

© Коллектив авторов, 2010
УДК 616.714.7-089.11

Д.Е.Закондырин, Г.М.Семенов, Н.П.Рябуха

ТРАНСКРАНИАЛЬНЫЙ ДОСТУП К КРАНИООРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ И ПОЛОСТИ ГЛАЗНИЦЫ

Кафедра нейрохирургии Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования (зав. — проф. В.П.Берснев), кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии Санкт-Петербургского медицинского университета им. акад. И.П.Павлова (зав. — проф. Г.М.Семенов)

Ключевые слова: транскраниальный доступ, краниоорбитальная область, новообразования глазницы.

Введение. Н.Cushing в 1938 г. написал: «В последние годы хирург-офтальмолог, представитель древнейшей хирургической специальности, и нейрохирург, представитель молодой специальности, встретившись на границе отверстия канала зрительного нерва, не решаются переступить эту границу в своей работе» [5]. Проблема хирургического лечения новообразований, расположенных в краниоорбитальной области и полости глазницы, давно привлекает внимание исследователей. Сложность удаления таких новообразований состоит как в плотном расположении нервно-сосудистых и мышечных структур в небольшом объеме глазницы, так и возможном распространении опухоли в смежные полости придаточных пазух носа и полость черепа. Возможное решение состоит в разработке адекватных хирургических доступов.

Исторически развитие хирургии новообразований краниоорбитальной области и глазницы происходило в соответствии с 2 подходами: экстракраниальным и интракраниальным. В 1874 г. Н.Кнарр [цит. по 4], применив разработанную им конъюнктивальную верхнюю орбитотомию, удалил ретробульбарную опухоль, сохранив глазное яблоко, а в 1889 г. R.U.Kronlein предложил резецировать боковую стенку глазницы для удаления опухоли мышечной воронки [цит. по 4]. В 1922 г. американский нейрохирург W.E.Dandy впервые удалил из глазницы опухоль транскраниальным интрадуральным доступом, выполнив из субфронтального подхода костно-пластическую трепанацию ее верхней стенки [6]. В России первой работой, посвященной транскраниальной хирургии опухолей глазницы, стала статья А.Г.Жагрина [2], в которой высказывалось предложение усовершенствовать классический доступ

по W.E.Dandy путем экстрадурального подхода к крыше глазницы. В последующие годы модификации транскраниального доступа касались лишь характера трепанационного окна.

Цель нашего исследования — изучение параметров транскраниального доступа к полости глазницы на анатомических препаратах и исследование результатов его применения в хирургическом лечении новообразований краниоорбитальной области и глазницы.

Материалы и методы. Транскраниальный доступ к глазнице моделирован на головах 16 трупов (32 глазницах) мужчин и женщин пожилого и старческого возраста. На всех препаратах выполняли транскраниальную орбитотомию последовательно с минимальными (key-hole) и стандартными размерами трепанационного окна, до и после мобилизации надглазничного края. Производили микропрепаровку структур глазницы из 3 межмышечных подходов. Оценивали анатомо-хирургические параметры доступа в различных его модификациях и на каждом из этапов.

Транскраниальный доступ использован в хирургическом лечении 24 пациентов с новообразованиями краниоорбитальной области и глазницы на базе РНХИ им. проф. А.Л.Поленова. Отбор на операцию осуществляли по данным нейровизуализации на основании 2 критериев: 1) предположительно доброкачественный характер новообразования; 2) ограниченность патологического процесса полостью глазницы. Возраст пациентов колебался от 17 до 67 лет, в среднем составляя $(43,81 \pm 3,14)$ года. Среди них было 8 мужчин и 16 женщин. В зависимости от локализации новообразования больные были разделены на 4 группы: 1-я — вершина глазницы (8 пациентов), 2-я — задняя $1/3$ глазницы за пределами мышечной воронки (4 пациента); 3-я — внутри мышечной воронки от заднего полюса глазного яблока до вершины глазницы (8 пациентов); 4-я — передние $2/3$ глазницы за пределами мышечной воронки (4 пациента) (рис. 1, а–г). Жалобы пациентов можно было условно разделить: 1) неспецифические (боли в глазнице и лобной области) [встречались у 9 (37,5%) больных]; 2) зрительные расстройства — у 13 (54,1%); 3) косметические — у 19 (79,2%).

