

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ЮНОШЕСКОЙ АНГИОФИБРОМЕ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА

М.К. ИКРОМОВ

Национальный медицинский центр Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

Проблемой юношеской ангиофибромы основания черепа (ЮАОЧ) не первый десяток лет занимаются различные специалисты (ЛОР врачи, онкологи, рентгенологи и др.). ЮАОЧ – доброкачественное новообразование, которое относится к опухолям мягких тканей. Такие проявления ЮАОЧ, как быстрый разрушительный рост, отсутствие носового дыхания, частые изнуряющие кровотечения и склонность к рецидивированию, позволяют ассоциировать данное заболевание со злокачественными опухолями. В начальной стадии развития диагностика ЮАОЧ представляет определённые трудности, так как новообразование характеризуется неспецифическими признаками. Так, на ранних этапах заболевания пациенты зачастую лечатся по месту жительства по поводу риносинуситов, аденоидитов, с широким использованием физиотерапии, что, в свою очередь, приводит к быстрому прогрессированию процесса. Несмотря на бурный прогресс медицины, всё же вопросы профилактики, диагностики, лечения и реабилитации пациентов с ЮАОЧ остаются до конца нерешёнными. В представленном обзоре по мере возможности освещены важные аспекты диагностики и хирургического лечения больных с данной патологией.

Ключевые слова: юношеская ангиофиброма, доброкачественная опухоль, основание черепа, хирургическое лечение, носоглотка.

Для цитирования: Икромов МК. Современные представления о юношеской ангиофиброме основания черепа. *Вестник Авиценны*. 2019;21(3):489-95. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-489-495>.

CONTEMPORARY VIEWS ABOUT THE JUVENILE ANGIOFIBROMA OF SKULL BASE

M.K. IKROMOV

National Medical Center of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The various specialists (ENT doctors, oncologists, radiologists, etc.), not the first decade have been engaged with the problem of juvenile angiofibroma of skull base (JASB). JASB is a benign tumor, which refers to soft tissue tumors. Such manifestations of JASB, as rapid destructive growth, lack of nasal breathing, frequent debilitating bleeding, and relapse tendency, allow associating this disease with malignant tumors. In the early stages of development, the diagnosis of JASB presents certain difficulties, as the tumor is characterized by non-specific signs. So, in the early stages of the disease patients are often treated for rhinosinusitis, adenoiditis, with extensive use of physiotherapy, which in turn leads to rapid progression of the process. Despite the rapid progress of medicine, still, prevention issues, diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with JASB remains unresolved. In the review, as far as possible highlighted the important aspects of the diagnosis and surgical treatment of patients with this pathology.

Keywords: Juvenile angiofibroma, juvenile nasopharyngeal angiofibroma, benign tumor, the skull base, surgical treatment, nasopharynx.

For citation: Ikromov MK. Sovremennye predstavleniya o yunosheskoj andiofibrone osnovaniya cherepa [Contemporary views about the juvenile angiofibroma of skull base]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2019;21(3):489-95. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-489-495>.

Юношеская ангиофиброма основания черепа (ЮАОЧ) является редкой (0,05% от всех опухолей головы и шеи) гистологически и биологически доброкачественной опухолью, которая поражает в основном мальчиков-подростков [1, 2]. В литературе есть сообщения о случаях ЮАОЧ у лиц женского пола. По данным различных авторов, ЮАОЧ составляет от 53,6% до 59,5% от всех опухолей носоглотки [3, 4]. Хотя опухоль и считается доброкачественной, она обладает своеобразным клиническим течением, присущим злокачественным новообразованиям. Термин ангиофиброма подчёркивает гипervasкуляризацию опухоли и её склонность к кровоточивости и появлению рецидивов [5-7].

Исследователи установили, что в США ювенильная ангиофиброма основания черепа является частой опухолевой патологией головы и шеи у подростков (1:50000 больных); в Европе ежегодная заболеваемость ЮАОЧ составила 0,4 случая на 1 миллион жителей. При анализе гистологических характеристик исследователи выяснили, что ЮАОЧ представляет собой псевдокапсулированное поражение, с характерным нерегулярным сосудистым компонентом, состоящим из многочисленных кро-

веносных сосудов разных калибров, встроенных в волокнистую строму, богатую коллагеном и фибробластами [8, 9].

Как утверждают учёные, ЮАОЧ берёт начало из тела клиновидной кости, фасции и клеток решётчатого лабиринта, нередко начинается из свода носоглотки. Необходимо отметить другое: ЮАОЧ обычно выходит из крыловидно-верхнечелюстной щели и бывает спаяна с мягкими тканями носоглотки [10, 11].

К ранним симптомам ЮАОЧ относятся кровотечение, проявляющееся как повторное носовое кровотечение, либо окровавленная мокрота, односторонняя носовая непроходимость, серозный средний отит. По мере увеличения объёма опухоли у пациента могут появиться головные боли, аносмия, ринолалия, отёки щеки и нёба, снижение остроты зрения (в случае разрушения орбиты), тризм (если вовлечена интраемпоральная ямка) [12].

