

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ АБУ АЛИ ИБН СИНО

Кафедра Ортопедической стоматологии и ортодонтии

«Утверждаю»
Проректор по учебной и
воспитательной части
к.м.н. _____ Жарилкасинова Г.У

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ДЛЯ 2-КУРСА

ПО НЕСЪЕМНЫМ ЗУБНЫМ ПРОТЕЗАМ

Бухоро 2019

Министерство высшего и среднего образование Республики Узбекистан

Кафедра Ортопедической стоматологии и ортодонтии

Регистрационный
№ _____
20 ____ год « ____ » _____

Утвержден министерством
высшего и среднего
образование Республики
Узбекистан Приказом
№ _____ от
20 ____ г « ____ » _____

Учебная программа по предмету

ПО НЕСЪЕМНЫМ ЗУБНЫМ ПРОТЕЗАМ

Уровень знаний: 700 000 - Здоровоохранения и специального обучения
Отрасль знаний: 720 000 - Здоровоохранения
Отрасль направлений: 572 000 - Стоматология

Анотация

Это учебная программа, составлена для студентов 2-курса по предмету «Пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии» направленная для обучения студентов навыков по методике анализа стоматологических заболеваний, составления программ их лечения, оказания первичной Ортопедической стоматологической помощи.

Содержание

Лекционные занятия.

1 лекция: Введение в стоматологию

- Предмет и задачи Ортопедической стоматологии
- Краткий очерк развития Ортопедической стоматологии
- История развития стоматологии в древнем Узбекистане и Абу Али ибн Сино в становлении стоматологии как клинической дисциплины
- Анатомия и физиология челюстно-лицевой системы
- Зубы и зубные ряды
- Жевательные мышцы, абсолютная сила жевательных мышц, жевательное давление

1.1. Модель технологии преподавания _____ стр.

1.2. Технологическая карта лекций (проблема технологической карты лекций) _____ стр.

2 лекция: - Основные методы обследования в клинике Ортопедической стоматологии

- Дополнительные и специальные методы обследования
- Психологическая подготовка больных перед протезированием
- Краткое сведение о стоматологических материалах, используемых в практике Ортопедической стоматологии

2.1. Модель технологии преподавания _____ стр.

2.2. Проблема технологической карты лекций _____ стр.

Практические занятия.

1 тема: Цели и задачи Ортопедической стоматологии.

- история развития Ортопедической стоматологии.

Технология карты практических занятий _____ стр.

2 тема: Анатомия и физиология челюстно-лицевой области.

- зубы и зубные ряды
- верхняя и нижняя челюсть
- альвеолярные отростки
- анатомические особенности строения слизистой оболочки полости рта
- отличие признака коронковой и корневой части зубов верхней и нижней челюсти
- восстановление анатомической формы зубов на фантоме при помощи воска
- восстановление экватора зуба на гипсовых моделях. Анатомическая и клиническая шейка

Технология карты практических занятий _____ стр.

3 тема: Жевательные и мимические мускулы.

- абсолютная сила, жевательное давление жевательной мускулатуры
- состояния относительно физиологического покоя нижней челюсти

Технология карты практических занятий _____ стр.

4 тема: Анатомо-физиологическая классификация зубочелюстной системы.

- артикуляция, окклюзия и ее виды
- признаки смыкания зубов
- прикус и его виды
- симптомы физиологических и патологических прикусов
- определение вида прикуса у студентов

Технология карты практических занятий _____

стр.

5 тема: Височно-нижнечелюстной сустав.

- строение ВНЧС
- биодинамика нижней челюсти
- вертикальные, сагиттальные и трансверсальные движения нижней челюсти

Технология карты практических занятий _____

стр.

6 тема: Обследование больного в клинике Ортопедической стоматологии.

- основные и дополнительные виды обследования в клинике Ортопедической стоматологии
- особенности обследования
- анамнез, внешний вид больного
- обследование полости рта
- обследование зубов и зубных рядов
- патологическая подвижность зубов
- обследование беззубых челюстей
- определение глубины зубодесневого кармана
- определение абсолютного давления жевательных мышц
- методы определения жевательного давления (Гнатодинамометрия)
- методы определения жевательной эффективности (пробы)
- методы обследования ВНЧС
- изучение диагностических моделей
- психологическая подготовка больных перед протезированием

Технология карты практических занятий _____

стр.

7 тема: Применение инструментов в практики Ортопедической стоматологии.

- стоматологические бормашины. Подготовка их к работе
- наконечники, принцип работы микромоторов
- применение инструментов для обследования больных и подготовка зубных протезов

Технология карты практических занятий _____

стр.

8 тема: Подготовка к работе стоматологических приборов.

- техника безопасности, эргономические основы организации рабочих мест врача стоматолога

Технология карты практических занятий _____
стр.

9 тема: Стерилизация и дезинфекция, защитные средства сотрудников.

- профилактика ятрогенных и инфекционных болезней (ВИЧ инфекция, гепатит В)

Технология карты практических занятий _____
стр.

10 тема: Постановка стоматологического диагноза.

- виды аномалий зубных рядов
- виды зубных протезов, применяемые на практике в Ортопедической стоматологии
- постановка диагноза
- план Ортопедического лечения
- история болезни
- заполнение заказов

Технология карты практических занятий _____
стр.

11 тема: Характеристика материалов применяемых в лабораториях и в клиниках Ортопедической стоматологии

- общие сведения о стоматологических материалах
- основные свойства материалов (механические, технологические, физические, химические и биологические)

Технология карты практических занятий _____
стр.

12 тема: Применение металла и его сплавов в Ортопедической стоматологии.

- металлические сплавы и технология их приготовления. Золото и его сплавы
- никель хром и сплав нержавеющей стали, сплав кобальтхрома, виды припоя и припайка
- отбеливание металлов

Технология карты практических занятий _____
стр.

13 тема: Применение пластмасс на практике Ортопедической стоматологии.

- виды пластмасс
- технология подготовки пластмассы
- процесс полимеризации

Технология карты практических занятий _____
стр.

14 тема Фарфоровые и композитные материалы. Воск и его виды.

- технические и медицинские свойства фарфоров
- композитные материалы, твердеющие на свету
- химическое строение, физико-механические свойства
- стеклокристаллические материалы
- применение в клинике и лаборатории
- химические, физико- механические свойства воска

Технология карты практических занятий _____
стр.

15 тема: Слепок и слепочные материалы, применяемые для снятия слепка.

- характеристика применения материалов для снятия слепка
- требование к материалам, применяемым для снятия слепка
- медицинский гипс
- слепочные материалы термических и силиконовых групп

Технология карты практических занятий _____
стр.

16 тема: Требование к ложкам для снятия слепка и выбор их для больного.

- этапы снятие слепка
- виды слепка
- подготовка больных для снятия слепка

Технология карты практических занятий _____
стр.

Данная учебная программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического отдела - 2019 год

Учебная программа подготовлена Ташкентской медицинской академией

Составители:

Нурова Ш.Н. - кафедра Ортопедической стоматологии и Ортодонтии.

Рецензенты:

Хабибова Н.Н. - заведующий кафедрой терапевтик стоматологии

Введение.

Настоящая программа подготовлена в соответствии с квалификационной характеристикой и новой концепцией подготовки врача-стоматолога общей практики и определяет объём теоретических и практических навыков, которыми должен овладеть студент в период обучения на кафедре Ортопедической стоматологии.

Это учебная программа, составлена для студентов 2-курса по предмету «Пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии» направленная для обучения студентов навыков по методике анализа стоматологических заболеваний, составления программ их лечения, оказания первичной Ортопедической стоматологической помощи.

Программа рассчитана на выполнение студентами практических работ и фантомных работ. Обучения студентов для выполнения на фантомах оказания воздействия на твёрдые ткани зуба, обработки зубных протезов, работы на стоматологических аппаратах. Обучение знаниям, объяснения биомеханики зубочелюстной системы, органов полости рта, ознакомление студентов с основными и вспомогательными материалами применяемых в стоматологических работах.

Цель обучения.

Изучить принципы организации Ортопедического отделения и рабочего места врача со стоматологическим оборудованием, правила внутреннего распорядка отделения, приёма больных, оформления медицинской документации. Одновременно обучение применения использования материалов в Ортопедической стоматологии, и показ инструментов используемые ортопедом-стоматологом и зубным техником. Осваивать основы зубочелюстной системы, биомеханику ВНЧС и виды прикусов.

Задачи предмета.

1. Ознакомить студентов анатомо-функциональными особенностями тканей полости рта и челюстно-лицевой области.
2. Ознакомление студентов с основными и вспомогательными материалами, используемые в клинике Ортопедической стоматологии и зуботехнической лаборатории.
3. Выработка навыков клинического, функционального и параклинического методов обследования больных.
4. Изучить принципы организации Ортопедического отделения и рабочего места врача со стоматологическим оборудованием, правила внутреннего распорядка отделения, приёма больных, оформления медицинской документации.
5. Ознакомление студентов с клиническими, юридическими и финансовыми документами клиники Ортопедической стоматологии.

6. Ознакомить с физиологическими и патологическими прикусами.
7. Изучение снятия слепка, отливка и различие моделей.

Основные принципы, методы и средства преподавания.

Бакалавр по проведению необходимых мер в период изучения предмета «Пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии», должен знать:

- из каких разделов состоит Ортопедическая стоматология,
- цели и задачи предмета,
- особенности оснащения Ортопедической стоматологической лаборатории,
- перечень необходимых основных и вспомогательных материалов,
- инструменты, используемые для изготовления зубов и зубных протезов,
- анатомическое и функциональное строение челюстно-лицевой области.
- понятие о прикусах.

Студент должен знать: антропометрические черты челюстно-лицевой области человека; свойства, применяемых на практике основных и вспомогательных материалов; способы их применения; правила перемешивания гипса, эластических и термопластических масс; основы препаровки зубов фантомных моделей; методы функциональной проверки применяемых в стоматологической практике (гнатодинамометрия, термометрия, жевательные пробы).

Взаимосвязь с другими науками и очерённость по методике.

Пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии преподается с 3-4-семестра. Запланированный, в процессе проведения в действии, программа обучения требует знания по маркетингу и менеджменту, по биохимии, лечебной генетике, бионеорганической химии, биологии, биофизике (физике), анатомии человека, гистологии и эмбриологии, нормальной физиологии, стоматологии.

Место в системе здравоохранения.

Наука о пропедевтике заболеваний Ортопедической стоматологии занимает важное место в системе здравоохранения, так как она учит о порядке работы с инструментами и бормашинами, применяемых в обследовании стоматологических больных и их диагностике, анатомии зубочелюстной системы, их физиологии, материалов применяемых при Ортопедическом лечении. Кроме того эта наука об Ортопедических стоматологических отделениях, о строении технических лабораторий по изготовлению зубов и протезов, о санитарно-гигиенических нормативах.

Эта наука является основой науки о госпитальной и факультетской стоматологии.

Современная информация о педагогической технологии

при изучении данной науки.

Обучение студентов, пропедевтике заболеваний Ортопедической стоматологии, используя инновационные и современные методы, имеет важное значение. При обучении необходимо использовать учебники, учебно-методические материалы, тексты докладов, компьютерные программы, данные интернета.

В докладах и на практических занятиях необходимо использовать современные педагогические технологии.

Список литературы и учебно-методических пособий.

Основная литература.

- 1 Щербаков А.С. Гаврилов Ё.И. Ортопедическая стоматология
Трезубов В.Н. Жулев Е.Н. С. Петербург, ИКФ «Фолиант», 1997г. - 565 с.
- 2 Гаврилов Ё.И. Ортопедическая стоматология
Щербаков А.С. Москва, «Медицина», 1984г.- 575 с.
- 3 Копейкин В.Н. Кнубовец Я.С. Зубопротезная техника
Курляндский В.Ю. Оксман И.М. М., Медицина, 1978г.- 431 с.
- 4 Мирякубов М.М. Ортопедик стоматология Ташкент, 1991г.- 311 с.
- 5 Под ред. Копейкина В.Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М., Медицина, 1998г., - 495 с.
- 6 Бекметов М.В. Ортопедик стоматология хом-ашёлари Ташкент, 1994г.
Файзуллаев Ф.Ш.

Дополнительная литература.

- 7 Боровский Е. В. Копейкин В. Н. Колесов А. А. Шаргородский А.Г. Стоматология. Руководство к практическим занятиям М., Медицина, 1987г. - с. 309-396.
- 8 Гаврилов Е. И. Пропедевтика Ортопедической стоматологии Кемерово, 1974 г.
- 9 Большаков Г. В. Подготовка зубов к пломбированию и протезированию М., Медицина, 1983г.-112 с.
- 10 Быков В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека С-Петербург, 1996г.- 246 с.
- 11 Копейкин В.Н. Демнер Л.Н. Зубопротезная техника М., Медицина, 1985г.
- 12 Копейкин В.Н. Пономаренко В.А. и др. Ортопедическая стоматология М., Медицина, 1988г.- 511с.
- 13 Курляндский В.Ю. Ортопедическая стоматология М.Медицина,1978г.

- | | | | |
|----|--|--|--|
| 14 | Штейнгард М.В.
Макарова К.А. | Сополимеры в стоматологии | М. Медицина, 1982г. |
| 15 | Яковлева В.И. | Диагностика, лечение, профилактика стоматологических заболеваний | Минск, 1994г.-494 с. |
| 16 | Дойников А.И. Синицын В.Д. | Зуботехническое материаловедение | М., Медицина, 1986г.-208 с. |
| 17 | Гернер М.М. Нападов М.А. Каральник Д.М. и др. | Материаловедение в стоматологии | М., Медицина, 1984г., - 424 с. |
| 18 | Логинова Н.К. | Функциональная диагностика в стоматологии | Изд-во «Партнер», М., 1994г.-77-е. |
| 19 | Логинова Н.К.
Воложин А.И. | Патофизиология пародонта | Учебно-метод. пособие, М., 1996г.-108 с. |
| 20 | Пономаренко В.А. Марков Б.П. Шевченко В.И. и др. | Методы исследования, диагностики и лечения при частичной утрате зубов несъёмными протезами | М., 1986г.-16 с. |
| 21 | Прохончуков А.А.
Логинова Н.К. | Функциональная диагностика в стоматологической практике | М., Медицина, 1980г. |
| 22 | Коновалов А.П.
Курякина Н.В. Митин Н.Е. | Фантомный курс Ортопедической стоматологии | М., Медицинская книга.-2001 г.-341 с. |
| 23 | Трезубов В.Н.
Штейнгард М.З. Мишнёв Л.М. | Ортопедическая стоматология (Прикладное материаловедение) | Санкт-Петербург, 1999г.-322 с. |
| 24 | Шварц А.Д. | Биомеханика и окклюзия зубов | М., Медицина, 1994г.-196 с. |
| 25 | Сайты интернета | www.dental.md ; www.stomatolog.ru ; www.newdent.ru ; www.dentist.ru ; www.dentoday.ru | |

План практических занятий для студентов курса Пропедевтика заболевания ортопедической стоматологии в 3-4 семестрах. 2019-2020 учебного год.

№	Тема	Часы	Дата	Связь между учебными дисциплинами	Интерактивные методы	Средство обучения	Рекомендуемая литература	Самостоятельная работа
1	Цели и задачи Ортопедической стоматологии. История развития Ортопедической стоматологии.	1	2	Биологическая химия, медетсинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, ситология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии	Ручка всенрестоло	Компютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с. Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.-Петербург, 2002 г. – 576 с. Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медитсина, 1993 г. – 495 с.	Развитие Ортопедической стоматологии и ее история. 2-часа

2	<p>Анатомия и физиология челюстно-лицевой области.</p> <ul style="list-style-type: none"> - зубы и зубные ряды - верхняя и нижняя челюсть - альвеолярные отростки - анатомические особенности строения слизистой оболочки полости рта - отличие признака коронковой и корневой части зубов верхней и нижней челюсти - восстановление анатомической формы зубов на фантоме при помощи воска - восстановление экватора зуба на гипсовых моделях. <p>Анатомическая и клиническая шейка</p>	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология, эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Круглый стол	<p>Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи</p>	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.-Петербург, 2002 г. – 576 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медитсина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Использование стоматологических инструментов в клинике и технической лаборатории.</p> <p style="text-align: center;">2-часа</p>
3	<p>Анатомия и физиологическое строение ВНЧС</p> <p>Биомеханика нижней челюсти</p>	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Пчелиное сога	<p>Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи</p>	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.-Петербург, 2002 г. – 576 с.</p>	<p>Прикрепление жевательных мышц и их особенности при протезировании</p> <p style="text-align: center;">1-часа</p>
4	<p>Жевательные и мимические мускулатуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Абсолютная сила, жевательное давление жевательной мускулатуры - Состояние относительного физиологического покоя нижней челюсти 	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Круглый стол	<p>Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи</p>	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.-Петербург, 2002 г. – 576 с.</p>	<p>Отличительные особенности физиологических и патологических прикусов.</p> <p style="text-align: center;">1-часа</p>

5	<p>Анатомо-физиологическая классификация зубочелюстной системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - артикуляция, окклюзия и ее виды - признаки смыкания зубов - прикус и его виды - симптомы физиологических и патологических прикусов - определение вида прикуса у студентов 	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Билитс	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p>	<p>Отличительные особенности физиологических и патологических прикусов.</p> <p>1-часа</p>
6	<p>Обследование больного в клинике Ортопедической стоматологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды обследования в клинике Ортопедической стоматологии - особенности обследования - анамнез, внешний вид больного - обследование полости рта - обследование зубов и зубных рядов - патологическая подвижность зубов - обследование беззубых челюстей - определение глубины зубодесневого кармана - определение 	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Круглый стол	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медитсина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Слизистая оболочка полости рта, гистологическое и анатомическое строение периодонта зубов. Графические методы изучения движения нижней челюсти.</p> <p>1-часа</p>
7	<p>Дополнительные Обследование больного в клинике Ортопедической стоматологии.</p> <p>абсолютного давления жевательных мышц</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обследования ВНЧС - изучение диагностических моделей - психологическая подготовка больных перед протезированием 	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Котвешке	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медитсина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Графические методы изучения движения нижней челюсти. Инструментальные исследования полости рта зубов и зубных рядов.</p> <p>1-часа</p>

8	<p>определение жевательного давления и жевательной эффективности</p> <p>- методы определения жевательного давления (Гнатодинометрия)</p> <p>- методы определения жевательной эффективности (пробы)</p> <p>Подготовка к работе стоматологических приборов.</p> <p>- техника безопасности, эргономические основы организации рабочих мест врача стоматолога</p>	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Слабоезвено	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медитсина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Инструментальные исследования полости рта зубов и зубных рядов.</p> <p>1-часа</p>
9	<p>Стерилизация и дезинфекция, защитные средства сотрудников.</p> <p>- профилактика ятрогенных и инфекционных болезней (ВИЧ инфекция, гепатит Б)</p>	1	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Круглый стол	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p>	<p>Зоны безопасности твёрдых тканей зубов.</p> <p>1-часа</p>
10	<p>Постановка стоматологического диагноза.</p> <p>- виды аномалий зубных рядов</p> <p>- виды зубных протезов, применяемых на практике в Ортопедической стоматологии</p> <p>- постановка диагноза</p> <p>- план ортопедического лечения</p> <p>- история болезни</p> <p>- заполнение заказов</p>	2	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Пчелиное сога	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи.	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p>	<p>Изготовление зубных протезов штампованным методом.</p> <p>1-часа</p>

11	<p>Характеристика материалов, применяемых в лабораториях и в клиниках Ортопедической стоматологии.</p> <p>- общие сведения о стоматологических материалах</p> <p>- основные свойства материалов (механические, технологические, физические, химические и биологические)</p>	2	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Слабоезвено	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медицина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Припаивание и отбеливание золотых сплавов. Термическая обработка. Сплавы из серебро-палладия, олова и их качества</p> <p>1-часа</p>
12	<p>Применение инструментов в практике Ортопедической стоматологии.</p> <p>- стоматологические бормашины. Подготовка их к работе</p> <p>- наконечники, принцип работы микромоторов</p> <p>- применение инструментов для обследования больных и подготовка зубных протезов</p>	2	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Ручка в центре стола	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медицина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Фиксирующие материалы. цементы и их виды, химический состав.</p> <p>1-часа</p>
13	<p>Применение металла и его сплавов в Ортопедической стоматологии.</p> <p>- металлические сплавы и технология их приготовления. Золото и его сплавы</p> <p>- никель хром и сплав нержавеющей стали, сплав кобальтхрома, виды припоя и припойка</p> <p>- отбеливание металлов</p>	2	2	<p>Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии</p>	Ручка в центре стола	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	<p>Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с.</p> <p>Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медицина, 1993 г. – 495 с.</p>	<p>Временные фиксирующие материалы, абразивные материалы.</p> <p>1-часа</p>

14	Фарфоровые и композитные материалы.- технические и медицинские свойства фарфоров - композитные материалы, твердеющие на свету - химическое строение, физико-механические свойства - стеклокристаллические материалы - применение в клинике и лаборатории - химические, физико-механические свойства воска	2	2	Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии	Круглый стол	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с. Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с. Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медицина, 1993 г. – 495 с.	Слепочные материалы эвгинол, оксид цинка. Новые слепочные материалы. Тиодент. Предотвращение рвотного рефлекса и подготовка больного к снятию слепка. 1-часа
15	Применение пластмасс на практике Ортопедической стоматологии. - виды пластмасс - технология подготовки пластмассы - процесс полимеризации	2	2	Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии	Блиц	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев э. Н. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. – 576 с. Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии М. Медицина, 1993 г. – 495 с.	Выбор слепочных материалов. Определение центральной окклюзии и их виды. Изготовление гипсовых моделей. 1-часа
16	Применение материалы в ортопедической стоматологии. Воск и эго виды.	2	2	Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии	Круглый стол	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с. Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии	Движение нижней челюсти. Кривая окклюзионных поверхностей зубных рядов, кривая Шпея. Уголь Беннета резцовый и суставной путь движения. 1-часа

17	Слепок и слепочные материалы, применяемые для снятия слепка. - характеристика применения материалов для снятия слепка - требование к материалам, применяемым для снятия слепка - медицинский гипс - слепочные материалы термических и силиконовых групп	2	2	Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с. Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии	
18	Требование к ложкам для снятия слепка и выбор их для больного. - этапы снятия слепка - виды слепка - подготовка больных для снятия слепка	2	2	Биологическая химия, медицинская генетика, бионеорганическая химия, биология, биофизика (физика), анатомия человека, гистология, цитология и эмбриология, нормальная физиология, маркетинг и менеджмент в стоматологии	Компьютер, проектор, мультимедиа, раздаточные материалы, тестовые вопросы, ситуационные задачи	Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Ортопедическая стоматология С. Петербург, КФ «Фолиант», 1998 г -565 с. Трезубов В. Н. Щербаков А. С. Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология С.- Петербург, 2002 г. Копейкина В. Н. Руководство по Ортопедической стоматологии	
	Всего	28 ч	36				54-часа

Критерии оценивания по предмету Пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии.

№	Успеваемость (% и балл)	Оценка	Степень знания студента
1	96-100	Отлично «5»	Полный ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Владение студентом логического мышления, знаний биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Студент отличает норму и патологию, пользуясь новейшими материалами. Ответ студента на ситуационные вопросы и задачи. Активное участие на лабораторных работах, выполнение лабораторных работ. Презентация самостоятельных работ. Использование студентом слайдов, новых материалов из интернета, дополнительной литературы. Выполнение

			студентом дополнительных заданий. Самостоятельная работа с учебным материалом вне занятий. Самостоятельные занятия в библиотеке.
2	91-95	Отлично «5»	<p>Полный ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Владение студентом логического мышления, знаний биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Студент отличает норму и патологию, пользуясь новейшими материалами. Ответ студента на ситуационные вопросы и задачи. Активное участие на лабораторных работах, выполнение лабораторных работ. Презентация самостоятельных работ. Использование студентом слайдов, новых материалов из интернета, дополнительной литературы.</p> <p>Выполнение студентом дополнительных заданий.</p>
3	86-90	Отлично «5»	<p>Полный ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Владение студентом логического мышления, знаний биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Студент отличает норму и патологию, пользуясь новейшими материалами. Ответ студента на ситуационные вопросы и задачи. Активное участие на лабораторных работах, выполнение лабораторных работ. Презентация самостоятельных работ. Использование студентом слайдов, новых материалов из интернета, дополнительной литературы.</p>
4	81-85,9	Хорошо «4»	<p>Полный ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Владение студентом логического мышления, знаний биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Студент отличает норму и патологию, пользуясь новейшими материалами. Ответ студента на ситуационные вопросы и задачи. Активное участие на лабораторных работах, выполнение лабораторных работ. Выполнение самостоятельной работы. Использование студентом слайдов, новых материалов из интернета, дополнительной литературы.</p>
5	76-80	Хорошо «4»	<p>Полный ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Владение студентом логического мышления, знаний биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Студент отличает норму и патологию, пользуясь новейшими материалами. Выполнение самостоятельной работы. Ответ студента на ситуационные вопросы и задачи. Активное участие на лабораторных работах, выполнение лабораторных работ. Студент не использует данные интернета, слайды, новой дополнительной литературы.</p>

6	71-75	Хорошо «4»	Полный ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Знание биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Выполнение лабораторных работ. Студент не использует данные интернета, слайды, новой дополнительной литературы.
7	66-70,9	Удовлетворительно «3»	Ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Знание биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Невыполнение лабораторных работ. Реферат по самостоятельной работе. Студент не использует данные интернета, слайды, новой дополнительной литературы.
8	61-65	Удовлетворительно «3»	Ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Знание биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Реферат по самостоятельной работе. Невыполнение лабораторных работ. Не усвоение учебного материала.
9	55-60	Удовлетворительно «3»	Ответ студента по учебной программе и по самостоятельной работе. Незнание биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Студент не отвечает на ситуационные вопросы и задачи. Невыполнение лабораторных работ. Реферат по самостоятельной работе. Студент не усваивает учебный материал.
10	0-54	Неудовлетворительно «2»	Студент не отвечает по учебной программе и самостоятельной работе. Незнание биохимических процессов на организменном и клеточном уровнях. Невыполнение лабораторных работ. Студент не усваивает учебный материал.

Технология обучения лекционных занятий.

1 лекция

Введение в стоматологию. Предмет и задачи Ортопедической стоматологии

Краткие очерки развития Ортопедической стоматологии

История развития стоматологии в древнем Узбекистане и роль Абу Али ибн Сино в становлении стоматологии как клинической дисциплины

Анатомия и физиология челюстно-лицевой системы

Зубы и зубные ряды

Жевательные мышцы, абсолютная сила жевательных мышц, жевательное давление

1.1. Модель технологии преподавания.

Время занятия-2 часа	Количество студентов: 16 - 20
Форма занятия	Введение – информационная лекция
План лекции: 1. Введение в стоматологию. 2. Предмет и задачи ортопедической стоматологии. 3. История развития стоматологии в древнем Узбекистане. 4. Роль Абу Али ибн Сино в становлении стоматологии как клинической дисциплины. 5. Анатомия и физиология зубочелюстной системы. 6. Зубы и зубные ряды. 7. Жевательное давление.	Обучение студентов пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии в ВУЗе по новым учебным методам с использованием новых фантомов и муляжей для его формирования как врача. Бакалавр по проведению необходимых мер в период изучения предмета «Пропедевтика заболеваний Ортопедической стоматологии», должен знать: - из каких разделов состоит Ортопедическая стоматология, - цели и задачи предмета, - особенности оснащения Ортопедической стоматологической лаборатории, - перечень необходимых основных и вспомогательных материалов, - инструменты, используемые для изготовления зубов и зубных протезов, - анатомическое и функциональное строение челюстно-лицевой области, - понятие о прикусах. Целью преподавания является: - студент должен владеть теоретическими знаниями, - студент должен использовать теоретические знания на практике.
Цель занятия	Изучить анатомию и физиологию зубочелюстной системы. Отличить зубы верхней и нижней челюсти. Моделировать зубы и зубные ряды
Методы обучения	Лекция, опрос, мультимедиа
Форма обучения	Групповая, коллективная
Предмет обучения	Учебная программа, учебники, лекционный материал, мультимедиа
Проведение обучения	Специально подготовленная аудитория для обучения
Мониторинг и оценивание	Устный контроль, вопрос-ответ

Технологическая карта лекционного занятия.

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка (10 минут)	1. Подготовить лекционный материал 2. Подготовка слайдов для введения лекции 3. Использование литературы для подготовки лекции 1.Щербаков А.С., Гаврилов Ё.И., Трезубов В.Н., Жулев Е.Н. «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М.	Слушать и записывать

	«Зубопротезная техника» З.Лебеденко И.Ю., Еричева В.В., Маркова Б.П. «Руководство к практическим занятиям по Ортопедической стоматологии»	
Введение лекции (15 минут)	Объяснение цели и задач темы Цель: Изучение анатомии и физиологии зубочелюстной системы, умение моделировать зубы и зубные ряды, определение абсолютной силы жевательных мышц. Задачи: Изучить анатомию и физиологию зубочелюстной системы, отличить зубы верхней челюсти от зубов нижней челюсти. Вопросы по лекции: 1. Предмет и задачи Ортопедической стоматологии 2. Краткие очерки развития Ортопедической стоматологии 3. История развития стоматологии в древнем Узбекистане и Абу Али ибн Сино в становлении стоматологии как клинической дисциплины 4. Анатомия и физиология челюстно- лицевой системы 5. Зубы и зубные ряды 6. Жевательные мышцы, абсолютная сила жевательных мышц, жевательное давление	Слушать и отвечать на заданные вопросы
Основная часть лекции (55 минут)	1. Объяснить тему, показать слайды 2. Показать фантомы зубов	Слушать и записать
Заключительная часть лекции (10 минут)	1. Подведение итогов 2. Задать самостоятельную работу 3. Задать домашнюю работу	Слушать Записывать

Содержание лекции.

Тема: Введение в стоматологию. Предмет и задачи Ортопедической стоматологии.

Краткие очерки развития Ортопедической стоматологии.

История развития стоматологии в древнем Узбекистане и роль Абу Али ибн Сино в становлении стоматологии как клинической дисциплины.

Анатомия и физиология челюстно-лицевой системы.

Зубы и зубные ряды.

Жевательные мышцы, абсолютная сила жевательных мышц, жевательное давление.

Современная медицина представляет собой систему научных дисциплин, сложившуюся в результате длительного процесса развития и расчленения. Каждая из них

имеет свою определенную область исследования и сферу практического приложения, свои задачи и методы, сохраняя в то же время связь с другими медицинскими науками.

По мере обогащения знаний отрасли медицины дифференцируются. Так, из хирургии выделилась в качестве самостоятельной дисциплины ортопедия.

Основателем научной ортопедии принято считать французского хирурга Николя Андри (658—1742), издавшего в 1741 году двухтомный труд «Ортопедия, или Искусство предупреждать исправлять деформации тела у детей». Термин «ортопедия» составлен из двух греческих слов: *orthos* — прямой и *paideie* — воспитание. Вводя этот термин, Андри имел в виду «правильное физическое воспитание детей» и определял ортопедию как «искусство предупреждения и лечения деформаций у детей». В настоящее время ортопеды занимаются лечением заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей и взрослых, пользуясь при этом функциональными, аппаратурными, хирургическими методами и протезированием. Ортопедическая стоматология является разделом общей стоматологии и самостоятельной частью общей ортопедии. Ее можно определить как науку о распознавании, профилактике и лечении аномалий, приобретенных дефектов, повреждений и деформаций органов жевательного аппарата. Для этих целей она располагает функциональными (мио терапия, механотерапия), протезными, аппаратурными и аппаратурно-хирургическими методами лечения.

Основное место в Ортопедической терапии занимает протезирование. Его задачей является не только замещение дефектов зубного ряда или альвеолярного отростка, но и предупреждение дальнейшего разрушения органа или рецидива заболевания.

◆ Протез — приспособление, замещающее потерю или врожденное отсутствие тканей, органов.

◆ Протезы зубные и челюстные (эндо протезы) — искусственные части коронки зуба, искусственные зубы, искусственные десна, альвеолярные части, фрагмент челюсти.

◆ Протезы лица (эктопротезы) — искусственные части лица — нос, глазница (с глазным яблоком), ушная раковина, губа, подбородок, щека.

◆ Протезирование — лечебный процесс, наука, искусство и ремесло конструирования и наложения искусственного заместителя потерянных или отсутствующих тканей или органов. Протез, таким образом, рассматривается как лечебное средство, разумное применение которого позволяет решать лечебные и профилактические задачи.

В настоящее время Ортопедическая стоматология представляет собой строгую научную дисциплину, состоящую из общего и частного курса. Общий курс является пропедевтическим, т. е. ознакомительным. Частный курс включает три основных раздела: зубное протезирование, челюстно-лицевую ортопедию и травматологию, ортодонтию.

В пропедевтическом курсе Ортопедической стоматологии излагается краткий анатомо-физиологический очерк жевательно-речевого аппарата, общие и специальные методы обследования больного (диагностика), оценка полученных при этом признаков болезни (симптоматология или семиотика), клиническое материаловедение, а также лабораторная техника (технология протезов и различных Ортопедических аппаратов).

Зубное протезирование занимается диагностикой, профилактикой и замещением дефектов зубов и зубных рядов, возникших в результате какой-либо патологии.

Челюстно-лицевая ортопедия и травматология изучает диагностику, профилактику, протезирование, исправление деформаций челюстей и лица, возникших в результате травмы, заболеваний и различных операций.

Ортодонтией называется раздел Ортопедической стоматологии, занимающейся изучением, предупреждением и лечением стойких аномалий зубов, зубных рядов и других органов жевательно-речевого аппарата.

История зубного протезирования начинается более 4500 лет назад. В этом убеждают раскопки древних захоронений. Так, вблизи мумии египетского фараона Хефреса был обнаружен деревянный зубной протез. Более совершенные шины-протезы из золота и натуральных зубов (рис. 1.1) обнаружены в гробницах этрусков (IX-VI вв. до н.э.).

В рабовладельческом периоде и в средние века зубным протезированием занимались ремесленники (банщики, массажисты, цирюльники, ювелиры), не имеющие медицинской подготовки. Известный французский хирург эпохи Возрождения Амбруаз Парэ (510—1590) начинал свою деятельность как цирюльник. Им создавались блоки искусственных зубов из бычьей и слоновой кости, крепящиеся к оставшимся зубам золотой проволокой. Он впервые закрыл дефект твердого нёба obturatorом, в качестве которого использовал запонку.

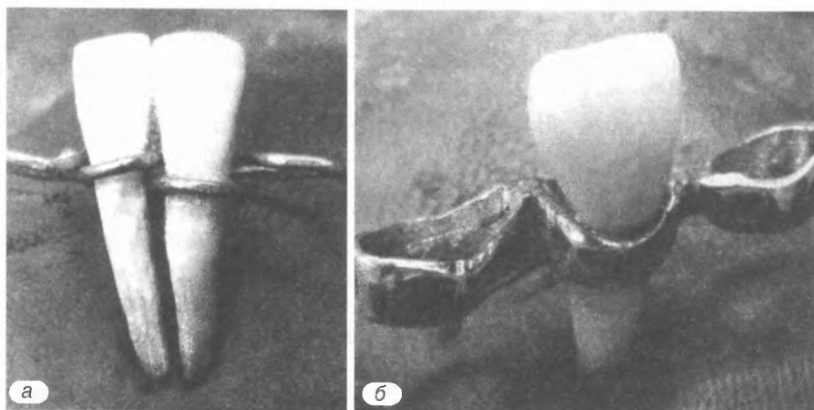


Рис. 1.1. Древние римский (а) и этрусский (б) протезы из натуральных зубов с золотыми фиксирующими кольцами

В 1710 году выходит книга Николая Бидлоо по общему протезированию, которым автор называл восстановление и восполнение чего-либо недостающего в человеческом теле. Он, в частности, выделил четыре разновидности протезирования:

- 1) возмещение какой-либо части, если ее недостает, например создание искусственной ноги, когда у кого-то нет природной ноги;
- 2) восстановление функции, чтобы сохранить деятельность какой-либо части тела. Например, при перфорации нёба восстанавливается речь;
- 3) сохранение красоты и цвета тела. Искусственный глаз не восстанавливает зрение, но восстанавливает красоту. Еще пример искусственные зубы, вставленные в ротовую полость;
- 4) когда неестественное строение какой-либо части уродует внешность (укорочение ноги, начинающийся горб).

С этого периода и позже зубопротезирование становится делом врачей. Основателем научного зубопротезирования считается французский хирург Пьер Фожар. В 1728 году вышло в свет его руководство «Зубная хирургия, или Трактат о зубах», где, в частности, описаны obturаторы, методика ортодонтического исправления тесного положения передних зубов, фиксирующие пружины для полных съемных протезов и штифтовые искусственные коронки. Хейстер в 1781 году предложил съемные протезы с литыми металлическими базисами, облицованными розовой эмалью. В 1720 году Пурман, а через 36 лет Пфафф начали снимать оттиски с челюстей воском или сургучом. Пфафф использовал для этого ложки. Съемные протезы готовились из сплошной куски слоновой кости, подгоняющей к полученной модели (рис. 1.2).

В тридцатые годы нынешнего столетия в России появляются стоматологические институты, выпускающие врачей-стоматологов, специалистов с высшим образованием.

В 1940 году вышел первый учебник по ортопедической стоматологии (Н. А. Астахов, Е. М. Гофунг и А. Я. Катц). Изданием этого учебника закончилось оформление советской ортопедической стоматологии как науки, и она по праву заняла свое место в ряду других медицинских дисциплин. Ленинградскому профессору А. Я. Катцу принадлежит идея назвать нашу специальность «Ортопедическая стоматология», В XX

веке в России сложилось, по крайней мере, четыре школы ортопедической стоматологии: московская, ленинградская-санкт - петербургская, казанская, калининская-тверская.

Не исключено, что в скором времени к их числу добавятся и другие, например, Смоленская, Волгоградская и Пермская школы. Медицинская школа является направлением в науке, связанным единством основных взглядов, общностью и преемственностью принципов и методов, хотя отечественные ортопеды исповедуют единую стратегию и тактику специальности. Основоположником столичной школы ортопедов следует считать профессора Б. Н. Бынина, одного из теоретиков нашей специальности. Им и при его участии проведены широкие научные изыскания от физиологии жевательно-речевого аппарата до внедрения новых материалов. В частности, вместе с проф. И. И. Ревзиным и др. исследователями он внедрил акриловые полимеры в клиническую практику.

Его учениками являлись известные профессора А. И. Дойников, В. А. Пономарева. Проф. А. И. Дойников подготовил заведующих кафедрами ортопедической стоматологии в Москве (проф. Б. П. Марков) и других городах России и бывшего СССР: Омске (проф. И. А. Кузнецов), Воронеже (проф. Э. С. Каливрадзян), Красноярске (проф. В. В. Парилон), Самаре (проф. В. М. Зотов), Екатеринбурге (проф. С. Е. Жолудев).

Заметный след в ортопедической стоматологии оставил профессор В. Ю. Курляндский, который детально изучал патогенез и ортопедическое лечение функциональной перегрузки пародонта при различных его заболеваниях. Им внедрен серебряно-палладиевый сплав в практику стоматологии. Большой вклад сделан проф. В. Ю. Курляндским в челюстно-лицевую ортопедию и травматологию. Среди его учеников и последователей следует назвать чл.-корр. РАМН проф. В. Н. Копейкина, профессоров А. Т. Бусыгина, Г. В. Соснина, Л. Г. Величко, В. Ю. Миликевича, Г. В. Большакова и др.

Большой вклад в развитие московской школы внес известный профессор Х. А. Каламкаргов. В настоящее время в столице появилась целая группа профессоров-ортопедов: А. И. Матвеева, Г. В. Большаков, И. Ю. Лебеденко, Б. П. Марков, В. А. Хватова, В. Н. Олесова, А. Н. Ряховский, С. И. Абакаров, С. Д. Аругюнов, которые много делают для дальнейшего прогресса московской школы. У истоков ленинградской-санкт-петербургской ортопедической стоматологической школы стоял профессор А. Я. Катц. Ему принадлежит заслуга в присвоении законного названия нашей специальности. Он же являлся соавтором первого учебника по ортопедической стоматологии. Проф. А. Я. Катц считается зачинателем функционального направления в ортопедической стоматологии и, в частности, в ортодонтии.

Это направление продолжали его ученики и последователи профессора И. С. Рубинов, Л. М. Перзашкевич, Б. К. Костур. Много лет плодотворно работали в городе профессора Я. М. Збарж и И. С. Рубежова. Большой вклад в стоматологическое материаловедение сделан петербургским профессором М. З. Штейнгартом. В последнее десятилетие у руля санкт-петербургской школы ортопедов-стоматологов стоят профессора В. Н. Трезубов и А. В. Цимбалистов.

Долгие годы в Казани трудился известный ученый заслуженный деятель науки Татарстана профессор И. М. Оксман. Он не просто развил раздел специальности — челюстно-лицевую ортопедию и травматологию, но и положил начало Казанской школе ортопедов-стоматологов. Его ученики — профессора Е. И. Гаврилов, Л. М. Демнер, Г. Г. Насибуллин и М. З. Миргазизов своими научными трудами и учебно-методической работой сделали эту школу заметной и известной в стране.

В 1954 году из Ленинграда в Калинин был переведен стоматологический институт. Созидательным моментом в этом переводе явилось то, что открытие стоматологического факультета в Калининском университете положило начало калининской-тверской школе ортопедов. Более тридцати лет проработал в Твери заслуженный деятель науки России профессор Е. И. Гаврилов — основатель местной школы ортопедов-стоматологов. Его учениками и последователями являются заслуженный деятель науки РФ профессор А. С. Щербаков,

профессора В. Н. Трезубов, Н. Г. Аболмасов, Е. Н. Жулев, Г. Л. Саввиди и др. Основное направление школы — взаимоотношение протеза и тканей протезного ложа.

В основе оказания высококвалифицированной ортопедической стоматологической помощи больным лежат определенные принципы, которые были впервые сформулированы Е. И. Гавриловым и названы основополагающими. Все они согласуются с принципами общей медицины:

- профилактический принцип;
- деонтологический принцип;
- принцип единства систем организма¹;
- принцип необходимости высшего медицинского образования у ортопеда-стоматолога;
- принцип оказания наиболее эффективной помощи в крупных институтских клиниках, лечебно-профилактических учреждениях здравоохранения, коммерческих центрах, которые могут решать сложные задачи, хорошо оборудованы, оснащены мощными лабораториями;
- нозологический принцип, проповедующий, что протезирование является лечебным и профилактическим процессом, базирующимся на фундаменте знаний о строении и функции органов как в норме, так и при заболеваниях, утверждает необходимость изучения этиологии, патогенеза, распространенности, клинической картины заболевания, адекватного ортопедического лечения, его ближайших и отдаленных результатов при определении формы поражения жевательно-речевого аппарата;
- принцип рассмотрения любого ортопедического аппарата, в том числе протеза, как лечебного средства, обладающего, кроме лечебного, нежелательным побочным действием;
- принцип стадийности — выбор протеза, аппарата зависит не только от характера заболевания, но и от стадии патологического процесса;
- принцип законченности ортопедического лечения — показателем завершения терапии является окончательная адаптация организма пациента к аппарату (протезу);
- принцип комплексности терапии — наряду с ортопедическим лечением проводится психотерапия, медикаментозная, физическая (в том числе ЛФК), консервативная терапия, хирургическое пособие с привлечением врачей других специальностей (гематологов, хирургов, эндокринологов, ревматологов, психоневрологов, кардиологов и др., а также — логопедов).

ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ЖЕВАТЕЛЬНО-РЕЧЕВОГО АППАРАТА ОРГАН, ЗУБОЧЕЛЮСТНАЯ СИСТЕМА, АППАРАТ

◆ Орган (от гр. *organon* — орудие, инструмент, орган) — филогенетически сложившийся комплекс различных тканей, объединенных развитием, общей структурой и функцией.

В составе органа могут присутствовать различные ткани, нередко всех четырех групп, из которых одна или несколько преобладают и определяют его специфическое строение и функцию.

Орган является целостным образованием, имеющим определенные, присущие только ему, форму, строение, функцию, развитие и положение в организме. Для выполнения ряда функций только одного органа оказывается недостаточно. Поэтому возникают комплексы органов — системы.

◆ Система (от гр. *systema* — целое, составленное из частей; соединение) — совокупность органов, сходных по своему общему строению, функции, происхождению и развитию.

Зубные ряды образуют единую функциональную систему — зубочелюстную, единство и устойчивость которой обеспечивается альвеолярным отростком верхней и альвеолярной частью нижней челюсти, пародонтом.

Зубы человека являются частью жевательно-речевого аппарата.

◆ Аппарат (от лат. apparatus) — объединение систем и отдельных органов, функционирующих в сходном направлении или имеющих общность происхождения и расположения.

◆ Жевательно-речевой аппарат—комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих систем и отдельных органов, принимающих участие в жевании, дыхании, звукообразовании и речи.

В жевательно-речевой аппарат входят:

- 1) лицевой скелет и височно-нижнечелюстные суставы;
- 2) жевательные мышцы;
- 3) органы, предназначенные для захватывания, продвижения пищи, формирования пищевого комка, для глотания, а также корневая система: губы, щеки с их мимической мускулатурой, нёбо, язык;
- 4) органы откусывания, раздробления и размельчения пищи (зубы), и ее ферментативной обработки (слюнные железы).

ЧЕЛЮСТИ И АЛЬВЕОЛЯРНЫЕ ЧАСТИ, ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

Верхняя челюсть

Верхняя челюсть представляет собой парную кость. Каждая из половин имеет тело и по четыре отростка: лобный, скуловой, нёбный и альвеолярный. Последний заканчивается справа и слева альвеолярными буграми.

◆ Альвеолярным отростком верхней или альвеолярной частью нижней челюсти называют тот ее отдел, где располагаются корни зубов. Верхнечелюстные кости участвуют в образовании глазниц, полости носа и подвисочной впадины. Внутри тела челюсти имеется пазуха. Верхнечелюстные кости ажурны. Такое строение обусловлено функциями дыхания, речеобразования и жевания. При этом сопротивление жевательному давлению (см. с. 26) на верхней челюсти оказывают костные устои (контрфорсы)

◆ Контрфорсы (фр.— противодействующая сила, противоустои)— мощные утолщения компактного вещества верхней челюсти, являющиеся путем передачи жевательного давления.

Различают следующие контрфорсы: лобноносовой, скуловой, крылонёбный, нёбный.

Жевательное давление, исходящее от центральных, боковых резцов, клыка и первого премоляра распространяется по лобноносовым контрфорсам на поверхность глазницы,

носовую, слезную и лобные кости вертикально.

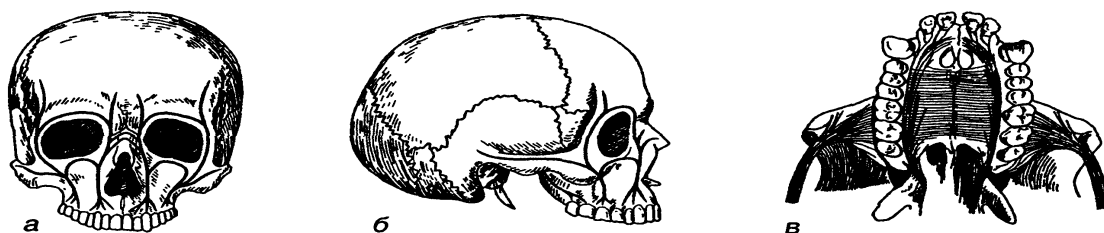


Рис. 1.3. Контрфорсы верхней челюсти (по Валькгофу):
а — вид спереди; б — вид сбоку; в — нёбные контрфорсы (череп примата)

Скулоальвеолярный гребень, скуловая кость со скуловым отростком образуют скуловую контрфорс, по которому давление от боковых зубов распределяется по боковому краю орбиты на лобную кость, через скуловую дугу на височную кость, а также через нижний край глазницы в верхнюю часть лобноносового контрфорса.

Жевательное давление от боковых зубов воспринимается также крылонёбным контрфорсом, образованным бугром верхней челюсти и крыловидным отростком. По нему оно передается на основании черепа.

Нёбный контрфорс уравнивает поперечные горизонтальные напряжения. Он образован нёбными отростками верхней челюсти, составляющими твердое нёбо.

Кроме того, к образованиям, укрепляющим верхнюю челюсть и нейтрализующим давление, возникающее при жевании, относятся сошник и медиальные стенки верхнечелюстных пазух. В клинической анатомии выделяют твердое и мягкое нёбо. Твердое нёбо включает в себя покрытые слизистой оболочкой и подслизистым слоем нёбные отростки верхней челюсти и горизонтальные пластинки нёбной кости. Используется в качестве протезного ложа при обширной потере зубов на верхней челюсти. В переднем отделе нёба располагаются поперечные нёбные складки, участвующие в растирании мягкой пищи и усиливающие при этом вкусовое восприятие рецепторами языка. Свод твердого нёба может иметь различную высоту и конфигурацию. В области срединного нёбного шва порой определяется нёбный валик (*torus palatinus*). Наиболее часто встречающиеся очертания нёбного валика [Трезубов В. Н., 1966]: овальные; ланцетовидные; эллипсоидные; округлые; обводные; с перетяжкой в виде песочных часов; неправильной формы. На рис. 1.4 формы валиков представлены в порядке частоты встречаемости. Ближе к мягкому нёбу (нёбной занавеске) контурируются две нёбные ямки, являющиеся ориентирами при определении дистальной границы съемного протеза верхней челюсти. На нёбе располагаются механо- и терморецепторы. Мягкое нёбо спереди граничит с задним краем твердого нёба, по сторонам связано с боковыми стенками глотки. Дорзально оно оканчивается свободным краем, повторяющим конфигурацию заднего края костей твердого нёба.

Мягкое нёбо образовано рядом мышц:

mm. uvulae — мышцы язычка (укорачивают язычок, поднимая его);

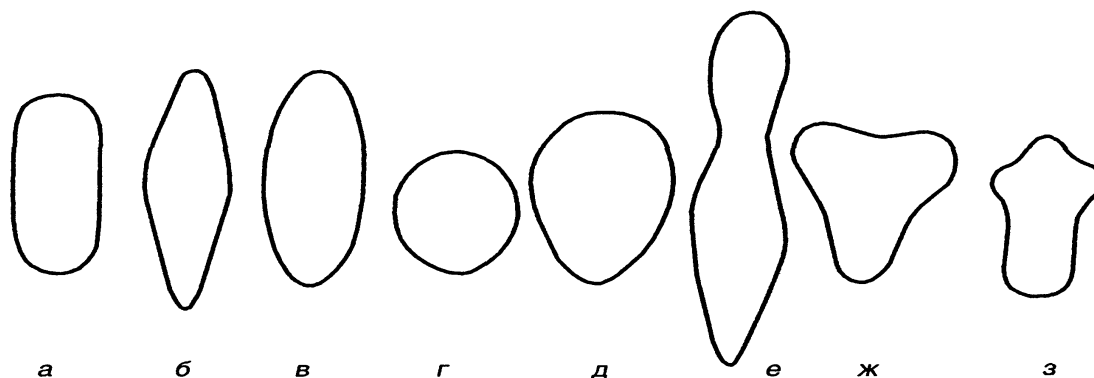


Рис. 1.4. Контуры нёбных валиков (по В. Н. Трезубову):

а — овальный; *б* — ланцетовидный; *в* — эллипсоидный; *г* — округлый; *д* — овоидный; *е* — с перетяжкой, в виде песочных часов; *ж*, *з* — неправильной формы

растягивает передний отдел мягкого нёба и глоточный отдел слуховой трубы);

mm. levator veli palatini — мышца, поднимающая мягкое нёбо (суживает глоточное отверстие слуховой трубы);

m. palatoglossus — нёбно-язычная мышца (суживает зев, сближая передние дужки с корнем языка);

m. palatopharyngeus — нёбно-глоточная мышца (сближает нёбно- глоточные дужки и подтягивает вверх нижнюю часть глотки и гортань).

Из указанных мышц только мышцы язычка заканчиваются в самом нёбе, а остальные, являясь парными, соединяют мягкое нёбо с другими органами, что дает возможность менять положение и форму соответственно той или иной функции:

— при сокращении мышц полость рта полностью отделяется от глотки;

— при дыхании (см. с. 69) через нос — мягкое нёбо дугообразно спускается на задний отдел языка, изолируя полость рта от глотки, в силу чего при пережевывании пищи, возможно, свободное дыхание;

— при дыхании через рот, а также при акте глотания — мягкое нёбо выпрямляется и плотно примыкает к задней стенке глотки, отделяя носоглотку от ротовой части глотки и полости рта. При этом мышцы мягкого нёба, входящие в состав нёбно-язычных дужек, соединяются с поперечной мышцей языка, образуя сжимающее глоточное кольцо.

Нижняя челюсть является подвижной костью лицевого скелета, состоящей из тела, ветви, угла.

Тело переходит в альвеолярную часть, в которой располагаются корни зубов. Ветвь имеет два отростка — **м ы щ е л к о в ы й**, заканчивающийся головкой нижней челюсти, и венечный.

Соотношение высоты ветви к протяженности тела челюсти у взрослых составляет 6,5—7:10. Угол нижней челюсти в норме равняется $120 \pm 5^\circ$ (В. Н. Трезубов).

Нижняя челюсть покрыта компактной пластинкой, которая выстилает также стенки зубных альвеол. Наиболее массивно компактное вещество представлено в области подбородка, углов и в основании челюсти. Кроме того, на наружной и внутренней поверхностях челюсти имеются складки компактного вещества - соответственно косая и челюстно-подъязычная линии.

Челюстно-подъязычная линия — место прикрепления одноименной мышцы. Может вносить затруднения при протезировании концевых дефектов и полной потере зубов на нижней челюсти, когда она представлена острой пластинкой. При давлении базиса съемного протеза на данную линию травмируется слизистая оболочка, расположенная между ними. При этом возникает острая боль. В таких случаях нужна изоляция линии, а порой и ее хирургическое сглаживание в дистальных отделах.

Между пластинками компактного вещества располагается губчатая субстанция кости, особенно развитая в теле и в головке нижней челюсти. Она имеет более мелкопетлистое строение, чем на верхней челюсти. При этом перекладины губчатого вещества располагаются не хаотично, а в определенном направлении, в виде траекторий, ориентация которых функционально обусловлена (рис. 1.5).

- ◆ **Траектории нижней челюсти** — строго определенные расположения балок губчатого вещества, ориентированных функциональной нагрузкой.

Внутри нижней челюсти проходят два канала, открывающиеся подбородочными и нижнечелюстными отверстиями.

На внутренней поверхности подбородка имеется подбородочная ось.

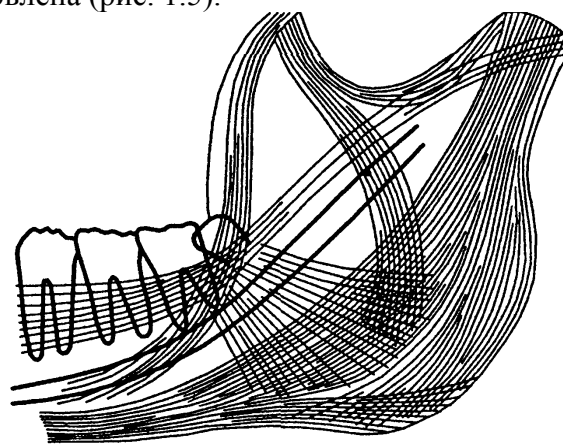


Рис. 1.5. Траектории нижней челюсти

иннервацию. Свободный край их не перекрывает эмалево-цементной границы зубов, не доходя до нее на 2—3 мм. Альвеолы соседних зубов отделяются межзубной перегородкой, верхушка которой может иметь разную форму: остроконечную, куполообразную и усеченного конуса.

В альвеолярной части различают наружную и внутреннюю компактную пластинки и находящееся между ними губчатое вещество. Наружная компактная пластинка располагается на вестибулярной и оральной поверхностях, а внутренняя выстилает лунки.

Височно-нижнечелюстной сустав

Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) осуществляет сочленение нижней челюсти с височной костью. По своему строению он является эллипсоидным. Его анатомическими особенностями являются наличие суставного диска и несоответствие сочлененных поверхностей (инконгруэнтность). Функционально — это парный сустав, представляющий собой в совокупности одно комбинированное сочленение. При движении в суставах возможно опускание и поднятие нижней челюсти, движение ее вперед, назад и в сторону (направо или налево). В последнем случае в суставе противоположной стороны происходит вращение головки вокруг вертикальной оси. При этом самостоятельные движения лишь на одной стороне невозможны, хотя движения в каждом суставе могут происходить в разных направлениях

Форма и функция сустава обусловлены разнообразием принимаемой пищи, сложным характером движений нижней челюсти при

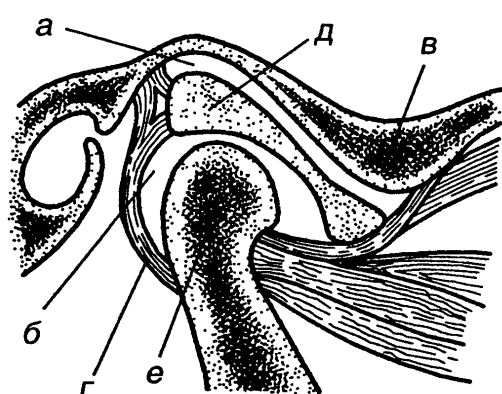


Рис. 1.6. Височно-нижнечелюстной сустав:

- а — верхняя суставная щель;
- б — нижняя суставная щель;
- в — суставной бугорок;
- г — суставная капсула;
- д — суставной диск;
- е — головка нижней челюсти

откусывании и пережевывании пищи, участием сустава в разговорной речи человека. Функции жевания и речи оказывают свое формирующее воздействие на височно-нижнечелюстной сустав на протяжении всей жизни человека.

Сустав образован головкой нижней челюсти, нижнечелюстной ямой или, как чаще ее называют, «ямкой» и суставным бугорком височной кости. Головки нижней челюсти имеют валикообразную форму. Продольные, конвергирующие (сходящиеся) оси их своим продолжением пересекаются под тупым углом у переднего края затылочного отверстия.

челюсти, что обеспечивает свободное движение последней. Спереди она ограничена суставным бугорком, а сзади барабанной частью височной кости.

Суставной бугорок, образующий переднюю границу нижнечелюстной ямки, является выростом скуловой дуги. В полости сустава располагается двояковогнутая овальной формы хрящевая пластинка — суставной диск. Он делит полость сустава на два не сообщающихся между собой отдела: верхний и нижний. Диск компенсирует несовпадение рельефа суставных поверхностей. При открывании рта, когда головка нижней челюсти перемещается к вершине суставного бугорка, суставной диск движется вместе с ней, обеспечивая соответствие суставных поверхностей в динамике. Это происходит благодаря тому, что латеральная крыловидная мышца, разветвляясь на два пучка, верхним вплетается в участок капсулы сустава, непосредственно соединенный с передней частью диска, а нижним пучком прикрепляется к шейке нижней челюсти.

При сокращении этой мышцы нижняя челюсть и суставной диск перемещаются синхронно.

Суставная капсула представляет собой эластическую соединительнотканную оболочку, состоящую из двух слоев: наружного, фиброзного, и внутреннего, синовиального. В пространстве между задней стенкой капсулы и барабанной частью височной кости расположена рыхлая соединительная ткань, благодаря которой смягчаются толчки головки нижней челюсти и допускается ее некоторое смещение назад.

В суставе различают капсулярные и внекапсулярные связки.

МЫШЦЫ, СИЛА МЫШЦ, ЖЕВАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Мышцы головы (рис. 1.7) делятся на жевательные и мимические.

Жевательные мышцы

Жевательные мышцы:

m. masseter — собственно жевательная;

m. temporalis — височная;

t. pterygoideus medialis — медиальная крыловидная;

t. pterygoideus lateralis —латеральная крыловидная;

m. mylohyoideus — челюстно-подъязычная;

m. geniohyoideus — подбородочно-подъязычная;

venter anterior m. digastricus — переднее брюшко двубрюшной мышцы.

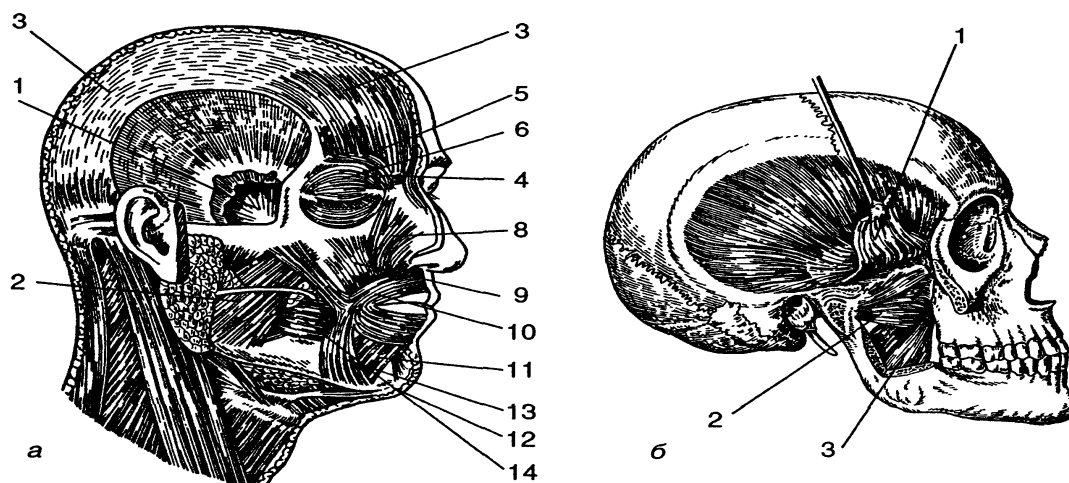


Рис. 1.7. Мышцы лица (по И. С. Кудрину):

- a*: 1 — m. temporalis; 2 — m. masseter; 3 — m. occipitofrontalis; 4 — v. corrugator supercilii; 5 — m. procerus; 6 — m. orbicularis oculi; 7 — m. zygomaticus major; 8 — m. nasalis; 9 — m. orbicularis oris; 10 — m. levator labii superioris; 11 — m. depressor labii inferioris; 12 — m. mentalis; 13 — m. depressor anguli oris; 14 — m. buccinator;
- б*: 1 — m. temporalis; 2 — m. pterygoideus lateralis; 3 — m. pterygoideus medialis.

При своем сокращении жевательные мышцы перемещают нижнюю челюсть в различных направлениях, участвуя, таким образом, в акте жевания, глотания, звукообразования, речи.

В соответствии с основными направлениями своего действия жевательные мышцы подразделяются на три группы:

— к первой относятся мышцы, опускающие нижнюю челюсть (m. mylohyoideus, t. geniohyoideus, venter anterior m. digastricus);

— ко второй группе относятся мышцы, поднимающие нижнюю челюсть (m. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus medialis);

— третью группу составляет парная латеральная крыловидная мышца (m. pterygoideus lateralis). При их синхронном сокращении нижняя челюсть выдвигается вперед, при одностороннем сокращении мышцы нижняя челюсть сдвигается в противоположную сторону. Таким образом, мышцы третьей группы обеспечивают передние и боковые движения нижней челюсти.

Мышцы, опускающие нижнюю челюсть. Открывание рта осуществляется за счет сокращения мышц, лежащих ниже подъязычной кости, когда ее положение фиксируется мышцами, лежащими выше указанной кости.

Мышцы-опускатели нижней челюсти образуют дно полости рта. Вследствие того, что они имеют две подвижные точки прикрепления, образованное ими дно полости рта способно к большой амплитуде экскурсий, уменьшающей или увеличивающей объем полости рта, что важно для перемещения пищевого комка или жидкости и осуществления акта глотания. Основу дна полости рта (*diaphragma oris*) составляют две одноименные челюстно-подъязычные мышцы (*m. mylohyoideus*), соединенные фиброзным швом. Широкими проксимальными концами эти мышцы прикреплены к внутренней поверхности тела нижней челюсти, по челюстно-подъязычным линиям, от последних моляров до середины подбородка. Дистальными поверхностями мышцы прикрепляются к подъязычной кости.

Подбородочно-подъязычные мышцы своими проксимальными концами прикрепляются к подбородочной ости (*spina mentalis*) на внутренней поверхности подбородка. Дистальные окончания приходятся на переднюю поверхность тела подъязычной кости. Передние брюшка двубрюшных мышц (*venter anterior m. digastricus*) начинаются от сухожильной перемычки между передним и задним брюшком, которая прикрепляется к подъязычной кости. Своим проксимальным концом эта часть мышцы прикреплена к двусторонней впадине, расположенной латерально от подбородочной ости.

Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть. Собственно жевательная мышца (*m. masseter*) состоит из двух частей. Поверхностные пучки имеют косое направление, начинаясь от скулового отростка верхней челюсти и скуловой дуги. Пучки глубокой части идут более отвесно и начинаются от скуловой кости и глубокого листка височной фасции. Подвижный конец жевательной мышцы прикрепляется к жевательной бугристости угла нижней челюсти. При двустороннем сокращении обеих жевательных мышц нижняя челюсть поднимается вверх, при одностороннем сокращении — наружу на стороне сократившейся мышцы.

Височная мышца (*m. temporalis*) фиксирована тремя пучками, заполняя височную ямку. Волокна передних пучков наклонены вперед, средние располагаются вертикально, а задние имеют затылочный наклон. Мощное сухожилие мышцы проходит внутри от скуловой дуги и прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти. При сокращении всех пучков мышцы поднимается опущенная нижняя челюсть, при сокращении задних пучков выдвинутая вперед нижняя челюсть возвращается назад или из центрального положения переводится в заднее. Медиальная крыловидная мышца (*m. pterygoideus medialis*) начинается от крыловидной ямки основной кости, направляется назад и вниз, прикрепляясь к крыловидной бугристости на внутренней поверхности угла нижней челюсти. При одностороннем сокращении мышцы нижняя челюсть смещается в сторону, противоположную сокращению, при двустороннем сокращении — выдвигает вперед и поднимает опущенную нижнюю челюсть.

Все мышцы данной группы являются синергистами, основное действие которых имеет равнодействующую, направленную вверх.

Мышцы, выдвигающие нижнюю челюсть. Выдвижение нижней челюсти происходит при напряжении обеих латеральных крыловидных мышц (*m. pterygoideus lateralis*). Эта мышца начинается двумя головками — верхней и нижней. Верхняя головка мышцы берет начало от большого крыла основной кости и прикрепляется к суставной сумке и межсуставному хрящевому диску височно-нижнечелюстного сустава. Нижняя головка начинается от наружной пластинки крыловидного отростка основной кости и, направляясь назад, прикрепляется к шейке мышечкового отростка.

Мышца при сокращении смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону. При двустороннем сокращении мышцы выдвигают нижнюю челюсть вперед. Взаимный антагонизм и синергизм вышеозначенных мышц способствует

возможности плавных рациональных движений нижней челюсти, необходимых для жевания и речи.

Мимические мышцы

Здесь из так называемых мимических мышц, или мышц лица, будут рассмотрены те, которые окружают ротовую щель и непосредственно причастны к жеванию, в частности, к формированию пищевого комка, звукообразованию и дыханию.

Мимические мышцы нижней части лица:

m. orbicularis oris — круговая мышца рта;

m. levator labii superioris — мышца, поднимающая верхнюю губу;

t. depressor labii inferioris — мышца, опускающая нижнюю губу;

t. buccinator — щечная мышца;

t. zygomaticus major — большая скуловая мышца;

t. levator anguli oris — мышца, поднимающая угол рта;

m. depressor anguli oris — мышца, опускающая угол рта;

m. risorius — мышца смеха;

t. mentalis — подбородочная мышца;

t. incisivus labii superioris — резцовая мышца верхней губы;

t. incisivus labii inferioris — резцовая мышца нижней губы.

Ротовая щель окаймлена круговой мышцей рта (m. orbicularis oris). Ее волокна расположены в толще верхней и нижней губ. Суживает ротовую щель и вытягивает губы вперед. В нее вплетаются другие мышцы, образующие основу щек. Среди них — мышца, поднимающая верхнюю губу (m. levator labii superioris), которая начинается тремя пучками: от лобного отростка, нижнеглазничного края верхней челюсти, передней поверхности скуловой кости. Поднимает верхнюю губу и подтягивает крыло носа.

Мышца, опускающая нижнюю губу (m. depressor labii inferioris) — начинается от передней поверхности нижней челюсти, спереди от подбородочного отверстия, направляется вверх и вплетается в кожу нижней губы и подбородка. Тянет нижнюю губу книзу.

Щечная мышца (m. buccinator) начинается от щечного гребешка нижней челюсти, крылочелюстного шва, а также наружных поверхностей верхней и нижней челюстей в области луночек вторых моляров. Направляясь вперед, пучки мышц переходят в верхнюю и нижнюю губы, а также вплетаются в кожу губ, угла рта и слизистую оболочку преддверия рта. Оттягивает угол рта в сторону, при двустороннем сокращении растягивает ротовую щель, прижимает внутреннюю поверхность щек к зубам.

Большая скуловая мышца (m. zygomaticus major) начинается от наружной поверхности скуловой кости, направляясь вниз и медиально, вплетается в круговую мышцу рта и кожу угла рта. Тянет угол рта вверх и наружу.

Мышца, поднимающая угол рта (m. levator anguli oris), начинается под нижнеглазничным отверстием и, направляясь вниз, вплетается в кожу угла рта и его круговую мышцу. Тянет угол рта вверх и наружу.

Мышца, опускающая угол рта (m. depressor anguli oris), — широким основанием начинается от передней поверхности нижней челюсти, ниже подбородочного отверстия. Направляясь вверх, мышца сужается, достигает угла рта, где частью пучков вплетается в его кожу, а частью — в толщу верхней губы и тянет угол рта вниз и наружу.

Мышца смеха (m. risorius) — непостоянная, частично является продолжением пучков platysma. Часть пучковой мышцы берет начало от жевательной фасции и кожи носогубной складки. Направляясь медиально, мышечные пучки вплетаются в кожу угла рта. Тянет угол рта латерально.

Подбородочная мышца (m. mentalis) начинается от луночковых возвышений нижних резцов, направляется вниз и вплетается в кожу подбородка. Тянет кожу подбородка вверх, вытягивает нижнюю губу.

Резцовая мышца верхней губы (*m. incisivus labii superioris*) начинается от луночковых возвышений верхушек бокового резца и клыка, направляется вниз и вплетается в кожу угла рта и его круговую мышцу. Тянет угол рта вверх и внутрь.

Резцовая мышца нижней губы (*m. incisivus labii inferioris*) начинается от луночковых возвышений нижних бокового резца и клыка, направляется вверх и вплетается в круговую мышцу рта и кожу нижней губы, тянет нижнюю губу вниз.

♦ Абсолютная сила жевательных мышц — напряжение, развиваемое жевательной мышцей при ее максимальном сокращении. Величина абсолютной силы жевательных мышц по различным сведениям равна от 80 до 390 кг. Несомненно, что жевательными мышцами может развиваться давление, гораздо большее, чем требуется для пережевывания пищи, но такая сила возникает чрезвычайно редко, в минуты опасности, сильного эмоционального напряжения.

Величина жевательного давления контролируется и рефлекторно ограничивается барорецепторами пародонта реагирующего болью на избыточное сокращение жевательных мышц и сжатие зубных рядов. Это предотвращает разрушение коронок зубов.

Абсолютную жевательную силу можно считать мышечным запасом прочности, резервом, который позволяет выполнение значительной и продолжительной работы мышц без их заметного утомления.

♦ Жевательное давление — сила, развиваемая жевательными мышцами и регулируемая рецепторами пародонта, необходимая для раздавливания, откусывания, раздробления пищи. Жевательное давление на резцах примерно равно у женщин - 20—30 кг, у мужчин — 25—40 кг, на молярах соответственно — 40—60 кг и 50-80 кг.

Другими словами, жевательное давление, развиваемое мышцей, не исчерпывает всю ее силу, а означает предел выносливости опорных тканей зубов, который определяется наследственностью, полом, возрастом, степенью тренированности пародонта и некоторыми другими факторами.

ЗУБЫ И ЗУБНЫЕ РЯДЫ (ЗУБНЫЕ ДУГИ)

Зубные органы являются составной частью жевательно-речевого аппарата. Последний содержит 32 зубных органа, по 16 на верхней и нижней челюстях.

Каждый зубной орган состоит из:

- 1) зуба;
- 2) луночки и прилегающей к ней части челюсти, покрытой слизистой оболочкой десны;
- 3) связочного комплекса (пародонта), удерживающего зуб в луночке;
- 4) сосудов и нервов.

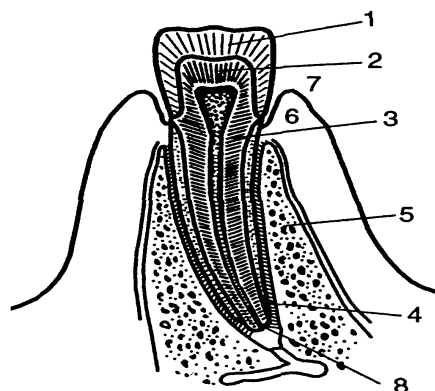


Рис. 1.8. Схема зубного органа (по И. С. Кудрину):
1 — эмаль; 2 — дентин; 3 — цемент;
4 — периодонт; 5 — альвеолярная часть;
6 — слизистая оболочка десны;
7 — десневая бороздка; 8 — отверстие верхушки корня.

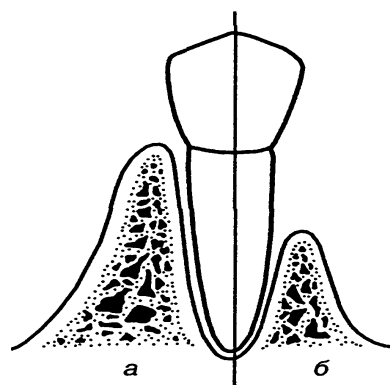


Рис. 1.9. Соотношение длины коронки и корня. Анатомическая (а) и клиническая (б) коронки зуба

◆ Зубной орган = зуб + пародонт.

◆ Зуб (лат.— dens; гр.— odus) очень плотный полый удлинённый стержень, служащий для откусывания, раздавливания, измельчения и растирания твердой пищи.

В зубе различают утолщенную часть — коронку, прилегающий к ней суженный отдел, окруженный десной,— шейку и часть, расположенную внутри луночки челюсти — корень. Их в разных зубах насчитывается от одного до трех.

В практической стоматологии принято различать анатомическую и клиническую коронки

◆ Анатомическая коронка — часть зуба, покрытая эмалью.

◆ Клиническая коронка — часть зуба, выступающая над десной.

Анатомическая коронка с возрастом уменьшается в результате стирания бугорков или режущего края, клиническая же может увеличиваться вследствие резорбции стенок альвеолы и обнажения корня. Таким образом, она включает в себя при известных обстоятельствах анатомическую коронку и часть корня.

На коронке зуба различают следующие поверхности:

1) поверхность, обращенная в преддверие полости рта, называется вестибулярной. У передних зубов ее называют также губной, а у боковых — щечной поверхностью;

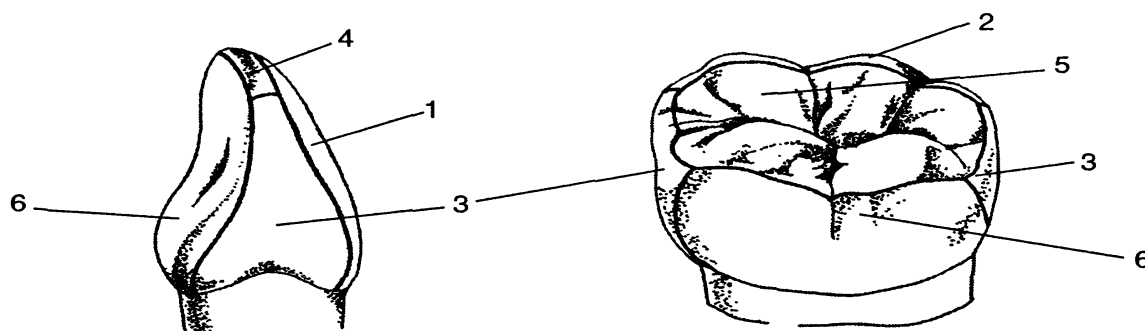


Рис. 1.10. Поверхности коронки зуба:

1 — вестибулярная поверхность резца; 2 — щечная поверхность моляра;
3 — контактные поверхности; 4 — режущий край; 5 — жевательная поверхность;
6 — язычная поверхность

2) поверхность коронки зуба, обращенная в полость рта, называется оральной, или ротовой. На верхней челюсти ее именуют нёбной, а на нижней — язычной;

3) поверхности коронки, обращенные к соседним зубам своего ряда, называются контактными. Поверхности зубов, обращенные к центру зубного ряда, именуются мезиальными контактными, на центральных резцах — медиальными. Поверхности, направленные в противоположную сторону, т. е. от центра зубного ряда, называются дистальными контактными;

4) поверхность или край коронки зуба, направленная к зубам противоположного зубного ряда, называется жевательной поверхностью или жевательным (режущим) краем у резцов и клыков. Ее также именуют поверхностью смыкания или окклюзионной поверхностью, т. к. она соприкасается с зубами противоположного зубного ряда при сближении челюстей.

В связи с этим в практической стоматологии распространены термины, указывающие направление по отношению к зубу: «орально», «вертикально», «мезиально», «дистально», «окклюзально» и «апикально» (к верхушке корня; apex radialis).

Полость зуба — имеет различную форму в разных зубах. Внутри коронки полость зуба несколько сходна с ней по форме, а в корне продолжается в виде канала. Последний заканчивается небольшим отверстием на верхушке корня зуба. У многокорневых зубов число корневых каналов, как правило, равно числу корней.

Полость зуба заполнена зубной мякотью — пульпой, В последней различают коронковую и корневую части. Сосуды и* нервы входят в пульпу через отверстие верхушки корня.

♦ Пульпа зуба— зубная мякоть, рыхлая соединительная ткань, богатая сосудами и нервами, заполняющая полость зуба.

Пульпа выполняет трофическую, пластическую (дентинообразующую) и защитную функции.

Коронковая пульпа в направлении режущего края или жевательной поверхности зуба имеет выступы, именуемые рогами. Они заполняют соответствующие углубления в полости зуба.

В центральной части пульпы расположена специализированная соединительная ткань, окруженная особыми звездчатыми клетками, называемыми преодонтобластами. Последние по мере размножения превращаются в клетки самого периферического слоя пульпы, прилегающего к дентину, твердому веществу зуба — одонтобласты.

В коронковой части пульпы имеется третий (промежуточный бесклеточный) слой Вейля. Одонтобласты состоят из тела грушевидной формы и отростков. Отростки, отходящие от центральных концов одонтобластов, соединяясь друг с другом, уходят в слой преодонтобластов. Наружные же отростки проходят по трубочкам дентина до эмали — они называются томсовыми волокнами и питают дентин, отделяющийся от пульпы тончайшей келликер-флейшмановской оболочкой. Последняя переходит в дентинные трубочки в виде неймановских оболочек, создавая выстилку в виде футляра.

Основная зубная ткань — дентин — состоит из основного вещества, пропитанного солями извести, и большого количества трубочек (каналцев).

♦ Дентин — твердая часть зуба, имеющая сходство с костью, окружающая полость зуба и корневые каналы.

