

На правах рукописи

КЕСЯН
Овсеп Гургенович

Остеоидная остеома и остеобластома позвоночника у детей
(клиника, диагностика, лечение)

14.01.15 – травматология и ортопедия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: Снетков Андрей Игоревич — доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, руководитель Центра детской костной патологии и подростковой ортопедии

Научный консультант: Морозов Александр Константинович – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, руководитель отделения лучевой диагностики

Официальные оппоненты:

Пташников Дмитрий Александрович — доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Российский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение патологии позвоночника и костной онкологии, заведующий отделением

Аганесов Александр Георгиевич — доктор медицинских наук, профессор, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В.Петровского», клиника хирургии позвоночника, руководитель клиники

Ведущая организация: Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 2017 года в 12.00 на заседании диссертационного совета Д 208.112.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10) и на сайте www.cito-priorov.ru
Автореферат разослан «___» _____ 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бухтин К.М.

Актуальность

Одной из нерешенных проблем костной патологии остается вопрос диагностики и лечения остеоидной остеомы и остеобластомы у детей. Ее сложность обусловлена малыми размерами опухоли, особенностями строения позвоночного столба, близостью расположения спинного мозга и его корешков. Клиническая картина остеоидной остеомы и остеобластомы позвоночника не всегда типична и приводит к поздней диагностике заболеваний: формируются выраженные деформации позвоночного столба, развиваются неврологические расстройства. Кроме того, эти осложнения способствуют длительному и неадекватному лечению (А.П. Бережный и соавт., 1996; В.Saccomanni, 2009; G.Sapkas, 2009).

Частота заболевания остеоидной остеомой и остеобластомой составляет, соответственно, 3% - 14% и 1,5 - 4% от первичных опухолей скелета. По данным разных авторов, позвоночник поражается остеоидной остеомой до 25% случаев, остеобластомой - до 44% (М.В.Волков, 1974; Mulder J.D. et al, 1993; F.Schajowicz, 1994; D.C.Dahlin, 1996; George S, et al, 2009).

Основными методами диагностики остеоидной остеомы и остеобластомы являются лучевые исследования. Если стандартная рентгенография позволяет заподозрить наличие опухоли, то компьютерная томография (КТ) способна четко определить пораженный сегмент позвоночника и локализацию очага в его пределах (А.К. Морозов, 1998; Н.С. Nosalkar et al, 2005).

В литературе нет достаточных сведений о возможностях таких лучевых методов исследования, как магнитнорезонансная томография (МРТ) и ангиография в диагностике этих опухолей позвоночника. В то время как остеоидная остеома костей конечностей описана достаточно подробно, поражение позвоночника освещено в литературе скудно и основывается на единичных наблюдениях. Остеобластома в литературе представлена схожей с остеоидной остеомой опухолью, только большего размера. Однако данная

опухоль отличается не только размерами, но и характерным течением процесса, вплоть до агрессивного. Таким образом, вопросы диагностики остеοидной остеомы и остеобластомы позвоночника требуют дальнейшей разработки.

Единственным эффективным и оправданным методом лечения остеοидной остеомы и остеобластомы является хирургический, заключающийся в резекции опухоли в пределах здоровой кости.

Отсутствие четкой визуализации опухоли во время оперативного вмешательства часто приводит к чрезмерной резекции позвонков, а иногда и элементов смежных позвонков, что требует дополнительной костной пластики и фиксации металлическими конструкциями. Нередки случаи неоднократных операций, связанных с неправильным выбором зоны резекции или уровня сегмента. В таком случае формируются вторичные деформации позвоночника, и пациент превращается в тяжелого ортопедического больного.

Нередко при удалении остеобластомы выполняют частичную резекцию опухоли или ее экскохлеацию, которые неизбежно приводят к продолженному росту образования. Особенно это актуально для агрессивных остеобластом с литическим характером поражения и вовлечением в патологический процесс смежных структур позвонка.

В настоящее время в травматологии, ортопедии и костной патологии ведется активный поиск применения малоинвазивных технологий, которые зарекомендовали себя, как эффективный метод лечения некоторых заболеваний (I.Fenichel et al, 2006; G.S.Athwal et al, 2007). Однако использование лучевых методов навигации предоперационного планирования при лечении остеοидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей встречается эпизодически, сопровождается рядом особенностей и требует более тщательного изучения.

Из вышесказанного следует, что необходимо разработать методики малоинвазивной технологии лечения указанных доброкачественных костеобразующих опухолей с учетом уровня сегмента, локализации опухоли и её взаиморасположения со спинным мозгом и его корешками.

