

Краниоспинальная менингиома вентролатерального расположения: клиническое наблюдение и обзор литературы

Дородов А.М., Мухаметжанов Д.Ж.

ФГАУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия

Craniospinal Meningioma of Ventrolateral Location: Case Report and Literature Review

Dorodov A.M., Mukhametzhonov D.Zh.

Burdenko Neurosurgical Institute, Moscow, Russia

Менингиомы области краниовертебрального перехода встречаются относительно редко в сравнении с интракраниальными менингиомами другой локализации. Около 90% менингиом данной локализации расположено вентрально и вентролатерально. Хирургическое лечение опухолей этой области сопряжено с высокими рисками неврологических осложнений. В то же время исходы хирургического лечения и послеоперационные прогнозы зависят от степени радикальности удаления этих доброкачественных опухолей. Для наилучшей экспозиции опухоли и контроля жизненно важных структур (магистральных сосудов, черепных и спинальных нервов, ствола головного мозга) требуется использование адекватных подходов к патологическому процессу. В представленном клиническом наблюдении приведен пример тотального удаления вентролатеральной краниоспинальной менингиомы из крайнелатерального (far-lateral) доступа с практически полным регрессом неврологической симптоматики в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: слова: менингиома, краниовертебральный переход, крайнелатеральный доступ.

In this clinical case of surgical treatment of craniovertebral junction meningioma (CVJ-area) of ventrolateral location. Meningiomas of CVJ-region are relatively rare com-

pared with intracranial meningiomas at other location. About 90% meningiomas of CVJ-region has ventral and ventrolateral location. Surgical treatment of tumors of this area is associated with a high risk of neurological complications. At the same time, surgical outcomes and postoperative projections depend on the degree of removal of these radical benign tumors. For the best exposure of the tumor and control of vital structures (major vessels, cranial and spinal nerves, the brain stem) requires the use of appropriate approaches to the pathological process. In this case, an example of the total removal of the ventrolateral craniospinal meningioma of the extreme lateral (far-lateral) access to almost complete regression of neurological symptoms in the postoperative period.

Key words: meningioma, craniovertebral junction, far-lateral approach.

Введение

Область краниовертебрального перехода (КВП) имеет довольно сложное анатомическое строение. До сих пор нет единого мнения о границах этой области. Однако большинство авторов определяют следующие границы: сверху – граница меж-

Для корреспонденции: Дородов Александр Михайлович – 125047 Москва, ул. 4-я Тверская-Ямская, д. 16. НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 6-е нейрохирургическое отделение. Тел. +7-925-365-29-89. E-mail: nsdorodov@yandex.ru

Дородов Александр Михайлович – аспирант 6-го нейрохирургического отделения НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, Москва; **Мухаметжанов Дулат Жаканович** – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник 6-го нейрохирургического отделения НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, Москва.

Contact: Dorodov Aleksandr Mikhaylovich – 4 Tverskaya-Yamskaya str., 16, Moscow, Russia, 125047. N.N. Burdenko neurosurgical institute. Phone: +7-925-365-29-89. E-mail: nsdorodov@yandex.ru

Dorodov Aleksandr Mikhaylovich – resident of 6th neurosurgical department of N.N. Burdenko neurosurgical institute, Moscow; **Mukhametzhonov Dulat Zhakanovich** – doct. of med. sci., leading researcher of 6th neurosurgical department of N.N. Burdenko neurosurgical institute, Moscow.

