

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР
НЕЙРОХИРУРГИИ**

ДЖУМАНОВ К. Н., КАРИЕВ Г.М., ЮЛДАШЕВ Р.М.

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ
ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА
(монография)**

Ташкент – 2024 год

Клиническое руководство посвящено особенностям этиопатогенеза, клинического течения, диагностики, методов исследования и хирургического лечения опухолей спинного мозга с учетом современных достижений нейрохирургии. Изложены предпосылки возникновения и распространения опухолей спинного мозга с обоснованием наиболее адекватной хирургической тактики. Авторами представлен собственный опыт хирургического лечения опухолей спинного мозга. Практический интерес представляет обобщение хирургического опыта при декомпрессирующих и стабилизирующих операциях при новообразованиях спинного мозга. Может быть полезным источником в практической деятельности врачей нейрохирургов, неврологов, онкологов и других смежных специалистов.

Авторы:

1. Джуманов Камалиддин Нуриддинович-д.м.н., заведующий отделом патологии позвоночника и спинного мозга Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нейрохирургии Республики Узбекистан, email:dkamaliddin@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-1093-5489>

2. Кариев Гайрат Маратович-д.м.н., профессор, директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нейрохирургии Республики Узбекистан(РСНПМЦН), заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии Ташкентского педиатрического медицинского института(ТашПМИ), профессор кафедры неврологии и нейрохирургии Российского университета дружбы народов(РУДН)
Email: gmkariev@ gmail. com Tel.: +99898-311-10-85

<https://orcid.org/0000-0003-4758-2987>

3. Юлдашев Равшан Муслимович -д.м.н.,
заместитель директора по научной части Республиканского
специализированного научно-практического медицинского
центра нейрохирургии Республики Узбекистан(РСНПМЦН)
Email: ravwan@ mail.ru Tel.: +99898-311-10-85
<https://orcid.org/0000-0002-8118-3632>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	8
§1.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АСПЕКТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	8
§1.2. СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	35
§1.3. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА.	47
§1.4. РОЛЬ И МЕСТО ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	59
ГЛАВА II. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	63
§2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ	63
§2.2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	69
§2.3. ОЦЕНКА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И ВЫРАЖЕННОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ.....	74
§2.4. ОЦЕНКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА.....	75
§2.5. ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА	78
§2.6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ	79
§2.7. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	80
ГЛАВА III. АНАЛИЗ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА	81
§3.1. Клинический анализ больных с экстрамедуллярными опухольями спинного мозга	81
§3.2. Клинический анализ больных с интрамедуллярными опухолями спинного мозга	89

ГЛАВА IV. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ СПИННОГО МОЗГА И БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	98
§4.1. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	104
§4.2. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	131
РЕЗЮМЕ	162
ГЛАВА V. АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	166
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	177
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	187

ВВЕДЕНИЕ

Согласно анализу современной литературы опухоли спинного мозга (ОСМ) составляют 2-3% от всех онкологических заболеваний центральной нервной системы (ЦНС) [4; 16-17-с., 53; 23-25-с.]; при соотношении с опухолевыми поражениями головного мозга 15% [47; 121-122-с.]. Среди ОСМ первичное поражение встречается от 1,98 до 3% среди органических болезней ЦНС [34; 6-7-с.], из них преобладают экстрамедуллярно расположенные опухоли, достигая до 50-60% [37; 38-39-с.].

В мире важное внимание уделяется своевременной диагностике опухолей спинного мозга и полномасштабным научным исследованиям, изучающим индивидуальные подходы лечения пациентов с опухолями спинного мозга. Среди всех новообразований спинного мозга вторичные опухоли диагностируются в 5–7%¹. Согласно исследований статистического ведомства США ежегодно диагностируются 18 тыс. вновь выявленных кейсов метастатических поражений позвоночного столба [91; 161-163-с.]. Последние исследования в развитых странах отмечают стабильный рост заболеваемости опухолями спинного мозга, в частности глиальных опухолей у пациентов пожилого возраста. Эти исследования показывают вариабельные размеры выборки и отсутствие унифицированных критериев данной патологии. [87; 183-185-pp.]

В нашей республике с целью глубокой реорганизации медицинской помощи населению, дальнейшего развития системы здравоохранения республики и соответствия мировым стандартам здравоохранения определены задачи, направленных на повышение эффективной диагностики и

¹ (WHO. World health statistics, 2020; WHO.Hearts: technical package for nerve system disease management in pri-mary health care, 2020)6

лечения в том числе на «...повышение эффективности, качества и доступности медицинской помощи, поддержку здорового образа жизни и профилактику заболеваний, в том числе путем формирования системы медицинской стандартизации, внедрения высокотехнологичных методов диагностики и лечения, эффективных моделей патронажа и диспансеризации»². Эти задачи особенно важны для поднятия уровня диагностической и специализированной нейрохирургической помощи на современный мировой уровень. Несмотря на то, что большинство авторов занимаются проблемой хирургического удаления опухолей спинного мозга, опухоли, расположенные в анатомически значимых пространствах спинного мозга, нередко удаляются с усугублением неврологической картины [19;20-22-с., 53; 24-25-с.,]. Результаты хирургического лечения экстрадуральных опухолей спинного мозга зависят от гистологических характеристик опухоли, которые часто различаются от опухолей, расположенных внутри твердой мозговой оболочки гистоклеточным и анатомическим разнообразием, порой очень часто, большими размерами, преимущественно злокачественных форм и выраженными структурными изменениями позвонков [27; 7-8-с.,16; 86-88–pp., 117; 179-181-pp].

Современный мультимодальный подход в хирургии опухолей спинного мозга, включая злокачественные и метастатические, при определенных условиях предусматривает тотальную резекцию опухоли с полноценной реконструкцией опороспособности позвоночного столба, с последующей лучевой и химиотерапией. В связи с вышеизложенным, нейроортопедические концепции хирургического удаления опухолей спинного мозга требуют

² Указ Президента Республики Узбекистан №УП-5590 «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» от 7 декабря 2018 года

дальнейшего изучения данной проблемы. Это обусловило цели и задачи данного исследования. Таким образом, выработка научно обоснованного подхода в поэтапном хирургическом лечении больных с опухолями спинного мозга остаётся весьма актуальной задачей, требующей дальнейшей разработки. Решение этой задачи должно основываться на мультифакторном подходе, включающие онкологический, нейрохирургический, ортопедические аспекты. Основной задачей, направленной на улучшение эффективности хирургической стадии комплексного лечения больных, является усовершенствование хирургических методов, способствующих, с одной стороны восстановить утраченные неврологические функции, а с другой – избежать ухудшения основного онкологического заболевания и своевременно применить весь арсенал патогенетического воздействия на новообразование.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

§1.1. Современное состояние вопроса хирургического лечения опухолей спинного мозга

Среди всех новообразований опухоли, возникающие в позвоночном канале, встречаются редко (около 2% всех случаев). Среди заболеваний, поражающих нервную систему, число подобных новообразований несколько выше - около 3 % случаев. Среди новообразований центральной нервной системы частота таких новообразований еще выше - 20 % случаев. Приведенные выше показатели относятся к пациентам, которые по возрасту могут считаться взрослыми. В дополнение к сказанному стоит добавить, что в отношении опухолей головного мозга соотношение составляет 1:9 [7; 13-20-с., 35; 5-6-с.]. Новообразования позвоночника чаще всего встречаются у социально активных групп пациентов. Как правило, это люди, относящиеся к возрастной группе 30-50 лет. Этот факт повышает актуальность вопросов, рассматриваемых в контексте настоящего исследования. Проблемы, возникающие в настоящее время в области хирургии новообразований позвоночника, можно с уверенностью отнести к числу наиболее важных проблем в области нейрохирургии в целом.

1.1.1. Классификация новообразований спинного мозга

В прошлом проблема классификации первичных опухолей, поражающих центральную нервную систему, не только привлекала внимание, но и тщательно изучалась специалистами. Можно сказать, что проблема подобной классификации сформировалась с появлением такой

медицинской дисциплины, как нейрохирургия. Как известно, это направление зародилось в начале прошлого века. Многие из наиболее распространенных методов, используемых сегодня для клинико-морфологической классификации опухолей человека, были разработаны в рамках специальной комиссии, сформированной Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Иными словами, данные методы основаны на анализе классификаций, представленных указанной организацией и другими организациями, касающимися опухолей центральной нервной системы. Первая тематическая встреча экспертов была официально проведена в 1976 году в Кельне, Германия. Впоследствии, в 2000 году, под общей редакцией профессора П. Клейхуиса было опубликовано третье издание Классификации ВОЗ по центральной нервной системе. Позднее, в 2000 году, под общей редакцией профессора P. Kleihuis вышла в печать третья редакция классификации ВОЗ по ЦНС. В контексте данной редакции название ее было обновлено, а точнее – изменено на «World Health Organization Classification of tumours of the Central Nervous System. Pathology and genetics». Несколько позднее произошел официальный выпуск еще одной, четвертой редакции вышеуказанной классификации. Это произошло семь лет спустя, в 2007 году. Этот пересмотр был опубликован в работе D. Louis et al [118; 115-116-pp.]. На сегодняшний день также существует общая структура классификации ВОЗ опухолей центральной нервной системы, которая будет официально опубликована в 2026 году: как и в изданиях 2000 и 2007 годов, обновленная версия классификации включает в себя, помимо прочих компонентов, создание классификационных таблиц. Обновленная версия классификации, как и издания 2000 и 2007 годов, включает в себя, помимо прочих компонентов,

создание классификационных таблиц. Эти таблицы содержат данные о морфологическом разнообразии опухолей. Однако это также считается традиционным для данного типа классификации. В данном пересмотре все опухоли были классифицированы и окончательно разделены на следующие типы опухолей:

- нейроэпителиальные;
- периферических нервов;
- менингеальные;
- селлярной области;
- герминогенные;
- лимфомы и гемопоэтические.

Кроме того, последний пересмотр предусматривает классификацию злокачественности для описания степени злокачественности опухоли. Эта классификация называется "grade". Степень злокачественности подразделяется на четыре класса, которые обозначаются соответствующими римскими цифрами. Следует добавить, что первое издание Международной классификации рака (МКБ-О) было официально принято в 1969 году. В ее основу легло так называемое Руководство по номенклатуре и кодированию опухолей, которое было опубликовано годом ранее, в 1968 году. Это руководство было опубликовано в Соединенных Штатах Америки; последний пересмотр МКБ-О (третье издание) был официально опубликован в 2000 году. Основу этого пересмотра составляют главным образом биологические аспекты опухоли, выраженные в виде числа от 0 до 5. Более конкретно, характер опухоли предполагается классифицировать следующим образом:

- 0 – доброкачественное;

- 1 – характер новообразования является нечетким, вследствие чего невозможно определить является оно доброкачественным или же злокачественным;

- 2 – рак неинвазивного типа;

- 3 – злокачественное новообразование, первичный очаг;

- 4 – характер, аналогичный предыдущему, метастаз;

- 5 - характер, аналогичный предыдущему, однако неясно, является ли новообразование первичным очагом или же – метастазом.

Для детального определения и характеристики опухолевых очагов в настоящее время широко используется специальная система классификации анатомических типов.

С целью более полного и точного дальнейшего изложения применяется более подробный вариант трактовки классификации анатомического типа. Вкратце он описан ниже.

1. Новообразования интрадурального типа:

– интрамедуллярные; экстрамедуллярные, исходящие из внутреннего листа ТМО, зубовидной связки, пиальной оболочки, интрадуральной части спинномозгового корешка.

2. Новообразования экстрадурального типа:

– первичные – из позвонка, надкостницы, связок, хряща, наружного листка твердой мозговой оболочки;

– вторичные (метастатические).

В контексте расположения очага опухоли спинного мозга традиционно выделяют первичные и вторичные.

К первой группе опухолей (первичные опухоли) традиционно относят опухоли, возникающие из тканей мозга. Интрамедуллярные опухоли, в частности, следует рассматривать как первичные.

Однако следует отметить, что в современной медицинской практике две последние вышеперечисленные опухоли встречаются нечасто.

Интрамедуллярные опухоли — это опухоли, которые образуются внутри спинного мозга, обычно в виде глиомы. К ним относятся:

- астроцитомы;
- эпендимомы.

Такие опухоли, как плеоморфная или смешанная спонгиобластома, также редко встречаются в современной нейрохирургической практике. Такие опухоли, как олигодендроглиомы, также практически не встречаются.

Вышеперечисленные типы опухолей (например, астроцитомы) отличаются от других типов опухолей наличием следующих признаков и особенностей-инфильтративное развитие;

- расположение непосредственно в сером веществе мозга;
- интенсивное распространение именно по длиннику мозга.

Большинство из перечисленных типов опухолей (например, эпендимомы) образуются из центральной трубчатой эпендимы. Образование вышеперечисленных опухолей происходит в поясничном и шейном утолщениях позвоночника. Кроме того, такие опухоли могут формироваться из терминальных нитей. В последнем случае они появляются в межреберной области хвостатого отдела.

Что касается вторичных опухолей, то они образуются в области спинного мозга и паразитически прорастают из окружающих тканей в спинномозговой канал. Они также метастазируют при наличии первичных поражений в других органах. В большинстве случаев метастазы являются

следствием таких заболеваний, как раковое поражение легких, молочной железы, простаты или щитовидной железы.

1.1.2. Вопросы диагностики новообразований спинного мозга

Когда хирургия опухолей позвоночника только начинала развиваться, явно существовала проблема получения достаточно точных результатов при диагностических процедурах, проводимых во время патоморфологии. В то же время существовала и смежная проблема - обеспечение точного доступа к области расположения опухоли позвоночника. В этой связи следует отметить, что тематические работы таких выдающихся ученых, как Бруне-Сакар, сыграли очень важную роль в контексте вышеупомянутых проблем. В частности, в этих работах авторы очень точно описывают случаи и типы поражения спинного мозга, особенно классический синдром полушарной миелопатии. В данном случае также нельзя не упомянуть о предыдущих исследованиях, проведенных ученым Шеррингтоном. Этот ученый проводил обширные исследования, особенно в области физиологии. В итоге он достаточно подробно изучил такие аспекты, как сегментарная иннервация спинного мозга. Стоит упомянуть и о клинических исследованиях, проведенных такими известными учеными, как Бабински. Эти исследования были посвящены изучению значения нарушений уровня чувствительности и защитных рефлексов в практическом применении диагностики регионарных поражений спинного мозга. Все вышеперечисленные публикации и связанные с ними исследования увенчались его крупным вкладом в область локальной семиологии опухолей спинного мозга. В

частности, люмбальная пункция Квинке, исследования состава жидкости Кекенштедта и Стукея (три сигнатуры Фроанга-Ноне) и др.

Существует большое количество литературы, посвященной диагностике опухолевидных образований в области спинного мозга. Эта литература возникла много лет назад, как давно возникли и проблемы, описанные в этих ссылках. К наиболее значимым относятся работы С. А. Эльсберга (1925), И. Я. Раздольского (1958), К. Арсенина и М. Симионеску (1973), К. И. Харитоновой и Г. И. Окладпикова (1987), А. К. Морозова (1998) и др;

Кроме того, стоит отметить, что спектр методов проведения диагностически-ориентированных операций на практике сегодня значительно расширился и в целом улучшился. В частности, внедрение в реальную медицинскую практику современных микрохирургических методик и технологий (в том числе новых инструментов в области микрохирургии) происходит практически в мировом масштабе. В связи с этим интерес мирового медицинского сообщества к вышеуказанным вопросам растет с каждым днем [4; 416-с., 6; 199-с., 15; 240-с., 25; 8-9-с., 26; 6-10-с., 35; 25-с., 36; 47-с., 46; 150-151-с., 50; 5-6-с.]. Следует также отметить, что объективная и точная оценка результатов, достигнутых после лечения, почти всегда затруднена из-за ряда факторов. В этой связи следует особо отметить следующие факторы: широкий спектр имеющихся вариантов патологии, трудности практической реализации диагностического процесса, отсутствие единого и общепринятого подхода к процессу непосредственного лечения опухолей позвоночника. Все эти факторы в конечном итоге приводят к невозможности точной и объективной оценки результатов лечения и выбора

оптимального метода лечения (т.е. стандартного метода). Кроме того, нельзя недооценивать тот факт, что эффективность и общий успех лечения вышеперечисленных видов опухолей в конечном итоге напрямую зависит от своевременности диагностики опухоли. На сегодняшний день проблема ранней диагностики опухолей позвоночника сохраняется. Многие пациенты обращаются в медицинские учреждения с жалобами на боли в спине или конечностях. Эти пациенты часто получают длительное лечение по поводу последствий остеохондроматоза позвоночника, спинального арахноидита, спинальной кавернозной болезни и других заболеваний [4; 416-с., 18; 19-22-с., 35; 25-с., 41; 84-96-pp. 50; 5-7-с., 87; 184-185-pp., 112; 231-238-р., 114; 9-11-pp., 116; 86-87-pp.]. Медицинская практика доказала, что такие назначения часто ошибочны и, следовательно, нецелесообразны, как и само проведение этого лечения. Ведь для таких пациентов время теряется напрасно. Через некоторое время пациенты с опухолями позвоночника поступают в стационар для стационарного лечения (если опухоль обнаружена и идентифицирована). Однако к моменту поступления пациент часто находится в запущенном состоянии. В таких случаях одно только хирургическое удаление опухоли часто не улучшает функцию, и поэтому лечение оказывается неэффективным [21; 20-с., 35; 25-с., 43; 90-94-с., 77; 159-160-pp, 104; 472-474-pp].

Кроме того, в этих исследованиях рассматривалось практическое применение диагностики по анатомическому расположению опухоли типа опухоли и на уровне гистологического строения.

Экстрamedулярно-интрадуральные опухоли. Эти опухоли часто встречаются у пациентов, которых по

взрослой возрастной группе. Доля этих опухолей в общем количестве интрадуральных новообразований составляет примерно 53-68,5%. Менингиомы и шванномы являются наиболее распространенными подтипами новообразований этой категории. Оба типа новообразований выявляются примерно с одинаковой частотой, при этом шванномы составляют около 30-40% случаев, а менингиомы - 25%. Что касается выявления таких опухолевых новообразований, как гемангиомы и метастазы, то их процент несколько ниже. Все эти типы новообразований имеют очень разную гистологическую картину на структурном уровне. Такие опухолевые новообразования, как вышеупомянутые шванномы (также называемые шванномами), часто формируются в шейном или грудном отделе позвоночника. Несколько реже встречаются случаи формирования таких опухолей в области поясничного отдела позвоночника. По заключению медицинской литературы, новообразования этого типа инкапсулированы и имеют четко очерченные границы. В ряде случаев оно также может содержать составляющую кистозного характера и находиться в сочетании с нейрофиброматозом. Незирая на то обстоятельство, что невринома имеет смешанный тип расположения, то есть, для нее является характерным экстрамедуллярно-интрадуральное расположение, в практике медицины иногда имеют место случаи (примерно 15–25 %) когда новообразование данного типа распространяется экстрадуральным образом – через одно или несколько позвоночных отверстий, в конечном итоге принимая очертания песочных часов. Развитие и рост таких новообразований, как шванномы, происходят параллельно с костными изменениями в позвоночнике. Совместное появление таких аномалий можно очень точно выявить с

помощью стандартных методов контрастирования позвоночника. В этой связи следует также отметить, что КТ сама по себе дает гораздо более точные данные, чем рентгенография для той же цели. В частности, это описание актуально не только для визуализации исследуемого новообразования, но и для изучения сопутствующих нарушений и изменений, происходящих на уровне костей.

На T1-взвешенной МРТ многие новообразования, такие как шванномы, характеризуются круглой формой и четко очерченными контурами. Интенсивность сигнала таких новообразований схожа с интенсивностью сигнала тканей спинного мозга. В таких случаях новообразование находится в отдаленном, смещенном положении. Происходит прижатие спинного мозга к противоположной стенке позвоночного канала. На томограммах в режиме T2 новообразования, относящиеся к невриномам, как правило, имеют выраженный гиперинтенсивный характер, если сравнивать их со спинным мозгом.

Менингиомы — это доброкачественные новообразования. Как правило, такие менингиомы характеризуются медленным развитием и, кроме того, тем, что они возникают интрадурально. В медицинской практике такие новообразования могут присутствовать также экстрадурально или комбинированно (эпидурально). Изучение статистической информации показывает, что средний возраст людей с данной категорией новообразований составляет 50 лет. Кроме того, наибольшее количество случаев этого новообразования встречается у женщин. На их долю приходится 80 % всех выявленных случаев. В дополнение к вышесказанному следует уточнить, что данный тип новообразования представляет собой типичную солидную структуру. КТ, выполненная в условиях

контрастного усиления, позволяет наиболее быстро и точно выявить новообразования, характеризующиеся повышенной плотностью. В этом случае включение различных видов контрастных веществ позволяет максимально повысить качественные показатели диагностики вышеперечисленных типов новообразований. В этом случае усиление МР-сигнала от исследуемого новообразования характеризуется высокой интенсивностью и однородностью. Действительно, в некоторых случаях новообразования могут быть прикреплены к твердой мозговой оболочке.

Использование КТ с контрастным усилением для диагностики опухолевых новообразований, диагностируемых как экстрamedулярные опухоли, в настоящее время очень распространено. Применение этих методов позволяет определить и идентифицировать размер и структуру конечного патологического очага. Также применение данных методов позволяет выявить опухолевые новообразования, характеризующиеся повышенной плотностью. При этом качество диагностических результатов выше по сравнению с использованием других методов с аналогичными целями. Особо следует отметить, что остеопороз и кальцификация наиболее выражены в строме менингиом [5; 30-32-с., 35; 7-8-с., 84; 221-223-pp, 86; 259-261-pp]. Следует также отметить, что многие видные ученые сходятся во мнении, что КТ-миелография должна применяться не во всех случаях, а только при подозрении на компрессию спинного мозга или возможные интрадуральные метастазы. В остальных случаях, по мнению этой группы экспертов, следует выбирать и использовать резонансную томографию [45; 177-178-с., 116; 86-87-pp].

Интрамедуллярные опухоли. По отношению к общему числу опухолей, возникающих в спинном мозге, этот тип

опухолей встречается не очень часто, составляя примерно 10-18 % случаев. Такие новообразования, как астроцитомы, преобладают у пациентов детского возраста. Эпендимомы, напротив, встречаются в этой возрастной группе несколько реже. У взрослых пациентов с новообразованиями в шейном отделе позвоночника, напротив, преобладают астроцитомы. При обнаружении новообразований в спинномозговых конусах они обычно характеризуются как эпендимомы по результатам анализа обнаруженных новообразований. Аналогичная ситуация складывается, если новообразование обнаруживается ниже этой области [108; 582-584-pp, 111; 225-230-pp].

Эпендимомы включают интрамедуллярные новообразования с опухолями и довольно часто встречаются в медицинской практике. С точки зрения определения полного спектра опухолей, возникающих в области спинного мозга, этот тип новообразований встречается в 13 % случаев. Что касается выявления глиальных интрамедуллярных опухолей, то этот тип новообразований встречается в 65 % случаев (при выявлении взрослых пациентов). У пациентов мужского пола этот тип опухоли выявляется относительно чаще, чем у пациентов женского пола. Примерно в половине случаев, а иногда и чаще (до 60 %), новообразования этого типа обнаруживаются в спинномозговых конусах и корешках черепных нервов. Также новообразования этого типа могут возникать в шейном и грудном отделах спинного мозга и в области хвостового корешка. Однако. Если опухоли, образовавшиеся в шейном или грудном отделе, со временем приводят к уплотнению в области спинного мозга, необходимо учитывать тот факт, что новообразования этого типа, возникающие в области конусов или хвостатых корешков, с течением времени приобретают все признаки,

характерные для опухолей экстрамедуллярного типа. Во многих случаях опухолевые новообразования, возникающие в вышеуказанных областях, достигают размеров, которые могут привести к обструкции спинномозгового канала. В данном случае показатель размера составляет 4-8 см. Различные опухолевые новообразования, такие как эпендимомы, сами по себе являются подтипами доброкачественных опухолей и характеризуются медленным развитием. Однако, поскольку эпендимомы также характеризуются повышенным кровотоком, кровотечение при этом типе опухоли не является редкостью. Кровотечение может быть субарахноидальным или внутриопухолевым. Почти в половине случаев (45% наблюдаемых случаев) в структурах эпендимомы присутствуют кистозные образования. Низкая скорость роста и развития таких новообразований может в конечном итоге привести к изменениям в костях. Это описание особенно актуально в случаях, когда эти новообразования возникают в хвостовом отделе корешка. Эти изменения выявляются при рентгенографическом исследовании. Эти изменения проявляются в виде симптомов Эльсберга-Дика. МРТ без контрастного вещества считается не самой подходящей методикой для использования в данной ситуации. Ее неэффективность объясняется тем, что она не дает достаточно объективных и точных данных. Это связано с невозможностью адекватно дифференцировать опухолевую ткань одинаковой плотности и спинной мозг. В связи с вышесказанным КТ-миелография традиционно считается оптимальной методикой. [36; 12-14-с., 101; 727-731-pp., 109; 240-242pp., 117; 181-182pp].

В контексте практического применения процесса диагностики новообразований типа эпендимомы

целесообразным считается использование МРТ-технологии, т.е. магнитно-резонансной томографии. Если новообразование расположено на уровне хвостатого отдела спинного мозга, то при анализе МРТ также можно выявить изоденсивность с головным мозгом, особенно с типичными солидными структурами (при использовании соответствующего режима).

При применении взвешенного режима МРТ T2, при диагностике новообразований рассматриваемого типа специфика эпендимом не имеет ярко выраженного характера, то есть ее специфика не является очевидной. При применении указанного режима достаточно существенная часть новообразования чаще характеризуется гиперинтенсивностью сигнала. При высокой интенсивности такового необходимо отметить, что он все же является не столь значительным (если сравнивать показатели интенсивности, к примеру, с компонентами кистозного или же относительно высокой плотности). В случае введения контрастных веществ возможно, и в достаточно высокой степени гомогенное увеличение показателя интенсивности сигнала, который проявляется более четким выведением границ новообразования. [51; 142-143-с., 53; 23-32-сс., 91; 167-169 pp., 97; 299-301 pp].

Астроцитомы — это новообразования опухолевого типа. Статистика показывает, что они встречаются довольно часто. По частоте встречаемости это новообразование уступает только упомянутым выше эпендиомам (в общем числе интрамедуллярных опухолей спинного мозга у взрослых). В частности, астроцитомы встречаются в 20-30% случаев. Следует также отметить, что у данной категории пациентов этот тип новообразований в основном выявляется в возрасте от 30 до 40 лет. В большинстве случаев этот вид

новообразований является доброкачественным (до 75 % всех случаев). На долю злокачественных приходится четверть всех случаев. Следует подчеркнуть, что компьютерная томография не подходит для выявления таких новообразований. При таких новообразованиях «золотым» стандартом считается МРТТ исследование. Следует отметить, что при использовании КТ в данном случае можно четко отразить однородный характер новообразования, а точнее его структуру. При введении в организм пациента контрастного вещества структуру новообразования можно увидеть по неоднородному увеличению показателя плотности ткани новообразования. В большинстве случаев при использовании МРТ в режиме T1 для диагностики астроцитомы можно увидеть интенсивные изменения, происходящие в области контура спинного мозга в области новообразования. Интенсивность сигнала на изображениях, полученных в режиме T2, остается сравнительно менее значительной. Снимки в этом режиме могут выявить увеличение сигнала как от самой опухоли, так и от сопутствующей ей отечной зоны. Этот уровень сигнала повышается при изменениях в опухолевой ткани, таких как кистозные и некротические области, что наблюдается на изображениях, полученных в режиме T2. Практические наблюдения показывают, что в большинстве случаев после введения контрастного вещества возникает улучшение контрастирования при данном типе опухолей. Таковое является гетерогенным по своему характеру. [54; 22-24-с., 58; 16-19-сс., 80; 4835-4838 pp., 116; 86-87pp].

Гемангиобластома – менее распространенный тип новообразований. По разным данным, опухолевые новообразования спинного мозга выявляются лишь в 1,6-4% случаев. В 30 % случаев это новообразование

характеризуется как явный признак развития болезни Гиппеля-Линдау. Статистические данные также показывают, что данный вид новообразований может быть обнаружен в самом разном возрасте. Таким образом, в зону риска попадают пациенты всех возрастов. Однако на практике этот тип опухолевых новообразований чаще всего встречается у молодых пациентов в возрасте до 30 лет. В большинстве случаев они возникают именно в области спинного мозга. Примерно в половине случаев новообразование возникает в грудной клетке, а в 40 процентах - в шее. Из-за обширной сосудистой инвазии этот тип новообразований может проявляться клинически как симптом, характерный для субарахноидального кровоизлияния. Большинство этих новообразований являются солитарными. Однако в 20 % случаев поражения бывают множественными. Особенно часто это наблюдается при болезни Гиппеля-Линдау. Статистика показывает, что примерно 43-60 % новообразований этого типа связаны с кистами. Характерно, что кисты очень большие. Кисты часто образуются вокруг основного сегмента новообразования. В этом случае на МРТ можно обнаружить гипоинтенсивный сигнал в режиме T1, обусловленный образованием опухоли, а в режиме T2 сигнал усиливается. В таких случаях полость кисты характеризуется МРТ-сигналом, напоминающим тип ликвора, который также может быть выражен в виде незначительной гиперинтенсивности.

Диспластические опухоли — это группа новообразований, в которую входят липомы, дермоиды, эпидермоидные опухоли и тератомы. Такие новообразования встречаются реже (среди опухолей позвоночника) - менее чем в 2% случаев. В большинстве случаев опухоли этой классификации возникают в поясничном отделе

позвоночного канала. Поскольку новообразования этого класса имеют эмбриональное происхождение и возникают преимущественно в спинном мозге, они часто ассоциируются с другими врожденными проблемами и патологиями. В рамках описанного выше спектра таких новообразований следует отметить, что наиболее типичные результаты МРТ характерны для липомы. [32; 5-14-с., 37; 46-47-сс., 50; 6-8сс., 112; 381-382pp].

Первичные экстрадуральные опухоли.

Гемангиомы — это тип опухолевых новообразований, характеризующийся наличием кровеносных сосудов. Они являются доброкачественными. Встречаются в области позвоночника. По данным аутопсии, такие новообразования встречаются примерно в 8,9-12% случаев из всех ОСМ. Общая клиническая статистика показывает довольно низкую частоту выявления. Данные тематической литературы показывают, что более чем в половине случаев (66% всех наблюдений) опухолевое образование в конечном итоге является солитарным. В 34% случаев опухоли являются множественными. Статистика показывает, что данный тип новообразований наиболее часто встречается в грудном отделе позвоночника. Там регистрируется 60 % опухолей. Чуть реже новообразования этого типа встречаются в поясничном отделе позвоночника 29 % случаев и в шейно-крестцовом - 11 % случаев. Методы контрастирования позвоночника позволяют выявить характерные продольные линии пораженных позвонков. Это связано с увеличением толщины костной ткани позвонков, которая обладает высокой чувствительностью при использовании методов МРТ. Это особенно актуально для выявления различных опухолевых новообразований, таких как гемангиомы. Гемангиомы характеризуются повышенным сигналом в

режиме T1-T2. Кроме того, для таких новообразований характерен округлый контур.

Остеохондромы — это разновидность опухолей костного типа с довольно широким распространением. Они встречаются примерно в 35,8 % случаев среди опухолей костного типа. Образование этого типа опухоли возникают в области позвоночника. Однако встречается эта опухоль нечасто, примерно в 5-7% случаев. Тип рассматриваемого новообразования в большинстве случаев определяется проекцией задних элементов позвонков, причем предпочтительно в процесс вовлекаются остистые отростки. МРТ позволяет максимально точно определить показатели, характеризующие степень компрессии, которой подвергается позвоночный канал.

Новообразования типа остеодной остеомы в настоящее время характеризуются распространенностью в 11-12% случаев среди новообразований костного типа, считаются доброкачественными. В наибольшем количестве случаев этот тип новообразований встречается в позвоночнике. Частота распространенности остеом в других частях тела достигает до 10%. В основном поражение происходит в задних структур позвоночника, и в 60 % всех случаев остеом позвоночника локализируются в поясничном отделе. В 27 % случаев оно обнаруживается в шейном отделе позвоночника. В большинстве случаев этот тип новообразований визуально характеризуется как рентгеноконтрастные узелки. В некоторых случаях в новообразованиях этого типа наблюдаются мелкие включения солей кальция; компьютерная томография позволяет выявить участки пониженной плотности. Как правило, эти участки характеризуются незначительными размерными параметрами и имеют округлую форму. Эти участки могут

содержать кальцифицированные тела включений. Кальцификация неопластического интерстиция происходит независимо от применяемого режима сканирования. В то же время некальцифицированные участки значительно выделяются при использовании режима сканирования T2.

Остеобластома — это доброкачественное опухолевое новообразование. На практике остеобластома встречается редко и составляет менее 1 % всех новообразований костной ткани. Хотя этот тип новообразований может возникнуть в принципе в любом участке кости, в 50% случаев они возникают в позвоночнике (в зависимости от медицинской практики). Исследование этого типа новообразований с помощью аксиальных компьютерных томограмм и рентгенограмм показывает, что для этого типа новообразований характерна тенденция к увеличению. При этом наблюдается негативное явление истончения близлежащего кортикального слоя кости; на рентгенограммах новообразование выглядит как прозрачная или оссифицированная структура в центре. В некоторых случаях оно может быть связано с выраженной склеротической реакцией окружающей кости. Для данного типа новообразования всегда характерна четко очерченная граница. На КТ и МРТ этого типа новообразований в некоторых случаях также видны паравертебральные мягкие ткани; при использовании T2-взвешенной МРТ этот тип новообразований обычно характеризуется высокой интенсивностью МР-сигнала, а небольшое пространство вокруг него характеризуется незначительным уровнем сигнала.

Хордома - еще один тип новообразований. Считается, что она является основой для формирования межпозвоночных дисков и позвонков. Этот тип

новообразований встречается в 4 % всех случаев первичных новообразований костного типа. Примерно в половине случаев этот тип новообразований возникает в крестцовом отделе. Еще в 35% случаев они возникают в крестцовом отделе; только в 15-20% случаев этот тип новообразований обнаруживается непосредственно в теле позвонка. Рентгенографический анализ этого типа новообразований выявляет участки, характеризующиеся деструкцией костной ткани и наличием аморфных включений. В некоторых случаях новообразование также имеет компоненты, характеризующиеся как паравертебральные тела. В этом случае наиболее подходящим методом считается компьютерная томография. КТ также может быть использована для анализа состояния и внутренней структуры хордомы. МРТ в данном случае характеризуется достаточно низкими показателями по полноте и объективности получаемой информации. В частности, не представляется возможным в полной мере оценить косую деструкцию. В то же время МРТ дает максимум информации о степени распространения поражения, как в целом, так и в эпидуральной клетчатке. [34; 14-15-с., 39; 33-34-сс., 51; 124-123сс., 108; 582-585 pp].

