

УДК 616.831.48-006-089.11.

Анатомо-хирургические особенности опухолей области задних отделов III желудочка мозга

Шамаев М.И., Вербова Л.Н., Мальшева Т.А., Мота М.

Институт нейрохирургии им.акад.А.П.Ромоданова АМН Украины, г.Киев, Украина

На материале 22 умерших больных с опухолями области задних отделов III желудочка мозга различного генеза (пинеаломой, пинеобластомой, герминомой и астроцитомой) изучены особенности их топографии и микрохирургической анатомии. Установлены причины ограничивающие возможность радикального удаления опухоли, и источники возникновения витальных осложнений.

Ключевые слова: *анатомия, топография, хирургия, опухоль, область, отдел, структуры, III желудочек.*

Вступление. Опухоли области задних отделов III желудочка представляют собой гетерогенную группу глубоко расположенных новообразований, часто распространяющихся в смежные структуры головного мозга, что значительно усложняет доступы к ним и возможность их радикального удаления. Их лечение является одной из сложнейших проблем нейрохирургии.

Новообразования этого труднодоступного участка мозга привлекли к себе внимание хирургов еще в конце XIX в. В 1889 г. Н. Nothnagel [11] изучил особенности диагностики опухолей области цистерны четверохолмия. С начала XX в. все большее число хирургов предпринимают попытки подхода к опухолям расположенным в области шишковидного тела. Развитие хирургии этих новообразований связано с именами Г.Кушинга, к.Марбурга, П.Бейли, Л.Пусеппа, Ф.Краузе, В. Денди, к.Форстера и других основоположников современной нейрохирургии. В 80-90-е годы XX ст. отмечено повышение интереса к опухолям рассматриваемой локализации и, соответственно, значительное увеличение хирургической активности, что обусловлено внедрением в нейрохирургическую практику компьютерной и МРТ- томографии, совершенствованием микрохирургической техники и нейроанестезиологии. Это, в свою очередь, повлекло за собой появление значительного числа публикаций по рассматриваемой проблеме [7,9,15,16,17].

В связи с этим возрос интерес к изучению особенностей микрохирургической анатомии и топографии областей четверохолмной и обходной (с.ambiens) цистерн, источников кровоснабжения прилежащих и окружающих образований [3,18,21].

Значительную роль в обосновании и разработке хирургических доступов к опухолям задних отделов III желудочка сыграли работы А.Рхотон и соавт., посвященные кровоснабжению этой области [5,13,14].

Разнообразие существующих доступов к опу-

холям области шишковидной железы свидетельствует об определенных трудностях и ограничениях, возникающих при их применении. В последние годы отмечена тенденция и стремление к клиничко-анатомическому обоснованию лечебной тактики при опухолях области шишковидной железы и четверохолмия [1,2,6,8,20].

Проанализирован большой клинический материал, превышающий 100 наблюдений. Так, G.Pendl [15] обобщил 100 наблюдений, J.Bruce, B. Stein [4] — 154 за период с 1981-1985 г., Skbrador и соавторы [12] — 200 за 1945-1975 г., А.Н.Коновалов и соавторы [10] — 700 (1976-1999), из которых в 330 — произведено удаление опухоли.

Большинство исследователей этой проблемы считают, что выбор метода лечения больных с опухолью задних отделов III желудочка зависит, в первую очередь, от гистоструктуры опухоли, ее размеров и особенностей взаимоотношений с образованиями ствола мозга.

A.Saenz и соавторы [19] утверждают, что только 25% опухолей области шишковидного тела радиорезистентны, доброкачественны, и только они подлежат хирургическому лечению.

По мнению G.Pendl [16,17] в настоящее время не следует проводить эмпирическую и диагностическую терапию у больных с опухолями пинеальной области. Методом выбора должно быть оперативное вмешательство, направленное на радикальное удаление опухоли, либо взятие биопсии, что, в свою очередь, позволит рационально использовать адъювантную терапию.

Наличие у хирурга четких и ясных представлений об особенностях топографической и микрохирургической анатомии области задних отделов III желудочка и расположенных там опухолей является непременным условием успешного хирургического лечения таких больных.

Опухолями области задних отделов III желудочка считают новообразования, расположенные в задних отделах III желудочка, в области

пищевидной железы, цистерне и пластинке четверохолмия.