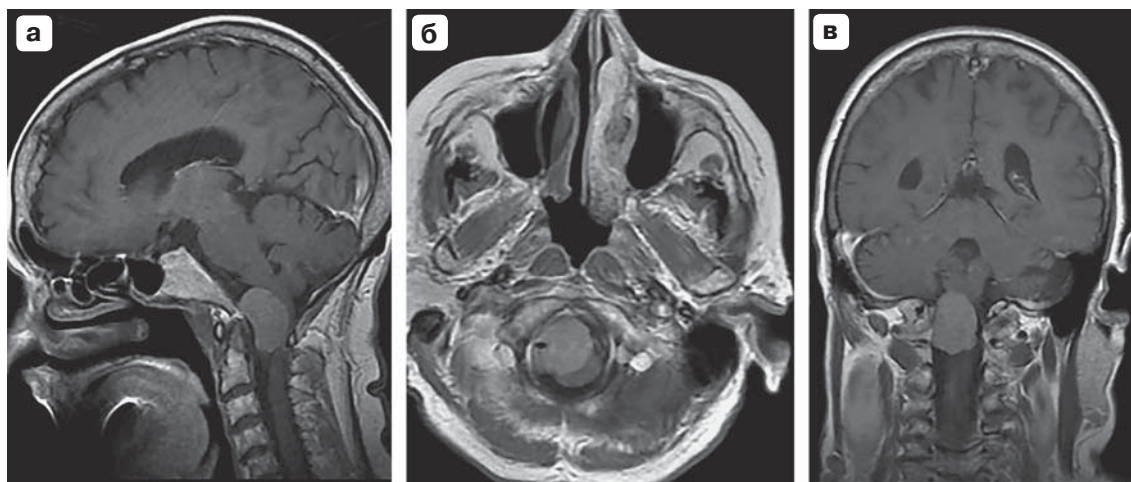
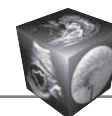


Рис. 1. МР-изображения до операции, опухоль включает в себя правую ПА и распространяется вентрально до левой ПА; T1-взвешенные изображения с контрастным усилением Gd (а – сагиттальная, б – аксиальная, в – фронтальная проекции).

ду средней и нижней третями ската, края большого затылочного отверстия (БЗО); внизу – нижняя поверхность тела С_{II}-позвонка и его дужек [1–5].

Менигиомы области КВП по разным данным составляют от 65 до 75% от всех опухолей данной локализации [2, 4, 6]. Однако среди всех интракраниальных и спинальных менигиом они составляют 2,5% и от всех менигиом задней черепной ямки – 4% [2, 7]. Менигиомы указанной локализации разделяют на 4 группы: вентральные, вентролатеральные, заднелатеральные, менигиомы заднего отдела БЗО (дорсальные). Первые 2 группы являются наиболее часто встречающимися (15 и 70% соответственно) [1, 8–12]. В то же время опухоли вентральных и вентролатеральных отделов КВП являются весьма трудоемкими для хирургического лечения как на этапе выполнения хирургического доступа и подхода к патологическому образованию, так и непосредственно при выполнении основного этапа операции. Основной проблемой является компактность расположения жизненно важных структур: ствола головного мозга, крупных венозных синусов и выпускников, позвоночной артерии (ПА) и задненижней мозжечковой артерии (ЗНМА), черепных и спинальных нервов [3, 4, 13–19]. Обрастание опухоли вокруг магистральных сосудов и черепных и/или спинальных нервов усложняет и значительно снижает радикальность операции. С учетом трудоемкости и опасности выполняемых доступов и непосредственных манипуляций на патологическом образовании данной локализации мы считаем необходимым предоперационный тренинг в условиях анатомической лаборатории. При планировании операции по поводу опухолей передних отделов КВП

важное значение имеет выбор хирургического доступа. Наиболее оптимальным хирургическим доступом при опухолях КВП вентролатерального расположения с позиции визуализации опухоли и удобства ее удаления является крайнелатеральный (far-lateral) доступ [2–5, 7, 16, 20, 21].

Представляем клиническое наблюдение успешного удаления краниоспинальной менигиомы вентролатерального расположения справа с использованием far-lateral доступа.

Пациентка Е., 75 лет. При поступлении в НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко жалобы на слабость и онемение в правой руке, слабость в правой ноге, невозможность стоять и ходить, боли в шейно-затылочной области, снижение чувствительности в левых конечностях. При неврологическом осмотре выявлены стволовые и спинальные нарушения: синдром Броун-Секара (гемипарез справа с силой мышц правых конечностей до 3 баллов, гемигипестезия слева), недостаточность XI нерва справа (гипотрофия трапецевидной мышцы справа, правое плечо ниже левого), мозжечковые расстройства (астазия, абазия; координаторные нарушения, больше справа).

При МРТ-исследовании с контрастом выявлена краниоспинальная опухоль вентролатерального расположения справа, которая со всех сторон обрастала правую ПА, распространялась вентрально до левой ПА (рис. 1).

