

На правах рукописи

КАМБИЕВ РЕНАТ ЛЕОНИДОВИЧ

**Эндоскопическая ассистенция при церебральных нейрохирургических
доступах**

14.01.18 – Нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург
2016

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук профессор

Лазарев Валерий Александрович

Официальные оппоненты:

Щиголев Юрий Семенович - доктор медицинских наук профессор, нейрохирург-консультант ФГБУ «Медицинский учебно-научный клинический Центр имени П.В. Мандрыко» Министерства обороны Российской Федерации

Карахан Владислав Борисович - доктор медицинских наук профессор, главный научный сотрудник отделения нейрохирургии ФГБУ «Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится « ____ » _____ 2016 г. в « ____ » часов на заседании диссертационного совета Д215.002.04 при ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6)

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке и на официальном сайте ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2016 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук


Курасов Евгений Сергеевич

Общая характеристика работы

Актуальные темы исследования

Развитие высокоточных оптических технологий в медицине не могло не коснуться нейрохирургии, одной из самых техноёмких ее дисциплин. XX век стал периодом переосмысления позиций нейрохирурга и совершенствования существующих методических подходов в хирургическом лечении различной патологии нервной системы (Злотник Э.И., 1988; Парфенов В.Е., 1996; Коновалов А.Н., 1997; Aruzzo M.L.J., 1977).

Все операции на головном мозге даже при самом щадящем их выполнении являются агрессивными, вызывающими определенные морфологические и функциональные изменения, последствия которых сравнимы с перенесенной черепно-мозговой травмой (Карахан В.Б., 1998; Кандыба Д.В., Свистов Д.В., 2002; Иова А.С., 2002; Perneczky A., 1998). Прогрессивной тенденцией в нейрохирургии является развитие минимально инвазивной хирургической техники на основе эндоскопических методов, обеспечивающих уменьшение объема доступа и травматичности вмешательства с сохранением его радикальности (Caemaert J., Abdullah J., 1994; Grotenhuis J. A., 1998; Guan M.W., Wang J.Y., 2013).

Полноценное визуальное представление о топографо-анатомических взаимоотношениях мозговых образований в операционной ране обеспечивает адекватность хирургических манипуляций и тем самым благоприятный исход вмешательства (Калинин П. Л., 2009). Актуальность использования эндоскопических методов в нейрохирургии во многом определяется возможностью получения качественного увеличенного изображения анатомических образований, что порой невозможно при прямой микроскопии через операционный микроскоп. Оптимальное освещение без дополнительной тракции и нарушения микро топографии, а также возможностью манипуляций на структурах, расположенных за пределами прямой видимости, через незначительный, но достаточный по размеру операционный доступ (Гайдар Б.В., 1995; Суфианов А.А., 2001; Крылов В.В., 2007; Шкарубо А.Н., 2007; Tutino M., 1996).

Кроме того, актуальность эндоскопии обусловлена быстрым развитием высокоточных технологий в разработке именно эндоскопической техники. Благодаря созданию тонких и сверхтонких фиброэндоскопов, а также жестких эндоскопов с различными углами направления (0° , 30° , 70° и 120°), был обеспечен эффект эндоскопической микроскопии за счет многократного увеличения рассматриваемого объекта, а также его полипроекционная визуализация (Карахан В.Б., 1989; Щербук Ю.А., 1995; Oppel F., 1979; Menghini V.V., 1998).

Степень разработанности темы

Вопросы применения эндоскопической ассистенции при нейрохирургических вмешательствах разрабатываются на протяжении нескольких десятилетий, начиная с работ отечественных ученых В.Б. Карахана (1989), Б.В. Гайдара (1996), В.Е. Парфенова (1996), А.Н. Коновалова (1997),

Ю.А. Щербука (2000), А.Г. Меликяна (2000), В.В. Крылова (2007). На базе научно-исследовательских центров проводилось много научно-исследовательских работ по эндоскопической хирургии аневризм сосудов головного мозга, онкопатологии головного мозга, при гидроцефалиях, травматических интракраниальных кровоизлияниях, воспалительных процессах, при назальной ликворе. Результаты проведенных исследований опубликованы в периодических научно-практических изданиях по специальности нейрохирургия.

