



# МЕНИНГИОМА ВЕНТРАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ НА УРОВНЕ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

**В.В. Ступак, С.С. Рабинович, А.Е. Митюков, И.В. Пендюрин, С.В. Шабанов**  
Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна

Описаны особенности клиники, диагностики и лечения опухоли спинного мозга вентральной локализации на уровне краниовертебрального перехода у пациентки 43 лет после курса стереотаксической радиохирургии на линейном ускорителе «Cyber Knife». Выполнена операция в объеме микрохирургического тотального удаления интрадуральной экстремедуллярной опухоли на уровне краниовертебрального перехода под нейрофизиологическим контролем из отдаленного латерального доступа. Получен хороший клинический результат в раннем послеоперационном периоде в виде восстановления силы в конечностях (регресс тетрапареза) и купирования головной боли.

**Ключевые слова:** позвоночник, опухоли спинного мозга, хирургические доступы.

Для цитирования: Ступак В.В., Рабинович С.С., Митюков А.Е., Пендюрин И.В., Шабанов С.В. Менингиома вентральной локализации на уровне краниовертебрального перехода // Хирургия позвоночника. 2014. № 4. С. 137–141.

## MENINGIOMA OF THE ANTERIOR PORTION OF THE CRANIOVERTEBRAL JUNCTION

V.V. Stupak, S.S. Rabinovich, A.E. Mityukov,  
I.V. Pandyurin, S.V. Shabanov

The paper describes clinical features, diagnosis and treatment of spinal cord tumor localized in the anterior portion of the craniovertebral junction in a 43-years-old patient after a course of stereotactic radiotherapy with the CyberKnife linear accelerator. The surgical treatment included microsurgical total removal of intradural extramedullary tumor at the level of the craniovertebral junction through far lateral approach with neurophysiologic monitoring. Good clinical results achieved in the early postoperative period were presented by restoration of muscle force in the limbs (regression of tetraparesis) and headache relief.

**Key Words:** spine, spinal cord tumor, surgical approaches.

Hir. Pozvonoc. 2014; (3):137–141.

Актуальность проблемы лечения менингиом головного и спинного мозга обусловлена высокой частотой распространения. По данным Центрального регистра опухолей мозга США, в структуре общей заболеваемости первичными опухолями ЦНС, равной 20 на 100 000 населения в год, менингиомы составляют 35,5 %. У лиц 35 лет и старше менингиома является самой распространенной опухолью ЦНС. В возрасте 85 лет и старше заболеваемость менингиомами достигает 46 на 100 000 населения в год и более чем в три раза превышает заболеваемость глиомами [5].

Одним из эффективных способов лечения больных с менингиомами является хирургическое вмешательство. Особенностью хирургического

вмешательства при новообразованиях краниовертебрального перехода является адекватный операционный доступ. Неадекватно выбранный хирургический доступ, имеющий малый угол хирургической атаки, при удалении опухолей краниовертебрального перехода может вести к излишней травматизации, нарушению кровообращения в стволе головного мозга, верхнешейном отделе спинного мозга, повреждению локализующихся здесь черепно-мозговых нервов и позвоночной артерии. В связи с этим ряд авторов обоснованно считает, что выбор доступа должен быть регламентирован расположением опухоли, гистоструктурой, ее плотностью, отношением новообразования к твердой мозговой оболочке

и нейроваскулярным структурам [1, 3, 7, 8].

В последние годы для лечения менингиом труднодоступной локализации, хирургическое удаление которых сопряжено с высоким риском интра- и послеоперационных осложнений, широко используется радиохирургия, становящаяся реальной альтернативой удалению. Радиохирургическая методика применяется при солитарных или множественных менингиомах небольшого размера (до 3–3,5 см в диаметре). При радиохирургическом облучении доброкачественных менингиом на киберноже используют средние дозы 15–17 Гр.

В качестве иллюстрации приводим описание двухэтапного лечения больной с менингиомой сложной локали-

зации на уровне тела  $C_1$  позвонка. Пациентка Ю., 43 лет, поступила в клинику нейрохирургии Новосибирского НИИТО 28 августа 2014 г. с жалобами на боль в области шейного отдела позвоночника, которая усиливалась при движении и умеренной нагрузке, онемение наружной поверхности правого плеча, слабость в правой руке и ноге и периодическое нарушение походки из-за слабости в правой ноге и головокружения.

**Анамнез.** 30.10.2013 г. пациентке выполнена стереотаксическая радиохирургия расположенной вентрально экстрамедуллярной опухоли на роботизированном ускорителе «Cyber Knife» на уровне тела  $C_1$  позвонка (3 фракции по 7 Гр). В последующем наблюдалась по месту жительства, особых изменений после вмешательства не отметила. Вышла на работу через 2 мес. По поводу данного заболевания после прохождения МСЭ дана III группа инвалидности. В начале 2014 г. появилась слабость в конечностях, больше в правой ноге, усилилась головная боль. На МРТ головного мозга интрадуральное экстрамедуллярное образование краниовертебрального перехода на уровне тела  $C_1$  позвонка (в сравнении с предыдущими исследованиями без изменения размеров опухоли). С учетом прогрессирования заболевания, после консультации поступила

в Новосибирский НИИТО для оперативного лечения.

