

doi: 10.17116/otorino201580216-21

Клиническая оценка эффективности передней краниофациальной резекции при распространенных опухолях и опухолеподобных поражениях полости носа, околоносовых пазух и глазницы

Д.м.н. Р.М. РЗАЕВ¹, врач Н.Д. ВЕРДИЕВ², клин. орд. РТ.Р. РЗАЕВ³

¹Отделение оториноларингологии-хирургии головы и шеи (зав. — д.м.н. Р.М. Рзаев) Центральной дорожной больницы ЗОО Азербайджанской Дороги, Баку, Азербайджан, AZ 1117; ²Республиканская нейрохирургическая больница, Баку, Азербайджан, AZ 1123; ³кафедра оториноларингологии (зав. — проф. А.И. Крюков) Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия, 117997

The clinical evaluation of the effectiveness of anterior craniofacial resection for the treatment of disseminated tumours and pseudotumour lesions in the nasal cavity, the paranasal sinuses, and the orbit

R.M. RZAEV, N.D. VERDIEV, RT.R. RZAEV

Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Central Azerbaijan Railway Hospital, Baku, Azerbaijan, AZ 1117; Republican Neurosurgical Hospital, Baku, Azerbaijan, AZ 1123; N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia, 117997

Цель исследования — оценка результатов передней краниофациальной резекции (ПКФР) у больных с распространенными опухолями и опухолеподобными поражениями полости носа, околоносовых пазух и глазницы. Под наблюдением находились 24 больных с опухолями и опухолевидными поражениями указанных анатомических структур, у 14 из них имелись доброкачественные опухоли, у 2 — опухолеподобные поражения, у 8 — злокачественные опухоли. Распространение патологического процесса у больных характеризовалось поражением (деструкцией или инфильтрацией) переднего отдела основания черепа (преимущественно *lamina cribrosae*) и вторжением его непосредственно в переднюю черепную ямку. У всех больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными поражениями ПКФР обеспечила радикальное удаление патологических процессов и улучшила результаты пятилетней выживаемости у половины оперированных больных с распространенными злокачественными опухолями.

Ключевые слова: опухоли и опухолеподобные поражения, полость носа, околоносовые пазухи, глазница, внутричерепное распространение, передняя краниофациальная резекция.

The objective of the present work was to evaluate the outcomes of anterior craniofacial resection (ACFR) in the patients presenting with disseminated tumours and pseudotumour lesions in the nasal cavity, the paranasal sinuses, and the orbit based on the results of dynamic clinical observations. A total of 24 patients with tumours and tumour-like lesions of these anatomical structures were involved in the study including 14 ones having benign neoplasms, 2 patients with pseudotumour lesion, and 8 patients having malignant tumours. In all the cases, the pathological processes in the form of destruction and infiltration encompassed the anterior portion of the base of the skull (mostly *lamina cribrosae*) and spread directly into the anterior cranial fossa. It was shown that ACRF ensured the radical elimination of the pathological process and the enhancement of the five-year survival rate in all the patients with benign tumours and pseudotumour lesions and in half of the patients presenting with disseminated malignant neoplasms.

Key words: tumours and tumour-like lesions, nasal cavity, paranasal sinuses, orbit, intracranial extension, anterior craniofacial resection.

Хирургическое лечение опухолей и опухолеподобных образований (полипы и кисты) полости носа (ПН), околоносовых пазух (ОНП) и глазницы (Гл), распространяющихся в близлежащие анатомические структуры лицевого скелета и полость черепа — в переднюю черепную ямку (ПЧЯ) с деструкцией переднего отдела основания черепа (ПООЧ), в частности продырявленной пластинки решетчатой кости (*lamina cribrosaе* — LC), до недавнего времени ассоциировалось с частыми рецидивами заболевания и

возникновением ряда осложнений. Одной из главных причин рецидива заболевания являлось применение операций, которые не могли обеспечить мобилизацию и удаление интра- и экстракраниальных компонентов как доброкачественных опухолей и опухолеподобных поражений, так и резекцию пораженных структур «en bloc» при злокачественных опухолях. В то же время недостаточно стабильная пластика костного дефекта дна ПЧЯ, образовавшаяся вследствие операции, являлась основной при-

чиной возникновения послеоперационных осложнений (ликворея, менингит, абсцесс и отек мозга), усугубляющих и без того тяжелое состояние больных.

