

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

На правах рукописи
УДК:616-711-007.55-036.1

АЗИЗОВ БЕХЗОД БАХТИЯРОВИЧ

Прогнозирование течения сколиотической болезни у детей

5А510121 – “ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ”

ДИССЕРТАЦИЯ НАПИСАНА НА ПОЛУЧЕНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ
СТЕПЕНИ МАГИСТРА

Научный руководитель:
Руководитель клиники детской ортопедии
НИИТОМЗРУз д.м.н. проф.: Джураев А.М

Научный консультант:
к.м.н. доц. Умарходжаев Ф.Р

Ташкент – 2017 год

АННОТАЦИЯ

Вертебрологияда сколиоз ва сколиотик касаллик кўринишида кечувчи оқибати алоҳида ўрин эгаллайди. Сколиотик касаллик – генетик жиҳатдан шартланган инсон ҳаракат таянч тизими касаллигидир, у кўкрак кафаси ва умуртқа устунининг кўп юзали деформацияси билан характерланиб, аъзолар ва аъзолар тизими функциясининг бузилиши билан бирга кечади, оғир жисмоний ва маънавий эзилишларнинг сабаби ҳисобланиб, беморларнинг эрта ногиронлашуви ва улар ҳаёти давомийлигининг қисқаришига олиб келади.

Шу билан боғлиқ ҳолда ушбу тадқиқотнинг мақсади болаларда сколиоз тахмин усуллари оқимини оптималлаштиришдан иборатдир.

Тадқиқот асосига 7 ёшдан 15 ёшгача сколиотик касаллиги бўлган 41 нафар боланинг текширув натижалари олинди. Ишда IV даражали сколиотик касалликлари бўлган болаларда: антропометрик, клиник, рентгенологик ва пара клиник (рентгенография) текширув усулларидадан фойдаланилди.

Сколиотик касалликларини диагностика қилиниши ва даволаниши педиатрия ва болалар ортопедиясининг энг қийин муаммоларидан бири ҳисобланади, чунки олдин айтиб ўтилганидек кўпинча бу касаллик болалар ва усмирларнинг оғир кассалиги ҳисобланади.

Клиник усулларини, рентгенологик амалий тадқиқотларини ўтказиш йўли орқали болалар ва ўсмирларнинг сколиотик касаллик оқимини натижалари аниқланди.

АННОТАЦИЯ

Особое место в вертебрологии занимает такое тяжелое заболевание, как сколиоз, и последствия его течения в виде сколиотической болезни. Сколиотическая болезнь - генетически обусловленное заболевание опорно-двигательной системы человека, характеризующееся многоплоскостной деформацией позвоночного столба и грудной клетки, сопровождающееся нарушением функции органов и систем организма, являющееся причиной тяжелых физических и моральных страданий и приводящее к ранней инвалидизации больных и значительному сокращению длительности их жизни.

В связи с этим целью данного исследования является оптимизация методов прогнозирования течения сколиотической болезни у детей.

В основу исследования были положены данные обследования 41 ребенка в возрасте от 7 до 15 лет со сколиотической болезнью. В работе использованы: антропометрические, клинические, рентгенологические и пара клинические (рентгенография) методы исследования у детей больных сколиотической болезнью I-IV степени.

Диагностика и лечение сколиотической болезни относятся к наиболее сложным проблемам педиатрии и детской ортопедии, поскольку как мы упоминали ранее нередко она является тяжелым заболеванием детей и подростков.

Путем проведения клинических методов, рентгенологических и практических исследований определены результаты течения сколиотической болезни у детей и подростков.

ABSTRACT

A special place in vertebrology is such a serious disease as scoliosis, and the consequences of its course in the form of scoliotic disease. Scoliotic disease is a genetically conditioned disease of the human musculoskeletal system, characterized by a multiplanar deformation of the spinal column and thorax accompanied by a disruption in the function of organs and body systems, which causes severe physical and moral suffering and leads to early disability of patients and a significant reduction in the duration of their life.

In this regard, the purpose of this study is to optimize methods of predicting the course of scoliotic disease in children.

The study was based on survey data 41 children aged 7 to 15 years with scoliotic disease. In the work we used: anthropometric, clinical, and radiological and a couple of clinical (x-ray) research methods in children with scoliotic disease of I-IV degree.

Diagnosis and treatment of scoliotic disease are among the most difficult problems of pediatrics and pediatric orthopedics, as, as we mentioned earlier, it is often a serious illness of children and adolescents.

By conducting clinical assessments, radiological studies and practical identification results of the flow of scoliotic illness in children and adolescents

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.	7
1.1 Обеспечение верховенства закона и интересов человека гарантия развития страны и благополучия народа.....	7
2.1 Сколиотическая болезнь. Особенности прогнозирования и течение.	8
Выводы к главе I	18
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	19
2.1 Статистические данные наблюдаемых больных в зависимости от пола, возраста, степени деформации и типа локализации.....	19
2.2 Клинические и рентгенологические методы исследования сколиотической болезни.....	27
Выводы к главе II	40
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	41
3.1 Прогнозирование течения сколиотической болезни	41
Выводы к главе III	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
ВЫВОДЫ	71
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	72
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	74

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ИС – идиопатический сколиоз

ЭВМ – электрическая вычислительная машина

ДЦП - детский церебральный паралич

ЦУ – центральный угол

ВВК – величина вторичной кривизны

ПК – первичная кривизна

ВК – вторичная кривизна

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Проблема сколиоза чрезвычайно актуальна в связи с частотой встречаемости, которая по данным литературы колеблется от 1 - 53% [59], а [3] отечественных авторов он составляет от 5-6% всего обследованного континента. Среднероссийский показатель заболеваемости сколиозом составляет порядка 8-15%. Сколиотическая деформация - это сложная вертебромедуллярная патология, хирургическая коррекция которой нередко приводит к различным неврологическим осложнениям, встречающимся, по данным разных авторов, в 25 % случаев [59].

Среди структурных деформаций позвоночника наиболее часто встречается идиопатический сколиоз, распространенность которого в популяции составляет до 15,3% [67]. Сколиоз прогрессирует у каждого 3-го пациента [39]. Прогрессирующий характер течения заболевания наблюдается в 50 — 75% случаев [59].

Сколиотическая болезнь рассматривается как системное заболевание организма, при котором структурные изменения скелета обуславливают серьезные функциональные нарушения ЦНС, кровообращения, дыхания [55].

Приближение к правильному пониманию физиологии растущего позвоночника, механизма его статодинамики при нарушениях осанки и начинающемся сколиозе, владение четкой методологией рентгенодиагностики наблюдаемых изменений, безусловно, дают немалые возможности для успешной профилактики и лечения сколиоза при условии его ранней диагностики и обязательной диспансеризации детей на протяжении всего периода развития. Эти возможности, используемые повсеместно, могли бы

свести к минимуму высокий процент сколиозов III и IV степени, имеющийся сегодня [46].

Учитывая, что сколиозы имеют различное течение, необходимо определить прогноз заболевания, на основании которого необходимо разработать наиболее рациональную тактику лечения. В связи с этим проблема ранней диагностики и определения течения прогнозирования сколиотической болезни приобретает первостепенное значение.

На основании всего вышеизложенного поставлена цель.

Цель. Оптимизация методов прогнозирования течения сколиотической болезни у детей.

Задачи исследования.

1. Изучить основные клинико - рентгенологические признаки сколиотической болезни.
2. Оценить прогностическую достоверность рентгенологического признака Кона.
3. Оптимизировать методы прогнозирования течения сколиотической болезни.

Научная новизна.

На основании прогнозирования течения сколиотической болезни определить эффективный метод лечения сколиотической болезни у детей.

Материал исследования. Будут обследованы 41 больной, поступивших в специализированную школу интернат № 4. г. Ташкента за 2014-2017 годы.

Методы исследования.

- Параклинические (жалобы, an.morbi, an.vitae.)
- Клинические (ортопедические)
- Инструментальные; рентгенологические исследование

Практическая значимость работы.

Решение перечисленных проблем позволит прогнозировать результаты течения сколиотической болезни при выбранных методах лечения.

Структура и объем магистерской диссертации. Диссертация изложена на 85 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования и результатов собственного исследования. Оформлена 10 таблицами и 22 рисунками. Список проанализированной литературы содержит 71 источника, в том числе 45 на русском языке и 25 иностранных источников.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Обеспечение верховенства закона и интересов человека – гарантия развития страны и благополучия народа

В преддверии 24-й годовщины Конституции Республики Узбекистан в Ташкенте состоялось торжественное совещание, которое проходило во Дворце международных форумов «Узбекистан». На данном мероприятии со своей торжественной речью выступил Президент Республики Узбекистан Шавкат Миромонович Мирзиёев.

Президент Шавкат Миромонович Мирзиёев подвел итоги уходящего 2016-го года – Года здоровой матери и ребенка, а также предложил объявить 2017-й год – Годом диалога с народом и интересов человека.

Также в этом 2017-ом году доклад Президента Узбекистана на заседании правительства издан в виде книги.

В книге приведен доклад Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева «Критический анализ, жесткая дисциплина и персональная ответственность должны стать повседневной нормой в деятельности каждого руководителя» на состоявшемся 14 января текущего года расширенном заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2016 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2017 год.

В книге, в частности, подвергнуты открытой и объективной критике недостатки и просчеты, допускаемые в последнее время различными министерствами и ведомствами в управлении экономикой, ее модернизации и диверсификации, выдвинуты практические предложения по их устранению. Уделено серьезное внимание полному и эффективному

задействованию имеющихся в различных сферах огромных возможностей и резервов[1].

1.2. Сколиотическая болезнь. Особенности прогнозирования и течение

Сколиотическая болезнь является одним из наиболее часто встречающихся ортопедических заболеваний детского и подросткового возраста. Данные литературы о распространенности сколиоза весьма противоречивы: у разных авторов показатели колеблются в больших пределах — от 1 до 53%[44]

По мнению ряда ученых [4,10,12], одним из самых важных в диагностике сколиоза является вопрос - к какой группе отнести каждый случай заболевания: к прогрессирующей или к непрогрессирующей? Если в течение года величина дуги сколиоза не увеличивается, сколиоз считается непрогрессирующим, при увеличении дуги не более 5 градусов - вялопрогрессирующим, при увеличении дуги на 10 или более градусов - соответственно прогрессирующим или бурнопрогрессирующим [41].

Сколиотическая болезнь - самое распространенное прогрессирующее ортопедическое заболевание. Болезнь вызывает грубое многоплоскостное искривление позвоночного столба, нарушает работу нервной системы, внутренних органов, приводит пациентов к инвалидности. При сколиозе возникают глубокие психические страдания вследствие больших косметических дефектов и социальной неустроенности. Сколиоз - это болезнь роста. Согласно утверждениям И. А. Мовшовича, возникновение и развитие прогрессирующего идиопатического сколиоза (ИС) и диспластического сколиоза - результат взаимодействия трех факторов: диспластического, обменно-гуморального и статодинамического. Первичный патологический фактор - это диспластические изменения в спинном мозге, позвонках, межпозвонковых дисках [60,61]

Идиопатический сколиоз (ИС) – наиболее распространенный тип латерального искривления позвоночника. Он впервые был описан Гиппократом, а термин «сколиоз» предложен Галеном (131–201 гг. н. э.). Хотя клинические проявления сколиоза известны давно, но до сих пор никто не смог определить причину этого состояния. Byrd III [14]

Несмотря на развитие вертебродологии за последнее десятилетие, деформация позвоночного столба остается наиболее часто встречающейся патологией опорно-двигательной системы у детей. У большинства детей деформация позвоночника прогрессирует наиболее интенсивно в возрасте от 6 мес. до 3 лет, от 6 до 8 лет и от 12 до 15 лет. Проблема усугубляется несвоевременной диагностикой ранних проявлений заболевания, необоснованным выбором методики лечения, а также значительными затратами на лечение и реабилитацию пациентов [67].

У 40 % детей сколиоз прогрессирует на 10 и более градусов в год, у 20 % – на 20 и более градусов в год [13]. Однако, несмотря на незначительные различия в статистических данных других авторов [6,23], приведенные сведения позволяют выделить достаточно большую группу пациентов, у которых прогрессирование не состоялось или оказалось минимальным. Это обуславливает повышенный интерес к прогнозированию развития идиопатического сколиоза

Предлагаются различные прогностические признаки прогрессирующего сколиоза. Так, И.И. Кон [50] считает признаком плохого прогноза расширение межпозвонкового пространства на вогнутой стороне дуги искривления, овальное закругление тел позвонков.

По мнению автора, это связано с процессом эпифизеолиза и задержкой костеобразования тел позвонков.

М. Mehta (1972) за основу прогноза берет величину реберно-позвоночного угла и считает, что если последний превышает 20° , то деформация будет прогрессировать [24]. По данным С. J. Goldberg et al. правосторонние сколиозы более склонны к прогрессированию. Однако в более поздних исследованиях С. М. Robinson'a и М. J. McMaster'a (1996) утверждается, что такие общепринятые признаки прогрессирования как реберно-позвоночный угол, уплощение грудного кифоза и сторона деформации не имеют прогностической ценности [29]. Наибольшую распространенность в качестве критерия вероятного прогрессирования сколиоза получил признак Риссера [28]. Автор предложил оценивать потенциальные возможности продольного роста скелета по степени оксификации апофизов крыльев подвздошных костей. Тест Риссера имеет важное значение, т.к. по окончании процесса роста скелета в целом наблюдается прекращение прогрессирования идиопатического сколиоза. Однако, по мнению И. З. Неймана с соавт. (1984), в ряде случаев признак Риссера оказывается недостоверным [63]. Это особенно часто наблюдается у инфантильных детей и при некоторых нейродиспластических деформациях. В результате исследования выявленная асимметрия дуг позвонков может свидетельствовать о том, что первым признаком сколиоза является не ротация, а нарушение формирования позвонков, и дальнейшие изменения происходят как следствие этого процесса, в том числе ротация и торсия.

Такая многоосевая деформация позвоночника неизбежно приводит к деформации ребер и грудной клетки в целом, изменению ее формы и нарушению нормального взаиморасположения органов грудной клетки и систем человеческого организма. У больных развивается физическая неполноценность, нарушается сердечнососудистая и дыхательная недостаточность, возникают глубокие психические страдания вследствие больших косметических дефектов. Болезни позвоночника относятся к

заболеваниям, наносящим значительный экономический ущерб. В развитых странах более 1% населения утрачивает трудоспособность из-за болей в спине, а затраты на медицинское обслуживание и различные компенсации достигают шестнадцати млрд. долларов в год. (Авторы) Острые боли в спине той или иной интенсивности отмечаются от 80 до 100% населения [3, 4, 25,26].

Частота поражения внутренних органов при сколиотической болезни достигает 40-50% [49, 51, 58, 10], пищеварительной [30, 42, 9], мочевыводящей [44, 16], нервно-мышечной [32, 53] и других систем. Социальная значимость сколиотической болезни определяется ограничением жизнедеятельности больных с тяжелыми ее формами: около 30% больных не работает, 66% не создают семьи, около 50% нетрудоспособны, а 76% больных женщин не вступают в брак и не могут родить [36]. По данным медико-социологических экспертных комиссий, до 12% больных сколиозом становятся инвалидами в молодом возрасте - к 28 годам [59]. Ряд авторов отмечают тенденцию к росту численности больных сколиозом [65, 8].

Усилиями многих поколений ортопедов шаг за шагом раскрываются различные звенья этиологии и патогенеза сколиотической болезни, разрабатываются методы лечения, но и сегодня эта проблема остается решенной не до конца. Частота сколиотической болезни среди школьников по данным Naefeli M (2006) - 27,63%, Asher M (2002) - 27,9%, Умарходжаев Ф.Р. (1996)-6,2%.