Вторичные эпидуральные опухоли. Этот тип опухолевых новообразований чаще всего обусловлен метастазами из различных типов органов или новообразованиями, прорастающими из паравертебральных тканей в спинномозговой канал. Ганглионарная нейробластома, а также нейробластома относятся к этой категории новообразований. Метастатические опухоли — это тип новообразований, который характерен для костных новообразований опухолевого типа в целом. Особенно это касается тех, которые возникают во всем скелете и особенно

в позвоночнике. В медицинской практике, однако, такие новообразования чаще всего встречаются в головном мозге. В этом смысле метастатические поражения позвоночника и спинного мозга встречаются реже, в сравнении с

поражением головного мозга из всех метастатических поражений центральной нервной системы. Согласно результатам аутопсии, опухоли, представляющие склонность к метастазированию, можно разделить следующим образом: миеломная болезнь, рак легких, рак простаты и желудка, лимфома, меланома, злокачественные опухоли мочевого пузыря и почек, а также щитовидной и поджелудочной желез, а также - другие органы. [17; 24-с., 102; 599-601-pp., 114; 269-279-pp.]

Также, изучение современной литературы позволяет заключить, что усредненный показатель возраста пациентов в данном случае составляет примерно 50-60 лет. В подавляющем большинстве случаев метастазы возникают в области грудного отдела позвоночника. По данным различных авторов, до 60 % метастазов встречаются в грудном отделе. Также в практическом плане установлена своего рода корреляция, которая имеет место между базовыми показателями локализации развития первичного опухолевого образования и местом развития сопутствующих метастазов в позвоночнике. В частности, новообразования, впервые возникшие в желудочно-кишечном тракте, часто дают метастазы в пояснично-крестцовом отделе. Если первичное новообразование возникло в грудном отделе, оно с большей вероятностью даст метастазы в грудной отдел позвоночника. В современное время одним из наиболее информативных и эффективных методов скрининга в этом контексте является радионуклидное исследование костной системы. Если говорить о методах с использованием

радиоизотопов, то наиболее эффективной является позитронно-эмиссионная томография(ПЭТ). Этот метод позволяет выявить первичные новообразования и сопутствующие поражения, часто не одно, а несколько. Метод применяется ко всему телу пациента. Например, при ангиографии позвоночника этот метод позволяет обнаружить поражения преимущественно на поздних стадиях развития заболевания, и в таких случаях лечение становится очень сложным. В таких случаях результаты ПЭТ исследования напрямую зависят от того, как развивается новообразование в каждом конкретном случае. В большинстве случаев поражение выражается в виде остеолитического деструктивного поражения спинного мозга. Лишь в очень редких случаях новообразование развивается как костно-деструктивные нарушения. Поэтому различные метастазы можно дифференцировать при их обнаружении. Еще один момент - максимальное удобство в применении данного метода исследования (такой метод высокоинформативен и может считаться ведущим диагностическим методом). Доказано, что использование внутривенного контрастирования в конечном итоге максимально увеличивает индекс плотности метастазов. В результате ПЭТ исследования точность оценки степени распространенности паравертебрального и эпидурального поражения становится максимальной. Можно с уверенностью сказать, что ПЭТ - один из самых чувствительных методов выявления метастазов. Это касается как метастазов в позвоночнике, так и метастазов в эпидуральном пространстве. Если единичная опухоль имеет генетическую природу и проявляется в виде узелка в теле позвоночника, то сама диагностики при выявлении новообразования является достаточно трудоемким процессом. Как правило, большинство

метастатических новообразований, расположенных в позвоночнике, не имеют четкой характеристики по результатам инструментальных методов исследования. В целом они очень похожи на первичные опухоли, возникающие в позвоночнике. Для метастазов, возникающих в области позвоночника, является характерной минимизация сигнала относительно жировой клетчатки костного мозга позвонка при применении режима T1. На T2-взвешенных изображениях поражения подобного рода позволяют обнаружить разные показатели изменения сигналов. Сигнал в данном случае может иметь как гиперинтенсивный, так и гипо-характер. Технология МРТ позволяет достаточно чётко увидеть степень распространённости поражения в области паравертебральных тканей и эпидуральной клетчатки. [51; 142-144-с., 53; 26-32-сс., 88; 1857-1858pp., 115; 231-232pp].

§1.2. Современные особенности клинической картины новообразований спинного мозга

1.2.1. Клиническая картина экстрамедуллярных опухолей

В большинстве случаев клиническая картина, возникающая при обнаружении экстрамедуллярных опухолевых новообразований в области спинного мозга, основана на развитии трех важных синдромов. На начальном этапе формирования новообразования, когда параметры его размеров невелики, выражен так называемый радикулярный синдром. В дальнейшем по мере увеличения новообразование в размерах возникает синдром поперечного(Броун-Секаровского) поражения спинного мозга, или синдром полного поперечного сдавления

спинного мозга. Эти симптомы не появляются в определенный момент. В основном они появляются постепенно. Кроме того, в течение длительного времени в процессе формирования опухоли симптомы могут отсутствовать. Также опухоль может проявляться как единичный симптом менее выраженного типа. Может проявляться в виде длительных болей в позвоночнике. Последняя может длиться несколько лет. Лишь в небольшой части случаев можно проследить этапы развития синдрома компрессии позвоночника. При этом каждая стадия характеризуется не только индивидуальной спецификой начала, но и течением в целом. При этом многое зависит от того, какие патофизиологические механизмы задействованы в развитии заболевания в каждом конкретном случае. Ввиду этих обстоятельств большинство больных длительное время лечатся от различных заболеваний и расстройств центральной нервной системы. К ним, в частности, относятся рассеянный склероз, остеохондроз и спинальный арахноидит. [1;14-16с.,34;46-49-с.,75;645-657-pp., 106;1843-1845-pp.,115;237-238-pp.,116; 85-89pp.].

Возникновение боли зависит от размера и расположения опухоли и, как правило, носит пароксизмальный характер или проходит постоянно, так называемая корешковая боль. Эта стадия развития опухоли обычно считается корешковой. Если опухоль расположена на боковой поверхности спинного мозга, боль обычно односторонняя; если опухоль расположена на задней поверхности, боль двусторонняя. Опухоли на медио-вентральной боковой поверхности спинного мозга или в области корешков конского хвоста могут развиваться без боли. Ранние симптомы опухолей включают нарушение чувствительности, которое присутствует в 60-90% случаев и сопровождается болью у

30% пациентов. Сначала нарушение чувствительности проявляется в виде сенсорной гипочувствительности, которая переходит в гипестезию, в последующих стадиях сменяется сенсорной анестезией. При экстрамедуллярных опухолях сначала нарушается болевая чувствительность, затем температурная, а потом тактильная. На поздних стадиях развития опухолей позвоночника начинаются двигательные нарушения, проявляющиеся в различной степени компрессией и ишемией спинного мозга, вызванной опухолью, и связанными с ними гидродинамическими нарушениями кровообращения. Двигательные нарушения могут быть односторонними или двусторонними вследствие медиальной или латеральной локализации опухоли и компрессии спинного мозга и проявляются различной степенью паралича или пареза - эта стадия считается параличом. Двигательные нарушения при экстрамедуллярных опухолях сопровождаются повышением мышечного тонуса, который прогрессирует до спастичности конечностей [11; 12-с., 37; 40-47-с., 43; 90-94-с., 54; 24-с., 106; 1843-1854pp.]. Если опухолевое новообразование расположено латерально, переднелатерально или заднелатерально к спинному мозгу, то можно выявить симптомы синдрома Броун-Секкера на ранней стадии заболевания. Если опухолевое новообразование сдавливает позвоночные артерии (лучевую и переднюю), то в области спинного мозга формируется сосудистое поражение [54; 24-с., 75; 643-648-pp., 101; 727-731-pp]. В таких случаях очевидна ишемия. Кроме того, в случае субспинальной полости обычно нет соответствия между расположением новообразования и возникающими нарушениями чувствительности [37; 1-10-с].

1.2.2. Клиническая картина интрамедуллярных опухолей

Говоря об интрамедуллярных опухолевых новообразованиях, следует отметить, что корешковые болевые симптомы, как правило, отсутствуют. Как правило, первоначально такие новообразования проявляются в виде таких симптомов, как диссоциативные расстройства чувствительности. По мере прогрессирования новообразования к этим симптомам присоединяются проводниковые сенсорные расстройства. Последнее вызвано чрезмерной компрессией спинного мозга. Интрамедуллярные опухоли в значительной части случаев характеризуются низкой частотой клинических проявлений. В начале развития таких опухолей симптомы обычно выражены слабо и могут не проявляться длительное время. В практическом плане могут пройти месяцы или годы, пока пациент не заметит первые, менее выраженные симптомы (в разных случаях между появлением первых симптомов и обращением к специалисту проходило от трех месяцев до 11 лет, в среднем 4,5 года). Наиболее характерным признаком развития новообразования, как было описано выше, являются болевые ощущения в области позвоночника, иррадиирующие вдоль позвоночника. Как правило, такие болевые ощущения наблюдаются преимущественно в основной зоне локализации новообразования. Болевые ощущения характеризуются ноющим характером. Пациенты описывают эти боли как длительные, тупые, отдающие покалыванием и вызывающие большие трудности при ходьбе. При этом пациенты не могут определить точную локализацию этих болей. Кроме того, одним из наиболее характерных симптомов этого типа боли является то, что эти ощущения возникают ночью и в лежачем положении. Другие

виды боли, например, вызванные остеохондрозом, в этом положении постепенно отступают (при воспалении в вертикальном положении). В среднем в 70 % случаев в этой категории наблюдаются болевые симптомы, описанные выше. Примерно лишь в 10 % случаев боль классифицируется как корешковая. В этом случае боль острая и жгучая; она может проявляться в виде нисходящей боли инъекционного характера по ходу иннервации одного или, в некоторых случаях, двух спинномозговых корешков. В небольшом количестве случаев опухолевые новообразования интрамедуллярного типа сопровождаются формированием сенсорной аномалии, то есть сенсорного расстройства. В таких случаях пациенты начинают ощущать жар или холод в конечностях или одной из них. Как показывает практика, клиническая картина интрамедуллярных типов опухолей проявляется, в том числе, и очаговыми нарушениями. Они локализуются в зависимости от места и степени развития поражения. При этом нарушается именно поверхностный тип чувствительности. Примерами могут служить болевые, температурные и многие другие ощущения. При этом глубокий тип чувствительности не страдает. К последнему относится, например, ряд позиционных и тактильных ощущений. В зависимости от обстоятельств, начальные симптомы могут включать слабость в нижних конечностях, максимальное повышение показателей, характеризующих мышечный тонус, и атрофию мышц. При поражении грудной клетки или спинного мозга возникают пирамидные симптомы, такие как спастичность, гиперрефлексия и патологические знаки. Клиническая картина интрамедуллярных новообразований опухолевого типа значительно варьируется в зависимости от локализации новообразования в каждом конкретном случае. В разных

случаях они могут располагаться в различных областях по всей длине спинного мозга. В частности, например, интрамедуллярные опухоли шейной локализации часто способствуют появлению церебральных симптомов. Это проявляется такими симптомами, как повышение внутричерепного давления, атаксия и нарушение зрения. В большинстве случаев опухолевые новообразования, возникающие в шее, первоначально проявляются болью в затылочной области. По мере прогрессирования опухоли присоединяются параличи и гипестезия в области верхней конечности. По мере прогрессирования опухоли развивается паралич нижних конечностей. Однако это может произойти спустя месяцы или даже годы. Такие симптомы, как дисфункция тазовых органов, также могут появиться на поздних стадиях развития новообразования. [2;126-128с., 44;90-94-с., 77;158-163-pp., 111;225-230-pp.,115;231-237-pp., 116; 85-89pp.].

Большинство интрамедуллярных опухолевых новообразований проявляется легким сколиозом. За ним следует боль, вызванная напряжением и тонусом паравертебральных мышц. Сенсорные нарушения в таких случаях возникают редко. Однако если они все же возникают, то это преимущественно проприоцептивные и сенсорные расстройства, которые присутствуют в большинстве случаев (в общем числе чувствительных расстройств). Тазовые нарушения также могут возникать на поздних стадиях развития новообразования. Для интрамедуллярных опухолей характерно развитие тазовой дисфункции на ранних стадиях. Для этого заболевания также характерна аногенитальная гиперчувствительность. [1; 14-16-с., 21; 17-20-с., 27; 6-10-с., 96; 1945-1954-pp., 100; 1848-1851-pp., 111; 225-230-pp.].

1.2.3. Клиническая картина экстрадуральных опухолей

Основными признаками, отличающими эпидуральные опухоли от аналогичных интрадуральных, являются их гистогенетическое и биологическое разнообразие. Экстрадуральные опухоли отличаются не только преобладанием мутаций, квалифицирующих их как злокачественные, но и более крупными размерными параметрами. При формировании новообразований этого типа всегда очевидны выраженные изменения в структурах позвонков [54; с-24., 59; 57-62-с., 102; 599-609-pp].

По данным современных исследований, экстрадуральные опухолевые новообразования встречаются в 16-38% случаев (из общего числа случаев, в которых были выявлены экстрамедуллярные опухолевые новообразования). Данный тип новообразований можно разделить на две категории: первичные и вторичные [78; 121-176-pp, 79; 25-77-pp, 112; 750-761-pp].

Важно учитывать тот факт, что новообразования опухолевого типа, возникающие в области позвоночника, составляют примерно 5-7% от всех новообразований костей скелета. Если к этой цифре добавить метастазы, обусловленные злокачественными опухолевыми новообразованиями, возникающими в позвоночнике, то показатель значительно увеличивается [3; 738-748-с., 24; 110-116-с., 30; 27-28-с., 60; 171-172-с., 78; 121-176-pp.].

По данным исследований и медицинской практики, метастазы в позвоночнике составляют 96% от общего числа опухолевых образований, возникающих в области спинного мозга. Опухолевые новообразования, рассматриваемые как первичные, составляют лишь 1-4%. Они имеют как

доброкачественные, так и злокачественные характеристики. В значительном числе случаев патологические структуры позвоночника относятся к типу опухолевых новообразований, характеризующихся как метастатические. Чаще всего новообразования этого типа локализируются в задних и передних отделах тела позвонка. В самих дужках и остистых отростках позвоночника этот тип новообразований обнаруживается лишь в 10-20% случаев из всех метастатических поражений позвоночного столба. Кроме того, наиболее характерной особенностью поражений позвоночника является локализация в самом теле позвонка или в дугообразном отростке. [30; 27-28-с., 72; 1201-1212-pp., 76; 284-291-pp., 82; 158-165-pp., 99; 213-214-pp., 104; 471-476-pp., 106; 1843-1854-pp., 113; 2537-2540-pp.].

1.2.4. Оценка степени неврологических нарушений

В медицинской практике разработаны различные рейтинговые шкалы для точной и объективной оценки неврологических нарушений у пациента в области спинного мозга. Наибольшее распространение получила шкала, разработанная Американской ассоциацией травм спинного мозга ASIA/ISNCSCI [2015]. Хотя критерии, принятые в рамках этой ассоциации, изначально предназначены в первую очередь для оценки функционального статуса спинного мозга при различных видах травм, на сегодняшний день они используются и для объективной оценки статуса неврологических и патологических состояний позвоночника и спинного мозга, включая как опухолевые, так и инфекционные.

Сегодня большинство организаций, осуществляющих свою деятельность в такой области как спинальная патология в масштабах всего мира применяют в своей практике

стандарты неврологической классификации, официально принятые на международном уровне по отношению к травмам спинного мозга (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury, сокращенно ISNCSCI) . Данные стандарты были сформированы ранее Американской ассоциацией спинальной травмы (ASIA). Официальное утверждение таковых было произведено в 1992 г. По сути, данный комплекс стандартов может быть охарактеризован как количественная система унифицированного характера. Посредством данной системы производится оценка неврологического статуса больных с нарушениями в области спинного мозга, имеющими травматический характер. С момента утверждения шкала ASIA/ISNCSCI подверглась многочисленным изменениям.

Среди специалистов, работающих в данной области, наибольшую популярность приобрела шкала, разработанная Н. Frankel в 1969 году. Согласно этой шкале, оцениваются пять различных степеней глубины и выраженности нарушений, которые характеризуются как двигательные и чувствительные нарушения спинального типа:

А - полное повреждение, с полной утратой двигательных и чувствительных функций; В - полное отсутствие двигательных функций, с сохранением чувствительности; С - выраженные нарушения двигательных функций с силой мышц до 3 баллов, но с сохранением чувствительности, что проявляется в функционально незначимых движениях; D - легкие нарушения двигательных функций, с силой мышц более 3 баллов и нормальной чувствительностью, что сопровождается функционально значимыми движениями; Е - полное выздоровление, при котором проводниковых неврологических нарушений не наблюдается.[7; 86-97-с., 24; 110-116-с., 94; 379-384-pp., 103;

269-279-pp.]. Однако следует отметить, что шкала не дает четких предписаний для тестов клинического характера. Следовательно, это способствует низкой объективности результатов [2; 126-128-с., 9; 88-95-с.]. Учитывая этот факт, ASIA в 1982 году разработала критерии, основанные на этой шкале как на своеобразной основе, а также на балльной системе. Эти критерии определили неврологическую классификацию повреждений спинного мозга [9; 88-95-с.]. В течение длительного времени новая классификация подвергалась процессу оптимизации: В 1992 году Международное общество по вмешательствам на спинном мозге (IMSOP) официально утвердило классификацию. Таким образом, классификация получила официальный статус Международных стандартов неврологической классификации повреждений спинного мозга (ISNCSCI-92) [9; 88-95-с., 10; 15-23-с., 11; 175-188-с., 12; 88-97-с.]. Последний раз она была пересмотрена в 2015 году [10; 15-23-с., 22; 12-с., 24; 110-116-с., 25; 7-15-с., 27; 6-10-с., 32; 5-14-с.]. На сегодняшний день эта классификация признана большинством профессиональных организаций во всем мире [1; 14-16-с., 20; 2127-с., 22; 22-с., 24; 110-116-с.].

Говоря об анализе в таких областях, как конечный результат хирургических вмешательств в этой сфере, важно также помнить, что зачастую существует фундаментальная потребность в объективной и точной оценке изменений, происходящих в контексте как общего, так и неврологического состояния человека. Учитывая эту необходимость, в представленной здесь работе была использована модифицированная версия неврологической шкалы исхода Ньюрика [32; 5-14-с., 87; 183-193-pp.]. Изначально эта шкала предназначалась для пациентов с шейной миелопатией. В основе шкалы лежат показатели,

характеризующие выраженность симптомов поражения нервных корешков и уровень активности в повседневной жизни, кроме того, пациенты оцениваются по критерию способности к ходьбе. Оценка модифицированной шкалы основана, прежде всего, на выявлении и определении уровня изменения неврологического статуса пациента по сравнению с показателями, зафиксированными до процедуры хирургического вмешательства. Здесь 1 уровень - полный регресс неврологической симптоматики, 2 уровень - улучшение, 3 уровень - отсутствие изменений и 4 уровень - ухудшение неврологического состояния. Использование данной шкалы позволяет получить наиболее объективные результаты доинтервенционного этапа [10; 15-23-с., 32; 5-14-с., 87; 183-193-pp., 70; 1-15-pp.].

К настоящему времени разработаны и используются разнообразные общепринятые подходы к выбору наиболее адекватного лечения и определению степени лечебного потенциала планируемого оперативного вмешательства у пациентов с метастатическими новообразованиями в позвоночнике. Для этого используется шкала, позволяющая оценить качество жизни человека в баллах. На сегодняшний день наиболее распространенной из таких шкал считается шкала Y. Tokuhashi (1990). В рамках этой шкалы можно решить вопрос о показаниях и противопоказаниях к паллиативному или "онкологическому" хирургическому вмешательству, когда для максимального увеличения продолжительности жизни пациента требуется резекция опухолевого новообразования в большем объеме. Для определения показаний к оперативному вмешательству могут быть использованы следующие показатели: общее состояние, количество экстравертебральных метастазов, количество вертебральных метастазов, количество

висцеральных метастазов, гистологический тип первичной опухоли (т.е. скорость роста) и неврологический дефицит. Каждый показатель оценивается по шкале от 0 до 2, наивысший балл - 12. Операция резекции оптимальна для пациентов с оценкой 9 и более баллов. С другой стороны, паллиативные операции целесообразны для пациентов с оценкой 5 и менее баллов. К. К. Tomita et al. (2001) модернизировали эту шкалу, добавив в нее показания к тотальной резекции позвоночника. Полезность этой шкалы получила легитимный статус лишь недавно, в последнее десятилетие.

Следует уточнить, что она отличается от системы Y. Tokuhashi et al. (1990). В отличие от системы Tokuhashi et al. (1990), Tomita et al. (2001) предполагают использование только трех прогностических показателей в рамках разработки, ориентированной на оценку выживаемости и прогноза больных с метастазами в спинномозговой области. Важное значение имеет структура опухолевого новообразования на гистологическом уровне. Этот показатель во многом характеризует интенсивность развития и пролиферации. При этом рак простаты, молочной и щитовидной железы может характеризоваться низкой интенсивностью развития (прогностический балл -1). Для рака почки и матки характерна средняя интенсивность развития (прогностический балл -2). Для рака легкого, печени, желудка, толстой кишки и рака неизвестной локализации характерно быстрое развитие (прогностический балл -3). Еще одним критерием практической прогностической оценки является наличие или отсутствие сопутствующего висцерального метастатического заболевания. Если сопутствующее поражение не выявлено, ставится оценка 0 баллов. При обнаружении, но

резектабельном, ставится 2 балла; при обнаружении нерезектабельных метастазов ставится 4 балла. В качестве третьего показателя К. Tomita et al. выделяют метастазы в области костей. К ним относятся метастазы, возникающие в позвоночнике. Один балл начисляется, если в ходе исследования выявлен один такой метастаз. Если выявлено более одного метастаза, начисляется два балла. Таким образом, общее количество баллов достигает 10 (по трем критериям).

Если оценка составляет от двух до трех баллов, то основным вариантом является резекция метастатического поражения. Она выполняется в здоровой области, и гистологически подтверждается, что резекция была выполнена в здоровых тканях. Она также может быть выполнена единым блоком по методике К. Tomita (1997). Такие вмешательства называются канцерологическими. Они носят паллиативный характер. Однако к ним следует прибегать в тех случаях, когда новообразование может быть полностью удалено. При 4-5 баллах лечением выбора является краевая или внутриопухолевая резекция; 6-7 баллов - основание для паллиативной операции; 8-9 баллов - основание для паллиативной операции; 9-10 баллов - основание для паллиативной операции. В этом случае состояние пациента может быть улучшено, но на более короткий срок; при 8-10 баллах хирургическое вмешательство заменяется симптоматическим лечением и соответствующим уходом.

§1.3. Современные аспекты хирургического лечения новообразований позвоночника и спинного мозга

Хирургическое лечение - порой единственный

радикальный метод лечения значительной части опухолевых поражений спинного мозга. Эффективность операции зависит в первую очередь от характера опухоли. Хирургическая тактика в основном определяется локализацией опухоли относительно спинного мозга. Это определяет хирургический доступ и объем операции. Хирургическое лечение улучшилось благодаря достижениям в диагностике опухолей позвоночника. Современные анестезиологические пособия, современные инструменты, микрохирургическая техника и использование увеличительных оптических приборов позволили резецировать опухоли позвоночника практически любой локализации и размеров [19; 19-22-с., 21; 17-20-с., 25; 7-15-с., 53; 23-32-с.]. Успех хирургического лечения зависит от своевременности, радикальности удаления опухоли, профилактики повреждения спинного мозга и сохранения стабильности позвоночника [19; 19-22-с., 24; 110-116-с., 69; 71-80-pp.], и все эти аспекты должны рассматриваться в комплексе [32; 5-14-с., 35; 5-7-с., 85; 109-116-pp.]. Важной особенностью хирургического этапа лечения является то, что его основными целями являются радикальное удаление опухоли, устранение компрессии спинного мозга, коррекция деформации и восстановление опоры спинного мозга [85; 109-116-pp.]. В дополнение к хирургическому вмешательству практически всегда используется лучевая и лекарственная терапия (химиотерапия, гормональная терапия, иммунологические корректоры) [57; 49-52-с., 80; 4835-4868-pp., 84; 219-228-pp., 114; 1-11-pp., 115; 231-238-pp.].

Обзор истории развития хирургии опухолей позвоночника показывает, что активные исследования опухолей позвоночника начались во второй половине XIX века: В 1887 году в Москве русским хирургом А.Д. Кни в Москве в 1887 году внутриспинальная опухоль (описанная

как шваннома в форме песочных часов) была впервые удалена путем расширенной межпозвоночной резекции с хорошими результатами. Спустя несколько месяцев в Лондоне В. Горсли успешно выполнил резекцию позвонков при экстрamedулярной опухоли. С тех пор ламинэктомия стала основным и долгое время единственным методом лечения опухолей позвоночника. Хирургическое лечение опухолей позвоночника является в значительной степени решенным вопросом, однако удаление опухолей, расположенных в позвоночнике или вентрально от него, может усугубить неврологическую симптоматику. Некоторые авторы рекомендуют при таких опухолях резекцию, либо в виде блока, либо с резекцией двух или трех спинномозговых корешков [48; 6-16-с]. В контексте современных достижений микронеурхирургии и ортопедической хирургии такие хирургические подходы следует считать устаревшими [32; 5-14-с]. Мощной движущей силой в исследованиях и развитии хирургии опухолей позвоночника стало открытие и внедрение современных и надежных методов фиксации позвоночника, позволяющих максимально радикально вмешаться в опухолевый процесс и удалить его. В последние годы благодаря достижениям в области спондилологии появляется все больше публикаций в поддержку методов доступа, позволяющих радикально удалять опухоли передне- или переднелатерально без травматизации спинного мозга. Большинство этих исследований было выполнено в Новокузнецком научном центре под руководством А. А. Луцика [42; 84-96-с.]. В последние годы появились статьи, в которых доказывается необходимость фиксации позвоночника, особенно при длительных и обширных ламинэктомиях, которые неизбежны при резекции гигантских опухолей в наиболее подвижных отделах позвоночника [53;

1.3.1. Хирургическое лечение экстрамедуллярных новообразований спинного мозга

Диагноз экстрамедуллярной опухоли (ЭМО) почти всегда является показанием к нейрохирургическому вмешательству. Хирургическое лечение состоит из двух этапов: доступ к спинному мозгу и удаление опухоли. При оперировании экстрамедуллярных опухолей нейрохирург всегда стремится к декомпрессии спинного мозга, полному удалению опухоли и, по возможности, предотвращению развития новых неврологических поражений. Доступ к опухоли традиционно осуществляется с помощью ламинэктомии; удаление ЭМО начинается выделением ее с полюсов и освобождением от окружающих спаек; если ЭМО располагается в субдуральном пространстве, твердая мозговая оболочка (ТМО) иссекается по средней линии; если ЭМО расположена в вентральном пространстве, твердая мозговая оболочка (ТМО) рассекается по средней линии. Если поражение расположено вентрально, зубчатую связку пересекают с двух сторон и умеренно поворачивают спинной мозг, чтобы облегчить визуализацию опухоли. Затем ЭМО захватывают щипцами, постепенно отделяют от места прикрепления к СМ и ТМО и помещают в рану для удаления. Шваннома очень легко втягивается в рану, захватывается у основания и рассекается, после чего шваннома удаляется. Менингиомы трудно удалить, так как они обычно располагаются на ТМО; если ЭМО плотно сращена с ТМО или если имеется начальный рост из ТМО, эту часть оболочки удаляют вместе с опухолью: - необходимо исключить попадание крови в субарахноидальное

пространство; - опухоль должна быть удалена единым блоком; - опухоль должна быть удалена единым блоком. Если опухоль не может быть удалена единым блоком, может быть выполнена en bloc резекция; Gu R. et al. [49; 185-189-с., 53; 23-32с., 104; 471-476-с.] При таком методе удаления обычно опухоли были небольшого размера и локализируются на одной латеральной стороне. Следует отметить, что резекция больших опухолей путем резекции основания остистого отростка через гемиламинэктомического резекционного окна затруднена из-за ограниченного угла обзора и малой площади манипуляций в раневой полости. Авторы пришли к выводу, что показаниями к данному методу доступа являются более латеральное расположение опухоли, чем одностороннее, диаметр менее 2 см и размер опухоли менее двух позвоночных сегментов [49]; Oktem I. et al. опубликовали свой практический опыт хирургического лечения 20 пациентов с интрадуральной ЭМО с использованием гемиламинэктомического метода доступа. Ряд авторов показали, что использование гемиламинэктомии для удаления интрадуральных ЭМО приводит к меньшему количеству послеоперационных осложнений и сокращению сроков пребывания в стационаре по сравнению со стандартной ламинэктомией [9; 88-95-с., 88; 1857-1863-pp, 93; 128-252-pp.] По данным некоторых авторов, применение малоинвазивного доступа в хирургическом лечении ЭМО имеет ряд преимуществ, что заключается в максимальном сохранении ортопедической стабильности основных несущих структур позвоночника, значительное снижения риска интраоперационного кровотечения и авульсии мышц, вследствие чего, сокращение операционного времени и, как следствие, уменьшение послеоперационных болевых синдромов и более раннюю качественную физическую

реабилитацию. В результате операционное время сократилось с $3 \pm 0,39$ часа до $2,5 \pm 0,3$ часа, а средняя кровопотеря значительно уменьшилась с 123 мл до 88 мл [82; 158-165-pp]. Для оценки объема резекции ЭМО используются критерии Vogelbaum M.A. et al. Согласно этому критерию [96;1945-1954-pp], более 90-98% опухолевой ткани соответствует максимальной или тотальной резекции, а менее 90% - субтотальной [106;1843-1854-pp]. По данным многих авторов, летальность после резекции экстрамедуллярных шванном и арахноидальных эндотелиом составляет менее 1-2% [10; 15-23-с., 62; 43-48-с., 72; 1201-1212]. В случаях радикальной резекции доброкачественных экстрамедуллярных опухолей существует определенная корреляция между степенью дооперационной утраты сшитых функций мозга и сроками послеоперационного восстановления, составляющими от 2 месяцев до 2 лет [37; 40-45-с., 41; 91-97-с].

1.3.2. Хирургическое лечение интрамедуллярных новообразований спинного мозга.

Новообразования интрамедуллярного типа как правило, обнаруживаются непосредственно в веществе спинного мозга. Встречаются таковые примерно в 4% от общей численности новообразований, возникающих в данной области. В 95% случаев новообразования рассматриваемого типа образуются из глиальной ткани. Интрамедуллярные новообразования могут быть условно классифицированы на 3 ключевые категории. В частности, речь идет о таких образованиях, как астроцитома, эпендимома и третья, более обширная категория, включающая глиобластомы, олигодендроглиомы, метастазы, а также – ряд прочих. В большинстве случаев в области спинного мозга выявляются

именно эпендимомы – 13% опухолевых новообразований. Они же составляют 65% от общей численности новообразований глиального типа, которые обнаруживаются у пациентов взрослого возраста. Данный тип новообразований формируется из эпендимарных клеточных структур центрального канала. Вследствие этого подобные новообразования могут обнаруживаться на любом участке СМ включая также и конечную нить такового. Для эпендимом являются характерными особенностями: доброкачественный характер новообразований такого рода, медленные темпы роста и развития, интенсивное кровоснабжение новообразований, высокая вероятность возникновения кровоизлияний. Также примерно в 40–45% случаев в новообразованиях такого рода обнаруживаются кисты, которые могут иметь различные размерные параметры. [88; 1857–1863-pp.]. Астроцитомы – разновидность опухолевых интрамедуллярных новообразований, которые на практике встречаются примерно в 24–30% случаев из всех ИОСМ. Примерно 75% из них классифицируют как доброкачественные и 25% - как злокачественные. В контексте исследований пациентов взрослого возраста новообразования такого рода выявляются преимущественно в области грудного отдела спинного мозга. Несколько реже они формируются в области шейного отдела. При этом поражению может подвергаться как весь длинный спинного мозга, так и несколько участков спинного мозга. Примерно 30% астроцитом включают также кисты, которые могут иметь разные размерные параметры. [39; 6–17-с.]. Формирование новообразования непосредственно из вещества спинного мозга является тем фактором, который способствует возникновению необходимости в повышенной осторожности при его ликвидации. Также данный фактор

обуславливает минимизацию степени радикальности хирургического вмешательства. Тем не менее, практика лечения новообразований интрамедуллярного характера позволяет сделать вывод что высокая продолжительность временного промежутка, в течение которого развитие новообразования не происходит, а также полное излечение пациента в данном случае является возможным лишь за счет применения методов микрохирургического вмешательства. То есть, необходимой является кардинальная резекция новообразования Fisher G. et al. (2005) отмечали минимизации рецидивов в случае с интрамедуллярными новообразованиями, возникающими в области спинного мозга. Показатель снижения составляет 17% [96; 1945–1954-pp.]. Ввиду сказанного становится очевидно, что разработка и внедрение более современных методик, а также тактики и технологий в контексте лечения опухолевых новообразований интрамедуллярного типа, возникающих в области спинного мозга на сегодняшний день является актуальной проблемой в области нейрохирургии, заслуживающей пристального внимания [1; 14-16-с., 3; 738-748-с., 48; 185-189-с., 90; 48-50-pp., 114; 1-11-pp.].

На сегодняшний день актуальной проблемой, существующей в области медицины можно считать лечение опухолевых новообразований метастатического типа. Ранее K. Tomita et al. (2001) высказывал мнение о том, что в мировых масштабах не разработано еще каких-либо универсальных подходов как в области лечения поражений метастатического характера, возникающих в области позвоночника, так и единых, универсальных методик проведения хирургического вмешательства относительно метастазов [99; 213–214-pp.]. Также многие практики и научные деятели сходятся во мнении, согласно которому

существенная часть опухолевых метастатических новообразований характеризуется высоким уровнем чувствительности к химической, лучевой, а также гормональной терапии. Ввиду этого возникает обязательная потребность в изучении и анализе характеристик и особенностей гистологической структуры новообразования. Именно эта необходимость привела к тому, что на сегодняшний день большинство профильных медицинских учреждений в глобальном масштабе требуют от пациентов обязательного прохождения процедуры первичной биопсии. Это касается как образований опухолевого типа, так и метастатических [58; 16-19-с., 68; 20-26-pp., 93; 128-142-pp.]. целью лечения гемангиом тел позвонков на сегодняшний день используется методика чрезкожной транспедикулярной вертебропластики метилметакрилатами [55; 49-52-с., 104; 471-476-pp., 114; 1-11-pp.].

В целом подбор наиболее оптимальной вариации доступа к опухолевому новообразованию основан преимущественно на том, где именно находится конкретное новообразование с анатомической точки зрения. Если речь идет о теле грудных или же груднопоясничных позвонков, то в качестве метода доступа используется боковой паравертебральный. Если же новообразование находится в области задних, либо боковых позвоночных структур, для его ликвидации используется задний доступ. Если же опухоль затрагивает тело позвонка, ножки дужек, суставные отростки позвонков на грудном уровне, выбирать следует латеральный паравертебральный доступ. В случаях, когда новообразование обнаруживается в области шейного либо поясничного уровня, следует использовать задний и передний доступы в последовательном порядке. В тех случаях, когда речь идет о ликвидации опухолевых новообразований

экстрадурального пространства, которые обычно относятся к стелющимся, определение наиболее оптимальной вариации доступа выполняется с принятием внимание потенциально существующей возможности полной ликвидации новообразования. В таких случаях задний доступ может быть расширен до доступа заднебокового типа. также два типа доступа могут быть применены последовательно [15; 40-45-с., 41; 12-17-с., 44; 90-94-с., 48; 11-24-с., 59; 57-62-с., 101; 727-731-pp., 102; 599-609-pp.].

