

На правах рукописи

ПРОШУТИНСКИЙ СТАНИСЛАВ ДМИТРИЕВИЧ

**Диагностика и хирургическое лечение доброкачественных
интраэкстравертебральных опухолей типа «песочных часов».**

14.00.28 Нейрохирургия

14.00.19 Лучевая диагностика Лучевая терапия

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва – 2007

Работа выполнена в ГУ « Научно-исследовательском институте нейрохирургии имени академика Н.Н.Бурденко » РАМН

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Швелев Иван Николаевич
доктор медицинских наук, профессор Тиссен Теодор Петрович

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, Шиманский Вадим Николаевич, ГУ « Научно-исследовательском институте нейрохирургии имени академика Н.Н.Бурденко » РАМН

Доктор медицинских наук, Евзиков Григорий Юльевич, ГОУ ВПО ММА им. И. М. Сеченова Росздрава

Ведущее учреждение:

ГУ «Научно-исследовательский институт неврологии» РАМН

Защита состоится «26» июня 2007г. в ___ часов

на заседании диссертационного совета Д.001.025.01

при ГУ « Научно-исследовательский институт нейрохирургии имени академика Н.Н.Бурденко» РАМН

125047, Москва, ул.4-я Тверская-Ямская, д.16.

Телефоны: 251-35-42, 251-65-26.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГУ

« Научно-исследовательский институт нейрохирургии имени академика Н.Н.Бурденко» РАМН

Автореферат разослан « _____ » _____ 2007г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор  Вишakov В.А.

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы

Опухоли типа «песочных часов» обычно являются особыми топографоанатомическими вариантами новообразований спинномозговых нервов. В англоязычной литературе их называют dumbbell tumor, sand-glass tumor. Этим термином принято называть группу опухолей спинного мозга, состоящих из двух частей: внутриканальной и паравертебральной, соединенных перешейком в межпозвонковом отверстии. Причем внутриканальная часть может иметь как экстрадуральное, так интраэкстрадуральное расположение. Такой характер роста преимущественно характерен для неврином и нейрофибром, доброкачественных по гистологической природе, согласно классификации опухолей центральной нервной системы ВОЗ (Kleihues P., et al, 1993) Исходным ростом этих опухолей являются шванновские клетки спинномозговых нервов. Макроскопически невриномы и нейрофибромы представляют собой хорошо отграниченные узлы с выраженной капсулой. Нет единого мнения о том, каким образом происходит формирование узлов. Более приемлемой считается теория о том, что исходно, опухоль растет внутри канала и далее распространяется через межпозвонковое отверстие паравертебрально. Основанием тому служат патоморфологические исследования подтверждающие, что гистологический субстрат паравертебральной части «моложе» и имеет меньшие изменения в виде полиморфизма и гиперхроматоза ядер.

В отечественной литературе, датируемой прошлым столетием, изучение принципов диагностики, клиники и лечения опухолей спинного мозга, в том числе опухолей типа «песочных часов», широко освещены в работах М. И. Аствацатурова (1930), Н. Н. Бурденко (1937), Л. С. Кадина (1948), В. А. Никольского (1963), К. Я. Оглезнева (1964), Пеньковского (1964), И. М. Иргера (1976), Г. И. Окладникова (1981), С. С. Петухова (1978).

Данные в изучении проблем диагностики и хирургического лечения опухолей типа «песочных часов» среди зарубежных авторов принадлежат Guleke (1935), Jelsma (1941), Eden (1941), Salah (1975), Nittner (1976), Saymon (1977).

В этот период хирургии опухолей спинного мозга спектр методов диагностики включал в себя лишь обзорную спондилографию, пневмомиелографию, позитивную миелографию с использованием эфирно-масляных и водорастворимых контрастных веществ. В 70-х годах, появились более информативные методы исследований – веноспондилография и селективная спинальная ангиография (Тиссен Т. П. 1979).

Порой хирурги ограничивались резекцией только внутриканальной части опухоли, что в последствии приводило к её рецидивам (Cohen, 1934; Кадин, 1948). В некоторых случаях производилось поэтапное удаление - сначала внутриканальной части, а затем, спустя короткий срок времени, паравертебральную часть Love и Dodge (1952).