По данным НИИ травматологии и ортопедии МЗ РУз из обследованных 3405963 детей школьного возраста 102178 (3,0%) составили дети с искривлением позвоночника [47]. В Республиканском Центре детской ортопедии из осмотренных 1874 детей дошкольного школьного возраста, сколиоз выявлен у 6,3% [72]. По данным результатов

сотрудников Центра детской ортопедии из 41630 осмотренных детей в 7674 (18,4%) случаев были выявлены деформации опорно-двигательного аппарата, из них сколиоз и нарушения осанки составили-12,7% [30, 51]. Из осмотренных и обследованных 3788 детей дошкольного возраста, проживающих в экологических неблагоприятной зоне Приаралья, сколиоз был выявлен у 246 (6,2%) детей [59]. В соответствии с информационным письмом УЗНИИТО идиопатический сколиоз в общей популяции встречается с частотой 1-1,5%, количество больных в Узбекистане составляет не менее 250-375 тысяч человек, из них прогрессирующие формы достигают от 15 до 25% от этого числа [56].

На начальных стадиях сколиотической болезни, когда возникают мягкотканые изменения без выраженной костной деформации, явления обратимы при правильном консервативном комплексном лечении. В поздних стадиях сколиотической болезни при деформации костных структур, изменения носят необратимый характер и подлежат оперативному вмешательству, хотя направленное консервативное комплексное лечение может приостановить прогрессирование костной деформации. Деформация (изменение конфигурации) в горизонтальной плоскости характеризуется скручиванием (торсией) костных структур тел позвонков вокруг вертикальной оси. Изменения в сагиттальной плоскости проявляются в возникновении переднее - задней клиновидности тел позвонков с нарушением физиологических изгибов: грудного кифоза (увеличение изгиба позвоночного столба кзади), поясничного лордоза (увеличение изгиба позвоночного столба вперед) [48, 72].

Большинство традиционных классификаций сколиозов построено на описании визуально или рентгенологически выявляемых признаков деформации - ее формы (С - или S -образная, сколиотическая или кифосколиотическая), уровня ее вершины (грудная, грудопоясничная,

поясничная), направленности (право- или левосторонняя) и величины (в градусах) [11].

Наиболее часто используемой и отражающей суть сколиотической болезни, по мнению ряда авторов, является классификация В.Д. Чаклина (1965г). Согласно данной классификации различают 4 степени сколиотической болезни:

I степень. Угол сколиоза не превышает 10° . Уровень надплечий одинаковый, асимметрия расположения углов лопаток, линия остистых отростков неровная, При потягивании стоящего на ногах пациента вверх линии остистых отростков выравниваются. При осмотре спереди отмечается асимметрия сосков и отклонение пупка в сторону от средней линии. Симптомы выражены не резко.

II степень. Угол сколиоза $10 - 25^\circ$. Все вышеописанные симптомы выражены более отчетливо и ярко. Рентгенологически можно выявить первые признаки торсии позвонков, расположенных на вершине дуги искривления.

III степень. Угол сколиоза $26 - 50^\circ$. Все симптомы выражены грубо. Асимметрия и выстояние углов лопаток заметны даже под одеждой. Перекос надплечий и таза, если правое надплечье приподнято, то правая половина таза опущена. Грубо выраженное искривление линий остистых отростков, задний реберный горб, отчетливо выражен симптом мышечного валика. Деформация полностью не устраняется, а порой ригидна. На спондилограммах выявляется грубая сколиотическая деформация, в грудном отделе чаще сочетающаяся с кифотической а в поясничном - с лордотической. Выражены структуральные изменения в позвонках, на высоте грудной кривизны позвонки клиновидно деформированы, находятся в состоянии выраженной торсии. Клиновидно деформированы и межпозвонковые пространства. Поперечные, остистые отростки, а также

корни дужек расположены асимметрично. По вогнутой стороне кривизны вблизи замыкательных пластинок имеются костные разрастания. В области компенсаторной поясничной кривизны резко выражена торсия позвонков и клиновидная деформация межпозвонковых пространств. Весьма отчетлива асимметрия поперечных отростков. Асимметрия корней дужек и суставных отростков. На выпуклой стороне искривления остистые отростки удлинены, истончены и несколько заострены. На вогнутой стороне они уплощены и расширены.

IV степень. Угол сколиоза более 50° . Вышеперечисленные клинические и спондилографические симптомы выражены ещё более грубо и отчетливо. [2, 68,20].

Для вычисления угла деформации наиболее широко применяется методика по J.R. Cobb (1958г). Согласно этой методике степень сколиоза по спондилограмме определяется по вершине и углу искривления позвоночника (определяется двумя линиями, проведенными по поверхности выше и ниже дуги искривления и лежащими на нейтральных позвонках; перпендикуляры, проведенные к этим линиям, образуют угол, соответствующий кривизне позвоночника) [5, 47, 21].

В зависимости от локализации дуги искривления позвоночника различают несколько типов сколиоза. Шейно-грудной, или верхнегрудной, сколиоз. Вершина искривления позвоночника располагается на уровне Th_{II}- Th_{VI}. Это редкая форма сколиоза. В большинстве случаев причинами развития верхнегрудного сколиоза являются различные аномалии в строении позвоночника. В прогностическом плане верхнегрудной сколиоз малоблагоприятен в результате образование к концу периода роста позвоночника выраженной деформации, приводящей к грубым косметическим нарушениям со стороны грудной клетки, шеи, плечевого пояса и даже лица.

Грудной сколиоз. Данный тип сколиоза к наиболее злокачественным искривлениям, как по течению, так и по прогнозу. Имеет тенденцию к быстрому прогрессированию, в большинстве случаев приводит к конце развития процесса к тяжелым деформациям на уровне Th_{VI}-Th_X. Грудной сколиоз является наиболее распространенным и занимает первое место среди других типов деформаций. При первичной грудной кривизне, которая, как правило, располагается справа, формируется две вторичные дуги - одна выше основного искривления, другая ниже, в поясничном отделе. Необходимо отметить, что выраженная деформация позвоночника и грудной клетки ведет к значительным изменениям функции внутренних органов, в частности органов дыхания и кровообращения, что в свою очередь усугубляет тяжесть заболевания.

Груднопоясничной, или нижегрудной сколиоз. Этот тип сколиоз занимает промежуточное положение между грудным и поясничным типами искривления, как по своей локализации, так и по течению и прогнозу. Это деформация позвоночника с вершиной основного искривления на Th_X-Th_{XII}. Основное искривление позвоночника может располагаться слева, и таких случаях деформация имеет благоприятное течение и лучший прогноз, приближаясь к эволюции поясничных. Течение правосторонних сколиозов более неблагоприятно и приближается к эволюции грудного сколиоза.

Поясничной сколиоз. Наиболее часто встречающийся тип сколиоза. Вершина деформации основного искривления располагается на уровне L₁-L₃, чаще слева. Поясничной сколиоз в большинстве случаев не вызывает значительных изменений со стороны корпуса. Ось позвоночника нарушается мало, в связи с чем сохраняется вполне удовлетворительное положение тела. В отдельных случаях наклон таза может быть единственным клиническим проявлением, указывающим на наличии сколиоза.

Комбинированный, или S-образный сколиоз. К данной группе сколиозов относятся деформации позвоночника с двумя равнозначными искривлениями, имеющими вершину грудной кривизны на уровне ThVII-ThVIII и поясничной на уровне LI-LII. При этом учитываются:

- 1) соотношение основных дуг искривления;
- 2) величина углов грудной и поясничной кривизны;
- 3) количество позвонков, входящих в ту или другую дуги искривления;
- 4) степень торсии позвонков и направление ее ротации в выпуклую сторону каждого искривления;
- 5) стабильность грудной и поясничной кривизны.

Известно, что основные дуги, образующие этот тип сколиоза, должны быть первичными. Появляясь одновременно, оба искривления развиваются параллельно, и только при значительно выраженных деформациях грудное искривление может обогнать в своем развитии поясничное. S - образный сколиоз является уравновешенным типом, в связи с чем деформация позвоночника менее выражена, чем при грудном типе. Однако тенденция данного типа сколиоза к прогрессированию, особенно в пубертатный период, дает основание отнести эти сколиозы к неблагоприятным типам искривлений [56,65, 15].

Как видно из приведенных литературных источников, несмотря на достаточную изученность сколиотической болезни, единой классификации отражающей в полной мере течение и клиническую картину данной нозологической единицы, не существует. На наш взгляд наиболее удачной и практичной является, приведенная выше, классификация В.Д. Чаклина (1965).

В настоящее время разработаны и широко осуществляются программы терапии и реабилитации детей, страдающих сколиотической болезнью. Необходимо отметить, что широко бытующее мнение даже среди врачей, что причинами сколиоза, сутулости у детей является неправильная осанка во время школьных занятий глубоко ошибочно.

Из всего вышеизложенного следует, что дети со сколиотической болезнью нуждаются в диспансерном наблюдении; в специальных методах лечения, включающих правильный ортопедический режим, ЛФК, массаж, обще укрепляющее медикаментозное лечение и водные процедуры.

Выводы к главе I

На основании анализа литературных источников, нами было установлено, что сколиотическая болезнь сложное заболевание, составляющее от 8 до 17% от общего числа ортопедической патологии. В последние 10 лет, по данным обращаемости, происходит увеличение количества больных. До настоящего времени, закономерности перехода функциональных нарушений в органические, степень сколиотической деформации при которой наблюдаются данные изменения, возрастные критерии, а также динамика соматических изменений на фоне оперативного лечения, возможность предупреждения развития органической патологии кардиореспираторной системы изучена мало. Остается важным вопрос о влиянии степени деформации и степени коррекции на соматическую патологию.

Прогностические признаки, как клинические, так и рентгенологические, позволяют в определенной степени предвидеть течение сколиоза у конкретных больных, поэтому требуют глубокого изучения.

Знание факторов, указывающих на возможное прогрессирование сколиоза, позволяет, как правило, при первых же обследованиях больного ребенка определить оптимальный вид прогноза течения заболевания и выбрать наилучшую тактику лечения. В любом случае, выжидательная тактика при сколиозе представляет большую опасность и, соответственно, профилактические мероприятия, проводимые комплексно, помогут избежать многих проблем, которые неминуемо возникнут в процессе формирования патологии. Вопрос о прогрессировании сколиоза следует решать не только по увеличению угла деформации, а по изменению всей клинической картины заболевания.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Статистические данные наблюдаемых больных в зависимости от пола, возраста, степени деформации и типа локализации

Нами произведен статистический анализ лечебной деятельности специализированной школы – интерната №4 г. Ташкента за 3 года период с 2014 по 2017 годы. Среди 41 больных детей и подростков, девочек было 18 (43,9%), мальчиков-23(56,09%) в возрасте от 7 до 15 лет.

Преобладало количество больных с грудно-поясничным типом сколиоза- 37 (90,24%), с поясничным типом локализации было - 2 (4,87%) больных, с комбинированным –2 (4,87%).

При поступлении в специализированную школу-интернат I степень деформации была у 25 (63,0%). II степень- у 10 (26,0 %), III степень - 3 (8,0%), у 2 (3,0%) больных отмечалась IV степень деформации.

Продолжительность лечения в условиях специализированной школы-интерната составила от 1 года до 9 лет.

Дети с I степенью сколиоза с малой торсией позвоночника при отсутствии признаков прогрессирования выписывались в этот же год.

Продолжительность лечения в условиях специализированной школы-интерната зависела также от тяжести лечения сколиоза, выраженности торсии, тенденции заболевания к прогрессированию и ряда других факторов. В таблице 2.1 и в рисунке 2.1 приводим сведения по полу и возрасту больных.

Распределение больных по полу и возраст

Пол	Возраст			Всего
	7-9	10-12	13-15	
Девочки	10	5	3	18
Мальчики	17	5	1	23
Итого:	27	10	4	41

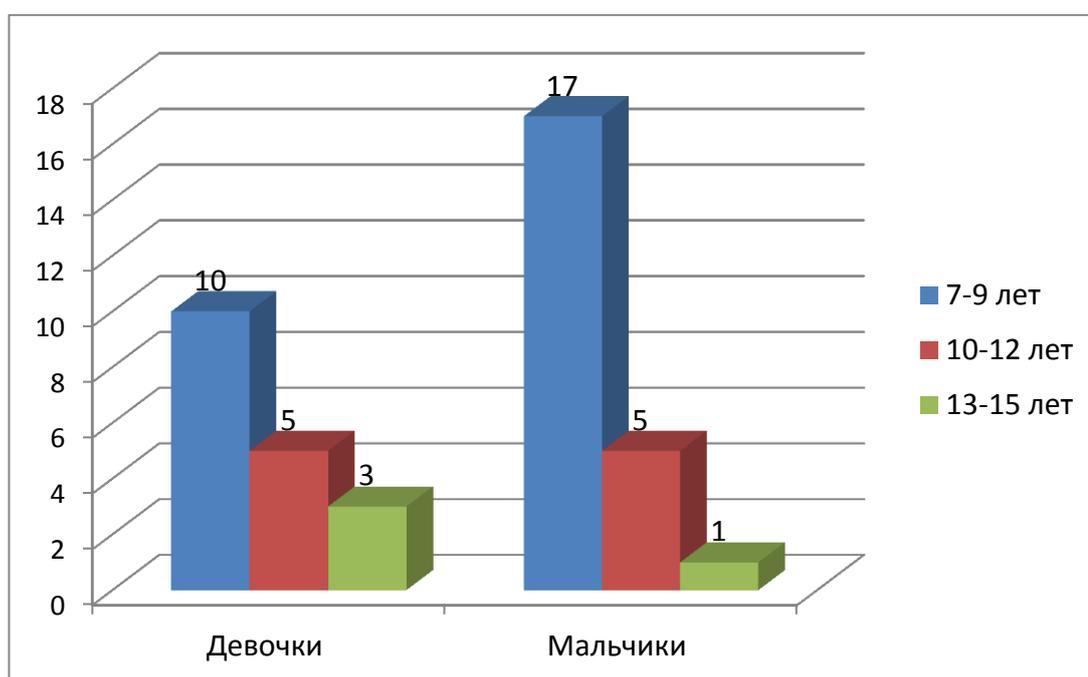


Рисунок 2.1. Распределение больных по полу и возрасту

Как видно из таблицы и в диаграмме, мальчики страдали немного чаще (56,09%) чем девочки, а степень тяжести заболевания была практически одинакова. Больных по возрасту, мы условно разделили на 3 группы: преобладала 1 группа больных, т.е. в возрасте от 7 до 9 лет (27 наблюдений-65,85%); 2 группа - в возрасте 10-12 лет (10 наблюдений-24,39%); 3 группа – в возрасте 13-15 лет (4 наблюдений-9,75%).

Основной контингент больных (40-97,56%) до поступления в школу-интернат не лечились. У 1 больной (2,43%) короткие курсы консервативного лечения в стационаре не дали желаемых результатов, так

как она была направлена на дальнейшее лечение в специализированную школу-интернат.

При изучении анамнеза больного мы рассматривали роль наследственного фактора в развитии заболевания (таблица 2.2 и в рисунок 2.2). У 38 (92,68%) детей наследственность была не отягощена. У 4 (9,76 %) сколиоз имеется у братьев и сестер.

Для проведения клинического обследования мы ориентировались разработанной в клинике «Картой обследования больных сколиозом». Карта предусматривает подробное клиническое обследование больного при осмотре стоя спереди и сзади, сидя сбоку, стоя сбоку, с наклоном вперед а также измерения относительной и абсолютной длины конечностей, подвижности позвоночника, расстояния от мечевидного отростка до передней верхней ости подвздошной кости, что дает максимальную информацию о стабильности, компенсированности и мобильности позвоночника.