Техника операции заключалась в следующем: производили биаурикулярный кожный разрез с отслаиванием кожно-апоневротически надкостничного

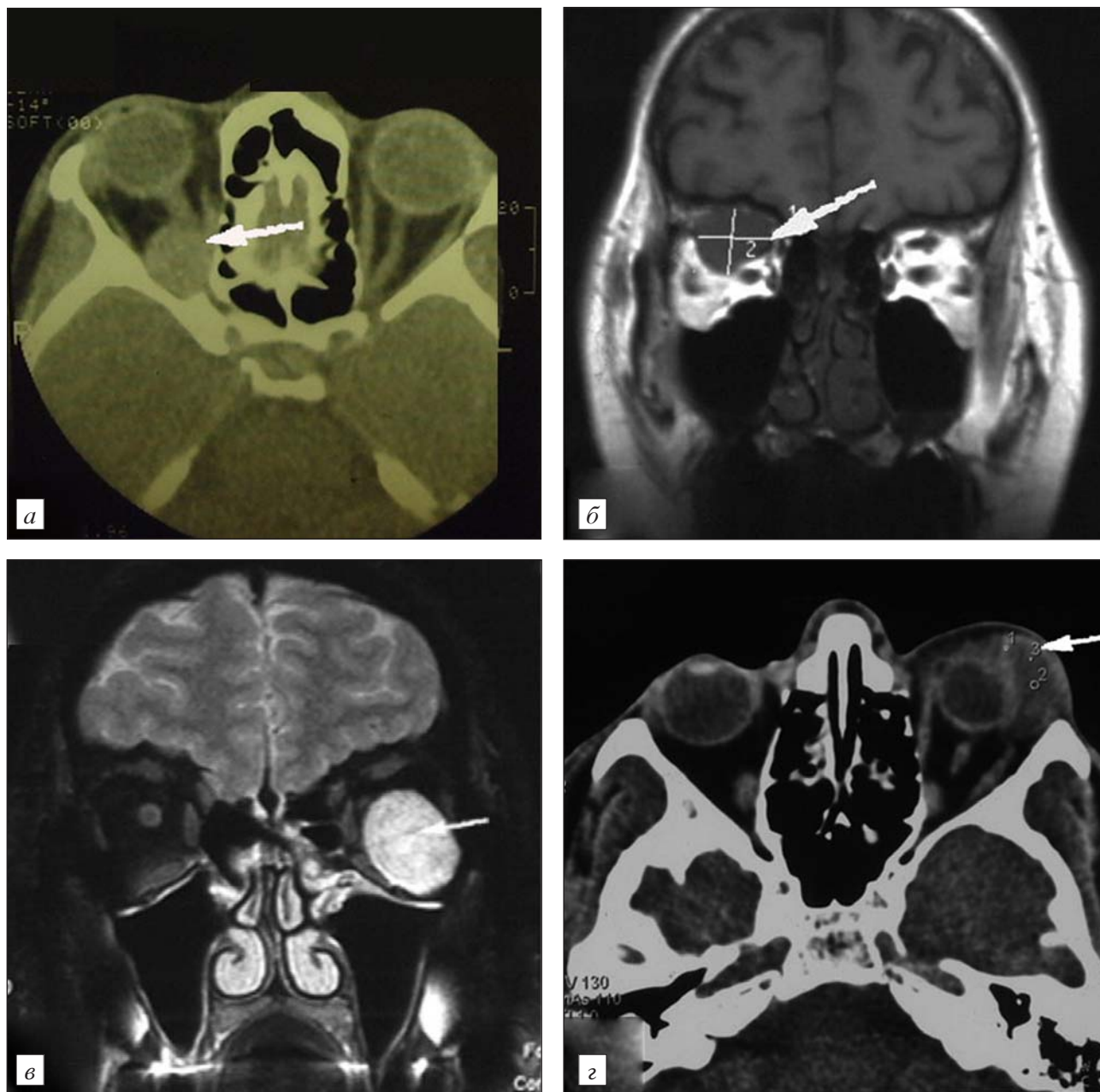


Рис. 1. Данные нейровизуализации при новообразованиях глазницы различной локализации.