В доступной нам литературе мы не нашли сведений о возможности предоперационного планирования, включающего топическую диагностику для проведения малоинвазивных оперативных вмешательств, при лечении остеодной остеомы и остеобластомы. Все вышесказанное обуславливает актуальность данной работы.

Цель исследования

Оптимизировать комплекс диагностических мероприятий, направленных на эффективное выявление остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей и улучшить результаты лечения данной патологии с использованием малоинвазивные технологий.

Задачи исследования

1. Уточнить клинико-рентгенологическую семиотику остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника и разработать алгоритм их диагностики.
2. Определить показания к применению МРТ и ангиографии для диагностики остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника.
3. Определить оптимальные методы хирургического лечения остеодной остеомы и остеобластомы в зависимости от уровня сегмента и локализации опухоли.
4. Определить показания к применению малоинвазивных технологий при хирургическом лечении остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей.

5. Оценить и сравнить результаты лечения пациентов с остеοидной остеοмой и остеοбластомой позвоночника без малоинвазивных технологий и с использованием малоинвазивных технологий.

Научная новизна

- Разработан и внедрен алгоритм обследования пациентов с остеοидной остеοмой и остеοбластомой позвоночника у детей.
- Определена роль МРТ и ангиографии в диагностике этих опухолей.
- Выявлены клинико-рентгенологические и морфологические особенности агрессивного варианта остеοбластомы позвоночника.
- Разработана современная методика резекции опухоли с использованием малоинвазивных технологий.
- Определены показания для применения малоинвазивных технологий при лечении остеοидной остеοмы и остеοбластомы позвоночника.
- Проведен анализ результатов лечения пациентов без применения малоинвазивных технологий и с использованием малоинвазивных технологий с учетом пораженного отдела позвоночника и элемента позвонка.

Практическая значимость

Разработан дифференцированный подход к диагностике и хирургическому лечению остеοидной остеοмы и остеοбластомы позвоночника. Дана оценка эффективности различных методов лучевой диагностики. Рекомендован алгоритм обследования пациентов с остеοидной остеοмой и остеοбластомой позволяющий избежать ошибок на этапе постановки диагноза. Даны рекомендации по применению малоинвазивных

технологий при лечении остеонидной остеомы и остеобластомы у детей. Дана клиничко-рентгенологическая оценка агрессивного варианта течения остеобластомы позвоночника.

Положения, выносимые на защиту

1. В диагностике и лечении остеонидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей необходим дифференцированный подход.
2. Ведущая роль в диагностике остеонидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей принадлежит лучевым методам исследования, ключевую роль из которых имеет МСКТ; МРТ и ангиография используются по строгим показаниям для уточнения диагноза и установления взаиморасположения опухоли со спинным мозгом и его корешками.
3. Применение малоинвазивных технологий в лечении остеонидной остеомы позволяет снизить травматичность оперативного вмешательства, уменьшить объем кровопотери и, в большинстве случаев, не нарушить опорную функцию позвоночника и избежать формирования спондилодеза или дополнительной металлофиксации. Применение навигационных технологий при остеобластоме оправдано при размере опухоли менее 2 см или для определения уровня поражения позвоночника.
4. При лечении остеобластомы попытки ограничиться эксскохлеацией опухоли приводят к рецидиву. Обязательным условием операции является резекция опухоли в пределах здоровой кости с последующей электорокоагуляцией стенок полости.

Внедрение в практику

Результаты работы внедрены в практику нейрохирургического отделения ГБУЗ "НПЦ специализированной медицинской помощи детям ДЗМ" и отделения нейроортопедии и ортопедии ФГАУ "Научный центр здоровья детей" МЗ РФ, а также используются на курсах повышения квалификации врачей.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены и обсуждены:

- II Научно-практическая конференция «Реабилитация при патологии опорно-двигательного аппарата». Москва, 2012.
- I Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы ортопедии. Достижения. Перспективы». Москва, 2012.
- XVII съезд педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». Москва, 2013.
- X Юбилейный Всероссийский съезд травматологов-ортопедов. Москва, 2014.
- Всероссийская научно-практическая конференция «Приоровские чтения». Москва, 2015.
- Крымский форум травматологов-ортопедов. Ялта, 2016.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 15 научных печатных работ, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертации на соискание ученой степени.