Таблица 2.2

Распределение больных по наследственному фактору

Наследственность	Количество	Процент
Не отягощена	37	90,24%
У сестер и братьев	4	9,76%
Итого:	41	100%

Прощупывание остистых отростков с разметкой их бриллиантовой зеленью или йодом позволяет установить отклонение позвоночника во фронтальной плоскости. Однако необходимо помнить, что разметка остистых отростков не отражает полностью картины искривления, занижая его по сравнению истинным искривлением, видимым на рентгенограммах. Осмотр сбоку проводится со стороны, противоположной основному искривлению. Обращали внимание на состояние физиологической кривизны сбоку. В положении наклона больного вперед

определяли главные клинические признаки сколиоза - симметричность рельефа спины и поясничной области. Наличие реберного горба и поясничного валика (симптом Чаклина) позволяет клинически дифференцировать сколиоз от нарушения осанки.



Рисунок 2.2 Распределение больных по наследственному фактору

На характер течения сколиоза огромное влияние оказывает его тип. В своей работе мы использовали классификацию Понсетти-Фридмана (1960) таблица 2.3 и в рисунке 2.3. Как видно, основную группу составили дети с грудно-поясничным типом сколиоза-90,24%, у 4,87% был поясничный тип, и у 4,87%- комбинированный.

Клинические обследования дополняли рентгенологическим. Рентгенографию позвоночника производили в положение больного стоя и лежа во фронтальной плоскости на пленке размером 30x40 см с обязательном захватом гребней подвздошных костей. Сопоставление этих двух рентгенограмм дает возможность судить о степени мобильности позвоночника. Обычно искривление позвоночника на рентгеновских

снимках, сделанных с нагрузкой, больше чем на рентгенограммах, снятых в положение лежа.

Таблица 2.3

Распределение больных по типу локализации (По классификации Понсетти-Фридмана)

Тип сколиоза	Количество больных	Процент
Грудно-поясничный	37	90,24%
Поясничный	2	4,87%
Комбинированный	2	4,87%
Итого:	41	100

Для проведения рентгенологического обследования нами разработана «Карта изучения рентгенологической картины у детей, больных сколиозом» В этой карте отражаются наиболее информативные данные рентгенологического обследования: угол Кобба, признак Кона, Мовшовича, тест Риссера, индекс Харрингтона и Казьмина.

Для практических целей мы в своей работе использовали определение величины торсии по В.А.Гаврилову (1981). Величину торсии определяли отношением величины смещения овала корня дуги от бокового контура тела позвонка с выпуклой стороны к величине поперечного размера вершинного позвонка. Для определения величины торсии в градусах, полученную величину ротационно-торсионного индекса умножали на 90.

При изучении спондилограмм мы обращали внимание на локализацию и величину первичной и вторичной кривизны, центрального угла, степень структурных изменений позвонков, которые определяли по методу Кобба.



Рисунок 2.3 Распределение больных по типу локализации (По классификации Понсетти-Фридмана)

В зависимости от первичной кривизны, сколиоз мы разделили на IV степени в зависимости от тяжести деформации, используя при этом классификацию В.Д. Чаклина (1965):

При распределении больных по степени деформации у 20 (48,78%) был сколиоз I степени, II степени - у 18 (43,91%), III степени- у 2 (4,88%), IV степени- у 1 (2,44%) больных. (таблица 2.4 и рисунок 2.4).

Для прогнозирования течения сколиоза нами усовершенствована «Карта прогностических признаков сколиоза», использованные методы вычислительного и табличного прогнозирования, а также метод статистической обработки проводили на ЭВМ производства Южной Кореи, которые позволяют рассчитать вероятность принадлежности исследуемого больного к наиболее вероятному прогнозу. Для определения связи между прогностическими признаками использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Распределение больных по степени деформации (по классификации В.Д. Чаклина)

Степень деформации	Количество больных	Процент
1 степень	20	48,78%
2 степень	18	43,91%
3 степень	2	4,88%
4 степень	1	2,44%
Итого:	41	100

Анализом материалов исследования установлено, что у 36 (87,81%) детей сколиотическая деформация сочеталась с дефектами скелета. Из обследованных нами больных деформация грудной клетки отмечена в 27 (65,85%) случаях, у 29 больных (70,73%) имелось плоскостопие, у 2 больного (4,88%) имелся перекос таза и у 5 больных (12,20%) отсутствуют другие дефекты скелета.

В большинстве случаев у 20 (48,78%) больных детей со сколиозом плоскостопие сочеталось с основной деформацией.

В системе диагностики сколиотической деформации позвоночника обязательным является рентгенологическое обследование пациента. Оно объективизирует визуальную клиническую картину патологии; предоставляет уточняющую информацию о локализации дуг искривления и их параметрах, изменениях анатомо-биомеханических характеристик позвоночника, реберного каркаса грудной клетки и таза; иллюстрирует состояние росткового костного потенциала и структуральных морфологических изменений пораженного органа. Именно рентгенологические данные являются основой для постановки клинического диагноза, определения адекватного корригирующего

воздействия, решения экспертных вопросов, оценки динамики развития заболевания и результативности проводимого лечения.

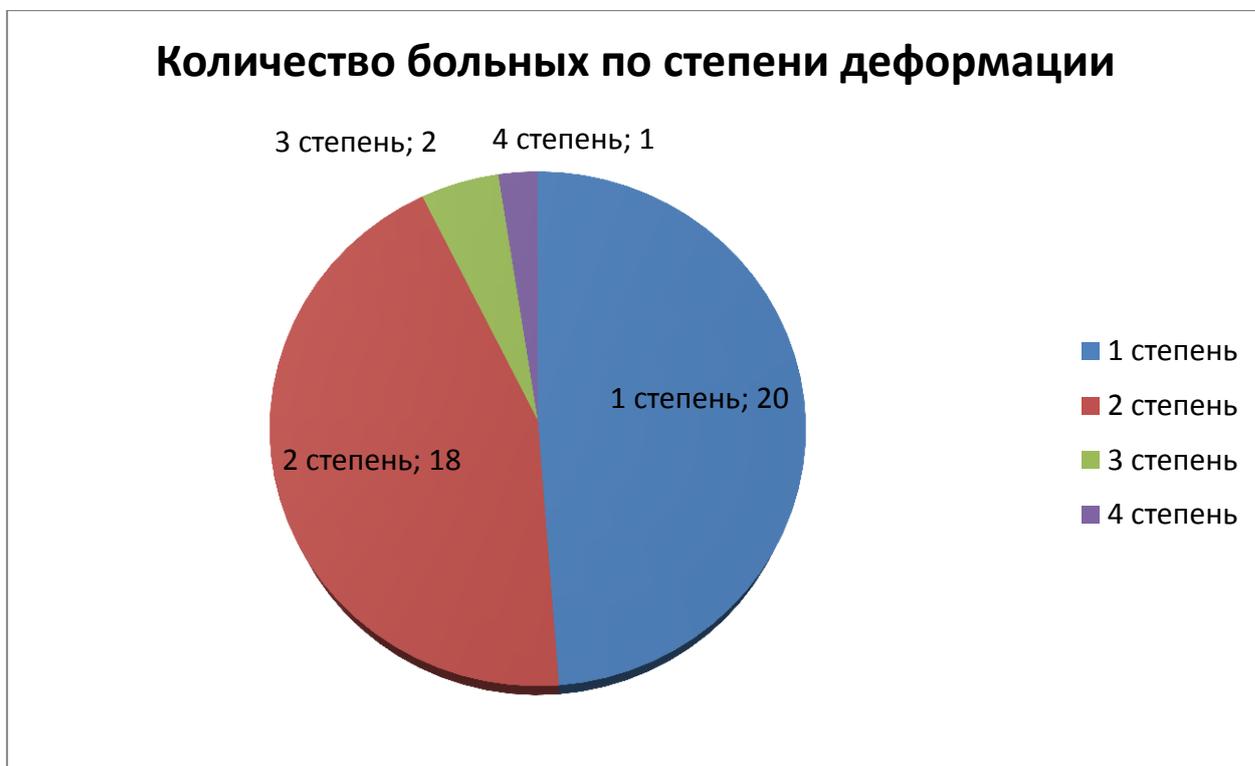


Рисунок 2.4 Распределение больных по степени деформации (по классификации В.Д. Чаклина)

В данной инструкции изложен методика рентгенологической оценки позвоночника при его сколиотической деформации, рекомендуемый как компонент стандарта диагностики при данной ортопедической патологии.

2.2. Клинические и рентгенологические методы исследования сколиотической болезни

Важным моментом в обследовании больных сколиозом является рентгенологическое исследование позвоночника. Применение этого метода дает возможность уточнить тип и этиологию искривления, точно определить величину деформации во всех плоскостях, выявить наличие

или отсутствие аномалий развития позвоночника, необратимых анатомических изменений и степень их выраженности, установить функциональные особенности позвоночного столба, оценить степень зрелости костных структур позвоночника [31,43, 51].

Диагностическая рентгенография позвоночника выполняется в положении стоя в двух стандартных проекциях – прямая (переднезадняя) и боковая. При этом пациент находится на выпрямленных в коленях и ровно установленных ногах в позе обязательного самоконтроля за осанкой. При проведении прямой рентгенографии руки у пациента должны быть выпрямлены и опущены вдоль туловища, а при боковой – расположены на подставке, установленной по высоте на уровне груди. В процессе рентгенографии пациент устанавливается таким образом, чтобы получить изображение позвоночника от нижнего уровня первого крестцового позвонка с захватом крыльев подвздошных костей и реберного каркаса грудной клетки до верхнего уровня не ниже третьего грудного позвонка. На Рис. 2.2.1 представлено положение пациента при рентгенографии и полученные изображения позвоночника.

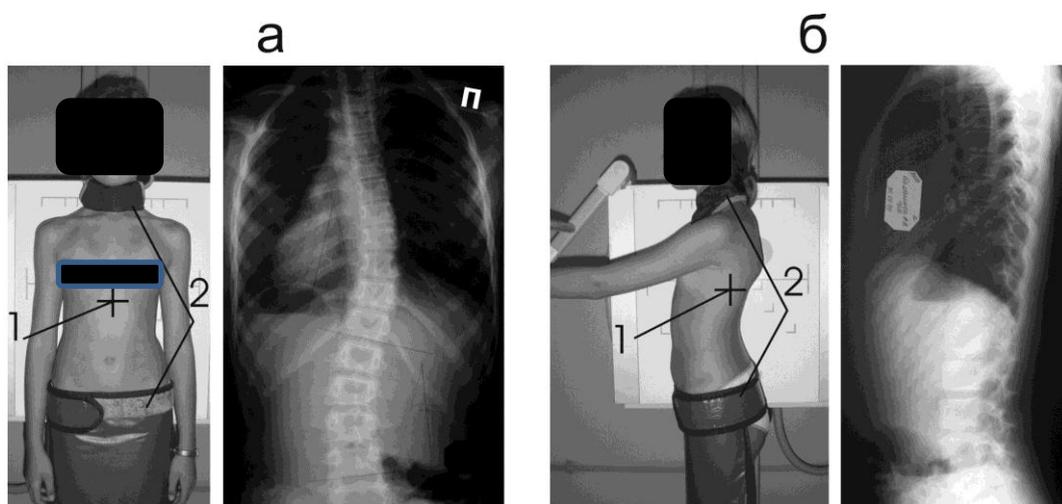


Рис. 2.2.1. Проекционное положение пациента при рентгенографии позвоночника. (а) – передне-задняя проекция, (б) – боковая проекция, 1 – точка центрирования луча, 2 – защитные экраны.

Рентгенологическое обследование позвоночника может выполняться

в вариантах фотографической или цифровой компьютерной технологии. При изготовлении рентгенограммы на пленочном носителе следует использовать широкоформатные кассеты форматом 30x40 см. Полученные снимки не должны обрезаться с потерей изображения.

Методология рентгенологической диагностики сколиотической деформации позвоночника

По полученным рентгенограммам определяют следующие качественно-количественные данные:

- вид сколиотической деформации;
- анатомический тип сколиотической деформации;
- параметры деформации, характеризующие поражение позвоночника в трех плоскостях;
- состояние ростковой костной зрелости позвоночника, как одного из ведущих фоновых факторов прогнозирования естественного развития деформации.

Вид сколиотической деформации. Определяется по причинному фактору проявления ортопедической патологии:

1. Деформации на почве врожденной аномалии развития позвоночника, реберного каркаса грудной клетки, грудины, а также системных врожденных заболеваний, что подтверждается на рентгенограммах соответствующими структуральными и морфологическими данными.

2. Искривления в результате перенесенных повреждений и заболеваний позвоночника и грудной клетки, а также хирургических вмешательств различного характера.

3. Изменение формы позвоночника на почве нейроортопедической патологии (различные формы ДЦП и миопатий, заболевания спинного мозга и т.д.).

4. Искривления на фоне возрастных дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника (остеохондроз, остеопороз и т.д.).

5. Деформации позвоночника, относящиеся к самостоятельной нозологии - идиопатическому (диспластическому) сколиозу.

Анатомический тип сколиотической деформации. Согласно общепринятой классификации Понсети (I.Ponseti) и Фридмана (B.Friedman) все сколиотические деформации позвоночника по локализации основных или первичных дуг искривления разделены на пять анатомических типов: поясничный, грудной, грудопоясничный, комбинированный и верхнегрудной или шейногрудной. С учетом анатомо-биомеханического разделения позвоночника на основные (шейный, грудной, поясничный и крестцовый) и переходные (шейногрудной, грудопоясничный и поясничнокрестцовый) отделы для определения анатомического варианта дуги деформации целесообразно использовать рентгенологические критерии, представленные в Таблице 2.2.5.

Таблица 2.2.5

Рентгенанатомические критерии для определения дуг сколиотической деформации позвоночника

Анатомический тип дуги деформации	Краниальный позвонок	Каудальный позвонок	Апикальный позвонок
Поясничный	Не выше Th ₁₂	L ₄ -S ₁	L ₂ -L ₃
Грудной	Th ₂ -Th ₆	Не ниже L ₁	Th ₇ -Th ₉
Грудопоясничный	Не ниже Th ₁₁	Не выше L ₂	Th ₉ -L ₂
Комбинированный	Имеет одновременно две основные дуги – верхняя в варианте грудного типа, нижняя в варианте поясничного или грудопоясничного типа		
Верхнегрудной (шейногрудной)	C ₆ -Th ₃	Th ₄ -Th ₇	Th ₂ -Th ₄
	Одновременно имеет нижнюю дугу в варианте основной грудного или грудопоясничного типа		

Основной или первичной следует считать дугу, имеющую наиболее выраженный ротационный компонент, определяемый на вертикальных фронтальных снимках по характеру проекционного латерального смещения изображения остистых отростков и дужек позвонков. Вершинным отделом дуги считается уровень, на котором располагающийся сегмент или сегменты имеют наибольшее ротационное смещение. Краниальным и каудальным сегментом дуги деформации следует считать позвонки, имеющие в выявляемой дуге наибольший наклон во фронтальной плоскости.

Параметры деформации, характеризующие поражение позвоночника в трех плоскостях. Во фронтальной плоскости определяют угловую величину дуг деформации, в сагиттальной плоскости оценивают состояние профиля позвоночника, горизонтальная плоскость характеризуется выраженностью ротации позвонков в дугах искривления.

Величина дуг деформации во фронтальной плоскости. Измерение следует осуществлять по Коббу (J.R.Cobb). Данная методика наиболее достоверно и точно отражает величину дуги с позиций канонической геометрии, а также признана стандартом на мировом уровне. Величина дуги во фронтальной плоскости по методике Кобба измеряется следующим образом.