Расположение новообразования обозначено стрелкой. а — ангиофиброма вершины глазницы; б — менигиома верхней стенки глазницы; в — ангиома мышечной воронки; г — ксантогранулема передних $2/3$ глазницы.

лоскута до надглазничных краев и спинки носа. Надглазничный сосудисто-нервный пучок со стороны операции выделяли из надглазничной борозды или отверстия с использованием микродиссектора, при необходимости шаровидных фрез и кусачек. При необходимости мобилизации надглазничного лоскута надкостницу отслаивали от нижней поверхности крыши глазницы. Височную мышцу со стороны операции отслаивали от подлежащей кости. С помощью коловорота со стороны операции накладывали фрезевые отверстия по периметру предполагаемого трепанационного окна (рис. 2, а).

Два фрезевых отверстия, линия соединяющая которые являлась нижней границей конвексимального костного окна, накладывали в определенных точках: первая — в области

глабеллы, вторая — ключевой точке Мак-Карти (точка, расположенная за скуловым отростком лобной кости, при правильном наложении которой в верхней части фрезевого отверстия визуализируется твердая мозговая оболочка, в нижней — надкостница глазницы). Производили формирование трепанационного окна в костях свода черепа. После формирования конвексимального костного окна осуществляли отслаивание твердой мозговой оболочки от основания передней черепной ямки. При необходимости мобилизации надглазничного края производили также распил проволоочной пилой Джигли передней части крыши глазницы между двумя ранее наложенными фрезевыми отверстиями, а также скулового отростка лобной кости и надглазничного края.

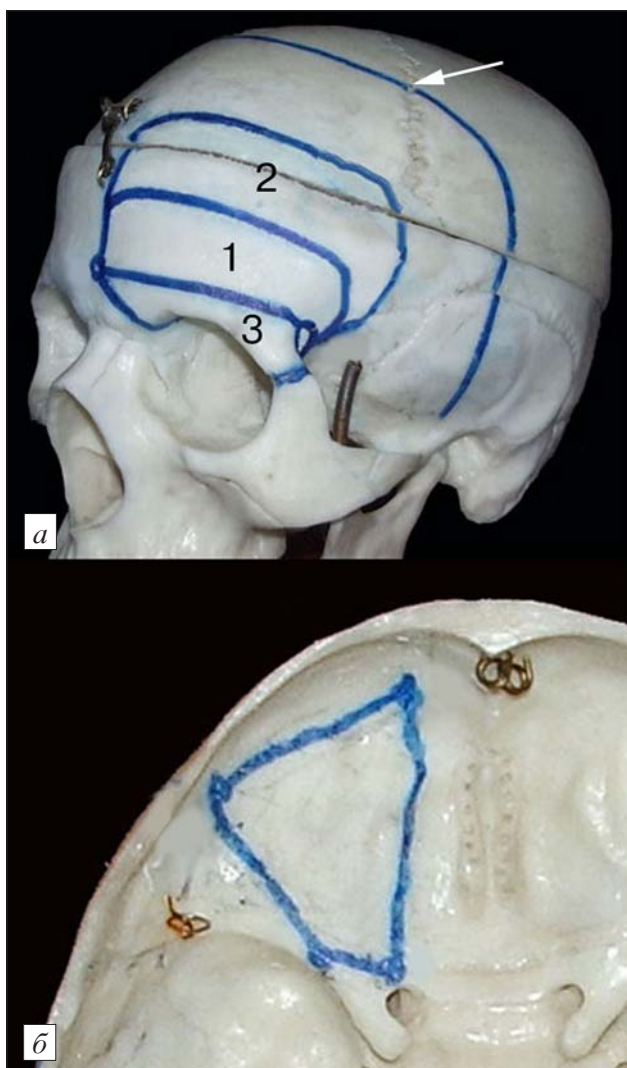


Рис. 2. Границы резекции костей свода и основания черепа при транскраниальном доступе к краниоорбитальной области и глазнице.