В дальнейшем, благодаря усовершенствованию анестезиологического пособия стало возможным проведение одномоментных операций. Применялись и разрабатывались новые хирургические доступы (Harrington и Craig, 1953; Poppen, 1960; Иргер, 1978).

До настоящего времени в эру микрохирургии в отечественной и зарубежной литературе не представлено систематизированной информации о едином подходе в решении вопроса хирургического лечения опухолей с интраэкстравертебральным ростом типа «песочных часов». Имеющиеся публикации основаны на небольшом количестве наблюдений, а также скупо описана роль современных методов диагностики. Всё это легло в основу целей и задач нашего исследования.

Цель исследования

Целью исследования является определение на современном этапе оптимальной тактики хирургического лечения интраэкстравертебральных опухолей типа «песочных часов».

Задачи исследования

1. Дать клиническую характеристику пациентов с опухолями типа «песочных часов» с различной локализацией.
2. Определить достаточный комплекс современных методов нейровизуализации опухолей типа «песочных часов».
3. На основе использования микрохирургической техники определить адекватные доступы и оптимизировать тактику хирургического лечения в зависимости от уровня расположения опухоли.

Практическая ценность

Описаны основные хирургические доступы, позволяющие одноэтапно проводить тотальное удаление опухоли в независимости от уровня расположения.

По данным диссертационной работы разработан «Стандарт лечения пациентов с доброкачественными новообразованиями спинного мозга, мозговых оболочек, конского хвоста, спинномозговых нервов» утвержденный приказом Министра Здравоохранения и Социального Развития №449 от 21 июля 2006 года.

Научная новизна исследования

1. Уточнены основные клинические синдромы и особенности клинического течения доброкачественных интраэкстравертебральных опухолей типа «песочных часов».
2. Четко определен современный комплекс диагностических неинвазивных и интервенционных мероприятий. Впервые в России анализирован опыт микрохирургического лечения больных с опухолями типа «песочных часов».
3. Полученные в результате исследования данные обосновывают возможность проведения радикальных одномоментных операций с хорошим клиническим исходом, в независимости от уровня поражения опухоли.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Для раннего выявления пациентов с опухолями типа «песочных часов» необходимо расширять показания к проведению МРТ исследования на догоспитальном этапе.
2. Расширение диагностического комплекса у больных с опухолями типа «песочных часов» способствует планированию объема и тактики хирургического вмешательства, предоперационной подготовки и анестезиологического пособия.
3. Применение микрохирургической техники уменьшает операционную травматизацию нервных тканей, объем и длительность оперативного вмешательства, снижает риск и частоту операционных и послеоперационных осложнений.

Внедрение результатов работы

Результаты исследования внедрены в практику работы ГУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» РАМН.

По теме диссертации опубликовано 4 печатные работы: 1 – статья в ЦМБ им. Сеченова и 3 – в виде тезисов и материалов отечественных и зарубежных конференций, съездов, симпозиумов.

Апробация работы

Апробация работы состоялась 14.04.2006 на расширенном заседании проблемной комиссии 10-го клинического отделения «Диагностика и хирургическое лечение доброкачественных интраэкстравертебральных опухолей типа «песочных часов»» ГУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» РАМН.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на ___ страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, заключения, выводов, список литературы включает ___ отечественных и ___ зарубежных источников. Работа содержит ___ таблиц и ___ рисунка.

Содержание работы

Материалы и методы исследования

Исследование основано на ретроспективном анализе историй болезней 48 пациентов, оперированных по поводу доброкачественных интраэкстравертебральных опухолей типа «песочных часов» в отделении спинальной нейрохирургии НИИ нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко РАМН с 1991 по 2005 год. Показанием к операции было наличие опухолевого процесса на том или ином уровне спинного мозга, верифицированного методами нейровизуализации (спондилография, КТ, СКТ, МРТ), а также наличие прогрессирующей неврологической симптоматики. В работе были использованы данные рукописных и компьютеризированных электронных историй болезней, охватывающих широкий спектр клинических и инструментальных методов диагностики с описанием вариантов хирургического лечения. Созданная электронная база обрабатывалась с использованием программы Microsoft Excel.