Внедрение в практику передней краниофациальной резекции (ПКФР) позволило обеспечить полное удаление почти всех распространенных доброкачественных опухолей [1—12], а также улучшить (до 40—60%) результаты пятилетней выживаемости больных со злокачественными опухолями этой локализации [1—2, 13—23].

Цель исследования — оценка результатов ПКФР у больных с распространенными опухолями и опухолеподобными поражениями полости носа, околоносовых пазух и глазницы.

Пациенты и методы

За период 1986—2013 гг. под нашим наблюдением находились 24 больных (18 мужчин и 6 женщин) с опухолями и опухолеподобными поражениями ПН, ОНП и Гл, у 14 из которых имелись доброкачественные опухоли, у 2 — опухолеподобные поражения, а у 8 — злокачественные опухоли. Средний возраст больных составил 48 лет (47 лет для мужчин и 45,5 года для женщин). Распространение патологического процесса у больных характеризовалось поражением (деструкцией или инфильтрацией) ПООЧ (преимущественно *LC*) и вторжением непосредственно в ПЧЯ.

Всем больным, наряду с общим клиническим обследованием до операции и в различные сроки после нее, проводили как традиционную, так и реконструктивную трехмерную КТ лицевого скелета, а в случае подозрения на интракраниальное распространение патологического процесса — МРТ.

Сведения о больных с опухолями и опухолеподобными поражениями ПН, ОНП и Гл в зависимости от морфологии, локализации и характера распространения патологических процессов представлены в **таблице**.

Так, из 14 больных с доброкачественными опухолями у 9 имелась инвертированная папиллома, у 3 — оссифицирующая фиброма ПН, у 2 — аденома левого глазного яблока. Из 2 больных с опухолеподобными поражениями у одного имелось мукоцеле левого решетчатого лабиринта (РЛ), еще у одного — двусторонний деструктивный фибро-воспалительный полипозный риносинусит.

Из 9 больных (**см. таблицу**) с инвертированной папилломой ПН у 6 опухоль проникала в клиновидную пазуху, вызывая остеоидиофию *LC*, у 3 распространялась в лобную пазуху с деструкцией *LC*. У одного больного с фибромой ПН опухоль распространялась в задние клетки решетчатой кости, деструктировала *LC* и поражала *fila olfactoria*. У 2 больных с фибромой РЛ опухоль занимала клиновидные пазухи, разрушала ПООЧ, *LC* и проникала в ПЧЯ. У обоих больных с аденомой глазного яблока опухоль, разрушая верхнюю стенку Гл, также проникала в ПЧЯ. У одного с наличием мукоцеле киста занимала весь РЛ, распространялась в ПН и Гл, деформировала и разрушала церебральную стенку Гл и распространялась в ПЧЯ. При этом оболочка кисты в зоне небольшого костного дефекта (5×3,5 мм), образованного в церебральной стенке, вплотную срасталась с твердой мозговой оболочкой (ТМО). У больного с наличием фиброзно-воспалительного полипозного риносинусита, полипы, по-видимому, исходящие из клеток решетчатой кости, распространялись на обе половины ПН, носоглотку, верхнечелюстные и клиновидные пазухи с разрушением бумажных пластинок и нижних стенок лобных пазух. Через костные дефекты, образованные в передне-внутреннем углу Гл с обеих сторон, полипы проникали в Гл (преимущественно в правую) и лобные пазухи, вызывая при этом правосторонний экзофтальм. За счет экспансивного роста полипозных разрастаний перпендикулярная пластинка решетчатой и внутренние стенки верхнечелюстных пазух были значительно разрушены; обнаружен костный дефект боковой стенки правой клиновидной пазухи и признаки остеоидиофию *LC*.

Из 8 больных со злокачественными опухолями у 7 имелась эстезионейробластома, у одного больного был диагностирован плоскоклеточный ороговевающий рак (**см. таблицу**). У 3 больных с эстезионейробластомой опухоль локализовалась в пазухах решетчатой кости, распространялась в ПН, Гл, инфильтрировала *LC* и *fila olfactoria* (Т3). У остальных 4 больных с эстезионейробластомой и у одного больного с плоскоклеточным ороговевающим раком опухоль первично локализовалась в ПН, распространялась в пазухи решетчатой кости, разрушала *LC* и проникала в ПЧЯ (Т4).

