

РАЗДЕЛ: КЛИНИЧЕСКИЙ
СЛУЧАЙ

УДК - [заполняется сотрудниками редакции](#)

ШИФР НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 14.01.12 – Онкология; 14.01.17 – Хирургия

Клинический случай эндоскопического трансназального лечения краниофарингиомы в детском возрасте

**А.А. Суфианов^{1,2}, И.П. Саламов², Ю.А. Якимов^{1,2}, Р.А. Суфианов², Р.Р. Рустамов^{1,2},
М.М. Абдумажитова^{1,2}**

¹ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России, г. Тюмень, Россия; ²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), г. Москва, Россия

Введение. Краниофарингиома (КФ) — самая распространенная неглиальная доброкачественная внутримозговая опухоль среди детей, которую можно удалить как микрохирургическим, так и эндоскопическим методами. Мы находим эндоскопический подход эффективным и менее травматичным, что демонстрирует представленный клинический случай.

Описание случая. Пациентка 16 лет госпитализирована с жалобами на снижение остроты зрения (больше на правый глаз) и распирающую головную боль. Симптомы появились за 8 месяцев до поступления и имели прогрессирующий характер. По данным нейровизуализации выявлена КФ размером до 33,5×21×23мм, компремирующая хиазму, супраселлярную цистерну и дно третьего желудочка. Проведена операция удаления опухоли трансназальным эндоскопическим методом. Широкая диссекция опухоли и микрохирургическая препаровка позволили сохранить гипоталамус и стебель гипофиза. Гистологическое исследование удаленной опухоли выявило адамантиноподобную КФ I степени злокачественности по классификации ВОЗ. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений, по данным нейровизуализации: ложе опухоли заполнено содержимым жировой плотности. Контрольное обследование через год не выявило продолженного роста. Отмечено неврологическое улучшение в виде отсутствия головной боли, улучшения остроты зрения на правом глазу, гормональных нарушений не выявлено.

Обсуждение. Трансназальный эндоскопический метод удаления объемных образований хиазмально-селлярной области (ХСО) у детей редко используется в практике из-за анатомических особенностей. Наш опыт показал хорошие послеоперационные результаты этой методики при лечении КФ у детей. Но при этом мы не можем утверждать, что метод подойдет во всех случаях объемных образований ХСО, так при размере опухоли более 35 мм мы прибегаем к микрохирургической технике, потому что в таком случае трансназальный подход не обеспечивает тотальное удаление опухоли. На данный момент эндоскопические методики оперативного лечения совершенствуются, и мы считаем, что это перспективный метод лечения при данной патологии.

Заключение. Эндоскопическая хирургия КФ в детском возрасте – эффективный малотравматичный метод хирургического лечения, позволяющий тотально удалить

небольшие объемные образования ХОС у детей с хорошим ближайшим и отдаленным эффектом.

Ключевые слова: трансфеноидальный доступ, краниофарингиома у детей, трансназальная эндоскопическая хирургия, хирургия основания черепа, детская нейрохирургия.

Суфианов А.А. и соавт. Клинический случай эндоскопического трансназального лечения краниофарингиомы в детском возрасте.

Рубрики Mesh: [заполняется сотрудниками редакции](#)

Для цитирования: Суфианов А.А., Саламов И.П., Ю.А. Якимов Ю.А. и др. Клинический случай эндоскопического трансназального лечения краниофарингиомы в детском возрасте.

Сеченовский вестник. 2019; 10 (3):

DOI: [заполняется сотрудниками редакции](#)

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Альберт Акромович Суфианов, д-р мед. наук, профессор, главный врач ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России (г. Тюмень); заведующий кафедрой нейрохирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

Адрес: 4-й км. Червишевского тракта, 5, Тюмень, 625032, Российская Федерация

Тел.: +7 (3452) 293707

E-mail: sufianov@gmail.com

Статья поступила в редакцию: 18.03.2019

Статья принята к печати:

Clinical case of endoscopic transnasal treatment of craniopharyngiomas in children age

Albert A. Sufianov^{1,2}, Ibrahim P. Salamov², Iuriy A. Iakimov^{1,2}, Rinat A. Sufianov²,
Rakhmanzhon R. Rustamov^{1,2}, Malika M. Abdumazhitova^{1,2}

¹*Federal Center of Neurosurgery, Tyumen, Russia*

²*Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia*

Introduction. Craniopharyngioma (CF) is the most common non-glioma benign intracerebral tumor among children, which can be removed by both microsurgical and endoscopic methods. We find the endoscopic approach effective and less traumatic, as demonstrated by the presented clinical case.