На переднезадней рентгенограмме позвоночника в дуге искривления определяют краниальные и каудальные позвонки, имеющие наибольший наклон во фронтальной плоскости. Учитывая, что выбранные позвонки могут входить в состав соответствующих смежных дуг, а также могут иметь патологическую деформацию своих тел, при расчерчивании следует брать замыкательные пластинки, которые имеют наибольший фронтальный наклон. Это позволяет определять рентгенологический угол с учетом и структуральности поражения. Через замыкательные пластики тел выбранных сегментов проводят линии, угол пересечения которых, обращенный в сторону дуги, указывает ее величину. С учетом

выраженности величины дуги деформации указанный угол в ряде случаев для удобства определяют с применением геометрического приема путем измерения угла пересечения встречных перпендикуляров, проведенных дополнительно от линий замыкательных пластинок краниального и каудального позвонков. На Рис. 2.2.2. Схема методики измерения угловой величины дуг сколиотической деформации позвоночника по Коббу. (а) – замыкательные пластинки тел краниальных и каудальных позвонков дуг; (б) – линии, проведенные через выбранные замыкательные пластинки; (в) – опущенные перпендикуляры; (а) - измеряемый угол дуги; (*) и (**) - фрагменты рентгенограммы.

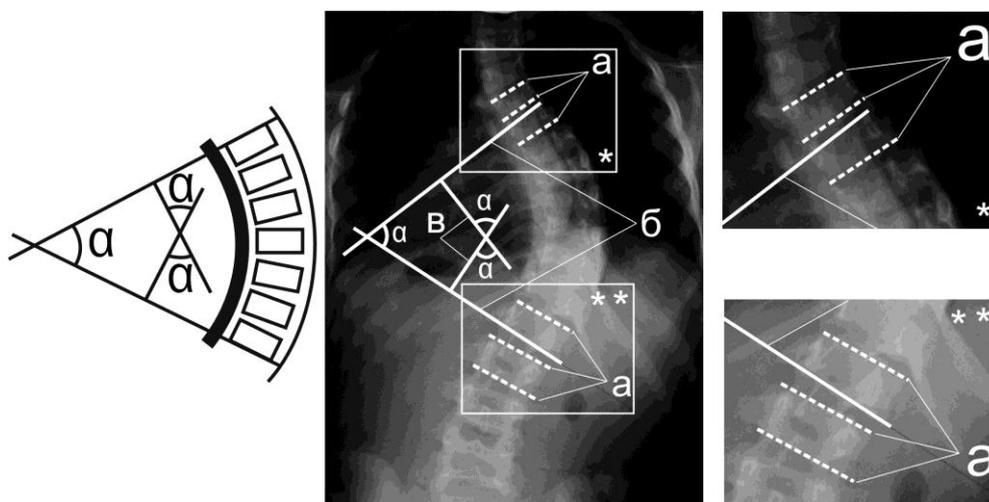


Рис. 2.2.2 представлена схема измерения дуги деформации по Коббу.

По угловым параметрам основных сколиотических дуг определяют степень тяжести деформации согласно классификации В.Д.Чаклина. Учитывая большое количество различных трактовок и редакций данной классификации, связанных с количеством степеней и количественным выражением каждой степени, следует использовать четырехстепенной вариант, где к ***I степени*** относятся искривления с дугой до 10° , ***II степень*** включает дуги в интервале от 11° до 25° , ***III степень*** объединяет дуги в интервале от 26° до 40° , ***IV степень*** имеет дуги от 41° и более.

Указанные угловые величины дуг для каждой степени тяжести

адекватно сочетаются как с данными клинического осмотра пациента, так и объективно характеризуют выраженность возникающих нарушений по отношению к параметрам нормального позвоночника и его физиологических изгибов, анатомо-биомеханическое изменение которых происходит при сколиозе.

Состояние позвоночника в сагиттальной плоскости. Основным диагностическим критерием является форма зоны грудного кифоза и поясничного лордоза и их угловая величина, измеряемая по методике Кобба.

В связи с наличием переходного шейногрудного отдела, локализующегося на уровне C_6 - Th_3 сегментов, и грудопоясничного отдела, локализующегося на уровне Th_{11} - L_2 сегментов, величина дуги грудного кифоза оценивается между краниальным сегментом, взятым на уровне Th_1 - Th_3 позвонков, и каудальным, взятым на уровне Th_{11} - Th_{12} . Дуга поясничного лордоза оценивается на уровне каудального сегмента грудного кифоза (Th_{11} - Th_{12} позвонки) и L_5 позвонком. Само измерение угловых параметров осуществляют следующим образом.

На боковой вертикальной рентгенограмме определяют краниальный и каудальный позвонки грудного кифоза. Учитывая, что тела данных сегментов могут иметь клиновидную деформацию, для измерения берутся линии, проводимые параллельно замыкательным пластинкам, которые имеют наибольший наклон в сторону дуги кифоза. Далее определяют позвонки, являющиеся краниальным и каудальным сегментами поясничного лордоза; при этом в сегментах Th_{11} - Th_{12} берут линию, используемую для измерения грудного кифоза.

В позвонке L_5 берут линию, проводимую параллельно только верхней замыкательной пластинке. Это связано с тем, что тело данного сегмента в сагиттальной плоскости в норме имеет форму клина, обращенного кзади, что характеризует, в свою очередь, параметры отклонения крестца и таза, которые имеют свой диапазон угловых величин

и могут вносить дополнительные погрешности при измерении. Углы пересечения указанных линий отражают сагиттальную величину дуг грудного и поясничного отделов позвоночника, которые сопоставляют с физиологическими параметрами кифоза и лордоза соответственно.

Схема методики измерения дуги грудного кифоза и поясничного лордоза в сагиттальной плоскости проиллюстрирована на Рис. 2.2.3.

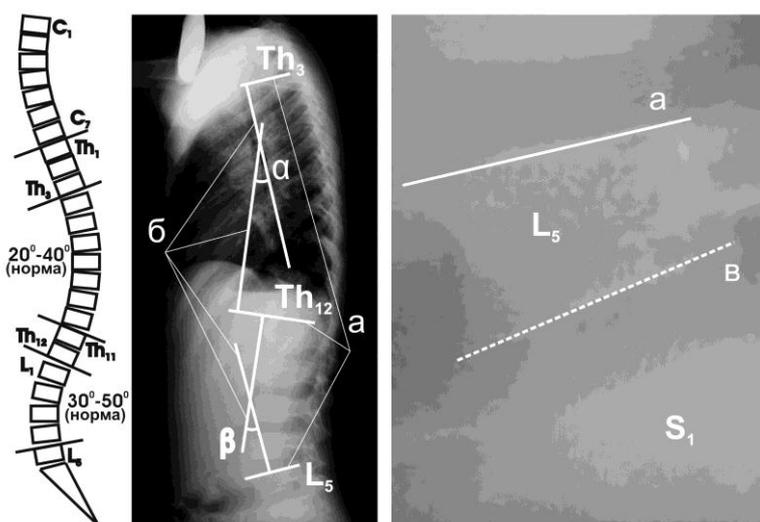


Рис. 2.2.3. Схема методики измерения угловой величины дуг грудного кифоза и поясничного лордоза. (а) – линии, проведенные через замыкательные пластинки тел выбранных позвонков; (б) – опущенные перпендикуляры; (в) – линия, проведенная через нижнюю замыкательную пластинку тела L₅ позвонка; (α) - угол дуги грудного кифоза; (β) – угол дуги поясничного лордоза.

При оценке позвоночника в сагиттальной плоскости следует учитывать физиологическую норму, которая на боковой рентгенограмме характеризуется совокупностью следующих показателей:

- четкая визуализация формы физиологического профиля позвоночника на уровне грудного и поясничного отделов;
- отсутствие патологических дегенеративно-дистрофических признаков деструкции (явления остеохондроза) и транспозиции позвоночных сегментов;

- измеряемые по Коббу величины дуг находятся в интервале физиологических параметров, который для грудного кифоза составляет 20-40 градусов, а для поясничного лордоза - 30-50 градусов.

Указанные параметры и характеристики в сагиттальной плоскости иллюстрируют баланс или анатомо-биомеханическую устойчивость позвоночника, который в норме считается компенсированным. По выявляемым рентгенологическим изменениям физиологических характеристик устанавливается одна из трех форм поражения позвоночника - относительно компенсированная, субкомпенсированная и декомпенсированная форма.

К *относительно компенсированной форме* относят случаи, когда на боковой вертикальной рентгенограмме определяется сохранение формы физиологических изгибов - грудного кифоза и поясничного лордоза, их угловые параметры находятся в интервале нормы, сами позвоночные сегменты не имеют визуализируемых признаков дегенерации или транспозиции.

Субкомпенсированной формой считаются варианты, при которых на снимке визуально сохраняется профиль изображений тел позвонков на уровне грудного и поясничного отделов, но измеряемые угловые параметры практически выходят за предел нижней границы интервала нормы. Визуально на снимках могут встречаться позвоночные сегменты с признаками их дегенерации (явления ювенильного остеохондроза).

К *декомпенсированной форме* относят случаи, когда позвоночник в сагиттальной плоскости выглядит в виде наслаивающихся друг на друга позвонков, что объективно затрудняет сам поиск и измерение грудного и поясничного отделов. Получаемые при этом угловые параметры могут иметь самые различные показатели. На снимках определяются позвоночные сегменты с признаками их дегенерации и патологической транспозиции.

На Рис. 2.2.4 представлены рентгенологические примеры указанных форм поражения позвоночника при сколиозе.

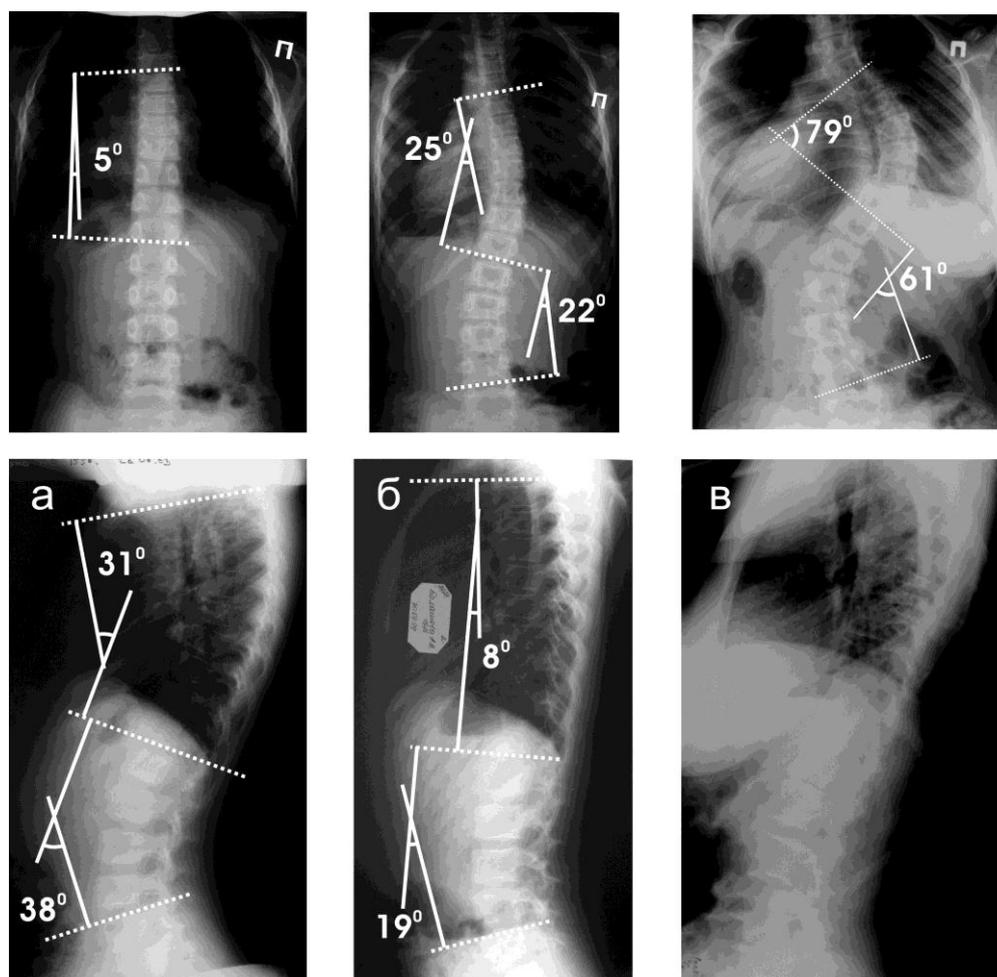


Рис. 2.2.4. Примеры относительно компенсированного (а), субкомпенсированного (б) и декомпенсированного (в) состояния позвоночника в сагиттальной плоскости при сколиотической деформации. Вверху – переднезадние проекции позвоночника.

Изменения в горизонтальной плоскости. Оценивают по показателю ротации апикальных позвонков основных дуг деформации. К настоящему времени предложено значительное количество различных методик рентгенологической оценки ротации позвонков. Наибольшее распространение как визуализируемые и достаточно удобные для количественного выражения ротации получили методики, оценивающие локализацию проекции остистого отростка по отношению к вертикальному

центру тела позвонка и асимметрию проекционного расположения ножек позвонковых дужек на переднезадних рентгенограммах. В норме, при отсутствии ротации, тень проекции остистого отростка располагается по центру тела позвонка, а проекции дужек расположены симметрично относительно средней линии тела сегмента и его боковых линий-границ.

По получаемой величине ротации определяют степень выраженности ротационного компонента сколиотической деформации. Для *I степени* измеряемый интервал составляет от 2 до 10 градусов, для *II степени* - от 12 до 20 градусов, для *III степени* - от 22 до 30 градусов и для *IV степени* – свыше 30 градусов.

Показатели состояния росткового костного потенциала позвоночника. По передне-задней рентгенограмме оценивают выраженность оссификации апофизов гребней крыльев подвздошных костей, называемую тестом Риссера (J.C.Risser) в честь описавшего его автора. Данный тест признан на мировом уровне как стандарт в системе оценки ростковой активности позвоночника и подразделен на шесть последовательных ростковых стадий - от 0 до V. Тест Риссера для удобства обозначают латинской буквой «R» с добавлением соответствующей латинской цифры, которая указывает выявляемую стадию оссификации апофизов гребней крыльев подвздошных костей.

Стадия R-0 характеризуется отсутствием зон оссификации апофизов подвздошных гребней. При стадии R-I выявляются линейно-дугообразной формы участки апофизарной оссификации в латеральных отделах гребней протяженностью до $\frac{1}{4}$ их длинника. Стадия R-II характеризуется увеличением зоны оссификации до $\frac{1}{2}$ длинника гребней, а стадия R-III – достижением длины зоны оссификации апофиза до $\frac{3}{4}$. На стадии R-IV определяется зона оссификации апофизов по ходу всего длинника гребней с явлениями начального синостозирования с основным костным массивом в медиальных отделах. Стадия R-V характеризуется полным слиянием оссифицированных апофизов гребней с массивом крыльев подвздошных

костей. На Рис. 2.2.5 представлены схемы скиограмм соответствующих стадий теста Риссера.

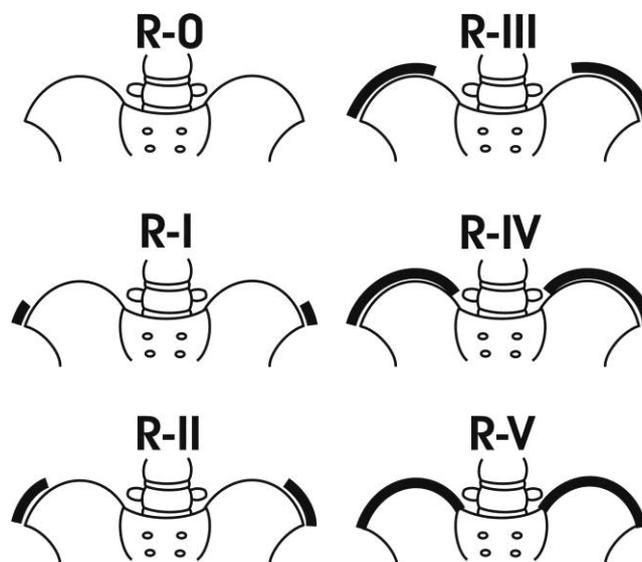


Рис. 2.2.5. Схема стадий теста Риссера.