В исследование включено 48 пациентов с интраэкстравертебральными опухолями типа «песочных часов». Из них мужчин **13 (27,1%)**, женщин **35**

(72,9%). Из них 2 (4,2%) пациента, мужчина и женщина, имели признаки нейрофиброматоза I типа.

Возраст больных колебался от 15 до 70 лет. Средний возраст составил 41,4 года. Сроки анамнеза колебались от 1 года до 40 лет. Средняя продолжительность заболевания до операции составила 8,2 года.

Всем пациентам, проводилось стандартное клиническое обследование, включающее осмотр невропатолога и нейрохирурга.

Диагностический комплекс включал в себя проведение простой спондилографии, КТ, МРТ и ряда ангиографических исследований.

Спондилография.

Рентгенограммы выполнялись в стандартных (прямых и боковых) проекциях. Исследование проведено всем пациентам.

КТ (СКТ) исследование

КТ с двухмерной реконструкцией выполнялось при наличии деформации позвоночника на уровне расположения опухоли. В этом случае, данное исследование позволяло визуализировать, в какой степени паравертебральный узел опухоли вызывает повреждение заднего опорного комплекса, в частности – определялась экскавация тел позвонков и деструкция дужек и межпозвонковых суставов.

МРТ исследование

МРТ проводилась всем пациентам (в 100% случаев), в сагиттальной, аксиальной и во фронтальной плоскостях в стандартных T1 и T2 – взвешенных режимах с введением контрастных веществ.

Ангиографические исследования

Как дополнительный диагностический метод использовались ангиографические исследования. При поражении шейного отдела проводилась вертебральная и коротидная ангиография, которая позволяла максимально определять дистопию и проходимость вовлеченной в процесс позвоночной и сонных артерий. При опухолях грудной и поясничной локализации проводилась селективная спинальная ангиография. В некоторых

случаях удавалось определить ангиоархитектонику опухоли, выявить, хирургически значимые, источники кровоснабжения или подтвердить отсутствие таковых.

По расположению опухоли распределялись на 3 группы: шейный отдел, самая многочисленная группа, **24 (50%)** наблюдений, грудной отдел – **15 (31,25%)** наблюдений и поясничный отдел – **9 (18,75%)** наблюдений.

Было выделено 2 группы опухолей.

1. Интраэкстрадуральные интраэкстравертебральные.
2. Экстрадуральные интраэкстравертебральные.

Интраэкстрадуральных интраэкстравертебральных опухолей в нашем материале было **14 (29,2%)**, вторых - **34 (70,8%)**. По гистологической структуре опухоли были невриномами (**29**) и нейрофибромами (**19**), что составило **60,4 %** и **39,6 %** соответственно.

Для удаления опухолей использовались различные хирургические доступы. На грудном и поясничном уровнях применялся задний боковой доступ. Доступы к шейному отделу позвоночника отличались многообразием. Применяемые доступы отображены в **таблице 1**. Оценка неврологических расстройств до и после оперативного вмешательства проводилась по шкале Frankel **таблица 2**.

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от применяемых доступов.

Локализация опухоли	Применяемые доступы			
Шейный отдел	Задний срединный	Заднебоковой	Задний срединный с латеральным расширением	Комбинированный (задний срединный с латеральным расширением + передний)
Грудной и поясничный отдел	Задний боковой (экстракавитарный) доступ			

Таблица 2. Шкала двигательной и чувствительной функций по Frankel

Полное неврологическое поражение	A	Ни двигательные не чувствительные функции ниже уровня поражения не определяются
Сохранна только чувствительность	B	Никаких двигательных функций не определяется ниже уровня поражения, однако сохранна чувствительность ниже уровня поражения.
Движения сохранны, но нефункциональны	C	Произвольные движения сохранны ниже уровня поражения, но действия без полезной функции. Чувствительность может быть как сохранна, так и нет.
Движения сохранны, функциональны	D	Функционально полезные произвольные движения ниже уровня поражения. Различные расстройства чувствительности.
Нормальная двигательная функция	E	Все движения и чувствительность сохранны ниже уровня поражения, возможны ненормальные рефлексы