Case report. A 16-year-old patient was hospitalized with complaints of decreased visual acuity (more on the right eye) and a bursting headache. Symptoms appeared 8 months before admission and were progressive in nature. According to neuroimaging data, CF was detected up to 33.5 × 21 × 23 mm in size, which compresses chiasm, a suprasellar cistern and the bottom of the third ventricle. An surgery was performed to remove the tumor by transnasal endoscopic approach. Wide dissection of the tumor and microsurgical preparation made it possible to preserve the hypothalamus and the pituitary stalk. A histological examination of the removed tumor revealed an adamantine-like CF of the first degree of malignancy according to the WHO classification. The early postoperative period was uneventful, according to neuroimaging: the tumor bed was filled with fat density. A follow-up examination after a year did not reveal continued growth. There was a neurological improvement in the absence of a headache, an improvement in visual acuity in the right eye, without hormonal disorders.

Discussion. The transnasal endoscopic method for the removal of volumetric formations of the parasellar region in children is rarely used in practice due to the anatomical features. Our experience has shown good postoperative results of this technique in the treatment of CF in children. But at the same time, we cannot argue that the method is suitable in all cases of parasellar tumour, so if the tumor size is more than 35 mm, we resort to the microsurgical technique, because in this case the transnasal approach does not provide total tumor removal. Now, endoscopic methods of surgical treatment are being improved, and we believe that this is a promising method of treatment for this pathology.

Conclusion Endoscopic surgery of CF in childhood is an effective low-traumatic method of surgical treatment that allows it to completely remove small parasellar tumour in children with a good short-term and long-term effect.

Keywords: transsphenoidal approach, craniopharyngioma in children, transnasal endoscopic surgery, skull base surgery, pediatric neurosurgery

Sufianov A.A. et al. Clinical case of endoscopic transnasal treatment of craniopharyngiomas in children age.

MeSH terms:

For citation: Sufianov A.A., Salamov I.P., Iakimov Iu.A. et al. Clinical case of endoscopic transnasal treatment of craniopharyngiomas in children age. Sechenov Medical Journal. 2019; 10 (3): DOI:

CONTACT INFORMATION

Albert A. Sufianov Doctor of Medical Science, Professor, Chief of Federal Center of Neurosurgery, Tyumen, Russia, Head of Neurosurgery Department of Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

Address: 4th km. Chervishevskogo tract, 5, Tyumen, Russian Federation, 625032.

Tel.: +7 (3452) 293707

E-mail: sufianov@gmail.com

The article received: 18.03.2019

The article approved for publication:

Список сокращений:

КТ - компьютерная томография КФ – краниофарингиома

МРТ - магнитно-резонансная томография

ТНЭХ - трансназальная эндоскопическая хирургия

ХСО - хиазмально-селлярная область

Краниофарингиома (КФ) - самая распространенная неглиальная доброкачественная внутримозговая опухоль (I степени злокачественности по классификации ВОЗ) среди детей, частота новых случаев составляет 2,14 (1,53–2,92) на миллион в год для детей в возрасте до 15 лет [1]. На долю КФ в структуре первичных опухолей головного мозга приходится 2–5%, опухолей хиазмально-селлярной области (ХСО) - до 50% от всех случаев [2]. Данный вид опухоли происходит из эпителия краниофарингеального кармана Ратке и имеет смешанное кистозно-солидное строение, часто обладающее местной инвазией [2].

В нейрохирургии существует два основных подхода к лечению данной патологии: транскраниальная микрохирургия и трансназальная эндоскопическая хирургия (ТНЭХ). Разработка эндоназального транссептально-трансфеноидального доступа к турецкому седлу была представлена О. Hirsch в 1910 г. Почти сразу после этого Н. Cushing сообщил о сублабиальном трансфеноидальном доступе. Эти два метода были основными до 30-х годов и активно использовались в практике. Затем нейрохирурги стали часто использовать транскраниальную микрохирургию, так как после ТНЭХ значительно часто регистрировались опасные осложнения и рецидивы заболевания. Благодаря исследованиям G. Guiot (1958, 1967, 1972 гг.) и J. Hardy (1965г.), применению антибиотиков, развитию лучевых инструментальных методов диагностики и телевизионных методов контроля лечение с помощью ТНЭХ было возрождено [3].