Стадии теста Риссера используют как количественные критерии в оценке ростковой костной активности, выраженность которой классифицирована на три группы.

В *первой группе* объединены стадии от 0 до III и она иллюстрирует ростковый процесс как ***выражено активный***.

Вторая группа включает стадию IV, которая характеризует ростковый процесс как ***относительно стабилизированный***.

Третья группа характеризуется стадией V и определяет ростковый процесс как ***завершенный***.

Таким образом, обобщая все выше изложенное, рентгенологическая диагностика сколиотической деформации позвоночника осуществляется согласно методическому алгоритму.

Применение представленного методического алгоритма позволяет:

- стандартизировать рентгенологическую диагностику при сколиотической деформации позвоночника;
- определить при необходимости дополнительные мероприятия и методы в обследовании конкретного пациента;

- обеспечить постановку точного клинического диагноза, что является основанием для составления программы адекватного лечения и реабилитации для конкретного пациента, а также преемственного его курирования в лечебно-профилактических учреждениях различного уровня и согласованной экспертной оценки выявленной ортопедической патологии.

Выводы по главе II

В основу исследования были положены данные обследования 41 больных детей находящихся в специализированной школе – интернате №4 г. Ташкента для детей больных сколиозом за 2014-2017 года.

Возрастная градация детей составила от 7 до 15 лет, средний возраст детей составил 11 лет. Большинство детей находились в возрасте 7-9 лет и составили 65,85% (27 детей), скорее всего это связано с быстрым ростом костей скелета в период полового созревания и большим риском развития прогрессирования сколиотической деформации именно в этом возрасте

Было отмечено преобладание мальчиков в 1,3 раз над девочками.

В исследование были включены дети со сколиотической болезнью I - IV степени, которым было необходимо получить лечение амбулаторно и стационарное лечение.

При отборе соответствующих методик исследований стремились к соблюдению критериев, общепринятых в современных научных исследованиях у детей с сколиотической болезнью.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Прогнозирование течения сколиотической болезни.

Течение сколиотической болезни может быть самым различным. Основным критерием оценка характера течения заболевания является изменение величины бокового угла первичной кривизны. Изменение бокового угла в пределах 5° за весь период наблюдения свидетельствует о не прогрессировании сколиоза, увеличение более чем на 5° прогрессирования.

Для составления прогноза мы использовали карту прогностических признаков Н. Вовк (1987). Было выделено 19 относительно простых для определения клинико-рентгенологических признаков, изучена их прогностическая ценность и градации, определена информативность основных прогностических признаков (взаимосвязь признака с прогнозом заболевания- степень корреляции по Спирменну).

В настоящее время установлено несколько факторов, позволяющих распознать прогрессирование сколиотической болезни.

Все прогностические факторы (признаки) мы условно разделили на клинические и рентгенологические (карта обследования). К клиническим тестам отнесли: пол, наследственность, лечение до поступления в школу-интернат, возраст при обследовании, возраст при выявлении деформации, сроки наблюдения, сочетание сколиоза с другими дефектами скелета, тип и сторону искривления.

К рентгенологическим признакам отнесли: выраженность диспластичности развития позвонков, величины первичной кривизны, торсии первичной кривизны, величину вторичной кривизны, центрального

угла, динамику первичной кривизны, динамику торсии первичной кривизны, динамику вторичной кривизны, признак Кона.

Карта Обследования

Прогностические признаки сколиотической деформации больного

Ф.И.О. _____

Возраст. _____

Пол. _____

Место жительства _____

Область/город _____

Район _____

Адрес _____

№	Признаки	Усл. Обознач.
1	Наследственность	
2	Лечение до поступления в школу - интернат	
3	Возраст при обследовании	
4	Возраст при выявлении деформации	
5	Сроки наблюдение	
6	Сочетание с другими дефектами скелета	
7	Выраженность диспластичности развития	
8	Тип сколиоза	
9	Сторона искривления	
10	Величина первичной кривизны	
11	Величина торсии первичной кривизны	
12	Величина вторичной кривизны	
13	Величина центрального угла	
14	Динамика первичной кривизны	
15	Динамика центрального угла	
16	Динамика торсии первичной кривизны	
17	Динамика вторичной кривизны	
18	Признак Кона	
19	Прогноз	

**Кодировочная карта прогностических признаков течения
сколиотической деформации**

№	Признак и его виды	Бал признака
0	Пол М Ж	1 2
1	Наследственность Неотягощённая Сколиоз по материнской линии Сколиоз по отцовской линии Сколиоз у обоих родителей Сколиоз у сестёр и братьев	0 1 2 3 4
2	Лечение до поступления в школу – интернат Не лечился Поликлиника Стационар Санатории	1 2 3 4
3	Возраст при обследовании 7-9 лет 10-12 лет 13-15 лет	1 2 3
4	Возраст при выявлении деформации С рождения До 6 лет 7-9 лет 10-12 лет 13-15 лет	1 2 3 4 5
5	Сроки наблюдение 1 год 2 года 3 года 4 года 5 лет 6 лет 7 лет 8 лет 9 лет	1 2 3 4 5 6 7 8 9
6	Сочетание с другими дефектами скелета Плоскостопие Деформация гр. клетки Перекося таза Высокий стояние лопатки	1 2 3 4

7	Выраженность диспластичности развития Клиновидные позвонки Односторонняя сакрализация Односторонняя люмболизация Spina bifida occulta	1 2 3 4
8	Тип сколиоза Верхнегрудной Грудной Грудно-поясничный Поясничный Комбинированный	1 2 3 4 5
9	Сторона искривления Двусторонний Правая Левая	0 1 2
10	Величина первичной кривизны (в градусах) До 5 6-10 11-15 16-20 21-25 26-30 31-40 41-50 51-60 Свыше 60	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11	Величина торсии первичной кривизны До 5 6-10 11-20 21-30 31-40 41-50 51-60 Свыше 60	1 2 3 4 5 6 7 8
12	Величина вторичной кривизны (градусах) Отсутствует До 10 11-20 21-30 31-40 41-50 51-60 Свыше 60	1 2 3 4 5 6 7 8

13	<p>Величина центрального угла (ЦУ)</p> <p>До 10</p> <p>11-20</p> <p>21-30</p> <p>31-40</p> <p>41-50</p> <p>51-60</p> <p>Свыше 60</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>
14	<p>Динамика первичной кривизны (в градусах)</p> <p>Коррекция – уменьшение более 5 град.</p> <p>Не прогрессирование – изменение + 5 за Тнабл</p> <p>Медленное прогрес. – увелич. на 5 за Тнабл</p> <p>Бурное прогрес.-увелич. на 11 – 15 в год</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
15	<p>Динамика центрального угла (в градусах)</p> <p>Коррекция – уменьшение более 5 град.</p> <p>Не прогрессирование – уменьш. ЦУ + 5 за Тнабл</p> <p>Прогрессиров.увелич.ЦУ до 5 за Тнабл</p> <p>Прогрессиров.увелич. ЦУ на 6-10 за Тнабл</p> <p>Прогрессиров.увелич. ЦУ на 11-20 за Тнабл</p> <p>Прогрессиров.увелич. ЦУ на 21-30 за Тнабл</p> <p>Прогрессиров.увелич. ЦУ свыше 30 за Тнабл</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>
16	<p>Динамика торсии первичной кривизны (ПК)</p> <p>Коррекция – уменьш.торсии более чем 5 град.</p> <p>Без изменений – (+ - 5) град.</p> <p>Увеличение до 5 град.</p> <p>Увеличение на 6-10 град.</p> <p>Увеличение на 11-20 град.</p> <p>Увеличение на 21-30 град.</p> <p>Увеличение на 31-40 град.</p> <p>Увеличение на 41-50 град.</p> <p>Увеличение на 51-60 град.</p> <p>Увеличение более чем на 60 град.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p>
17	<p>Динамика вторичной кривизны (ВК)</p> <p>Коррекция – уменьшение более чем на 5 град.</p> <p>Не прогрессирование – изменение +5</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

	град.	4
	Прогрессирование – до 5 град.	5
	Увеличение ВК на 6-10 град.	6
	Увеличение ВК на 11-20 град.	7
	Увеличение ВК на 21-30 град.	8
	Увеличение ВК на 31-40 град.	9
	Увеличение ВК на 41-50 град.	
	Увеличение ВК на 51-60 град.	
18	Признак Кона	
	Есть	1
	Отсутствует	2
19	Прогноз	
	Коррекция	1
	Не прогрессирование	2
	Медленное прогрессирование	3
	Бурное прогрессирование	4

Нами изучены особенности клинического течения сколиотической болезни у 41 больного ребенка и подростка, лечившихся в специализированной школе-интернате г. Ташкента в период с 2014 по 2017 гг. Из них девочек было 18 (43,9%), мальчиков-23 (56,09%).

Пол больного является важным прогностическим признаком. Мальчики болеют чаще. В качестве примера приводим фотографии.

Больной У. 13 лет, диагноз: правосторонний «S»-образный, комбинированный сколиоз IV степени с реберным горбом справа, диспластической этиологии (рис. 3.6., 3.7., 3.8).

У части больных (4 наблюдений-9,76%) по нашим данным сколиоз носил наследственной характер. В качестве примера приводим фотографии, больных близнецов. Из анамнеза выяснено, что искривления позвоночника имеется у обоих близнецов (рис. 3.9., 3.10., 3.11., 3.12).

На характер течения деформации влияют также особенности роста у лиц разного пола. Так наиболее благоприятный для прогрессирования сколиоза период пубертатного ускоренного роста, во время которого происходит бурный рост скелета. В качестве примера приводим наше

наблюдение с фоторентгенограммой. Больная Ш. 13 лет, находилась на лечении в школе-интернате г. Ташкенте с 2013 по 2017 год по поводу правостороннего искривления грудно – поясничного отдела позвоночника 2 степени. Осмотрена через два года, деформация медленно прогрессирует (рис.3.13., 3.14., 3.15., 3.16., 3.17., 3.18).



Рис.3.6. Больной У. 13 лет

Вид стоя спереди

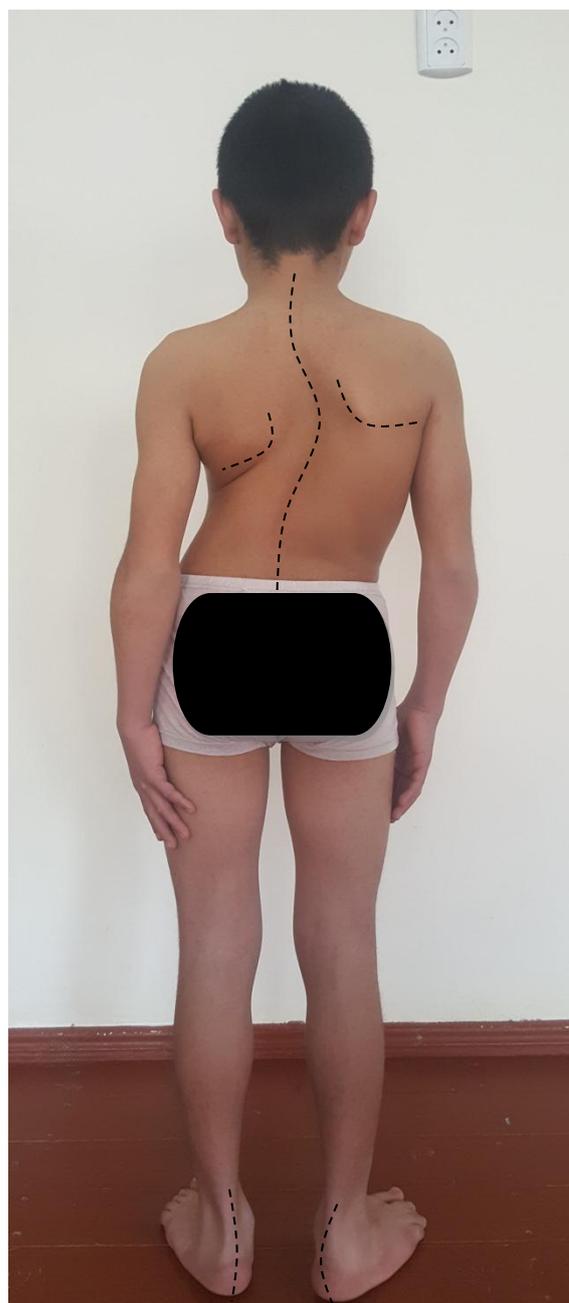


Рис. 3.7. Тот же больной

вид стоя сзади.



Рис. 3.8. Тот же больной

Наклон туловища вперед в области спины выявляется реберный горб

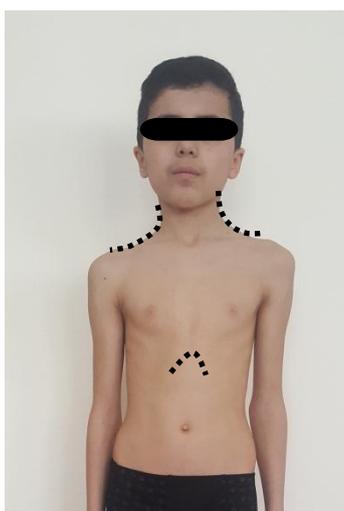


Рис.3.9. Больной X. 12 лет

вид стоя спереди

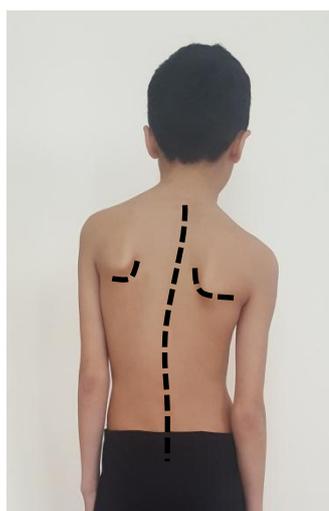


Рис. 3.10. Тот же больной

вид стоя сзади.

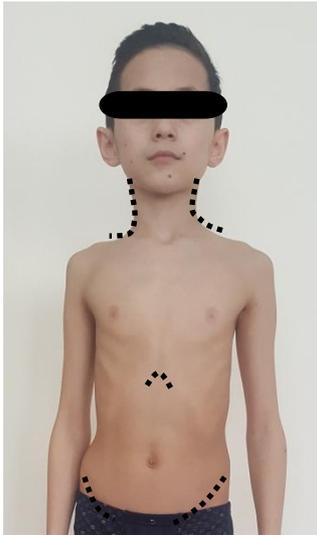


Рис. 3.11. Больной X. 12 лет
вид стоя спереди (Близнец)



Рис. 3.12. Тот же больной
вид стоя сзади.



Рис. 3.13. Больная Ш. 13 лет
вид стоя спереди



Рис. 3.14. Та же больная
вид стоя сзади



Рис.3.15.Та же больная

Через 2 года вид стоя спереди



Рис. 3.16. Та же больная

вид стоя сзади

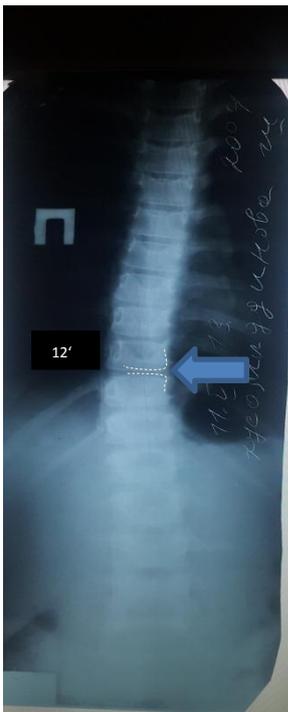


Рис.3.17. фоторентгенограмма

Та же больная



Рис. 3.18. Та же больная через 2 года

По нашим наблюдениям, учитывая местные географические условия, к 14-15 годам у большинства девочек рост завершается, и угроза прогрессирования значительно уменьшается. У мальчиков же рост продолжается до 16-17 лет.