В последнее время во всем мире в различного рода источниках появляется все больше сведений об использовании методов торакоскопического типа, используемых в области ликвидации опухолевых новообразований, формирующихся в области позвоночника. Методы такого типа позволяют решить проблему онкологии поскольку базируются на инвазивном вмешательстве сравнительно малой степени M. Dijk et al. (2000) в своих работах высказывают мнение относительно спондилэктомии посредством использования торакоскопического доступа. При этом авторами была использована информация, полученная ими в ходе обследований и непосредственного лечения двух пациентов. У обоих из них было обнаружено опухолевое новообразование в области позвоночника, характеризующееся как D10 и D7-D8 [92; 83-104-pp.]. В обоих случаях операционное вмешательство производилось в один этап. В самом начале процесса используя торакоскопию выполняли релиз мягких тканей. При этом опухолевое новообразование выделялось со стороны грудной клетки. После этого процедура выделения продолжалась, но уже посредством использования заднего доступа. Далее была предпринята успешная попытка резекции новообразования в виде единого блока. В конечном итоге авторы данного

исследования пришли к выводу о том, что такой метод как торакоскопия может быть использован для выполнения процессов резекции новообразований опухолевого типа, возникающих в области позвоночника. Однако при этом необходимо осуществлять максимально детальный анализ и отбор пациентов для практического проведения хирургического вмешательства такого рода. Т. J. Huang (1999) в одном из своих трудов приводит достаточно детализированное описание практического опыта лечения пациентов, у которых были обнаружены метастатические опухолевые новообразования в области позвонков D1-D4 [112; 745-751-pp.]. У 5 пациентов данной группы также было установлено наличие миелопатии. Хирургическое вмешательство в данном случае выполнялось посредством применения метода торакоскопической техники с видеоассистенцией.

В рассматриваемом контексте степень эффективности лечения может быть оценена прежде всего по критерию состояния симптоматики неврологического характера. К симптомам такого рода, а точнее минимизации таковых следует отнести прежде всего ликвидацию болевого синдрома, снижение пареза, а также – парезов, нормализацию или улучшения в области деятельности тазовых органов. Статистика позволяет сделать вывод о том, что чем позже выполняется операция, тем меньшим является итоговый показатель эффективности манипуляций такого рода. В частности, вместе с продлением срока минимизируется степень декомпрессии СМ. После осуществления хирургического вмешательства, пациентам как правило, назначается курс стероидов, диуретиков, сосудистых и ноотропных препаратов [3; 738–748-с., 106; 1843–1854-pp.].

Большое число исследований и научных трудов

освещает именно такое направление, как хирургическое лечение опухолевых новообразований, расположенных в области СМ. Согласно исследованиям Д. П. Дзукаева за 1997–2001 г. были получены данные в результате операций проведенных по отношению к 50 пациентам относительно компрессии нервных структур о также нарушений работы опорно-двигательного аппарата, возникших ввиду влияния опухолевых новообразований метастатического характера обнаруженными в области позвоночника. Данные новообразования имели различное расположение, а также разнообразную нозологическую форму. В ходе проведения данных типов вмешательств была применена методика задней декомпрессии СМ с дальнейшей транспедикулярной фиксацией.

Из 50 пациентов, в отношении которых было применено описанное выше хирургическое вмешательство у 40, были зафиксированы положительные результаты, выраженные в как улучшения в области симптоматики неврологического характера и общее улучшение показателей, характеризующих качество жизни. В конечном итоге необходимо отметить высокую степень общей клинической эффективности, а также низкие показатели, характеризующие частоту возникновения различного рода осложнений послеоперационного типа при проведении хирургических вмешательств вышеуказанного характера. Все это в конечном итоге делает возможным рассмотрение данной методики как стандартного метода лечения пациентов, у которых выявлены новообразования упомянутой категории А.Е. Гарбуз и соавт. (2003) высказывали мнение о том, что именно применение методов хирургического типа способствует успешному лечению пациентов, у которых были выявлены опухолевые новообразования доброкачественного характера,

расположенные в области позвоночника. Применение методов этой категории позволяет минимизировать, а в ряде случаев полностью избавить пациента от неврологических нарушений, а кроме того – в значительной степени улучшить качество его жизни в целом и тогда, когда речь идет об опухолевых новообразованиях злокачественного характера или метастазах.

Т.И. Грушина и соавт. (2001) с целью максимизации показателей эффективности хирургического вмешательства, а также минимизации постоперационного периода и возвращения пациентов к полноценному образу жизни рекомендуют после гипокинезии применять такие методы и процедуры, как массаж, ЛФК, а также – электростимуляция мышц. Последний метод авторы характеризуют как наиболее эффективный и наименее трудоемкий для пациента в разрезе восстановления сократительной функции мышц, трофики, кровоснабжения таковых, а также – показателей чувствительности и проводимости нервно-мышечных структур.

§1.4. Роль и место лучевой терапии в лечении новообразований спинного мозга

Лучевая терапия(ЛТ) может быть использован как метод лечения больных с выявленными опухолевыми новообразованиями, расположенными в позвоночном канале. В этом качестве данный метод применяется с первых десятилетий прошлого столетия (Grubbe, 1933). В настоящее время метод ЛТ используется как в целях паллиативной терапии для регресса болевого синдрома, восстановления опороспособности позвоночного столба и декомпрессии спинного мозга, так и для радикального лечения опухолевых новообразований. Основным критерием, определяющим

степень вмешательства, является радиочувствительность новообразования. Ключевой задачей метода можно считать воздействие на патологическую ткань новообразования. Опухолевая ткань помимо прочего характеризуется повышенными показателями радиочувствительности по сравнению со здоровой тканью мышечного, косного, хрящевого и нервного типа. Высокие показатели чувствительности имеют место как следствие активной пролиферации и метаболизма новообразования. Неопластические ткани, равно как и те, из которых они образуются, в существенной степени различаются по уровню чувствительности относительно реакции на влияние ЛТ. Вследствие этого на сегодняшний день разработан ряд критериев, в соответствии с которым осуществляется выбор ЛТ и степени интенсивности таковой как основного метода лечения. К примеру, лимфома, лейкоз, семинома, герминома, а также опухолевые новообразования гранулезоклеточного типа, карциномы плоскоклеточного типа, эпителиальные опухоли пищевода, мочевого пузыря и кожи характеризуются высокой степенью чувствительности к лучевому воздействию. Вместе с этим новообразования, сформированные из ткани невральноего и мышечного типа характеризуются низким уровнем восприимчивости к воздействию такого рода [101; 727–731-pp.]. В контексте лечения опухолевых новообразований доброкачественного типа, сформированных в области позвоночника ЛТ рекомендована как метод выбора при лечении восприимчивых новообразований такого рода как аневризмальная костная киста и гемангиома [15; 209-215-с., 78; 121-130-pp., 79; 25-77-pp.]. нужно уточнить, что хирургические методы лечения новообразований такого рода рассматриваются лишь в том случае, если не выявлен регресс

клинических симптомов после применения методики ЛТ. Кроме того, хирургические методы лечения являются показанными при патологическом переломе позвоночника, который сопровождается компрессией в области спинного мозга и его образований [18; 19–22-с.]. Метод ЛТ применяется и при лечении опухолевых новообразований гигантоклеточного типа. Однако в данном случае метод ЛТ применяется лишь после выполнения хирургических манипуляций, в тех случаях, когда не было выполнено полной ликвидации новообразования. Также рассматриваемый метод может использоваться и при отсутствии возможности полноценного лечения оперативного характера. В контексте лечения опухолевых новообразований злокачественного типа, расположенных в области спинного мозга метод лучевой терапии, обычно используется в комплексе с химиотерапией и характеризуется как метод выбора [53; 23–32-с., 80; 4835–4837-pp.]. При лечении хордомы рассматриваемый метод рассматривается чаще в качестве терапии паллиативного или адъювантного типа [89; 67–71-pp., 94; 379–384-pp., 114; 1–11-pp.]. Нужно уточнить, что высокие показатели эффективности метода ЛТ при лечении новообразований ранее выявлены, в частности, при лечении новообразований метастатического характера, выявленных в области позвоночника. Практика показывает, что использование метода лучевой терапии позволяет снизить болевые симптомы в среднем у 21–57% пациентов. Снижение характеризовалось регрессом симптомов такого рода. Еще в 77–91% случаев был отмечен частичный регресс болевой симптоматики [22; 3–11-с.]. Эффект от применения данной методики был зарегистрирован с варьированием сроков 2–12 недель после завершения курса [20; 21–27-с., 112; 231–238-pp.]. Применение метода в изолированном порядке является

целесообразным в тех случаях, когда новообразование не является причиной его нестабильности.

Заключение. В конечном итоге следует сказать, что развитие технологий и успех в области лечения заболеваний онкологического характера на сегодняшний день позволили достичь нового, совершенного уровня в сфере проблематики лечения опухолевых новообразований, возникающих в области спинного мозга. Установлено, что качество жизни пациентов, страдающих от заболеваний такого рода, можно существенно повысить через применение комплекса методов. Тем не менее, на сегодняшний день задачи, связанные с лечением и восстановлением качества жизни на сегодняшний день не решены полностью. Выполненный в ходе работы сбор и анализ литературных источников по рассматриваемой теме в конечном итоге позволяет сделать вывод о том, что невзирая на то, что используемые сегодня методы, технологии и инструменты диагностики позволяют получить большой объем информации о характере новообразований и не только, универсального метода или алгоритмов диагностики пациентов с опухолевыми новообразованиями в области позвоночника и СМ не создано и сегодня. Дополнительных уточнений требует не только непосредственное лечение, но и методы диагностики, которые предполагается применять в разных случаях. Выбранные методы должны быть максимально оптимальными с позиции получения максимально полных и точных данных о том, где расположено новообразование по длине позвоночника и конкретному сегменту СМ. Также важно получение информации о размерных параметрах новообразования, его взаимодействии с оболочками, а также стенками позвоночного канала. Полученные данные являются необходимыми для

дальнейшего определения плана доступа к опухоли с целью максимально полной ликвидации таковой. При этом важно соблюдать критерий минимизации возможности травм в области СМ. кроме того, важно обеспечить максимальную возможность для восстановления позвоночного столба в контексте его работоспособности и общей стабильности. Нет определения адекватности и показаний в определенным методам исследований с принятием во внимание разных вариаций поражения позвоночника. Также не существует единого мнения относительно выявления и конкретизации факторов, за счет которых производится объективная оценка и прогнозирование течения онкозаболеваний.

В связи со сказанным выше возрастает актуальность разработки, обоснованной с научной точки зрения комплексной системы постадийного лечения пациентов, у которых обнаружены опухолевые новообразования в области позвоночника. Решение рассматриваемой проблемы должно базироваться прежде всего на едином представлении о новообразованиях опухолевого типа, расположенных в области СМ. В рамках этого представления следует принимать в расчет аспекты нейрохирургического, онкологического, а также ортопедического характера.

В данном случае для максимизации эффективности хирургической стадии комплексного лечения пациентов следует прежде всего выполнить разработку тактики подбора наиболее оптимальных вариантов вмешательства. При определении таковых следует принимать в расчет необходимость восстановления утраченных функций позвоночника, а также минимизации вероятности декомпенсации ключевого онкологического процесса. Необходимо также учитывать потребность в своевременном использовании ЛТ и лекарственной терапии.

ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

§2.1. Общая характеристика клинических наблюдений

В основу работы положено исследование 280 пациентов с опухолями спинного мозга, проходивших лечение в Республиканском научно-практическом нейрохирургическом медицинском центре (РНПМЦН) Министерства здравоохранения Республики Узбекистан в период 2014-2021 годов. Пациенты распределены по полу следующим образом: 168 (60,0%) мужчин и 112 (40,0%) женщин. Таблица 2.1 показывает распределение пациентов по полу и возрасту. Всего было сформировано две группы: контрольная и основная. Контрольная группа состояла из 172 пациентов (61,4%), которые получали традиционное лечение в период с 2014 по 2017 год. В основную группу вошли результаты 108 пациентов (38,6%), поступивших в стационар в период 2018-2021 годов и прооперированных по поводу опухолей позвоночника с использованием усовершенствованного нами методов хирургического лечения опухолей позвоночника. Данные контрольной категории были применены в ходе осуществления анализа корреляционного типа, ориентированного на выявление взаимозависимостей, а также – оценки значимости показателей различного типа с позиции диагностики и прогнозирования. Кроме того, данная информация была применена для выполнения последующего сравнительного анализа итоговых результатов лечения пациентов с теми которые были выявлены по итогам использования новой

тактики хирургического лечения, созданной и использованной на практике в РСНПМЦН в 2018 г.

Из Таблицы 2.1 видно, что среди больных как с опухолями спинного мозга, преобладали мужчины (168–60,0 % исследуемых). Максимальное количество исследуемых пациентов принадлежало к возрастной категории в диапазоне 45–59 лет (57,5% или 161 человек). Из них – 98 пациентов мужского пола.

Таблица 2.1

Распределение больных по полу и возрасту (по классификации ВОЗ, 2017)

Возраст в годах	Пол				Всего	
	Мужской		Женский			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 18 лет	9	3,2	5	1,8	14	5,0
От 18 до 44 лет	38	13,6	26	9,3	64	22,8
От 45 до 59 лет	98	35,0	63	22,5	161	57,5
От 60 до 74 лет	23	8,2	14	5,0	37	13,2
От 75 до 89 лет	-	-	4	1,4	4	1,4
Итого	168	60,0	112	40,0	280	100,0

Средний возраст пациентов с опухолями позвоночника составил $43 \pm 1,6$ года (n=280).

Большинство пациентов систематически госпитализировались. Только четыре пациента (четыре наблюдения, 1,4%) с патологическим компрессионным переломом позвонка и внезапно возникшим болевым синдромом были доставлены на машине скорой помощи, а остальные 272 пациента (97,1%) были госпитализированы в плановом порядке после амбулаторных консультаций в нейрохирургическом центре.

Сроки госпитализации были следующими: 1-1,5 года - 89 (31,2%), 1,5-2 года - 51 (18,2%), 2-3 года - 40 (14,3%), 3-5 лет - 14 (5%), от 6 месяцев до 1 года - 64 (22,9%), от 6 месяцев до 6 месяцев - 22 (7,9%).

У 198 (70,7%) пациентов начало симптомов возникло на фоне отличного здоровья, у 37 (13,2%) - после переохлаждения, у 29 (10,4%) - после травмы и у 16 (5,7%) - после интенсивной физической работы.

Таблица 2.2

Разделение опухолей позвоночника и спинного мозга по гистологической структуре

Виды опухолей по гистологической структуре	Контрольная группа, абс.	Основная группа, абс.	Итого	
			абс.	%
Менингиома	53	17	70	25,0
Невринома	33	16	49	22,3
Эпендимома	9	12	21	9,5
Астроцитомы	9	10	19	6,8
Гемангиобластома	5	7	12	4,3
Хондрома	5	6	11	3,9
Ретикулосаркома	7	4	11	3,9
Остеосаркома	3	6	9	3,2
Миелома	4	2	6	2,2
Остеома	3	2	5	1,8
Другие	41	26	67	23,9
Итого	172	108	280	100,0
%	61,4	38,6	100,0	100,0

Наблюдение за 220 экстрамедуллярными опухолями спинного мозга и его корешков показал, что менингиомы встречались чаще всего в 70 случаях (25,0%), а шванномы - в 49 случаях (22,3%). Наблюдения за 60 интрамедуллярными опухолями спинного мозга показали, что эпендимомы встречались чаще всего в 21 случае (9,5%), а астроцитомы - в 19 случаях (6,8%) (см. табл. 2.2). Злокачественные опухоли

распространялись из эпидурального пространства или поражали позвоночные структуры, при этом наиболее часто встречались гемангиобластома (12 (4,3%) и ретикулосаркома (11 (3,9%)), затем остеосаркома (9 (3,2%) и миелома (6 (2,2%)). В группу другие-67(23,9%) объединены опухоли различной гистологической структуры: липомы, плазмоцитомы, ганглиogliомы. параганглиомы, периневромы и т. д. Опухолевые новообразования метастатического характера в ходе анализа выявлены в 12 случаях (4,3% испытуемых). В том числе из этого количества у 2 испытуемых были обнаружены метастатические образования вида аденокарциномы, точное расположение которых определено не было. Также у 2 испытуемых были обнаружены метастатические образования, определяющие рак ЖКТ. Еще в одном случае были выявлены метастатические образования в позвоночник низкодифференцированного рака легкого.

Ниже (таблица 2.3.) приведены локации опухолевых новообразований по длиннику СМ.

Таблица 2.3

Распределение больных в зависимости от вида опухоли и локализации

Отдел спинного мозга	Экстрamedулярные опухоли		Интрамедулярные опухоли		Итого	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Шейный	49	22,3	7	11,7	56	20,0
Грудной	127	57,8	36	60,0	163	58,2
Поясничный	31	14,1	17	28,3	48	17,2
Уровень корешков конского хвоста	13	5,9	-	-	13	4,6
Итого	220	100	60	100	280	100,0

Ориентируясь на приведенные выше данные, можно сделать вывод, что чаще всего опухолевые новообразования в области СМ, а также – и позвоночника в целом располагались

в области грудного отдела СМ. Именно таким расположением характеризуется 163 случая (58,2%). Еще в 13 случаях (4,6%) таковые были обнаружены в области корешков конского хвоста. И наконец в 20 % случаев (56 больных) новообразования располагались в области шейного отдела СМ.

Основными жалобами пациентов с опухолевой компрессией спинного мозга были боль и различные проводниковые нарушения. Чаще всего у пациентов с опухолями спинного мозга диагностировалась стадия выраженного проводникового нарушения - 136 (48,5%), стадия параплегии - 49 (17,5%), начальные нарушения проводимости - 37 (13,2%), радикулопатия - 28 (10%), вертеброгенные боли - 16 (5,8%), синдром Бруна-Секара - 11 (3,9%) и начальные нарушения проводимости - 3 (1,4%).

Тяжесть неврологических нарушений классифицировалась в соответствии со шкалой ASIA/ISNCSCI (2015) (см. табл. 2.4).

Таблица 2.4

Распределение пациентов с опухолями позвоночника и спинного мозга по шкале ASIA/ISNCSCI (2015)

Вид опухоли	Группа по шкале ASIA/ISNCSCI					Всего	
	А	В	С	Д	Е	абс.	%
Экстрamedулярные опухоли	28	65	69	50	8	220	78,5
Интрамедулярные опухоли	3	16	24	11	6	60	21,5
ИТОГО	31	81	93	61	14	280	100,0
%	11,0	28,9	33,2	21,8	5,0		

Группа А (пациенты с полным нарушением спинальной проводимости ниже уровня компрессии) включала 31 случай (11,0%) и, как правило, это были пациенты со

злокачественными опухольями позвоночника, патологическими переломами, доброкачественными опухольями позвоночника с кровоизлиянием в опухоль или очень поздними опухольями; группа В (неполная потеря: отсутствие двигательной функции ниже уровня поражения, но сохранность сенсорных элементов, включая крестцовый средний мозг (или только крестцовый средний мозг), наблюдалась у 81 пациента (28,9%). Большинство пациентов (93 случая, что составляет 33,2%) были включены в группу С, которая характеризуется неполным дефицитом: двигательная функция сохранена ниже уровня поражения, сила мышц в большинстве групп составляет менее 3 баллов, при этом сохранена чувствительность. В группу D были включены 61 пациент (21,8%), также имеющий неполный дефицит: двигательная функция нарушена ниже уровня повреждения, но силу мышц, составляющую более 3 баллов, сохранено в большинстве групп мышц. Наименьшее количество пациентов было отнесено к группе E (отсутствие патологических изменений в неврологическом статусе) - 14 человек (5,0%). У всех этих пациентов были опухоли позвоночника, у одного - метастатическое заболевание, которое было расценено как стадия вертебральной боли.

§2.2. Методы исследования

Магнитно-резонансная томография (МРТ) спинного мозга - самый надежный, точный и современный метод изучения анатомии спинного мозга и прилегающих тканей, включая спинной мозг. Магнитно-резонансная томография считается безопасным методом исследования, так как не воздействует на пациента радиацией или ионизирующим излучением, а значит, безвредна для организма. Суть

методики заключается в том, что атомные ядра, помещенные в магнитное поле, поглощают электромагнитные импульсы. Затем энергия преобразуется в радиосигнал, который излучается в конце импульса. Эти колебания регистрируются специальным оборудованием. Этот метод широко используется в первичной диагностике опухолей спинного мозга и позвоночника, выявлении стадий и остроты патологического процесса, определении хирургического лечения, контроле его эффективности и выявлении осложнений. МРТ позвоночника дает наибольшую информацию о состоянии невральных структур при опухолях позвоночника.

МРТ, которая в настоящее время считается "золотым стандартом" в диагностике опухолей позвоночника, была проведена в 280 случаях. Сначала получали сагиттальный срез области интереса, затем аксиальный срез позвоночника после верификации области интереса МРТ-исследования также проводили в режиме быстрого эхо-координатного сканирования (FSE), что значительно улучшает разрешение исследования, ускоряет выполнение МРТ в режиме T2 и обеспечивает хорошую визуализацию позвоночника. У 77 пациентов были проведены рентгеноконтрастные МР-исследования, при этом использовались контрастные вещества на основе гадолиния. При проведении МРТ с контрастированием препарат (хелатный комплекс на основе гадолиния) вводился в вену, что позволяло с высокой точностью выявить опухоль. Поскольку сигналы от нормальных и патологически измененных органов отличаются из-за проникновения ионов гадолиния, это фиксировалось специальной компьютерной программой. МРТ с контрастным усилением позволила определить

границы опухоли и оптимально спланировать объем вмешательства.

Таблица 2.5.

Распределение больных в зависимости от вида исследования и выявленной опухоли

Инструментальные методы исследования	Экстра-медуллярные опухоли	Интрамедуллярные опухоли	Всего
Магнитно-резонансная томография (МРТ)	220	60	280
Контрастная магнитно-резонансная томография (КМРТ)	42	35	77
Компьютерная томография (КТ)	3	2	5
Электронейромиография (на шейном и поясничном уровнях)	10	12	22
МРТ трактография	3	2	5
Сцинтиграфия костей скелета (СКС)	21	8	29
Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)	3	2	5
Рентгеноскопическое исследование	206	52	258
ИТОГО	508	173	681

Компьютерная томография — это неразрушающее послойное исследование позвоночника и спинного мозга. Диагностическая ценность компьютерной томографии позвоночника и спинного мозга составляет 96-97%. Задачей данного исследования было выявление максимально точных компьютерно-томографических характеристик ОСМ как ключевых факторов этиопатогенетического характера в контексте развития отклонений неврологического типа на

фоне ОСМ. Оценка аксиальных срезов, а также реконструктивной картины (при наличии потребности) выполнялась в сагитальной, а также 3D плоскостях. Компьютерно-томографические исследования были выполнены в отношении 5 пациентов.

Сцинтиграфия костей скелета – метод рентгенологической диагностики остеобластических метастазов в кости. Костная визуализация проводилась с использованием меченого объекта против костной ткани, меченой технецием-99 и фосфонатом. Этот метод позволяет с высокой чувствительностью выявлять костные метастазы злокачественных новообразований.

Также можно было визуализировать первичные злокачественные новообразования костной ткани, такие как остеома, остеосаркома и хондросаркома. Чувствительность этого метода для диагностики костных метастазов сопоставима с ПЭТ и МРТ, но стоимость и время, необходимые для непосредственного исследования, значительно ниже.

Использование сцинтиграфии в неоднозначных случаях позволило дифференцировать метастатические, травматические и дегенеративные процессы. При анализе изображений удалось не только выявить локальные изменения костей, характерные для метастатического поражения, но и оценить динамику заболевания на фоне лечения, рассчитав активность накопления препарата в метастазах. Метод был применен в 29 случаях.

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) - современный метод диагностики опухолевых заболеваний. Она сочетает в себе функции позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и компьютерной томографии (КТ) и позволяет с высокой степенью достоверности различать

доброкачественные и злокачественные образования. По этой причине компьютерную томографию называют ПЭТ-КТ. ПЭТ-КТ всего тела проводится с использованием ^{18}F -фтордезоксиглюкозы (^{18}F -ФДГ). Она диагностирует, оценивая скорость клеточного метаболизма на молекулярном уровне, и позволяет обнаружить злокачественные опухоли размером 1-3 мм.

Этот метод позволяет обнаружить мельчайшие опухолевые очаги в организме на ранней стадии патологического процесса, а также провести раннюю диагностику рецидивов или метастазов. ПЭТ-тест является неинвазивным, но этот метод основан на использовании ионизирующего излучения. Единственным недостатком этого метода является его стоимость; ПЭТ был применен в 5 случаях.

Флюороскопия легких является базовой диагностической процедурой и проводилась во всех случаях. Поскольку большинство операций проводится под наркозом, исследовалось состояние легких. Исследование проводилось на аппарате Siemens, который позволяет коррегировать направление луча под нужным углом по отношению к исследуемой области. Как правило, при необходимости использовались фасеточные и профильные проекции, в 16 случаях для визуализации состояния костных структур с целью планирования вида хирургического вмешательства применялась спинальная томография, иногда выполнялась рентгенография с направлением луча под углом для определения состояния позвоночных суставов (см. табл. 2.5).

Для диагностики опухолей позвоночника использовалась МР-трактография - относительно новый метод. Этот метод позволяет визуализировать проводящие пути головного мозга с высокой точностью визуализации, показывая ход и

структурные изменения проводящих путей (путей белого вещества). Метод был применен к двум пациентам.

Электронеуромиография (ЭНМГ) была применена к 22 пациентам. Пациенты обследовались методом биполярной поверхностной стимуляции с записью и компьютерной обработкой данных на четырехканальном анализаторе "Синапсис". ЭНМГ проводилась в качестве дополнительного метода обследования для определения степени поражения и дифференциации от других заболеваний со схожим клиническим течением. При исследовании двигательных волокон оценивали амплитуду М-ответа и скорость распространения стимуляции по нерву.

Тяжесть неврологических осложнений оценивалась по шкале ASIA/ISNCSCI (2015). Осложнения, развившиеся в результате хирургического лечения, визуализировались на контрольных МСКТ и МРТ, выполненных у нескольких пациентов. Ранние результаты лечения оценивались по неврологическому статусу с использованием шкалы ASIA/ISNCSCI (2015) перед выпиской пациента.

§2.3. ОЦЕНКА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И ВЫРАЖЕННОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ

С целью проведения анализа общего состояния исследуемых в ходе работы применялась шкала анестезиологического риска ASA (1963), созданная одноименным американским сообществом. Согласно данной шкале, все пациенты были разделены на 5 категорий представленных в таблице 2.6 ниже.

Таблица 2.6**Шкала операционного риска ASA (1963)**

Группа	Общее состояние больного
I	Хорошее физическое и психическое здоровье, отсутствие осложнений
II	Легкое системное заболевание, без функциональных нарушений
III	Серьезное системное заболевание, функциональные нарушения, влияющие на активность, но не приводящие к инвалидности
IV	Тяжелое системное заболевание, инвалидность и угрожающие жизни состояния
V	Умирующие пациенты, ожидаемая продолжительность жизни менее 24 часов (с хирургическим вмешательством или без него)

§2.4. ОЦЕНКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА

С целью выполнения объективной оценки полученных ранее данных в ходе представленного исследования была применена шкала шкалу ASIA/ISNCSCI (American Spine Injury Association/International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury, 2015.). Такие были сформированы ассоциацией ASIA. Официальное утверждение разработки произошло в 1992 году. Данная шкала может быть охарактеризована как система количественного, унифицированного типа. Предназначена она для выполнения оценки неврологического статуса пациентов, страдающих от поражений в области СМ. Незирая на то обстоятельство, что изначально данная шкала была разработана для выполнения анализа поражений СМ именно травматического характера, сегодня она применяется и с целью, указанной выше. Кроме того, применяется шкала и для анализа патологических спинальных состояний иного характера. В частности, речь идет о состояниях опухолевого и инфекционного характера. Последние изменения,

затронувшие данную шкалу, были произведены в 2015 г. На сегодняшний день она признана большей частью профильных организаций в масштабах всего мира, специализирующимся на лечении опухолевых поражений спинного мозга.

В рамках данных исследований ASIA/ISNCSCI неврологический осмотр имел стандартизированный характер, выполнялся в положении, при котором пациенты лежали на спине без движения. Информация, полученная в ходе данного тестирования, далее применялась для конкретизации показателей повреждения СМ. В данном контексте схема оценки состояния СМ базировалась на поэтапной характеристике следующих составляющих: сенсорных уровней повреждения с правой и левой стороны, двигательных уровней повреждения с обеих сторон, поражения проводникового неврологического характера, а также глубины степени поражения (оно могло иметь как полный, так и неполный характер). В ходе работы оценка полученных результатов выполнялась в баллах. Нужно уточнить, что подход такого типа характеризуется как ключевой критерий классификации используемого в данном случае типа. Применение данной схемы сделало возможным определение наиболее целесообразной тактики лечения для каждого пациента. Также это сделало возможным выполнение объективной и точной оценки показателей эффективности исследований в контексте динамики развития. В тех случаях, когда у пациентов не было установлено наличие патологии, максимально возможное число баллов составляло 112 (по 56 для каждой из сторон). В случае если в силу тех или иных обстоятельств оценка чувствительности не производилась, баллы также не указывались. Оценка неврологической симптоматики производилась тогда, когда пациент поступал на стационар, а также – в день выписки, по

окончанию пребывания на стационаре. У 100% испытуемых установлено наличие неврологического синдрома, характеризующегося различной степенью развития. Нужно уточнить, что шкала ASIA/ISNCSCI базируется на схожей по своему типу шкале Н. Frankel (1969). Последняя предусматривает 5 категорий уровня выраженности нарушений спинального типа, которые характеризуются как чувствительные и двигательные. Градация в данном случае произведена в границах обозначений А-Е. Далее каждая категория описана более подробно. А- полный перерыв СМ с позиции анатомии, либо функциональных возможностей. В – дисфункция в области как сферы чувствительной, так и функциональной, поражение имеет дистальный характер, чувствительность сохранена в области крестцовых сегментов. С – функции чувствительного и двигательного типа отчасти сохранены. При этом силовые показатели примерно 50% основных мышц, расположенных ниже зоны повреждения, не достигают 3 баллов. D - функции чувствительного и двигательного типа отчасти сохранены. При этом силовые показатели большей части основных мышц, расположенных ниже зоны повреждения, составляют свыше 3 баллов. Е - функция проводимости невральных структур не нарушена.

Таблица 2.7

Шкала ASIA/ISNCSCI

Frankel A	Отсутствие чувствительности и движений ниже уровня поражения
Frankel B	(Полное повреждение спинного мозга)
Frankel C	Паралич, но органы чувств и движения сохранены.
Frankel D	Значительный паралич (слабое движение),
Frankel E	Неполное нарушение чувствительности

Для сравнительной оценки неврологического статуса в

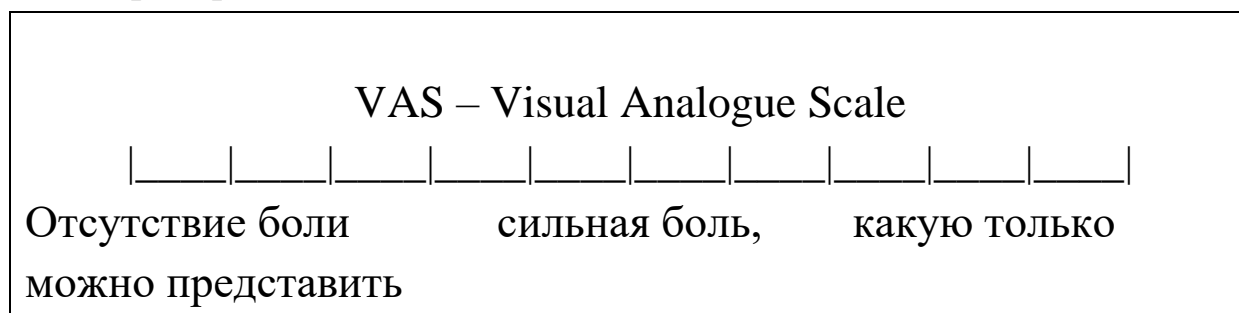
отдаленном послеоперационном периоде использовалась шкала Ньюрика (ШН, Nurick scale, 1972): уровень 1 - полный регресс неврологической симптоматики, уровень 2 - улучшение, уровень 3 - без изменений, уровень 4 - ухудшение неврологического статуса.

Таблица 2.8

Шкала Nurick (Nurick scale., The pathogenesis of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis // Brain. – 1972)

1 уровень	Полное отсутствие неврологической симптоматики
2 уровень	улучшение неврологического статуса
3 уровень	состояние без изменений
4 уровень	ухудшение неврологического статуса

Для экстрamedулярных опухолей в начальных стадиях боль была одним из основных жалоб, поэтому мы оценивали ее выраженность. Для анализа интенсивности болевого синдрома при экстрamedулярных опухолях спинного мозга нами применена 10-балльная визуальная аналоговая шкала VAS [107].



§2.5. Значение инструментальных методов в диагностике опухолей позвоночника и спинного мозга

Инструментальные методы, используемые на сегодняшний день для выполнения диагностики ОСМ используются не только и не столько для выявления наличия

или отсутствия новообразования как такового, сколько для определения локации такового, а также – характеристики отражающие соотношение новообразования и стенок позвоночного канала, а также – охваченным сегментом СМ. Также данные методы позволяют воссоздать максимально полную, объективную картину имеющихся очагов повреждений костной ткани. Применение данных методов в ходе исследование сделало возможным определение наиболее целесообразного варианта доступа для ликвидации выявленного новообразования. Кроме того, данный подход обеспечил возможность для планирования оборудования, которое обеспечивало бы надёжную фиксацию позвоночника. Такая фиксация была бы необходима при нарушении опороспособности позвоночника пациента в ходе манипуляций хирурга.

§2.6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ближайшие результаты лечения в ходе работы подвергались оценке с использованием шкалы ASIA/ISNCSCI, применимой с целью оценки неврологических результатов. Контрольный анализ пациентов выполнялся спустя год или более после выхода из стационара. Информация о состоянии пациентов была получена на базе выполненных ранее исследований контрольного типа, а также – амбулаторных карт и медицинских анкет. С целью оценки состояния в период контрольного анализа была использована шкала ASIA и Nurick позволяющие получить данные о неврологическом статусе. Кроме того, анализу подвергались и итоговые результаты, полученные относительно измерений деформаций, возникающих в области позвоночной оси.

Измерения производились посредством анализа рентгеновских снимков. Полученные таким образом контрольные данные подвергались сравнению с теми, что имели место на ранних стадиях лечения. В конечном итоге, в категорию с выраженными положительными результатами лечения были включены пациенты, у которых отмечалось улучшение неврологического статуса, либо был сохранен положительный результат, полученный по итогам раннего лечения. К категории с отрицательными результатами были включены пациенты, неврологический статус которых ухудшился, а также – те, у которых имели место отрицательные результаты раннего лечения.

§2.7. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Для анализа имеющихся клинических данных были использованы методы параметрической и непараметрической статистики. В качестве базовой методологии исследования был применен метод контролируемого исследования. деление пациентов по категориям производилось согласно критерию применённой в отношении пациента тактики лечения и диагностики. Последующая статистическая обработка полученных данных выполнялась с применением Excel 2020 и сопутствующего ПО.