Особую значимость эндоскопии придаёт использование современного видеотехнического оборудования, создание миниатюрных цифровых цветных 3D-видеокамер с разрешением более 800 пикселей. Подобное оборудование обуславливает наступление новых этапов развития оптических технологий в медицине, которые позволяют эффективно осуществлять эндоскопический мониторинг, а также создавать качественные видеоматериалы проводимых оперативных вмешательств (Щербук А. Ю., 2002). Применение эндоскопии оправдано при определенных анатомических условиях при наличии многоуровневых щелевидных пространств, где имеются специфические топографические взаимоотношения внутричерепных образований (Коновалов А.Н., 1997; Крылов В.В., 2011).

Приемы эндоскопических методов визуализации обеспечивают доступность глубинных внутричерепных (церебральных) структур с достаточным обзором и внепроекционным подходом, через минимальный оперативный доступ. Этим определяется понятие эндоскопической доступности. Малый объем трубки эндоскопа и оптимальная траектория ее навигации, а также внутрисполостной характер манипуляций с минимальным отеснением податливых стенок этих полостей определяют физиологическую дозволенность видеоэндоскопии. Использование постоянно совершенствующихся методических приемов и средств - устройств и инструментов с заданными габаритами и функциональными свойствами - создает техническую возможность выполнения видеоэндоскопических манипуляций. Путем сочетания видеоэндоскопической доступности, факторов физиологической дозволенности обеспечивается оптимизация ключевых требований к проведению нейрохирургических вмешательств (Коновалов А.Н., 1998; Меликян А.Г., 2002).

Новым логическим шагом, основанным на опыте применения видеоэндоскопии, является проведение эндоскопического видеомониторинга в процессе традиционных открытых оперативных вмешательств, когда "золотой стандарт", определяемый использованием операционного микроскопа, несколько отесняется вследствие технических ограничений, связанных с коаксиальностью визуализации, недостаточной освещенностью анатомических структур операционной раны и недоступностью осмотра образований, расположенных вне поля зрения, обеспеченного микроскопом.

Потребность в повышении точности интраоперационной визуализации топографических взаимоотношений внутричерепных и спинальных

анатомических структур для последующей целенаправленной адекватной хирургической коррекции у больных с различной нейрохирургической патологией, а также возможность применения эндовидеомониторинга у значительного контингента больных нейрохирургического профиля дает основание считать дальнейшую разработку этой проблемы весьма актуальной.

Цель исследования

Оценить возможности интраоперационной эндоскопической ассистенции для улучшения визуализации мозговых структур при выполнении нейрохирургических операций на головном мозге.

Задачи исследования

1. Проведение топографо-анатомического анализа с моделированием видеозендоскопической ассистенции при нейрохирургических доступах на 20 анатомических блок препаратах.
2. Определение оптимального набора эндоскопического инструментария при нейрохирургических операциях необходимого для эндоскопической ассистенции.
3. Уточнение показаний и противопоказаний к проведению эндоскопической ассистенции при нейрохирургических вмешательствах.
4. Выявление преимуществ и недостатков методики эндоскопической ассистенции при клипировании аневризм головного мозга.
5. Оценка возможности эндоскопической ассистенции при опухолях головного мозга (невриномы VIII нерва, менингиомы основания черепа, опухоли III желудочка).
6. Анализ результатов нейрохирургических операций с применением эндоскопической ассистенции при опухолях и аневризмах головного мозга.

Научная новизна исследования

Уточнена эндоскопическая анатомия различных отделов мозга и глубинных внутричерепных структур при проведении основных нейрохирургических доступов.

Обоснована необходимость применения эндоскопической ассистенции при транскраниальных доступах, когда прямой осмотр через операционный микроскоп затруднителен.