Личный вклад

Автор принимал личное участие в анализе данных историй болезни, обследовании и хирургическом лечении больных, обработке клинического материала, непосредственно осуществлял статистическую и графическую обработку результатов исследований. Автором написан текст диссертации, а также всех публикаций по теме исследования.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 162 странице машинописного текста и состоит из введения, пяти глав собственных исследований, заключения, выводов и списка литературы, который содержит 156 источника (48- отечественных и 108 иностранных авторов). Работа иллюстрирована 48 рисунками и 17 таблицами. Диссертационная работа выполнена в отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (заведующий отделением - доктор медицинских наук, профессор А.И. Снетков).

Содержание работы

Работа основана на результатах диагностики и лечения 65 пациентов с остеонидной остеомой и остеобластомой позвоночника у детей, находившихся на обследовании и лечении в отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ "Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова" (заведующий отделением, доктор медицинских наук, профессор А.И. Снетков) с 1988 по 2017 гг.

Возраст пациентов колебался от 6 лет до 18 лет. Наибольшее количество оперативных вмешательств было выполнено в возрастной группе от 11 до 16 лет. По нозологической форме больные распределялись следующим образом: с поражением позвоночника остеонидной остеомой было 39 детей (57%), из них - 23 мальчика и - 16 девочек; с остеобластомой позвоночника - 26 больных (43%), из них - мальчиков было 16, а девочек - 10.

Практически в половине случаев остеонидная остеома поражала поясничный отдел позвоночника, реже грудной и крестцовый. В 90% случаев поражались задние элементы позвонка. Остеобластома в большинстве

случаев, как и остеοидная остеοма, поражала поясничный отдел позвоночника и локализовалась в задних отделах позвонка (88,4%).

Все больные были разделены на две группы (табл. 1): 1 – пациенты, оперированные без применения малоинвазивных технологий; 2 – пациенты, оперированные с применением малоинвазивных технологий.

Таблица 1. Распределение пациентов по группам

Операции		Остеοидная остеοма	Остеοбластома
Группа 1: без применения малоинвазивных технологий	Мальчики	10	8
	Девочки	10	7
Группа 2: с применением малоинвазивных технологий	Мальчики	13	9
	Девочки	6	2
ВСЕГО		39	26

При проведении научной работы мы использовали следующие методы исследований: клинические, лучевые (рентгенографию, мультиспиральную компьютерная томографию, магнитно-резонансную томографию и ангиографию), лабораторные, инструментальные, статистические.

Наиболее ранним клиническим симптомом при данных нозологиях является боль. Характер боли был разнообразным. При остеοидной остеοме боль носила острый характер, с усилением в ночное время. У пациентов с остеοбластомой боли менее интенсивны – ноющего характера, усиливающиеся после физической нагрузки. У большинства пациентов с остеοидной остеοмой после приема НПВС боли прекращались, тогда как у пациентов с остеοбластомой отмечалось снижение их интенсивности. Все пациенты консультированы неврологом: вторичный корешковый болевой синдром выявлен у 8 пациентов с остеοидной остеοмой и 23 - с

остеобластомой; также у 14 пациентов с остеобластомой выявлен компрессионный синдром, что объяснялось механическим воздействием ткани опухоли на спинной мозг и его корешки.

Другими частыми признаками остеоидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей отмечены: ограничение движений в позвоночнике на фоне болевого синдрома наблюдалось нами в 100% случаев, анталгическая поза - в 67% при остеоидной остеоме и у всех пациентов с остеобластомой.

Защитное напряжение мышц на стороне поражения было у 79% пациентов с остеоидной остеомой и у 92% пациентов с остеобластомой; псевдосколиотическая деформация позвоночника наблюдалась в 16% случаев при остеоидной остеоме и в 21% случаев при остеобластоме.

Основными методом диагностики, как остеоидной остеомы, так и остеобластомы, являются лучевые методы исследования. Всем пациентам проводили рентгенографию в прямой и боковой проекциях с захватом наиболее болезненного отдела позвоночника и смежных отделов. Это позволило выявить не только патологический очаг, но и оценить степень деформации позвоночника. На рентгенограммах гнездо остеоидной остеомы было выявлено нами лишь у 17,3% пациентов. Несоответствие клинической картины и данных рентгенографии было показанием для выполнения КТ. Данный метод позволял точно визуализировать даже рентген негативный патологический очаг, его расположение в позвонке и взаимоотношение с окружающими структурами. МРТ выполняли при наличии неврологической симптоматики обусловленной интраканальным типом опухоли, а также, чтобы провести дифференциальную диагностику с хроническим воспалительным процессом.