Статистический анализ данных выполнялся с применением IBM SPSS 23. Для выявления корреляционных зависимостей использовался критерий Хи-квадрат (χ^2), интенсивность связи выявляли посредством отношения шансов (ОШ) с расчетом 95 % доверительного интервала (95 % ДИ). Производили оценку точной двусторонней значимости, статистически значимым считали $p < 0,05$.

ГЛАВА III. АНАЛИЗ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА

Для оценки клинико-неврологических проявлений все исследованные нами пациенты были разделены на две группы: больные с экстрamedулярными опухолями спинного мозга и интрамедулярными опухолями. Ниже рассмотрим клинические проявления ОСМ в разрезе анатомического расположения опухолей.

§3.1. КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БОЛЬНЫХ С ЭКСТРАМЕДУЛЯРНЫМИ ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА

В контексте клинической картины новообразования рассматриваемого типа в области СМ проявлялись не сразу, нередко процесс развивался бессимптомно или единственным их признаком была периодическая локальная боль в течение нескольких лет. Проявление боли зависело от величины и локализации опухоли, носило приступообразный или постоянный ремитирующий характер. В наших наблюдениях отмечался болевой синдром различной интенсивности в зависимости от локализации опухоли. Без боли развивались опухоли центральной или вентролатеральной поверхности спинного мозга, или межрадикулярных участков конского хвоста. Тогда процесс проявлялся в двигательных нарушениях без радикулярной фазы. Такие случаи регистрировали у 43 (15,4 %) исследуемых больных. Проявление болевого синдрома, как правило, было обусловлено ирритационными механизмами, которые проявлялись вследствие компрессии в области СМ, в частности – нервных образований в области такового.

Проявление синдрома, в частности, могло иметь несколько разный характер, в зависимости от того, какая именно зона подверглась поражению. Как правило он выражался в виде локальных болевых ощущений в области шейного, грудного или поясничного отдела позвоночника. Также в некоторых случаях имели место корешковые боли в соответствующих дерматомах. Как правило, данная стадия развития опухолевого новообразования учитывается как ретикулярная. Если опухоль локализовалась на боковой поверхности спинного мозга, то возникали односторонние боли, а при локализации опухоли на задней поверхности – двусторонние. В ходе анализа показателей анамнестического типа, характеризующих болевой синдром, требовалось прежде всего определить наиболее характерную область иррадиации болевых ощущений в контексте каждого отдельно взятого корешка. В случаях поражения верхне-шейного отдела на уровне VC3-, C4 корешков в 21 (7,5 %) случаях боль иррадиировала в плечи, при локализации процесса на уровне C6, C7 у 16 (5,7 %) боль иррадиировала по боковой поверхности рук; при локализации процесса в средне-грудном отделе спинного мозга боль могла носить опоясывающий характер, при поражении ниже-грудного отдела на уровне VTh11-12 корешков в 87 (31,1 %) случаях болевые ощущения иррадиировали в нижнюю часть живота. В случае поражения корешка L1 наблюдались болевые ощущения, иррадиирующие в область паха. У 17 пациентов (6,1% от общего числа испытуемых) с поражением корешков L2 и L3 отмечались боли в медиальной части бедра. При вовлечении корешка L4 болевые ощущения распространялись по переднелатеральной поверхности бедер и достигали нижней трети бедра в области колена, а также распространялись на переднюю поверхность голени. В случае

с корешком L5 болевые ощущения как правило распространялись в область ягодиц по боковой поверхности голени и бедра. Нужно уточнить, что подобная сегментарность корешкового поражения, как было установлено в ходе данной работы, не всегда соответствовала тому уровню, на котором имело место повреждение. В данном случае в картинку клинической симптоматики чаще были вовлечены 2 и более корешка. Численность таковых в каждом конкретном случае зависит от размерных параметров опухолевого новообразования и показателей локализации такового.

При экстрамедуллярных опухолях спинного мозга (ЭОСМ) обычно наблюдалось развитие заболевания через три основные стадии. В начале развивалась корешковая стадия, за которой следовал период, характеризующийся Броуна-Секаровским синдромом, и в конечном итоге возникали парапарезы или параплегии. У исследуемых больных в 36(16,3%) случаев в корешковой стадии, особенно на начальных этапах, боль являлся главным симптомом, при этом серьёзные неврологические нарушения ещё отсутствовали. Из-за этого пациенты часто длительное время лечились от других болезней, таких как заболевания позвоночника дегенеративно-дистрофического характера, остеопороз, рассеянный склероз и другие. В клинику больные зачастую обращались при появлении признаков неврологического дефицита. Выраженная степень боли обычно связана с экстрамедуллярными опухолями, локализующимися в шейном отделе спинного мозга или в области корешков конского хвоста. Часто при опухолях в верхнегрудном отделе спинного мозга наблюдались корешковые боли средней интенсивности. Если опухоль располагалась на боковой части спинного мозга, боль обычно

ощущается с одной стороны; в то время как двусторонняя боль на ранних этапах чаще всего свидетельствует о заднем расположении экстрamedулярной опухоли (ЭОСМ). Опухоли, оказывающие компрессию дорсальной части спинного мозга, приводили к быстрому развитию проводниковых нарушений, с потерей мышечно-суставной чувствительности, вибрационную и двумерную чувствительность. В случаях заднебоковой локализации ЭОСМ, которая встречалась в 15(6,8%) случаев, типичными являлись симптомы болевого корешкового синдрома, сопровождающиеся гипестезией в зоне поражения и последующей полной потерей чувствительности в этой области.

Синдром половинного поражения спинного мозга, известный как Броун-Секаровский синдром, часто вызван ишемией из-за нарушенного кровообращения в передней бороздчатой артерии, отходящей от передней спинномозговой артерии. В результате этого нарушения возникал комплекс симптомов, характерных для поражения одной половины спинного мозга. К ним относились спастический парез со стороны поражения и потеря глубокой чувствительности, включая ощущение массы тела, давления, вибрации и нарушение мышечно-суставной чувствительности. На стороне, противоположной поражению, наблюдались уменьшение болевых и температурных сенсорных ощущений, а иногда и тактильной чувствительности. Далее, Броун-Секаровская стадия переходила в стадию парапареза, которая являлась более длительной фазой. Неврологические проявления на этой стадии зависят от местоположения экстрamedулярных опухолей (ЭОСМ). У исследуемых больных стадия парапареза диагностировалась в 111(50,5%) случаях ЭОСМ.

В среднем, продолжительность этой стадии при ЭОСМ составлял от 2 -3 года, в то время как при опухолях корешков конского хвоста в 2(0,9%) этот период достигал 6 лет.

Группа, включающая 171 пациента (77,7%) испытуемых, имела клиническую картину, выраженную в частичном нарушении проводимости СМ. в данном контексте нарушения проводникового типа выражались в форме парезов, нарушениях в области болевой чувствительности по проводниковому типу. Также имел место повышенный тонус в области парализованных мышц. (последнее нарушение было выявлено у 42,7% пациентов или, иначе говоря, в 73 случаях).

Нарушение двигательной сферы. Двигательные нарушения возникали на более поздних стадиях развития опухоли. Выражались таковые с различной интенсивностью, которая зависела от показателей компрессии и ишемии СМ. Нужно уточнить, что показатели распространения и конкретный характер дисфункций в области двигательной системы при возникновении ЭОСМ определяют клиническое состояние пациента. Нарушения указанного типа в наших наблюдениях были зарегистрированы в 209 (95 %) случаях. Ниже рассмотрим характер двигательных расстройств.

При экстрамедуллярной локализации парезы развивались сначала на фоне синдрома Броун-Секара, в виде монопареза на стороне опухоли при латеральном расположении опухоли, затем возникали на гомолатеральной нижней конечности (при боковом расположении опухоли), или парапареза (при вентральном или вентролатеральном расположении опухоли), и в поздних стадиях проявлялись тетрапарезом или тетраплегией. Двигательные нарушения в 162 (73,6 %) случаях при экстрамедуллярных опухолях сопровождалась повышенным тонусом мышц конечностей, и

переходили в спастическую.

Нарушение рефлексов. При клиническом анализе опухолей спинного мозга была выполнена оценка рефлексов на уровне сухожилий и конечностей. Было выявлено, что коленные, ахилловы и подошвенные рефлексы подвергались изменениям от оживления вплоть до полного выпадения. Итоговый исход зависел от времени и показателей компрессии СМ, а также – отдельных корешков. Оживление рефлексов выражало симптоматику компрессии СМ. Данное явление было установлено у 169 (76,8 %) пациентов.

Нарушение чувствительности. Расстройства чувствительности были одними из ранних симптомов и отмечались в 152 (69,1 %) случаях, проявляясь в той или иной степени выраженности. Они имели вид парестезий: чаще всего это была гиперестезия, переходящая в проводниковую гипестезию и затем – в анестезию. В 143 (65,1 %) случаях экстремедуллярных опухолей нарушалась болевая чувствительность, затем температурная, причем уровень нарушения чувствительности соответствовал нижней границе опухоли. В 43 (66,1 %) случаях опухолей интрамедуллярной локализации отмечалось нарушение поверхностной чувствительности, причем уровень нарушения чувствительности соответствовал дерматому, относящемуся к верхней границе опухоли. В 43 (19,5 %) случаях вентрального расположения опухоли регистрировали нарушение глубокой чувствительности, ввиду вторичного нарушения кровообращения в задних столбах.

Тазовые нарушения были отмечены в 132 (60,1 %) наблюдениях и возникали при позднем обращении пациентов. В ходе данных исследований было установлено, что в большинстве случаев имели место проводниковые нарушения в области мочеиспускания (64,3% или 85

пациентов). Выражен таковой был, в частности, в задержке мочи, которая возникала как следствие двустороннего выключения кортикоспинальных путей.

У исследуемых у 28(12,7%) пациентов был выявлен синдром полного нарушения проводимости по СМ. В контексте клинической картины он выражался как полное выпадение спектра функций СМ ниже уровня поражения. В таких ситуациях была характерной также потеря все типов чувствительности, движений, а кроме того – выпадение полного спектра функций органов малого таза. Одновременно с этим в 2,7% случаев (6 пациентов) не испытывали каких-либо болевых ощущений. Однако параллельно с этим имели место симметричные по своему характеру чувствительные нарушения. Таковые были выражены в форме анестезии, отсутствия глубокой чувствительности. У этих больных в ходе операции была установлена компрессия сосудисто-нервных структур, имевшая выраженный характер, вкупе с симптоматикой, описанной выше. Данную симптоматику предположительно можно воспринимать как негативную в контексте прогнозирования исхода.

Очевидно, что описанное выше положение вносит ярко выраженный диссонанс в современную нейрохиргию. Хирургическое вмешательство, выполненное позже необходимых сроков и ориентированное в первую очередь на ликвидацию такого негативного явления, как компрессия СМ, а также корешков такового, не может обеспечить необходимого положительного результата. Данное обстоятельство принималось в расчет при обосновании необходимости осуществления хирургического вмешательства на ранних стадиях развития ОСМ.

Если ориентироваться на общий алгоритм развития

компрессии СМ, то согласно таковому в рамках исследования пациенты были распределены следующим образом: наличия выраженных нарушений проводникового типа 111(50,5%), в стадии параплегии (39 пациентов или 17,7% испытуемых). Также на этапе развития начальных нарушений проводникового типа – 34 (15,4 %), 21 (9,5 %) – в корешковой стадии, стадию вертеброгенных болей регистрировали у 15 (6,8 %) больных. (Таблица 3.1).

Таблица 3.1.

Стадии опухолевой компрессии экстремедуллярных опухолей

Стадия течения опухолей спинного мозга	Опухоли спинного мозга	Опухоли ко-решков конского хвоста	Всего	
			абс.	%
Вертеброгенных болей	15	-	15	6,8
Корешковая	16	5	21	9,5
Начальных проводниковых нарушений	30	4	34	15,4
Выраженных проводниковых нарушений	102	9	111	50,5
Параплегии	39	-	39	17,7
Итого	202	18	220	
%	91,8	8,2		

Необходимо сказать, что в данном случае усредненные показатели баллов, характеризующие степень выраженности

нарушений неврологического характера, находились в непосредственной корреляции с показателями компрессии СМ.

Повреждения тазовых органов наблюдались у 182 пациентов и составили 65,0 % от общего числа наблюдений. Полная задержка мочи наблюдалась в 94 случаях (33,6%), а недержание мочи - в 35 случаях (12,5%).

§3.2. Клинический анализ больных с интрамедуллярными новообразованиями спинного мозга

Интрамедуллярные новообразования позвоночника выявлены у 60 пациентов, 37 (61,6%) мужчин и 23 (38,4%) женщины, в возрасте от 15 до 77 лет (средний возраст 50,2 года); наиболее часто встречались пациенты старше 40 лет; большинство пациентов были в возрасте от 15 до 77 лет (средний возраст 50,2 года).

При анализе клинической картины травмы использовалась традиционная таблица жалоб, анамнеза, телосложения и неврологического статуса пациента.

Для интрамедуллярных опухолей характерно отсутствие корешковых болей и появление диссоциированного сенсорного дефицита на ранних этапах заболевания, впоследствии сливающегося с проводниковым сенсорным дефицитом по мере компрессии мозга. Типичным симптомом начальной стадии опухоли является боль вдоль позвоночника в месте расположения новообразования. Характерной особенностью этой боли было ее возникновение в горизонтальном положении и в ночное время. Такой болевой синдром присутствовал в 70,2 % случаев. У 10,7 % пациентов боль носила острый колющий или жгучий "почкообразный" характер и распространялась вниз по ходу иннервации одного или двух спинномозговых

корешков. Обычной клинической картиной интрацеребровентрикулярной спинальной неоплазии было нарушение локализованных поверхностных ощущений (боли и температуры) в зависимости от уровня поражения, в то время как глубокие ощущения (осязание и позиционная чувствительность) были сохранены.

Так как зачастую клинические симптомы интрамедуллярных опухолей спинного мозга бывают стертыми и затруднительными, более подробно остановимся на характерных клинических проявлениях интрамедуллярных опухолей. Интрамедуллярные опухоли в спинном мозге проявлялись клинически в виде многогранного симптомокомплекса, который зависели от размера и локализации опухоли, её расположения и воздействия на сосудисто-нервные структуры спинного мозга. Период между началом симптоматики и обращением за медицинской помощью варьировался в широких пределах, от нескольких дней до пятилетнего промежутка.

Проявление боли при интрамедуллярных опухолях отмечались в 42(70,2%) клинических случаях. Характерно возникновение болевых ощущений корешкового типа, сопровождающихся диссоциированными нарушениями чувствительности. Отличительной особенностью этих болей, в отличие от болей при экстрамедуллярных опухолях, являлось их описание пациентами как "ноющие", "ломающие" или "грызущие", локализующиеся в конкретных областях тела или конечностей. Также обнаруживался нисходящий тип нарушений проводниковой чувствительности при интрамедуллярных опухолях, что соответствует закономерности экцентрического расположения длинных проводников в спинном мозге (закон «Ауэрбаха –Флатау»). Необходимо отметить, что раннее выявление и корректное

лечение этих состояний являются критически важными для улучшения прогноза и качества жизни пациентов с интрамедуллярными опухолями спинного мозга. Функциональные расстройства тазовых органов, возникающие в результате интрамедуллярных опухолей спинного мозга, демонстрировали зависимость от уровня компрессии спинномозговых структур. Такие нарушения чаще всего проявлялись в более поздние сроки, особенно когда опухоль локализовалась в области шейного утолщения спинного мозга. Одной из выраженных клинических характеристик интрамедуллярных новообразований являлась атрофия мышц конечностей. Это состояние было прямо связано с поражением передних рогов спинного мозга. Однако в отличие от ситуаций, характерных для экстрамедуллярных опухолей, атрофия мышц сопровождалась умеренной мышечной спастичностью. Анализ клинической динамики у пациентов с интрамедуллярными опухолями показал, что в 10(17,3%) случаев развивалось острое течение заболевания с быстрым прогрессированием симптоматики в течение нескольких часов. Такая динамика часто ассоциировалась с кровоизлияниями в ткань опухоли, которые были вызваны такими факторами как переохлаждение или проведения физиотерапевтических процедур. Особенно были подвержены таким изменениям пациенты с васкуляризированными опухолями, в том числе эпендимомы и гемангиобластомами. В исследуемом материале подострое клиническое течение заболевания наблюдалось в 7(11,5%) случаях. Эта динамика характеризовалась быстрым развитием клинических симптомов в течение двух недель у пациентов с поражением шейного в 5(8,3%), и грудного 2 (1,2%) отделов спинного мозга. У 16(26,9%) исследуемых пациентов болезнь протекала с ремитирующим течением, отмечающимся колебаниями в проявлении очаговых симптомов и их

временным обратным развитием. Эта тенденция в лишний раз подтверждает факт о стёртости клинической симптоматики у больных с интрамедулярными опухолями спинного мозга и сложность в диагностике.

Прогрессирующее течение, обычно считающееся классическим для интрамедулярной опухоли, было отмечено менее чем у половины пациентов в 24(40,3%) случаях. В этих случаях симптомы демонстрировали стабильное развитие с момента их первого появления, постепенно усиливаясь со временем. Пациенты из этой группы обычно обращались за медицинской помощью уже с выраженными неврологическими дефицитами, при этом длительность симптоматики варьировалась от одного до пяти лет. Обнаруженные разнообразные формы клинической симптоматики интрамедулярных опухолей спинного мозга могут служить причиной их запоздалой диагностики и свидетельствовать о недостаточной осведомленности в области онконадзора среди врачей первичного звена. Все пациенты в нашем исследовании, начиная от появления первых клинических признаков и до госпитализации в нейрохирургическое отделение, получали лечение у разных специалистов первичного звена, при этом зачастую им были поставлены различные диагнозы.

Анализ клинических проявлений у пациентов с интрамедулярными опухолями спинного мозга позволил выделить следующие характерные симптомы неврологических нарушений: чувствительные расстройства: наблюдались почти у всех пациентов в 58 (96,6%) случаях. Это указывает на высокую частоту сенсорных нарушений при интрамедулярных опухолях. Проводниковые нарушения зафиксированы у 45(74,4%) пациентов, что подчеркивает значительное влияние интрамедулярных опухолей на проводящие пути в спинном

мозге. Корешковые расстройства чувствительности выявлены в 7(11,6%) случаев и ассоциировались с опухольями, локализующимися в области конского хвоста. Двигательные нарушения различной интенсивности обнаружены у 45(74,4%) пациентов, что свидетельствовало о высокой распространенности двигательных нарушений при интрамедуллярных опухолях. Эти данные подчеркивают важность тщательного неврологического обследования у пациентов с подозрением на интрамедуллярные опухоли, учитывая многообразие и частоту неврологических нарушений, связанных с этими состояниями.

Исследование клинических особенностей интрамедуллярных опухолей спинного мозга также выявило важную взаимосвязь между локализацией опухоли и характером двигательных нарушений. Односторонние двигательные нарушения при латеральной локализации: при расположении интрамедуллярных опухолей с латерализацией в шейном и грудном отделах спинного мозга были зарегистрированы случаи односторонних двигательных нарушений. В частности, обнаружены гемипарез на стороне процесса обнаружен у 2(3,3%) больных, верхний монопарез на стороне процесса 3(5,0%) пациентов и нижний монопарез у двух пациентов. Этот тип нарушений чаще встречался у больных с астроцитомами. Так как, в исследуемом материале из интрамедуллярных опухолей чаще встречались эпендимомы 21(35,0%), более подробно остановимся на клинических проявлениях эпендимом. Эпендимомы, которые обычно характеризуются центральным расположением в спинном мозге, чаще приводили к симметричным двигательным нарушениям. В исследуемом материале были зафиксированы тетрапарез у 4(6,6%) пациентов, нижний парапарез у 9(15,0%)

пациентов, а также 3(5,0%) случая параплегии на момент поступления в клинику.

Эпендимомы наиболее часто встречались в шейно-грудном отделе позвоночника и охватывали в среднем 3-4 сегмента спинного мозга, в 19 (31,6%) случаях сочетались с гидросирингомиелитическими кистами. В отличие от астроцитом, эпендимомы обычно занимали более центральное положение в спинном мозге, так как они происходят от эпендимальных клеток, выстилающих центральный канал и вызывали симметричное расширение спинного мозга. Внутриопухолевые кисты, как правило, усиливались контрастом, тогда как ликворные кисты выше и ниже опухоли не накапливали контрастное вещество. Эти особенности эпендимом важны для диагностики и планирования лечения, так как они помогают врачам более точно определить характер и распределение опухоли. Эти данные подчеркивают необходимость тщательной диагностики и адекватной оценки анатомического расположения опухоли в спинном мозге, поскольку это имеет непосредственное влияние на характер и степень двигательных нарушений. Анализ этих взаимосвязей имеет важное значение для планирования хирургической тактики и прогнозирования послеоперационных исходов заболевания.

Гемангиобластомы представляли собой третий по распространенности тип опухолей в общем и самый распространенный из неглиальных интрамедуллярных опухолей спинного мозга, встречались в исследуемом материале в 12(20,0%) от всех интрамедуллярных опухолей. В отличие от других интрамедуллярных опухолей спинного мозга, эти опухоли обильно васкуляризованы, редко проявлялись двигательными нарушениями, и диагностировались на поздних стадиях, из-за слабо выраженных неврологических нарушений.

На контрастных МРТ исследованиях эти опухоли активно и однородно усиливались, локализовались преимущественно вдоль задней поверхности спинного мозга, имели четко очерченные границы по сравнению с нормальной паренхимой спинного мозга.

Опухоли мозгового конуса встречались в 13(5,9%) больных и выражались расстройством чувствительности в области ягодиц, аногенитальной зоне, наружных половых органов. Также имело место нарушение функции тазовых органов по периферическому типу (недержание мочи, кала), что было связано с анатомическими особенностями иннервации этой зоны. Двигательных нарушений в нижних конечностях не отмечалось. Опухоли мозгового конуса и корешков конского хвоста имеют свои особенности в клинической картине.

Анализ двигательных нарушений показал, что в 74,4% случаев основным симптомом была слабость в нижних конечностях, проявляющаяся в виде паралича или тетраплегии с легким нарушением чувствительности. Монопарез наблюдался у 21 (35,0%) пациента с наружной локализацией опухоли, паралич - у 34 (56,7%) пациентов с внутренней локализацией опухоли, паралич - у 5 (8,3%) пациентов с более длительным анамнезом заболевания. Асимметричные двигательные расстройства наблюдались у 8 (13,3%) из 10 пациентов с поражением поясничного отдела спинного мозга. Гипотония была характерна для поражений в толще поясничного отдела позвоночника. Пирамидные симптомы (спастичность, гиперрефлексия, патологическая стопа) наблюдались значительно раньше при поражении шейного и грудного сегментов позвоночника. Клинические проявления интрамедуллярных опухолей зависят от их расположения по длине спинного мозга. Поэтому медуллярные опухоли шеи

ассоциируются с церебральными симптомами, такими как повышение внутричерепного давления, атаксия и нарушения зрения. Опухоли шейного отдела часто сопровождаются болью в затылочной области с последующим параличом и снижением чувствительности в одной руке. Паралич нижней части тела наступал спустя месяцы или годы, а нарушение функции тазовых органов наблюдалось только на поздних стадиях. Интрамедуллярные опухоли, локализованные в грудном отделе, обычно проявляются легким сколиозом, за которым следует боль и тоническое напряжение в параспинальных мышцах и дискомфорт при движении. Сенсорные нарушения незначительны, преобладают нарушения чувствительности и дизестезии. Тазовые расстройства - поздний симптом. Интрамедуллярные опухоли верхней пирамиды/пирамидального тела отличаются ранним началом тазовой дисфункции и аногенитальной дизестезии.

Неврологическая симптоматика по шкале ASIA/ISNCSCI представлена следующим образом: группа А - 4 (6,7%); группа В - 15 (25,0%); группа С - 18 (30,0%); группа D - 14 (23,3%); группа Е - 9 (15,0%) (см. табл. 3.3).

Таблица 3.2

**Распределение пациентов по локализации
интрамедуллярной опухоли в группах по шкале
ASIA/ISNCSCI и по длиннику спинного мозга**

Отделы спинного мозга	Средние значения баллов					Итого	
	Группа по шкале ASIA/ISNCSCI						
	А	В	С	Д	Е	Абс.	%
Шейный	2	8	13	5	6	34	56,7
Грудной	1	5	2	6	2	16	26,7
Поясничной	1	2	3	3	1	10	16,7
Итого	4	15	18	14	9	60	100,0
%	6,7	25,0	30,0	23,3	15,0		

Локализация интрамедуллярных новообразований по отделам позвоночника: 34 (56,7%) - в шейном отделе, 16 (26,7%) - в грудном и 10 (16,7%) - в пояснично-крестцовом.

Таким образом, у 37 (61,7%) пациентов был синдром компрессионной миелопатии (группы А, В и С) и у 23 (38,3%) пациентов - синдром радикулопатии (группы Д и Е).

ГЛАВА IV. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ СПИННОГО МОЗГА И БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выявление ОСМ является полноценным поводом для применения методов хирургического вмешательства. При этом не играет какой-либо важной роли характер ее строения и структуры, ее расположение или время развития относительно наступления момента паралича конечностей. В контексте данного исследования различные методы хирургического вмешательства были применены относительно 100% исследуемых больных. При этом в качестве основного критерия, определяющего необходимость выполнения такого рода вмешательства, были приняты сам факт наличия ОСМ, компрессии СМ или корешков конского хвоста. Также в качестве такого рода фактора было принято наличие угрозы патологического перелома, патологический перелом с утратой опороспособности и стабильности позвоночного столба. Сам процесс хирургического вмешательства должен был выполняться на ранних стадиях развития болезни (в контексте времени, отсчитываемого от диагностики ОСМ, а также времени подготовки, необходимой перед хирургическим вмешательством). В особенности соблюдение указанных условий было актуальным для опухолевых новообразований, расположенных в таких зонах, как шейная, краниоспинальная и верхнегрудная. Если речь идет о подобном расположении новообразования на этапе компрессии СМ, нередким явлением можно считать тетрапарез, паралич, дисфункции реберного дыхания, а в перспективе и дыхания диафрагмального типа. В результате нарушений такого рода дыхание приобретает поверхностный, неравномерный и в

конечной степени неполноценный характер. Кроме того, могут иметь место нарушения в области сердечно-сосудистой системы, а также отклонения гемодинамического характера. В случае формирования состояний вышеуказанного типа хирургическое вмешательство становится необходимым к выполнению как можно скорее. Параллельно с таковым выполняются манипуляции, ориентированные на исправление нарушений гемодинамического типа. В качестве противопоказания к осуществлению хирургического вмешательства в таких ситуациях следует рассматривать случаи, когда пациент находится в тяжелом соматическом состоянии и состояние это нельзя исправить посредством использования медикаментов до непосредственно до совершения хирургических манипуляций. В подобных случаях эти манипуляции могут представлять более существенную угрозу, нежели само заболевание. Это касается как жизни пациента в целом, так и рисков, связанных с возможными постоперационными трофическими нарушениями в той области, в которой выполнялась операция.

В ходе проведения данных исследований все испытуемые были разгруппированы по 2 категориям – контрольную и основную. В материал для последующего анализа была включена информация по 172 испытуемым (61,4 %), лечение которых было выполнено в соответствии с традиционной тактикой. Время лечения – 2014–2017 г. Данная категория принята в качестве контрольной. К основной категории были отнесены 108 пациентов (38,6%) в отношении которых было применено хирургическое лечение в рамках РНЦНХ относительно ОСМ по новой тактике лечения. Период лечения – 2018–2021 г.

Для выбора оптимального метода хирургического

вмешательства нами был применен весь комплекс клиничко-диагностических процедур. Для оптимизации выбора метода лечения нами предложен упрощенный алгоритм диагностики больных с опухолями спинного мозга, который зарегистрирован в агентстве по интеллектуальной собственности (Свидетельство №DGU 0635–0359 от 29.03.2019 г.). Данный алгоритм применен у 204 больных, что позволило достоверно и в кратчайшие сроки провести обследование, а также выбрать оптимальную тактику лечения (смотрите Рис. 4.1).

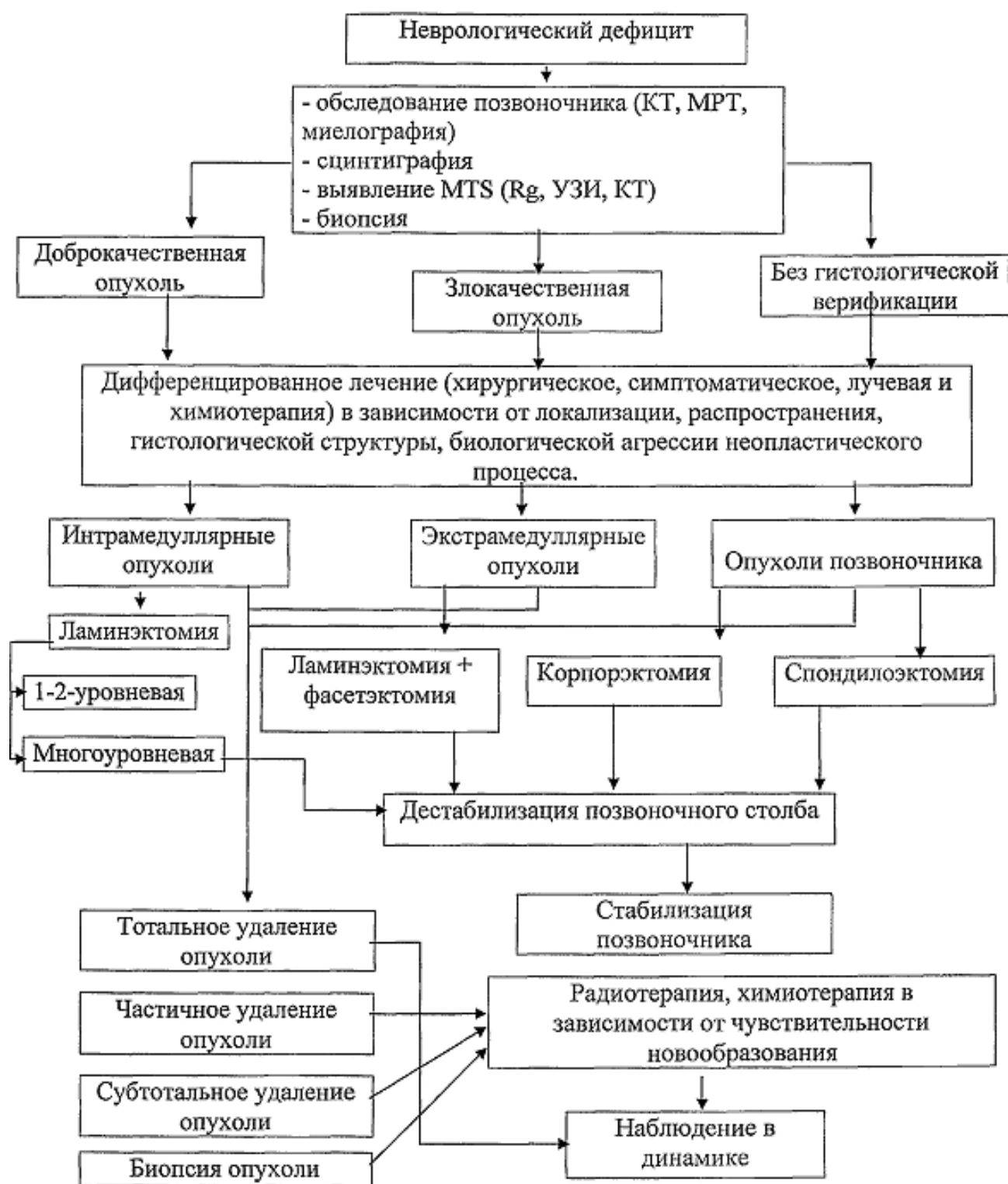


Рис. 4.1 Алгоритм диагностики и лечения спинальных опухолей с учетом тактики хирургического лечения

Использование разработанного алгоритма позволило в максимально кратчайшие сроки определить оптимальный метод хирургического лечения.

В ходе выполнения анализа информации, полученной на предыдущих стадиях исследований, был сделан вывод о том, что темпы восстановления нарушенных ввиду болезни функций в постоперационный период напрямую зависят от широкого спектра факторов. Актуально это и для ситуаций, в которых пациент четко соблюдает все надлежащие рекомендации. К оказывающим влияние факторам следует отнести темпы, с которыми происходят развитие компрессии СМ, уровень локализации опухолевого новообразования по длиннику СМ и его отношение к поверхности СМ. В качестве одного из признаков, который свидетельствует о восстановлении функциональности СМ в постоперационный период, можно выделить в свою очередь восстановление двигательных функций. Именно этот показатель был использован в контексте данных исследований для оценки эффективности лечения. В ходе проведения анализа темпов восстановления данной функции принимались в расчет такие показатели как повышение силовых возможностей мышц, увеличение объемов движений в конечностях, а также степень нормализации тонуса и рефлексов. Нужно принимать во внимание то обстоятельство, что степень и скорость восстановления функций вышеуказанного типа находятся в прямой зависимости от степени выраженности нарушений, которые имели место до осуществления хирургического вмешательства. Отмечено также что в постоперационный период степень минимизации пареза, а также скорость таковой была выше у пациентов со сравнительно минимальными нарушениями до совершения вмешательства. Также в качестве показателя при оценке эффективности

применённого лечения в ходе данных исследований был использован такой показатель как восстановление нарушений чувствительного типа. Данные нарушения, а также – характер восстановления таковых, имели различную степень выраженности. Регресс, в частности, мог выражаться в сокращении зоны, подверженной гипестезии, изменении особенностей, в которых прослеживались нарушения чувствительного характера (смена гипестезии гиперестезией с дальнейшим восстановлением чувствительности). Хирургическое удаление невринома в области СМ, а также корешков конского хвоста нередко способствовала сохранению области анестезии уже после завершения операции. Данная область была связана с тем, что корешок был поврежден опухолевым новообразованием. При этом корешок получал травму интраоперационного характера, невзирая на то, что иногда целостность корешка при ликвидации новообразования в ряде случаев получалось сохранить хотя бы частично. Но невзирая на данное обстоятельство и приложенные усилия, у некоторых пациентов ко времени выписки все же имели место различные нарушения из области чувствительности. В основном эти нарушения были ликвидированы через 16–24 недели после выписки пациентов. В отличие от поверхностных типов чувствительности, суставно-мышечная чувствительность восстанавливалась гораздо медленнее, в ряде случаев таковая не была восстановлена на 100%. Эти критерии, по нашему мнению, отражены в шкале ASIA/ISNCSCI. С целью анализа результатов лечения ОСМ посредством хирургического вмешательства мы разделили пациентов на две группы – опухоли экстремедуллярной локализации и интрамедуллярные опухоли.

§4.1. Хирургическое лечение экстрамедуллярных новообразований спинного мозга (n=220, 78,5%)

Новообразования опухолевого экстрамедуллярного типа, сформированные в области СМ, могут быть охарактеризованы как опухоли, локация которых находится за пределами структуры СМ. Происходят они из корешков спинномозгового нерва, оболочек СМ и корешков такового, а также – сосудов СМ. Формирование такого рода новообразований способствует возникновению нарушений проводникового неврологического характера. Эти нарушения могут иметь различную степень тяжести. Проведение операции было направлено на максимальное удаление опухоли с минимальным риском повреждения окружающих тканей.