10.11.14 в НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко проведено тотальное удаление опухоли с использованием крайнелатерального (far-lateral) доступа (рис. 2–4). Опухоль была плотной консистенции. Среди особенностей операции следует выделить сохранение целостности спинальных нервов и радикулотомедулярных артерий, которые анастомозируют со спинальными ар-

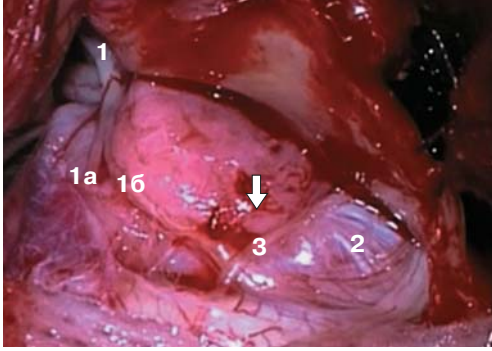
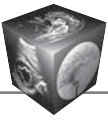


Рис. 2. Интраоперационное изображение. 1 – XI нерв, 1а – краниальная часть XI нерва, 1б – спинальная часть XI нерва, 2 – зубчатая связка распластана на поверхности опухоли, 3 – C_{II}-корешок, стрелка – корешок XI нерва.

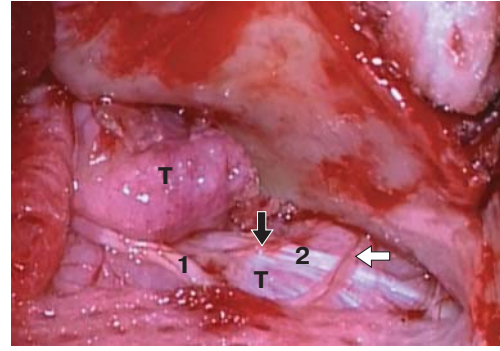


Рис. 3. Интраоперационное изображение. 1 – XI нерв, 2 – зубчатая связка, черная стрелка – корешок XI нерва, белая стрелка – C_{II}-корешок, Т – опухоль.

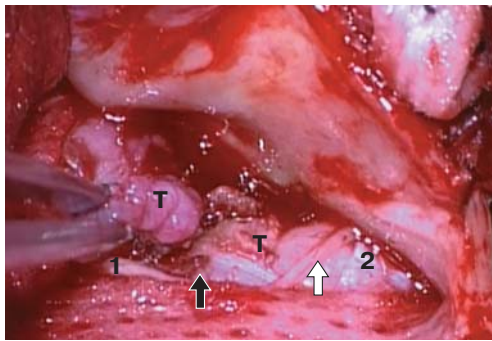


Рис. 4. Интраоперационное изображение. 1 – XI нерв, 2 – культя пересеченной зубчатой связки, черная стрелка – пересеченный корешок XI нерва, белая стрелка – C_{II}-корешок, Т – опухоль.

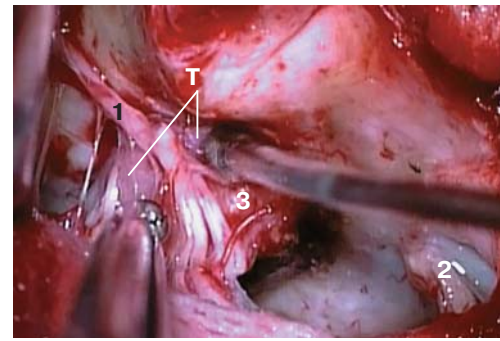


Рис. 5. Интраоперационное изображение. 1 – XI нерв, 2 – C_{II}-корешок, 3 – ПА, Т – компонент опухоли, расположенный медиально от ПА; нижний полюс опухоли удален.