а — границы трепанационного окна (1 — key-hole-доступ; 2 — стандартный; 3 — надглазничный край). Стрелкой обозначен разрез мягких тканей; *б* — границы резекции крыши глазницы.

Сформированный надглазничный лоскут временно удаляли из операционного поля, а в конце операции — фиксировали микропластинами и микровинтами.

На базальную поверхность лобной доли устанавливали шпатель, который удерживался мозговым ретрактором. Необходимый угол тракции лобной доли при доступе к основанию передней черепной ямки, помимо размеров трепанационного окна и длины передней черепной ямки, определяется податливостью мозгового вещества, объемом резервных ликворных пространств, состоянием желудочковой системы, опытом хирурга. Вопрос об оптимальных значениях углов операционного действия в нейрохирургии далек от полного разрешения, поскольку данные различных авторов весьма разноречивы. Ю.С.Созон-Ярошевич [3] указывает на малые значения углов операционного действия при различных нейрохирургических манипуляциях и минимальное значение, при котором ещё

возможны какие-либо действия, равным 10° . А.А.Горохов [1] утверждает, что для уверенных хирургических манипуляций в нейрохирургии угол операционного действия должен быть не менее 30° .

Далее осуществлялось отслаивание твердой мозговой оболочки от костей основания передней черепной ямки и продолжалось до верхней глазничной щели и верхней стенки канала зрительного нерва. С помощью шаровидных фрез и кусачек производили резекционную трепанацию крыши глазницы и верхней стенки канала зрительного нерва (рис. 2, б; 3).

Далее выполнялось крестообразное вскрытие надкостницы глазницы с последующей микропрепаровкой структур глазницы с использованием одного из межмышечных подходов.

При анатомическом исследовании в процессе выполнения медиального межмышечного подхода осуществляли удаление жировой клетчатки в промежутке между мышцей, поднимающей верхнее веко, и верхней косой мышцей. Обязательным считалось выделение основного ствола глазной артерии и ее основных ветвей, верхней глазной вены, носоресничного нерва и блокового нерва. Краниальной границей межмышечного подхода являлась верхняя глазная вена, каудальной границей — блоковый нерв, медиальной границей — край верхней косой мышцы, латеральной — край мышцы, поднимающей верхнее веко (рис. 4, а).

При выполнении латерального межмышечного подхода осуществляли удаление жировой клетчатки в промежутке между мышцей, поднимающей верхнее веко, и наружной прямой мышцей. Краниальной границей межмышечного подхода являлось место впадения в верхнюю глазную вену слезной вены, каудальной границей — каудальные отделы верхней глазной вены, ограничивающие видимость области вершины глазницы, медиальной границей — край мышцы, поднимающей верхнее веко, латеральной — край наружной прямой мышцы. Доступ к зрительному нерву осуществляли с латеральной стороны от верхней глазничной вены, так как только такой подход обеспечивал сохранность соединительнотканной перегородки между нижней поверхностью сосуда и зрительным нервом, содержащей цилиарные нервы [7]. Обязательным считалось выделение основного ствола глазной артерии и ее основных ветвей, верхней глазной и слезной вен, слезного нерва, носоресничного и отводящего нервов (рис. 4, б).