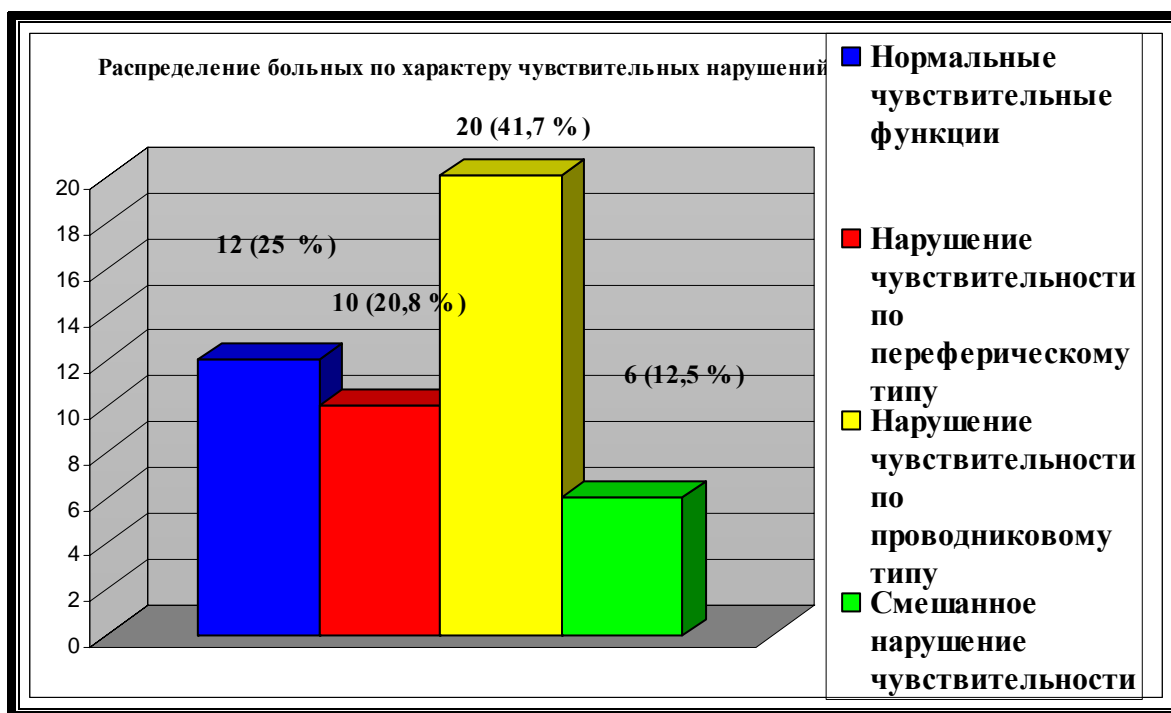
Клиническую картину неврологических расстройств в исследуемой группе больных можно распределить посиндромно.

1. Радикулярный болевой синдром наблюдался у **39** пациентов, что составляет **81,3%**. У **6 (12,5%)** пациентов при болевом синдроме имелись исключительно лишь нарушения чувствительности по корешковому типу в виде парестезий, гипестезий и гипальгезий без нарушения моторных функций, при этом у 4 пациентов опухоль исходила из спинномозговых нервов поясничных сегментов.

Вслед за корешковыми болями присоединялся **синдром периферических расстройств**, который проявлялся выпадениями в чувствительной и двигательной сферах по корешковому типу в виде гипестезий и парестезий в конечности, в зоне пораженного дерматома.