Дентин в 5—6 раз тверже кости. Его основное вещество включает коллагеновые волокна и соединяющую их субстанцию. Дентин содержит около 70—72% минеральных солей, а остальное составляют органические вещества, жир и вода. В составе солей больше всего гидроксиапатита $[Ca_3(P04)_2 \cdot Ca(OH)_2]$, а также углекислые кальций $[CaCO_3]$ и натрий $[Na_2CO_3]$, фтористый кальций $[CaF_2]$ и др.

Коллагеновые волокна, расположенные ближе к полости зуба, имеют преимущественно перпендикулярное направление к стенкам трубочек и параллельное стенкам полости. Это околопульпарный дентин, или предентин. Данная зона является местом постоянного роста дентина, не прекращающегося и в зубах взрослого человека.

Зубные ряды (дуги).

Зубные органы в челюстях располагаются так, что коронки зубов образуют зубные ряды — верхний и нижний.

Зубной ряд взрослого включает 16 зубов. В центре зубного ряда находятся зубы, осуществляющие откусывание, а по бокам — растирающие и раздробляющие пищу.

Передние зубы (резцы и клыки) — однобугорковые, однокорневые.

Боковые зубы (премоляры и моляры) — многобугорковые, многокорневые.

Порядок расположения зубов записывается обычно в виде зубной формулы, в которой отдельные зубы или группы зубов обозначаются, как правило, цифрами. Самая распространенная зубная формула, предложенная Зигмонди, выглядит так:

8 7 6 5 4 3 2 1

8 7 6 5 4 3 2 1

12 3 4 5 6 7 8

12 3 4 5 6 7 8

Ее международный аналог представляет собой следующее:

18 17 16 15 14 13 12 11

48 47 46 45 44 43 42 41

21 22 23 24 25 26 27 28

31 32 33 34 35 36 37 38

И в той, и в другой формуле существуют четыре квадранта, означающих правую и левую сторону верхней и нижней челюсти.

Каждый зуб имеет свой номер. Принадлежность к челюсти и ее стороне в формуле Зигмонди определяется использованием пересеченных под углом линий, например:

| 1 — верхний центральный левый резец;

6 | — нижний первый правый моляр.

В международной зубной формуле зуб обозначается двумя цифрами. Первая указывает локализацию зуба на определенной стороне той или иной челюсти. Вторая означает сам зуб, например:

13 — верхний правый клык;

21 — верхний левый центральный резец;

34 — нижний левый первый премоляр;

47 — нижний правый второй моляр.

Порядок расположения зубов в формулах представлен таким, каким мы видим его у расположенного перед нами человека. Временные или молочные зубы в формуле обозначаются римскими цифрами, отсутствующие зубы буквой «О». Можно вводить в формулу условные обозначения непрорезавшихся зубов, искусственных коронок, пломб, мостовидных протезов и пр. Если все зубы рядов сохранены, их называют полными, или интактными зубными рядами.

Зубной ряд — понятие не фактическое, а образное. Поэтому часто можно встретить термин «зубная дуга», что характеризует контуры зубного ряда.

♦ Зубная цуга — воображаемая кривая, проходящая по режущему краю и середине жевательной поверхности зубного ряда.

Верхний зубной ряд постоянных зубов имеет форму полуэллипса, а нижний — параболы. Верхний, помимо того, шире нижнего, вследствие чего верхние передние зубы перекрывают одноименные нижние и щечные бугорки верхних боковых зубов, находятся кнаружи от нижних. Такое соотношение зубных рядов увеличивает возможность жевательных экскурсий, расширяя полезную для растирания и размельчения пищи площадь. Факторы, обеспечивающие устойчивость зубных рядов. Зубные ряды представляют собой единое целое как в морфологическом, так и в функциональном отношении. Единство зубного ряда обеспечивается межзубными контактами, альвеолярной частью, пародонтом. Значительную роль в устойчивости зубных рядов играет характер расположения зубов, направление их коронок и корней.

Межзубные контактные пункты у передних зубов расположены вблизи режущего края, а у боковых — вблизи поверхности смыкания (жевательной). Под ними находится треугольное пространство, обращенное основанием к альвеолярной части. Это пространство заполнено десневым (межзубным) сосочком, который, таким образом, оказывается защищенным от поврежденной пищей.

Межзубные контакты, обеспечивая морфологическое единство зубных рядов, придают им при жевании характер системы. Давление, падающее на какой-либо зуб, распространяется не только по его корням на альвеолярную часть, но по межзубным контактам на соседние зубы.

С возрастом контактные пункты стираются и вместо них образуются контактные площадки (рис. 1.16).

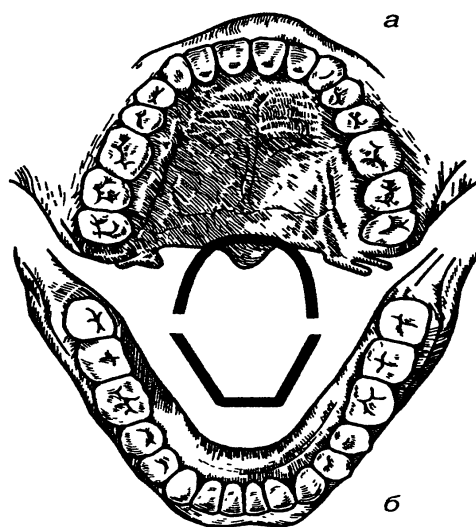


Рис. 1.15. Форма зубных рядов:
а — верхний — полуэллипсоидный;
б — нижний — параболический

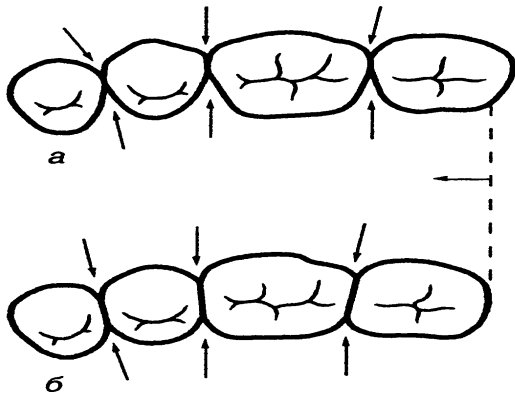


Рис. 1.16. Межзубные контактные пункты и площадки:
 а — межзубные контакты (указаны стрелкой) обеспечивают непрерывность зубных рядов. Щечная выпуклость больше язычной, отчего зубы в поперечном разрезе имеют форму трапеции; б — образование контактных площадок приводит к укорочению зубного ряда

Стирание контактных пунктов является косвенным доказательством физиологической подвижности зубов, совершаемой в трех взаимно перпендикулярных направлениях: вертикальном, трансверзальном и сагиттальном. Стирание контактных пунктов не нарушает непрерывности зубной дуги. Объясняется это мезиальным сдвигом зубов, вследствие чего имеет место укорочение зубного ряда, достигающее 1 см.

Единство зубного ряда обеспечивается также пародонтом (см. с. 42) и альвеолярным гребнем. Важное значение для связи между отдельными зубами имеет межзубная связка *маргинального пародонта*. Она идет от цемента одного зуба к цементу другого над вершиной межзубной перегородки в виде мощного пучка соединительнотканых волокон. Благодаря этой связке передвижение одного зуба

мезиально или дистально вызывает передвижение соседних зубов.

Нижние зубы, кроме того, получают дополнительную устойчивость за счет щечной выпуклости зубной дуги, наклона и формы коронок зубов.

Можно заметить, что язычные поверхности нижних зубов уже вестибулярных и поэтому контактные поверхности коронок не параллельны, а сближаются (конвергируют) по направлению к языку.

Эта особенность формы зубов не связана с выпуклостью зубных дуг, поскольку верхние зубы имеют параллельные контактные поверхности. У первого верхнего моляра эти поверхности иногда даже сближаются в обратном, т. е. щечном направлении.

Зубы нижней челюсти наклонены коронками внутрь, а корнями наружу. Выпуклость зубной дуги, форма и положение зубов нижней челюсти создают, таким образом, для нижнего зубного ряда устойчивость, подобную крепости свода арки, построенной из кирпичей трапециевидной формы. Коронки нижних моляров, кроме того, наклонены вперед, а корни — назад. Это обстоятельство мешает сдвигу зубного ряда назад.

Наклон зубов верхней челюсти менее благоприятен для их устойчивости. Зубы верхней челюсти наклонены коронками наружу, а корнями внутрь. Горизонтально действующие силы, возникающие при жевании, способны лишь усилить наклон зуба, который по мере его отклонения наружу все больше лишается поддержки соседних. Эта особенность расположения зубов, делающая верхний зубной ряд менее устойчивым по сравнению с нижним, компенсируется большим количеством корней у верхних жевательных зубов.

Как было отмечено, верхний зубной ряд по форме напоминает полуэллипс, а нижний — параболу. Форма зубных дуг, расположение в них зубов и характер их наклона являются индивидуальными особенностями. Поэтому наряду с типичной и наиболее распространенной формой зубных дуг наблюдаются отклонения в ту или иную сторону. Это сказывается и на характере смыкания зубных рядов

(прикусе), который индивидуально различен.

В ортопедической стоматологии принято различать, кроме зубной, альвеолярную и базальную (апикальную) дуги.

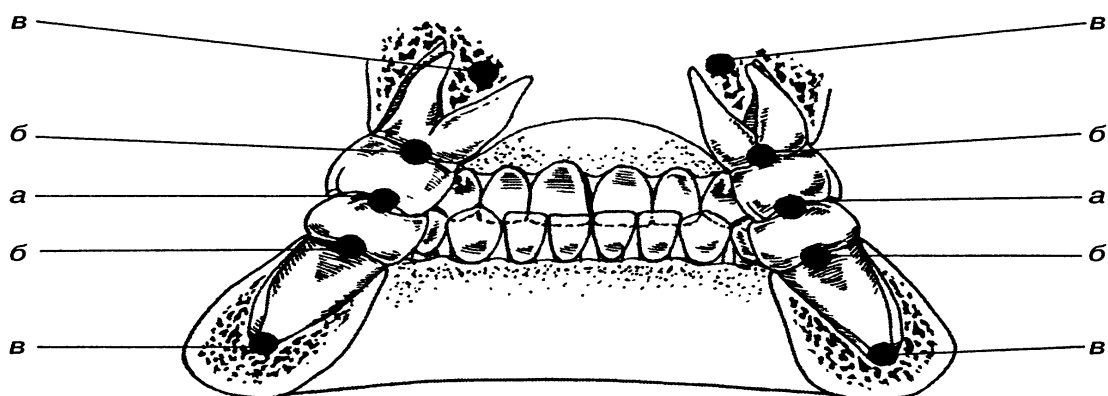


Рис. 1.17. Соотношение зубных (а), альвеолярных (б) и базальных (апикальных) (в) дуг

◆ Под альвеолярной дугой подразумевают воображаемую линию, проведенную по середине альвеолярного гребня.

◆ Базальная дуга — воображаемая кривая, которая проходит по вершинам корней зубов. Часто называется апикальным базисом.

Поскольку на верхней челюсти коронки наклонены наружу, а корни внутрь, ее зубная дуга шире альвеолярной, а последняя — шире базальной. Базальная дуга, таким образом, является местом, где сосредоточивается жевательное давление и берут свое начало конترفорсы.

На нижней челюсти, наоборот, вследствие наклона коронок зубов внутрь, а корней — наружу, зубная дуга уже альвеолярной, а последняя уже базальной. По этой причине при полной потере зубов нижняя челюсть при ее приближении к верхней выступает вперед, создавая видимость прогении (старческая прогения).

◆ Прогения — выступание подбородка вперед.

2 лекция

Основные методы обследования в клинике ортопедической стоматологии.

Дополнительные и специальные методы обследования.

Психологическая подготовка больных перед протезированием.

Краткое сведение о стоматологических материалах, используемых в практике ортопедической стоматологии.

2.1. Модель технологии преподавания

Время занятия-2 часа	Количество студентов: 16 - 20
Форма занятия	Введение – информационная лекция
План лекции: 1. Основные методы обследования в клинике ортопедической стоматологии. 2. Дополнительные и специальные методы обследования. 3. Психологическая подготовка больных перед протезированием. 4. Краткое сведение о стоматологических материалах, используемых в практике ортопедической стоматологии.	Обучение студентов по пропедевтике ортопедической стоматологии в ВУЗе по новым учебным методам с использованием новых фантомов и муляжей для его формирования как врача. Бакалавр по проведению необходимых мер в период изучения предмета «Пропедевтика Ортопедической стоматологии», должен знать: - Основные методы обследования в клинике ортопедической стоматологии. - Дополнительные и специальные методы обследования. - Как психологически подготовить больного к протезированию Целью преподавания является: - студент должен владеть теоретическими знаниями - студент должен использовать теоретические знания на практике.
Цель занятия	Изучить основные методы обследования в клинике ортопедической стоматологии, дополнительные и специальные методы обследования. Знать о психологической подготовке больных перед протезированием. Иметь краткие сведения о стоматологических материалах, используемых в практике ортопедической стоматологии.
Методы обучения	Лекция, опрос, мультимедия
Форма обучения	Групповая, коллективная
Предмет обучения	Учебная программа, учебники, лекционный материал, мультимедия.
Проведение обучения	Специально подготовленная аудитория для обучения
Мониторинг и оценивание	Устный контроль, вопрос-ответ

2.2. Технологическая карта лекционного занятия.

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка (10 минут)	1. Подготовить лекционный материал 2. Подготовка слайдов для введения	Слушать и записывать

	<p>лекции.</p> <p>3. Использование литературы для подготовки лекции.</p> <p>1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология»</p> <p>2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника»</p> <p>3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии»</p>	
<p>Введение лекции (15 минут)</p>	<p>Объяснение целей и задач темы</p> <p>Цель: Изучить основные методы обследования в клинике ортопедической стоматологии, дополнительные и специальные методы обследования.</p> <p>Задачи: Знать о психологической подготовке больных перед протезированием.</p> <p>Иметь краткие сведения о стоматологических материалах, используемых в практике ортопедической стоматологии.</p> <p>Вопросы по лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы обследования в клинике ортопедической стоматологии. 2. Дополнительные и специальные методы обследования. 3. Психологическая подготовка больных перед протезированием. 4. Краткое сведение о стоматологических материалах, используемых в практике ортопедической стоматологии. 	<p>Слушать и отвечать на заданные вопросы.</p>
<p>Основная часть лекции (55 минут)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить тему, показать слайды. 2. Показать фантомы зубов 	<p>Слушать и записать</p>
<p>Заключительная часть лекции (10 минут)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подведение итогов 2. Задать самостоятельную работу 3. Задать домашнюю работу 	<p>Слушать Записывать Записывать</p>

Содержание лекции.

МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

Методы обследования больного принято делить на клинические (используемые у кресла, постели больного) и параклинические (инструментальные, лабораторные, рентгенологические, то есть проводимые во вспомогательных службах клиники).

Это деление методик, как и другие способы их классификации, в достаточной степени условно.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

К клиническим методам обследования относятся:

- а) опрос больного (клиническая беседа);
- б) внешний осмотр больного;
- в) обследование височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц;
- г) обследование полости рта:
 - изучение слизистой оболочки полости рта;
 - обследование зубов и зубных рядов;
 - обследование пародонта;
 - обследование беззубой альвеолярной части.

Опрос больного (анамнез)

Сбор анамнеза (от гр. *anamnesis* — припоминаю, воспоминание) является первым этапом обследования пациента, которому предлагают по памяти воспроизвести историю болезни.

Опрос больного складывается из следующих последовательно изложенных разделов:

- 1) жалобы и субъективное состояние больного;
- 2) история данного заболевания;
- 3) история жизни больного.

Круг вопросов, которые задает пациенту врач, зависит от характера заболевания. В одних случаях анамнез краток и врачу нет необходимости вдаваться в историю жизни, в других — анамнез следует собрать подробно, особенно в той его части, которая представляет наибольший интерес для постановки диагноза.

Например, при обращении больного по поводу травматического дефекта резца анамнез будет кратким, ибо этиология поражения известна и все, что требуется для ортопедического лечения, может быть выяснено при осмотре. Другое дело, когда больной обращается жалобами на чувство жжения, появившееся в слизистой оболочке, под протезом. Здесь анамнез, как и все обследование, будет подробным. Необходимо исследовать не только органы полости рта, но и иные системы органов с привлечением к этому врачей другой специальности.

Часто пациенты предъявляют жалобы, которые им кажутся главными, а с точки зрения врача являются второстепенными.

Например, пациент обращает внимание на некрасивое положение переднего зуба, не замечая при этом аномалии зубных рядов в виде их сужения. Врач же должен выявить как второстепенные, так и главные причины заболевания, сосредоточив внимание на последних. Особое внимание уделяется жалобам на боль. Здесь необходимо выяснить степень выраженности, характер, периодичность, локализацию боли.

Собирая анамнез, важно, прежде всего, выяснить самые ранние проявления болезни, характер и особенности ее течения, вид и объем проведенного лечения. Нужно также выяснить время потери зубов, жалобы на состояние желудочно-кишечного тракта.

При ряде заболеваний, которые нуждаются в ортопедическом лечении (например, заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава), следует побеседовать с больным о вероятных причинах, вызвавших, по его мнению, данное заболевание.

Нельзя проводить опрос больного, ограничиваясь скупыми вопросами и довольствуясь такими же скудными ответами. Беседу следует расширить, умело и осторожно выяснить эмоциональное состояние пациента, его отношение к болезни и лечению, готовность к длительной терапии и желание помочь стараниям врача. Это позволит составить представление о его психическом своеобразии, знание которого играет немалую роль в тактике и поведении врача, как при проведении врачебных манипуляций, так и в период привыкания к протезу.

При сборе анамнеза выясняется место рождения и место жительства, домашние условия, условия работы на производстве, питание, перенесенные заболевания. Важность того или иного пункта анамнеза жизни определяется клинической картиной заболевания. Знание места рождения и жизни пациента важно, поскольку возможна так называемая краевая патология. Например, при избытке фтора в питьевой воде в данной местности возникает очаг эндемического флюороза, при котором поражается эмаль зубов. При обращении детей по поводу зубочелюстных аномалий анамнез собирают у родителей. В этом случае врач старается получить ответы на следующие вопросы: состояние матери во время беременности, как протекали роды, сколько их было, родился ли данный ребенок доношенным, с каким весом, которым по счету, каким способом вскармливался (грудью или искусственно) и до которого времени.

Уточняются также перенесенные ребенком заболевания и их течение. Выясняется время прорезывания молочных зубов, причины преждевременной потери их, время смены зубов, а также возраст, когда ребенок начал ходить, говорить.

Собираются данные о бытовых условиях, особенностях питания, характере жевания (жуёт быстро, медленно, на одной, на обеих сторонах). Важно выяснить способ дыхания днем и ночью (через рот или через нос, спит с открытым или закрытым ртом), излюбленное положение ребенка во время сна, вредные привычки и какие (сосание пальцев, языка, кусание ногтей, карандаша и т. п.). Уточняется, проводилось ли раньше ортодонтическое лечение (в каком возрасте, как долго, какими аппаратами, с какими результатами), были ли операции в полости рта (когда, какие), имела ли место травма, какие неудобства пациент чувствует в данный момент и на что жалуется (эстетические, функциональные нарушения). Необходимо узнать, как успешно пользовался протезами больной, а если не пользовался — то по какой причине. Эти сведения имеют значение для составления плана и прогноза ортопедического лечения.

В связи с существованием наследственных болезней при аномалиях жевательно-речевого аппарата (нижняя макрогнатия, глубокий прикус) следует интересоваться наличием аномалий у близких родственников.

У взрослого пациента, в отличие от ребенка, при выяснении анамнеза отпадают многие вопросы. Во время беседы врач устанавливает степень мотивации обращения (настроенности) за ортопедическим лечением. Часть взрослых больных прекращает лечение, не выдержав трудностей.

Несмотря на широкое развитие лабораторных и инструментальных исследований, использование компьютеров в диагностике, роль опроса больного не следует принижать. Он относится к самым старым и классическим методам обследования.

Знаменитый русский врач Г. А. Захарьин считал расспрос больного искусством. Он писал: «Сколько бы не выслушивали больного и не выстукивали, Вы никогда не сможете безошибочно определить болезнь, если не прислушаетесь к показаниям самого больного, если не научитесь трудному искусству исследовать душевное состояние больного».

Внешний осмотр лица

У всех пациентов следует провести осмотр лица. Это делают незаметно для больного. Во время опроса обращают внимание на:

- состояние кожных покровов лица (цвет, тургор, сыпь, рубцы и т. д.);
- выраженность подбородочной и носогубной складок (сглажены, умеренно выражены, углублены);

- положение углов рта (приподняты, опущены);
- линию смыкания губ (наличие заеды);
- степень обнажения передних зубов или альвеолярной части при разговоре и улыбке;
- положение подбородка (прямое, выступает, западает, смещен в сторону);
- симметричность половин лица (рис. 2.1);
- высоту нижней части лица (пропорциональная, увеличена, уменьшена).

При необходимости пациенту задаются наводящие и уточняющие вопросы. Так, например, при наличии рубцов выясняют причину (ожог; следствие травм, заболеваний, проведенных операций; давность, эффективность проводимого лечения, отношение больного к своему внешнему виду и др.). При этом обращают внимание не только на содержание ответа, но и на то, как пациент отвечает (чистота речи, беззвучное дыхание). Это дополняет степень информативности внешнего осмотра, поскольку при аномалиях жевательно-речевого аппарата лицевые и зубные признаки имеют существенное значение.

Так, например, совокупность таких лицевых признаков, как выступание вперед средней части лица на фоне увеличения высоты его нижней части и сглаженности носогубных и подбородочной складки, зияние ротовой щели (мягкие ткани, окружающие ротовую щель, напряжены) с диастемами, тремами, выстоянием и обнажением верхних резцов, под которые подвернута нижняя губа, позволяют на данном этапе обследования больного пред-

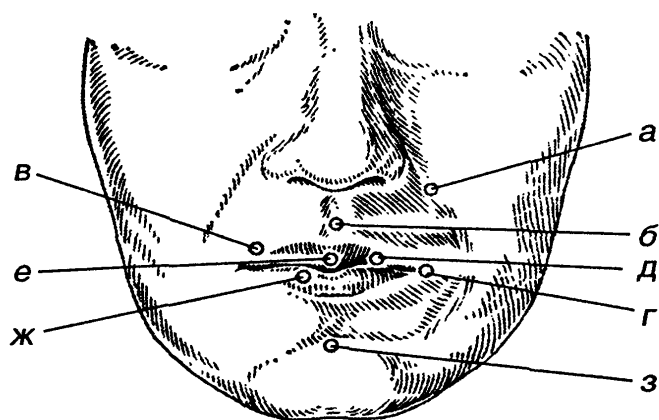


Рис. 2.1. Анатомические образования нижней части лица:

- а — носогубная складка; б — филтър;
- в — верхняя губа; г — угол рта; д — линия смыкания губ; е—ж — красная кайма губ;
- з — подбородочная складка

положить наличие такой аномалии жевательно-речевого аппарата как верхняя макрогнатия (см. с. 402).

В ортопедической стоматологии широкое распространение получило деление лица на три части (рис. 2.2):

- верхнюю — расположена между границей волосистой части на лбу и линией, соединяющей брови;

- среднюю — ее границами служат линия, соединяющая брови, и линия, проходящая по основанию перегородки носа;

— нижнюю — от основания перегородки носа до нижней точки подбородка.

Вообще деление высоты лица на три части условно, поскольку положение точек, в соответствии с которыми проводится деление, весьма индивидуально и в течение жизни человека может меняться. Например, граница волосистой части на лбу у различных субъектов расположена неодинаково и с возрастом может перемещаться. То же касается и нижней части лица, высота которой непостоянна и зависит от вида смыкания и сохранности зубов. Наименее изменчива

средняя треть лица. Несмотря на то, что между размерами указанных частей лица нельзя усмотреть закономерной пропорциональности, у большинства лиц они имеют относительное соответствие, что обеспечивает эстетический оптимум.

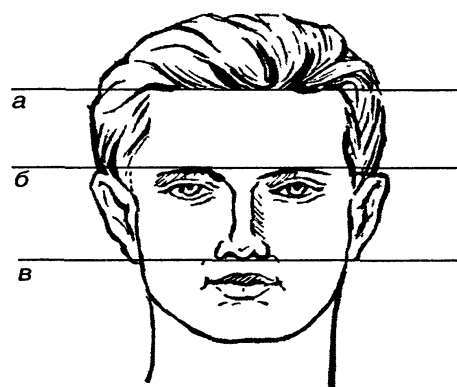


Рис. 2.2. Деление лица на три части:
а — верхняя; б — средняя;
в — нижняя

Визуальной и метрической оценкой лица при различных его динамических состояниях выявлено (В. А. Переверзев), что во время разговора более активной бывает нижняя губа, а поэтому чаще всего обнажается нижний зубной ряд. При высокой (длинной) верхней губе верхние зубы обнажаются незначительно или вовсе закрыты ею. Во время улыбки картина меняется — активность верхней губы возрастает, в силу чего происходит значительное обнажение верхних зубов при меньшей выраженности нижних (в норме на 1/3 их высоты).

По данным В. А. Переверзева, известно более 80 признаков красоты улыбки. В ее формировании ведущая роль принадлежит зубным рядам и зубам (цвет зубов, их форма, размеры, положение, рельеф, целостность, взаимное расположение в зубном ряду относительно краев губ и других частей лица, пропорциональность между собой, со всем лицом и его частями, гармония формы зубов и формы лица и др.).

При этом выделяют следующие признаки гармонично развитого лица:

- три его части (верхняя, средняя и нижняя) по высоте примерно равны;
- носогубный угол колеблется в пределах 90° — 100° ;
- угол выпуклости лица составляет 160° — 170° ;
- сагиттальный наклон верхних передних зубов в пределах 90° — 100° ;
- трансверзальный наклон верхних передних зубов варьирует от 5° до 10° , а этот же показатель для одноименных нижних зубов равен 0° ;
- углы изгиба верхнего зубного ряда, верхней губы и горизонтальной профилировки глазных щелей одинаковы и колеблются в пределах 170° ;
- ширина фильтра равна ширине двух верхних центральных резцов;
- межглазничная ширина равна ширине (длине) одного глаза, а оба эти параметра идентичны ширине верхних резцов;
- высота уха равна высоте каждой трети лица, а в сагиттальной плоскости гармонирует с профилем носа.

Для ортопедических целей важно различать два размера высоты нижней части лица:

- первый измеряют при сомкнутых в центральной окклюзии зубных рядах; при этом высота нижней части лица называется морфологической, или окклюзионной;
- второй определяют в состоянии функционального покоя жевательных мышц, когда нижняя челюсть опущена и между зубами возникает промежуток, это — функциональная высота.

В ортодонтии проводят различные измерения на лице больного (определение типа лица и высоты его частей, величины углов нижней челюсти, длины ее тела) с помощью циркулей, угломеров и линеек с миллиметровой шкалой.

Очертания лица в фас чаще всего определяются как прямоугольные, конические или обратноконические, в зависимости от соотношения ширины между углами нижней челюсти и между передними участками козелков уха. Измерение частей лица (верхней, средней и нижней) полезно проводить до и после лечения. Углы нижней челюсти (справа и слева) измеряют у больных, чтобы установить их величину при различных зубочелюстных аномалиях. Измерения также проводят до и после лечения. Косвенным способом угол нижней челюсти измеряют на фотографии, телерентгенограмме, на рентгенограмме или томограмме угла нижней челюсти.

Данные, полученные при измерении частей лица и углов нижней челюсти прямым или косвенным способами, условны, так как не всегда можно установить настоящую величину их из-за толщины слоя мягких тканей, неодинаковой выраженности углов нижней челюсти и возможных проекционных искажений на рентгенограмме. Несмотря на относительную достоверность этих данных, они все же способствуют более подробному изучению конфигурации лица при аномалиях жевательно-речевого аппарата.

Обследование височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц

Диагностика заболеваний височно-нижнечелюстного сустава основывается на данных анамнеза, клинического исследования полости рта и самих суставов, функциональных проб, результатов рентгенологических исследований. Во время беседы с больным необходимо выяснить его жалобы. Чаще всего больные жалуются на щелканье в суставе, боль, ограничение открывания рта, хруст, головную боль, понижение слуха.

Многие пациенты жалоб не предъявляют, но при обследовании их выявляется та или иная патология сустава. Таким образом, исследование височно-нижнечелюстного сустава является обязательным для больных с патологией зубных рядов (аномалии, полная или частичная потеря зубов, деформация, повышенная стираемость, заболевание пародонта и др.).

Затем следует уточнить, когда называемые больным расстройства, например, щелканье в суставе, появились и с чем он их связывает (травма, потеря зубов, грипп, широкое открывание рта при удалении зубов и др.). Важным моментом при сборе анамнеза является установление связи потери зубов с заболеванием сустава, а также протезировался ли больной и наступило ли после этого облегчение.

По окончании опроса больного проводят пальпацию сустава путем наложения пальцев на кожу, спереди козелка ушной раковины или введения пальцев в наружный слуховой проход.

◆ Пальпация — использование пальцев (как правило, подушечек концевых фаланг большого, указательного, среднего пальцев, реже — мизинца) для исследования тонуса жевательных мышц, локализации в них болезненных точек, исследования костного основания протезного ложа, а также изучения смещаемости и податливости слизистой оболочки полости рта, в частности — уздечек и болтающихся гребней. При пальпации сустава может выявляться боль, часто ощущаются толчки, щелканье и хруст. Поэтому пальпация здесь выполняет роль аускультации, хотя шумы, хруст, щелканье можно выслушать фонендоскопом. Кроме того, введение шумов в аналоговой форме в компьютер (при наличии соответствующих программ) позволяет получить их спектральный анализ. Такой метод диагностики называется артрофонометрией (А. Я. Вязьмин; Е. А. Булычева). Пальпация позволяет обнаружить плавность или толчкообразность, амплитуду движений головок нижней челюсти во время открывания и закрывания рта, синхронность движений левой и правой головок. Одновременно удается

отметить щелканье, хруст, их сочетание и синхронность с различными фазами открывания рта.

Для головок нижней челюсти характерны два вида движения, определяемые при пальпации, а именно нормальное, плавное, без выхождения за вершину суставного бугорка, и движение с большой амплитудой, с выхождением на вершину суставного бугорка, или в сторону. Часть таких экскурсий может быть на грани подвывиха. Наконец, может иметь место привычный вывих с полным выхождением головки из суставной впадины за вершину бугорка.

К функциональным пробам сустава относится проверка экскурсии нижней челюсти при открывании и закрывании рта. При этом могут быть отмечены следующие два типа ее движений. При первом, называемом прямым (поступательный, плавный), траектория резцовой точки на фронтальной плоскости при открывании и закрывании рта не смещается в сторону. При втором — волнообразном (зигзагообразный, ступенчатый) резцовая точка при движении нижней челюсти смещается вправо или влево от сагиттальной плоскости, образуя волну или зигзаг, ступеньку.

Когда траектория резцовой точки сочетает в себе элементы прямого и волнообразного движения нижней челюсти, говорят о комбинированном движении. К этому типу относятся также и те траектории, которые при открывании рта имеют прямолинейное направление, а при закрывании извращаются сдвигом или зигзагом.

Затрудненное открывание рта может иметь место как при сужении ротового отверстия, так и при затруднениях движений нижней челюсти в связи с мышечной или суставной контрактурой. Само по себе затруднение в открывании рта указывает на определенную патологию. Кроме того, оно мешает проведению многих манипуляций, связанных с протезированием (введение оттисковых ложек или протеза). Одновременно устанавливается степень разобщения зубных рядов при открывании рта.

При пальпации собственно жевательной мышцы большой палец устанавливается на ее передний край, остальные располагаются по заднему краю. Мышца осторожно сжимается пальцами. Можно пальпировать ее бимануально: указательным пальцем со стороны полости рта, большим — снаружи. Таким образом определяют степень развития и выраженность мышцы, ее тонус, участки уплотнения и болевые точки, если таковые имеются.

Височную мышцу пальпируют внутриротовым доступом и снаружи—в височной области. В полости рта указательным пальцем обследуется место прикрепления мышцы к венечному отростку. Снаружи, справа и слева, мышцу пальпируют четырьмя пальцами каждой руки, установив их в височной области.



Рис. 2.3. Схема пальпации жевательной (а) и медиальной крыловидной (б) мышц

Передняя поверхность медиальной крыловидной мышцы исследуется указательным пальцем, скользящим вверх по крылочелюстной складке из ретромолярной области нижней челюсти. Нижняя ее часть также пальпируется внутриротовым доступом, при

опускании указательного пальца в дистальные отделы подъязычной области, к углу нижней челюсти. При пальпации медиальной крыловидной мышцы указательный палец направляют также по слизистой оболочке вестибулярной поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти дистально и вверх, за альвеолярный бугор.

Обследование зубов и зубных рядов проводят в определенном порядке, начиная с верхней челюсти, и последовательно осматривают каждый зуб от зуба мудрости одной стороны до одноименного другой.

При осмотре каждого зуба обращают внимание на следующее:

- 1) его положение;
- 2) форму;
- 3) цвет;
- 4) состояние твердых тканей (поражение кариесом, флюорозом, гипоплазией);
- 5) наличие пломб, вкладок, искусственных коронок, их состояние;
- 6) устойчивость зуба;
- 7) соотношение внеальвеолярной и внутриальвеолярной частей его;
- 8) положение по отношению к окклюзионной поверхности зубного ряда.

Кроме визуального осмотра, при обследовании зубов применяют зондирование и перкуссию.

♦ Зондирование и перкуссия являются производными от метода пальпации. Первый представляет собой исследование с помощью зонда кариозных полостей, десневой бороздки (кармана), краев вкладок или искусственной коронки; а второй — поколачивание по коронке зуба для определения реакции периодонта на эти толчки.

Затем следует установить форму зубных рядов (суженный симметричный: U-образный, V-образный, O-образный седло-видный; асимметричный, трапециевидный).

Выясняется также характер смыкания зубных рядов (*прикус*), количество антагонизирующих пар зубов. Обычно определение вида смыкания зубов не вызывает трудностей. Затруднения возникают при патологических состояниях, в частности при переломах челюстей, особенно многооскольчатых.

Большую помощь в этом могут оказать *фасетки стирания*, названные Энглем *окклюзионными площадками*. Они образуются в результате трения зубов во время их артикуляции и имеют определенное видообразование прикуса (рис. 2.5).

В переднем отделе, кроме того, следует обратить внимание на глубину режцового перекрытия. Обследование позволяет получить предварительное представление о характере окклюзионной поверхности и возможных ее деформациях (см. гл. 4).

Обследование пародонта. При клиническом обследовании важно оценить, в первую очередь, состояние маргинального пародонта. Это включает изменения десневого края (воспаление, атрофия), наличие десневого кармана; его глубину, гноетечение. Важной деталью в характеристике состояния пародонта является соотношение вне- и внутриальвеолярной части зуба. При атрофии десны клиническая коронка увеличивается, а вместе с ней растет и внеальвеолярная часть его. Увеличение внешнего рычага

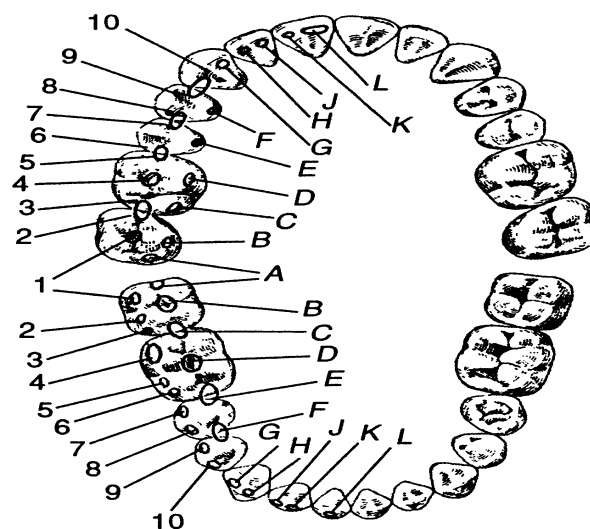


Рис. 2.5. Окклюзионные площадки (фасетки стирания) при ортогнатическом прикусе (1—10), образованы фиссурно-бугорковыми контактами щечных нижних бугорков: А—L щечно-бугорковыми и режуще-бугорковыми контактами (по Свенсону)

влечет за собой изменение биомеханики зуба с появлением функциональной перегрузки пародонта. Таким образом, атрофия десны, увеличение клинической коронки, образование патологического кармана — симптомы патологии пародонта и понижения его функциональных возможностей.

Последнее выражается в появлении необычных по размаху и направлению движений зуба, иначе называемых патологической подвижностью.

♦ Патологическая подвижность зубов — это их заметное глазом смещение даже от воздействия небольшого усилия, например, надавливания языком.

Существует также физиологическая (нормальная) подвижность зуба. Она является естественной, визуально незаметной и обусловленной эластичностью периодонта. Существование ее подтверждается специальными сложными аппаратами или косвенными признаками в виде стирания контактных пунктов и образования контактных площадок.

Подвижность зубов — очень чуткий индикатор пародонта. По степени и нарастанию ее можно, до некоторой степени, составить представление о состоянии опорного аппарата зубов, о направлении развития патологического процесса или его обострении.

Поэтому изучение выраженности патологической подвижности зубов имеет большое значение для диагностики заболевания, оценки результатов лечения и для прогноза. Очень важно зарегистрировать начальные признаки подвижности зубов. Это позволяет диагностировать поражение пародонта в его начальной стадии.

Патологическая подвижность исследуется как при открытом рте, так и при артикуляции зубов. Это позволяет в ряде случаев выявить причину патологии пародонта и связанной с ней патологической подвижности. Такими причинами могут быть нарушения окклюзии с образованием блокирующих моментов в той или иной фазе артикуляции.

Выделяют четыре степени патологической подвижности зубов (Д. А. Энтин):

— при первой степени имеет место смещение зуба в одном направлении (вестибуло-оральном);

— при второй степени зуб имеет видимую смещаемость как в вестибуло-оральном, так и мезио-дистальном направлении;

— при третьей степени зуб, кроме того, смещается в вертикальном направлении: при надавливании он погружается в лунку, а затем снова возвращается в исходное положение;

— при четвертой, крайней степени, возможны, кроме всего прочего, вращательные движения зуба.

Третья и четвертая степени подвижности свидетельствуют о далеко зашедших и, в большинстве своем, необратимых изменениях пародонта.

Патологическая подвижность зубов тесно связана с наличием патологических десневых (пародонтальных) карманов. Наличие и глубину их проверяют специально градуированным зондом с оли-вообразно расширенным кончиком. Одновременно выясняют характер отделяемого и состояние края десны.

ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

К параклиническим относятся инструментальные, рентгенологические и лабораторные методы обследования.

Инструментальные методы обследования

Измерения на фотографиях лица (фотограмметрия). Для изучения конфигурации лица до ортодонтического лечения и после него пользуются фасными и профильными фотоснимками размером 9 x 12 см. Фасные фотографии имеют диагностическое значение при сужении челюстей, резко выраженной протрузии переднего отдела верхнего зубного ряда, при глубоком или открытом прикусе, асимметриях лица.

Профильные фотографии особенно ценны при обследовании пациентов с аномалиями величины и положения челюстей.

Больных фотографируют в трех проекциях:

1) в фас с сомкнутыми губами;

- 2) в фас с открытыми губами, но сомкнутыми в центральной окклюзии зубами;
- 3) в профиль.

Голову при взгляде вперед устанавливают прямо, чтобы воображаемая сагиттальная и орбитальная плоскости были перпендикулярны полу фотокабинета, а франкфуртская горизонталь — параллельна ему. Губы и мышцы подбородка не должны быть напряжены. Практически не всегда можно придать голове описанное положение, так как при различных асимметриях лица и неодинаковой глубине и высоте расположения височно-нижнечелюстных суставов меняется направление франкфуртской горизонтали. Чтобы изучить и сравнить фотографии, необходима их идентичность. С этой целью применяют специальные приборы — фотостаты, которые дают возможность фотографировать больных при одном и том же расстоянии от объектива и при одинаковом положении головы.

Для более детального изучения лица на профильных фотографиях проводят следующие линии:

- франкфуртскую (ухоглазничную) горизонталь Иеринга (через точки *infraorbitale*-*porion*);
- орбитальную плоскость Симона (через точку *infraorbitalej*);
- носовую плоскость Дрейфуса (через точку *nasion*);
- профильную вертикаль Канторовича (через точку *glabella*).

Три последние линии параллельны между собой и пересекаются под прямым углом с франкфуртской горизонталью. Чтобы провести эти линии, полезно до съемки нанести упомянутые точки на лице больного карандашом или маркировать их бумажными кружочками. В норме верхняя губа касается плоскости Дрейфуса, нижняя — несколько отходит от нее, а подбородок находится между орбитальной и носовой плоскостями.

Подобное изучение можно провести непосредственно на лице больного с помощью профилоскопа, который состоит из двух плексигласовых пластинок (одна с делениями имеет две части, расположенные перпендикулярно друг к другу, вторая — подвижная), соединенные по принципу логарифмической линейки. Профилоскоп прикладывается к лицу так, чтобы один край основной пластинки совпадал с франкфуртской горизонталью, а другой — с плоскостью, проведенной через *nasion* или *glabella*.

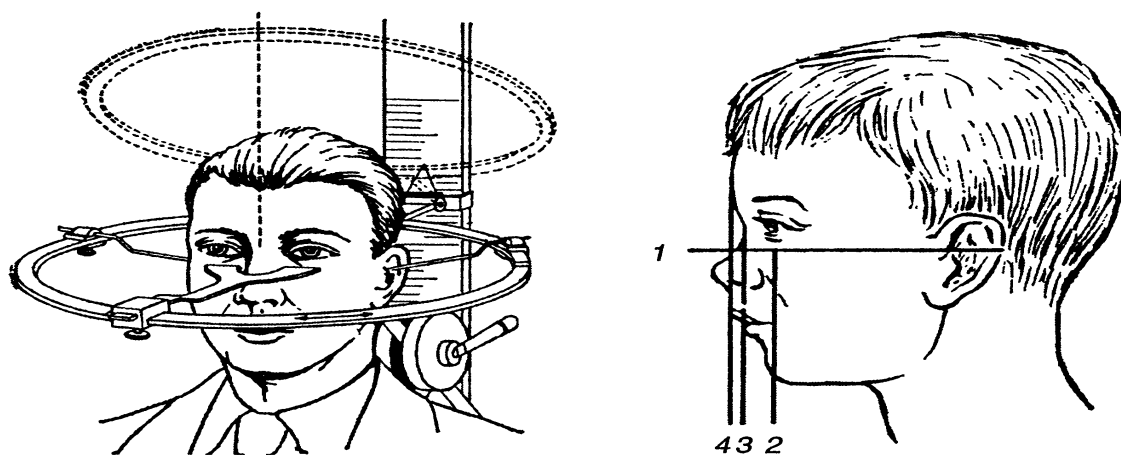


Рис. 2.13. Фотостат Коркгауза (слева). Кольцо передвигают вверх по шкале в зависимости от роста пациента. Отходящие от кольца отростки устанавливают на точках *tragion* и *orbitale*. Таким образом ориентируют голову к франкфуртской горизонтальной. Анализ профиля лица (справа) соответственно франкфуртской горизонтали Иеринга (1), орбитальной плоскости Симона (2), носовой плоскости Дрейфуса (3), профильной вертикали Канторовича (4)

Подвижная пластинка устанавливается на точке *infraorbitale*. Таким способом изучается ограниченное поле (место расположения губ и подбородка), а затем оценивается конфигурация лица человека. Методика приемлема, когда нет возможности получить фотографии.

На фотографиях изучают также форму, величину носа, подбородка, лба, высоту и выраженность губ, профиль рта (по линии от точки nasion к подбородку). Фотографии во многих случаях облегчают диагностику и составление плана лечения. Однако, этот метод не дает представления о форме и строении лицевого скелета и расположении в нем костей, а также взаимоотношении костной основы и мягких тканей. Поэтому данные фотографии лица следует сопоставлять с результатами анализа телерентгенограмм (см. ниже).

Недостатком фотографий является пространственные искажения, а также плоское изображение лица пациента, поэтому, сопоставляя фотографии с телерентгенограммами, нужно дополнить их использованием стереофотограмметрии или голографии.

В настоящее время получил распространение метод цифровой фотограмметрии (Р. А. Фадеев), при котором изображение вводится в компьютер, где по специальной программе осуществляются расчеты, необходимые для решения диагностических задач.

Методы определения жевательного давления. Знание выносливости пародонта определенных зубов к жевательному давлению позволяет ориентироваться в допустимой функциональной нагрузке его при протезировании.

Гнатодинамометрия.

Выносливость пародонта измеряют при помощи специальных приборов, называемых гнатодинамометрами. Впервые прибор этого типа был предложен в 1893 г. Влеком, который создал два аппарата для исследования жевательного давления: один для определения давления в полости рта, а второй — для измерения силы, необходимой для раздавливания отдельных видов пищи вне полости рта.

Известны модификации гнатодинамометров, воспринимающим устройством которых являются тензодатчики (И. С. Рубинов; Л. М. Перзашкевич; Д. П. Конюшко и А. И. Драбкин). В последние годы предложены новые конструкции — электронные гнатодинамометры «Визир». Они являются приборами с автономным питанием от аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 9,6 В. Этот настольный прибор состоит из тензометрического датчика и функциональных узлов, имеет цифровую индикацию результатов измерений силы в ньютонах.

Гнатодинамометр снабжен сделанными из нержавеющей стали сменными насадками для различных отделов зубного ряда. Основной частью датчика является упругий элемент в виде двойной балки равного сопротивления. На свободных концах балки расположены накусочные площадки, которые помещаются между зубами-антагонистами, воспринимающими силу жевательной мускулатуры. Измеряемая сила вызывает деформацию упругого элемента, которая приводит к изменению электрического сопротивления тензорезисторов.

После проверки работы гнатодинамометра (контроль нулевого показания цифрового табло) накусочные площадки датчика устанавливаются между антагонизирующими зубами и испытуемый максимально сжимает их. Результат фиксируется на цифровом табло.

Долгое время выносливость пародонта определялась по таблице Габера (табл. 2.2). Однако приводимые в ней цифры не отличаются точностью, дают лишь общее представление и не могут быть использованы в практике протезирования.

На основании гнатодинамометрических исследований Д. П. Конюшко составил таблицу выносли-



Рис. 2.14. Гнатодинамометр Тиссенбаума

Таблица 2.2

Выносливость пародонта верхней и нижней челюстей в килограммах (по Габеру)

Пол	Зубы								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Мужчины	25	23	36	40	40	72	68	48	1408
Женщины	18	15	22	26	26	46	45	36	936

Таблица 2.3

Функциональная выносливость опорного аппарата зубов в килограммах (по Д. П. Конюшко)

Пол	Зубы								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Мужчины:									
– верхняя челюсть	12	7	17	21	22	37	34	21	342
– нижняя челюсть	7	7	17	21	22	37	34	21	322
Женщины:									
– верхняя челюсть	8	5	12	15	16	27/25	24	14	244
– нижняя челюсть	5	5	12	15	16	27	24	15	238

вости пародонта (табл. 2.3) как для мужчин, так и для женщин. Выносливость симметрично расположенных зубов одинакова за исключением верхних премоляров у женщин (левый имеет выносливость 27 кг, а правый — 25 кг). В настоящее время результаты этих исследований имеют значимость только в учебном процессе.

Гнатодинамометрия не является точным методом, так как эти приборы измеряют выносливость пародонта к давлению, имеющему лишь одно направление (вертикальное или боковое). При действии силы давление падает как на опорный зуб, так и на соседние

с ним. Нельзя забывать и того обстоятельства, что жевательное давление, характеризующее функцию мышц, как всякая биологическая величина изменчиво.

Миотонометрия — метод определения мышечного тонуса. При этом пальпаторно определяется самая активная (моторная) точка напрягающейся мышцы. Проекция точки отмечается на коже фломастером. На околоушную область лица накладывается прозрачная пластинка (очищенная от эмульсии рентгеновская пленка). На ней отмечаются лицевые ориентиры и моторная точка. При необходимости последующих контрольных измерений с ее помощью в любое время можно определить локализацию моторной точки (С. Б. Фищев).

Измерение проводится прибором миотонометром, который представляет собой манометр с выступающим из него щупом диаметром 5 мм. Щуп прислоняется к отмеченной точке и погружается в нее на 6 мм до контакта кожи с ограничительной площадкой. При этом измеряется тонус покоя и тонус напряжения жевательной мышцы. Исследование жевательной эффективности проводится с помощью функциональных (жевательных) проб, позволяющих получить более правильное представление о нарушении этой функции.

Первая функциональная проба была разработана Христиансенем. Он предложил определять жевательную эффективность путем исследования степени измельчения пищи определенной консистенции и массы. Исследуемому давали 5 г лесного или кокосового ореха. После 50 жевательных движений он выплевывал пищевую массу, ее высушивали и просеивали через сито с диаметром отверстия в 2,4 мм. Жевательную способность вычисляли по остатку на сите. С. Е. Гельман модифицировал методику жевательной пробы. Вместо лесного ореха он взял 5 г миндаля, а вместо 50 движений предлагал жевать в течение 50 с.

Дальнейшую разработку функциональной жевательной пробы проводил И. С. Рубинов. Он считал, что разжевывание 5 г ядер миндаля ставит перед жевательным аппаратом задачу, выходящую за пределы нормы. Поэтому больному предлагалось разжевывать 0,8 г ореха, что примерно равно массе одного ядра миндаля.

Пробу проводят следующим образом. Испытуемому дают 0,8 г ореха и просят разжевывать его до появления рефлекса глотания. Как только у испытуемого появится желание проглотить разжеванный орех, ему предлагают выплюнуть содержимое в почковидный тазик. Время жевания ореха отсчитывают по секундомеру. В результате функциональной пробы получают два показателя: процент разжеванной пищи (жевательная способность или эффективность) и время разжевывания.

Исследования показали, что при ортогнатическом прикусе и интактных зубных рядах 0,8 г ореха полностью пережевывается за 14 с. По мере потери зубов время жевания удлиняется. Одновременно увеличивается остаток на сите.

Известны и другие функциональные (жевательные) пробы (М. М. Соловьев; А. Н. Ряховский). При анализе результата пробы всегда следует учитывать время жевания и процент разжеванной пищи. Оценка по одному показателю может привести к ошибочным выводам. Например, при жевательной пробе, проведенной у больного с полной потерей зубов, сразу после наложения протезов пищекоказывается разжеванной на 80%. Казалось бы, с помощью протезирования удалось почти полностью компенсировать потерю естественных зубов. Однако, если измерить время жевания, то оно окажется в 2—3 раза больше нормального.

Наличие двух показателей (время в секундах и эффективность жевания в граммах) затрудняет сравнение результатов протезирования даже у одного пациента. Жевательную пробу следует проводить в течение одинакового времени или пользоваться предложенным В. А. Кондрашовым жевательным индексом. Его получают путем деления массы разжеванной пищи в граммах на время жевания в секундах.

Графические методы изучения жевательных движений нижней челюсти. Различные заболевания полости рта и жевательных мышц нарушают биомеханику нижней челюсти. По мере выздоровления больного движения нижней челюсти могут

нормализоваться. Нормальные движения нижней челюсти, их нарушение и динамику восстановления можно изучить при помощи графических методов. В настоящее время запись жевательных движений нижней челюсти проводят на различных аппаратах: кимографе, осциллографе и др.

Мастикациография. И. С. Рубиновым разработана запись жевательных движений нижней челюсти (мастикациография) и расшифровано значение каждой из составных этой записи. Мастикациограмма регистрирует жевательные движения во время разжевывания ореха массой 0,8 г. Вместо ореха можно взять хлеб, морковь, но с условием, что все исследования у одного и того же пациента следует в дальнейшем проводить всегда с тем же продуктом. Анализ мастикациограммы позволяет установить, что она состоит из следующих друг за другом разнообразных кривых, условно названных жевательными волнами. В жевательной волне различают восходящее (АВ) и нисходящее (ВС) колена. Первое отражает опускание нижней челюсти, второе — ее подъем. Нижние петли между отдельными волнами называются волнами смыкания. Каждая волна характеризуется высотой, углом между восходящим и нисходящим коленами, характером вершины.

Петля смыкания (окклюзионная площадка) также характерна. Она может быть ровной линией, а может иметь и дополнительную волну (OjOj), что указывает на боковой сдвиг нижней челюсти. В каждом периоде жевания следует различать пять фаз.

Первая из них — фаза покоя — соответствует положению нижней челюсти в состоянии покоя, на кимограмме она регистрируется как прямая линия (I).

Вторая фаза — введение пищи в рот. На кимограмме ей соответствует первое восходящее колено (II), совпадающее с открыванием рта при введении туда пищи.

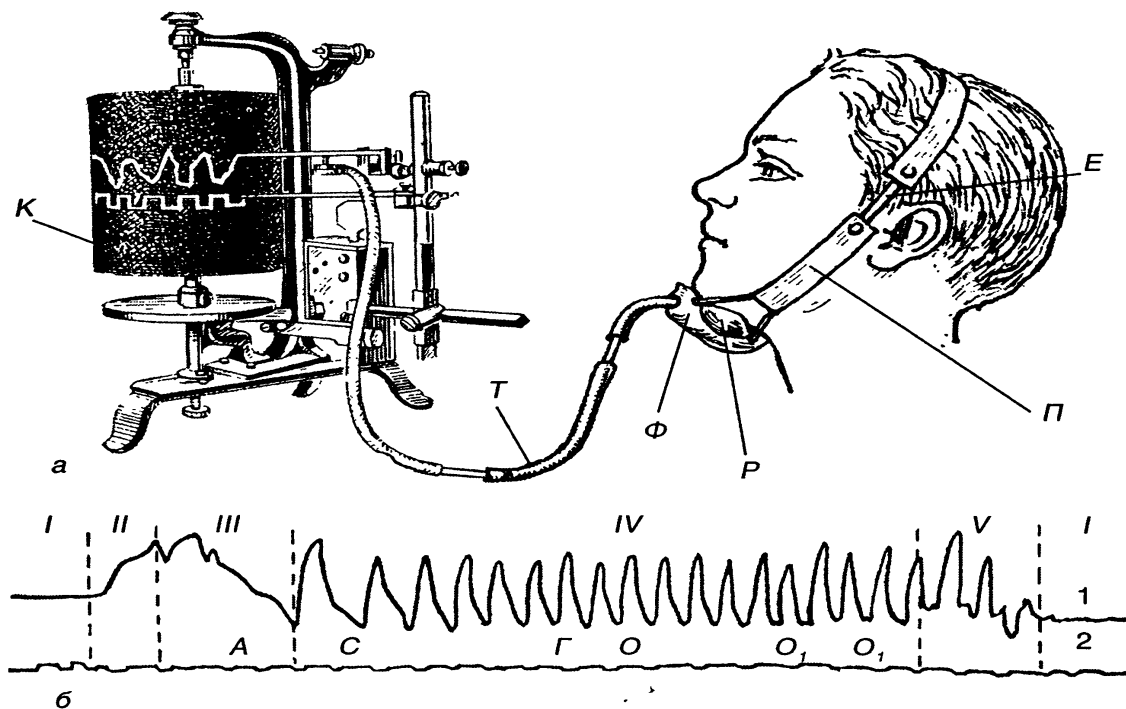


Рис. 2.15. Графическая регистрация движений нижней челюсти:

a — схема записи движений на кимографе (K): Ф — пластмассовый футляр, P — резиновый баллон, П — пояс, E — резиновая перемычка, T — резиновая трубка, M — мареевская капсула;

б — мастикациограмма (И. С. Рубинов): I — фаза покоя, II — фаза введения пищи в рот, III — фаза начала жевательной функции (ориентировочная), IV — фаза основной жевательной функции, V — фаза формирования пищевого комка и его проглатывание, ABC — жевательная волна; O — петля смыкания во время раздавливания пищи; O₁ — петля во время размалывания пищи

Третья фаза — наголо жевания. На кимограмме она начинается от восходящего колена (IV), соответствующего открыванию рта при введении пищи. В зависимости от

консистенции пищи запись видоизменяется. При необходимости приспособиться к разрушению куска пищи и преодолеть его сопротивление на кривой, характеризующей движения нижней челюсти, появляется ряд добавочных волнообразных подъемов.

Как только для разжевывания пищи будет выбрана подходящая позиция и сопротивление ее преодолено, отмечается снижение кривой, а затем следует основная жевательная фаза (четвертая). Для нее при сохранившихся зубах и их правильном смыкании характерны ритмичность волн и одинаковый их размах.

Пятая фаза — формирование пищевого комка и его проглатывание. Вместе с записью жевательных движений нижней челюсти на ленте кимографа (осциллографа) ведется отсчет времени. Это дает возможность всегда определить время любой фазы жевания.

В настоящее время преимущество отдается методу бесконтактной регистрации динамических характеристик жевательного аппарата на основе автоматизированной системы обработки изображений. При этом на коже лица, а именно на подбородке или проекции головки нижней челюсти, устанавливаются метки (маркеры), перемещения которых переводятся регистрирующим и преобразующим устройствами (камерой или фотоэлементом) в компьютер. Могут применяться накожные инфракрасные электронные датчики и воспринимающие его импульсы сенсорные рефлекторы на лицевой дуге.

При этом проводятся разговорная и/или жевательные пробы, представляющие собой комплекс функциональных движений нижней челюсти. Можно задавать нужные врачу движения, их направление и амплитуду, определять уровень морфологической и функциональной высоты лица.

Электромиография — метод исследования жевательно-речевого аппарата путем регистрации биопотенциалов жевательных мышц. Колебания потенциала, обнаруживаемые в мышце при любой форме двигательной реакции, являются одним из наиболее тонких показателей функционального состояния мышцы. Регистрируют колебания специальным прибором — электромиографом. Существуют два способа отведения токов действия: накожными электродами с большой площадью отведения и игольчатыми с малой площадью отведения, которые вводят внутримышечно.

Биополярные накожные электроды при этом покрывают специальной пастой и приклеивают пластырем к коже над сокращающейся мышцей. Функциональное состояние жевательных мышц исследуют в период функционального покоя нижней челюсти, при смыкании зубов в передней, боковых, задней и центральной окклюзиях, при глотании и во время жевания. Анализ полученных электромиограмм заключается в измерении амплитуды биопотенциалов, частоты колебаний в секунду, изучении формы кривой, отношения активного ритма к периоду покоя. Величина амплитуды колебаний биопотенциалов позволяет судить о силе сокращения мышц. Электромиограмма при жевании у людей с нормальными зубными рядами имеет характерную форму. Наблюдается четкая смена активного ритма и покоя, а залпы биопотенциалов имеют веретенообразные очертания. Между сокращением мышц рабочей и балансирующей сторон имеется координация, выражающаяся в том, что на рабочей стороне амплитуда биопотенциалов высокая, а на балансирующей — примерно в 2,5 раза меньше (М. М. Соловьев, С. И. Виноградов).

Для облегчения анализа электромиограмм используют приборы-анализаторы или интеграторы, которые проводят математическую обработку различных кривых, разлагая их на составные части или суммируя их.

Электромиография находит применение при исследовании функции жевательных мышц при частичной или полной потере зубов, заболеваниях височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц, зубочелюстных аномалиях. Этот метод позволяет также регистрировать изменения функции мышц после ортопедического лечения.

Реография служит методом исследования пульсовых колебаний кровенаполнения сосудов путем графической регистрации изменений электрического сопротивления

тканей. Чаще востребованной является реопародонтография — реография тканей пародонта.

Данный метод применяется для диагностики патологии пародонта, а также оценки эффективности лечения. Реография альвеолярной части используется при контроле за послеоперационным состоянием при имплантации для определения сроков протезирования. Проводится с помощью специального прибора — реографа, снабженного серебряными электродами, которые укрепляются на вестибулярном и язычном или небном скате альвеолярной части. Запись реограммы производят на пишущих приборах.

Другой методикой, используемой в функциональной диагностике, является эхоостеометрия, основанная на измерении звукопроводимости костной ткани, которая зависит от ее плотности. Регистрируют время прохождения ультразвукового импульса по кости нижней челюсти. В связи с тем, что кости верхней челюсти плотно сращены с костями черепа, исследования на ней не проводят. Для сопоставления повторных индивидуальных результатов измерений по формуле рассчитывают скорость распространения ультразвука в костной ткани. Эта скорость будет тем больше, чем меньше пористость и плотнее структура кости.

Микроциркуляция тканей жевательного аппарата и состояние сосудистого русла изучаются также с помощью методов контактной капилляроскопии или ультразвуковой доплерографии. Последняя основана на исследовании кровотока путем регистрации колебаний ультразвука при пропускании его как через ткани пародонта, так и через твердые ткани зуба. В последнем варианте исследуется кровоток. Кроме того, с помощью данного метода возможно измерение как линейной, так и объемной скорости кровотока пульпы зуба. Причем, это проводится неинвазивно и безболезненно.

Определение степени патологической подвижности зубов проводят с помощью «Периотеста» — прибора настольного исполнения, который имеет электронное табло цифровых значений, пульт управления и приспособления (насадки) для расположения на внешней поверхности зуба. Результаты постоянных импульсов, подаваемые на зуб, фиксируются электронным устройством. Полученная таким образом амортизация (эквивалент подвижности) служит основой для оценки степени подвижности зубов. При этом необходим определенный навык перерасчета полученных значений (с учетом размеров корней, состояния периодонтальной щели и альвеолы зуба). Хорошие результаты «Периотест» показывает при определении подвижности имплантатов, что позволяет по амортизации судить об остеоинтеграции. Считается, что по сравнению с мануальной методикой, электронный метод позволяет получить более объективные результаты.

Электроодонтометрия (ЭОМ) применяется для исследования состояния пульпы и пародонта путем определения электровозбудимости нервов пульпы.

Активный электрод специального прибора-тестера воздействует электрическим током на пульпу. Сила тока при этом плавно увеличивается до появления первых неприятных ощущений или боли.

Порог возбуждения здоровой пульпы составляет 2—6 мкА, воспаленной пульпы — 20—40 мкА. При некрозе коронковой пульпы порог повышается до 60 мкА, при распаде корневой пульпы он становится еще выше — 60—90 мкА. При верхушечном периодонтите порог достигает величины 100—120 мкА. Метод используется при повышенной стираемости, клиновидных дефектах, после препарирования зубов.

Рентгенологические методы обследования

Рентгенография органов жевательно-речевого аппарата является одним из самых распространенных методов исследования.

Это произошло потому, что метод доступен, несложен и с его помощью можно получить ценные сведения о состоянии твердых тканей коронки и корня, размерах и особенностях полости зуба, корневых каналов, ширине и характере периодонтальной щели, состоянии компактной пластинки лунки и губчатого вещества альвеолярной части.

На рентгенограмме выясняется форма, направление и расположение корней опорных и подлежащих перемещению зубов, уточняется степень резорбции корней молочных зубов, выявляется адентия, ретинированные или сверхкомплектные зубы, а также определяется кариес контактных поверхностей боковых зубов.

При сужении верхней челюсти или ее зубной дуги (если намечается расширение), а также при лечении диастемы проводят рентгенографию сагиттального нёбного шва, чтобы определить его структуру (ширину и плотность).

Рентгенография нижней челюсти (аксиальная проекция) показана в тех случаях, когда необходимо получить четкое изображение *spina mentalis* (она определяет середину нижней челюсти) и установить ее расположение по отношению к зубному ряду при перекрестном прикусе. При резко выраженных асимметриях лица, связанных с неодинаковым ростом и развитием правой и левой его половин или вследствие смещения нижней челюсти в сторону получают прямую (фасную) рентгенограмму лицевого скелета. С целью изучения положения челюстей в лицевом скелете, а также установления формы и величины тела, угла нижней челюсти и подбородка изготавливают боковые (профильные) рентгенограммы черепа.

На рентгенографию височно-нижнечелюстных суставов направляют тех больных, у которых подозревают или отмечают артропатии или у которых аномалия прикуса связана со смещением нижней челюсти в сагиттальном или трансверзальном направлении (при мезиальном, дистальном или перекрестном прикусе). Для изучения формы, структуры и взаимоотношения элементов височно-нижнечелюстного сустава пользуются обзорной и послойной рентгенографией (томографией, зонографией). Существует метод компьютерной томографии, позволяющий получать рентгеновское изображение сечений черепа в различных плоскостях. Это, например, помогает при планировании имплантации, давая возможность получать поперечные «срезы» альвеолярных частей и тел челюстей.

В основе магнитно-резонансной томографии лежит свойство некоторых атомных ядер поглощать энергию в радиочастотном диапазоне при помещении в магнитное поле и переизлучать эту энергию при переходе к первоначальному состоянию. Метод ядерно-магнитного резонансного исследования позволяет получать томограммы с более высокой разрешающей способностью, чем на обычных или компьютерных томограммах. Височно-нижнечелюстные суставы можно исследовать, применив метод артрографии — введение контрастного вещества в суставную щель с последующей рентгенографией. Кроме указанных способов в ортопедической стоматологии применяются также панорамные снимки, ортопантограммы, телерентгенограммы.

Лабораторные методы обследования

В эту группу входят микробиологические, цитологические, иммунологические исследования, изучение крови, мочи, желудочного сока и других биологических жидкостей. В ортопедической стоматологии используются редко.

Кожные пробы (аппликационные, скарификационно-компрессные) с акриловыми пластмассами, как указывает Л. Д. Гожая (1988), недостаточно информативны: в 98% случаев результаты отрицательные, что не согласуется с клинической картиной.

Экспозиционно-провокационная проба, заключающаяся в выведении съёмного протеза из полости рта (экспозиция во времени) и введение его туда же (провокация) не обладает специфичностью — проба положительна при травматическом, токсическом и аллергическом стоматите (Л. Д. Гожая).

Дифференциальным тестом для аллергического стоматита, вызванного базисной пластмассой съёмного протеза, является лейкопеническая проба (определение количества лейкоцитов после двухчасового пользования протезами).

Для диагностики стоматитов, развившихся при пользовании протезами из сплавов металлов, проводят:

— спектральный анализ слюны, метод атомно-абсорбционной спектрометрии позволяет с высокой точностью определять микроэлементы слюны. При этом изменение качественного состава и увеличение микроэлементов железа (более 1-10~5%), меди, марганца, хрома, никеля, свинца, кадмия (более 1-10~5%) в слюне свидетельствует о выраженном электрохимическом процессе;

— клинический анализ крови (лейкоцитоз, увеличение СОЭ, уменьшение содержания эритроцитов — свойственны токсическому стоматиту; лейкопения, лимфоцитоз,

уменьшение содержания сегментоядерных лейкоцитов — аллергическому стоматиту);

— определение ферментативной активности (снижение активности щелочной фосфатазы и повышение активности кислой фосфатазы и протеиназ — свойственны токсическому стоматиту).

Провокационный тест реагирования слизистой оболочки (эпимукозный аллергологический тест) на контакт со сплавом металлов проводят с помощью специального устройства, обеспечивающего устойчивый контакт исследуемого материала и слизистой оболочки щеки в течение двух часов [Цимбалистов А. В. и др., 2000]. Проведение этой внутриротовой аллергологической пробы может сопровождаться появлением выраженных явлений непереносимости (жжение слизистой оболочки, покраснение и зуд кожных покровов).

В области контакта исследуемого материала со слизистой оболочкой при положительной реакции наблюдается гиперемия (локализованная или разлитая), отек, складчатость слизистой оболочки. После этого проводят оценку микроциркуляции в тканях слизистой оболочки полости рта с помощью микроскопа МЛК-1 в комплексе с цветной видеокамерой и персональным компьютером с глубиной просмотра до 300 мкм. При положительной реакции на исследуемый материал выявляются структурные (мутность капилляроскопического фона за счет возрастания проницаемости стенок сосудов, увеличение диаметра капилляров, с признаками венозной гиперемии) и реологические изменения (зернистость кровотока, агрегация эритроцитов) в системе микроциркуляции.

ПСИХОМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТОВ

Проявления тревожности у пациентов

Изменения эмоционального состояния амбулаторных стоматологических больных далеко не всегда проявляются в их поведении.

Несоответствие имеющегося эмоционального напряжения происходящим изменением гомеостаза объясняется волевым маскированием тревоги.

◆ Напряжение эмоциональное — неспецифическая нейрогуморальная реакция, состояние, возникшее в процессе деятельности или общения, при которых преобладает эмоциональный компонент. Оно обычно для ситуаций, где велика опасность или ответственность. Встречается в экстремальных состояниях, но может быть выражено и при обычных условиях у людей с высокой степенью тревожности или малым опытом.

◆ Эмоции — субъективные реакции человека на воздействие внутренних и внешних раздражителей. Однако жалобы пациентов, поведенческие, внешне негативные признаки напряженности поддаются анализу, проливая свет на истинное состояние больного. Общую картину дополняет регистрация основных вегетативных функций организма пациентов — дыхательный и сердечный ритм, артериальное давление и др. Состояние эмоционального напряжения особенно характерно для больных с приспособительными и невротическими реакциями, состояниями, такими чертами, как мнительность, ипохондричность, повышенная чувствительность даже к небольшой боли или неудобству.

◆ Ипохондрия — болезненная мнительность, сосредоточение на субъективных болезненных или иных неприятных ощущениях, убежденность в наличии тяжелого заболевания.

Для определения состояния предоперационной напряженности чаще всего пользуются понятиями тревоги (тревожности) и страха.

◆ Тревожность — это состояние беспокойства, боязливости перед приемом и во время него, ожидание смутной, неопределенной угрозы, воображаемой опасности.

◆ Страх отличается от тревоги переживанием непосредственной, реальной, конкретной угрозы.

Основной и наиболее частой причиной эмоционального напряжения у больных на стоматологическом приеме является ожидание боли.

Выраженность симптома тревожности зависит от возраста, пола, личностных особенностей, структуры психических нарушений. По клиническим проявлениям можно выделить три степени выраженности тревоги, а именно: низкую, умеренную, высокую.

У пациентов с низкой степенью тревожности внешних проявлений ее не обнаруживается. Однако при опросе можно услышать высказывания: «Мне как-то не по себе, немного волнуюсь». На приеме эти пациенты ведут себя спокойно, легко вступают в контакт, их реакции адекватны и не препятствуют манипуляциям врача.

Низкая тревожность не мешает целесообразной деятельности больного, которая совершается достаточно уверенно при внешнем спокойствии движений, позы, речевых интонаций. Более того, пациент внутренне подготовлен к приему, собран. При этом к своему страху выражено критическое отношение. Оценке низкой тревожности помогают специальные психологические тесты, о которых говорится ниже.

У пациентов с умеренной степенью тревожности клиническая картина более разнообразна. Из жалоб характерны «внутреннее беспокойство» или «напряжение», «стеснение». В голову приходят мысли об опасности, о том, что нужно быть начеку. Подавление страха требует значительных усилий, настроение начинает колебаться. Одни из этих пациентов на приеме у врача могут казаться спокойными, уравновешенными. Но их выдает бисер пота на верхней губе, влажность ладоней, иногда расширение или сужение зрачков, учащенный пульс, гипер- или гипосаливация. У других выявляется длительное беспокойство, хаотичность движений, изменчивость мимики, взгляд подвижный, встревоженный. Кроме того, учащается дыхание, меняется электрическое сопротивление кожи. Могут меняться тембр и скорость речи: появляется хрипота, покашливание, заикание, «проглатывание» окончаний слов, дрожание голоса. Увеличиваются паузы между словами и фразами. Речь становится резкой, сбивчивой, с обмолвками, запинками или ускоренной, с излишней детализацией, чрезмерной эмоциональной окраской. Наблюдается сжатие или закусывание губ, опускание углов рта, подергивание век, частое моргание. Пациент жмурится или наоборот — глаза его широко открыты, брови приподняты или нахмурены. Некоторые больные морщат лоб и сильно сжимают челюсти. Окраска кожных покровов лица меняется от бледности до разлитой гиперемии. Кожа шеи и верхней части груди покрывается красными пятнами, которые могут сливаться. Порой появляется «гусиная кожа» (пиломоторная реакция), заметны частые движения хрящей гортани (проглатывание слюны из-за «сухости в горле»).

Очень показательны движения рук пациентов в состоянии эмоционального стресса. Они становятся напряженными, скованными или резкими и беспорядочными. Плечи приподняты, локти отведены от туловища, отмечается тремор, для скрытия которого больные держат одной рукой другую, сцепляют их на груди или крепко держатся ими за подлокотники кресла.

◆ Тремор — дрожание пальцев рук, век, иногда головы, возникающее, в частности, при эмоциональном напряжении.

Иногда руки сцеплены на груди, чтобы оттолкнуть врача при появлении малейшей боли. Появляется неадекватная активность, суетливость, частая смена позы, подавленность.

Пациент умолкает при внезапном шуме. В целом же он может контролировать свои действия, принимать правильные решения.

При высокой тревоге пациенты, испытывающие сильный страх перед стоматологическими процедурами, жалуются на «томительное замирание в груди, сильный страх, ужас». Они впадают в панику, бледнеют, покрываются холодным потом, взгляд их растерян, выражение лица страдальческое. В кресле эти пациенты сидят напряженно, вцепившись в подлокотники в ожидании боли. Могут иметь место двигательные проявления: вздрагивания, мелкие бесцельные движения (теребят край одежды, перебирают носовой платок, барабанивают пальцами, кусают ногти). В ряде случаев это сочетается с общей замедленностью движений, настороженностью. Целесообразная деятельность нарушается, течение мыслей ускоренное. Выражена растерянность, суетливость, несобранность, колебания в выборе решений. Могут быть прерывистое дыхание, его нарушения, резкий тремор, иногда тошнота. Даже после эффективной местной анестезии у некоторых таких больных сохраняется возбуждение, и они могут неожиданно совершить резкое движение, как при боли, хотя ее в действительности не было. Эти резкие движения становятся причиной серьезной травмы языка, щек или губ сепарационным диском или бором. Сюда относятся лица с ярко выраженными приспособительными или невротическими реакциями, субкомпенсированными формами адаптации. Чаще всего — это субъекты с проявлениями психической дезадаптации, формирующейся при невротическом развитии или у психопатических личностей. Больные этой группы встречаются не так уж часто, но и не являются исключением. Число их в последнее время, к сожалению, увеличивается. Признаки эмоционального напряжения у больных на приеме у врага-стоматолога. В структуре приспособительных реакций у больного, находящегося в состоянии психоэмоционального напряжения, можно выделить эмоциональные проявления: чувство страха, тревожности, беспокойства в ожидании боли, неблагоприятного исхода лечения, снижение или колебания настроения, растерянность, подавленность или апатию, неспособность психически собраться. Вследствие тесной связи эмоционального и сенсорного компонентов болевого синдрома имеет место психогенное усиление боли.

К вегетативным проявлениям относятся изменения частоты сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, экстрасистолия), ускорение частоты дыхания, изменение электропроводности кожи, гиперемия или бледность кожных покровов лица и шеи, гипергидроз (повышенное потоотделение) лица и ладоней, расширение зрачков, гипер- или гипофункция некоторых желез внешней секреции (слюнных, потовых).

Двигательно-поведенческие проявления представляют собой изменения мимики, тембра и интонации речи, скорости, силы и координации движений, изменения поведения:

— сжатие губ, отсутствие улыбки, страдальческое выражение лица, напряжение жевательных мышц, изменение выражения глаз (грустный, унылый или обеспокоенный взгляд), частое моргание;

— двигательное беспокойство, хаотичность движений, частая смена поз или, напротив, вялость движений, пассивность позы, длительность сохранения ее, перебирание пальцами носового платка, полы пиджака кофты. Нарушения процесса деятельности проявляются двояко: с блокированием активности, либо с тенденцией к активной деятельности.

При установлении уровня эмоционального напряжения у ряда стоматологических больных отмечено имеющееся несоответствие степени выраженности беспокойства и тревоги их внешним поведенческим проявлениям. В этой связи следует выделить три основных варианта поведения пациентов:

1) скрытую реакцию, при которой больные сами не жалуются на страх, их поведение внешне спокойно, иногда наблюдаются даже попытки бравады. В результате волевого усилия у них происходит маскирование эмоциональных проявлений деланной сдержанностью. Наличие тревожности и напряжения выявляются у этих больных только в процессе целенаправленного обследования. Вряд ли можно ожидать такую реакцию у

детей, так как они не скрывают своих эмоций. Такой тип реагирования может наблюдаться у стеснительных, сдержанных, при неосознанной тревоге, у лиц, толерантных к субъективному переживанию страха, «тренированных», а также неспособных к анализу своего психического состояния;

2) смешанную реакцию, для которой характерно отсутствие жалоб с наличием внешних проявлений вегетативных и поведенческих признаков психического напряжения;

3) очевидную реакцию, когда и сами пациенты жалуются на страх, пониженное настроение, беспокойство, и этим жалобам сопутствуют специфические двигательные поведенческие и вегетативные изменения.

При смешанной и очевидной реакциях имеется возможность правильно строить терапевтическую тактику на основе внешних признаков эмоциональных расстройств. Наличие скрытых реакций может порождать неправильный подход стоматологов к оценке психического состояния больных и требует более полного их обследования. Тем более, что многие пациенты демонстрируют именно такую реакцию.

Обоснование необходимости психологической коррекции и психомедикаментозной подготовки пациентов Эмоциональное напряжение действует мобилизующе на функциональные резервы организма человека, повышая защитные силы, работоспособность, и является физиологически обоснованным неспецифическим ответом на какой-либо раздражитель (экзамен, спортивное соревнование, медицинские процедуры и др.).

Однако нельзя защитные приспособительные реакции возводить в ранг всеобъемлющих и единственно возможных. Жизнь сложнее этой схемы. И нередко реакция, начавшаяся как защитная, переходит в свою противоположность и сама становится причиной гибели организма. Само по себе эмоциональное напряжение не является обязательной предтечей приближающегося психического срыва, так как эффективно работающие компенсаторные механизмы, как правило, приводят к нормализации состояния.

Тем не менее, при наличии мощных раздражителей, их многократном, на протяжении небольшого промежутка времени, воздействии и сниженных качествах субъекта могут наблюдаться нарушения психической адаптации. Это, в зависимости от места наименьшего сопротивления в конституционно заданном типе реагирования, приводит к различным нарушениям: появлению невротических реакций, неврозов, невротического развития, заболеваний психосоматического круга, появлению психопатических черт, наличию межличностных конфликтов.

♦ Психосоматические заболевания — расстройства функций органов и систем, обусловленные воздействием психотравмирующих факторов.

Конечно, трудно предположить, что для психически здорового человека с хорошими адаптивными способностями эмоциональнонапряжение, испытываемое на стоматологическом приеме, приведет к слому адаптации. Однако, будучи довольно сильным отрицательным эмоциональным стимулом, оно может быть звеном в патогенетической цепочке нарушения порога психической адаптации при готовности пациента к указанному нарушению. Кроме того, у пациентов с развившимися психосоматическими заболеваниями (ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, атеросклерозом, нарушениями мозгового кровообращения, диабетом) понижена устойчивость к стрессу, и каждое новое испытание может, по меньшей мере, ухудшить исход ортопедического лечения, по большей — стать последним у данного субъекта.