В настоящий момент, несмотря на разносторонние исследования и распространение ТНЭХ, актуальным остается проблема применения этого метода лечения в детском возрасте: до сих пор не разработаны показания к ТНЭХ и в целом опубликовано небольшое число исследований по данному виду лечения у детей.

Благодаря современным улучшенным методам диагностики, таким как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, радиоиммунологическим методам определения гипофизарных гормонов в крови большинство опухолей стали выявляться при небольших размерах и на ранних стадиях. Улучшение и внедрение в эндоскопическую практику более совершенного телевизионного оборудования и методов нейронавигации достоверно улучшают исходы лечения [4].

В отношении хирургии с применением ТНЭХ мнения разделились. Расположение объемного образования вблизи жизненно важных структур, индивидуальная анатомия

каждого пациента, особенности морфологического строения усложняют ТНЭХ подход к лечению данного заболевания, особенно если мы говорим о детском возрасте. Но это не значит, что роль ТНЭХ в лечении объемных образований ХСО детского возраста незначительна. Наоборот, сказанное выше способствует и требует накопления опыта по применению ТНЭХ и проведению разносторонних исследований. В представленном клиническом случае показана возможность ТНЭХ как малотравматичного и эффективного метода в лечении адамантиноподобной КФ (I степени злокачественности по классификации ВОЗ) у ребенка.

Описание случая

Пациентка 16 лет, поступила в отделение детской нейрохирургии ФГБУ «Федерального Центра Нейрохирургии» (г. Тюмень) в июне 2018г. с жалобами на снижение остроты зрения (больше на правый глаз) и распирающую головную боль. Данные проблемы впервые возникли осенью 2017 года. Обращались к офтальмологу и неврологу по месту жительства. Назначенная консервативная терапия эффекта не имела. В связи с усилением симптомов госпитализирована.

Клинико-неврологическое, лабораторное и инструментальное обследование проводилось в соответствии со стандартами диагностики при подозрениях на внутричерепные объемные образования.

Неврологический статус на момент поступления: общемозговые симптомы слабо выражены; горизонтальный нистагм; снижение остроты зрения на оба глаза, преимущественно на правый. Других особенностей нет.

Предоперационная нейровизуализация. КТ без контраста: умеренно гиподенсивное образование с обызвествлениями в sellarной области размером до 28×23×21мм с супра- и интраселлярным ростом. После контрастирования: образование контрастируется неравномерно, компремирует хиазму, супраселлярную цистерну и дно третьего желудочка. К образованию интимно прилежат обе внутренние сонные артерии, А1-сегменты и начало А2- сегмента обеих передних мозговых артерий, а также передняя соединительная артерия.

МРТ с контрастом: в sellarной области визуализируется объемное образование размерами 33,5×21×23мм, неоднородно гиперинтенсивное на T2 (за счет кист в структуре) и гипоинтенсивное на T1 (с гиперинтенсивными включениями), интенсивно накапливающее контраст. Образование распространяется преимущественно инфра, эндо и супраселлярно, компремирует хиазму, супраселлярную цистерну и дно третьего желудочка (рис.1).

Лабораторные данные. Общий анализ крови: легкая нормохромная анемия. Коагулограмма: незначительно повышено АЧТВ — 39,5 сек. (норма: 21,1 - 36,5 сек.). Исследование гормонов: понижены Т4-свободный — 6,81 пмоль/л (возрастная норма: 9–22 пмоль/л) и кортизол — 37,84 нмоль/л (возрастная норма: 138 до 635 нмоль/л).

Проведены консультации специалистов. Заключение офтальмолога: асимметричный хиазмальный синдром обоих глаз, с выраженным воздействием на хиазму и правый зрительный нерв, битемпоральная гемианопсия, частичная атрофия обоих зрительных нервов. Заключение оториноларинголога: носовая полость без особенностей.

На основании проведенных исследований установлен клинический диагноз: Объемное образование хиазмально-селлярной области. Асимметричный хиазмальный синдром обоих глаз, с выраженным воздействием на хиазму и правый зрительный нерв. Битемпоральная гемианопсия. Частичная атрофия зрительного нерва обоих глаз.