Характеристика больных с опухолями и опухолеподобными поражениями полости носа, околоносовых пазух и глазницы

Морфология патологического процесса	Патогистологический диагноз	Локализация	Число больных (n=24)	Распространение										
				ПН	ПРК	ВП	КП	ЛП	Гл	LC	Гя	FO	ПЧЯ	
Доброкачественные опухоли	Инвертированная папиллома	ПН	9	6	+	+	—	+	—	—	+	—	—	—
	Оссифицирующая фиброма	ПН	3	1	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—
			2	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	
Опухолеподобные поражения	Мукоцеле	РЛ	2	1	+	+	—	+	+	+	—	—	—	+
	Фиброзно-воспалительный полипоз	РЛ (с двух сторон)	1	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—
Злокачественные опухоли	Эстезионейробластома	ПРК	7	3	+	+	—	—	—	+	—	+	+	—
		ПН	4	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—
	Плоскоклеточный ороговевающий рак	ПН	1	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+

Примечание. ПН — полость носа; РЛ — решетчатый лабиринт; ПРК — пазухи решетчатой кости; ВП — верхнечелюстная пазуха; КП — клиновидная пазуха; ЛП — лобная пазуха; Гл — глазница; Гя — глазное яблоко; *LC* — *lamina cribrosa*; *FO* — *fila olfactoria*; ПЧЯ — передняя черепная ямка.

Всем больным была произведена ПКФР, которая включала нейро- и ринохирургические этапы операции. Нейрохирургическая операция была осуществлена путем стандартной бифронтальной краниотомии. У 15 больных на этапе ринохирургической операции была применена латеральная ринотомия [24], у 9 больных — операция с применением среднелицевого декортикационного доступа (midfacial degloving) [8, 25, 26].

С целью предупреждения и уменьшения внутричерепной гипертензии во время операции при выполнении ПКФР применяли осмотические диуретики (растворы маннита или маннитола).

Для осуществления хирургического вмешательства заранее готовили 3, а в случае необходимости (при экзентерации содержимого Гл), 4 операционных поля: на голове — для проведения нейрохирургического этапа, на лицевой части — для проведения ринохирургического этапа, в области живота — для выкраивания свободного кожного лоскута (для пластики костного дефекта дна ПЧЯ) и/или на боковой поверхности бедра для выкраивания свободного кожно-мышечного лоскута (для закрытия дефекта Гл).

Бифронтальную краниотомию (нейрохирургический этап операции) начинали с проведения бикоронарного разреза кожи и надкостницы. Кожный лоскут, включая подкожную клетчатку и апоневроз, сепарировали и отодвигали кпереди до уровня надбровных дуг и наружных краев Гл. Далее рассекая надкостницу вдоль границы прикрепления с височными мышцами, сепарировали и также отодвигали ее кпереди. После наложения на лобной кости 6 фрезовых отверстий выполняли трепанацию черепа и удаляли (временно) бифронтальный костный лоскут; наружные границы лоскута при этом проходят на уровне передних границ височных ямок, передняя граница проходит на 1,5 см выше надбровных дуг, задняя граница — на 2 см кпереди от коронарного шва. Далее, после осуществления искусственной внутричерепной гипотензии, приступали к сепарированию ТМО от церебральных стенок лобных пазух, Гл и дна ПЧЯ. Постепенно отодвигая лобную долю головного мозга (ЛДГМ) в направлениях кверху и кзади (до уровня края борозды зрительного перекреста), достигали обнажения ПЧЯ (рис. 1 на цв. вклейке). Нередко возникающие при этом разрывы ТМО (обычно в области LC) приводили к ликворее, которая способствовала развитию дополнительной релаксации головного мозга (разрывы ТМО прошивались в конце операции). Это в свою очередь облегчало дальнейшее сепарирование ТМО от интракраниального фрагмента опухоли (при доброкачественных опухолях) или от пораженных костных структур дна ПЧЯ (при злокачественных опухолях). Если при доброкачественных опухолях нейрохирургический этап операции ограничивался только сепарированием ТМО от интракраниального компонента опухоли, то при злокачественных опухолях на данном этапе резецировали LC. Резекция последней во всех случаях позволяла элиминировать экстракраниальный компонент патологического процесса, а в случае надобности (при злокачественных опухолях) осуществить и резекцию пораженных опухолью анатомических структур полости носа и ОНП (решетчатую кость, верхнюю часть перегородки носа, верхние носовые раковины, содержимого Гл) в едином блоке на последующем ринохирургическом этапе операции (рис. 2 на цв. вклейке).