Моторные функции при этом страдали в большей части на нижних конечностях. Такие чувствительные расстройства наблюдались у **10 (20,8%)** пациентов. В основном это были больные с опухолями поясничной локализации (8 наблюдений), и по одному - с шейной и грудной локализацией процесса. **Синдром проводниковых расстройств.** Как при всех экстрамедуллярных опухолях, при опухолях типа «песочных часов» вслед за радикулярным болевым синдромом проявлялась картина компрессии спинного мозга и поражения его поперечника или конского хвоста, обуславливающего наличие проводниковых расстройств, которые включали в себя нарушения чувствительности, двигательные выпадения в виде парезов, а также нарушение функций тазовых органов.

Диаграмма 1.



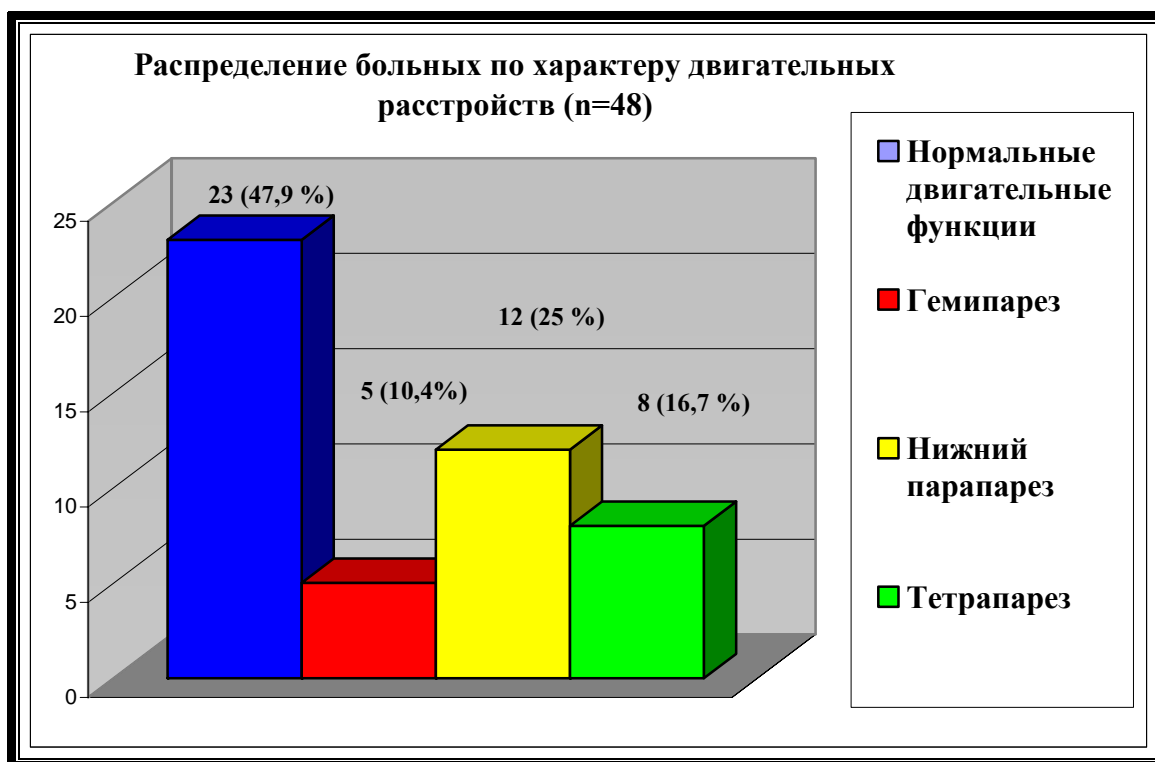
В нашем материале у **5 (10,4%)** пациентов с опухолями шейной локализации проводниковые нарушения имели признаки, характерные для половинного поражения поперечника спинного мозга и проявлялись в виде **гемипареза** ниже уровня компрессии. **Нижний парапарез** отмечен у **12 (25%)** больных, при этом у 8 из них опухоли локализовались на шейном и грудном уровнях, и у 4 - на пояснично-крестцовом.

Нарушения чувствительности были выражены в разной степени и коррелировали с видом двигательных расстройств, нарушения чувствительности носили различную степень тяжести. Так, нарушение **поверхностных видов чувствительности** отмечалось у **29 (60,4%)** больных.