Помимо того, возникающее у ряда пациентов психомоторное возбуждение мешает проведению врачебных манипуляций. Оно может способствовать возникновению травм языка, щеки, губ режущим инструментом. Опыт ортопедических клиник убеждает, что пренебрежительное отношение к психологической подготовке больных перед протезированием порождает группу так называемых трудных пациентов, годами

переходящих от одного врача к другому, меняя их, без какого-либо успеха в лечении (Е. И. Гаврилов, В. Н. Трезубое). Несмотря на применение самых современных методов протезирования, лучших материалов и новейших технологий, успешно закончить протезирование не удастся, и протезами они не пользуются, а лишь коллекционируют их. Эта группа больных является источником устных и письменных жалоб, отнимающих у врача и чиновников соответствующих служб много времени на их разборы.

Все это говорит о необходимости психомедикаментозной подготовки больных врача-стоматолога. По литературным данным, в успокаивающих медикаментах нуждаются от 50 до 79% больных стоматолога. Психологическая же подготовка необходима 70—100% из них.

Место дифференцированной психологической подготовки пациентов на приеме у врача-стоматолога

◆ К психотерапевтическим мероприятиям относятся все слова и действия врача, оказывающие положительное влияние на больного.

Применение врачом психотерапии находится в полном соответствии с классическим принципом «лечить не болезнь, а больного». Целостный подход к лечению больного человека преследует цель поправить не только морфо-функциональные нарушения, связанные с соматической патологией, но и включает также коррекцию сочетающихся с ней психических проявлений. Надо подчеркнуть, что уровень культуры врачебного приема, прежде всего, определяется тем, насколько широко на нем представлена психотерапия. Необходимость психологической подготовки диктуется возросшими требованиями к качеству медицинской помощи и таким немаловажным фактором, как увеличение распространенности пограничных психических расстройств среди населения. Успех стоматологических процедур во многом зависит от настроенности на них пациента, желания сотрудничать с врачом в период лечения. Во избежание обоюдного разочарования в успехе лечения необходимо создавать атмосферу доверия и партнерства, систему положительных отношений «врач—больной». К сожалению, в стоматологии лечение больных порой проводится рутинно, без достаточного контакта врача с больным. Причинами этого являются отсутствие у врачей-стоматологов необходимой подготовки, а порой — нежелание развивать психотерапевтическую активность самостоятельно. Следует перечислить также лимитирование времени амбулаторного приема, неидеальные условия ряда кабинетов для психотерапевтического воздействия на больных.

К специфическим предпосылкам проведения психотерапии на приеме относятся, прежде всего, боль, сопровождающая некоторые стоматологические манипуляции (препарирование твердых тканей зубов, инъекции, снятие зубных отложений, получение оттисков), вызывающие у больных страх и тревожность. Не менее значимы для пациентов эстетические дефекты, нарушения речи, невозможность полноценного наслаждения пищей. Сюда можно добавить сложности психологической перестройки во время привыкания к протезам (аппаратам), а также и то, что к ортопеду пациенты часто приходят после нескольких недель лечения у терапевта и хирурга-стоматолога. Настроенные санитарной пропагандой на «односеансный» метод лечения, больные бывают удручены большим количеством повторных посещений, характерных для комплексного лечения заболеваний полости рта.

Таким образом, целями психотерапевтической работы стоматолога являются купирование тревожности и эмоционального напряжения, коррекции неверного отношения пациентов к стоматологическому лечению, предотвращение невротических реакций и ятрогенных состояний.

◆ Ятрогения — неблагоприятные изменения психики больного, развившиеся в результате ошибки врача; повреждающее, ранящее значение слова врача.

Причем, эти задачи возлагаются не на квалифицированного психотерапевта-профессионала, а на стоматолога, который в данных условиях как лечащий врач и

квалифицированный специалист может быть лучшим психотерапевтом для больного, даже применяя доступные ему методы «малой» или деонтологической психотерапии.

Психотерапевтическая работа должна являться аккомпанементом основных лечебных процедур стоматолога и не отнимать много времени от приема. Хотя стоит ли экономить несколько минут на приеме ради того, чтобы предотвратить еще более значительные потери времени, материалов и сил в случае неблагоприятного исхода лечения?

Что касается форм психотерапии, то самая известная из них — охранительный щадящий режим в клинике. Это не только уют лечебного учреждения, но и максимальная свобода больного, и создание благоприятного климата для взаимоотношений с медицинским и вспомогательным персоналом.

Для установления партнерского доверительного контакта врача и больного, необходимого для успеха лечения, имеет значение их первая беседа. А ведь достаточно часто она содержит только одну фразу врача: «Откройте рот!». Какой же характер должна принимать первая беседа? В начале, в первые 5—10 минут приема, пациенту задаются традиционные вопросы, чтобы он приспособился к обстановке. При этом нужно избегать следователски-инквизиторского тона. В беседе может использоваться мимика врача: одобрительный кивок, пожатие плечами, улыбка, поднятие бровей, нахмуривание. Такая тактика называется «терапией молчанием».

Следует подчеркнуть целесообразность исключения из врачебного лексикона таких терминов, как боль, игла, мертвый зуб, шприц. Например, вместо вопроса: «Вам не больно?», следует употребить: «Я не пригняю Вам беспокойство?». При анестезии нужно тихо и как бы случайно сказать сестре: «Инфильтрационная» или «проводниковая», не указывая ей на длину или диаметр иглы. При этом шприц, щипцы, сепарационные диски, боры, иглы по возможности не должны попадать в поле зрения пациента.

Психотерапевтическая деятельность так же, как и любой другой вид медицинской помощи, должна проводиться дифференцированно. Так, для спокойных пациентов достаточно разъяснения основных процедур с акцентом на их безболезненность, создание положительного контакта с больным. Если дать возможность пациенту высказаться, то для тревожного, испытывающего напряжение больного это будет своего рода успокоением, явится отреагированием его эмоций. Врач при этом редко вступает в разговор, его высказывания доброжелательны, мягки, ненавязчивы, вопросы редки. Их лучше задавать в заключение или на последующих приемах, чтобы не прерывать беседу и не действовать на больного сдерживающе. Если же пациент «уходит» в описание симптомов болезни, нужно тактично переключить его внимание на другой предмет разговора. Предоставив больному полностью высказаться при первом посещении, нельзя допускать повторений тех же жалоб в дальнейшем. Мягко, но непреклонно больного отвлекают от многословного описания его ощущений встречными, существенными для врача вопросами. Не задают навоящих вопросов, способствующих фиксации на тех или иных симптомах, не спрашивают: «Как вы себя чувствуете?», во избежание провоцирования многословных излияний. При необходимости даже можно оборвать больного: «Говорить на эту тему больше не будем».

Для мнительного, сомневающегося пациента, нуждающегося в опеке, необходимы частые лаконичные поддерживающие беседы, проводимые решительным и уверенным тоном. Сомневающимся, недоверчивым пациентам следует рекомендовать войти в контакт с теми, у кого протезирование успешно завершено. Чтобы не вызвать негативных последствий такого общения, данный процесс должен управляться врачом. Надо специально подбирать и готовить больных к таким контактам.

При легкомысленном, даже эйфорическом отношении к болезни и ее лечению уместен директивный подход к пациенту. Обращение к нему может быть выдержано в повелительном тоне. Здесь нужно заострить внимание на вероятных осложнениях потери зубов, иногда намеренно преувеличивая их. Однако необходимо проявление тонкого чувства меры, деликатности и осторожности во избежание развития ятрогении.

Особенно дипломатичным должно быть поведение стоматолога, когда его пациентом является повышенно чувствительный или ипохондрически настроенный субъект. Эти пациенты тревожатся, что не смогут привыкнуть к протезам и пользоваться ими. Здесь целью врача является ободрение, вселение уверенности, но ни в коем случае — не усугубление тревожно-мнительного настроения больного. Тем не менее, не следует давать необоснованных заверений и невыполнимых авансов.

Особый подход требуется к представителям точных наук (инженерно-технические работники, математики, экономисты), связанным по роду деятельности с анализом различных графиков, кривых, таблиц, диаграмм. Они ждут убедительных ответов от врача. Особое значение придают лабораторным показателям, различным графическим записям, рентгенограммам.

КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Стоматологическое материаловедение является прикладным разделом науки, направленной на создание новых и совершенствование многочисленных известных материалов, изучение их технологических и клинических свойств, имеющих отношение к стоматологической практике.

♦ Материаловедение — наука о строении и свойствах материалов.

Стоматологические материалы условно подразделяют на основные, вспомогательные и клинические.

Основные материалы — это те, из которых изготавливают зубные протезы, аппараты, пломбы. В литературе можно встретить термин «конструкционные» материалы, являющийся синонимом определения «основные». Мы отдаем предпочтение последнему как более понятному и простому.

К основным материалам следует отнести:

- металлы и их сплавы;
- керамику (стоматологический фарфор и ситаллы);
- полимеры (базисные, облицовочные, эластичные, быстро- твердеющие пластмассы);
- композиционные материалы;
- пломбировочные материалы.

Вспомогательными называют материалы, используемые на различных стадиях технологии протезов:

- оттискные;
- моделировочные;
- формовочные;
- абразивные;
- полировочные;
- изоляционные;
- легкоплавкие сплавы;
- припой;
- флюсы;
- отбелы.

Клиническими именуется материалы, используемые врачами на клиническом стоматологическом приеме. Ими являются:

- оттискные материалы;
- пломбировочные материалы;
- воски и восковые композиции.

Такая классификация условна хотя бы потому, что группа клинических материалов создана искусственно. В ее состав входят и вспомогательные (оттискные массы), и

основные (пломбирочные) материалы. Кроме того, такие материалы, как полимеры, моделировочные воски, металлы, керамика, по сути дела, являются клиническими, так как с ними работает ортопед-стоматолог в клинике и они предназначены для долгосрочного пребывания в полости рта. Однако рождена эта группа ввиду чрезвычайной важности и распространенности указанных веществ в стоматологической клинической практике. Фактически же в ортопедической стоматологии следует говорить об основных, вспомогательных и оттисковых материалах.

К стоматологическим материалам предъявляются высокие требования.

Они весьма разнообразны:

- токсикологические — отсутствие раздражающего, бластомогенного (т. е. способствующего образованию опухоли), токсико-аллергического действий;
- гигиенические — отсутствие условий, ухудшающих гигиену полости рта, в частности — ретенционных пунктов для пищи и образования налета;
- физико-механические — высокие прочностные качества, износоустойчивость, линейно-объемное постоянство;
- химические — постоянство химического состава, антикоррозийные свойства;
- эстетические — возможность полной имитации тканей полости рта и лица, эффект естественности;
- технологические — простота и легкость обработки, приготовления, придания нужной формы и объема.

В связи с этим у материалов выделяют физико-механические, химические и технологические свойства.

Наиболее распространенными понятиями и определениями свойств материалов являются следующие:

- ◆ Прочность — это способность материала без разрушения сопротивляться действию внешних сил, вызывающих деформацию.
- ◆ Упругость, или эластичность, — это способность материала восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил, вызвавших изменение его формы (деформацию).
- ◆ Пластичность — это свойство материала деформироваться без разрушения под действием внешних сил и сохранять новую форму после прекращения их действия (т. е. пластичность — свойство, обратное упругости).
- ◆ Деформация — это изменение размеров и формы тела под действием приложенных к нему сил.

Деформация может быть упругой и пластической (остаточной). Первая исчезает после снятия нагрузки. Она не вызывает изменений структуры, объема и свойств материала. Вторая не устраняется после снятия нагрузки и вызывает изменения структуры, объема, а порой и свойств материала.

- ◆ Твердость характеризует свойства тела противостоять пластической деформации при проникновении в него другого твердого тела.
- ◆ Вязкость (внутреннее трение) — это способность газов и жидкостей оказывать сопротивление действию внешних сил, вызывающих их течение. Ударная вязкость — это работа, израсходованная на ударный излом образца (в справочной литературе обозначается КС).
- ◆ Текучесть — это способность материала заполнять форму.

Тема №1

Цели и задачи Ортопедической стоматологии. История развития ортопедической стоматологии.

Современная медицина представляет собой систему научных дисциплин, сложившуюся в результате длительного процесса развития и расчленения. Каждая из них имеет свою определенную область исследования и сферу практического приложения, свои задачи и методы, сохраняя в то же время связь с другими медицинскими науками. По мере обогащения знаний отрасли медицины дифференцируются. Так, из хирургии выделилась в качестве самостоятельной дисциплины ортопедия.

Основателем научной ортопедии принято считать французского хирурга Николя Андри (1658—1742), издавшего в 1741 году двухтомный труд «Ортопедия, или Искусство предупреждать и исправлять деформации тела у детей». Термин «ортопедия» составлен из двух греческих слов: *orthos* — прямой и *paideie* — воспитание. Вводя этот термин, Андри имел в виду «правильное физическое воспитание детей» и определял ортопедию как «искусство предупреждения и лечения деформаций у детей».

В настоящее время ортопеды занимаются лечением заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей и взрослых, пользуясь при этом функциональными, аппаратными, хирургическими методами и протезированием. Ортопедическая стоматология является разделом общей стоматологии и самостоятельной частью общей ортопедии. Ее можно определить как науку о распознавании, профилактике и лечении аномалий, приобретенных дефектов, повреждений и деформаций органов жевательного аппарата. Для этих целей она располагает функциональными (миотерапия, механотерапия), протезными, аппаратными и аппаратурно-хирургическими методами лечения.

Основное место в ортопедической терапии занимает протезирование. Его задачей является не только замещение дефектов зубного ряда или альвеолярного отростка, но и предупреждение дальнейшего разрушения органа или рецидива заболевания.

◆ Протез — приспособление, замещающее потерю или врожденное отсутствие тканей, органов.

◆ Протезы зубные и челюстные (эндопротезы) — искусственные части коронки зуба, искусственные зубы, искусственные десна, альвеолярные части, фрагмент челюсти.

◆ Протезы лица (эктопротезы) — искусственные части лица — нос, глазница (с глазным яблоком), ушная раковина, губа, подбородок, щека.

◆ Протезирование — лечебный процесс, наука, искусство и ремесло конструирования и наложения искусственного заместителя потерянных или отсутствующих тканей или органов. Протез, таким образом, рассматривается как лечебное средство, разумное применение которого позволяет решать лечебные и профилактические задачи.

В настоящее время ортопедическая стоматология представляет собой строгую научную дисциплину, состоящую из общего и частного курса. Общий курс является пропедевтическим, т. е. ознакомительным. Частный курс включает три основных раздела: зубное протезирование, челюстно-лицевую ортопедию и травматологию, ортодонтию.

В пропедевтическом курсе ортопедической стоматологии излагается краткий анатомо-физиологический очерк жевательно-речевого аппарата, общие и специальные методы обследования больного (диагностика), оценка полученных при этом признаков болезни (симптоматология или семиотика), клиническое материаловедение, а также лабораторная техника (технология протезов и различных ортопедических аппаратов). Зубное протезирование занимается диагностикой, профилактикой и замещением дефектов зубов и зубных рядов, возникших в результате какой-либо патологии. Челюстно-лицевая ортопедия и травматология изучает диагностику, профилактику, протезирование,

исправление деформаций челюстей и лица, возникших в результате травмы, заболеваний и различных операций.

Ортодонтией называется раздел ортопедической стоматологии, занимающейся изучением, предупреждением и лечением стойких аномалий зубов, зубных рядов и других органов жевательно- речевого аппарата.

История зубного протезирования начинается более 4500 лет назад. В этом убеждают раскопки древних захоронений. Так, вблизи мумии египетского фараона Хефреса был обнаружен деревянный зубной протез. Более совершенные шины-протезы из золота и натуральных зубов (рис. 1.1) обнаружены в гробницах этрусков (IX-VI вв. до н.э.).

В рабовладельческом периоде и в средние века зубным протезированием занимались ремесленники (банщики, массажисты, цирюльники, ювелиры), не имеющие медицинской подготовки.

Известный французский хирург эпохи Возрождения Амбруаз Парэ (1510—1590) начинал свою деятельность как цирюльник. Им создавались блоки искусственных зубов из бычьей и слоновой кости, крепящиеся к оставшимся зубам золотой проволокой. Он впервые закрыл дефект твердого нёба obturatorом, в качестве которого использовал запонку.

В 1710 году выходит книга Николая Бидлоо по общему протезированию, которым автор называл восстановление и восполнение чего-либо недостающего в человеческом теле. Он, в частности, выделил четыре разновидности протезирования:

- 1) возмещение какой-либо части, если ее не хватает, например создание искусственной ноги, когда у кого-то нет природной ноги;
- 2) восстановление функции, чтобы сохранить деятельность какой-либо части тела. Например, при перфорации нёба восстанавливается речь;
- 3) сохранение красоты и цвета тела. Искусственный глаз не восстанавливает зрение, но восстанавливает красоту. Еще пример - искусственные зубы, вставленные в ротовую полость;
- 4) когда неестественное строение какой-либо части уродует внешность (укорочение ноги, начинающийся горб).

С этого периода и позже зубопротезирование становится делом врачей. Основателем научного зубопротезирования считается французский хирург Пьер Фошар. В 1728 году вышло в свет его руководство «Зубная хирургия, или Трактат о зубах», где, в частности, описаны obturatorы, методика ортодонтического исправления тесного положения передних зубов, фиксирующие пружины для полных съемных протезов и штифтовые искусственные коронки. Хейстер в 1781 году предложил съемные протезы с литыми металлическими базами, облицованными розовой эмалью.

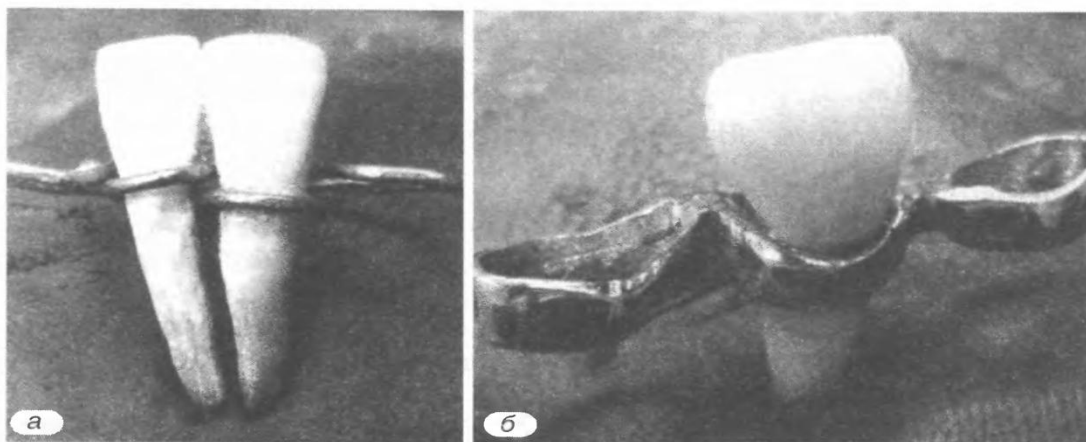


Рис. 1.1. Древние римский (а) и этрусский (б) протезы из натуральных зубов с золотыми фиксирующими кольцами

В 1720 году Пурман, а через 36 лет Пфафф начали снимать оттиски с челюстей воском или сургучом. Пфафф использовал для этого ложки. Съёмные протезы готовились из сплошного куска слоновой кости, подгоняющегося к полученной модели (рис. 1.2).

Изобретение искусственных коронок и кламмеров для фиксации съёмных протезов связано с именем Мутона (1764).

В конце XVIII века (1788) французские аптекарь Дюшато и хирург Дюбуа де Шеман впервые применили искусственные зубы из фарфора, однако, их фабричное производство было налажено только к середине следующего столетия Уайтом.

Значительное развитие зубное протезирование получило в XIX столетии. В качестве оттискных материалов начинают использовать гипс (1840), гуттаперчу (1848), стенс (1856). Последний назван в честь его изобретателя Стента.

На протяжении XIX века был создан и усовершенствован артикулятор (Гарио, 1805; Эванс, 1840; В. Бонвилль, 1858).

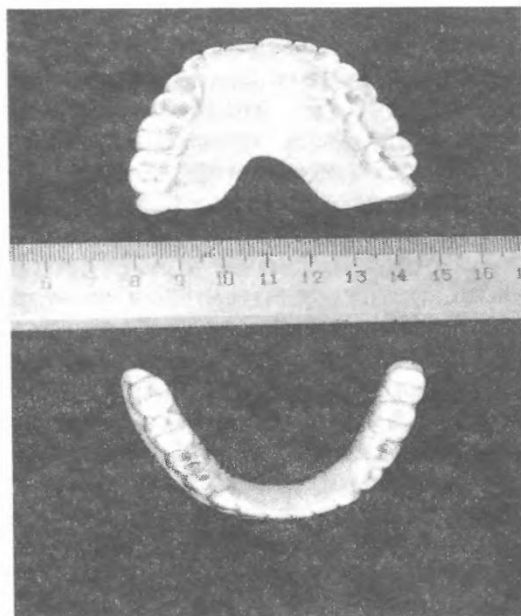


Рис. 1.2. Полные съёмные протезы из слоновой кости (XVIII в.)

В своей работе «Артикуляция и артикуляторы» В. Бонвилль (1865) впервые применил термин «артикуляция», понимая под этим соотношение зубных рядов при различных положениях нижней челюсти. Идея функционального оттиска принадлежит Шротту (1864), вживления инородных тел в лунку удаленного зуба — Н. Н. Знаменскому (1891).

На протяжении XIX века зубное протезирование в России не представляло собой самостоятельного раздела медицины, а являлось частью зубоврачевания с присущим ему узким практицизмом. Для последнего было характерно освоение, главным образом, ручных приемов создания протезов, при этом игнорировалось изучение сложных внутренних процессов при взаимодействии протеза с органами и тканями полости рта.

Однако и в этих условиях появился ряд оригинальных работ.

К ним следует отнести «Руководство к зубоврачебной технике» И. И. Хрущева (1884), «Зубопротезную технику» Перельмана (1910). Были написаны ценные работы В. О. Попова «Изменение формы костей под влиянием ненормальных механических условий в окружающей среде» (1880), где в эксперименте на животных показана возможность деформации челюсти после удаления зубов; А. И. Дементьева «Зубная дуга и видоизменение ее у человека» (1886); А. Аничкина «Челюстное сочленение человека и животных» (1896).

В тридцатые годы нынешнего столетия в России появляются стоматологические институты, выпускающие врачей-стоматологов, специалистов с высшим образованием.

В 1940 г. вышел первый учебник по ортопедической стоматологии (Н. А. Астахов, Е. М. Гофунг и А. Я. Катц). Изданием этого учебника закончилось оформление советской ортопедической стоматологии как науки, и она по праву заняла свое место в ряду других медицинских дисциплин. Лениградскому профессору А. Я. Катцу принадлежит идея назвать нашу специальность «ортопедическая стоматология». В XX веке в России сложилось, по крайней мере, четыре школы ортопедической стоматологии: московская, ленинградская-санкт-петербургская, казанская, калининская-тверская. Не исключено, что

в скором времени к их числу добавятся и другие, например, Смоленская, Волгоградская и Пермская школы. Медицинская школа является направлением в науке, связанным единством основных взглядов, общностью и преемственностью принципов и методов, хотя отечественные ортопеды исповедуют единую стратегию и тактику специальности. Основоположником столичной школы ортопедов следует считать профессора Б. Н. Бынина, одного из теоретиков нашей специальности. Им и при его участии проведены широкие научные изыскания от физиологии жевательно-речевого аппарата до внедрения новых материалов. В частности, вместе с проф. И. И. Ревзиным и др. исследователями он внедрил акриловые полимеры в клиническую практику. Его учениками являлись известные профессора А. И. Дойников, В. А. Пономарева. Проф. А. И. Дойников подготовил заведующих кафедрами ортопедической стоматологии в Москве (проф. Б. П. Марков) и других городах России и бывшего СССР: Омске (проф. И. А. Кузнецов), Воронеже (проф. Э. С. Каливрадзян), Красноярске (проф. В. В. Париллов), Самаре (проф. В. М. Зотов), Екатеринбурге (проф. С. Е. Жолудев).

Заметный след в ортопедической стоматологии оставил профессор В. Ю. Курляндский, который детально изучал патогенез и ортопедическое лечение функциональной перегрузки пародонта при различных его заболеваниях. Им внедрен серебряно-палладиевый сплав в практику стоматологии. Большой вклад сделан проф. В. Ю. Курляндским в челюстно-лицевую ортопедию и травматологию. Среди его учеников и последователей следует назвать чл.-корр. РАМН проф. В. Н. Копейкина, профессоров А. Т. Бусыгина, Г. В. Соснина, Л. Г. Величко, В. Ю. Миликевича, Г. В. Большакова и др.

Большой вклад в развитие московской школы внес известный профессор Х. А. Каламкарлов. В настоящее время в столице появилась целая группа профессорско-ортопедов: А. И. Матвеева, Г. В. Большаков, И. Ю. Лебеденко, Б. П. Марков, В. А. Хватова, В. Н. Олесова, А. Н. Ряховский, С. И. Абакаров, С. Д. Арутюнов, которые много делают для дальнейшего прогресса московской школы. У истоков ленинградской-санкт-петербургской ортопедической стоматологической школы стоял профессор А. Я. Катц. Ему принадлежит заслуга в присвоении законного названия нашей специальности. Он же являлся соавтором первого учебника по ортопедической стоматологии. Проф. А. Я. Катц считается зачинателем функционального направления в ортопедической стоматологии и, в частности, в ортодонтии. Это направление продолжали его ученики и последователи профессора И. С. Рубинов, Л. М. Перзашкевич, Б. К. Костур.

Много лет плодотворно работали в городе профессора Я. М. Збарж и И. С. Рубежова. Большой вклад в стоматологическое материаловедение сделан петербургским профессором М. З. Штейнгартом. В последнее десятилетие у руля санкт-петербургской школы ортопедов-стоматологов стоят профессора В. Н. Трезубов и А. В. Цимбалистов.

Долгие годы в Казани трудился известный ученый заслуженный деятель науки Татарстана профессор И. М. Оксман. Он не просто развил раздел специальности — челюстно-лицевую ортопедию и травматологию, но и положил начало Казанской школе ортопедов-стоматологов. Его ученики — профессора Е. И. Гаврилов, Л. М. Демнер, Г. Г. Насибуллин и М. З. Миргазизов своими научными трудами и учебно-методической работой сделали эту школу заметной и известной в стране.

В 1954 г. из Ленинграда в Калинин был переведен стоматологический институт. Созидательным моментом в этом переводе явилось то, что открытие стоматологического факультета в Калининском государственном университете положило начало калининской-тверской школе ортопедов. Более тридцати лет проработал в Твери заслуженный деятель науки России профессор Е. И. Гаврилов — основатель местной школы ортопедов-стоматологов. Его учениками и последователями являются заслуженный деятель науки РФ профессор А. С. Щербаков, профессора В. Н. Трезубов, Н. Г. Аболмасов, Е. Н. Жулев, Г. Л. Саввиди и др. Основное направление школы — взаимоотношение протеза и тканей протезного ложа.

В основе оказания высококвалифицированной ортопедической стоматологической помощи больным лежат определенные принципы, которые были впервые

сформулированы Е. И. Гавриловым и названы основополагающими. Все они согласуются с принципами общей медицины:

- профилактический принцип;
- деонтологический принцип;
- принцип единства систем организма';
- принцип необходимости высшего медицинского образования у ортопеда-стоматолога;
- принцип оказания наиболее эффективной помощи в крупных институтских клиниках, лечебно-профилактических учреждениях здравоохранения, коммерческих центрах, которые могут решать сложные задачи, хорошо оборудованы, оснащены мощными лабораториями;
- нозологический принцип, проповедующий, что протезирование является лечебным и профилактическим процессом, базирующимся на фундаменте знаний о строении и функции органов как в норме, так и при заболеваниях, утверждает необходимость изучения этиологии, патогенеза, распространенности, клинической картины заболевания, адекватного ортопедического лечения, его ближайших и отдаленных результатов при определении формы поражения жевательно-речевого аппарата;
- принцип рассмотрения любого ортопедического аппарата, в том числе протеза, как лечебного средства, обладающего, кроме лечебного, нежелательным побочным действием;
- принцип стадийности — выбор протеза, аппарата зависит не только от характера заболевания, но и от стадии патологического процесса;
- принцип законченности ортопедического лечения — показателем завершения терапии является окончательная адаптация организма пациента к аппарату (протезу);
- принцип комплексности терапии — наряду с ортопедическим лечением проводится психотерапия, медикаментозная, физическая (в том числе ЛФК), консервативная терапия, хирургическое пособие с привлечением врачей других специальностей (гематологов, хирургов, эндокринологов, ревматологов, психоневрологов, кардиологов и др., а также — логопедов).

Тесты по данной теме.

1. Какова площадь ортопедического кабинета?

- \$
- 14 м2\$*
- 10 м2\$
- 8 м2\$
- 16 м2#

2. Чем отличается ортопедический кабинет от терапевтического?

- \$
- Наличием гипсового стола\$*
- Отсутствием плевательницы\$
- Различие бормашин\$
- Медицинским столиком#

3. Какую площадь отводят на каждое дополнительное кресло?

- \$
- 7 м2\$*
- 10 м2\$
- 4 м2\$
- 9 м2#

4. Из каких комнат состоит зуботехническая лаборатория?

- \$
- Основной и вспомогательных\$*

Паечной\$

Заготовочной и основной\$

Заготовочной и гипсовочной#

5. Какова высота рабочего стола зубного техника?

\$

85 см\$*

100 см\$

95 см\$

110 см#

6. Площадь одного рабочего места в зуботехнической лаборатории:

\$

4 м2\$*

8 м2\$

7 м2\$

10 м2#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- постановка заключения и завершения- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none">- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх

		<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

2 тема: Анатомия и физиология челюстно - лицевой области.

-зубы и зубные ряды

- верхняя и нижняя челюсти

- альвеолярные отростки

- анатомические особенности строения слизистой оболочки полости рта

- признаки коронковой и корневой части зубов верхней и нижней челюсти.

- восстановление анатомической формы зубов на фантоме при помощи воска.

- восстановление экватора зуба на гипсовых моделях. Анатомическая и клиническая шейка.

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка аудитории. 2. Анализирование подготовки студентов к занятию 3. Проверка посещаемости 	Слушать
Введение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка учебного комплекса 	Слушать и записывать

лекции (10 минут)	<p>по данной теме.</p> <p>2. Подготовка слайдов для проведения занятия.</p> <p>3. Список литературы по данной теме.</p> <p>Основная литература:</p> <p>1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология»</p> <p>2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника»</p> <p>3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии»</p> <p>4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»</p>	
Основная часть (65 минут)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разделить группу и задавать вопросы 2. Использовать наглядное пособие 3. Использовать слайды, мультимедию 4. Подведение итогов по пройденной теме 5. Оценивание активно участвующих студентов. 	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу 	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Анатомия и физиология зубочелюстной системы
2. Строение зубов
3. Виды зубных рядов
4. Анатомические особенности строения слизистой оболочки полости рта, имеющие практическое значение в протезировании
5. Отличие анатомической шейки зуба от клинической
6. Восстановление анатомической формы зуба на фантомах
7. Восстановление экватора зуба на гипсовых моделях

Методика проведения практического занятия:

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ

ЖЕВАТЕЛЬНО-РЕЧЕВОГО АППАРАТА

ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ

ЖЕВАТЕЛЬНО-РЕЧЕВОГО АППАРАТА

ОРГАН, ЗУБОЧЕЛЮСТНАЯ СИСТЕМА, АППАРАТ

♦ Орган (от гр. organon — орудие, инструмент, орган) — филогенетически сложившийся комплекс различных тканей, объединенных развитием, общей структурой и функцией.

В составе органа могут присутствовать различные ткани, нередко всех четырех групп, из которых одна или несколько преобладают и определяют его специфическое строение и функцию. Орган является целостным образованием, имеющим определенные, присущие только ему, форму, строение, функцию, развитие и положение в организме. Для выполнения ряда функций только одного органа оказывается недостаточно. Поэтому возникают комплексы органов — системы.

♦ Система (от гр. *systema* — целое, составленное из частей; соединение)— совокупность органов, сходных по своему общему строению, функции, происхождению и развитию.

Зубные ряды образуют единую функциональную систему — зубочелюстную, единство и устойчивость которой обеспечивается альвеолярным отростком верхней и альвеолярной частью нижней челюсти, пародонтом.

Зубы человека являются частью жевательно-речевого аппарата.

♦ Аппарат (от лат. *apparatus*) — объединение систем и отдельных органов, функционирующих в сходном направлении или имеющих общность происхождения и расположения.

♦ Жевательно-речевой аппарат—комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих систем и отдельных органов, принимающих участие в жевании, дыхании, звукообразовании и речи.

В жевательно-речевой аппарат входят:

1) лицевой скелет и височно-нижнечелюстные суставы;

2) жевательные мышцы;

3) органы, предназначенные для захватывания, продвижения пищи, формирования пищевого комка, для глотания, а также звукоречевая система: губы, щеки с их мимической мускулатурой, нёбо, язык;

4) органы откусывания, раздробления и размельчения пищи (зубы), и ее ферментативной обработки (слюнные железы).

ЧЕЛЮСТИ И АЛЬВЕОЛЯРНЫЕ ЧАСТИ, ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

Верхняя челюсть

Верхняя челюсть представляет собой парную кость. Каждая из половин имеет тело и по четыре отростка: лобный, скуловой, нёбный и альвеолярный. Последний заканчивается справа и слева альвеолярными буграми.

♦ Альвеолярным отростком верхней или альвеолярной частью нижней челюсти называют тот ее отдел, где располагаются корни зубов. Верхнечелюстные кости участвуют в образовании глазниц, полости носа и подвисочной впадины. Внутри тела челюсти имеется пазуха. Верхнечелюстные кости ажурны. Такое строение обусловлено функциями дыхания, речеобразования и жевания. При этом сопротивление жевательному давлению (см. с. 26) на верхней челюсти оказывают костные устои (контрфорсы) (рис. 13).

♦ Контрфорсы (фр.— противодействующая сила, противоустой)— мощные утолщения компактного вещества верхней челюсти, являющиеся путем передачи жевательного давления. Различают следующие контрфорсы: лобноносовой, скуловой, крылонёбный, нёбный.

Жевательное давление, исходящее от центральных, боковых резцов, клыка и первого премоляра распространяется по лобноносовым контрфорсам на поверхность глазницы, носовую, слезную и лобные кости вертикально. Скулоальвеолярный гребень, скуловая кость со скуловым отростком образуют скуловой контрфорс, по которому давление от боковых зубов распределяется по боковому краю орбиты на лобную кость, через скуловую дугу на височную кость, а также через нижний край глазницы в верхнюю часть лобноносового контрфорса.

Жевательное давление от боковых зубов воспринимается также крылонёбным контрфорсом, образованным бугром верхней челюсти и крыловидным отростком. По нему оно передается на основание черепа. Нёбный контрфорс уравнивает

поперечные горизонтальные напряжения. Он образован нёбными отростками верхней челюсти, составляющими твердое нёбо. Кроме того, к образованиям, укрепляющим верхнюю челюсть и нейтрализующим давление, возникающее при жевании, относятся сошник и медиальные стенки верхнечелюстных пазух. В клинической анатомии выделяют твердое и мягкое нёбо. Твердое нёбо включает в себя покрытые слизистой оболочкой и подслизистым слоем нёбные отростки верхней челюсти и горизонтальные пластинки нёбной кости. Используется в качестве протезного ложа при обширной потере зубов на верхней челюсти. В переднем отделе нёба располагаются поперечные нёбные складки, участвующие в растирании мягкой пищи и усиливающие при этом вкусовое восприятие рецепторами языка. Свод твердого нёба может иметь различную высоту и конфигурацию. В области срединного нёбного шва порой определяется нёбный валик (*torus palatinus*). Наиболее часто встречающиеся очертания нёбного валика [Трезубов В. Н., 1966]: овальные; ланцетовидные; эллипсоидные; округлые; овоидные; с перетяжкой в виде песочных часов; неправильной формы. На рис. 1.4 формы валиков представлены в порядке частоты встречаемости.

Ближе к мягкому нёбу (нёбной занавеске) контурируются две нёбные ямки, являющиеся ориентирами при определении дистальной границы съёмного протеза верхней челюсти. На нёбе располагаются механо- и терморецепторы.

Мягкое нёбо спереди граничит с задним краем твердого нёба, по сторонам связано с боковыми стенками глотки. Дорзально оно оканчивается свободным краем, повторяющим конфигурацию заднего края костей твердого нёба.

Мягкое нёбо образовано рядом мышц:

mm. uvulae — мышцы язычка (укорачивают язычок, поднимая его);

m. tensor veli palatini — мышца, натягивающая мягкое нёбо (растягивает передний отдел мягкого нёба и глоточный отдел слуховой трубы);

m. levator veli palatini — мышца, поднимающая мягкое нёбо (суживает глоточное отверстие слуховой трубы);

m. palatoglossus — нёбно-язычная мышца (суживает зев, сближая передние дужки с корнем языка);

m. palatopharyngeus — нёбно-глоточная мышца (сближает нёбно-глоточные дужки и подтягивает вверх нижнюю часть глотки и гортань).

Из указанных мышц только мышцы язычка заканчиваются в самом нёбе, а остальные, являясь парными, соединяют мягкое нёбо с другими органами, что дает возможность менять положение и форму соответственно той или иной функции:

— при сокращении мышц полость рта полностью отделяется от глотки;

— при дыхании (см. с. 69) через нос — мягкое нёбо дугообразно спускается на задний отдел языка, изолируя полость рта от глотки, в силу чего при пережевывании пищи возможно свободное дыхание;

— при дыхании через рот, а также при акте глотания — мягкое нёбо выпрямляется и плотно примыкает к задней стенке глотки, отделяя носоглотку от ротовой части глотки и полости рта. При этом мышцы мягкого нёба, входящие в состав нёбно-язычных дужек, соединяются с поперечной мышцей языка, образуя сжимающее глоточное кольцо.

Нижняя челюсть

Нижняя челюсть является подвижной костью лицевого скелета, состоящей из тела, ветви, угла. Тело переходит в альвеолярную часть, в которой располагаются корни зубов.

Ветвь имеет два отростка — м ы щ е л к о в ы й, заканчивающийся головкой нижней челюсти, и венечный.

Соотношение высоты ветви к протяженности тела челюсти у взрослых составляет 6,5—7:10. Угол нижней челюсти в норме равняется $120 \pm 5^\circ$ (В. Н. Трезубов).

Нижняя челюсть покрыта компактной пластинкой, которая выстилает также стенки зубных альвеол. Наиболее массивно компактное вещество представлено в области подбородка, углов и в основании челюсти. Кроме того, на наружной и внутренней

поверхностях челюсти имеются складки компактного вещества — соответственно косая и челюстно-подъязычная линии. Челюстно-подъязычная линия — место прикрепления одноименной мышцы. Может вносить затруднения при протезировании концевых дефектов и полной потере зубов на нижней челюсти, когда она представлена острой пластинкой. При давлении базиса съемного протеза на данную линию травмируется слизистая оболочка, расположенная между ними. При этом возникает острая боль.

В таких случаях нужна изоляция линии, а порой и ее хирургическое сглаживание в дистальных отделах.

Между пластинками компактного вещества располагается губчатая субстанция кости, особенно развитая в теле и в головке нижней челюсти. Она имеет более мелкопетлистое строение, чем на верхней челюсти. При этом перекладины губчатого вещества располагаются не хаотично, а в определенном направлении, в виде траекторий, ориентация которых функционально обусловлена (рис. 1.5).

- ◆ **Траектории нижней челюсти** — строго определенные расположения балок губчатого вещества, ориентированных функциональной нагрузкой.

Внутри нижней челюсти проходят два канала, открывающиеся подбородочными и нижнечелюстными отверстиями.

На внутренней поверхности подбородка имеется подбородочная ость.

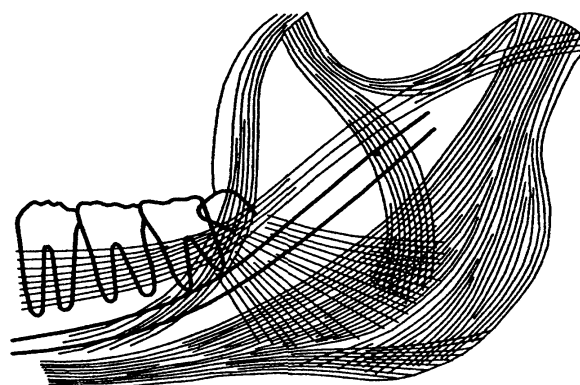


Рис. 1.5. Траектории нижней челюсти

Альвеолярные части имеют богатое кровоснабжение и иннервацию. Свободный край их не перекрывает эмалево-цементной границы зубов, не доходя до нее на 2—3 мм. Альвеолы соседних зубов отделяются межзубной перегородкой, верхушка которой может иметь разную форму: остроконечную, куполообразную и усеченного конуса.

В альвеолярной части различают наружную и внутреннюю компактные пластинки и находящееся между ними губчатое вещество. Наружная компактная пластинка располагается на вестибулярной и оральной поверхностях, а внутренняя выстилает лунки.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА, ИМЕЮЩИЕ ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Анатомические и гистологические особенности строения слизистой оболочки, покрывающей альвеолярный отросток верхней и альвеолярную часть нижней челюстей, твердое и мягкое нёбо, и другие участки полости рта (рис. 1.22), имеют определенное значение в выборе метода протезирования и в успехе его.

В стоматологии различают подвижную и неподвижную слизистую оболочку (рис. 1.23). В основе подвижности и неподвижности слизистой оболочки полости рта лежит наличие или отсутствие в ней подслизистой основы (tela submucosa).

Подвижная слизистая оболочка совершает экскурсии при сокращении мимической мускулатуры. Такую подвижность называют активной, а слизистую оболочку, обладающую ей, — активно подвижной.

Неподвижная слизистая оболочка этой способностью не обладает. Она чаще всего покрывает вершины альвеолярных гребней, переднюю треть твердого нёба и его срединную часть.

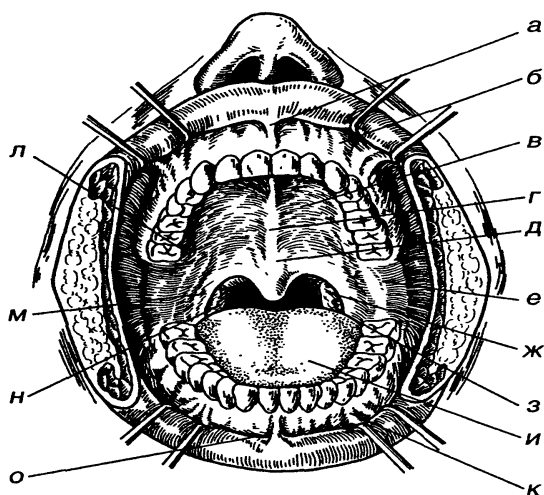


Рис. 1.22. Полость рта:

- а — уздечка верхней губы;
- б — верхняя щечная уздечка; в — поперечные складки нёба; г — нёбный шов;
- д — нёбная ямка; е — крылочелюстная складка; ж — нёбная миндалина; з — зев;
- и — язык; к — нижняя щечная уздечка;
- л — проекция большого нёбного отверстия;
- м — нёбная дужка (передняя);
- н — нёбная миндалина;
- о — уздечка нижней губы

сивной подвижностью. Однако, некоторые ее отделы при надавливании могут смещаться по направлению к кости, которую покрывают. О такой слизистой оболочке говорят, что она обладает податливостью. Например, слизистая оболочка, покрывающая твердое нёбо, не обладая активной подвижностью, в то же время имеет податливость, неодинаково выраженную на различных участках.

- ◆ **Податливость слизистой оболочки** — ее пассивная вертикальная подвижность.

В основе податливости слизистой оболочки протезного ложа, как указывал Е. И. Гаврилов, лежит способность ее сосудов изменять объем кровеносного русла. Это одно из основных положений *теории буферных*

зон (по Е. И. Гаврилову), которая включает в себя, кроме этого, следующее:

- буферные зоны (с. 187) на верхней челюсти располагаются между основанием альвеолярного отростка и срединной зоной, соответствующей нёбному шву. Эти зоны проецируются на густые сосудистые поля твердого нёба;
- благодаря густой сети анастомозов между сосудами слизистой оболочки твердого нёба и носа, сосудистое русло протезного ложа (см. с. 88) может быстро изменять свой объем под воздействием протеза, являясь гидравлическим амортизатором;
- базис полного съемного протеза независимо от методики функционального оттиска совершает микроэкскурсии под влиянием пульсовой волны;
- положение о буферных зонах позволяет раскрыть механизм распределения жевательного давления протеза между альвеолярным отростком и твердым нёбом;
- с учетом амортизирующих свойств слизистой оболочки буферных зон доказано преимущество компрессионного оттиска перед оттиском без давления;

Однако понятие «неподвижная слизистая оболочка» относительно. Некоторые участки слизистой оболочки могут смещаться при оттягивании губы или щеки пальцами врача. Такая слизистая оболочка является пассивно подвижной. Если оттянуть пальцами губу или щеку наружу, то на вестибулярном альвеолярном скате четко определится граница между пассивно подвижной и неподвижной слизистой оболочкой. Это так называемая *нейтральная зона* (рис. 1.23).

- ◆ **Нейтральная зона** — граница между пассивно подвижной и неподвижной слизистой оболочкой, покрывающей вестибулярную поверхность альвеолярной части челюсти.

И, наконец, имеется собственно **неподвижная слизистая оболочка**. Она не обладает ни активной, ни пас-

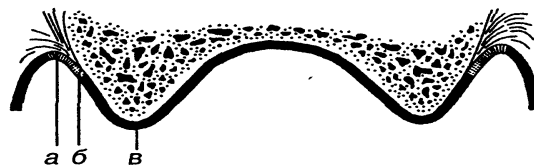


Рис. 1.23. Схема расположения переходной складки (а), нейтральной зоны (б) и неподвижной слизистой оболочки (в)

— в основе патогенеза функционально-структурных изменений тканей протезного ложа лежит также сосудистый фактор, т. е. нарушение кровоснабжения слизистой оболочки протезного ложа в результате побочного действия протеза.

При переходе слизистой оболочки с альвеолярного отростка на губу и щеки образуется свод преддверия.

♦ Воображаемая линия, проведенная по вершине свода преддверия полости рта, называется переходной складкой (рис. 1.23). Иногда переходной складкой называют границу перехода слизистой с дна полости рта на оральный скат альвеолярной части нижней челюсти. На верхней челюсти в преддверии рта по средней линии расположена уздечка верхней губы. Один конец ее сливается с переходной складкой, другой — прикрепляется к слизистой оболочке альвеолярного отростка несколько выше десневого края. Иногда уздечка имеет низкое прикрепление, располагаясь нижним концом между резцами, которые при этом могут быть раздвинуты. Уздечка служит неподвижной точкой для губы, благодаря чему ограничивается размах движений последней.

Верхние щечные уздечки, расположенные в области премоляров, отграничивают переднюю часть преддверия рта от боковых его частей. Функция этих складок аналогична описанной выше.

Различают также крылочелюстную складку, идущую от крючка крыловидного отростка до дистальной части позадиомолярного слизистого бугорка нижней челюсти.

Там же, на нижней челюсти, с вестибулярной стороны имеются уздечка нижней губы и нижние щечные уздечки в области премоляров. С язычной стороны к альвеолярной части прикрепляется уздечка языка. Высота ее прикрепления имеет большое значение для функции языка, а также при определении границ протеза с язычной стороны.

На твердом нёбе, в передней трети его, имеются поперечные нёбные складки, хорошо выраженные у молодых людей и хуже — у пожилых. С внутренней стороны альвеолярного отростка верхней челюсти по средней линии, позади центральных резцов, имеется резцовый сосочек. С потерей зубов он атрофируется, но иногда может оставаться, будучи чувствительным к давлению базиса протеза.

Тесты по данной теме.

1. Может ли нижняя челюсть одновременно двигаться в разные стороны?

\$

Да\$

Нет\$

Зависит от положения\$

Зависит от тренированности#

2. Из скольких частей состоит нижняя челюсть?

\$

Тело и 2 ветви\$*

Тело и ветви\$

Тело и 3 ветви\$

2 тела и 2 ветви#

3. Что ограничивает выход челюстной головки из капсулы?

\$

Суставной бугорок\$*

Верхняя суставная щель\$

Нижняя суставная щель\$

Суставная капсула#

4. Какая мышца прикрепляется к суставному диску?

\$

Наружная крыловидная мышца\$*

Латеральная крыловидная\$

Жевательная мышца\$

Височная мышца#

5.Какой метод позволяет уловить амплитуду движений головок нижней челюсти во время открывания и закрывания рта?

\$

Пальпация\$*

Рентгенологический метод\$

Анамнез\$

Функциональная проба#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- постановка заключения и завершения- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none">- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах

76-80	Хорошо «4»	- активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	- понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

3 тема: Анатомия и физиологическое строение височно – нижнечелюстного сустава.

- строение ВНЧС

- биодинамика нижней челюсти

- вертикальные, сагиттальные и трансверзальные движения нижней челюсти.

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	4. Подготовка аудитории. 5. Анализирование подготовки студентов к занятию 6. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	4. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 5. Подготовка слайдов для проведения занятия. 6. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М.	Слушать и записывать

	«Зубопротезная техника» 3.Лебедеико И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	
Основная часть (65 минут)	6. Разделить группу и задавать вопросы 7. Использовать наглядное пособие 8. Использовать слайды, мультимедию 9. Подведение итогов по пройденной теме 10. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Строение ВНЧС
2. Биодинамика нижней челюсти
3. Вертикальные движения нижней челюсти
4. Сагиттальные движения нижней челюсти
5. Трансверзальные движения нижней челюсти

Методика проведения практического занятия:

Височно-нижнечелюстной сустав

Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) осуществляет сочленение нижней челюсти с височной костью (рис. 1.6). По своему строению он является эллипсоидным. Его анатомическими особенностями являются наличие суставного диска и несоответствие Сочлененных поверхностей (инконгруэнтность).

Функционально — это парный сустав, представляющий собой в совокупности одно комбинированное сочленение. При движении в суставах возможно опускание и поднятие нижней челюсти, движение ее вперед, назад и в сторону (направо или налево). В последнем случае в суставе противоположной стороны происходит вращение головки вокруг вертикальной оси. При этом самостоятельные движения лишь на одной стороне невозможны, хотя движения в каждом суставе могут происходить в разных направлениях.

Форма и функция сустава обусловлены разнообразием принимаемой пищи, сложным характером движений нижней челюсти при откусывании и пережевывании пищи, участием сустава в разговорной речи человека. Функции жевания и речи оказывают свое формирующее воздействие на височно-нижнечелюстной сустав на протяжении всей жизни человека.

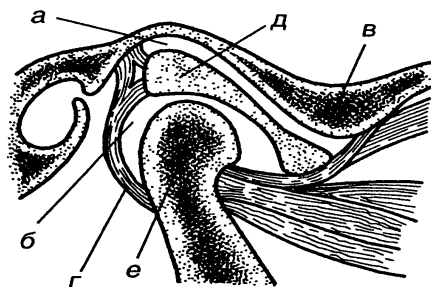


Рис. 1.6. Височно-нижнечелюстной сустав:

- а — верхняя суставная щель;
- б — нижняя суставная щель;
- в — суставной бугорок;
- г — суставная капсула;
- д — суставной диск;
- е — головка нижней челюсти

Сустав образован головкой нижней челюсти, нижнечелюстной ямой или, как чаще ее называют, «ямкой» и суставным бугорком височной кости. Головки нижней челюсти имеют валикообразную форму. Продольные, конвергирующие (сходящиеся) оси их своим продолжением пересекаются под тупым углом у переднего края затылочного отверстия.

Сустав образован головкой нижней челюсти, нижнечелюстной ямой или, как чаще ее называют, «ямкой» и суставным бугорком височной кости. Головки нижней челюсти имеют валикообразную форму. Продольные, конвергирующие (сходящиеся) оси их своим продолжением пересекаются под тупым углом у переднего края затылочного отверстия.

Нижнечелюстная ямка в 2,5—3 раза больше головки нижней челюсти, что обеспечивает свободное движение последней. Спереди она ограничена суставным бугорком, а сзади барабанной частью височной кости.

Суставной бугорок, образующий переднюю границу нижнечелюстной ямки, является выростом скуловой дуги. В полости сустава располагается двояковогнутая овальной формы хрящевая пластинка — суставной диск. Он делит полость сустава на два несообщающихся между собой отдела: верхний и нижний. Диск компенсирует несовпадение рельефа суставных поверхностей. При открывании рта, когда головка нижней челюсти перемещается к вершине суставного бугорка, суставной диск движется вместе с ней, обеспечивая соответствие суставных поверхностей в динамике. Это происходит благодаря тому, что латеральная крыловидная мышца, разветвляясь на два пучка, верхним вплетается в участок капсулы сустава, непосредственно соединенный с передней частью диска, а нижним пучком прикрепляется к шейке нижней челюсти. При сокращении этой мышцы нижняя челюсть и суставной диск перемещаются синхронно.

Суставная капсула представляет собой эластическую соединительнотканную оболочку, состоящую из двух слоев: наружного, фиброзного, и внутреннего, синовиального. В пространстве между задней стенкой капсулы и барабанной частью височной кости расположена рыхлая соединительная ткань, благодаря которой смягчаются толчки головки нижней челюсти и допускается ее некоторое смещение назад.

В суставе различают капсулярные и внекапсулярные связки.

БИОМЕХАНИКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

♦ биомеханика — раздел биофизики, изучающий, в частности, происходящие в живых тканях, органах и организме механические явления, в том числе — при движениях. Движения нижней челюсти являются результатом сокращения той или иной группы жевательных мышц. Направление этих движений и их амплитуда определяются топографией мышц и мест их прикрепления, а также анатомо-топографическими особенностями височно-нижнечелюстного сустава и отдельных его элементов. На характер движений оказывают также влияние форма зубных дуг и их взаимоотношения (прикус). Все это накладывает своеобразный отпечаток не только на движения нижней челюсти, но и на весь жевательный аппарат, что становится особенно очевидным при

сравнительном изучении его у различных групп животных. У хищников сустав действует как простой шарнир, допускающий только движения вверх и вниз, т. е. смыкание и размыкание челюстей. Головки нижней челюсти представляют собой цилиндры, длинные оси которых направлены поперечно и при их продолжении сливаются в одну прямую линию. Нижнечелюстная яма всей своей поверхностью охватывает головку нижней челюсти. Вследствие указанного строения сустав именуется блоковидным (ginglimus).

Жевательные зубы имеют трехбугорковое строение с остроконечными бугорками. Последние сильно вклиниваются между своими антагонистами, не допуская ни сагиттальных, ни трансверзальных движений. Такое устройство соответствует основной функции жевательного аппарата у этих животных, заключающейся только в разрывании пищи и ее проглатывании.

Иные особенности сустава у грызунов, у которых преобладают сагиттальные движения. Головки нижней челюсти* у них также обладают цилиндрической формой с той разницей, что длинные оси идут парасагиттально, нигде не пересекаясь. Нижнечелюстные ямки представляют собой парасагиттальное желобообразное углубление, по которому скользят головки при движениях нижней челюсти.

Жевательные зубы имеют многобугорковое строение, но бугорки очень слабо выражены.

У жвачных животных все строение сустава и, следовательно, механизм движений нижней челюсти приспособлены к выполнению усиленных боковых движений, требующихся для разжевывания трудно перевариваемой растительной пищи. Суставные поверхности у них поменялись местами: головки нижней челюсти представляют собой небольшие углубления, соответственно которым на черепе расположены выпуклости, допускающие боковые движения довольно большой амплитуды. Зубные ряды состоят большей частью из жевательных безбугорковых зубов со складчатой поверхностью.

У человека имеют место движения, обуславливающие замыкание и размыкание челюстей (вертикальные), перемещения нижней челюсти вперед и назад (сагиттальные) и в стороны (трансверзальные). В процессе эволюции и функционального приспособления к условиям внешней среды, главным образом к роду пищи, изменились и усовершенствовались движения нижней челюсти. В результате этого произошли соответствующие изменения в строении височно-нижнечелюстного сустава и его функциональном механизме.

Анализируя анатомические особенности сустава у человека, можно отметить элементы, характерные для перечисленных групп животных. Так, углубление нижнечелюстной ямки напоминает сустав хищника, а суставной бугорок указывает на общность со жвачными животными. В соответствии с этим произошло дифференцирование зубов. Их деление по анатомическому строению на передние (резцы и клыки) и боковые (премоляры и моляры) является результатом этой дифференциации. Нижняя челюсть участвует во множестве функций: жевания, звукообразования, речи, глотания и др. Из всех этих функций следует выделить движения, связанные с жеванием.

Таким образом, нижняя челюсть человека может совершать движения в нескольких направлениях:

- вертикальном (вверх-вниз), что соответствует открыванию и закрыванию рта;
- сагиттальном (вперед-назад);
- трансверзальном (вправо-влево);
- диагональном или косом (вправо-вперед; влево-вперед).

Последнее направление является комбинацией трех первых.

Каждое движение нижней челюсти происходит при одновременном скольжении и вращении головок нижней челюсти. Разница заключается лишь в том, что в одних случаях в суставах преобладают шарнирные, а в других — скользящие движения.

Вертикальные движения нижней челюсти

Движения нижней челюсти в вертикальной плоскости совершаются при открывании и закрывании рта благодаря активному сокращению мышц, опускающих (*m. mylohyoideus*, *m. geniohyoideus*, *venter anterior t. digastricus*) и поднимающих (*t. masseter*, *t. temporalis*, *m.*

pterygoideus medialis) нижнюю челюсть. При открывании рта одновременно с вращением нижней челюсти вокруг оси, проходящей через ее головки, последние скользят по скату суставного бугорка вниз и вперед. Это движение они совершают вместе с суставным диском. В нижнем отделе сустава головки вращаются в углублении нижней поверхности диска, который для нее является подвижной суставной ямкой. При максимальном открывании рта головки устанавливаются у переднего края суставного бугорка.

При опускании нижней челюсти передние зубы движутся по кривым, которые по мере открывания рта постепенно удаляются от сустава. Это объясняется тем, что при открывании рта постепенно происходит выдвигание нижней челюсти. Оно необходимо, например, при откусывании пищи для последующего установления режущих краев верхних и нижних зубов встык. Траектории движения нижних зубов являются концентрическими кривыми с общим центром в головке нижней челюсти. Они так же, как и ось вращения головки, могут перемещаться в пространстве.

Сагиттальные движения нижней челюсти

Движение нижней челюсти вперед осуществляется двусторонним сокращением латеральных крыловидных мышц. Движение головки нижней челюсти в суставе может быть условно разделено на две фазы:

— в первой — диск вместе с головкой скользит по поверхности суставного бугорка;

— во второй фазе к скольжению головки присоединяется шарнирное движение ее вокруг собственной поперечной оси.

◆ Расстояние, которое проходит головка нижней челюсти при ее движении вперед, носит название сагиттального суставного пути. Это расстояние в среднем равно 7—10 мм. Если разделить путь, пройденный головкой нижней челюсти относительно ската суставного бугорка (суставной путь), на отдельные отрезки, то каждому отрезку будет соответствовать своя кривая. Таким образом, весь путь, пройденный какой-либо точкой головки нижней челюсти или подбородочного выступа, представляет собой ломаную линию, состоящую из множества кривых.

◆ Угол, образованный пересечением траектории сагиттального суставного пути с окклюзионной плоскостью, называется углом сагиттального суставного пути.

В зависимости от степени выдвигания нижней челюсти угол сагиттального суставного пути меняется. По данным Гизи, он в среднем равен 33° (рис. 1.24).

При ортогнатическом прикусе выдвигание нижней челюсти сопровождается скольжением нижних резцов по небной поверхности верхних.

◆ Путь, совершаемый нижними резцами при выдвигании нижней челюсти вперед, называется сагиттальным резцовым путем.

◆ Угол, образованный пересечением траектории сагиттального резцового пути с окклюзионной плоскостью, называется углом сагиттального резцового пути.

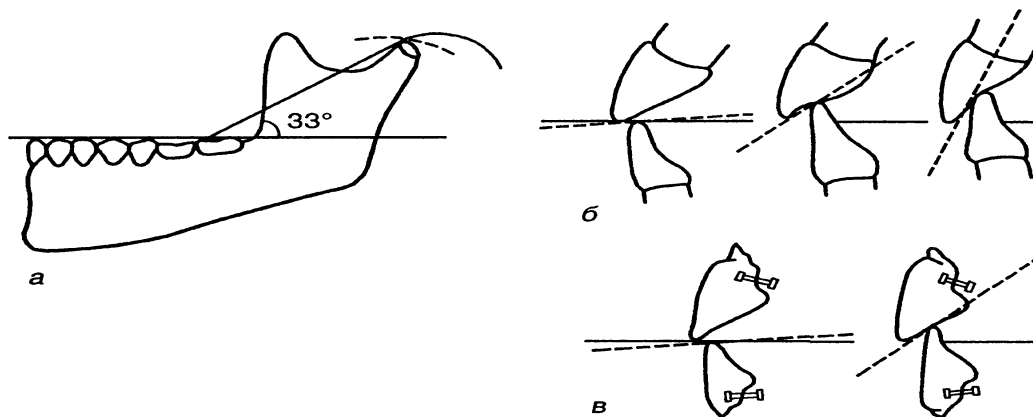


Рис. 1.24. Углы сагиттальных суставного и резцового путей (схема)
 а — угол сагиттального суставного пути;
 б — угол сагиттального резцового пути естественных зубов;
 в — угол сагиттального резцового пути искусственных зубов в съемном протезе

Угол сагиттального резцового пути в среднем равен 40—50°. При выдвигении нижней челюсти в положение передней окклюзии возможны контакты зубных рядов только в трех точках. Одна из них расположена на передних зубах, а две — на дистальных бугорках вторых или третьих моляров. Это явление было впервые описано Бонвилем и получило название трехпунктного контакта Бонвиля.

Трансверзальные движения нижней челюсти

Движения нижней челюсти в правую или левую сторону возникают в результате одностороннего сокращения латеральной крыловидной мышцы. Так, при движении челюсти вправо сокращается левая латеральная крыловидная мышца, при движении влево — правая. На стороне сократившейся мышцы головка нижней челюсти с диском смещаются вниз, вперед и несколько внутрь. При этом головка на противоположной стороне вращается вокруг оси, идущей почти вертикально через ветвь нижней челюсти.

Головка нижней челюсти на стороне сократившейся мышцы, перемещаясь внутрь, образует угол с первоначальным направлением сагиттального резцового пути.

♦ Угол трансверзального суставного пути (угол Беннетта) образуется направлением сагиттального суставного пути и смещением головки нижней челюсти внутрь при боковом движении нижней челюсти.

Его среднее значение равняется 15—17° (рис.1.25).

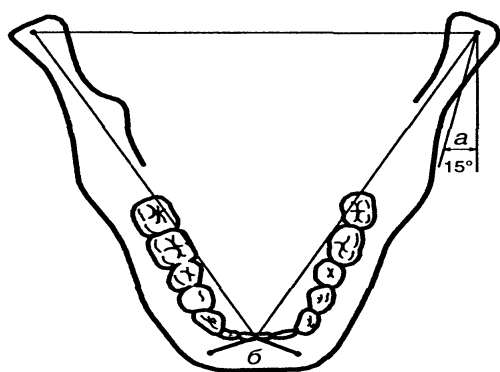


Рис. 1.25. Углы трансверзальных суставного (угол Беннетта — а) и резцового (готический угол — б) путей

Трансверзальные движения характеризуются определенными изменениями окклюзионных контактов зубов. Поскольку нижняя челюсть смещается то вправо, то влево, зубы описывают кривые, пересекающиеся под тупым углом. Чем дальше от головки нижней челюсти располагается зуб, тем угол больше.

♦ Угол, получаемый при пересечении кривых, образуемых боковым перемещением центральных резцов, называется углом трансверзального резцового пути, или готическим углом.

Угол трансверзального реццового пути равен $100-110^\circ$.

Значительный интерес представляют изменения взаимоотношений жевательных зубов при боковых экскурсиях челюсти (рис. 1.26).

При боковых движениях челюсти принято различать две стороны — рабочую и балансирующую. На *рабочей стороне* зубы устанавливаются друг против друга одноименными бугорками, а на *балансирующей стороне* — разноименными, т. е. щечные нижние бугорки устанавливаются против небных.

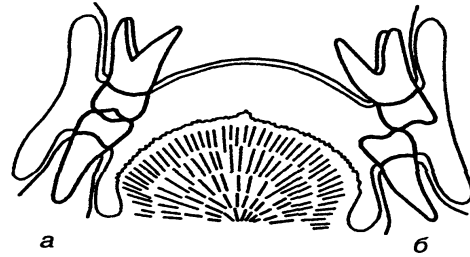


Рис. 1.26. Соотношение боковых зубов при трансверзальном смещении нижней челюсти:
а — рабочая сторона;
б — балансирующая сторона

До сих пор при изучении движения нижней челюсти последние искусственно разлагались на составные элементы (опускание, выдвигание вперед, в стороны). Это делалось из методических соображений. В действительности экскурсии нижней челюсти очень сложны, поскольку представляют собой комбинацию различных движений. Наибольший практический интерес для ортопедической стоматологии имеют жевательные движения. Знание их может облегчить создание протезов и искусственных зубов. Не вызывает сомнения утверждение, что на рабочей стороне имеет место смыкание одноименными бугорками. Иное взаимоотношение боковых зубов не обеспечивало бы растирание пищи. На балансирующей стороне возможно как образование контакта между разноименными бугорками, так и отсутствие их. Это, по-видимому, зависит от выраженности трансверзальных окклюзионных кривых, соотношения ширины зубных рядов, амплитуды поперечных смещений нижней челюсти. При создании зубных протезов учитываются указанные показатели биомеханики нижней челюсти. Это осуществляется с помощью артикуляторов.

♦ Артикуляторы — приборы, имитирующие, в определенной степени, движения нижней челюсти.

Их простейшим прототипом являются окклюдаторы (рис. 1.27), которые позволяют имитировать вертикальные шарнирные движения нижней челюсти.

Артикуляторы делятся на две группы: анатомические и универсальные (индивидуальные).

В основу конструкции первых положены средние показатели («артикуляторы среднего измерения») углов суставных и реццовых путей. Модели челюстей, укрепленные в таких артикуляторах, могут

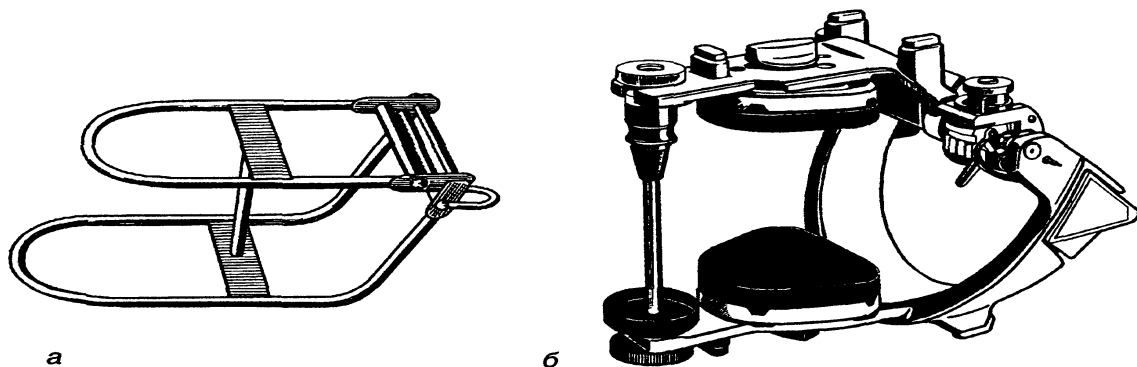


Рис. 1.27. Аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти:
а — окклюдатор; б — артикулятор Протар

воспроизводить передне-задние, боковые, вертикальные движения нижней челюсти. Надо отметить, что подвижной в артикуляторе является верхняя рама. Недостатком артикуляторов со средней установкой является их стандартность.

Универсальные, или индивидуальные, приборы снабжаются лицевой дугой, с помощью которой регистрируются указанные выше биомеханические параметры каждого конкретного субъекта. Эти индивидуальные показатели переносятся на соответствующие шкалы артикулятора.

Применяются артикуляторы для формирования искусственных зубных рядов частичных и полных съемных протезов, а также моделирования жевательной поверхности вкладок, коронок и мостовидных протезов. С их помощью изучают также артикуляционные взаимоотношения диагностических моделей челюстей.

Тесты по данной теме.

1. Сколько движений у ВНЧС?

\$

3\$*

2\$

1\$

4#

2. Вертикальное движение

\$

Вверх и вниз\$*

Вперед и назад\$

Влево и вправо\$

Вертикального движения не существует#

3. Саггитальное движение

\$

Вперед и назад\$*

Влево и вправо\$

Вверх и вниз\$

Вверх и назад#

4. Какой метод позволяет уловить амплитуду движений головок нижней челюсти во время открывания и закрывания рта?

\$

Пальпация\$*

Рентгенологический метод\$

Анамнез\$

Функциональная проба#

5. Что ограничивает выход челюстной головки из капсулы?

\$

Суставной бугорок\$*

Верхняя суставная щель\$

Нижняя суставная щель\$

Суставная капсула#

6. Если при открытии и закрытии рта резцовая точка не изменяется, то такое движение называется

\$

Прямое\$*

Непрямое\$

Латеральное\$

Волновое#

7. Какой метод чаще всего используется при обследовании ВНЧС?

\$

Метод пальпации\$*

Метод Гельмона\$

Метод Гаврилова\$

Рентгенологический метод#

8. ВНЧС расшифруется

\$

Височно-нижнечелюстной сустав\$*

Височно-надчелюстной сустав\$

Височно-надчерепной сустав\$

Вертикально-нижнечелюстной сустав#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- постановка заключения и завершения- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none">- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в

		экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	- активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	- понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

4 тема: Жевательные и мимические мускулатуры.

- Абсолютная сила, жевательное давления жевательной мускулатуры.
- Состояния относительно физиологического покоя нижней челюсти.

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	7. Подготовка аудитории. 8. Анализирование подготовки студентов к занятию 9. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	7. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 8. Подготовка слайдов для проведения занятия. 9. Список литературы по данной теме.	Слушать и записывать

	Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	
Основная часть (65 минут)	11. Разделить группу и задавать вопросы 12. Использовать наглядное пособие 13. Использовать слайды, мультимедию 14. Подведение итогов по пройденной теме 15. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Жевательные мышцы
2. Мимические мышцы
3. Абсолютная сила жевательной мускулатуры
4. Жевательное давление
5. Состояние относительного физиологического покоя нижней челюсти

Методика проведения практического занятия:

МЫШЦЫ, СИЛА МЫШЦ, ЖЕВАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Мышцы головы (рис. 1.7) делятся на жевательные и мимические.

Жевательные мышцы:

m. masseter — собственно жевательная;

m. temporalis — височная;

m. pterygoideus medialis — медиальная крыловидная;

m. pterygoideus lateralis —латеральная крыловидная;

m. mylohyoideus — челюстно-подъязычная;

m. geniohyoideus — подбородочно-подъязычная;

venter anterior m. digastricus — переднее брюшко двубрюшной мышцы.

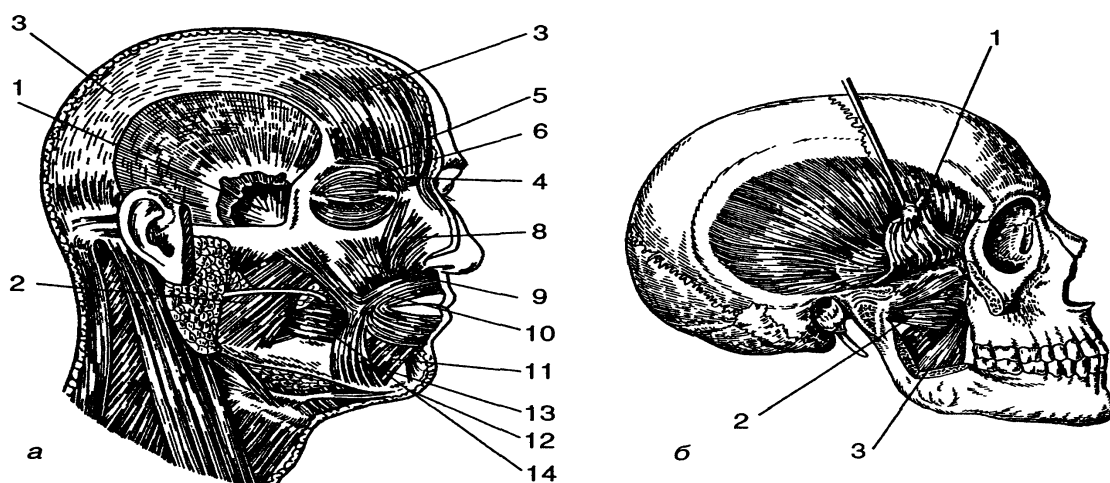


Рис. 1.7. Мышцы лица (по И. С. Кудрину):

- a: 1 — *m. temporalis*; 2 — *m. masseter*; 3 — *m. occipitofrontalis*; 4 — *v. corrugator supercilii*;
 5 — *m. procerus*; 6 — *m. orbicularis oculi*; 7 — *m. zygomaticus major*; 8 — *m. nasalis*;
 9 — *m. orbicularis oris*; 10 — *m. levator labii superioris*; 11 — *m. depressor labii inferioris*;
 12 — *m. mentalis*; 13 — *m. depressor anguli oris*; 14 — *m. buccinator*;
 б: 1 — *m. temporalis*; 2 — *m. pterygoideus lateralis*; 3 — *m. pterygoideus medialis*.

При своем сокращении жевательные мышцы перемещают нижнюю челюсть в различных направлениях, участвуя, таким образом, в акте жевания, глотания, звукообразования, речи. В соответствии с основными направлениями своего действия жевательные мышцы подразделяются на три группы:

— к первой относятся мышцы, опускающие нижнюю челюсть (*m. mylohyoideus*, *t. geniohyoideus*, *venter anterior m. digastricus*);

— ко второй группе относятся мышцы, поднимающие нижнюю челюсть (*m. masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoideus medialis*);

— третью группу составляет парная латеральная крыловидная мышца (*m. pterygoideus lateralis*). При их синхронном сокращении нижняя челюсть выдвигается вперед, при одностороннем сокращении мышцы нижняя челюсть сдвигается в противоположную сторону. Таким образом, мышцы третьей группы обеспечивают передние и боковые движения нижней челюсти.

Мышцы, опускающие нижнюю челюсть. Открывание рта осуществляется за счет сокращения мышц, лежащих ниже подъязычной кости, когда ее положение фиксируется мышцами, лежащими выше указанной кости. Мышцы-опускатели нижней челюсти образуют дно полости рта. Вследствие того, что они имеют две подвижные точки прикрепления, образованное ими дно полости рта способно к большой амплитуде экскурсий, уменьшающей или увеличивающей объем полости рта, что важно для перемещения пищевого комка или жидкости и осуществления акта глотания.

Основу дна полости рта (*diaphragma oris*) составляют две одноименные челюстно-подъязычные мышцы (*m. mylohyoideus*), соединенные фиброзным швом. Широкими проксимальными концами эти мышцы прикреплены к внутренней поверхности тела нижней челюсти, по челюстно-подъязычным линиям, от последних моляров до середины подбородка. Дистальными поверхностями мышцы прикрепляются к подъязычной кости.

Подбородочно-подъязычные мышцы своими проксимальными концами прикрепляются к подбородочной ости (*spina mentalis*) на внутренней поверхности подбородка. Дистальные окончания приходятся на переднюю поверхность тела подъязычной кости.

Передние брюшка двубрюшных мышц (*venter anterior m. digastricus*) начинаются от сухожильной перемычки между передним и задним брюшком, которая прикрепляется к подъязычной кости. Своим проксимальным концом эта часть мышцы прикреплена к двусторонней впадине, расположенной латерально от подбородочной ости.

Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть. Собственно жевательная мышца (*m. masseter*) состоит из двух частей. Поверхностные пучки имеют косое направление, начинаясь от

скулового отростка верхней челюсти и скуловой дуги. Пучки глубокой части идут более отвесно и начинаются от скуловой кости и глубокого листка височной фасции. Подвижный конец жевательной мышцы прикрепляется к жевательной бугристости угла нижней челюсти. При двустороннем сокращении обеих жевательных мышц нижняя челюсть поднимается вверх, при одностороннем сокращении — кнаружи на стороне сократившейся мышцы.

Височная мышца (*m. temporalis*) фиксирована тремя пучками, заполняя височную ямку. Волокна передних пучков наклонены вперед, средние располагаются вертикально, а задние имеют затылочный наклон. Мощное сухожилие мышцы проходит кнутри от скуловой дуги и прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти. При сокращении всех пучков мышцы поднимается опущенная нижняя челюсть, при сокращении задних пучков выдвинутая вперед нижняя челюсть возвращается назад или из центрального положения переводится в заднее.

Медиальная крыловидная мышца (*m. pterygoideus medialis*) начинается от крыловидной ямки основной кости, направляется назад и вниз, прикрепляясь к крыловидной бугристости на внутренней поверхности угла нижней челюсти. При одностороннем сокращении мышцы нижняя челюсть смещается в сторону, противоположную сокращению, при двустороннем сокращении — выдвигает вперед и поднимает опущенную нижнюю челюсть.

Все мышцы данной группы являются синергистами, основное действие которых имеет равнодействующую, направленную вверх. Мышцы, выдвигающие нижнюю челюсть. Выдвижение нижней челюсти происходит при напряжении обеих латеральных крыловидных мышц (*m. pterygoideus lateralis*). Эта мышца начинается двумя головками — верхней и нижней. Верхняя головка мышцы берет начало от большого крыла основной кости и прикрепляется к суставной сумке и межсуставному хрящевому диску височно-нижнечелюстного сустава. Нижняя головка начинается от наружной пластинки крыловидного отростка основной кости и, направляясь назад, прикрепляется к шейке мыщелкового отростка. Мышца при сокращении смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону. При двустороннем сокращении мышцы выдвигают нижнюю челюсть вперед. Взаимный антагонизм и синергизм вышеозначенных мышц способствует возможности плавных рациональных движений нижней челюсти, необходимых для жевания и речи.

Мимические мышцы

Здесь из так называемых мимических мышц, или мышц лица, будут рассмотрены те, которые окружают ротовую щель и непосредственно причастны к жеванию, в частности, к формированию пищевого комка, звукообразованию и дыханию.

Мимические мышцы нижней части лица:

m. orbicularis oris — круговая мышца рта;

m. levator labii superioris — мышца, поднимающая верхнюю губу;

m. depressor labii inferioris — мышца, опускающая нижнюю губу;

m. buccinator — щечная мышца;

m. zygomaticus major — большая скуловая мышца;

m. levator anguli oris — мышца, поднимающая угол рта;

m. depressor anguli oris — мышца, опускающая угол рта;

m. risorius — мышца смеха;

m. mentalis — подбородочная мышца;

m. incisivus labii superioris — резцовая мышца верхней губы;

m. incisivus labii inferioris — резцовая мышца нижней губы.