Отработана методика проведения эндоскопической ассистенции во время нейрохирургических вмешательств при опухолях и аневризмах головного мозга.

Теоретическая значимость исследования

На основе анализа данных литературы и результатов собственных исследований определены топографо-анатомические особенности при визуализации анатомических структур микрохирургической и эндоскопической техникой в операционной ране. Установлена роль эндоскопии при церебральных нейрохирургических доступах и, её влияние на особенности планирования оперативного вмешательства. Установлены принципы применения эндоскопической ассистенции при церебральных

нейрохирургических доступах в сочетании с операционным микроскопом. Установлены факторы, влияющие на возможность применения методики эндоскопической ассистенции. Проведена клиническая систематизация и уточнены критерии применения эндоскопии при различной патологии головного мозга глубинной локализации.

Практическая значимость исследования

В современной нейрохирургической операционной практически всегда имеется эндоскопическая стойка. При наличии эндоскопической техники и набора эндоскопов, на усмотрение оперирующего хирурга, всегда есть возможность проведения эндоскопической ассистенции, особенно при краниобазальных доступах для уточнения визуализации глубинных отделов опухолей, радикальности удаления опухолей, оценки адекватности клипирования аневризм и осмотра перфорантных артерий. Применение эндоскопов может быть поэтапным, когда удаляется нейрохирургический инструментарий, или же одномоментным, на фоне проводимых нейрохирургических манипуляций. Применяемые эндоскопы могут быть прямые или же угловые (30° , 70° и т.д.).

Методология и методы исследования

Методология исследования основана на структурно-фундаментальном подходе, направленных на определение роли эндоскопической ассистенции при выборе транскраниальных доступов при сосудистой и онко-патологии головного мозга. Исследование выполнялось в несколько этапов. На первом этапе выполнялся анализ литературных данных, посвященных теме исследования. На втором этапе проводился отбор больных с учетом критериев включения в исследование. На третьем этапе выполнялся экспериментальное исследование на анатомических блок-препаратах с использованием микрохирургическом и эндоскопической техники. На четвертом этапе пациентам проводился неврологический осмотр, оценка соматического статуса; нейровизуализация, включающая в себя компьютерную томографию в сочетании с ангиорежимом, магнитно-резонансную томографию, селективную ангиографию, ультразвуковые методы исследования. Пятый этап был посвящен оценке клинических и диагностических результатов исследований с учётом тяжести состояния пациентов, локализации патологического образования, топографо-анатомических особенностей структур прилегающих к патологическому очагу. На шестом этапе интраоперационно определялось возможность применения эндоскопической ассистенции на основании анатомических особенностей, интраоперационной ситуации, а также определение целей применения эндоскопии. На седьмом этапе полученные результаты анализировались, с применением послеоперационного компьютерно-томографического контроля. Устанавливались закономерности клинических исходов с применением эндоскопической ассистенции.

Положения, выносимые на защиту

1. Эндоскопическая ассистенция является вспомогательным методом визуализации в хирургии патологии головного мозга, особенно

труднодоступной локализации, которая позволяет использовать микронейрохирургические коридоры для подхода к «слепым зонам» мозга недоступным прямому обзору операционного микроскопа.

2. Интраоперационное применение современных эндоскопических технологий в нейрохирургии позволяет уменьшить размер трепанации и обеспечивает при этом адекватную визуализацию мозговых образований.

3. При планировании оперативного вмешательства у больных с аневризмами и базальными опухолями головного мозга, возможно применение микронейрохирургии, в сочетании с эндоскопической ассистенцией, что позволяет увеличить радикальность и уменьшить травматичность операции.

Достоверность и обоснованность результатов исследования

Исследование построено на известных фактах и согласуется с современными представлениями опубликованными клиническими и экспериментальными данными; в исследовании использованы сравнения авторских данных с литературными данными, полученные ранее по тематике выполненной работы; использованы современные методы сбора и статистической обработки исходной информации.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты исследования внедрены в клиническую практику работы нейрохирургических отделений ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева» Департамента здравоохранения г. Москвы, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина» Департамента здравоохранения г. Москвы. Основные научно-практические положения диссертации используются в педагогическом процессе на кафедре нейрохирургии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России (г. Москва) при изучении вопросов сосудистой и онко-патологии патологии головного мозга.

