

ПИЧУГИН
АРСЕНИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ
СУПРАОРБИТАЛЬНОГО ТРАНСБРОВНОГО И ПТЕРИОНАЛЬНОГО
ДОСТУПОВ В ХИРУРГИИ АНЕВРИЗМ ПЕРЕДНЕЙ ЦИРКУЛЯЦИИ
ВИЛЛИЗИЕВА КРУГА И ОПУХОЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ

14.01.18 – нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

г. Казань
2018

Работа выполнена в ФГБУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации на кафедре неврологии и нейрохирургии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Данилов Валерий Иванович

Официальные оппоненты: Щербук Александр Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии и неврологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Кравец Леонид Яковлевич – доктор медицинский наук, профессор кафедры нервных болезней ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» МЗ РФ

Ведущая организация: ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ

Защита состоится «_____» _____ 2018 г. в _____ час на заседании диссертационного совета Д 208.054.02 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (191104, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, дом 12)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. проф. А.Л. Поленова

Автореферат разослан «_____» _____ 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор Иванова Наталия Евгеньевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В течение последних трех десятилетий было разработано множество доступов к передней черепной ямке (ПЧЯ). Среди них птериональный доступ (ПД) является наиболее часто используемым. (Крылов В.В. и соавт., 1984; Sugita К. и соавт., 1985; Al-Mefty О. и соавт., 1987, Figueiredo E.G. и соавт., 2011). Высокая эффективность и безопасность птерионального доступа (ПД) в хирургии аневризм и опухолей головного мозга были показаны в многочисленных работах и в настоящее время не подвергаются сомнению. (Figueiredo E.G. и соавт., 2008, Nakamura М. и соавт., 2006; Romani R. и соавт., 2010).

В конце XX – начале XXI веков в литературе появились статьи об использовании супраорбитального трансбровного «keyhole» доступа (СТД), и многие нейрохирурги описывали успешный опыт его использования при клипировании аневризм и для удаления опухолей. (Джинджихадзе Р.С. и соавт., 2017; Reisch R., Perneczky А. и соавт., 2005; Telera S. и соавт., 2012; Czirjak I. и соавт., 2001). Однако полемика относительно целесообразности применения этого доступа до сих пор продолжается. Противники доступа утверждают, что СТД несёт в себе большие риски для пациента и большие сложности для хирурга. Такой скептицизм связан с отсутствием исследований с высоким уровнем доказательности (I и II класса), подтверждающих эффективность и безопасность СТД. Проведение исследования, целью которого является объективное выявление преимуществ и недостатков СТД по сравнению с классическим птериональным доступом, является актуальной задачей.

Степень разработанности темы исследования

Большинство публикаций, посвященных СТД, описывают личный опыт автора в использовании данного доступа при той или иной патологии. Такой тип исследования относится к классу низкой степени доказательности – III классу (case-series). Работ, сравнивающих СТД и ПД, с более высокой степенью доказательности (I и II классы) не выполнялось. В 2013 году проведено единственное исследование N. Chalouhi и соавт., в котором сравнивались СТД и ПД в хирургии разорвавшихся аневризм. Исследование показало, что, несмотря на большую частоту осложнений при СТД, исходы лечения сопоставимы с исходами при использовании ПД. Однако исследование было ретроспективным и проводилось без рандомизации. Это обстоятельство обосновывает высокую

научную и практическую значимость избранной темы, что послужило основным доводом для проведения данного диссертационного исследования.

Цель исследования

Обосновать целесообразность внедрения и использования супраорбитального трансбровного доступа в хирургии аневризм передней циркуляции (ПЦ) и менингиом передней черепной ямки (ПЧЯ).

Задачи исследования

1. Оценить эффективность и безопасность супраорбитального трансбровного доступа в сравнении с птериональным доступом в хирургическом лечении пациентов с аневризмами передней циркуляции.

2. Оценить эффективность и безопасность супраорбитального трансбровного доступа в сравнении с птериональным доступом в хирургическом лечении пациентов с менингиомами передней черепной ямки.

3. Определить преимущества супраорбитального доступа в хирургическом лечении пациентов с аневризмами передней циркуляции и менингиомами ПЧЯ.

4. Определить показания и противопоказания супраорбитального трансбровного доступа в хирургии аневризм передней циркуляции.

5. Определить показания и противопоказания супраорбитального трансбровного доступа в хирургии менингиом передней черепной ямки.

Научная новизна результатов исследования

В результате проведенного сравнительного исследования, в том числе с использованием методологии «случай-контроль», впервые в рамках доказательности II класса доказана эффективность и безопасность супраорбитального трансбровного доступа в хирургическом лечении пациентов с аневризмами передней циркуляции и с менингиомами передней черепной ямки. Впервые научно обоснованы преимущества супраорбитального трансбровного доступа, его показания и ограничения в хирургии аневризм и менингиом ПЧЯ.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Результаты собственных клинических и статистических исследований позволили показать реальность клипирования аневризм и удаления опухолей ПЧЯ с использованием малотравматичного супраорбитального трансбровного «keyhole» доступа. Достоверно доказана не уступающая птериональному доступу эффективность и безопасность супраорбитального трансбровного доступа в лечении пациентов с аневризмами передней циркуляции и менингиомами

передней черепной ямки, а также выявлены его преимущества, определяющие улучшение исходов операционных вмешательств. Разработан перечень показаний и противопоказаний для использования этого доступа.

Методология и методы исследования

Методология, использованная в ходе проведенной работы, базируется на теоретических и практических основах нейрохирургии, включающих основные принципы диагностики и лечения пациентов с аневризмами сосудов головного мозга и опухолями головного мозга, применяемые в отечественных и зарубежных клиниках. Применялись общенаучный метод (сравнительно-сопоставительный), а также частно-научные методы (клинический, инструментальный, статистический). Объект исследования – пациенты с аневризмами передней циркуляции (166 человек) и опухолями ПЧЯ (62 человека). Предмет исследования – клинические проявления до и после операции, хирургические показатели и нейровизуализационные изменения вещества головного мозга. Проведен анализ наблюдений по возрасту, полу, локализации и размерам аневризм и опухолей, стадии заболевания, неврологическому дефициту, гистологической структуре опухоли, радикальности удаления опухолей по шкале Симпсон, частоте развития осложнений и общему состоянию по шкале Карновского, исходам лечения по ШИГ, косметическим результатам операции и удовлетворенности пациентов.

Проспективное когортное контролируемое исследование, включающее субанализ с дизайном «случай-контроль», проведено в соответствии с современными требованиями к научно-исследовательской работе.

Положения, выносимые на защиту

1. Супраорбитальный трансбровный доступ является эффективным и безопасным в хирургическом лечении пациентов с аневризмами ПЦ.
2. Супраорбитальный трансбровный доступ является эффективным и безопасным в хирургическом лечении пациентов с опухолями ПЧЯ.
3. К преимуществам супраорбитального трансбровного доступа относятся меньшая интраоперационная кровопотеря и лучший косметический результат операции, оцениваемый пациентами.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность результатов проведенного исследования подтверждена достаточным количеством высокоинформативных методов клинической диагностики и лечения. Использованные методы статистической обработки

соответствуют современным требованиям, а их результаты отличаются высокой степенью достоверности. Научные выводы и практические рекомендации основаны на достоверных результатах, представленных в таблицах и иллюстрированных высококачественными рисунками.