Ангиография остеоидной остеомы позволяла дополнить топическую и дифференциальную диагностику, однако в виду ее инвазивности, метод использовали редко и только по строгим показаниям.

Пациентам с остеобластомой на этапе госпитализации также выполняли рентгенографию в прямой и боковой проекциях. Патологический очаг выявлен у 19 пациентов, что объясняется большими размерами опухоли, поражающей, как правило, несколько элементов позвонка и более значительными изменениями в структуре кости. Однако полноценно судить о структуре и распространенности опухоли, особенно до 2,5 см, не представлялось возможным.

КТ выполнена 12 пациентам. Были выявлены литические или смешанные очаги деструкции с истончением и вздутием коркового слоя. Края патологического очага были неровные, что могло свидетельствовать о продолжающемся росте опухоли.

Учитывая размеры опухоли, а также тенденцию к росту у большинства пациентов, были выявлены неврологические нарушения разной степени выраженности, что являлось показанием к проведению МРТ. Метод позволил определить взаиморасположение опухоли со спинным мозгом и корешками, а также оценить степень компрессии.

Проведение ангиографии показано в целях дифференциальной диагностики со злокачественными новообразованиями и выявления патологической сети питающих сосудов.

У 3 пациентов остеобластома характеризовалась наиболее агрессивным течением. У данных пациентов отмечено резкое начало заболевания: после незначительной травмы или физической нагрузки возникали боли высокой интенсивности с быстрым прогрессированием неврологических нарушений. Применение НПВС лишь незначительно и кратковременно уменьшали болевой синдром. Рентгенография во всех случаях позволяла выявить патологический очаг, поражающий, как правило, все элементы позвонка. МСКТ давала более четкую картину тотального или субтотального поражения позвонка. В отличие от классической остеобластомы отмечалось разрушение коркового слоя с ростом опухоли за пределы кости.

МРТ позволила выявить распространенность опухоли, выраженность мягкотканого компонента и наличие псевдокапсулы. Ангиография выполнена двум пациентам с агрессивным вариантом остеобластомы проводилась с целью дифференциальной диагностики опухоли с остеосаркомой, а также возможной эмболизацией питающих сосудов, позволяющей снизить интраоперационную кровопотерю и риск рецидива опухоли.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc., USA). Для определения статистической значимости межгрупповых различий применяли непараметрический критерий Манна-Уитни. Исходную сопоставимость сформированных групп по качественным показателям оценивали при помощи критерия χ^2 .

На основе данных клинического и лучевого обследования разработан алгоритм диагностики остеонидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей, который представлен в практических рекомендациях.

Единственным методом лечения остеонидной остеомы и остеобластомы является хирургический. Хирургическое лечение опухолей подразумевает строгое соблюдение онкологических принципов: абластичность и радикальность, и только во вторую очередь соблюдение ортопедических принципов. Часто это приводило к тяжелым ортопедическим осложнениям в послеоперационном периоде. За последние 15 лет у большинства пациентов с остеонидной остеомой и остеобластомой применяются малоинвазивные технологии. Метод позволил улучшить ортопедические результаты и снизить количество рецидивов.

Оперативное лечение остеонидной остеомы

Операции без применения малоинвазивных технологий (группа 1) у пациентов с остеонидной остеомой (18 пациентов) сопровождались

трудностями интраоперационного нахождения опухоли: это приводило к обширным резекциям позвонков, иногда на нескольких сегментах. Как следствие возникала нестабильность позвоночника. Заключительным этапом выполняли формирование корпор- или спондилодеза на 3-х и более сегментах. У 4 пациентов этой группы в раннем послеоперационном периоде на контрольных рентгенограммах выявлялся ошибочный уровень резекции смежного с пораженным позвонка, что требовало повторного оперативного вмешательства.

При выполнении операций с применением малоинвазивных технологий (группа 2) применяли методику постановки ориентира в патологический очаг под контролем КТ(21 пациент).

Методика:

Процедура проводилась под эндотрахеальным наркозом, пациенту накладывались кожные, рентген контрастные метки в проекции пораженного позвонка, после чего производилось сканирование. Исходя из взаимоотношения кожных меток и опухоли, выбиралось место и угол оптимального кожного прокола, прохождения мягких тканей и попадания в патологический очаг, с учетом последующего оперативного доступа. После обработки операционного поля, проводилась установка навигационного ориентира в опухоль, после чего выполнялось контрольное КТ сканирование, подтверждающее нахождение ориентира в опухоли. После чего начинался открытый этап оперативного вмешательства по навигационному ориентиру. Частичная резекция пораженного элемента позвонка единым блоком.