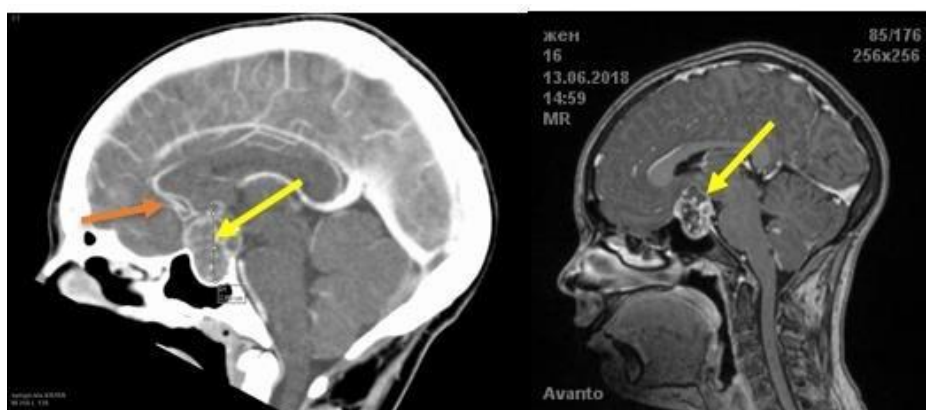


Рисунок 1. КТ ангиография и МРТ головного мозга при поступлении

Figure 1. CT angiography and MRI scan of the brain upon admission

Обозначение: желтой стрелкой обозначена опухоль с выраженной компрессией хиазмы зрительных нервов Оранжевой стрелкой обозначены передние мозговые артерии

The yellow arrow indicates the location of the tumor with severe compression of the optic chiasm
The orange arrow indicates anterior cerebral arteries

Учитывая показания к операции, было решено взять на оперативное лечение. При хирургическом лечении была использована эндоскопическая стойка Storz (KARL STORZ SE & Co., Germany), эндоскопы с углами зрения 0, 30 градусов и остальной инструментарий, который используется в ТНЭХ. Особенности операционной техники. Для свободы манипуляций и лучшей визуализации области опухоли резецирована средняя носовая раковина слева и взят лоскут слизистой оболочки с перегородки носа на ножке по Хадду для последующего закрытия дефекта аутотрансплантатом, резецированы задняя часть перегородки носа и стенки основной пазухи с его площадкой. За счет этого удалось под визуальным контролем коагулировать поперечный кавернозный синус, рассечь твердую мозговую оболочку в области передней черепной ямки и sella turcica области. Широкая диссекция опухоли и микрохирургическая препаровка позволили сохранить гипоталамус и стебель гипофиза (**рис.2**). Гистологическое исследование удаленной опухоли выявило картину, характерную для адамантиноподобной КФ I степени злокачественности по классификации ВОЗ.

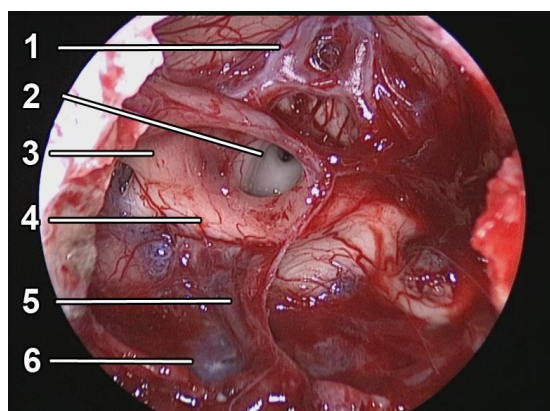


Рисунок 2. Интраоперационная фотография после удаления опухоли. Визуализируются

сохраненные структуры гипофиза и хиазмы, артерии виллизиевого круга

Figure 2. Intraoperative photograph after tumor removal. Preserved structures of the pituitary and chiasm, arteries of the Willis circle are visualized

Обозначения: 1. Передняя мозговая артерия справа A2 сегмент 2. Стенки третьего желудочка. Правый зрительный нерв. 4. Зрительный перекрест 5. Стебель гипофиза 6. Гипофиз

После операции установлен временный наружный пролонгированный люмбальный дренаж. На следующий день установили люмбо-перитонеальное шунтирование на 2 месяца для дополнительной профилактики послеоперационной ликвореи.