При выполнении центрального межмышечного подхода осуществляли удаление жировой клетчатки в промежутке между мышцей, поднимающей верхнее веко, и верхней прямой мышцей. Краниальной границей межмышечного подхода являлась верхняя ветвь глазодвигательного нерва, переходящая с верхней поверхности верхней прямой мышцы на нижнюю поверхность мышцы, поднимающей верхнее веко, каудальной границей — каудальные отделы лобного нерва, ограничивающие видимость области вершины глазницы, медиальной границей — край мышцы, поднимающей верхнее веко, латеральной — край верхней прямой мышцы. Обязательным считалось выделение основного ствола глазной артерии, носоресничного нерва и верхней ветви глазодвигательного нерва (рис. 4, в).

Результаты и обсуждение. По данным анатомического исследования, на этапе резекции крыши глазницы key-hole-доступ обеспечивал удовлетворительные параметры лишь при манипуляциях в передних $\frac{2}{3}$ глазницы [угол операционного действия — $(20,81 \pm 3,19)^\circ$, угол наклона

оси операционного действия — $(52,4 \pm 2,69)^\circ$. По мере смещения кзади происходило резкое уменьшение угла операционного действия, что не могло быть компенсировано даже мобилизацией надглазничного лоскута. Стандартная трепанация даже без мобилизации надглазничного края обеспечивала удовлетворительные параметры доступа как при манипуляциях в передних $2/3$ глазницы, так и в области зрительного канала [угол операционного действия — $(20,56 \pm 0,84)^\circ$, угол наклона оси операционного действия — $(32,06 \pm 1,91)^\circ$]. Из полученных данных стала очевидной нерациональность использования key-hole-доступа для работы в области вершины глазницы и канала зрительного нерва, а также манипуляций внутри мышечной воронки.

На этапе межмышечного подхода к зрительному нерву оценивали параметры только стандартного доступа. Медиальный межмышечный подход обеспечивал максимальную доступность образований мышечной воронки на всем протяжении внутриглазничной части зрительного нерва. При латеральном и центральном подходе задний полюс глазного яблока был недостижим во всех случаях, при медиальном — только в 50%, вследствие ограничения доступа верхней глазничной веной. Область вершины глазницы была недоступна манипуляциям при медиальном подходе в 3% случаях, при латеральном и центральном — в 6 и 3% случаев соответственно. Манипуляции в средних отделах мышечной воронки не встречали препятствий на всех препаратах. Угол операционного действия был максимален при медиальном подходе $(21,87 \pm 1,09)^\circ$ при угле наклона оси операционного действия $(40,37 \pm 2,45)^\circ$, снижаясь при смещении как кпереди, так и кзади. Мобилизация надглазничного лоскута приводила к увеличению угла операционного действия в среднем на 1° . Полученные данные свидетельствуют о нерациональности применения супраорбитальной краниотомии при манипуляциях внутри мышечной воронки.

Варианты анатомического строения артерий и вен глазницы оказывали влияние на технику транскраниального доступа. Наличие глазнично-оболочечной артерии и её анастомозов с глазной артерией приводило к техническим сложностям при подходе к вершине глазницы из латерального подхода в 31,2% случаев. Удвоение верхней глазничной вены в 12,5% случаев также приводило к изменению стандартной техники латерального межмышечного подхода.

Из всех межмышечных подходов к зрительному нерву центральный был самым коротким [глубина доступа $(45,4 \pm 4,6)$ мм], самым глубоким — медиальный — $(55,1 \pm 1,1)$ мм. Таким образом, центральный подход является