При этом выполняли среднелицевой декортикационный доступ, используя циркулярный вестибулярный разрез в полости носа со сквозным рассечением носовой перегородки через колумеллу. Затем производили расширенный разрез по переходной складке верхней губы, который соединяли с внутриносвыми разрезами. После сепарирования мягких тканей наружного носа и средней зоны лица (до нижнего и внутреннего края Гл), с обеих сторон резецировали передние и медиальные стенки верхнечелюстных пазух, а также лобные отростки верхней челюсти. Обеспечив таким образом широкий доступ к анатомическим структурам средней зоны лица и основания черепа, осуществляли мобилизацию экстракраниального компонента новообразования и полное его удаление. После гемостаза приступали к пластике костного дефекта дна ПЧЯ и/или дефекта Гл, в случаях ее экзентерации.

Как и J. Price и соавт. [10], производили первичную двухслойную пластику дефекта дна ПЧЯ, используя при этом основной и дополнительный пластический материал. В качестве первого применялась мобилизованная в начале операции надкостница, а в качестве последнего — свободный кожный лоскут, взятый из области живота. Так, вначале из левой половины живота, соизмеримо с дефектом, выкраивали кожный лоскут (в виде островка) и помещали его на дефект со стороны лицевой раны. После этого на поверхность лоскута помещали гемостатическую губку и производили тампонаду послеоперационной полости по Микуличу. Завершали пластику дефекта при помощи мобилизованной надкостницы, которую укладывали на дно ПЧЯ и прошивали ее дистальный конец к ТМО в глубине операционной раны. Затем возвращали ЛДГМ в прежнее положение и фиксировали изъятый ранее бифронтальный костный лоскут на своем месте. При необходимости на этом этапе операции производили также пластику дефекта Гл, которую осуществляли при помощи свободного кожно-мышечного лоскута (*m. tensor fascia lata*), взятого из верхней боковой части бедра.

В послеоперационном периоде обеспечивали гемостаз, проводили антибактериальную терапию, а также мероприятия по нормализации гемодинамических показателей и устранению возможных послеоперационных осложнений (ликвореи, менингита, абсцесса и отека мозга).

Результаты и обсуждение

Основными жалобами у больных являлись заложенность носа, затруднение носового дыхания, слизистые или слизисто-гнойные выделения из носа, потеря обоняния, носовые кровотечения и головная боль. Больные с поражением Гл жаловались на наличие экзофтальма, нарушение подвижности глазного яблока, отсутствие зрения (при аденоме) или его снижение (при эстезионеро-бластоме ПРК).

Клинико-радиологические исследования показали, что 5 из 16 больных с доброкачественными опухолями и 3 из 8 со злокачественными ранее были подвергнуты различным видам лечения.

Так, из 16 больных с инвертированной папилломой у 9 до обращения к нам были произведены различные операции: у 2 — эндоназальное удаление опухоли, у 5 — удаление опухоли путем эндоскопической операции и у 2 — путем операции по Колдуэллу—Люку. При поступлении