Материалы диссертации доложены на XIII и XIV Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения» (С.-Петербург, 2014, 2015 гг.), VII Всероссийском съезде нейрохирургов (Казань, 2015), V Российско-Японском Симпозиуме (Казань, 2016), Нейрофоруме «Неделя неврологии в Казани» (Казань, 2017), Конгресс Европейской Ассоциации Нейрохирургических Обществ (Мадрид, 2015, Афины, 2016, Венеция, 2017).

Личный вклад в получении результатов

Автор совместно с научным руководителем сформулировал цели и задачи исследования, самостоятельно собрал и изучил данные литературы, составил программу исследования, выполнил сбор и обработку материалов, провел их обобщение и анализ полученных результатов. У 100% пациентов был лечащим врачом, в 10% операций по использованию СТД выступал, как оперирующий хирург, в 90% операций – как ассистент. Вклад соискателя в сбор статистического материала – 100%, в статистическую обработку материала – 80%, в обобщение и анализ результатов исследования – 100%.

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано 15 печатных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Перечнем ВАК Министерства образования и науки РФ.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую практику нейрохирургического отделения ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» г.Казань, а также используется в учебно-педагогической деятельности кафедры неврологии и нейрохирургии ФПК и ППС Казанского государственного медицинского университета.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 163 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, выводов, заключения и практических рекомендаций. Работа содержит 35 таблиц и 37 рисунков. Список литературы включает 175 источника, из которых 14 отечественных и 161 иностранных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Исследование является сравнительным анализом эффективности и безопасности супраорбитального трансборного и периферического доступов в лечении пациентов с аневризмами передней циркуляции и менингиомами ПЧЯ.

В качестве параметров эффективности рассматривали исходы лечения по ШИГ, степень резекции опухоли по шкале Simpson и степень удовлетворенности пациента косметическим результатом операции по ВАШ. В качестве параметров безопасности оценивали объем кровопотери, частоту вскрытия лобных пазух, частоту развития назальной ликвореи, частоту развития впервые возникших эпилептических приступов и частоту интраоперационных и послеоперационных (геморрагических и ишемических) осложнений.

Исследование состоит из 2 частей:

1) в первой части проводился сравнительный анализ результатов лечения пациентов с аневризмами передней циркуляции, оперированных с использованием СТД и ПД. Дополнительно проведен сравнительный анализ с использованием методологии «случай-контроль»;

2) во второй части проводился сравнительный анализ результатов лечения пациентов с менингиомами ПЧЯ, оперированных с использованием СТД и ПД.

Все пациенты проходили лечение в нейрохирургической клинике ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» г. Казани. В исследуемую группу включены пациенты, которым выполнялся СТД, в группу сравнения - пациенты, которым выполнялся ПД.

Всем пациентам с аневризмами выполнялась МСКТА или ЦАГ. Всем пациентам с опухолями перед операцией выполнялась МРТ с контрастным усилением и ангиография (МРА, или МСКТА, или ЦАГ).

Все операции выполнялись двумя нейрохирургами, имеющими опыт клипирования аневризм и удаления опухолей ПЧЯ не менее 70 операций. После операции все пациенты на 1 сутки переводились в палату интенсивной терапии с целью мониторинга состояния, где им в первые 24 часа выполнялась РКТ головы.

В медицинской информационной системе рутинно регистрировались следующие данные: возраст и пол пациента, неврологический дефицит, состояние функции зрения и обоняния до и после операции, длительность операции, объем кровопотери, частота вскрытия лобной пазухи и развития назальной ликвореи в послеоперационном периоде, наличие интраоперационных и послеоперационных

осложнений, наличие геморрагических и ишемических осложнений по данным послеоперационной РКТ, исходы лечения по ШИГ и степень удовлетворенности пациента косметическим результатом операции по ВАШ, для пациентов с аневризмами дополнительно – тяжесть состояния пациента по шкале Hunt-Hess, выраженность САК по шкале Fisher, размер и локализация аневризмы, наличие ИОРА, для пациентов с опухолями дополнительно – состояние пациента по шкале Карновского, размер и локализация опухоли, степень резекции опухоли по шкале Simpson. Всем пациентам с опухолями повторно выполняли МРТ головного мозга спустя 3 месяца после операции. Спустя 3 месяца пациенты приглашались на повторный осмотр для оценки состояния.

В группу пациентов с аневризмами передней циркуляции были включены 166 пациентов (49 пациентов в подгруппе СТД и 117 в подгруппе ПД), 75 мужчин и 91 женщина, средний возраст которых составил $51,2 \pm 10,2$ лет (от 31 до 69 лет), прошедшие лечение в период с 2013 г. по 2016 г..

Критерии включения в группу с аневризмами передней циркуляции: 1) возраст 18 -70 лет; 2) аневризмы ПЦ выше офтальмического сегмента ВСА до А2 сегмента ПМА и М3 сегмента СМА; 3) размеры аневризмы 3-20 мм; 4) степень тяжести <IV по шкале Hunt-Hess; 5) степень выраженности САК по шкале Fisher <3; 6) открытое клипирование аневризмы с использованием ПД или СТД; 7) оперативное лечение проведено с ноября 2013 г. по декабрь 2016 г.

Анализ проведен в 2 этапа. На первом этапе проводился сравнительный анализ всей субпопуляции пациентов, у которых использовался СТД (49 пациентов) со всей субпопуляцией пациентов, прооперированных с помощью ПД (117 пациентов). На втором этапе был выполнен субанализ подобранных подгрупп СТД и ПД с использованием методологии «случай-контроль». Таким образом контролировали потенциальное влияние исходных факторов на итоги лечения в двух группах. В этих условиях ожидали наиболее корректную сравнительную оценку эффективности и безопасности СТД с позиций доказательной медицины. Так из 49 пациентов в группе СТД 37-ми пациентам удалось подобрать подгруппу сравнения в отношении 1:1.

В группу пациентов с опухолями ПЧЯ были включены 57 пациентов (26 в подгруппе СТД и 31 в подгруппе ПД), прооперированных с 2011 по 2017гг.