Анализ нашего материала показал, что первые проявления болезни у пациентов с выявленными новообразованиями рассматриваемого типа в области СМ обнаруживались в достаточно широком временном диапазоне. В частности, в 79 случаях (35,9% испытуемых) было установлено, что нарушения проявляются в течение 12–18 месяцев. В 47 случаях (21,4% испытуемых) данный срок составлял 18–24 месяца. В 30 случаях (13,6% испытуемых) данный срок составлял 36 месяцев. В 6 случаях (2,7% испытуемых) промежуток от начала проявлений болезни до хирургического вмешательства составлял более 36 месяцев. Если же говорить о минимальных сроках, то в течение 1–6 месяцев симптоматика проявлялась в 11 случаях (4,9% испытуемых). В 47 случаях данный срок составлял 6–12 месяцев.

Необходимо также обратить внимание на широкий спектр различного рода неврологических отклонений у

пациентов, которым было необходимо хирургическое вмешательство относительно ОСМ рассматриваемого типа. Данные отклонения имели весьма различный характер, несмотря на идентичность первопричины планируемой операции. Для анализа и конкретизации степени выраженности сдавления в области СМ в ходе работы была применена шкала ASIA/ ISNCSCI, наиболее оптимальная для клинических состояний, нежели шкалы и инструменты схожего типа. В ходе анализа синдром полного или практически полного повреждения СМ (А, В, С согласно выбранной шкале) был выявлен у 47% испытуемых. Далее в работе (таблица 4.1) наглядно отражена категоризация пациентов с ОСМ первичного типа, согласно шкале. При этом приняты во внимание сроки развития болезни.

Таблица 4.1

**Распределение больных с экстрamedулярными
опухолями спинного мозга по группам ASIA/ISNCSCI в
зависимости от сроков заболевания**

Группа по шкале ASIA/ISNCSCI при поступлении	Анамнез заболевания до операции						Всего
	0-6 мес.	6-12 мес.	1-1,5 года	1,5-2 года	2-3 года	более 3-х лет	
А	2	7	4	9	6	-	28 (12,7%)
В	1	13	21	12	17	1	65 (29,5%)
С	-	20	22	20	7	-	69 (31,4%)
Д	4	3	32	6	-	5	50 (22,7%)
Е	4	4	-	-	-	-	8 (3,6%)
Итого	11 (5,0%))	47 (21,4%))	79 (35,9%))	47 (21,4%))	30 (13,6%))	6 (2,7%))	220 (100,0%))

В нижеследующей таблице представлена локализация опухолей по поперечнику спинного мозга (смотрите Таблицу 4.2).

Таблица 4.2

**Локализация экстрamedулярных опухолей спинного
мозга по его поперечнику**

Локализация опухоли	Всего	%
Дорзальная	119	54,0
Вентральная	31	14,0
Вентролатеральная	45	20,5
Дорзо-латеральная	25	11,5
Итого	220	100,0

Наиболее часто экстрамедуллярные опухоли имели дорсальную локализацию в 119 случаях (54,0%); 70 из них были менингиомами и 49 - шванномами. Дорсолатеральная и вентральная локализация встречалась в 25 (11,5%) и 45 (20,5%) случаях, соответственно.

В шейном отделе спинного мозга было выявлено 49 опухолей (22,3% наблюдений), среди которых наиболее часто встречались менингиомы (17) и шванномы (28).

В грудном отделе спинного мозга было выявлено 127 опухолей (57,7% наблюдаемых случаев), включая менингиомы (60 случаев) и шванномы (49 случаев).

В таблице 4.3 представлена локализация первичных опухолей спинного мозга в зависимости от длины спинного мозга.

Таблица 4.3

**Расположение экстрамедуллярных новообразований
спинного мозга по его длине**

Локализация опухоли	Всего	%
Шейный отдел	49	22,3
Грудной отдел	127	57,7
Поясничной отдел	31	14,0
Корешки конского хвоста	13	6,0
Итого	220	100,0

Восемнадцать опухолей (8,2%) располагались на уровне поясничного утолщения; 13 опухолей - на уровне хвостатого эквинуса, в основном эпендимомы (10).

Операции выполнялись после полного обследования, постановки диагноза и консультации с профильным специалистом, если не было противопоказаний. Каждый

пациент проходил тщательный отбор, пациентов осматривали врачи нейрохирургического центра на ежедневных утренних конференциях.

Для осуществления доступа к опухолям больших размеров в пределах 1-2 позвоночных сегментов традиционно использовали ламинэктомию соответствующих позвонков в зоне локализации опухоли. Однако, в 57(25,9%) случаях латерализации опухоли, с целью минимизации рисков возникновения послеоперационной нестабильности позвоночного столба производили щадящий задний доступ в виде гомолатеральной гемиламинэктомии на стороне новообразования. Этот доступ обладает рядом преимуществ, включая низкую травматичность, максимальное сохранение основных несущих структур позвоночника, снижение рисков интраоперационной кровопотери, минимизацию разрезов мышц, сокращение продолжительности хирургического вмешательства и, как результат, значительное снижение болевого синдрома после операции и более раннюю физическую реабилитацию.

Процедура выделения и резекции экстрamedулярной опухоли спинного мозга обычно начиналась с удаления тканей вокруг нее, начиная с краниальных и каудальных краев и выделяя ее из окружающих спаек. Если опухоль находилась субдурально, то для доступа к ней производилось разрезание твердой мозговой оболочки в по срединно. При локализации патологического образования в передней и боковой части, зубовидные связки разрезали с обеих сторон для достижения мобильности спинного мозга, что позволяло лучше визуализировать опухоль. С использованием специализированного инструмента опухоль выделяли из спаек, начиная с ее краев. Обычно невриномы отличаются хорошей подвижностью и могут быть легко извлечены из

операционной раны после отсечения от корешка. Менингиома чаще всего находится в тесном сращении с твердой мозговой оболочкой и часто трудно отделить ее от нее. Если опухоль плотно срослась с твердой мозговой оболочкой или исходит из нее, то участок твердой оболочки, затронутый опухолью, может быть удален вместе с опухолью. Основные принципы хирургического лечения экстремедуллярных опухолей спинного мозга заключаются в следующем: важно избегать манипуляций с самим спинным мозгом и настойчиво предотвращать проникновение крови в субарахноидальное пространство.; при больших размерах опухолей удаление проводить путем ее кускования, предложенным оригинальным способом (IAP 04712).

Чаще всего менингиомы локализовались в грудном отделе позвоночника, встречались в 31,8% из всех экстремедуллярных опухолей спинного мозга. Обычно во время операции, они имели вытянутую форму и были интимно сращены с твердой мозговой оболочкой. Менингиомы чаще всего находятся в субдуральном пространстве, так как их рост начинается от места прикрепления зубчатой связки, из твердой мозговой оболочки или арахноидальной мозговой оболочки. Поэтому характерно, что менингиомы редко локализуются ниже уровня Th12, где заканчивается зубчатая связка, и они чаще располагаются на боковой поверхности спинного мозга. На контрастном МРТ менингиомы обычно выглядят как однородное усиление сигнала от ткани опухоли, а также контрастируют близлежащие отделы твердой мозговой оболочки.

Для выбора хирургического лечения экстремедуллярных опухолей был предложен мультимодальный подход. Этот подход состоял из нейровизуализации образования +

инструментальных методов (МСКТ, МРТ, при необходимости МР-трактография, сцинтиграфия костей скелета) + нейрофизиологических методов (ЭНМГ, ССВП). Затем определяется оптимальный метод хирургического удаления опухоли. Если поражены опорные костные и связочные структуры позвоночника (по мнению Дениса), неизбежно встает вопрос о стабилизации подвижности позвоночного сегмента (ПДС).

Основные правила удаления экстрamedулярной опухоли описаны еще Guillaume J. (1957):

- Необходимо следить за тем, чтобы не задеть спинной мозг;

- Если опухоль субарахноидальная, сначала следует рассечь арахноидальную оболочку над поверхностью опухоли, а затем отделить опухоль от поверхности мозга;

- Необходимо предотвратить попадание крови в спинномозговое субарахноидальное пространство выше и ниже операционного поля.

После премедикации пациента вводят в наркоз (общая или местная анестезия в зависимости от патологии). До операции предварительно размечают область поражения и делают кожный разрез. Скелетирование мягких тканей, остистых отростков и дуг позвонков. Традиционный метод удаления опухоли заключался в выполнении резекции одного позвонка выше и одного позвонка ниже очага опухоли с одновременным выполнением резекции позвонка в сопутствующем очаге поражения для обеспечения оптимальной визуализации образования. При обнаружении опухолей их удаляли по возможности с использованием традиционных методов декомпрессии позвоночника. При разрушении опорных структур позвонков операция дополнялась стабилизацией сегмента движения позвонка.

Радикальность удаления опухоли планировалась предоперационно. Радикальность удаления патологических образований экстрамедуллярной локализации представлена в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Радикальность удаления экстрамедуллярных опухолей

Степень радикальности	Кол-во больных, абс.	%
Тотально	136	61,8
Субтотально	82	37,3
Биопсия	2	0,9
Итого	220	100,0

Тотальные экстрамедуллярные опухоли были удалены в 136 (61,8%), субтотальные - в 82 (37,3%) случаях. Биопсия была выполнена в 2 случаях (0,9%) при наличии неврологического дефицита или тяжелых соматических дефектов.

После тотального удаления патологического образования рецидива опухолевого роста не наблюдалось. Рецидив после субтотального удаления экстрамедуллярного поражения спинного мозга наблюдался в 16 случаях (19,5%), в основном в течение 2-5 лет после операции.

Следует отметить, что в нашем материале менингиомы и шванномы являются наиболее распространенными экстрамедуллярными опухолями - 119 случаев (50,4 %) и демонстрируют различное поведение в процессе роста и развития. Эти два разных типа опухолей снабжаются кровью из разных источников, имеют разную степень прикрепления к спинному мозгу, его корешкам и сосудистой сети, обладают разной жесткостью и формируют разную степень капсулы. Менингиомы обычно плотнее и менее инкапсулированы, чем

шванномы, и связаны с арахноидальной оболочкой спинного мозга и сосудистой сетью. Опухоли обычно распространяются на несколько позвоночных сегментов и нередко кровоснабжаются крупными кровеносными сосудами. Помимо этого, кровеносные сосуды формируются в на конечных стадиях процесса роста опухоли и очень снабжают кровью не только саму опухоль, но и вещество спинного мозга. Как правило, шванномы бывают более мягкими и твердыми, имеют более сформированную капсулу, отграничены от спинного мозга, и сосудов кровоснабжающих спинной мозг и других корешков и поэтому более мобильны, чем менингиомы. Эти особенности важно учитывать при выборе того или иного метода удаления этих опухолей. Помимо того, резекция и вылушивание этой группы опухолей должны проводиться максимально щадящим способом, с учетом риска повреждения спинного мозга, сосудистой сети и корешков. Для этого необходимо совершенствовать хирургические методики и разрабатывать новые хирургические техники.

В нашей клинике для удаления патологических образований применялись различные методики, такие как удаление экстремедуллярных опухолей большими кусками, удаление опухолей отдельными блоками. Недостатками этих методов являлись возможность массивного кровотечения, травма спинного мозга и его корешков, возможность нанесения необратимых повреждений спинному мозгу. В связи с этим традиционные методы удаления экстремедуллярных опухолей спинного мозга, такие как удаление их единым блоком, кускование или операции под увеличением, не всегда соответствуют основным принципам хирургического вмешательства на спинном мозге. К этим принципам относятся методы удаления опухоли, которые

минимизируют повреждение спинного мозга и окружающих его структур; осторожное обращение с сосудами спинного мозга, чтобы избежать дополнительных повреждений у пациентов с опухолями; и избегание тракции (натяжения) спинного мозга, которая может вызвать дополнительный вред пациенту.

Учитывая вышеизложенное, мы применили дифференцированный подход к выбору метода удаления и разработали зарегистрированный в Ведомстве интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (IAP №07412) метод удаления ЭОСМ, который позволил выйти на качественно новый уровень в хирургическом лечении пациентов за счет интракапсулярного, мелкофракционного и бестракционного удаления опухолей. В нашем материале, усовершенствованный метод хирургического удаления экстремедуллярных опухолей был применен у 74 пациентов (33,6%), в то время как в контрольной группе из 146 пациентов (66,4%) применялся традиционный метод удаления экстремедуллярных опухолей.

Методика модифицированной хирургического удаления ЭОСМ. Для снижения внутрибрюшного давления под подвздошный гребень подкладывается баллон, пациент укладывается в положение лежа. Интраоперационно для защиты спинного мозга внутривенно вводится метилпреднизолон 500-1000 мг (в зависимости от веса пациента).

Кожные разрезы выполняются стандартным образом вдоль позвоночного столба по средней линии. Сустав был сохранен для предотвращения нестабильности. Затем по средней линии была проведена дуротомия, края которой были оттянуты до мышц. Следующий этап операции проводился с использованием микроскопа и

микрохирургических инструментов. Твердая мозговая оболочка была вскрыта. Арахноидальная оболочка вскрывалась отдельно и фиксировалась к ТМО. Для идентификации передних и задних спинномозговых корешков массу, исходящую из миелиновой оболочки, отделяли от спинного мозга. Важно было полностью визуализировать цефалическую и каудальную части образования. Уменьшение объема опухоли начинали с участков, наиболее отдаленных от магистральных кровеносных сосудов, спинномозговых корешков и вещества спинного мозга, после мобилизации опухоли удаляли тонкую капсулу опухоли и выполняли биполярный коагуляционный гемостаз после удаления мелких фракций опухоли. Важно было удалять опухоль мелкими фракциями, чтобы не травмировать сосудистую сеть позвоночника и предотвратить послеоперационное ишемическое повреждение. При таком удалении опухоли ее объем постепенно уменьшался, и оставшиеся мелкие фрагменты можно было отделить от спинного мозга, его корешков и сосудов. Важно применение биполярной коагуляции, современного LED освещения и 8-10-кратное увеличение микроскопа. Также необходимо и важно направить оптическую ось микроскопа в разных плоскостях, чтобы можно было визуально определять сосуды, питающие кровью опухоль и заканчивающиеся в ней, а также спинномозговые сосуды, питающие вещество спинного мозга, входящие в нее и проходящие через нее транзитом, даже при локализации опухоли на передней или переднелатеральной поверхности. Ниже приведены примеры использования микроскопа в таких случаях. После удаления опухоли рана зашивается наглухо. Эта техника удаления экстрamedулярной интрадуральной опухоли позвоночника позволяет просвести максимально щадящее удаление

опухоли. После удаления опухоли проводилась пластика дурального дефекта. Результаты хирургического лечения в раннем послеоперационном периоде у пациентов основной и контрольной групп показали, что использование дифференцированного подхода к удалению ЭОСМ и нашей методики удаления данной группы опухолей привело к лучшей ранней динамике в большем количестве случаев, чем в контрольной группе. Динамика неврологической картины до и после операции представлена в таблице ниже.

Таблица 4.5

**Неврологическая картина у больных с
экстремедуллярными опухолями спинного мозга до
операции (по шкале ASIA/ ISNCSCI)**

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при поступлении	Локализация процесса					Контр.	Основ.	χ^2 p
	Шейный	Грудной	Поясничный	Корешки конского хвоста	Всего			
Группа А (n=28)	7	14	5	2	28	18	10	$\chi^2 = 0,05$ p>0,05
Группа В (n=65)	18	39	5	3	65	38	27	$\chi^2 = 1,37$ p>0,05
Группа С (n=69)	11	42	13	3	69	44	25	$\chi^2 = 0,15$ p>0,05
Группа D (n=50)	12	31	5	2	50	41	9	$\chi^2 = 4,68$ p<0,05
Группа Е (n=8)	1	1	3	3	8	5	3	$\chi^2 = 0,05$ p>0,05
Итого	49	127	31	13	220	146	74	

Из приведенной таблицы видно, что преобладают больные в группах В и С-134(60,9%), в наиболее тяжелой группе А -28(12,7%) пациентов.

Таблица 4.6

**Динамика неврологического картина у больных с
экстремедуллярными
опухолями спинного мозга после операции (по шкале
ASIA/ ISNCSCI)**

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при поступлении	Локализация процесса					Контр.	Основ	χ^2 p
	Шейный	Грудной	Поясничный	Корешки конского хвоста	Всего			
Группа А (n=27)	6	14	5	2	27	22	5	$\chi^2 = 0,001$ p>0,05
Группа В (n=61)	19	35	4	3	61	40	21	$\chi^2 = 6,02$ p<0,05
Группа С (n=68)	11	43	11	3	68	44	24	$\chi^2 = 1,83$ p>0,05
Группа D (n=52)	12	33	5	2	52	33	19	$\chi^2 = 0,16$ p>0,05
Группа E (n=12)	1	2	6	3	12	7	5	$\chi^2 = 0,32$ p>0,05
Итого	49	127	31	13	220	146	74	

В вышеуказанной таблице наглядно отмечено преимущество предложенного метода хирургического лечения экстремедуллярных опухолей спинного мозга (IAP 07412).

Так, с применением традиционного метода лечения динамика неврологического статуса в контрольной группе распределена следующим образом: у 6 (4,1%) пациентов отмечено углубление неврологической картины, где отмечен прирост в наиболее тяжелых группах А и В, и наоборот убыль в более благоприятных группах D и E на 10(6,8%) пациентов.

При оценке неврологического статуса в контрольной группе, где применена усовершенствованная тактика динамика выглядит следующим образом: в наиболее тяжелых группах А и В отмечено уменьшение пациентов на 11(14,9%), тогда как в более благоприятных группах D и E мы наблюдаем увеличение количества пациентов на 12 (16,2%). Таким образом, предложенный способ хирургического лечения достоверно позволил в 31,1% случаях добиться улучшения неврологического статуса в ближайшем послеоперационном периоде в виде регресса неврологических нарушений в раннем послеоперационном периоде (по шкале ASIA).

Анализ данных о динамике обратного развития неврологических нарушений в ближайшем послеоперационном периоде показывает, что одним из важнейших признаков улучшения, наряду с динамикой регресса двигательных, сенсорных и тазовых нарушений, результатом хирургического вмешательства является исчезновение или значительное снижение болевого синдрома. Послеоперационный болевой синдром сохранялся у двух пациентов (2,7%) в основной группе и не наблюдался у 54 пациентов (72,9%). В контрольной группе болевой синдром оставался у 23 (15,7%) пациентов, но у 93 (63,6%) пациентов боль значительно уменьшилась после удаления экстремедуллярных опухолей спинного мозга. После

удаления шванномы позвоночника и корешков конского хвоста болевые синдромы быстро разрешались и обычно проходили в первый послеоперационный день. В редких случаях слабые болевые синдромы сохранялись в течение нескольких дней, но постепенно уменьшались и полностью исчезали в течение первой послеоперационной недели. В основной группе у одного из пациентов корешковый болевой синдром в раннем послеоперационном периоде возник после удаления гигантской невриномы, которая протягивалась от большого затылочного отверстия до уровня CIV позвонка. В этом случае боль вдоль верхушки корешка сохранялась в течение трех дней после операции, но постепенно уменьшилась, особенно после удаления менингиомы спинного мозга. Проводниковая боль в конечностях и туловище описывалась как чувство стягивания. Однако интенсивность этой боли значительно снизилась по сравнению с дооперационным периодом. Для сравнения и оценки выраженности болевого синдрома в контрольной и основной группах до и после операции использовалась шкала ВАШ.

Таблица 4.7.

Интенсивность боли у пациентов с экстрамедуллярными опухолями по шкале ВАШ

Интенсивность боли	Основная группа	Контрольная группа
Перед операцией	7,1	6,9
После операции	3,0	3,8
При выписывании	2,2	3,0

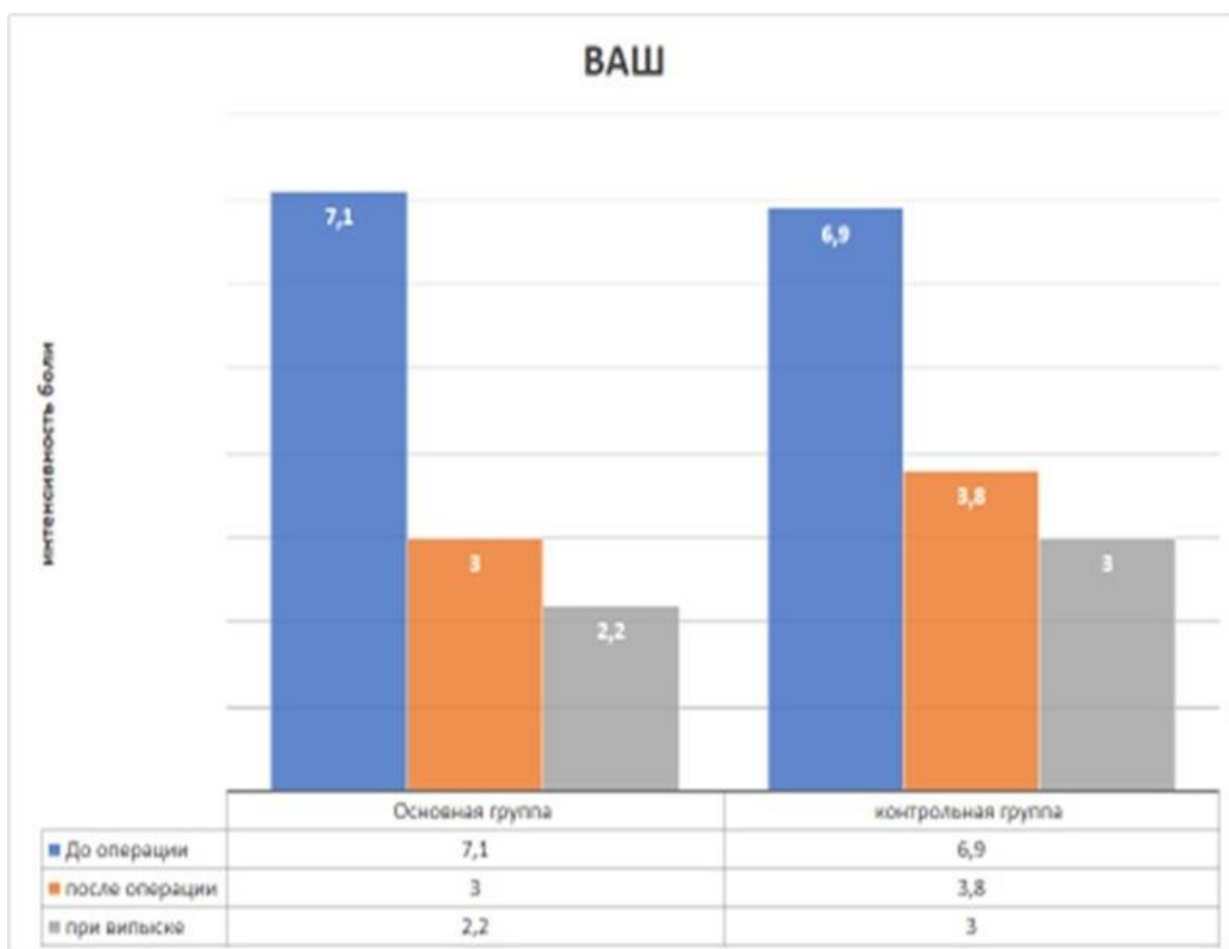


Рис 4.3. Интенсивность болей по шкале ВАШ

При анализе интенсивности болевого синдрома по шкале VAS средний балл предоперационной боли составил 7,1 в основной группе и 6,9 в контрольной.

Послеоперационные болевые синдромы быстро уменьшались в обеих группах. Однако выраженность остаточного болевого синдрома была выше в основной группе, чем в контрольной группе. Это позволяет предположить, что оптимизированные методы хирургического лечения ЭОСМ способствовали быстрому снижению болевых синдромов.

Полученные данные показали, что неврологическая динамика в обеих группах пациентов также была лучше через 3-4 недели после операции и была выше в основной группе,

чем в контрольной.

В качестве примера приведен клинический случай.

История болезни №1231. Больной А., 36 лет.

Дата поступления 00.00.0000 г., дата выписки 00.00.0000 г.

Диагноз при поступлении: Экстрamedулярная опухоль краниовертебральной локализации.

Из анамнеза: поступил с жалобами слабость в конечностях, сила мышц в конечностях до 3 баллов, по шкале ASIA-категория В. После проведения всего комплекса стандартных обследований произведена операция-ламинэктомия $VC_{1,2,3}$. По предложенной методике произведено удаление вентрально расположенной опухоли.

Представлены снимки до и после операции.

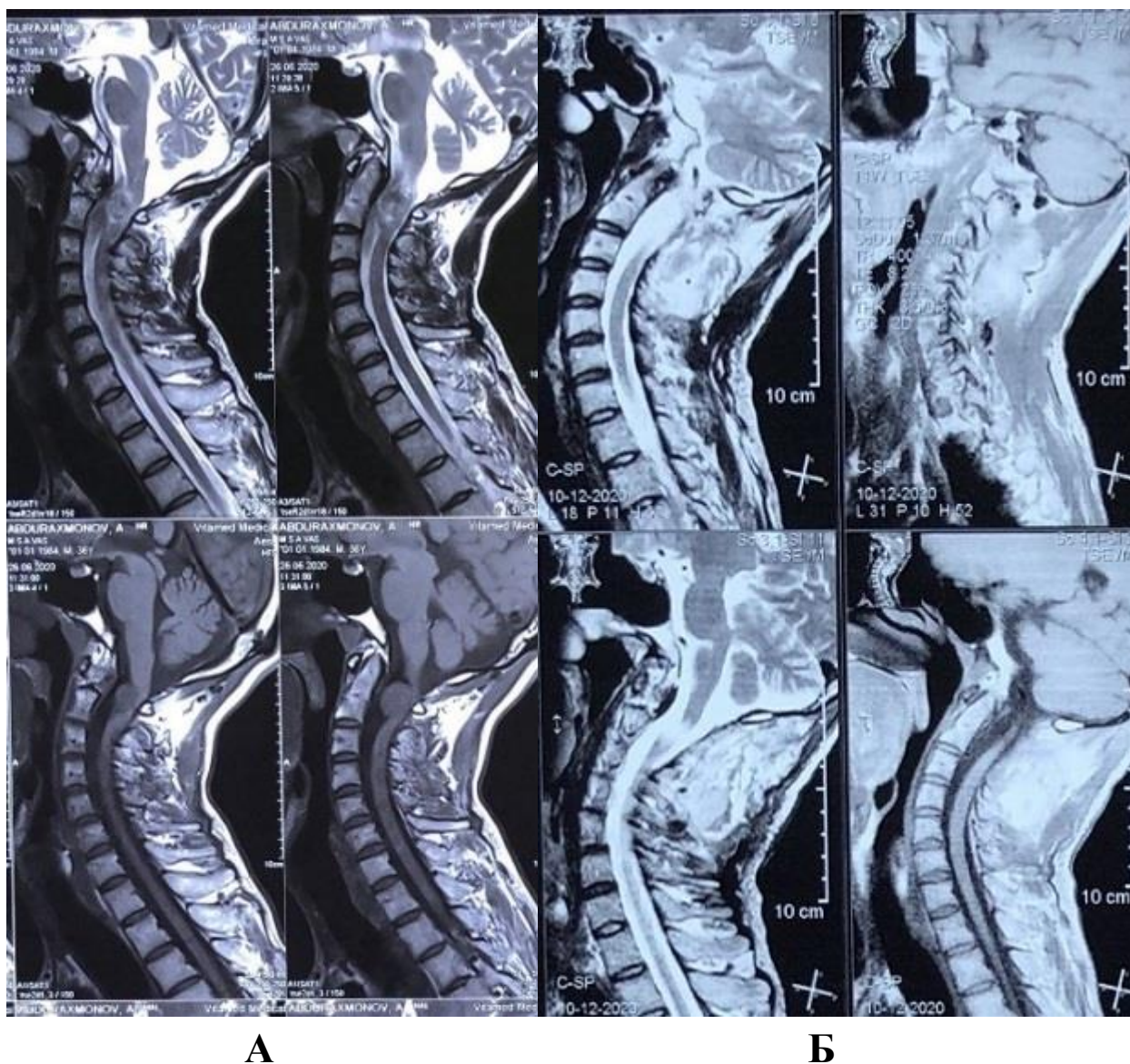


Рис.4.4. Экстрamedулярная опухоль на уровне V_{C1-2-3} , с вентральной локализацией: а) до операции, б) после операции

В послеоперационном периоде положительная динамика, при выписке по шкале ASIA подгруппа C. Больной на 5-е сутки стал передвигаться с помощью костылей, был выписан в удовлетворительном состоянии. Усовершенствованная техника удаления экстрamedулярных опухолей за счет уменьшения травматизации спинного мозга

позволила в кратчайшие сроки после операции улучшить неврологическую картину, тем самым ускорить сроки восстановления утраченных функций.

Если кратко подвести итоги хирургического лечения экстрamedулярных опухолей позвоночника, то, по нашим наблюдениям, уровень, на котором расположена опухоль по длине спинного мозга по отношению к поверхности позвоночника, также влияет на исход оперативного вмешательства. Так, опухоли, расположенные на уровне средне-нижнегрудного и хвостового отделов, показали более выраженную положительную динамику, чем опухоли, расположенные на уровне утолщения.

Положение опухоли по отношению к поверхности позвоночника также имеет значение для скорости и целостности послеоперационной нормализации функции спинного мозга. Отмечено, что скорость и целостность функционального восстановления после удаления вентрально расположенных опухолей спинного мозга ниже, чем после удаления опухолей, расположенных в других местах. Это может быть связано с технической сложностью подхода к вентральным опухолям, связанной с необходимостью пересечения зубчатой связки и смещения спинного мозга в сторону при подходе к опухоли, что может привести к нарушению кровообращения в системе передней позвоночной артерии. Кроме того, в таком положении опухоль может непосредственно воздействовать на переднюю спинальную артерию, что может привести к ее сдавлению и образованию спаек, а также создать технические трудности при удалении.

Экстрадуральный рост опухоли с распространением в экстравертебральное пространство по типу "песочных часов" был выявлен в 13 случаях (5,9%). Экстравертебральная часть

невринома значительно превосходила размер интрадуральной части и распространялась за пределы позвоночного канала, формируя крупные опухолевые узлы в паравертебральных мягких тканях шеи, заднем средостении или забрюшинном пространстве. Мы использовали комбинированный доступ при диагностике опухолей позвоночника типа "песочные часы", когда спинной мозг сдавлен, а опухоль распространяется в экстравертебральное пространство. В грудном и поясничном отделах позвоночника мы использовали заднелатеральный доступ с резекцией проксимальных ребер, корня дуги и поперечных отростков. Это позволяло выполнить наиболее радикальную резекцию образования. В большинстве случаев операция завершалась стабилизацией ПДС. Если опухоль типа "песочных часов" ограничивалась шейным отделом спинного мозга, использовался двухэтапный доступ. На первом этапе удаляли интраспинальную часть опухоли ламинэктомическим доступом, на втором - экстравертебральную часть путем перевода пациента на спину.

Приводим клинический пример.

История болезни №2372. Больная И., 62 года.

Дата поступления 00.00.0000 г., дата выписки 00.00.0000 г.

Диагноз при поступлении: Нейрофиброматоз I типа. Экстрamedулярная опухоль спинного мозга на уровне V₆-V₇ позвонков «типа песочных часов», с прорастанием в экстравертебральное пространство.

Из анамнеза: поступила с жалобами боли в шейном отделе позвоночника, боли в надключичной области, слабость в конечностях, сила мышц в конечностях до 3 баллов, по шкале ASIA-категория В.

Локально: в правой надключичной области пальпируется плотно-эластичное образование, размерами с «перепелиное яйцо», болезненное.

После проведения всего комплекса стандартных обследований произведена операция- 1 этап-ламинэктомия VС₆₋₇ позвонков, с удалением экстрамедуллярной опухоли. 2 этап- поворот пациентки на спину, произведен надключичный межмышечный доступ. Выделен общий ствол плечевого сплетения и его ветвей. Обнаружена опухоль, плотно-эластичной консистенции, размерами 4,0х5,0х4,0см. Произведено тотальное удаление опухоли. Больная на 7-е сутки после операции выписана из клиники в удовлетворительном состоянии. Представлены этапы, снимки до и после операции.



Рис 4.5 а



Рис. 4.5 б

МРТ снимки до операции. Экстрamedулярная опухоль спинного мозга на уровне VC₆₋₇ с экстравертебральным

ростом

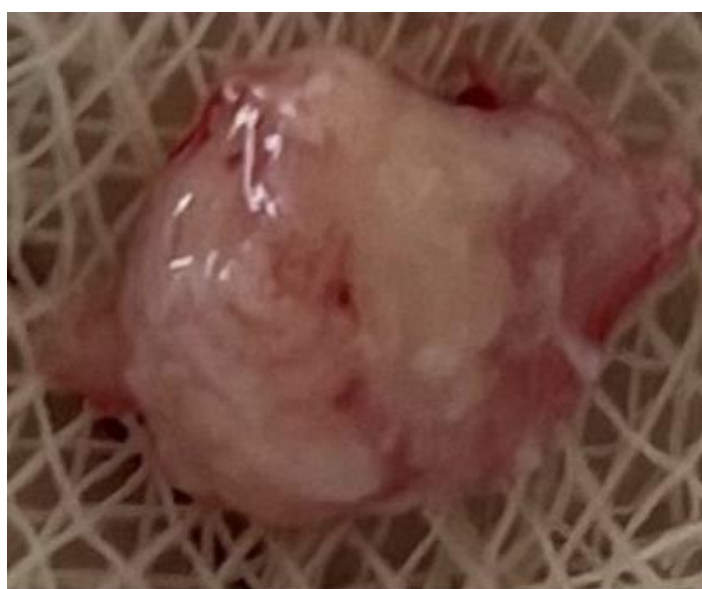


Рисунок 4.6. Удаление интраканальной части опухоли, 1 этап



Рисунок 4.7. Удаление экстравертебральной части опухоли из правого надключичного межмышечного

доступа, с обнажением среднего плечевого ствола, 2 этап

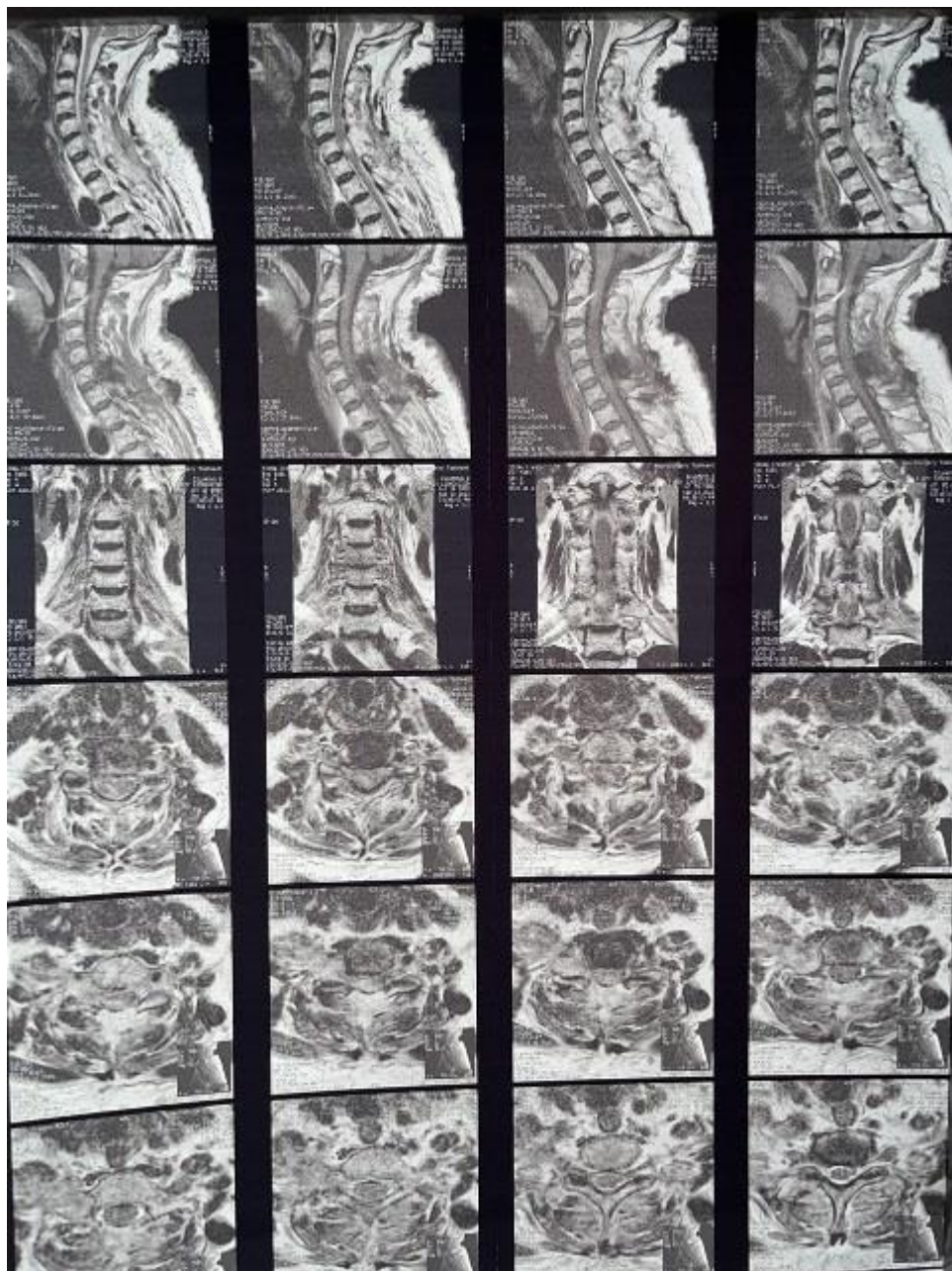


Рис 4.8а



Рис 4.8б



Рис 4.8в

Рисунок 4.8. а, б, в. серии МРТ снимков на 3 сутки после операции.