При осмотре: состояние удовлетворительное; астеничное телосложение; голова в положении умеренного сгибания, движения в шейном отделе позвоночника болезненные, ограничены; перкуссия черепа в затылочной области резко болезненная.

**Неврологический статус.** Пациентка в сознании, ориентирована в месте и времени. В иннервации черепно-мозговых нервов изменений нет, бульбарный синдром отсутствует. Расстройство чувствительности в виде гемигипестезии по проводниковому типу с уровня  $C_1$  сегмента справа. Оценка мышечной силы конечностей выявила умеренный тетрапарез. В руках до 4 баллов, в ногах – до 3. Нарушений функции тазовых органов нет. Качество жизни до операции по шкале Карновского – 80 баллов.

При офтальмоскопии выявлена ангиопатия сосудов сетчатки. При регистрации соматосенсорных вызванных потенциалов значимых отклонений от нормы сенсорных показателей проведения в кору не выявлено. Сопутствующие заболевания: хронический гастрит вне обострения.

При поступлении, по данным МРТ (рис. 1), на уровне краниовертебрального перехода (тела  $C_1$  позвонка) по вентральной поверхности спин-

ного мозга определяется контрастируемое экстрамедуллярное образование  $0,82 \times 1,28 \times 1,23$  см, вызывающее компрессию спинного мозга на этом уровне, более вероятно менингиома.

По МСКТ-изображениям головного и спинного мозга в ангиорежиме (рис. 2) визуализировано экстрамедуллярное объемное образование (менингиома размерами  $0,96 \times 1,67 \times 1,55$  мм) передней стенки позвоночного канала на уровне зуба  $C_2$ , исходящее из твердой мозговой оболочки, вызывающее деформацию начального отдела спинного мозга, резкое сужение переднего субарахноидального пространства и относительное сужение позвоночного канала (до 9,0 мм). Сегмент V3 левой позвоночной артерии (рис. 3) проходит над верхним контуром образования.

При обсуждении вопросов тактики лечения и показаний к хирургической операции обращали внимание на то, что после стереотаксической радиохирургии спустя год размеры опухоли не уменьшились, при этом отмечена явная отрицательная динамика, обусловленная нарастающей компрессией спинного мозга, с развитием тетрапареза и ухудшением уровня качества жизни, нарушением трудоспособности. Принято решение о хирургическом лечении.



Рис. 1

МРТ с контрастом головного мозга и шейного отдела позвоночника пациентки Ю. при поступлении



Рис. 2

МСКТ головного мозга и шейного отдела позвоночника пациентки Ю. в ангиорежиме при поступлении



Рис. 3

МСКТ-ангиография пациентки Ю. с реконструкцией 3D

связки и спинной мозг шпателем отодвинут вправо. Слева от спинного мозга в субдуральном пространстве обнаружена экстрамедуллярная опухоль серо-розового цвета с хорошо выраженной капсулой мягкоэластической консистенции, напоминающая менингиому. Основной объем опухоли располагается спереди от спинного мозга. Поверх опухоли латерально визуализируется позвоночная артерия, которая интимно спаяна с капсулой опухолевого узла. Размер опухоли 0,8 × 1,2 × 1,2 см. С использованием микрохирургического инструментария и электрокоагуляции после отделения позвоночной артерии от опухоли выполнено вскрытие ее капсулы и произведена внутренняя декомпрессия опухоли (фрагменты отправлены на гистологическое исследование). Затем поэтапно, мобилизуя края опухоли, ее отделили от спинного мозга и удалили тотально. После удаления опухоли спинной мозг расправился, отчетливо прослеживается его пульсация. Матрикс опухоли размером 1,0 × 1,0 см расположен на внутренней листке твердой мозговой оболочки спереди от спинного мозга на уровне С<sub>1</sub> позвонка. Он обработан лазером в режиме коагуляции.

В раннем послеоперационном периоде пациентка отметила регресс тетрапареза в виде нарастания силы в руках и ногах. Бульбарных нарушений не возникло.

Учитывая труднодоступность новообразования, высокую вероятность дополнительной травмы бульбарной группы нервов и verteбральной артерии, решено применить для удаления опухоли отдаленный латеральный доступ. Выполнена операция в объеме отдаленного латерального доступа, гемиламинэктомии С<sub>1</sub> с частичной резекцией затылочной кости слева, микрохирургического тотального удаления интрадуральной экстрамедуллярной опухоли на уровне краниовертебрального перехода с нейрофизиологическим контролем.