Критериями включения в группу с менингиомами ПЧЯ: 1) возраст 18 – 80 лет; 2) менингиомы площадки бугорка, диафрагмы турецкого седла, малого крыла

основной кости и крыши орбиты; 3) максимальный размер менингиомы не более 40 мм;

Статистический анализ данных выполнен с помощью программных расчетов на языке R (www.r-project.org). Для сравнения частот тех или иных явлений были использованы критерий Хи-квадрат и точный тест Фишера. Для проверки гипотезы о различиях распределений случайной величины в двух группах применялся тест Вилкоксона-Манна-Уитни. Различия в выборках принимались статистически значимыми на уровне значимости $p = 0,05$. Статанализ проведен в Лаборатории биомедицинской информатики ФГАУ «НМИЦН им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первый этап сравнительного анализа эффективности и безопасности СТД и ПД в хирургии аневризм передней циркуляции

Всего проанализированы данные результатов лечения аневризм у 166 пациентов. Статистически значимых различий по возрасту и полу в подгруппах СТД и ПД не было выявлено ($p = 0,702$ и $p = 0,9$ соответственно). У 96 (57,8%) пациентов наблюдался дооперационный разрыв аневризмы, и 70 (42,2%) пациентов имели неразорвавшиеся аневризмы. В подгруппе ПД доля разорвавшихся аневризм статистически значимо была выше, чем в подгруппе СТД ($p = 0,02$), что отражает факт использования СТД при клинически менее тяжелом состоянии пациентов (таблица 1).

Таблица 1. - Клинические характеристики пациентов с аневризмами, оперированных с использованием супраорбитального трансбровного и птерионального доступов на I этапе исследования

Характеристика пациентов	СТД, n=49		ПД, n=117		p
	м = 23 ж = 26	46% 54%	м = 52 ж = 65	44,5% 55,5%	
Возраст	50,8 ± 10,0 (31-69)		51,3 ± 10,4 (20 – 69)		0,702
Острый период САК	7	14,3%	38	32,5%	0,020
Hunt-Hess I	12	24,5%	44	37,6%	
Hunt-Hess II	6	12,3%	22	18,7%	
Hunt-Hess III	3	6,1%	9	7,7%	

Размеры и локализация аневризм статистически не отличались в двух группах ($p = 0,25$ и $p = 0,3$ соответственно). Локализация разорвавшихся и неразорвавшихся аневризм была также сопоставима ($p = 0,5$) (таблица 2).

Таблица 2. - Характеристики аневризм в подгруппах супраорбитального трансбровного и птерионального доступов

Размер аневризм, мм	СТД (n=49)			ПД (n=117)			p
Среднее значение \pm СО	7,2 \pm 3,3			6,7 \pm 2,9			0,25
Разброс	4 - 18			4 - 16			
Локализация и наличие разрыва	Всего n (%)	Неразорвавшиеся n (%)	Разорвавшиеся n (%)	Всего n (%)	Неразорвавшиеся n (%)	Разорвавшиеся n (%)	0,30
ПМА-ПСА	27(55,1)	13 (26,5)	14 (28,5)	53 (45)	18 (15,4)	35 (30)	
СМА	15(30,6)	12 (24,5)	3 (6,1)	37 (32)	17 (14,5)	20 (17)	
Множественные	4 (8,2)	3 (6,1)	1 (2)	9 (8)	3 (2,5)	6 (5,1)	
Итого	49 (100)	28 (57,1)	21 (42,9)	117(100)	42 (35,9)	75 (64,1)	

Результаты первого этапа исследования представлены в таблице 3.

Длительность операции при ПД в среднем была дольше, чем при СТД, на 10 минут ($p = 0,158$).

Интраоперационный разрыв аневризмы (ИОРА) был у 8 (16,3%) пациентов в подгруппе СТД, среди которых 2 (4%) – были в остром периоде САК. В подгруппе ПД ИОРА произошел у 15 (12,8%) больных ($p = 0,73$). Разницы в локализации разорвавшихся во время операции аневризм ($p = 0,42$) и их размерам ($p = 0,95$) в двух подгруппах не было.

Интраоперационная кровопотеря в подгруппе ПД была в среднем на 100 мл больше, чем в подгруппе СТД ($p = 0,0000000000000006$).

Вскрытие лобной пазухи наблюдалось у 9 (18%) пациентов в подгруппе СТД, однако, ни у одного больного не было послеоперационной назальной ликвореи и инфекционных осложнений. При выполнении ПД лобная пазуха не вскрывалась.

Эпилептические приступы в раннем послеоперационном периоде в подгруппе СТД не наблюдались. В подгруппе ПД у 11 (9,4%) больных наблюдались впервые возникшие генерализованные эпилептические приступы. ($p = 0,035$). Чаще эпилептические приступы развивались у пациентов после клипирования аневризм ПМА-ПСА.

Нарастания двигательного неврологического дефицита в послеоперационном периоде не наблюдалось ни у одного больного в подгруппе СТД. Лишь у 2 (4%) развились транзиторные психические нарушения. В подгруппе ПД неврологический дефицит прогрессировал у 33 (28,2%) пациентов ($p = 0,003$), среди которых психические нарушения развивались у 7 (5,9%)

По результатам послеоперационной РКТ в подгруппе СТД ишемических осложнений не наблюдалось, лишь у 1 (2%) пациента была выявлена пластинчатая субдуральная гематома в области краниотомии, не требовавшая хирургического вмешательства. В подгруппе ПД после операции оболочечные и внутримозговые гематомы были диагностированы у 11 (9,4%) больных, 3 из которых потребовали удаления ($p = 0,003$).

Исходы по ШИГ: в подгруппе СТД наблюдались только благоприятные исходы (4-5 баллов), что статистически значимо отличало эту подгруппу от подгруппы ПД, где благоприятные исходы наблюдались у 112 (95,7%) пациентов, а неблагоприятные (3 балла) – у 5 (4,3%) ($p = 0,0006$). В обеих подгруппах летальных исходов не было.

Данные катамнеза в подгруппе СТД были доступны для 40 (81,6%) пациентов, в подгруппе ПД – для 77 (65,8%). Средний срок наблюдения составил $23,4 \pm 12,3$ месяцев в подгруппе СТД (от 3 до 38 месяцев) и $17,9 \pm 18,7$ месяцев в подгруппе ПД (от 3 до 31 месяцев), ($p = 0,09$). Нарушения чувствительности в области доступа (супраорбитальная область) наблюдались у 7 (17,5%) больных в подгруппе СТД. В подгруппе ПД стойкая гипестезия в области шва в лобно-теменной области сформировалась у 17 (22,1%) пациентов ($p = 0,64$). В подгруппе СТД расстройства движения бровью в послеоперационном периоде наблюдались у 6 (15%) больных. В подгруппе ПД у 4 (5,2%) пациентов в послеоперационном периоде возникли нарушения движений нижней челюстью ($p = 0,3$) и у 7 (9%) *пациентов* появилась боль в области височно-нижнечелюстного сустава при жевании ($p = 0,09$). Послеоперационная рана зажила первичным натяжением без инфекционных осложнений у всех пациентов в обеих подгруппах. У всех больных был достигнут адекватный косметический результат операции, удовлетворяющий пациента и врача. Спустя 3 месяца после операции, пациенты дали оценку удовлетворенности косметическим результатом по ВАШ. В подгруппе СТД преобладала более высокая оценка по сравнению с ПД. В подгруппе СТД средний балл составил $9,286 \pm 1$, в подгруппе ПД – $8,662 \pm 1$. ($p = 0,01$).