Ранний послеоперационный период. Неврологически на том же уровне, что и до операции. Заключение офтальмолога: битемпоральная гемианопсия сохраняется, частичная атрофия обоих зрительных нервов.

КТ без контраста: данных за гематому нет. Ложе опухоли заполнено содержимым жировой плотности. По ходу доступа отечные изменения с участками геморрагического пропитывания. В остальном без особенностей. МРТ без контраста: данных за гематому нет. Ложе опухоли частично заполнено жировым лоскутом, в области задних ячеек решетчатой кости и носовых раковинах включения жировой ткани. Желудочки не расширены, с мелкими пузырьками воздуха. В остальном без особенностей (рис. 3).

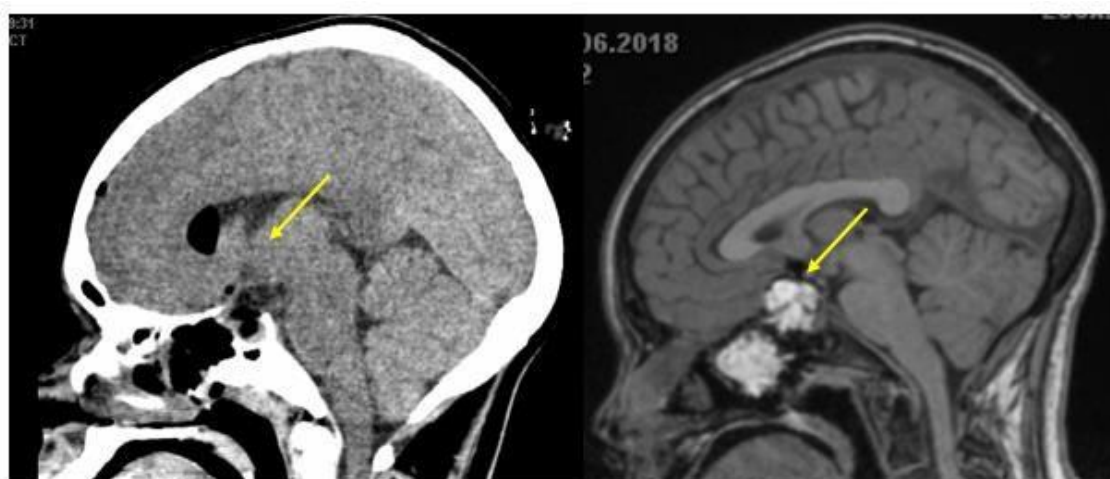


Рисунок 3. КТ и МРТ головного мозга в ранний послеоперационный период

Figure 3. CT and MRI scan of the head in the early postoperative period

Обозначение: стрелкой обозначено место удаленной опухоли

The arrow indicates the location of the removed tumor

Лабораторные данные. Сохраняется легкая нормохромная анемия. Коагулограмма: незначительно повышен фибриноген (4,4 г/л). Гормоны по сравнению с предоперационным исследованием без изменений.

Через 2 месяца пациентке были проведены контрольные исследования и удален люмбо-перитонеальный шунт. Данные нейровизуализации: остатков опухолевой ткани не выявлено, ложе опухоли заполнено жировой аутоотканью, хиазма несколько смещена кверху. Консультация офтальмолога: в динамике без изменений по сравнению с ранним послеоперационным периодом.

Через год контрольные лабораторные исследования включая гормональный статус в пределах нормы. Нейровизуализация без особенностей, продолженного роста нет. Отмечено неврологическое улучшение в виде отсутствия головной боли, улучшения остроты зрения на правом глазу. Качество жизни значительно улучшилось: по опроснику Anterior Skull Base Quality of Life (ASBQ) значение увеличилось с 2,93 до 2,98 и по опроснику 22 Sino-nasal Outcome Test (SNOT-22) снизилось с 23 до 18 баллов.

Обсуждение

Несомненно, нейроэндоскопические методы оперативного вмешательства в последнее время были усовершенствованы и не перестают совершенствоваться изо дня в день, оставаясь перспективным направлением мини-инвазивной нейрохирургии [5]. Несмотря на это, метод ТНЭХ в реальной практике детской нейрохирургии применяется значительно реже, нежели остальные эндоскопические методы.