У **9 (18,8%)** больных отмечалось нарушение **проприоцептивной чувствительности**, из них у 4 пациентов с тетрапарезом, у 4 нижним спастическим парапарезом и в одном случае нижним вялым парапарезом, когда опухоль локализовалась на поясничном уровне

У **8 (16,7 %)** пациентов был выявлен **тетрапарез** с грубыми двигательными и чувствительными выпадениями. Эти пациенты были неспособны передвигаться и самостоятельно себя обслуживать. На **диаграмме 3** представлены данные о характере двигательных расстройств в изучаемом материале.

Диаграмма 2.



9 (18,8%) пациентов в исследуемой группе отмечались **нарушения функций тазовых органов** в виде задержки мочеиспускания, дефекации и сексуальной дисфункции.

Из общего числа больных у 11 двигательных и чувствительных выпадений не определялось. Из них у одной пациентки единственным признаком заболевания был синдром позвоночной артерии, который проявлялся приступами вертебробазилярной недостаточности, у одного больного опухоль на грудном уровне была случайной диагностической находкой, и 9 пациентов беспокоил только лишь локальный болевой синдром.

Результаты клинических исследований и операций

Неинвазивный рост, четкое ограничение опухоли от окружающих тканей, применение современной микрохирургической техники, высокая профессиональная квалификация хирурга делает тотальное удаление опухоли вполне достижимым. Так, во всех случаях было проведено радикальное хирургическое лечение.

В раннем послеоперационном периоде летальность была нулевой.

Динамика неврологических расстройств оценивалась по шкале Frankel.

До операции пациенты распределялись по группам следующим образом: в группе «С» – 11 пациентов, группа «D» – 16 пациентов, в группе «E» – 21 пациент. Следует отметить, что в исследовании не было пациентов, неврологический статус которых позволил бы отнести их к группе «А» или «В» (см. главу «Материалы и методы»).

Группа «С» – самые тяжелые в неврологическом плане больные, которые не могли самостоятельно себя обслуживать и передвигаться. В группе D пациенты имели разной степени нарушения двигательной сферы геми - или парапарезы, однако на фоне снижения мышечной силы они были способны к самостоятельной ходьбе. В группе E у пациентов на момент

осмотра выпадений в двигательной сфере не отмечалось. Основной жалобой таких пациентов был болевой синдром.

Главным показателем эффективности проведенной операции и критерием благоприятного прогноза восстановления нарушенных функций является регресс неврологической симптоматики в раннем послеоперационном периоде.

Улучшение неврологических функций и переход из одной группы в другую отмечено у 17 пациентов.

Восстановление утраченных двигательных, чувствительных и тазовых функций особенно актуально в группе пациентов с грубой неврологической симптоматикой.

Таблица 3. Распределение пациентов в зависимости от степени неврологических расстройств

Число больных по шкале Frankel до операции				
A	B	C	D	E
–	–	11	16	21

Так из пациентов группы «С» в группу «D» перешло 6 пациентов, т. е. эти пациенты после выписки и проведенного восстановительного лечения в отделении нейрореабилитации ИНХ ушли из отделения на собственных ногах.

Неврологический статус 5 пациентов группы «С» остался неизменным. Это были пациенты с расположением опухоли на шейном уровне. В клинической картине выявлялись тетрапрез, грубые нарушения поверхностной и глубокой чувствительности и выпадение тазовых функций. Проведенное хирургическое лечение принесло положительный результат в виде частичного восстановления, однако незначительная динамика неврологических симптомов не позволила перевести этих пациентов в следующую группу.

Из группы «D» в группу «E» перешли 9 пациентов. Эти больные за короткий промежуток времени показали хорошие результаты восстановления. Их активный образ жизни на начальном этапе реабилитации был ограничен лишь дискомфортом в области операционной раны, назначенным ортопедическим режимом, либо индивидуальными психологическими особенностями. В группе «D» с неизменным неврологическим статусом осталось 7 пациентов.