Таблица 3. – Данные I этапа анализа результатов лечения пациентов с аневризмами, оперированных с использованием супраорбитального трансбровного и птерионального доступов

Характеристики	СТД (n=49)	ПД (n=117)	p
Время операции, минуты:			
Среднее значение \pm СО	144,6 \pm 32,3	154,9 \pm 38,9	0,158
Разброс	90 – 230	140 - 290	
ИОР аневризмы, n (%)	9 (18)	15 (13)	0,73
Средняя кровопотеря, мл			
Среднее значение \pm СО	109,5 \pm 73,4	216,7 \pm 96	0,0000000
Разброс	30 - 350	100-580	
Вскрытие лобной пазухи, n (%)	9 (18)	0	0,0008
Развитие эпилептических приступов после операции, n (%)	0	11 (9,4)	0,035
Нарастание неврологического дефицита после операции, n (%)	2 (4)	33 (28,2)	0,003
Геморрагические осложнения по РКТ, n (%)	1 (2)	11 (9,4)	0,035
Ишемические осложнения по РКТ, n (%)	0	11 (9,4)	0,035
Инфекционные осложнения, ликворея n (%)	0	0	
Исходы по шкале исходов Глазго, n (%):			
3 балла	0	5 (4,3)	0,0006
4 балла (удовлетворительный исход)	1 (2)	24 (20,5)	
5 баллов (хороший исход)	48 (98)	88 (75,2)	
Срок наблюдения за пациентами, месяцы			
Среднее значение \pm СО	21,1	16,38	0,09
Разброс	2 - 38	1 - 31	
Данные катамнеза доступны, n (%)	40 (81,6)	77 (65,8)	
Чувствительные нарушения в области доступа, n (%)	7 (17,5)	16 (20,8)	0,64
Парез брови, n (%)	6 (12)	0	0,001
Удовлетворенность пациентов косметическим результатом операции спустя 3 месяца после операции по ВАШ			
Среднее значение	9,286 \pm 1	8,662 \pm 1	0,01

Второй этап сравнительного анализа эффективности и безопасности СТД и ПД в хирургии аневризм передней циркуляции с использованием методологии “случай-контроль”

Выборка пациентов. Поскольку в двух подгруппах (СТД и ПД), отобранных в строгом соответствии с критериями включения и являющимися репрезентативными выборками пациентов исследуемой популяции, были выявлены статистически значимые различия как в исходных данных, так и в результатах лечения, был проведен статистический анализ эффективности и безопасности СТД с использованием методологии «случай-контроль». Так, из 49 пациентов в подгруппе СТД 37 больным удалось подобрать подгруппу сравнения в отношении 1:1. Статистически значимых различий по полу и возрасту в обеих

подгруппах не было выявлено ($p = 0,957$). В каждой из подгрупп 21 пациент был прооперирован по поводу разорвавшейся аневризмы, и 16 пациентов – по поводу неразорвавшейся аневризмы (7 в остром периоде). Тяжесть состояния пациентов в остром и раннем восстановительном периодах САК по шкале Hunt-Hess соответствовала I степени у 8 (21,6%) пациентов в каждой подгруппе, II степени – у 6 (16,6%) в СТД и 7 (18,9%) в ПД, III степени – у 2 (5,4%) в СТД и у 1 (2,7%) в ПД. Только одному пациенту с III степенью по Hunt-Hess в подгруппе СТД соответствовал пациент с II степенью по Hunt-Hess из подгруппы ПД. ($p = 0,574$). (таблица 4).

Характеристики аневризм. В каждой из подгрупп у 2 (5,4%) пациентов аневризма локализовалась на ВСА, у 22 (59,5%) – на ПМА-ПСА и у 12 (32,4%) – на СМА. Множественная локализация аневризм наблюдалась только у 1 (2,7%) пациента (ПМА и СМА) в обеих подгруппах. Средний размер аневризм в подгруппе СТД составил $6,77 \pm 2,78$ мм, в группе ПД – $6,21 \pm 2,72$ мм ($p = 0,253$).

Таблица 4. - Клинические характеристики пациентов и характеристики аневризм в подгруппах супраорбитального трансбровного и птерионального доступов на II этапе исследования методологией «случай- контроль»

Характеристика пациентов	СТД, n=37		ПД, n=37		p
	м = 18 ж = 19	48,5% 51,5%	м = 18 ж = 19	48,5% 51,5%	
Возраст	$52,1 \pm 9,38$		$52,1 \pm 9,38$		0,702
Острый период САК	7	18,9%	7	18,9%	0,200
Размер аневризмы	$6,77 \pm 2,78$		$6,21 \pm 2,72$ мм		0,253
Неразорвавшиеся	16	42,9%	16	42,9%	0,574
Разорвавшиеся	21	57,1%	21	57,1%	
ВСА	1	5,4%	1	5,4%	0,250
ПМА-ПСА	22	59,5%	22	59,5%	
СМА	12	32,4%	12	32,4%	
Множественные	1	2,7%	1	2,7%	

Результаты второго этапа исследования представлены в таблице 5.

Средняя длительность операции в подгруппе СТД составила $145,0 \pm 32,8$ (90-210) минуты, в подгруппе ПД - $153,5 \pm 47,9$ (85-300) минуты. ($p = 0,778$). ИОРА наблюдался у 5 (13,5%) пациентов в подгруппе СТД (у 4 - с разорвавшейся аневризмой) и 6 (16,2%) пациентов в подгруппе ПД (у 5 - с разорвавшейся аневризмой). ($p = 1$).

Таблица 5. – Данные II этапа анализа результатов лечения пациентов с аневризмами в подгруппах супраорбитального трансбровного и птерионального доступов с использованием методологии «случай-контроль»

Характеристики	СТД (n=37)	ПД (n=37)	p
Время операции, минуты			
Среднее значение \pm СО	145,0 \pm 32,8	153,5 \pm 47,9	0,778
Разброс	90 – 210	85 - 300	
ИОР аневризмы, n (%)	5 (13,5)	6 (16,2)	1
Средняя кровопотеря, мл			
Среднее значение \pm СО	111,8 \pm 76,7	227,8 \pm 112,0	0,0000 00007
Разброс	30 - 350	100-550	
Вскрытие лобной пазухи, n (%)	6 (16,2)	0	0,0008
Развитие эпилептических приступов после операции, n (%)	0	2 (5,4)	0,493
Нарастание неврологического дефицита после опер., n (%)	2 (5,4%)	3 (8,1)	0,115
Геморрагические осложнения по РКТ, n (%)	1 (2,7%)	7 (18,9)	0,0557
Ишемические осложнения по РКТ, n (%)	0	3 (8,1)	0,24
Инфекционные осложнения, ликворея n (%)	0	0	
Исходы по шкале исходов Глазго, n (%)			
3 балла	0	2 (5,4)	0,063
4 балла (удовлетворительный исход)	1 (2,7)	5 (13,5)	
5 баллов (хороший исход)	36 (97,3)	30 (81,1)	
Срок наблюдения за пациентами, месяцы			
Среднее значение \pm СО	23,4 \pm 12,3	17,9 \pm 18,7	0,09
Разброс	3 - 38	6 - 31	
Данные катамнеза доступны, n (%)	28 (75,6)	22 (59,5)	
Гипестезия в области доступа, n (%)	5 (17,9)	3 (13,6)	0,715
Парез брови, n (%)	4 (14,3)	0	0,12
Удовлетворенность пациентов косметическим результатом операции спустя 3 месяца после операции по ВАШ, балл			
Среднее значение	9,4 \pm 1	8,8 \pm 1	0,01