Четверохолмная цистерна является одним из наиболее труднодоступных участков головного мозга. Новообразование здесь располагается на границе между суб- и супратенториальными пространствами. К области четверохолмной цистерны примыкают задние отделы III желудочка, передние отделы верхнего червя мозжечка, утолщение мозолистого тела, пластинка четверохолмия (*lamina quadrigemina*) среднего мозга, крупные сосудистые магистрали. Здесь же располагается эпифиз. Оперативные доступы к новообразованию в полости черепа весьма сложны. В норме размеры четверохолмной цистерны не превышают 1,5–2 см. Дно ее представлено пластинкой четверохолмия, на которой расположены бугры верхнего и нижнего двухолмий.

Сосудистая оболочка, покрывающая пластинку четверохолмия, содержит густую сеть кровеносных сосудов (венозных и артериальных). Артериальное русло представлено в основном конечными разветвлениями четверохолмных и среднемозговых артерий. Венозный отток осуществляется в систему большой вены мозга. Сверху над цистерной четверохолмия нависает мозолистое тело, которое не доходит до уровня середины нижних бугорков четверохолмия. К нижней поверхности мозолистого тела прилежит дубликатура сосудистой оболочки, которая продолжается в крышу III желудочка. В этом месте между листками оболочки располагаются конечные отделы внутренних вен мозга, место их слияния в большую вену мозга, базальные вены (вены Розенталя) и подходящие сзади передние вены верхнего червя мозжечка. Спереди к рассматриваемой области прилежат задние отделы III желудочка. Здесь над входом в водопровод мозга у переднего края пластинки четверохолмия расположена задняя спайка мозга. Несколько выше ее (на 1,5 мм) — спайка поводков, на которой расположен эпифиз. В промежутке между этими спайками располагается небольшое углубление — шишковидный карман. Эпифиз располагается в передних отделах четверохолмной цистерны, его размеры 0,5–0,8 см. Над

ним проходит дубликатура сосудистой оболочки — крыша III желудочка, ограничивающая сверху надшишковидное углубление (*recessus suprapineale*). Сзади в пределах субтенториального пространства четверохолмная цистерна ограничена центральной долькой верхнего червя мозжечка. В стороны четверохолмная цистерна продолжается в обходные цистерны, эта область ограничена медиальными поверхностями парагиппокампальных извилин, а также краем вырезки намета мозжечка. В этой области, как бы скользя по боковой стенке четверохолмной цистерны, проходит верхняя мозжечковая артерия, уходящая в заднюю черепную ямку. Несколько ниже проходит задняя мозговая артерия, уходящая в височно-затылочную область. От нее отходят две постоянные ветви, следующие по верхне-наружной стенке четверохолмной цистерны и входящие в дубликатуру сосудистой оболочки. Это задние наружная и внутренняя ворсинчатые артерии. От внутренней ворсинчатой артерии отходят ветви к эпифизу. Кроме артериальных ветвей, в латеральных и верхне-латеральных отделах цистерны в подпаутинном пространстве располагаются крупные венозные магистрали — базальные вены мозга (вены Розенталя), впадающие в большую вену мозга. В базальные вены впадают вены эпифиза и истоки венозной сети пластинки четверохолмия.

Материалы и методы. Особенности топографии, микрохирургической анатомии и кровоснабжения опухолей области задних отделов III желудочка изучены по данным патологоанатомического исследования, проведенного у 22 умерших больных в период с 1950 по 2003 г. (табл. 1). Морфологические исследования осуществляли под контролем операционного микроскопа на тотальных блок-препаратах мозга вместе с оболочками.

Из 22 больных неоперированы 9. Взрослых было 6, детей — 16, 11 — мужского пола, 11 — женского.

Основное внимание обращали на особенности расположения опухоли, направление ее роста, взаимоотношения со смежными структурами мозга и их изменения.