Тотальное удаление опухоли

Данный пример продемонстрировал необходимость проведения комбинированного подхода в хирургическом лечении опухолей «типа песочных часов».

§4.2. Хирургическое лечение интрамедуллярных новообразований спинного мозга

Интрамедуллярные новообразования — это опухоли самой паренхимы спинного мозга (СМ), составляющие 4% всех опухолей спинного мозга. Наиболее часто встречаются опухоли глиальной ткани (95 %). Интрамедуллярные опухоли обычно классифицируются в три основные гистологические категории: эпендимомы, астроцитомы и другие (глиобластомы, олигодендроглиомы, метастазы и другие типы опухолей). Среди них, эпендимомы являются наиболее распространенными и составляют около 13% всех опухолей спинного мозга и примерно 65% всех глиальных интрамедуллярных опухолей у взрослых пациентов. Поскольку интрамедуллярные опухоли растут за пределами паренхимы спинного мозга, их удаление является сложной задачей, которая требует осторожного подхода и имеет ограниченную радикальность. Тем не менее, современный опыт хирургического лечения таких опухолей свидетельствует о том, что длительное прекращение их роста и даже полное излечение можно достичь только путем микрохирургической резекции и зависит от полноты удаления опухоли. В связи с этим поиск новых решений и тактико-технических подходов в лечении интрамедуллярных опухолей спинного мозга остается актуальным и является предметом обсуждения в нейрохирургическом сообществе. Следует выделить основные принципы удаления интрамедуллярных опухолей. Резекция позвонков выполняется по всей длине опухоли, при этом обязательно обнажение краниальных и каудальных краев. Если для доступа к опухоли выполняется ламинэктомия, резекция суставного отростка не требуется. Стабилизирующие

системы после этих операций в настоящее время не используются. Твердая мозговая оболочка при медленно прогрессирующих опухолях может быть резко истончена, чтобы можно было увидеть сосудистую структуру мозга. Твердую мозговую оболочку вскрывают через срединный разрез, максимально раздвигают и фиксируют с обеих сторон так, чтобы обнажилась дорсальная поверхность мозга до двусторонних входов в дорсальные корешки.

Основным фактором, определяющим тактику дальнейшего вмешательства, является положение опухоли относительно поверхности позвоночника. Опухоли, не распространяющиеся на поверхность спинного мозга, подлежат удалению путем миелотомии. Если опухоль выходит на поверхность спинного мозга, следует провести резекцию этой области или добавить спинальный разрез. Если необходимо удалить интрамедуллярную опухоль, то миелотомия должна быть выполнена через заднюю срединную расщелину спинного мозга, а опухоль выведена на поверхность спинного мозга. Существует несколько способов определения задней срединной расщелины в месте расположения опухоли. Проекция задней срединной расщелины может быть определена как середина расстояния между задними спинномозговыми артериями, место входа заднего корешка или расположение сосудов, входящих в мозг и выходящих из задней спинномозговой артерии. Поскольку опухоли могут расти асимметрично и расстояния между медиальной расщелиной и двусторонними лучевыми притоками и задними спинальными артериями могут быть разными, определение проекции сосудов притока и оттока является наиболее точным способом определения расщелины.

В проекции расположения опухоли спинной мозг резко

расширен, и при отсутствии спинальных кист на полюсе опухоли можно легко определить объем миелотомии. Для миелотомии использовался микрохирургический диссектор. После миелотомии задний полюс был расширен и зафиксирован ватными или пиальными швами. Эти швы фиксируют мягкую мозговую оболочку над поверхностью опухоли на медиальной поверхности заднего полюса. Мягкая твердая мозговая оболочка в этом месте обычно довольно утолщена и подшивается к расширенному краю твердой мозговой оболочки, что приводит к раскрытию спинного мозга.

Открытие задней продольной щели и расширение заднего столба позволяет получить доступ к дорсальной поверхности опухоли. Смещая по дорсальной поверхности опухоли диссекторы латерально и вентрально, препарируются боковые поверхности образования. При этом коагулируются мелкие кровеносные сосуды, проходящие от мозговой ткани к поверхности опухоли, образуя своего рода тонкую оболочку, окружающую образование. После освобождения дорсальной и латеральной сторон опухоли выполняется интратуморальная резекция для уменьшения ее объема. На этом этапе используется аппарат для ультразвуковой диссекции. Уменьшение объема позволяет без дополнительной травматизации мозга провести тракцию опухоли, отделить ее от вентральной поверхности и коагулировать сосуды бассейна передней позвоночной артерии, питающие образование, не нанося новой травмы спинному мозгу. При тракции опухоли следует избегать сильной деформации спинного мозга. Толщина мозга, формирующего стенку мозгового ложа, после удаления опухоли не должна превышать 1-3 мм. При резекции ИО обязателен интраоперационный электрофизиологический

мониторинг.

Наши данные отражают результаты хирургического лечения 60 пациентов с интрамедуллярными опухолями, 26 (43,3%) в контрольной группе и 34 (56,7%) в основной. В таблице ниже представлено распределение пациентов по времени от начала заболевания в соответствии со шкалой ASIA/ISNCSCI.

Таблица 4.8

Распределение больных с интрамедуллярными новообразованиями спинного мозга по группам ASIA/ISNCSCI в зависимости от сроков заболевания

Группа по шкале ASIA/ISNCSCI при поступлении	Анамнез заболевания до операции						Всего
	0-6 мес.	6-12 мес.	1-1,5 года	1,5-2 года	2-3 года	более 3-х лет	
А	-	1	-	-	2	-	3 (5,0%)
В	1	-	7	4	1	3	16 (26,7%)
С	3	7	2	0	7	5	24 (40,0%)
Д	4	7	-	-	-	-	11 (18,3%)
Е	3	2	1	-	-	-	6 (10,0%)
Итого	11 (18,3%)	17 (28,3%)	10 (16,7%)	4 (6,7%)	10 (16,7%)	8 (13,3%)	60 (100,0%)

В Таблице 4.9 представлена локализация опухолей по поперечнику спинного мозга.

Таблица 4.9**Локализация интрамедуллярных опухолей спинного мозга по его поперечнику**

Локализация опухоли	Всего, абс.	%
Циркулярная	28	46,7
Дорзальная	17	28,3
Вентральная	15	25,0
Итого	60	100,0

Наиболее распространенной интрамедуллярной опухолью была круглая (28 случаев, 46,7%), за ней следовали эпендимома в 18 случаях и астроцитомы в 10 случаях. Дорзальная и вентральная локализация наблюдалась в 17 (28,3%) и 15 (25,0%) случаях, соответственно. При вентральной локализации опухоли клинически наблюдался синдром передней позвоночной артерии.

Семь опухолей (11,7 % от всех наблюдаемых случаев) располагались в шейном отделе мозга и включали астроцитому (4 случая) и эпендимому (3 случая). В грудной клетке было выявлено 36 опухолей (60,0%), включая эпендимому (19 наблюдений), астроцитому (9 наблюдений) и гемангиобластому (8 наблюдений).

В табл. 4.10 представлена локализация первичных опухолей в спинном мозге по длине.

Таблица 4.10**Расположение первичных новообразований спинного мозга по его длине**

Локализация опухоли	Всего, абс.	%
Шейный отдел	7	11,0
Грудной отдел	36	60,0
Поясничный отдел	17	28,3
Итого	60	100,0

Так как, в исследуемом материале из ИОСМ наиболее чаще встречались эпендимомы в 35% и астроцитомы в 31,7% более подробно остановимся на хирургическом лечении этих гистологических типах опухоли.

Эпендимомы. Когда это было возможно и безопасно, мы предпочитали полное удаление опухоли, которое является золотым стандартом хирургического лечения этих опухолей. Несмотря на отсутствие капсулы, у этих опухолей обычно визуализировались четкие границы, и они росли в вещество мозга неинфильтративно, имели красновато-коричневый оттенок по сравнению с окружающей паренхимой спинного мозга, что облегчало их визуализацию во время операции, по сравнению с астроцитомами. Радикальность удаления эпендимом в нашем материале составила 10,0 %.

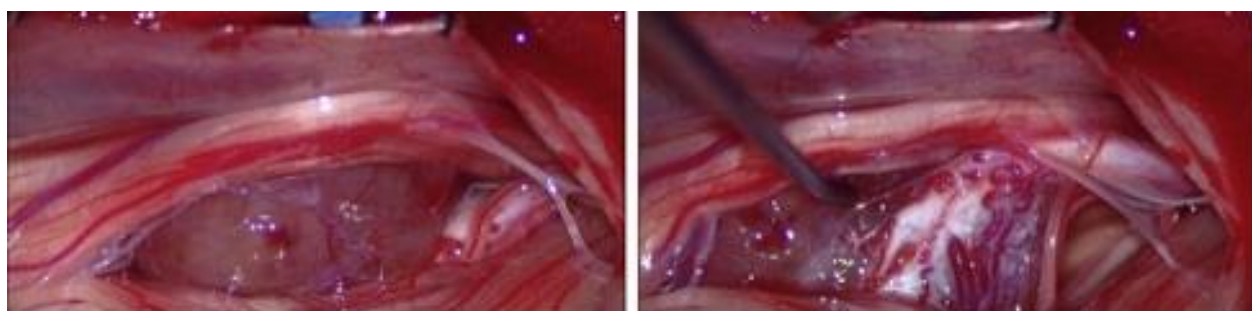


Рис. 4.9 а, б Эпендимома на уровне конуса спинного мозга и конского хвоста до и на последних стадиях операции

Астроцитомы. В сравнении с эпендимомами, которые чаще располагались вдоль средней линии, астроцитомы обычно располагались эксцентрично из-за своего происхождения из паренхимы спинного мозга, встречались в 19(31,7%) случаев из всех интрамедуллярных опухолей.. Обычно они росли более инфильтративно, чем эпендимомы, и имели менее различимые границы с нормальной

паренхимой спинного мозга. В опухолях часто встречались внутриопухолевые или полюсные кисты. Поэтому, в таких случаях мы ограничивались безопасной резекцией или только биопсией, с целью избегания углубления неврологического дефицита в послеоперационном периоде. В таких случаях, в последующем больные получали адъювантную лучевую терапию в послеоперационном периоде.

Хирургическое лечение интрамедуллярных опухолей предполагает мультимодальный подход. Он состоит из нейровизуализации опухоли + инструментальных методов (МРТ шейного отдела мозга, МРТ опухоли с контрастом) + нейрофизиологических методов (ЭНМГ, SSEP). Затем определяется наиболее целесообразная хирургическая резекция опухоли. Интраоперационный нейромониторинг считается необходимым. Традиционные методы удаления интрамедуллярных опухолей позвоночника следующие: Всем пациентам исследования была выполнена операция задним срединным доступом, обеспечивающим доступ к опухоли в центральном позвоночном канале.

Среди наиболее противоречивых аспектов предоперационного планирования при хирургическом лечении опухолей спинного мозга является подход к пациентам, у которых имеются классические радиографические признаки, но отсутствовали симптомы или есть минимальные болевые симптомы без неврологических дефицитов. Для принятия решений в таких случаях мы учитывали следующие обстоятельства: 1. требуется ли гистологическая диагностика для определения дальнейшего вида лечения? 2. Может ли само вмешательство, даже для биопсии, привести к ухудшению клинического состояния пациента по сравнению с его текущим предоперационным

состоянием? 3. Может ли сложность удаления опухоли возрасти в случае отсрочки лечения? В таких случаях мы придерживались позиции тесного радиографического и клинического наблюдения за пациентами с бессимптомными или впервые обнаруженными образованиями. Показанием к хирургическому вмешательству считали в те случаи, когда развились неврологические нарушения или в случаях быстрого роста, выявленного на коротких интервалах обследования.

Таким образом, мы приходим к выводу, что подробное и глубокое предоперационное планирование для пациентов с интрамедуллярными опухолями спинного мозга, включая оценку общесоматического состояния, анализ данных инструментальных исследований в различных срезах и режимах, определение топографического расположения опухоли, а также использование интраоперационного нейрофизиологического мониторинга и максимальная возможная резекция опухоли, способствуют достижению благоприятных клинических и неврологических результатов для пациентов как в ближайшем послеоперационном и так в отдаленном периоде.

Техника традиционной операции. Положение пациента на операционном столе лежа на животе. После фасной рентгенографической маркировки выполнялось рассечение мягких тканей остистых отростков. Затем выполнялась скелетизация остистых отростков и дуги позвонка. Выполнялась резекция тела позвонка с окном дефекта выше и ниже полюса патологического образования, что обеспечивало доступ к опухоли. Миелотомия выполнялась по средней линии задней части спинного мозга и острым путем в апикальном полюсе опухоли. Для уменьшения спинальной тракции верхушку пиальной оболочки

подшивали к твердой мозговой оболочке и фиксировали лигатурой. Если в центральном спинномозговом канале имелась киста или расширение, кисту эвакуировали, а в полость кисты ничего не вводили. В связи с этим это может привести к повторному накоплению жидкости в полости кисты. Если патологическое образование достаточно изолировано, выполняется расширенная миелотомия спинного мозга. Если в области проекции миелотомии визуализируется выраженная сосудистая сеть арахноидальной и твердой мозговых оболочек спинного мозга, выполняется многуровневая миелотомия по средней линии. Чаще всего ориентиром служила середина линии от входа корешков с двух сторон; зона конвергенции маленьких сосудов в этой области. Это позволяло обеспечить адекватное кровоснабжение спинного мозга и сохраняло сосуды в операционном поле. Радикальная резекция опухоли выполнялась только в том случае, если края опухоли имели выраженную границу со спинным мозгом. При отсутствии четкого края или диффузном росте опухоли с помощью микроинструментов выполняли субкапсулярную субтотальную или частичную резекцию патологического образования.

При выраженном гемангиоматозе (гемангиобластома) удаление опухоли может быть затруднено, хотя в большинстве случаев имеется общее кровоснабжение опухолевого узла и спинного мозга. В данном случае биопсия опухолевого узла завершила хирургическое удаление опухоли. Гемостаз достигался с помощью гемостатического материала. Если наблюдалось прохождение жидкости, то полюса опухоли (верхний и нижний) разделялись или удалялись, что свидетельствовало об устранении блока жидкости в области центрального

канала спинного мозга. Если жидкость не проходила через верхний или нижний полюс, выполнялась пластика дуральной дилатации.

Объем радикального удаления патологических образований, локализованных в спинном мозге, представлен в табл. 4.11.

Таблица 4.11

Степень радикальности удаления новообразования с интрамедуллярной локализацией

Степень радикальности	Кол-во больных, абс.	%
Тотально	6	10,0
Субтотально	31	51,7
Биопсия	21	35,0
Биопсия не проводилась	2	3,3
Всего	60	100,0

Радикальное удаление интрамедуллярных опухолей было выполнено в 6 случаях (10,0%), это были эпендимомы, субтотальное удаление - в 31 случае (51,7%), биопсия - в 21 случае (35,0%).

Низкая радикальность удаления патологического образования объясняется локализацией и топографоанатомическими взаимоотношениями опухоли и спинного мозга. При тотальном удалении опухоли продолженного роста не выявили, лучевая терапия и химиотерапия не проводились. При субтотальном удалении и биопсии всем пациентам проводилась адъювантная терапия (ЛТ, ХТ). Неблагоприятные последствия удаления интрамедуллярных опухолей (недостаточная радикализация оперативного вмешательства, послеоперационные

осложнения и рецидивы) наблюдались в большинстве случаев, когда удалялись опухоли с имеющих большую протяженность распространения и инвазивный тип роста.

После принятия решения о проведении хирургического вмешательства использовались различные вспомогательные средства для повышения вероятности успешных результатов. Процесс начинается с работы анестезиологической команды. При наличии крупных опухолей, занимающих значительную часть спинномозгового канала из-за объема опухоли и отека, перфузия спинного мозга имеет первостепенное значение. Всем пациентам устанавливали артериальный катетер для непрерывного и точного измерения среднего артериального давления. В случаях использования интраоперационного нейромониторинга использовали общие внутривенные анестетики, и избегали использование блокаторов нейромышечной передачи с целью оптимизации нейрофизиологического мониторинга во время операции. Целью интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИОНМ) при хирургическом лечении интрамедуллярных опухолей спинного мозга заключалась в реальном времени мониторинге функциональной целостности моторных и сенсорных систем с целью выявления ятрогенных повреждений на ранних, обратимых стадиях. При любом резком изменении мониторинга мы моментально принимали меры к устранению негативных последствий вследствие травматизации вещества мозга. При наличии устойчивого снижения сигналов, несмотря на принятые меры, принимали решение о том, следует ли продолжать резекцию или ограничиться биопсией опухоли. Таким образом, в ходе оперативного вмешательства, у нас была возможность проводить измерения и контролировать даже мельчайшие изменения в структуре тканей.

Ориентируясь на эти измерения, при необходимости можно было корректировать ход операции.

При наличии интрамедуллярной кисты выше и ниже опухоли мы предложили *оригинальный способ* удаления интрамедуллярных опухолей (положительное решение на патент №IAP 20200426/1), который позволил улучшить результаты хирургического лечения. Изобретение может быть использовано при интрамедуллярных опухолях спинного мозга, сочетающиеся с ликворной кистой.

Задачей предложенного способа явилось исключение повторного скопления ликвора и расширения интрамедуллярного пространства, оставшегося после удаления опухоли. Решение этой задачи позволило достичь положительного эффекта в виде предотвращения рецидивирующего накопления жидкости и расширения интрамедуллярной полости, что приводит к сокращению длительности пребывания пациента на койке и значительному улучшению послеоперационных исходов у данной группы пациентов.

У пациентов с интрамедуллярной опухолью сочетающимися с гидросиринго-миелитическими кистами, после проведения хирургического доступа (ламинэктомия, вскрытие твердой мозговой оболочки, миелотомия над солидной частью опухоли) и удаления опухоли, устанавливали мягкую дренажную трубку в полость, оставшуюся после удаления опухоли и опорожнения кист. Проксимальная часть трубки устанавливалась интрамедуллярно, а дистальная - экстрамедуллярно и субдурально. Трубка фиксировалась к твердой мозговой оболочке тонкой прочной нитью.

Процедура проводилась в следующем порядке. В положении лежа выполнялся стандартный разрез кожи по

средней линии вдоль позвоночного отростка до уровня опухоли. Интраоперационно, после разреза кожи, внутривенно вводили метилпреднизолон 500-1000 мг (в зависимости от веса пациента) для защиты спинного мозга. Выполнялась скелетизация остистых отростков и дуги позвонка. Выполнялась резекция позвонков на 1/2-1 позвонок выше и ниже места расположения опухоли. Во время операции применялся тщательный гемостаз, особенно при работе в эпидуральном пространстве перед вскрытием дурального мешка. Твердая мозговая оболочка рассекалась по прямой линии по средней линии, края фиксировались держателем. Арахноидальная оболочка отделялась острым разрезом. Визуально подтвердили расположение верхнего и нижнего полюсов опухоли и еще раз подтвердили, что опухоль находится в пределах костного окна. Это также было подтверждено под микроскопом. Затем верхний и нижний полюса опухоли были резко перемещены. Опухоль удаляли микрочастицами, начиная от магистральных кровеносных сосудов, корешков спинного мозга и самой дистальной части спинного мозга и продвигаясь к вышеупомянутому образованию после отделения капсулы опухоли. Микрочастицы опухоли удаляли методом ультразвуковой аспирации с помощью микронаконечника. После удаления опухоли в полость, оставшуюся после удаления опухоли, вводили мягкую дренажную трубку для дренирования кисты. В качестве дренажа использовались трубки от шунтирующих систем различных производителей. Проксимальная часть трубки размещалась интрамедуллярно, а дистальная - экстремедуллярно. Трубка фиксировалась к твердой мозговой оболочке тонкой прочной нитью. Рану послойно зашивали (см. рис. 4.10).



Рис. 4.10 Шунт выведен в субдуральное пространство

Данная методика позволила избежать повторного скопления ликвора и расширения интрамедуллярного пространства, оставшегося после удаления опухоли. Она была применена в 34 (56,6%) случаях и показала достоверную эффективность.

Таблица 4.12

**Картина неврологического статуса у больных с
интрамедуллярными
опухолями спинного мозга до операции**

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при поступлении	Локализация процесса					Контр.	Основ.	χ^2 p
	Шейный	Грудной	Поясничный	Корешки конского хвоста	Всего			
Группа А (n=3)	1	2	-	-	3	0	3	$\chi^2 =$ 2,21 p>0,05
Группа В (n=16)	4	9	3	-	16	1	15	$\chi^2 =$ 7,58 p<0,01
Группа С (n=24)	2	18	4	-	24	11	13	$\chi^2 =$ 0,04 p>0,05
Группа D (n=11)	-	6	5	-	11	8	3	$\chi^2 =$ 3,22 p>0,05
Группа Е (n=6)	-	1	5	-	6	6	0	$\chi^2 =$ 7,01 p<0,01
Итого	7	36	17	-	60	26	34	

По нашим наблюдениям, из 60 пациентов с интрамедуллярными опухолями 26 (43,3%) в контрольной группе были подвергнуты традиционным методам хирургического лечения, а 34 (56,7%) – современным в основной группе.

Таблица 4.13 демонстрирует неврологическую картину в дооперационном периоде.

Таблица 4.13

**Динамика неврологического статуса у больных с
интрамедуллярными
опухолями спинного мозга после операции**

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при поступлении	Локализация процесса					Всего	Контр.	Основ.	χ^2 p
	Шейный	Грудной	Поясничный	Корешки конского хвоста					
Группа А (n=1)	0	1	-	-	1	0	1	$\chi^2 = 0,75$ p>0,05	
Группа В (n=13)	5	7	1	-	13	1	12	$\chi^2 = 5,82$ p<0,05	
Группа С (n=27)	2	19	6	-	27	9	18	$\chi^2 = 0,77$ p>0,05	
Группа D (n=11)	-	8	3	-	11	9	2	$\chi^2 = 5,5$ p<0,05	
Группа E (n=8)	-	1	7	-	8	7	1	$\chi^2 = 5,4$ p<0,05	
Итого	7	36	17	-	60	26	34		

Согласно приведенной таблице, у пациентов контрольной группы не наблюдалось значительных динамических нарушений, в то время как в основных группах, группах А и В, наблюдалась значительная положительная динамика в виде уменьшения категории пациентов с тяжелыми неврологическими нарушениями на 5 человек (8,3%), перевода пациентов в более благоприятную группу и увеличения группы С на 5 человек (8,3%). Таким образом, применение

предложенного нами метода привело к благоприятному исходу с выпиской 10 пациентов (16,6%). Интраоперационный ЭНМГ-мониторинг использовался во время удаления опухоли у всех пациентов.

В качестве иллюстрации приводим клинические примеры:



а

б

Рис. 4.11. МРТ больной А., 32 лет. Опухоль (эпендимома корешков конского хвоста): а) сирингомиелия VL₃-VL₅, б) состояние после удаления опухоли, ранний послеоперационный период

Больная поступила с жалобами на боли в пояснице, в обеих ногах, усиливающиеся при ходьбе, периодически - недержание мочи. В течение длительного времени лечилась от люмбагии и остеохондроза. На МРТ была выявлена интрамедуллярная опухоль на уровне VL₁-VL₃ и дистальнее опухоли на уровне VL₃-VL₅ - гидросирингомиелитическая

киста (смотрите Рис. 4.11а, указано стрелкой). Больная оперирована - произведено удаление опухоли и опорожнение скопившегося ликвора. На контрольных МРТ-снимках в раннем послеоперационном периоде видно, что опухоль удалена, однако сохраняется скопление ликвора среди корешков конского хвоста на уровне VL₃-VL₅ (смотрите Рис. 4.9б).



Рис 4.12а



Рис 4.12б

**Рис. 4.12. МРТ больной Р., 34 года.
Интрамедуллярная опухоль (астроцитомы) на уровне VC₄₋₆: а) сирингобульбия, сирингомиелия шейного и верхнегрудного отделов спинного мозга, б) состояние**

после удаления опухоли, ранний послеоперационный период.

Больная поступила с грубыми неврологическими нарушениями, глубоким тетрапарезом. На МРТ спинного мозга с контрастированием наличие сирингобульбии, сирингомиелии шейного и грудного отделов с наличием интрамедуллярной опухоли на уровне VC_4-VC_6 (смотрите Рис. 4.12а). Больная оперирована, на контрольных МР-томограммах опухоль не визуализируется, сирингомиелия - с регрессом в шейном и грудном отделах (смотрите Рис. 4.12б). Наглядно видно, что кистозная часть в стволе мозга значительно уменьшилась, но сохраняется.



Рис. 4.13а



Рис. 4.13б

Рис. 4.13. МРТ больной К., 37 лет. Интрамедуллярная кистозная опухоль (астроцитомы) на уровне VTh_{10-12} (а); состояние после удаления опухоли, ранний

послеоперационный период (б).

Больная обратилась с жалобами на слабость и снижение чувствительности в ногах, затруднение при ходьбе. На МРТ выявлена интрамедуллярная кистозная опухоль на уровне VTh₁₀₋₁₂ (смотрите Рис. 4.13а). На контрольных послеоперационных МРТ-снимках в раннем послеоперационном периоде опухоли не отмечено, но имеются признаки гематомии в ложе опухоли (смотрите Рис. 4.13б).

Ниже описана методика интраоперационного нейрофизиологического мониторинга при удалении интрамедуллярных опухолей спинного мозга.

4.2.1 Интраоперационный нейрофизиологический мониторинг в хирургическом лечении интрамедуллярных опухолей спинного мозга

Быстрый прогресс в области информационных технологий значительно повлиял на эволюцию диагностических методов, особенно в интраоперационной нейрофизиологии. Примерно двадцать пять лет назад, методы интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИНОМ) еще не получили широкого признания. Данные, подтверждающие эффективность использования соматосенсорно-вызванных потенциалов (ССВП) и аудиторно-вызванных потенциалов (АСВП) в хирургии стволовых и спинальных структур, были опубликованы лишь два десятилетия назад, как указывают исследования Harper С.М., 1998 и Moller A.R., 1988. В практике применения ИНОМ критически важными являются не только умения и знания нейрохирургов, анестезиологов и неврологов, но и

компетенции всех участников медицинской команды.

С развитием технологий, широкий арсенал хирургических вмешательств, особенно те, которые проводятся на спинном мозге, теперь отличается значительно меньшими рисками. Ранее часто возникающие повреждения, вызванные непосредственным хирургическим воздействием, теперь минимизированы, как указывается в исследованиях Можяева С.В. (2007) и Гущи А.О. (2010). Кроме того, эволюция протоколов интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИНОМ) способствовала снижению рисков во время оперативных вмешательств. Однако, несмотря на эти достижения, остается актуальной задача определения оптимального объема и методик хирургических процедур, как это отмечено в работах Burke D. (1998) и Husain A.M. (2008). В течение обозначенного периода было зафиксировано и опубликовано множество важных научных данных в области хирургических вмешательств, использующих технологии ИНОМ, особенно в случаях операций на спинном мозге для обнаружения новообразований экстрадурального, интрадурального и интрамедуллярного типов, как это отражено в исследованиях Delebis V. (2002), Sansur C.A. (2007) и Bosley T.M. (2005). В дополнение, значительное внимание было уделено оценке целесообразности и эффективности применения ИНОМ в хирургических процедурах на спинном мозге, что подтверждается работами Erwin C.N. (1995), Roberson J.B. (1999) и James M.L. (2005). Однако в рамках проведенного исследования не было выявлено материалов, анализирующих эффективность и целесообразность использования описываемой технологии в рамках хирургических процедур при интраоперационном спинальном мониторинге (ИОСМ). На данный момент остается недостаточно изученной

тематика определения оптимальной хирургической стратегии и объема оперативного вмешательства в случаях ИОСМ, особенно когда речь идет о предотвращении типичных осложнений. Эти обстоятельства подчеркнули необходимость проведения дополнительных исследований в данной сфере. В рамках нашего исследования хирургические операции в 34 случаях проводились с применением технологии интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИОНМ). Перед выполнением таких процедур использовалась количественная шкала для оценки субъективных, объективных и нейрофизиологических симптомов. Результаты этой оценки послужили основой для определения наиболее подходящего подхода к хирургическому вмешательству. Эти обстоятельства подчеркнули необходимость проведения дополнительных исследований в данной сфере. Перед выполнением таких процедур использовалась количественная шкала для оценки субъективных, объективных и нейрофизиологических симптомов. Результаты этой оценки послужили основой для определения наиболее подходящего подхода к хирургическому вмешательству. В прошлом, при проведении операций аналогичного типа, часто использовалась боковая позиция пациента. Однако, стоит отметить, что такая поза имеет свои недостатки. Она усложняет размещение электродов в груднопоясничной области из-за необходимости использования плоских электродов, а также увеличивает риск механически вызванных артефактов.

При проведении операций с использованием мультимодального протокола ИОНМ мы применяли интубационный наркоз с миорелаксантами на этапе интубации, после чего переходили к газовому наркозу, используя изофлюран и фентанил. Одним из преимуществ

методов ЭНМГ является их низкая чувствительность к анестетикам и миорелаксантам.

В процессе ИОНМ использовался 32-канальный стационарный нейромонитор IOM System ISISXpert (inomed). Исходя из данных, полученных до начала операции, был сформирован протокол мониторинга, включающий АСВП, ССВП и ЭНМГ. Отказ от использования моторных вызванных потенциалов каудальных нервов был обусловлен отсутствием необходимости в их идентификации в данном контексте.

После интубации и укладки пациента перед подготовкой операционного поля был установлен полный комплект электродов. Для ЭНМГ-мониторинга использовалось вертекс-мастоидальное отведение (M1-Cz, M2-Cz). Через электроды подавались аудио стимульные сигналы в виде щелчков длительностью 0.1 мс биурально, с частотой подачи звука 20 Гц и уровнем звука 80 дБ в операционной.

Этот вариант перефразирования изменяет структуру и формулировки исходного текста, сохраняя при этом его основное содержание и акцентируя внимание на деталях хирургического процесса и использовании ИОНМ. В процедуре электронейромиографии (ЭНМГ) размещение электродов происходило в соответствии со стандартными методами, описанными во втором разделе нашего исследования, а именно С4-Fz для стимуляции бедренного нерва. Стимуляция проводилась электрическими импульсами в области бедренного нерва на бедрах с силой тока 15–20 мА и частотой 2 Гц.

Электромиографическое исследование, основанное на механограмме, было проведено для бедренного нерва, при этом регистрирующие электроды устанавливались в соответствии с иннервацией мышц. При необходимости,

анализ расширялся дополнительными нервами, в зависимости от клинической картины. Перед началом операции были зарегистрированы базовые показатели ЭНМГ, которые затем использовались как основа для дальнейшего анализа данных. Последующие записи ЭМГ проводились после кожного разреза, во время вскрытия твердой мозговой оболочки, пластики и ушивания разреза. На основе анализа динамики изменений в различных модальностях определялась наиболее подходящая хирургическая стратегия. В контексте использования ИНОМ, особое внимание уделялось анализу амплитудных и временных характеристик ЭНМГ. Учитывались амплитуды компонентов RIII и PV, а также латентность интервалов между пиками RI-PV. Ключевым критерием для оценки состояния стволовых структур являлась амплитуда: изменение амплитуды RIII и PV менее чем в два раза интерпретировалось как умеренное, а более значительное изменение рассматривалось как выраженное

Анализ соматосенсорно-вызванных потенциалов (ССВП) включал изучение амплитуд и временных параметров таких компонентов, как N13/N20 и N30/P37. В контексте электромиографии (ЭМГ) проводилась детальная оценка на предмет выявления признаков механического воздействия на анализируемые нервы (таких как Spike ответы), а также установление повреждений, проявляющихся в виде патологических паттернов (A-train).

Ламинэктомия проводилась на уровне локализации интрамедуллярной опухоли спинного мозга. В рамках исследования, основанного на шкале CNPHS, в 34 случаях было осуществлено хирургическое вмешательство с применением методики ИОИМ, используя задний срединный доступ. В процессе выполнения разреза значительные изменения амплитудных и временных характеристик ЭНМГ

не наблюдались. В двух случаях был зафиксирован нестабильный рост амплитуды компонента RIII по сравнению с базовыми показателями, что было связано с коагуляцией мягких тканей. В режиме мониторинга ЭНМГ негативные реакции не были выявлены.

После получения необходимого костного дефекта, хирургические процедуры приостанавливались на 4-5 минут для измерения параметров ЭНМГ. Увеличение амплитуд компонентов RIII и RV относительно базовых значений ЭНМГ указывало на ирритационные нарушения на уровне операционного вмешательства. Изменение этих параметров на 30% в сторону нормализации трактовалось как положительная динамика в функциональном состоянии нервных структур.