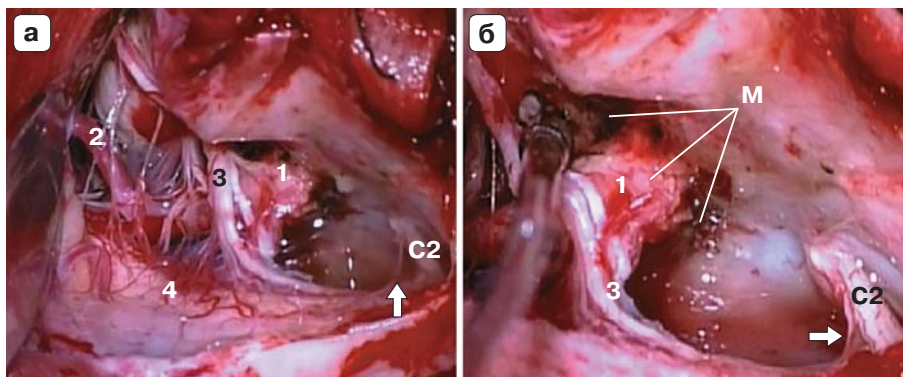


Рис. 6. Интраоперационные изображения. Опухоль полностью удалена. а – обзорный вид хирургического поля; б – большое увеличение. 1 – V4-сегмент ПА, 2 – ЗНМА, 3 – XI нерв, 4 – цервикомедулярный переход, C_{II}-C_{II}-корешок, стрелка – сохраненная радикуломедулярная артерия, М – место исходного роста опухоли.

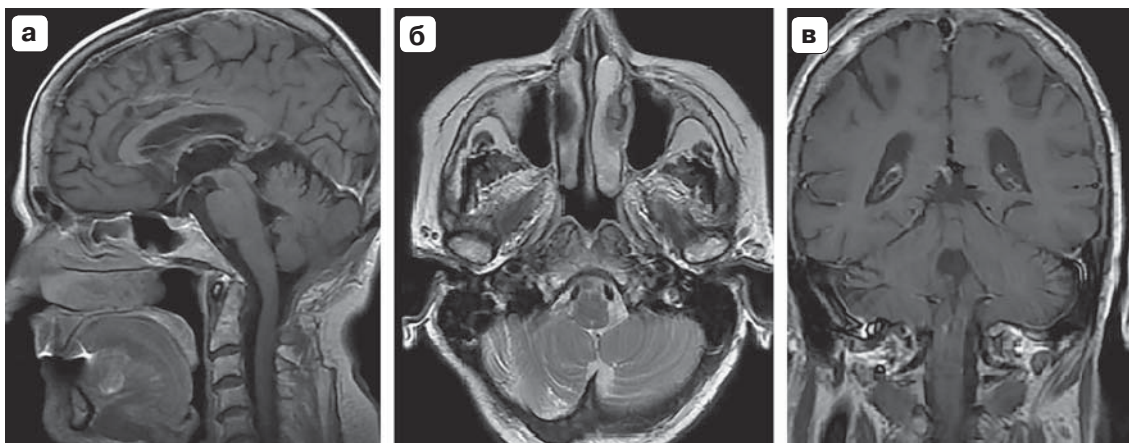
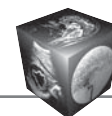


Рис. 7. МР-изображения головного мозга в различных проекциях (а – сагиттальная, б – аксиальная, в – фронтальная проекции) спустя год после операции. Признаков рецидива нет. Ствол головного мозга расправился. Т1-взвешенные изображения с контрастным усилением Gd.

териями и участвуют в кровоснабжении спинного мозга. Также в процессе операции был пересечен один из корешков добавочного (XI) нерва, частично иссечена зубовидная связка, которая участвовала в фиксации опухоли, что позволило значительно улучшить экспозицию опухоли и дало возможность тотально ее удалить.

Следует отметить, что этот прием (пересечение одного из корешков добавочного нерва) применялся нами в нескольких случаях и ни в одном из них не было отмечено нарастания неврологического дефицита в послеоперационном периоде. Довольно сложной задачей было освобождение правой ПА от опухоли, ПА была обращена ею со всех сторон. В первую очередь был удален основной объем опухоли, что позволило проводить манипуляции на ПА, затем с помощью препаровалок был вылучен компонент опухоли, расположенный сверху и снизу от ПА (рис. 5). В последнюю очередь удален компонент опухоли, расположенный медиальнее ПА. Таким образом, опухоль была полностью удалена, все анатомические структуры области КВП были сохранены (рис. 6).

Гистологическое заключение: менигиома менингио-телиоматозная с ангиоматозом, псаммоматозом и склерозом стромы (WHO Grade I).