Лечение до поступления в школу-интернат не проводилось у 40 больных (97,56%), в стационаре лечились- 1 (2,44%).

Возраст выявления больных сколиозом играет немаловажную роль при лечении и прогнозировании заболевания. Так в возрасте 7-9 лет выявлено 27 (65,85%) больных, 10-12 лет- 10 (24,39%), 13-15 лет - 4 (9,76%).

По нашим данным сопутствующие заболевания встречались в следующем порядке; перекос таза выявлен у 2 (4,88%), деформация грудной клетки - у 27 (65,85%), плоскостопие у 29 (70,73%), не наблюдались в 5 (12,20%) случаях. По нашим данным, плоскостопие у больных сколиозом наблюдается чаще других деформаций как сопутствующее заболевание.

Следующим клиническим прогностическим признаком сколиоза является сторона искривления.

С правосторонним искривлением было 12 (29,27%) больных, с левосторонним – 19 (46,34%) и у 10 (24,39) больных искривление двухсторонний.

Наши наблюдения подтвердили тот факт, что чем выше расположена вершина искривления, тем не благоприятнее прогноз. Наиболее прогрессирующими были грудные и комбинированные сколиозы, наименее прогрессирующими - поясничные (не было признаков прогрессирования). Левосторонние деформации прогрессировали чаще (7 наблюдений), чем правосторонние (1 наблюдений), но у нашего больного правосторонний прогрессирование является бурным.

Особое значение мы придавали степени деформации. Из осмотренных нами 41 больных детей со сколиозом 1 степени у 8

отмечалась тенденция к прогрессированию. У детей со сколиозом 2 степени прогрессирование наблюдалось в 8 случаях, со сколиозом 3 степени – у 2 больных и соответственно с 4 степенью – у 1 больного.



Рис. 3.19. Фоторентгенограмма Больной Д 11 лет
Диагноз: Аномалия развития поясничного отдела позвоночника - наличие раздвоения левой половины тела VL2 и сращения левой трети тел VL4-VL5.
Правосторонний сколиоз (угол искривления составляет – 19 градусов) второй степени

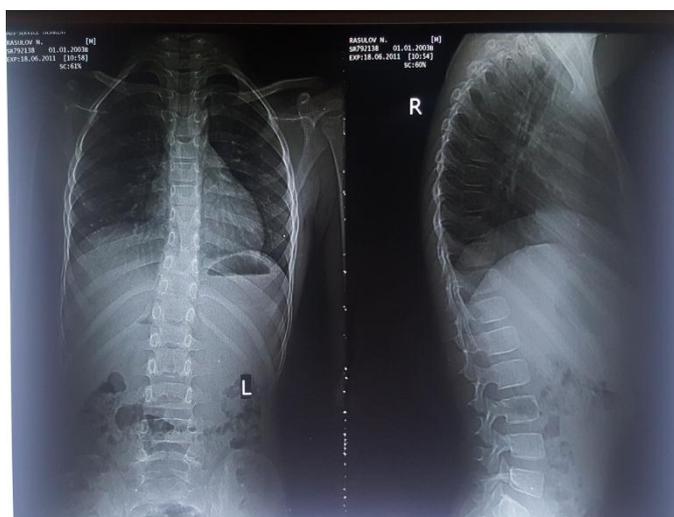


Рис. 3.20. Фоторентгенограмма Больной Н 14 лет
Диагноз: Левосторонний кифосколиоз грудного отдела позвоночника I (первой) степени.
Spinabifidapost VL5-VS1.

Выраженность диспластичности развития позвоночника характеризуется наличием клиновидных позвонков (1 – 2,44%), *spinabifida occulta* (37 -36,6%), односторонней люмбализацией (47 -20.3%), односторонней сакрализацией (18- 7.7%) и др. В качестве примера приводим фоторентгенограмма больной Д., 11 лет с наличием аномалий позвонков (рис.3.19) и больной Н., 14 лет *spina bifida*(рис.3.20).

Изучая соотношение торсии позвоночника и степени бокового искривления у 41 больного мы убедились, что даже при небольшой дуге искривления позвоночника, особенно у маленьких детей, торсия 10 и выше прогностический не благоприятна.

Для измерения величины дуги сколиоза нами использована методика предложенная в клинике, которая заключается в следующем: проводятся две параллельные линии, соединяющие соответственно прямой линии и от конца линии по вогнутой стороне проводится перпендикуляр к другой. Образовавшийся угол измеряется транспортиром. Полученная величина умножается на две.

Таким образом, получается величина сколиоза, которая идентична результатам, полученным методом Кобба.

Выраженность вторичной кривизны также является прогностическим признаком. При медленном прогрессировании деформации или ее стабилизации вторичная кривизна успевает компенсировать первичную дугу. При быстром прогрессировании первичной кривизны развитие вторичных противоискривлений запаздывает, появляется сдвиг туловища в сторону. Появление вторичной кривизны свидетельствует о необратимости сколиотического искривления.

Большое значение для прогнозирования вторичного искривления сколиотической деформации мы отводили признаку Кона, который определяли измерением межпозвоночной щели с вогнутой стороны первичной кривизны. В качестве примера приводим фото рентгенограмму больной Ш. 13 лет (Рис. 3.21., 3.22).

Положительный признак Кона, обнаружен у 16 больных (у детей младшего школьного возраста в 4 случаях).

В используемой кодировочной таблице симптомов – признаков каждый признак имел градации, расположенные таким образом, что первая из них обозначала благополучие для прогноза, а все последующие – убывание его.

На ЭВМ вычислены значения коэффициентов дискриминантных функций для каждого прогноза. Полученные коэффициенты дискриминантных функций преобразованы, затем в прогностические индексы и сведены в четыре таблицы, для четырех различных прогнозов: не прогрессирующее, медленное, среднее и бурное прогрессирующее. Наши наблюдения свидетельствуют, что у детей в возрасте 7-9 лет медленное прогрессирующее отмечалось у 13 больных, а в возрасте 10-12 лет – у 4. В возрасте 13-15 лет у 1 больного болезнь прогрессировала медленно, и у 1 больного наблюдали бурное прогрессирующее. Необходимо указать, что термин среднее прогрессирующее мы не использовали, так как наблюдений не имелось. Термин «стабилизация» применяли у больных с завершенным ростом и не прогрессирующим деформации. При составлении прогноза больной осматривался 2 раза в год/каждые 6-ой и 12-ый месяцы, в течение которого получал курс консервативного лечения в условиях специализированной школы-интерната. Все данные о больном фиксировались в карте прогностических признаков. Сопоставляли предыдущие рентгенограммы и прогноз заболевания. Для составления прогноза мы использовали ряд простых действий.

1. Сбор информации о больном и кодировка ее по кодировочной карте.
2. Определение суммы прогностических индексов с учетом градации факторов риска для каждого из возможных прогнозов.



Рис.3.21.Фоторентгенограмма
года
больной Ш. 13 лет.
положительный признак Кона



Рис. 3.22. Та же больная через 2

3. Сопоставление полученных сумм прогностических признаков для различных прогнозов (таблицы 3.6., 3.7., 3.8., 3.9).

Наиболее большой сумме прогностических индексов и соответствовал наиболее вероятный прогноз.

В качестве примера приводим следующее наблюдение:

Больная Ш., 13 лет, поступила в специализированную школу-интернат г. Ташкента 02.09.13 года. После клинического и рентгенологического обследования установлен диагноз: правосторонний сколиотическая болезнь грудного отдела позвоночника II степени

(идиопатической этиологии). Сопутствующее заболевание: продольное плоскостопие. Из анамнеза выяснено, что деформация появилась в 2013 году, лечилась амбулаторно. Величина первичной кривизны (ВПК) в момент осмотра 20° , величина центрального угла (ЦУ) - 13° , величина вторичной кривизны (ВВК) - 11° , величина торсии – 0,02. Больная проходила курс консервативного лечения в условиях специализированной школы-интерната. При повторном осмотре через 6 месяцев ПК увеличилась до 15° , ЦУ на 8° , торсия до 0,3, ВК – до 10° .

Полученные данные мы внесли в индивидуальную карту прогностических признаков больной (таблица 3.10). В результате получаем четыре суммы значений прогностических индексов для четырех возможных прогнозов:

- Непрогрессирование
- медленное прогрессирование
- среднее прогрессирование
- бурное прогрессирование

Самая высокая сумма значений прогностических индексов определена в группе бурное прогрессирование. Больная после согласия родителей была направлена в Республиканский центр детской ортопедии для дальнейшего хирургического лечения.

Из обследованных нами 41 больных детей со сколиотической болезнью, находившихся в консервативном лечении в специализированной школе-интернате г. Ташкента у 21 (51,22%) отмечалась тенденция к прогрессированию. Из них у 18 (85,71%) медленное прогрессирование и лишь у 2 (0,5%) отмечались признаки бурного прогрессирования.

Мы изучали также информативность достоверных признаков прогнозирования. Для этой цели нами впервые был использован коэффициент ранговой корреляции по Спирмену.

Таблица 3.6

Не прогрессирующие

Пол	33,29	66,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Возраст при обследовании	-0,28	-0,56	-0,64	-1,12	-1,40	1,68	-1,96	-2,24	-2,52	-2,80	0,00	0,00
Возраст выявл. Деформ.	6,90	13,80	20,70	27,60	34,50	41,40	48,30	53,20	62,10	69,00	0,00	0,00
Срок набл.	5,11	10,22	15,13	20,44	25,55	30,66	38,77	40,88	45,99	51,10	0,00	0,00
Величина перв. Кривизны	-2,05	-4,06	-6,09	-8,19	10,16	12,18	14,21	16,24	18,27	20,30	22,33	24,36
Тип сколиоза	-6,31	-12,62	18,95	-23,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сторона искривления	23,51	47,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вел-на торсииперв. кривизны	6,08	12,16	18,24	24,32	30,40	36,48	42,56	48,64	54,72	60,08	0,00	0,00
Вел-на втор. кривизны	2,58	5,16	7,74	10,32	12,90	15,46	18,06	20,64	25,22	25,80	0,00	0,00
Величина центр. угла	7,15	14,30	21,45	28,60	35,75	42,90	50,05	57,20	64,36	71,20	0,00	0,00
Динамика перв. кривизны	29,62	59,24	88,86	148,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика центр. угла	-0,09	-0,18	-0,24	-0,36	-0,45	-0,54	-0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика торсииперв. кривизны	3,17	6,34	9,51	12,68	15,85	19,02	22,19	25,36	28,33	31,7	0,00	0,00
Динамика втор. кривизны	-0,14	-0,80	-1,20	-1,60	-2,00	-2,40	-2,80	-3,20	-3,60	-4,00	0,00	0,00

Константа С= -121,52

Таблица 3.7

Медленное прогрессирующие

Пол	39,97	78,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Возраст при обследовании	-0,09	-0,18	-0,27	-0,36	-0,45	-0,54	-0,65	-0,72	-0,81	-0,90	0,00	0,00
Возраст выявл. Деформ.	8,48	16,96	35,44	33,92	42,40	50,88	59,36	67,84	76,32	84,80	0,00	0,00
Срок набл.	4,27	8,54	12,81	17,08	21,35	25,62	29,89	34,16	38,48	42,70	0,00	0,00
Величина перв. Кривизны	-3,73	-7,46	11,19	-14,92	-18,65	22,38	26,11	29,84	33,57	37,30	41,03	44,76

Тип сколиоза	-7,60	-15,20	22,80	-31,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сторона искривления	26,21	52,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вел-на торсииперв. кривизны	5,45	10,90	16,95	21,80	27,25	32,70	38,15	43,60	49,05	54,50	0,00	0,00
Вел-на втор. кривизны	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00	0,00	0,00
Величина центр.угла	7,63	15,26	22,89	30,52	38,15	45,78	53,41	61,04	68,67	76,30	0,00	0,00
Динамика перв. кривизны	44,68	89,36	134,0	178,72	223,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика центр.угла	1,45	2,90	4,95	5,80	7,25	8,70	10,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика торсииперв.кривизны	3,32	6,64	9,96	13,28	16,60	19,92	23,24	26,56	29,88	32,20	0,00	0,00
Динамика втор.кривизны	-0,36	-0,72	-1,08	-1,44	-1,80	-2,16	-2,52	-2,88	-3,24	-3,60	0,00	0,00

Константа С= -185,96

Таблица 3.8

Среднее прогрессирование

Пол	43,04	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Возраст при обследовании	-1,04	-2,08	-3,21	-4,16	-5,20	-6,24	-7,28	-8,32	-9,36	-10,40	0,00	0,00
Возраст выявл. Деформ.	10,81	21,62	32,43	43,24	54,05	64,25	75,67	86,48	97,27	108,10	0,00	0,00
Срок набл.	3,39	6,78	10,17	13,56	16,95	20,34	23,73	27,12	30,51	33,90	0,00	0,00
Величина перв. Кривизны	-3,05	-7,23	11,95	-14,60	-18,25	21,90	25,55	29,20	32,85	-36,50	40,15	43,80
Тип сколиоза	-7,68	-15,36	23,04	-30,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сторона искривления	24,20	44,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вел-на торсииперв. кривизны	5,56	11,20	16,68	22,24	27,80	33,36	38,92	44,48	50,04	55,60	0,00	0,00
Вел-на втор.кривизны	1,90	3,80	5,70	7,60	9,50	11,40	13,30	15,20	17,10	19,00	0,00	0,00
Величина центр.угла	8,26	16,52	24,76	33,04	41,30	49,56	57,82	66,08	74,34	82,60	0,00	0,00
Динамика перв.	52,55	105,10	157,7	210,20	262,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

кривизны													
Динамика центр.угла	0,12	0,24	0,36	0,48	0,69	0,67	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика торсииперв.кривизны	4,67	9,34	14,01	18,68	23,25	28,02	32,69	37,36	42,03	46,70	0,00	0,00	0,00
Динамика втор.кривизны	-0,34	-0,68	-1,02	-1,36	-1,70	-2,04	-2,38	-2,72	-3,06	-3,40	0,00	0,00	0,00

Константа С= -220,69

Таблица 3.9

Бурное прогрессирование

Пол	45,60	91,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Возраст при обследовании	-0,17	-0,94	-0,51	-0,68	-0,85	-1,02	-1,19	-1,36	-1,83	-1,70	0,00	0,00	0,00
Возраст выявл. Деформ.	11,50	23,00	33,50	46,00	57,50	69,00	80,05	92,00	103,50	111,00	0,00	0,00	0,00
Срок набл.	2,96	5,96	8,94	11,92	14,90	17,88	20,86	23,84	26,82	29,80	0,00	0,00	0,00
Величина перв. Кривизны	-5,91	-11,80	-17,75	-23,64	-29,55	35,46	41,37	47,28	-53,49	-59,10	65,01	70,92	0,00
Тип сколиоза	-10,0	-20,04	-30,06	-40,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сторона искривления	30,17	60,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вел-на торсииперв. кривизны	4,47	8,94	13,41	17,88	22,36	26,82	31,29	35,76	40,23	44,70	0,00	0,00	0,00
Вел-на втор.кривизны	2,69	5,38	8,07	10,76	13,45	16,14	18,85	21,52	24,21	26,90	0,00	0,00	0,00
Величина центр.угла	8,80	17,60	26,40	35,20	44,00	52,80	61,60	70,40	79,20	88,00	0,00	0,00	0,00
Динамика перв. кривизны	71,02	142,00	213,00	284,10	355,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика центр.угла	1,73	3,46	0,19	6,92	8,65	10,38	12,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Динамика торсииперв.кривизны	4,41	8,82	13,29	17,64	22,05	26,46	30,87	35,28	39,69	44,10	0,00	0,00	0,00
Динамика втор.кривизны	-0,16	-0,32	-0,48	-0,64	-0,80	-0,96	-1,12	-1,28	-1,44	-1,60	0,00	0,00	0,00

Константа С= -269,35

Таблица 3.10

Карта прогностических признаков больного со сколиозом

№	Признаки		Градации	Прогноз			
				Не прогрессирующее	медленное прогрессирующее	среднее прогрессирующее	бурное прогрессирующее
1	Пол	жен	2	66,58	78,74	86,08	91,22
2	Возраст при обследовании	13л	5	-1,40	-0,45	-5,2	-0,85
3	Возраст выявления деформации	12л	6	41,40	50,88	64,35	69,00
4	Срок наблюдения	6-12 мес.	1	5,11	4,27	3,39	2,96
5	Величина ПК	20°	4	-8,19	-14,92	-14,6	-23,64
6	Тип сколиоза	грудной	2	-12,62	-15,20	-15,36	-20,04
7	Сторона искривления	левост.	2	47,04	52,42	44,84	60,34
8	Величина торсии	12°	3	18,24	16,95	16,68	13,42
9	Величина ВК	11°	2	5,16	6,0	3,8	5,38
10	Величина ЦУ	14°	2	14,30	15,26	16,52	17,60
11	Динамика ПК	15°	5	148,1	223,4	262,75	355,10
12	Динамика ЦУ	8°	4	-0,36	5,8	0,48	6,92
13	Динамика торсии ПК	5°	6	19,02	19,92	28,02	26,46
14	Динамика ВК	10°	4	-1,60	-1,44	-1,36	-0,64
Константы С				340,78	441,63	490,39	595,22

В медицине существует ряд показателей тесноты связи, когда к признаку наблюдаемого явления не удастся однозначно приписать те или иные абсолютные значения, либо значения представляют собой элементы несравнимых шкал понятий (например, шкала понятий пол и возраст являются несравнимыми, а поэтому использование обычных коэффициентов корреляции невозможно).