Несмотря на то, что симптомы ЮАОЧ появляются в первые 3-5 месяцев, и сама по себе локализация опухоли даёт возможность для осмотра, больные обращаются к специалистам с запущенными опухолями. Происходит это по причине неправильной

интерпретации врачами общей лечебной сети первых клинических проявлений заболевания, схожих с характеристиками гипертрофических и воспалительных процессов в полости носа и носоглотке. Факт, что ЮАОЧ склонна к быстрому раннему росту, разрушая кости черепа и прорастая в окружающие анатомические структуры, оправдывает наличие различных подходов к тактике лечения [12-14]. Следует особо отметить, что, в случае прорастания ЮАОЧ в близлежащие анатомические структуры, при хирургическом лечении возникает риск агрессивных кровотечений.

В доступной нам литературе имеется множество предложений и методологических подходов к диагностике и лечению ЮАОЧ с учётом локализации, особенностей морфологического строения и биологической характеристики опухоли [15, 16].

Важным этапом диагностики является сбор анамнестических данных о длительности болезни, анализ хронологии возникновения симптомов. Лучевые методы диагностики позволяют определить распространённость опухолевого процесса при постановке диагноза «Ангиофиброма основания черепа/носоглотки». Наиболее доступным методом обследования является рентгенография, которую можно проводить в амбулаторных условиях до эндоскопического исследования. При проведении дифференциальной диагностики или при диагностическом поиске врачам необходимо производить рентгенографию придаточных пазух носа и носоглотки в двух проекциях, так как некачественная интерпретация результатов исследования может негативно сказаться на сроках оперативного лечения. В зависимости от установленной точности распространения границ именно опухолевой ткани можно планировать объём вмешательства. В ходе выполнения компьютерной томографии (КТ) исследователи уточняли границы опухоли, её взаимоотношение с окружающими тканями, особое внимание уделялось состоянию подлежащих костных тканей. К сожалению, КТ не позволяет определить истинные размеры опухоли и дифференцировать её от воспалительных процессов. Для уточнения диагноза целесообразно использование контраста [17-19].

Магнитно-резонансная томография (МРТ), хотя и не является обязательным методом обследования больных с подозрением на наличие ЮАОЧ, однако позволяет лучше контрастировать ткани, чем КТ. Эта методика исследования в ряде случаев даёт возможность выявить возможное рецидивирование опухоли на фоне рубцовых изменений. МРТ с контрастированием способна дифференцировать воспалительные и рубцовые изменения в послеоперационной полости от рецидива опухоли [20].

Следует отметить, что для производства КТ, МРТ и других высокотехнологичных методов исследования лечебные учреждения нуждаются в оснащении специальным оборудованием, которое не всегда доступно для многих постсоветских государств.

Ощутимые трудности для диагностики ЮАОЧ представляет биопсия, поскольку опухоль состоит из плотной фиброзной ткани, и не всегда представляется возможным взять достаточное количество материала для исследования. К производству биопсии многие специалисты относятся с осторожностью, так как недостаточно прицельная биопсия может привести к неправильной постановке диагноза, либо процедура может спровоцировать массивное кровотечение. Таким образом, специалисты придерживаются мнения, что прямыми показаниями для биопсии ЮАОЧ могут служить неспособность эндоскопических и лучевых методов установить диагноз; первичное использование лучевой терапии; для исключения малигнизации ЮАОЧ в отдалённых сроках после лучевой терапии [21].

По мнению Н.А. Дайхеса и соавт., основные симптомы ЮАОЧ можно представить следующим образом: носовые кровотечения; симптомы со стороны носа и околоносовых пазух (затруднение носового дыхания, гнойный риносинусит, гипо- и anosmia, гнусавость, сухость в горле); симптомы со стороны уха и слуховой трубы (снижение слуха, боли в ухе, шум в ухе, рецидивирующий средний отит); симптомы со стороны глаза (слезотечение, отёк век, инъекцированность склер, снижение остроты зрения, сужение полей зрения, экзофтальм, смещение и ограничение подвижности глазного яблока, диплопия, повышенная извитость артерий сетчатки); болевой синдром (головные боли, боли в области околоносовых пазух, лицевые боли); деформация лицевого скелета (расширение наружного носа (эктоидальный вариант), припухлость в области верхнечелюстной пазухи (максиллярный вариант)); дисфагия; астенический синдром (нарушение общего состояния, плохой сон, снижение аппетита, ослабление памяти, слабость, утомляемость, снижение работоспособности); замедление полового развития; неврологическая симптоматика (мелкоочаговая негрубая симптоматика, гидроцефально-гипертензионный синдром, нарушение функции III, V, IX и X пар черепных нервов, рефлексы орального автоматизма).

Обследование пациента офтальмологом, невропатологом, нейрохирургом представляется обязательным и позволяет ЛОР врачу исключить поражение черепно-мозговых нервов, внутричерепное распространение ткани ангиофибромы, а также выработать правильный алгоритм дальнейшего ведения больного ЮАОЧ [22, 23]. Немаловажным моментом успеха в лечении пациентов является определение качества жизни, которое представляет собой необходимый компонент комплексной оценки состояния больного [24].