Связано это, во-первых, с анатомическими особенностями пациентов, так как у детей иногда трансназальный доступ невозможен в силу малых размеров всех структур хирургического “коридора”. Во-вторых, соответственно из-за этого даже в больших клиниках нет достаточного накопленного опыта так же, как и соответствующего оборудования. В-третьих, до сих пор не разработаны четкие показания для ТНЭХ в детском возрасте, так как до сих пор нет исследований, соответствующих критериям доказательной медицины I и II уровня в этом направлении, в связи с чем построение “стандартов” оказания помощи пациентам детского возраста с КФ не представляется возможным.

Наш опыт показывает хорошие послеоперационные результаты ТНЭХ при лечении КФ у детей. Данным методом за все время нами всего было прооперировано пять пациентов (трех женского и двух мужского пола) в возрасте от 13 до 18 лет. Размер объемного образования ХСО не превышал 35 мм в диаметре. В двух случаях гистологически подтверждена адамантиноподобная КФ и в трех случаях - папиллярная. Мы не имеем случаев послеоперационных осложнений в виде неврологического или эндокринологического дефицита. Ни в одном случае мы не наблюдали каких-либо осложнений, связанных с техникой ТНЭХ.

Но при этом мы не можем утверждать, что ТНЭХ подойдет во всех случаях образований ХСО у детей. В нашем случае мы сообщаем, что возможности к ТНЭХ у детей с данной группой патологий служат небольшие по размеру (до 35 мм в диаметре) инфра, эндо- и супраселлярные объемные образования.

Заключение

Таким образом, эндоскопическая хирургия КФ в детском возрасте – эффективный малотравматичный метод хирургического лечения, позволяющий тотально удалить объемные образования ХСО у детей с хорошим послеоперационным эффектом, без излишней травматизации, с достаточной визуализацией жизненно важных структур и с сохранением гормонального статуса.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is no conflict of interests.

Литература / References

1. Hölsken A, Sill M, Merkle J, et al. Adamantinomatous and papillary craniopharyngiomas are characterized by distinct epigenomic as well as mutational and transcriptomic profiles. *Acta Neuropathol Commun.* 2016 Feb 29; 4: 20. DOI: 10.1186/s40478-016-0287-6
2. Лумента Х. и др.; пер. с англ. Под ред. Д.А. Гуляева. Нейрохирургия. Европейское руководство: в 2 томах / М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Т. 1: 392 [Lument H. et al .; transl. from English Ed. D.A Gulyaev. *European Manual of Medicine, Neurosurgery: in 2 volumes* / Moscow: Izdatel'stvo Panfilova; BINOM. Laboratoriia znanii. 2013. Т. 1: 392 [in Russian]
3. Меркулов О.А., Панякина М.А. Перспективы применения эндоскопических эндоназальных подходов в лечении краниофарингиомы у детей. *Детская хирургия*, №3, 2012: 40. / Merkulov OA, Panyakina M.A. *Perspektivy primeneniia endoskopicheskikh endonazal'nykh podkhodov v lechenii kraniofaringiomy u detei. Detskaia khirurgiia* / Prospects for the use of endoscopic endonasal approaches in the treatment of craniopharyngiomas in children. *Pediatric Surgery*, №3, 2012: 40 [in Russian]
4. Torres-Corzo J, Rangel-Castilla L, Nakaji P. *Neuroendoscopic Surgery.* 2015. 424p.
5. Shim KW, Park EK, Kim DS, Choi JU. *Neuroendoscopy: Current and Future Perspectives.* *J Korean Neurosurg Soc.* 2017; 60(3): 322–326. DOI:10.3340/jkns.2017.0202.006