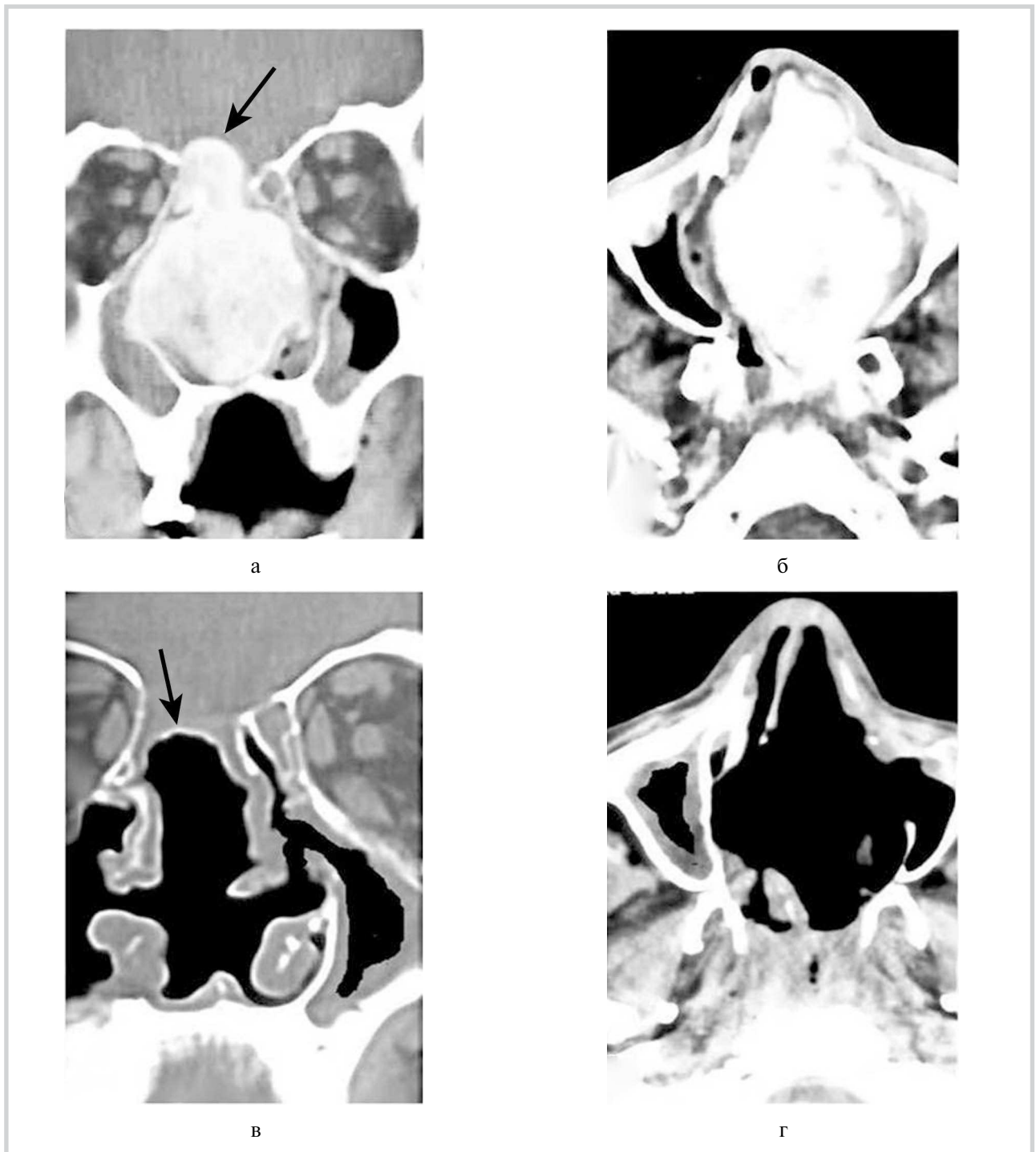


Рис. 3. КТ больного с распространенной оссифицирующей фибромой полости носа.

а, б — до операции — опухоль занимает носовую полость, решетчатый лабиринт и, разрушая *lamina cribrosae*, проникает в переднюю черепную ямку (стрелка); в, г — после операции — послеоперационная полость свободна от опухоли, фиброзно-соединительная ткань, образованная в области дефекта (стрелка), обеспечивает стабильную герметизацию дефекта передней черепной ямки.

во всех случаях опухоль заполняла ПН, поражала ее боковую стенку и распространялась в ПРК. Один больной с оссифицирующей фибромой ПН был подвергнут лучевой терапии (50 Гр), которая была прекращена в связи с возникшим профузным носовым кровотечением. У больного с фиброзно-воспалительным полипозным риносинуситом трижды была произведена полипотомия, затем дважды

— симптоматическая терапия, и позже по поводу деструктивно-абсцедирующего аллергического полипа было произведено удаление полипов путем субфронтальной трепанации черепа.