Таблица 1. Результаты патологоанатомического исследования (1950–2003 гг.)

| Гистоструктура опухоли | Число наблюдений в период | | | | Всего |
|---|---------------------------|---------------|-----------------|---------------|-------|
| | 1950–1993 | | 1994–2003 | | |
| | неоперированных | оперированных | неоперированных | оперированных | |
| Пинеаломы | 6 | 4 | — | 3 | 13 |
| Астроцитомы фибриллярно-протоплазматическая | 3 | — | — | 2 | 5 |
| Пинеобластома | — | — | — | 3 | 3 |
| Герминома | — | — | — | 1 | 1 |
| Итого | 9 | 4 | — | 9 | 22 |

За период с 1950 по 1993 г. из 45 пациентов с опухолью задних отделов III желудочка, которых лечили в клинике, умерли 13 больных, из них 4 оперированы: у 1 выполнили биопсию опухоли, у 1 — декомпрессионную трепанацию задней черепной ямки, у 2 — вентрикулоцистерностомию.

Из 159 больных, которых лечили в клинике в период с 1994 по 2003 г., после операции умерли 9 (5,6 %) (табл.2).

Чаще всего оперированные больные умирали после частичного удаления опухоли.

Местом исходного роста пинеальноклеточной опухоли — пинеаломы (у 13 больных) и пинеобластомы (у 3) была шишковидная железа. Диаметр пинеаломы составлял от 2,5 до 4,5 см.

Пинеалома вращалась в область задних отделов III желудочка: у 10 больных она раздвигала в стороны подушки зрительных бугров; у 1 — срасталась с поверхностью подушки зрительного бугра, у 5 — вдавалась в утолщение мозолистого тела (рис. 1–3 цветной вкладки).

У 6 больных пинеальноклеточная опухоль разрушила пластинку четверохолмия, у остальных — сдавливала ее.

Распространяясь в задние отделы III желудочка, опухоль выполняла надшишковидное углубление, растягивала его, прорастала шишковидное углубление, примыкала к задним отделам дна III желудочка, инфильтрировала его структуры, вдавалась в оральные отделы водопровода мозга, окклюзируя его; в области крыши III желудочка опухоль была плотно спаяна с эпендимарным покровом и сосудистой оболочкой. Источниками кровоснабжения таких опухолей были ветви задних ворсинчатых артерий, четверохолмной артерии, задних отделов задней соединительной артерии, начальных отделов задних мозговых артерий. При вращении опухоли в боковые стенки и дно III желудочка устанавливались многочисленные связи между сосудами поверхностных слоев опухоли и сосудами медиальных отделов зрительных бугров и подбугорья, происходящих из ветвей задних со-

единительных, начальных отделов задних мозговых и задних ворсинчатых артерий. Венозный отток осуществлялся в систему внутренних вен мозга (в область крыши III желудочка), конечные отделы базальных вен, субэпендимарные венозные сети задних отделов III желудочка и затем — в истоки базальных вен.

При преимущественном распространении опухоли в субтенториальное пространство она была тесно связана с передними отделами верхнего червя мозжечка и сопредельными передне-верхними отделами его полушария. Кровоснабжение опухолей, распространяющихся в субтенториальное пространство, обеспечивали ветви задних ворсинчатых артерий, артерий среднего мозга и верхней мозжечковой артерии. Венозный отток осуществлялся в истоки базальной вены и прецентральной мозжечковую вену.

При инфильтрации опухолью пластинки четверохолмия новообразование кровоснабжалось за счет её сосудистой сети из четверохолмной и мезэнцефалической ветвей задней мозговой артерии и ветвей верхней мозжечковой артерии. Венозный отток осуществлялся в истоки базальной вены.

Вновь возникшие связи между сосудистой сетью опухоли и пинальной сетью пластинки четверохолмия образуют мощные пути окольного кровотока в области покрывки среднего мозга как при наличии герминомы (рис. 3 цветной вкладки), так и астроцитомы (рис. 4,5 цветной вкладки).

Нарушение целостности сосудистых связей между сетью опухоли и пластинки четверохолмия при тотальном удалении опухоли обуславливает ишемические расстройства в этой области.

Глиома области задних отделов III желудочка выявлена у 5 больных. У 2 из них опухоль исходила из шишковидной железы, у 3 — из пластинки четверохолмия. Диаметр опухоли составлял в среднем 3 см.

В гистоструктуре этих новообразований преобладала астроцитома разной степени злокачественности (см. рис. 4, 5, рис. 6 цветной вкладки).