В послеоперационном периоде состояние пациентки удовлетворительное. В неврологическом статусе отмечена положительная динамика: явное нарастание силы в правых конечностях – до 4,5 баллов, пациентка самостоятельно ходит без опоры на предметы, восстановилось письмо. Чувствительность в левой половине тела восстановилась. В позе Ромберга стоит пошатываясь. Пальценосовую пробу слева выполняет хорошо, справа – легкие координаторные нарушения (интенционный тремор). Тазовые функции контролирует.

Выписана на 8-й день после операции.

При контрольном осмотре в НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко через 7 мес жалоб пациентка не предъявляет. В неврологическом статусе отмечено улучшение: сила мышц в ноге восстановилась полностью, в руке сохраняется легкая слабость. Также отмечена положительная динамика со стороны правого добавочного нерва – при неврологическом осмотре явного нарушения функций не выявляется.

По данным МРТ-исследования через год после операции определяются послеоперационные изменения, данных о продолженном росте опухоли нет (рис. 7). Пациентке рекомендовано динамическое наблюдение.

Обсуждение

Менигиомы в большинстве случаев это доброкачественные опухоли (Grade I–II). Однако даже при тотальном удалении менигиомы существует риск возникновения рецидива, который во многом определяется степенью радикальности удаления этих опухолей. Так, в соответствии со шкалой радикальности по D. Simpson (I–IV степени) вероятность рецидива в течение 10 лет составляет 9, 19, 29 и 40% соответственно [22]. Многие авторы имеют схожие данные [23–25].

Краниоспинальные опухоли, как правило, тесно связаны с краниальными и спинальными нервами. Дисфункция этих нервов не является редкостью в послеоперационном периоде. В связи с этим хирургам необходимы хорошие знания анатомии и вариабельности строения структур КВП, высочайшая техника исполнения как на этапе доступа, так и на этапе удаления этих опухолей. Зачастую требуется проведение интенсивной терапии в интраоперационном и послеоперационном периодах для профилактики осложнений, об-

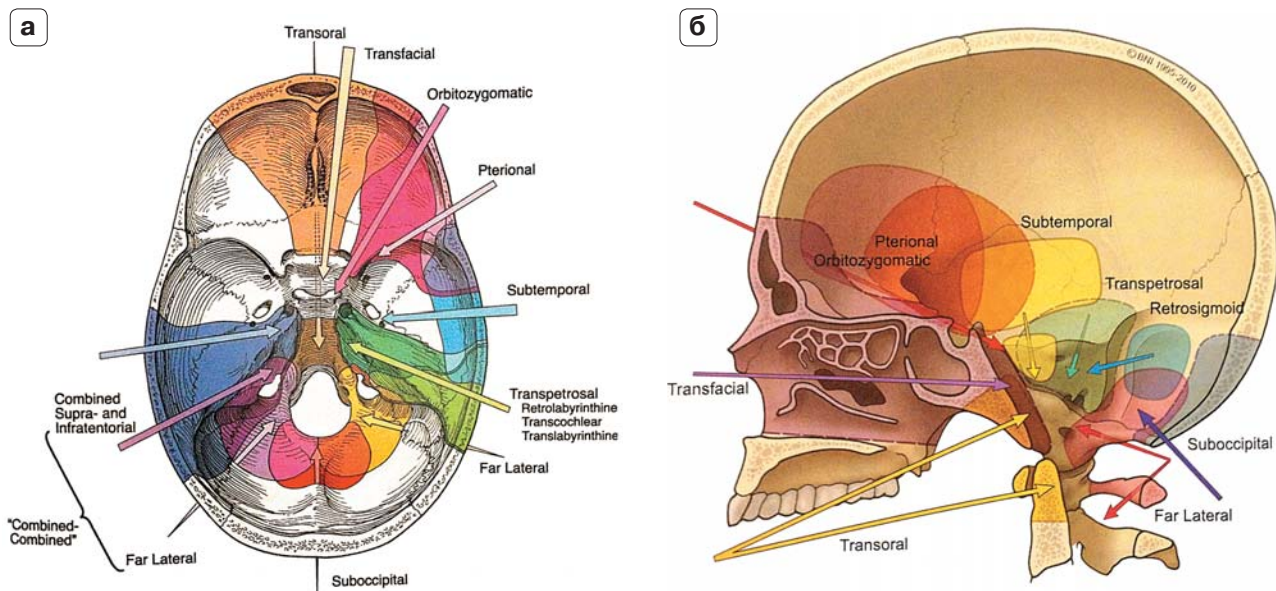
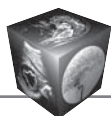
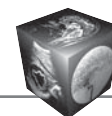