Ротовая щель окаймлена круговой мышцей рта (*m. orbicularis oris*). Ее волокна расположены в толще верхней и нижней губ. Суживает ротовую щель и вытягивает губы вперед. В нее вплетаются другие мышцы, образующие основу щек. Среди них — мышца,

поднимающая верхнюю губу (*m. levator labii superioris*), которая начинается тремя пучками: от лобного отростка, нижнеглазничного края верхней челюсти, передней поверхности скуловой кости. Поднимает верхнюю губу и подтягивает крыло носа.

Мышца, опускающая нижнюю губу (*m. depressor labii inferioris*) — начинается от передней поверхности нижней челюсти, спереди от подбородочного отверстия, направляется вверх и вплетается в кожу нижней губы и подбородка. Тянет нижнюю губу книзу.

Щечная мышца (*m. buccinator*) начинается от щечного гребешка нижней челюсти, крылочелюстного шва, а также наружных поверхностей верхней и нижней челюстей в области луночек вторых моляров. Направляясь вперед, пучки мышц переходят в верхнюю и нижнюю губы, а также вплетаются в кожу губ, угла рта и слизистую оболочку преддверия рта. Оттягивает угол рта в сторону, при двустороннем сокращении растягивает ротовую щель, прижимает внутреннюю поверхность щек к зубам.

Большая скуловая мышца (*m. zygomaticus major*) начинается от наружной поверхности скуловой кости, направляясь вниз и медиально, вплетается в круговую мышцу рта и кожу угла рта. Тянет угол рта вверх и наружу.

Мышца, поднимающая угол рта (*m. levator anguli oris*), начинается под нижнеглазничным отверстием и, направляясь вниз, вплетается в кожу угла рта и его круговую мышцу. Тянет угол рта вверх и наружу.

Мышца, опускающая угол рта (*m. depressor anguli oris*), — широким основанием начинается от передней поверхности нижней челюсти, ниже подбородочного отверстия. Направляясь вверх, мышца сужается, достигает угла рта, где частью пучков вплетается в его кожу, а частью — в толщу верхней губы и тянет угол рта вниз и наружу.

Мышца смеха (*m. risorius*) — непостоянная, частично является продолжением пучков *platysma*. Часть пучковой мышцы берет начало от жевательной фасции и кожи носогубной складки. Направляясь медиально, мышечные пучки вплетаются в кожу угла рта. Тянет угол рта латерально.

Подбородочная мышца (*m. mentalis*) начинается от луночковых возвышений нижних резцов, направляется вниз и вплетается в кожу подбородка. Тянет кожу подбородка вверх, вытягивает нижнюю губу. Резцовая мышца верхней губы (*m. incisivus labii superioris*) начинается от луночковых возвышений верхушек бокового резца и клыка, направляется вниз и вплетается в кожу угла рта и его круговую мышцу. Тянет угол рта вверх и внутрь.

Резцовая мышца нижней губы (*m. incisivus labii inferioris*) начинается от луночковых возвышений нижних бокового резца и клыка, направляется вверх и вплетается в круговую мышцу рта и кожу нижней губы, тянет нижнюю губу вниз.

Абсолютная сила жевательных мышц — напряжение, развиваемое жевательной мышцей при ее максимальном сокращении.

Величина абсолютной силы жевательных мышц по различным сведениям равна от 80 до 390 кг. Несомненно, что жевательными мышцами может развиваться давление, гораздо большее, чем требуется для пережевывания пищи, но такая сила возникает чрезвычайно редко, в минуты опасности, сильного эмоционального напряжения.

Величина жевательного давления контролируется и рефлекторно ограничивается барорецепторами пародонта (см. с. 42) реагирующего болью на избыточное сокращение жевательных мышц и сжатие зубных рядов. Это предотвращает разрушение коронок зубов.

Абсолютную жевательную силу можно считать мышечным запасом прочности, резервом, который позволяет выполнение значительной и продолжительной работы мышц без их заметного утомления.

♦ Жевательное давление — сила, развиваемая жевательными мышцами и регулируемая рецепторами пародонта, необходимая для раздавливания, откусывания, раздробления пищи. Жевательное давление на резцах примерно равно у женщин - 20—30 кг, у мужчин — 25—40 кг, на молярах соответственно — 40—60 кг и 50-80 кг.

Другими словами, жевательное давление, развиваемое мышцей, не исчерпывает всю ее силу, а означает предел выносливости опорных тканей зубов, который определяется наследственностью, полом, возрастом, степенью тренированности пародонта и некоторыми другими факторами.

Тесты по данной теме.

1. У наружной крыловидной мышцы:

\$

две головки*

\$

три головки

\$

одна головка

\$

мышца не имеет головки

#

2. Мышца присоединяющая к суставной сумке:

\$

наружная крыловидная*

\$

жевательная

\$

внутренняя крыловидная

\$

подъязычная

#

3. При двухстороннем сокращении наружной крыловидной мышцы нижняя челюсть:

\$

выдвигается вперед*

\$

отходит назад

\$

отодвигается вправо

\$

остается в состоянии покоя

#

4. При одностороннем сокращении наружной крыловидной мышцы нижняя челюсть:

\$

двигается в противоположную сторону*

\$

выдвигается вперед

\$

отходит назад

\$

опускается

#

5. Подбородочно-подъязычная мышца двигает нижнюю челюсть:

\$

вниз*

\$

в бок

\$

вверх

\$

вперед

#

6. При сокращении височной мышцы нижняя челюсть:

\$

поднимается*

\$

движется вперед

\$

спускается

\$

отодвигается в сторону

#

7. Слизистая оболочка полости рта состоит из:

\$

3 слоев*

\$

2 слоев

\$

4 слоев

\$

одного слоя

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- постановка заключения и завершения- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике

		<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

5 тема: Анатомо - физиологическая классификация зубо-челюстной системы

- артикуляция, окклюзия и ее виды
- признаки смыкания зубов
- прикус и его виды
- симптомы физиологических и патологических прикусов
- определение вида прикуса у студентов.

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
----------------------	---------------------------	-----------------------

Подготовка	10. Подготовка аудитории. 11. Анализирование подготовки студентов к занятию 12. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	10. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 11. Подготовка слайдов для проведения занятия. 12. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	16. Разделить группу и задавать вопросы 17. Использовать наглядное пособие 18. Использовать слайды, мультимедию 19. Подведение итогов по пройденной теме 20. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Артикуляция и ее виды
2. Оклюзия и ее виды
3. Прикус и его виды
4. Физиологические прикусы
5. Патологические прикусы
6. Определение вида прикуса у студентов

Методика проведения практического занятия:

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ¹

ОККЛЮЗИОННАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ЗУБНЫХ РЯДОВ

- ♦ *Окклюзионная поверхность зубных рядов* — совокупность окклюзионных поверхностей всех входящих в него зубов.

Указанную поверхность называют еще поверхностью смыкания зубных рядов (рис. 1.19).

Схематично окклюзионная поверхность в боковой проекции (*Norma lateralis*) изображается в виде кривой, проходящей от режущих краев центральных резцов до дистальных бугорков третьих моляров.

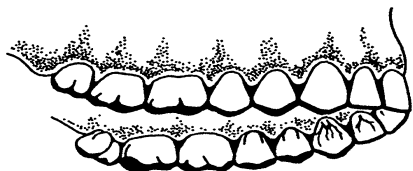


Рис. 1.19. Окклюзионная поверхность зубного ряда верхней челюсти (затушевана)

Эта окклюзионная кривая называется *сагиттальной* (рис. 1.20, а). Она направлена выпуклостью книзу.

Кроме сагиттальной окклюзионной кривой выделяют *трансверзальную окклюзионную кривую* (рис. 1.20, б). Она проходит через жевательные

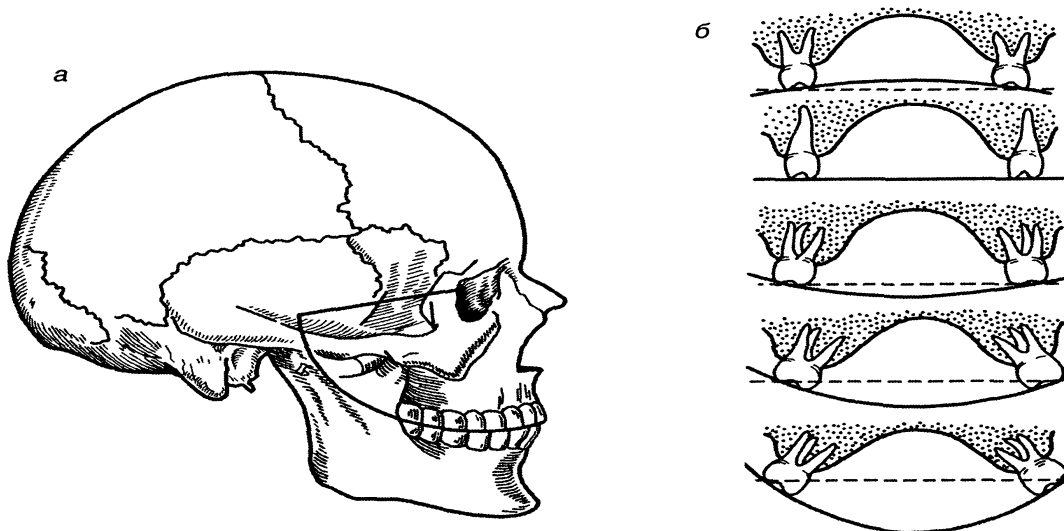


Рис. 1.20. Окклюзионные кривые: а — сагиттальная (Шпее); б — трансверзальная (Плиже)

поверхности моляров правой и левой стороны в поперечном направлении. Чаще трансверзальная окклюзионная кривая также направлена выпуклостью книзу, хотя могут встречаться и другие ее варианты.

В практике ортопедической стоматологии используется также термин «окклюзионная плоскость». Это упрощенное понятие, необходимое для практических целей.

♦ *Окклюзионная плоскость* — воображаемая плоскость, проводящаяся двумя способами. При первом она проходит через середину перекрытия центральных резцов и середину перекрытия мезиальных бугорков первых (при их отсутствии — вторых) моляров. При втором варианте она проводится через вершины щечного бугорка второго верхнего премоляра и мезиального щечного бугорка первого верхнего моляра. Формируемая при протезировании на окклюзионных валиках плоскость именуется еще протетической (с. 358).

ОККЛЮЗИЯ, АРТИКУЛЯЦИЯ

♦ *Окклюзия* (от лат. *occlusus* — запертый) — смыкание зубных рядов или отдельных групп зубов-антагонистов.

◆ Артикуляция (от лат. *articulatio* — сочленение) — всевозможные положения и перемещения нижней челюсти по отношению к верхней, осуществляемые с помощью жевательных мышц.

Артикуляция представляет собой цепь сменяющих друг друга окклюзии.

Различают пять основных видов окклюзии:

- центральную;
- переднюю;
- боковые (правую и левую);
- заднюю.

Центральная окклюзия — такое смыкание зубных рядов, при котором имеет место максимальное количество межзубных контактов. Головка нижней челюсти при этом находится у основания ската суставного бугорка, а мышцы, приводящие нижний зубной ряд в соприкосновение с верхним (височная, собственно жевательная, медиальная крыловидная), одновременно и равномерно сокращены. Из этого положения еще возможны боковые сдвиги нижней челюсти.

При центральной окклюзии нижняя челюсть занимает центральное положение в черепе (в отличие от эксцентрических ее положений при других окклюзиях).

◆ Центральное положение нижней челюсти определяется сомкнутыми в центральной окклюзии зубами, а при их отсутствии — нижнечелюстными головками, занимающими в суставных ямках заднее непринужденное положение, когда еще возможны боковые движения нижней челюсти. При этом средняя точка подбородка и резцовая линия находятся в сагиттальной плоскости, а высота нижней части лица имеет нормальные размеры.

◆ Соотношение верхней и нижней челюсти, когда последняя находится в центральном положении, также называется центральным. Передняя окклюзия характеризуется выдвинутостью нижней челюсти вперед. Это достигается двусторонним сокращением латеральных крыловидных мышц. При нормальном прикусе средняя линия лица, как при центральной окклюзии, совпадает со средней линией, проходящей между резцами. Головки нижней челюсти при этом смещены вперед и расположены ближе к вершине суставных бугорков.

Боковая окклюзия возникает при перемещении нижней челюсти вправо (правая боковая окклюзия) или влево (левая боковая окклюзия). Головка нижней челюсти на стороне смещения, слегка вращаясь, остается у основания суставного бугорка, а на противоположной стороне она смещается к вершине суставного бугорка. Боковая окклюзия сопровождается односторонним сокращением латеральной крыловидной мышцы, противоположной смещению стороны.

Задняя окклюзия возникает при дорзальном смещении нижней челюсти из центрального положения. Головки нижней челюсти при этом смещены дистально и вверх, задние пучки височных мышц напряжены. Из этой позиции уже невозможны боковые сдвиги нижней челюсти. Для того, чтобы сместить нижнюю челюсть вправо или влево, необходимо предварительно выдвинуть ее вперед — в центральную или переднюю окклюзии. Задняя окклюзия является крайним дистальным положением нижней челюсти при сагиттальных жевательных движениях.

Кроме физиологической или нормальной окклюзии встречается патологическая окклюзия.

◆ Патологическая окклюзия — смыкание зубов, при котором имеет место нарушение формы и функции жевательного аппарата. Данная окклюзия наблюдается при частичной потере зубов, аномалиях, деформациях, заболеваниях пародонта, повышенной стираемости зубов. При патологической окклюзии могут иметь место функциональная перегрузка пародонта, жевательных мышц, височно-нижнечелюстных суставов, блокада движений нижней челюсти.

ПРИКУС. ВИДЫ ПРИКУСА

◆ Прикусом называется характер смыкания зубных рядов в положении центральной окклюзии. Все виды прикуса делятся на нормальный и аномальные (рис. 1.21). Между ними нет резкой границы, а существуют определенные формы прикуса, которые уже не могут считаться нормальными, но их еще нельзя отнести к аномальным. Это так называемые переходные, или пограничные формы прикуса.

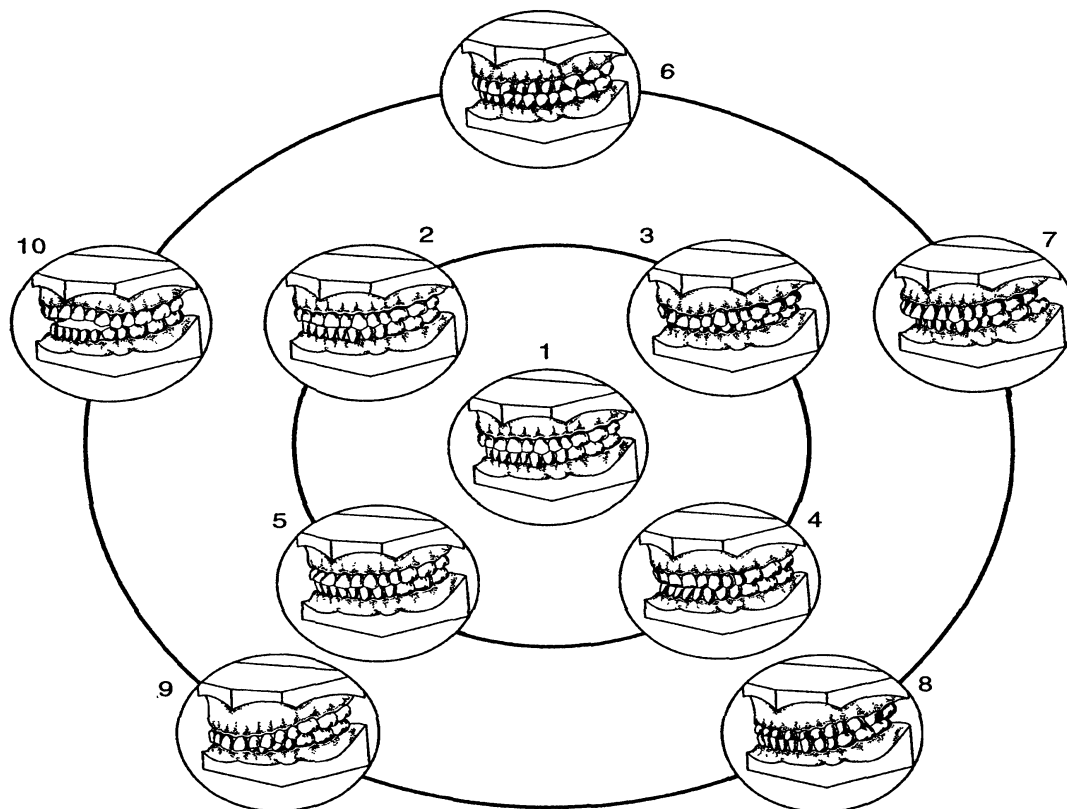


Рис. 1.21. Виды прикуса — нормальный (1), переходные (2—5) и аномальные (6—10):

- 1 — ортогнатический; 2 — прямой; 3 — ортогнатический прикус с глубоким резцовым перекрытием; 4 — ортогнатический прикус с ретрузией передних зубов; 5 — ортогнатический прикус с протрузией передних зубов; 6 — перекрестный прикус; 7 — дистальный прикус; 8 — мезиальный прикус; 9 — глубокий прикус; 10 — открытый прикус

Нормальным является ортогнатический (нормогнатический) прикус. Он обеспечивает полноценную функцию жевания, речи, глотания и эстетический оптимум.

Аномальными называются такие отклонения в смыкании зубных рядов, при которых значительно нарушаются функции жевания, речи, глотания, а также внешний вид. К ним относят:

- дистальный прикус;
- мезиальный прикус;
- глубокий прикус;
- открытый прикус;
- перекрестный прикус.

Морфологические и функциональные изменения, сопровождающие переходные формы прикусов, не приводят к заметным нарушениям жизнедеятельности организма человека. Нет целесообразности в исправлении таких форм прикуса.

К переходным или пограничным формам относятся:

- прямой прикус;
- ортогнатический прикус с глубоким резцовым перекрытием;
- ортогнатический прикус с протрузией передних зубов;

— ортогнатический прикус с ретрузией передних зубов.

Это деление в определенной степени условно и динамично, так как нормальный прикус, например, при частичной потере зубов может стать со временем патологическим состоянием (см. с. 72).

◆ Протрузия — вестибулярное пологое положение коронок передних зубов, создающее их выступание наружу.

◆ Ретрузия — отвесное положение или оральный наклон коронок передних зубов.

Нормальный (ортогнатический) прикус

Ортогнатический прикус относят к самой совершенной в анатомическом и функциональном плане форме смыкания зубных рядов. У современного европейца он является наиболее распространенным прикусом.

При изучении смыкания зубных рядов в положении центральной окклюзии необходимо рассматривать его в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: горизонтальной, сагиттальной и фронтальной. Причем, одни признаки смыкания относятся ко всем зубам, другие — только к передним, а третьи — только к боковым.

Для всех зубов характерны следующие признаки смыкания. Каждый зуб вступает в контакт, как правило, с двумя антагонистами, из которых один называется главным, а другой — побочным. По одному антагонисту имеют лишь верхние зубы мудрости и нижние центральные резцы. Каждый верхний зуб смыкается с одноименным нижним и позади стоящим, а каждый нижний — с одноименным верхним и впереди стоящим.

Это объясняется преобладанием в ширине верхних центральных резцов над нижними. По этой причине нижние зубы смещены мезиально* по отношению к зубам верхнего зубного ряда. Верхний зуб мудрости уже нижнего, поэтому мезиальное укорочение нижнего зубного ряда выравнивается в области зубов мудрости, и их дистальные поверхности лежат в одной плоскости. Говоря о признаках смыкания передних зубов, прежде всего следует иметь в виду особенности их перекрытия. Верхние передние зубы перекрывают нижние приблизительно на 1/5 высоты коронки. Нижние передние зубы своими режущими краями контактируют с небной поверхностью верхних. Это так называемый режуще-бугорковый контакт. При смыкании зубных рядов линии между центральными резцами верхней и нижней челюстей лежат в сагиттальной плоскости. Это обеспечивает эстетическую гармонию.

Особенности смыкания боковых зубов заключаются в следующем:

— в трансверсальной плоскости щечные бугорки верхних боковых зубов расположены снаружи от одноименных бугорков нижних зубов. Благодаря этому небные бугорки верхних зубов размещаются в продольных бороздках верхних зубов. Перекрытие верхними передними и боковыми зубами нижних объясняется большей шириной верхней зубной дуги. Эта особенность смыкания зубных рядов в вестибуло-оральном направлении обеспечивает свободу и большой размах боковых движений нижней челюсти, расширяя окклюзионное поле;

◆ Окклюзионное поле — часть окклюзионной поверхности, полезная ее площадь, участвующая в акте жевания.

— смыкание жевательных зубов в передне-заднем (сагиттальном) направлении обычно изучают по особенностям контакта первых постоянных моляров. При ортогнатическом прикусе мезиальный щечный бугорок первого верхнего моляра располагается на щечной поверхности нижнего первого моляра, в поперечной бороздке между его щечными бугорками. Взаиморасположение антагонизирующих бугорков боковых зубов в сагиттальной плоскости иногда называют их мезиодистальным соотношением.

Переходные (пограничные) формы прикуса

Прямой прикус. При прямом прикусе передние зубы верхней и нижней челюстей смыкаются режущими краями, а смыкание боковых зубов либо соответствует ортогнатическому прикусу, либо чаще является межбугорковым. Режущие края передних зубов при прямом прикусе могут подвергаться усиленному стиранию, но образующиеся

при этом полированные стертые поверхности отличаются большой устойчивостью к кариесу, а пародонт редко вовлекается в воспалительный процесс.

Ортогнатический прикус с глубоким резцовым перекрытием. При нормальном прикусе перекрытие нижних зубов верхними не должно превышать 1/2 высоты коронок. Увеличение же степени перекрытия с сохранением режуще-бугоркового контакта приводит к образованию глубокого резцового перекрытия. При отсутствии такого контакта речь идет уже об одной из аномальных форм — глубоком прикусе.

В состоянии центральной окклюзии сохраняются множественные контакты, а взаимоотношения первых моляров соответствуют ортогнатическому прикусу.

Ортогнатический прикус с протрузией или ретрузией передних зубов. При протрузии альвеолярные части и передние зубы наклонены вперед, а при ретрузии передние зубы вместе с альвеолярными частями занимают отвесное положение или наклонены назад.

В положении центральной окклюзии взаимоотношения первых моляров соответствуют ортогнатическому прикусу и сохраняются множественные межзубные контакты.

Аномальные прикусы

♦ Аномалия — (от гр. *anomalía* — отклонение) — отклонение от структуры и функции, присущей данному биологическому виду, возникшее вследствие нарушения развития организма. Для аномальных прикусов характерно нарушение функции жевания, речи и внешнего вида больного, т. е. имеют место не только морфологические, но и функциональные нарушения. К аномальным, как отмечалось, относятся дистальный, мезиальный, глубокий, открытый и перекрестный прикусы.

Дистальный прикус отличается нарушением нормальных соотношений зубных рядов, при котором мезиальный щечный бугорок первого верхнего моляра смыкается с одноименным бугорком первого нижнего моляра, а иногда попадает в бороздку между вторыми премолярами и мезиальным щечным бугорком первого нижнего моляра.

Нарушение смыкания зубов, типичное для дистального прикуса, наблюдается при чрезмерном развитии или переднем положении верхней челюсти в лицевом скелете, а также недоразвитии нижней челюсти или при ее дистальном положении в лицевом скелете. При этом дистальный прикус является симптомом (см. с. 71) других зубочелюстных аномалий:

- нижней микрогнатии;
- нижней ретрогнатии;
- верхней макрогнатии;
- верхней прогнатии или комбинации перечисленных нозологических форм.

Причиной же истинного дистального прикуса, являющегося самостоятельной нозологической формой (см. с. 71), служит неправильное положение зубных рядов на основаниях соответствующих челюстей. При дистальном прикусе смыкание передних зубов также нарушается: между ними появляется щель или глубокое перекрытие.

При резко выраженной верхней прогнатии режущие края нижних резцов проскальзывают мимо зубных бугорков верхних передних зубов, и, как правило, погружаются в слизистую оболочку, лежащую за шейками верхних резцов {глубокий травмирующий прикус). Зубы верхней челюсти сильно выступают вперед, выдвигая верхнюю губу, из-под которой обнажаются режущие края зубов. Нижняя губа, наоборот, западает, внедряясь под верхние резцы. Аномалия, как правило, сопровождается нарушением эстетики, функции жевания и речи.

Мезиальный прикус характеризуется нарушением соотношения как передних, так и боковых зубов. Нижние передние зубы при этом выдвигаются вперед, перекрывая одноименные верхние. Нарушение взаимоотношений боковых зубов характеризуется следующими признаками:

- мезиальный щечный бугорок верхнего первого моляра вступает в контакт с дистальным щечным бугорком одноименного нижнего моляра или попадает в бороздку между первым и вторым моляром;

— за счет преобладания ширины нижней зубной дуги над верхней щечные бугорки нижних боковых зубов лежат снаружи и перекрывают одноименные верхние. Этот прикус возникает при чрезмерном развитии верхней челюсти, смещении верхней челюсти вперед, недоразвитии верхней челюсти или ее дистальном положении в лицевом скелете.

При этом мезиальный прикус является симптомом других зубо-челюстных аномалий:

- верхней микрогнатии;
- верхней ретрогнатии;
- нижней макрогнатии;
- нижней прогнатии или комбинации перечисленных нозологических форм.

Причиной же истинного мезиального прикуса, являющегося самостоятельной нозологической формой, служит неправильное положение зубных рядов на основаниях соответствующих челюстей. Наиболее тяжелые формы мезиального прикуса наблюдаются при одновременном разнонаправленном развитии верхней и нижней челюстей. В этом случае между передними зубами образуется щель, откусывание пищи затрудняется и частично переносится на клыки и премоляры.

Иногда, при мезиальном прикусе может наблюдаться глубокий травмирующий прикус, характеризующийся обратным соотношением передних зубов. При этом режущие края нижних зубов травмируют десневой край у вестибулярной поверхности верхних зубов.

При мезиальном прикусе нарушен внешний вид больного. На фоне выступающего вперед подбородка и нижней губы, верхняя губа кажется запавшей, особенно в участках, прилегающих к крыльям носа.

Глубокий прикус характеризуется крайней степенью перекрытия передних зубов, с отсутствием режуще-бугоркового контакта. При этом образуется межрезцовая сагиттальная щель или глубокий травмирующий прикус (см. дистальный и мезиальный прикус). При отвесном положении передних зубов, кроме того, может травмироваться десневой край на вестибулярной поверхности альвеолярной части нижней челюсти. Эту травму вызывают режущие края верхних передних зубов. Глубокий прикус сопровождается в большинстве случаев серьезными функциональными расстройствами: кроме травмы слизистой оболочки у передних зубов, пародонт последних находится в связи с чрезмерным перекрытием в состоянии функциональной перегрузки, нарушается функция жевания и внешний вид больного. Боковые зубы могут смыкаться как при ортогнатическом прикусе (самостоятельная аномалия) либо иметь мезиальное или дистальное взаимоотношение (синдром мезиального или дистального прикуса). Лицевые признаки чаще характерны для дистального прикуса, реже — для мезиального.

Открытый прикус. При этом виде прикуса отсутствует смыкание передних зубов, а иногда и премоляров (передний открытый прикус). Значительно реже наблюдается разобщение боковых зубов. Эту форму обозначают как дистальный или боковой открытый прикус.

Верхняя губа при переднем открытом прикусе бывает укороченной, и лишь у некоторых больных, стремящихся скрыть щель между зубами, она становится напряженной и вытянутой. Щель между передними зубами нарушает речь, внешний вид больного, а откусывание пищи переносится на боковые зубы. Перекрестный прикус сопровождается таким соотношением зубных рядов, при котором щечные бугорки нижних боковых зубов расположены снаружи от одноименных верхних при нормальном резцовом перекрытии или нижние боковые зубы смещены по отношению к верхним в язычную сторону при обратном соотношении резцов. При этом в положении центральной окклюзии с одной или с двух сторон происходит пересечение (перекрещивание) верхнего и нижнего зубного рядов.

В связи с этим перекрестный прикус может быть как одно-, так и двусторонним. Этот вид прикуса формируется по разным причинам. Он может быть следствием:

- сужения верхнего или нижнего зубного ряда;
- смещения нижней челюсти в сторону;

- асимметричного положения верхней челюсти в лицевом скелете;
- сочетания сужения зубного ряда с нарушенным положением челюсти в черепе.

Тесты по данной теме.

1. Покажите анатомическую формулу зубных рядов:

\$
2 1 2 3*
\$
1 3 2 3
\$
1 2 3 4 5 6 7 8
\$
3 2 1 3

#

2. Покажите клиническую формулу зубных рядов:

\$
1 2 3 4 5 6 7 8*
\$
2 1 2 3
\$
2 2 1 3
\$
3 2 1 3

#

3. В постоянном прикусе количество больших коренных зубов:

\$
8-12*
\$
8
\$
4
\$
6-8

#

4. Количество клыков в постоянном прикусе

\$
4*
\$
4-6
\$
6
\$
8

#

5. Количество премоляров в постоянном прикусе:

\$
8*
\$
6
\$
4
\$

3-6

#

6. Центральные зубы верхней челюсти имеют форму:

\$

трапеции*

\$

квадрата

\$

конусовидную

\$

отверкообразный

#

7. Режущая поверхность клыков имеет форму:

\$

долотообразные*

\$

неопределенную

\$

трапеции

\$

округлую

#

8. Первые премоляры верхней челюсти содержат:

\$

2 бугорка*

\$

1 бугорка

\$

3 бугорка

\$

5 бугорка

#

9. Первый моляр верхней челюсти содержит:

\$

4 бугорка*

\$

2 бугорка

\$

5 бугорков

\$

3 бугорка

#

10. Количество бугорков на первом премоляре нижней челюсти:

\$

2*

\$

3

\$

4

\$

5

#

11. Количество бугорков на первом моляре нижней челюсти:

\$

5*

\$

4

\$

7

\$

3

#

12. Общее количество фронтальных зубов:

\$

12*

\$

8

\$

6

\$

28-32

#

13. Жевательная поверхность первого моляра верхней челюсти имеет форму:

\$

ромбовидную*

\$

квадрата

\$

кубовидную

\$

призматическую

#

14. Соотношение длины коронковой части зуба и длины корня при нормальном состоянии пародонта:

\$

коронковая часть в 2 раза короче корня*

\$

коронковая часть длиннее корня

\$

корень немного длиннее коронковой части

\$

соотношение зависит от группы зуба

#

15. В понятие пародонта входит:

\$

десна, периодонт, цемент зуба, альвеолярная кость*

\$

пространство между стенкой альвеолы зуба и поверхности корня

\$

корень зуба и лейкоциты, окружающие зуб

\$

пульпа, десна и лейкоциты, окружающие зуб

#

16. Прибор, определяющий способность зуба выдерживать давление:

\$

гнатодинамометр*

\$

пародонтометр

\$

электроодонтометр

\$

миотонометр

#

17. Виды физиологического прикуса:

\$

ортогнатический, прямой, бипрогнатий, физиологическая прогения*

\$

физиологическая прогения, прогения, бипрогнатия, глубокий

\$

прогения, прогнатия, открытый, глубокий

\$

бипрогнатия, перекрестный, ортогнатический

#

18. В ортогнатическом прикусе зубная дуга больше:

\$

верхняя*

\$

зависит от строения лица

\$

нижняя

\$

одиноковые

#

19. В ортогнатическом прикусе апикальная дуга больше:

\$

на нижней челюсти*

\$

на верхней челюсти

\$

зависит от строения лица

\$

зависит от личных свойств

#

20. В ортогнатическом прикусе альвеолярная дуга больше

\$

на нижней челюсти*

\$

на верхней челюсти

\$

обе одинаковы

\$

зависит от возраста

#

21. В ортогнатическом прикусе среди базальных дуг больше:

\$

нижняя*

\$
 верхняя
 \$
 зависит от возраста
 \$
 обе одиноковы

#

22. В ортогнатическом прикусе среди дуг нижней челюсти наименший является:

\$

зубная дуга*

\$

аникальная

\$

базальная

\$

альвеолярная

#

23. Сагиттальная окклюзионная кривая верхней челюсти имеет форму:

\$

по кривизной*

\$

по треугольнике

\$

по альвеолярном

\$

по базальном

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос

		- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	- высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	- применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	- активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	- понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

6 тема: Обследование больного в клинике Ортопедической стоматологии.

- основные и дополнительные виды обследования в клинике Ортопедической стоматологии
- особенности обследования
- анамнез, внешний вид больного
- обследование полости рта
- обследование зубов и зубных рядов
- патологическая подвижность зубов

- обследование беззубых челюстей
- определение глубины зубодесневого кармана
- определение абсолютного давления жевательных мышц
- методы определения жевательного давления (Гнатодинамометрия)
- методы определения жевательной эффективности (пробы)
- методы обследования ВНЧС
- изучение диагностических моделей
- психологическая подготовка больных перед протезированием

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	13. Подготовка аудитории. 14. Анализирование подготовки студентов к занятию 15. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	13. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 14. Подготовка слайдов для проведения занятия. 15. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	21. Разделить группу и задавать вопросы 22. Использовать наглядное пособие 23. Использовать слайды, мультимедию 24. Подведение итогов по пройденной теме 25. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2. Задать самостоятельную работу 3. Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Обследование больного в клинике ортопедической стоматологии

2. Основные и дополнительные виды обследования больного
3. Анамнез
4. Осмотр больного
5. Опрос и выявление жалоб
6. Обследование полости рта
7. Обследование слизистой оболочки полости рта
8. Обследование зубов и зубных рядов
9. Патологическая подвижность зубов
10. Определение глубины зубо-десневого кармана
11. Методы определения жевательного давления
12. Гнатодинамометрия
13. Методы определения жевательной эффективности
14. Методы обследования ВНЧС
15. Изучение диагностических моделей
16. Психологическая подготовка больных перед протезированием

Методика проведения практического занятия:

Методы обследования больного принято делить на клинические (используемые у кресла, постели больного) и параклинические (инструментальные, лабораторные, рентгенологические, то есть проводимые во вспомогательных службах клиники). Это деление методик, как и другие способы их классификации, в достаточной степени условно.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

К клиническим методам обследования относятся:

- а) опрос больного (клиническая беседа);
- б) внешний осмотр больного;
- в) обследование височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц;
- г) обследование полости рта:
 - изучение слизистой оболочки полости рта;
 - обследование зубов и зубных рядов;
 - обследование пародонта;
 - обследование беззубой альвеолярной части.

Опрос больного (анамнез)

Сбор анамнеза (от гр. *anamnesis* — припоминаю, воспоминание) является первым этапом обследования пациента, которому предлагают по памяти воспроизвести историю болезни. Опрос больного складывается из следующих последовательно изложенных разделов:

- 1) жалобы и субъективное состояние больного;
- 2) история данного заболевания;
- 3) история жизни больного.

Круг вопросов, которые задает пациенту врач, зависит от характера заболевания. В одних случаях анамнез краток и врачу нет необходимости вдаваться в историю жизни, в других — анамнез следует собрать подробно, особенно в той его части, которая представляет наибольший интерес для постановки диагноза. Например, при обращении больного по поводу травматического дефекта резца анамнез будет кратким, ибо этиология поражения известна и все, что требуется для ортопедического лечения, может быть выяснено при осмотре. Другое дело, когда больной обращается жалобами на чувство жжения, появившееся в слизистой оболочке, под протезом. Здесь анамнез, как и все обследование, будет подробным. Необходимо исследовать не только органы полости рта, но и иные системы органов с привлечением к этому врачей другой специальности.

Часто пациенты предъявляют жалобы, которые им кажутся главными, а с точки зрения врача являются второстепенными. Например, пациент обращает внимание на некрасивое

положение переднего зуба, не замечая при этом аномалии зубных рядов в виде их сужения. Врач же должен выявить как второстепенные, так и главные причины заболевания, сосредоточив внимание на последних. Особое внимание уделяется жалобам на боль. Здесь необходимо выяснить степень выраженности, характер, периодичность, локализацию боли. Собирая анамнез, важно, прежде всего, выяснить самые ранние проявления болезни, характер и особенности ее течения, вид и объем проведенного лечения. Нужно также выяснить время потери зубов, жалобы на состояние желудочно-кишечного тракта. При ряде заболеваний, которые нуждаются в ортопедическом лечении (например, заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава), следует побеседовать с больным о вероятных причинах, вызвавших, по его мнению, данное заболевание.

Нельзя проводить опрос больного, ограничиваясь скухими вопросами и довольствуясь такими же скухими ответами. Беседу следует расширить, умело и осторожно выяснить эмоциональное состояние пациента, его отношение к болезни и лечению, готовность к длительной терапии и желание помочь стараниям врача. Это позволит составить представление о его психическом своеобразии, знание которого играет немалую роль в тактике и поведении врача, как при проведении врачебных манипуляций, так и в период привыкания к протезу. При сборе анамнеза выясняется место рождения и место жительства, домашние условия, условия работы на производстве, питание, перенесенные заболевания. Важность того или иного пункта анамнеза жизни определяется клинической картиной заболевания. Знание места рождения и жизни пациента важно, поскольку возможна так называемая краевая патология. Например, при избытке фтора в питьевой воде в данной местности возникает очаг эндемического флюороза, при котором поражается эмаль зубов.

При обращении детей по поводу зубочелюстных аномалий анамнез собирают у родителей. В этом случае врач старается получить ответы на следующие вопросы: состояние матери во время беременности, как протекали роды, сколько их было, родился ли данный ребенок доношенным, с каким весом, которым по счету, каким способом вскармливался (грудью или искусственно) и до которого времени.

Уточняются также перенесенные ребенком заболевания и их течение. Выясняется время прорезывания молочных зубов, причины преждевременной потери их, время смены зубов, а также возраст, когда ребенок начал ходить, говорить.

Собираются данные о бытовых условиях, особенностях питания, характере жевания (жует быстро, медленно, на одной, на обеих сторонах). Важно выяснить способ дыхания днем и ночью (через рот или через нос, спит с открытым или закрытым ртом), излюбленное положение ребенка во время сна, вредные привычки и какие (сосание пальцев, языка, кусание ногтей, карандаша и т. п.). Уточняется, проводилось ли раньше ортодонтическое лечение (в каком возрасте, как долго, какими аппаратами, с какими результатами), были ли операции в полости рта (когда, какие), имела ли место травма, какие неудобства пациент чувствует в данный момент и на что жалуется (эстетические, функциональные нарушения). Необходимо узнать, как успешно пользовался протезами больной, а если не пользовался — то по какой причине. Эти сведения имеют значение для составления плана и прогноза ортопедического лечения. В связи с существованием наследственных болезней при аномалиях жевательно-речевого аппарата (нижняя макрогнатия, глубокий прикус) следует интересоваться наличием аномалий у близких родственников.

У взрослого пациента, в отличие от ребенка, при выяснении анамнеза отпадают многие вопросы. Во время беседы врач устанавливает степень мотивации обращения (настроенности) за ортопедическим лечением. Часть взрослых больных прекращает лечение, не выдержав трудностей. Несмотря на широкое развитие лабораторных и инструментальных исследований, использование компьютеров в диагностике, роль опроса

больного не следует принижать. Он относится к самым старым и классическим методам обследования.

Знаменитый русский врач Г. А. Захарьин считал расспрос больного искусством. Он писал: «Сколько бы не выслушивали больного и не выстукивали, Вы никогда не сможете безошибочно определить болезнь, если не прислушаетесь к показаниям самого больного, если не научитесь трудному искусству исследовать душевное состояние больного».

Внешний осмотр лица

У всех пациентов следует провести осмотр лица. Это делают незаметно для больного. Во время опроса обращают внимание на:

- состояние кожных покровов лица (цвет, тургор, сыпь, рубцы и т. д.);
- выраженность подбородочной и носогубной складок (сглажены, умеренно выражены, углублены);
- положение углов рта (приподняты, опущены);
- линию смыкания губ (наличие заеды);
- степень обнажения передних зубов или альвеолярной части при разговоре и улыбке;
- положение подбородка (прямое, выступает, западает, смещен в сторону);
- симметричность половин лица (рис. 2.1);
- высоту нижней части лица (пропорциональная, увеличена, уменьшена).

При необходимости пациенту задаются наводящие и уточняющие вопросы. Так, например, при наличии рубцов выясняют причину (ожог; следствие травм, заболеваний, проведенных операций; давность, эффективность проводимого лечения, отношение больного к своему внешнему виду и др.). При этом обращают внимание не только на содержание ответа, но и на то, как пациент отвечает (чистота речи, беззвучное дыхание). Это дополняет степень информативности внешнего осмотра, поскольку при аномалиях жевательно-речевого аппарата лицевые и зубные признаки имеют существенное значение.

В ортопедической стоматологии широкое распространение получило деление лица на три части (рис. 2.2):

- верхнюю— расположена между границей волосистой части на лбу и линией, соединяющей брови;
- среднюю — ее границами служат линия, соединяющая брови, и линия, проходящая по основанию перегородки носа;
- нижнюю — от основания перегородки носа до нижней точки подбородка.

Вообще деление высоты лица на три части условно, поскольку положение точек, соответствия с которыми проводится деление, весьма индивидуально и в течение жизни человека может меняться. Например, граница волосистой части на лбу у различных субъектов расположена неодинаково и с возрастом может перемещаться. То же касается и нижней части лица, высота которой непостоянна и зависит от вида смыкания и сохранности зубов. Наименее изменчива средняя треть лица. Несмотря на то, что между размерами указанных частей лица нельзя усмотреть закономерной пропорциональности, у большинства лиц они имеют относительное соответствие, что обеспечивает эстетический оптимум.

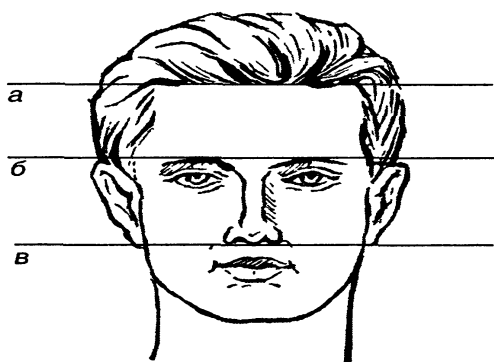


Рис. 2.2. Деление лица
на три части:
а — верхняя; б — средняя;
в — нижняя

Обследование височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц

Диагностика заболеваний височно-нижнечелюстного сустава основывается на данных анамнеза, клинического исследования полости рта и самих суставов, функциональных проб, результатов рентгенологических исследований.

Во время беседы с больным необходимо выяснить его жалобы. Чаще всего больные жалуются на щелканье в суставе, боль, ограничение открывания рта, хруст, головную боль, понижение слуха. Многие пациенты жалоб не предъявляют, но при обследовании их выявляется та или иная патология сустава. Таким образом, исследование височно-нижнечелюстного сустава является обязательным для больных с патологией зубных рядов (аномалии, полная или частичная потеря зубов, деформация, повышенная стираемость, заболевание пародонта и др.). Затем следует уточнить, когда называемые больным расстройства, например, щелканье в суставе, появились и с чем он их связывает (травма, потеря зубов, грипп, широкое открывание рта при удалении зубов и др.). Важным моментом при сборе анамнеза является установление связи потери зубов с заболеванием сустава, а также протезировался ли больной и наступило ли после этого облегчение.

По окончании опроса больного проводят пальпацию сустава путем наложения пальцев на кожу, спереди козелка ушной раковины или введения пальцев в наружный слуховой проход.

♦ Пальпация — использование пальцев (как правило, подушечек концевых фаланг большого, указательного, среднего пальцев, реже — мизинца) для исследования тонуса жевательных мышц, локализации в них болезненных точек, исследования костного основания протезного ложа, а также изучения смещаемости и податливости слизистой оболочки полости рта, в частности — уздечек и болтающихся гребней. При пальпации сустава может выявляться боль, часто ощущаются толчки, щелканье и хруст. Поэтому пальпация здесь выполняет роль аускультации, хотя шумы, хруст, щелканье можно выслушать фонендоскопом.

Кроме того, введение шумов в аналоговой форме в компьютер (при наличии соответствующих программ) позволяет получить их спектральный анализ. Такой метод диагностики называется артрофонометрией (А. Я. Вязьмин; Е. А. Булычева). Пальпация позволяет обнаружить плавность или толчкообразность, амплитуду движений головок нижней челюсти во время открывания и закрывания рта, синхронность движений левой и правой головок. Одновременно удастся отметить щелканье, хруст, их сочетание и синхронность с различными фазами открывания рта.

Для головок нижней челюсти характерны два вида движения, определяемые при пальпации, а именно нормальное, плавное, без выхождения за вершину суставного бугорка, и движение с большой амплитудой, с выхождением на вершину суставного бугорка, или в сторону. Часть таких экскурсий может быть на грани подвывиха. Наконец,

может иметь место привычный вывих с полным выхождением головки из суставной впадины за вершину бугорка.

К функциональным пробам сустава относится проверка экскурсии нижней челюсти при открывании и закрывании рта. При этом могут быть отмечены следующие два типа ее движений. При первом, называемом прямым (поступательный, плавный), траектория резцовой точки на фронтальной плоскости при открывании и закрывании рта не смещается в сторону. При втором — волнообразном (зигзагообразный, ступенчатый) резцовая точка при движении нижней челюсти смещается вправо или влево от сагиттальной плоскости, образуя волну или зигзаг, ступеньку. Когда траектория резцовой точки сочетает в себе элементы прямого и волнообразного движения нижней челюсти, говорят о комбинированном движении. К этому типу относятся также и те траектории, которые при открывании рта имеют прямолинейное направление, а при закрывании извращаются сдвигом или зигзагом. Затрудненное открывание рта может иметь место как при сужении ротового отверстия, так и при затруднениях движений нижней челюсти в связи с мышечной или суставной контрактурой. Само по себе затруднение в открывании рта указывает на определенную патологию. Кроме того, оно мешает проведению многих манипуляций, связанных с протезированием (введение оттисковых ложек или протеза). Одновременно устанавливается степень разобщения зубных рядов при открывании рта.

При пальпации собственно жевательной мышцы (рис. 2.3) большой палец устанавливается на ее передний край, остальные располагаются по заднему краю. Мышца осторожно сжимается пальцами. Можно пальпировать ее бимануально: указательным пальцем со стороны полости рта, большим — снаружи. Таким образом определяют степень развития и выраженность мышцы, ее тонус, участки уплотнения и болевые точки, если таковые имеются. Височную мышцу пальпируют внутриротовым доступом и снаружи — в височной области. В полости рта указательным пальцем обследуется место прикрепления мышцы к венечному отростку. Снаружи, справа и слева, мышцу пальпируют четырьмя пальцами каждой руки, установив их в височной области. Передняя поверхность медиальной крыловидной мышцы исследуется указательным пальцем, скользящим вверх по крылочелюстной складке из ретромоллярной области нижней челюсти. Нижняя ее часть также пальпируется внутриротовым доступом, при опускании указательного пальца в дистальные отделы подъязычной области, к углу нижней челюсти. При пальпации медиальной крыловидной мышцы указательный палец направляют также по слизистой оболочке вестибулярной поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти дистально и вверх, за альвеолярный бугор.

Обследование полости рта

При обследовании полости рта врач использует стоматологическое зеркало, которое может обеспечиваться лампочкой для освещения дистальных отделов полости рта. Кроме него в набор инструментов (рис. 2.4) входят пинцет зубоврачебный с изогнутыми концами и изогнутые зонды — остроконечный и с оливообразным кончиком и насечками. Первый предназначен для исследования краевого прилегания несъемных протезов, второй — для определения глубины зубодесневых карманов.

Обследование полости рта целесообразно проводить в определенной последовательности:

- изучение слизистой оболочки полости рта;
- обследование зубов и зубных рядов;
- обследование пародонта;
- обследование беззубой альвеолярной части.

Изучение слизистой оболочки полости рта. При общей клинической характеристике состояния слизистой оболочки верхней и нижней челюсти кроме морфологических особенностей, имеющих прикладное значение (см. гл. 1.), необходимо отметить цвет, влажность, наличие рубцов, полипов, афт, эрозий, язв, петехий, гемангиом, папул, пузырьков и других патологических проявлений (лейкоплакия, красный плоский лишай).

При наличии тех или иных изменений слизистой оболочки врач в истории болезни делает соответствующую запись, в которой отражает локализацию изменений, их качественные и количественные характеристики. Следует отметить, что существует большая группа заболеваний слизистой оболочки полости рта. В то же время есть достаточно много соматических заболеваний, одним из проявлений которых являются изменения слизистой оболочки. Поэтому при выявлении тех или иных изменений слизистой оболочки часто требуется дополнительное обследование врачами других специальностей.

В норме слизистая оболочка бледно-розовая или розовая, влажная, блестящая. Однако нужно помнить, что нарушения слюнообразования и слюновыделения (скудное, обильное) искажают восприятие цвета и влажности слизистой оболочки. Кроме того, при ряде заболеваний она может воспаляться, становясь отечной, разрыхленной и кровоточит, отмечается ее гиперемия, иногда сочетающаяся с синюшностью.

Кроме изучения слизистой оболочки переходной складки, щек, твердого и мягкого нёба, осматривают слизистую оболочку миндалин, задней стенки глотки, языка. При этом у детей необходимо проверить носовое дыхание, которое может быть затруднено в связи с гипертрофией глоточных миндалин, а также с наличием аденоидов. Следует обращать внимание на способ глотания (при правильном глотании губы спокойно сложены, зубы сжаты и кончик языка упирается в твердое нёбо за верхними резцами), положение языка и губ во время разговора, на чистоту произношения звуков речи.

В тех случаях, когда выявляется затрудненное дыхание, необходимо направлять пациентов к отоларингологу, при нарушении речи — к логопеду, а при выявлении вредных привычек у школьников — к невропатологу или психиатру, так как это может явиться симптомом невроза.

Обследование зубов и зубных рядов проводят в определенном порядке, начиная с верхней челюсти, и последовательно осматривают каждый зуб от зуба мудрости одной стороны до одноименного другой.

При осмотре каждого зуба обращают внимание на следующее:

- 1) его положение;
- 2) форму;
- 3) цвет;
- 4) состояние твердых тканей (поражение кариесом, флюорозом, гипоплазией);
- 5) наличие пломб, вкладок, искусственных коронок, их состояние
- 6) устойчивость зуба;
- 7) соотношение внеальвеолярной и внутриальвеолярной частей его;
- 8) положение по отношению к окклюзионной поверхности зубного ряда.

Кроме визуального осмотра, при обследовании зубов применяют зондирование и перкуссию.

♦ Зондирование и перкуссия являются производными от метода пальпации. Первый представляет собой исследование с помощью зонда кариозных полостей, десневой бороздки (кармана), краев вкладок или искусственной коронки; а второй — поколачивание по коронке зуба для определения реакции периодонта на эти толчки.

Затем следует установить форму зубных рядов (суженный симметричный: U-образный, V-образный, O-образный седловидный; асимметричный, трапециевидный).

Выясняется также характер смыкания зубных рядов (прикус), количество антагонизирующих пар зубов. Обычно определение вида смыкания зубов не вызывает трудностей.

Затруднения возникают при патологических состояниях, в частности при переломах челюстей, особенно многооскольчатых. Большую помощь в этом могут оказать фасетки стирания, названные Энглем окклюзионными площадками. Они образуются в результате трения зубов во время их артикуляции и имеют определенное видом прикуса расположение. В переднем отделе, кроме того, следует обратить

внимание на глубину резцового перекрытия. Обследование позволяет получить предварительное представление о характере окклюзионной поверхности и возможных ее деформациях.

Обследование беззубой альвеолярной части как части протезного ложа проводится путем осмотра, пальпации. При осмотре в первую очередь обращают внимание на влажность и цвет слизистой оболочки (бледно-розовый, ярко-красный при гиперемии, синюшный при застойных явлениях), целостность (изъязвления, пролежни, странгуляционные бороздки от давления, чаще всего располагающиеся на границах протеза, около слизистого бугорка на нижней и альвеолярного бугра на верхней челюсти), избыток слизистой оболочки в виде болтающегося «петушиного гребня».

При этом легко определить величину, форму (закругленная, остроконечная) альвеолярного гребня, форму его скатов (пологие, отвесные, с нишей), степень (умеренная, средняя, выраженная) и характер атрофии (равномерная, неравномерная), наличие острых выступов, появляющихся после удаления зубов при плохой обработке костной раны, экзостозов, нависающих краев с поднутрениями. На верхней челюсти важно обратить внимание на альвеолярный бугор, его величину, толщину слизистой оболочки, покрывающей его, а иногда избыток ее, а на нижней — слизистый бугорок, появляющийся после удаления третьего моляра. При осмотре удастся также заметить складки слизистой оболочки, идущие продольно, по вершине гребня или на его скатах. Здесь же могут быть тяжи, рубцы слизистой оболочки, образовавшиеся после травмы, грубых операций удаления зуба или ожогов. Надо всегда осматривать места прикрепления язычных, щечных и губных уздечек (у основания, на скате или на вершине альвеолярной части) и их подвижность. Пальпаторно определяют рельеф альвеолярного гребня (гладкий, бугристый), податливость слизистой оболочки (податливая, плотная, истонченная, рыхлая), подвижность складок, идущих по альвеолярной части или ее скатам, особенно с язычной стороны, их расправляемость при соответствующем усилии пальца. Пальпация позволит обнаружить скрытые костные выступы, болезненные при небольшом надавливании, которые в последующем будут причиной боли и затруднят пользование протезом.

На основании оценки состояния зубов (наличие или их отсутствие, подвижность той или иной степени, наличие атрофии стенок лунок), а также результатов инструментальных методов обследования, в частности гнатодинамометрии (см. ниже), были предложены (Дюшанж, Вустров, Мамлок и др.) статические методы определения жевательной эффективности, которые по формальному признаку следует считать клиническими.

Так называемые статические методы учета состояния опорного аппарата зубов (Н. И. Агапов; И. М. Оксман; В. Ю. Курляндский) в силу своей механистичности в подходе к амортизирующей способности пародонта сохранили определенную значимость лишь в учебном процессе.

Обследование пародонта. При клиническом обследовании важно оценить, в первую очередь, состояние маргинального пародонта. Это включает изменения десневого края (воспаление, атрофия), наличие десневого кармана; его глубину, гноетечение.

Важной деталью в характеристике состояния пародонта является соотношение вне- и внутриальвеолярной части зуба. При атрофии десны клиническая коронка увеличивается, а вместе с ней растет и внеальвеолярная часть его. Увеличение внешнего рычага влечет за собой изменение биомеханики зуба с появлением функциональной перегрузки пародонта. Таким образом, атрофия десны, увеличение клинической коронки, образование патологического кармана — симптомы патологии пародонта и понижения его функциональных возможностей. Последнее выражается в появлении необычных по размаху и направлению движений зуба, иначе называемых патологической подвижностью.

◆ Патологическая подвижность зубов — это их заметное глазом смещение даже от воздействия небольшого усилия, например, надавливания языком.

Существует также физиологическая (нормальная) подвижность зуба. Она является естественной, визуально незаметной и обусловленной эластичностью периодонта. Существование ее подтверждается специальными сложными аппаратами или косвенными признаками в виде стирания контактных пунктов и образования контактных площадок.

Подвижность зубов — очень чуткий индикатор пародонта. По степени и нарастанию ее можно, до некоторой степени, составить представление о состоянии опорного аппарата зубов, о направлении развития патологического процесса или его обострении.

Поэтому изучение выраженности патологической подвижности зубов имеет большое значение для диагностики заболевания, оценки результатов лечения и для прогноза. Очень важно зарегистрировать начальные признаки подвижности зубов. Это позволяет диагностировать поражение пародонта в его начальной стадии.

Патологическая подвижность исследуется как при открытом рте, так и при артикуляции зубов. Это позволяет в ряде случаев выявить причину патологии пародонта и связанной с ней патологической подвижности. Такими причинами могут быть нарушения окклюзии с образованием блокирующих моментов в той или иной фазе артикуляции.

Выделяют четыре степени патологической подвижности зубов

(Д. А. Энтин):

— при первой степени имеет место смещение зуба в одном направлении (вестибуло-оральном);

— при второй степени зуб имеет видимую смещаемость как в вестибуло-оральном, так и мезио-дистальном направлении;

— при третьей степени зуб, кроме того, смещается в вертикальном направлении: при надавливании он погружается в лунку, а затем снова возвращается в исходное положение;

— при четвертой, крайней степени, возможны, кроме всего прочего, вращательные движения зуба.

Третья и четвертая степени подвижности свидетельствуют о далеко зашедших и, в большинстве своем, необратимых изменениях пародонта.

Патологическая подвижность зубов тесно связана с наличием патологических десневых (пародонтальных) карманов. Наличие и глубину их проверяют специально градуированным зондом с оливообразно расширенным кончиком. Одновременно выясняют характер отделяемого и состояние края десны.

Распространенным методом определения степени патологической подвижности зубов является использование для этого пинцета. С этой целью применяют также и специальные приборы. Однако и тот и другой способы весьма ориентировочны.

Тесты по данной теме.

1. Анатомическая шейка зуба соответствует:

\$

переходу эмали в цемент корня;*

\$

границе над- и поддесневой частей зуба;

\$

экватору зуба;

\$

днузубодесневого кармана.

#

2. При заполнении истории болезни врач стоматолог-ортопед в графе перенесенных и сопутствующих заболеваний обращает внимание прежде всего на патологию: 1) желудочно-кишечного тракта; 2) эндокринной системы; 3) инфекционные болезни; 4) сердечно-сосудистой системы; 5) нервно-психические заболевания.

\$

1+2+3+4+5*

\$

1+2+4+5

\$

1+3+4+5

\$

2+3+4+5

#

3. Дополнительными методами исследования в клинике ортопедической стоматологии являются: 1)рентгенография; 2)электроодонтометрия; 3)термодиагностика; 4)мастикациография; 5)миография.

\$

1+2+3+4+5*

\$

2+3+4+5

\$

1+2+4+5

\$

1+3+4+5

#

4. За степень атрофии лунки зуба принимается размер, полученный при зондировании зубодесневого кармана в области:

\$

вестибулярной поверхности;*

\$

дистальной стороны;

\$

медиальной стороны;

\$

оральной поверхности;

#

5. Функциональные методы исследования в ортопедической стоматологии: 1) осмотр; 2) пальпация; 3) реография; 4) жевательные пробы.

\$

1+3+4*

\$

2+ 3

\$

1+ 4

\$

2 +4

#

6. Методы определения степени атрофии костной ткани альвеолы зуба: 1) рентгенологический; 2) зондирование; 3) пальпация; 4) электроодонтодиагностика

\$

1+2*

\$

3+4

\$

1+3

\$

1+4

#

7. Объективное исследование пациента начинают с:

\$

внешнего осмотра,*

\$

осмотра слизистой оболочки;

\$

заполнения зубной формулы;

\$

изучения диагностических моделей;

#

8. При сборе анамнеза в клинике ортопедической стоматологии из перенесенных заболеваний необходимо учитывать: 1 аллергологический статус; 2 грипп, ангину, детские инфекции; 3 заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной систем; 4 болезни крови; 5 гепатит, ВИЧ-инфекцию, сифилис.

\$

1+2+3+5*

\$

1+2+3+4

\$

2+3+4+5

\$

1+3+4+5

#

9. Состояние зуба определяется анализом: формы; подвижности; цвета; положения в зубном ряду; качества пломбирования.

\$

1+2+3+4+5 *

\$

2+3+ 4+ 5

\$

1+3+4+ 5

\$

1+2+4+5

#

10. Метод объективного обследования больного в клинике ортопедической стоматологии включает: осмотр; пальпацию; 3) опрос; инструментальное исследование полости рта; заполнение паспортной части истории болезни.

\$

1+2+4*

\$
1+2+3+ 4
\$
1 +2+ 3+ 4+ 5
\$
2 +3+ 4+ 5
#

11. Лабораторные методы исследования в ортопедической стоматологии: перкуссия; рентгенография; миография; мионометрия; получение диагностических моделей.

\$
2 +3+ 4*
\$
1 +2+ 3
\$
2 +3+ 5
\$
3 +4+ 5
#

12. Основные параметры функциональной ценности зуба:

\$
атрофия кости и подвижность зуба; *
\$
цвет и размер зуба;
\$
воспаление десны и цвет зуба;
\$
подвижность зуба и зубные отложения;
#

13. К функциональным методам обследования относятся: мастикациография; электромиография; метод Н. И. Агапова; метод И. М. Оксмана; жевательная проба С. И. Рубинова.

\$
1 +2+ 5 *
\$
1 +2+ 3
\$
2 +3+ 4
\$
3 +4 +5
#

14. Если у врача во время осмотра возникло подозрение на наличие у пациента сифилиса, он должен:

\$
закончить осмотр и направить пациента на анализ крови. *
\$
сказать больному о своем подозрении и прекратить прием;
\$
отказать пациенту в оказании стоматологической помощи;

\$

продолжить осмотр и начать лечение стоматологического заболевания;

#

15. Набор инструментов для первичного осмотра пациента в клинике ортопедической стоматологии включает:

\$

зонд, зеркало; пинцет;*

\$

зонд, зеркало,

\$

зонд, зеркало, пинцет, экскаватор;

\$

зонд, зеркало, пинцет, экскаватор, гладилку;

#

16. Вторая степень подвижности зубов по Энтину характеризуется движениями зуба в направлении:

\$

вестибулооральном и медиодистальном;*

\$

медиодистальном;

\$

вестибулярно-оральном;

\$

вестибулооральном и медиодистальном, включая вертикальное;

#

17. Гнатодинамометром измеряют:

\$

выносливость пародонта к нагрузке;*

\$

абсолютную силу жевательных мышц;

\$

жевательную эффективность;

\$

болевою чувствительность.

#

18. Жевательные коэффициенты, предложенные Н. И. Агаповым, получены на основании анализа:

\$

подвижности зуба и его местоположения;*

\$

атрофии костной ткани и подвижности зуба;

\$

местоположения зуба и его строения;

\$

строения зуба и атрофии костной ткани.

#

19. Жевательная проба С. Е. Гельмана показывает:

\$

степень измельчения 5 г ореха после 50 жевательных движений; *

\$

время, необходимое для совершения 50 жевательных движений;

\$

степень измельчения 5 г миндаля после жевания в течение 50с;

\$

степень измельчения 0,8 г ореха после пережевывания до появления глотательного рефлекса;

#

20. Абсолютная сила жевательных мышц по Веберу при их двустороннем сокращении равна(кг):

\$

390. *

\$

195;

\$

300;

\$

100;

#

21. III степень подвижности зубов по Энтину характеризуется движениями зуба в направлении:

\$

вестибулооральном и медиодистальном, включая вертикальное;*

\$

вестибулооральном;

\$

медиодистальном;

\$

вестибулооральном и медиодистальном;

#

22. И. М. Оксман предложил в дополнение к методу определения жевательной эффективности по Н. И. Агапову анализировать:

\$

подвижность зуба;*

\$

изменение цвета зуба;

\$

состояние коронки зуба;

\$

атрофию костной ткани челюсти.

#

23. Коэффициенты выносливости пародонта зубов, предложенные В. Ю. Курляндским, получены на основании данных исследований:

\$

гнатодинамометрии;*

\$
анатомических особенностей строения зубов;
\$
подвижности зубов;
\$
жевательных проб.
#

24. Величина жевательного коэффициента по Н. И. Агапову зависит от: подвижности зуба; количества корней; величины коронковой части зуба; местоположения зуба.

\$
2 +3+ 4 *
\$
1 +2+ 4
\$
1 +3+ 4
\$
1 +2+ 3
#

25. Жевательная проба И. С. Рубинова показывает: 1. степень измельчения 5 г ореха после 50 жевательных движений; 2. время, необходим и мое для совершения 50 жевательных движений; 3. степень измельчения 5 г миндаля после жевания в течение 50 с; 4. степень измельчения 0,8 г ореха после пережевывания до появления глотательного рефлекса; 5. время разжевывания пищи.

\$
4+5 *
\$
1+2
\$
3+4
\$
2+3
#

26. IV степень подвижности зубов по Энтину характеризуется движениями зуба в направлении:

\$
во всех направлениях, включая ротацию*
\$
медиодистальном
\$
вестибулооральном и медиодистальном;
\$
вестибулооральном и медиодистальном, включая вертикальное;
#

27. В жевательных пробах С. Е. Гельмана, С. И. Рубинова пережеванные частицы просеивают через сито с отверстиями диаметром (мм):

\$
2,4*

\$
 1,2;
 \$
 0,5
 \$
 3,6.
 #

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах

76-80	Хорошо «4»	- активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	- понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

7 тема: Дополнительные методы исследования больного в клинике ортопедической стоматологии.

- определение жевательного давления и жевательной эффективности
- методы определения жевательного давления (Гнатодинометрия)
- методы определения жевательной эффективности (пробы)

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	16. Подготовка аудитории. 17. Анализирование подготовки студентов к занятию 18. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	16. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 17. Подготовка слайдов для проведения занятия. 18. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н	Слушать и записывать

	<p>«Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»</p>	
Основная часть (65 минут)	<p>26. Разделить группу и задавать вопросы 27. Использовать наглядное пособие 28. Использовать слайды, мультимедию 29. Подведение итогов по пройденной теме 30. Оценивание активно участвующих студентов.</p>	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	<p>1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу</p>	<p>Слушать Записывать Записывать</p>

Гнатодинамометрия. Выносливость пародонта измеряют при помощи специальных приборов, называемых гнатодинамометрами (рис. 2.14). Впервые прибор этого типа был предложен в 1893 г. Влеком, который создал два аппарата для исследования жевательного давления: один для определения давления в полости рта, а второй — для измерения силы, необходимой для раздавливания отдельных видов пищи вне полости рта. Известны модификации гнатодинамометров, воспринимающим устройством которых являются тензодатчики (И. С. Рубинов; Л. М. Перзашкевич; Д. П. Конюшко и А. И. Дробкин). В последние годы предложены новые конструкции — электронные гнатодинамометры «Визир». Они являются приборами с автономным питанием от аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 9,6 В. Этот настольный прибор состоит из тензометрического датчика и функциональных узлов, имеет цифровую индикацию результатов измерений силы в ньютонах.

Гнатодинамометр снабжен сделанными из нержавеющей стали сменными насадками для различных отделов зубного ряда. Основной частью датчика является упругий элемент в виде двойной балки равного сопротивления. На свободных концах балки расположены накусочные площадки, которые помещаются между зубами-антагонистами, воспринимающими силу жевательной мускулатуры. Измеряемая сила вызывает деформацию упругого элемента, которая приводит к изменению электрического сопротивления тензорезисторов.

После проверки работы гнатодинамометра (контроль нулевого показания цифрового табло) накусочные площадки датчика устанавливают между антагонизирующими зубами и испытуемый максимально сжимает их. Результат фиксируется на цифровом табло.

Долгое время выносливость пародонта определялась по таблице Габера (табл. 2.2). Однако приводимые в ней цифры не отличаются точностью, дают лишь общее представление и не могут быть использованы в практике протезирования.



Рис. 2.14. Гнатодинамометр Тиссенбаума

На основании гнатодинамометрических исследований Д. П. Конюшко составил таблицу выносливости пародонта (табл. 2.3) как для мужчин, так и для женщин. Выносливость симметрично расположенных зубов одинакова за исключением верхних премоляров у женщин (левый имеет выносливость 27 кг, а правый — 25 кг). В настоящее время результаты этих исследований имеют значимость только в учебном процессе.

Таблица 2.2

Выносливость пародонта верхней и нижней челюстей в килограммах (по Габеру)

Пол	Зубы								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Мужчины	25	23	36	40	40	72	68	48	1408
Женщины	18	15	22	26	26	46	45	36	936

Таблица 2.3

Функциональная выносливость опорного аппарата зубов в килограммах (по Д. П. Конюшко)

Пол	Зубы								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Мужчины:									
– верхняя челюсть	12	7	17	21	22	37	34	21	342
– нижняя челюсть	7	7	17	21	22	37	34	21	322
Женщины:									
– верхняя челюсть	8	5	12	15	16	27/25	24	14	244
– нижняя челюсть	5	5	12	15	16	27	24	15	238

Исследование жевательной эффективности проводится с помощью функциональных (жевательных) п р о б, позволяющих получить более правильное представление о нарушении этой функции. Первая функциональная проба была разработана Христиансенем. Он предложил определять жевательную эффективность путем исследования степени измельчения пищи определенной консистенции и массы. Исследуемому давали 5 г лесного или кокосового ореха. После 50 жевательных движений он выплевывал пищевую массу, ее высушивали и просеивали через сито с диаметром отверстия в 2,4 мм. Жевательную способность вычисляли по остатку на сите.

С. Е. Гельман модифицировал методику жевательной пробы. Вместо лесного ореха он взял 5 г миндаля, а вместо 50 движений предлагал жевать в течение 50 с.

Дальнейшую разработку функциональной жевательной пробы проводил И. С. Рубинов. Он считал, что разжевывание 5 г ядер миндаля ставит перед жевательным аппаратом задачу, выходящую за пределы нормы. Поэтому больному предлагалось разжевывать 0,8 г ореха, что примерно равно массе одного ядра миндаля.

Пробу проводят следующим образом. Испытуемому дают 0,8 г ореха и просят разжевывать его до появления рефлекса глотания. Как только у испытуемого появится желание проглотить разжеванный орех, ему предлагают выплюнуть содержимое в почковидный тазик. Время жевания ореха отсчитывают по секундомеру. В результате функциональной пробы получают два показателя: процент разжеванной пищи (жевательная способность или эффективность) и время разжевывания.

Исследования показали, что при ортогнатическом прикусе и интактных зубных рядах 0,8 г ореха полностью пережевывается за 14 с. По мере потери зубов время жевания удлиняется. Одновременно увеличивается остаток на сите. Известны и другие функциональные (жевательные) пробы (М. М. Соловьев; А. Н. Ряховский). При анализе результата пробы всегда следует учитывать время жевания и процент разжеванной пищи. Оценка по одному показателю может привести к ошибочным выводам. Например, при жевательной пробе, проведенной у больного с полной потерей зубов, сразу после наложения протезов пища оказывается разжеванной на 80%. Казалось бы, с помощью протезирования удалось почти полностью компенсировать потерю естественных зубов. Однако, если измерить время жевания, то оно окажется в 2—3 раза больше нормального. Наличие двух показателей (время в секундах и эффективность жевания в граммах) затрудняет сравнение результатов протезирования даже у одного пациента. Жевательную пробу следует проводить в течение одинакового времени или пользоваться предложенным В. А. Кондрашовым жевательным индексом. Его получают путем деления массы разжеванной пищи в граммах на время жевания в секундах.

Изучение диагностических моделей челюстей

◆ Модель челюсти — это точная репродукция поверхности твердых и мягких тканей, расположенных на протезном ложе и его границах.

◆ Термином протезное ложе объединяются органы и ткани, находящиеся в непосредственном контакте с протезом (Е. И. Гаврилов).

Сведения о смыкании зубов можно получить непосредственно при осмотре зубных рядов в полости рта. В то же время этот способ имеет недостатки, поскольку не позволяет видеть смыкание небных и язычных бугорков. Для этого, а также для лучшего обзора, удобны диагностические модели челюстей, которые получают из высокопрочного гипса по оттискам верхней и нижней челюсти.

Основание моделей оформляют при помощи специальных аппаратов, резиновых форм. Можно закрепить модели в аппарат (рис. 2.6), воспроизводящий движения нижней челюсти (окклюдатор, артикулятор). В нем изучаются всевозможные перемещения нижней челюсти, которые иногда трудно выявить в полости рта, а также определяются особенности окклюзионных взаимоотношений, преждевременные окклюзионные контакты и блокирующие моменты.

На моделях отмечают номер истории болезни, фамилию, имя, отчество больного, а также дату получения оттиска. Такие модели являются одновременно диагностическими и контрольным и. Они облегчают постановку диагноза, разработку плана лечения и помогают судить о его результатах.

На диагностических моделях можно изучить форму зубных рядов, деформацию их, сравнить одноименные зубы правой и левой половин челюсти, окклюзионные контакты небных и язычных бугорков, степень перекрытия нижних передних зубов верхними, ха-

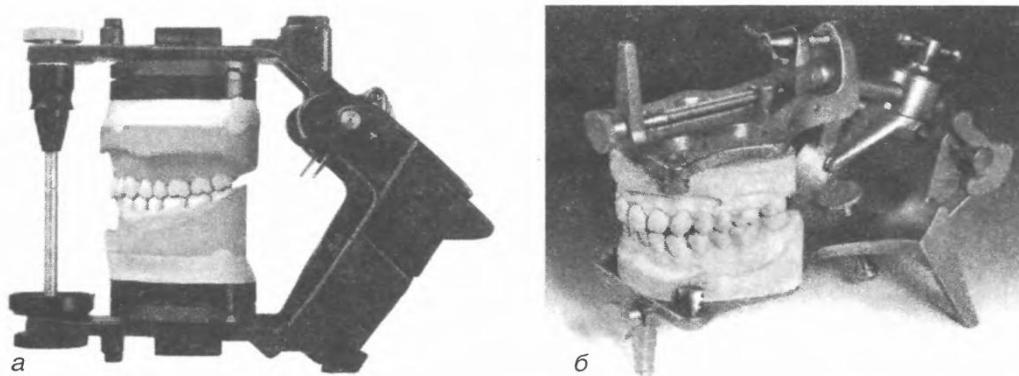


Рис. 2.6. Диагностические модели челюстей, укрепленные в артикуляторах в положении центральной окклюзии (а, б)

ракетр окклюзионной кривой, деформацию окклюзионной поверхности зубных рядов и т. д.

Можно также изучить положение зубов, ограничивающих дефект, их смещение, наклон. С помощью диагностических моделей удастся уточнить рельеф поверхности альвеолярной части (гладкий, бугристый), степень атрофии (умеренная, средняя, выраженная) и характер ее (равномерная, неравномерная), гипертрофию, деформацию после потери зубов или травмы.

Диагностические модели позволяют также составить представление о положении беззубой альвеолярной части по отношению к аналогичной, но расположенной на противоположной челюсти, или естественным зубам. Таким образом, по своей сути осмотр диагностических моделей является продолжением клинического обследования пациента.

На диагностических моделях челюстей можно провести измерения и специальными приборами начертить профиль поперечного сечения альвеолярного гребня в различных отделах.

Отдельно на моделях верхней и нижней челюстей определяют трансверзальные, сагиттальные и вертикальные отклонения соответственно трем взаимно перпендикулярным плоскостям (рис. 2.7):

- 1) сагиттальной плоскости, идущей по середине нёбного шва. Отдельные зубы или группы зубов могут быть расположены слишком близко к этой плоскости или отделены от нее. По отношению сагиттальной плоскости устанавливают трансверзальные отклонения, в частности одностороннее сужение зубных дуг;
- 2) окклюзионной плоскости, которая перпендикулярна сагиттальной плоскости и касается мезиально-щечных бугорков первых моляров и щечных бугорков вторых премоляров. Эта воображаемая плоскость служит для определения вертикальных отклонений;
- 3) туберальной плоскости, перпендикулярной двум упомянутым выше плоскостям и проходящей позади наиболее выраженного альвеолярного бугра верхней челюсти. С ее помощью устанавливают сдвиги зубов или их групп в сагиттальном направлении.

Измерения на моделях проводят при помощи циркулей различных конструкций (рис. 2.8, в, г), симметроскопов (рис. 2.8, а, б), симметрографов (рис. 2.8, д) и других приборов. В основе трансверзальных измерений лежит предпосылка, что сумма ширины четырех резцов соответствует определенной ширине зубной дуги. На основании этого антропометрического принципа построен индекс Попа. Автор, изучая нормальные зубные ряды, установил наличие пропорциональности между шириной зубной дуги в области первых премоляров и первых моляров и суммой поперечных размеров верхних четырех резцов. На основе этой закономерности он вычислил индексы: премолярный — 72—82

(в среднем 80) и молярный — 60—65 (в среднем 64). Другими словами, сумма ширины резцов составляет 80% расстояния между первыми премолярами или 64% расстояния между первыми молярами.

Измерительными точками по Пону на верхней челюсти являются середина продольных фиссур первых премоляров и передняя точка перекрещивания продольных и поперечных фиссур первых моляров. На нижней челюсти — точка между премолярами и срединная точка на вестибулярной поверхности первого моляра (рис. 2.9, а).

В тех случаях, когда не все верхние резцы прорезались (или отсутствуют), размеры ширины зубной дуги можно определить по сумме поперечных размеров нижних резцов (отношение ширины четырех верхних резцов к нижним резцам равно 1:0,74 по Тонну или 4: 3 по Екелю).

Измерения, проводимые по методу Пона, информативны при сужении зубных дуг. Однако данные, полученные при определении их ширины, являются лишь ориентировочными, а не абсолютными показателями аномалии. Поэтому индекс необходимо индивидуализировать в зависимости от половых, расовых и конституциональных особенностей.

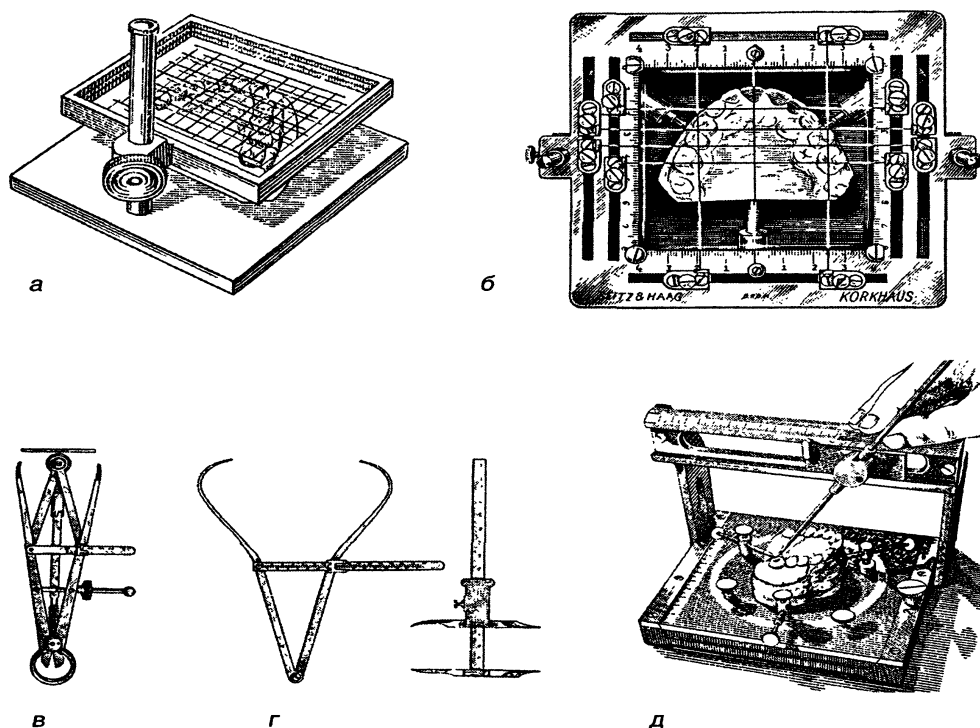


Рис. 2.8. Измерительные приборы:
а — симметроскоп Зиберта; б — симметроскоп Коркгауза; в — трехмерный циркуль Коркгауза; г — циркули Мартина; д — симметрограф Коркгауза—Филипса

ПСИХОМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТОВ

Проявления тревожности у пациентов

Изменения эмоционального состояния амбулаторных стоматологических больных далеко не всегда проявляются в их поведении. Несоответствие имеющегося эмоционального напряжения происходящим изменением гомеостаза объясняется волевым маскированием тревоги.