Апробация результатов исследования

Материалы научных исследований доложены и обсуждены на Съезде нейрохирургов стран Причерноморья (Краснодарский край, Ольгинка, 2007), Проблемно-плановом заседании кафедры нейрохирургии ГБОУ ДПО «Российской медицинской академии последипломного образования» Минздрава России (Москва, 2008), Научно-практической конференции посвященной «100-летию ГКБ им. С.П. Боткина» (Москва, 2010). Апробация диссертационной работы проведена на кафедральном совещании кафедры нейрохирургии ГБОУ ДПО «Российской медицинской академии последипломного образования» Минздрава России 3 декабря 2015 года, протокол № 12/15.

Публикации

По теме диссертационного исследования опубликовано 11 научных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации.

Личный вклад автора

Автор подготовил план и программу работы, сформулировал цель и задачи, разработал критерии отбора пациентов в проведенное исследование. Лично участвовал в обследовании, ведении большинства пациентов, а также оперативных вмешательствах. Выполнение нейровизуализационных исследований проводилось совместно с врачами-рентгенологами. Математико-статистическая обработка данных проведена лично автором настоящего исследования. Суммарно личный вклад автора в проведенное исследование составляет 85%. Автором самостоятельно написан текст диссертации и автореферата, подготовлены слайды для апробации и защиты.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и выводов, рекомендации в практику, списка литературы, содержащего 144 отечественных и зарубежных источников, и приложения. Текст диссертации изложен на 175 страницах машинописного текста, включая 99 рисунков и 11 таблиц.

Содержание работы

Материалы и методы исследования

С целью оценки критериев эндоскопической стереоориентации, отработки приемов и овладения навыками эндоскопической нейрохирургии выполнены исследования на фиксированных в 30% растворе формалина 20 анатомических препаратах взрослых людей, умерших по различным причинам, кроме травм черепа и головного мозга. Всего проведено 50 моделирований эндоскопических оперативных вмешательств на секционном материале. Осуществлено комплексное эндоскопическое анатомическое исследование черепа и головного мозга с целью оптимизации оперативных вмешательств с использованием традиционных нейрохирургических доступов, обеспеченных эндоскопической ассистенцией.

В клиническую часть вошли 156 пациентов, которые проходили лечение в стационарах Департамента здравоохранения г. Москвы ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина» и ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева» в период с 2007-2015 гг. Из них в I группу вошли 78 пациентов, которым выполнялось оперативное вмешательство с применением операционного микроскопа и эндоскопической техники, во II группу вошли 78 пациентов с применением только операционного микроскопа.

В I группу вошли пациенты оперированные по поводу АА сосудов головного мозга – 38 (48,7%), с опухолями – 40 (51,3%): передней черепной ямки – 5 (12,5%); с опухолями средней черепной ямки – 18 (45%), с опухолями задней черепной ямки – 14 (35%) пациентов; опухоли III желудочка 3(7,5%). Средний возраст в основной группе составил $50,1 \pm 10,3$ года. Отбор происходил с учётом труднодоступности патологий головного мозга и сложности взаимоотношения анатомических структур в зоне проводимого оперативного вмешательства. Распределение по полу среди пациентов было следующим – мужчин 27 (35%), женщин – 51 (65%).

Во II группу вошли пациенты оперированные по поводу АА сосудов головного мозга – 38 (48,7%), с опухолями - 40 (51,3%): передней черепной ямки – 4 (10%); с опухолями средней черепной ямки – 13 (32,5%), с опухолями задней черепной ямки – 17 (42,5%) пациентов; III желудочек – 6 (15%) (рисунок 1). Средний возраст в основной группе составил $50,7 \pm 11,4$ года. Распределение по полу среди групп – мужчин 33 (42%), женщин – 45 (58%).