Рис. 8. Схематическое изображение углов атаки при использовании различных хирургических доступов к области КВП (приведено по Vambakidis N.C. и соавт. [4]). а – вид сверху; б – вид сбоку.

условленных гемодинамическими нарушениями, дыхательной недостаточностью, дефицитом черепно-мозговых нервов или нарушением двигательной, реже чувствительной функции верхнешейного отдела спинного мозга. Удаление опухолей венотралаateralной локализации уровня БЗО до настоящего времени является большой проблемой для нейрохирургов. Многие авторы отмечают высокую частоту дисфункции каудальных нервов после удаления ventральных менингиом БЗО, что обусловлено крайней сложностью хирургии этих опухолей [21, 26]. Следует отметить, что наличие дефицита каудальных нервов на дооперационном этапе связано с лучшим прогнозом в связи с развитием адаптации к этой дисфункции. Вновь возникший дефицит черепных нервов каудальной группы может потребовать проведения интенсивной терапии в связи с развитием дыхательной недостаточности и/или расстройств глотания. Временное усиление неврологического дефицита после операции на фоне существующей недостаточности черепных нервов, как правило, регрессирует.

Выбор хирургического доступа во многом обусловлен расположением опухоли в КВП и степенью ее распространенности (рис. 8). Интрадуральные патологические процессы ventрального и венотралаateralного расположения весьма труднодоступны. Передние доступы (трансназальный, трансоральный) сопряжены с более высоким риском раневой ликвореи и менингитом, требуют

дополнительной стабилизации в связи с резекцией зуба II шейного позвонка (что сопровождается ограничением подвижности в атлантооципитальном и атлантоаксиальном сочленениях), имеют существенные ограничения в случае латерализации патологического процесса [2, 4, 27]. В связи с этим передние доступы используются в основном для подхода к экстрадуральным патологическим процессам. Субоципитальный ретросигмовидный доступ или широкая двусторонняя субоципитальная краниотомия просты в исполнении, однако имеют существенные ограничения в обзорности ventральных отделов КВП, требуют значительной тракции полушарий мозжечка шпательями. Длительная тракция нервных структур может привести к неврологическим осложнениям, связанным с нарушением микроциркуляции в них. Тракция ствола невозможна, так как в нем расположены нервные центры витальных функций (дыхания, глотания и др.). Таким образом, для подхода к передним отделам КВП требуются хирургические доступы, практически исключающие тракцию ствола головного мозга и обеспечивающие при этом хороший обзор ventральных отделов КВП и спинального перехода. Этим требованиям наиболее всего соответствует крайне латеральный (far-lateral) доступ и его модификации (транскондилярный, трансюгулярный). Однако этот доступ требует определенного опыта хирурга, так как подразумевает манипуляции на сигмовидном синусе и ПА. С учетом значительной вари-



бельности этих структур [3, 4, 13–19, 28] требуется тщательное предоперационное планирование.

Расположение матрикса и характер роста менингиом КВП являются основными факторами, влияющими на удаление опухолей данной локализации. Стоит отметить, что использование расширенных базальных доступов (far-lateral, транскондилярного, трансюгулярного) может оказаться полезным, но отнюдь не является обязательным для всех пациентов с опухолями БЗО. Для того чтобы безопасно удалить опухоль и снизить риски послеоперационных осложнений, при выборе хирургического доступа необходимо руководствоваться множеством факторов – топографо-анатомическими взаимоотношениями (по данным МРТ), а в некоторых случаях и данными дополнительных методов исследования – ангиография и др. [1–5]. Так или иначе, многое зависит от самого хирурга, от его хирургических навыков и от его умения адаптировать хирургический доступ и определять хирургические риски в каждом конкретном случае.