♦ Напряжение эмоциональное — неспецифическая нейрогуморальная реакция, состояние, возникшее в процессе деятельности или общения, при которых преобладает эмоциональный компонент. Оно обычно для ситуаций, где велика опасность или ответственность. Встречается в экстремальных состояниях, но может быть выражено и при обычных условиях у людей с высокой степенью тревожности или малым опытом.

◆ Эмоции — субъективные реакции человека на воздействие внутренних и внешних раздражителей.

Однако жалобы пациентов, поведенческие, внешне негативные признаки напряженности поддаются анализу, проливая свет на истинное состояние больного. Общую картину дополняет регистрация основных вегетативных функций организма пациентов — дыхательный и сердечный ритм, артериальное давление и др. Состояние эмоционального напряжения особенно характерно для больных с приспособительными и невротическими реакциями, состояниями, такими чертами, как мнительность, ипохондричность, повышенная чувствительность даже к небольшой боли или неудобству.

◆ Ипохондрия — болезненная мнительность, сосредоточение на субъективных болезненных или иных неприятных ощущениях, убежденность в наличии тяжелого заболевания.

Для определения состояния предоперационной напряженности чаще всего пользуются понятиями тревоги (тревожности) и страха.

◆ Тревожность — это состояние беспокойства, боязливости перед приемом и во время него, ожидание смутной, неопределенной угрозы, воображаемой опасности.

◆ Страх отличается от тревоги переживанием непосредственной, реальной, конкретной угрозы.

Основной и наиболее частой причиной эмоционального напряжения у больных на стоматологическом приеме является ожидание боли.

Выраженность симптома тревожности зависит от возраста, пола, личностных особенностей, структуры психических нарушений. По клиническим проявлениям можно выделить три степени выраженности тревоги, а именно: низкую, умеренную, высокую.

У пациентов с низкой степенью тревожности внешних проявлений ее не обнаруживается. Однако при опросе можно услышать высказывания: «Мне как-то не по себе, немного волнуюсь». На приеме эти пациенты ведут себя спокойно, легко вступают в контакт, их реакции адекватны и не препятствуют манипуляциям врача. Низкая тревожность не мешает целесообразной деятельности больного, которая совершается достаточно уверенно при внешнем спокойствии движений, позы, речевых интонаций. Более того, пациент внутренне подготовлен к приему, собран. При этом к своему страху выражено критическое отношение. Оценке низкой тревожности помогают специальные психологические тесты, о которых говорится ниже.

У пациентов с умеренной степенью тревожности клиническая картина более разнообразна. Из жалоб характерны «внутреннее беспокойство» или «напряжение», «стеснение». В голову приходят мысли об опасности, о том, что нужно быть начеку. Подавление страха требует значительных усилий, настроение начинает колебаться. Одни из этих пациентов на приеме у врача могут казаться спокойными, уравновешенными. Но их выдает бисер пота на верхней губе, влажность ладоней, иногда расширение или сужение зрачков, учащенный пульс, гипер- или гипосаливация. У других выявляется длительное беспокойство, хаотичность движений, изменчивость мимики, взгляд подвижный, встревоженный. Кроме того, учащается дыхание, меняется электрическое сопротивление кожи. Могут меняться тембр и скорость речи: появляется хрипота, покашливание, заикание, «проглатывание» окончаний слов, дрожание голоса. Увеличиваются паузы между словами и фразами. Речь становится резкой, сбивчивой, с обмолвками, запинками или ускоренной, с излишней детализацией, чрезмерной эмоциональной окраской.

Наблюдается сжатие или закусывание губ, опускание углов рта, подергивание век, частое моргание. Пациент жмурится или наоборот — глаза его широко открыты, брови приподняты или нахмурены. Некоторые больные морщат лоб и сильно сжимают челюсти. Окраска кожных покровов лица меняется от бледности до разлитой гиперемии. Кожа шеи и верхней части груди покрывается красными пятнами, которые могут сливаться. Порой

появляется «гусиная кожа» (пилomotorная реакция), заметны частые движения хрящей гортани (проглатывание слюны из-за «сухости в горле»).

Очень показательны движения рук пациентов в состоянии эмоционального стресса. Они становятся напряженными, скованными или резкими и беспорядочными. Плечи приподняты, локти отведены от туловища, отмечается тремор, для скрывания которого больные держат одной рукой другую, сцепляют их на груди или крепко держатся ими за подлокотники кресла.

♦ Тремор — дрожание пальцев рук, век, иногда головы, возникающее, в частности, при эмоциональном напряжении.

Иногда руки сцеплены на груди, чтобы оттолкнуть врача при появлении малейшей боли. Появляется неадекватная активность, суетливость, частая смена позы, подавленность. Пациент умолкает при внезапном шуме. В целом же он может контролировать свои действия, принимать правильные решения.

При высокой тревоге пациенты, испытывающие сильный страх перед стоматологическими процедурами, жалуются на «томительное замирание в груди, сильный страх, ужас». Они впадают в панику, бледнеют, покрываются холодным потом, взгляд их растерян, выражение лица страдальческое. В кресле эти пациенты сидят напряженно, вцепившись в подлокотники в ожидании боли. Могут иметь место двигательные проявления: вздрагивания, мелкие бесцельные движения (теребят край одежды, перебирают носовой платок, барабают пальцами, кусают ногти).

В ряде случаев это сочетается с общей замедленностью движений, настороженностью. Целесообразная деятельность нарушается, течение мыслей ускоренное. Выражена растерянность, суетливость, несобранность, колебания в выборе решений. Могут быть прерывистое дыхание, его нарушения, резкий тремор, иногда тошнота.

Даже после эффективной местной анестезии у некоторых таких больных сохраняется возбуждение, и они могут неожиданно совершить резкое движение, как при боли, хотя ее в действительности не было. Эти резкие движения становятся причиной серьезной травмы языка, щек или губ сепарационным диском или бором. Сюда относятся лица с ярко выраженными приспособительными или невротическими реакциями, субкомпенсированными формами адаптации. Чаще всего — это субъекты с проявлениями психической дезадаптации, формирующейся при невротическом развитии или у психопатических личностей. Больные этой группы встречаются не так уж часто, но и не являются исключением. Число их в последнее время, к сожалению, увеличивается.

Признаки эмоционального напряжения у больных на приеме у врага-стоматолога. В структуре приспособительных реакций у больного, находящегося в состоянии психоэмоционального напряжения, можно выделить эмоциональные проявления: чувство страха, тревожности, беспокойства в ожидании боли, неблагоприятного исхода лечения, снижение или колебания настроения, растерянность, подавленность или апатию, неспособность психически собраться. Вследствие тесной связи эмоционального и сенсорного компонентов болевого синдрома имеет место психогенное усиление боли.

К вегетативным проявлениям относятся изменения частоты сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, экстрасистолия), ускорение частоты дыхания, изменение электропроводности кожи, гиперемия или бледность кожных покровов лица и шеи, гипергидроз (повышенное потоотделение) лица и ладоней, расширение зрачков, гипер- или гипофункция некоторых желез внешней секреции (слюнных, потовых).

Двигательно-поведенческие проявления представляют собой изменения мимики, тембра и интонации речи, скорости, силы и координации движений, изменения поведения:

— сжатие губ, отсутствие улыбки, страдальческое выражение лица, напряжение жевательных мышц, изменение выражения глаз (грустный, унылый или обеспокоенный взгляд), частое моргание;

— двигательное беспокойство, хаотичность движений, частая смена поз или, напротив, вялость движений, пассивность позы, длительность сохранения ее, перебирание пальцами

носового платка, полы пиджака кофты. Нарушения процесса деятельности проявляются двояко: с блокированием активности, либо с тенденцией к активной деятельности.

При установлении уровня эмоционального напряжения у ряда стоматологических больных отмечено имеющееся несоответствие степени выраженности беспокойства и тревоги их внешним поведенческим проявлениям. В этой связи следует выделить три основных варианта поведения пациентов:

- 1) скрытую реакцию, при которой больные сами не жалуются на страх, их поведение внешне спокойно, иногда наблюдаются даже попытки бравады. В результате волевого усилия у них происходит маскирование эмоциональных проявлений деланной сдержанностью. Наличие тревожности и напряжения выявляются у этих больных только в процессе целенаправленного обследования. Вряд ли можно ожидать такую реакцию у детей, так как они не скрывают своих эмоций. Такой тип реагирования может наблюдаться у стеснительных, сдержанных, при неосознанной тревоге, у лиц, толерантных к субъективному переживанию страха, «тренированных», а также неспособных к анализу своего психического состояния;
- 2) смешанную реакцию, для которой характерно отсутствие жалоб с наличием внешних проявлений вегетативных и поведенческих признаков психического напряжения;
- 3) очевидную реакцию, когда и сами пациенты жалуются на страх, пониженное настроение, беспокойство, и этим жалобам сопутствуют специфические двигательные поведенческие и вегетативные изменения.

При смешанной и очевидной реакциях имеется возможность правильно строить терапевтическую тактику на основе внешних признаков эмоциональных расстройств. Наличие скрытых реакций может порождать неправильный подход стоматологов к оценке психического состояния больных и требует более полного их обследования. Тем более, что многие пациенты демонстрируют именно такую реакцию.

Обоснование необходимости психологической коррекции и психомедикаментозной подготовки пациентов

Эмоциональное напряжение действует мобилизующе на функциональные резервы организма человека, повышая защитные силы, работоспособность, и является физиологически обоснованным неспецифическим ответом на какой-либо раздражитель (экзамен, спортивное соревнование, медицинские процедуры и др.).

Однако нельзя защитные приспособительные реакции возводить в ранг всеобъемлющих и единственно возможных. Жизнь сложнее этой схемы. И нередко реакция, начавшаяся как защитная, переходит в свою противоположность и сама становится причиной гибели организма.

Само по себе эмоциональное напряжение не является обязательной предтечей приближающегося психического срыва, так как эффективно работающие компенсаторные механизмы, как правило, приводят к нормализации состояния. Тем не менее, при наличии мощных раздражителей, их многократном, на протяжении небольшого промежутка времени, воздействии и сниженных качествах субъекта могут наблюдаться нарушения психической адаптации. Это, в зависимости от места наименьшего сопротивления в конституционно заданном типе реагирования, приводит к различным нарушениям: появлению невротических реакций, неврозов, невротического развития, заболеваний психосоматического круга, появлению психопатических черт, наличию межличностных конфликтов.

♦ Психосоматические заболевания — расстройства функций органов и систем, обусловленные воздействием психотравмирующих факторов.

Конечно, трудно предположить, что для психически здорового человека с хорошими адаптивными способностями эмоциональное напряжение, испытываемое на стоматологическом приеме, приведет к слому адаптации. Однако, будучи довольно

сильным отрицательным эмоциональным стимулом, оно может быть звеном в патогенетической цепочке нарушения порога психической адаптации при готовности пациента к указанному нарушению.

Кроме того, у пациентов с развившимися психосоматическими заболеваниями (ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, атеросклерозом, нарушениями мозгового кровообращения, диабетом) понижена устойчивость к стрессу, и каждое новое испытание может, по меньшей мере, ухудшить исход ортопедического лечения, по большей — стать последним у данного субъекта.

Помимо того, возникающее у ряда пациентов психомоторное возбуждение мешает проведению врачебных манипуляций. Оно может способствовать возникновению травм языка, щеки, губ режущим инструментом. Опыт ортопедических клиник убеждает, что пренебрежительное отношение к психологической подготовке больных перед протезированием порождает группу так называемых трудных пациентов, годами переходящих от одного врача к другому, меняя их, без какого-либо успеха в лечении (Е. И. Гаврилов, В. Н. Трезубое). Несмотря на применение самых современных методов протезирования, лучших материалов и новейших технологий, успешно закончить протезирование не удастся, и протезами они не пользуются, а лишь коллекционируют их. Эта группа больных является источником устных и письменных жалоб, отнимающих у врача и чиновников соответствующих служб много времени на их разборы.

Все это говорит о необходимости психомедикаментозной подготовки больных врача-стоматолога. По литературным данным, в успокаивающих медикаментах нуждаются от 50 до 79% больных стоматолога. Психологическая же подготовка необходима 70—100% из них.

Место дифференцированной психологической подготовки пациентов на приеме у врача-стоматолога

◆ К психотерапевтическим мероприятиям относятся все слова и действия врача, оказывающие положительное влияние на больного.

Применение врачом психотерапии находится в полном соответствии с классическим принципом «лечить не болезнь, а больного». Целостный подход к лечению больного человека преследует цель поправить не только морфофункциональные нарушения, связанные с соматической патологией, но и включает также коррекцию сочетающихся с ней психических проявлений. Надо подчеркнуть, что уровень культуры врачебного приема, прежде всего, определяется тем, насколько широко на нем представлена психотерапия.

Необходимость психологической подготовки диктуется возросшими требованиями к качеству медицинской помощи и таким немаловажным фактором, как увеличение распространенности пограничных психических расстройств среди населения. Успех стоматологических процедур во многом зависит от настроенности на них пациента, желания сотрудничать с врачом в период лечения. Во избежание обоюдного разочарования в успехе лечения необходимо создавать атмосферу доверия и партнерства, систему положительных отношений «врач—больной». К сожалению, в стоматологии лечение больных порой проводится рутинно, без достаточного контакта врача с больным. Причинами этого являются отсутствие у врачей-стоматологов необходимой подготовки, а порой — нежелание развивать психотерапевтическую активность самостоятельно. Следует перечислить также лимитирование времени амбулаторного приема, неидеальные условия ряда кабинетов для психотерапевтического воздействия на больных.

К специфическим предпосылкам проведения психотерапии на приеме относятся, прежде всего, боль, сопровождающая некоторые стоматологические манипуляции (препарирование твердых тканей зубов, инъекции, снятие зубных отложений, получение оттисков), вызывающие у больных страх и тревожность. Не менее значимы для пациентов эстетические дефекты, нарушения речи, невозможность полноценного наслаждения

пищей. Сюда можно добавить сложности психологической перестройки во время привыкания к протезам (аппаратам), а также и то, что к ортопеду пациенты часто приходят после нескольких недель лечения у терапевта и хирурга-стоматолога. Настроенные санитарной пропагандой на «односеансный» метод лечения, больные бывают удручены большим количеством повторных посещений, характерных для комплексного лечения заболеваний полости рта.

Таким образом, целями психотерапевтической работы стоматолога являются купирование тревожности и эмоционального напряжения, коррекции неверного отношения пациентов к стоматологическому лечению, предотвращение невротических реакций и ятрогенных состояний.

♦ Ятрогения — неблагоприятные изменения психики больного, развившиеся в результате ошибки врача; повреждающее, ранящее значение слова врача.

Причем, эти задачи возлагаются не на квалифицированного психотерапевта-профессионала, а на стоматолога, который в данных условиях как лечащий врач и квалифицированный специалист может быть лучшим психотерапевтом для больного, даже применяя доступные ему методы «малой» или деонтологической психотерапии.

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (% , балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике

	«4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

8 тема: Подготовка к работе стоматологических приборов.

- техника безопасности, эргономические основы организации рабочих мест врача стоматолога

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	19. Подготовка аудитории. 20. Анализирование подготовки студентов к занятию 21. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	19. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 20. Подготовка слайдов для	Слушать и записывать

	<p>проведения занятия.</p> <p>21. Список литературы по данной теме.</p> <p>Основная литература:</p> <p>1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология»</p> <p>2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника»</p> <p>3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии»</p> <p>4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»</p>	
Основная часть (65 минут)	<p>31. Разделить группу и задавать вопросы</p> <p>32. Использовать наглядное пособие</p> <p>33. Использовать слайды, мультимедию</p> <p>34. Подведение итогов по пройденной теме</p> <p>35. Оценивание активно участвующих студентов.</p>	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	<p>1. Подведение итогов</p> <p>2.Задать самостоятельную работу</p> <p>3.Задать домашнюю работу</p>	<p>Слушать</p> <p>Записывать</p> <p>Записывать</p>

Вопросы по данной теме:

1. Техника безопасности
2. Рабочее место врача-стоматолога
3. Эргономические основы рабочих мест врача-стоматолога
4. Подготовка к работе стоматологических приборов

Методика проведения практического занятия:

Препарирование твердых тканей зубов. Эта врачебная манипуляция относится к числу наиболее часто применяемых на клиническом приеме и требует подготовки врача и рабочего места к приему больного. При этом необходимо проверить:

— рабочее состояние оборудования (стоматологической установки, кресла, наконечников);

— наличие на инструментальном столике необходимых стерильных зубоврачебных (стоматологическое зеркало, зубоврачебный пинцет, угловой зонд) и режущих инструментов (см. рис. 3.9—3.12);

— наличие средств и приспособлений для проведения обезболивания и расходных одноразовых средств защиты одежды пациента (см. гл. 5), врача и его ассистента.

Следует указать на технику безопасности манипуляций врага с режущими инструментами при препарировании зубов:

- 1) препарированию предшествует психомедикаментозная подготовка больного и анестезия (см. гл. 5);
- 2) инструмент должен быть хорошо центрированным;

- 3) включать бормашину следует только после введения наконечника с режущим инструментом в полость рта больного (голова пациента при этом жестко фиксирована на подголовнике) и фиксации руки с наконечником. Рабочую руку лучше прижать к верхней челюсти больного, реже — к нижней, т. к. она подвижна (рис. 3.15);
- 4) выводить инструмент из полости рта нужно только после полной остановки бормашины;
- 5) одновременная работа врача двумя руками (рис. 3.15) позволяет в правой руке удерживать наконечник с режущим инструментом, а в левой — стоматологическое зеркало, которым отодвигаются и защищаются мягкие ткани (щеки или губы — при препарировании зуба на верхней челюсти, языка или губы — при препарировании зуба на нижней челюсти). Перемещение режущего инструмента необходимо проводить движениями руки в плечевом и локтевом суставах при фиксированном лучезапястном и межфаланговых суставах. Этим достигается сохранение параллельности режущего инструмента первоначально избранному направлению. При движениях же в межфаланговых и лучезапястном суставах режущий инструмент отклоняется от избранного направления. Так поступают меняя угол препарирования;
- 6) должно быть хорошее освещение операционного поля;
- 7) положение врача у кресла (рис. 3.16) при препарировании твердых тканей зубов зависит от групповой принадлежности зубов, доступа и обзора операционного поля:
 - врач располагается справа и спереди от больного (рис. 3.16, а) при препарировании зубов на правой половине верхней и нижней челюстей. В положении сидя целесообразнее препарировать вестибулярную, небную и жевательную поверхности. В положении стоя — контактные поверхности верхних и нижних и язычную поверхность нижних зубов;
 - препарирование зубов на левой половине зубного ряда верхней и нижней челюстей требует перемещения врача вокруг кресла. Так, например, препарирование небной (голова пациента повернута влево), щечной (голова пациента повернута вправо), жевательной поверхности верхних и язычной нижних боковых зубов выполняется в положении сидя, спереди от больного. Для сепарации контактных поверхностей правых боковых зубов врач располагается сзади и справа от пациента. Для сепарации контактных поверхностей левых боковых зубов — сзади от пациента (рис. 3.16, б);
- 8) препарирование должно проводиться с воздушно-водяным охлаждением операционного поля в щадящем режиме, без длительного и сильного давления режущего инструмента на препарируемый зуб.



Рис. 3.16. Положение пациента и врача при препарировании твердых тканей зубов. Пояснения в тексте

РАБОЧЕЕ МЕСТО ОРТОПЕДА-СТОМАТОЛОГА

♦ Рабочее место стоматолога — условное понятие, предполагающее наличие специального помещения (или его части) со специфическим оборудованием, инструментами и материалами, необходимыми для решения профессиональных задач.

На рис. 3.1 представлены элементы интерьера стоматологического кабинета, с размещенным оборудованием (см. ниже) и мебелью. Основное предназначение мебели — хранение расходных материалов и инструментов.

В настоящее время стандартные наборы мебели для оснащения кабинетов производятся в модульной комплектации, как правило, из прочных и легких металлополимерных материалов соответствующих цветов.

Модули по внешнему виду напоминают тумбочки одного размера. Каждый модуль оборудован разным количеством ящиков, где в определенном порядке размещены те или иные инструменты и материалы (рис. 3.2).

Как правило, каждый ящик предназначен для конкретных врачебных процедур, например, для получения оттисков и др. При этом в нем размещены различные оттискные материалы, комплекты оттискных ложек, адгезивы для них, лейкопластырь, приспособления для замешивания материала и т.д. Наличие колесиков у модуля позволяет ассистенту врача или медицинской сестре перемещать его по кабинету в зависимости от выполняемых врачом манипуляций. После приема больного медицинская сестра или ассистент врача пополняет запас расходного материала и инструментов.



Рис. 3.1. Рабочее место врача-стоматолога

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах

91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

**9 тема: Стерилизация и дезинфекция, защитные средства сотрудников.
- профилактика ятрогенных и инфекционных болезней (ВИЧ инфекция, гепатит В)**

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	22. Подготовка аудитории. 23. Анализирование подготовки студентов к занятию 24. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	22. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 23. Подготовка слайдов для проведения занятия. 24. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	36. Разделить группу и задавать вопросы 37. Использовать наглядное пособие 38. Использовать слайды, мультимедию 39. Подведение итогов по пройденной теме 40. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Стерилизация помещений
2. Дезинфекция
3. Ятрогенные и инфекционные болезни
4. Профилактика ятрогенных и инфекционных заболеваний
5. ВИЧ инфекция и гепатит В

6. Защитные средства работников
Методика проведения практического занятия:

АСЕПТИКА, АНТИСЕПТИКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Основными мерами, ограничивающими распространение инфекции на стоматологическом приеме, являются асептика и дезинфекция. С ними тесно связана антисептика. Приведем определения этих понятий.

◆ Асептика — метод профилактики инфекции путем предупреждения проникновения микроорганизмов в рану, ткани или полости тела при лечебных и диагностических манипуляциях.

◆ Антисептика — метод лечения бактериально загрязненных и инфицированных ран, гнойных, анаэробных и гнилостных процессов путем борьбы с возбудителями инфекции, внедрившимися в рану или ткани.

◆ Дезинфекция — уничтожение во внешней среде возбудителей инфекционных заболеваний (бактерий, вирусов, риккетсий, простейших, грибов).

Необходимость неукоснительного следования правилам асептики и антисептики, дезинфекции на стоматологическом приеме неоспорима. Она обусловлена несколькими причинами. Во-первых, стоматологическая клиника, особенно ее ортопедический раздел в силу своих специфических особенностей является местом с высокой степенью риска заражения медперсонала и пациентов бактериальными, вирусными и грибковыми заболеваниями.

Во-вторых, мировая тенденция к прогрессирующему увеличению числа лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека, еще более обостряет опасность заражения медицинского персонала и больных.

И, наконец, третья причина — это безответственность ряда стоматологов, обусловленная их низкой общей и медицинской культурой, приводящей к игнорированию санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий на приеме.

Основными субъектами и одновременно объектами инфицирования в ортопедической стоматологии являются с одной стороны — пациенты, с другой стороны — участвующая в лечении больного бригада медперсонала (врач, медицинская сестра или ассистент врача, зубной техник, санитарка).

Особое место занимают институтские клиники, в которых, помимо указанных выше лиц, трудятся сотни студентов-стоматологов, также подверженных и подвергающих риску заражения. Входными воротами инфекции служат верхние дыхательные пути, конъюнктивы, поврежденная кожа рук и лица. Инфекция попадает со слюной, кровью, воздушно-капельным путем. Кровотечение возникает или самопроизвольно у больных с разрыхленным отечным десневым краем, или при его повреждении сепарационным диском, фасонной головкой при препарировании зуба. Десна может повреждаться зондом при исследовании глубины зубодесневых карманов или краем коронки при ее проверке. Во время стоматологического лечения используются различные дезодорирующие и антисептические препараты для ополаскивания полости рта. Так, например, выпускаются быстрорастворимые антисептические таблетки, в состав которых входят бензоат натрия, масло мяты перечной, тимол, ментол, коричное масло, метилсалицилат, сахарин и шипучая основа для ускорения растворения. Способ применения достаточно прост: таблетка растворяется в стакане теплой воды непосредственно перед полосканием полости рта.

Инфекция может также внедриться в маникюрный лак, под кольца, перстни и под ногти врача. Далее она распространяется врачом, попадая в организм других больных, а также близких и родственников самого врача. В свою семью ортопед-стоматолог приносит инфекцию на своих волосах, если они не защищены шапочкой.

На приеме существует ряд приспособлений, инструментов, которые заменяются или подвергаются антисептической обработке в соответствии с устаревшими инструкциями или вопреки инструкциям. Это, прежде всего, — униформа персонала, салфетки-нагрудники и полотенца, которые должны быть разовыми, поскольку на них попадает слюна и кровь больного.

Следует отметить, что противоинфекционная защита врага во время приема больных во многом определяется правильным использованием одноразовой и многоразовой спецодежды: шапочек, очков и щитков для защиты лица и верхних дыхательных путей, перчаток, включая средства гигиенического ухода за руками (кремы, лосьоны, спиртосодержащие гели, жидкое мыло) и т. д., обладающие бактерицидным, фунгицидным и антивирусным действием. Производятся также маски-респираторы разных видов (водонепроницаемые, мягкие, эластичные), которые гарантируют эффективность фильтрации воздуха на 99,5% от частиц в 1 микрон. Очень часто на практике после поспешного мытья и обработки спиртом или хлорамином от больного к больному используются наконечники бормашин, коронкосниматель.

Разовые пластмассовые ложки должны, как это имеет место во всем мире, оставаться разовыми. Их с этой целью и внедрили в стоматологическую практику. Они не подвергаются стерилизации, а выбрасываются после использования.

Во время приема инфицируются перемещаемый загрязненными руками врача светильник, клавиатура установки, пюстер, водомет и др. Шпатели для замешивания гипса и других оттисковых материалов также инфицируются руками врача, покрытыми слюной пациента. Они используются для введения оттискового материала в труднодоступные участки полости рта. Кроме того, этими шпателями врач снимает излишки оттискового материала с ложки, которая уже побывала в полости рта больного при ее проверке. Этим шпателем оформляется цоколь модели при ее получении. Здесь тоже осуществляется контакт шпателя с инфицированным гипсом, ложкой, оттисковым материалом.

Съемные наконечники коронкоснимателя, наковальня, шпатели для замешивания оттискового материала, зуботехнические шпатели обязательно должны стерилизоваться. Рабочее плато стоматологической установки, все его детали и приспособления, корпус коронкоснимателя, полимеризатора для пластмассы необходимо дезинфицировать после каждого больного. Для дезинфекции любых твердых поверхностей, включая стоматологические кресла, рабочие столики, инструменты и т. д., используются как готовые растворы, так и их концентраты, а также аэрозольные дезинфицирующие средства. Для этих целей используются различные одноразовые салфетки или специальные защитные покрытия. Так, например, предложен широкий выбор одноразовых материалов для защиты тех предметов оборудования стоматологического кабинета, которые не подлежат автоклавированию:

- для защиты ручек световых приборов и предметов стоматологического кабинета, контрольных панелей и выключателей, а также других малых поверхностей, к которым обычно прикасаются во время клинического приема;
- для покрытия водно-воздушного пистолета и воздушного мотора;
- для защиты шланга воздушной турбины, головки наконечников и слюноотсоса;
- для подголовника кресла и трубки рентгенаппарата.

Такой аппарат, как зуботехническая наковальня и прилагаемый к ней молоточек, имеющиеся в каждом кабинете, являются опасным путем передачи инфекции. С их помощью проводится коррекция краев и контуров штампованных коронок. При этом рабочая поверхность молоточка и пуансоны наковальни покрываются кровью, слюной и зубным налетом, а дезинфекция их проводится в лучшем случае в конце рабочего дня, после приема многих больных. Еще одним очагом инфекции является нагревательный аппарат для формирования протетической плоскости окклюзионных валиков. Здесь инфицирование и реинфицирование проходит за счет слюны больных, попадающей на рабочую поверхность аппарата вместе с восковыми базисами и валиками, извлекаемыми

изо рта. Нужно сказать о зуботехнических шпательях, на которые попадает слюна при моделировании с их помощью восковых окклюзионных валиков. При этом инфицируются также и пластинки воска, отрезаемые указанным шпателем.

К перечню путей передачи инфекции нужно отнести резиновую чашку для замешивания оттискного материала. Дело в том, что она порой используется как резервуар для горячей воды, ускоряющей полимеризацию быстротвердеющей пластмассы при одномоментной реставрации базисов съемных протезов. Наполняя ее холодной водой, некоторые врачи опускают в чашку альгинатные оттиски. И протез, и оттиск, извлеченные изо рта больного, инфицируют чашку, которая не поддается стерилизации, а после мытья используется для других больных. Кстати, используемые после односеансной реставрации водяные полимеризаторы, где под давлением в горячей воде затвердевает быстротвердеющая пластмасса, тоже не всегда дезинфицируются.

То же можно сказать и об оттисках. По пути в зуботехническую лабораторию оттиски инфицируют лоток, в котором их переносят. На обратном пути в лотке инфицируются протезы и их полуфабрикаты, поступающие из лаборатории в кабинет. При этом многие врачи не утруждают себя их дезинфицированием и вводят в полость рта больного, в лучшем случае слегка ополоснув в холодной воде, хотя для клинического применения разработаны стандартные дезинфицирующие средства.

Основным критерием для использования таких средств является стабильность размеров оттисков в процессе обеззараживания и по его окончанию. Оттиски, извлеченные из полости рта пациентов, после ополаскивания струей проточной воды в течение 1 мин. должны быть погружены в дезинфицирующий раствор в зависимости от вида обеззараживающего средства и оттискного материала.

Как правило, дезинфекцию оттисков проводят в эмалированной или стеклянной посуде, закрытой крышкой (можно в эксикаторе) при полном погружении оттисков в раствор. При этом уровень раствора над оттиском должен быть не менее 1 см. По окончании процедуры оттиски извлекают из раствора и промывают струей проточной воды в течение 1 мин. для смывания остатков дезинфектанта. При проведении этой процедуры соблюдаются меры предосторожности. Готовые протезы и их полуфабрикаты (восковые шаблоны, восковые базисы с искусственными зубами, индивидуальные ложки, капшы, коронки, мостовидные и др. протезы) промывают в проточной воде в течение двух мин. Для дезинфекции их погружают в 3% раствор перекиси водорода на 30 мин. Обеззараженный протез ополаскивают водой перед введением в полость рта.

Для дезинфекции альгинатных, силиконовых, тиоколовых оттисков и полуфабрикатов протезов предложены готовые к применению растворы, в которых активными веществами являются четвертичные аммониевые соединения и альдегиды. Растворы обладают бактерицидным, фунгицидным и противовирусным действием. Для этого в специальную банку с раствором с помощью приспособлений (зажимов-фиксаторов) погружаются оттиски на 5—10 мин. Дезинфекция оттисков и полуфабрикатов протезов может осуществляться в специальных камерах, куда под давлением подаются дезинфицирующие аэрозоли.

Предстерилизационная обработка инструментов, проводимая медицинской сестрой или помощником врача, предполагает механическое (чаще всего ручное) удаление с их поверхности остатков тех или иных материалов. Существуют, например, растворители для очищения поверхностей от остатков гипса или воска. Наиболее прогрессивным является метод ультразвуковой мойки в ванне с очищающим раствором. Кроме того, разработаны специальные упаковочные машины, которые позволяют проводить предстерилизационную упаковку инструмента в защитные одноразовые пакеты, что дает возможность сохранять стерильность инструментов длительное время и без дополнительных затрат. Для стерилизации стоматологических инструментов в клиниках используют различные автоклавы, где управление всеми фазами процесса стерилизации осуществляется автоматически. Для складывания и защиты стерильных инструментов при

проведении клинического стоматологического приема могут быть использованы стерильные одноразовые бумажные салфетки. В связи с изложенным выше, становится понятным, что в обязанность ортопеда-стоматолога входит не только личное соблюдение правил асептики и антисептики во время работы с больными, но и контроль за проведением этих мероприятий после приема каждого больного средним медицинским персоналом.

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в

		экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	- понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

10 тема: Постановка стоматологического диагноза.

- виды аномалий зубных рядов
- виды зубных протезов, применяемые на практике в Ортопедической стоматологии
- постановка диагноза
- план Ортопедического лечения
- история болезни
- заполнение заказов

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	25. Подготовка аудитории. 26. Анализирование подготовки студентов к занятию 27. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	25. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 26. Подготовка слайдов для проведения занятия. 27. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н	Слушать и записывать

	«Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	
Основная часть (65 минут)	41. Разделить группу и задавать вопросы 42. Использовать наглядное пособие 43. Использовать слайды, мультимедию 44. Подведение итогов по пройденной теме 45. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Виды аномалий зубных рядов
2. Постановка стоматологического диагноза
3. Составление плана ортопедического лечения
4. История болезни
5. Заполнение наряд-заказа

Методика проведения практического занятия:

Классификации зубных рядов с дефектами.

При частичной потере зубов возникают разнообразные дефекты зубных рядов, количество комбинаций которых огромно. По Скиннеру число их составляет свыше 131 тыс, по Е. И. Гаврилову — более 4 млрд. Такое разнообразие выявило необходимость классификации зубных рядов с дефектами. Эти классификации построены на различных принципах. Так, например: Каммер подразделял дефекты по количеству и расположению прямых фиксаторов протезов; Кеннеди — по отношению изъянов к опорным зубам; Бейлин, Векетт — по типу опорных тканей протеза; Скиннер — по качеству и степени поддержки со стороны опорных тканей; Годфри — по числу, протяженности и положению дефектов, количеству и локализации сохранившихся зубов; Леринци-Фельдвари — по комбинации перечисленных признаков.

Румынский стоматолог Коста предложил классификацию, не требующую запоминания правил, напряжения памяти, воображения. Автор рекомендует следующие правила:

- 1) использовать начальные буквы трех ключевых выражений (включенный передний, включенный боковой, концевой);
- 2) рассматривать зубной ряд справа налево;
- 3) если в переднем отделе или на одной стороне имеется несколько дефектов, то применяется цифра, соответствующая их количеству;
- 4) перед буквенной характеристикой дефекта пишется «верхне-» или «нижнечелюстной».

Наиболее популярными в нашей стране являются классификации Э. Кеннеди и Е. И. Гаврилова.

По Кеннеди все зубные ряды с дефектами делятся на четыре класса (рис. 2.22).

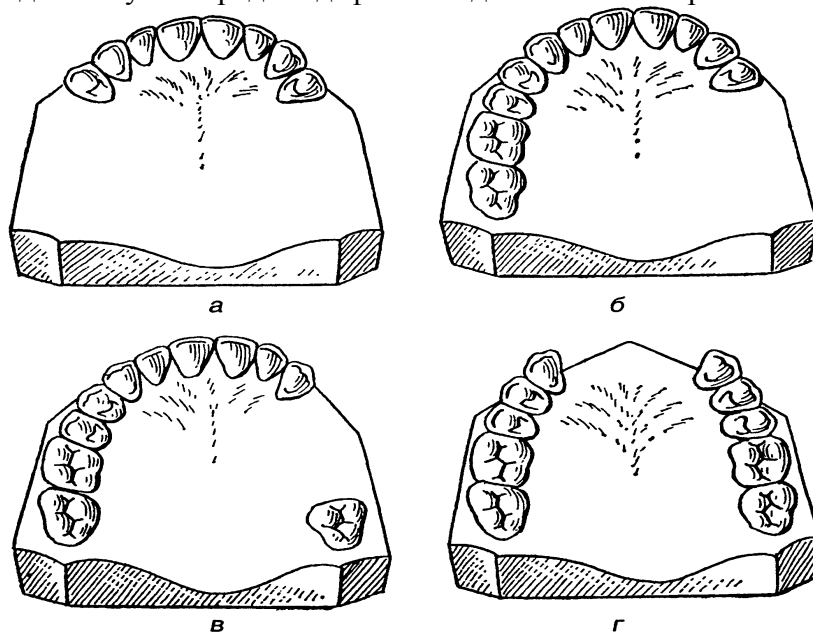


Рис. 2.22. Классификация зубных рядов с дефектами по Э. Кеннеди:
а — первый класс; б — второй класс; в — третий класс; г — четвертый класс

К первому классу относятся зубные ряды с двусторонними концевыми дефектами, ко второму — зубные ряды с односторонними концевыми дефектами, к третьему — с включенными дефектами в боковом отделе, к четвертому — с включенными дефектами переднего отдела зубной дуги. Каждый класс, кроме последнего, имеет подклассы. Когда в зубном ряду имеется несколько дефектов, относящихся к различным классам, то его следует отнести к меньшему по порядку классу. Например, зубной ряд с двусторонними концевыми дефектами и включенным изъяном переднего отдела относится к одному из подклассов первого класса.

Согласно классификации Е. К. Гаврилова выделяется четыре группы зубных рядов с дефектами (рис. 2.23.):

- 1) концевые (односторонние и двусторонние);
- 2) включенные (боковые односторонние, боковые двусторонние и передние);
- 3) комбинированные;
- 4) челюсти с одиночно сохранившимися зубами.

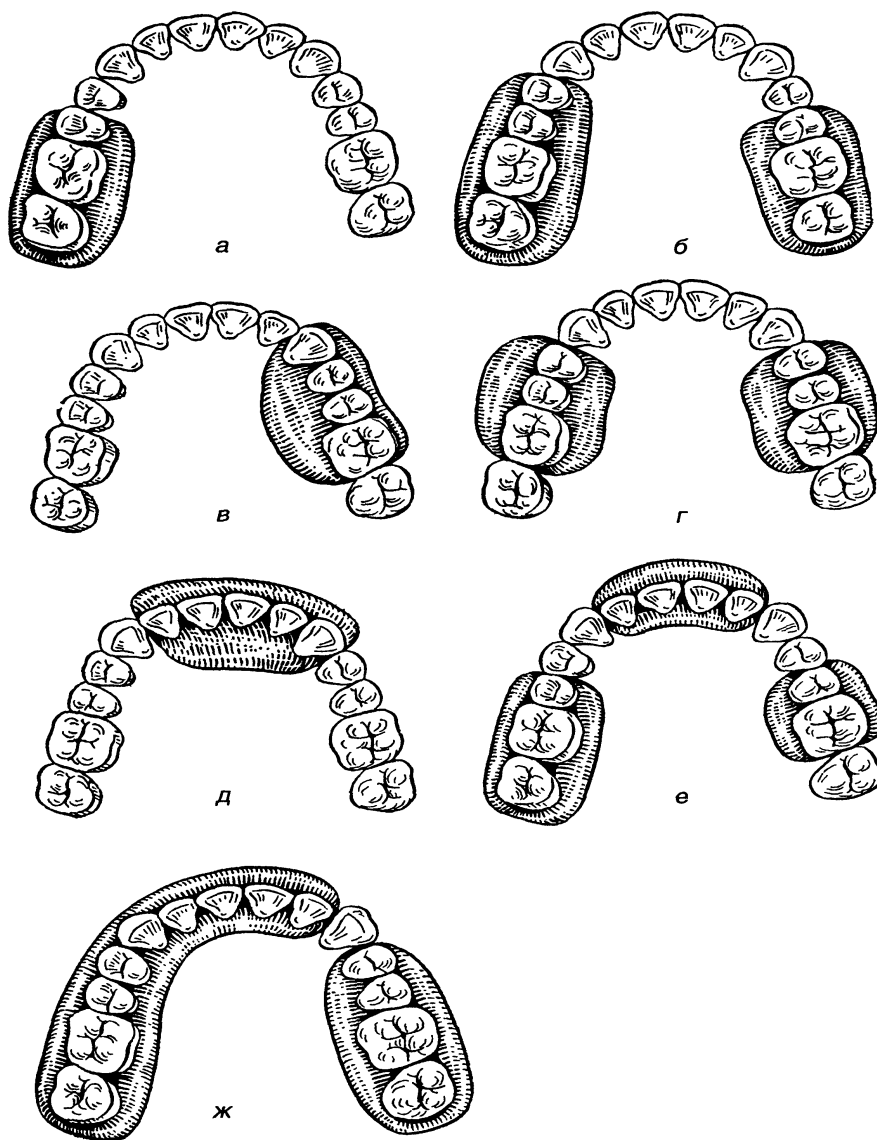


Рис. 2.23. Классификация зубных рядов с дефектами по Е. И. Гаврилову:
 а — односторонний концевой дефект; б — двусторонние концевые дефекты;
 в — односторонний включенный дефект бокового отдела зубного ряда; г — двусторонние включенные дефекты боковых отделов зубного ряда; д — включенный дефект переднего отдела зубного ряда; е — комбинированные дефекты; ж — дефект зубного ряда с одиночно сохранившимся зубом

ДИАГНОЗ И ПРОГНОЗ

Обследование больного заканчивается постановкой диагноза.

♦ Диагноз (от гр. diagnosis — распознавание) — врачебное заключение о сущности и индивидуальном проявлении заболевания или патологического состояния, выраженное терминами, принятыми в современных медицинских номенклатурах и классификациях.

В соответствии с нозологическим принципом диагноз должен содержать:

- название определенной болезни;
- по возможности — природу ее (этиологический компонент);
- механизм основных проявлений (патогенетический компонент);
- патологоанатомическое выражение (морфологический компонент);
- характер и степень нарушений определенных функциональных систем (функциональный компонент).

Этиологический компонент диагноза характеризует особенность нозологической формы, связанную с ее причиной. Это в ряде случаев необходимо, так как в значительной степени может определять тактику врача.

Этиология многих заболеваний жевательно-речевого аппарата, нуждающихся в лечении, известна или в должной степени изучена. Чаще всего это кариес, болезни пародонта, травмы. Наряду с этим встречаются заболевания, причины которых остаются неизвестными. Например, многое остается неясным в объяснении причин возникновения аномалий, врожденного отсутствия зубов (адентия), их ретенции или затрудненного прорезывания, повышенной стираемости твердых тканей зубов.

Однако знания причины, вызвавшей болезнь, также недостаточно для успешного лечения больного. Так, среди детей распространены вредные привычки (сосание пальцев, посторонних предметов), способствующих возникновению открытого прикуса, но последний развивается не у всех, а только у части детей. Следовательно, кроме причин, вызывающих аномалию, надо еще знать условия и патологические механизмы, которые лежат в основе ее развития.

Патогенетический компонент диагноза характеризует особенности патологического механизма (патогенеза) болезни и ее осложнений. Морфологический компонент диагноза отражает сущность и локализацию основных патологоанатомических изменений в органах и тканях. Кроме анатомической сущности патологического процесса морфологический компонент диагноза может характеризовать качественные особенности течения болезни, связанные с морфогенезом (например, «абсцидирующая гранулема»), отражать распространенность и глубину патологических изменений (например, «локализованный маргинальный пародонтит») или указывать на морфологическую основу функциональных нарушений (например, «ревматоидный артрит височно-нижнечелюстных суставов»).

Функциональный компонент диагноза дает информацию о функциональной недостаточности, связанной с болезнью. Он в значительной степени определяет план лечения и имеет решающее значение для оценки прогноза болезни.

Формирование клинического диагноза проводится по единым правилам, согласно которым в диагнозе последовательно указываются:

- 1) основное заболевание;
- 2) осложнение основного заболевания;
- 3) сопутствующие болезни и их осложнения.

◆ Основным считается заболевание, которое само по себе или посредством своего осложнения явилось причиной обращения за медицинской помощью и на лечение которого было направлено основное внимание врача.

◆ Осложнением основного заболевания называют патологические процессы и состояния, патогенетически связанные с основным заболеванием, но формирующие качественно отличные от его главных проявлений клинические синдромы, морфологические и функциональные изменения. Осложнения могут вызываться диагностическими или лечебными процедурами (исключая врачебные ошибки).

◆ Сопутствующими заболеваниями считаются имеющиеся у пациента болезни, не связанные с основным заболеванием этиологически, патогенетически и имеющие иную номенклатурную рубрификацию.

Приведем несколько примеров формулы диагноза:

1. Частичная потеря зубов (концевые дефекты верхнего и нижнего зубного рядов), осложненная дистальным сдвигом нижней челюсти, деформацией окклюзионной поверхности зубных рядов с артикуляционными нарушениями (блокада нижней челюсти);
2. Открытый прикус (рахитический) с разобщением всех передних зубов, седловидным сужением верхнего и уплощением нижнего зубных рядов, тесным положением верхних и нижних передних зубов;

3. Частичная потеря зубов (комбинированные дефекты верхнего и нижнего зубного рядов), осложненная вторичной травматической окклюзией (функциональной перегрузкой пародонта); пародонтоз, патологическая подвижность передних зубов I — II степени.

Диагностика включает в себя три основных раздела:

- 1) симптоматологию (семиотику) — учение о симптомах болезни;
- 2) методы обследования больного;
- 3) методологические основы, определяющие теорию и методы диагноза.

Условно можно выделить этапы диагностического процесса:

- 1) сбор и выявление всех симптомов заболевания при клиническом и параклиническом обследовании;
- 2) обдумывание, сопоставление, анализ и дифференциация полученной информации;
- 3) формулирование диагноза заболевания на основе выявленных признаков, объединения их в логическое целое (интеграция и синтез).

В реальной практике трудно провести грань между различными фазами диагностического процесса, так как он непрерывен, ограничен во времени. В нем нет четко очерченных периодов и последовательного перехода мыслительного процесса, поскольку последний происходит в ходе самого исследования больного.

Таким образом, формулировка диагноза проводится на основании эрудиции, интуиции и клинического мышления врача.

◆ Клиническое мышление — специфическая мыслительная сознательная и подсознательная деятельность врача, позволяющая эффективно использовать данные науки, логики и опыта для решения диагностических и терапевтических задач в отношении конкретного больного.

Основные формы клинического мышления осуществляются через анализ и синтез.

◆ Прогноз болезни (от гр. prognosis — знание наперед, предвидение)— предвидение возникновения, развития и исхода заболевания, основанное на знании закономерностей патологических процессов и течения болезней.

Что касается прогноза заболевания, в ортопедической стоматологии он может быть благоприятным (хорошим), сомнительным и неблагоприятным (плохим). По своей форме — это прогноз протекания болезни, динамика диагноза на будущее.

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ (АМБУЛАТОРНАЯ КАРТА)

История болезни, или амбулаторная карта, является обязательным документом врачебного поликлинического приема, включающим в себя паспортные данные о пациенте, анамнестические сведения, стоматологический статус и другие результаты обследования пациента, диагноз, план лечения и дневник лечения. Последний отражает динамику развития и инволюции болезни, метода применяемого лечения и его результат.

Карта должна достаточно полно, аккуратно и правильно заполняться врачом, чтобы любое, читающее ее лицо, могло понять содержание записей. Молодому врачу следует помнить, что этот документ, отражая динамику развития болезни, методы лечения и его результаты, свидетельствует об уровне клинической зрелости врача.

История болезни, кроме того, есть юридический документ, рассматривающийся в различных конфликтных ситуациях, в том числе в судебных инстанциях.

На основании кодирования информации, содержащейся в соответствующей документации, возможно создание автоматизированной системы сбора, хранения и обработки данных (М. З. Миргазизов; В. Н. Трезубов; С. И. Вольвач; Л. М. Мишнев; Р. А. Фадеев).

Такие системы должны иметь набор языковых программных и организационных средств, позволяющих накопить основной информационный массив на машинных носителях. Они позволяют вводить в память компьютера сведения о больном, пополнять накопленные сведения, изменять внутреннюю структуру основного массива, достаточно просто осуществлять поиск сведений. Кроме того,

они обеспечивают математико-статистическую обработку накопленного материала, выдают результаты обработки в виде документов, удобных для последующего анализа.

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов

		- может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	- понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

11 тема: Характеристика материалов применяемых в лабораториях и в клиниках Ортопедической стоматологии

- общие сведения о стоматологических материалах

- основные свойства материалов (механические, технологические, физические, химические и биологические)

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	28. Подготовка аудитории. 29. Анализирование подготовки студентов к занятию 30. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	28. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 29. Подготовка слайдов для проведения занятия. 30. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по	Слушать и записывать

	ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	
Основная часть (65 минут)	46. Разделить группу и задавать вопросы 47. Использовать наглядное пособие 48. Использовать слайды, мультимедию 49. Подведение итогов по пройденной теме 50. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2. Задать самостоятельную работу 3. Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Материалы, применяемые в ортопедической стоматологии
2. Классификация стоматологических материалов
3. Основные свойства материалов
4. Механические и технологические свойства материалов
5. Физические и химические свойства материалов

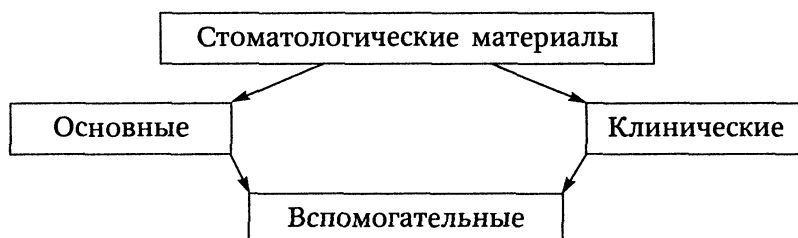
Методика проведения практического занятия:

КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Стоматологическое материаловедение является прикладным разделом науки, направленной на создание новых и совершенствование многочисленных известных материалов, изучение их технологических и клинических свойств, имеющих отношение к стоматологической практике.

♦ Материаловедение — наука о строении и свойствах материалов.

Стоматологические материалы условно подразделяют на основные, вспомогательные и клинические.



Основные материалы — это те, из которых изготавливают зубные протезы, аппараты, пломбы. В литературе можно встретить термин «конструкционные» материалы, являющийся синонимом определения «основные». Мы отдаем предпочтение последнему как более понятному и простому.

К основным материалам следует отнести:

- металлы и их сплавы;
- керамику (стоматологический фарфор и ситаллы);
- полимеры (базисные, облицовочные, эластичные, быстро- твердеющие пластмассы);
- композиционные материалы;
- пломбировочные материалы.

Вспомогательными называют материалы, используемые на различных стадиях технологии протезов:

- оттискные;
- моделировочные;
- формовочные;
- абразивные;
- полировочные;
- изоляционные;
- легкоплавкие сплавы;
- припой;
- флюсы;
- отбелы.

Клиническими именуется материалы, используемые врачами на клиническом стоматологическом приеме. Ими являются:

- оттискные материалы;
- пломбировочные материалы;
- воски и восковые композиции.

Такая классификация условна хотя бы потому, что группа клинических материалов создана искусственно. В ее состав входят и вспомогательные (оттискные массы), и основные (пломбировочные) материалы. Кроме того, такие материалы, как полимеры, моделировочные воски, металлы, керамика, по сути дела, являются клиническими, так как с ними работает ортопед-стоматолог в клинике и они предназначены для долгосрочного пребывания в полости рта. Однако рождена эта группа ввиду чрезвычайной важности и распространенности указанных веществ в стоматологической клинической практике. Фактически же в ортопедической стоматологии следует говорить об основных, вспомогательных и оттискных материалах.

К стоматологическим материалам предъявляются высокие требования.

Они весьма разнообразны:

- токсикологические — отсутствие раздражающего, бластомогенного (т. е. способствующего образованию опухоли), токсико-аллергического действий;
- гигиенические — отсутствие условий, ухудшающих гигиену полости рта, в частности — ретенционных пунктов для пищи и образования налета;
- физико-механические — высокие прочностные качества, износоустойчивость, линейно-объемное постоянство;
- химические — постоянство химического состава, антикоррозийные свойства;
- эстетические — возможность полной имитации тканей полости рта и лица, эффект естественности;
- технологические — простота и легкость обработки, приготовления, придания нужной формы и объема.

В связи с этим у материалов выделяют физико-механические, химические и технологические свойства.

Наиболее распространенными понятиями и определениями свойств материалов являются следующие:

- ◆ Прочность — это способность материала без разрушения сопротивляться действию внешних сил, вызывающих деформацию.

- ◆ Упругость, или эластичность,— это способность материала восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил, вызвавших изменение его формы (деформацию).
- ◆ Пластичность — это свойство материала деформироваться без разрушения под действием внешних сил и сохранять новую форму после прекращения их действия (т. е. пластичность — свойство, обратное упругости).
- ◆ Деформация — это изменение размеров и формы тела под действием приложенных к нему сил. Деформация может быть упругой и пластической (остаточной). Первая исчезает после снятия нагрузки. Она не вызывает изменений структуры, объема и свойств материала. Вторая не устраняется после снятия нагрузки и вызывает изменения структуры, объема, а порой и свойств материала.
- ◆ Твердость характеризует свойства тела противостоять пластической деформации при проникновении в него другого твердого тела.
- ◆ Вязкость (внутреннее трение) — это способность газов и жидкостей оказывать сопротивление действию внешних сил, вызывающих их течение. Ударная вязкость — это работа, израсходованная на ударный излом образца (в справочной литературе обозначается КС).
- ◆ Текучесть — это способность материала заполнять форму.

Тесты по данной теме.

1. Отношение массы тела к его объему – это

\$

Плотность\$*

Прочность\$

Упругость\$

Вязкость#

2. Какой элемент снижает температуру плавления сплава?

\$

Кадмий\$*

Фтор\$

Азот\$

Водород#

3. Способность вещества проводить тепло – это

\$

Теплопроводность\$*

Прочность\$

Вязкость\$

Плотность#

4. Изменяют ли все тела свой объем и линейные размеры при нагревании и охлаждении?

\$

Да\$*

Нет\$

Только твердые\$

Нет правильного ответа#

5. Твердость определяет

\$

Качество материалов\$*

Размер\$

Способность\$

Сопротивление#

6. Сколько видов коррозии?

\$
3\$*
4\$
6\$
2#

7. Во сколько раз коэффициент теплового расширения акриловых пластмасс больше тканей зуба?

\$
В 10 раз\$*
В 6 раз\$
В 4 раза\$
В 2 раза#

8. Что такое коррозия?

\$
Сложный процесс\$*
Простой процесс\$
Легкий процесс\$
Короткий процесс#

9. Какие пробы имеются у сплавов золота?

\$
900, 750\$*
400\$
500\$
600#

10. Какие виды материалов используются в ОС?

\$
Основной, вспомогательный\$*
Основной\$
Вспомогательный\$
Правильного ответа нет#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	- постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	- развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных

		<p>ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

12 тема: Применение инструментов в практики Ортопедической стоматологии.

- стоматологические бормашины. Подготовка их к работе

- наконечники, принцип работы микромоторов

- применение инструментов для обследования больных и подготовка зубных протезов

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	31. Подготовка аудитории. 32. Анализирование подготовки студентов к занятию 33. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	31. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 32. Подготовка слайдов для проведения занятия. 33. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	51. Разделить группу и задавать вопросы 52. Использовать наглядное пособие 53. Использовать слайды, мультимедию 54. Подведение итогов по пройденной теме 55. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Инструменты в практике ортопедической стоматологии
2. Наконечники
3. Микромоторы и принцип работы
4. Применение инструментов для подготовки зубных протезов
5. Применение инструментов для обследования больных

Методика проведения практического занятия:

ДЛЯ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИЕМА БОЛЬНЫХ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

◆ Стоматологическая установка — это комплекс оборудования, предназначенного для выполнения стоматологических задач.

Основной составляющей рабочего места (кабинета) является стоматологическая установка, которая, в ряде случаев, занимает площадь 4м² и может использоваться при:

— препарировании твердых тканей зубов в терапевтической и ортопедической стоматологии;

— эндодонтическом лечении зубов;

— проведении ряда амбулаторных и стационарных хирургических стоматологических операций;

— при протезировании больных съёмными и несъёмными протезами;

— для осуществления ортодонтических манипуляций.

В стоматологических бормашинах для передачи вращения от двигателя к наконечнику используют приводы трех видов:

1) жесткие многозвеньевые передачи со шнурами («жесткие рукава»);

2) передачи с гибкими проволочными валами (гибкие рукава);

3) безрукавные передачи с использованием пневматических или электрических микродвигателей, которые непосредственно закрепляются на стоматологическом наконечнике или встраиваются в него.

Современная стоматологическая установка (рис. 3.3) оснащена турбинной бормашиной, электробормашиной, пневмо-бормашиной, имеет светильник дневного света с регулировкой освещенности рабочего поля от 8000 до 28000 люкс и другие приспособления, позволяющие врачу работать на современном уровне. Инструменты пневмо- и турбинной бормашины имеют воздушно-водяное охлаждение.

В настоящее время в ортопедической стоматологии применяют различные бормашины с регулируемой скоростью вращения, которую принято считать (В. Н. Копейкин):

— низкой (до 10 000 об/мин);

— средней (от 25 000 до 50 000 об/мин);

— высокой (от 50 000 до 100 000 об/мин);

— очень высокой (от 100 000 до 300 000 об/мин);

— сверхвысокой (свыше 300 000 об/мин).

Опыт использования воздушных турбин выявил их положительные и отрицательные стороны [Шлеттер П., Дуров В. М., 1999]. Эти механизмы несут в себе серьезные проблемы, которые связаны:

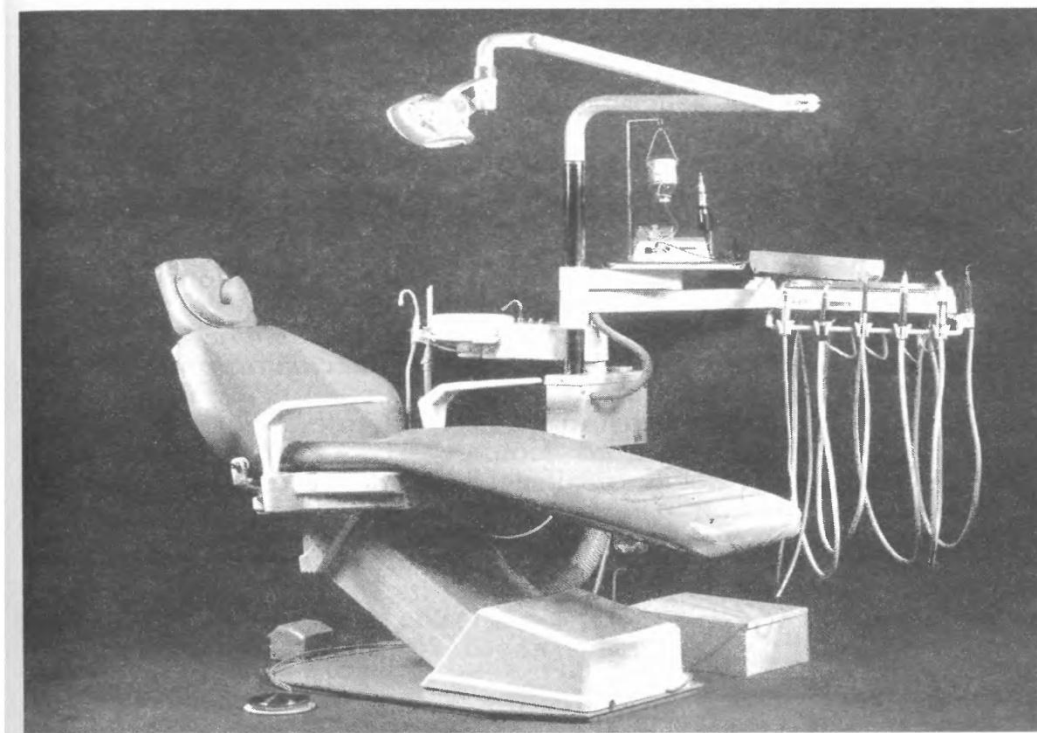


Рис. 3.3. Стоматологическая установка

- с несовершенством роторного механизма и системы охлаждения турбины старой конструкции (создают опасный для слуха шум силой 99 децибелл);
- с опасностью избыточного снятия твердых тканей при высоких скоростях;
- с высокой (до 245° С) и пагубной для тканей зуба температурой в зоне препарирования;
- с образованием турбинным наконечником аэрозольного облака, содержащего, помимо воды, микрофлору, осколки твердых тканей зуба и режущих инструментов, слизь и обрывки мягких тканей;
- с возможным втягиванием этого облака внутрь механизма в момент его отключения и, соответственно, выброс его в режиме работы уже другому пациенту.

Врач обязан знать об этих недостатках и либо избегать их проявления, либо сводить их к минимуму. Надо отметить, что у турбинных устройств имеются достоинства, выгодно отличающие их от других установок:

- нет необходимости прилагать большое усилие, что существенно снижает побочное действие на пульпу и ткани пародонта;
- небольшой размер абразивных инструментов предотвращает перегрев твердых тканей за счет уменьшения площади контактирующих поверхностей, что обеспечивает износоустойчивость инструмента;
- уменьшение неприятных ощущений по сравнению с отмечавшимися при использовании старых инструментов;
- сокращение времени препарирования при одновременном улучшении его качества за счет использования автоматизированных систем охлаждения (воздушное или воздушно-водяное).

Стоматологические установки можно классифицировать:

1. По способу расположения в кабинете — на стационарные (см. рис. 3.3), жестко фиксируемые к полу кабинета, и портативные (рис. 3.4, а), перемещаемые по кабинету.
2. По количеству обслуживающего персонала (только для врача, для одновременной работы врача и его ассистента, т. е. так называемый принцип работы «в четыре руки»).

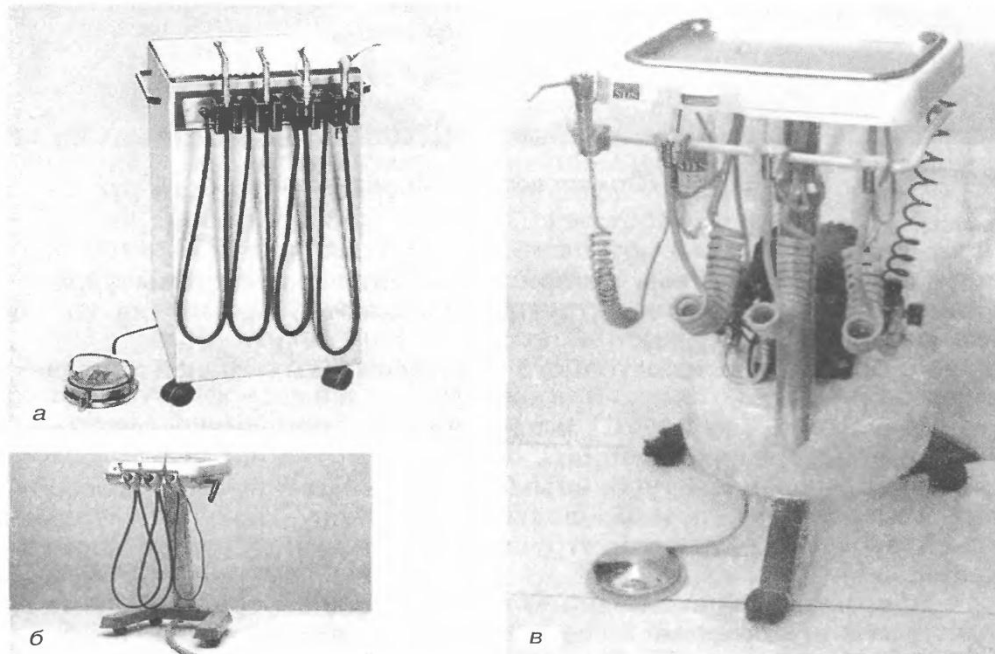


Рис. 3.4. Внешний вид портативной установки (а) и передвижных врачебных модулей (б, в)

3. По способу расположения инструментального блока выделяют, как правило, три основных варианта:

- 1) перемещаемые на роликовых колесиках мобильные приставки-тележки;
- 2) кабинетные встроенные кронштейны;
- 3) укрепленный на установке инструментальный блок.

4. По способу крепления шлангов для наконечников (верхняя и нижняя подача).

Стоматологическое кресло (см. рис. 3.1 и 3.3) предназначено для выполнения всех видов вмешательств и операций в стоматологической практике. Кресло может подниматься, при этом возможно изменение наклона его спинки и регулирование подголовника.

Спинка кресла имеет удобную анатомическую форму. Простая, но целесообразная конструкция кресла облегчает работу врача в любом его положении.

Регулировка сидения и спинки осуществляется с помощью гидравлического или электромеханического привода, управляемого посредством:

- панели с кнопками для ручного управления, расположенными на опоре спинки, ее боковой поверхности справа на выносном столике (рис. 3.5, а). При этом перемещение подножки связано с изменением положения спинки;
- выносной (ножной) педали (рис. 3.5, г, д);

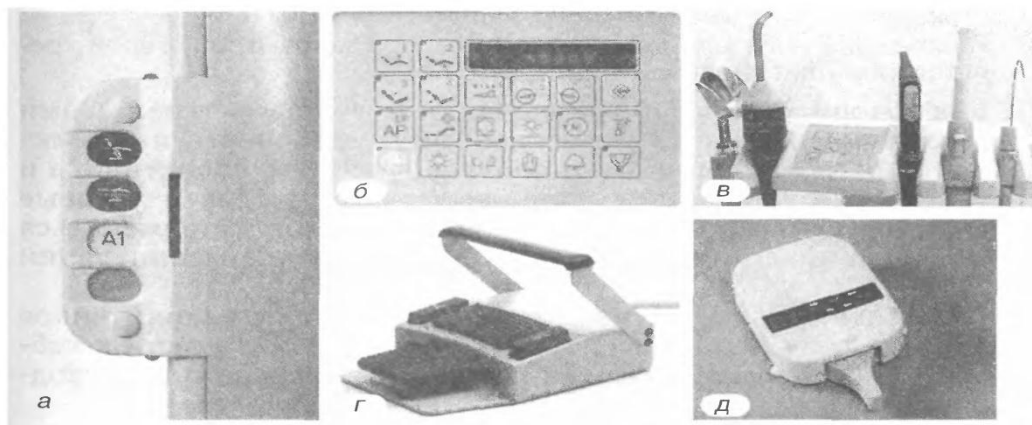


Рис. 3.5. Панели управления

функциями стоматологической установки и кресла:

- а — панель управления положением кресла расположена на боковой поверхности спинки и имеет две автоматические программы;
- б — сенсорная программируемая панель (б — для врача, в — для ассистента врача) управления положением кресла, вентиляцией, освещением;
- г — вариант ножной педали управления функциями инструментов;
- д — вариант программируемой педали управления положением кресла

— с помощью сенсорного мембранно-клавишного пульта для врача и его ассистента (рис. 3.5, б, в). При этом пульт, как правило, размещен на держателе наконечников и защищен прочной прозрачной пленкой, позволяющей проводить обеззараживание поверхности. Встроенный блок памяти позволяет программировать параметры работы инструментов или положения стоматологического кресла и эффективно использовать их во время работы с пациентом.

Стул для стоматолога (см. рис. 3.1.) устанавливается на 3—4—5-ти колесиках, что обеспечивает легкое перемещение стула по полу в любом направлении.

Кроме того, сиденье и спинка стула обеспечивают поворот вокруг оси на 360°. Высота сиденья регулируется индивидуально. Подвижная спинка стула полукругом охватывает поясницу, создавая при этом хорошую опору для спины во время работы, что уменьшает утомляемость врача, нагрузку на поясничный отдел позвоночника, предотвращая развитие некоторых профессиональных заболеваний.

Для проведения манипуляций при горизонтальном положении больного, когда врач может располагаться сзади или сбоку больного, используются особые типы стульев.

НАКОНЕЧНИКИ, ИХ РАЗНОВИДНОСТИ

♦ Наконечник — деталь стоматологической установки, в которой крепятся режущие инструменты.

Как говорилось выше, наконечники могут быть турбинными или снабженными пневматическими либо электрическими микромоторами. В зависимости от соотношения осей наконечника и крепящегося в них инструмента, выделяют прямые и угловые конструкции. Функционально наконечники могут применяться или для клинических, или для зуботехнических манипуляций (рис. 3.6).

Применение специальных переходников для наконечников (рис. 3.6, г) позволяет решить проблему их совместимости с гибкими руками стоматологических установок импортного производства. Турбинные наконечники своим названием обязаны турбине, расположенной в корпусе наконечника. Они могут придавать режущему инструменту высокую скорость: от 300 000 до 500 000 оборотов в минуту.

В турбинных наконечниках предусмотрена система воздушно-водяного охлаждения инструмента (рис. 3.7), а в некоторых из них — система автономного освещения операционного поля.

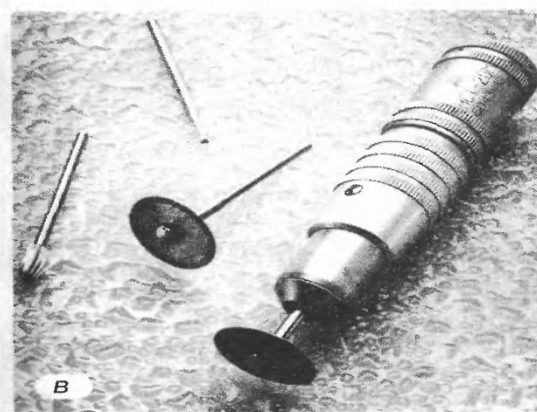
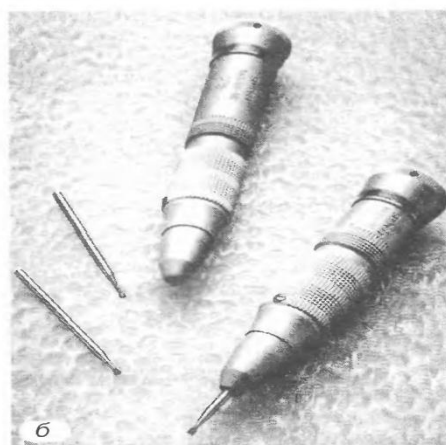
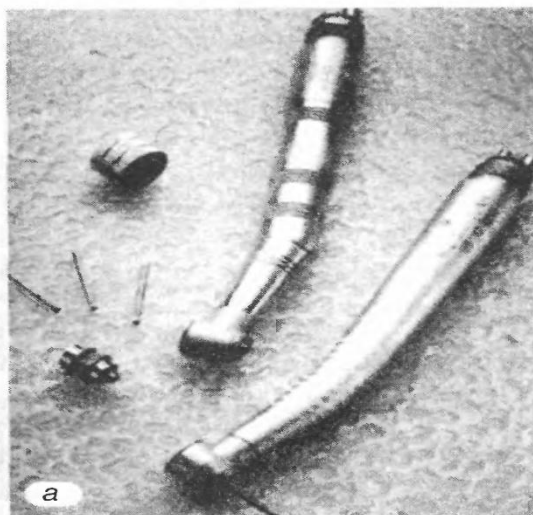


Рис. 3.6. Наконечники:
а — турбинные; **б** — прямые
 для пневматических и электрических
 микродвигателей; **в** — прямой
 стоматологический зуботехнический;
г — переходники для присоединения
 прямых и угловых наконечников

Для повышения срока службы турбинного наконечника, впрочем как и других наконечников, необходимо своевременно проводить смазку, а после приема каждого больного — дезинфекцию (рис. 3.8).

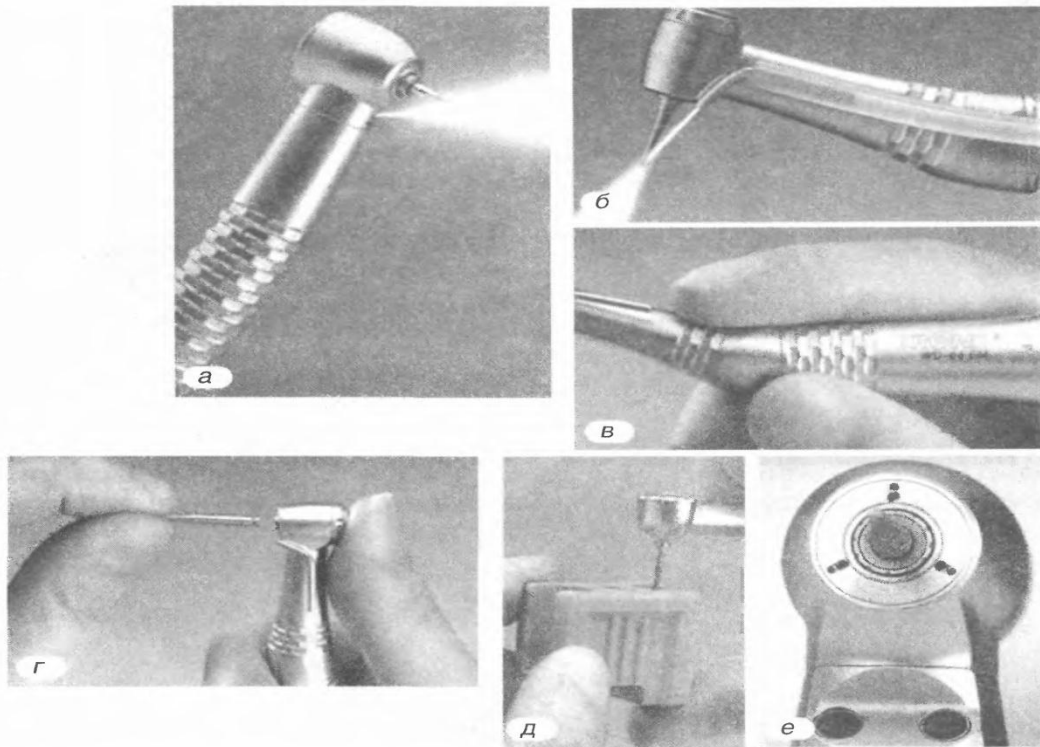


Рис. 3.7. Внутреннее (а) и наружное (б) водяное охлаждение режущего инструмента в турбинном наконечнике. Фиксация наконечника в руке перед препарированием (в) и при замене режущего инструмента (г, д); е — на нижней поверхности головки турбинного наконечника видны три пары сфокусированных относительно друг друга и рабочей поверхности бора выходных отверстий для охлаждения воздушно-водяной смесью. Ниже головки видны два выхода фиброоптического освещения (22 000 люкс) рабочей поверхности режущего инструмента и операционного поля

При использовании турбинного наконечника необходимо соблюдать следующие условия [ШлеттерП., Дуров В. М., 1999]:

- не следует применять турбины на максимальных оборотах;
- скорость препарирования должна компенсироваться работой с качественными и острыми инструментами;
- препарирование с использованием турбины предназначено для эмали зуба, удаления пломбирочного материала, его нежелательно использовать в околопульпарном дентине;
- операционное поле должно всегда находиться под визуальным контролем;
- препарирование должно проводиться под воздушно-водяным охлаждением;
- параллельно с турбиной обязана функционировать система эвакуации жидкости слюноотсосом и аэрозольного облака пылесосом;
- персоналу необходимо работать в маске и защитных очках.

Применяются также угловые наконечники, приводящиеся в движение электромотором либо пневмомотором. Скорость вращения

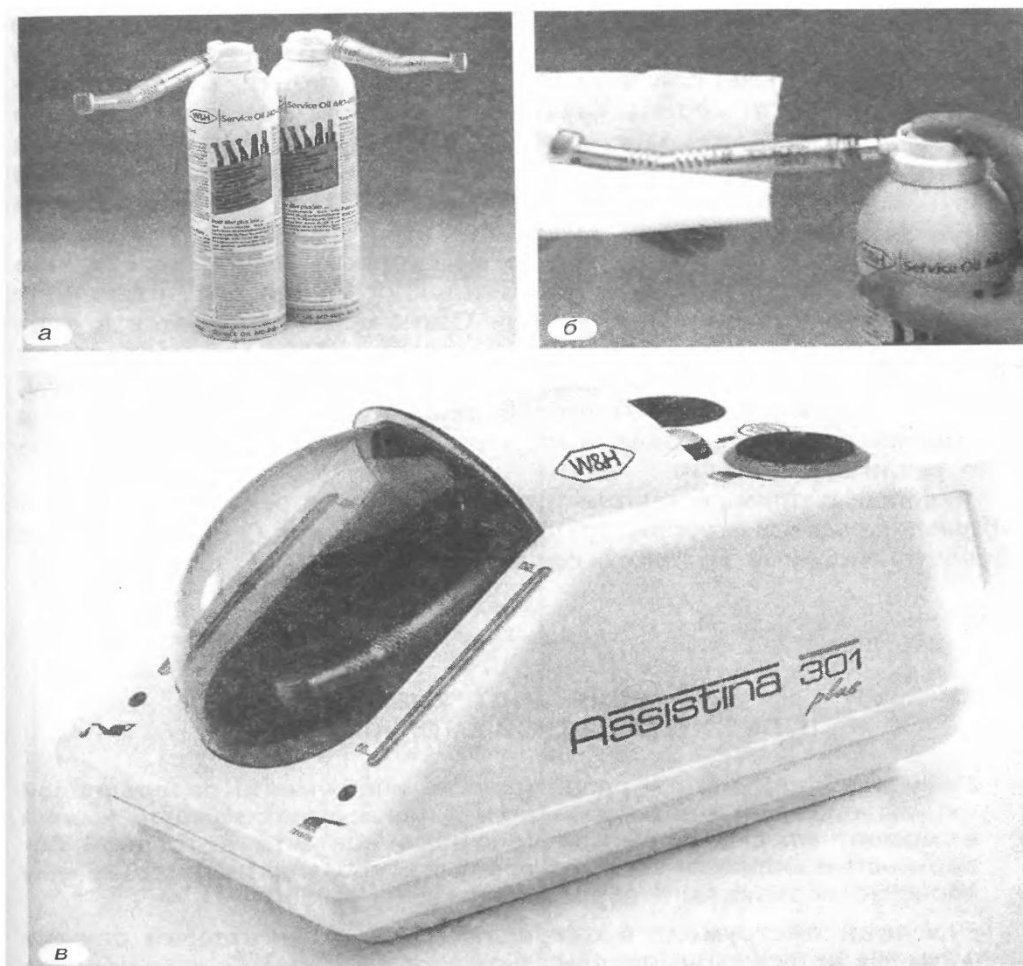


Рис. 3.8. Масляно-дезинфицирующая смесь для ухода за турбинными наконечниками (а). Чистка и дезинфекция угловых наконечников (б). Прибор для дезинфекции турбинных наконечников (в)

инструмента в этих наконечниках колеблется от 20 000 до 70 000 оборотов в минуту. Угловой наконечник применяется для препарирования вестибулярной, язычной и контактных поверхностей зубов с помощью фасонных головок, для подготовки в зубах с помощью твердосплавных и алмазных боров полостей для вкладок, пазов для полукоронок, парапульпарных каналов для штифтов, для раскрытия корневых каналов в зубах нижней челюсти.

Прямые наконечники имеют те же скоростные показатели, что и угловые, но за счет конструктивных особенностей позволяют оказывать на бор большие усилия. Они также приводятся в движение электромотором или пневмомотором. Прямой наконечник применяется для препарирования зубов абразивным камнем, фасонной карборундовой головкой, сепарационными дисками, для раскрытия корневых каналов на верхних передних зубах с помощью различных боров. Угловые и прямые наконечники снабжаются редукторами, способными изменять скорость вращения инструмента. Они могут также обладать системой водяного охлаждения.

РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

♦ Режущий инструмент — разновидность инструмента определенной формы, площади и размера, который при соответствующем усилии в момент плоскостного или точечного контакта с твердой поверхностью обрабатываемого предмета проявляет присущее ему

свойство резания или абразивности.

Режущий инструмент в ортопедической стоматологии служит двум целям: препарированию твердых тканей зубов и отделке зубных и челюстных протезов и аппаратов.