Опухоль удаляли единым блоком с минимальной резекцией здоровой кости, без нарушения опорной функции позвоночника, что позволяло обойтись без формирования спондилодеза и применения металлоконструкций. Как результат, вертикализация пациентов на 2-3 сутки после операции.

Оперативное лечение остеобластомы

Оперативные вмешательства без применения малоинвазивных технологий (группа 1) у 15 пациентов с остеобластомой позвоночника были наиболее травматичными. Это было связано с большими размерами опухоли, а в отдельных случаях - отсутствием данных КТ и МРТ диагностики.

Интраоперационная визуализация точных границ опухоли была практически невозможна не только в рамках элементов позвонка, но и элементов смежных позвонков. В целях соблюдения онкологических принципов производилась резекция элементов выше и нижележащего позвонка. Это приводило к многоуровневой нестабильности, что требовало массивной аллопластики и формирования спондилодеза (до 6 сегментов). Нередко подобные массивные и многоуровневые резекции приводили к тяжелым пострезекционным деформациям позвоночника.

Пациенты с агрессивным вариантом остеобластомы требовали расширенного объема оперативного вмешательства. Что было связано с субтотальным разрушением элементов пораженного позвонка с выходом опухоли в окружающие ткани и компрессией спинного мозга. Пациентам выполняли обширную резекцию элементов позвонка, удаление опухоли, многоуровневую декомпрессивную ламинэктомию, электрокоагуляцию стенок кости после резекции, формирование спондилодеза с дополнительной металлофиксацией.

Малоинвазивные технологии (группа 2) при лечении 11 пациентов с остеобластомой применяли лишь в тех случаях, когда размер опухоли не превышал 2,5 см, так как интраоперационная визуализация опухоли большего размера, как правило, не вызывает сложностей.

В свою очередь остеобластома размером 2-2,5 см подразумевала резекцию до 3,5 см даже при наличии навигационного ориентира. Это приводило к полной резекции одного и частичной резекции нескольких элементов позвонка. В целях профилактики нестабильности заключительным

этапом производилось формирование спондилодеза ауто- или аллокостью на двух сегментах.

Результаты

Учитывая отсутствие единых подходов к оценке результатов лечения пациентов с такими редкими нозологиями, как осеоидная остеома и остеобластома позвоночника, для оценки и сравнения результатов лечения, полученных в двух группах, нами была применена стандартизованная, интегральная шкала оценки. За основу была взята "Стандартизованная оценка исходов дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника" (СОИ - 2), разработанная и внедренная в практику С.П. Мироновым и соавторами. Шкала оценки исходов была нами адаптирована с учетом опухолевого поражения позвоночника. Применяемая система оценки основана на цифровом анализе клинических и рентгенологических признаков, а также наличия или отсутствия рецидива опухоли и хорошо подвергается статистической обработке.

По каждому из признаков, в зависимости от степени изменения того или иного показателя, выставляется определенный балл. Окончательная оценка состояния оперированного сегмента позвоночника основывалась на величине суммарного балла, разделенного на число используемых признаков. В результате деления мы получали цифру, отражающую состояние сегмента позвоночника в данный момент.

При оценке результатов все пациенты были разделены на 3 категории в зависимости от полученных конечных баллов:

- 1 категория - 5 баллов (полное анатомическое и функциональное восстановление позвоночника)
- 2 категория - от 4 до 3 баллов (отклонение от нормы различной степени выраженности)
- 3 категория - от 2 до 1 балла (тяжелые нарушения анатомии и функции позвоночника, наличие рецидива опухоли).

Результаты лечения детей с остеодной остеомой

Из 39 пациентов с остеодной остеомой, 20 оперированы без применения малоинвазивных технологий (группа 1) и 19 с применением малоинвазивных технологий (группа 2). Результаты лечения прослежены в период от 3 месяцев до 12 лет после операции.

Общие результаты лечения пациентов с остеодной остеомой позвоночника представлены в таблице 2.