В соответствии с источником развития юношеской ангиофибромы основания черепа специалисты рассматривают следующие варианты заболевания:

- базиллярный или базосфеноидальный, когда ангиофиброма растёт от основного отростка и тела основной кости и локализуется преимущественно в носовой части глотки;
- сфеноэктоидальный, наиболее частый, когда ангиофиброма исходит из тела основной кости, края хоаны, задней грани сошника и задних клеток решётчатого лабиринта; новообразование при этом занимает одну половину носовой полости, носовую часть глотки, распространяется в околоносовые пазухи, орбиту, полость черепа;
- крыловидно-челюстной, при котором опухоль растёт в позадичелюстную ямку, скуловую область, полость носа и носовую часть глотки;
- тубарный, когда ангиофиброма исходит из глоточного отверстия слуховой трубы, что в практике встречается крайне редко.

Алгоритм ведения больных ЮАОЧ строится также с учётом классификаций U. Fisch, Чендлера и D. Radkowski. Определение стадий ЮАОЧ при визуализации (КТ и/или МРТ) основывается на локальном росте и вовлечении смежных структур в опухолевый процесс. Наиболее распространённой является классификация U. Fisch:

- I стадия – опухоль занимает носовую часть глотки и (или) полость носа; костная деструкция отсутствует;
- II стадия – опухоль соответствует I стадии и распространяется в крыловидно-нёбную ямку, верхнечелюст-

ную пазуху, пазухи решётчатой кости, клиновидные пазухи; наблюдается костная деструкция;

- IIIA стадия – опухоль соответствует I стадии и распространяется в клиновидные пазухи, полость черепа (латеральнее кавернозного синуса);
- IIIB стадия – опухоль соответствует I, II, IIIA стадиям и распространяется в глазницу, подвисочную ямку;
- IV стадия – образование соответствует III стадии, но врастает в кавернозный синус, зрительный перекрест и гипофизарную ямку.

Yi Z et al предложили упрощённую классификацию и алгоритм ведения больных юношеской ангиофибромой основания черепа:

- Тип I включает опухоль, локализованную в полости носа, придаточных пазухах носа, носоглотке. Для этого типа подходит метод трансназальной эндоскопии.

- Тип II – поражение распространяется на подвисочную ямку, область щёк или орбитальную полость с расширением передней и/или средней черепной ямки, но не повреждает твёрдую мозговую оболочку. При этом типе используется комбинированный подход.

- Тип III представляет собой массивную опухоль в средней черепной ямке. Для опухолей типа III полное удаление является сложной задачей. Часто необходим комбинированный экстракраниальный и внутричерепной подход. Лучевая терапия используется для лечения остаточной опухоли во внутричерепной части.

Методом выбора при лечении ЮАОЧ является хирургическое иссечение опухоли с учётом её распространённости, опыта хирурга, общего состояния пациента, оснащения лечебного учреждения [25, 26].

При хирургическом лечении ЮАОЧ наиболее часто используются: трансмаксиллярный подход; латеральная ринотомия, Le Fort I остеотомия, в случае локализации опухоли в носоглотке, полости носа и околоносовых пазухах [5, 27]; трансоральный или транспалатинальный – при локализации новообразования в носоглотке; подвисочный, височный (боковой краниофациальный) – при распространении ангиофибромы в крылонёбную и подвисочную ямки, а также интракраниально. В случае необходимости, клиницисты пользуются комбинированными подходами. Поскольку хирургическое лечение ЮАОЧ сопряжено с грозным интра- и ранними послеоперационными кровотечениями, возникает насущная необходимость в разработке способов его профилактики, для чего, в частности, применяются временная или постоянная перевязка наружной сонной артерии.

Использование эндоскопической хирургии в лечении юношеской ангиофибромы основания черепа оказалось эффективным при нераспространённых опухолях, локализованных в носоглотке, полости носа и сфеноидального синуса [28].

Эндоскопическая хирургия менее инвазивна и причиняет не такие серьёзные повреждения пациенту, чем открытая. Исследователи выяснили, что у 17 пациентов, которые подвергались только эндоскопическим оперативным вмешательствам, средняя продолжительность операции составила 120 минут, а средняя кровопотеря у этих пациентов равнялась 300 мл. Это может быть обусловлено лучшим обзором операционного поля и контролем над кровотечением, чем при открытой хирургии.

Эндоскопический метод представляет собой относительно безопасный и эффективный хирургический подход к лечению ЮАОЧ. Наличие высокотехнологичного оборудования означает, что эндоскопические хирурги могут справляться с крупными и

инвазивными поражениями, или с опухолями, прорастающими в орбиту, подвисочную ямку, что больше не является противопоказанием. Эндоскопический подход обеспечивает лучшую визуализацию опухоли, прилежащих тканей и анатомических структур, позволяет производить более точные разрезы, сокращает продолжительность операции, число кровотечений, нуждающихся в переливании, а также количество осложнений [28, 29].

При анализе результатов эндоскопических хирургических вмешательств по поводу ЮАОЧ, представленных в 92 исследованиях, включающих в общей сложности 821 пациента, Khoueig et al установили, что средняя интраоперационная кровопотеря составила 564,21 мл. Частота рецидивов, осложнений и остаточных опухолей составила 10%, 9,3% и 7,7% соответственно. Авторы сообщили, что в будущем исследователи предложат новую классификацию на основе эндоскопического подхода к лечению ЮАОЧ и заявили, что в настоящее время эндоскопическое лечение считается наиболее эффективным.