Режущие инструменты состоят из двух частей: фасонной рабочей и стержня, служащего для закрепления в стоматологическом наконечнике. Среди них следует перечислить боры (рис. 3.9, а, б), полиры (рис. 3.9, в), финиры (рис. 3.9, г), головки и круги (рис. 3.10), сепарационные диски (рис. 3.11), фрезы (рис. 3.12).

По форме рабочей поверхности инструменты подразделяются на шаровидные, цилиндрические, конические, обратноконические, овальные, колесовидные, тарельчатые, пламевидные, грушевидные, игольчатые и пр.

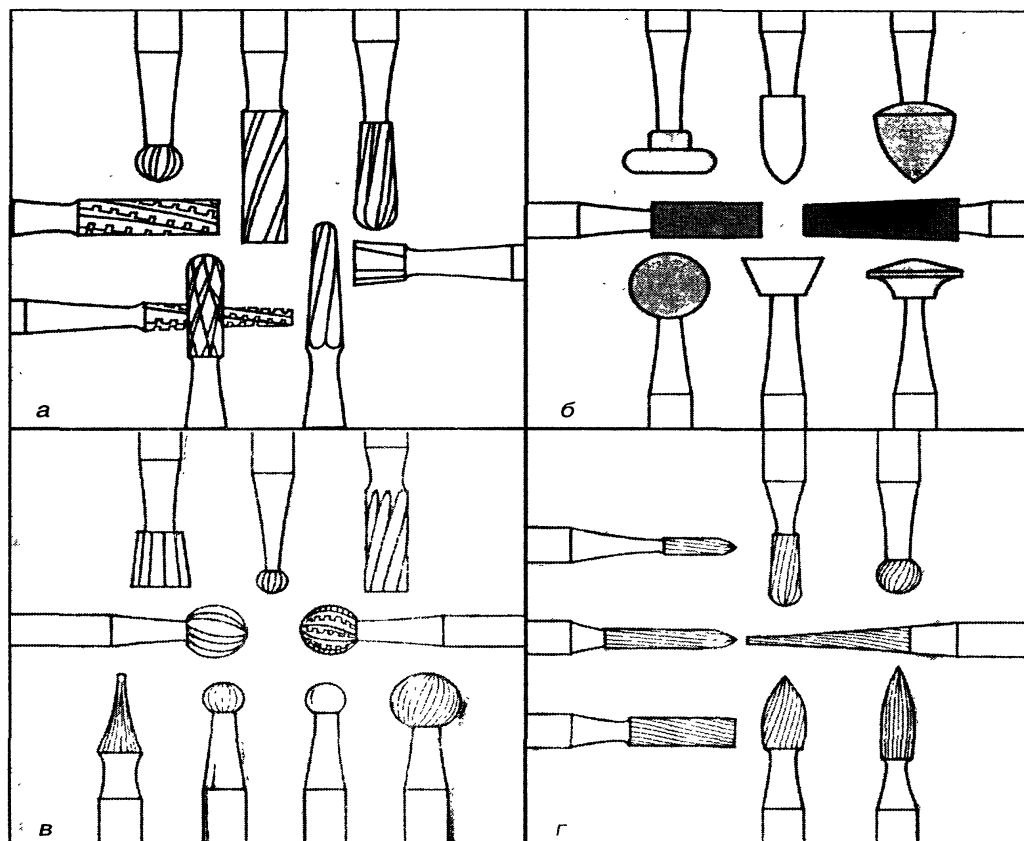


Рис. 3.9. Формы рабочей поверхности стальных (а) и твердосплавных (б) боров, полиров (в) и финиров (г)

Рабочая поверхность может быть металлической (сталь, твердые сплавы: хромистовольфрамовый, хромистованадиевый, титановый), искусственной (карборунд, электрокорунд), натуральной (наждак, алмазная крошка), эластичной (резина, силикон).

Насечка боров, фрез бывает продольной, угловой, торцевой, поперечной или комбинированной.

Стержни инструментов, предназначенных для применения с угловым наконечником, имеют на свободном конце проточку и лыску для фиксации. Диаметр стержня режущего инструмента для прямого наконечника составляет 2,35 мм, для турбинного — 1,6 мм.

Боры для прямого наконечника имеют установленную длину 44,5 мм, для угловых наконечников — 17,22 и 26 мм и для турбинных — от 16 до 24 мм.

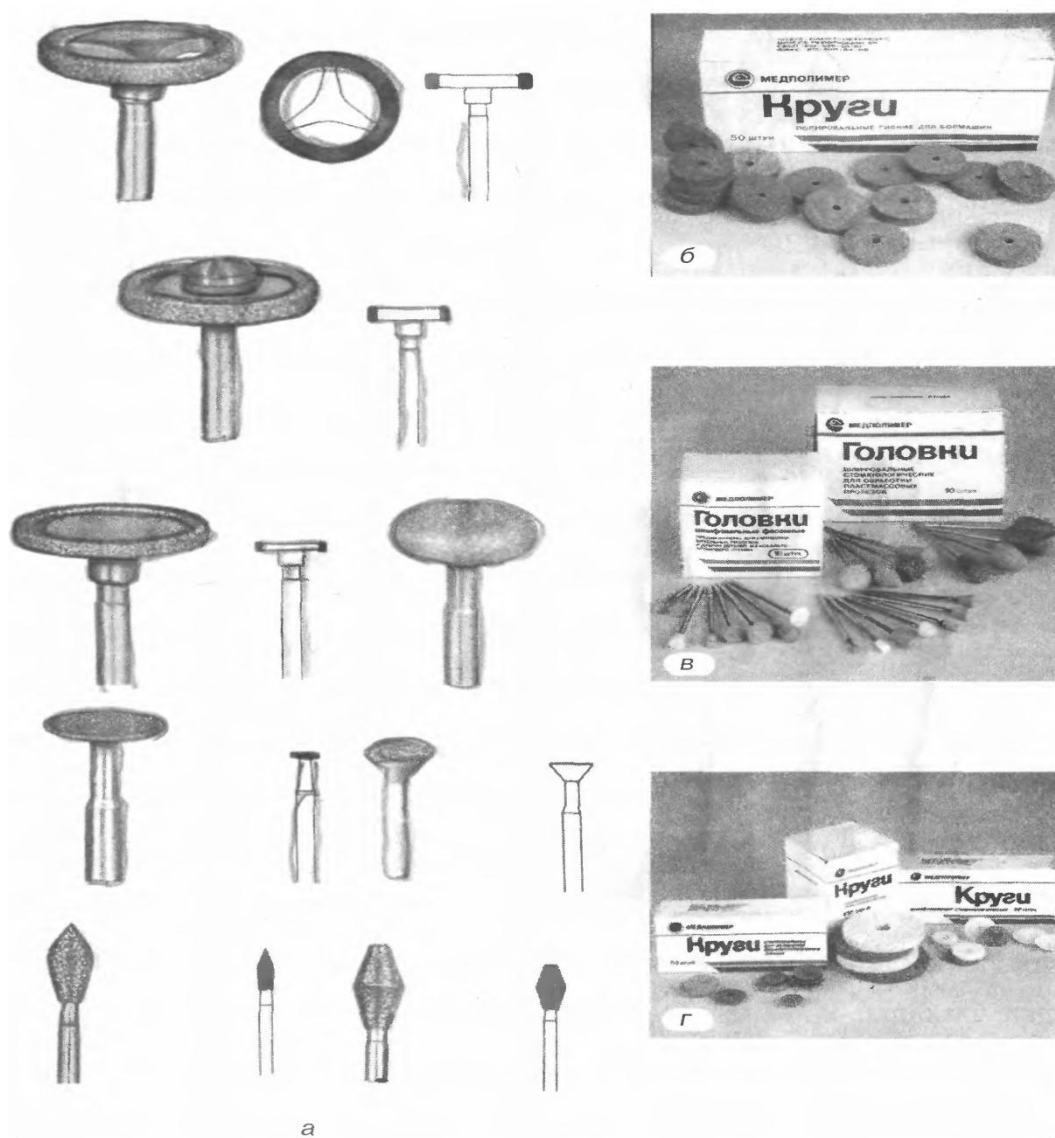


Рис. 3.10. Алмазные круги и головки различных фасонов и схема их рабочей поверхности (а). Шлифовальные (б — круги; в — головки) и полировальные (г) инструменты

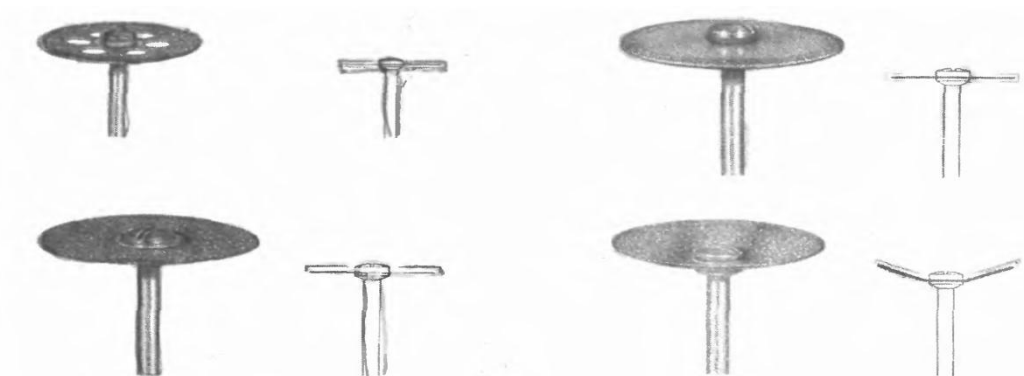


Рис. 3.11. Сепарационные диски различных размеров (слева). На схемах (справа) показана их рабочая поверхность

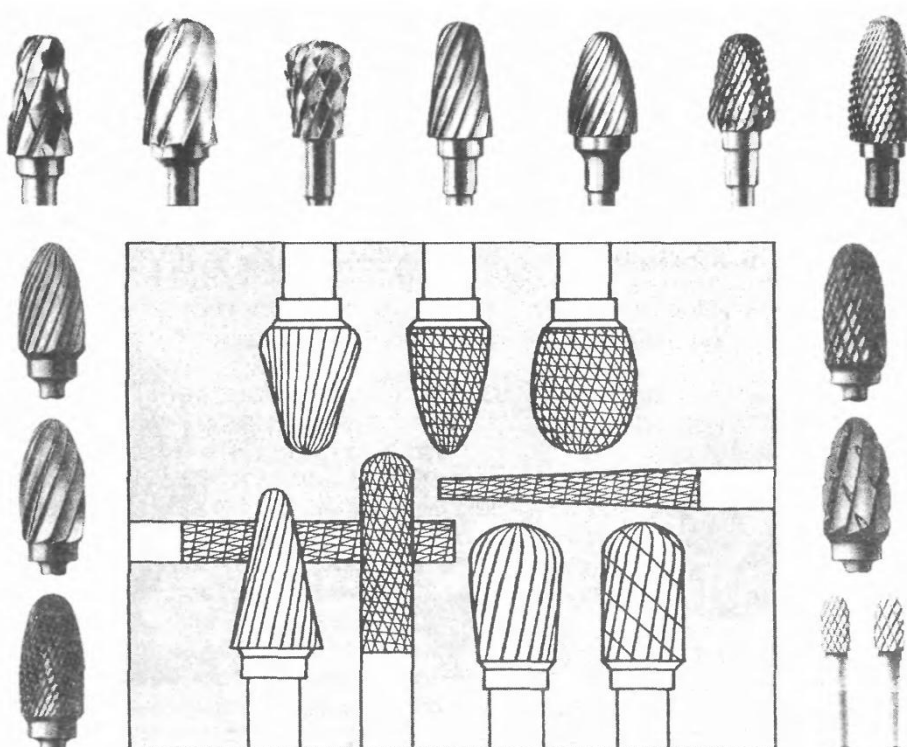


Рис. 3.12. Формы рабочей поверхности стоматологических фрез

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (% , балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов

		<ul style="list-style-type: none"> - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме

54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает
-----------	----------------------------	--

13 тема: Применение металла и его сплавов в Ортопедической стоматологии.

- металлические сплавы и технология их приготовления. Золото и его сплавы

- никель хром и сплав нержавеющей стали, сплав кобальтхрома, виды припоя и припайка

- отбеливание металлов

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	34. Подготовка аудитории. 35. Анализирование подготовки студентов к занятию 36. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	34. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 35. Подготовка слайдов для проведения занятия. 36. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	56. Разделить группу и задавать вопросы 57. Использовать наглядное пособие 58. Использовать слайды, мультимедию 59. Подведение итогов по пройденной теме 60. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Применение металлов и их сплавов в ортопедической стоматологии
2. Технология приготовления сплавов металла
3. Золото и его сплавы
4. Пробы золота, применяемые в ортопедической стоматологии
5. КХС, НХС и их методика приготовления
6. Припой и его виды
7. Сплавы серебра и палладия
8. Сплавы золота, платины и палладия
9. Нержавеющая сталь

Методика проведения практического занятия:

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛАХ, СПЛАВАХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СВОЙСТВАХ

♦ Металлами являются вещества, характеризующиеся в обычных условиях высокими электро- и теплопроводностью, ковкостью, «металлическим» блеском, непрозрачностью и другими свойствами, обусловленными наличием в их кристаллической решетке большого количества не связанных с атомными ядрами подвижных электронов проводимости.

В технике металлы принято делить на черные (железо и сплавы на его основе) и цветные (все остальные).

Свойства металлов объясняются особенностями их строения:

- расположением и характером движения электронов в атомах;
- расположением атомов, ионов и молекул в пространстве;
- размерами, формой и характером кристаллических образований.

Особенности атомного строения определяют характер взаимодействия металлов, способность их давать различного рода соединения, в которые входят несколько металлов, металлы с неметаллами и т. д.

При разных температурах некоторые химические элементы имеют 2 и более устойчивых типа кристаллических решеток. Существование одного металла в различных кристаллических формах (модификациях) при разных температурах называется полиморфизмом, или аллотропией, а переход из одного строения в другое — полиморфным (аллотропическим) превращением. Аллотропические формы, получающиеся в результате полиморфного превращения, обычно обозначают начальными буквами греческого алфавита α , β , γ , δ .

К таким полиморфным металлам относятся, например, кобальт (Co), олово (Sn), марганец (Mn), железо (Fe). В свою очередь изменение строения кристаллической решетки вызывает изменение свойств — механических, химических и магнитных, электропроводности, теплопроводности, теплоемкости и др.

К металлам, которые имеют только один тип кристаллической решетки и называются изоморфными, относятся алюминий (Al), медь (Cu), никель (Ni), хром (Cr), ванадий (W) и др.

Наиболее полную информацию о строении и свойствах металлов получают при использовании комплекса методов исследований:

- структурных (основаны на непосредственном наблюдении строения металла или сплава: макроскопический анализ, микроскопический анализ и пр.);
- физических (основаны на измерении различных физических свойств: тепловых, магнитных и пр.).

Так, например, метод элементного микроанализа изменения поверхности стоматологических сплавов в условиях ротовой полости применяется многими исследователями [Hani H. et al., 1989].

◆ Металлические сплавы — это макроскопически однородные системы, состоящие из двух или более металлов с характерными металлическими свойствами. В широком смысле сплавами называются любые однородные системы, получаемые сплавлением металлов, неметаллов, оксидов, органических веществ. Структура и свойства чистых металлов (см. табл. 21) существенно отличаются от структуры и свойств сплавов (см. табл. 22), состоящих из двух и более металлов.

По количеству элементов (компонентов сплава) различают двух-, трех- или многокомпонентные сплавы

Образование новых однородных веществ при взаимном проникновении атомов называют фазами сплава.

В расплавленном состоянии все компоненты обычно находятся в атомарном состоянии, образуя неограниченный жидкий однородный раствор, в любой точке которого химический состав статистически одинаков. При затвердевании расплава атомы компонентов укладываются в порядке кристаллической решетки, образуя твердое кристаллическое вещество — сплав.

Существуют три типа взаимоотношений компонентов сплава:

1) образование механической смеси, когда каждый элемент кристаллизуется самостоятельно, при этом свойства сплава будут усредненными свойствами элементов, которые его образуют;

2) образование твердого раствора, когда атомы компонентов образуют кристаллическую решетку одного из элементов, являющегося растворителем, при этом тип решетки основного металла сохраняется;

3) образование химических соединений, когда при кристаллизации разнородные атомы могут соединяться в определенной пропорции с образованием нового типа решетки, отличающейся от решеток металлов сплава. Образование химического соединения — сложный процесс, при котором создается новое вещество с новыми качествами, а решетка при этом имеет более сложное строение. Соединение теряет основное свойство металла — способность к пластической деформации, становится хрупким.

Соответственно этому, свойства сплавов будут зависеть от того, какие фазы в них образуются: твердые растворы, химические соединения или смеси чистых металлов. Если атомные объемы двух металлов и их температуры плавления резко отличаются, то в жидком состоянии такие элементы обладают, как правило, ограниченной растворимостью.

В то же время неограниченную растворимость, или способность образовывать твердые растворы в любых пропорциях, имеют только металлы с кристаллической решеткой одного типа.

Металлы, расположенные недалеко друг от друга в таблице Менделеева (Cu²⁹ и Ni²⁸; Fe²⁶ и Ni²⁸; Fe²⁶ и Cr²⁴; Fe²⁶ и Co²⁷; Co²⁷ и Ni²⁸) или расположенные в одной группе (As³³ и Sb⁵¹; Au⁷⁹ и Ag⁴⁷; Au⁷⁹ и Cu²⁹; Bi⁸³ и Sb⁵¹), имеют неограниченную растворимость.

Таким образом, взаимодействие элементов в сплавах и характер образующейся структуры определяются положением элементов в таблице Менделеева, типом кристаллической решетки, размерами атомов, т. е. физической природой элементов.

Зависимость свойств от состава сплавов:

1) в сплавах, имеющих структуру механических смесей, свойства изменяются в основном прямолинейно. Некоторые свойства механических смесей, в первую очередь твердость и прочность, зависят от размеров частиц (от степени дисперсности) — значительно повышаются при измельчении;

2) в сплавах — твердых растворах свойства изменяются по криволинейной зависимости;

3) при образовании химических соединений свойства изменяются скачкообразно.

Многие физические и механические свойства сплавов четко зависят от структуры, однако некоторые технологические свойства, такие как литейные (способность обеспечить хорошее качество отливки) или свариваемость, зависят не столько от структуры, сколько от того, в каких температурных условиях прошло затвердевание сплавов.

Так, например, стоматологические сплавы золота, отлитые в форму и быстро охлажденные в воде, будут иметь вид твердого раствора, отличающегося характерной мягкостью, ковкостью & меньшей прочностью, чем сплавы с упорядоченным расположением атомов [Копейкин В. Н., 1995]. Однако если ту же отливку охладить медленно до комнатной температуры, то твердый раствор, превалирующий при температуре больше 424°C , полностью переходит в фазу AuCu путем перераспределения атомов в пространственной кристаллической решетке в более упорядоченную структуру. Это приводит к повышению прочности и твердости при потере ковкости сплава. Сплавы с высоким содержанием золота (выше 88%) не образуют упорядоченной фазы.

Поэтому о зависимости механических и физических свойств однофазных сплавов (а и р) говорят следующие положения, известные из курса металловедения:

— твердость, прочность и электросопротивление твердых растворов выше, чем у чистых металлов;

— электропроводность и температурный коэффициент электросопротивления у твердых растворов ниже, чем у чистых металлов;

— электрохимический потенциал при этом изменяется по плавной кривой.

Помимо свойств металлической матрицы, имеющей определенную кристаллическую решетку и тем самым определяющую основные параметры механических свойств, на последние могут оказывать влияние дополнительное легирование такими элементами, как молибден, вольфрам, ниобий, углерод, азот и др. Присутствие их в сплавах даже в небольших количествах значительно повышает прочность, износостойкость, жаропрочность и другие свойства, необходимые при эксплуатации конструкций.

Добавка небольших количеств (0,005%) иридия и рутения превращает грубую зернистую структуру сплавов золота в мелкозернистую, что дает возможность улучшить на 30% прочность на растяжение и предел прочности при удлинении, не влияя при этом на твердость и предел текучести. Особенно эффективно увеличивается прочность при легировании кобальтохромовых сплавов 4-6% молибденом и дополнительно 1-2% ниобия в присутствии 0,3% углерода. В металлических сплавах образуются различные химические соединения как между двумя или несколькими металлами (их называют интерметаллидами), так и между металлом и неметаллом (карбиды, оксиды и т. д.).

Наличие неметаллических включений в структуре сплава ведет к образованию усталости, трещин, внутренних пор и полостей, коррозионному растрескиванию отливок, что приводит в конечном счете к разрушению. Неметаллические включения играют существенную роль в процессе вязкого и усталостного разрушения. Основу неметаллических включений в сплаве Виталлиум составляет марганец и кремний. В кобальтохромовом сплаве (КХС) содержатся включения нитридов титана и силикаты.

В результате циклических напряжений металл «устает», прочность его снижается и наступает разрушение образца (протеза). Такое явление называют усталостью, а сопротивление усталости — выносливостью. Разрушение от усталости происходит всегда внезапно вследствие накопления металлом необратимых изменений, которые приводят к возникновению микроскопических трещин — трещин усталости, возникающих в поверхностных зонах образца. При этом чем больше на поверхности царапин, выбоин и других дефектов, вызывающих концентрацию напряжения, тем быстрее образуются трещины усталости. В связи с усталостью металла появляются микротрещины на границе неметаллических включений, зерен металла, которые в процессе циклического нагружения увеличивают свои размеры, образуя магистральную трещину, приводящую к разрушению металла.

♦ Основной характеристикой, определяемой при испытании на усталость материала, является предел выносливости — наибольшее напряжение, которое может выдержать материал без разрушения при произвольно большом числе перемен (циклов) нагрузки. Максимальное напряжение, не вызывающее разрушения, соответствует пределу выносливости.

Кроме механических испытаний, металлические материалы подвергаются технологическим испытаниям (изгиб, перегиб и др.) с целью определения их пригодности к различным технологическим операциям в процессе использования. Приложение к образцу нагрузки при механическом испытании приводит к деформации

Физико-механические свойства металлов и сплавов металлов

Металлы имеют различные цветовые оттенки почти всего спектра, однако, как правило, для недорогих металлов это серый, голубоватый, синеватый различной степени выраженности и разных комбинаций. Для драгоценных металлов характерны желто-оранжевая гамма и белесовато-серебристый оттенок, эти вещества обладают достаточно высокой плотностью (см. табл. 21). Так, плотность золотосодержащих сплавов (см. табл. 30) составляет 15,2- 15,5 г/см³, плотность кобальтохромовых сплавов (см. табл. 38, 41-42) равна 8,0—8,4 г/см³, плотность никельхромовых сплавов (см. табл. 38) — 8,2 г/см³. Как уже указывалось, они теплопроводны и электропроводны, а также расширяются и сжимаются соответственно при нагревании и охлаждении. Температура плавления у металлов (см. табл. 21) широко варьируется. В связи с этим выделяют легкоплавкие металлы с температурой плавления ниже, чем у чистого олова В32° С), а также тугоплавкие металлы, температура плавления которых выше, чем у железа А535° С). Между этими полюсами расположены средние температуры плавления, свойственные большинству металлов и сплавов. Температура плавления и температура затвердевания чистых металлов всегда постоянны, и пока не исчезнет одна фаза — расплавление твердой части при нагревании или затвердевание жидкой части при охлаждении — температура остается неизменной.

Пластическая деформация приводит к изменению физических свойств металла, а именно:
— повышению электросопротивления;
— уменьшению плотности;
— изменению магнитных свойств.

Все внутренние изменения, которые происходят при пластической деформации, вызывают упрочнение металла. Прочностные характеристики (временное сопротивление, предел текучести, твердость) повышаются, а пластические — снижаются.

♦ Упрочнение металла под действием пластической деформации называют наклепом.

Нагартованные (имеющие наклеп) металлы более склонны к коррозионному разрушению при эксплуатации. Для полного снятия наклепа металлы подвергаются рекристаллизационному отжигу (см. с. 70).

♦ Рекристаллизация — это процесс возникновения и роста новых недеформированных кристаллических зерен поликристалла за счет других зерен.

Рекристаллизацию применяют на практике для придания материалу наибольшей пластичности. Причем она протекает особенно интенсивно в пластически деформированных материалах при более высоких температурах. Температура рекристаллизации имеет важное практическое значение. Чтобы восстановить структуру и свойства наклепанного (нагартованного) металла (например, при продолжении штамповки коронки под прессом после наколачивания гильзы на мелотовой модели), его надо нагреть выше температуры рекристаллизации.

◆ Совокупность свойств, характеризующих сопротивление металла и сплава действию приложенных к нему внешних механических сил (нагрузок), принято называть механическими свойствами.

ХАРАКТЕРИСТИКА СПЛАВОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

В настоящее время в стоматологии используется свыше 500 сплавов.

Международными стандартами (ISO, 1989) все сплавы металлов разделены на группы:

1. Сплавы благородных металлов на основе золота.
2. Сплавы благородных металлов, содержащих 25-50% золота или платины или других драгоценных металлов*.
3. Сплавы неблагородных металлов.
4. Сплавы для металлокерамических конструкций:
 - а) с высоким содержанием золота (> 75%);
 - б) с высоким содержанием благородных металлов (золота и платины или золота и палладия — > 75%);
 - в) на основе палладия (более 50%);
 - г) на основе неблагородных металлов:
 - кобальта (+ хром > 25%, молибден > 2%);
 - никеля (+ хром > 11%, молибден > 2%).

Более упрощенно выглядит классическое подразделение на благородные и неблагородные сплавы.

Сплавы на основе благородных металлов подразделяются на:

- золотые;
- золото-палладиевые;
- серебряно-палладиевые.

Сплавы металлов благородных групп имеют лучшие литейные свойства и коррозионную стойкость, однако по прочности уступают сплавам неблагородных металлов.

Сплавы на основе неблагородных металлов включают:

- хромоникелевую (нержавеющую) сталь;
- кобальтохромовый сплав;
- никелехромовый сплав;
- кобальтохромомолибденовый сплав;
- сплавы титана;
- вспомогательные сплавы алюминия и бронзы для временного пользования. Кроме того, применяется сплав на основе свинца и олова, отличающийся легкоплавкостью

Сплавы золота, платины и палладия

Указанные сплавы обладают хорошими технологическими свойствами, устойчивы к коррозии, прочны, токсикологически инертны. К ним реже, чем к другим металлам, проявляется идиосинкразия (см. гл. 14).

Чистое золото — мягкий металл. Для повышения упругости и твердости в его состав добавляются так называемые лигатурные металлы — медь, серебро, платина.

Сплавы золота различаются по проценту его содержания. Чистое золото в метрической пробирной системе обозначается 1000-й пробой. В России до 1927 г. существовала золотниковая пробирная система. Высшая проба в ней соответствовала 96 золотникам.

Известна также английская каратная система, в которой высшей пробой являются 24 карата (см. табл.29). Сплав золота 900-й пробы используется при протезировании коронками и мостовидными протезами. Выпускается в виде дисков диаметром 18, 20, 23, 25 мм и блоков по 5 г. Содержит 90% золота, 6% меди и 4% серебра. Температура плавления равна 1063° С. Обладает пластичностью и вязкостью, легко поддается

штамповке, вальцеванию, ковке, а также литью. Сплав золота 750-й пробы применяется для каркасов дуговых (бюгельных) протезов, кламмеров, вкладок. Содержит 75% золота, по 8% меди и серебра, 9% платины. Обладает высокой упругостью и малой усадкой при литье. Эти качества приобретаются за счет добавления платины и увеличения количества меди. Сплав золота 750-й пробы служит припоем (см. с. 267), когда в него добавляется 5-12% кадмия (см. табл. 106). Последний снижает температуру плавления припоя до 800° С. Это дает возможность расплавлять его, не оплавливая основные детали протеза. Отбелом для золота служит соляная кислота А0-15%).

Супер-ТЗ — это «твердое золото», термически упрочняемый износостойкий сплав, который содержит 75% золота и имеет красивый желтый цвет. Он универсален и технологичен — может использоваться для штампованных и литых стоматологических конструкций: коронок и мостовидных протезов. Основные характеристики сплава представлены в таблице 30. Из данного вида сплава делают также золотые иглы для акупунктуры.

Впервые в России начат выпуск золото-палладиевого сплава для металлокерамических зубных протезов Суперпал. Состав сплава (90% палладия, 10% золота) защищен российским патентом, соответствует международным стандартам и обладает хорошими свойствами (см. табл. 37). За рубежом для нужд ортопедической стоматологии производятся сплавы драгоценных металлов с различным содержанием золота и драгоценных металлов (см. табл. 32), которые в связи с этим имеют разные механические свойства (см. табл. 33). Югославы рекомендуют для несъемных протезов использовать М-Паладор — сплав золота, палладия и серебра. Он устойчив к воздействию химических элементов, не вступает в химические реакции в полости рта, не содержит в своем составе никель, бериллий и кадмий. Температура плавления составляет 1090° С, плотность — 11,5 г/см³. В Швейцарии разработан сверхтвердый сплав V-Классик с высоким содержанием золота. Он не содержит галлия, кобальта, хрома, никеля и бериллия. Доля благородных металлов в сплаве не превышает 2%. Он предназначен прежде всего для металлокерамических протезов. В связи с хорошим коэффициентом термического расширения он совместим с такими керамическими массами, как Биодент, Керамико, Дуцерам, Вита, Вивадент и др. Разработаны надежные сверхтвердые золотопалладиевые сплавы Стабилор-Г и Стабилор-GL (США) для коронок и мостовидных протезов с уменьшенным содержанием золота. Они стабильны в полости рта, имеют высокую прочность и легко обрабатываются, в том числе и в аппарате для электролитической полировки.

Альтернативой сплавам благородных металлов для литых коронок и мостовидных протезов, в которых доля золота составляет 60%, является не содержащий бериллия и никеля сплав благородных металлов Санбёрст (США). Этот сплав, кроме хороших литейных свойств, полностью соответствует цвету и физическим свойствам 60% сплава золота. Известен также сплав благородных металлов Комэнд (США) для создания каркасов металлокерамических протезов. Этот сплав с жесткостью по Виккерсу 220 обладает хорошими литейными свойствами и после полирования приобретает светло-серый цвет.

Сплавы серебра и палладия

Кроме серебра и палладия, сплавы содержат небольшие количества легирующих элементов (цинк, медь), а для улучшения литейных качеств в сплав добавляют золото. По физико-механическим свойствам (см. табл. 34) они напоминают сплавы золота, но уступают им по коррозионной стойкости и темнеют в полости рта, особенно при кислой реакции слюны. Эти сплавы пластичные, ковкие. Применяются при протезировании вкладками, коронками и мостовидными протезами. Паяние серебряно-палладиевых сплавов проводится золотым припоем (см. табл. 106). Отбелом служит 10-15% раствор соляной кислоты. Сплав ПД-250 содержит 24,5% палладия, 72,1% серебра.

Выпускается в виде дисков диаметром 18, 20, 23, 25 мм и полос толщиной 0,3 мм. Сплав ПД-190 включает 18,5% палладия, 78% серебра. Выпускается в виде дисков толщиной 1 мм при диаметре 8 и 12 мм и лент толщиной 0,5; 1,0 и 1,2 мм. Сплав ПД-150 содержит 14,5% палладия и 84,1% серебра, & сплав ПД-140 - соответственно 13,5 и 53,9%. В США из эластичного сплава серебра и олова освоен выпуск стандартных временных коронок Изо-Форм для защиты моляров и премоляров после их препарирования. Такие коронки не только легко поддаются обработке, но также легко растягиваются и изменяют свою форму при сохранении прочности.

Нержавеющая сталь

Все сплавы железа с углеродом, которые в результате первичной кристаллизации в равновесных условиях приобретают аустенитную (однофазную) структуру, называют сталями. Широкое распространение в промышленности и в быту имеет сталь марки Х18Н9. Для изготовления зубных протезов применяются две марки нержавеющей стали — 20Х18Н9Т и 25Х18Н102С.

По международным стандартам (ISO) сплавы, содержащие более 1% никеля, признаны токсичными. Известно, что большинство специальных стоматологических сплавов и нержавеющей сталей содержат более 1% никеля. Так, литейный сплав КХС содержит 3-4% никеля, Вирон (фирма «Бего», Германия) — около 30%, Бюгодент — 4%, нержавеющие стали — до 10%. Примером современного безникелевого сплава может служить Херанеум SE и EH фирмы «Хереус Кульцер» (Германия). В настоящее время сотрудниками ММСИ [Марков Б. П. и др., 1998] и РАН в эксперименте разработана безникелевая азотсодержащая сталь РС-1 для литых мостовидных и дуговых (бюгельных) протезов. Марганец, входящий в состав стали, позволяет повысить прочность, улучшить показатели жидкотекучести. Сталь содержит 0,2% азота, который повышает коррозионную стойкость, твердость (HV 210), стабилизирует аустенит и обеспечивает большой потенциал деформационного упрочнения. Азот в твердом растворе улучшает свойства, компенсирует отсутствие никеля, повышает токсикологические свойства.

Присутствие азота значительно улучшает характеристики упругости, что обеспечивает стабильность сохранения формы в тонких ажурных конструкциях.

Сталь дает малую усадку (менее 2%), что также обеспечивает точность и качество отливок. Хром является основным легирующим элементом коррозионностойкой стали, а также растворителем азота и в сочетании с марганцем обеспечивает его необходимую концентрацию в стали [Марков Б. П. и др., 1998]. Температура плавления нержавеющей стали составляет 1460- 1500° С. Для паяния стали используется серебряный припой. Из нержавеющей стали 20Х18Н9Т фабричным способом изготавливаются:

— стандартные гильзы, идущие на производство штампованных коронок двенадцати вариантов: 7 x 12 (диаметр-высота); 8 x 12; 9 x 11; 10 x 11; 11 x 11; 12 x 10; 12,5 x 10; 13,5 x 10; 14,5 x 9; 15,5 x 9; 16 x 9; 17 x 10 мм;

— кламмеры из проволоки круглого сечения (для фиксации частичных съемных пластиночных зубных протезов в полости рта) следующих основных размеров: 1 x 25 (диаметр-длина); 1 x 32; 1,2 x 25; 1,2 x 32 мм;

— эластичные нержавеющие матрицы для контурных пломб ЭН следующих размеров: 35 x 6 x 0,06 мм; 35 x 7,5 x 0,06 мм и 35 x 8 x 0,06 мм, а также полоски E0 x 7 x 0,06 мм) металлические сепарационные, которые изготавливаются методом холодной штамповки из стальной нержавеющей термообработанной ленты, легко гнутся и не ломаются при изгибе до 120° С.

Из нержавеющей стали 25Х18Н102С фабричным способом готовят:

— зубы стальные (боковые верхние и нижние) для паяных несъемных зубных протезов;

— каркасы стальные для мостовидных протезов с последующей их облицовкой полимером.

Кроме того, из этой стали делают проволоку диаметром от 0,6 до 2,0 мм.

В США выпускаются стандартные коронки из нержавеющей стали для постоянных моляров. Существует 6 размеров коронок (от 10,7 до 12,8 мм с шагом 0,4 мм). Набор содержит 24 или 96 коронок.

Кобальтохромовые сплавы

Основу кобальтохромового сплава (КХС) составляет кобальт (66-67%), обладающий высокими механическими качествами, а также хром (26-30%), вводимый для придания сплаву твердости и повышения антикоррозийной стойкости. При содержании хрома свыше 30% в сплаве образуется хрупкая фаза, что ухудшает механические свойства и литейные качества сплава. Никель (3-5%) повышает пластичность, вязкость, ковкость сплава, улучшая тем самым его технологические свойства.

Согласно требованиям международного стандарта, содержание хрома, кобальта и никеля в сплавах должно быть в сумме не менее 85%. Эти элементы образуют основную фазу — матрицу сплава. Молибден (0,5-1%) имеет большое значение для повышения прочности сплава за счет придания ему мелкозернистости. Марганец (0,5%) увеличивает прочность, качество литья, понижает температуру плавления, способствует удалению токсичных сернистых соединений из сплава.

Многие фирмы США осуществляют легирование бериллием и галлием (0,5%), но из-за их токсичности в Европе не производят сплавов данных металлов [Скоков А. Д., 1998].

♦ Легирование (нем.—*legieren*, лат. *ligare* — связывать, соединять) — введение в металл или в металлический сплав другого элемента для улучшения физических, химических или физико-химических свойств основного металла. Например, введение в сталь хрома, вольфрама, ванадия, молибдена и т. п. (легированная сталь).

♦ Лигатура (лат. *ligatura*, *ligare* — связывать) — 1) вспомогательные сплавы, добавляемые в плавильных печах к основному сплаву (металлу) при его раскислении или при введении в него лигирующих компонентов; 2) металлы, вводимые в состав сплавов благородных металлов (например, медь или серебро в сплаве с золотом) для придания сплаву большей твердости. Присутствие углерода в кобальтохромовых сплавах снижает температуру плавления и улучшает жидкотекучесть сплава. Подобным действием обладают кремний и азот, в то же время увеличение кремния свыше 1% и азота более 0,1% ухудшает пластичность сплава. При высокой температуре обжига керамических масс может произойти выделение углерода из сплава, который, внедряясь в керамику, влечет за собой появление в последней пузырей, что приводит к ослаблению металлокерамической связи. В настоящее время безуглеродистые отечественные кобальтохромовые сплавы КХ-Дентп и Целлит-К, подобные классическому сплаву Виталлиум, находят широкое применение при протезировании металлокерамическими протезами.

Температура плавления КХС составляет 1458° С. Механическая вязкость сплавов хрома и кобальта в 2 раза выше таковой у сплавов золота. Минимальная величина предела прочности при растяжении, допускаемая спецификацией, составляет 61,7 кН/см² (6300 кгс/см²). Благодаря хорошим литейным и антикоррозийным свойствам сплав используется не только в ортопедической стоматологии для каркасов литых коронок, мостовидных и дуговых (бюгельных) протезов, съемных протезов с литыми базами, но и в челюстно-лицевой хирургии при проведении остеосинтеза.

Сплав КХС выпускается в виде цилиндрических заготовок. Опыт его применения дал определенные положительные результаты и позволил начать работы по его совершенствованию. Недавно разработаны и внедрены в серийное производство новые сплавы, в том числе и для цельнолитых несъемных протезов.

Выпуск сплава на основе кобальта — Целлит-К (осн.— Co; 24% Cr; 5% Mo; C, Si, V, Nb) — освоен на Украине. АО «Суперметалл» (Россия) все выпускаемые сплавы металлов для ортопедической стоматологии делит на четыре основные группы:

- 1) сплавы для литых съемных протезов — Бюгодент;
- 2) сплавы для металлокерамических протезов — КХ-Дент;

3) никелехромовые сплавы для металлокерамических протезов — НХ-Дент;

4) железоникелехромовые сплавы для зубных протезов — Дентан.

Бюгодент ССS вас (мягкий) тождественен основному химическому составу отечественного сплава КХС F3% кобальта, 28% хрома, 5% молибдена). В отличие от КХС выплавляется на чистых шихтовых материалах в высоком вакууме с узкими пределами отклонений составляющих компонентов. Бюгодент ССN вас (нормальный) содержит 65% кобальта, 28% хрома и 5% молибдена, а также повышенное содержание углерода и не имеет в своем составе никеля. Полностью соответствует медицинским стандартам европейских стран. Прочностные параметры высокие.

Основу сплава Бюгодент ССН вас (твердый) составляют кобальт F3%), хром С0%) и молибден E%). Сплав имеет максимальное содержание углерода — 0,5%, дополнительно легирован ниобием B%) и не имеет в своем составе никеля. Обладает исключительно высокими упругими и прочностными параметрами.

Основу сплава Бюгодент ССС вас (медь) составляют кобальт F3%), хром С0%), молибден E%). Химический состав сплава включает в себя медь и повышенное содержание углерода — 0,4%. В результате этого сплав обладает высокими упругими и прочностными свойствами. Наличие меди в сплаве облегчает полирование, а также проведение другой механической обработки протезов из него.

В состав сплава Бюгодент ССL вас (жидкий), кроме кобальта F5%), хрома B8%) и молибдена E%), введен бор и кремний. Этот сплав обладает высокой жидкотекучестью, сбалансированными свойствами, которые значительно превышают требования немецкого стандарта DIN 13912. Соответствует медицинским стандартам европейских стран.

Сплавы КХ-Дент предназначены для литых металлических каркасов с фарфоровыми облицовками (см. с. 101). Окисная пленка, образующаяся на поверхности сплавов, позволяет наносить керамические или ситалловые покрытия с коэффициентом термического расширения (в интервале температур 25-500° С) 13,5-14,2 x 10.

КХ-Дент СN вас (нормальный) содержит 67% кобальта, 27% хрома и 4,5% молибдена. Химический состав модификации СN вас близок к составу модификации ССS, но не содержит углерода и никеля. Это существенно улучшает его пластические характеристики и снижает твердость. Полностью соответствует медицинским стандартам европейских стран. Сплав КХ-Дент СВ вас (Bondy) имеет следующий состав: 66,5% кобальта, 27% хрома, 5% молибдена. Сплав обладает хорошим сочетанием литейных и механических свойств. Аналог сплава Бон- диллой (Германия).

Стомикс — стойкий к коррозии кобальтохромовый сплав, предназначенный для каркасов дуговых (бюгельных) протезов и для облицовки керамикой. Сплав обладает хорошими литейными свойствами (повышенной жидкотекучестью, минимальной усадкой), хорошо обрабатывается стоматологическими абразивами, технологичен на всех этапах протезирования. Стомикс имеет стабильную окисную пленку и термический коэффициент линейного расширения 14,2 x 10⁻⁶ °С⁻¹ в интервале температур 25-500° С, близкий к таковому у фарфоровых масс, что обеспечивает надежное соединение сплава с фарфоровыми массами. Рассматриваемый сплав имеет достаточную прочность (предел прочности > 700 Н/мм²; предел текучести > 500 Н/мм²), что исключает его деформацию и дает возможность создавать более тонкие, ажурные каркасы протезов.

Никелехромовые сплавы

Никелехромовые сплавы, в отличие от хромоникелевых сталей, не содержащие углерода, широко применяются в технологии металлокерамических зубных протезов. К его основным элементам относятся никель F0-65%), хром B3-26%), молибден F-11%) и кремний A,5-2%). Сплавы имеют хорошие литейные свойства — малую усадку (см. с. 34) и хорошую жидкотекучесть. Очень податливы в механической обработке. Сплавы на основе железа, никеля и хрома используются для литых одиночных коронок, литых коронок с пластмассовой облицовкой. Наиболее популярным из этих сплавов является

Вирон-88 (Германия). Не содержащие бериллия и галлия сплавы НХ-Дент на никелехромовой основе для качественных металлокерамических коронок и небольших мостовидных протезов обладают высокой твердостью и прочностью. Каркасы протезов из них легко шлифуются и полируются.

Сплавы обладают хорошими литейными свойствами, имеют в своем составе рафинирующие добавки, что позволяет не только получать качественное изделие при литье в высокочастотных индукционных плавильных машинах, но и использовать до 30% литников повторно в новых плавках. Основные компоненты сплава НХ-Дент NS vac (мягкий) — никель F2%), хром B5%) и молибден A0%). Он обладает высокой стабильностью формы и минимальной усадкой, что позволяет производить отливку мостовидных протезов большой протяженности в один прием. Является аналогом сплава Вирон-88 (Германия). Модификация сплава НХ-Дент NS vac имеет торговое название НХ-Дент NL vac (жидкий) и содержит 61% никеля, 25% хрома и 9,5% молибдена. Этот сплав обладает хорошими литейными свойствами, позволяющими получать отливки с тонкими, ажурными стенками.

Современные сплавы типа Дентан разработаны взамен литейных нержавеющей сталей 12X18H9C и 20X18H9C2. Эти сплавы обладают существенно более высокой пластичностью и коррозионной стойкостью за счет того, что в их составе почти в 3 раза больше никеля и на 5% больше хрома. Хорошо известна роль оксидной пленки, обуславливающей химическую связь между металлом и керамикой. Однако для некоторых никелехромовых сплавов наличие оксидной пленки может иметь отрицательное значение, поскольку при высокой температуре обжига окислы никеля и хрома растворяются в фарфоре, окрашивая его. Возрастание количества окиси хрома в фарфоре приводит к понижению его коэффициента термического расширения, что может явиться причиной откалывания керамики от металла. Сплав Дентан D содержит 52% железа, 21% никеля, 23% хрома. Он обладает высокой пластичностью и коррозионной устойчивостью и имеет хорошие литейные свойства — небольшую усадку и хорошую жидкотекучесть.

Основу сплава Дентан DM составляют 44% железа, 27% никеля, 23% хрома и 2% молибдена. В состав сплава дополнительно введено 2% молибдена, что повысило его прочность в сравнении с предыдущими сплавами, при сохранении того же уровня обрабатываемости, жидкотекучести и других технологических свойств. Кроме того, известен Комохром (Югославия) — сплав кобальта, хрома и молибдена для каркасов съемных зубных протезов. Этот сплав не содержит никель и бериллий, обладает хорошими физико-химическими свойствами. Температура плавления его составляет 1535° С, плотность сплава достигает 8,26 г/см³. Хорошими технологическими свойствами характеризуется сплав из благородных металлов Гуд Фит. Материал не провоцирует электрохимические нарушения в полости рта.

Тесты по данной теме.

1. Металл, являющийся основным компонентом легкосплавного сплава и обеспечивающий его твердость и малую усадку:

\$

олово*

\$

висмут

\$

цинк

\$

марганец

#

2. Температура плавления легкосплавного сплава:

\$
63-93 град*

\$
150 град

\$
190 град

\$
160 град

#

3. Температура плавления золота 900 пробы:

\$
1064 град*

\$
920-960 град

\$
900-920 град

\$
850-930 град

#

4. Золотые сплавы, используемые в ортопедической стоматологии:

\$
900, 750 с платиной, 750 припой*

\$
900, 750 с платиной

\$
750 припой, 583 припой

\$
830 проба

#

5. Из золотого сплава 900 пробы изготавливаются:

\$
коронки, мостовидные протезы*

\$
вкладки, полукоронки

\$
дуга бюгельных протезов

\$
вкладка

#

6. Из золотого сплава 750 пробы изготавливаются:

\$
вкладки, полукоронки, штифтовые зубы*

\$
дуги, кламмеры, вкладки, штифтовые зубы, полукоронки

\$
вкладки, полукоронки

\$
коронки и мостовидные протезы

#

7. В состав золотого сплава добавляется 5-6% кадмия для:

\$
уменьшения температуры плавления*

\$
увелечения температуры плавления

\$
придания прочности

\$
придания ковкости

#

8. Температура плавления золотого припоя 750 пробы:

\$
722-740 град*

\$
700 град

\$
791-810 град

\$
650-690 град

#

9. Состав нержавеющей стали:

\$
железо (основа), хром, никель, титан, кремний, марганец, углерод*

\$
железо (основа), хром, никель, кремний, марганец, углерод

\$
железо (основа), хром, никель, титан, кремний, углерод

\$
железо, хром, никель, алюминий

#

10. Температура плавления нержавеющей стали:

\$
1400 град*

\$
1473 град

\$
1663 град

\$
1560 град

#

11. Материалы, используемые в ортопедической стоматологии делятся на:

\$
основные и вспомогательные*

\$
основные

\$
вспомогательные

\$
слепочные

#

12. Для отбеливания золотого сплава используется:

\$
соляная кислота*

\$
соляные и серные кислоты

§
серная и азотная кислота
§
соляная и азотная кислота
#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных

		<p>ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

14 тема Фарфоровые и композитные материалы. Воск и его виды.

- **технические и медицинские свойства фарфоров**
- **композитные материалы, твердеющие на свету**
- **химическое строение, физико-механические свойства**
- **стеклокристаллические материалы**
- **применение в клинике и лаборатории**
- **химические, физико- механические свойства воска**

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	37. Подготовка аудитории. 38. Анализирование подготовки студентов к занятию 39. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	37. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 38. Подготовка слайдов для проведения занятия. 39. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М.	Слушать и записывать

	«Зубопротезная техника» 3.Лебедеико И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	
Основная часть (65 минут)	61. Разделить группу и задавать вопросы 62. Использовать наглядное пособие 63. Использовать слайды, мультимедию 64. Подведение итогов по пройденной теме 65. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Фарфор и его применение в ортопедической стоматологии
2. Технические и медицинские свойства фарфора
3. Светотвердеющие композитные материалы
4. Стеклокристаллические материалы
5. Композиты, применяемые в ортопедической стоматологии
6. Воск, применяемый в ортопедической стоматологии
7. Виды воска
8. Применение воска в клинике и лаборатории
9. Физические, химические и механические свойств воска

Методика проведения практического занятия:

Фарфор — керамический продукт, получаемый в результате обжига фарфоровой массы, приготовленной из основных компонентов — каолина, полевого шпата, кварца и красителей.

Свойства фарфора зависят от многих факторов. Главные из них — химический состав компонентов, степень их размельчения (дисперсность), температура и продолжительность обжига. Фарфор относится к группе материалов, представляющих собой смесь, содержащую глинистые вещества (слово «керамический» происходит от през. керамос — горшечная глина). В этой смеси каолин как глинистый материал играет главную роль связующего вещества, скрепляющего частицы наполнителя -кварца. Оба эти вещества образуют твердую основу фарфора, отдельные зерна которого цементируются во время обжига третьим элементом — полевым шпатом.

Современный стоматологический фарфор является результатом совершенствования твердого, т. е. бытового, декоративного фарфора. Приведенные в таблице 44 данные показывают существенное различие химического состава обоих видов фарфора.

По химическому составу стоматологические фарфоровые массы стоят между твердым фарфором и обычным стеклом.

По своему назначению фарфоровые массы являются исходным материалом для:

- 1) заводского создания стандартных искусственных зубов;
- 2) заводского получения стандартных фарфоровых коронок и заготовок для фарфоровых вкладок;

- 3) индивидуального создания фарфоровых коронок в условиях зуботехнической лаборатории;
- 4) индивидуального получения вкладок в условиях зуботехнической лаборатории;
- 5) облицовки цельнолитых каркасов металлических несъемных зубных протезов (коронки, мостовидных протезов).

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТОВ ФАРФОРОВЫХ МАСС

Каолин — белая или светлоокрашенная глина, которой содержится в фарфоровой массе от 3 до 65%. При этом чем больше в смеси каолина, тем меньше прозрачность и тем выше температура обжига фарфоровой массы. Основной частью каолина (99%) является алюмосиликат — каолинит ($Al_2O_3 \times 2SiO_2 \times 2H_2O$).

Температура его плавления равна $1800^\circ C$. Каолин оказывает влияние на механическую прочность и термическую стойкость фарфора.

Полевой шпат — это безводные алюмосиликаты калия, натрия или кальция. Температура плавления его равна $1180-1200^\circ C$. При высокой температуре полевой шпат обеспечивает развитие стекловидной фазы, в которой растворяются и другие компоненты (кварц, каолин). Стекловидные фазы придают пластичность массе во время обжига и связывают составные части. Полевой шпат создает блестящую глазурированную поверхность зубов после обжига.

При расплавлении он превращается в вязкую аморфную стеклоподобную массу. Чем больше в смеси полевого шпата (и кварца), тем прозрачнее фарфоровая масса после обжига. При обжиге (см. с. 70) фарфоровой массы полевой шпат, как более легкоплавкий компонент, понижает температуру плавления смеси. В этой связи его рассматривают в роли плавня (флюса). Содержание полевого шпата в фарфоровой смеси достигает 60-70%. Полевой шпат, чаще калиевый, называют микроклином или ортоклазом — в зависимости от структуры. Ортоклаз ($K_2O \times Al_2O_3 \times 6SiO_2$) — основной материал для получения стоматологической фарфоровой массы. Натриевый полевой шпат называется альбитом, кальциевый — анортитом.

Кварц (SiO_2) — минерал, ангидрид кремниевой кислоты. Кварц тугоплавок, температура его плавления составляет $1710^\circ C$. Он упрочняет керамическое изделие, придает ему большую твердость и химическую стойкость. Кварц уменьшает усадку и снимает хрупкость изделия. Твердость кварца по шкале Мооса равна 7. В процессе обжига кварц (кремнезем) увеличивает вязкость расплавленного полевого шпата. При температуре $870-1470^\circ C$ кварц увеличивается в объеме на 15,7%, в результате чего снижается усадка фарфоровой массы. В состав фарфоровой массы для искусственных зубов кварц вводят в количестве 25-32%. Красители окрашивают фарфоровые массы в различные цвета, свойственные естественным зубам. Обычно красителями являются оксиды металлов. Несмотря на полуторавековой период применения фарфора в качестве материала для искусственных зубов, внимание к нему не ослабевает.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАРФОРА

По физическим свойствам стоматологические фарфоры близки к стеклам, структура их изотропна. Они представляют собой переохлажденные жидкости и вследствие высокой вязкости могут сохранять стеклообразное изотропное состояние при охлаждении без заметной кристаллизации. Стоматологические фарфоры могут переходить при размягчении или отвердении из твердого в жидкое состояние (и обратно) без образования новой фазы. Стекла не имеют собственной температуры плавления, а характеризуются интервалом размягчения. Фарфор образуется в результате сложного физико-химического процесса взаимодействия компонентов фарфоровой массы при высокой температуре. Так, при температуре $1100-1300^\circ C$ калиевый шпат превращается в калиевое полевошпатовое стекло. Каолин и кварц имеют более высокую температуру плавления, чем полевой шпат. Однако в расплаве полевошпатового стекла каолин и кварц взаимодействуют со стеклом.

При этом каолин образует игольчатые кристаллы муллита, пронизывающие всю массу фарфора. Частицы кварца оплавляются, теряют игольчатую форму, и небольшое их количество переходит в расплав стекла.

Многочисленными микроскопическими исследованиями установлены следующие основные структурные элементы фарфора:

- 1) стекловидная изотропная масса, состоящая из полевошпатного стекла с различной степенью насыщения (Al_2O_3 ; SiO_2);
- 2) нерастворившиеся в стекле оплавленные частицы кварца;
- 3) кристаллы муллита $3Al_2O_3 \times 2SiO_2$, распределенные в расплаве кремнеземполевошпатного стекла;
- 4) поры.

Стекловидная изотропная масса в современных стоматологических фарфорах составляет их основную часть. Она обуславливает его качество и свойства. Количество стеклофазы возрастает при повышении температуры плавления и увеличения времени плавки.

Соотношение кристаллической и стекловидной фаз определяет физические свойства фарфора. Содержание стеклофазы в фарфоровых массах обеспечивает их блеск и прозрачность. Завышенная температура обжига приводит к появлению на поверхности изделия чрезмерного блеска и мелких пузырьков [Каральник Д. М. и др., 1983].

При чрезмерном увеличении стеклофазы прочность фарфора уменьшается. Нерастворившиеся в полевошпатном стекле частицы кварца вместе с кристаллами муллита и глинозема образуют скелет фарфора. Важным фактором в строении фарфора являются поры. Наибольшую пористость (5-45%) материал имеет перед началом спекания [Будников П. П. и др., 1972]. По мере образования стекловидной фазы пористость снижается. При этом повышается плотность материала и, соответственно, сокращаются размеры изделия. Полному уничтожению пор мешают заключенные в них пузырьки газов, образующиеся в результате физико-химического взаимодействия отдельных компонентов массы. Высокая вязкость полевошпатного стекла мешает удалению газовых пузырьков из фарфорового материала, чем и обуславливается образование закрытых пор.

Современный стоматологический фарфор по температуре обжига классифицируется как тугоплавкий ($A_{300-1370^\circ C}$), среднеплавкий ($A_{090-1260^\circ C}$) и низкоплавкий ($870-1065^\circ C$).

Тугоплавкий фарфор обычно используется для фабричного изготовления искусственных зубов для съемных протезов.

Среднеплавкие и низкоплавкие фарфоры применяются для получения коронок, вкладок и мостовидных протезов. Использование низкоплавких и среднеплавких фарфоров позволило применять печи для обжига с хромовыми и другими нагревателями.

При создании коронок, вкладок, мостовидных протезов фарфоровый порошок смешивают с дистиллированной водой до консистенции густой кашицы. Фарфоровую кашицу наносят на матрицу, приготовленную из платиновой фольги, или на огнеупорную модель для приготовления вкладок, или непосредственно на металл при облицовке фарфором металлических несъемных протезов. Кашицу тщательно конденсируют, избыток воды удаляют фильтровальной бумагой. После этого изделие устанавливают на керамический поднос и подсушивают во входном отверстии вакуумной печи. Затем обжигаемый протез вводят в печь и проводят обжиг согласно режиму, рекомендованному изготовителем фарфорового материала.

Оптические свойства фарфора являются одним из главных достоинств искусственных зубов. Коронка естественного зуба просвечивает, но не прозрачна, как стекло. Это объясняется тем, что наряду с абсорбцией света прозрачность выражается соотношением диффузно рассеянного и проходящего света. Свет, состоящий из волн разной длины, попадая на поверхность зуба, может поглощаться, отражаться и преломляться.

Короткие волны (менее 400 нм) отражаются от эмали режущего края зуба, создавая голубоватый оттенок [Серова Г. А. и др., 1975; Бартельс Г., 1997]. Длинные волны, проходя через срединную часть зуба, содержащую основную массу твердых тканей, отражаясь и преломляясь, образуют множество цветовых оттенков от желто-оранжевого до голубого [Sked I. R., 1977]. В пришеечной части эмаль резко утончается. Этот участок имеет цвет от желто-оранжевого до коричневого [McLean J.W., 1978].

Стоматологический фарфор также является гетерогенным по структуре материалом.

Оптический эффект фарфора близок к таковому у естественных зубов в тех случаях, когда удастся найти правильное соотношение между стеклофазой и замутнителями фарфора. Обычно этому мешает большое количество воздушных пор и замутняющее действие кристаллов. Уменьшение кристаллических включений приводит к повышению деформаций изделия во время обжига и понижению прочности фарфора. Такой путь повышения прозрачности имеет определенный предел. Второй путь увеличения прозрачности стоматологического фарфора заключается в уменьшении размера и количества газовых пор. До обжига суммарный объем воздушных включений сконденсированной фарфоровой кашицы составляет 20-45%.

Для уменьшения газовых пор предложено четыре способа:

1) обжиг фарфора в вакууме — при этом способе воздух удаляется раньше, чем он успеет задержаться в расплавленной массе;

2) обжиг фарфора в диффузном газе (водород, гелий), когда обычную атмосферу печи заполняют способным к диффузии газом; во время обжига воздух выходит из промежутков и щелей фарфора (метод непригоден на практике);

3) обжиг фарфора под давлением 10 атм. Если расплавленный фарфор охлаждать под давлением, то воздушные пузырьки могут уменьшаться в объеме, и их светопреломляющее воздействие значительно ослабевает. Давление поддерживают до полного охлаждения фарфора. Этот способ еще применяют на некоторых заводах для производства искусственных зубов. Недостаток метода состоит в невозможности повторного разогрева и глазурирования под атмосферным давлением, так как пузырьки газа восстанавливаются при этом до первоначальных размеров;

4) при атмосферном обжиге для повышения прозрачности фарфора используется крупнозернистый материал. При обжиге такого фарфора образуются более крупные поры, но количество их значительно меньше, чем у мелкозернистых материалов.

Из указанных выше четырех способов наибольшее распространение получил вакуумный обжиг, который применяется в настоящее время как для создания протезов в зуботехнических лабораториях, так и на заводах при производстве искусственных зубов. Фарфор, обжигаемый в вакууме, имеет в 60 раз меньше пор, чем при атмосферном обжиге. При обжиге фарфоровых масс усадка составляет 20-40%.

Причинами такой усадки являются:

- недостаточное уплотнение (конденсация) частичек керамической массы;
- потеря жидкости, необходимой для приготовления фарфоровой кашицы;
- выгорание органических добавок (декстрин, сахар, крахмал, анилиновые красители).

Большое практическое значение имеет направление усадки. Усадка может быть:

- в направлении большего тепла;
- в направлении силы тяжести;
- в направлении большей массы.

Прочность фарфора зависит от рецептуры (состава компонентов) фарфоровой массы и технологии производства. Основными показателями прочности фарфора являются:

- прочность при растяжении;
- прочность при сжатии D600-8000 кг/см²);
- прочность при изгибе D47-625 кг/см²).

Прочность при изгибе современной керамики (по Международному стандарту ISO-9693 «Стоматологическая металлокерамика для зубного протезирования», величина прочности

фарфора при изгибе не должна быть ниже 50 МПа) для облицовки металлических каркасов 80-90 МПа, а у фарфора ЕХ-3 Норитаки (Япония) она на 30% выше [Хироси И., Бан К., 1987]. Большое влияние на прочность оказывает метод конденсации частичек фарфора. Существуют четыре метода конденсации:

- электрохимической вибрацией;
- колонковой или собольей кистью;
- методом гравитации (без конденсации);
- рифленным инструментом.

Большинство исследователей считают, что наилучшего уплотнения фарфоровой массы можно достигнуть рифленным инструментом с последующим применением давления фильтровальной бумаги при удалении жидкости.

Среди технологических условий, которые существенно влияют на прочностные показатели, следует отметить следующие:

- необходимое уплотнение материала, или конденсация частичек фарфора (см. выше);
- хорошее просушивание массы перед обжигом;
- оптимальное (как правило, не более 3-4) количество обжигов;
- проведение обжига при адекватной для данной массы температуре;
- время обжига;
- способ применения вакуума при обжиге;
- глазурование поверхности протеза.

Прокомментируем, в частности, зависимость прочности фарфора от изменения (нарушения) технологии обжига:

- 1) начало обжига должно совпадать с началом разряжения атмосферы рабочей камеры печи;
- 2) при достижении оптимальной температуры обжига должен быть достигнут полный вакуум;
- 3) увеличение количества обжигов снижает прочность фарфора из-за его остекловывания;
- 4) обжиг при температуре, превышающей оптимальную, уменьшает прочность из-за недостатка количества стеклофазы;
- 5) обжиг при температуре ниже оптимальной для данной массы снижает прочность из-за чрезмерного увеличения стеклофазы;
- 6) время обжига в вакууме при достижении оптимальной температуры обжига не превышает 2 мин (при увеличении времени выдержки в вакууме даже при оптимальной температуре прочность фарфора уменьшается).

Лучшие сорта стоматологического фарфора при соблюдении оптимальных режимов производства изделий имеют прочность при изгибе 600-700 кг/см². Подобная прочность стоматологического материала является недостаточной. Поэтому условно можно выделить, как минимум, два основных направления в поиске путей повышения прочности фарфора: за счет новых технологий обжига, включая и разработку соответствующего оборудования и инструментария; за счет изменения рецептуры фарфоровой массы.

Тесты по данной теме.

1. Из чего состоят фарфоровые массы, применяемые в ОС?

\$

Полевой шпат, кварц, каолин\$*

Кварц, медный купорос\$

Стекло, кальций\$

Полевой шпат, гипс#

2. Какой компонент фарфора придает ему повышенную твердость и химическую инертность?

\$

Кварц\$*

Полевой шпат\$

Каолин\$

Ни один из компонентов не имеет таких свойств#

3. Какой элемент входит в состав кварца?

\$

Кремний\$*

Кальций\$

Калий\$

Натрий#

4. Какую функцию выполняет каолин в составе фарфора?

\$

Делает фарфоровую массу не прозрачной и уменьшает текучесть\$*

Придает фарфору твердость\$

Придает повышенную химическую инертность\$

Повышает текучесть#

5. Усадка при обжиге фарфоровых масс

\$

15 – 42%\$*

30 – 50%\$

18 – 25%\$

20 – 33%#

6. Плотность фарфоровых масс

\$

2,6 – 2,8%\$*

3 – 5%\$

4 – 6%\$

5 – 7%#

7. Температура плавления фарфоровых масс

\$

900 – 1350 C\$*

800 – 1000 C\$

700 – 800 C\$

750 – 900 C#

8. Сопротивление на изгиб фарфоровых масс

\$

350 – 900 кг/см²\$*

450 – 500 кг/см²\$

500 – 600 кг/см²\$

400 – 800 кг/с

9. Воск моделировочный используется для:

\$

моделировки зубных протезов или их частей*

\$

временного соединения частей протеза

\$

изготовления восковых базисов

\$

фиксация литников

#

10. Воск липкий используется для:

\$

моделировки зубных протезов или их частей*

\$

временного соединения частей протеза

\$

снятия слепков

\$

фиксация литников

#

11. Протакрил,редонт используются для:

\$

починки, перебазировки съемных протезов*

\$

изготовления базисов съемных протезов

\$

изготовления искусственных зубов

\$

изготовления пластмассовых коронок

#

12. Мольдин используют в аппарате:

\$

Паркера*

\$

Шарпа

\$

Самсон

\$

электроодонтодиагност

#

13. Изокол относят к материалам:

\$

изолирующим*

\$

базисным

\$

моделировочным

\$

пломбировочным

#

14. Дентофлекс относят к материалам:

\$

слепочным*

\$

базисным

\$

моделировочным

\$

изолирующим

#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично	- постановка заключения и завершения

	«5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос

	«3»	- знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

15 тема: Применение пластмасс на практике Ортопедической стоматологии.

- виды пластмасс

- технология подготовки пластмассы

- процесс полимеризации

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	40. Подготовка аудитории. 41. Анализирование подготовки студентов к занятию 42. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	40. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 41. Подготовка слайдов для проведения занятия. 42. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	66. Разделить группу и задавать вопросы 67. Использовать наглядное пособие 68. Использовать слайды, мультимедию 69. Подведение итогов по пройденной теме 70. Оценивание активно участвующих	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.

	студентов.	
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Пластмассы, применяемые в ортопедической стоматологии
2. Виды пластмасс
3. Техника приготовления пластмасс
4. Полимеризация

Методика проведения практического занятия:

В настоящее время в стоматологии в качестве базисных материалов широкое применение получили синтетические пластические массы (пластмассы).

◆ Пластмассы — материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формирования изделий в вязкотекучем или высокоэластичном, а при эксплуатации — в стеклообразном или кристаллическом состоянии.

Применяемые в клинике ортопедической стоматологии базисные пластмассы можно классифицировать по общепринятым (традиционным) признакам:

— по степени жесткости — пластмассы жесткие (для базисов протезов и их реставрации) и мягкие, или эластичные, которые применяются самостоятельно (боксерские шины) или в качестве мягкой подкладки под жесткий базис;

— по температурному режиму полимеризации делят на пластмассы высокотемпературного и низкотемпературного отверждения («быстротвердеющие»);

— по наличию красителей — на пластмассы «розовые» и «бесцветные» и т. д.

В то же время пластмассы как полимерные материалы делятся на 2 основные группы:

1) термопластические (термопласты) — при их затвердевании не протекают химические реакции и материалы не утрачивают способности размягчаться при повторном нагревании, т. е. они обратимы. Несмотря на успешные результаты ряда исследований по применению термопластов в качестве базисных материалов и методов создания из них зубных протезов литьем под давлением, этот вид материалов не нашел широкого применения в практике ортопедической стоматологии. По-видимому, аппаратурные сложности при получении протеза, отсутствие надежного соединения базиса из термопласта с искусственными акриловыми зубами тормозили широкое распространение этих материалов в практике (И. Ю. Поюровская);

2) термореактивные (реактопласты), — при переработке которых в изделиях происходит химическая реакция, приводящая к отверждению, а материал при этом теряет способность размягчаться при повторном нагревании, т. е. он необратим.

В стоматологии несколько десятилетий удерживают первенство базисные материалы на основе производных акриловой и метакриловой кислот. Ведущую роль акриловые материалы заслужили благодаря своим главным свойствам:

- относительно низкой токсичности;
- удобству переработки;
- химической стойкости;
- механической прочности;
- эстетическим качествам.

Большинство базисных материалов в настоящее время содержит полиметилметакрилат (ПММА) как основной ингредиент. Акриловые базисные пластмассы заменили каучук,

применявшийся в качестве базисного материала до середины 1940-х годов, получили массовое распространение, кроме прочего, из-за достаточно простой технологии применения, доступной любой зуботехнической лаборатории.

Большое внимание специалистов уделялось работам по совершенствованию акриловых базисных материалов. Можно выделить следующие направления этих работ (И. Ю. Поюровская):

— сополимеризация акрилатов;

— изменения в режиме переработки полимер-мономерных акриловых композиций при производстве зубных протезов;

— полный отказ от акрилатов и применение для базисов литевых термопластов или других материалов неакриловой природы, например полиуретана (Н. М. Балалаева).

Наиболее результативным для улучшения физико-механических свойств базисных материалов оказался метод сополимеризации, в особенности привитой сополимеризации.

♦ Сополимеризация — процесс образования макромолекул из двух и более мономеров.

Использование этого метода позволило получить отечественные базисные материалы — в 1972 г. материал Фторакс (В. Н. Натовский и др.), а исследование полиацеталей в составе базисных материалов привело к разработке в 1979 г. материала Акронил (М. З. Штейнгарт и др.).

Интенсивность научных исследований в области новых базисных полимерных материалов свидетельствует как о важности, так и о трудности создания высокопрочного, удобного, дешевого материала для стоматологии, без коренных изменений технологических приемов.

Создание более совершенных полимерных базисных материалов проводят следующими методами:

— сшиванием сополимерных молекул метилметакрилата (например, Акрел);

— получением сополимерных композиций (Акронил, Фторакс)\

— введением пластифицирующих добавок (Акронил),

Таким образом, модификация акриловых полимеров остается основным путем совершенствования базисных материалов, с помощью которого можно достичь повышения ударной и усталостной прочности базисов съемных протезов. Примерами такой модификации являются: добавка каучуковой фазы в частицы-шарики

Порошка, введение в состав материала высокомолекулярных волокон. Введение высокомолекулярных полиэтиленовых волокон в базисный материал оказалось более эффективным в достижении повышенной ударной прочности материала, и при этом не ухудшались его эстетические свойства, как в случае добавления углеродных волокон (И. Ю. Поюровская).

Воздействие на полимеризующуюся пластмассу электромагнитного поля (ЭМП) радиочастотного диапазона заметно уменьшило содержание в ней остаточного свободного мономера и улучшило ее физические качества. Создателям указанной технологии (В. Н. Трезубое, А. П. Бобров, В. И. Зарембо, М. З. Штейнгарт, К. А. Макаров, Ю. М. Максимовский) присуждены звания авторов научного открытия 2001).

Основные базисные пластмассы и их свойства

Этакрил (АКР-15) — базисный материал, являющийся сополимером метилметакрилата, этилметакрилата и метилакрилата, окрашенного в цвет, близкий к таковому слизистой оболочки полости рта. Обладает повышенной пластичностью в момент формования и достаточной эластичностью после полимеризации. Применяется для базисов съемных протезов, индивидуальных оттисковых ложек, фантомных моделей челюстей.

Порошок (полимер) пластифицирован за счет внутренней пластификации путем введения в макромолекулу метакрилата. Жидкость представлена сочетанием трех мономеров — метилметакрилата, этилметакрилата и метилакрилата — в соотношении 89 : 8 : 2. Полимеризация полимер-мономерной композиции

осуществляется, как правило, на водяной бане (см. выше). Базисный материал Фторакс является пластмассой высокотемпературной полимеризации и относится к привитым сополимерам. Материал привит на основе акриловых смол из фторкаучуков и выгодно отличается от других акрилатов более высокими физико-механическими и химическими показателями. У Фторакса угол статического изгиба выше на 20%, чем у АКР-15, и на 15%, чем у Акрела, а удельная ударная вязкость выше соответственно на 9 и 11%.

Следует отметить и такие свойства, как медленное старение, незначительное водопоглощение, сохранение или незначительное изменение линейных размеров, отсутствие токсического действия на микрофлору полости рта, а также на организм в целом. Сюда нужно добавить меньший срок адаптации к протезам из Фторакса и хорошую имитацию им цвета слизистой оболочки полости рта

Порошком Фторакса является мелкодисперсный, окрашенный в розовый цвет, суспензионный и привитой сополимер метилового эфира метакриловой кислоты и фторкаучука. Жидкостью Фторакса — метиловый эфир метакриловой кислоты, содержащий сшив-агент диметакриловый эфир дифенилопропана.

Основным недостатком Фторакса является значительное содержание остаточного мономера ММА, что, по всей видимости, является причиной достаточно частых токсико-аллергических реакций на этот материал.

Акронил обладает повышенной ударопрочностью, невысокой водопоглощаемостью, хорошими технологическими показателями. Порошком является привитый к поливинилацетату сополимер метилметакрилата, жидкостью — метилметакрилат, содержащий сшив-агент. В состав Акронила введен ингибитор и стабилизатор.

Акрел является сополимером со «сшитыми» полимерными цепями, что придает ему повышенные физико-механические свойства. Образование сетчатой (сшитой) структуры полимера происходит в процессе полимеризации с помощью сшивагента, который введен в мономер и участвует в реакции только при полимеризации формовочной массы. Жидкость Акрела, кроме метилметакрилата, содержит сшивагент и ингибитор. Порошок состоит из мелкодисперсного полиметилметакрилата, пластифицированного дибутилфталатом.

Бакрил — высокопрочная акриловая пластмасса, имеющая по сравнению с другими полимерами большие устойчивость к растрескиванию, стиранию, ударную вязкость и высокую прочность на изгиб. Порошок представляет собой полиметилметакрилат, модифицированный эластомерами. Жидкость — метилметакрилат с ингибиторами. Пластмасса обладает хорошей технологичностью. Пластмасса бесцветная для базисов протеза представляет собой полимер на основе очищенного от стабилизатора полиметилметакрилата, содержащего антистаритель, и состоит из порошка и жидкости. Отличается от других выпускаемых базисных материалов повышенной прочностью и прозрачностью. Технологические манипуляции с пластмассой не отличаются от общепринятых. Импортные аналоги базисных пластмасс, поставляемых в Россию, по основным физико-механическим показателям соответствуют отечественным. Так, например, базисная пластмасса горячей полимеризации Паладон-65 (Германия) поставляется в следующей комплектации:

- мономер и полимер розового цвета;
- мономер и полимер розового цвета с прожилками;
- мономер и полимер розового замутненного цвета с прожилками «сосудов»;
- мономер и бесцветный полимер.

Импакт-2000 (США) — акриловая пластмасса горячего отверждения для базисов съемных протезов обладает высокой ударопрочностью и стойкостью к деформации и усталостным разрушениям под воздействием изгибающих нагрузок.

Известны также такие пластмассы, как Магнум (Германия); Мега Л (Германия); Футура акрил-2000 (Германия); QC-20, Селекта-плюс, Тревалон, Тревалон-С (США) — акриловые

розовые пластмассы; Акрон М Си (Япония) — акриловая пластмасса разных цветов (розовый, бесцветный, розовый с прожилками «сосудов») и др.

ЭЛАСТИЧНЫЕ БАЗИСНЫЕ ПОЛИМЕРЫ

В практике ортопедической стоматологии накоплен многолетний опыт применения эластомеров в качестве эластичной подкладки в комбинированных базисах зубных протезов. Наличие в полости рта костных выступов и экзостозов, покрытых тонкой атрофированной слизистой оболочкой, значительная или полная резорбция альвеолярных гребней с наличием продольных складок слизистой оболочки осложняет пользование протезами из-за боли, что приводит к значительному снижению эффективности протезирования. В таких случаях показано применение протезов с подкладкой из эластичной пластмассы. При определении показаний к применению мягких подкладок следует обратить внимание на возраст пациента и патологические изменения тканей полости рта. Обеспечение эластичных подкладок под жесткий зубной базис не только улучшает жевательную эффективность, но и создает ощущение комфорта. Они предохраняют слизистую оболочку от травмирования базисом протеза, способствуют улучшению ретенции, сокращению сроков адаптации.

К недостаткам эластичных подкладок относятся:

- потеря эластичности из-за старения пластмассы уже через полгода;
- невозможность полирования эластомеров, рыхлость, делающая их негигиеничными;
- отсутствие оптимального краевого прилегания эластомеров к жестким базисным пластмассам;
- сложность обработки эластомеров режущим инструментом, а отсюда — возникновение проблем при коррекциях базиса протеза.

В зависимости от показаний эластичный слой располагают:

- 1) по всей поверхности базиса;
- 2) по его границам;
- 3) в отдельных участках базиса;
- 4) под искусственными зубами, создавая амортизатор, имитирующий пародонт.

Так, при сухой, тонкой и малоподатливой слизистой оболочке, выраженной атрофии альвеолярной части, непереносимости пластмасс делают мягкую подкладку по всей поверхности протеза. Это улучшает фиксацию, устраняет болезненность и уменьшает нарушения микроциркуляции.

Для коррекции границ базиса при их укорочении эластичный слой располагают только по краю соответственно клапанной зоне. При этом эластичность пластмассы позволяет сохранить хороший контакт края со слизистой оболочкой, не травмируя ее и обеспечивая краевой замыкающий клапан.

В виде отдельных участков мягкую подкладку используют при экзостозах, торусе, остром альвеолярном гребне и т. д. Применение эластичных пластмасс улучшает фиксацию и стабилизацию протезов на обеих челюстях, сводит к минимуму побочное действие протеза, более равномерно распределяет жевательное давление на ткани протезного ложа. Эластичные пластмассы, помимо общих, должны отвечать следующим специфическим требованиям:

- иметь прочное и долговременное соединение с материалом базиса, которое должно обладать минимальной адсорбирующей способностью по отношению к слюне и пищевым продуктам;
- благодаря своей высокой пластичности должны плотно прилегать к слизистой оболочке во время жевания, не вызывать ее раздражения и амортизировать жевательное давление;
- не должны содержать ни внешних, ни внутренних пластификаторов, благодаря чему исключено отверждение подкладки из-за их вымывания;
- обладать хорошей смачиваемостью при отсутствии набухания в условиях полости рта и постоянством объема;

- иметь начальную мягкость и эластичность подкладки, должны быть стабильно эластичными в условиях полости рта;
- не должны растворяться в условиях полости рта;
- обладать высокими износостойчивостью и цветостойкостью.

Эластичные подкладки для базисов протезов можно классифицировать:

1) в зависимости от природы материала:

- акриловые (например, SR-Ивозил);
- поливинилхлоридные или на основе винилхлорида с бутилакрилатом (Эладент-100, ПМ-01);
- силоксановые или силиконовые (Бисико Софтбэйз, Ортосил-М, Симпа, Моллопласт-Б, Моллосил, Софт Лайнер, Софтик-49, Уфы гель);
- полифосфазеновые флюорэластомеры — фторкаучуки (Новус-Ш)\

2) по условиям полимеризации:

- пластмассы высокотемпературной полимеризации (Эладент-100, Эластопласт, Палазив-62, ПМ-01, Новус-ТМ)\
- пластмассы низкотемпературной полимеризации (Ортосил-М, Коррентил, Флексон и др.).

Акриловые эластичные материалы

Акриловые эластичные материалы могут иметь две формы выпуска: а) комплект порошка и жидкости; б) эластичные пластины.

Комплекты порошка с жидкостью могут быть высокотемпературной и низкотемпературной полимеризации. Порошок представляет собой сополимеры акриловых мономеров (метил-, этил-, бутилакрилат; гидроксиэфиры метакриловой кислоты и др.).