Таблица 2.
Результаты лечения детей с остеодной остеомой позвоночника

	Группа 1			Группа 2		
	1 категория	2 категория	3 категория	1 категория	2 категория	3 категория
Всего	8(35%) (P<0,05)	9(45%) (P<0,05)	4(20%) (P<0,05)	13(68,42%) (P<0,05)	6(31,57%) (P<0,05)	0(0%) (P<0,05)

Из 20 детей группы 1 повторная операция потребовалась 6 пациентам. Из них 4 - по поводу продолженного роста опухоли, связанного с неполным удалением "гнезда" остеодной остеомы при первичном оперативном вмешательстве. Двое пациентов предъявляли жалобы на продолжающиеся «ночные боли», обусловленные неудаленной опухолью, в результате неправильно выбранного уровня резекции. Повторные оперативные вмешательства были наиболее травматичными, сопровождались массивной кровопотерей (до 1500 мл) и требовали формирования спондилодеза на большем протяжении, учитывая многоуровневую нестабильность. После повторных оперативных вмешательств рецидивов опухоли выявлено не было.

Пациенты с остеодной остеомой, оперированные с применением малоинвазивных технологий (группа 2), в повторных операциях не нуждались. Опухоль была удалена в 100% случаев.

У всех пациентов после прохождения реабилитационного лечения объем движений полностью восстановился или отмечалось незначительное ограничение, не имеющее функционального значения.

У 28 пациентов с остеоидной остеомой при наличии псевдосколиотической деформации разной степени выраженности выявлена полная или частичная самокоррекция в течение 2 лет после удаления опухоли. По нашему мнению, на степень и скорость самокоррекции, в первую очередь, влияли возраст пациента и продолжительность болевого синдрома до операции. У детей младшей возрастной группы (до 12 лет) с продолжительностью заболевания до 15 месяцев отмечалась полная самокоррекция деформации в сроки до 2 лет после операции. У детей старшей возрастной группы (старше 12 лет) с продолжительностью заболевания более 15 месяцев наблюдали частичную коррекцию деформации позвоночника без выраженных функциональных нарушений.

Результаты лечения детей с остеобластомой

На лечении находились 26 пациентов с остеобластомой позвоночника. Результат лечения прослежен в период от 3 месяцев до 10 лет.

Общие результаты лечения пациентов с остеобластомой позвоночника представлены в таблице 3.

Таблица 3.
Результаты лечения детей с остеобластомой позвоночника

	Группа 1			Группа 2		
	1 категория	2 категория	3 категория	1 категория	2 категория	3 категория
Всего	8(53,33%) (P<0,05)	3(26,66%) (P<0,05)	3(20%) (P<0,05)	18(72,72%) (P<0,05)	3(18,18%) (P<0,05)	1(9,09%) (P<0,05)

Повторно были оперированы 4 пациента. У двоих - на контрольном осмотре через 9 месяцев, выявлены признаки продолженного роста опухоли.

Пациенты оперированы повторно, выполнена расширенная ламинэктомия с формированием спондилодеза аллокостью. При динамическом наблюдении до 4 лет признаков рецидива опухоли не выявлено. По нашему мнению, рецидив опухоли связан с нерадикально выполненной первичной операцией.

Пациентам с агрессивным вариантом остеобластомы выполнялась расширенная декомпрессивная ламинэктомия. У всех трех пациентов с целью стабилизации позвоночника производилось формирование спондилодеза, у одного из них произведена дополнительная крючковая фиксация. Рецидив опухоли выявлен у одного пациента через 5 лет и 3 месяца после первичного оперативного вмешательства. Пациент повторно оперирован, срок наблюдения после повторного оперативного вмешательства 4 года, признаков рецидива не выявлено.

У пяти пациентов в отдаленном послеоперационном периоде при длительных физических нагрузках сохранялись незначительные боли в области оперированного отдела позвоночника. У остальных пациентов отмечен полный регресс болевого синдрома. Функционально значимые ограничения движений в позвоночнике выявлены у 3 пациентов I группы, связанные с обширной резекцией опухоли на нескольких уровнях и формированием спондилодеза на уровне 5-ти и более позвонков. Полная самокоррекция деформации в послеоперационном периоде выявлена у 4 пациентов, у 5 - частичная самокоррекция и 15 пациентов - без динамических изменений деформации. Функциональных нарушений в связи с сохранившейся деформацией не наблюдалось. У 2 пациентов в послеоперационном периоде развилась прогрессирующая пострезекционная деформация, сопровождающаяся умеренным болевым синдромом при длительных физических нагрузках. Срок наблюдения составил 5 лет, от предложенной оперативной коррекции деформации пациенты отказались.

Вышесказанное свидетельствует о том, что операции при остеобластоме позвоночника должны носить более радикальный характер, а слепое

применение малоинвазивных технологий и попытки произвести экономные резекции могут привести к продолженному росту и рецидиву опухоли.