Таблица 2. Причины летального исхода в зависимости от гистоструктуры опухоли и объема оперативного вмешательства (1994–2003 гг.)

| Объем оперативного вмешательства | Число наблюдений | | | | Всего |
|--|------------------|---------------|-----------|---|-------|
| | пинеаломы | пинеобластомы | герминомы | астроцитомы фибриллярно-протоплазматические | |
| Тотальное удаление опухоли | 1 | — | — | — | 1 |
| Частичное удаление опухоли | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 |
| Биопсия опухоли | 1 | — | — | — | 1 |
| Эксплоративная трепанация задней черепной ямки | — | — | — | 1 | 1 |
| Вентрикулоперитонеостомия | — | 1 | — | — | 1 |
| Итого | 3 | 3 | 1 | 2 | 9 |

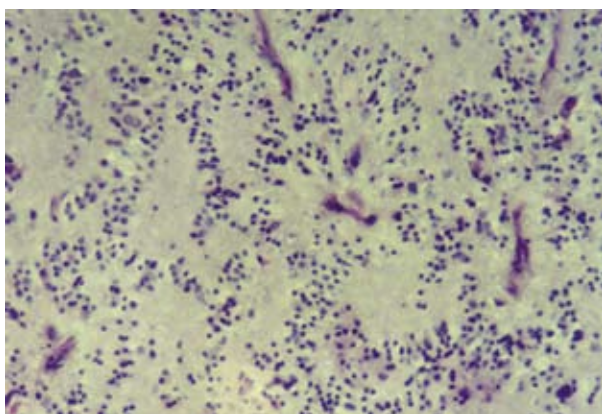


Рис. 1. Пинеоцитома. Рыхлоклеточная опухоль, состоящая из мономорфных клеток с округлыми ядрами. Клетки образуют скопления, чередующиеся с безъядерными зонами. Строма опухоли представлена тонкими септами, содержащими тонкостенные сосуды. Гематоксилин-эозин. $\times 200$

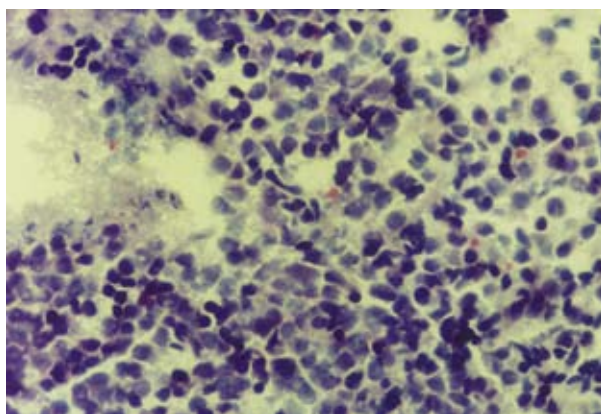


Рис. 2. Пинеобластома. Густоклеточная опухоль, состоящая из полиморфных клеток с гиперхромными полигональными ядрами, со склонностью к формированию розеток. Отмечаются участки колликативного некроза. Большое количество клеток с интенсивно эозинофильной цитоплазмой и эксцентрично расположенными гиперхромными ядрами. Гематоксилин-эозин. $\times 400$

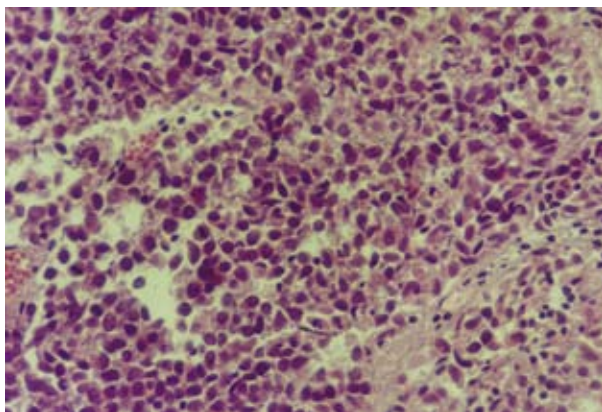


Рис. 3 Герминома. Наличие двух типов клеток: крупных — с полигональными ядрами и множественными патологическими митозами и мелких — лимфоцитоподобных клеток, расположенных преимущественно в строме опухоли. Стаз в сосудах. Дистрофические изменения волокон стромы. Гематоксилин-эозин. $\times 400$

