

# ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ДНА ТУРЕЦКОГО СЕДЛА СИНТЕТИЧЕСКИМ ИМПЛАНТАТОМ «РЕПЕРЕН-ST» ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ ХИАЗМАЛЬНО-СЕЛЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ

УДК 616.715.22—006—089.844

Поступила 29.06.2010 г.



**А.А. Шестериков**, нейрохирург<sup>1</sup>;  
**Ю.В. Лалов**, к.м.н., доцент кафедры неврологии и нейрохирургии<sup>2</sup>;  
**П.А. Фомин**, нейрохирург<sup>1</sup>;  
**И.В. Успенский**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Областная клиническая больница, Омск;

<sup>2</sup>Омская государственная медицинская академия, Омск;

<sup>3</sup>НПП «Репер-НН», Н. Новгород

Рассмотрены проблемы и особенности удаления опухолей хиазмально-селлярной области эндоскопическим эндоназальным методом. Отмечены основные характеристики нового синтетического имплантата для пластики трепанационного дефекта основания черепа, показана эффективность его применения.

**Ключевые слова:** турецкое седло, пластика, имплантат.

## English

# Hermetization of the turkish saddle fundus with the “Reperen-ST” synthetic implant in a combined treatment of the chiasmal and sellar area tumors

**A.A. Shesterickov**, Neurosurgeon<sup>1</sup>;  
**Yu.V. Lalov**, MD, Associate Professor, the Neurology and Neurosurgery Department<sup>2</sup>;  
**P.A. Fomin**, Neurosurgeon<sup>1</sup>;  
**I.V. Uspensky**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Regional Clinical Hospital, Omsk;

<sup>2</sup>Omsk State Medical Academy, Omsk;

<sup>3</sup>SPE “Reper-NN”, Nizhny Novgorod

There have been regarded problems and peculiarities of the chiasmal and sellar area tumor extraction with the endoscopic endonasal method. The basic characteristics of a new synthetic implant for the trepanation defect plasty of the skull base are marked. Its use has been shown to be effective.

**Key words:** turkish saddle, plasty, implant.

Для контактов: Лалов Юрий Владимирович, тел. моб. + 7-913-964-74-00; e-mail: lalov@bk.ru.

Опухоли основания черепа составляют до 27% всех внутричерепных опухолей [1, 2]. Доля новообразований гипофиза по частоте занимает третье место, что примерно равно 10% по отношению ко всем опухолям центральной нервной системы [3, 4]. Несмотря на достижения современной медицины, лечение опухолей хиазмально-селлярной области (ХСО) в силу объективных и субъективных причин может привести к интраоперационным и послеоперационным осложнениям. К таким осложнениям относятся ликворея, которая впоследствии может вызвать возникновение риногенного менингита и энцефалита, кровотечение из кавернозного синуса, зрительные нарушения [5].

По данным литературы, интра- и послеоперационные осложнения при эндоскопическом эндоназальном трансфеноидальном (ЭЭТ) удалении опухолей ХСО встречаются в 3,6—27,9% случаев [6, 7]. При использовании расширенных эндоназальных доступов число осложнений (чаще всего ликворея) может достигать 57%. Частота зрительных нарушений составляет 31%.

Причинами зрительных нарушений могут быть не только интраоперационная травма, но и возможное провисание перерастянутых зрительных нервов и хиазмы в полость, сформировавшуюся после удаления новообразования ХСО. Даже в случаях с пломбированием образовавшейся полости и дефекта основания традиционными компонентами (аутологичная жировая клетчатка, гемостатическая губка) в отдаленном послеоперационном периоде в силу особенностей динамических изменений этих материалов может формироваться вторичный синдром «пустого» турецкого седла, который приводит к ухудшению зрительных функций и прогрессированию диафрагмального синдрома.

Для профилактики указанных послеоперационных осложнений при ЭЭТ-удалении опухолей ХСО необходима пластика дна турецкого седла: восстановление анатомического строения, целостности дна турецкого седла, а также его качественная герметизация [8, 9].

С 1962 г. в нейрохирургическом отделении Омской областной клинической больницы оперируют пациентов с опухолями ХСО [10, 11]. Используется бифронтальный доступ к передней черепной ямке и хиазмально-селлярной области. В феврале 2006 г. внедрен трансфеноидальный эндоскопический метод удаления опухолей. Прооперировано 120 пациентов. По гистологическому заключению у 110 прооперированных пациентов (91,6%) верифицированы аденомы гипофиза, из них у 39 (35,4%) — с эозинофильным, у 48 — с хромофобным (43,6%), у 23 — со смешанным клеточным составом (20,9%), у 6 пациентов (5%) обнаружены краниофарингиомы, у 1 — эстезионеробластомы, у 1 — низкодифференцированный рак слизистой оболочки основной пазухи и в 2 случаях аденомы гипофиза сочетались с другими опухолями. Женщин среди оперированных пациентов с аденомами гипофиза было 58 (52,7%), а мужчин — 52 (47,3%). Из пациентов, прооперированных ЭЭТ-доступом, у 5 (4,2%) отмечалась ликворея в послеоперационном периоде. 10 пациентам после удаления опухолей ХСО выполнялась эндоскопическая герметизация дефекта дна турецко-

го седла синтетическим имплантатом «Реперен-СТ». В послеоперационном периоде у данной группы больных наблюдалось снижение неврологического дефицита, обусловленного влиянием опухоли ХСО, уменьшение зрительных, эндокринных нарушений, осложнений не было.

**Методика ЭЭТ-удаления опухолей ХСО с последующей герметизацией дна турецкого седла синтетическим имплантатом «Реперен-СТ».** Эндоскопическое эндоназальное вмешательство можно разделить на три фазы: назальную, феноидальную и селлярную. На каждом этапе операции используется специфический эндоскопический инструментарий. Все этапы эндоскопической эндоназальной операции должны производиться при обязательной визуализации ключевых точек интраназальной эндоскопической анатомии. Ориентирами назальной фазы операции служат нижняя и средняя носовые раковины, перегородка носа, хоана, сфено-этроидальный карман.

В первой фазе выполняется латерализация средней носовой раковины. Далее производится коагуляция слизистой оболочки сфено-этроидального кармана.

Во второй фазе необходимо четко представлять расположение естественного соустья основной пазухи во избежание ошибочной трепанации решетчатой пластики решетчатой кости и повреждения твердой мозговой оболочки передней черепной ямки. Обычно естественное соустье основной пазухи располагается на 1,5 см выше верхнего края хоаны и не более чем на 3 мм в сторону от носовой перегородки — между верхней носовой раковиной и перегородкой носа. Далее выполняются резекция задних отделов перегородки носа у роострума и передняя сфеноидотомия. После удаления межпазушных перегородок становятся видны ключевые анатомические ориентиры основной пазухи.

В центре основной пазухи располагается дно турецкого седла, при осмотре эндоскопом прямого видения более или менее выраженное в зависимости от размеров опухоли и типа основной пазухи. Кпереди и сверху от дна турецкого седла располагается площадка основной кости. Ниже и кзади — скат. Латерально располагаются парные костные выступы внутренних сонных артерий, костные выступы зрительных нервов, между ними располагается оптико-каротидный карман.

После коагуляции слизистой оболочки основной пазухи над местом трепанации дна седла производится трепанация дна седла. Границами трепанационного окна в стандартных случаях являются: сверху — переход дна седла в площадку основной кости, снизу — скат, латерально — костные выступы сонных артерий. Далее производится вскрытие твердой оболочки дна седла.

В третьей фазе, соответствующей удалению опухоли, анатомическими ориентирами являются диафрагма турецкого седла, спинка турецкого седла, дно турецкого седла и медиальные стенки кавернозных синусов. Удаление различных частей аденомы гипофиза должно производиться последовательно. В первую очередь удаляются нижняя и латеральные части опухоли и лишь затем супраселлярная часть. Если супраселляр-

ную часть удалить сначала, то перерастянутая капсула опухоли под воздействием внутричерепного давления опустится в седло и закроет операционное поле, что будет препятствовать удалению боковых и нижней частей опухоли и, соответственно, снизит радикальность операции. На этапах удаления параселлярных частей опухоли целесообразно применять 30-, 45-, 70-градусные эндоскопы.

После достижения адекватного гемостаза осуществляется послойная герметизация полости удаленной опухоли. На внутреннюю поверхность капсулы опухоли укладываются пластины Tachocomb для наиболее качественного гемостаза. Во всех случаях удаления аденом гипофиза с целью профилактики послеоперационной ликвореи (даже в случае отсутствия интраоперационной ликвореи) рекомендуется герметизировать дно турецкого седла.

**Преимущества и рациональность использования синтетического имплантата для герметизации дефекта дна турецкого седла при ЭТ-удалении опухолей ХСО.** При выполнении оперативных вмешательств по поводу удаления аденом гипофиза, гипофизарных кист, краниофарингиом ЭТ-доступом возникает трепанационный дефект дна и стенок турецкого седла, который требует закрытия. Для пластики трепанационных дефектов основания черепа применяются аутотрансплантаты, искусственные имплантаты на основе протакрила и металла. Перечисленные имплантаты, несмотря на свою дешевизну, обладают рядом существенных недостатков: их изготовление и стерилизация происходят интраоперационно, не обеспечивается должной асептики; они вызывают выраженную воспалительную реакцию окружающих тканей.

В настоящее время используют перфорированные металлические пластины, описанные в патентах RU 2133113, US Pat 5814048. Наиболее технически оптимальным является имплантат, описанный в патенте US Pat 5814048, который мы приняли за прототип.

Имплантат, взятый за прототип, состоит из биосовместимого материала, которым является чистый титан или титановый сплав. Это химически инертный материал, но, как и любой металл, обладает достаточно высокой по сравнению с костной тканью чело-

века теплопроводностью и электропроводностью. Эти свойства приводят к негативным для здоровья человека электролитическим процессам в окружающих тканях, вызывают в некоторых случаях реакцию отторжения имплантата. После имплантации титановые пластины у пациента в дальнейшем возникают сложности при выполнении электрофизиологических методов исследования (электроэнцефалография, реоэнцефалография), компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, затруднения при прохождении рамки металлоискателя в аэропорту или других общественных местах и возможная непереносимость СВЧ-излучения. Указанные недостатки, обусловленные свойствами материала имплантата, в некоторой степени ухудшают качество жизни больного. Кроме того, недостатком конструкции прототипа является заданность его размеров, что предполагает подбор имплантата под дефект. Существенным сдерживающим фактором для широкого применения металлических пластин из титановых сплавов является также их высокая стоимость.

В июле 2009 г. нами совместно с НПП «Репер НН» (Н. Новгород) разработан, апробирован и введен в практику на базе Омской областной клинической больницы принципиально новый имплантат для реконструкции дефекта черепа при ЭТ-удалении опухолей ХСО (зарегистрирована заявка №2009141319 и выдан патент РФ на полезную модель «Имплантат для пластики трепанационных дефектов основания черепа»). Материал для него синтезирован из пространственно-сшитого полимера, полученного путем фотополимеризации олигомеров метакрилового ряда (патент РФ №2309781, приоритет от 25.05.2006). Отличительная особенность такого способа производства — полное исключение в процессе формирования изделия какого-либо механического воздействия на имплантат (любое механическое воздействие на полимер, как известно, провоцирует образование свободных радикалов, которые впоследствии приводят к деструкции полимера и нежелательным токсическим реакциям). Материал для фотополимеризации подобран таким образом, что обеспечивается эластичность имплантата: он может растягиваться равномерно по всем направлениям, отсутствует остаточная деформация материала. Эластичность имплантата позволяет принимать заданную форму (форму части мозга) без образования каких-либо складок.

Имплантат представляет собой эластичную прозрачную для света двуслойную пластину толщиной от 1 до 3 мм, один из слоев которой сформирован в виде рельефного рисунка (рис. 1, 2), а другой, прилегающий к головному мозгу, — гладкий (рис. 2). В послеоперационном периоде происходит прорастание прилежащих тканей в ячейки рельефного рисунка (и это является его самой важной функцией), обеспечивающее надежную фиксацию имплантата и исключающее дальнейшее образование у него складок. Рельефный рисунок окрашен в голубой цвет. Такая окраска позволяет имплантату быть визуализируемым для хирурга во время операции. В то же время элементы рельефного рисунка

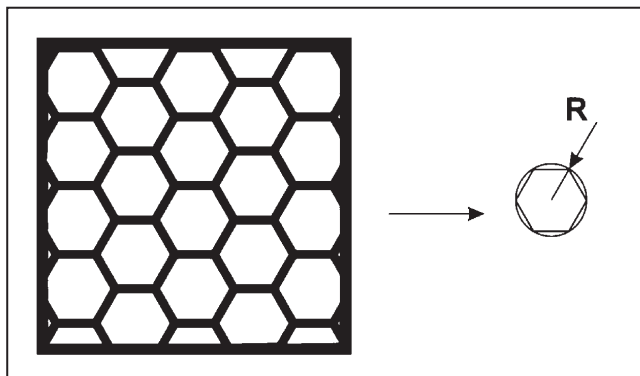
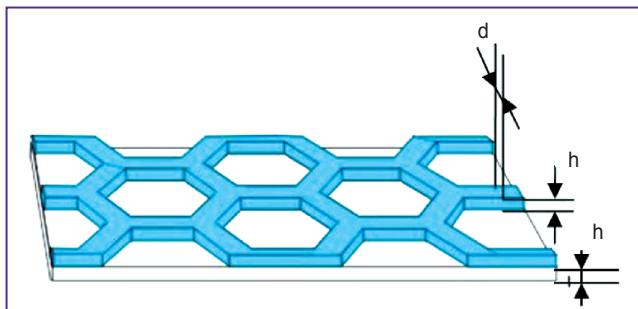
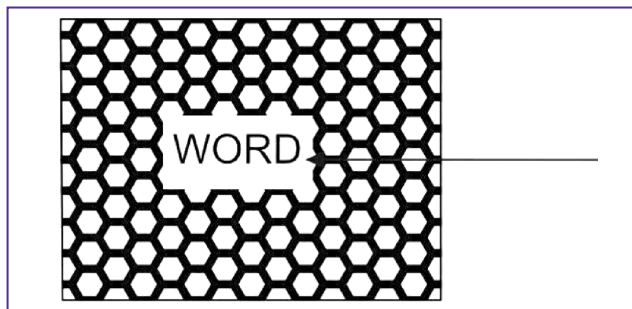


Рис. 1. Форма рельефного рисунка



**Рис. 2.** Вид имплантата для пластики трепанационных дефектов основания черепа в аксонометрии. Высота рельефного рисунка  $h$  составляет от 0,1 до 0,2 толщины пленки



**Рис. 3.** Вид имплантата для пластики трепанационных дефектов основания черепа, у которого рельефный рисунок содержит надпись, читаемую только со стороны рельефного слоя

ка таковы, что позволяют имплантату быть достаточно прозрачным для контроля эффективности гемостаза, а также облегчают повторное оперативное вмешательство при процедурах опухолей ХСО. Рельефный рисунок имплантата содержит надпись, читаемую только со стороны рельефного слоя (рис. 3). Она позволяет хирургу, не снимая перчаток, достоверно определить, какая сторона является гладкой, а какая — рельефной. Степень шероховатости гладкого слоя — от 10 до 20 нм, что исключает прорастание прилежащих к этому слою тканей в имплантат и его помутнение в ходе эксплуатации.

Преимущества разработанного имплантата:

отечественный производитель;  
низкая стоимость;

биосовместимый, биостабильный (не подвергающийся процессу старения), прочный, нетоксичный, прозрачный для света, с нулевой электропроводностью и низкой теплопроводностью материал;

возможность выполнения после имплантации электрофизиологических исследований, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии.

При лечении опухолей ХСО, в частности микроаденом гипофиза в послеоперационном периоде, мы использовали варианты консервативной терапии, зависевшие от гиперпродукции гормона (превышал норму в 3—5 раз), который секретировала микроаденома гипофиза. В большинстве случаев (71,2%) это были пролактиномы, при которых мы использовали прием таблетированных форм парлодела и бромкриптина, подавлявших секрецию гормона передней доли гипофиза пролактина, в стандартных дозировках. В результате лечения отмечали регресс неврологической симптоматики, лабораторные данные подтверждали снижение уровня секреции пролактина в 2 раза. Трех пациентам с эозинофильными микроаденомами гипофиза был проведен курс консервативной терапии, который заключался в трехкратном введении сандостатина ЛАР (по 10 мг однократно), с последующим контролем содержания в крови АКТГ и СТГ.

С целью визуализации эффективности консервативного лечения использовали МРТ-контроль до окончания курса консервативной терапии и после каждого введения препарата. В трех наблюдени-

ях при терапии сандостатином ЛАР было отмечено уменьшение размеров микроаденомы. Такой же эффект наблюдался при лечении пролактином и бромкриптином и парлоделом.

При опухолях гипофиза в послеоперационном периоде избирательно должны проводиться рентген-, гамма-терапия или, при возможности, облучение протонным пучком.

**Заключение.** Стремление к совершенствованию техники эндоскопического эндоназального трансфеноидального удаления опухолей хиазмально-селлярной области и профилактики послеоперационных осложнений способствовало созданию нового материала «Реперен-СТ», позволяющего восстанавливать первоначальную целостность, герметичность дна турецкого седла. Разработанный синтетический имплантат можно использовать как основной для реконструкции дефектов основания черепа.

## Литература

1. Улитин А.Ю., Тиглеев Г.С., Олюшин В.Е. и др. Комбинированные транскраниальные доступы в хирургии гигантских аденом гипофиза. В кн.: Тезисы докладов III съезда нейрохирургов России. СПб; 2002; с. 160.
2. Annegers J., Schoenberg B. Epidemiologic Study of primary intracranial neoplasms. Arch Neural 1981; 38(4): 217—219.
3. Практическая нейрохирургия. Под ред. Б.В. Гайдара. СПб: Гиппократ; 2000; 646 с.
4. Шестериков А.А., Савченко А.Ю. Хирургическое лечение опухолей хиазмально-селлярной области. В кн.: Поленовские чтения. СПб; 2005; с. 265.
5. Кадашев Б.А., Касумова С.Ю., Григорьев А.Ю., Шифрин М.А. Анализ осложнений и причин послеоперационной летальности при аденомах гипофиза. В кн.: Тезисы докладов III съезда нейрохирургов России. СПб; 2002; с. 106.
6. Фомичев Д.В. Эндоскопическое эндоназальное удаление аденом гипофиза. М; 2007; 13—15.
7. Шестериков А.А., Савченко А.Ю. Комбинированное лечение аденом гипофиза. Омский научный вестник 2006; 7(43): 119—121.
8. Нартайлаков М.А., Зайтов И.М. Профилактика после-

операционных осложнений при хирургическом лечении больных с опухолями хиазмально-селлярной области. Электронный журнал «Регенеративная хирургия» 2007; 2.

9. Калинин П.Л., Фомичев Д.В., Кадашев Б.А., Трунин Ю.К., Капитанов Д.Н., Алексеев С.Н., Кутин М.А., Файзуллаев Р.Б. Методика герметизации полости турецкого седла при эндоскопическом эндоназальном трансфеноидальном удалении аденом гипофиза. В кн.: Вторая научно-практическая конференция оториноларингологов Южного Федерального округа. Сочи; 2006.
10. Калинин П.Л., Фомичев Д.В., Капитанов Д.Н., Кадашев Б.А., Трунин Ю.К., Алексеев С.Н., Кутин М.А., Файзуллаев Р.Б., Громова В.В., Имаев А.А. Ринологические аспекты эндоскопического эндоназального удаления аденом гипофиза. Вестник оториноларингологии 2007; 6: 10—13.
11. Калинин П.Л., Фомичев Д.В., Кадашев Б.А., Трунин Ю.К., Капитанов Д.Н., Алексеев С.Н., Кутин М.А., Файзуллаев Р.Б., Шкарубо А.Н., Лубнин А.Ю. Методика эндоскопической эндоназальной трансфеноидальной аденомэктомии. Вопросы нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко 2007; 4: 42—45.