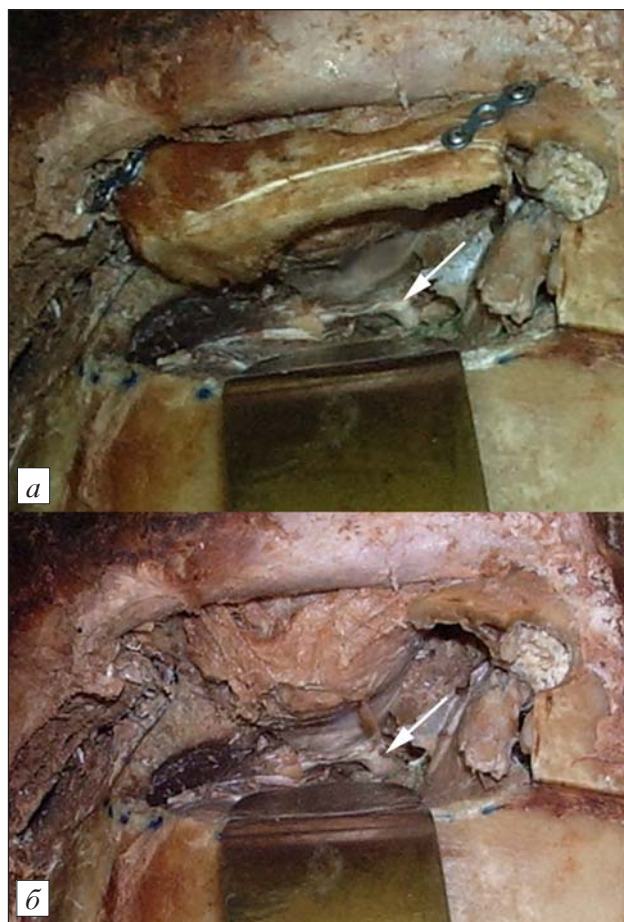


Рис. 3. Вид трепанационного окна до (а) и после (б) мобилизации надглазничного лоскута (анатомический препарат).

Стрелкой обозначен зрительный нерв в канале.

оптимальным для биопсии новообразований, расположенных внутри мышечной воронки.

Выбор метода транскраниальной орбитотомии в хирургическом лечении пациентов осуществлялся в зависимости от локализации новообразования. В 1-й и 3-й группе во всех случаях применяли стандартный лобно-височный доступ. У 3 пациентов 1-й группы была выполнена декомпрессия зрительного нерва в канале. Во 2-й группе супраорбитальный доступ со стандартными размерами конвексительного трепанационного окна использован у 2 пациентов, в 4-й — у 1 больного использована key-hole супраорбитальная краниотомия, у 1 пациента применена комбинация транскраниального доступа и транскутанной орбитотомии. Выбор межмышечного подхода определялся как направлением роста новообразования в мышечной воронке, так и его размерами. Значительные размеры новообразования, распространение его в канал зрительного нерва были показанием к использованию медиального

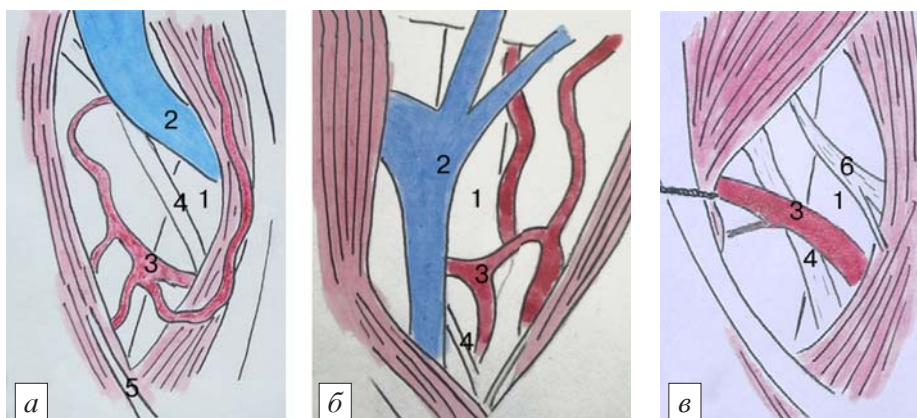


Рис. 4. Межмышечные подходы к зрительному нерву (схема).

а — медиальный; б — латеральный; в — центральный.
1 — зрительный нерв; 2 — верхняя глазная вена; 3 — глазная артерия; 4 — носоресничный нерв; 5 — блоковый нерв; 6 — верхняя ветвь глазодвигательного нерва.