№	Литература	№	References
1	Hölsken A, Sill M, Merkle J, et al. Adamantinomatous and papillary craniopharyngiomas are characterized by distinct epigenomic as well as mutational and transcriptomic profiles. <i>Acta Neuropathol Commun.</i> 2016 Feb 29; 4: 20. DOI: 10.1186/s40478-016-0287-6	1	Hölsken A, Sill M, Merkle J, et al. Adamantinomatous and papillary craniopharyngiomas are characterized by distinct epigenomic as well as mutational and transcriptomic profiles. <i>Acta Neuropathol Commun.</i> 2016 Feb 29; 4: 20. DOI: 10.1186/s40478-016-0287-6
2	Лумента Х. и др.; пер. с англ. Под ред. Д.А. Гуляева. Нейрохирургия. Европейское руководство: в 2 томах / М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Т. 1: 392	2	Lument H. et al .; transl. from English Ed. D.A Gulyaev. <i>European Manual of Medicine, Neurosurgery: in 2 volumes</i> / Moscow: Izdatel'stvo Panfilova; BINOM. Laboratoriia znanii. 2013. Т. 1: 392 [in Russian]
3	Меркулов О.А., Панякина М.А. Перспективы применения эндоскопических эндоназальных подходов в лечении краниофарингиомы у детей. <i>Детская хирургия</i> , №3, 2012: 40. /	3	Merkulov OA, Panyakina M.A. <i>Perspektivy primeneniia endoskopicheskikh endonazal'nykh podkhodov v lechenii kraniofaringiomy u detei. Detskaia khirurgiia</i> / Prospects for the use of endoscopic endonasal approaches in the treatment of craniopharyngiomas in children. <i>Pediatric Surgery</i> , №3, 2012: 40 [in Russian]

4	Torres-Corzo J, Rangel-Castilla L, Nakaji P. Neuroendoscopic Surgery. 2015. 424p.	4	Torres-Corzo J, Rangel-Castilla L, Nakaji P. Neuroendoscopic Surgery. 2015. 424p.
5	Shim KW, Park EK, Kim DS, Choi JU. Neuroendoscopy: Current and Future Perspectives. J Korean Neurosurg Soc. 2017; 60(3): 322–326. DOI:10.3340/jkns.2017.0202.006	5	Shim KW, Park EK, Kim DS, Choi JU. Neuroendoscopy: Current and Future Perspectives. J Korean Neurosurg Soc. 2017; 60(3): 322–326. DOI:10.3340/jkns.2017.0202.006

Информация об авторах / Information about the authors

<p>Суфианов Альберт Акрамович, д-р мед. наук, профессор, главный врач ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» (г. Тюмень) Минздрава России, заведующий кафедрой нейрохирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет). <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0001-7580-0385</p>	<p>Albert A. Sufianov, Doctor of Medicine, Professor, Chief of the Federal Center of Neurosurgery (Tyumen), Head of the Neurosurgery Department, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0001-7580-0385</p>
<p>Саламов Ибрагим Пайзутдинович, клинический ординатор кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-6233-9283</p>	<p>Ibrahim P. Salamov, resident, First Moscow State Medical University (Sechenov University) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-6233-9283</p>
<p>Якимов Юрий Алексеевич, канд. мед. наук, заведующий отделением нейрохирургии №1 ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России (г.Тюмень), доцент кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) <i>ORCID:</i> http://orcid.org/0000-0001-6675-2051</p>	<p>Iurii A. Iakimov, PhD, Heads of the Department of Neurosurgery №1, Federal Center of Neurosurgery (Tyumen), Associate professor at the Department of Neurosurgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). <i>ORCID:</i> http://orcid.org/0000-0001-6675-2051</p>
<p>Суфианов Ринат Альбертович, ассистент кафедры нейрохирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0003-4031-0540</p>	<p>Rinat A. Sufianov, Assistant Professor at the Department of Neurosurgery, First Moscow State Medical University (Sechenov University). <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0003-4031-0540</p>

<p>Рустамов Рахманджон Равшанович, врач нейрохирург ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» (г. Тюмень) Минздрава России, аспирант кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) <i>ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3619-820X</i></p>	<p>Rakhmonzhon R. Rustamov, Doctor neurosurgeon of the Federal Center of Neurosurgery (Tyumen), Postgraduate at the Department of Neurosurgery, First Moscow State Medical University (Sechenov University), <i>ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3619-820X</i></p>
<p>Абдумажитова Малика Мирзалиевна, врач нейрохирург ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» (г. Тюмень) Минздрава России, аспирант кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) <i>ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2224-9029</i></p>	<p>Malika M. Abdumazhitova, Doctor neurosurgeon of the Federal Center of Neurosurgery (Tyumen), Postgraduate at the Department of Neurosurgery, First Moscow State Medical University Sechenov University), <i>ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2224-9029</i></p>