В исследовании, проведённом de Mello-Filho et al, показано, что ЮАОЧ была успешно резецирована у 40 пациентов, используя остеотомию по Le Fort, причём, операция была эффективна даже когда опухоль прорастала в центральную нервную систему.

В последние десятилетия многие исследователи обращают особое внимание на преимущества предоперационной эмболизации артерий с целью обеспечения контроля за интраоперационными кровотечениями [30-32]. При сравнительном анализе результативности хирургических вмешательств с эмболизацией или без таковой клиницисты выяснили, что предоперационная эмболизация уменьшает интраоперационную кровопотерю, тем самым избавляет от необходимости переливания крови и её компонентов. У больных ЮАОЧ, которым не производилась эмболизация артерии, кровопотеря составляла 836-1200 мл против 400-600 мл у пациентов с выполненной эмболизацией. Причём объём кровопотери не был связан с размером опухоли. Следует подчеркнуть, что время между завершением эмболизации и проведением эндоскопической процедуры должно составлять 24-72 часов.

Эмболизация сосудов бассейна наружной сонной артерии (НСА) является современным методом выбора профилактики массивного интраоперационного кровотечения при хирургическом лечении юношеской ангиофибромы основания черепа. Однако её трудоёмкость, небезопасность проведения, относительная дороговизна свидетельствуют об отрицательной стороне этого метода [33-35].

Клиницисты показали, что перевязка НСА обеспечивает гемостаз опухоли. Из 20 исследованных пациентов только 2 были произведены хирургические вмешательства без перевязки НСА, причём у обоих пациентов средний объём интраоперационной кровопотери был больше, чем у 18 остальных, которым была выполнена операция с перевязкой НСА. Врачи констатировали факт, что ни в том, ни в другом случаях объём опухоли не был связан с кровотечением.

Перевязка НСА является легкодоступным и нетрудоёмким методом. Отрицательной стороной является то, что её нежелательно применять в детском возрасте, ввиду возможных нарушений в росте лицевого скелета, а также тяжёлых осложнений (формирование носонёбных свищей, развитие ишемических кист головного мозга).

Несмотря на это, во избежание интраоперационного кровотечения и улучшения визуализации операционного поля, некоторые клиницисты для разреза кожи применяли ультразвуковой нож, а для отсепаровки опухоли – ультразвуковой распатор.

Авторы предлагают разрез кожи производить скальпелем, а подлежащие мягкие ткани до кости – ультразвуковым ножом. Этот способ предотвращает ожог краёв раны и образование грубого рубца на лице. Таким образом, ультразвуковые хирургические инструменты, обладая коагулирующим свойством, одновременно в ходе вмешательства прижигают кровоточащие сосуды операционного поля и позволяют уменьшить объём интраоперационной кровопотери, что немаловажно при удалении юношеской ангиофибромы основания черепа [10, 35].

Некоторые авторы предлагают использовать интраназальную эндоскопию при удалении ЮАОЧ с распространением до подвисочной ямки. Хакман с соавт. проанализировали результаты лечения 31 больного ЮАОЧ в Медицинском центре Университета Питтсбурга в 1995-2006 г.г. Большинство опухолей было успешно удалено с использованием расширенного эндоназального подхода самостоятельно или в сочетании с незначительными надслойными разрезами.

Радикальное удаление большой ЮАОЧ может оказаться затруднительным из-за её богатой васкуляризации и распространения к кавернозному синусу, орбите, средней и передней черепным ямкам. Тем не менее, большинство ангиофибром с внутричерепным распространением может быть резецировано на первом этапе с минимальным пластическим дефектом и в дальнейшем посредством сочетания расширенных эндоскопических эндоназальных подходов [36, 37].

В ретроспективном обзоре Battaglia et al дали оценку эндоскопической эндоназальной хирургии при радикальной резекции доброкачественных или неметастатических злокачественных опухолей, которые, либо развивались, либо распространялись на подвисочную ямку или верхнее парафаренгиальное пространство. Результаты лечения 37 пациентов, в том числе 20 с ЮАОЧ, подтвердили, что чисто эндоскопическая эндоназальная радикальная резекция может быть эффективно использована для лечения опухолей, локализованных в этой области.

Cloutier et al опубликовали обзорную статью о результатах хирургического лечения ЮАОЧ у 72 пациентов. Авторы пришли к заключению, что достижения в области хирургических вмешательств на голове и шее позволили расширить показания для эндоскопического удаления ЮАОЧ. Этот подход имел лучшие результаты с точки зрения кровопотери, пребывания больных в стационаре и осложнений.

Из-за высокой степени васкуляризации ЮАОЧ возможность и объём интраоперационного кровотечения является важной темой. Однако достоверность полученных данных требует подтверждения, поскольку ангиофибромы, в лечении которых использовали открытые хирургические вмешательства, как пра-

вило, имели более распространённую стадию, чем те, к которым применяли эндоскопию. Кроме того, в литературе широко обсуждается вопрос уменьшения объёма интраоперационных кровотечений при использовании предоперационной эмболизации. Чтобы лучше контролировать кровотечение во время процедуры, некоторые авторы предложили использовать диодный лазер, КТР лазер или ультразвуковой скальпель.