Эндоскопический видеомониторинг на секционном материале и в клинической части осуществлялся в процессе: субфронтального, птерионального, ретросигмовидного, орбитозигматического, транскаллезного доступов (рисунок 2). Тяжесть состояния пациентов при онко-патологии головного мозга оценивалась по шкале Карновского (рисунок 3), при аневризмах сосудов головного мозга по шкале Hunt-Hess (рисунок 4).

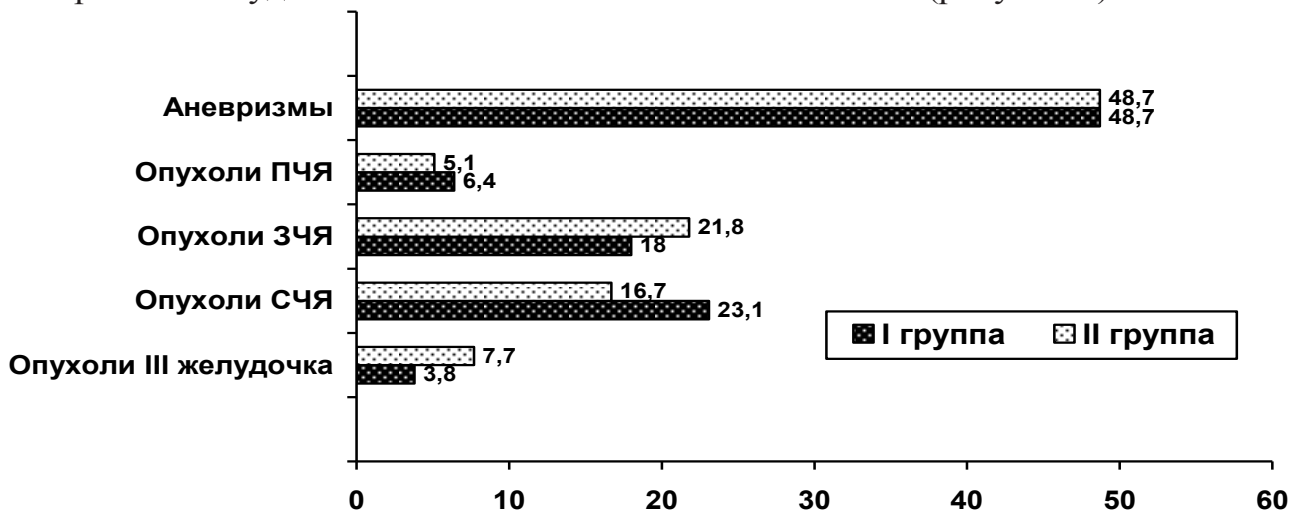


Рисунок 1. Соотношение пациентов по нозологии и локализации в I и II группах (%)

Таблица 1

Локализация аневризм в I и II группах

Локализация	I группа (n=38)		II группа (n=38)		Всего (n=76)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ВСА	7	18	9	24	16	21
СМА М ₁	3	8	-	-	3	4
ПМА-ПСА	18	47	16	42	34	45
СМА	5	13	10	26	15	20
ЗНМА	2	5	1	3	3	4
ПМА А3	1	3	-	-	1	1
ПМА А4	1	3	2	5	3	4
ЗСА	1	3	-	-	1	1