Средняя кровопотеря в подгруппе СТД составила 111,8 \pm 76,7 мл (30 до 350 мл), а в подгруппе ПД – 227,8 \pm 112,0 мл (100 до 550 мл). В результате анализа установлено, что кровопотеря в подгруппе СТД была в два раза ниже ($p = 0,000000007$). При ИОРА наблюдалась кровопотеря 87,0 \pm 30,7 мл (80 – 350 мл) в подгруппе СТД и 188,1 \pm 59,4 мл (50-500 мл) в подгруппе ПД ($p = 0,000000002$).

Вскрытие лобной пазухи было у 6 (16,2%) пациентов в подгруппе СТД. В подгруппе ПД лобная пазуха не вскрывалась ($p = 0,0008$). Назальной ликвореи не наблюдалось ни у одного больного в этих подгруппах.

Эпилептические приступы в раннем послеоперационном периоде в подгруппе СТД не развивались. В подгруппе ПД у 2 (5,4%) пациентов впервые развились генерализованные эпилептические приступы. ($p = 0,493$).

Нарастания двигательного, чувствительного и речевого неврологического дефицита в послеоперационном периоде не наблюдалось ни у одного больного в подгруппе СТД. Только у 2 (5,4%) пациентов с аневризмами ПМА-ПСА развились транзиторные психические нарушения. В подгруппе ПД у 3 (8,1%) больных произошло нарастание неврологического дефицита. ($p = 0,115$).

По данным РКТ-контроля после операции в подгруппе СТД только у 1 (2,7%) пациента развилась пластинчатая субдуральная гематома, не требовавшая хирургического лечения. В подгруппе ПД геморрагические осложнения наблюдались у 7 (18,9%) пациентов, не требовавшие операции ($p = 0,0557$).

Исходы лечения (по шкале исходов Глазго) на момент выписки: в подгруппе СТД наблюдались только благоприятные исходы хирургического лечения (4 и 5 баллов). В подгруппе ПД у 2 (5,4%) пациентов наблюдалась тяжелая инвалидизация (3 балла), у 5 (13,5%) – 4 балла и у 30 (81,1%) пациентов – 5 баллов ($p = 0,063$). Однако в подгруппе разорвавшихся аневризм подгруппы СТД у 16 (100%) пациентов наблюдалось только хорошее восстановление (5 баллов), поэтому исходы статистически значимо и благоприятно отличались от аналогичной категории больных с разорвавшимися аневризмами подгруппы ПД (16 пациентов), в которой у 2 (12,5%) больных наблюдалась инвалидизация (3 балла), у 14 (87,6%) – хорошее восстановление ($p = 0,043$). Летальных исходов в обеих подгруппах не наблюдалось.

Данные катамнеза были доступны для 28 (75,6%) пациентов в подгруппе СТД и 22 (59,4%) – в подгруппе ПД. Средний срок катамнестического наблюдения составил $23,4 \pm 12,3$ месяца для подгруппы СТД (от 3 до 38 месяцев) и $17,9 \pm 18,7$ месяцев – для подгруппы ПД (от 6 до 31 месяцев), ($p = 0,09$). Статистически значимых различий по частоте развития чувствительных расстройств в области вмешательства в подгруппе СТД – у 5 (18,5%) пациентов и в подгруппе ПД – у 3 (18,2%) пациентов не было выявлено ($p = 0,715$). Средняя субъективная оценка удовлетворенности лечением по ВАШ в подгруппе СТД оказалась статистически значимо выше ($9,4 \pm 1$ балл), чем в подгруппе ПД ($8,8 \pm 1$ балл), ($p = 0,01$).

Сравнительный анализ эффективности и безопасности СТД и ПД в хирургии менингиом ПЧЯ

В выборке пациентов с менингиомами СТД использовался у 26 (45,6%) пациентов, ПД – у 31 (54,4%). Статистически значимых различий по полу,

возрасту, локализации и размеру опухолей в двух подгруппах не было выявлено. Различий в частоте встречаемости разных жалоб также не наблюдалось ($p = 0,256$) (таблица 6).

Таблица 6. – Характеристика пациентов, оперированных по поводу менингиом передней черепной ямки, и характеристика менингиом в подгруппах супраорбитального трансбровного и птерионального доступов

Хар-ка пациентов	СТД, n=26		ПД, n=31		p
Пол	♂ = 3 ♀ = 23	11,5% 88,5%	♂ = 3 ♀ = 28	10% 90%	1
Возраст	57,1 ± 8,4 (41 - 75)		56,4 ± 11,7 (35 - 77)		0,99
Индекс Карновского до операции, баллы (%):					
Медиана	80 ± 7		80 ± 8		0,39
60	0	0	1	3,2%	
70	3	11,5%	4	12,9%	
80	11	42,3%	15	48,4%	
90	12	46,2%	11	35,5%	
Наличие неврологического дефицита до операции, n (%):					
Нет неврологического дефицита	6	23%	15	48,4%	0,059
Есть неврологический дефицит	20	77%	16	51,6%	
- хиазмальный синдром	16	61,5%	16	51,6%	
- когнитивные нарушения	1	4%	0	0%	
- гемипарез	3	11,5%	0	0%	
Наличие жалоб, n (%):					
Головная боль	15	57,5%	18	58%	0,256
Снижение зрения	21	80%	16	51,6%	
Эпилепсии	1	3,8%	3	9,6%	
Боли в лице	0	0%	1	3,2%	
Нет жалоб	1	3,8%	0	0%	
Размер опухоли, мм	24,5 ± 7,9 (8 - 40)		29,6 ± 10,2 (9 - 64)		0,052
Локализация менингиом:					
- площадки, бугорка и диафрагмы основной кости	20	77%	19	61,3%	0,100
- переднего наклоненного отростка	1	3,8%	5	16,1%	
- малого крыла основной кости	3	11,5%	7	22,6%	
- крыши орбиты	2	7,7%	0	0%	

До операции неврологический дефицит был у 20 (76,9%) пациентов в подгруппе СТД и у 16 (51,6%) – в подгруппе ПД ($p = 0,059$). Медиана индекса Карновского до операции составила 80 ± 7 баллов в подгруппе СТД и 80 ± 8 баллов – в подгруппе ПД ($p = 0,39$).

Результаты представлены в таблице 7.

Средняя длительность операции в подгруппе СТД составила $174,6 \pm 64,4$ (100 - 375) минуты, в подгруппе ПД – $192,9 \pm 51,2$ (120-310) минуты. ($p = 0,136$).