Жидкость для приготовления формовочной массы бывает двух видов:

- 1) смесь акриловых мономеров или метилметакрилат (может содержать пластификатор — дибутилфталат, диоктилфталат или другие, а также некоторые органические растворители);
- 2) смесь акриловых мономеров — жидкость для быстротвердеющих пластмасс.

Жидкость некоторых эластических материалов содержит вещества, регулирующие рост полимерной цепи. При полимеризации в этом случае образуется полимер меньшей молекулярной массы. Снижение молекулярной массы повышает эластичность материала.

Эластичные пластины для базиса поставляются в виде бесцветных или окрашенных в розовый цвет пластинок 100 x 65 x 1 мм — для верхней челюсти и 100 x 65 x 2 мм — для нижней челюсти.

Оптимальной эластичности материал достигает в полости рта при 37° С.

Существенным недостатком некоторых акриловых материалов можно считать их относительно быстрое старение, проявляющееся в потере эластичности. SR-Ивозил (Лихтенштейн) — эластичная масса, представлена комплектом порошка с универсальной и специальной жидкостью на базе метакрилата. Материал предназначен:

- для выявления мест избыточного давления при пользовании съемными протезами;
- для использования в качестве временной подкладки (до 4 недель);
- для получения анатомических и функциональных оттисков при полном отсутствии зубов (не рекомендуется использовать с этой целью при интактных зубных рядах и при частичной потере зубов);
- для оформления функционального края базиса протеза.

Материал обладает высокой текучестью, возможностью коррекции, кратковременной (до 4 недель) связью с базисом протеза, быстрым временем схватывания, возможностью индивидуального подбора консистенции и цвета. Для удобства работы в комплект материала входят специальные дозировочные мерники для порошка и двух жидкостей. Порошок и универсальная жидкость перемешиваются шпателем в стаканчике в течение 1,5-2 мин до получения твердой консистенции, а при использовании специальной

жидкости — 2-3 мин до получения жидкой однородной консистенции. Непосредственно перед использованием материала в полости рта на базис съемного протеза или оттискную ложку наносится адгезив, который улучшает прилипание SR-Ивозила к оттискной ложке, базису протеза, а также к затвердевшему материалу оттиска при его коррекции. SR-Ивозил-адгезив в условиях полости рта образует соединение между оттиском и базисом протеза в качестве временной (до 4 недель) подкладки.

Универсальная жидкость используется для приготовления массы при необходимости функционального уточнения краев базиса протеза, получения функциональных оттисков и в качестве материала для временной (до 4 недель) подкладки под базис съемного зубного протеза. В последнем случае используется красный пигмент (на 1 мерный стаканчик порошка добавляется 1 дозировочная ложка пигмента), который обеспечивает соответствие цвета материала цвету слизистой оболочки. Во всех остальных случаях может быть использован синий пигмент в качестве контрастной добавки для белых оттискных ложек. Полученная однородная смесь извлекается из стаканчика и формируется в руках в виде валика (жгутика), а затем, после нанесения адгезива, распределяется в нужных участках и вводится в полость рта, где посредством общепринятой методики проводится получение функциональных оттисков.

Специальная жидкость используется для приготовления массы при необходимости получения точных оттисков рельефа слизистой оболочки нёба. Порошок при использовании специальной жидкости структурируется сильнее и дает однородную консистенцию.

Поверхность отпечатка становится более гладкой и улучшается прилипание оттискного материала к базису протеза. Следует помнить, что SR-Ивозил, замешанный на специальной жидкости, сильно прилипает к резиновым перчаткам.

Поливинилхлоридные материалы

Указанные материалы бывают двух типов: а) комплект порошка и жидкости; б) гель в виде тонкой лепешки, ламинированной полиэтиленовой пленкой. Материалы обоих типов представляют собой сополимеры винилхлорида с другими мономерами. В качестве сополимеров могут использоваться акрилаты, винилацетат и др. Эластичность достигается за счет внешней пластификации. Отечественный материал Эладент-100 представляет собой комплект порошка и жидкости. Он обладает хорошей эластичностью, некоторое время устойчив к воздействию ротовой жидкости, отлично срачивается с материалом базиса. Его порошок представляет собой суспензионный полимер винилхлорида с бутакрилатом, замутненный двуокисью титана. Жидкость является диоктилфталатом.

Полихлорвиниловые материалы лучше противостоят стираемости, чем акриловые и силиконовые. Их соединение с базисом тоже лучше, чем у силиконовых эластомеров. Наличие в составе полихлорвиниловых композиций пластификаторов обуславливает недостатки, присущие пластмассам с внешней пластификацией (миграция пластификатора, старение).

Пластмасса ПМ-01 представляет собой эластомер на основе сополимера хлорвинила с бутилакрилатом и состоит из порошка и жидкости. Подкладка из пластмассы ПМ-01 отличается длительной мягкостью, прочностью связи с базисом протеза и не теряет своих свойств под воздействием среды полости рта. Пластмасса ПМ-01 применяется для двуслойных базисов съемных протезов при атрофии альвеолярной части, ее остром гребне, костных выступах и при наличии продольных складок слизистой оболочки.

Получение мягкой подкладки из пластмассы ПМ-01 предусматривает два способа:

- 1) создание двуслойного базиса протеза с одновременной паковкой пластмассы ПМ-01 и базисной пластмассы в тестообразном состоянии, что обеспечивает их прочную связь;
- 2) создание двуслойного базиса протеза с нанесением мягкой подкладки на готовый протез (получаемая связь с базисной пластмассой менее прочная).

Приготовление массы ПМ-01 состоит в следующем. В фарфоровую ступку помещают 10 г порошка и 6-7 мл жидкости, тщательно растирают пестиком и перемешивают до

получения однородной массы. После паковки пластмассы ПМ-01 кювету зажимают в бюгель, помещают в водяную баню комнатной температуры и в течение 50 мин повышают температуру воды до 100° С, выдерживают при этой температуре 30-40 мин и охлаждают на воздухе. Обработку готовых двуслойных протезов проводят обычным методом.

ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВРЕМЕННЫХ НЕСЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ

Протезирование коронками и мостовидными протезами предполагает препарирование твердых тканей опорных зубов. Объем препарирования зависит от типа несъемного зубного протеза. Обязательным условием после препарирования является защита твердых тканей зубов от повреждающего действия внешних факторов (температуры, характера принимаемой пищи и т. д.). Для защиты твердых тканей зубов используются следующие полимерные материалы: акрилат, поликарбонат, целлулоид. Временные коронки и мостовидные протезы могут создаваться двумя способами — прямым и непрямым.

Непрямой способ предполагает получение временного несъемного протеза в лаборатории. Для этого врач в кабинете снимает оттиски челюстей (см. гл. 2) до препарирования опорного зуба (или зубов). На гипсовой модели острым инструментом с опорных зубов удаляется слой гипса соответственно толщине постоянной конструкции протеза. В дальнейшем, известным способом проводится моделирование несъемных протезов (коронки, мостовидных протезов) из воска с последующей заменой на акриловую пластмассу Синма-М

Следует отметить, что препарирование опорных зубов осуществляется врачом после готовности временных несъемных протезов. Поэтому протез после препарирования твердых тканей опорных зубов требует коррекции в полости рта, что является слабым местом данного метода.

Прямой способ предполагает получение врачом или его помощником временного несъемного протеза непосредственно у кресла пациента.

В клинике достаточно долго имел применение вариант создания временных коронок из быстротвердеющей акриловой пластмассы и искусственного зуба соответствующего цвета и размера из гарнитура, например из Эстедент-02. Для этого из искусственного зуба режущим инструментом (фреза, бор и др.) удаляется пластмасса таким образом, чтобы оставшаяся скорлупка сохраняла режущий край (окклюзионную поверхность), вестибулярную и контактные поверхности. В дальнейшем такая облицовка-скорлупка припасовывается к препарированному опорному зубу, а небная (язычная) поверхность восстанавливается акриловой пластмассой. Вся конструкция выводится из полости рта для полимеризации, которую проводят в емкости с водой при температуре 50-60° С в течение 10-15 мин. После этого готовая коронка отделяется, полируется, снова припасовывается на опорный зуб и фиксируется временным материалом.

Для защиты твердых тканей препарированных зубов могут быть использованы стандартные защитные колпаки из целлулоида, например колпачки Стрип Краун и Пелла. Выпускаются также стандартные временные полимерные коронки. Наборы из 5 пластмассовых временных коронок Поли Краун Рефилл и 180 пластмассовых коронок Поли Краун Кит разработаны в Великобритании.

Временные поликарбонатные коронки позволяют при необходимости их подгонки использовать ножницы или скальпель, а после фиксации на препарированном зубе обеспечивают надежную защиту его тканей.

Фирма «Босворт» (США) добавила 12 новых типоразмеров временных коронок БигБойз к выпускавшемуся ранее комплекту Би Краун Моляр Кит. Это расширяет возможности выбора при подборе коронок к первым, вторым и третьим молярам. Все временные коронки для моляров имеют выраженную анатомическую форму и выполнены из поликарбонатного нейлона. Они прозрачны, эстетичны, гибки, что позволяет их легко подогнать, и достаточно тонки, чтобы не возникало трудностей при их наложении в

межзубных промежутках. Эти коронки могут быть легко подогнаны с помощью коронковых ножниц или скальпеля. Указанные временные коронки обладают хорошей совместимостью со всеми типами быстротвердеющих акрилатов и композиционных материалов, а также цинкоксидными цементами.

Получение временных коронок предусматривает следующие действия:

- 1) в полости рта силиконовым оттискным материалом получают оттиск до препарирования зуба или группы зубов;
- 2) после препарирования зубов в высушенный оттиск вносится необходимое количество полимерного материала, и оттиск снова вводится в полость рта на 2 мин, до появления эластичной фазы отверждаемого материала;
- 3) через 2 мин оттиск выводится из полости рта, временная коронка в эластичном состоянии извлекается из оттиска или снимается с препарированного зуба и с помощью режущих инструментов корригируется до оптимума;
- 4) после отделки временная коронка в эластичном состоянии накладывается на препарированный зуб. Затем в полости рта в течение 10 с проводится светоотверждение, что позволяет исключить возможные изменения формы. Окончательная полимеризация осуществляется вне полости рта. Для этого проводят световую обработку каждой поверхности коронки в течение 20 с. Получение временных мостовидных протезов отличается от вышеприведенной технологии временных коронок тем, что до получения оттиска в полости рта в области отсутствующих зубов проводится припасовка искусственных зубов из полистирола. Эти зубы адгезивом (Гелиобонд) или композиционным материалом фиксируются на зубах, ограничивающих дефект.

После этого необходимо получить оттиск мягким силиконовым материалом. Искусственные зубы удаляют из оттиска (или из полости рта) и проводят препарирование опорных зубов. В оттиск помещается достаточное количество полимерного материала. Ложка с оттиском вводится в полость рта, где в течение двух минут материал приобретает эластичное состояние, в котором его можно корригировать режущим инструментом.

Светоотверждение материала для временного мостовидного протеза предполагает обработку в полости рта каждого промежуточного звена мостовидного протеза в течение 30 с и каждой коронки в течение 10-15 с. Затем мостовидный протез выводится из полости рта и его дополнительно отверждают. При использовании для фотополимеризации светоотверждающих приборов типа Спектрамат-Мини (рис. 36) время обработки составляет 3 мин.

Провипонт-ДС (Лихтенштейн) — материал для временных коронок и мостовидных протезов. Он поставляется в виде пасты и катализатора готовым к употреблению, трех цветов (белого, желтого, коричневого), в картриджах.

Компоненты основной пасты (из расчета на 100 г): бисфенол-А-диглицидилметакрилат — 3,9 г; уретандиметакрилат — 25,5 г; три-этиленгликолдиметакрилат — 9,5 г; высокодисперсная силанизированная двуокись кремния — 23,8 г; полимеризат из уретандиметакрилата и силанизированной двуокиси кремния — 15,8 г; поли-алкоголи — 2,5 г; цеолит — 8 г; катализатор и стабилизатор — 0,9 г. В качестве активатора использован полиизоцианат. Материал замешивается в соотношении 4:1, помещается в силиконовый оттиск или в область препарированного зуба.

После замешивания Провипонт-ДС полимеризуется до эластичной фазы в течение 2 мин. В этой фазе он остается до проведения светоотверждения и легко поддается обработке ножницами, скальпелем или резиновыми дисками. Окончательная полимеризация материала может проводиться также под воздействием света вначале в полости рта, а затем вне ее.

Тесты по данной теме.

1. Чем по химической природе является пластмасса?

\$

Полимер\$*

Цемент\$

Мономер\$

Амид#

2. В зависимости от того, как действует на свойство пластмасс нагревание, их подразделяют на

\$

Термопластичные, термореактивные\$*

Однокомпонентные, многокомпонентные\$

Обратимые, необратимые\$

Твердые, жидкие#

3. Однокомпонентными пластмассами являются

\$

Полистирол\$*

Аминопласты\$

Фенопласты \$

Плексиглас#

4. Многокомпонентными пластмассами являются

\$

Аминопласты, фенопласты\$*

Плексиглас, полистирол\$

Аминопласты, полистирол\$

Плексиглас, фенопласты#

5. К термопластичным пластмассам относятся

\$

Капрон, полистирол\$*

Аминопласты\$

Фенопласты\$

Фторопласты#

6. К термореактивным пластмассам относятся

\$

Фенопласты, бакелит, аминопласты\$*

Капрон\$

Полиэтилен\$

Фторопласты#

7. Основные методы получения пластмасс

\$

Полимеризация, поликонденсация\$*

Гидролиз\$

Сополимеризация\$

Электрофорез#

8. Сколько стадий выделяют при полимеризации

\$

3\$*

2\$

1\$

4#

9. Какой стадией является активация молекул мономера при полимеризации?

\$

1\$*

2\$

3\$

Такой стадии нет#

10. Вторая стадия – это

\$

Рост полимерной цепи\$*

Активация молекул мономера\$

Распад\$

Сополимеризация#

11. Как называется процесс получения полимеров из молекул различных мономеров?

\$

Сополимеризация\$*

Поликонденсация\$

Полимеризация\$

Пластификация#

12. Примеры сополимеров

\$

Этакрил, элодент\$*

Дибутилфтолат\$

Диоктилфтолат\$

Этакрилполиэтилен#

13. Как называются вещества, которые вводят в полимер для повышения его эластических свойств?

\$

Пластификаторы\$*

Сополимеры\$

Мономеры\$

Ингибиторы#

14. Примеры пластификаторов

\$

Дибутилфтолат, диоктилфтолат\$*

Метилметакрилат\$

Этакрил\$

Элодент#

15. Пластмассы полимеризующиеся при комнатной температуре называются

\$

Самотвердеющими\$*

Светотвердеющими\$

Химического отверждения\$

Физического отверждения#

16. Пластмасса для несъемных зубных протезов

\$

Синма\$*

Протакрил\$

Боксил\$

Редонт#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
---------------------------	--------	-------------------------

96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетвори	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов

	тельно «3»	- не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетвори тельно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетвори тельно «3»	- дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетвори тельно «2»	- не имеет никакого представления о теме - не знает

16 тема: Применение материалы в Ортопедической стоматологии

Воски и его виды

- общие сведения о стоматологических материалах
- основные свойства материалов (механические, технологические, физические, химические и биологические)

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	43. Подготовка аудитории. 44. Анализирование подготовки студентов к занятию 45. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	43. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 44. Подготовка слайдов для проведения занятия. 45. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	71. Разделить группу и задавать вопросы 72. Использовать наглядное пособие 73. Использовать слайды, мультимедию 74. Подведение итогов по пройденной теме 75. Оценивание активно участвующих	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.

	студентов.	
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

6. Материалы, применяемые в ортопедической стоматологии
7. Классификация стоматологических материалов
8. Основные свойства материалов
9. Механические и технологические свойства материалов
10. Физические и химические свойства материалов

Методика проведения практического занятия:

КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Стоматологическое материаловедение является прикладным разделом науки, направленной на создание новых и совершенствование многочисленных известных материалов, изучение их технологических и клинических свойств, имеющих отношение к стоматологической практике.

♦ Материаловедение — наука о строении и свойствах материалов.

Стоматологические материалы условно подразделяют на основные, вспомогательные и клинические.



Основные материалы — это те, из которых изготавливают зубные протезы, аппараты, пломбы. В литературе можно встретить термин «конструкционные» материалы, являющийся синонимом определения «основные». Мы отдаем предпочтение последнему как более понятному и простому.

К основным материалам следует отнести:

- металлы и их сплавы;
- керамику (стоматологический фарфор и ситаллы);
- полимеры (базисные, облицовочные, эластичные, быстро- твердеющие пластмассы);
- композиционные материалы;
- пломбировочные материалы.

Вспомогательными называют материалы, используемые на различных стадиях технологии протезов:

- оттискные;
- моделировочные;
- формовочные;
- абразивные;

- полировочные;
- изоляционные;
- легкоплавкие сплавы;
- припои;
- флюсы;
- отбелы.

Клиническими именуется материалы, используемые врачами на клиническом стоматологическом приеме. Ими являются:

- оттисковые материалы;
- пломбировочные материалы;
- воски и восковые композиции.

Такая классификация условна хотя бы потому, что группа клинических материалов создана искусственно. В ее состав входят и вспомогательные (оттисковые массы), и основные (пломбировочные) материалы. Кроме того, такие материалы, как полимеры, моделировочные воски, металлы, керамика, по сути дела, являются клиническими, так как с ними работает ортопед-стоматолог в клинике и они предназначены для долгосрочного пребывания в полости рта. Однако рождена эта группа ввиду чрезвычайной важности и распространенности указанных веществ в стоматологической клинической практике. Фактически же в ортопедической стоматологии следует говорить об основных, вспомогательных и оттисковых материалах.

К стоматологическим материалам предъявляются высокие требования.

Они весьма разнообразны:

- токсикологические — отсутствие раздражающего, бластомогенного (т. е. способствующего образованию опухоли), токсико-аллергического действий;
- гигиенические — отсутствие условий, ухудшающих гигиену полости рта, в частности ретенционных пунктов для пищи и образования налета;
- физико-механические — высокие прочностные качества, износоустойчивость, линейно-объемное постоянство;
- химические — постоянство химического состава, антикоррозийные свойства;
- эстетические — возможность полной имитации тканей полости рта и лица, эффект естественности;
- технологические — простота и легкость обработки, приготовления, придания нужной формы и объема.

В связи с этим у материалов выделяют физико-механические, химические и технологические свойства.

Наиболее распространенными понятиями и определениями свойств материалов являются следующие:

- ◆ Прочность — это способность материала без разрушения сопротивляться действию внешних сил, вызывающих деформацию.
- ◆ Упругость, или эластичность, — это способность материала восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил, вызвавших изменение его формы (деформацию).
- ◆ Пластичность — это свойство материала деформироваться без разрушения под действием внешних сил и сохранять новую форму после прекращения их действия (т. е. пластичность — свойство, обратное упругости).
- ◆ Деформация — это изменение размеров и формы тела под действием приложенных к нему сил. Деформация может быть упругой и пластической (остаточной). Первая исчезает после снятия нагрузки. Она не вызывает изменений структуры, объема и свойств материала. Вторая не устраняется после снятия нагрузки и вызывает изменения структуры, объема, а порой и свойств материала.
- ◆ Твердость характеризует свойства тела противостоять пластической деформации при проникновении в него другого твердого тела.

◆ Вязкость (внутреннее трение) — это способность газов и жидкостей оказывать сопротивление действию внешних сил, вызывающих их течение. Ударная вязкость — это работа, израсходованная на ударный излом образца (в справочной литературе обозначается КС).

◆ Текучесть — это способность материала заполнять форму.

ВОСКОВЫЕ МОДЕЛИРОВОЧНЫЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Восковые моделировочные стоматологические материалы, воспроизводящие анатомическую форму зуба, протезного базиса или каркаса, в последующем заменяются основным материалом — металлом, ситаллом или пластмассой. Как правило, моделировочные материалы представляют собой различные восковые композиции и являются материалами временными, т. е. подлежащими замене на основные.

Без использования моделировочных материалов в большинстве случаев невозможен процесс создания зубных протезов. От них зависит точность и многие другие свойства будущих протезов. Поэтому данные материалы должны соответствовать определенным требованиям. Наряду с токсикологической индифферентностью, от восковых моделировочных материалов требуется следующее:

- 1) малая усадка (не более 0,1-0,15% по объему на каждый градус при охлаждении от 90 до 0° С);
- 2) хорошие пластические свойства в температурном интервале - 41-55° С;
- 3) достаточная твердость при температуре 37-40° С, обеспечивающая устойчивость формы репродукции в полости рта;
- 4) отсутствие ломкости и расслоения во время обработки при комнатной температуре, а также весомого остатка после прокаливании при температуре 500° С;
- 5) гомогенность при размягчении;
- 6) не окрашивать материал протеза, быстро и полностью удаляться из гипсовой формы, легко заменяться материалом протеза;
- 7) иметь окраску, отличающуюся от цвета слизистой оболочки полости рта.

◆ Воска — жироподобные аморфные вещества с температурой плавления 40-90° С. По химическому составу это высшие предельные углеводороды жирного ряда, их одноатомные спирты и сложные эфиры высших эфирных кислот.

Воски* могут содержать все указанные вещества в свободном состоянии, но чаще в виде соединений, называемых эфирами. Эфиры образуются в результате взаимодействия спиртов с кислотами с потерей молекулы воды. Воски хорошо растворяются в бензине, хлороформе, бензоле и эфирных маслах. Относительная плотность их меньше 1, т. е. они легче воды. При слабом нагревании они хорошо размягчаются, приобретая высокую степень пластичности. При дальнейшем повышении температуры они легко переходят в жидкое состояние, а затем сгорают без остатка с минимальной зольностью, что важно в процессах литья.

Воски подразделяются (см. табл. 93, 94) на следующие группы:

- растительные (пальмовый — карнаубский, травяной — канделильский, плодовой — японский);
- производимые насекомыми и животными (пчелиный, китайский, стеарин, спермацет);
- минеральные (буроугольный и торфяной, дистилляционный — парафин);
- ископаемые (озокерит);
- синтетические (этиленовые и полиизобутиленовые смолы).

В стоматологической практике воски чаще применяются в композициях, которые содержат различные компоненты. Эти смеси характеризуются содержанием природных синтетических восков, смол, жиров и жирных кислот, масел, пигментов и красителей

Все эти компоненты, соотносимые между собой в определенной пропорции, позволяют получить воск с набором доминирующих свойств, которые и определяют их клиническое применение. Даже из воска хорошего качества модель может иметь

избыточные внутренние напряжения, если ее создать с некоторым нарушением технологии. Если воск размягчают путем нагревания и затем охлаждают, то он подвергается действию внутренних напряжений. Повторный нагрев, а в ряде случаев просто длительное хранение полученной модели, могут привести к ее деформированию. Хранение в охлажденных условиях способствует некоторому уменьшению деформации ввиду снятия напряжений, которые в большей мере проявляются в первые 2-3 ч после получения модели. Другой характеристикой восковых моделей, о которой также необходимо помнить, является коэффициент термического расширения. Это один из недостатков, который в большей или меньшей степени свойственен всем современным воскам.

Моделировочные воски имеют КТР больше любого другого стоматологического материала: от $300 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ до $350 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Поэтому следует помнить, что при получении точных конструкций из воска возможна их усадка при охлаждении. И если не контролировать изменение размеров модели, которая подвергается действию перепада температур, и не принимать мер, компенсирующих усадку, то размеры модели могут изменяться даже в десятых долях процента.

Для снятия поверхностного натяжения воска можно использовать ВНМ (Германия) — препарат, который дает возможность делать точные отливки с гладкой поверхностью. Данный материал выпускается в форме готового к применению раствора во флаконе и в пульверизаторе. Практически для всех восков существенным является правильное хранение, исключающее изменение свойств под действием внешних факторов. Воск хранят в закрытом сухом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, при температуре не выше 30°C и влажности до 80%, при отсутствии открытых источников огня и на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Восковые смеси (композиции) в зависимости от назначения бывают следующих разновидностей:

- базисные;
- бюгельные;
- моделировочные для несъемных протезов, в том числе погружные смеси и для вкладок;
- профильные;
- липкие.

В соответствии с указанным классификационным признаком ниже подробно рассматриваются отечественные восковые композиции и их импортные аналоги.

Воски базисные

• Воск базисный выпускается в виде прямоугольных пластин розового цвета размером $170 \times 80 \times 1,8 \text{ мм}$. Он обладает следующими свойствами:

- высокой пластичностью, легко формуюсь в разогретом состоянии;
- хорошо обрабатывается инструментом, не ломаясь и не расслаиваясь;
- имеет гладкую поверхность после легкого оплавления над пламенем горелки;
- небольшое остаточное напряжение, которое возникает при охлаждении восковой модели;
- полностью и без остатка вымывается кипящей водой из гипсовых форм.

Состав базисного воска (в % по массе): парафин — 77,99; церезин — 20,0; даммаровая смола — 2,0; краситель — 0,01.

Применение базисного воска: моделирование базисов съемных протезов, ортодонтических аппаратов и индивидуальных ложек, получение восковых базисов с окклюзионными валиками (шаблонов).

• Моделировочный воск LZ выпускается в виде пластин розового цвета толщиной 1,5 мм двух консистенций: нормальной и твердой.

- Воски фирмы «Бего» (Германия) для моделирования обладают хорошей пластичностью, легко обрабатываются и сгорают без остатков. Выпускаются в виде пластин розового цвета размером 175 x 80 мм и толщиной 0,5-0,6-0,7 мм:

- гладкий литейный воск в виде пластин зеленого цвета размером 175 x 80 мм и толщиной 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8 мм.

- рубчатый литейный воск (так называемый грубый, средний и мелкий) выпускается в виде пластин зеленого цвета размером 150 x 75 мм и толщиной 0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6 мм.

- Воск для моделирования Церадент (Чехия) поставляется двух видов — мягкий и среднетвердый. Воск Церадент-1 применяется для окклюзионных валиков, для получения окклюзионных оттисков. Церадент-П используется для восковых базисов съемных протезов и ортодонтических аппаратов. Фирма-изготовитель планирует расширение ассортимента за счет твердого воска, который будет обозначен римской цифрой III. Этот воск станет универсальным.

Он найдет применение при моделировании несъемных протезов, а также при получении восковых базисов частичных съемных протезов.

- Флекси-воск (Германия) — прозрачный, эластичный воск, который при температуре рук легко поддается обработке. Позволяет, благодаря своей липкости и пластичности, легко обтягивать модель. Поставляется с накаткой, рифленой и гладкой поверхностью, размером 150 x 75 мм при толщине от 0,3 до 0,6 мм.

- Базисный воск, розовый (Германия) обладает хорошими моделировочными свойствами, прочностью на изгиб и быстрым отверждением после нанесения. При этом благодаря незначительной термической усадке воск сохраняет постоянство приданной формы базиса на гипсовой модели. Поставляется в пластинках толщиной 1,5 мм следующих типов: стандартный, средний, специальный эластичный, стандартный эластичный, летний, твердый, зимний мягкий.

Вышеназванные базисные воски предполагают использование сопутствующих восковых заготовок, которые облегчают и существенно упрощают проведение ряда манипуляций зубным техником и ортопедом-стоматологом, но при этом гарантируют высокое качество полуфабриката протеза. Так, например, Постановочный воск (Германия) (см. рис. 44, б) облегчает постановку зубов в полных и частичных съемных протезах. Это очень важно при постановке зубов, так как во время затвердевания наступает тягуче-пластичная фаза и таким образом появляется возможность проводить корректировку постановки.

После затвердевания постановочный воск не допускает смещения зубов. В полости рта при температуре 37° С он также остается жестким и способствует стабильному положению зубов. Постановочный воск (см. табл. 96), кроме того, улучшает соединение между базисами и окклюзионными валиками. Поставляется в виде полосок розового цвета.

Кроме того, фирмой «Шулер-Дентал» (Германия) выпускаются заготовки окклюзионных валиков и небных шаблонов:

- восковые окклюзионные валики полные (мягкие, средние, твердые) используются для восковых базисов с окклюзионными валиками (шаблонов). Они поставляются специально для беззубой верхней челюсти в форме полуэллипса, для беззубой нижней челюсти

- в форме параболы, что сокращает затраты времени при их установке на восковой базис. В этих формах уже учтены сагиттальные и трансверзальные окклюзионные кривые. С губной стороны окклюзионные валики остаются в плоскостном контакте при протрузионном движении. Кроме того, использование таких валиков значительно экономит рабочее время врача при регистрации центрального соотношения челюстей;

- восковые валики гастигные (мягкие, средние, твердые) используются для восковых базисов (шаблонов) с окклюзионными валиками при протезировании частичными съемными зубными протезами. Они имеют размер 110 x 10 x 6 мм. Мягкие валики имеют лимонно-желтый цвет, средние — желтый, твердые — розовый цвет;

— нёбные шаблоны поставляются трех размеров (большой, средний, малый) при толщине воска 1,5 мм. Они эластичны и легко обтягивают модель. При прижатии к моделям не образуется искажения их поверхности.

Воски бюгельные

- Воск бюгельный выпускается в виде дисков розового цвета диаметром 82 мм, толщиной 0,4 и 0,5 мм. Состав его аналогичен базисному воску, но за счет специальной технологической обработки восковая фольга обладает высокой пластичностью и малой тепловой усадкой. Применяется для создания промежуточного слоя при моделировании каркасов дуговых (бюгельных) протезов.

- Пленочный воск («С» 375) (Чехия), размер: 80 x 72 x 0,3 мм и 80 x 72 x 0,66 мм; используется для изоляции гипсовой модели при моделировании каркасов дуговых (бюгельных) протезов и мостовидных протезов. Является аналогом бюгельного воска

Литьевые моделировочные воски для дуговых (бюгельных) протезов выпускаются под названиями Формодент литьевой и Формодент твердый, в виде пластин зеленого цвета прямоугольной формы.

Формодент литьевой представляет собой восковую композицию, которая в разогретом виде легко заполняет гнезда формы — матрицы — эластичной силиконовой пластины, предназначенной для восковых моделей различных кламмеров, дуг и других элементов дугового (бюгельного) протеза. Воск применяется только на модели из огнеупорного материала, отлитой методом дублирования гипсовой модели с использованием агарового дублирующего материала.

Воск Формодент твердый применяется для моделирования каркасов цельнолитых дуговых (бюгельных) протезов. В размягченном состоянии хорошо формуется на гипсовой модели, без расслаивания и растрескивания. При комнатной температуре обладает достаточной твердостью. Имеет малую тепловую усадку и зольность не выше 0,02%.

- Набор бюгелей по Маркскурсу (Германия) применяется для моделирования каркасов (дуги) при концевых дефектах зубного ряда.

- Восковые лестничные ретенционные сетки, восковые дырчатые ретенционные сетки, восковые круглодырчатые ретенционные сетки (Германия) — длиной по 17 см красного цвета — рассчитаны для моделирования каркасов 45 частичных съемных протезов.

- Восковая ограничивающая кромка с ретенционными петлями (Германия) используется при моделировании литых базисов на верхней челюсти.

- Восковые ограничивающие ленты с ретенционными петлями (Германия) — длиной 170 мм красного цвета — используются при моделировании базисов частичных съемных протезов на верхней челюсти.

- Восковые решетчатые ретенционные сетки (Германия). После их замены на металл обеспечивают крепление полимерных базисов на металлическом каркасе. Выпускаются трех типов:

А — в виде пластинок красного цвета размером 60 x 42 мм — для использования в процессе моделирования базисов частичных и полных съемных протезов;

Б — в виде пластинок красного цвета размером 75 x 150 мм — для моделирования базисов частичных съемных протезов;

В — в виде пластинок красного цвета размером 100 x 100 мм для моделирования базисов частичных и полных съемных протезов.

- Восковые шаблоны (Германия) в виде заготовок зеленого цвета для моделирования литых опорно-удерживающих кламмеров разных типов на моляры и премоляры.

- Воск для изоляции поднутрений (Германия) хорошо скоблится, режется и обладает прочной адгезией к модели. Поэтому используется для изоляции поднутрений в технологии модельного литья.

- Восковые шаблоны из литьевого воска (Германия) используются для восковой конструкции дугового (бюгельного) протеза. Они отличаются эластичностью и клейкостью, а благодаря новому способу такие восковые шаблоны легко отделяются от своих подкладок. Рабочая температура не должна быть ниже 20° С. Комплектация восковых шаблонов предусматривает наличие следующих стандартных заготовок: кламмеров (двухплечего кламмера Бонигарда; Роуча; кольцевого; многозвеньевое; на премоляры и на моляры); больших и малых пластинчатых ретенционных решеток и сеток; гребешковых ретенционных приспособлений; дуги на нижнюю челюсть.
- Ретенционные приспособления (Германия) для моделирования ретенционной части в дуговых (бюгельных) протезах для верхней и нижней челюстей. Получены из одной восковой композиции, которая отличается своей стабильностью и пластичностью. Кроме того, они хорошо прилипают к огнеупорной массе. Поставляются следующие ретенционные формы: круглые, овальные, круглые смещенные, двухрядные, с концевой кромкой.
- Седельный и подкладочный воск (Германия) — прозрачный, эластичный, не отслаивается при контакте с горячими дублирующими массами во время получения формы для огнеупорной модели. Поставляется в пластинах красного цвета толщиной от 0,3 до 0,7 мм и размером 150 x 75 мм. Имеются восковые заготовки кламмеров и заготовки для изоляции в области седел, для литых базисов, дуги-пластинки «гладкого» (толщиной от 0,4 до 0,75 мм) и «складчатого» (толщиной 0,4 и 0,5 мм) воска (Германия).

Воски моделировочные для несъемных протезов и вкладок

Воск моделировочный стоматологический для моделирования коронок, облицовок, штифтовых зубов, репродукции каркаса мостовидного протеза. Выпускается в виде прямоугольных брусков синего цвета, размером 40 x 9 x 9 мм. Этот воск отличается малой тепловой усадкой и не изменяет своих свойств при неоднократном расплавлении, фактически полностью выгорает в процессе подготовки формы к литью (зольность не превышает 0,05%). Указанный воск легко поддается обработке инструментами, дает сухую невязкую стружку, имеет минимальную термическую усадку. Температура плавления составляет 58° С. Из Германии поставляется воск для пропитки моделей, который прост и удобен для работы. При этом модели, погруженные в воск, становятся твердыми, гладкими и обеспечивают хорошую адгезию поверхности с моделировочными материалами. Кроме того, производятся моделировочные материалы разного назначения.

— Воск для коронок синего цвета имеет среднюю степень твердости. Используется для моделирования коронок и мостовидных протезов. Поставляется в банках, а также в форме цилиндров для заполнения восконагревательного прибора Церадип (прибор емкостью 28 мл для погружения воска с регулятором бесступенчатого изменения температуры в диапазоне от 50 до 90° С).

— Фрезерный воск — твердый материал для моделирования коронок и мостовидных протезов. Хорошо поддается фрезерованию, обработке и хорошо сохраняет приданную форму.

— Воск Цервикал — специальный воск красного цвета без внутренних напряжений для выделения пришеечных краев при моделировании коронок. Поставляется в банках по 50 г, а также в форме цилиндров для заполнения восконагревательного прибора Церадип

Для увеличения механического сцепления облицовочного материала и металлического каркаса металлоакриловых и металлокерамических коронок и мостовидных протезов выпускается ретенционный воск («С» 460) (Чехия) в виде зерен размером 0,3-0,4-0,5- 0,6 мм.

Существуют также восковые заготовки коронок (Германия), промежуточной части мостовидного протеза, заготовки промежуточной части мостовидного протеза из смеси восков и полимеров. Предлагаются (Германия) разнообразные восковые композиции для моделирования несъемных зубных протезов:

- Моделировочный воск голубой предназначен для моделирования жевательных поверхностей и стенок коронок, а также промежуточной части мостовидного протеза. Он отличается своей поверхностной плотностью. Непрозрачная и интенсивная окраска этого воска делает его заметным на фоне модели. Температура застывания составляет 64° С.
- Моделировочный воск зеленый по качеству, физическим и рабочим характеристикам подобен голубому твердому воску, но мягче его. Применяется для моделирования коронок. Температура застывания равна 57° С.
- Вторичный воск был специально разработан в летнем и зимнем вариантах для моделирования внешней телескопической коронки, пазоплечевых замковых креплений. После застывания он плотно прилегает к металлу. Температура застывания «летнего» воска составляет 62° С, «зимнего» — 59° С.
- Пришеечный воск используется для работы в пришеечной части коронок, полукоронок, вкладок. Этот мягкий безусадочный воск наносится на пришеечную часть после окончательной моделировки с целью получения плотного прилегания края репродукции протеза к области шейки. Температура застывания равна 66° С.
- Воск для фрезерных работ служит для моделирования внутренних телескопических коронок. Пригоден для обработки специальными вращающимися инструментами и нагревательными инструментами (электрошпатель) благодаря своему составу, обеспечивающему постоянство стабильности и поверхностной плотности. Температура застывания равна 63° С.
- Воск специальный синий служит дополнением при использовании восковых заготовок («рп-скабетс») из данного типа воска для моделирования каркасов несъемных протезов. Основными свойствами специального синего воска является хорошее формирование в нагретом состоянии и стабильность после застывания, а также формоустойчивость. Температура застывания составляет 64° С.
- Кавиплан-воск служит для мгновенного выравнивания шероховатостей на гипсовых культиях. Благодаря его высокой температуре плавления (20° С) после обычного изолирования возможно нанесение моделировочного воска, а также получение колпачков способом погружения или же при посредстве полимерных дисков. Надо отметить, что колпачок не соединяется в это время с воском.
- Гнато-воск в наборе четырех цветов (синий, красный, зеленый, желтый), обладает высокими текучестью и показателем твердости. При многократном нагревании воска не появляются изменения в кристаллической структуре, что гарантирует непрерывность работы с этим материалом. Даже при глубоком поперечном разрезе гнато-воск не проявляет никаких внутренних напряжений. Температура застывания составляет 64° С.
- Гнато-воск А (по Польцу) подобен предыдущему. Неорганическая окраска этого воска дает ему возможность в жидком состоянии казаться непрозрачным, что значительно облегчает целенаправленное нанесение воска и позволяет регулировать его толщину. Температура застывания равна 57° С.
- Восковой набор К+Б представляет собой воски для моделирования коронок и мостовидных протезов. Набор с пятью восковыми конусами представлен: моделировочным воском, пришеечным воском, кавиплан-воском, воском для вкладок и специальным (выравнивающим) воском.
- Жемчужно-голубой воск, жемчужно-зеленый воск по качеству соответствуют испытанному моделировочному голубому воску. Применение данного воска дает возможность точного дозирования нужного количества во время моделирования. Температура застывания равняется 64° С.
- Погружной воск в брусках желтого (особо мягкий), зеленого (мягкий) и темно-коричневого цвета (контрастирует с цветом модели) применяется для получения восковых колпачков способом погружения. Благодаря этому воску гарантируется высокая точность литья. Через 30 с после погружения фрагмента модели воск приобретает высокую прочность, что исключает деформации. Температура при погружении составляет

85-90° С. При длительности погружения в 1 с можно получить восковой колпачок толщиной в 0,4 мм. Температура застывания около 74° С.

◆ Эстетический воск-0 применяется для моделирования стекло- керамических протезов. Он обладает беззольностью, незначительной усадкой, хорошей текучестью, высокой поверхностной плотностью, легко поддается скоблению.

◆ Эстетический воск-А содержит незначительное количество (< 1%) неорганических добавок, благодаря которым воск даже в жидком состоянии становится непрозрачным. Это позволяет точно дозировать его при моделировании несъемных протезов. Этот вид воска непригоден для стеклокерамики. Эстетические воски О и А поставляются в конусах, двух цветов (коричневого и бежевого) и разной степени прозрачности.

◆ Воск хамелеон плотно прилегает у пришеечной части зуба на модели. Оптически (из-за его цвета, идентичного супергипсу) позволяет контролировать точность моделирования. По физическим свойствам подобен предыдущему воску. Для стеклокерамики непригоден. Поставляется в конусах пяти разных цветов (коричневого, зеленого, желтого, розового, серого). Температура застывания равна 51° С. Готовые восковые изделия «rp-скабетс» (Германия) поставляются в следующих формах и комплектации:

◆ Цельнолитые коронки VGK — оригинальный ассортимент 48 разных форм. В понятие «форма» включена восковая заготовка цельнолитой коронки одного из моляров или премоляров верхней или нижней челюсти, каждый из которых имеет 3 типоразмера (А, В, С).

◆ Жевательные поверхности К — оригинальный ассортимент 48 разных форм.

◆ Жевательные поверхности в блоках KBL — ассортимент 12 разных форм С типоразмера: А, В и С четырех моноблоков премоляров и моляров верхней и нижней челюстей).

◆ Облицовки для металлопластмассовых протезов VKS — оригинальный ассортимент 72 разных форм С типоразмера: А, В и С для зубов с 1-го по 6-й включительно для верхней и нижней челюстей).

◆ Промежуточные гаси для вестибулярных облицовок GW — оригинальный ассортимент 84 разных форм С типоразмера: А, В и С каждого зуба верхней и нижней челюсти).

◆ Промежуточные гаси для металлокерамических протезов, циркулярные, МК-с — оригинальный ассортимент 84 разных форм С типоразмера: А, В и С каждого зуба верхней и нижней челюсти).

◆ Блоки для металлокерамических протезов, циркулярные, МК-BL-с — ассортимент 18 разных форм (каждая форма представлена моноблоком премоляров и моляров верхней и нижней челюсти трех типоразмеров А, В и С).

◆ Блоки для металлокерамических протезов, полые циркулярные, МК-BL-сs — ассортимент 18 разных форм. Каждая форма представляет собой восковой моноблок — по 3 на верхней и нижней челюстях (премоляры и моляры правой стороны, преоляры и моляры левой стороны и группа резцов — 3 моноблока по 4 зуба) — трех типоразмеров А, В и С.

◆ Блоки для металлокерамических протезов с жевательной поверхностью, МК-BL-К — ассортимент 12 разных форм (каждая форма представлена моноблоком моляров и премоляров верхней и нижней челюстей трех типоразмеров — А, В и С).

◆ Блоки rp-скабетс-ic цвета беж — из эстетического воска с жевательной поверхностью моляров и премоляров верхней и нижней челюсти среднего типоразмера (рис.46), обеспечивают контакты в положении центральной окклюзии при протезировании встречными мостовидными протезами.

◆ Скабетс МК-Варио — это уменьшенные на керамический слой восковые изделия, полученные по форме естественных зубов. Они экономят время на моделирование каркасов металлокерамических протезов, не имеют гирлянды, что увеличивает натуральность формы; находящиеся на губной или щечной поверхностях так называемые «вспомогательные стержни» упрощают точное соединение отдельных частей воском, а

контактные вспомогательно-соединительные части дают возможность получения восковых каркасов без внутренних напряжений.

Кроме того, контактные вспомогательно-соединительные части у боковых зубов установлены мезиально и дистально таким образом, что их можно непосредственно соединить со стоящим рядом восковым колпачком. У мостовидного протеза значительной протяженности вспомогательно-соединительные части могут быть при необходимости укорочены.

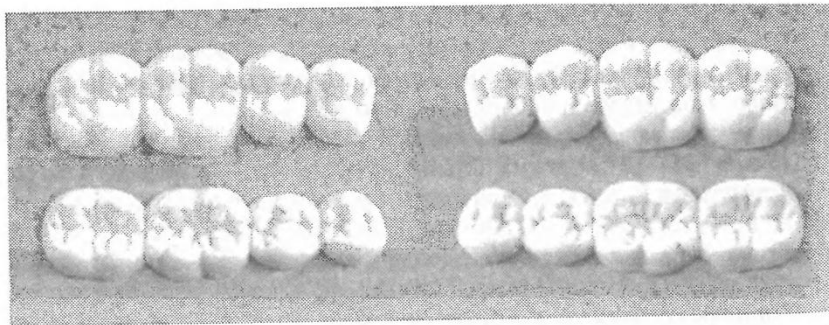


Рис. 46. Восковые блоки-заготовки боковых зубов

Эти элементы сделаны достаточно тонкими и расположены очень близко к окклюзионной поверхности с целью сохранения промывного пространства мостовидного протеза. В зависимости от нагрузки и растяжения каркаса мостовидного протеза соединительные части могут быть усилены, а для группы передних зубов они дают возможность индивидуальной постановки при моделировании каркаса.

Щечные или же губные вспомогательные стержни облегчают фиксацию частей мостовидного протеза — они находятся на выпуклых частях, и по окончании процесса моделирования их можно легко удалить и сгладить. Скабетс МК-Варио предлагается в трех ассортиментах по 10 частей каждой формы: для передних зубов, для боковых зубов и полые гаси скабетс МК-Варио. Для боковых зубов выпускаются полые части Скабетс МК-Варио, которые снижают расход металла до 45%. В то же время они легко заполняются керамической массой. После обжига грунта полые части заполняют соответствующим непрозрачным дентином и одновременно наносят его на промежуточные части, а после удаления жидкости салфеткой мостовидный протез осторожно снимают с модели. Затем делаются нарезки иглой в середине каждой полый части так, чтобы керамическая масса при заключительном обжиге давала усадку в сторону металла. Фирма «Ивоклар» (Лихтенштейн) выпускает фасонные детали из воска для моделирования каркасов мостовидных протезов, приводящие к снижению расхода металла до 40%. Такие заготовки поставляются вместе с фиксирующим воском красного цвета и моделировочным воском зеленого цвета двух типов:

- а) заготовки для промежуточных частей (тел) металлополимерных или металлокерамических мостовидных протезов А8 форм);
- б) заготовки для промежуточных частей (тел) металлокерамических мостовидных протезов В1 форма).

• Воск моделировочный для вкладок Лавакс выпускается в виде палочек ланцетовидной формы сине-зеленого цвета. Отличается минимальной усадкой и зольностью. Применяется для создания восковых моделей при протезировании несъемными конструкциями (пластмассовые, комбинированные коронки, облицовки, штифтовые зубы, полукоронки, вкладки). Размягчается при температуре +55°... 60° С. В интервале температур от +43° до +48° С он пластичен и хорошо формуется. При температуре +37° С воск остается сравнительно твердым. При сгорании он не оставляет сухого остатка.

- Церин (Чехия) — синтетический воск для моделирования вкладок прямым и непрямым методами (в полости рта и в зуботехнической лаборатории на гипсовой модели). Воск выполнен в виде палочек ланцетовидной формы. Материал обладает объемной стабильностью и оптимальным интервалом затвердевания, необходимым для работы в кабинете или лаборатории.

Пластичное состояние наступает при температуре 45° С, поэтому минимальные изменения при температуре полости рта 37° С являются основной предпосылкой успешной работы даже в полости рта.

- Воск для вкладок разработан в Германии в двух вариантах — «летнем» и «зимнем». Он пригоден для моделирования различного типа вкладок, полукоронки. Особые свойства этого воска состоят в том, что он во время отверждения плотно прилегает к краям полости под вкладку. «Зимний» воск немного мягче «летнего» и обладает большей текучестью и моделировочными свойствами. Температура застывания «летнего» воска составляет 57° С, «зимнего» - 55° С.

Воски профильные

- Воски профильные выпускаются под названием Восколит-1, Восколит-2 и применяются для создания литниково-питающей системы при литье металлических деталей зубных протезов. Воско-лит легко соединяется с восковыми моделями, образуя прочное соединение, не вступая в реакцию со связующими и огнеупорными массами. Выплавляется и сгорает без остатка при нахождении в муфельной печи, где в течение 1 ч производится медленный подъем температуры от 60 до 200° С.

- Воск профильный стоматологический предназначен для моделирования дуговых (бюгельных) протезов и создания литниково-питающей системы при отливке металлических деталей зубных протезов. Он представляет собой набор различных по конфигурации в сечении палочек воска синего или красного цвета. При моделировании каркасов дуговых (бюгельных) протезов восковые профили под действием температуры пальцев рук становятся пластичными. При создании литниковой системы восковой профиль легко соединяется с восковыми моделями, образуя прочный контакт, не вступает в реакцию со связующими и огнеупорными массами, выплавляется и сгорает без остатка (зольность воска не более 0,05%) в муфельной печи.

Комплект содержит 14 размеров восковых профилей: круглые профили диаметром 1, 1,5, 2, 3 и 4 мм; профили для моделирования кламмеров размером 1,5 x 1 мм, 2,5 x 1 мм, 3 x 1,8 мм; профили для моделирования дуги на нижней челюсти размером 4 x 1,5 мм и 5 x 1,5 мм; профиль для моделирования на верхней челюсти дуги размером 6 x 1,5 мм; профили для вспомогательных целей размерами 3,3 x 1,7 мм; 5,6 x 1,5 мм и 7 x 1,5 мм.

- Восковые профильные стержни (Германия) зеленого цвета длиной 17 см легко фиксируются и имеют хорошее сцепление с моделью, полностью сгорают и используются для литья различных конструкций зубных протезов. Выпускаются в виде:

- проволоки диаметром 0,8-1,0 мм;

- литейных штифтов диаметром 1,6 и 2,6 мм;

- вспомогательных литейных штифтов диаметром 1,35 мм;

- дуги для нижней челюсти, сечением 1,6 x 4,0 мм, 2,0 x 4,0 мм и 1,4 x 3,0 мм.

- Восковые профили (Германия) зеленого цвета длиной 170 мм поставляются в наборе, состоящем из воскового профиля в виде проволоки весом 6 г при диаметре 0,8 мм, вспомогательных литейных штифтов диаметром 1,35 мм; дуги нижней челюсти — сечением 2,0 x 4,0 мм; профиля для многозвеньевых кламмера — сечением 1,15 x 1,75 мм и восковых профилей сечением 2,0 x 6,5 мм — для верхней челюсти.

- Восковая проволока для литейных каналов (Германия) позволяет значительно экономить время при ее использовании. Поставляется в виде катушек в следующем ассортименте: диаметр 2,5 мм и длина 50 м; диаметр 3,0 мм и длина 36 м; диаметр 3,5 мм и длина 28 м; диаметр 4,0 мм и длина 21 м; диаметр 5,0 мм и длина 17 м.

- Восковые профили «Клиническая упаковка К» (Германия) предлагаются в многочисленных формах: круглая, полукруглая, дуга нижней челюсти, дуга верхней челюсти, ограничитель для использования при технологии дуговых (бюгельных) протезов.

- Набор восковых профилей (Германия) составлен из приведенных выше и включает в себя полукруглую А,8 x 0,9 мм; 2,0 x 1,0 мм; 3,5 x 1,7 мм; 4,0 x 1,5 мм) и круглую (диаметром 0,8 мм, 1,2 мм, 1,5 мм, 2,0 мм) проволоку; дугу нижней челюсти D,0 x 1,7 мм), а также восковые шарики разных размеров.

- Соединительный воск (Германия) для модельного литья в форме конуса, темно-зеленого цвета. Необходим для соединения восковых профилей, кламмеров, при подготовке к литью. Хорошо фиксируется на огнеупорной массе, легко наносится, поддается скоблению. Благодаря полупрозрачности воска на модели можно видеть намеченные контуры конструкции протеза. Температура твердения составляет 54° С.

1 Блокировочный воск для модельного литья розовый (Германия) используется для заполнения поднутрений. Воск непрозрачен, по-этому можно различить контуры только в жидком и пластичном состоянии. Он хорошо наносится, липкий, поддается скоблению. Температура застывания равняется 58° С.

- Восковая проволока (Германия) поставляется на катушках диаметром от 2,0 мм до 6,0 мм двух цветов (синего и зеленого) для подготовки к литью тех или иных элементов протеза.

- Литниковые каналы (Германия) высотой 15 и 20 мм и диаметром 4 и 5 мм способствуют правильному расположению детали относительно коллектора. Благодаря закругленной форме литников не образуются острых краев в литьевой форме, вследствие чего предотвращается попадание огнеупорной массы в металл. Поперечная балка литникового канала имеет достаточную размерность для предотвращения пор в металле. Его стабильная форма (прямые или прямые длинные, согнутые или согнутые длинные) предотвращает непреднамеренную деформацию воскового каркаса мостовидного протеза при снятии его с модели.

- Восковые палочки голубые (Германия) предназначены для литников и поперечной балки. Последняя облегчает перенос литниковых объектов с модели и предотвращает непреднамеренную деформацию. Выпускаются диаметром от 3,0 до 5,5 мм.

- Пластичная восковая проволока восьми сечений диаметром 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 мм выпускается в Чехии. Имеет гладкую поверхность и позволяет вручную придавать ей любую форму.

- Восковая проволока бесцветная сверхмягкая (Германия) применяется для окантовки функционально оформленных краев на оттисках перед получением гипсовой модели. Обладает очень хорошим прилипанием к оттискным материалам. Поставляется диаметром 3 мм на катушках. Из Германии поставляется воск для создания литников в виде проволоки диаметром 0,6; 1,2; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 и 5,0 мм.

Воски липкие

- Воск липкий выпускается в виде цилиндрических стержней длиной 82 мм и диаметром 8,5 мм, коричневого цвета. Липкий воск должен иметь темный цвет, чтобы он легко выделялся на светлых гипсовых материалах. Состоит из канифоли G0%), пчелиного воска B5%) и воска монтана черного E%). Обладает хорошей адгезией к металлу и необходимой прочностью, имеет удобную для применения форму (палочки). Температура плавления воска равна 65-75° С. При сгорании он не дает золы.

- Тенит — липкий воск (Чехия) для соединения элементов конструкций зубных протезов. Состав данного воска обеспечивает хорошее соединение с гипсом, металлами и пластмассами. При высоких температурах сгорает без остатка (беззольный воск).

- Липкий воск К + Б (Германия) применяется для склеивания металлических частей протезов, подготовленных к паянию. Благодаря его хрупким свойствам в охлажденном

состоянии исключается смещение отдельных частей (коробление). Температура застывания равна 77°C .

• Липкий воск Р (Германия) — универсальный липкий материал в конусах для частичных съемных протезов. Благодаря адгезивному сцеплению он пригоден для склеивания пластмассовых зубов в гипсовом ложе, дает хорошее соединение с базисными пластинками и окклюзионными валиками. Температура застывания равна 81°C .

Тесты по данной теме.

1. Отношение массы тела к его объему – это

\$

Плотность\$*

Прочность\$

Упругость\$

Вязкость#

2. Какой элемент снижает температуру плавления сплава?

\$

Кадмий\$*

Фтор\$

Азот\$

Водород#

3. Способность вещества проводить тепло – это

\$

Теплопроводность\$*

Прочность\$

Вязкость\$

Плотность#

4. Изменяют ли все тела свой объем и линейные размеры при нагревании и охлаждении?

\$

Да\$*

Нет\$

Только твердые\$

Нет правильного ответа#

5. Твердость определяет

\$

Качество материалов\$*

Размер\$

Способность\$

Сопротивление#

6. Сколько видов коррозии?

\$

3\$*

4\$

6\$

2#

7. Во сколько раз коэффициент теплового расширения акриловых пластмасс больше тканей зуба?

\$

В 10 раз\$*

В 6 раз\$

В 4 раза\$

В 2 раза#

8. Что такое коррозия?

\$

Сложный процесс\$*

Простой процесс\$

Легкий процесс\$

Короткий процесс#

9. Какие пробы имеются у сплавов золота?

\$

900, 750\$*

400\$

500\$

600#

10. Какие виды материалов используются в ОС?

\$

Основной, вспомогательный\$*

Основной\$

Вспомогательный\$

Правильного ответа нет#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- постановка заключения и завершения- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях

		<p>ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

17 тема: Слепок и слепочные материалы, применяемые для снятия слепка.

- характеристика применения материалов для снятия слепка
- требование к материалам, применяемым для снятия слепка
- медицинский гипс
- слепочные материалы термических и силиконовых групп

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	46. Подготовка аудитории. 47. Анализирование подготовки студентов к занятию	Слушать

	48. Проверка посещаемости	
Введение лекции (10 минут)	46. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 47. Подготовка слайдов для проведения занятия. 48. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	Слушать и записывать
Основная часть (65 минут)	76. Разделить группу и задавать вопросы 77. Использовать наглядное пособие 78. Использовать слайды, мультимедию 79. Подведение итогов по пройденной теме 80. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2.Задать самостоятельную работу 3.Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Снятие слепка
2. Материалы, применяемые для снятия слепка
3. Требования к материалам для снятия слепка
4. Твердые оттискные материалы
5. Эластические оттискные материалы
6. Термопластические оттискные материалы
7. Методика снятия слепка

Методика проведения практического занятия:

Оттиском называется обратное (негативное) отображение поверхности твердых и мягких тканей, расположенных на протезном ложе и его границах.

♦ Термином протезное ложе объединяются органы и ткани, находящиеся в непосредственном контакте с протезом (Е. И. Гаврилов). Синонимом термина «оттиск» является определение «слепок», имевший «права гражданства», когда почти единственным материалом для его получения был гипс. Слово «слепок» и сейчас встречается в лексиконе стоматологов и зубных техников, но уже постепенно переходит в разряд анахронизмов.

«Оттиск — то же самое, что отпечаток (изображение, оставшееся на чем-нибудь при надавливании, например - отпечаток ноги на песке)». Там же, на с. 633 читаем: «Слепок — копия, слепленная с чего-нибудь». Таким образом, лексически для стоматологии правильнее использовать термин «оттиск».

Оттиски снимают для получения рабочих (основных), вспомогательных (ориентировочных), диагностических, контрольных моделей челюстей.

♦ Модель — это образец для изготовления какого-либо изделия, точно воспроизводящий форму последнего.

♦ Модель челюсти — это точная репродукция поверхности твердых и мягких тканей, расположенных на протезном ложе и его границах.

На рабочих моделях челюстей создают зубные протезы, аппараты. Модель зубного ряда челюсти, противоположной протезируемой, называется вспомогательной, если замещается дефект зубного ряда на одной из челюстей. Диагностическими являются модели, которые подлежат изучению для уточнения диагноза, планирования конструкции будущего протеза. Контрольными именуются те диагностические модели, которые регистрируют исходное состояние полости рта до протезирования, ортодонтического лечения, в процессе лечения, после него. Их также называют серийными моделями. Методика получения оттиска. Край подобранной ложки окантовывают лейкопластырем, а внутреннюю поверхность смазывают специальным клеем-адгезивом. Все это способствует прилипанию оттискного материала к поверхности ложки.

♦ Под адгезией, или прилипанием материалов, обычно понимают сцепление между двумя приведенными в контакт поверхностями. Величина адгезии зависит как от структуры соединяемых материалов, так и от склеивающего вещества и определяется двумя факторами:

1) собственно адгезией — прочностью на отрыв твердых поверхностей от клеящей прослойки; 2) когезией — прочностью самого адгезива, сохраняющего связи только за счет неровностей склеивающихся поверхностей.

Замешивание материала проводится с помощью металлического или пластмассового шпателя в резиновой чашке, на стекле, воцаной или мелованной бумаге либо в механических смесителях. Кроме того, для этой цели существуют специальные пистолеты-смесители, которыми снабжаются материалы, расфасованные в специальные картриджи и заряжаемые в пистолеты.

Приготовленная в соответствии с инструкцией оттискная масса укладывается в ложку вровень с бортами. Излишками массы (материала) промазывают свод нёба и преддверие полости рта в области альвеолярных бугров на верхней челюсти или боковые отделы подъязычного пространства на нижней челюсти. Это самые труднодоступные для оттискного материала участки. Здесь могут образовываться воздушные пузыри, приводящие к грубым дефектам оттиска.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОТТИСКИМ МАТЕРИАЛАМ

Они в равной степени относятся и к оттискным массам. Следует подчеркнуть необходимость точного воспроизведения рельефа протезного ложа, легкость введения и вывода оттиска из полости рта. Кроме того, оттискные материалы не должны разрушаться или менять свой объем и поверхность под влиянием ротовой жидкости или дезинфицирующих средств. Ниже подробно рассматриваются эти вопросы. Без точного оттиска даже опытным зубным техникам не удастся создать высококачественный зубной протез. Качество оттиска в решающей степени зависит от вида и режима применения современных оттискных материалов. Гидроколлоиды и прежде всего альгинатные материалы после кратковременной деформации способствуют только ограниченному эластическому восстановлению. Большое влияние на это оказывает среда хранения

оттисков. Для получения точной модели челюсти оттиски из обратимых и необратимых гидроколлоидов следует обрабатывать непосредственно после их затвердевания, так как задержка в изготовлении модели может приводить к грубым объемным нарушениям. Это объясняется быстрым набуханием оттиска в жидкостях или уменьшением его объема на воздухе.

При необходимости изготавливать модели в более позднее время рекомендуется пользоваться оттискными материалами на полиэфирной или винилсилоксановой основе.

Дезинфицирующее средство не должно оказывать негативного воздействия на оттиски [Щербаков А. С, Юшманова Т. А., 1994]. Основным критерием для его использования является стабильность размеров оттисков в процессе обеззараживания и по его окончании. Измерение твердости гипсовых моделей по Бринеллю, полученных после дезинфекции оттисков 2,5% раствором глутаральдегида не выявило его негативного воздействия на прочность гипса.

Дезинфекция оттисков из альгинатных материалов представляет собой более сложную проблему, чем обеззараживание силиконовых материалов (каучуков). Было отмечено [Никоноров В. И., 1998] негативное воздействие 2,5% раствора глутаральдегида на некоторые (например, Оралгин) альгинатные материалы. Оттискная масса, как и всякий другой стоматологический материал, кроме пластичности и эластичности, должна иметь дополнительные свойства, которые делают ее пригодной для снятия оттисков. В частности, это отсутствие токсического или раздражающего воздействия на ткани, неприятного вкуса и запаха, а также гигиеничность.

Проведенные испытания [Komrska I. et al., 1989] цитотолерантности нескольких композиций силоксановых оттискных материалов Дентафлекс солид, а также экспериментальной массы поликонденсационного типа и композиции винилсилоксана (твердеющей по реакции полиприсоединения) показали следующее.

Материалы Дентафлекс солид не отличаются по цитотоксичности от поликонденсационной массы, тогда как винилсилоксан в отвержденном и даже исходном состоянии проявил себя полностью цитотолерантным. Обладая в присутствии гипса размерной и химической стабильностью, оттискные материалы должны иметь такие свойства поверхности, которые обеспечивали бы легкость смачивания стандартными смесями гипса. Недостаточное увлажнение поверхности оттисков приводит к возникновению пузырьков воздуха и пустот в гипсовых отливках. Долгое время исследователи отмечали плохую смачиваемость оттискных материалов на основе силикона. Контактный угол с водой составлял более 90°. Сейчас этот недостаток устранен. Изготовители рекомендуют использовать для получения хорошей смачиваемости поверхности альгинатных, гидроколлоидных и силиконовых оттисков специальные жидкости — Хера-СВЕ или Фиксакрил, которые представляет собой силиконовый препарат для нейтрализации поверхностей и снятия внутренних напряжений. Обработка оттисков из силиконовых, тиоколовых и полиэфирных масс проводится погружением в этот раствор или путем нанесения раствора кисточкой или аэрозодем.

Большое значение для получения точного оттиска имеют пластичность, т. е. применительно к оттискным массам — способность заполнить все элементы рельефа поверхности прикосновения, и эластичность, т.е. способность сохранить приданную форму при выведении оттиска из полости рта без остаточной деформации

Все стоматологические оттискные материалы можно условно разделить на:

- твердые;
- эластические;
- термопластические.

ТВЕРДЫЕ ОТТИСКНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

К этой группе отнесены гипс и цинкоксидэвгеноловые пасты.

Гипс занимает ведущее место в группе вспомогательных материалов, применяемых в ортопедической стоматологии. Им пользуются почти на всех этапах протезирования. Его применяют для получения:

- оттиска;
- модели челюсти;
- маски лица;
- в качестве формовочного материала;
- при паянии;
- для фиксации моделей в окклюдаторе (артикуляторе) и кювете.

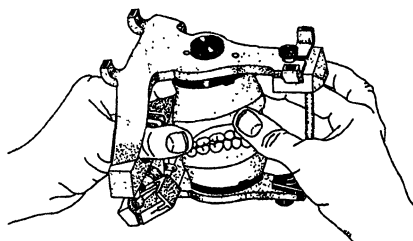


Рис. 7. Фиксация моделей челюстей в артикуляторе

Природный гипс представляет собой широко распространенный минерал белого, серого или желтоватого цвета. Залежи его встречаются вместе с глинами, известняками. Фиксация моделей челюстей каменной солью. Химический состав природного гипса определяется формулой $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ — двухводный сульфат кальция. Образование гипса происходит в результате выпадения его в осадок в озерах и лагунах из водных растворов, богатых сульфатными солями. Залежи гипса обычно содержат примеси кварца, пирита, карбонатов, глинистых и битумных веществ. Плотность гипса равна 2,2-2,4 г/см³. Растворимость его в воде составляет 2,05 г/л при 20° С.

Гипс для стоматологической практики получают в результате обжига природного гипса. При этом двухводный сульфат кальция теряет часть кристаллизационной воды и переходит в полуводный (полугидрат) сульфат кальция. Процесс обезвоживания наиболее интенсивно протекает в температурном интервале от 120° С до 190° С. $2(\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}) \rightarrow (\text{CaSO}_4 \times \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O})$ В зависимости от условий термической обработки полуводный гипс может иметь две модификации — а и р-полугидраты, которые отличаются физико-химическими свойствами:

— а-гипс получают при нагревании двухводного гипса под давлением 1,3 атм., что заметно повышает его прочность. Этот гипс называют супергипсом, автоклавируемым, каменным гипсом;

— р-гипс получается нагреванием двухводного гипса при атмосферном давлении.

Гипс после обжига размалывают, просеивают через особые сита и фасуют в мешки из специальной бумаги или в бочки. При замешивании полугидрата гипса с водой происходит образование двугидрата, причем вся смесь затвердевает.



Эта реакция экзотермическая, т. е. сопровождается выделением тепла.

Схватывание гипса протекает очень быстро (см. табл. 4). Сразу же после смешивания с водой становится заметным загустение массы, но в этот период гипс еще легко формуются. Дальнейшее уплотнение уже не позволяет проводить формовку. Процессу схватывания предшествует кратковременный период пластичности гипсовой смеси. Замешанный до консистенции сметаны, гипс хорошо заполняет формы и дает четкие ее отпечатки. Пластичность гипса и последующее быстрое затвердевание делают возможным его применение для получения оттисков с челюстей и зубов. Однако процесс нарастания прочности гипса еще продолжается некоторое время, и максимальная прочность гипсового оттиска и гипсовой модели достигается при высушивании его до постоянной

массы в окружающей среде.

На скорость схватывания гипса влияет ряд факторов:

температура, степень измельчения (дисперсность), способ замешивания, качество гипса и присутствие в гипсе примесей. Повышение температуры смеси до $+30^{\circ}$ — $+37^{\circ}$ С приводит к сокращению времени схватывания гипса. При увеличении температуры от $+37^{\circ}$ до $+50^{\circ}$ С скорость схватывания начинает заметно падать, а при температуре свыше 100° С схватывания не происходит. Степень измельчения (тонкость помола) также оказывает влияние на скорость затвердевания: чем выше дисперсность гипса, тем больше его поверхность, а увеличение поверхности двух химически реагирующих веществ приводит к ускорению процесса. На скорость схватывания полугидрата влияет также способ его перемешивания. Чем энергичнее будет замешиваться смесь, тем полнее станет контакт между гипсом и водой и, следовательно, тем быстрее схватывание. Отсыревший гипс затвердевает значительно медленнее, чем сухой. Такой гипс лучше всего просушить при температуре $+150^{\circ}$ — $+170^{\circ}$ С. Во время просушивания необходимо постоянно помешивать гипс, так как вследствие его плохой теплопроводности возможно неравномерное нагревание, что приводит к частичному образованию таких продуктов, как нерастворимый ангидрид и т. п.

Особое значение при работе со стоматологическим гипсом имеют соли-катализаторы. Они обычно ускоряют процесс схватывания гипса. Наиболее эффективными являются такие ускорители, как сульфат калия или натрия, хлорид калия или натрия. При увеличении концентрации свыше 3% они, наоборот, замедляют схватывание. Наиболее часто в стоматологических кабинетах применяют в качестве ускорителя 2-3% раствор поваренной соли.

Ингибиторами затвердевания гипса являются сахар, крахмал, глицерин.

◆ Катализаторы — вещества, ускоряющие химические реакции.

◆ Ингибиторы — вещества, замедляющие протекание химических реакций или прекращающие их.

При получении моделей челюстей ускорители применять не следует, во-первых, для замедления затвердевания, во-вторых, для упрочнения гипса.

Между скоростью твердения гипса и его прочностью имеется, как правило, обратная зависимость: чем быстрее протекает схватывание, тем меньше прочность полученного изделия, и наоборот, чем медленнее смесь твердеет, тем она прочнее. Например, замешивание гипса на растворе буры дает ощутимое замедление твердения, в результате чего образуется очень прочный продукт.

Упрочнение гипсовых моделей осуществляют различными приемами. После тщательного высушивания гипса (для удаления оставшейся в порах влаги) модель погружают в расплавленный стеарин или парафин. Поверхность изделия приобретает блеск и вид слоновой кости. Подобную обработку применяют для приготовления учебных экспонатов (муляжей) с целью придания гипсовым моделям красивого внешнего вида и повышения прочности. Свежеприготовленный гипс и ранее затвердевшее изделие из гипса прочно соединяются между собой. Этим свойством пользуются в зубопротезной технике, например при гипсовке моделей в артикуляторе или кювете. В тех случаях, когда гипсовая модель получается по гипсовому оттиску, это свойство служит препятствием для последующего их разъединения. Для того чтобы избежать этого явления, иногда накладывают на поверхность формы жировую прослойку. Однако применение жира или вазелина может привести к искажению модели, поэтому более подходящим материалом для разделения поверхностей оттиска и модели может служить мыльный раствор или раствор жидкого стекла, в который погружают оттиск на 5-10 мин. Указанные растворы образуют тонкую пленку и меньше искажают рельеф модели. Практика показывает, что разделение двух гипсовых изделий, например оттиска и модели, можно осуществить без применения изолирующих веществ. Чтобы ослабить связь между ними, оттиск предварительно погружают в воду до полного насыщения, т. е. до вытеснения всего

воздуха из его пор. Насыщенный водой оттиск не может больше поглощать влагу из нанесенной на его поверхность свежеприготовленной гипсовой массы. Таким образом, поверхность модели будет плотно прилегать к поверхности оттиска без проникновения частиц одного в толщу другого, и их можно будет легко разъединить путем откалывания. В работе стоматологических учреждений важно соблюдать правила хранения гипса. Полуводный стоматологический гипс обладает значительной гигроскопичностью; поглощая атмосферную влагу, он портится, и схватывание его становится хуже. Поэтому рекомендуется хранить гипс в хорошей упаковке (металлических бочках, плотных бумажных мешках), желательнее в сухом и теплом месте и не на полу. Это препятствует его отсыреванию.

Длительное хранение гипса даже в хорошо укуповенной таре и без доступа влаги делает его непригодным, так как гипс слеживается в комки, а иногда вовсе не схватывается. Объясняется это тем, что полугидрат является нестойким соединением и между его частицами происходит перераспределение воды, в результате чего образуется более устойчивое соединение — дигидрат и ангидрид.



Тот факт, что гипс долгое время был основным материалом для оттисков, объясняется, во-первых, отсутствием альтернативных масс. Во-вторых, он был доступен и дешев. Кроме того, к достоинствам гипса следует отнести то, что он позволяет получать четкий отпечаток поверхности тканей протезного ложа, безвреден, не обладает неприятным вкусом и запахом, практически не дает усадки, не растворяется в слюне, не набухает при смачивании водой и легко отделяется от модели при употреблении простейших разделительных средств (вода, мыльный раствор и т. п.). Однако наряду с положительными качествами гипс имеет ряд недостатков, в результате чего за последние годы он почти полностью вытеснен другими материалами. В частности, гипс хрупок, что часто приводит к поломке оттиска при выведении из полости рта. При этом мелкие детали его, заполняющие пространство между зубами, нередко теряются. Этот недостаток гипса особенно проявляется в случаях, когда имеет место дивергенция и конвергенция зубов, их наклон в язычную или щечную стороны, а также при заболеваниях парадонта, когда внеальвеолярная часть зубов увеличивается. Кроме того, гипсовый оттиск с трудом, путем раскалывания на фрагменты, выводится из полости рта, плохо отделяется от модели, не дезинфицируется. Поэтому гипс, особенно сверхтвердых сортов, гораздо чаще применяется как вспомогательный материал, в основном для получения моделей челюстей.

Известно множество разновидностей гипса, выпускаемого для нужд ортопедической стоматологии. В соответствии с требованиями международного стандарта (ISO) по степени твердости выделяют пять классов гипса:

I — мягкий, используется для получения оттисков (окклюзионных оттисков);

II — о б ы ч н ы й, используется для наложения гипсовых повязок в общей хирургии (данный тип гипса в литературе иногда обозначается термином «медицинский гипс»), например Галипластер, в состав которого входит а-полугидрат сульфата кальция;

III — т в е р д ы й, используется для изготовления диагностических и рабочих моделей челюстей в технологии съемных зубных протезов, например Пластон-L, Гжсогал, в состав которого входит а-полугидрат сульфата кальция;

IV — сверхтвердый, используется для получения разборных моделей челюстей, например Фуджирок-EP, Галигранит, в состав которого входит а-полугидрат сульфата кальция;

V — особотвердый, с добавлением синтетических компонентов. Данный вид гипса обладает увеличенной поверхностной прочностью. Для замешивания требуется высокая точность соотношения порошка и воды. Так, например, Дуралит-S — материал на основе синтетического а-полугидрата сульфата кальция — характеризуется очень низким расширением при затвердевании, что обеспечивает получение точных рабочих моделей.

Высокая текучесть обеспечивает хорошую способность заполнения формы, а также высокое сопротивление на сжатие и твердость. Соотношение порошка и воды при замешивании равно 100:19-21. Время схватывания составляет 7-10 мин; расширение после схватывания < 0,12%; прочность на сжатие > 50 Н/мм²; твердость по Бринеллю > 15 МПа.

Сверхтвердые гипсы (а-полугидраты) — Супергипс (Россия), Бегодур, Бегостоун, Херастоун-М, Вел-Микс Стоун и Супра Стоун (Германия) — имеют время затвердевания 8-10 мин, при этом расширение во время затвердевания не превышает 0,07-0,09%, прочность при давлении через 1ч после затвердевания составляет 30 Н/мм², через 1 сутки — 35-60 Н/мм²

Указанные материалы применяются при изготовлении разборных, комбинированных с обычным гипсом моделей челюстей. Соотношение порошка и воды при замешивании составляет 100 г на 22-24 мл .

Получение гипсовых моделей челюстей.

Оттиск после промывки под струей воды комнатной температуры должен быть дезинфицирован одним из известных способов. Для снятия внутренних напряжений в оттискном материале и улучшения смачиваемости (текучести гипса), поверхность оттиска обрабатывают (путем погружения, нанесения кисточкой или в виде аэрозоля) специальной жидкостью для снятия поверхностного натяжения (например, Хера-СВЕ; Фиксакрил и др.). Замешивание порошка гипса и воды (из расчета 100 г порошка на 22-24 мл воды) проводят одним из способов:

— ручным. Для этого в резиновую чашку к заранее налитому количеству воды небольшими порциями добавляют гипс I—III класса (по ISO) и с помощью шпателя его замешивают до однородной сметанообразной консистенции. При этом, чем энергичнее будет замешиваться смесь, тем полнее станет контакт между гипсом и водой и, следовательно, тем быстрее произойдет схватывание (среднее время схватывания составляет 7-10 мин);

— с использованием вакуумных смесителей, работающих, как правило, в автоматическом режиме в заданном врачом интервале времени. В качестве жидкости при замешивании особо твердых гипсов (IV-V класс по ISO) кроме воды может быть использована специальная жидкость, применение которой обеспечивает равномерное распределение порошка и схватывание гипса. Склонность к образованию пор на поверхностях гипса при контакте с водой, в случаях применения этой жидкости, сведена до минимума. Получаемая гипсовая модель при этом отличается высокой однородной плотностью, прочностью и точностью воспроизведения оригинала. Замешанный до консистенции сметаны, гипс хорошо заполняет формы и дает четкие ее отпечатки. Заполнение оттиска предполагает порционное внесение гипса с помощью шпателя (ручной вариант) или непосредственно в оттиск через выпускное сопло вакуумного смесителя . Для исключения пористости и раковин в гипсовой модели заполнение оттиска гипсом сопровождается его потряхиванием и поколачиванием, но наиболее оправданным вариантом является использование специальных устройств — вибростоликов. После заполнения отпечатков зубов гипс с некоторым избытком размещают над поверхностью оттискного материала и приступают к формированию цоколя модели:

— с помощью шпателя. Для этого гипс холмиком накладывают на гладкую ровную поверхность стола и опрокидывают на него оттиск, заполненный гипсом таким образом, чтобы высота цоколя составляла 1,5-2,0 см, а дно оттискной ложки при этом было параллельно поверхности стола. Излишки гипса по периметру оттиска и оттискной ложки удаляют шпателем. При этом угол граней цоколя гипсовой модели челюсти с поверхностью стола составляет 90°;

— с использованием стандартной резиновой пустотелой формы (колоты) для цоколя, в которую, после ее заливки гипсом, помещают заполненный гипсом оттиск;

— с использованием элементов артикуляционных цоколей, входящих в комплект большинства современных артикуляторов.

После кристаллизации гипса проводят удаление оттисковой ложки и оттискового материала с модели. При этом:

— в случае применения эластических оттисковых материалов — последовательно, с использованием инструментов (шпателя, скальпеля, пинцета и др.), удаляют оттисковую ложку, а в последующем и оттисковой материал, разрезая его на фрагменты;

— в случае использования термопластических материалов - требуется предварительный нагрев оттискового материала теплой водой. При этом, как правило, ложка удаляется вместе с оттисковым материалом.

Механическую обработку цоколя гипсовой модели гелюсти проводят с помощью режущих инструментов (гипсовый нож) и специальных приборов (обрезной станок) до придания ему равномерной толщины и параллельности боковых граней за счет удаления излишков гипса.

Синтетические особо твердые гипсы, например Херарок, Молда-синт (Германия), характеризуются коэффициентом расширения, равным примерно 0,1% через 2 ч после замешивания. При этом сопротивление сжатию достигает уровня 48 Н/мм². Порошки супертвердых гипсов строго дозируются с водой и замешиваются в вакуумных смесителях.

Для замешивания особотвердых синтетических гипсов фирма «Хереус Кульцер» (Германия) рекомендует использовать специальную жидкость — Гипс-Бриллиант-ликвид. Благодаря применению этой жидкости происходит равномерное распределение порошка в жидкости и схватывание гипса. Получаемая гипсовая модель при этом отличается высокой гомогенной плотностью, прочностью и точностью воспроизведения оригинала.

Склонность к образованию пор на поверхностях гипса при контакте с водой в случаях применения этой жидкости сведена до минимума. Жидкость поставляется во флаконах емкостью 1 л в виде концентрата и разбавляется 19 л дистиллированной воды, что составляет общий вес 20 л.

Существуют электронные гипсовые смесители, полностью работающие в автоматическом режиме. Резервуар для гипса имеет объем 25-30 кг. Замешивание происходит в вакууме, имеется возможность выбора времени. После замешивания внутренние поверхности прибора автоматически очищаются. При необходимости можно подогревать воду.