Заключение

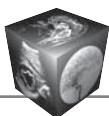
Три четверти опухолей области КВП это доброкачественные опухоли – менингиомы. В связи с этим необходимо максимально радикальное удаление этих новообразований, так как от радикальности удаления зависит длительность безрецидивного течения заболевания. Однако вентральные и вентролатеральные отделы области КВП весьма труднодоступны для хирургических манипуляций, а вовлечение в строю опухоли жизненно важных структур в совокупности с анатомической вариабельностью последних делает эту задачу весьма непростой. В то же время исходы хирургического лечения и послеоперационные прогнозы зависят от степени радикальности удаления этих доброкачественных опухолей. Для наилучшей экспозиции опухоли и контроля жизненно важных структур (магистральных сосудов, черепных и спинальных нервов, ствола головного мозга) требуется использование адекватных подходов к патологическому процессу. Крайнелатеральный доступ (far-lateral approach) является оптимальным для удаления опухолей данной локализации. Также наш опыт показывает, что в случае необходимости возможно пересечение одного из корешков добавочного нерва, что улучшает обзор опухоли и не приводит к ухудшению неврологического статуса в послеоперационном периоде.

Считаем обязательным условием на дооперационном этапе совершенствование знаний анатомии, а также изучение вариабельности анатомических структур, тщательное изучение радиологической картины каждого конкретного пациента и,

конечно, отработку хирургических доступов к этой области в условиях анатомической лаборатории.

Список литературы / References

1. Yaşargil M.G., Mortara R.W., Curcic M. Meningiomas of basal posterior cranial fossa. In *Advances and technical standards in neurosurgery*. Vienna: Springer, 1980: 3–115.
2. Тиглиев Г.С., Олюшин В.Е., Кондратьев А.Н. Внутречерепные менингиомы. СПб.: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2001. 560 с.
Tigliev G.S., Olyushin V.E., Kondratev A.N. Intracranial meningiomas. SPb.: Publishing house RNHI im. prof. A.L. Polenova, 2001. 560 p. (In Russian)
3. Rhoton A.L. Rhoton Cranial anatomy and surgical approaches. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003. 746 с.
4. Surgery of the craniovertebral junction. Bambakidis, N.C., Dickman, C.A., Spetzler R.F., Sonntag V.K. (eds). New York: Thieme, 2013: 154–170.
5. Neurovascular surgery. Spetzler R.F., Kalani M.Y.S., Nakaji P. (eds). New York: Thieme, 2015. 1280 p.
6. Коновалов А.Н., Махмудов У.Б., Григорян А.А. Хирургическое лечение менингиом краниовертебрального перехода. Вопросы нейрохирургии. 2002; 1: 19–23.
Konovalov A.N., Makhmudov U.B., Grigoryan A.A. Surgical treatment meningiomas of craniovertebral junction. *Voprosy Neyrokhirurgii*. 2002; 1: 19–23. (In Russian)
7. Borba L.A., Colli B.O. Foramen magnum meningiomas. In: *Meningiomas*. Lee J.H. London: Springer, 2009: 449–456.
8. Dany A., Laine E., Delcour J. Les meningiomes du clivus-étude clinique, radiologique et thérapeutique. *Neuro-Chirurgie*. 1963; 9 (3): 249–277.
9. Yasuoka S., Okazaki H., Daube J. R., MacCarty C.S. Foramen magnum tumors: analysis of 57 cases of benign extramedullary tumors. *J. Neurosurg.* 1978; 49 (6): 828–838.
10. Bruneau M., George B. Foramen magnum meningiomas: detailed surgical approaches and technical aspects at Lariboisiere Hospital and review of the literature. *Neurosurg. Rev.* 2008; 31 (1): 19–33.
11. Wu Z., Hao S., Zhang J. et al. Foramen magnum meningiomas: experiences in 114 patients at a single institute over 15 years. *Surgicalneurology*. 2009; 72 (4): 376–382.
12. Borba L.A., de Oliveira J.G., Giudicissi-Filho M., Colli B.O. Surgical management of foramen magnum meningiomas. *Neurosurg. Rev.*, 2009, 32 (1): 49–60.
13. Das A.C., Hasan M. The occipital sinus. *J. Neurosurg.* 1970; 33 (3): 307–311.
14. Matsushima T., Rhoton Jr. A.L., Oliveira E.D., Peace D. Microsurgical anatomy of the veins of the posterior fossa. *J. Neurosurg.* 1983; 59 (1): 63–105.
15. Arnautovic K.I., Al-Mefty O., Pait T.G. et al. The suboccipital cavernous sinus. *J. Neurosurg.* 1997; 86 (2): 252–262.
16. Мухаметжанов Д.Ж. Микрохирургия латеральных и заднелатеральных доступов к основанию черепа: Дисс. ... д-ра мед. наук. М., 1998. 375 с.
Mukhametzhonov D.Zh. Microsurgery of the lateral and posterolateral approaches to the skull base: Diss. ... dokt. med. nauk. M., 1998. 375 p. (In Russian)
17. Tubbs R.S., Ammar K., Liechty P. et al. The marginal sinus. *J. Neurosurg.* 2006; 104 (3): 429–431.