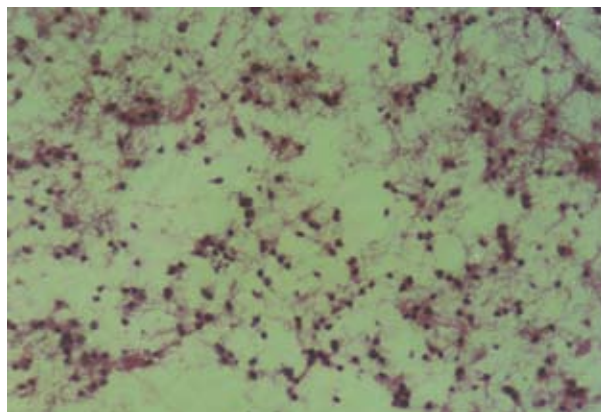


Рис.4. Астроцитомы фибриллярнопротоплазматическая. Рыхлое, относительно равномерное, диффузное расположение мономорфных опухолевых астроцитов с хорошо визуализирующимися отростками. Ядра клеток округлые, мономорфные. Гематоксилин-эозин. $\times 200$

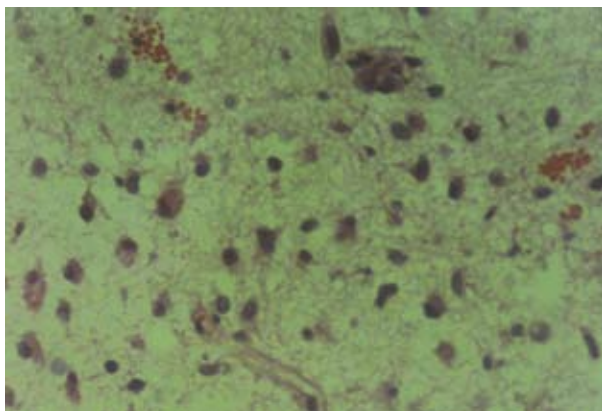


Рис. 5. Астроцитомы с признаками анаплазии (II-III степени злокачественности). Клеточный полиморфизм. Начальные явления активации эндотелия сосудов. Мелкие диапедезные кровоизлияния в ткань опухоли. Гематоксилин-эозин. $\times 400$

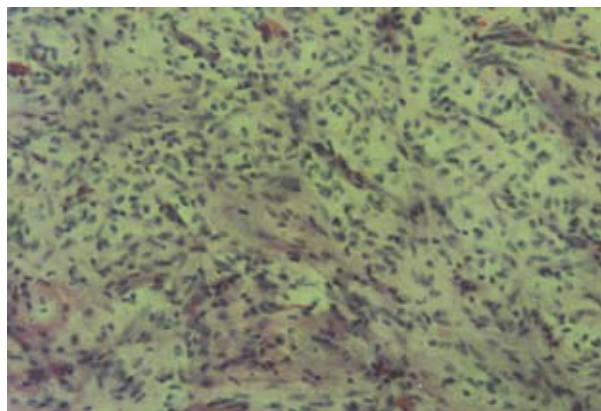


Рис. 6 Анапластическая астроцитомы. Опухоль прорастает (инфильтрирует) мягкие мозговые оболочки, приводя к дисконформации их структур. Клеточный и ядерный полиморфизм опухолевых клеток. Значительное число гиперхромных пикнотичных ядер. Явления стаза в сосудах. Очаговый фиброз оболочек. Гематоксилин-эозин. $\times 200$

Опухоль, исходившая из шишковидной железы, имела хорошо очерченную узловую форму, исходившая из пластинки четверохолмия отличалась инфильтративным характером роста.

В заключение следует отметить, что в большинстве наблюдений выявляли пинеальноклеточные, в остальных — глиальные новообразования.

Все опухоли, как правило, были большими (диаметром 3–4 см), обуславливали окклюзию ликворных путей, что, в свою очередь, было причиной возникновения выраженной гидроцефалии.

Большинство опухолей были узловыми, в 25% наблюдений отмечали инфильтративный рост. Узловая форма опухоли более благоприятна для хирургического лечения, тогда как радикальное удаление инфильтративно растущей опухоли чревато возникновением ишемических расстройств в подбугорье и стволовых отделах мозга.