Из 8 больных со злокачественными опухолями только у 3 ранее была произведена лучевая терапия. Больные, ранее не получившие лучевую терапию (5 человек), в рамках

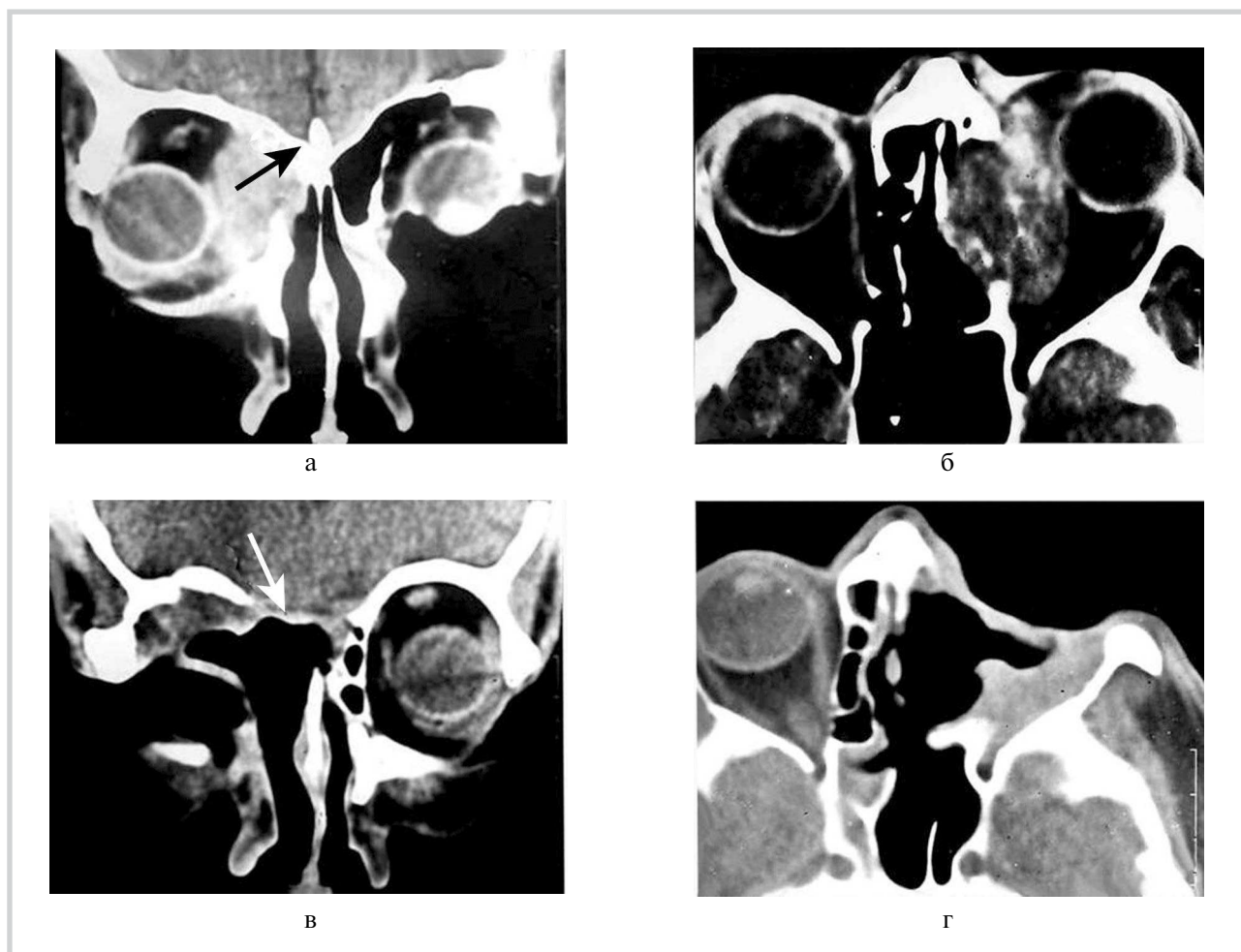


Рис. 4. КТ больного с распространенной эстезионеробластомой пазух решетчатой кости слева.

а, б — до операции — опухоль занимает пазухи левой решетчатой кости, распространяется в полость носа, левую глазницу, инфильтрирует *lamina cribrosae* и *fila olfactoria* (стрелка); в, г — после операции — послеоперационная полость свободна от опухоли (резекция en bloc), фибрино-соединительная ткань, образованная в области дефекта (стрелка), обеспечивает стабильную герметизацию дефекта передней черепной ямки.

комбинированного лечения были облучены в послеоперационном периоде.