Заключение

В результате применения малоинвазивных технологий при лечении остеоидной остеомы позвоночника количество пациентов с хорошими результатами увеличилось практически в 1,8 раза. Отрицательных результатов во группе 2 не было.

Несмотря на ограниченные возможности, применение малоинвазивных технологий при лечении остеобластомы позвоночника позволило увеличить количество пациентов с хорошими результатами с 53,33% до 72,72% ($p < 0,05$), и снизить количество удовлетворительных результатов с 26,66 до 18,18% ($p < 0,05$). Полученные результаты достигнуты преимущественно за счет точного определения уровня и границ резекции опухоли в позвонке, а также взаиморасположения с окружающими тканями.

Таким образом, применение малоинвазивных технологий позволило удалять опухоли малых размеров, сложной локализации, без массивной резекции не нарушая опорной функции позвоночника. Это снизило травматичность вмешательства и интраоперационную кровопотерю, позволило вертикализировать пациентов на 2 сутки после операции и начать раннюю реабилитацию. Среднее послеоперационное пребывание в стационаре сократилось на 22,2% с 18 койко-дней в группе 1, до 14 койко-дней в группе 2.

ВЫВОДЫ

1. Диагностика остеоидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей должна быть комплексной. Стандартная рентгенография является скрининговым методом исследования. Методом выбора является МСКТ. На основании полученных данных разработан алгоритм диагностики.
2. Показаниями для МРТ являются интраканальный тип остеоидной остеомы и наличие неврологической симптоматики у пациентов с остеобластомой. Ангиография имеет ограниченное применение и используется для дифференциальной диагностики остеобластом со злокачественными новообразованиями.
3. Хирургическое лечение остеоидной остеомы заключается в резекции опухоли в пределах пораженного элемента позвонка с минимальным захватом здоровой кости, с сохранением опорной функции позвоночника. При остеобластоме производится обширная резекция позвонка в пределах здоровой кости, декомпрессия спинного мозга и его корешков с формированием спондилодеза и/или металлофиксацией. Обязательным условием операции при агрессивной остеобластоме является электрокоагуляция зоны резекции.
4. Применение малоинвазивных технологий показано во всех случаях хирургического лечения остеоидной остеомы позвоночника, а также остеобластом позвоночника, не превышающих 2 см.
5. Применение малоинвазивных технологий при лечении остеоидной остеомы позволило увеличить количество пациентов с хорошими результатами с 35% до 68,42%), а с удовлетворительными - снизило с 45% до 31,57%). При лечении детей с остеобластомой позвоночника количество хороших результатов увеличилось с 53,33% до 72,72%, а количество удовлетворительных результатов снизилось с 26,66% до 18,18%. Применение малоинвазивных технологий показало свою эффективность в 100% случаев.

Практические рекомендации

- Обследование и лечение пациентов с остеоидной остеомой и остеобластомой позвоночника должно проводиться в условиях специализированного ортопедического стационара.
- При диагностике остеоидной остеомы и остеобластомы позвоночника обследование пациента необходимо начинать с рентгенографии в прямой и боковой проекциях с последующим обязательным выполнением МСКТ, которая позволяет выявить патологический очаг, провести топическую и дифференциальную диагностику.
- При наличии у пациента неврологических расстройств необходимо проведение МРТ с целью выявления вовлеченности в патологический процесс спинного мозга и его корешков с целью выбора оптимального оперативного вмешательства и его объема.
- При хирургическом лечении остеоидной остеомы и остеобластомы менее 2 см рекомендуется применение малоинвазивных технологий, позволяющих добиться радикального удаления опухоли и минимизировать хирургическую агрессию.
- Оперативные вмешательства при остеобластоме и особенно при ее агрессивном варианте должны проводиться с полным соблюдением онкологических принципов – радикальность и абластичность,- так как попытки ограничиться экономной резекцией или экскохлеацией приведут к рецидиву опухоли. Обязательным этапом оперативного вмешательства является электрокоагуляция стенок пострезекционного дефекта кости. Послеоперационное наблюдение пациентов с агрессивным вариантом остеобластомы должно проводиться не менее 10 лет.