Интраоперационная кровопотеря в подгруппе СТД в среднем составила $190 \pm 96,6$ мл (50 - 380), что оказалось статистически значимо ниже, чем в подгруппе ПД $340,3 \pm 55,4$ мл (250-500мл), ($p = 0,00000003$).

Таблица 7. – Общие результаты лечения пациентов с опухолями передней черепной ямки и хиазмально-селлярной области, оперированных с использованием супраорбитального трансбровного и птерионального доступов

Характеристики	СТД (n=26)	ПД (n=31)	p
Среднее время операции \pm СО, минуты	$174,6 \pm 64,4$	$192,9 \pm 51,2$	0,136
Средняя кровопотеря \pm СО, мл	$109,5 \pm 73,4$	$216,7 \pm 96$	
Развитие неврологического дефицита после операции, n (%):			
Нет нарастания неврологического дефицита	47 (96)	82 (71,8)	0,26
Есть нарастание неврологического дефицита	5 (19,2)	6 (19,3)	
Развитие психических расстройств после операции (n%)	2 (7,7)	1 (3,2)	0,587
Развитие несахарного диабета после операции, n (%)	2 (7,7)	0	0,204
Геморрагические осложнения по РКТ, n (%)	2 (7,7)	9 (29)	0,051
Ишемические осложнения по РКТ, n (%)	0	4 (12,9)	0,116
Исходы по шкале исходов Глазго, n (%):			
3 балла	0	2 (6,5)	0,169
4 балла (удовлетворительный исход)	6 (23)	3 (9,6)	
5 баллов (хороший исход)	20 (77)	26 (83,9)	
Медиана индекса Карновски при выписке	90 ± 7	80 ± 11	0,346
Гипестезия в области доступа, n (%)	3 (14,2)	1 (4)	0,318
Парез брови, n (%)	1 (4,8)	0	0,457
Удовлетворенность косметическим результатом спустя 3 месяца после операции по ВАШ			
Медиана	10 ± 1	10 ± 1	0,968

Радикальность удаления менингиом статистически значимо не различалась между подгруппами СТД и ПД ($p = 1$). Лобная пазуха была вскрыта у 4 (15,4%) пациентов в подгруппе СТД и ни у одного – в подгруппе ПД ($p = 0,038$). Послеоперационная назоликворея ни в одной группе не развивалась.

Нарастание неврологического дефицита после операции наблюдалось у 5 (19,2%) пациентов в подгруппе СТД, и у 6 (19,3%) – в подгруппе ПД ($p = 0,26$). К нарастанию неврологического дефицита также относилось ухудшение зрения. После операции в подгруппе СТД зрение ухудшилось у 3 (11,5%) пациентов, в подгруппе ПД – у 7 (22,5%). У 6 (23%) больных в подгруппе СТД и у 10 (32,2%) в подгруппе ПД зрение улучшилось ($p = 0,341$). Психические нарушения после операции развились у 2 (7,7%) пациентов в подгруппе СТД и у 1 (3,2%) – в подгруппе ПД. ($p = 0,587$). У 2 (7,7%) пациентов в подгруппе СТД после удаления менингиомы бугорка и диафрагмы основной кости развился транзиторный несахарный диабет. В подгруппе ПД эндокринологический дефицит не

развивался ($p = 0,204$). Эпиприступ в раннем послеоперационном периоде развился у 1 (3,2%) больного в подгруппе ПД и ни у одного пациента в подгруппе СТД ($p = 1$). По данным РКТ после операции в подгруппе СТД оболочечные гематомы были диагностированы у 2 (7,7%) пациентов, в подгруппе ПД – у 9 (29%) ($p = 0,051$). В подгруппе ПД у 4 (12,9%) пациентов были очаги ишемии по данным РКТ и МРТ, в подгруппе СТД ишемических осложнений не было ($p = 0,116$). Исходы по ШИГ: в подгруппе СТД наблюдались только хорошие (4 и 5 баллов). В подгруппе ПД 2 (6,5%) пациента соответствовали 3 баллам, 3 (9,6%) – 4 баллам и 26 (83,9%) пациентов 5 баллам ($p = 0,169$). Медиана индекса Карновского после операции в подгруппе СТД составила 90 ± 7 , в подгруппе ПД – 80 ± 11 ($p = 0,346$).

Данные катамнеза пациентов. Средний срок катамнестического наблюдения в подгруппе СТД составил $16,2 \pm 13,5$ (2 - 38) месяцев, в подгруппе ПД – $31,4 \pm 18,4$ (8 - 65) месяца, ($p = 0,003$). Катамнестические данные были доступны для 21 (80%) пациента в подгруппе СТД и 25 (65,8%) – в подгруппе ПД.

В подгруппе СТД рецидив опухоли случился у 1 (3,8%) пациента, в подгруппе ПД – у 4 (12,9%) ($p = 0,06$). Различия в частоте развития нарушений обоняния в двух подгруппах статистически незначимы ($p = 0,663$). В подгруппе СТД у 1 (4,8%) пациента развилась стойкое обездвиживание брови. В подгруппе ПД движения брови у всех пациентов были в норме ($p = 0,457$). В подгруппе СТД у 3 (14,2%) больных развилась перманентная гипестезия кожи супраорбитальной области. В подгруппе ПД у 1 (4%) пациента развилось онемение кожи в области хирургического вмешательства ($p = 0,318$). Боль при жевании развилась у 1 (4%) больного после операции в подгруппе ПД. В подгруппе СТД проблем с жеванием не было ($p = 1$). Наличие костного дефекта в области оперативного вмешательства беспокоило 9 (42,8%) пациентов в подгруппе СТД (из 21 пациента с катамнезом) и 24 (96%) – в подгруппе ПД (из 25 пациентов с катамнезом), ($p = 0,0001$). Медиана оценки по ВАШ в группе СТД (10 ± 1) статистически значимо не отличалась от аналогичной оценки в подгруппе ПД (10 ± 1 , $p = 0,968$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов в группе пациентов с аневризмами передней циркуляции

В нашем исследовании выполнено 49 операций клипирования аневризм с использованием СТД и 117 операций с использованием ПД. На первом этапе исследования сравнивались две подгруппы пациентов, единственным

статистическим отличием которых было наличие большего количества разорвавшихся аневризм в подгруппе ПД, что косвенно говорило об использовании СТД при менее клинически тяжелом состоянии пациентов.