Для определения связи между такими признаками используется коэффициент ранговой корреляции, в частности, коэффициент корреляции Спирмена. Его применение не связано с предпосылкой нормальности распределения исходных данных.

При применении методов ранговой корреляции исходят не из точных количественных оценок значений признаков-переменных, а из рангов. Для этого элементы признаков располагаются в определенном порядке в соответствии с некоторым значением. В результате получается упорядоченный ряд элементов. Сам процесс упорядочивания называется ранжированием. А каждому члену ряда присваивается ранг (ранговое число или порядковый номер). Например, в предложенной нами кодировочной таблице для признака ПОЛ установлен следующий порядок ранжирования: Муж-1, Жен-2.

Элементы можно располагать в порядке убывания значений их признака. Таким образом, происходит сравнение каждого элемента со всеми остальными элементами совокупности.

Вся программа закладывается в компьютер (банк данных: количество исследуемых больных, предполагаемый прогноз заболевания, а также исследуемый признак).

Существует средняя положительная зависимость между признаками прогноза и типом сколиоза.

Проводя статистическую обработку материала исследования по ранговой корреляции Спирменна, установлено, что между признаками прогноз и возраст выявления деформации, сроки наблюдения, сочетание деформации с дефектами скелета, выраженность диспластичности развития существует низкая положительная зависимость (коэффициент корреляции Спирменна ниже 0,500).

Существует средняя положительная зависимость: прогноз и наследственность – 0,516, сторона искривления – 0,525, пол больного – 0,542, возраст при обследовании – 0,587, динамика вторичной кривизны – 0,628, величина центрального угла – 0,667, признак Кона – 0,704, тип

локализации – 0,725. В этих прогностических признаках коэффициент ранговой корреляции по Спирмену выше 0,501 и ниже 0,750.

Установлена высокая положительная зависимость между признаками: прогноз и величина первичной кривизны – 0,876: динамика первичной кривизны – 0,987: величина торсии – 0,923: динамика центрального угла – 0,935.

Самая высокая положительная зависимость определена между прогнозом и динамикой первичной кривизны (коэффициент корреляции Спирмена составляет 0,987). Анализ результатов наших исследований дает основание считать, что увеличение деформации зависит главным образом от степени искривления позвоночника к моменту выписки из лечебного учреждения и от локализации сколиоза. Чем больше степень деформации позвоночника при выписке из лечебного учреждения, тем больше возможность прогрессирования.

В заключение следует отметить, что прогностические признаки, как клинические, так и рентгенологические, позволяют в определенной степени предвидеть течение сколиоза у конкретных больных и только комплексная оценка характера течения сколиотической деформации позволит составить достоверный прогноз.

Методика прогнозирования динамики сколиоза у детей позволяет дифференцированно определить тактику консервативного и оперативного лечения, решает вопросы диспансеризации.

Информативность достоверных признаков прогнозирования позволяет оценить эффективность проводимого лечения в условиях специализированных школ-интернатов для детей со сколиотической болезнью.

Выводы по главе III

Согласно полученным по нашим результатам, у 41 больного ребенка и подростка, лечившихся в специализированной школе-интернате г. Ташкента в период с 2014 по 2017 гг. Из них девочек было 18 (43,9%), мальчиков-23 (56,09%).

Пол больного является важным прогностическим признаком. По нашим данным мальчики болеют чаще, но течение заболевания у девочек протекает значительно тяжелее.

У части больных (4 наблюдений-9,76%) по нашим данным сколиоз носил наследственной характер.

На характер течения деформации влияют также особенности роста у лиц разного пола. Так наиболее благоприятный для прогрессирования сколиоза период пубертатного роста, во время которого происходит бурный рост прогрессирование заболевания.

Учитывая местных географических условий у девочек рост прекращается раньше чем у мальчиков, поэтому у последних отмечали более длительное прогрессирование заболевания

По нашим данным возраст выявления больных сколиозом играет немаловажную роль при лечении и прогнозировании заболевания. Так в возрасте 7-9 лет выявлено 27 (65,85%) больных, 10-12 лет - 10 (24,39%), 13-15 лет - 4 (9,76%).

По нашим данным сопутствующие заболевания встречались в следующем порядке; перекос таза выявлен у 2 (4,88%), деформация грудной клетки - у 27 (65,85%), плоскостопие у 29 (70,73%), не наблюдались в 5 (12,20%) случаях. По нашим данным, плоскостопие у больных сколиозом наблюдается чаще других деформаций как сопутствующее заболевание.

Следующим клиническим прогностическим признаком сколиоза является сторона искривления.

С правосторонним искривлением было 12 (29,27%) больных, с левосторонним – 19 (46,34%) и у 10 (24,39) больных искривление двухсторонний.

Наши наблюдения подтвердили тот факт, что чем выше расположена вершина искривления, тем не благоприятнее прогноз. Наиболее прогрессирующими были грудные и комбинированные сколиозы, наименее прогрессирующими - поясничные (не было признаков прогрессирования). Левосторонние деформации прогрессировали чаще (7 наблюдений), чем правосторонние (1 наблюдений), но у нашего больного правосторонний прогрессирование является бурным.

Особое значение мы придавали степени деформации. Из осмотренных нами 41 больных детей со сколиозом 1 степени у 8 отмечалась тенденция к прогрессированию. У детей со сколиозом 2 степени прогрессирование наблюдалось в 8 случаях, со сколиозом 3 степени – у 2 больных и соответственно с 4 степенью – у 1 больного.

Изучая соотношение торсии позвоночника и степени бокового искривления у 41 больного мы убедились, что даже при небольшой дуге искривления позвоночника, особенно у маленьких детей, торсия 10 и выше прогностический неблагоприятна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прогнозирование и консервативное лечение сколиоза до настоящего времени остаются далеко не решенной проблемой детской ортопедии.

Актуальность вопроса связана с тем, что эта патология приводит к тяжелым деформациям позвоночника, сопровождающимся выраженными нарушениями дыхательной и сердечно – сосудистой систем, что в свою очередь оказывает отрицательное влияние на психоэмоциональное состояние ребенка.

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению сколиоза, нет единой точки зрения в отношении прогнозирования и консервативного лечения этой патологии. Большинство исследователей считают, что необходимо шире внедрять в практику консервативные методы лечения.

Тщательное и систематическое проведение консервативного лечения в домашних условиях весьма затруднено даже при сколиозах I степени. Поэтому длительное лечение с соблюдением режима разгрузки позвоночника возможно только в условиях специализированных школ – интернатов.

В этих школах наряду с лечением дети проходят обучение общепринятой школьной программе.

Существующая до настоящего времени наблюдательная тактика, основанная на периодических осмотрах, не позволяет предупредить развитие тяжелых деформаций позвоночного столба и грудной клетки, не соответствует современному профилактическому направлению ортопедии.

Не оправдали себя также попытки определения прогноза с использованием какого-либо одного прогностического признака. Недостаточно изучены также особенности клинико-рентгенологического течения сколиотической деформации на фоне проводимого комплекса

консервативного лечения в условиях специализированных школ – интернатов для детей, больных со сколиотической болезнью, отсутствуют объективные критерии информативности основных прогностических признаков.

Проведен анализ результатов лечения 41 ребенка со сколиозом, находившихся на лечении в специализированной школе – интернате г. Ташкента за период с 2014 по 2017 гг.

По возрасту, больные распределялись следующим образом: I группа от 7 до 9 лет – 27 наблюдений, II группа – 10-12 лет – 10 наблюдений, III группа – 13-15 лет - 4 наблюдений, из них мальчиков было 23 (56,09%), девочек 18 (43,90%).

Изучение течения сколиотической болезни у больных позволило определить основные критерии оценки характера заболевания: изменение бокового угла в пределах 5° свидетельствует о непрогрессировании сколиоза, уменьшение более чем на 1° - о коррекции, а увеличение бокового угла более чем на 5° - о прогрессировании заболевания.

Недостаточно изучены попытки определения прогноза заболевания с использованием какого-либо одного прогностического признака. Только комплексная оценка характера течения сколиотической деформации позволяет достоверно прогнозировать заболевание. Возраст выявления играет немаловажную роль: до 6 лет выявлено 11 детей, 7-9 лет – 24, 10-12 лет – 6: сопутствующие деформации выявлены в виде перекоса таза у 2, деформации грудной клетки – у 27, высокое стояние лопатки – и плоскостопие – у 29. В связи с тем, что плоскостопие у больных сколиозом наблюдается чаще.

Немаловажным прогностическим признаком явилась сторона искривления – с правосторонним сколиозом было 12 больных, с левосторонним – 19. Чаще прогрессировали левосторонние деформации – 7 наблюдение, чем правосторонние – 1 наблюдения. С I степенью

заболевания сколиоз прогрессировал у 8, со II – у 8, с III - 2, с IV–у 1 больного.

Диспластичность развития позвоночника характеризовалась наличием клиновидных позвонков у 1, spina bifida у 37, односторонней люмбализацией у 1, односторонней сакрализацией не наблюдалось.

Признак Кона обнаружен у 16 больных.

Использовали метод табличного прогнозирования. Полученные коэффициенты дискриминантных функций преобразованы в прогностические индексы и сведены в 4 таблицы для четырех различных прогнозов: медленное прогрессирование отмечалось у 13 больных в возрасте 7-9 лет, у 4 в возрасте 10-12 лет и у 1 в 13-15 лет, бурное прогрессирование у 1 больного в возрасте 13-15 лет. При составлении прогноза больной осматривался два раза в год, в течение которого получал курс консервативного лечения в условиях специализированной школы-интерната.

Клинические и рентгенологические признаки позволяют предвидеть течение сколиоза.

Методика прогнозирования динамики сколиоза позволила дифференцированно определить тактику консервативного и оперативного лечения.

Для остановки прогрессирования сколиоза и прочной стабилизации деформации позвоночника рекомендован консервативного лечения сколиотической болезни где индивидуально для каждого больного зафиксирован комплекс мероприятий по лечению заболевания.

Консервативное лечение проводили по трем ортопедическим режимам: I –лечебный, детям с I степенью деформации (20) II – щадящий, со II - III степенью без признаков прогрессирования (10), III – охранительный, со II - III степенью с признаками прогрессирования (10).

При неблагоприятном прогнозе 17 больных носили функциональный корсет.

Учитывая степень и локализацию сколиоза, характер осанки, общее физическое состояние больного разработан индивидуальный план лечения физическими упражнениями. При сколиозах I и II степени проводилось обучение правильной осанке, общеукрепляющие упражнения, ассиметричные коррегирующие и деторсионные упражнения.

При прогрессировании сколиоза нагрузка на позвоночник снижалась, занятия, стоя и лежа проводились в корсете.

Педагогико – воспитательная работа является обязательной частью общего режима и способствует его правильному проведению, поэтому школьные занятия являются укрепляющими нервно – психический тонус больных.

В связи с тем, что больной сколиозом должен лечиться столько времени, сколько это необходимо для обеспечения хорошего функционального и косметического состояния до завершения роста скелета, консервативное лечение должно проводиться в специализированных учреждениях, где имеются все возможности обеспечить комплексную терапию.

Объединение в единый процесс лечебной и учебно-воспитательной работы значительно повышает эффективность лечения и обучения детей в специализированной школе-интернате.

Наши исследования показали, что чем младше ребенок, тем эффективнее результаты лечения. Детей в возрасте 7-9 лет было 40,7% (больше хороших результатов), 10-12 лет – хороших результатов 5,2%, неудовлетворительных – 6,5%. У детей старше 12 лет хорошие результаты отмечены в 3 случаях (7,3%), удовлетворительные – в 8 (19,5%) и в 1 (2,4%) – неудовлетворительные.

В зависимости от степени деформации хорошие результаты получены при I степени у 17,6% и II – у 9,1%, удовлетворительные – при I степени у 48,1% и II – у 14,3%, неудовлетворительные – при I степени у 0,9% и II – у 3,4%. При III степени хорошие результаты составили 0,5%,

неудовлетворительные – 3,0%, при IV степени результаты только
неудовлетворительные.

ВЫВОДЫ

1. Течение сколиотической болезни зависит от возраста больного, степени деформации, типа локализации, прогрессирование которых часто не зависит от отдельных клиничко-рентгенологических признаков и только в совокупности можно установить неблагоприятное течение деформации.
2. Рентгенологический признак Кона является информативным прогностическим признаком, и позволяет оценить течения сколиотической болезни у детей.
3. Усовершенствованный метод табличного прогнозирования позволяют своевременно установить течение заболевания и определить показания к консервативному или хирургическому методам лечения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Использование метода табличного прогнозирования в значительной степени облегчит работу врачей в амбулаторных и стационарах учреждений в работе с больными детьми со сколиозом.
2. Применение специальных карт обследования больных со сколиозом позволяет ясно представить картину заболевания и своевременно предупредить развитие тяжелых форм сколиотической болезни.
3. Применение метода прогнозирования дает возможность своевременно определить ход дальнейшей тактики врача при выборе консервативного или оперативного лечения пациента.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Тезис: Азизов Б.Б., Умарходжаев Ф.Р. «Признаки прогрессирования сколиоза» Ёш олимларнинг «Соғлом она ва бола йили»га бағишланган «Педиатрия соҳасида ёш олимларнинг ютуқлари» мавзусидаги республика илмий- амалий анжумани. Тезислар туплами. Ташкент.-2016. – С.102
2. Тезис: Умарходжаев Ф.Р., Искандаров М.М., Гулямов С.С., Алиев Т.Г., Азизов Б.Б. «Многоэтапная хирургическая коррекция тяжелых форм сколиотической болезни» Поленовские Чтения XIV всероссийская научно – практическая конференция Сборник тезисов Санкт – Петербург – 2015 С.17
3. Статья: Умарходжаев Ф.Р., Искандаров М.М., Гулямов С.С., Азизов Б.Б. «Особенности комплексной предоперационной подготовки и оперативного лечения сколиотической болезни у детей» Научный журнал Евразийский союз ученых XII международная научно – практическая конференция «современные концепции научных исследований» Россия, Москва – 2015, С. 155

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Произведения Президента Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева

1. Критический анализ, жесткая дисциплина и персональная ответственность должны стать повседневной нормой в деятельности каждого руководителя – Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2017. – 488 с.