Среди методов консервативного лечения ЮАОЧ (гормональной, склерозирующей терапии, лазеркоагуляции опухоли, химиотерапии и др.) наиболее популярным методом исследователи считают лучевую терапию. Установлено, что у 80% больных опухоль после облучения уменьшается в размерах. Низкодозная лучевая терапия (СОД=30-36 Гр) может назначаться больным с распространёнными неоперабельными опухолями и рецидивами. Радиохирургия (гамма-нож) – разновидность лучевой терапии, способная привести к регрессии опухоли в случае неоперабельного инвазивного, остаточного или рецидивирующего новообразования [38-40].

Некоторые исследователи утверждают, что блокатор рецептора тестостерона флутамид снижает размер опухоли I и II стадий до 44%. Несмотря на уменьшение опухоли под воздействием гормонотерапии, этот подход обычно не используется. Schuon et al, а также другие авторы сообщили об иммуногистохимическом анализе механизмов роста в ЮАОЧ [41, 42]. Они пришли к выводу, что рост и васкуляризация ЮАОЧ обусловлены факторами, высвобождаемыми из стромальных фибробластов, поэтому их ингибирование может быть полезным для терапии неоперабельной ЮАОЧ.

Таким образом, основным методом лечения ЮАОЧ остаётся хирургическое вмешательство. Появление в арсенале медицинских работников дорогостоящего высокотехнологического медицинского оборудования (ангиография и суперселективная эмболизация сосудов бассейна НСА), с помощью которого оптимизировано хирургическое лечение ЮАОЧ на достаточно современном уровне, порой кажется выходом из трудного положения. Но это дорогое удовольствие пока недоступно в регионах с недостаточными ресурсами здравоохранения, к каковым относится и наш регион. Предложено множество методологических подходов к хирургическому лечению исследуемой патологии, но, несмотря на это, проблемы радикального удаления опухоли, профилактики интраоперационного кровотечения и реабилитации больных в регионах с недостаточными ресурсами остаются до конца нерешёнными и актуальными. На наш взгляд, улучшить результаты лечения ЮАОЧ можно достичь путём усовершенствования существующих малозатратных способов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Везезгов ВА. Юношеская ангиофиброма носоглотки и основания черепа. Эпидемиология, этиология и патогенез (обзор литературы за 120 лет). *Российская оториноларингология*. 2009;6:144-8.
2. Везезгов ВА. Методы и тактика лечения пациентов с юношеской ангиофибромой носоглотки и основания черепа. Обзор литературы за 120 лет. *Российская оториноларингология*. 2010;5:76-91.
3. Везезгов ВА. О классификации и диагностике юношеской ангиофибромы носоглотки и основания черепа. Обзор литературы (продолжение). *Российская оториноларингология*. 2010;2:149-54.

REFERENCES

1. Verezgov VA. Yunosheskaya angiofibroma nosoglotki i osnovaniya cherepa. Epidemiologiya, etiologiya i patogenez (obzor literatury za 120 let) [Juvenile angiofibroma of the nasopharynx and skull base. Epidemiology, etiology and pathogenesis]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2009;6:144-8.
2. Verezgov VA. Metody i taktika lecheniya patsientov s yunosheskoy angiofibromoy nosoglotki i osnovaniya cherepa. Obzor literatury za 120 let [Methods and tactics for treating patients with juvenile angiofibroma of the nasopharynx and skull base]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2010;5:76-91.
3. Verezgov VA. O klassifikatsii i diagnostike yunosheskoy angiofibromy nosoglotki i osnovaniya cherepa [On the classification and diagnosis of juvenile angiofibroma of the nasopharynx and skull base]. Obzor literatury (prodolzhenie). *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2010;2:149-54.