В результате первого этапа исследования наблюдались статистически значимые различия в пользу большей эффективности и безопасности СТД в величине операционной кровопотери ($p = 0,0000002$), частоте развития послеоперационного неврологического дефицита ($p = 0,003$), частоте развития впервые возникших эпилептических приступов ($p = 0,035$), частоте геморрагических осложнений ($p = 0,003$) и исходах лечения по ШИГ ($p = 0,01$). В ходе второго этапа исследования сравнивались 2 идентичные по исходным факторам подгруппы пациентов, оперированных с использованием СТД и ПД. В ходе анализа результатов исследования была выявлена статистически значимая разница в меньшей величине кровопотери при использовании СТД ($p = 0,0000002$). В среднем объем кровопотери был на 100 мл меньше в подгруппе СТД, что можно расценивать, как показатель большей безопасности этого доступа. Другие факторы, такие как ИОРА ($p=1$), частота развития неврологического дефицита ($p = 0,115$), эпилептических приступов ($p = 0,493$) и геморрагических осложнений ($p = 0,0557$), также чаще наблюдались в подгруппе ПД, однако статистически значимой разницы между двумя подгруппами выявлено не было. Исходы лечения пациентов в обеих группах были преимущественно хорошими и статистически не отличались ($p = 0,063$). Единственным отличием не в пользу СТД являлось частое вскрытие лобной пазухи ($p = 0,0008$), однако, к инфекционным осложнениям и назоликвореи этот фактор не приводил. Несмотря на расположение разреза на видимой части лица, СТД, как правило, имел хороший косметический результат с едва заметным рубцом. Средняя субъективная оценка удовлетворенности лечением по ВАШ в подгруппе СТД оказалась статистически значимо выше ($9,4 \pm 1$ балл), чем в подгруппе ПД ($8,8 \pm 1$ балл), ($p = 0,01$).

Такие результаты доказывают не уступающую эффективность и безопасность СТД перед ПД при клипировании аневризм передней циркуляции.

Анализ результатов в группе пациентов с менингиомами передней черепной ямки

В нашем исследовании выполнено 29 операций удаления менингиом с использованием СТД и 31 операция с использованием ПД. По всем исходным данным исследуемая подгруппа и подгруппа сравнения не имели статистически

значимых различий. Однако, в отличие от группы пациентов с аневризмами, не удалось провести сравнительный анализ методикой «случай-контроль» ввиду небольшого количества пациентов, полностью совпадающих по исходным данным. Длительность операции и радикальность удаления опухоли статистически не имели различий в двух подгруппах ($p = 0,136$ и $p = 1$ соответственно). Также не наблюдалось различий в частоте развития послеоперационного неврологического дефицита ($p = 0,26$), частоте появления эпилептических приступов ($p = 1$), психических нарушений ($p = 0,587$), эндокринологического дефицита ($p = 0,204$), частоте геморрагических и ишемических осложнений ($p = 0,051$ и $p = 0,116$ соответственно). Исходы лечения пациентов по ШИГ и шкале Карновского в обеих подгруппах были преимущественно хорошими и статистически не отличались друг от друга ($p = 0,169$ и $0,346$). Но наблюдались статистически значимые различия в пользу большей эффективности и безопасности СТД в величине операционной кровопотери ($p = 0,0...03$). Недостатком СТД являлось частое вскрытие лобной пазухи ($p = 0,038$), однако, к инфекционным осложнениям и назоликвореи этот фактор не приводил. Данные катамнеза не выявили различий в частоте рецидивирования опухолей ($p = 0,06$), частоте развития нарушений обоняния ($p = 0,663$), частоте развития онемения кожи в области доступа ($p=0,318$) и пареза брови ($p = 0,475$). Однако пациенты в подгруппе СТД менее часто указывали на косметический дефект в области доступа, чем в подгруппе ПД ($p = 0,0001$). Удовлетворенность пациентов по ВАШ в обеих подгруппах статистически значимо не отличалась ($p = 0,968$).

Данные результаты доказывают не уступающую эффективность и безопасность СТД перед ПД в лечении менингиом передней черепной ямки, соответствующих критериям отбора.

ВЫВОДЫ

1. В хирургии аневризм передней циркуляции эффективность и безопасность супраорбитального трансбровного доступа сопоставима с эффективностью и безопасностью птерионального доступа;
2. При удалении менингиом передней черепной ямки эффективность и безопасность супраорбитального трансбровного доступа сопоставима с эффективностью и безопасностью птерионального доступа;
3. К преимуществам супраорбитального трансбровного доступа достоверно относятся меньший объем интраоперационной кровопотери и лучший

косметический результат операций, оцениваемый пациентами;

4. Разработаны показания для использования супраорбитального трансбровного доступа в хирургии аневризм передней циркуляции: локализация аневризм области ПМА-ПСА, аневризмы ВСА с куполом на латеральной стенке и в области бифуркации ВСА, аневризмы СМА купол которых смотрит вперед или латерально.

5. Разработаны противопоказания для использования супраорбитального трансбровного доступа в хирургии аневризм передней циркуляции: аневризмы ВСА с куполом на задней стенке ВСА; аневризмы М1 сегмента СМА, купол которых смотрит назад с широкой шейкой и в условиях длинного М₁ сегмента СМА, дистальные аневризмы – А2 сегмента ПМА, М2 сегмента СМА, аневризмы более 25мм, выраженность субарахноидального кровоизлияния более 2 по Fisher.

6. Разработаны показания для использования супраорбитального трансбровного доступа в хирургии менингиом ПЧЯ: менингиомы площадки, бугорка, диафрагмы основной кости, крыши орбиты, малого крыла основной кости и переднего наклоненного отростка без роста в среднюю черепную яму.

7. Разработаны противопоказания для использования супраорбитального трансбровного доступа в хирургии менингиом ПЧЯ: размер опухоли более 50 мм с тесным контактом с сосудами и нервами, менингиомы, распространяющиеся в среднюю черепную ямку; менингиомы ольфакторной ямки; менингиомы с широким матриксом, распространяющимся на конвекситальную поверхность.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Перед операциями с использованием СТД необходимо внимательно оценить МРТ, РКТ и ЦАГ пациента во всех проекциях с целью правильного планирования операции;
2. Перед всеми операциями с использованием СТД необходимо предупредить пациента о возможном развитии рубца в области брови, онемения кожи лобной области, паралича мышцы, понимающей бровь со стороны операции и возможной ликворее;
3. Во время любой операции с использованием СТД необходимо иметь длинные и тонкие инструменты с тубусным стержнем;
4. При выполнении операций с использованием СТД необходимо обеспечить правильную укладку пациента: разогнуть голову, чтобы обеспечить гравитационную тракцию лобной доли вниз, повернуть голову под нужным

градусом, что позволяет сократить траекторию до выбранной цели и улучшить обзор интересующей области;

5. При выполнении СТД разрез кожи необходимо выполнять латеральное супраорбитальной вырезки на 2-3 миллиметра с целью предотвращения повреждения супраорбитального нерва. При возможности необходимо уменьшить длину разреза в латеральную сторону и минимизировать диссекцию подкожной клетчатки в височной области с целью уменьшения риска повреждения лобной ветви лицевого нерва;
6. Перед операцией с использованием СТД необходимо выполнить рентгенографию или РКТ головы с перенесением размеров лобной пазухи на кожу головы с помощью нейронавигации с целью уменьшения риска вскрытия лобной пазухи;
7. При вскрытии лобной пазухи во время выполнения супраорбитального трансбровного доступа необходимо ее тщательно герметизировать с помощью фрагмента мышцы, надкостницы и клея;
8. Во время операций с использованием СТД необходимо широко вскрывать арахноидальные цистерны зрительной хиазмы, ВСА, раскрывать Сильвиеву щель, что увеличивает обзор и пространство для манипуляций;
9. После операции с использованием СТД необходимо оценивать каждого пациента на наличие назоликвореи и эндокринных нарушений при вовлечении в патологический процесс гипофиза.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В ходе исследования было отмечено, что в подгруппе СТД, несмотря на отсутствие статистической разницы, есть тенденция к уменьшению некоторых осложнений в неврологическом статусе после операции клипирования аневризм, присущих для ПД. Данный факт говорит о целесообразности повторения подобных исследований на более крупной выборке. Кроме того, необходимо провести исследование с методологией «случай-контроль» в группах пациентов с менингиомами ПЧЯ и другими патологическими процессами головного мозга, такими как глиомы и аденомы гипофиза.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Пичугин, А.А. Чрезбровная (транскилиарная) супраорбитальная краниотомия по типу “keyhole” в хирургии опухолей передней черепной ямки и аневризм передней циркуляции Виллизиева круга: первый опыт

нейрохирургического отделения ГАУЗ «МКДЦ», г. Казань / А.Г. Алексеев, А.А. Пичугин, Б.Ю. Пашаев и соавт. // **Рос. нейрохир. журн. им. проф. А.Л. Поленова.** – 2014. – Т. VI, № 2. – С. 16-21.

2. Пичугин, А.А. Опыт лечения больных с неразорвавшимися аневризмами головного мозга с 2007 по 2014 гг. (по материалам нейрохирургической клиники ГАУЗ «МКДЦ», г. Казань) / А.Г. Алексеев, М.Ю. Володюхин, А.А. Пичугин и соавт. // Поленовские чтения: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – СПб., 2015. – С. 79.

3. Пичугин, А.А. Результаты лечения больных с аневризматическими субарахноидальными кровоизлияниями в нейрохирургической клинике ГАУЗ «МКДЦ» / А.Г. Алексеев, М.Ю. Володюхин, А.А. Пичугин и соавт. // Сборник VII Всероссийского съезда нейрохирургов. – Казань, 2015. - С. 176.

4. Пичугин, А.А. Результаты лечения больных с неразорвавшимися аневризмами головного мозга в нейрохирургической клинике ГАУЗ «МКДЦ», г. Казань / А.Г. Алексеев, М.Ю. Володюхин, А.А. Пичугин и соавт. // Сборник VII Всероссийского съезда нейрохирургов. – Казань, 2015. - С. 412.

5. Пичугин, А.А. Трансцилиарная супраорбитальная краниотомия по типу keyhole в хирургии опухолей передней черепной ямки / А.Г. Алексеев, А.А. Пичугин, Н.Г. Шаяхметов и соавт. // Сборник VII Всероссийского съезда нейрохирургов. – Казань, 2015. - С. 86.

6. Пичугин, А.А. Трансцилиарная супраорбитальная краниотомия по типу keyhole в хирургии аневризм ПЦВК / А.Г. Алексеев, А.А. Пичугин, Н.Г. Шаяхметов и соавт. // Сборник VII Всероссийского съезда нейрохирургов. – Казань, 2015. - С. 176.

7. Пичугин, А.А. Летальные исходы в нейрохирургической клинике ГАУЗ «Межрегиональный клиничко-диагностический центр», г. Казань (2006-2015гг.) / Р.Н. Хайруллин, В.И. Данилов, А.Г. Алексеев и соавт. // **Рос. нейрохир. журн. им. проф. А.Л. Поленова.** – 2016. – Т. VIII, № 3. – С. 62-71.

8. Пичугин, А.А. О полезности трансцилиарной супраорбитальной “keyhole” краниотомии в хирургии опухолей ПЧЯ и аневризм ПЦВК / А.Г. Алексеев, А.А. Пичугин, Н.Г. Шаяхметов и соавт. // Поленовские чтения: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – СПб., 2016. – С. 79.

9. Пичугин, А.А. Супраорбитальный трансбровный доступ в хирургии опухолей ХСО и ПЧЯ / А.Г. Алексеев, А.А. Пичугин, В.И. Данилов // **Журн. Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко.** – 2017. – Т. 81, № 5. – С. 36-45.

10. Пичугин, А.А. Супраорбитальный трансбровный доступ к аневризмам передней циркуляции и опухолям передней черепной ямки / А.А. Пичугин //

Неделя неврологии в Казани 2017: Нейрофорум. Будущее неврологии: Всеросс. науч. конф. молодых ученых. – Казань, 2017. – С. 67.

11. Pichugin, A.A. Transciliary supraorbital keyhole approach for aneurisms of anterior circulation: a review of 33 patients / A.G. Alekseev, A.A. Pichugin, N.G. Shayakhmetov et al. // European Association Neurosurgical Societies: Annual Meeting. - Madrid, 2015. – P. 354.

12. Pichugin, A.A. Pros & Cons of supraorbital eyebrow approach for aneurysm clipping and tumor resection / A.G. Alekseev, A.A. Pichugin, N.G. Shayakhmetov et al. // European Association Neurosurgical Societies: Annual Meeting. - Athens, 2016. – P. 236.

13. Pichugin, A.A. Results of surgical care of patient with cerebral aneurysms in neurosurgical clinic of ICDC, Kazan / A.G. Alekseev, M.Ju. Volodjukhin, A.A. Pichugin et al. // Сборник V Российско-Японского нейрохирургического симпозиума / Под ред. Н.Е. Ивановой. – Казань, 2016. – С. 64.

14. Pichugin, A.A. Supraorbital eyebrow approach for aneurisms of anterior circulation and tumors of anterior skull base: a review of 60 cases / A.G. Alekseev, A.A. Pichugin, N.G. Shayakhmetov et al. // Сборник V Российско-Японского нейрохирургического симпозиума / Под ред. Н.Е. Ивановой. – Казань, 2016. – С. 64.

15. Pichugin, A.A. Comparative case-control study of the supraorbital eyebrow and pterional approaches for clipping of ruptured and unruptured aneurysms / A.G. Alekseev, A.A. Pichugin, G.V. Danilov et al. // European Association Neurosurgical Societies: Annual Meeting. – Venice, 2017. – P. 512.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ИОРА – интраоперационный разрыв аневризмы

РКТ – рентгеновская компьютерная томография

МСКТА – мультиспиральная компьютерная ангиография

МРТ, МРА – магнитно-резонансная томография / ангиография

ВСА – внутренняя сонная артерия

САК – субарахноидальное кровоизлияние

ШИГ – шкала исходов Глазго

ПД – птериональный доступ

ПМА- передняя мозговая артерия

ПЦ – передняя циркуляция большого круга кровообращения головного мозга

ПЧЯ – передняя черепная яма

СМА- средняя мозговая артерия

СТД - супраорбитальный трансбровный доступ

ХСО – хиазмально-селлярная область

ЦАГ – церебральная рентгенконтрастная ангиография