В результате электронейромиографии (ЭНМГ) после процедуры декомпрессии было отмечено возвращение к норме показателей латентности компонентов N13-N20 и N30-R37. В 11 случаях использования интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИНОМ), улучшение показателей амплитуд RIII и RV после костной декомпрессии не превышало 20%. В таких случаях рекомендовалось расширение костного дефекта как вверх, так и вниз от первоначального места. После указанного временного интервала были повторно измерены показатели, что во всех 11 случаях показало определенный прогресс. Показатели RIII, RV, N20 и N30 были нормализованы по отношению к исходным данным (см. рисунок). Ирритативные реакции, зафиксированные в ЭНМГ, характеризовались как кратковременные Spike-реакции и имели малое значение для определения степени воздействия. После ушивания кожного разреза не было замечено значимых изменений в показателях по всему спектру модальностей.

В итоге, во всех 34 случаях из этой категории были достигнуты положительные результаты в функционировании нервных структур, в частности в их восстановлении

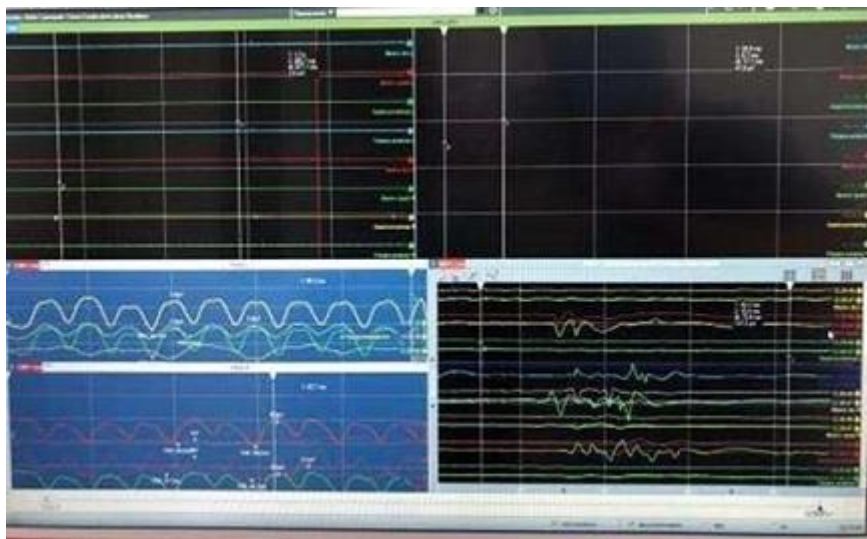


Рис. 4.14 Пример мультимодального протокола (ЭНМГ) с динамическими изменениями на этапах хирургического вмешательства при удалении интрамедуллярной опухоли.

В рамках исследования проводилась анализирована нормализация амплитудных показателей компонента РПШ во время процедуры костной декомпрессии с использованием метода ROC-анализа. Важно отметить, что определенные нами пороговые значения для ИОНМ оказались информативными в определении адекватного объема операции, минимизируя риск неврологического дефицита и снижая вероятность необходимости повторной операции.



Рис. 4.15 Интраоперационный нейромониторинг

Ведение больных в раннем послеоперационном периоде.

Раннее послеоперационное планирование больных имеет важное значение для создания благоприятных условий для восстановления неврологического дефицита. Важным является введение глюкокортикоидов и строгий контроль артериального давления для предотвращения гипотензии в течение первых 24-48 часов после хирургического вмешательства при опухолях спинного мозга. С этой целью мы использовали метилпреднизолон, с начальной дозой в 1000 мг, за которой следовало постепенное уменьшение до 500мг в сутки. Целью является снижение воспаления и минимизация вторичных повреждений в зоне операции. Артериальное давление регулировалось с целью поддержания достаточной перфузии спинного мозга и предотвращения

перепадов давления, которая может негативно сказаться на кровоснабжении спинного мозга после операции. Пациенты обычно находились в отделении интенсивной терапии на строгом постельном режиме в течение не менее 24 часов после операции. Даже среди пациентов, у которых операция проходила без внутриоперационных осложнений без осложнений.

Послеоперационный мониторинг включал частые неврологические осмотры для выявления любых изменений в моторной или сенсорной функции. Обычно на 2-3 сутки после операции проводилась стандартная магнитно-резонансная томография (МРТ), чтобы оценить степень резекции опухоли и выявить послеоперационные осложнения.

Осложнения

Возникновение ранних послеоперационных неврологических осложнений отмечено у 10% больных и зависела, в первую очередь было связано с исходным функциональным статусом больных, анатомического расположения, гистологической характеристики опухоли, степени выраженности компрессии спинного мозга, и от метода хирургического удаления ОСМ. Наибольшее количество осложнений отмечено у пациентов с опухолями злокачественной природы, а также у тех, у кого опухоли расположены в шейном отделе позвоночника. Также высокая частота осложнений наблюдается у пожилых пациентов старше 60 лет и у лиц с изначально выявленным глубоким неврологическим дефицитом. Следует отметить, что наибольшее количество неблагоприятных послеоперационных результатов статистически коррелирует с

клинической стадией заболевания, включая частичное или полное сдавление спинного мозга, по сравнению с ранней стадией заболевания.

Ранняя послеоперационная реабилитация являлась важным аспектом послеоперационного ведения больных с опухолями спинного мозга. Ранняя активизация, лечебная физкультура и другие реабилитационные мероприятия начинали с целью помочь пациенту восстановить силу, подвижность. Конкретный план реабилитации зависел от общего состояния здоровья пациента, особенностей опухоли и использованного хирургического метода удаления.

Долгосрочное наблюдение необходимо для выявления рецидива опухоли и оценки неврологической функции пациента со временем. Регулярные МРТ и клинические оценки входят в план долгосрочного мониторинга. План послеоперационного ведения проводился в индивидуальном порядке на основе общего состояния пациента, конкретных характеристик опухоли и использованного хирургического подхода





Рис.4. 16 Больной Б., 46 лет., до- и на 3-е сутки после шунтирующей операции Д-3: Интрамедуллярная кистозная опухоль на уровне VTh3-6. На послеоперационных МСКТ снимках шунт выведен в субдуральное пространство.

РЕЗЮМЕ

Опухоли спинного мозга чаще всего локализовались на уровне грудного отдела позвоночника - 58,2%; опухоли спинного мозга чаще всего располагались дорсально - 48,6%.

Большинство пациентов с опухолями спинного мозга поступали в стационар с давностью заболевания 1-1,5 года - 31,2%. Уровень неврологических нарушений у пациентов с опухолями спинного мозга в основном соответствовал группе С по шкале ASIA/ISNCSCI - 33,2%.

Доступ для удаления опухоли выбирался таким образом, чтобы максимально избежать контакта со здоровыми отделами спинного мозга и обеспечить правильный выход к хирургической мишени. Так, дорсальные или дорсолатеральные опухоли и субдуральные эпендимомы хвостатого отдела с циркулярной компрессией на уровне поясничного отдела позвоночника были удалены задним срединным или заднебоковым доступом в 55,5% случаев; латерально расположенные опухоли также были удалены задним срединным или заднебоковым доступом в 16% случаев, независимо от их расположения по длине позвоночника. Опухоли, расположенные в вентрально-боковом и вентрально-латеральном доступах, были удалены в 16% случаев. Опухоли, расположенные вентрально и вентрально-латерально, удалялись разными доступами: В 14 наблюдениях использовали задний срединный (9 наблюдений) или задний латеральный (5 наблюдений) доступы; в 79 наблюдениях дорсальный (ламинэктомический, гемиламинэктомический) доступ для удаления вентральных или вентрально-латеральных опухолей требовал контакта со спинным мозгом и его смещения.

Наименее травматичным способом для удаления

вентральных или вентролатеральных опухолей на уровне грудного отдела позвоночника был параспинальный латеральный доступ (8 наблюдений).

Сращение позвонков и спондилолистез после удаления первичных опухолей позвоночника следует выполнять, если позвоночник нестабилен.

Исход хирургического лечения первичных опухолей позвоночника в большей степени зависел как от срока начала неврологических симптомов заболевания ($p < 0,05$), так и от инструментов, использованных для удаления опухоли ($p < 0,001$).

Предложенное хирургическое лечение экстрamedулярных опухолей спинного мозга позволило добиться улучшения неврологического статуса в ближайшем послеоперационном периоде в виде регресса неврологических нарушений в раннем послеоперационном периоде (по шкале ASIA) в 31,1% случаев. Разработанная методика интрамедулярного удаления опухоли улучшила результаты операции в 16,6% случаев.

Анализ дисфункции тазовых органов у пациентов с опухолями позвоночника показал, что динамика восстановления зависит от размера и локализации опухоли и выраженности предоперационной дисфункции тазовых органов. Наиболее положительные результаты регресса утраченных функции тазовых органов наблюдались после удаления невринома в шейном отделе спинного мозга, грудном отделе спинного мозга и корешков конского хвоста. У этих пациентов практически не наблюдалось ухудшения инвалидизации. В тех случаях, когда имело место первоначальное ухудшение восстановления функции мочеиспускания, задержка мочи сначала сменялась периодической дизурией, а затем нормализовались

нарушения тазовых функций. Таким образом, в основной группе динамика тазовых нарушений в раннем послеоперационном периоде была благоприятной у 76 пациентов (70,0%), у 15 пациентов (13,9%) динамики в этом периоде не было, а у 15 пациентов (13,9%) было выраженное ухудшение тазовых нарушений. В контрольной группе улучшение функции тазовых органов на 1-3-й послеоперационные дни наблюдалось у 80 пациентов (46,2%), отсутствие динамики тазовых нарушений - у 53 пациентов (30,7%), ухудшение тазовых нарушений - у 40 пациентов (23,1%).

У небольшой части пациентов нормализация функции тазовых органов переходила в фазу углубления между 3 и 7 днями после операции. В этот период сохранялась задержка мочи, что часто требовало установки катетера в мочевого пузыря. Затем отток мочи постепенно нормализовался, особенно после того, как пациент стал передвигаться и увеличил физическую нагрузку. В основной группе течение тазовой инвалидности после такой операции наблюдалось в 12 случаях (11,1%). При удалении каудальных медуллярных опухолей инвалидность по тазовым заболеваниям была более выраженной и характеризовалась стойкой утратой трудоспособности, иногда более длительной. Дисфункция мочевого пузыря сохранялась у 3 пациентов (2,8%) в основной группе. В контрольной группе из 17 пациентов с ранней послеоперационной дисфункцией тазовых органов 6 (15,4%) постепенно улучшились, а дисфункция тазовых органов сохранялась у 8 пациентов (7,7%).

Трое (1,1%) из этих пациентов умерли на 1-3-й дни после операции из-за ТЭЛА и двое (0,7%) - на 14-21-й дни после операции из-за нарастающего отека позвоночника.

Исход хирургического лечения первичных опухолей

позвоночника существенно зависел как от давности заболевания ($p < 0,05$), так и от техники удаления опухоли ($p < 0,001$).

ГЛАВА V. АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА

Учитывая, что восстановление нарушенных и утраченных функций спинного мозга происходит не одновременно и в разной степени, мы проводили анализ динамики состояния спинного мозга в отдаленном послеоперационном периоде.

После оперативного вмешательства динамика и неврологическая симптоматика пациентов основной и контрольной групп контролировалась в амбулаторных условиях через 12 месяцев после операции. Отдаленные результаты проанализированы у 101 пациента (36,1%), 61 (60,4%) в основной группе и 40 (39,6%) в контрольной.

Семьдесят семь пациентов (76,2%) имели опухоли экстремедуллярной локализации и 24 пациента (23,7%) - интрамедуллярной. Мы оценили результаты хирургического лечения в контексте рекомендованного нами хирургического лечения опухолей позвоночника.

Результаты хирургического лечения пациентов основной и контрольной групп в отдаленном послеоперационном периоде показывают, что дифференцированный подход к удалению экстремедуллярных опухолей позвоночника по предложенной нами методике позволяет обеспечить большее количество наблюдений и более раннее развитие положительной динамики по сравнению с контрольной группой.

Для оценки отдаленных результатов использовались различные шкалы. Эти шкалы были разработаны для измерения субъективных данных с целью получения

объективных данных. Основными требованиями к используемым шкалам были сопоставимость методов лечения, валидность, воспроизводимость, надежность, чувствительность и полнота данных.

Результаты лечения оценивались с помощью шкалы ASIA/ISNCSCI (2015) и модифицированной шкалы Nurick (1972). В модифицированной шкале Nurick основное внимание уделялось подвижности пациента и возможности самостоятельной трудовой деятельности.

В предыдущем разделе были проанализированы исходы от ближайшего послеоперационного периода до выписки из стационара. Кроме того, были рассмотрены 12-месячные послеоперационные исходы, оцениваемые по шкалам, приведенным в таблице.

Пациенты, оперированные по поводу опухолей позвоночника, имели различную степень неврологических нарушений; для оценки тяжести компрессии спинного мозга у анализируемых пациентов использовалась шкала ASIA/ISNCSCI.

Признаки полного или почти полного повреждения спинного мозга (А, В или С по шкале ASIA) присутствовали в 72 % случаев.

Таблица 5.1

Динамика неврологического статуса после хирургического лечения традиционными методами у пациентов с экстрamedулярными опухолями спинного мозга (контрольная группа)

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при выписке	Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI через 12 месяцев					Всего
	A	B	C	D	E	
Группа А (n=4)	4	-	-	-	-	4
Группа В (n=5)	-	4	1	-	-	5
Группа С (n=10)	-	-	8	2	-	10

Группа D (n=7)	-	-	-	6	1	7
Группа E (n=2)	-	-	-	-	2	2
Итого	4	4	9	8	3	28

Как следует из таблицы 5.1, при применении традиционных методов лечения заметной динамики в неврологическом статусе не наблюдалось, однако у четырех пациентов (14,2%) отмечалась положительная динамика, двое из десяти пациентов (7,14%) группы С перешли в группу D, а один пациент (3,5%) группы D перешел в группу E.

Согласно нашим данным, в зависимости от продолжительности основного заболевания, уровня локализации опухоли и степени ее распространения, опухоль вызывала компрессию нервных структур внутри позвоночного канала, нарушение кровоснабжения спинного мозга, а также влияла на динамику спинномозговой жидкости, что могло привести к образованию сириномиелических кист в центральном канале спинного мозга. (см. табл. 5.2).

Таблица 5.2

**Динамика неврологического статуса после операции
предложенным способом у больных с
экстрamedулярными опухолями спинного мозга
(основная группа)**

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при выписке	Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI через 12 месяцев					Всего
	A	B	C	D	E	
Группа A (n=6)	6	-	-	-	-	6
Группа B (n=15)	-	12	1	2	-	15
Группа C (n=13)	-	-	11	1	1	13
Группа D (n=13)	-	-	-	7	6	13

Группа E (n=2)	-	-	-	-	2	2
Итого	6	12	12	10	9	49

Из таблицы видно, что в этой группе преобладали пациенты с тяжелой нейропатией (А, В и С по шкале ASIA) в 69,4% случаев. В основной группе пациентов рекомендованное хирургическое лечение позволило добиться достоверного улучшения неврологического статуса в раннем послеоперационном периоде, с регрессом нейропатии (по шкале ASIA) в 11 случаях (22,4%).

Для сравнительной оценки неврологического статуса в отдаленном послеоперационном периоде использовалась шкала Nurick (SN): уровень 1 - полный регресс неврологической симптоматики; уровень 2 - улучшение; уровень 3 - без изменений; уровень 4 - ухудшение неврологического статуса.

Таблица 5.3.

Результаты хирургического лечения предложенным способом удаления опухоли через 12 месяцев у больных с экстрamedулярными опухолями спинного мозга по шкале Nurick (основная группа)

Исход оперативного вмешательства	Основная группа, 2018-2021 гг.		Контрольная группа, 2014-2017 гг.		P*
	абс.	%	абс.	%	
1-й уровень	6	12,4%	4	14,3%	$\chi^2=3,77$; $p=0,05$; OR=2,59; 95%CI 0,98-6,85
2-й уровень	21	42,7%	5	17,9%	
3-й уровень	13	26,5%	10	35,7%	
4-й уровень	9	18,4%	9	32,1%	
Всего	49	100	28	100	

p = сравнение после группирование (1+2, 3+4)*

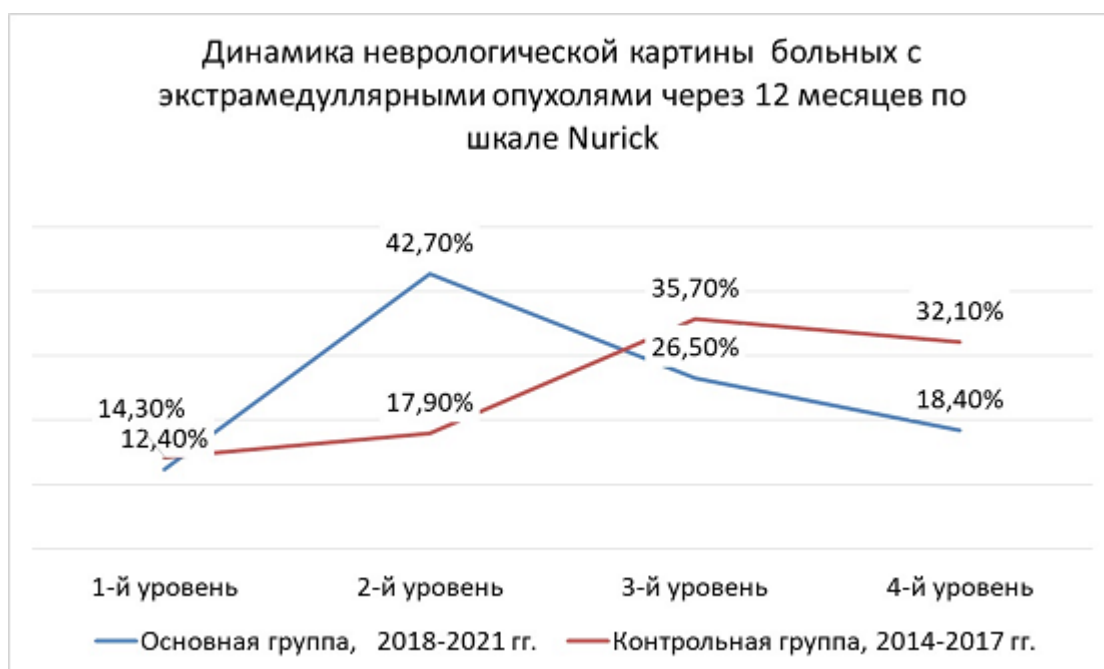


Рис. 5.1. Динамика неврологической картины больных с экстрamedулярными опухолями через 12 месяцев по шкале Nurick

Анализ предоперационных и послеоперационных изображений показал положительную динамику в виде регресса неврологической симптоматики в раннем послеоперационном периоде в обеих группах. Однако значительная динамика в виде регресса неврологической симптоматики наблюдалась в основной группе.

Из таблицы 5.3 и рисунка 5.1 видно, что при применении нашей методики экстрamedулярного удаления опухоли спинного мозга хорошие результаты в отдаленном послеоперационном периоде были достигнуты в 55,1% случаев в группе врачей по сравнению с 32,3% в контрольной группе.

Таблица 5.4

**Динамика неврологического статуса после операции по
общепринятой методике у больных с
интрамедуллярными опухолями спинного мозга
(контрольная группа)**

Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI при выписке	Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI через 12 месяцев					Всего
	A	B	C	D	E	
Группа А (п=2)	2	-	-	-	-	2
Группа В (п=4)	-	3	1	-	-	4
Группа С (п=5)	-	-	4	1	-	5
Группа D (п=1)	-	-	-	-	1	1
Группа E (п=0)	-	-	-	-	-	-
Итого	2	3	5	1	1	12

В наших наблюдениях традиционные методы хирургического лечения были применены у 12 пациентов с интрамедуллярными опухолями, положительная динамика в неврологической симптоматике наблюдалась в двух случаях (16,7%), и динамика перешла в положительную группу.

Таблица 5.5

**Динамика неврологического статуса после операции
предложенным способом у больных с
интрамедуллярными опухолями спинного мозга
(основная группа)**

Группа по шкале ASIA/ISNCSCI при выписке	Группа по шкале ASIA/ ISNCSCI через 12 месяцев					Всего
	A	B	C	D	E	
Группа А (n=3)	1	2	-	-	-	3
Группа В (n=3)	-	2	1	-	-	3
Группа С (n=6)	-	-	3	2	1	6
Группа D (n=0)	-	-	-	-	-	-
Группа E (n=0)	-	-	-	-	-	-
Итого	1	4	4	2	1	12

В таблице 5.5 показано, что предложенный метод дал значительно лучшие результаты в шести случаях (50,0 %) через

12 месяцев. К ним относятся два случая перехода из группы А в группу В, два случая перехода из группы В в группу С, два случая перехода из группы С в группу D и один случай перехода в группу Е.

Таблица 5.6

Результаты хирургического лечения после операции предложенным способом удаления опухоли через 12 месяцев у больных с интрамедуллярными опухолями спинного мозга по шкале Nurick

Исход оперативного вмешательства	Основная группа, 2018-2021 гг.		Контрольная группа, 2014-2017 гг.		p
	абс.	%	абс.	%	
1-й уровень	4	33,3%	1	8,3%	$\chi^2=6; p=0,01;$ OR=9; 95% CI 1,42-57,12
2-й уровень	5	41,7%	2	16,7%	
3-й уровень	2	16,7%	4	33,3%	
4-й уровень	1	8,3%	5	41,7%	
Всего	12	100	12	100	

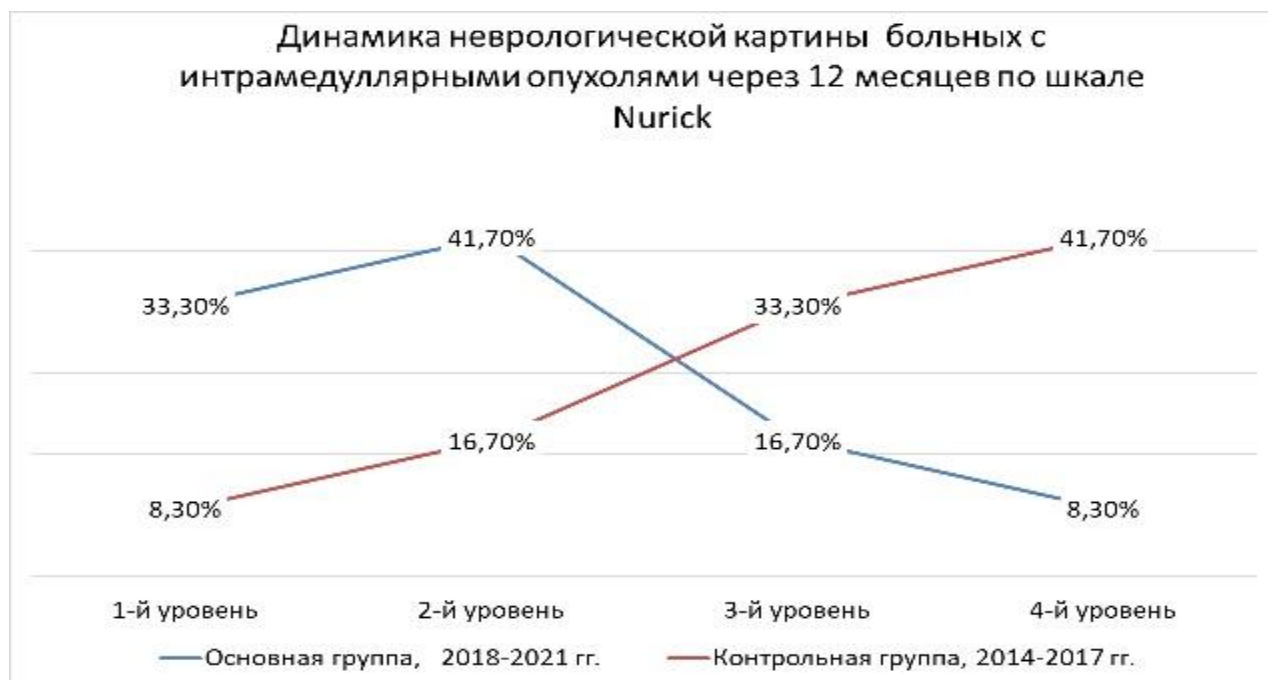


Рис 5.2. Динамика неврологической картины больных с интрамедуллярными опухолями через 12 месяцев по шкале Nurick

Из таблицы 5.6 и рисунка 5.2 видно, что при применении предложенной нами методики интрамедуллярного удаления опухоли спинного мозга в отдаленном послеоперационном периоде хорошего исхода достигли 75,0% пациентов, тогда как в контрольной группе улучшение наступило только у 25,0% больных. Эти данные свидетельствуют о том, что результаты хирургического лечения в отдаленном периоде в основной группе были лучше, чем в контрольной, и доказывают эффективность дифференцированного хирургического лечения опухолей спинного мозга по предложенной нами методике.

Рецидив опухоли спинного мозга в отдаленном периоде послеоперационного наблюдения наблюдался у 23 пациентов (22,8%). Из них 8 (34,8 %) - доброкачественные рецидивы опухолей спинного мозга и 15 (65,2 %) - злокачественные рецидивы опухолей спинного мозга.

Логистический анализ показал, что злокачественные опухоли, шейная и грудная локализация опухоли, тяжелые неврологические нарушения (ASIA/ISNCSCI A и B), субтотальная резекция опухоли и интрамедуллярная локализация значительно повышали риск рецидива опухоли. Напротив, доброкачественные опухоли, пояснично-крестцовая локализация, неврологические рецидивы низкой степени тяжести (ASIA/ISNCSCI C, D, E), полная резекция опухоли и экстрамедуллярная локализация снижают риск рецидива опухоли.

Риск рецидива в долгосрочной перспективе оценивался в зависимости от гистологической структуры и объема удаленной опухоли.

Таблица 5.7.**Зависимость объема оперативного вмешательства от гистологического строения опухолей спинного мозга**

Гистология опухолей	Тотальное удаление	Субтотальное удаление	Биопсия	Итого
Менингиома	29	11	1	41
Невринома	18	6	-	24
Эпендимома	7	5	2	14
Астроцитома	3	5	1	9
Гемангиобластома	-	2	1	3
Хондрома	1	1	-	2
Ретикулосаркома	-	1	1	2
Остеосаркома	-	3	-	3
Миелома	-	1	1	2
Остеома	-	1	-	1
Итого	58 (57,4%)	36 (35,7%)	7 (6,9%)	101 (100%)

Тотальная резекция была выполнена у 58 (57,4%), субтотальная - у 36 (35,7%), биопсия опухоли - у 7 (6,9%). Рецидив опухоли позвоночника наблюдался у 20 (19,8%) из 101 пациента (100%).

Из 58 тотальных резекций рецидив опухоли наблюдался у 3 (5,2%), при этом один пациент с эпендимомой отказался от лучевой терапии. Рецидив наблюдался в 13 (36,1%) из 36 случаев субтотальной резекции, и, к сожалению, опухоль продолжала расти в 4 (57,1%) из 7 случаев биопсии.

Полученные нами результаты подтверждают гипотезу о том, что гистологические особенности и объем оперативного вмешательства являются надежными факторами риска рецидива опухолей позвоночника.

Анализ дисфункции тазовых органов у пациентов с опухолями позвоночника показал, что динамика восстановления зависит от размера и локализации опухоли, а

также от выраженности предоперационной дисфункции тазовых органов. Наиболее благоприятное восстановление функции тазовых органов наблюдалось после резекции шейной миеломы шванномы, грудной миеломы и хвостатого эквинуса. У этих пациентов практически не наблюдалось ухудшения инвалидизации. В тех случаях, когда первоначально не удалось восстановить функцию мочеиспускания, задержка мочи сначала переходила в периодическую дизурию, а затем функция мочевого пузыря нормализовалась.

Таким образом, в основной группе динамика тазовых нарушений в раннем послеоперационном периоде была благоприятной в 76 случаях (75,2%), в 15 случаях (14,8%) динамики в этом периоде не было, а в 15 случаях (14,89%) отмечалось ухудшение тазовых нарушений. В контрольной группе улучшение функции тазовых органов на первые-третьи послеоперационные сутки наблюдалось у 16 пациенток (40,2%), при этом у 10 пациенток (25,2%) динамики в тазовых нарушениях не было, а у 8 пациенток (19,0%) отмечалось ухудшение тазовых нарушений.

У небольшой части пациентов нормализация функции тазовых органов перешла в фазу углубления между 3 и 7 сутками после операции. В этот период сохранялась задержка мочи, что обычно требовало установки катетера в мочевой пузырь. После этого отток мочи постепенно нормализовался, особенно когда пациентка принимала вертикальное положение и увеличивала физическую активность. Такое течение послеоперационных тазовых расстройств наблюдалось у шести пациентов (9,8%) основной группы. Тазовая инвалидность после удаления опухоли поясничного отдела характеризовалась более выраженной и стойкой инвалидностью, иногда более длительной. В основной группе

у одного пациента (2,1 %) наблюдалось стойкое нарушение функции мочевого пузыря. В контрольной группе из восьми пациентов с ранним послеоперационным нарушением функции тазовых органов двое (5,0 %) постепенно восстановились, а у четверых (10,0 %) нарушение функции тазовых органов осталось навсегда.

РЕЗЮМЕ

Полученные данные свидетельствуют о том, что гистологические особенности, локализация, предоперационный клинический и неврологический дефицит по шкале ASIA/ISNCSCI, а также количество проведенных хирургических вмешательств являются важными факторами риска рецидива опухоли позвоночника. Клиническая оценка этих факторов может быть важна для выбора наиболее рациональной стратегии лечения пациентов с опухолями позвоночника. Усовершенствованный нами метод хирургического удаления опухолей позвоночника надежно доказал свою эффективность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранняя диагностика и хирургическое лечение опухолей спинного мозга (ОССМ) до сих пор остается одной из главных клинических проблем в неврологии и нейрохирургии. Это связано с тем, что ранняя диагностика опухолей спинного мозга по-прежнему затруднена и, несмотря на доброкачественность опухоли, значительная часть пациентов остается инвалидами. В этом отношении проблема тем более актуальна, что заболевание обычно возникает в трудоспособном возрасте, и при ранней диагностике и, в большинстве случаев, своевременном и адекватном хирургическом лечении пациенты могут быть быстро реабилитированы и вернуться к нормальной жизнедеятельности.

Несмотря на появление и рутинное применение современных методов исследования, таких как магнитно-резонансная томография, пациенты практически всегда поступают в нейрохирургические клиники на поздних стадиях заболевания. По-видимому, в этой ситуации имеет значение не только исходная клиническая симптоматика, вариабельность начала и клинического течения заболевания, но и низкая онкологическая настороженность врачей в первичном звене. Исключение этой тенденции требует не только организационно-методической работы, но и планомерного внедрения критериев комплексного обследования пациентов с клиническим поражением спинного мозга и его корешков.

Подход к решению проблемы ранней диагностики должен быть комбинированным и мультидисциплинарным, с использованием как традиционных, так и современных методов обследования. Традиционные и новые методы

нейрорадиологического и электрофизиологического обследования могут быть использованы для диагностики патологических процессов в спинном мозге до развития необратимых функциональных и морфологических изменений в структурах спинного мозга.

Применение современных хирургических микроскопов, микрохирургических инструментов, микрохирургической техники и использование дифференцированных способов в выборе методов резекции ОСМ не только расширило возможности радикальной резекции опухолей, но и позволило удалять опухоли с минимальной хирургической травмой жизненно важных анатомических образований в спинном мозге, окружающих опухоль. Таким образом, планомерное использование диагностических мероприятий и адекватного дифференцированного хирургического метода привело к более благоприятному исходу оперативного лечения и ранней нормализации функции спинного мозга.

Данное исследование основано на обследовании и хирургическом лечении 280 пациентов с опухолями позвоночника и спинного мозга различной локализации и гистологического строения. Все пациенты были разделены на основную (108 пациентов) и контрольную (172 пациента) группы. В основную группу вошли 108 пациентов (38,6%), которым в период с 2018 по 2020 год были выполнены операции по поводу опухолей спинного мозга в соответствии с тактикой, рекомендованной РНПЦН. В контрольную группу вошли 172 пациента (61,4 %), опухоли которых были пролечены традиционными методами лечения в период с 2014 по 2017 год.

Среди них было 220 пациентов с экстрамедуллярными опухолями спинного мозга (78,5 % наблюдений) и 60 пациентов с интрамедуллярными опухолями (21,5 %

наблюдений). Наиболее распространенными экстрамедуллярными опухолями спинного мозга и его корешков (220 наблюдений) были менингиомы (70 наблюдений, 25,0%) и шванномы (49 наблюдений, 22,3%). Наиболее частыми интрамедуллярными опухолями спинного мозга были эпендимомы (21 наблюдение, 35,0%) и астроцитомы (19 наблюдений, 31,7%), что согласуется с данными, полученными от различных авторов.

Возраст пациентов основной группы варьировал от 14 до 71 года с медианой 49,5 лет. Возраст пациентов контрольной группы варьировал от 20 до 73 лет с медианой 51 год.

Было отмечено, что заболеванию более подвержены мужчины в возрасте от 30 до 60 лет. Полученные данные по основной возрастной структуре также согласуются с данными литературы [40,105,112]. В основной группе опухоли чаще встречались на мезоторакальном и инфраторакальном уровнях у 15 (55,56%), на утолщенном уровне у 10 (37,04%), а на каудальном и шейном утолщенном уровнях у 6 (66,67%). В контрольной группе, как и в основной, опухоли чаще встречались на мезоторакальном и утолщенном уровнях у 9 (53%) и на каудальном, инфраренальном и поясничном утолщенном уровнях у 77,78%.

Опухоли спинного мозга обычно характеризуются тенденцией к прогрессирующему течению, что является общим признаком неопластических заболеваний. Однако, как показывает анализ современной литературы, клиническая практика и исследования других авторов, существует множество вариантов клинического течения опухолей спинного мозга, которые обусловлены сложными

патофизиологическими механизмами. Экстрamedулярные интрадуральные опухоли спинного мозга, как правило, проявляются синдромом компрессии спинного мозга на разных стадиях своего развития. Это лучевая стадия, когда сдавливается половина или весь спинной мозг, лучевая стадия, когда сдавливается половина или весь спинной мозг, и лучевая стадия, когда сдавливается часть или весь спинной мозг.

Важно подчеркнуть, что традиционное последовательное проявление клинических признаков синдрома компрессии спинного мозга не всегда является константой и может демонстрировать изменчивость под воздействием разнообразных факторов. Эти факторы способствуют активации компенсаторных процессов, дисфункции циркуляции спинномозговой жидкости и кровообращения в спинном мозге. Взаимодействие этих элементов потенциально модифицирует возникновение характерной картины прогрессивного развития опухоли. Основными вариациями в динамике опухолевых процессов в спинном мозге и нервных корешках конского хвоста являются: - прогрессирующая динамика (медленная и ускоренная); - ремиттирующее развитие. [60]. Развитие гемодинамических нарушений в различных очагах спинного мозга также оказывает существенное влияние на клиническую картину [20, 21, 60]. Развитие сосудистых осложнений затрудняет диагностику опухолей спинного мозга и ухудшает прогноз.

Для интрамедулярных опухолей характерно отсутствие невралгии, первоначальное появление диссоциативной дизестезии и последующее присоединение проводниковой дизестезии по мере сдавления мозга. Типичным симптомом начальной стадии опухоли является боль по ходу

позвоночника в месте расположения новообразования. Характерной особенностью этой боли является ее возникновение в горизонтальном положении и в ночное время. Такой болевой синдром наблюдался в 70,2 % случаев. У 10,7 % пациентов боль носила острый колющий или жгучий "распирающий" характер и распространялась вниз по ходу иннервации 1-2 спинномозговых корешков. Обычно клинической картиной интрацеребровентрикулярной спинальной неоплазии является очаговое нарушение поверхностной чувствительности (боль и температура) при сохранении глубокой чувствительности (чувство прикосновения и положения).