У всех больных с доброкачественными опухолями и/или опухолеподобными поражениями ПКФР позволила обеспечить полное удаление очага поражения (больные наблюдались в течение года и более) (рис. 3). У 2 больных с аденомой глазного яблока данная операция была произведена в комбинации с расширенной экзентерацией Гл. Послеоперационные дефекты, образованные на переднем и боковом отделе ПЧЯ и в области Гл, были закрыты соответственно при помощи мобилизованной надкостницы черепа, а также свободным кожно-мышечным лоскутом, взятым из латеральной части бедра. У 1 из 2 больных с первичной пластикой дефекта области Гл, несмотря на заживление раны первичным натяжением, возникли частичный некроз и отторжение пересаженного пластического материала. Образовавшийся при этом небольшой сквозной дефект Гл был закрыт при помощи дельтапекторального лоскута через 4 мес после операции.

Из 8 оперированных больных со злокачественными опухолями у 2 ПКФР в отличие от больных с доброкачественными опухолями была произведена в комбинации с

энуклеацией только глазного яблока, не причиняя при этом значительного вреда структурам Гл. У 5 больных с эстезионеробластомой в отдаленном послеоперационном периоде возникли рецидивы заболевания: у 2 больных они возникли через 2 года (опухоль локализовалась на нижней латеральной части Гл), а у 3 — через 2,5 года (опухоль локализовалась в задних отделах наружной стенки Гл) после операции. У остальных 3 больных при наблюдении за ними в течение 5 лет рецидива опухоли или метастазов обнаружено не было (рис. 4). Все 5 больных с рецидивом заболевания были подвергнуты лучевой терапии. В результате распространения опухоли на ЛДГМ 3 из них умерли через 4 года, и один больной умер через 5 лет после комбинированного лечения. Всего 5 лет прожили 4 больных.

Заключение

Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности ПКФР при удалении опухолей и опухолеподобных поражениях ПН, ОНП и Гл, распространяющихся в ПООЧ и/или в ПЧЯ. Несмотря на техническую

сложность, данная операция обеспечивает радикальное удаление всех доброкачественных опухолей и опухолеподобных поражений указанной локализации. Улучшение результатов пятилетней выживаемости у половины оперированных больных со злокачественными опухолями позволяет надеяться на хорошие перспективы применения ПКФР у этой категории больных.

Следует подчеркнуть, что первичная двухслойная пластика костного дефекта ПЧЯ во всех случаях обеспечивает стабильную герметизацию дефекта и позволяет устранить возможные послеоперационные осложнения (ликворею, менингит, абсцесс и отек мозга) в послеоперационном периоде даже в случаях, когда не удалось избежать ятрогенных разрывов ТМО.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рзаев Р.М., Вердиев Н.Д.* Наш опыт передней краниофациальной резекции. Материалы IV Российской научно-практической конференции оториноларингологов «Надежность и достоверность научной информации в оториноларингологии». М 2005; 69—71.
2. *Rzayev R.M., Verdiyev N.D.* Anterior craniofacial resection (ACFR) experience. 3-rd World congress of international federation of Head and Neck Oncologic Societies 2006. Prague 2006; 191.
3. *Рзаев Р.Р.* Клинико-анатомические обоснования выбора комбинированной нейро- и ринохирургической операции при удалении инвертированной папилломы (ИП) полости носа (ПН) и околоносовых пазух (ОНП). Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии». М 2008; 214—215.
4. *Cusimano M.D., Sekhar L.N., Sen C.N., Pomonis S., Wright D.C., Biglan A.W., Jannetta P.J.* The results of surgery for benign tumors of the cavernous sinus. *Neurosurgery* 1995; 37: 1—9.
5. *Johns M.E., Winn H.R., McLean W.C., Cantrell R.W.* Pericranial flap for the closure of defects of craniofacial resections. *Laryngoscope* 1981; 91: 952—959.
6. *Ketcham A.S., Wilkins R.H., Van Buren J.M., Smith R.R.* A Combined intracranial facial approach to the paranasal sinuses. *Am J Surg* 1963; 106: 698—703.
7. *Ketcham A.S., Chretien P.B., Van Buren J.M., Hoyer R.C., Beazley R.M., Herdt J.R.* The ethmoid sinuses: A re-evaluation of surgical resection. *Am J Surg* 1973; 126: 469—476.
8. *Maliglia A.J., Phillips D.A.* Midfacial degloving for the management of nasal, sinus, and skull-base neoplasm's. *Otolaryngol Clin North Am* 2001; 34: 1095—1201.
9. *Nibu K., Sasaki T., Kawahara N., Sugasawa M., Nakatsuka T., Yamada A.* Complications of Craniofacial Surgery for Tumors Involving the Anterior Cranial Base. *Neurosurgery* 1998; 42: 3: 455—462.
10. *Price J.C., Loure M.L., Carson B., Jones M.E.* The pericranial flap for reconstruction of anterior skull base defects. *Laryngoscope* 1988; 98: 11: 1159—1164.
11. *Schramm V.L., Myers E.N., Maroon J.C.* Anterior skull base surgery for benign and malignant disease. *Laryngoscope* 1979; 89: 1077—1091.
12. *Stiernberg C.M., Bailey B.J., Weiner R.L., Calhoun K.H., Quin F.B.* Reconstruction of the anterior skull base following craniofacial resection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 113: 710—712.
13. *Зозуля Ю.А., Заболотный Д.И., Паламар О.И., Лукач Э.В.* Передняя краниофациальная резекция в лечении злокачественных опухолей носовой полости и околоносовых пазух с интракраниальным ростом. Материалы Российской научно-практической конференции оториноларингологов «Современные проблемы заболеваний верхних дыхательных путей и уха». М 2002; 224—226.
14. *Заболотный Д.И., Паламар О.И., Лукач Э.В.* Пластика дна передней черепной ямки при удалении краниофациальных опухолей. *Рос ринолог* 2005; 2: 16.
15. *Таняшин С.В., Сдвижков А.М., Шиманский В.Н., Солдатов И.В.* Методы хирургического лечения злокачественных краниофациальных опухолей. *Рос ринолог* 2005; 4: 13—20.
16. *Bilsky M.H., Kraus D.H., Strong E.W., Harrison L.B., Gutin P.H., Shah J.P.* Extended anterior craniofacial resection for intracranial extension of malignant tumors. *Am J Surg* 1997; 174: 5: 565—568.
17. *Shah J.P., Kraus D.H., Bilsky M.H., Gutin P.H., Harrison L.H., Strong E.W.* Craniofacial Resection for Malignant Tumors Involving the Anterior Skull Base. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 123: 1312—1317.
18. *Salvan D., Julieron M., Marandas P., Janot F., Leridant A.M., Domenge C., Mamelle G., Schwaab G., Luboinski B.* Combined transfacial and neurosurgical approach to malignant tumors of the ethmoid sinus. *J Laryngol Otol* 1998; 112: 446—450.
19. *Cantu G., Solero C.L., Mariani L., Salvatori P., Mattavelli F., Pizzi N., Riggio E.* Anterior craniofacial resection for malignant ethmoid tumors — a series of 91 patients. *Head and Neck* 1999; 21: 3: 185—191.
20. *Suarz C., Leorente J.L., Fernández de León R., Cabanillas R., Suárez V., López A.* Anterior craniofacial resection: Oncologic outcome and complication in a series of 111 cases. *Acta Otorinolaringol Esp* 2004; 55: 27—33.
21. *Varshney S., Bist S.S., Gupta N., Singh R.K., Bhagat S.* Anterior craniofacial resection — for paranasal sinus tumors involving anterior skull base. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 62: 2: 103—107.
22. *Abuzayed B., Canbaz B., Sanus G.Z., Aydin S., Cansiz H.* Combined craniofacial resection of anterior skull base tumors: long-term results and experience of single institution. *Neurosurg Rev* 2011; 34: 1: 101—113.
23. *Raza S.M., Garzon-Muvdi T., Gallia G.L., Tamargo R.J.* Craniofacial Resection of Midline Anterior Skull Base Malignancies: A Reassessment of Outcomes in the Modern Era. *World Neurosurg* 2012; 78: 1: 2: 128—136.
24. *Рзаев Р.М.* Методика удаления ювенильной ангиофибromы, вышедшей за пределы носового отдела глотки. *Журн ушн нос и горл бол* 1989; 2: 67—70.
25. *Allibone J.B., Casey A.T., Powell M., Cheeseman A.D.* The midface degloving approach for intracranial tumours. *Brit J Neurosurg* 2001; 15: 2: 109—115.
26. *Browne J.D.* The midfacial degloving for nasal, sinus, and nasopharyngeal tumors. *Otolaryngol Clin North Am* 2001; 34: 1095—1201.