Данные, полученные при изучении топографоанатомических особенностей опухолей пинеальной области, их размеров, характера и направления преимущественного роста, влияли на выбор хирургического доступа к ним. Особое значение имеет точное представление об особенностях кровоснабжения опухоли, что позволяет определить возможности и объем оперативного вмешательства.

Выводы. Пинеалома, пинеобластома и герминома растут преимущественно из шишковидного тела, астроцитомы — из передних отделов пластинки четверохолмия и прилежащих образований задних отделов дна и боковых стенок III желудочка. Основными причинами витальных осложнений при удалении опухоли области задних отделов III желудочка являются: кровоизлияние в неудаленную часть новообразования, гемодинамические расстройства в диэнцефально-стволовых отделах головного мозга.

Список литературы

- Евстратова Е.В. Клиника и комплексное лечение опухолей задних отделов III желудочка мозга: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.28. Ленингр. нейрохирург. ин-т им. Л.А.Поленова. — Л., 1986. — 26с.
- Клумбис Э.Л. Анатомо-клиническое обоснование выбора метода лечения у больных с опухолями шишковидного тела: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.28. НИИ нейрохирургии им.Н.Н. Бурденко. — М., 1982. — 21с.
- Клумбис Э.Л. Микроанатомия медианной задней ворсинчатой артерии в норме и при опухолях шишковидного тела // Современные проблемы нейрохирургии: Материалы IV конф. нейрохирургов Прибалт.респ. — Каунас, 1983. — Вып.2. — С.255–259.
- Bruce J.N., Stein B.M. Surgical management of pineal tumors // Acta Neurochir. — 1995. — V.134. — P.130–135.
- Fujii K., Senkey C., Rhoton A.L. Microsurgical anatomy of the choroidal arteries: Lateral and third ventricles // J.Neurosurg. — 1980. — V.52. — P.165–188.
- Hoffman H.J. Pineal region tumors and their management // Neurosurgery. — 1986. — V.19, N2. — P.319–330.
- Hoffman H.J., Yoshida M., Becker L.E. et al. // Pineal region tumors in childhood // Concepts. Pediat. Neurosurg. — 1983. — V.4. — P.360–386.
- Kanno T., Surgical Pitfalls in Pinealoma Surgery // Minim. Invas. Neurosurg. — 1995. — V.38. — P.153–157.
- Kobayashi S., Sugita K., Tanaka Y., Kyoshima K. Infratentorial approach to the pineal region in the prone position: concorde position // J.Neurosurg. — 1983. — V.58. — P.141–143.
- Konovalov A.N., Pitkhelauri K.I. Principles of treatment of the pineal region tumors // Surg.Neurol. — 2003. — V.59. — P.250–268.
- Nothnagel H. The diagnosis of diseases of the corpora quadrigemina // Brain. — 1898. — V.12. — P.21–35.
- Kbrador S., Seto M., Gubierrez-Kiaz J.A. Surgical management of tumors of the pineal region // Acta Neurochir. — 1976. — V.34. — P.159–171.
- kno M., Rhoton A.L., Barry M. Microsurgical anatomy of the region of the tentorial incisura // J.Neurosurg. — 1984. — V.60. — P.365–399.
- kno M., Rhoton A.L., Peace K., Rodriguez R.J. Microsurgical anatomy of the Keep venous system of the Brain // Neurosurgery. — 1984. — V.15. — P.621–657.
- Pendl G. Approaches to the pineal region // Acta Neurochir. — 1985. — V.35. — P.50–54.
- Pendl G. Microsurgical approaches to the pineal and midbrain region // Pineal and midbrain lesions / Ed. G. Pendl. — Vienna: Springer-Verlag, 1985. — P.103–106.
- Pendl G. The surgery of pineal lesions historical perspective // Kiagnosis and Treatment of Pineal Region Tumors / Ed. E.A.Neuwelt. — Baltimore: Williams, Wilkins, 1984. — P.139–154.
- Saeki N., Rhoton A.L. Microsurgical anatomy of the upper basilar artery and the posterior circle of willis // J.Neurosurg. — 1977. — V.46. — P.563–578.
- Saenz A. et al. Interactive Image Guided Surgery of the Pineal Region // Minim. Invas. Neurosurgery. — 1998. — V.41. — P.27–37.
- Stein B.M. Supracerebellar Approach for Pineal Region Neoplasms // kperative Neurosurgical Techniques: Indications, methods and results / E.K.H.H.Sehmidek, W.H.Sweet. — 1988. — V.1. — P.401–409 (Chapter 35).
- Yamamoto J., Kageyama N. Microsurgical anatomy of the pineal region // J.Neurosurg. — 1980. — V.53. — P.205–221.