Диагностика опухолей позвоночника затруднена. Это связано с тем, что неврологические симптомы на ранних стадиях опухолей позвоночника проявляются медленно и часто напоминают различные заболевания позвоночника и спинного мозга. Безуспешность консервативного лечения в таких случаях вызывает тревогу и ставит под сомнение точность предполагаемого диагноза. Неэффективность консервативного лечения в таких случаях заставляет проводить тщательное клиническое обследование с использованием методов нейровизуализации на фоне нарастания неврологической симптоматики. Однако на ранних стадиях развития опухоли позвоночника отрицательные данные могут быть получены при рентгенологическом и ризациологическом исследовании. В диагностике опухолей позвоночника большое значение имеет точная оценка динамики течения заболевания и развития неврологической симптоматики на ранних стадиях болезни.

Анализ данных о неврологическом статусе пациентов на момент поступления указывал на наличие в большей или меньшей степени болевых синдромов. Болевые синдромы

присутствовали у 106 (48,1%) пациентов с экстрamedулярными опухолями и у 42 (70,0%) пациентов с интрамедулярными опухолями.

Таким образом, обе группы были сопоставимы по составу, полу, возрасту, гистологии, локализации опухоли и клинической картине в соответствии с международной статистикой.

Клинические данные всегда играют важную роль в диагностике опухолей позвоночника. Однако этих данных может быть недостаточно, поскольку исходная клиническая картина полиморфна и часто атипична. Поэтому для лучшего понимания патологического процесса необходимы дополнительные исследования, которые могут дать наиболее точную информацию о локализации патологического процесса и его взаимоотношении с окружающими структурами, что необходимо для компенсации недостатков клинической диагностики и успешного хирургического лечения.

Известные в настоящее время методы диагностики пациентов с опухолями позвоночника можно разделить на две группы. Первая группа - это методы определения наличия и примерной локализации объемного образования по косвенным признакам. К ним относятся люмбальная пункция с измерением давления жидкости, динамическое исследование жидкости, общий анализ жидкости, рентгенография без контраста (миелография, рентгеновская томография) и контрастные методы (миелография, венография, селективная ангиография). Ко второй группе относятся методы, позволяющие непосредственно наблюдать за опухолью и оценивать структуру костей, их взаимоотношение со спинным мозгом и состояние спинного мозга. Перед операцией пациенты проходили комплексное

клинико-инструментальное обследование: неврологический осмотр, рентгеноскопия - 258 пациентов (92,1%); электромиография (пациенты с опухолями на шейном и поясничном уровнях) - 22 пациента (7,9%); скintiграфия скелета - 29 пациентов (10,6%); МР-трактография - 2 пациента (0,7%). Обследование проведено у 280 (100,0%) всех пациентов.

Электрофизиологические методы были использованы при исследовании 22 пациентов с ОСМ. Проводилась игольчатая электромиография мышц верхних и нижних конечностей. В ходе процедуры регистрирующие игольчатые электроды устанавливались на различные мышцы (выбор группы мышц зависел от предполагаемого диагноза), регистрировалось состояние мышц в покое и при умеренном напряжении. Результаты показали, что нейрофизиологическая картина ОСМ характеризуется поражением мотонейронов в переднем роге спинного мозга, что определяется по мышцам конечностей. Однако следует добавить, что все пациенты этой группы имели II и III стадии синдрома сдавления опухолью.

МРТ проведена всем 280 пациентам (100,0%) с ОСМ; МРТ выполнялась в сагиттальной, фронтальной и аксиальной плоскостях по стандартной методике SE. Наши данные подтверждают мнение многих исследователей о том, что МР-томография спинного мозга является одним из наиболее информативных методов исследования опухолей позвоночника и предпочтительным методом диагностики [36, 71].

Поэтому сегодня врачи располагают самыми современными методами диагностики, позволяющими выявить ЭОСМ как можно раньше. Мы считаем, что задержка в диагностике этого заболевания связана, во-

первых, с отсутствием специфических симптомов на ранних стадиях заболевания и, во-вторых, с низкой онкологической настороженностью врачей.

По нашему мнению, все пациенты, обратившиеся с симптомами заболевания позвоночника и спинного мозга, должны пройти комплексное обследование с использованием рентгенологических и электрофизиологических методов. МРТ позвоночника и спинного мозга необходима для прямой визуализации патологии и определения уровня поражения. Кроме того, необходимо как можно раньше провести комбинированное обследование.

На основании проведенного нами исследования можно сделать вывод, что преимущества предложенного способа хирургического лечения опухолей спинного мозга очевидны и позволяют улучшить послеоперационные исходы. Кроме того, разработанный нами метод позволяет хирургам анализировать анатомические детали, позволяющие оценить степень распространения опухоли. К примеру, при экстрамедуллярных опухолях, расположенных преимущественно спереди от зубчатой связки, "барьерная функция" связки усиливает механическое сдавливание спинного мозга опухолью, что приводит к усилению повреждения сосудов и дисфункции спинного мозга. Даже простое иссечение зубчатой связки оказывает определенный декомпрессивный эффект. Локальное сдавление спинного мозга, связанная с ростом опухоли, осложняется тем, что опухоль вращается вокруг продольной оси, вызывая механическую травму. В таких случаях предлагаемое экстрамедуллярное удаление опухоли с вертебропластикой позволяет осуществить внутреннюю декомпрессию, отделив опухоль от спинного мозга с минимальной травмой [33].

Анализ полученных нами результатов показывает, что предложенный нами метод резекции ОСМ является предпочтительным методом хирургического лечения. При использовании данного метода для хирургического удаления экстрамедуллярных опухолей хороший результат в раннем послеоперационном периоде был достигнут в 19,4% случаев, в то время как в контрольной группе, включая пациентов, оперированных по ранее использованной методике, хороший результат на 1-3-й послеоперационные дни был достигнут только у 8,0% пациентов. При хирургическом лечении интрамедуллярных опухолей послеоперационное неврологическое улучшение при рекомендованном лечении отмечено в 30,8% случаев, тогда как при ранее использованном методе этот показатель составил всего 6,7%; один случай (1,6%) умер на 3-й день после операции из-за ТЭЛА и один случай (1,6%) умер на 28-й день после операции из-за нарастающего отека спинного мозга. . Обоим пациентам была выполнена обычная резекция опухоли.

Таким образом, ранняя диагностика и усовершенствованное хирургическое лечение опухолей позвоночника - перспективное направление, которое может решить многие проблемы в лечении пациентов с этим заболеванием. Это может уменьшить долю инвалидов и вернуть некоторых пациентов к полноценной жизни и творческому труду.

Однако, несмотря на определенные успехи в ранней диагностике и хирургическом лечении пациентов с опухолями позвоночника, нельзя сказать, что эта проблема решена полностью: Учитывая гистологическое строение ОСМ, его расположение по отношению к поперечнику спинного мозга, применение дифференцированных методов резекции и разработанного нами хирургического метода

иссечения опухоли, удовлетворительные результаты лечения не были достигнуты в двух случаях. Таким образом, дальнейшие исследования по ранней диагностике и хирургическому лечению опухолей спинного мозга являются оправданными.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акшулаков С.К., Керимбаев Т.Т., Алейников В.Г., Маев Е.Ж, Пазылбеков Т.Т. Хирургическое лечение интрамедуллярных опухолей спинного мозга // Нейрохирургия и неврология Казахстана №2, 2016. - С. 14 — 16.

2. Алиев, М. Д. Опухоли позвоночника и перспективы их лечения на современном этапе развития вертебрологии / М. Д. Алиев, Э. Р. Мусаев, Е. А. Сушенцов и соавт. // Травматол. и ортопед. России. - 2018. - № 2. - С. 126 — 128.

3. Алиев, М. Д. Современные подходы в хирургическом лечении метастазов злокачественных опухолей в кости / М. Д. Алиев, В. В. Тепляков, В. Е. Каллистов и соавт. // Практическая онкология: Избранные лекции. - СПб., 2004. - С. 738-748.

4. Арсении, К. Нейрохирургическая вертебромедуллярная патология / К. Арсении, М. Симонеску. - Бухарест, 2001. - 416 с.

5. Ахадов, Т. А. Магнитно-резонансная томография при опухолях спинного мозга / Т. А. Ахадов, А. К. Кравцов, И. Ю. Сачкова // Журн. Вопр. нейрохир. им. Н. Н. Бурденко. - 2018. - № 1. - С. 30 - 32.

6. Бабчин, И. С. Диагностика и хирургия опухолей шейного отдела спинного мозга / И. С. Бабчин // Совет, хир. - 1931. - Т. 1, вып. 1-2.

7. Бабчин, И. С. Клиника и диагностика опухолей головного и спинного мозга / И. С. Бабчин, И. П. Бабчина. - Л., 1973. - 184 с.

8. Бадалян, Л. О. Клиническая электронейромиография / Л. О. Бадалян, Н. А. Скворцов. -М.:

Медицина, 1986 - 367 с.

9. Бывальцев В.А., Степанов И.А., Белых Е.Г., Алиев М.А. Анализ отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с интрадуральными опухолями спинного мозга. Вестник РАМН. 2021; 73: 88–95.

10. Бывальцев В.А., Сороковиков В.А., Дамдинов Б.Б., Белых Е.Г., Серeda Э.В., Панасенков С.Ю., Григорьев Е.Г. Факторы, влияющие на исход хирургического лечения экстремедуллярных опухолей спинного мозга: мультицентровое исследование. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2014; 6: 15–23.

11. Берснев, В. П. Хирургия позвоночника спинного мозга и периферических нервов / В. П. Берснев, Е. А. Давыдов, Е. Н. Кондаков. - СПб., 2016. - 368 с.

12. Ветрилэ, С. Т. Кранио-verteбральная патология / С. Т. Ветрилэ, С. В. Колесов. - М.: Медицина, 2007. - 320 с.

13. Воронов, В. Г. Врожденные пороки развития спинного мозга и позвоночника у детей / В. Г. Воронов. - СПб., 2018. - 53 с.

14. Воронов, В. Г. Синдром фиксированного спинного мозга / В. Г. Воронов // Докл. на 540-м заседании Санкт — Петербургской Ассоц. нейрохир. им. проф. И. Бабчина - СПб., 1999. - С. 12.

15. Воронович, И. Р. Опухоли позвоночника / И. Р. Воронович, Л. А. Пашкевич. - Минск: Бел. центр науч. мед. информ., 2000. - 240 с.

16. Гайдар, Б. В. Хирургическое лечение пациентов с повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализаций / Б. В. Гайдар, А. К.-Дудаев, В. П. Орлов и соавт. // Хир. позвоночника. - 2004. - № 3. - С. 40 - 45.

17. Гафур-Ахунов Мирза-Али. Метастазы злокачественных опухолей в лимфатические узлы без

выявленного первичного очага (клиника, диагностика и лечение // автореферат дис. доктора медицинских наук: 14.00.14.-Москва, 1992.-53с.

18. Гудушин, А. С. Дифференцированная хирургическая тактика при опухолях позвоночника и спинного мозга (диагностика, хирургия) // автореферат дис. кандидата медицинских наук:14.00.28.-Н.Новгород, 2004.-170с.

19. Древаль, О. Н. Новая технология в лечении патологических переломов позвоночника / О. Н. Древаль, В. И. Семченко, Д. Н. Дзукаев // Журн. Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко. - 2009. - № 3. - С. 19 - 22.

20. Дулаев, А. К. Применение вентральных доступов в хирургии грудного и поясничного отделов позвоночника / А. К. Дулаев, Н. М. Ястребков, В. П. Орлов // Вестн. травматол. и ортопед, им. Н.Н. Приорова. - 2020. - № 3. - С. 21-27.

21. Евзиков, Г. Ю. Клиника, диагностика и результаты хирургического лечения интрамедуллярных опухолей / Г. Ю. Евзиков, Е. В. Шашкова // Рос. мед. журн. - 2002. - № 6. - С. 17 - 20.

22. Евзиков, Г. Ю. Результаты удаления внутримозговых опухолей шейного отдела спинного мозга / Г. Ю. Евзиков, Е. В. Шашкова // Нейрохирургия. - 2021. - № 4. - С. 22-26

23. Есин Р.Г., Кадырова Л.Р., Есин О.Р. и др. Диагностика боли в спине. Росс журнал боли 2011;1(30): 3–11.

24. Заборовский Н.С., Кострицкий С.В., Пташников Д.А., Широкоград В.И. Метастатическое поражение позвоночника на фоне почечно-клеточного рака: результаты лечения и выживаемость после удаления опухоли // Хирургия позвоночника. — 2017. —Т. 14, №4. — С. 110-116.

25. Заборовский Н.С., Пташников Д.А., Михайлов Д.А., и др. Множественная миелома позвоночника: выживаемость, осложнения и неврологический статус после хирургического лечения // Травматология и ортопедия России. — 2016. — Т. 22, №4. — С. 7-15.

26. Зацепин, С. Т. Костная патология взрослых: Рук. для врачей / С. Т. Зацепин. - М.: Медицина, 2001. - 640 с.

27. Зозуля, Ю. А. Хирургическое лечение медуллоцервикальных опухолей / Ю. А. Зозуля, Н. Е. Полищук, Е. И; Слынько // Журн. Вопр. нейрохир. им. Н. Н. Бурденко. - 2018. - № 1. - С. 6 - 10.

28. Ильин, А. А. Клинические исследования транспедикулярной конструкции со стержнем функционально-оптимального уровня, жесткости из никелида титана / А. А. Ильин, О. Н. Древаль, И. П. Рынков и соавт. // Журн. Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко. - 2018. - № 4. - С. 31 - 36.

29. Ильин, А. А. Экспериментально-клиническое обоснование функциональной транспедикулярной стабилизации позвоночника / А. А. Ильин, О. Н. Древаль, И. П. Рынков и соавт. // Журнал Журн. Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко. - 2004. - № 1. - С. 26 - 32.

30. Иргер, И. М. Нейрохирургия / И. М. Иргер. - 2-е изд. - М.: Медицина, 1982. - 432 с.

31. Кариев М. Х. Опухоли головного мозга: Текст лекции//Ташкент:ТашМИ, 1982. — 21с.

32. Коновалов Н.А., Назаренко А.Г., Асютин Д.С., и др. Применение интраоперационных средств нейровизуализации и системы навигации в хирургическом лечении первичных и метастатических опухолей позвоночника // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. — 2016. — №2. — С. 5-14

33. Коновалов Н.А., Назаренко А.Г., Асютин Д.С., и др. Комплексная оценка исходов хирургического лечения пациентов с метастатическими поражениями позвоночника // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. — 2018. — Т. 79, №3. — С. 34-44.

34. Коновалов Н.А., Голанов А.В., Асютин Д.С., и др. Клинические рекомендации по лечению пациентов с метастатическим поражением позвоночника // Ассоциация Нейрохирургов России, Москва, — 2020. — URL:http://ruans.org/Files/Pdf/Guidelines/spinal_metastasis.pdf

35. Киндаров, З. Б. Диагностика интрамедуллярных опухолей с целью выработки тактики лечения: Дис. ... канд. мед. наук / З. Б. Киндаров. - Москва, 2004. - 144 с.

36. Кочережкин, Б.А. Клиника, диагностика и микрохирургическое лечение экстремедуллярных опухолей спинного мозга: Автореф, дис. ... канд. мед. наук / Б. А. Кочережкин. - М., 2020.

37. Кочережкин, Б. А. Микрохирургическое лечение экстремедуллярных интрадуральных опухолей спинного мозга / Б: А. Кочережкин, И. А., Качков, Р. Т. Биктимиров и соавт. // Докл. III съезд нейрохир. Рос. - СПб., 2019. - С. 47.

38. Кушель Ю.В., Белова Ю.Д. Сравнительная клиническая эпидемиология интрамедуллярных опухолей спинного мозга у детей и взрослых // Вопросы Нейрохирургии. – N. 6. – 2022. – Стр.22-27.

39. Кушель, Ю.В. Хирургия интрамедуллярных опухолей: анализ результатов, факторов риска и осложнений: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю.В. Кушель. – М., 2007. – 40 с.

40. Лившиц, А. В. Динамика соматосенсорных вызванных потенциалов у больных, оперированных по поводу опухоли спинного мозга / А. В. Лившиц, А.

А.Соколова // Тр. 1-го съезда молодых учен. - мед. и врач. Узбекистана. — Андижан, 1991. - Т. 1. - С. 205 - 206.

41. Лившиц, А. В. Хирургия спинного мозга / А. В. Лившиц. - М.: Медицина, 2008. - 351 с.

42. Луцик, А.А. Позвоночно-спинномозговая травма (диагностика, лечение, реабилитация) / А. А. Луцик // Сб. тр. кафедры нейрохир. — Новокузнецк, 1988. - С. 84 - 96.

43. Мамадалиев А.М., Алиев М.А. Анализ методов диагностики и выбора оперативных доступов при различных опухолях спинного мозга / Журнал «Достижение науки и образования» -Самарканд., 2022.

44. Муравский А.В. Результаты лечения интрамедуллярных опухолей спинного мозга с наличием гидросирингомиелитических кист//Украинский нейрохирургический журнал, №4, 2002, с.90-94

45. Мухамедрахимов, Р. Р. КТ-миелография в диагностике поражений спинного мозга / Р. Р. Мухамедрахимов, М. К. Набибулина, Л. А. Лоскутова и соавт. // Материалы межрегион, конф. - Челябинск, 1997. — С. 177 - 178.

46. Норов А.У. Клиника, диагностика и хирургическое лечение дегенеративного стеноза позвоночного канала.(Клиническое руководство) – Ташкент, 2020.-С.151-152

47. Окладников, Г. И. Диагностическая информативность МРТ при интрамедуллярных опухолях спинного мозга / Г. И. Окладников, Т. П. Тиссен // Материалы науч.-практ. конф. ГОКБ. - Новосибирск, 2019. - С. 164 - 165.

48. Поляков, Ю. Ю. Микрохирургическое лечение больных с опухолями позвоночника и спинного мозга(ближайшие и отдаленные результаты): Дис. ...канд. мед. наук , 2011. –Санкт Петербург, 184 с.

49. Пташников Д.А., Магомедов Ш.Ш., Татаринцев А.П., Роминский С.П. Анализ классификаций и алгоритмов хирургического лечения опухолей позвоночника, современный подход в планировании // Вопросы онкологии. — 2018. — Т. 64, №2. — С. 185-189.

50. Пташников, Д. А. Хирургическое лечение больных со злокачественными опухолями шейного отдела позвоночника / Д. А. Пташников, Д. Усиков, Ш. Ш. Магомедов // Травматол. и ортопед. России. - 2005. - № 1. -С. 5-8.

51. Сибирская, М. Н. Алгоритм лучевой диагностики опухолей спинного мозга: Дис. ... канд. мед. наук / М. Н. Сибирская. - Томск, 2002. - 143 с.

52. Скоромец, А. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А. А. Скоромец. - СПб., 2000. - 398 с.

53. Слынько, Е. И. Хирургическая техника и результаты лечения интрамедуллярных объемных новообразований / Е. И. Слынько, А. В. Муравский // Нейрохирургия. - 2019. - № 2. - С. 23 - 32.

54. Слынько Е.И., Аль-Кашкиш И.И. Диагностика, хирургическое лечение вентральных и вентролатеральных опухолей спинного мозга // Український нейрохірургічний журнал. 2020. № 4. С. 24.

55. Тиходеев, С. А. Мини-инвазивная хирургия позвоночника / С. А. Тиходеев. - СПб., 2005. - 96 с.

56. Ульрих, Э. В. Неосложненные нестабильные повреждения позвоночника у детей / Э. В. Ульрих, С. В. Виссарионов, А. Ю. Мушкин // Хир. позвоночника. - 2005. - № 2. - С. 8 - 12.

57. Усиков В.Д., Пташников Д., Магомедов Ш.Ш., и др. Чрескожная вертебропластика у больных с метастазами в

позвоночник // Травматология и ортопедия России. — 2008. — №2 (48). — С. 49-52.

58. Хмелевский, Е. В. Факторы прогноза эффективности лучевой терапии метастатических поражений скелета / Е. В. Хмелевский, В. К. Боженко, Г. А. Панынин и соавт. // Рос. онкол. журн. - 2006. - № 4. - С. 16-19.

59. Цивьян, Я. Л. Оперативные методы лечения гемангиом тел позвонков / Я. Л. Цивьян // Хирургия. - 1975. - № 12. - С. 57 - 62.

60. Чиссов, В. И. Состояние онкологической помощи населению России в 2006 году / В. И. Чиссов, В. В. Старинский, Г. В. Петрова. - М., 2007. - 322 с.

61. Шавладзе, З. Н. Магнитно-резонансная томография (МРТ) всего тела для выявления метастатического поражения костной системы у онкологических больных / З. Н. Шавладзе, Т. П. Березовская, Д. В. Неледов и соавт. // Новые горизонты: Материалы Невск. радиол, форума. - СПб., 2007. - С. 171 - 172.

62. Широкопад В.И., Кострицкий С.В., Заборовский Н.С., Пташников Д.А. Комбинированное лечение метастазов почечно-клеточного рака в позвоночник //Онкоурология. — 2017. — Т. 13, №2. — С. 43-48.

63. Шулев, Ю.А. Мигрирующая невринома конского хвоста / Ю.А. Шулев, В.Л. Рычков, А.В. Трашин и др. //Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. — 2012. — Том 4, №1. — С.76-78.

64. Юмашев, Г. С. Остеохондрозы позвоночника / Г. С. Юмашев, М. Е. Фурман. - 2-е изд. - М.: Медицина, 1984. -384 с.

65. Юлдашев, Р.М. Хирургическое лечение больных с гемангиомами и метастатическими опухолями позвоночника. Журнал теоретической и клинической медицины. 2017. - №6.-

C.97-100.

66. Agrawal, A. Osteochondroma of the sacrum with a correlative radiographic and histological evaluation / A. Agrawal, S. P. Dwivedi, R. Joshi et al. // *Pediatr neurosurg.* - 2005. – Vol. 41. - P. 46 - 8.

67. Alper, M. Transsacral usage of a pure island TRAM flap for a large sacral defect: a case report / M. Alper, U. Bilkay, Y. Kefeci et al. // *Ann plastic surg.* - 2000. - Vol. 44. - P. 417-421.

68. Arko, F. R. Retroperitoneal approach for aortic surgery: is it worth it? / F. R. Arko, W. T. Bohannon, M. Mettauer et al. // *Cardiovasc surg.* - 2001. - Vol. 9. - P. 20-26.

69. Arnautovic, K. I. Ventral foramen magnum meningiomas / K. I. Arnautovic, O. Al-Mefty, M. Husain // *J neurosurg.* - 2000. - Vol. 92. - P. 71-80.

70. Bandiera, S. Symptomatic vertebral" hemangioma: the treatment of 23 cases and a review of the literature / S. Bandiera, A. Gasbarrini, F. De lure et al. // *Chir organi mov.* - 2002. -Vol. 87. - P. 1-15.

71. Benzel, E. C. Biomechanics of Spine Stabilization. Rolling Meadows, IL: American Association of Neurological Surgeons. - 2001. - P. 47-60.

72. Bergh, P. Prognostic factors and outcome of pelvis, sacral, and spinal chondrosarcomas: a center-based study of 69 cases / P. Bergh, B. Guntenberg, J. M. Meis-Kindblom et al. // *Cancer.* - 2001. - Vol. 91. - P. 1201 - 1212.

73. Bloch, O. Effect of framesless stereotaxy on the accuracy of C1-C2 transarticular screw placement / O. Bloch, L. T. Holly, J. Park et al. // *J neurosurg.* - Vol. 95, suppl. 1. - P. 74 - 79.

74. Boockvar, J. A. Results and risk factors for anterior cervicothoracic junction surgery / J. A. Boockvar, M. F. Philips, A. E. Telfeian et al. // *J neurosurg.* - 2020. - Vol. 94, suppl. 1.-P. 12-17.

75. Boriani, S. Primary malignant tumors of the cervical spine / S. Boriani, N. Sundaresan, J. N. Weinstein // *Cervical Spine*. - 3 rd ed. - Philadelphia: LippincottRaven Publishers, 2018. - P. 643 - 657.

76. Bosma, J. J. En bloc removal of the lower lumbar vertebral body for chordoma. Report of two cases / J. J. Bosma, T. J. Pigott, B. H. Pennie et al. // *J neurosurg*. - 2001. - Vol. 94. - P. 284-291.

77. Bret, P. Intramedullary subependymoma of the cervical spinal cord: Review of the literature a propos of a case / P. Bret, R. Bougeard, G. Saint-Pierre et al. // *Neruchirurgie*. - 1997. - Vol. 43. - P. 158 - 163.

78. Brihaye, J. The management of spinal epidural metastases / J. Brihaye, P. Ectors, M. Lemort et al. // *Adv tech atand neurosurg*. - 1988. - Vol. 16. - P. 121 - 176.

79. Burger, P. C. Atlas of tumour pathology / P. C. Burger, B. W. Scheithauer // Third series, fascicle 10. Tumours of the central nervous system. Published by the Armed Forces Institute of Pathology. — Washington, 1994. - P 25-77.

80. Camins, M. B. Tumors of the vertebral axis: Benign, primary malignant, and metastatic tumors / M. B. Camins, A. L. Jenkins, A. Smghal et al. // Ed. by H. R. Winn Youmans *Neurological Surgery*. Saunders, PL: The Curtis Center. - P. 4835-4868. - 2019.

81. Castel, E. Acute spinal cord compression due to intraspinal bleeding from a vertebral hemangioma: two case-reports / E. Castel, J. Y. Lazenec, J. Chiras et al // *Eur spine j*. - 1999. -Vol. 8. - P. 244-248.

82. Caudell, J. J. Radiotherapy in the management of giant cell tumor of bone / J. J. Caudell, M. T. Ballo, G. K. Zagars et al. // *Int j radiat oncol biol phys*. - 2019. - Vol. 57.-P. 158- 165.

83. Cerase, A. Skeletal benign bone-forming lesions / A.

Cerese, F. Priolo // Eur j radiol. - 1998. - Vol. 27, suppl. 1. - P. 91-97.

84. Choi, J. Y. Intracranial and spinal ependymomas: review of MR Images in 61 patients / J. Y. Choi, K. H. Chang, I. K. Yu et al. // Korean j radiol. - 2002. - Vol. 3. - P. 219-228.

85. Ciftdemir M., Kaya M., Selcuk E., Yalniz E. Tumors of the spine. World J Orthop. 2016 Feb 18; 7 (2): -P.109–116

86. Cohen-Gadol, A. A. Spinal meningiomas in patients younger than 50 years of age: a 21-year experience / A. A. Cohen-Gadol, O. M. Zikel, C. A. Koch et al. // J neurosurg.: Spine. - 2003. - Vol. 98. - P. 258-263.

87. Constantini, S. Radical excision of intramedullary spinal cord tumors: surgical morbidity and long-term follow-up evaluation in 164 children and young adults / S. Constantini, D. C. Miller, J. C. Allen et al. // J neurosurg. - 2021. - Vol. 93, suppl. 3 - P. 183- 193.

88. Cooper, P. Spinal meningiomas / P. Cooper, R. Wienecke, B. White // Textbook of Neurological Surgery / Ed. by H. Batjer, C. Loftus. - Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. - P. 1857 - 1863.

89. Cristante, L. Surgical management of intramedullary spinal cord tumors: Functional outcome and sources of morbidity / L. Cristante, H. D. Herrmann // Neurosurgery. - 1994. - Vol. 35. - P. 69.

90. Dario, A. Subependymoma of the spinal cord: case report and review of the literature / A. Dario, P. Fachinetti, M. Cerati et al. // J clin neurosci. - 2001. - Vol. 8.-P. 48-50.

91. Delank, K. S. Metastasizing chordoma of the lumbar spine / K. S. Delank, J. Kriegsmann, P. Drees et al. //Eur spine j. - 2019. - Vol. 11. - P. 167-171.

92. Diel, J. The sacrum: pathologic spectrum, multimodality imaging, and subspecialty approach / J. Diel, O.

Ortiz, R. A. Losada et al. // Radiographics. - 2001. -Vol. 21.-P. 83-104.

93. Dorfman, H. D. Osteosarcoma / H. D. Dorfman, B. Czerniak // Bone tumors. - St Louis, Mo: Mosby, 1998. - P. 128-252.

94. Epstein, N. E. Fixed vs dynamic plate complications following multilevel anteriorcervical corporectomy and fusion with posterior stabilization / N. E. Epstein // Spinal cord. - 2003. - Vol. 41. - P. 379 -384.

95. Eugene, I. Slin'ko and Iyad Ischak Al-Qashqish / I. Eugene // J neurosurg am ass neurol surg. - 2004. - Vol. 17, issue 1. - P. 11-17.

96. Fischer, G. Surgical management of intramedullary spinal cord tumors in adults / G. Fischer, J. Brotchi, K. Mahla // Schmidek and Sweet operative neurosurgical techniques: indications, methods, and results / Ed. by FI. Schmidek, D. Roberts. - Philadelphia: Saunders Elsevier, 2020. - P. 1945-1954.

97. Flemming, D. J. Primary tumors of the spine / D. J. Flemming, M. D. Murphey, B. B. Carmichael et al. // Semin musculoskelet radiol. - 2021. - Vol. 4. - P. 299-320.

98. Fourney, D. R. Simultaneous anterior-posterior approach to the thoracic and lumbar spine for the radical resection of tumors followed by reconstruction and stabilization / D. R. Fourney, D. Abi-Said, L. D. Rhines et al. // J neurosurg. : Spine. - 2001. - Vol. 94, № 2. - P. 232 - 244.

99. Fujisawa, H. Spinal epidural lipomatosis associated with pituitary macroprolactinoma / H. Fujisawa, M. Hasegawa, O. Tachibana et al. // Acta neurochir. - 2002. - Vol. 144. - P. 213-214.

100. Fujita, T. Chordoma in the cervical spine managed with en bloc excision / T. Fujita, N. Kawahara, T. Matsumoto et al. // Spine. - 1999. - Vol. 24. - P. 1848-1851.

101. Gezen, F. Review of 36 cases of spinal cord meningiomas / F. Gezen, S. Kahraman, Z. Canakci et al. // Spine. - 2000. - Vol. 25. - P. 727 - 731.

102. Gokaslan, Z. L. Transthoracic vertebrectomy for metastatic spinal tumors / Z. L. Gokaslan, J. E. York, G. L. Walsh et al. // J neurosurg. - 1998. - Vol. 89. - P. 599 - 609.

103. Greenberg, M. S. Handbook of Neurosurgery / M. S. Greenberg. - Florida: Lakeland, 1997.-P. 640.

104. Guarnieri, G. Vertebroplasty as treatment of aggressive and symptomatic vertebral hemangiomas: up to 4 years of follow-up / G. Guarnieri, G. Ambrosanio, P. Vassallo et al. // Neuroradiology. - 2019. - Vol. 51, № 7. - P. 471 - 476.

105. Haid, R. W. Jr. C1-C2 transarticular screw fixation for atlantoaxial instability: A 6-year experience / R. W. Jr. Haid, B. R. Subach, M. R. McLanghlin et al. // Neurosurgery. - 2019. - Vol. 49. - P. 65 - 70.

106. Hajjar, M. V. Surgical management of tumors of the nerve sheath involving the spine / M. V. Hajjar, D. A. Smith, H. H. Schmidek // Operative Neurosurgical Techniques / Ed. by H. H. Schmidek, Schmidek & Sweet. - Philadelphia: Saunders, 2000. - Vol. 2. - P. 1843 - 1854.

107. Harms, J. Posterior C1-C2 fusion with polyaxial screw and rod fixation / J. Harms, R. P. Melcher // Spine. - 2001. - Vol. 26. - P. 2467 - 2471.

108. Hausmann, O. N. Intramedullary spinal cord tumours: a clinical outcome and radiological follow-up study / O. N. Hausmann, E. C. Kirsch, M. Tolnay et al. // Swiss med wkly. - 2001. - Vol. 131. - P. 582 - 587.

109. Hawker, GA, Mian S, Kendzerska T, French M.// Measures of adult pain: Visual Analog Scale for pain (VAS pain), Numeric Rating Scale for pain(NRS Pain), McGill Pain Questionnaire(MPQ). Arthritis Care Res(Hoboken).- 2011; 63

Suppl 11: 240-252

110. Herkowitz, H. N. The Spine / H. N. Herkowitz, S. R. Garfin, R. A. Balderston et al. - 4 th ed. - Philadelphia: WB Saunders, 1999. - P. 59.

111. Houten, J. K. Prdiatric intramedullary spinal cord tumors: special considerations / J. K. Houten, H. L. Weiner // J neurooncol. - 2000. - Vol. - 47. - P. 225-230.

112. Hsu, C. C. Results of curettage and high-speed burring for chondroblastoma of the bone / C. C. Hsu, J. W. Wang, C .E. Chen et al. // Chang gung med j. - 2003. - Vol. 26. - P. 761.

113. Hsu, K. Y. Follow-up evaluation of resected lumbar vertebral chordoma over 11 years: a case report / K. Y. Hsu, J. F. Zucherman, N. Mortensen et al. // Spine. - 2000. - Vol. 25.-P. 2537-2540.

114. Huff, S. J. Neoplasms, spinal cord / S. J. Huff// Med j. - 2001. - Vol. 2. - P. 1-11.

115. Isaacson, S. R. Radiation therapy and the management of intramedullary spinal cord tumors / S. R. Isaacson // J neuro oncol. — 2000. - Vol. 47. - P. 231 - 238.

116. Jaeckle, K, Evolution of computed tomographic abnormalities in leptomeningeal metastases / K. Jaeckle, G. Krol, J. Posner // Ann neurol. - 1985. — Vol. 17. - P. 85-89.

117. Jahangiri A., Chin A.T., Wagner J.R., Kunwar S., Ames C., Chou D., Barani I., Parsa A.T., McDermott M.W., Benet A., El-Sayed I.H., Aghi M.K. Factors predicting recurrence after resection of clival chordoma using variable surgical approaches and radiation modalities. Neurosurgery. 2015; 76 (2): 179–185.

118. Louis, D. N. WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System Louis / Ed. by D. N. Ohgaki, H. Wiestler, O. D. Cavenee. - IARC: Lyon, 2007. - P. 115-116.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (АННОТАЦИЯ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ).....	5
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	13
§1.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АСПЕКТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	13
§1.2. СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	36
§1.3. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА.	46
§1.4. РОЛЬ И МЕСТО ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	56
ГЛАВА II. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	60
§2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ	60
§2.2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	65
§2.3. ОЦЕНКА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И ВЫРАЖЕННОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ.....	69
§2.4. ОЦЕНКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА.....	70
§2.5. ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА	73
§2.6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ	73
§2.7. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	74
ГЛАВА III. АНАЛИЗ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА	75
§3.1. КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БОЛЬНЫХ С ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫМИ ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА	75
§3.2. КЛИНИЧЕСКАЯ АНАЛИЗ БОЛЬНЫХ С ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫМИ ОПУХОЛЯМИ СПИННОГО МОЗГА	81

ГЛАВА IV. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ СПИННОГО МОЗГА И БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	89
§4.1. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	93
§4.2. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	118
РЕЗЮМЕ	145
ГЛАВА V. АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА	148
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	158
ВЫВОДЫ	166
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	168
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	169