межмышечного подхода (7 пациентов). При распространении опухоли в латеральные отделы мышечной воронки использовали латеральный подход (5 больных). Центральный межмышечный подход был использован лишь у 1 больной для биопсии опухоли зрительного нерва.

Тотально новообразование было удалено у 15 (63%) больных, субтотально — у 6 (25%), частично — у 2 (8%), биопсия — у 1 (4%). В послеоперационном периоде результаты лечения были оценены как отличные (регресс не менее 75% симптомов) у 6 (25%) пациентов, как хорошие (регресс не менее 25% симптомов) — у 7 (29%), как удовлетворительные (отсутствие регресса симптоматики) — у 11 (45%). Из 15 больных, работавших до операции, трудоспособность восстановлена у 12.

Таким образом, использование транскраниального доступа к краниоорбитальной области и глазнице позволило у большинства больных с новообразованиями данной локализации не только удалить опухоль, но и получить в послеоперационном периоде регресс симптоматики, ограничивавшей работоспособность и социальную адаптацию пациентов.

Выводы. 1. Применение транскраниального подхода в хирургии краниоорбитальной области и глазницы обосновано удовлетворительными анатомо-хирургическими параметрами доступа.

2. Доступ следует считать показанным при расположении опухоли в задней $1/3$ глазницы без экстракраниального распространения, особенно при вращении в канал зрительного нерва и верхнюю глазничную щель.

3. При расположении новообразования в передних $2/3$ глазницы, наличии экстракраниального роста показана комбинация транскраниального и экстракраниального доступов.

4. Выбор межмышечного подхода к полости мышечной воронки и зрительному нерву определяется как расположением патологического процесса, так и предполагаемым объемом опе-

ративного вмешательства. При необходимости ревизии зрительного нерва на всем протяжении его внутриглазничной части медиальный межмышечный подход является методом выбора. Применение центрального межмышечного подхода к зрительному нерву оправдано лишь для биопсии новообразования. Латеральный межмышечный подход следует применять при расположении патологического процесса в латеральных отделах мышечной воронки и распространении его в область верхней глазничной щели.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горохов А. А. Отонейрохирургия.—СПб.: Питер, 2000.—186 с.
2. Жагрин А.Г. К вопросу о хирургическом доступе для удаления краниоорбитальных опухолей // *Вопр. нейрохир.*—1955.—№ 3.—С. 37–43.
3. Созон-Ярошевич А. Ю. Анатомо-клиническое обоснование хирургических доступов к внутренним органам.—Л.: Медгиз, 1954.—С. 7–80.
4. Черкаев В.А., Белов А.Н., Винокуров А.Г. Хирургия гипертотических краниоорбитальных менингиом.—М., 2005.—С. 17.
5. Cushing H., Eisenhardt L. Meningiomas: their classification, regional behavior, life history and surgical end results.—Springfield.—1938.—P. 73.
6. Dandy W.E. Prechiasmal intracranial tumors of the optic nerves // *Amer. J. Ophthalm.*—1922.—Vol. 5.—P. 169–188.
7. Natori Y., Rhoton A.L. Transcranial approach to the orbit. Microsurgical anatomy // *J. Neurosurg.*—1994.—Vol. 81.—P. 78–86.

Поступила в редакцию 24.06.2009 г.

D.E.Zakondyrin, G.M.Semenov, N.P.Ryabukha

TRANSCRANIAL APPROACH TO THE CRANIO-ORBITAL AREA AND ORBITAL CAVITY

Almost 90 years has passed from the moment of the development of transcranial approach to the cranio-orbital area and orbital cavity. But the application of the method was limited due to using mainly extracranial approaches. The authors have analyzed results of studying the parameters of transcranial approach to 32 orbits of 16 corpses of adult subjects, and results of treatment of 24 patients with neoplasms of the cranio-orbital area and orbit, operated by transcranial approach. The indications to different modifications of the approach and to each of the intermuscular approaches to the orbital nerve were established.