Таблица 4. Распределение больных в зависимости от степени неврологических расстройств до и после операции n=48

Число больных по шкале Frankel до операции	Число больных по шкале Frankel после операции				
	A	B	C	D	E
A – 0	-	-	-	-	-
B - 0	-	-	-	-	-
C – 11	-	-	5	6	-
D – 16	-	-	-	7	9
E – 21	-	-	-	1	20

В группе «Е» у одного пациента отмечено ухудшение, которое проявилось сразу после операции в виде возникновения нижнего парапареза. Опухоль располагалась на уровне Th3 позвонка. Причина такого осложнения могла быть вызвана нарушением кровообращения спинного мозга вследствие тракции во время удаления внутриканальной части опухоли. На фоне проводимой консервативной терапии неврологические расстройства регрессировали, пациент был выписан в удовлетворительном состоянии.

Далее приведем результаты распределение пациентов по группам в зависимости от уровня поражения. Нами выделены три группы:

1. Пациенты с опухолями шейной локализации.
2. Пациенты с опухолями грудной локализации.
3. Пациенты с опухолями пояснично-крестцовой локализации.

В первой группе были **24** больных, из которых до операции к группе «С» относились **9 (37,5%)**, к группе «D» - **8 (33,3%)**, к группе «Е» - **7 (29,2%)** пациентов (таблица 5).

Из группы «С» в группу «D» перешло **6 (66,7%)** человек, у **3 (33,3%)** пациентов статус оставался без существенной динамики. Из группы «D» в группу «Е» перешел **1 (12,5%)** пациент; динамики не было у **7(87,5%)**. Из общего числа пациентов первой группы улучшение в виде регресса неврологических выпадений произошло у **7**, что составило **29,7%**.

Вторая группа состояла из **15** пациентов с опухолями грудной локализации. Они распределялись следующим образом: группа «С» - **2 (13,3%)** пациента, группа «D» - **3 (20%)** пациента, группа «Е» - **10 (66,7%)** пациентов (таблица 6).

Таблица 5. Распределение больных в зависимости от степени неврологических расстройств до и после операции с опухолями шейной локализации n=24

Число больных по шкале Frankel до операции	Число больных по шкале Frankel после операции		
	С	D	E
С – 9	3	6	-
D – 8	-	7	1
E – 7	-	-	7

Из группы «С» в группу «D» перешло 2 пациента (100%). Из группы «D» в группу «E» перешло 2 пациента (66,7%), неврологический статус у одного пациента группы «D» не изменился. У 9 (90%) пациентов группы «E» нарастания неврологической симптоматики после операции не отмечено, и в одном случае была отмечена отрицательная динамика - переход из группы «E» в группу «D» (10%).

Таблица 6. Распределение больных в зависимости от степени неврологических расстройств до и после операции с опухолями грудной локализации n=15

Число больных по шкале Frankel до операции	Число больных по шкале Frankel после операции		
	С	D	E
С – 2	-	2	-
D – 3	-	1	2
E – 10	-	1	9

В третьей группе, состоявшей из 9 пациентов, распределение характеризовалось так: группа «D» - 5 (55,6%), группа «E» - 4 (44,4%). Ни в одном случае отрицательной динамики не отмечено. Из группы «D» во всех 5 (100%) случаях отмечен регресс неврологической симптоматики – соответственно все пациенты перешли в группу «E» (таблица 7).

Таблица 7. Распределение больных в зависимости от степени неврологических расстройств до и после операции с опухолями пояснично-крестцовой локализации n=9

Число больных по шкале Frankel до операции	Число больных по шкале Frankel после операции		
	С	D	E
С – 0	-	-	-
D – 5	-	-	5
E – 4	-	-	4

Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с опухолями типа «песочных часов» оценивались при катamnестическом наблюдении. Данные состояния здоровья и результатов контрольного МРТ исследования заносились в амбулаторную карту при поликлиническом осмотре в НИИ нейрохирургии.

Пациенты наблюдались в динамике. Всем проводилось контрольное МРТ исследование спустя год после проведенной операции, учитывая доброкачественную природу опухоли. Данных за рецидивы опухолей получено не было.