Анатомо-хірургічні особливості пухлин ділянки задніх відділів III шлуночка мозку

Шамаєв М.І., Вербова Л.М., Малышева Т.А., Мота М.

На матеріалі 22 померлих хворих з пухлинами ділянки задніх відділів III шлуночка мозку різного генезу (пінеалом, пінеобластом, герміном та астроцитом) досліджені особливості їх топографії та мікрохірургічної анатомії. Встановлені причини, що обмежують можливість радикального видалення пухлини та джерела виникнення вітальних ускладнень.

Anatomo-surgical peculiarities of the tumors in the posterior part of the III ventricle

Shamaev M., Verbova L., Malysheva T., Motah M.

22 tumors of the different types (pinealomas, pineoblastomas, germinomas and astrocytomas) were investigated at the Institute. Tumor topography and microsurgical anatomy were studied in 22 autopsy cases. The authors determined the causes which limit the radical tumor treatment and also the causes of vital complications.

КОМЕНТАР

до статті М.І.Шамаєва, Л.М.Вербової, Т.А.Малышевої, Мота М. "Анатомо-хірургічні особливості пухлин ділянки задніх відділів III шлуночка мозку"

Новоутворення головного мозку, що вражають його стовбур та медіанні структури, найбільш складні у хірургічному плані. Переважно це зумовлене глибинністю їх розташування та досить складними взаємовідносинами з оточуючими та прилеглими життєвоважливими утвореннями мозку. Це значною мірою стосується і пухлин різного гістогенезу, які розташовані у задніх відділах III шлуночка та чотиригорбикової цистерни. Глибинність розташування таких пухлин та складність доступу до них вимагають від хірурга обізнаності та ретельної оцінки усіх деталей мікрохірургічної анатомії цього регіону та індивідуальних особливостей топографії, місця росту новоутворення і джерел його кровопостачання. Клініка і різні аспекти хірургічної стратегії й тактики лікування пухлин цієї локалізації не залишаються без уваги дослідників і є предметом значної кількості публікацій, всебічний та досить повний аналіз яких автори подають на початку статті. З огляду на значну частоту патології, що розглядається, і той інтерес, який вона викликає до себе, представлене повідомлення безумовно заслуговує на увагу читачів, як нейрохірургів, так і невропатологів, нейроморфологів.

На достатньому матеріалі (22 спостереження пухлин ділянки задніх відділів III шлуночка різного генезу) ретельно і всебічно проаналізовані особливості їх топографії, мікрохірургічної анатомії та хірургії.

Як зазначено авторами, тільки наявність у хірурга чітких та ясних уявлень про особливості топографічної й мікрохірургічної анатомії зазначеної групи пухлин є головною умовою для їх успішного хірургічного лікування. Цій меті й присвячена робота.

Детально досліджена гістоструктура новоутворень та особливості їх кровопостачання, залежно від переважного напрямку поширення пухлин. Наслідком проведених досліджень є висновок, що більшість пухлин цієї зони мають вузловий характер росту, лише в чверті спостережень виявлений інфільтративний характер росту.

Авторами ретельно проаналізовані причини ускладнень і несприятливих наслідків оперативних втручань, що дозволило встановити, що основними причинами вітальних ускладнень були крововилив у залишки новоутворення, а також гемодинамічні розлади в дiencephально-ствбурових відділах головного мозку.

Стаття становить науковий інтерес і має неабияке практичне значення. Вона буде корисна нейрохірургам і лікарям суміжних спеціальностей в їх практичній та науковій діяльності.

О.А.Цімейко

доктор мед. наук, керівник клініки

хірургічного лікування судинних уражень головного мозку
Інституту нейрохірургії ім.акад.А.П.Ромоданова АМН України