**Ход операции.** В положении больного на правом боку выполнен полурбалентный разрез мягких тканей в шейно-затылочной области слева, до уровня остистого отростка С<sub>3</sub> позвонка. Послойно рассечены кожа

и подкожная клетчатка. Скелетированы участок затылочной кости и полудужка С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> позвонков слева. При этом субпериостально на уровне дужки С<sub>1</sub> позвонка verteбральная артерия смещена латерально. Края раны разведены при помощи двух ранорасширителей. Произведена гемиламинэктомия С<sub>1</sub> слева и резецирован край большого затылочного отверстия слева. Твердая мозговая оболочка напряжена, пульсацию подлежащего мозга не передает. С помощью операционного микроскопа с увеличением в 20 раз и микрохирургического инструментария твердая мозговая оболочка вскрыта линейным разрезом с заходом на полушарие мозжечка, разведена на держалках. Спинной мозг на этом уровне резко отнесен кзади и вправо. На уровне С<sub>1</sub> позвонка слева рассечены зубовидные



**Рис. 4**  
МРТ головного и спинного мозга пациентки Ю. на 5-е сут после операции

На послеоперационной МРТ головного и спинного мозга (рис. 4) признаков опухолевой ткани не выявлено.

Послеоперационный период протекал без особенностей, заживление раны первичное. Постепенный регресс неврологической симптоматики к моменту выписки, на 10-е сут, до незначительной слабости в правой ноге при ходьбе. При выписке качество жизни по шкале Карновского составило 90 баллов.

Гистологическое заключение: менингиома, менинготелиоматозный вариант строения, Grade I (рис. 5).

Клиническая картина зависит напрямую от локализации опухоли по отношению к спинному мозгу, ее размеров и степени его компрессии на уровне краниовертебрального перехода. Наиболее частыми симптомами являются развитие тетрапареза и бульбарных нарушений, головная боль, головокружение. Расположение объемных процессов в зоне краниовертебрального перехода, в непосредственной близости от нейроваскулярных структур ствола мозга, а порой включение этих анатомических образований в патологический процесс фатально влияет как на ранние результаты хирургических вмешательств, так и на их отдаленные функциональные последствия. В связи с этим при удалении опухолей данной локализа-

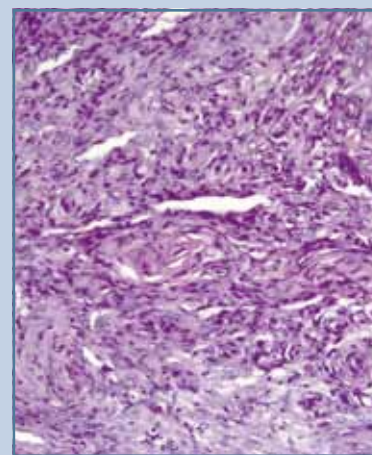
ции нередко перед хирургом стоит дилемма в определении той грани хирургической дозволенности, которая разграничивает объем удаленного образования и дальнейшее качество жизни пациента [4, 6]. Прогрессирующее течение заболевания у данной пациентки при отсутствии эффекта от радиохирургии и нарастании тетрапареза предопределило единственное решение – хирургическое удаление интраканальной экстремедулярной опухоли. Тотальное удаление оказалось вполне оправданным и эффективным. В послеоперационном периоде у пациентки быстро регрессировал тетрапарез, на 10-е сут она выписана на амбулаторное лечение.

Из всех новообразований центральной нервной системы на опухоли спинного мозга приходится от 1,4 до 10,0 % [1]. При этом наиболее часто встречаются экстремедулярные новообразования, число которых достигает 75–90 % от общего количества всех опухолей спинного мозга. Опухоли краниовертебрального перехода – это объемные образования, распространяющиеся в ростральном направлении до границы нижней трети ската, а в каудальном – до верхнего края тела аксиса [2].

Несмотря на достаточно редкую встречаемость, с точки зрения хирургии эти новообразования представ-

ляют одну из актуальных и далеко не решенных проблем в нейроонкологии [1, 3–5]. Это связано с трудностью опухолей данной локализации, с наличием рядом расположенных стволовых структур и магистральных сосудов, а также выполнением этой зоной сложной биомеханической функции.

С 2000 г. в Новосибирском НИИТО оперировано 47 пациентов с опухо-



**Рис. 5**  
Гистологический препарат опухоли пациентки Ю.: менингиома (менинготелиоматозный вариант строения, Grade I); ув. 100

лями краниовертебрального перехода. Передняя локализация новообразований была у 6 (12,7 %) больных, переднебоковая – у 10 (21,3 %), боковая – у 14 (29,8 %), заднебоковая – у 7 (14,9 %), задняя – у 10 (21,3 %). Преобладали менингиомы – 25 (53,2 %).