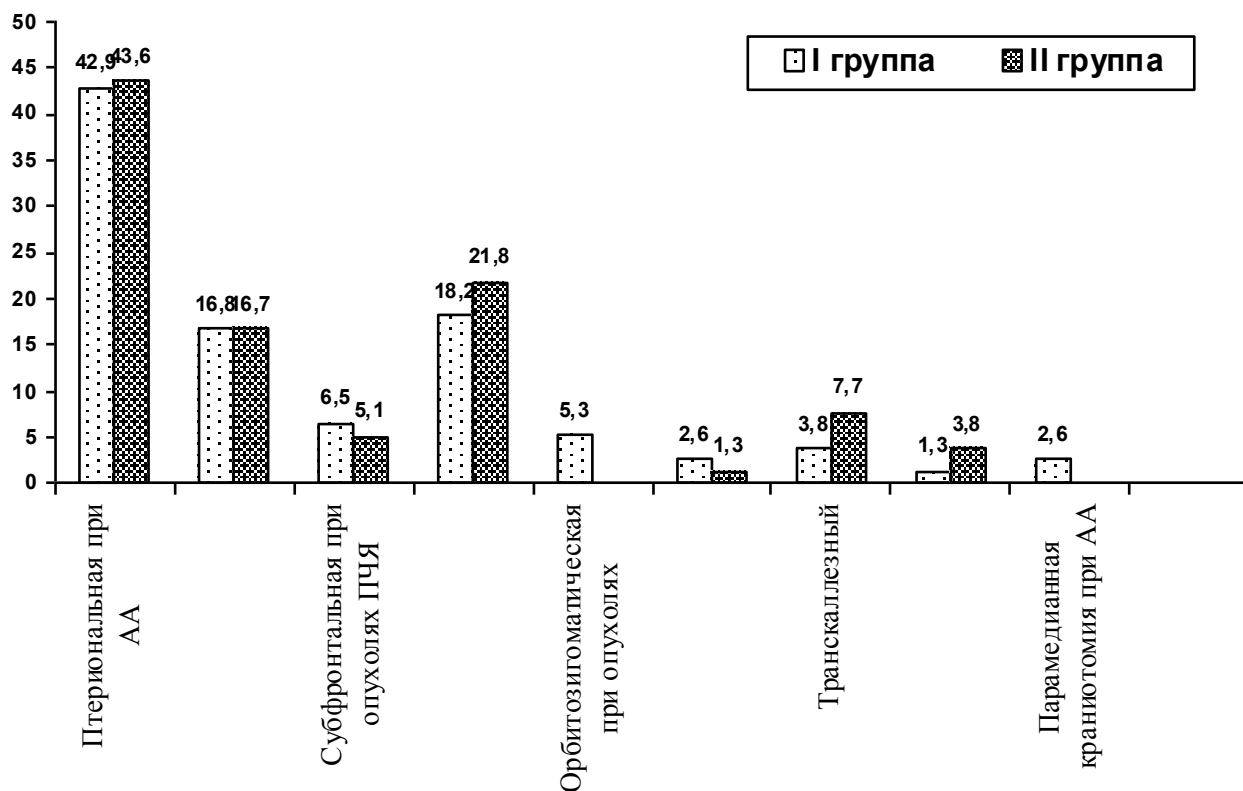


Рисунок 2. Соотношение оперативных доступов при различной патологии головного мозга в I и II группе (%)