4. Везезгов ВА, Науменко НН, Рыжков ВК. Современный взгляд на проблему оптимизации диагностики и лечебной тактики у больных юношеской ангиофибромой носоглотки и основания черепа. *Российская оториноларингология*. 2011;2:61-71.
5. Чистякова ВР, Водолазов СЮ, Васильева НИ, Ковшенкова ЮД, Сидоренко СИ. Обеспечение детей высокотехнологичной отоларингологической помощью в Российской детской клинической больнице. *Детская больница*. 2010;4:11-6.
6. Везезгов ВА. Обоснованность минимально инвазивной хирургической техники в лечении юношеской ангиофибромы основания черепа. *Российская оториноларингология*. 2010;1:84-8.
7. Науменко НН, Гуляев ДА, Науменко АН, Везезгов ВА. Современные представления о хирургическом лечении юношеской ангиофибромы носоглотки и основания черепа с интракраниальным распространением. Наш опыт. *Российская оториноларингология*. 2010;1:90-4.
8. Науменко НН, Везезгов ВА, Науменко АН, Рыжков ВК, Гуляев ДА, Чеботарёв СЯ. Хирургическое лечение больных юношеской ангиофибромой основания черепа с интракраниальным распространением на современном этапе. *Российская ринология*. 2011;2:56-63.
9. Чистякова ВР, Ковшенкова ЮД, Васильева НИ. Хирургическая помощь детям с юношеской ангиофибромой основания черепа. *Вестник оториноларингологии*. 2011;6:78-83.
10. Шамсидинов БН, Мухторова ПР, Файзиев АА. К вопросу юношеской ангиофибромы носоглотки. *Научно практический журнал ТИПМК*. 2013;2:215-6.
11. Эргашев ММ, Абдурахимов ОН, Турсунова НИ. Распространённость и проблемы диагностики юношеской ангиофибромы. *European Research*. 2017;8:56-8.
12. Юнусов АС, Закариев АС. Особенности ведения больных с юношеской ангиофибромой основания черепа. *Российская оториноларингология*. 2009;1:385-9.
13. Ardehali MM, Samimi SH, Bakhshae M. An effective technique for endoscopic resection of advanced stage angiofibroma. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2014;26:25-30.
14. Zhang M. Biological distinctions between juvenile nasopharyngeal angiofibroma and vascular malformation: an immunohistochemical study. *Acta Histochem*. 2011;113(6):626-30.
15. Budu V, Bulescu I, Mogoanta CA. Particular aspects in endoscopic surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibromas. Case reports and review of literature. *Rom J Morphol Embryol*. 2013;54(3):867-70.
16. Oliveira JA, Tavares MG, Aguiar CV, Azevedo JF, Sousa JR, Almeida PC, et al. Comparison between endoscopic and open surgery in 37 patients with nasopharyngeal angiofibroma. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2012;78(1):75-80.
17. Godoy MD, Bezerra ThF, Pinna FR, Voegels RL. Complications in the endoscopic and endoscopic-assisted treatment of juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2014;80(2):120-5.
18. Chakraborty S. Conformal radiotherapy in the treatment of advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension: an institutional experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2011;80:1398-404.
19. Flint P. *Cummings. Otolaryngology: Head and Neck Surgery*. 6th edition. Philadelphia, USA: Elsevier Saunders; 2014. 3624 p.
20. Battaglia P, Mario TZ, Lacopo D, Stefania G, Eleonora S, Giovanni P, et al. Endoscopic endonasal transpterygoid transmaxillary approach to the infratemporal and upper parapharyngeal tumors. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(4):696-702.
21. Nicolai P. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: a critical review of indications after 46 cases. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(2):67-72.
22. Zimmermann E, Selonke I, Gavazzoni FB, Pereira RG, Machado S, Tanamati TK. Endoscopic surgery of nasopharyngeal angiofibroma. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2010;14(2):206-11.
4. Verezgov VA, Naumenko NN, Ryzhkov VK. Sovremennyy vzglyad na problemu optimizatsii diagnostiki i lechebnoy taktiki u bol'nykh yunosheskey angiofibromoy nosoglotki i osnovaniya cherepa [A modern view on the problem of optimizing diagnosis and treatment tactics in patients with juvenile angiofibroma of the nasopharynx and skull base]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2011;2:61-71.
5. Chistyakova VR, Vodolazov SYu, Vasilyeva NI, Kovshenkova YuD, Sidorenko SI. Obespechenie detey vysokotekhnologichnoy otolaringologicheskoy pomoshch'yu v Rossiyskoy detskoy klinicheskoy bol'nitse [Providing children with high-tech otolaryngological care in the Russian Children's Clinical Hospital]. *Detskaya bol'nitsa*. 2010;4:11-6.
6. Verezgov VA. Obosnovannost' minimal'no invazivnoy kirurgicheskoy tekhniki v lechenii yunosheskey angiofibromy osnovaniya cherepa [The justification of minimally invasive surgical techniques in the treatment of juvenile angiofibroma of the skull base]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2010;1:84-8.
7. Naumenko NN, Gulyaev DA, Naumenko AN, Verezgov VA. Sovremennyye predstavleniya o khirurgicheskom lechenii yunosheskey angiofibromy nosoglotki i osnovaniya cherepa s intrakranial'nym rasprostraneniem. Nash opyt [Modern ideas about the surgical treatment of juvenile angiofibroma of the nasopharynx and skull base with intracranial spread. Our experience]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2010;1:90-4.
8. Naumenko NN, Verezgov VA, Naumenko AN, Ryzhkov VK, Gulyaev DA, Chebotaryov SYa. Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh yunosheskey angiofibromoy osnovaniya cherepa s intrakranial'nym rasprostraneniem na sovremennom etape [Surgical treatment of patients with juvenile angiofibroma of the skull base with intracranial spread at the present stage]. *Rossiyskaya rinologiya*. 2011;2:56-63.
9. Chistyakova VR, Kovshenkova YuD, Vasilyeva NI. Khirurgicheskaya pomoshch' detyam s yunosheskey angiofibromoy osnovaniya cherepa [Surgical care for children with juvenile angiofibroma of the skull base]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2011;6:78-83.
10. Shamsidinov BN, Mukhtorova PR, Fayzoev AA. K voprosu yunosheskey angiofibromy nosoglotki [To the issue of juvenile angiofibroma of the nasopharynx]. *Nauchno prakticheskiy zhurnal TIPPMPK*. 2013;2:215-6.
11. Ergashev MM, Abdurakhimov ON, Tursunova NI. Rasprostranennost' i problemy diagnostiki yunosheskey angiofibromy [The prevalence and problems of diagnosis of juvenile angiofibroma]. *European Research*. 2017;8:56-8.
12. Yunusov AS, Zakariyev AS. Osobennosti vedeniya bol'nykh s yunosheskey angiofibromoy osnovaniya cherepa [Peculiarities of management of patients with juvenile angiofibroma of the skull base]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2009;1:385-9.
13. Ardehali MM, Samimi SH, Bakhshae M. An effective technique for endoscopic resection of advanced stage angiofibroma. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2014;26:25-30.
14. Zhang M. Biological distinctions between juvenile nasopharyngeal angiofibroma and vascular malformation: an immunohistochemical study. *Acta Histochem*. 2011;113(6):626-30.
15. Budu V, Bulescu I, Mogoanta CA. Particular aspects in endoscopic surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibromas. Case reports and review of literature. *Rom J Morphol Embryol*. 2013;54(3):867-70.
16. Oliveira JA, Tavares MG, Aguiar CV, Azevedo JF, Sousa JR, Almeida PC, et al. Comparison between endoscopic and open surgery in 37 patients with nasopharyngeal angiofibroma. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2012;78(1):75-80.
17. Godoy MD, Bezerra ThF, Pinna FR, Voegels RL. Complications in the endoscopic and endoscopic-assisted treatment of juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2014;80(2):120-5.
18. Chakraborty S. Conformal radiotherapy in the treatment of advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension: an institutional experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2011;80:1398-404.
19. Flint P. *Cummings. Otolaryngology: Head and Neck Surgery*. 6th edition. Philadelphia, USA: Elsevier Saunders; 2014. 3624 p.
20. Battaglia P, Mario TZ, Lacopo D, Stefania G, Eleonora S, Giovanni P, et al. Endoscopic endonasal transpterygoid transmaxillary approach to the infratemporal and upper parapharyngeal tumors. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(4):696-702.
21. Nicolai P. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: a critical review of indications after 46 cases. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(2):67-72.
22. Zimmermann E, Selonke I, Gavazzoni FB, Pereira RG, Machado S, Tanamati TK. Endoscopic surgery of nasopharyngeal angiofibroma. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2010;14(2):206-11.

23. Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P. European position paper on endoscopic management of tumors of the nose, paranasal sinuses and skull base. *Rhinology*. 2010;Suppl.22:1-143.
24. Leong SC. A systematic review of surgical outcomes for advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial involvement. *Laryngoscope*. 2013;123:1125-31.
25. Khoueir N. Exclusive endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(3):350-8.
26. Икромов МК, Азизов КН. Наш опыт хирургического лечения юношеской ангиофибромы основания черепа. *Вестник Авиценны*. 2015;3:32-6.
27. Hota A, Sarkar Ch, Gupta SD, Rakesh K, Thakar A. Expression of vascular endothelial growth factor in juvenile angiofibroma. *Internat J Pediatric Otorhinolaryngol*. 2015;79(6):900-2.
28. Mallick S, Benson R, Mohanti BK. Head and neck long-term treatment outcomes of juvenile nasopharyngeal angiofibroma treated with radiotherapy. *ACTA Otorhinolaryngologica Italica*. 2015;35:75-9.
29. Zada G. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA). In: *Atlas of sellar and parasellar lesions*. Springer International Publishing; 2016. p. 387-390.
30. Makhasana JAS, Kulkarni MA, Shroff AS. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2016;20(2):330-8.
31. Cloutier T, Pons Y, Blancal JP, Sauvaget E, Kania R, Bresson D, Herman Ph. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: does the external approach still make sense? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(5): 958-63.
32. Hackman T. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: The expanded endonasal approach. *Am J Rhinol Allergy*. 2009;23(1):95-9.
33. Karmon Y, Siddiqui AH, Hopkins LN. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma – how should we embolize, if at all? *World Neurosurgery*. 2011;76(3-4):263-5.
34. Lutfullaev G. Epipharyngeal angiofibroma in female patient. *Medical and Health Science Journal*. 2011;5:91-2.
35. Mattei TA, Nogueira GF, Ramina R. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;145(3):498-504.
36. Mena CC, Bogado GR, Klassen CZ. Nuestra experiencia em los últimos 10 anos y revisión de La literature. *An ORL Méx*. 2009;69:243-8.
37. Yi Z. Nasopharyngeal angiofibroma: A concise classification system and appropriate treatment options. *Am J Otolaryngol*. 2013;34:133-41.
38. Martins MBB, Lima FVF, Junior RCS. Nasopharyngeal angiofibroma: our experience and literature review. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2013;17(1):14-9.
39. Bayonne E. Removal of cranial extension of juvenile nasopharyngeal angiofibroma by transfacial approach. *European Archives of Otorhinolaryngology and Head & Neck*. 2010;264(suppl. 1):273.
40. de Mello-Filho FV. Resection of a juvenile nasoangiofibroma by Le Fort I osteotomy: Experience with 40 cases. *J Craniomaxillofac Surg*. 2015;43(8):1501-4.
41. Stokes SM, Castle JT. Nasopharyngeal angiofibroma of the nasal cavity. *Head Neck Pathol*. 2010;4(3):210-3.
42. Sun XC, Wang DH, Yu HP, Wang F, Wang W, Jiang JJ. Analysis of risk factors associated with recurrence of nasopharyngeal angiofibroma. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;39(1):56-61.
23. Lund VJ, Stammberger H, Nicolai P. European position paper on endoscopic management of tumors of the nose, paranasal sinuses and skull base. *Rhinology*. 2010;Suppl.22:1-143.
24. Leong SC. A systematic review of surgical outcomes for advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial involvement. *Laryngoscope*. 2013;123:1125-31.
25. Khoueir N. Exclusive endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(3):350-8.
26. Ikromov MK, Azizov KN. Nash opyt khirurgicheskogo lecheniya yunosheskoy angiofibromy osnovaniya cherepa [Our experience in the surgical treatment of juvenile angiofibroma of the skull base]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2015;3:32-6.
27. Hota A, Sarkar Ch, Gupta SD, Rakesh K, Thakar A. Expression of vascular endothelial growth factor in juvenile angiofibroma. *Internat J Pediatric Otorhinolaryngol*. 2015;79(6):900-2.
28. Mallick S, Benson R, Mohanti BK. Head and neck long-term treatment outcomes of juvenile nasopharyngeal angiofibroma treated with radiotherapy. *ACTA Otorhinolaryngologica Italica*. 2015;35:75-9.
29. Zada G. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA). In: *Atlas of sellar and parasellar lesions*. Springer International Publishing; 2016. p. 387-390.
30. Makhasana JAS, Kulkarni MA, Shroff AS. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2016;20(2):330-8.
31. Cloutier T, Pons Y, Blancal JP, Sauvaget E, Kania R, Bresson D, Herman Ph. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: does the external approach still make sense? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(5): 958-63.
32. Hackman T. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: The expanded endonasal approach. *Am J Rhinol Allergy*. 2009;23(1):95-9.
33. Karmon Y, Siddiqui AH, Hopkins LN. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma – how should we embolize, if at all? *World Neurosurgery*. 2011;76(3-4):263-5.
34. Lutfullaev G. Epipharyngeal angiofibroma in female patient. *Medical and Health Science Journal*. 2011;5:91-2.
35. Mattei TA, Nogueira GF, Ramina R. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial extension. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;145(3):498-504.
36. Mena CC, Bogado GR, Klassen CZ. Nuestra experiencia em los últimos 10 anos y revisión de La literature. *An ORL Méx*. 2009;69:243-8.
37. Yi Z. Nasopharyngeal angiofibroma: A concise classification system and appropriate treatment options. *Am J Otolaryngol*. 2013;34:133-41.
38. Martins MBB, Lima FVF, Junior RCS. Nasopharyngeal angiofibroma: our experience and literature review. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2013;17(1):14-9.
39. Bayonne E. Removal of cranial extension of juvenile nasopharyngeal angiofibroma by transfacial approach. *European Archives of Otorhinolaryngology and Head & Neck*. 2010;264(suppl. 1):273.
40. de Mello-Filho FV. Resection of a juvenile nasoangiofibroma by Le Fort I osteotomy: Experience with 40 cases. *J Craniomaxillofac Surg*. 2015;43(8):1501-4.
41. Stokes SM, Castle JT. Nasopharyngeal angiofibroma of the nasal cavity. *Head Neck Pathol*. 2010;4(3):210-3.
42. Sun XC, Wang DH, Yu HP, Wang F, Wang W, Jiang JJ. Analysis of risk factors associated with recurrence of nasopharyngeal angiofibroma. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;39(1):56-61.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Икромов Махмадуло Курбонovich, врач оториноларинголог, больничный ординатор I ЛОР отделения, Национальный медицинский центр Республики Таджикистан
ORCID ID: 0000-0002-5364-362X