Алгоритм диагностики остеоидной остеомы и остеобластомы позвоночника



Список работ по теме диссертации:

1. Снетков А.И. Замещение пострезекционных дефектов в детской костной патологии / V Всероссийский симпозиум с международным участием. Актуальные вопросы тканевой и клеточной трансплантологии // Франтов А.Р., Батраков С.Ю., Алещенко И.Е., **Кесян О.Г.**, Акиньшина А.Д., Уфа, 2012. С. 315-317
2. Берченко Г.Н., Клинико-морфологические аспекты остеобластом позвоночника у детей и подростков / Шугаева О.Б., Франтов А.Р., **Кесян О.Г.**// 17 Обучающий курс SICOT, М., 2012, с. 28.
3. Снетков А.И., «Отдаленные результаты диагностики и лечения доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний позвоночника у детей» / Колесов С.В., Батраков С.Ю., Саженов М.Л., Снетков А.А., **Кесян О.Г.**// II Научно-практической конференции «Реабилитация при патологии опорно-двигательного аппарата». М., 2012.
4. Снетков А.И., Многолетний опыт диагностики и лечения доброкачественных опухолей костей у детей / Франтов А.Р., Батраков С.Ю. Котляров Р.С., **Кесян О.Г.** // Сборник работ, посвященный 90-летию академика М.В. Волкова и 80-летию академика О.В. Оганесяна, М., 2013, С. 201
5. Снетков А.И., Роль малоинвазивных методик в хирургическом лечении остеонидной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей / Морозов А.К., Франтов А.Р., Батраков С.Ю., **Кесян О.Г.** // XVII съезд педиатров России "Актуальные проблемы педиатрии", Москва, 14-17 февраля 2013, Сборник материалов съезда
6. Снетков А.И., Особенности диагностики и лечения остеонидной остеомы, остеобластомы позвоночника у детей / Франтов А.Р., Батраков С.Ю., **Кесян О.Г.** // I-научно-практическая конференция "Актуальные вопросы ортопедии. Достижения. Перспективы"
7. Снетков А.И., Основные принципы хирургического лечения детей и подростков с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями позвоночника у детей / Франтов А.Р., Батраков С.Ю., **Кесян О.Г.**, Котляров Р.С., Кравец И.М. // 10 юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов. Москва, 16-19 сентября, 2014г. Стр. 354
8. Франтов А.Р., Особенности диагностики и лечения доброкачественных опухолей костей у детей / Снетков А.И., Батраков

- С.Ю., Кравец И.М. Котляров Р.С., **Кесян О.Г.**, Карапетян Г.С. Алещенко И.Е. // VI CONGRESS OF TRAUMATOLOGISTS AND ORTHOPEDIC SURGEONS OF ARMENIA WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION Армения, Ереван 22-25 мая 2014 года, Стр 141-143
9. **Кесян О.Г.**, Лучевая диагностика остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника в детском возрасте / Морозов А.К. , Карпов И.Н. // 10 юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов. Москва, 16-19 сентября, 2014г., Стр. 341
10. **Кесян О.Г.**, Современный подход к диагностике и лечению остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей / Сборник работ всероссийской научно-практической конференции использование искусственных биodeградируемых имплантов в травматологии и ортопедии и конференции молодых ученых 12-13 ноября 2015, Стр57-59
11. Снетков А.И., Доброкачественные опухоли костей у детей. 50-летний опыт лечения в ЦИТО им. Н.Н. Приорова / Франтов А.Р., Морозов А.К., Кравец И.М., Берченко Г.Н., Батраков С.Ю., Котляров Р.С., **Кесян О.Г.** // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва 29 октября 2015 года, Стр.84
12. Снетков А.И., Особенности диагностики и лечения остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей // Франтов А.Р., Батраков С.Ю., **Кесян О.Г.** // Сборник работ основных направлений отечественной травматологии и ортопедии, Ялта 19-20 сентября 2016 года, С. 508
13. Снетков А.И., Диагностика и лечение остеобластомы у детей / Франтов А.Р., Батраков С.Ю., **Кесян О.Г.**, Кравец И.М // Медицинский альманах №6(30) ноябрь 2013 стр 149-152
14. Снетков А.И., Применение навигационных технологий в лечении остеодной остеомы и остеобластомы позвоночника у детей / Франтов А.Р., Батраков С.Ю., Котляров Р.С., **Кесян О.Г.** // Гений ортопедии №1(2014) стр. 46-50
15. Снетков А.И., Хирургическое лечение остеодной остеомы поясничного отдела позвоночника у детей (клинический пример) / Морозов А.К., **Кесян О.Г.**, Сажнев М.Л. // Кремлевская Медицина Клинический Вестник №4 2015 стр 116-118

Список сокращений

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НПВС – нестероидные противовоспалительные препараты

ВИ – взвешенные изображения

ЭОП – электронно-оптический преобразователь