Вакуумный смеситель Моттава-СЛ с помощью сильного мотора обеспечивает интенсивное перемешивание материала и выдает до 98% перемешиваемой массы. В приборе использовано 2 мотора: один служит в качестве привода перемешивающего устройства, другой приводит в движение вакуумный насос. Емкость для перемешивания изготовлена из твердой резины и позволяет легко производить очистку. После завершения программ перемешивания магнитный клапан автоматически отключает вакуумный насос.

Фирма «Хереус Кульцер» (Германия) выпускает вакуумный замешивающий прибор SL-VMR-W для формочной массы и гипса, который позволяет получить материал, свободный от воздушных пузырей. После установки времени замешивания (максимально — 90 с) процесс протекает автоматически. Формы заполняются гипсом на вибростоликах (Вибромистер, Вибробой, Вибро- беби, KB-16, KB-36, KB-56). Это исключает появление пор и раковин в модели.

К твердым оттисковым материалам относятся также цинкоксид-эвгеноловые пасты, среди которых наибольшее распространение имеет чешский Репин, представляющий собой 2 алюминиевые тубы с белой (основная) и желтой (катализаторная) пастами. В состав катализаторной пасты входят:

- гвоздичное масло (эвгенол) — 15%;
- канифоль и пихтовое масло — 65%;
- наполнитель (тальк или белая глина) — 16%;

— ускоритель (хлористый магний) — 4%.

Обе пасты смешиваются в равном соотношении. Реакция преципитации, происходящая между эвгенолом и оксидом цинка, приводит к затвердеванию материала (эвгенолата цинка), которое ускоряется при интенсивном замешивании, добавлении влаги и повышении температуры. Материал предназначен для получения функциональных оттисков, особенно с беззубых челюстей. Он дает четкий детальный отпечаток слизистой оболочки, хорошо прилипает к индивидуальной ложке, достаточно легко отделяется от модели. Эвгеноловая масса Неогенат (Франция) включает в себя белую пасту на основе окиси цинка и красную пасту на основе эвгенола А5%). Предназначена для получения функциональных оттисков с беззубых челюстей, перебазировки протезов, фиксации воскового базиса во время определения центрального соотношения челюстей.

Для приготовления материала из каждого тюбика выдавливается примерно по 10 см пасты на стеклянную пластинку или блок плотной мелованной бумаги. При помощи жесткого широкого шпателя обе пасты тщательно в течение 30 с смешиваются до получения текучей гомогенной массы розового цвета. Последняя наносится на индивидуальную ложку, которая вводится в полость рта, слегка встряхивается для равномерного распределения материала, прижимается к челюсти и удерживается около 1 мин, после чего пациент производит необходимые функциональные движения губами, щеками, языком, дном полости рта, мягким нёбом.

Оттиск выводится через 2,5-3 мин после введения ложки. Если оттиск имеет дефекты, то в их области и по периферии удаляется слой массы глубиной 1 мм. Это место заполняется свежеприготовленной пастой, и ложка вновь вводится в полость рта. Материал не подвержен усадке, поэтому получение модели может быть отсрочено.

Викопрес — цинкоксидэвгеноловая паста для функциональных оттисков. Благодаря своим водопоглощающим свойствам она абсорбирует воду с поверхности тканей полости рта при снятии оттиска и обеспечивает получение точного отпечатка.

К пасте прилагаются дополнительные компоненты:

— Вико-1 — антисептический крем для кожи, предназначенный для защиты губ пациента и рук стоматолога;

— Вико-2 — жидкость для удаления пасты с инструментария и моделей.

Однако при всех своих достоинствах цинкоксидэвгеноловые пасты при выведении из полости рта могут деформироваться или крошиться. Поэтому они вытесняются эластическими оттискными материалами и находят основное применение в качестве временного фиксирующего материала для несъемных зубных протезов

ЭЛАСТИЧЕСКИЕ ОТТИСКНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Данная группа включает несколько подгрупп материалов для оттисков:

- альгинатные;
- силиконовые (полисилоксаны);
- полисульфидные (тиоколовые);
- полиэфирные.

Последние три подгруппы объединяются понятием «синтетические эластомеры» раздел

Альгинатные массы

Появление альгинатных оттискных масс относится к началу 1940-х годов. Материалы этого типа завоевали прочное место в стоматологической практике и способствовали значительному сокращению применения гипса в качестве оттискного материала. Современные альгинатные материалы выпускаются в виде многокомпонентного мелкодисперсного порошка. К последнему врач прибавляет водопроводную холодную воду. Пропорция порошка и воды определяется прилагаемыми мерниками. Альгинатный порошок замешивается с помощью шпателя в резиновой чашке в течение 30-40 с до получения однородной пасты. В таком виде она готова для получения оттиска. Время схватывания для разных масс составляет от 2-2,5 до 5 мин. О готовности массы судят по

состоянию ее остатков в резиновой чашке. Не следует ориентироваться на консистенцию массы самого оттиска, так как наружные слои его твердеют под влиянием температуры полости рта быстрее, чем глубокие. Преждевременное выведение оттиска из полости рта приводит к его деформации. Оттиск выводится достаточно резким стягивающим движением, чтобы уменьшить остаточную деформацию. Многочисленные перфорации ложки, а также полоска лейкопластыря, которой врач окантовывает ее края, удерживают оттискной материал в ложке. После выведения из полости рта оттиск ополаскивается от ротовой жидкости струей проточной воды. Альгинатный оттиск быстро изменяет свой объем: на воздухе он дает усадку, в воде — набухает.

◆ Усадка — уменьшение линейных размеров и объема тела при его затвердевании, охлаждении, хранении.

◆ Набухание — явление, обратное усадке, вызванное поглощением влаги и приводящее к увеличению объема. Можно в течение нескольких минут сохранять альгинатный оттиск в мокрой марлевой салфетке, но лучше сразу же получить гипсовую модель. Для дезинфекции альгинатных оттисков используют специальные растворы.

В состав альгинатной композиции должны входить следующие основные компоненты:

- альгинат одновалентного катиона;
- сшивагент;
- регулятор скорости структурирования;
- наполнители;
- индикаторы;
- корригирующие вкус и цвет вещества.

Альгинат натрия (чаще он является основным компонентом) представляет собой натриевую соль альгиновой кислоты, получаемую из морских водорослей. Оптимальное его содержание в порошке составляет 20%. Он является мелкодисперсным порошком, проходящим через сито с 6400 отв./см², набухающим в воде и образующим растворимый гель. Для обеспечения схватывания материала и превращения его в нерастворимый гель необходимо «сшить» линейные макромолекулы поливалентными катионами по карбоксильным группам с образованием сетчатой пространственной структуры. В качестве сшивагентов используются плохо растворимые в воде соли бария, свинца, стронция, кальция [BaSO₄; BaCO₃; PbSiO₃; SrSO₄; CaSO₄; (CaSO₄J x H₂O)].

◆ Сшивка — образование поперечных связей между линейными макромолекулами, упрочняющих полимерный материал.

◆ Сшивагенты — вещества, обеспечивающие сшивку. Они подразделяются на отвердители (для полимеров) и вулканизирующие (для каучуков).

Скорость структурирования увеличивается за счет введения в материалы ее регуляторов: карбоната натрия, этиленгликоля и триэтаноламина (до 2%). Для получения необходимой консистенции массы, исключения комкования при затвердевании, повышения механической прочности и уменьшения усадки в альгинатные композиции вводят наполнители: мел, диатомиты, белую сажу, двуокись кремния, органокремнеземы.

◆ Наполнители — вещества, влияющие на прочность, твердость, усадку, теплопроводность, стойкость к действию агрессивных сред. Бывают минеральными и органическими, порошкообразными и волокнистыми. Альгинатные оттискные материалы обладают способностью через 15-20 мин уменьшаться в объеме более чем на 1,5%. При погружении оттисков в воду усадка прекращается и начинается резкое увеличение линейных размеров за счет поглощения воды. Величина расширения зависит от состава альгинатной композиции. Поэтому все рекомендации по хранению альгинатного оттиска в воде, влажной ткани, эксикаторе, насыщенном парами воды, не могут быть приняты.

К достоинствам альгинатных оттискных материалов необходимо отнести высокую эластичность, хорошее воспроизведение рельефа мягких и твердых тканей полости рта, простоту применения.

Основными их недостатками можно считать отсутствие прилипания к оттискным ложкам и некоторую усадку, наступающую через несколько минут после получения оттиска, в результате потери воды, а также низкую прочность на разрыв. Альгинатные массы применяются при протезировании больных с частичной потерей зубов съемными протезами, для получения предварительных оттисков с беззубых челюстей, а также в ортодонтии для изготовления аппаратов и диагностических моделей челюстей.

По данным некоторых исследователей (И. Ю. Поюровская), на международном стоматологическом рынке сегодня представлено свыше 80 наименований различных альгинатных оттискных масс. При его замешивании с водой образуется однородная паста. Оттиски имеют достаточную пластичность и эластичность, при наполнении гипсом почти не деформируются. Стомальгин отличается высокими эластичными и прочностными свойствами: остаточная деформация его при сжатии составляет 2,5%, прочность на разрыв — 0,15 Н/мм².

Оттиск из материала Стомальгин должен быть использован для получения гипсовых моделей тотчас после выведения из полости рта, последующей промывки его водой и дезинфекции. Получение модели необходимо производить жидким гипсом, не создавая при этом значительного давления на оттиск. Отделение гипсовой модели от эластичного оттиска может проводиться без применения каких-либо инструментов: он снимается с модели путем оттягивания краев пальцами.

В последние годы выпускался Стомальгин-02, в котором за счет введения в состав триэтаноламина улучшена гомогенность и повышена эластичность материала.

Альгинатная масса Ипен (Чехия) готовится замешиванием зеленого мелкодисперсного порошка А0 г) с водой комнатной температуры В0 мл) в течение 30-45 с. Время затвердевания составляет 2,5 мин, интервал рабочего времени — 3 мин.

♦ Рабочее время* — интервал, измеряемый от начала замешивания материала при комнатной температуре до достижения им полного затвердения или повышенной вязкости, когда манипулирование материалом становится затруднительным или невозможным.

♦ Время затвердения — часть рабочего времени, характеризующая период изменения агрегатного состояния материала от готовности к манипуляции (получение оттиска, фиксация несъемного протеза) до состояния полного затвердевания или резиноподобного состояния и сопровождающаяся изменением его физико-механических свойств.

Применительно к оттискным материалам период затвердевания предполагает минимальное количество времени пребывания (нахождения) ложки с оттискным материалом в полости рта. Эластик Плюс (Чехия) — обновленная альгинатная гидроколлоидная оттискная масса на основе альгината натрия. Гипсовые модели, полученные по оттискам Эластик Плюс, имеют гладкую, нестирающуюся твердую поверхность с точным воспроизведением рельефа тканей протезного ложа. Данный материал используется как для снятия предварительных оттисков с беззубых челюстей (для индивидуальных оттискных ложек), так и при частичной потере зубов (для получения рабочей и вспомогательной гипсовой модели). Воколоид (Германия) — монофазный оттискной материал, который позволяет получить оттиски высокой точности (воспроизведение дается с точностью до 20 микрон) при протезировании коронками, мостовидными протезами и вкладками. Материал в порошкообразном виде расфасован в пакеты, не дает пыли, имеет прият-

Альгиногал (Югославия) — быстросхватывающийся, беспыльный самодезинфицирующийся альгинат в вакуумной упаковке.

Альгинмакс — альгинат с хромовым фазовым индикатором, не содержит цинка и кадмия. При правильном хранении масса имеет большой срок годности. Приготовление материала и получение оттиска типичны для альгинатных оттискных материалов. Кромальган (Великобритания) — альгинатной оттискной материал с трехцветным индикатором фазы (альгинат класса «А»). Может быть использован для получения оттисков при

протезировании цельнолитыми и штампованными коронками, дугowymi (бюгельными) и полными съемными протезами. Представляет собой порошок светлого цвета с приятным ванильным ароматом. Техника применения материала — традиционная для всех альгинатов, но сопровождается цветовыми превращениями. Время замешивания составляет 30 с. При этом паста имеет фиолетовый оттенок. До введения в полость рта врач имеет в запасе 1,5 мин, пока масса не станет розовой. Полный период с момента окончания замешивания до готовности оттиска равен 1 мин. Цвет оттисковой массы становится белым.

Материал отличается следующими характеристиками:

- возможностью зрительного контроля рабочего времени;
- отсутствием пыли;
- возможностью регулировать консистенцию замешивания;
- высокой эластичностью и прочностью на разрыв (А, 20 МПа);
- высокой точностью воспроизведения деталей (Е0 микрон);
- возможностью сохранения размеров оттиска в течение нескольких часов в герметичной упаковке;
- оптимальной совместимостью с гипсами, т. е. образованием твердых, гладких поверхностей моделей челюстей;
- отсутствием свинца и консервантов.

Альгидур (Австрия) — альгинатный оттисковой материал выпускается с нормальным, быстрым и сверхбыстрым схватыванием. Альгинат поставляется с жидким альгинатным стабилизатором, который делает получение моделей более легким и позволяет исключить образование на них воздушных пузырей. Супер Пэйст (США) — альгинатный оттисковой материал, который изменяет цвет от замешивания до схватывания. Поставляется в двух тубах с пастой.

Фрейз (Польша) — полихроматическая альгинатная масса, представляет собой фиолетовый порошок, замешиваемый в соотношении 9 г на 17 мл воды. Через 30 с замешивания цвет пасты меняется на розовый. В этот момент оттисковая ложка заполняется пастой. Изменение цвета на белый является сигналом для введения ложки с массой в полость рта. Время затвердения материала при 23° С равно 2,5 мин.

Кромопан и Кромопан-2000 (Италия) — массы, также обладающие цветовой индикацией фаз (фиолетовый, розовый, белый цвета). Соотношение при замешивании составляет 9 г на 20 мл. Заметных искажений оттиска не происходит, по утверждению производителя, в течение 48 ч после его получения. Это обусловлено введением в массу интегрированного стабилизатора. Аналогичной является итальянская масса Оралгин. Хорошей совместимостью с гипсом, тиксотропностью, однородностью состава характеризуется альгинатный материал Неоколлоид (Италия).

♦ Тиксотропия (греч. thixis — прикосновение, trope — поворот, изменение) — способность дисперсных систем восстанавливать исходную структуру, разрушенную механическим воздействием.

Кроме названных выше, известны также и другие европейские материалы:

— итальянские массы Гydroгум-Эластик, Гydroгум-Софт, Фазе-Плюс, Ортопринт с противорвотной добавкой (см. табл. 6);

— немецкие массы Палгат-Плюс и Палгат-Плюс-Квык, а также Алгынопласт, Ксанталгш, Дупальфлекс, Триколоральгин, Пальгафлекс (последняя масса медленно затвердевает — 3 мин 45 с);

— Пластальгин (Франция) выпускается в двух вариантах — быстро и нормально твердеющий. Время его замешивания составляет 30 D5) с, время оформления оттиска в полости рта — 1,25 B,25) мин, время затвердевания - 1,75 C,17) мин. Вязкость материала составляет 36 C8) мм, воспроизведение деталей — 50 B0) мкм, деформация на сжатие - 12,5%.

Из американских материалов на российском рынке распространены Супергель Мэджик (хроматический альгинатный оттискной материал с цветовой индикацией фаз структурирования — от розового до белого — и без образования пыли), Блюпринт Кремикс и Блюпринт Плас Энтбэк, Альгинмакс, Джелтрэйт, Джелтрэйт Плюс, Кос Элджинэйт. Материал Джелтрэйт выпускается трех консистенций: нормальной, плотной и быстротвердеющей. Нормальная и плотная применяются при высоком своде нёба и в ортодонтии; быстротвердеющая — для получения оттисков при повышенном рвотном рефлексе. Характеристиками нормального и плотного Джелтрэйта являются: время затвердевания — 2,5 мин, остаточная деформация — 2,1%, относительное сжатие — 13,3%, текучесть — 1,86%; для быстротвердеющего Джелтрэйта соответственно: 1,75 мин; 1,7%; 13,9%; 1,67%.

В клинике применяется также Арома Фаин (Япония) нормального (имеет розовый цвет) и быстрого твердения (зеленого цвета). Одним из современных представителей альгинатных материалов является Бисико-Хроминат. Он позволяет получать точные оттиски. Изменение его цвета от фиолетового до голубого демонстрирует процесс преобразования материала. После перехода к последнему (голубому) цвету паста должна находиться во рту больного, и формирующие движения прекращаются. Материал твердеет во рту 1-2 мин. До получения модели челюсти оттиск может выдержать несколько часов без вреда для себя. Для этого он упаковывается во влажное сукно и укладывается в закрытый контейнер.

Силиконовые массы

Силиконовые массы появились в стоматологии в 1950-е годы.

Сейчас они вошли в пору расцвета, являясь бесспорными лидерами среди современных оттискных масс. Созданы на основе кремний- органических полимеров — силиконовых каучуков. В большинстве своем силиконовые оттискные материалы предназначены для получения двойных оттисков (см. рис. 4). Выпускаются в виде двух паст — основной и катализаторной. В качестве катализатора может также использоваться жидкость, прилагаемая к основной пасте.

Консистенция пасты предопределяет ее клиническое назначение после приготовления (смешивания):

- пасты высокой вязкости (основная и катализаторная пасты или основная паста и катализаторная жидкость) используются самостоятельно или в качестве первого, основного слоя в двойных оттисках;
- пасты средней вязкости (основная и катализаторная пасты) используются для получения функциональных оттисков или при реставрации съемных протезов;
- пасты низкой вязкости (основная и катализаторная пасты или основная паста и катализаторная жидкость) используются в качестве второго, или корректирующего слоя в двойных оттисках.

Для приготовления смеси к необходимому количеству основной пасты, отмеренному с помощью дозировочной бумажной шкалы, подложенной под стеклянную пластинку, добавляют катализаторную жидкость или пасту. Они замешиваются с помощью пластмассового шпателя до получения однородной консистенции или окраски. Паста плотной консистенции (высокой вязкости) набирается специальными мерниками и после добавления жидкости- катализатора перемешивается в руках. Время замешивания составляет 30-45 с. Одни силиконовые массы затвердевают уже через 2,5-4 мин, другие - через 5-8 мин. Оттискная ложка с перфорациями окантовывается лейкопластырем, как при использовании альгинатных масс, или покрывается адгезивом.

Чаще получение двойного оттиска проводится в два э т а п а. На первом этапе на смазанную адгезивом оттискную ложку наносится смешанная с катализатором основная плотная паста и снимается оттиск. При этом, чтобы создать пространство для корректирующей пасты, процедуру проводят до препарирования зубов или не снимая временные коронки, или предварительно покрыв оттискной материал полоской тонкой

полиэтиленовой пленки. Затем, после препарирования, проводится фармако-механическое расширение десневой бороздки (кармана) опорных зубов, введение туда льняной или хлопчатобумажной нити или трикотажного кольца, пропитанных растворами вазоконстриктора.

Первый слой оттиска индивидуализирует стандартную ложку, которой он был получен. На нем срезается слой пасты на своде нёба и по краям оттиска для его свободного повторного введения в полость рта. Кроме того, удаляются межзубные перегородки для предотвращения отдавливания межзубных сосочков. И наконец, гравированы отводные канавки от отпечатков зубов к вершине нёбного свода, радиально, для предупреждения упругой деформации оттиска.

Затем первый слой отпечатка высушивается и заполняется уточняющей пастой. Из карманов извлекаются нити, сами карманы высушиваются струей теплого воздуха. Они могут быть заполнены корригирующей пастой с помощью специального шприца с изогнутой канюлей. Можно снимать оттиск и без применения шприца, наполняя уточняющей пастой оттиск и вновь вводя его в полость рта. Существует одноэтапный способ получения двойного оттиска. При этом, заполнив ложку основной пастой, врач делает углубления в ней в области проекции опорных зубов. Туда вводится корригирующая паста. Она же из шприца наносится на препарированные зубы. После этого ложка с двумя пастами вводится в полость рта для получения оттиска. Следовательно, при получении двойного оттиска используются основные пасты, обладающие высокой вязкостью, и корригирующие пасты, характеризующиеся низкой вязкостью. Паста же средней вязкости применяется для получения функциональных оттисков с беззубых челюстей. Для этого пасту после замешивания с катализатором наносят тонким равномерным слоем на внутреннюю поверхность индивидуальной ложки. Ложку с массой прижимают к челюсти и с помощью функциональных проб оформляют края оттиска. Таким образом, силиконовые материалы используются при дефектах зубов, частичной и полной потере зубов. Их основным предназначением является получение двойных оттисков для комбинированных коронок, облицовок и вкладок, позволяющих протезировать препарированные на опорных зубах полости или поддесневой уступ. Кроме того, они применяются для получения функциональных оттисков, а также для перебазирования протезов, при объемном моделировании базисов полных съемных протезов.

Применяемые силиконовые материалы отличаются между собой механизмом реакции полимеризации.

♦ Полимеризация — химическая реакция, при которой из двух или нескольких молекул одного и того же вещества получается соединение, имеющее тот же состав, но более высокий молекулярный вес. Другими словами, это процесс превращения мономеров в полимеры.

Известны два типа полимеризации: полиприсоединение и поликонденсация.

За рубежом массы, полимеризующиеся за счет полиприсоединения, обозначают буквой «А» (от англ. addition — добавление, увеличение, присоединение). Для материалов, полимеризующихся за счет поликонденсации, используют индекс «С» (от англ. condensation — сгущение, уплотнение, конденсация).

При первой реакции не образуются побочных продуктов и элементарный состав мономера и полимера одинаков. По этому признаку к данной группе материалов относятся винилполисилоксановые материалы, скорость полимеризации которых находится в прямой зависимости от температуры — чем выше температура, тем выше скорость полимеризации. Винилполисилоксановые материалы являются самыми размеростабильными из всех ныне существующих в мире материалов.

Во втором случае образуются побочные продукты (чаще вода, реже аммиак, спирты) и поэтому элементарный состав мономера и полимера различен.

Основная паста материалов, полимеризующихся по типу поликонденсации, состоит из силикона со сравнительно низким молекулярным весом — диметилсилоксана, имеющего реактивные конечные гидроксильные группы. Наполнителями могут быть карбонат меди или кремнезем. Катализатор является либо жидкостью, состоящей из суспензии октоата олова и алкилсиликата, либо пастой с добавлением сгущающего агента. Реакция протекает с образованием каучука с трехмерной структурой и с освобождением этилового спирта.

Тип силиконового материала, полимеризующийся по типу полиприсоединения, представлен пастами низкой, средней, высокой вязкости и также является полисилоксаном. Основная паста состоит из полимера с умеренно низким молекулярным весом и силановыми группами, а также наполнителя (диатомит, белая сажа). Катализаторная паста представлена полимером с умеренно низким молекулярным весом и виниловыми конечными группами, а также катализатором — хлороплатиновой кислотой. Реакция полиприсоединения не создает низкомолекулярных продуктов. Физико-механические свойства силиконовых материалов. Известно, что их усадка невелика. Она начинается с момента смешивания основной пасты с катализатором и сшивагентом и обусловлена процессом вулканизации полиметилсилоксана.

Однако начальная усадка не имеет значения, так как материал тесно контактирует с твердыми тканями в полости рта и находится в оттискной ложке. Она скажется после выведения оттиска из полости рта. В этот период усадка обуславливается завершением процесса вулканизации полиметилсилоксана, а также охлаждением оттиска до комнатной температуры. Коэффициент термического расширения (КТР) силиконовых оттискных материалов в диапазоне температур 22-37° С равен $220 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Силиконовые оттискные материалы позволяют точно отобразить рельеф протезного ложа (в том числе в функционирующем состоянии жевательного аппарата), обладают низкими усадкой и остаточной деформацией, высокой прочностью на разрыв, различной на выбор степенью вязкости, легко отделяются от модели, стабильны в дезинфицирующих растворах, не имеют неприятного вкуса и запаха и прочны. Их недостатком является лишь плохое прилипание к ложке.

Следует помнить о том, что при замешивании двух паст руками в резиновых (латексных) перчатках сера из них может попадать в силиконовый материал и снижать активность платиносодержащего катализатора. Результатом этого является замедление или полное отсутствие затвердевания пасты. Поэтому необходимо смачивать перчатки водой либо слабым раствором дезинфицирующего средства. Виниловые перчатки не обладают этим побочным действием латексных. Последняя его модификация разработана в НИИ синтетических каучуков (Санкт-Петербург). В НИИ синтетических каучуков создан также материал на основе наполненного винилсилоконового каучука, отверждаемого без выделения побочных продуктов, — Вигален-30 и корректирующий материал Вигален-35. В Санкт-Петербурге разработана также оттискная масса Силлит, в Москве — Эрлосил.

Вигален-30 — высоковязкий оттискной материал для получения двойных оттисков. Применяется с материалом средней вязкости Вигален-35 при протезировании частичными и полными съемными пластиночными зубными протезами, а также цельнолитыми, металлокерамическими, металлопластмассовыми мостовидными протезами и одиночными коронками, вкладками, дуговыми (бюгельными), шинирующими цельнолитыми протезами, при лечении ортодонтическими аппаратами.

Кроме того, материал позволяет проводить реставрацию базиса съемных протезов лабораторным методом. Для замешивания материала берут равные соотношения основной и катализаторной пасты. Замешивание продолжается в течение 30 с до получения однородной гомогенной массы. Время затвердевания в полости рта составляет 4-5 мин.

Низкая плотность материала снижает его расход на оттиск, по которому можно получить несколько моделей челюстей высокой точности. Перед получением модели желательно

поместить оттиск в мыльный раствор на 3-5 мин, а затем промыть проточной водой. Этот безусадочный материал (см. табл. 9) дает возможность длительно хранить оттиски (до 2-4 недель).

Вигален-35 — корригирующий силиконовый материал средней вязкости для получения двойных оттисков при частичной потере зубов, заболеваниях пародонта с большой подвижностью зубов, при протезировании мостовидными протезами любого типа. Материал можно использовать не только с отечественными оттискными массами Вигален-30 и Сиэласт-21, но и с импортными аналогами, отверждаемыми вследствие реакции полиприсоединения и имеющими минимальную усадку. Для получения оттиска замешивают в течение 30 с равные объемы основной и катализаторной паст до получения гомогенной однородной смеси, имеющей минимальное рабочее время 5-6,5 мин. Используя индивидуальную ложку, можно получить точный функциональный оттиск. Время затвердевания материала в полости рта равно 4-5 мин.

При получении корригирующего оттиска замешанную однородную массу наносят на заранее высушенную струей сухого воздуха поверхность основного оттиска и вновь вводят его в полость рта. Материал не рекомендуется использовать в сочетании с силиконовыми массами поликонденсационного типа, полисульфидными оттискными материалами. Характеристики оттискных материалов

Эрлосил — двухкомпонентный оттискной материал, содержащий пасты высокой, средней и низкой вязкости, представляет собой винилсилоксановый каучук, предназначенный для получения точных отпечатков зубных рядов, в том числе двойных.

Материал имеет следующие технические характеристики: рабочее время от начала замешивания равняется 5,5- 7,5 мин, время затвердевания в полости рта составляет 4-5 мин; деформация сжатия 2-15%. Линейная усадка материала за 24 ч составляет 90,2%. Замешивание материала для оттиска (в равной пропорции паст) проводится шпателем или пальцами до получения однородного цветового тона в течение 30 с.

Из компонентов фирмы «Рон-Пуленк» (Франция) у нас в стране с 1997 года производится оттискной стоматологический материал высокой вязкости Сильбопласт-В и низкой вязкости Сильбопласт-Н, представляющий собой двухкомпонентный (основная и катализаторная пасты) силиконовый эластомер, затвердевающий при комнатной температуре в результате реакции полиприсоединения. Материал Сильбопласт-В предназначен для получения основного отпечатка, который в сочетании с материалом низкой вязкости Сильбопласт-Н позволяет получать двойные оттиски. Используется при протезировании цельнолитыми, металлокерамическими, металлопластмассовыми мостовидными протезами, частичными и полными съемными пластиночными и дугowymi (бюгельными) протезами, при получении ортодонтических аппаратов. Сильбопласт-Н — материал низкой вязкости для получения двойных оттисков. Применяется также для функциональных оттисков при полном отсутствии зубов. Способ применения материалов достаточно прост: при помощи мерных ложек равные объемы основной и катализаторной паст тщательно замешиваются в течение 30 с, а затем проводится получение оттиска. Рабочее время составляет 5-6 мин, затвердевание в полости рта длится 3-4 мин. Перед получением гипсовой модели оттиск желательно поместить в мыльный раствор на 3-5 мин, а затем промыть проточной водой. Перед заполнением гипсом оттиск необходимо высушить воздухом. Одним из лучших представителей силиконовых оттискных материалов является японский Экзафлекс, содержащий 2 основные пасты (желтого и голубого цветов). Замешивание их заканчивается при однородном зеленом окрашивании материала. Имеются также 2 пасты для создания корригирующего слоя, еще 2 пасты для получения функциональных оттисков. Кроме того, в комплект включены клей-адгезив, замедлитель, шпатели, шприц. Та же масса, расфасованная в двойных картриджах для использования в пистолете-дозаторе со смешивающими наконечниками, носит название Экзамикс.

Известны также наборы силиконовых паст Кольтекс/Кольто- флекс (Швейцария) многоцелевого назначения, Дентафлекс (Чехия), Кнетон/Ситран и Цафо-Тевезил (Германия), Конденсил и Перфексил (Франция), Сильбон (Италия), Зетаплюс, Орэнвош, Тиксофлекс.

Фирмой «Галеника» (Югославия) выпускается группа конденсационных силиконовых материалов Галесил:

- Галесил-П КИТ — высокой вязкости;
- Галесил-Х зеленый — средней вязкости;
- Галесил-Л голубой — низкой вязкости;
- Галесил активатор-паста — универсальный катализатор для поликонденсационных силиконовых материалов.

Не имеющие вкуса и запаха материалы Аккуфлекс и Аккумикс (США) обладают высокой точностью и стабильностью в растворах для холодной стерилизации. Они имеют различную степень вязкости в зависимости от назначения. Гидрофильная структура материала Аквасил (США) сочетает в себе поперечно-сшитую полимерную сеть с включенным поверхностно-активным веществом. Полимерная сеть обеспечивает высокую прочность на разрыв, а включенное поверхностно-активное вещество делает смачивающие способности равными полиэфирным материалам.

Эта уникальная модифицированная винилсилоксановая химическая структура обеспечивает высокую точность передачи деталей во влажной среде, чего нельзя достигнуть, используя традиционные отисковые материалы.

Репросwi-NF (США) — силиконовый отисковой материал химического отверждения для получения двойных отисков. Материал состоит из двух отдельных компонентов различной консистенции.

Масса высокой вязкости обладает хорошей эластичностью и не затрудняет ее извлечения из поднутрений. Служит для окантовки индивидуальных ложек, получения предварительного отпечатка в двойном оттиске, а также регистрации центрального соотношения челюстей.

Масса низкой вязкости за счет своей гидрофильности позволяет получать точные оттиски с влажных поверхностей. Она наносится шприцем и является корректирующей в двойном оттиске. Кроме того, материал можно использовать для получения функциональных отисков при реставрации базиса съемного пластиночного протеза. Перед получением оттиска на индивидуальную ложку рекомендуется нанести тонкий слой адгезива Силфикс. Через 3 мин можно приступать к получению оттиска с помощью подготовленной таким образом ложки. Для дезинфекции отисков из Репросила-NF применяются стандартные дезинфицирующие средства (см. табл. 13), аэрозоль Споридин или стерилизующий состав Споридин в разведении 1:16.

Оттиск можно хранить до 7 дней, но тем не менее получение гипсовой модели проводится не ранее чем через 1 ч после его извлечения из полости рта. Предварительно оттиск необходимо промыть и просушить. Оттиски из состава Репросил-NF можно покрыть медью или серебром. Перед гальванизацией чистый сухой оттиск нужно равномерно покрыть коллоидным серебром или

графитом. Материал Контраст благодаря гидрофильным свойствам дает высокое качество отисков, несмотря на влажность полости рта. Он обладает хорошей эластичностью. Двухкомпонентный основной материал используется для предварительного оттиска с последующей его коррекцией вторым слоем, а также для оформления краев индивидуальных отисковых ложек. В комплекте, кроме того, имеется корректирующая паста средней вязкости в картриджной упаковке. Она может применяться как в двойных оттисках, так и для получения функциональных отпечатков при частичной или полной потере зубов.

Регистрадо (Германия) — материал на силиконовой основе прозрачно-голубого цвета, выпускается в картриджной упаковке. Используется для получения оттисков и для регистрации центрального соотношения челюстей.

Группа оттискных материалов Панасит (Германия) пополнилась полисилоксановым материалом низкой и средней вязкости в шприцах. Он твердеет в течение 4 мин в условиях полости рта, характеризуется гладкой поверхностью и четкостью рельефа.

Пасты смешивают в равном соотношении. Они предназначены для получения двойного, а также функциональных оттисков. Материал Детазил (Германия) гарантирует получение нескольких гипсовых моделей по одному оттиску. Комплект данного оттискного материала включает:

— Детазил-К — две пасты высокой вязкости;

— Детазил-Е — две пасты средней вязкости, выпускаемые в тубах. Применяется для функциональных оттисков при частичной или полной потере зубов;

— Детазил-Л — пасты низкой вязкости, выпускаемые в тубах и являющиеся корригирующими. Смешивание материала происходит в двойном картридже со смесительным жиклером.

В Германии выпускается Силапласт — силиконовый оттискной материал (основная паста и жидкость-катализатор), применяемый в качестве первого слоя двойного оттиска. Для корригирующего слоя используется материал Силасофт, который наряду с хорошей текучестью и точной передачей деталей тканей протезного ложа обладает высокими объемной стабильностью и прочностью на разрыв. Силасофт выпускается в тубах (Силасофт нормальный) и в картриджной упаковке (Силасофт специальный).

Винилполисилоксановый материал 3М Экспресс восстанавливает объем после деформации при выведении оттиска из полости рта на 99,84%. Для сравнения: тот же показатель у полисульфидных оттискных масс равен 99,7%, полиэфирных - 99,6%, а у поликонденсационных силиконовых материалов — 99,34%. Приоритет использования автоматического смешивания двух паст с помощью шприца-пистолета, двух картриджей и жиклера со смесительной спиралью принадлежит фирме «3М» (США), выпускающей силиконовую оттискную массу 3М Экспресс

Для замешивания вязких оттискных материалов типа Президент (США), выпускаемых в картриджах, предложен наконечник Квадро, использование которого, кроме экономии материала на 22%, снижает напряжение и усталость рук при работе с ним. Кроме того, за счет подачи большего количества оттискного материала заполнение оттискной ложки проводится значительно быстрее.

Медстар AV (Великобритания) — оттискная масса на основе винилполисилоксана, предназначена для получения двойных оттисков при протезировании металлокерамическими протезами. Материал обладает гидрофильностью, легко перемешивается и не прилипает к инструменту. Выпускается двух типов — нормального и мягкого. Последний особенно подходит для использования при заболеваниях пародонта. Время перемешивания основного материала составляет 45 с, корригирующего — 45 с. Время затвердевания основного и корригирующего материалов равно 3,5 мин. Компрессионная усадка массы в пределах 0,3-0,5%. Усадка через 24 ч не превышает 0,1%. Получение гипсовой модели проводится через 30 мин после выведения оттиска из полости рта, причем по одному оттиску можно отлить несколько моделей челюстей.

Керр Экструд (США) — силиконовый материал, имеет 3 степени вязкости — высокую, среднюю и низкую (пасты средней и низкой вязкости поставляются в картриджах). Материал не дает усадки, прочен на разрыв и обладает гидрофильными свойствами, что позволяет получить точный оттиск с влажных тканей протезного ложа. Получение модели проводят через 20 мин после выведения оттиска из полости рта.

Паста Резидента (Германия) спустя сутки после получения оттиска имеет небольшие объемные изменения, равные 0,14-0,60%. Винилсилоксановый оттискной материал Тидросил (США) затвердевает через 5-5,5 мин, имеет остаточную деформацию 0,2-0,5%,

относительное сжатие 2-2,5%, воспроизводство деталей 22мкм, текучесть 0-0,1%. Другой винилсилоксановый материал, предназначенный для окклюзионных оттисков,— Регисил (США), быстро твердеет В-3 мин), имеет усадку 0,2%, относительное сжатие — 1,3%.

Наиболее широко представлены на отечественном рынке немецкие силиконовые оттискные материалы. Среди них Оптосил II, Ксантопрен, ДЛ-Кнет, Панасил, Формасил II, Альфасил, Гаммасил, Дегуфлекс, Провыл, Мемозил, Спидекс, Рапид, Президент, Байсилекс, Кольтекс, Кольтофлекс, Прэше Спот индикатор, Импринт, Экструд, Уносил-S, Репросил-НФ и др. Такой немецкий силиконовый материал, как Дименшн, поставляется в различной упаковке:

— в картриджах по 48 мл для ручного смесителя Гарант {Дименшн Байт — материал высокой вязкости для регистрации окклюзионных взаимоотношений; Дименшн Гарант Л — корректирующая масса для двуслойных оттисков);

— в картриджной упаковке (основная паста — 300 мл, катали- заторная паста —66 мл) для смесителя Пентамикс (см. с. 55):

Дименшн Пента Х — паста высокой вязкости, Дименшн Пента Х

Квик — паста высокой вязкости и Дименшн Пента Л — паста низкой вязкости. Весь ассортимент силиконовых масс можно разобрать на примере материалов компании «Бисико» (Германия), которые, по нашим клиническим наблюдениям, сегодня являются одними из лучших представителей рассматриваемой группы. К разряду поликонденсационных материалов относится основная паста для предварительных оттисков или первого слоя двойного оттиска — Бисико Пласт. Выпускается двух вариантов — нормального и жесткого (normal, x-hard). В качестве корректирующих паст к указанному материалу предназначены также поликонденсационные пасты — текучая Бисико Икзэкт N (light) и средней вязкости Бисико Икзэкт G (medium).

Для формирования краев индивидуальной ложки или полного съемного протеза при его реставрации используется паста Бисико Фанкшн (плотная), снабженная пластиковым шприцем. Кроме того, фирмой «Бисико» производятся высокоточные полиприсоединенные силиконовые оттискные материалы — основные

Пасты: плотная Бисико-S1 (putty), средней вязкости Бисико-1 Софт (medium) для двойных оттисков. Корректирующими пастами к ним являются полиприсоединенные материалы средней текучести Бисико-S2, -S2i (medium), высокой текучести Бисико-S4, -S4i (light).

Последние не являются тиксотропными и гидрофильными. Поэтому предусмотрен вариант с высокими тиксотропными и гидрофильными свойствами Бисико-41 Хайдрофил (light). Силиконовый материал Бисико-S4, -S4i применяется при протезировании беззубых больных. Для создания разгружающего оттиска или реставрации базиса материал смешивается с пастой Бисико Мэнайзл (medium) также полиприсоединенного класса.

При повышенном рвотном рефлекс используют быстротвердеющую (менее 2 мин) корректирующую пасту Бисико Квик (light).

И наконец, для получения оттисков абсолютной точности при использовании телескопических, замковых креплений, имплантатов применяется вязкой текучести полиприсоединенный материал Бисико Присайжн (heavy). Им можно пользоваться при протезировании полными съемными протезами.

Большая часть материалов расфасована в двухкамерные картриджи новой системы, обладающей следующими преимуществами:

— обе камеры картриджа полностью изолированы, что исключает преждевременное затвердевание материала вследствие диффузии сквозь стенки;

— новые затворы картриджа имеют отдельные выходные отверстия, что исключает затвердевание материала в носовой его части (насадке);

— новые миксеры упорядочивают смешение материала;

— на миксере имеются отдельные отверстия, что предупреждает преждевременное затвердевание материала;

— асимметричная насадка затвора и миксера предотвращает ошибочное закручивание и вызванное этим соприкосновение содержимого двух камер;
— новый ручной инжектор (пистолет) с высоким передаточным числом требует небольшого усилия при аппликации материала.

Для дезинфекции силиконовых оттисков используются растворы различных веществ.

Полисульфидные (тиоколовые) оттискные материалы

Полисульфидный полимер обладает конечными и незавершенными боковыми меркаптенowymi группами. Указанные группы смежных молекул окисляются катализатором, приводя, с одной стороны, к расширению цепочки и, с другой,— к сшиванию молекулы.

Результатом реакции является быстрое возрастание молекулярного веса и превращение пасты в каучук. Несмотря на получение каучука уже через 10 мин, реакция продолжается еще несколько часов. Заметной деформации оттиска при его выведении препятствует сшивка материала. Консистенция материала зависит от количества наполнителя. Дезинфекция полисульфидных оттисков проводится 2% раствором глутаральдегида.

Рассматриваемые материалы выпускаются в виде двух паст — основной и катализаторной. Наиболее активный ингредиент катализаторной пасты — двуокись свинца — всегда присутствует в ней с некоторым количеством окиси магния.

Отбеливающие агенты бессильны замаскировать черный цвет двуокиси свинца. Поэтому полисульфидные пасты имеют оттенки от темно-коричневых до серо-коричневых.

В качестве заменителей двуокиси свинца могут использоваться другие окислители, например гидроокись меди или органические перекиси. Они придают массе зеленый цвет. Однако у полисульфидных каучуков имеются и другие недостатки (неприятный, плохо исправляемый запах, недостаточная эластичность оттиска), позволяющие силиконовым материалам выигрывать конкуренцию. Полисульфидные материалы имеют большое рабочее время и время твердения, высокую точность, хорошее приклеивание к ложечному адгезиву и стабильность объема в дезинфицирующих жидкостях. Однако модели по тиоколовым оттискам нужно отливать не позже, чем через 1 час после получения оттиска. Кроме того, отличная эластичность и высокая прочность на разрыв позволяют по одному оттиску получить несколько гипсовых моделей. Материал выгоден и тем, что при необходимости уточнения каких-либо деталей тканей протезного ложа к уже полученному оттиску можно добавлять свежую порцию материала и проводить его коррекцию, вводя оттиск в полость рта. В России известны американские полисульфидные материалы КОЕ-флекс, Омнифлекс, немецкий Пермластик.

Пермластик имеет 3 степени вязкости, которые и определяют его использование как для получения двойного, так и для однослойных анатомических и функциональных оттисков. Материал обладает очень высокой точностью и гарантирует качественный оттиск, который после выведения из полости рта отличается постоянством линейно-объемных размеров.

Полиэфирные оттискные материалы

Обычно применяются в форме пасты средней консистенции (основной и катализаторной). Основная паста представляет собой полиэфир с умеренно низким молекулярным весом и этиленовыми кольцами в качестве концевых групп. Наполнителем является кремнезем, пластификаторами — гликольэфтерфталат. Катализаторная паста содержит 2,5-дихлорбензенсульфонат в качестве сшивагента, а также наполнитель. Отдельная туба включает пластификатор — октилфталат и около 5% метилцеллюлозы в качестве наполнителя.

♦ Пластификация — это повышение пластичности и эластичности материала. Выделяют 3 типа пластификации: наружную, внутреннюю и механическую.

◆ Наркная пластификация достигается введением в полимер пластификаторов (этилфталата, диоктилфталата, дибутилфталата) с целью уменьшения сил межмолекулярного взаимодействия.

◆ Внутренняя пластификация достигается за счет реакции сополимеризации. Применяя разные мономеры и изменяя соотношение между ними, можно целенаправленно изменять свойства получаемых сополимеров: эластичность, прочность, водопоглощаемость и теплостойкость.

◆ Механическая пластификация осуществляется путем целенаправленной ориентации молекул полимера, нагретого выше температуры стеклования, и последующего охлаждения в растянутом состоянии.

Каучук образуется в результате ионной полимеризации и появления иминового кольца. Основой материала является сополимер тетрагидрофурана и этиленоксида. Происходящая реакция более экзотермична, чем у других резиноподобных материалов с возрастанием температуры на 4° С.

В основную и катализаторную пасты могут добавляться красители. Полиэфирные пасты также могут быть высокой и низкой вязкости. Достоинствами данной группы материалов являются высокая точность, гидрофильность, устойчивость к разрыву, долговременная объемная стабильность, хорошее прилипание к ложечному адгезиву. К недостаткам относятся неприятный запах и вкус, остаточная деформация, нестабильность в некоторых дезрастворах, излишняя жесткость материала, приводящая к поломкам модели, трудность замешивания и высокая стоимость материала.

Наиболее распространенными представителями полиэфирных материалов являются Импрегум и Пермадин (фирма «ЭСПЭ», Германия), тиксотропная консистенция (текучесть под давлением и сохранение устойчивости без давления в оттискной ложке) и гидрофильность которых обеспечивают точность отпечатка тканей протезного ложа. Вместе с тем заслуживает внимания фасовка материала, которая определяет особенности манипуляций врача при получении оттисков:

— при выпуске в тубах (основная паста — 120 мл, катализаторная паста — 15 мл) проводят ручное смешивание паст шпателем обычным образом. Пасты низкой вязкости Импрегум-Ф, Пермадин и Пермадин Тарант 2:1 применяют для получения функциональных оттисков с использованием индивидуальной оттискной ложки, а также для однослойных оттисков при протезировании вкладками, накладками, коронками и мостовидными протезами. Рабочее время (включая смешивание), составляющее 180, 120 и 120 с соответственно, позволяет заполнить оттискным материалом шприц, распределить оттискной материал в оттискной ложке, нанести массу с помощью шприца на препарированный зуб и фиксировать оттискную ложку в полости рта. Время структурирования материала (с начала смешивания) составляет 5,5-6 мин. Пермадин высокой и низкой вязкости применяется для получения двухслойных оттисков при протезировании металлическими протезами.

В тубах поставляется паста высокой вязкости Рамитек для регистрации окклюзионных взаимоотношений зубных рядов;

— при выпуске в картриджах D8 мл) паст низкой вязкости, например Пермадин Гарант 2:1, для смешивания компонентов используют механический ручной пистолет-смеситель Гарант;

— при выпуске в картридже (основная паста — 300 мл, катализаторная паста — 66 мл) смешивание паст проводят в специальном настольном электрическом смесителе Пентамикс. Работа со смесителем не требует специальных знаний и проводится ассистентом (помощником) врача. Для получения точно дозированного материала гомогенной консистенции без воздушных включений (пузырьков) необходимо после установки картриджа в фиксирующем устройстве прибора и закрепления канюли для смешивания нажать (включить) на кнопку на панели управления. Масса, выдавливаемая из канюли, может наноситься как непосредственно в оттискную ложку, так и в шприц.

Канюля выполняет роль заглушки до следующего применения и подлежит замене перед очередным включением смесителя. Полиэфирные материалы, предназначенные для этого типа смесителя, на упаковке имеют соответствующее обозначение: Пермадин Пента Х (паста высокой вязкости), Пермадин Пента Л (паста низкой вязкости), Импрегум Пента (паста низкой вязкости), Рамитек Пента (паста высокой вязкости).

ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКИЕ (ОБРАТИМЫЕ) ОТТИСКНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенностями этой группы оттискных материалов являются их размягчение и затвердевание только под воздействием изменения температуры. При нагревании они размягчаются, при охлаждении затвердевают. Эти многокомпонентные системы создаются на основе природных или синтетических смол, наполнителя, модифицирующих добавок, пластификаторов и красителей.

В качестве термопластических веществ применяются также парафин, стеарин, гуттаперча, пчелиный воск, церезин и др.

Термопластические массы при многократном температурном воздействии могут терять пластичность. Представителем материалов с ограниченной обратимостью является Стене.

Термомассы должны:

- 1) размягчаться при температуре, не вызывающей боли и ожогов тканей полости рта;
- 2) не быть липкими в интервале рабочих температур;
- 3) затвердевать при температуре несколько большей, чем температура полости рта;
- 4) в размягченном состоянии представлять однородную массу;
- 5) легко обрабатываться инструментами.

Из-за отсутствия эластичности материала возникают деформации («оттяжки») тех участков оттиска, которые располагаются в поднутрениях. Ввиду этого, а также вследствие высокой плотности термопластические массы не выдерживают конкуренции с резиноподобными материалами (эластомерами). Их основное назначение сегодня — окантовка краев оттискной ложки, подслаивание защитных пластиночных аппаратов после уранопластики.

◆ Поднутрение — жаргонное выражение, означающее пространство между стержнем параллелометра, прислоненного к зубу, и поверхностью зуба, начиная от места контакта зуба со стержнем (разделительной линией) и десневым краем.

◆ Параллелометр — прибор для определения относительной параллельности двух или более зубов. С его помощью на зубах очерчивается разделительная линия, разграничивающая опорную и удерживающую части зуба.

Стене выпускается в виде круглых пластин красных тонов.

Состав данного материала (в % от массы):

- канифоль сосновая — 36;
- окись цинка — 3;
- парафин нефтяной — 12,98;
- церезин — 5,5;
- дибутилфталат — 0,5;
- тальк — 42;
- краситель жирорастворимый — 0,02.

Материал размягчается при температуре 45-55° С, приобретая необходимую пластичность, и затвердевает при температуре 35-37° С. Применяется в клинике для получения предварительных оттисков. Для этого из размягченной при температуре 45-55° С в водяной бане пластинки быстро формируют пальцами валик (для нижней челюсти) или диск (для верхней челюсти), распределяют его по поверхности стандартной ложки, вводят в полость рта и получают оттиск, который затем осторожно выводят из полости рта.

Повторно применять материал не рекомендуется.

Масса слепочная термопластическая (МСТ-02) выпускается в виде пластин темно-изумрудного цвета.

Состав материала (в % от массы):

- пентаэритритовый эфир канифоли — 45;
- глицериновый эфир канифоли — 5;
- парафин — 14,82;
- церезин — 10;
- тальк — 25;
- ванилин — 0,08;
- краситель жирорастворимый — 0,1.

Масса размягчается при температуре 50-60° С, теряет пластичность при температуре 20-25° С в течение трех минут. Рекомендуется для получения функциональных оттисков с беззубых челюстей.

Термомасса МСТ-03 выпускается в виде зеленых палочек и предназначена для получения отпечатков полостей под вкладыши или для снятия оттисков медным кольцом. По аналогии с массами МСТ-02/03 в США выпускаются масса Керра и материал Икзэктп (в пластинках, палочках и конусах), в Германии — Ксантпиген и др. Импрэшн Компаунд (США) — термопластический материал для получения оттисков. Выпускается в виде пластин и брусков.

Различные цвета материала соответствуют различным температурам, при которых его используют:

- зеленый — для оформления края индивидуальной ложки/протеза (рабочая температура 50° С);
- серый — для функциональных оттисков вследствие его высокой текучести (рабочая температура 53° С);
- белый — для ортодонтических целей (рабочая температура 56° С);
- черный — для получения оттисков индивидуальными ложками, очень быстро охлаждается, не изменяет формы при выведении (рабочая температура 57° С);
- красный — материал универсального применения (рабочая температура 55° С).

Материал быстро и равномерно становится пластичным при нагревании, обладает высокой текучестью, что обеспечивает достаточное для работы в полости рта время. Он быстро затвердевает, сохраняя при этом полученную форму.

Купровентп (Югославия) — термопластическая масса выпускается в виде палочек для оформления краев индивидуальной ложки при получении функциональных оттисков.

Дентыпластп (Чехия) — оттискной материал используется преимущественно для обрамления (окантовки) индивидуальных оттисковых ложек при получении функциональных оттисков при полном отсутствии зубов. Для этого материал, упакованный в полиэтиленовый шприц, предварительно нагревается в теплой воде (до 60° С). При температуре полости рта 37° С масса оптимально пластична, благодаря чему в деталях отображает рельеф мягких тканей при функциональном оформлении краев оттискной ложки. Выведение оттиска проводится после его охлаждения водой из шприца.

Тесты по данной теме.

1. Когда снимают оттиск?

\$

После препарирования\$*

До препарирования\$

После удаления зубов\$

После протезирования#

2. Что необходимо для изготовления искусственных коронок?

\$

Оттиски зубных рядов\$*

Десны, зубы\$

Зубная дуга\$

Ничего#

3. Чем снимают оттиск зубного ряда до препарирования?

\$

Густой пастой\$*

Жидкой пастой\$

Липкой пастой\$

Гипсом#

4. Чем закрепляют оттиск после препарирования?

\$

Жидкой пастой\$*

Густой пастой\$

Сухой пастой\$

Липкой пастой#

5. Когда зуб становится чувствительным к термическим и химическим раздражителям?

\$

После препарирования\$*

До препарирования\$

После протезирования\$

После удаления зубов#

6. Чем обычно снимают оттиск?

\$

Гипсом\$*

Жидкой пастой\$

Термопластическими массами\$

Не снимают#

7. Снимают ли оттиск с противоположной челюсти?

\$

Не снимают лишь в том случае, если зуб не имеет антагониста\$*

Снимают\$

Не снимают\$

Все ответы верны#

8. Какими массами нельзя снимать оттиски?

\$

Термопластическими массами, которые дают оттяжку форме зуба\$*

Гипсом\$

Амальгамой\$

Эластичными массами#

9. Положительные стороны гипсовых слепков:

\$

долгое время не изменяется*

\$

дает усадку

\$

цвет близкий к цвету слизистой

\$

легко вводится в ротовую полость

#

10. Основные недостатки гипсовых слепков:

\$

после затвердевания трудно выводится из рта*

\$

относительно дорогой
 \$
 дает усадку
 \$
 обязательно срочно отлить модель
 #

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - постановка заключения и завершения - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - развитое логическое мышление - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none"> - высказывание собственного мнения - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - применение собственных знаний на практике - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях

		<p>ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает

18 тема: Требование к ложкам для снятия слепка и выбор их для больного.

- этапы снятие слепка
- виды слепка
- подготовка больных для снятия слепка

Этапы и время работы	Обязанности преподавателя	Обязанности студентов
Подготовка	49. Подготовка аудитории. 50. Анализирование подготовки студентов к занятию 51. Проверка посещаемости	Слушать
Введение лекции (10 минут)	49. Подготовка учебного комплекса по данной теме. 50. Подготовка слайдов для проведения занятия. 51. Список литературы по данной теме. Основная литература: 1.Щербаков А. С. Гаврилов Ё. И. Трезубов В. Н. Жулев Е. Н «Ортопедическая стоматология» 2.Копейкин В.Н., Кнубовец Я.С., Курляндский В.Ю., Оксман И.М. «Зубопротезная техника» 3.Лебеденко И. Ю., Еричева В. В., Маркова Б. П. «Руководство к практическим занятиям по	Слушать и записывать

	ортопедической стоматологии» 4. Аболмасов Н. Г. «Учебник по ортопедической стоматологии»	
Основная часть (65 минут)	81. Разделить группу и задавать вопросы 82. Использовать наглядное пособие 83. Использовать слайды, мультимедию 84. Подведение итогов по пройденной теме 85. Оценивание активно участвующих студентов.	Разделение группы на 2 подгруппы: 1 группа слушает, 2 группа – участвует. Каждый студент высказывает свое мнение.
Заключительная часть (10 минут)	1. Подведение итогов 2. Задать самостоятельную работу 3. Задать домашнюю работу	Слушать Записывать Записывать

Вопросы по данной теме:

1. Ложки для снятия слепка
2. Виды ложек
3. Выбор ложек для больного
4. Этапы снятия слепка
5. Виды слепка
6. Подготовка больного для снятия слепка

Методика проведения практического занятия:

Оттисковые ложки.

Оттиски снимаются специальными оттискными ложками, которые бывают стандартными и индивидуальными. Стандартные ложки изготавливаются фабричным путем из нержавеющей стали, дюралюминия или пластмассы для верхней и нижней челюстей. Металлические ложки после проведения соответствующей обработки (стерилизации) можно использовать повторно. Пластмассовые ложки предназначены для разового использования и поставляются в герметичной (вакуумной) упаковке. Они имеют различную величину и форму.

Металлические ложки могут быть цельнолитыми без перфораций и с перфорациями для механической фиксации оттискного материала в ложке. Пластмассовые ложки выпускаются, как правило, с перфорациями. Импортные аналоги пластмассовых ло-

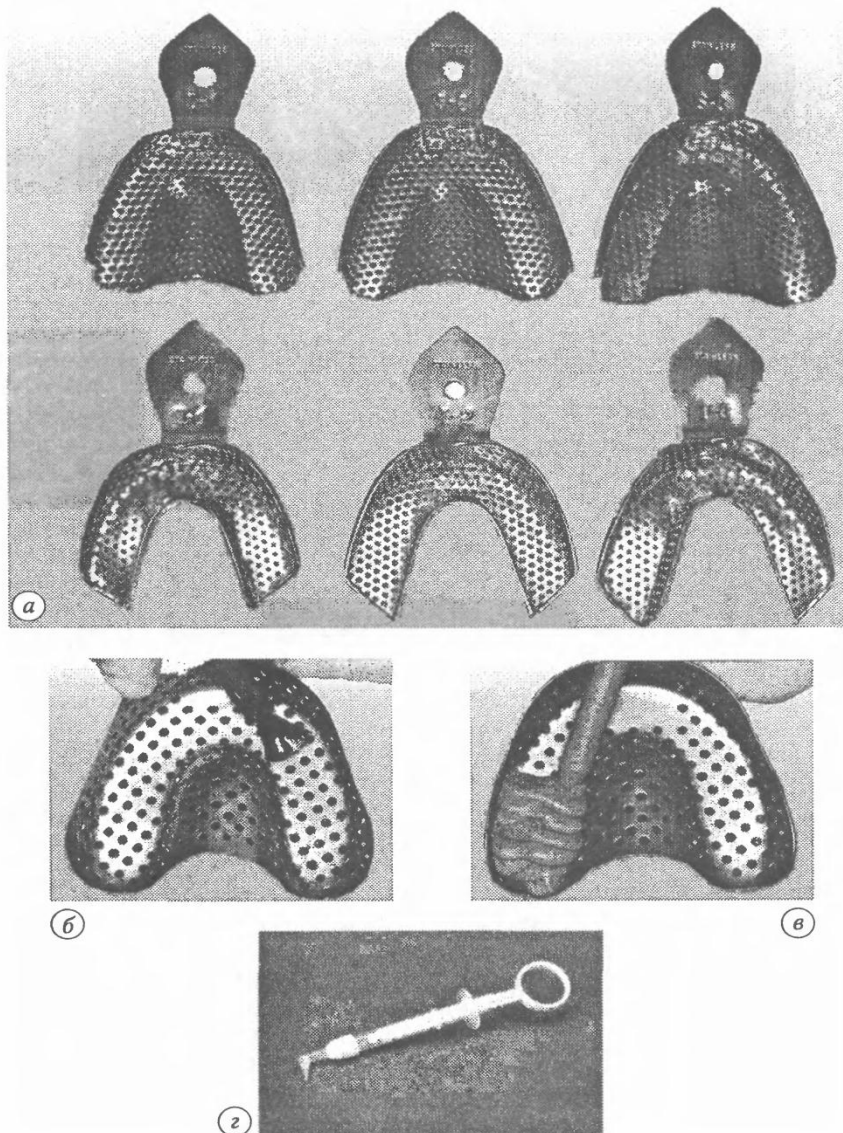


Рис. 2. Вспомогательные приспособления и манипуляции при получении оттисков:

а – оттискные ложки; **б** – нанесение адгезива на оттискную ложку; **в** – нанесение оттискной массы; **г** – шприц с канюлей для введения оттискной массы

жек отличаются от отечественных углом схождения бортика ложки с основанием (у отечественных ложек угол схождения составляет примерно 120° , у импортных — приближается к 90°), количеством перфораций, их диаметром, направлением и расположением.

Форма и размер оттискной ложки определяются формой челюсти, шириной и протяженностью зубного ряда, топографией дефекта, высотой коронок оставшихся зубов, выраженностью беззубой альвеолярной части и другими условиями (рис.3). Чем разнообразнее выбор ложек, тем большими возможностями располагает врач для получения оттиска.

Однако стандартные ложки не всегда пригодны для получения оттисков. В ряде случаев (при концевых дефектах зубного ряда, полной потере зубов) необходимо сделать индивидуальную ложку.

В клинике применяется перфорированная металлическая оттискная ложка для участка челюсти, она сконструирована специально для получения оттисков с премоляров и моляров при непосредственном изготовлении вкладок, накладок и облицовок. Наличие пересекающихся ребер жесткости на внутренней поверхности прозрачных полимерных

одноразовых оттискных ложек обеспечивает надежное удержание любого оттискного материала. Ряд стандартных ложек, входящих в этот набор, при нагреве над пламенем спиртовки и последующей коррекции фрезой могут быть индивидуализированы для получения оттисков как с зубного ряда верхней или нижней челюсти, так и с группы зубов.

Существуют двойные пластмассовые ложки, используемые при полных зубных рядах, частичной и полной потере зубов. Эти ложки позволяют получать оттиск одновременно с верхнего и нижнего зубных рядов при закрытом рте с регистрацией центрального соотношения челюстей.

Различают анатомические и функциональные оттиски. Первые получают стандартной или индивидуальной ложкой без применения функциональных проб, а следовательно, без учета функционального состояния тканей, расположенных на границах протезного ложа. Функциональный оттиск снимается ложкой с использованием специальных функциональных проб, позволяющих отразить подвижность переходной и других складок слизистой оболочки, расположенных на границе протезного ложа.

Функциональный оттиск, как правило, снимается с беззубых челюстей, а по показаниям — и с челюстей, частично утративших зубы. Оттиски могут получаться под дозированным, произвольным или жевательным давлением. В этих случаях, особенно когда используются вязкие, плотные оттискные материалы, оттиск называется компрессионным. В тех случаях, когда требуется минимальное давление на подвижные ткани протезного ложа, снимают разгружающие оттиски с помощью текучего материала и перфорированной ложки. Кроме того, оттиски бывают двойными, или двуслойными, когда для основы оттиска используется плотный вязкий материал. Первый слой превращает стандартную ложку в индивидуальную (подробнее см. в описании силиконовых оттискных материалов). Полученный отпечаток корригируется вторым слоем текучей массы, давая высокую четкость оттиску. До получения оттиска проводится подбор оттискной ложки. Существующие типы стандартных ложек далеко не всегда отвечают необходимым требованиям. Поэтому часто приходится моделировать края ложки, видоизменяя их.

Хорошо подобранная ложка облегчает получение оттиска, и чем сложнее условия его получения, тем тщательнее нужно подбирать ложку. При выборе ее необходимо учесть в виду следующее: борта ложки должны отстоять от зубов не менее чем 3-5 мм.

Такое же расстояние должно быть между твердым нёбом и нёбной выпуклостью ложки.

Не следует выбирать ложки с короткими или длинными, упирающимися в переходную складку бортами. Лучшей будет та из них, края которой при наложении «а зубные ряды во время проверки доходят до переходной складки. При снятии оттиска между дном ложки и зубами ляжет прослойка оттискного материала толщиной 2-3 мм, бортом переходной складки, а образовавшийся просвет заполнит и сформирует край оттиска как пассивными, так и активными движениями мягких тканей. Когда врач формирует края оттиска, перемещая губы и щеки пациента своими пальцами, движения мягких тканей при этом называются пассивными. Если мягкие ткани перемещаются за счет напряжения мимической или жевательной мускулатуры, мышц дна полости рта, языка, то эти движения именуются активными. При выстоянии края ложки такая возможность исключается, так как ее край будет мешать движению языка, щек и губ.

При выборе ложки нужно учитывать и некоторые анатомические особенности полости рта. Так, на нижней челюсти нужно обратить особое внимание на язычный борт, следует делать длиннее наружного, чтобы иметь возможность оттеснить вглубь мягкие ткани дна полости рта. Перед процедурой рот ополаскивается слабым раствором антисептика (марганцово-кислого калия, хлоргексидина, препаратов Дуплэксол или ПреЭмп).

Методика получения оттиска.

Края подобранной ложки окантовывают лейкопластырем, а внутреннюю поверхность смазывают специальным клеем-адгезивом. Все это способствует прилипанию оттискового материала к поверхности ложки.

◆ Под адгезией, или прилипанием материалов, обычно понимают сцепление между двумя приведенными в контакт поверхностями. Величина адгезии зависит как от структуры соединяемых материалов, так и от склеивающего вещества и определяется двумя факторами:

1) собственно адгезией — прочностью на отрыв твердых поверхностей от клеящей прослойки; 2) когезией — прочностью самого адгезива, сохраняющего связи только за счет неровностей склеивающихся поверхностей.

Замешивание материала проводится с помощью металлического или пластмассового шпателя в резиновой чашке, на стекле, вошаной или мелованной бумаге либо в механических смесителях. Кроме того, для этой цели существуют специальные пистолеты-смесители, которыми снабжаются материалы, расфасованные в специальные картриджи и заряжаемые в пистолеты.

Приготовленная в соответствии с инструкцией оттисковая масса укладывается в ложку вровень с бортами.

Излишками массы (материала) промазывают свод нёба и преддверие полости рта в области альвеолярных бугров на верхней челюсти или боковые отделы подъязычного пространства на нижней челюсти. Это самые труднодоступные для оттискового материала участки. Здесь могут образовываться воздушные пузыри, приводящие к грубым дефектам оттиска.

Углы рта пациента смазываются вазелином или специальным антисептическим кремом. Ложка вводится в полость рта левой своей стороной, которая отодвигает левый угол рта. Затем стоматологическим зеркалом или язычным шпателем, удерживаемым левой рукой врача, оттягивается правый угол рта, и ложка оказывается в полости рта. Ее располагают в проекции зубного ряда, при этом ручка устанавливается по средней линии лица. Затем ложка прижимается к зубному ряду так, чтобы зубы и альвеолярная часть погрузились в оттисковую массу. При этом сначала давление оказывается в задних отделах, затем в переднем участке челюсти. Это исключает затекание массы в глотку. Излишки оттискового материала перемещаются вперед. При выдавливании массы в области мягкого нёба

При получении оттиска (особенно верхней челюсти) голова больного должна располагаться отвесно или быть наклонена вперед. Все это предупреждает провоцирование рвотного рефлекса и аспирацию массы или слюны в гортань и трахею. Удерживая ложку пальцами правой руки, левой рукой врач формирует вестибулярный край оттиска. При этом на верхней челюсти он захватывает верхнюю губу и щеку пальцами, оттягивает их вниз и в стороны, а затем слегка прижимает их к борту ложки. На нижней челюсти оттягивается вверх нижняя губа, после чего также слегка прижимается к борту ложки. Язычный край нижнего оттиска формируется поднятием и высовыванием языка. Через несколько минут после затвердевания оттискового материала оттиск стягивается с зубного ряда рычагообразным движением указательных пальцев, введенных в боковые отделы преддверия полости рта. Одновременно большие пальцы оказывают сбрасывающее давление на ручку оттисковой ложки. Оттиск считается пригодным, если точно отпечатался рельеф протезного ложа (в том числе переходная складка, контуры десневого края, межзубные промежутки, зубной ряд) и на его поверхности нет пор и смазанностей рельефа слюной.

Основанием для повторного получения оттиска являются следующие его дефекты:

- смазанность рельефа, обусловленная качеством материала (оттяжки) или попаданием слюны, слизи;
- несоответствие оттиска будущим размерам протезного ложа;
- отсутствие четкого оформления краев оттиска, наличие пор.

Получение оттиска может осложниться рвотным рефлексом. Для его предупреждения нужно точно подбирать оттискную ложку. Длинная ложка раздражает мягкое нёбо и крылочелюстные складки. В случае возникновения рвотного рефлекса следует применять эластические массы, причем в минимальном количестве. Перед получением оттиска полезно несколько раз примерить ложку, приучая к ней пациента. Во время получения оттиска пациенту придают правильное положение (небольшой наклон головы вперед) и просят его не двигать языком и глубоко дышать носом. Эти простейшие приемы, а также соответствующая психологическая подготовка позволяют в ряде случаев ликвидировать позывы к рвоте. Если при повышенном рвотном рефлексе эти мероприятия не дают результата, приходится проводить специальную медикаментозную подготовку. Для этого слизистую оболочку корня языка, крылочелюстные складки, передний отдел мягкого нёба и заднюю треть твердого нёба опрыскивают 10% раствором лидокаина (Венгрия), легакаином (Германия) или Перил-спреем (Франция), содержащим 3,5% раствор тетракаина хлоргидрата. Однако это может полностью снять защитный рвотный рефлекс и привести к затеканию слюны или аспирации оттискного материала в гортань. Хорошим противорвотным эффектом обладают небольшие дозы 0,015-0,002 г нейролептика галоперидола, назначаемого за 45-60 мин до процедуры получения оттиска (В. Н. Трезубое).

Как указывалось выше, получение оттиска проводится последовательно: сначала с одной челюсти, а затем с другой. Существует другая методика получения оттисков. При нефиксированной межальвеолярной высоте рекомендуют одновременно получать оттиск с верхней и нижней челюстей при закрытом рте и центральном соотношении челюстей.

Методику одновременного обоюдного оттиска можно применять фактически у любого пациента, не имеющего нарушений носового дыхания, поскольку в течение 1,5 мин пациент должен дышать носом. Для получения таких оттисков пользуются оттискными ложками типа SR-Ивотрей. В комплект SR-Ивотрей входят универсальные (взаимозаменяемые) ложки разных размеров (две для верхней, три для нижней челюсти), с помощью которых получают анатомические оттиски, и специальные ложки для получения функционального оттиска с беззубых челюстей.

Посредством специальных направляющих верхняя и нижняя оттискные ложки соединены между собой в единый блок, что обеспечивает перемещение ложек в сагиттальной плоскости.

Универсальная ложка для верхней и нижней челюстей известным способом проверяется в полости рта пациента и при необходимости индивидуализируется.

Перед получением оттиска пациенту необходимо дать следующие наставления:

- язык укладывается в пространство между ложками, а не под ложку;
- во время снятия оттиска производятся глотательные движения;
- дыхание осуществляется через нос;
- ложки следует прижимать губами, а не челюстью.

Соединенные между собой ложки верхней и нижней челюстей вводятся боковым вращающим движением в полость рта и накладываются на нижнюю челюсть, после чего пациент медленно закрывает рот. Для сохранения межальвеолярной высоты до получения оттиска отмечают точки на носу и на подбородке. Расстояние между ними измеряется циркулем или специальной измерительной линейкой. Во время получения оттиска у пациента достигают этого расстояния. Для получения оттисков используются альгинатные материалы густой консистенции, такие, как SR-Альгикап или SR-Дуральгин, SR-Дупальфлекс, поставляемые в капсулах. Сначала капсула раздавливается с помощью сжимателя, затем укрепляется в специальном вибраторе и в течение 30 с встряхивается, после чего капсулу помещают в специальный шприц. Весь материал выдавливается сначала на нижнюю, затем на верхнюю ложку. После наложения альгинатного оттискного материала (отдельно в нижнюю и верхнюю ложки) обе ложки последовательно вводятся в полость рта и накладываются на нижнюю челюсть. При этом альгинатная масса верхней

и нижней оттискных ложек смыкается (соединяется). Свободной рукой врач поднимает верхнюю губу, и пациент медленно закрывает рот. Ложки передвигаются (перемещаются) при замыкающих движениях по направлению наименьшего сопротивления и фиксируются в таком положении альгинатным конгломератом. Когда альгинатная масса выходит за пределы переходной складки, верхняя губа отпускается. Губы пациента должны соприкоснуться, при этом он дышит носом и производит глотательные движения. Во время получения оттиска по отмеченным точкам проверяется межальвеолярная высота, которую можно корректировать только в том случае, когда она превышает заранее измеренное расстояние. Образующийся единый комплекс верхней и нижней оттискных ложек с оттисками выводится из полости рта единым блоком.

Перед получением гипсовых моделей область отпечатка языка заполняется силиконовой массой (без катализатора). При этом способе получения оттисков одним замешиванием гипса выполняется как отливка гипсовых моделей, так и их гипсовка в окклюдатор (артикулятор). Другими словами, часть приготовленного гипса расходуется на получение известным способом гипсовой модели нижней челюсти с одновременной ориентацией ее на нижней раме окклюдатора (артикулятора), а после установки опорного штифта между верхней и нижней рамой окклюдатора проводится получение гипсовой модели верхней челюсти. Полученные таким образом гипсовые модели челюстей фиксируются в артикуляторе в центральном соотношении. Кроме того, следует отметить, что использование ложек Экью-Трэй для получения гипсовых и огнеупорных моделей челюстей позволяет существенно сократить время на их получение и уменьшить расход материала, а магнит в ложке обеспечивает точную установку модели в артикулятор.

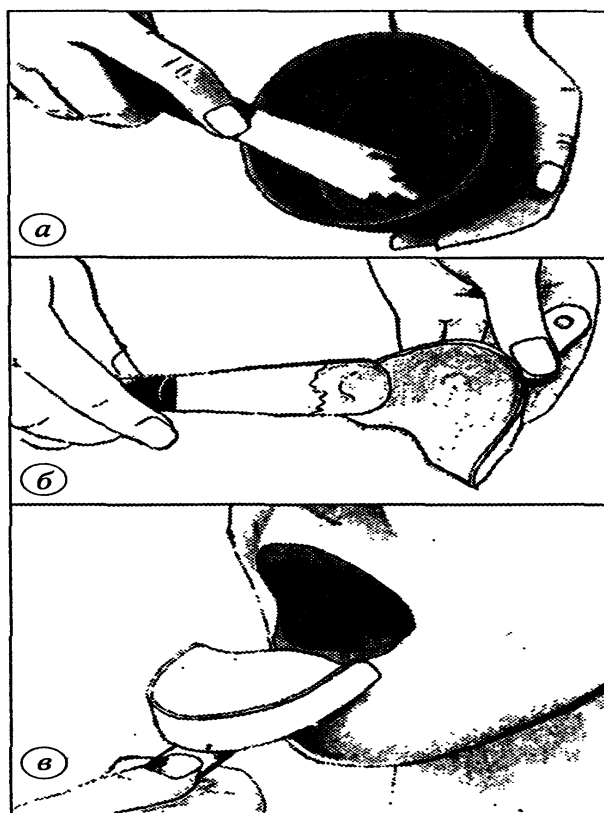


Рис. 5. Замешивание оттискной массы:
а—в — изменение цветовой окраски альгинатной массы в зависимости от ее состояния

Тесты по данной теме.

1. Отгискные ложки бывают:

- \$
- индивидуальные, анатомические*
- \$
- индивидуальные
- \$
- анатомические
- \$
- физиологические
- #

2. Стандартные ложки бывают:

- \$
- металлические, пластмассовые*
- \$
- металлические
- \$
- пластмассовые
- \$
- восковые
- #

3. Слпки, снятые с учетом функционального состояния подвижных тканей, расположенных на границах ложа называют:

- \$
- функциональными*
- \$
- физиологическими
- \$
- биологическими
- \$
- индивидуальными
- #

4. Функциональные отгиски снимают ложками:

- \$
- индивидуальными*
- \$
- анатомическими
- \$
- функциональными
- \$
- пластмассовыми
- #

5. Автор данной классификации отгискных масс: 1. Кристаллизующиеся 2. Термопластические 3. Эластические 4. Полимеризующиеся

- \$
- Оксман*
- \$
- Кеннеди
- \$
- Гаврилов
- \$
- Бетельман
- #

6. Гипс относится к оттискным материалам:

\$

кристаллизующимся*

\$

термопластическим

\$

полимеризующимся

\$

силиконовым

#

7. Стенс, воск относятся к слепочным материалам:

\$

термопластическим*

\$

кристаллизующимся

\$

эластическим

\$

полимеризующимся

#

8. Стомальгин относится к слепочным материалам

\$

эластические*

\$

кристаллизующиеся

\$

термопластические

\$

полимеризующиеся

#

9. Силиконовые оттискные массы относят к слепочным материалам:

\$

эластические*

\$

кристаллизующиеся

\$

термопластические

\$

полимеризующиеся

#

10. Недостаток гипса:

\$

хрупкость*

\$

не дает четкого отпечатка шейки зубов

\$

самополимеризующийся при длительном хранении

\$

неприятный запах

#

11. Недостаток эластических оттискных масс:

\$

дает усадку*

\$

хрупкость

\$

самополимеризующийся при длительном хранении

\$

неприятный запах

#

12. Недостаток полимеризующихся оттискных масс:

\$

самополимеризуются при длительном хранении*

\$

хрупкость

\$

дает усадку

\$

не дает четкого отпечатка шейки зубов

#

13. Гипс замешивают:

\$

гипертоническим раствором*

\$

дистиллированной водой

\$

изотоническим раствором

\$

специальной жидкостью

#

14. Основной слепок, это слепок снятий с челюсти:

\$

на которую будет изготавливаться протез*

\$

противоположной челюсти для изготовления протеза

\$

только индивидуальной ложкой

\$

только стандартной ложкой

#

15. Вспомогательный слепок, это слепок, снятий с челюсти:

\$

противоположной челюсти для изготовления протеза*

\$

на которую будет изготавливаться протез

\$

основным слепочным материалом

\$

только стандартной

#

16. Вспомогательный слепок, это слепок, снятий с челюсти:

\$

противоположной челюсти для изготовления протеза*

\$

на который будет изготавливаться протез

\$

основным слепочным материалом

\$

только стандартной ложкой

#

17. Модели бывают:

\$

все перечисленные*

\$

гипсовые

\$

амальгамовые

\$

цементные

#

18. Наименьшей прочностью обладают модели:

\$

гипсовые*

\$

амальгамовые

\$

комбинированные

\$

все

#

19. Амальгамовые модели применяют при изготовлении:

\$

вкладок и полукоронок*

\$

полных съемных протезов

\$

частично-съемных пластинчатых протезов

\$

бюгельных протезов

#

20. Цементные модели применяют при изготовлении:

\$

вкладок и полукоронок*

\$

частично-съемных пластинчатых протезов

\$

пластмассовых коронок

\$

бюгельных протезов

#

21. Какой материал по прочности превосходит эмаль зубов?

\$

хром-кобальтовый сплав*

\$

фарфор

\$

золото

\$

серебро-палладиевый сплав

#

22. Что производится раньше:

\$

снятие слепков*

\$

отливка модели

\$

постановка модели в окклюдатор

\$

штамповка

#

Критерии оценок знаний студентов в группе

Успеваемость (%, балл)	Оценка	Степень знания студента
96-100	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- постановка заключения и завершения- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
91-95	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- развитое логическое мышление- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
86-90	Отлично «5»	<ul style="list-style-type: none">- высказывание собственного мнения- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях- понимает значение заданных вопросов- может дать правильный ответ на поставленный вопрос- имеет точное представление о задачах
81-85	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none">- применение собственных знаний на практике- активное участие в интерактивных играх- может принимать правильное решение в

		<p>экстремальных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
76-80	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в интерактивных играх - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
71-75	Хорошо «4»	<ul style="list-style-type: none"> - может принимать правильное решение в экстремальных ситуациях - понимает значение заданных вопросов - может дать правильный ответ на поставленный вопрос - имеет точное представление о задачах
66-70	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - понимает значение заданных вопросов - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - знает, с точностью может ответить - имеет представления о основе темы
61-65	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - не может дать четкий ответ на заданный вопрос - имеет представления о основе темы
55-60	Удовлетворительно «3»	<ul style="list-style-type: none"> - дает неправильный ответ на некоторые вопросы - имеет частичное представление о теме
54 и ниже	Неудовлетворительно «2»	<ul style="list-style-type: none"> - не имеет никакого представления о теме - не знает