Нами показана возможность тотального удаления опухолей краниовертебрального перехода из заднебокового далеколатерального доступа не только для опухолей заднебоковой и боковой локализации, но и передней.

Все больные оперированы с применением микрохирургического инструментария и микроскопа «OPMI Vario/NC33»; увеличение от 10

до 20. На этапах удаления применялся ультразвуковой дезинтегратор, позволяющий выполнить при необходимости внутреннюю декомпрессию опухоли с целью ее дальнейшей мобилизации и минимизировать воздействие на прилежащие структуры спинного мозга, высокооборотные дрели «Aescular» и «Striker». В 8 (57,1 %) случаях при удалении плотных менингиом использовали хирургический неодимовый лазер «Medilas Fibertom 8110», с длиной волны 1,06 мкм, на этапах резекции новообразования и на завершающем этапе при удалении матрикса опухоли.

Целью описанного хирургического вмешательства являлось мак-

симально тотальное удаление опухоли при минимальном воздействии на стволовые отделы, спинной мозг и его корешки, магистральные сосуды, без возникновения нового неврологического дефицита, и сохранность костных структур, обеспечивающих стабильность позвоночника. Требуется дальнейшее наблюдение пациентки с целью оценки полного восстановления неврологического дефицита и социально-трудовой реабилитации. Данный случай демонстрирует сложность доступа и клиническую эффективность выбранной тактики хирургического лечения.

## Литература

1. **Зозуля Ю.А.** Опухоли спинного мозга и позвоночника. Киев, 2010. [Zozulya YuA. Tumors of the Spine and Spinal Cord. Kiev, 2010. In Ukrainian].
2. **Салазкин М.А.** Классификация, клиника, диагностика и хирургическое лечение опухолей, находящихся одновременно в задней черепной ямке и в шейном отделе позвоночного канала: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1953. [Salazkin MA. Classification, clinical picture, diagnosis and surgical treatment of tumors localized both in posterior cranial fossa and in cervical spinal canal. Summary of PhD Thesis in Medicine. M., 1953. In Russian].
3. **Шкарубо А.Н., Гуца А.О.** Трансоральное удаление опухолей основания черепа и C<sub>1</sub>–C<sub>2</sub> позвонков и неопухолевых патологических процессов в области краниоцервикального перехода в условиях нестабильности краниовертебрального сочленения // Травматология и ортопедия России. 2010. № 2. С. 149–152. [Shkarubo AN, Guscha AO. Transoral removal of skull base and C<sub>1</sub>–C<sub>2</sub> vertebral
- body tumours and nontumorous pathology in the craniocervical junction accompanied by craniocervical instability. *Travmatol. i ortoped. Rossii.* 2010;(2): 149–152. In Russian].
4. **Boulton MR, Cusimano MD.** Foramen magnum meningiomas: concepts, classifications, and nuances. *Neurosurg Focus.* 2003;14:e10.
5. **Dolecek TA, Propp JM, Stroup NE, et al.** CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2005–2009. *Neuro Oncol* 2012; 14(Suppl)5:1–49. doi: 10.1093/neuonc/nos218.
6. **Kawashima M, Tanriover N, Rhoton AL, et al.** Comparison of the far lateral and extreme lateral variants of the atlanto-occipital transarticular approach to anterior extradural lesions of the craniocervical junction. *Neurosurgery.* 2003;53:662–674.
7. **Suhardja A, Agur AM, Cusimano MD.** Anatomical basis of approaches to foramen magnum and lower
- clival meningiomas: comparison of retrosigmoid and transcondylar approaches. *Neurosurg Focus.* 2003;14:e9.
8. **Welling B, Park Y, Al-Mefty O.** Primary extramedullary tumors of the craniocervical junction. In: *Surgery of the Craniocervical Junction.* Dickman CA, Spetzler RF, Sonntag VK, eds. Thieme, New York, Stuttgart, 1998:239–252.

### Адрес для переписки:

Александр Евгеньевич Митюков  
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,  
Новосибирский НИИТО,  
doctor-alex@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 19.09.2014

Вячеслав Владимирович Ступак, д-р мед. наук, проф.; Самуил Семёнович Рабинович, д-р мед. наук, проф.; Александр Евгеньевич Митюков, канд. мед. наук; Иван Викторович Пендюрин, канд. мед. наук; Сергей Вениаминович Шабанов, нейрохирург, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им Я.Л. Цивьяна.

Vyacheslav Vladimirovich Stupak, MD, DMSc, Prof.; Samuil Semenovich Rabinovich, MD, DMSc, Prof.; Aleksandr Evgenyevich Mityukov, MD, PhD; Ivan Viktorovich Pendyurin, MD, PhD; Sergey Veniaminovich Shabanov, MD, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsvyan.