

ГЮЛЬЗАТЯН
АБРАМ АКОПОВИЧ

ПЛАСТИКА ДЕФЕКТОВ ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ
И ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА У БОЛЬНЫХ С
КРАНИОФАЦИАЛЬНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ

14.01.18 – нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург

2017

Работа выполнена в ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры нейрохирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Шагинян Гиа Гарегинович

Официальный
оппоненты: Скоромец Тарас Александрович
доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии ГБОУ ВПО «Первого Санкт - Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова» МЗ РФ

Кравец Леонид Яковлевич
доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник группы микронейрохирургии ФГБУ «Приволжского федерального медицинского исследовательского центра», Минздрава России

Ведущая организация: ГБУЗ г. Москвы «НИИ скорой помощи имени Н.В.Склифосовского департамента здравоохранения г. Москвы»

Защита диссертации состоится « » _____ 2017 г. в ____ час на заседании диссертационного совета Д 208.054.02 при ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ (191014, г. Санкт- Петербург, ул. Маяковского 12).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке РНХИ им. проф. А.Л. Поленова.

Автореферат разослан «____» _____ 2017 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор Наталия Евгеньевна Иванова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Проблема лечения тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) является актуальной в современной медицине и имеет большое социально-экономическое значение. Ежегодно в мире от ЧМТ погибают 1,5 млн человек, а 2,4 млн становятся инвалидами. В России ЧМТ получают около 700 тыс. человек ежегодно, 50 тыс. из них погибают, а еще 50 тыс. становятся инвалидами (Лихтерман Л.Б. 2014 г.).

Среди ЧМТ краниофациальная травма составляет особую группу. Лечение этих травм согласно общепринятым правилам является недостаточно проработанным. Высокий процент инвалидизации и летальности, длительные сроки лечебно-реабилитационных мероприятий определяют особую значимость черепно-лицевых травм (Христафорандо Д.Ю., 2011 г.). Краниофациальное повреждение (КФП) с базальной ликвореей чаще всего обусловлено повреждением костных структур основания передней черепной ямки с повреждением твёрдой мозговой оболочки (ТМО) и субарахноидального пространства (Шагинян Г.Г., Древаль О.Н., 2011 г.).

В структуре ЧМТ краниофациальные повреждения составляют до 15 % (Левченко О.В., 2012 г.). Множественные переломы лицевого черепа сопровождаются повреждением основания черепа у 88,49% пострадавших. Ликворея выявляется в 87,77% случаев переломов верхней челюсти и назоэтмоидального комплекса, в 63,11% случаев переломов лобной кости и стенок лобной пазухи (Данилевич М.О., 2016 г.).

Частота повреждений ТМО при краниофациальных повреждениях зависит от тяжести травмы и от локализации переломов. По данным литературы, повреждения ТМО при краниофациальной травме варьируют от 41% до 70 % (Manson P. et al., 1987; Vajda et al., 1987; Raveh J. et al., 1988; Neidhardt O., 2002). При переломах верхнего отдела лицевого скелета частота

повреждения ТМО составляет 18-31% (Brachvogel P. et al., 1991; Neidhardt O., 2002), а при краниофронтальных повреждениях - 31% (Neidhardt O., 2002).

Учитывая данные литературы, можно констатировать, что повреждение ТМО чаще всего встречается при краниофациальной травме, при этом локализация повреждений ТМО имеет следующее распределение: решетчатая пластина и крыша решетчатого лабиринта-47%, задняя стенка лобной пазухи-27%, крыша орбиты -24%, основная кость (основная пазуха) - 4% (Neidhardt O. 2002г).

Следует отметить, что при наличии базальной ликвореи ЧМТ относится к открытой, и имеется высокий риск развития гнойно-воспалительных осложнений, даже на фоне проводимой направленной антибактериальной терапии (Шагинян Г.Г., Макаревич Д.А., 2010). Вероятность развития менингита после ЧМТ колеблется в пределах 0,38-2,03% (Begum S.N., 2005), а при черепно-лицевой травме с базальной ликвореей составляет от 7-35% (с увеличением частоты при неадекватной терапии).

Таким образом, причины, по которым данная проблема в настоящее время становится более актуальной и привлекает внимание практикующих нейрохирургов следующие: увеличение удельного веса тяжелых черепно-лицевых травм в общей структуре травматизма, обусловленного стремительным ростом дорожно-транспортного травматизма, урбанизацией и криминализацией общества; сложность и разнообразие клинических форм черепно-лицевых травм, обусловленных строением костей, образующих эти области; высокий процент гнойно-воспалительных осложнений (до 85 %) (Макаревич Д.А., 2010 г.).

Для предотвращения гнойно-воспалительных осложнений принципиальным моментом является своевременная герметизация нейрокраниума. С этой целью для пластики ликворной фистулы и закрытия дефектов ТМО в литературе описаны два вида доступа: экстракраниальный и транскраниальный. Экстракраниальные доступы усовершенствовались в

последнее время в связи с развитием эндоскопической хирургии. В связи с малой травматичностью эти доступы, особенно эндоскопические эндоназальные, в настоящее время доминируют в хирургии базальной ликвореи, обеспечивая в большинстве случаев закрытие ликворных фистул (Охлопков В.А., Потапов А.А., 2015 г.).

Учитывая разнообразие клинических форм черепно-лицевых травм, осложненных ликвореями, для закрытия дефектов основания черепа и ТМО используются различные ауто- и аллотрансплантаты, такие, как надкостничный лоскут, широкая фасция бедра, фасция височной мышцы, тахокомб, жир, искусственная ТМО, клеевые композиции и т.д. Каждая операция является уникальной и вариант доступа при хирургическом вмешательстве также зависит от конкретного случая. Выбор трансплантата зависит от расположения и размера дефекта и степени повреждения ТМО, а также доступности материала.

В настоящее время отсутствует единое мнение о тактике хирургического лечения острой краниофациальной травмы, осложнённой ликвореями, а также об использовании различных биологических и искусственных материалов для герметизации ТМО. Недостаточно изучены аспекты сравнительных характеристик имплантируемых материалов, их недостатки и преимущества при герметизации нейрокраниума. Вышеуказанные факты определили необходимость изучения этой проблемы.

Степень разработанности темы

Вкладу в решение и изучение проблемы базальной ликвореи посвящены труды таких отечественных ученых, как: Потапов А.А. (2006, 2016), Крылов В.В. (2009-2011), Шагинян Г.Г. (2009, 2011, 2014-2016), Левченко О.В. (2011, 2012, 2015), Еолчиян С.А. (2011), Шалумов А.З. (2007-2011), Данилевич М.О. (2015, 2016). На протяжении многих лет над изучением краниофациальной травмы работали Peter A. Kessler (2010), Probst C. (1990), Raveh J. (2000),

Vajda L. (1991), Manson P.N. (1998), Hardt N. (2004, 2011), Neidhardt O. (2002, 2004), Ernst A. (2004), Sakas D.E. (1999).

В исследованиях Шагиняна Г.Г. и др., (2011) были дополнены показания и усовершенствована тактика хирургического лечения больных с риноликвореей при тяжелых краниофациальных травмах.

Тактика хирургического лечения краниоорбитальных повреждений в остром периоде ЧМТ была предметом изучения Левченко О.В., Крылова В.В., Шалумова А.З. (2012).

Хирургическая тактика при переломах лобной кости, распространяющихся на лобную пазуху, рассматривалась в трудах Еолчияна С.А., Потапова А.А. (2002).

Kessler P.A. (2011), Kothbauer K. (2010, 2011), Sakas D.E. (1999г.), Draf W., Deinsberger W., Schmidek H.H., Sweet W.H. (2014) на основе многочисленных клинических данных описывают этиологию, патогенез, биомеханизм краниофациальной травмы. Предлагаются клинически ориентированные классификации, а также методы лечения в зависимости от тяжести повреждения.

Вместе с тем, анализ работ отечественных и зарубежных исследователей позволяет прийти к выводу о недостаточной разработанности ряда существенных аспектов, а именно: особенности пластических материалов, их сравнительный анализ при закрытии ликворных фистул, оценка эффективности биodeградируемых материалов для свободной пластики ТМО. Данные обстоятельства обусловили выбор цели исследования и постановку его конкретных задач.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения больных с краниофациальной травмой, осложненной базальной ликвореей.

Задачи исследования

1. Разработать хирургическую технику модифицированной многослойной пластики с применением биodeградируемой мембраны из полиоксибутирата.
2. Оценить ближайшие и отдаленные результаты хирургии, при использовании модифицированной многослойной пластики.
3. Провести сравнительный анализ предлагаемой комбинированной пластики с другими общепринятыми методами, используемыми для пластики дефектов ТМО и основания черепа
4. Разработать тактику и алгоритм практического применения различных пластических материалов для герметизации нейрокраниума в зависимости от размера посттравматического дефекта основания черепа.

Научная новизна

На основании методов исследования автором впервые разработана и внедрена модифицированная многослойная пластика ликворных фистул с применением биodeградируемой мембраны из полиоксибутирата. Доказана эффективность применения биodeградируемой мембраны для пластики дефектов твердой мозговой оболочки. Предложены алгоритмы и показания применения пластических материалов для пластики ликворного свища в зависимости от размера посттравматического дефекта передней черепной ямки, что повышает эффективность, безопасность оперативного вмешательства и снижает риск послеоперационного рецидива.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные положения, выводы и предложения развивают и дополняют общепринятые принципы лечения базальной ликвореи при краниофациальных повреждениях. Разработан алгоритм применения свободных и васкуляризированных пластических материалов для закрытия больших и малых дефектов основания черепа. Обоснована эффективность

применения биodeградируемой мембраны «ЭластоПОБ» для свободной пластики ТМО. Выделенная перифиасциальная соединительная ткань явилась эффективной альтернативой лоскутам на сосудистой ножке. Основные теоретические результаты исследования могут стать концептуальной основой для дальнейшего изучения биodeградируемых мембран, их использования в различных разделах нейрохирургии, таких как: нейротравматология, спинальная нейрохирургия.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что основные выводы и рекомендации могут быть использованы в качестве дополнения к алгоритмам для определения тактики лечения больных с проникающей краниофациальной травмой в остром периоде. Примененная в нашем исследовании модифицированная экстракраниальная пластика может широко внедряться в клиническую практику, позволяя добиваться надежной герметизации основания черепа и улучшать исход заболевания.

Методология и методы исследования

Предметом исследования является открытая проникающая черепно-лицевая травма, осложнённая базальной ликвореей.

Объект исследования- 74 пациента: 56 мужчин (76 %), 18 женщин (24%) с тяжелой краниофациальной травмой, осложненной риноликвореей, находившихся на стационарном лечении в клинической базе кафедры нейрохирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО с 2012-2016 гг.

Клинический осмотр проводили мультидисциплинарной врачебной бригадой, включавшей в себя нейрохирурга, челюстно-лицевого хирурга, офтальмохирурга и ЛОР врача. В задачи совместного осмотра входило определение объема черепно-мозговой травмы, характера анатомических и неврологических нарушений, степени повреждения лицевого скелета, глазодвигательного аппарата, глазниц, придаточных пазух носа. Уровень сознания оценивали по шкале FOUR. Методы обследования включали предоперационный неврологический осмотр, определение концентрации

глюкозы в выделениях из носа, данные компьютерной томографии (КТ) головного мозга, КТ-цистернографии, послеоперационный неврологический статус. Качество жизни пострадавших после травмы с учётом социальной активности и остаточных психоневрологических нарушений оценивалось по шкале исходов Глазго.

Всем пациентам была выполнена транскраниальная экстра и/или интрадуральная пластика ликворных фистул с применением различных материалов. Из них 14 пациентам впервые была проведена модифицированная многослойная экстрадуральная пластика посттравматических дефектов основания черепа и ТМО.

Методологическая база исследования основана на результатах анализа данных статистической обработки с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics, версия 21 и Microsoft Excel 2010. Различия частот значений качественных показателей между группами и статистическая значимость этих различий оценивались с помощью критерия χ^2 или точного решения Фишера. Величину уровня значимости p принимали равной 0,05. Теоретическая база исследования основана на данных изучения состояния проблемы по материалам отечественных и зарубежных публикаций в области нейротравматологии, оториноларингологии, нейроэндоскопии. По данным литературы известно, что именно многослойная пластика эффективна при лечении посттравматических ликворных фистул, своевременная герметизация полости черепа позволяет избежать гнойно-воспалительных осложнений. Адекватный выбор пластических материалов в конкретной клинической ситуации снижает риск послеоперационных рецидивов. Диссертационная работа посвящена усовершенствованию данных подходов.

Положения, выносимые на защиту

1. Установлено, что биodeградируемые мембраны, такие как отечественная мембрана «ЭластоПОБ», могут быть успешно использованы для свободной

пластики дефектов твердой мозговой оболочки, что позволило снизить расходы на высокотехнологичные операции, получить хорошие результаты, а также уменьшить риск отторжения трансплантата.

2. Примененные разработанной многослойной комбинации: биodeградируемая мембрана из полиоксибутирата+надкостничный лоскут+пластина «Тахокомб» для экстрадуральной пластики ликворной фистулы позволяет снизить риск гнойно-воспалительных осложнений.

3. Эффективность лечения посттравматической базальной ликвореи у пациентов с большим дефектом основания черепа достоверно зависит от возможности применения лоскутов на сосудистой ножке. При использовании свободных лоскутов в 6,7% случаев отмечался послеоперационный рецидив ликвореи.

4. При наличии сочетания большого посттравматического дефекта ($>0,5\text{см}$) передней черепной ямки и ликвореи, целесообразно использовать многослойную пластику с применением васкуляризированного лоскута, а при его отсутствии вследствие прямого повреждения можно эффективно использовать перифасциальную соединительную ткань. При наличии сочетания малого дефекта основания передней черепной ямки ($<0,5\text{см}$) и ликвореи эффективность применения материалов со свободными лоскутами более 95% ($p < 0,05$, $p = 0,001$).

Личный вклад автора в получении результатов

Автором лично определены цель и задачи исследования. Самостоятельно проводился осмотр и отбор пациентов. В качестве ассистента выполнены 49 операций, остальные 25 в качестве главного хирурга. Также, лично автором проанализированы и обобщены представленные в литературе данные по рассматриваемой проблеме, сформулированы выводы и практические рекомендации.

Степень достоверности и апробация результатов

Наличие репрезентативной выборки пациентов, использование статистических методов обработки данных, акты внедрения делают результаты и выводы диссертационного исследования достоверными и обоснованными в соответствии с принципами доказательной медицины.

Проведение диссертационного исследования одобрено Комитетом по этике научных исследований (от 17 ноября 2014 г., выписка из Протокола №9).

Апробация диссертации проведена на заседании кафедры нейрохирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России с привлечением научных сотрудников ФГАУ ННПЦ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко (Протокол № 18 от 8 декабря 2016 года).

Основные положения диссертации доложены на: научно - практических конференциях «Поленовские чтения» в 2014, 2015, 2016 гг. (г. Санкт-Петербург), VII Всероссийском съезде нейрохирургов 2015 г. (г. Казань), региональной конференции нейрохирургов «Актуальные проблемы экстренной и плановой нейрохирургии» 2015 г. в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары), на конференции «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии» 2016 г. (г. Горно-Алтайск), конгрессе Европейской ассоциации нейрохирургов EANS в г. Афины в 2016 г., в международном конгрессе «РУНЕЙРО 2016» в Республике Крым, г. Ялта.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты диссертационной работы внедрены и используются в нейрохирургическом отделении ГБУЗ ГКБ им. Ф.И. Иноземцева. На основе диссертационного исследования разработаны лекции, проводятся семинары и практические занятия на сертификационных и тематических циклах усовершенствования кафедры нейрохирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 3 статьи в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК, в которых изложены основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 123 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, в котором приводится 127 источника, из них 20 отечественных и 107 иностранных. Содержит 19 таблиц, иллюстрирована 59 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Клиническое исследование основано на анализе оперативного лечения 74-х пациентов с тяжелой краниофациальной травмой (56 мужчин (76 %), 18 женщин (24%), осложненной риноликвореей, находившихся на стационарном лечении в клинической базе кафедры нейрохирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО с 2012 по 2016 гг. Соотношение женщины/мужчины в исследуемой популяции составило 1/3.

Возраст больных варьировал от 18 до 65 лет (средний возраст- 35,5; медиана-33; мода-29). Наблюдалось наибольшее число пациентов в возрастной группе от 25 до 40 лет.

Были использованы классификации по Escher (1969, 1971, 1973) и Damianos E. Sakas (1998). Для классификации повреждений лицевого скелета использовалась классификация Le-Fort, а для оценки тяжести повреждения лицевого скелета шкала FISS (Facial injury severity scale). Диагноз «риноликворея» выставлялся при наличии клинических признаков выделения

спинномозговой жидкости (СМЖ) из носа (симптом «резервуара», симптом двойного пятна) с лабораторным подтверждением. Все пострадавшие при поступлении в клинику по уровню сознания были разделены на группы по шкале FOUR (Full Outline of UnResponsiveness) (таблица 1).

Таблица 1. – Распределение пациентов по уровню угнетения сознания при поступлении в стационар

Группа (N=3)	Уровень сознания по FOUR	Число пациентов (N=74)		Средний возраст пациентов
		Абс. ч	%	
Группа 1	7-8 баллов	9	12,2%	29,9
Группа 2	9-12 баллов	16	21,6%	31,4
Группа 3	14-15 баллов	49	66,2%	36,5

При поступлении пациентам выполнялась КТ головного мозга для выявления внутричерепной патологии, а также оценки степени разрушения основания черепа и смещения костных отломков относительно друг к друга. В зависимость от степени смещения костных отломков дефекты были разделены на 2 группы: 1) малые дефекты размером $<0,5$ см 2) большие дефекты основания черепа размером $> 0,5$ см.

Срок наблюдения в отдаленном послеоперационном периоде (катамнез) составил от 24 до 36 месяцев.

Результаты исследования

По механизму полученной травмы: 29 пациентов (39,2%) - дорожно-транспортное происшествие (ДТП), 24 (32,4%) – насильственная травма, 13 (17,6%) - падение с высоты, 6 (8,1%) – обстоятельства травмы неизвестны, спортивная травма - 2 больных (2,7%).

Внутричерепные повреждения у пациентов, получивших краниофациальную травму распределилась следующим образом: у 56 пациентов (76%) выявлены контузионные очаги головного мозга, у 27 (37%)

– травматическое субарахноидальное кровоизлияние, у 15 (20%) – внутричерепная гематома, у 9 (12%) пациентов – пневмоцефалия (рисунок 2).

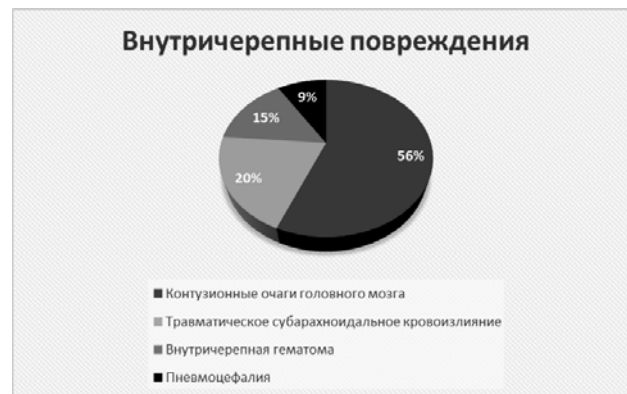


Рисунок 1. – Внутричерепные повреждения у пострадавших с краниофациальной травмой

Среди пациентов с краниофациальной травмой, осложнённой риноликвореей, требующих хирургического лечения, частота встречаемости сочетанных повреждений назотомидального комплекса – 17,5%, верхней стенки глазницы – 35,6%, нижней стенки глазницы – 9%, скулоорбитального комплекса составила 28,4%, верхней челюсти – 8%, нижней челюсти – 2,5%.

У всех пациентов оценивали неврологический статус при поступлении и в динамике. Очаговые симптомы разделяли на две группы:

- 1) краниобазальные симптомы, обусловленные биомеханикой травмы;
- 2) очаговые симптомы, связанные с повреждением функционально значимых зон головного мозга.

Среди краниобазальных симптомов (таблица 2) чаще всего наблюдалось нарушение функции I пары черепно-мозгового нерва (аносмия, гипосмия).

Для локализации ликворной фистулы КТ-цистернография выполнялась 36 пациентам (48,6%). При этом ликворная фистула выявлялась в проекции решётчатой пластинки, лобной пазухи, крыши решетчатых ячеек, на площадке клиновидной кости, сочетаясь с дефектами костей свода (лобная,

височная, теменная) и основания черепа (решетчатая, клиновидная, стенки орбиты).

Таблица 2. – Частота встречаемости краниобазальных симптомов у пациентов с черепно-лицевыми повреждениями

Краниобазальные симптомы	Число пострадавших (N=74)	
	абс. ч	%
Гипосмия, anosmia	42	56,2%
Глазодвигательные нарушения	25	33,8%
Нарушение функции первой и второй ветки V нерва	21	28,5%
Нарушение остроты зрения (II пара ЧМН)	8	10,8%

Частота локализаций ликворной фистулы на передней черепной ямке представлена в таблице 3.

Таблица 3. – Частота локализаций ликворной фистулы на передней черепной ямке

Локализация ликворной фистулы	Число пациентов (N=36)	
	абс. ч	%
Решетчатая пластина и крыша решетчатых ячеек	26	72,2%
Лобная пазуха	7	19,4%
Площадка клиновидной кости	3	8,4%

Наиболее постоянным симптомом, связанным непосредственно с ликвореей, являлась головная боль, связанная с гипотензивным синдромом. У пациентов также отмечалась напряжение мышц шеи, шум в ушах, фотофобия и тошнота. Головная боль усиливалась в вертикальном положении.

В ходе исследования все пациенты подверглись различным транскраниальным оперативным вмешательствам.

Критериями для оперативного вмешательства являлись.

1. Внутричерепная патология с базальной ликвореей, требующая экстренного нейрохирургического вмешательства.
2. Базальная ликворея с большими костными дефектами передней черепной ямки.
3. Базальная ликворея в сочетании с множественными переломами задних стенок лобных пазух.

В остром периоде краниофациальной травмы задачами хирургического вмешательства являлось удаление очагов контузий хирургически значимого объёма, обработка вдавленного перелома, устранение напряженной пневмоцефалии, борьба с диффузным отеком головного мозга, требующая бифронтальную декомпрессивную трепанацию. В нашем исследовании в остром периоде экстренно были прооперированы 35 пациентов (47,2%).

В первую подгруппу было включено 13 пациентов (17, 6%). Уровень сознания при поступлении по FOUR-7,4±0,7Б. В этой подгруппе показанием для экстренной операции было: внутричерепная патология вызывающий масс-эффект с аксиальным смещением стволовых структур, вдавленный перелом и проникающий характер ЧМТ. В этой подгруппе отмечались 6 случаев менингита (8,1%). У 5 пациентов (6,7%) констатирован летальный исход, а у остальных 8-и пострадавших функциональный исход заболевания по шкале исходов Глазго(ШИГ)- 2,6±0,3Б (М±n) после 2-х лет.

Во вторую подгруппу были включены 22 пациента (29,7%). Уровень сознания при поступлении по FOUR-9,4±1,2Б. Пострадавшим была выполнена фронтотомия, удаление интракраниальной патологии, краниализация или облитерация лобных пазух, ревизия, пластика ТМО, первичная пластика костей свода черепа. Отмечалось 2 случая менингита (2,7%). У 2 пациентов (2,7%) констатирован летальный исход, у 20 пациентов функциональный исход по шкале исходов Глазго (ШИГ) - 3,2±1,8Б (М±n).

В период от 24 часов до 3-х дней 39 пациентам (52,7%) была выполнена костнопластическая трепанация черепа, экстрадуральная пластика

ТМО и основания черепа. В этой группе уровень сознания при поступлении по FOUR $14,4 \pm 0,3$ Б. Из гнойно-воспалительных осложнений у одного пациента отмечалась эпидуральная эмпиема. Летальных исходов не было. Функциональный исход у пострадавших по шкале исходов Глазго (ШИГ) - $4,2 \pm 0,9$ Б ($M \pm n$) через 2 года.

При пластике ликворных фистул применялись различные материалы, такие как: надкостничный лоскут, широкая фасция бедра, жировая ткань, Тахокомб, искусственная ТМО, биodeградируемая мембрана полиоксибутират («ЭластоПОБ»), перифасциальная рыхлая соединительная ткань.

Пациентам выполнялась транскраниальная экстрадуральная пластика ликворных фистул, при этом использовались сочетание различных материалов. Чаще всего применялась трехслойная пластика с следующими комбинациями:

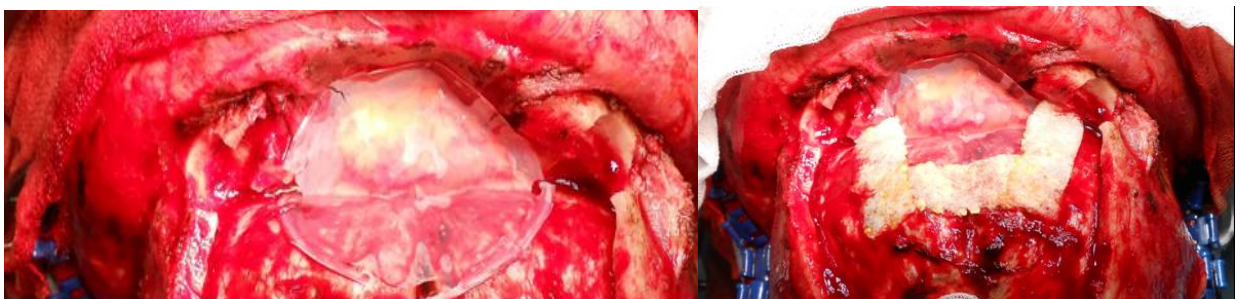
- 1) надкостничный лоскут + Тахокомб + ЭластоПОБ - 14 пациентов (18,9%);
- 2) надкостничный лоскут + Тахокомб + искусственная ТМО - 18 пациентов (24,3%);
- 3) надкостничный лоскут + жировая ткань + Тахокомб + фибрин-тромбиновый клей - 12 пациентов (16,2%);
- 4) перифасциальная рыхлая соединительная ткань + Тахокомб + искусственная ТМО - 7 пациентов (9,4%);
- 5) жировая ткань + Тахокомб+ фибрин-тромбиновый клей -12 пациентов (16,2%)
- 6) жировая ткань + Тахокомб + широкая фасция бедра - 11 пациентов (14,9%).

Рецидив базальной ликвореи наблюдался у 6 пациентов (8,11%). У 5 пациентов ликворея прекратилась на фоне консервативной терапии, а у одного пациента путем дренирования СМЖ (наружный люмбальный дренаж). Комбинация «надкостничный лоскут + Тахокомб+ «ЭластоПОБ»

применялась у 14 пациентов, при этом рецидивов в данной подгруппе не наблюдалось (рисунок 3). Осложнений в данной группе также не отмечалось ($p < 0,05$). Сочетание «перифасциальная соединительная ткань + Тахокомб + искусственная ТМО» также является эффективной триадой, так как рецидивов и осложнений также не отмечалось. При использовании комбинации жировая ткань + Тахокомб + фибрин-тромбиновый клей и жировая ткань + Тахокомб + широкая фасция бедра отмечался рецидив ликвореи соответственно у 2-х и 4-х пациентов, 16,67% и 36,36% случаев соответственно.

Частота возникновения рецидива статистически значимо различается в зависимости от используемого материала. Менее эффективной триадой оказалась «жировая ткань+ Тахокомб+ широкая фасция бедра при больших дефектах основания черепа(>0,5см) ($p < 0,05$).

Таким образом, при наличии большого посттравматического дефекта ПЧЯ с ликвореей целесообразно применять многослойную пластику ликворной фистулы, с применением васкуляризированного лоскута, в том числе перифасциальную соединительную ткань. При наличии сочетания маленький дефект ПЧЯ (<0,5см) + ликворея эффективность применения материалов со свободными лоскутами >95% ($p = 0,001$, $p < 0,05$) (таблица 4).



а

б

Рисунок 2. – Мембрана «ЭластоПОБ», уложенный на дефект ТМО(а).
Дополнительная фиксация и герметизация Тахокомбом (б)

При рассмотрении исходов лечения пациентов в зависимости от объема оперативного вмешательства отмечается следующая закономерность:

Летальность в 3,8% в группе пациентов, которым выполнялись экстренные декомпрессивные операции, большой суммарный объем инвалидизации. В группе пациентов с первичной экстренной реконструкцией свода черепа летальность на 1% меньше, чем в первой группе и составил 2,7%, в 5,4% случаев отмечалось выздоровление.

Таблица 4. – Таблица сопряженности использованные материалы * рецидив ликвореи (Хи-квадрат Пирсона 17,467, отношение правдоподобия 16,413)

			Рецидив ликвореи		Итого
			0	1,0	
Использованные материалы	Жировая ткань+Тахокомб+Фибр ин-тромбиновый клей	Частота	10	2	12
		% в Использованные материалы	83,33%	16,67%	100,00%
	Жировая ткань+Тахокомб+Широ кая фасция бедра	Частота	7	4	11
		% в Использованные материалы	63,64%	36,36%	100,00%
	Надкостничный лоскут+ Тахокомб+Жировая ткань+Фибрин- тромбиновый клей	Частота	12	0	12
		% в Использованные материалы	100,00%	0	100,00%
	Надкостничный лоскут+Тахокомб+Исск уственная ТМО	Частота	18	0	18
		% в Использованные материалы	100,00%	0	100,00%
	Надкостничный лоскут+Тахокомб+Элас тоПОБ	Частота	14	0	14
		% в Использованные материалы	100,00%	0	100,00%
	Перифасциальная ткань+Тахокомб+Иску ственная ТМО	Частота	7	0	7
		% в Использованные материалы	100,00%	0	100,00%
Итого		Частота	68	6	74
		% в Использованные материалы	91,89%	8,11%	100,00%
		% в Рецидив ликвореи	1	1	1

В третьей группе, пациентам выполнялась транскраниальная пластика ликворных фистул в отсроченном порядке. В этой группе мы достигли хороших результатов (выздоровление 41,9%, умеренная инвалидизация 10%, летальных исходов не было) ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ

1. Биodeградируемая мембрана из полиоксибутирата может быть использована для пластики дефектов твердой мозговой оболочки. Она обладает высокой эластичностью и прочностью, гидрофильная и не требует дополнительной фиксации фибрин-тромбиновым клеем.

2. Модифицированная многослойная пластика ликворных фистул, выполненная у 14 пациентов (18,9%), позволяет избегать рецидивов ликвореи и гнойно-воспалительных осложнений ($p < 0,05$), что свидетельствует об эффективности данной комбинации.

3. Сочетание комбинации жировая ткань, Тахокомб и широкая фасция бедра, не позволяет полностью герметизировать полость черепа, при этом отмечается высокая частота рецидива ликвореи до 36,36%.

4. Многослойная пластика ликворной фистулы с использованием лоскута на сосудистой ножке, в том числе с перифасциальной соединительной тканью, показала себя наиболее эффективной при больших ($> 0,5$ см) посттравматических дефектах передней черепной ямки. Послеоперационных рецидивов в данной подгруппе в нашем исследовании не отмечалось ($p < 0,05$). При малых дефектах передней черепной ямки ($< 0,5$ см), эффективность применения материалов со свободными лоскутами более 95% ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У больных с базальной ликвореей и большим посттравматическим дефектом основания черепа для уменьшения риска рецидива целесообразно

применение многослойной пластики с обязательным компонентом на сосудистой ножке.

2. При открытых проникающих краниофациальных повреждениях с повреждением надкостничного лоскута в качестве аутооттрансплантата можно использовать перифасциальную соединительную ткань. Произвести забор материала можно из боковой поверхности бедра, при этом отсутствует функциональный вред для донорского участка.

3. Дефекты твердой мозговой оболочки по возможности должны быть герметично ушиты, а только потом дополнительно закрыты пластическими материалами.

4. Биodeградируемая мембрана из полиоксибутирата «ЭластоПОБ» (толщиной 200 мкм) является эффективным материалом для свободной пластики ТМО. Технически его целесообразно использовать при транскраниальном экстрадуральном доступе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование и анализ результатов лечения показывают эффективность многослойной пластики с применением мембраны из полиоксибутирата. Научная работа позволила уточнить тактику и разработать алгоритм выбора пластического материала в зависимости от размера дефекта основания черепа, а полученные данные могут быть использованы в клинической практике региональных и областных нейрохирургических стационаров. Таким образом, в результате работы достигнута поставленная цель и решены задачи исследования.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В перспективе, дальнейшее изучение биосовместимых и биоразрушаемых материалов позволит разработать и внедрить в нейрохирургическую практику пластические материалы нового поколения с импрегнацией антибиотиков, для уменьшения частоты гнойно-

воспалительных осложнений. Данная научная работа доказывает эффективность применения многослойной пластики с васкуляризированным лоскутом при больших дефектах основания черепа, тем самым способствуя активному внедрению в практику отечественной нейрохирургии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Шагинян, Г.Г. Лечение базальной ликвореи у больных с тяжелой краниофациальной травмой / Г.Г. Шагинян, А.А. Гюльзатян, О.Н. Древаль, Д.А. Макаревич // **Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова.** – СПб., 2014г. – Том VI, №4. – С. 35–49.
2. Шагинян, Г.Г. Неотложная медицинская помощь пострадавшим с тяжелой черепно-мозговой травмой в условиях многопрофильной больницы/ Г. Г. Шагинян, О.Н. Древаль, А.А. Гюльзатян, А.Е. Митичкин и др.// Журнал «Неотложная медицина». – М., 2014г. – №4. – С.40-47.
3. Shahinian, G.G. Reconstructive surgery of severe cranio-orbito-basal damage/ G.G. Shahinian, O.N. Dreval O.N., A.A. Gulzatyan// International Congress of EANS. Prague. Czech Republic. 2014. – P. 1839.
4. Гюльзатян, А.А. Лечение больных с тяжелой с краниофациальной травмой/ А.А. Гюльзатян, Г.Г. Шагинян, А.В. Покидкин, И.Л. Муранова// В тезисах докладов VII съезда нейрохирургов России. – г. Казань., 2015. – С. 334-335.
5. Гюльзатян, А.А. Пластика дефектов твердой мозговой оболочки и основания черепа у больных с краниофациальными повреждениями/ А.А. Гюльзатян, Г.Г. Шагинян, Л.С. Настакалова, О.А. Христофорова и др. // В тезисах докладов VII съезда нейрохирургов России. – г. Казань., 2015. – С. 334.
6. Гюльзатян, А.А. Лечение больных с тяжелой краниофациальной травмой, сопровождающейся базальной ликвореей/ А.А. Гюльзатян, Г.Г. Шагинян,

- А.В. Покидкин, О.Н. Древаль и др.// В мат. тезисов XIV Всероссийской конференции «Поленовские чтения». –СПб., 2015. – С. 13–14.
7. Шагинян, Г.Г. Обзор трансплантатов для транскраниальной пластики ликворных фистул. Опыт лечения ликвореи при тяжелых краниофациальных повреждениях/ Г.Г. Шагинян, А.А. Гюльзатян, О.Н. Древаль // В мат. тезисов конференции «Поленовские чтения». – СПб., 2016. – С. 34.
 8. Шагинян, Г.Г. Хирургическое лечение пациентов с черепно-лицевыми повреждениями, осложненными ликвореей / Г.Г. Шагинян, А.А. Гюльзатян, О.Н. Древаль // В мат. тезисов VII конференции молодых ученых РМАПО с международным участием «ШАГ В ЗАВТРА». – М., 2016. – С. 124–126.
 9. Шагинян, Г.Г. Многослойная пластика ликворных фистул у пациентов с краниофациальной травмой с применением мембраны «ЭластоПОБ» / Г.Г. Шагинян, А.А. Гюльзатян, О.Н. Древаль// **Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова.** – СПб., 2016. – Том VIII, №2. –С. 60–67.
 10. Шагинян, Г.Г. Применение различных комбинаций пластических материалов для лечения базальной ликвореи у больных с краниофациальными повреждениями/ Г.Г. Шагинян, А.А. Гюльзатян, О.Н. Древаль// **Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова.** – СПб., 2016г. – Том VIII, №3. – С. 72–80.
 11. Shahinian, G.G. Multilayer repair of CSF leakage in patients with craniofacial trauma// G.G. Shahinian, A.A. Gulzatyan, O. N. Dreval// International Congress of EANS. Athens. Greece. 2016. – P.359.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВЧД	внутричерепное давление
ДТП	дорожно-транспортное происшествие
КТ	компьютерная томография
МРТ	магнитно-резонансная томография
КФП	краниофациальное повреждение
ПЧЯ	передняя черепная ямка
САК	субарахноидальное кровоизлияние
ТМО	твердая мозговая оболочка
ЧМТ	черепно-мозговая травма
ШИГ	шкала исходов Глазго
ШКГ	шкала комы Глазго