18. Ulm A.J., Quiroga M., Russo A. et al. Normal anatomical variations of the V3 segment of the vertebral artery: surgical implications: Laboratory investigation. J. Neurosurg. Spine. 2010; 13 (4): 451–460.
19. Salunke P., Futane S., Sahoo S.K. et al. Operative nuances to safeguard anomalous vertebral artery without compromising the surgery for congenital atlantoaxial dislocation: untying a tough knot between vessel and bone: Clinical article. J. Neurosurg. Spine. 2014; 20 (1): 5–10.
20. Suhardja A., Agur A.M., Cusimano M.D. Anatomical basis of approaches to foramen magnum and lower clival-meningiomas: comparison of retrosigmoid and transcondylar approaches. Neurosurg. Focus. 2003; 14 (6): 1–5.
21. Talacchi A., Biroli A., Soda C. et al. Surgical management of ventral and ventrolateral foramen magnum meningiomas: report on a 64-case series and review of the literature. Neurosurg. Rev. 2012; 35 (3): 359–368.
22. Striepecke E., Handt S., Weis J. et al. Correlation of Histology, Cytogenetics and Proliferation, Fraction (Ki-67 and PCNA) Quantitated by Image Analysis in Meningiomas. Pathology-Research and Practice. 1966; 192 (8): 816–824.
23. McCutcheon I.E. The biology of meningiomas. J. Neuro-oncol. 1966; 29 (3): 207–216.
24. Melamed S.H., Sahar A., Beller A.J. The recurrence of intracranial meningiomas. Neurochirurgia. 1979; 22 (02): 47–51.
25. Black P.M. Brain tumors. New Eng. J. Med. 1991; 324 (22): 1555–1564.
26. Parlato C., Tessitore E., Schonauer C., Moraci A. Management of benign craniovertebral junction tumors. Acta Neurochirurgica. 2003; 145 (1): 31–36.
27. Fine A.D., Cardoso A., Rhoton Jr. A.L. Microsurgical anatomy of the extracranial-extradural origin of the posterior inferior cerebellar artery. J. Neurosurg. 1999; 91 (4): 645–652.
28. Boulton M.R., Cusimano M.D. Foramen magnum meningiomas: concepts, classifications, and nuances. Neurosurg. Focus. 2003; 14 (6): 1–8.

ПОДПИСКА



на научно-практический журнал
“МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ”
на 2017 год **Выходит 6 раз в год**

Подписные индексы и стоимость подписки в каталоге Роспечати для частных лиц: на год – 2400 рублей (индекс 47934), на полгода – 1200 рублей (индекс 71687); для организаций: на год – 4800 рублей (индекс 47935), на полгода – 2400 рублей (индекс 71688).

Кроме того, подписку на год, на любое полугодие или на 1 мес можно оформить непосредственно в Издательском доме Видар-М, а также на нашем сайте (<http://www.vidar.ru>).

**Контакты
по вопросам подписки
и приобретения**

Тел./факс: (495) 589-86-60, 768-04-34, 912-76-70; e-mail: info@vidar.ru <http://www.vidar.ru>
Почтовый адрес: 109028 Москва, а/я 16, Издательский дом Видар-М.
Для посетителей: Москва, ул. Станиславского, д. 25.
Часы работы: с 10 до 18, кроме выходных и праздничных дней.