Основная литература

2. Arkader A, Hosalkar H, Dormans JP. Scoliosis correction in an adolescent with a rigid spine syndrome: case report // Spine. 2005 Oct 15;30(20). Department of Orthopedics Surgery, The Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia
3. Умарходжаев Ф.Р. Диагностика и лечение осевых деформаций позвоночника у детей: метод.рекоменд. - Т., 2012. - 70 с.
4. Умарходжаев Ф.Р., Золотова Н.Н. Консервативное лечение нарушений осанки и сколиоза у детей и подростков: метод, рекомендации. В Т., 2012.- 32 с.
5. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. - Новосибирск: Наука, 1978. 364 с.

Дополнительная литература

6. Andrews SN, Sanders G, Cooper MJ /The acute surgical abdomen following Kyphoscoliosis corrective surgery // Ann R CollSurg Engl. 2005 Sep;87(5):396. Department of General Surgery, Royal Devon and Exeter NHS Trust, Exeter, UK.

7. Asher M, Lai SM, Burton D, Manna B / Trunk deformity correction stability following posterior instrumentation and arthrodesis for idiopathic scoliosis // *Stud Health Technol Inform.* 2002; 91:469-72.
8. Aubin CE, Labelle H, Ciolofan OC / Variability of spinal instrumentation configurations in adolescent idiopathic scoliosis // *Eur Spine J.* 2006 Feb 14; 1-8. Mechanical Engineering Department, Ecole Polytechnique, Montreal, QC, Canada.
9. Azlari AM, Mohammad AR, Ariffin AK / The HUKM Spinal Instrumentation System for adolescent idiopathic scoliosis. A biomechanical comparison study using finite element analysis // *Med J Malaysia.* 2005 Jul;60Suppl C:30-4. Orthopedics Unit, Department of Surgery, Universiti Putra Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia.
10. Bhangoo R, Sgouros S / Scoliosis in children with Chiari I-related syringomyelia // *Childs Nerv Syst.* 2006 Mar 16 Department of Paediatric Neurosurgery, Birmingham Children's Hospital, Steelhouse Lane, Birmingham, B4 6NH, UK
11. Birchall D, Hughes D, Gregson B, Williamson B / Demonstration of vertebral and disc mechanical torsion in adolescent idiopathic scoliosis using three-dimensional MR imaging // *Eur Spine J.* 2005 Mar; 14(2): 123-9. Epub 2004 Nov 25. Neuroradiology Department, Regional Neurosciences Centre, Newcastle General Hospital, Newcastle upon Tyne, NE4 6BE, UK.
12. Bullmann V, Halm HF, Schulte T, Lerner T, Weber TP, Liljenqvist UR / Combined anterior and posterior instrumentation in severe and rigid idiopathic scoliosis // *Eur Spine J.* 2006 Jan 12. Department of Orthopedic Surgery, University Hospital of Muenster, Muenster, Germany
13. Bunnell W.P. The natural history of idiopathic scoliosis before skeletal maturity // *Spine.* 1986. Vol. 11, No 8. P. 773-776.

14. Byrd III J.A. Current theories on the etiology of idiopathic scoliosis // Clin. Orthop.Rel.Res. 1988.N 239. P. 114–119.
15. Campbell RM, Smith MD, Mayes TC, et al. The characteristics of thoracic insufficiency syndrome associated with fused ribs and congenital scoliosis. J Bone Joint Surg Am. 2003;(85):399-408.
16. Christopher R. Good, M.D. The Genetic Basis of Adolescent Idiopathic Scoliosis // Journal of The Spinal Research Foundation SPRING 2009 VOL 4 No 1 -25:32
17. FlorinaOjoga, Victorita Nadia Suci. Ethiopathogeny, biomechanics and physiopathology aspects in idiopathic scoliosis // "Sport Medicine Journal" - 2006 -No.6-45:51
18. Ian AF Stokes 1, R Geoffrey Biomechanical spinal growth modulation and progressive adolescent scoliosis a test of the 'vicious cycle' pathogenetic hypothesis: Summary of an electronic focus group debate of the IBSE // Scoliosis 2006, 1:16
19. Jean-Claude Bernard Is there still a place for the conservative treatment of idiopathic scoliosis in children and adolescents? // ArgoSpine News & Journal September 2009, Volume 21, Issue 3, pp 113-118
20. K. Allen Greiner Idiopathic Scoliosis: Radiologic Decision-Making //Am Fam Physician. 2002 May 1;65(9):1817-1823.
21. Kouwenhoven JM, Castelein RM. The Pathogenesis of Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Review of the Literature. Spine 2008;33, 2898-2908.
22. Loncar-DusekM. Pecina M., Prebeg Z.A. A longitudinal study of growth velocity and development of secondary gender characteristics versus onset
23. Lowe T.G., Burwell R.G., Dangerfield P.H. Platelet calmodulin levels in adolescent idiopathic scoliosis (AIS): can they predict curve

- progression and severity? Summary of an electronic focus group debate of the IBSE // Eur. Spine J. 2004 Vol. 13. P. 257-265.
24. Mehta M. The rib – vertebral angle in the diagnosis between resolving and progressive infantile scoliosis // J. Bone Joint Surg. 1972. Vol. 54. P. 230-243. of idiopathic scoliosis // Clinical Orthopaedics and Related Research. 1991. Vol. 270. P. 278-282.
 25. Patrick J. Cahill, MD; Amer F. Samdani MD Early-onset Scoliosis %// Orthopedics December 2012 - Volume 35 • Issue 12: 1001-1003
 26. R Geoffrey Burwell, RanjitKAujla, Michael P Grevitt, Peter H Dangerfield, Alan Moulton, Tabitha L Randell, Susan I Anderson Pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis in girls - a double neuro-osseous theory involving disharmony between two nervous systems, somatic and autonomic expressed in the spine and trunk: possible dependency on sympathetic nervous system and hormones with implications for medical therapy// Scoliosis. - 2009, 4:24
 27. RaczkowskiJan W., Daniszewska Barbara, ZolynskiKrystian Functional scoliosis caused by leg length discrepancy // Arch Med Sci 2010; 6, 3: 393-398
 28. Risser J.C. The iliac apophysis: invaluable sign in the management of scoliosis // Clin. Orthop. 1958. No 11. P. 111 – 119.
 29. Robinson C. M., McMaster M.J Juvenile idiopathic scoliosis. Curve progression and prognosis in 109 patients // J. Bone Joint Surg. 1996. Vol. 75, No 8. P. 1140 – 1148.
 30. Автандилов А.Г., Ветреле С.Т., Еналдиева Р.В., Исманова Д.И., Кулешов А.А. Неинвазивная предоперационная оценка состояния кардиореспираторной системы у подростков с тяжелой степенью грудного сколиоза // Хирургия позвоночника. - 2004. -№ 2. - С. 45-48.
 31. Арсеньев А.В., Дудин М.Г., Михайлов В.М., Соколов Г.В. Импульсная магнитная терапия - патогенетический метод лечения

- идиопатического сколиоза у детей // Хирургия позвоночника. - 2007. - № 4. С. 27-34
32. Афтандилов А.Г., Ветриле С.Т., Неманова Д.И., Кулешов А.А. Состояние кардиореспираторной системы у больных с IV степенью грудного сколиоза до и после операционного лечения // Вестник травматологии и ортопедии. - 2003. - №1. - С. 21-23.
33. Бутуханов В.В., Бутуханова Е.В. Адаптивные и биорезонансные методы лечения сколиоза у детей: метод. рекомендации. Иркутск, 2003. 9 с.
34. Бутуханов В.В., Бутуханова Е.В. Функциональные методы лечения сколиоза у детей // Гений ортопедии. - 2003. - №4. - С. 115-119.
35. Вадилов В.В. Применение полимерных корсетов при лечении юношеского кифоза // Гений ортопедии. 2001. - №2. - С. 93.
36. Ветрилэ С.Т., Морозов А.К., Кисель А.А., Кулешов А.А., Косова И.А. Возможности компьютерной томографии в комплексной оценки сколиотической деформации позвоночника // Вестник травматологии и ортопедии. - 2003. - №1. - С. 11-20.
37. Голдырев А.Ю. Анализ клинико-рентгенологических признаков сколиоза у детей: дифференциальная диагностика и прогнозирование течения: Автореф. ... дис. канд. мед. наук. Тула, 2004. — 22 с.
38. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз: диагностика, патогенез, С-Пб, 2009, 335 с. КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА 131
39. Дудин М.Г., Пинчуке Д.Ю. Идиопатический сколиоз: диагностика, патогенез. С-Пб: Человек, 2009. 336 с.
40. Еналдиева Р.В., Афтандилов А.Г., Ветриле С.Т., Кулешов А.А., Крутовцев И.А., Махакова Г.Ч. Оценка динамики функции внешнего дыхания у больных тяжелыми формами сколиоза в

отдалённом послеоперационном периоде // Вестник травматологии и ортопедии.Е 2005. - №2.-С. 21-24.

41. Казьмин А.И. Этиология и патогенез сколиоза (идиопатического)// Сколиоз. Материалы симпозиума ЦИТО и МЗ СССР.- М.,1972.- С. 5 - 15.
42. Капылов В.С., Сороковиков В.А., Потапов В.Э., Киборг Ю.Р. Изменения минеральной плотности поясничных позвонков при выраженных формах сколиоза // Научно-практическая конференция «Современные технологии диагностики» - Курган, 2005.Ис. 126-127.
43. Кирпичев И.В. Клинико-функциональная диагностика сколиотической болезни у детей: Автореф. ... дис.канд.мед.наук. - Иваново, 2006. - 26 с.
44. Колесов В.В. Раннее комплексное консервативное лечение идиопатического сколиоза у детей // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Курган - 2004 г. С 3-4.
45. Колесов В.В. Раннее комплексное консервативное лечение идиопатического сколиоза у детей: Автореф. ... канд.мед.наук. — Курган, 2004. - 25 с
46. Колесов В.В., Шатохин В.Д. Диагностика идиопатического сколиоза у детей младшего возраста // Научно-практическая конференция «Современные технологии диагностики» - Курган, 2005. - С. 117-118.
47. Колесов В.В., Шатохин В.Д. Комплексный способ идиопатического сколиоза у детей // Научно-практическая конференция «Современные технологии диагностики» - Курган, 2005. - С. 119-120.
48. Колчин Д.В., Шатохин В.Д., Давыдкин Н.Ф. Организация раннего лечения детей со сколиозом // Научно-практическая конференция

- «Современные технологии диагностики» - Курган, 2005.- С. 125-126
49. Колчин Ранняя диагностика и лечение начальных степеней диспластического сколиоза у детей: Автореф. ... дис. канд.мед.наук. - Самара, 2004. - 23 с.
50. Кон И.И. Расширение межпозвонковой щели на вогнутой стороне как прогностический симптом прогрессирования сколиоза. Ортоп.травм.и протезир.- 1969.- № 4.- С. 55 - 56
51. Корж А.А., Шевченко С.Д., Спилютина Т.В., Ермак Т.А. Место корсетотерапии в консервативном лечении сколиотической болезни // Ортопедия, травматология и протезирование* - 2003. - №1. — С. 162-165
52. Коротаев Е.В. Диагностика и лечение ранних стадий идиопатического сколиоза у детей: Дис. канд. мед.наук.- СПб., 1999.- С. 33 - 109.
53. Кулешов А.А. Тяжелые формы сколиоза. Оперативное лечение и функциональные особенности некоторых органов и систем: Автореф. .. док.мед.наук. - Москва, 2007. - 35 с.
54. Ломага И.А. Неврологические синдромы при сколиозах у детей: Автореф. ... дис. канд.мед.наук. - Москва, 2009. - 29 с.
55. Махамов Т.Т., Кадыров М.К., Садиков А.А. Хирургическое лечение тяжелых прогрессирующих форм сколиоза у детей и подростков // Научно - практическая конференция «Современные технологии диагностики» - Курган, 2005. - С. 155-156
56. МезенцевА.А., Чекрыжев Д.О., Березюк З.Г. Применение карсетовШено для консервативного лечения идиопатического и диспластического сколиоза // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2003. - №1. — С. 166-171
57. Меньшикова И.А., Ершов Э.В., Долганов Д.В. Топографическая оценка коррекции деформации позвоночника // Научно-

- практическая конференция «Современные технологии диагностики» - Курган, 2005. - С. 157-158.
58. Михайловский М.Н., Новиков В.В., Васюра А.С., Савнадский В.Н., Кузьмищева Л.Г. Современная концепция раннего выявления и лечения идиопатического сколиоза // Вестник травматологии и ортопедии.Ц 2003. - №1. - С. 3-10.
59. Михайловский М.Н., Новиков В.В., Васюра А.С., Савнадский В.Н., Кузьмищева Л.Г. Современная концепция раннего выявления и лечения идиопатического сколиоза // Вестник травматологии и ортопедии им Н.Н. приорова - 2003 - №1 - С. 3-10.
60. Мовшович И. А. Оперативная хирургия: рук.для врачей. М., 2006. 394 с.
61. Мовшович И. А., Риц И. А. Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза. М., 1969. С. 22–24.
62. Мовшович И.А. О прогностическом признаке прогрессирования сколиоза // Ортоп., травм.ипротезир.- 1965.- № 4.- С. 26 - 30.
63. Нейман И.З., Павленко Н.Н. О значении теста Риссера для прогнозирования течения сколиоза // Ортопедия травматология и протезирование. 1984. № 3. С. 26-30.
64. Поздняков А.В. Электромиографические характеристики центральных и периферических структур нейромоторного аппарата нижних конечностей при оперативной коррекции оси позвоночника у больных с диспластическим сколиозом 3-й и 4-й степени: Автореф. ... канд.биол.наук. - М., 2010 - 26 с.
65. Тома А.И., Норкин И.А., Куркин С.А. и др. Дифференцированный подход к тактике лечения детей и подростков с патологическим кифозом // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. - М., 2001. - С. 290-292.

66. Тома А.И., Норкин И.А., Куркин С.А., Коршунова Г.А. Хирургическое лечение детей и подростков с патологическим кифозом // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии. - Н.Новгород, 2001. - С. 348-349.
67. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. СПб: ЭЛБИ, 2002. 187 с.
68. Умарходжаев Ф.Р, Азизбекова Р.Ш, Муслимов Н.С, Хашимов Р.А. Сколиоз касалигида операция олдитайёргарликдастуринингахамияти // Материалы 8-съезда травматологов-ортопедов Узбекистана «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии».- Ташкент 15-16 июнь, 2012. Стр. 405- 406
69. Умарходжаев Ф.Р. Трехэтапная хирургическая коррекция тяжелых форм сколиотической болезни // Научно-практическая конференция «Актуальные проблемы вертебрологии и артрологии. - Андижан., 2013. - С. 311-312
70. Федорова С. А. Консервативные методы коррекции статических деформаций позвоночника у детей и подростков и их эффективность: Автореф. ... дис.канд.мед.наук. -М., 2007.- 21 с.
71. ХанаевА.А. Предоперационное планирование протяженности дорсального спондилодеза при врожденных сколиотических деформация позвоночника // Хирургия позвоночника. - 2004. - №2. - С. 24-30.
72. Язынина Н.И. Содержание и направленность адаптивной физической культуры детей 8-10 лет со сколиозом I-II степени: Автореф. ... канд.пед.наук. - Смоленск, 2010. - 29 с.