Как позволяет определить динамическое наблюдение, все пациенты в различные сроки возвращались к активному образу жизни. Средний срок восстановления утраченных неврологических функций и в группе «С», как

самой тяжелой группы пациентов, составлял 1,5 – 2 года после оперативного вмешательства.

Один пациент с признаками нейрофиброматоза 1 типа спустя год после операции умер от осложнений, связанных с малигнизацией и генерализацией опухоли мягких тканей (злокачественная опухоль оболочки периферического нерва). Таким образом, в отдаленном периоде смертность в исследуемой группе составила 2.1 %.

Выводы

1. Характерным признаком начала заболевания при опухолях типа песочных часов является болевой корешковый синдром, с последующим присоединением медленно прогрессирующих признаков сдавления спинного мозга или корешков конского хвоста.

2. Выполнение стандартных спондилограмм позволяет в некоторых случаях заподозрить наличие опухоли типа «песочных часов». Методом выбора для уточнения локализации и распространенности опухолей типа «песочных часов» является МРТ. Выполнение КТ исследования с двухмерной и трехмерной реконструкцией позволяет определить характер деструкции костных структур.

3. Целесообразно включение в диагностический комплекс ангиографических исследований (вертебральная, селективная спинальная ангиография). Ангиографическое исследование позволяет определить патологическую сосудистую сеть опухоли, распространенность и взаимоотношение опухоли с органами грудной и брюшной полости, дистопию магистральных сосудов.

4. При удалении опухолей на уровне краниовертебрального перехода целесообразно выполнять заднесрединный доступ с латеральным

расширением. Для удаления опухолей, расположенных ниже уровня С3-С4 необходимо выполнять задний срединный доступ с унилатеральной фасетэктомией на стороне поражения. Боковой экстракавитарный доступ выполняется при удалении опухолей грудной и пояснично-крестцовой локализации. Во всех случаях необходимо стремиться к одноэтапному тотальному удалению как внутриканального, так и паравертебрального узлов опухоли.

Практические рекомендации

1. При первичном обращении пациентов к невропатологам и нейрохирургам необходимо тщательно учитывать анамнестические данные и результаты неврологического осмотра, исключая возможное наличие слабовыраженных проводниковых расстройств, своевременно проводить МРТ диагностику.
2. В специализированных нейрохирургических клиниках наряду с МРТ в диагностический комплекс целесообразно включать СКТ и ангиографические исследования (коротидная и вертебральная АГ, селективная спинальная АГ).
3. Для удаления опухолей типа «песочных часов», располагающихся с уровня краниовертебрального перехода до С3 необходимо выполнять задний срединный доступ с латеральным расширением. Для удаления опухолей шейной локализации с уровня ниже С3 позвонка использовать задний срединный доступ. Боковой экстракавитарный доступ выполняется в случае локализации опухоли в грудном и поясничном отделах позвоночника.

Список работ по теме диссертации

1. Shevelev I, Konovalov N, Gousha A., Tissen T, Proshutinsky S.
Experience of surgical treatment of benign dumbbell-shaped spinal tumors // 13 world congress of neurological societies, Marakesh, Marocco, 2005, p. 128
2. Прошутинский С. Д., Шевелев И. Н., Тиссен Т. П.
Диагностика и лечение опухолей типа «песочных часов». Обзор литературы.
// РАМН. НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко. – М., 2005. – 8с. –
рук. Деп. в ЦНМБ ММА им. И. М. Сеченова. - № Д-27609 от 01.09.2005.
3. Соленкова А. В. Громова В. В. Лубнин А. Ю. Шевелев И. Н. Прошутинский С. Д.
Использование кровосберегающих методик при массивной кровопотере в спинальной нейрохирургии. // В сборнике тезисов 10-го съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов России. – М., 2006.
4. Шевелев И. Н. Тиссен Т. П. Прошутинский С. Д.
Диагностика и хирургическое лечение опухолей типа «песочных часов» шейного отдела позвоночника. // В сборнике тезисов научной конференции. Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника. - М., 2004. – стр 48-50.