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал.

Конфликт интересов: отсутствует.

AUTHOR INFORMATION

Ikromov Makhmadulo Kurbonovich, Otorhinolaryngologist, Attending Physician of I ENT Department, National Medical Center of the Republic of Tajikistan
ORCID ID: 0000-0002-5364-362X

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment.

Conflicts of interest: The author has no conflicts of interest

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Икромов Махмадуло Курбонovich

врач оториноларинголог, больничный ординатор I ЛОР отделения, Национальный медицинский центр Республики Таджикистан

734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Сомони, 59

Тел.: +992 (918) 530898

E-mail: ikromov.mk-71@mail.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Ikromov Makhmadulo Kurbonovich

Otorhinolaryngologist, Attending Physician of I ENT Department, National Medical Center of the Republic of Tajikistan

734026, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Somoni Ave., 59

Tel.: +992 (918) 530898

E-mail: ikromov.mk-71@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ИМК

Сбор материала: ИМК

Анализ полученных данных: ИМК

Подготовка текста: ИМК

Редактирование: ИМК

Общая ответственность: ИМК

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: IMK

Data collection: IMK

Analysis and interpretation: IMK

Writing the article: IMK

Critical revision of the article: IMK

Overall responsibility: IMK

Поступила 18.05.2019

Принята в печать 26.09.2019

Submitted 18.05.2019

Accepted 26.09.2019