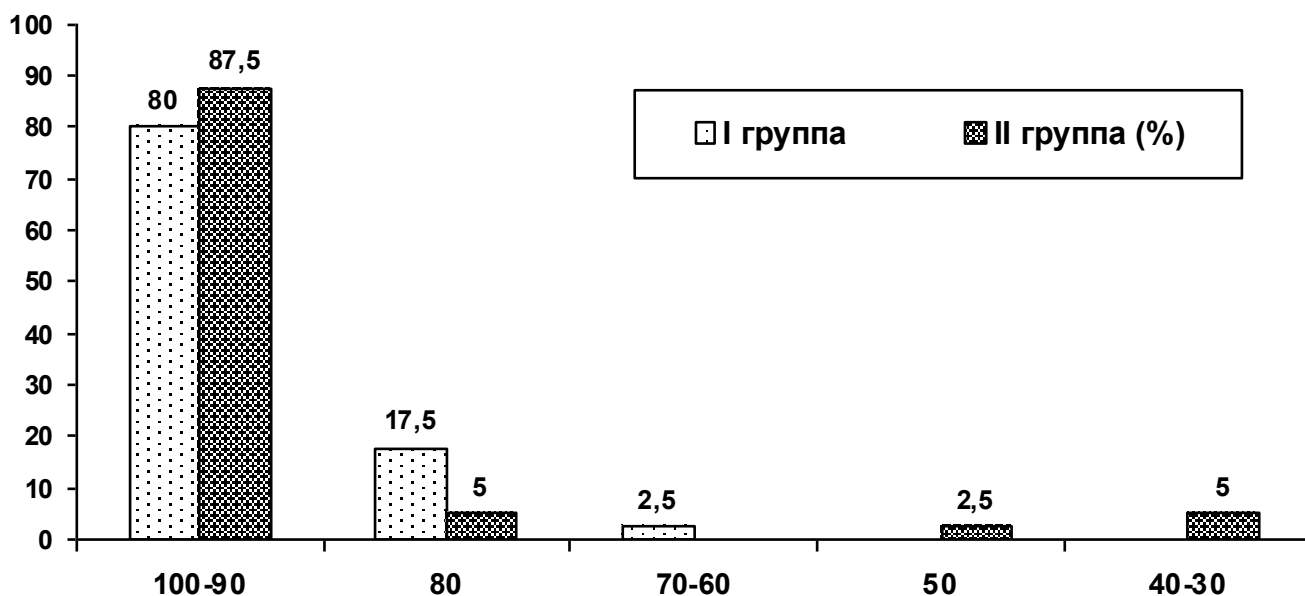


Рисунок 3. Соотношение пациентов в I и II группе по шкале Карновского при опухолях головного мозга (%)

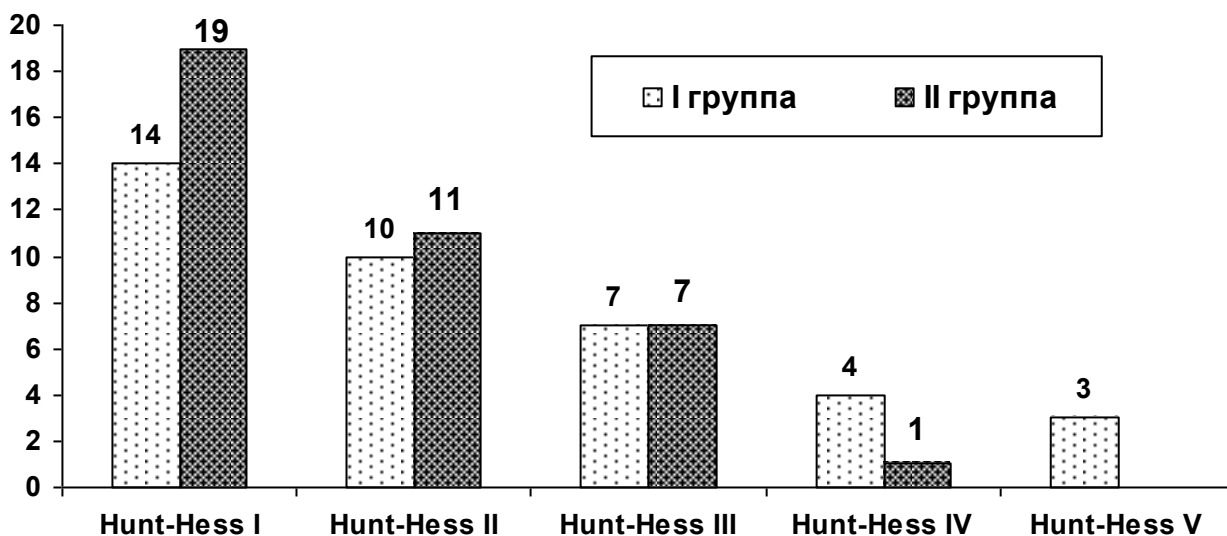


Рисунок 4. Соотношение пациентов в I и II группе по шкале Hunt-Hess (%)

Методы исследования

Компьютерную томографию проводили на томографах серии HiSpeed (двухсрезовые КТ: HiSpeed NXI Pro и односрезовый КТ). Всем больным при наличии соответствующих показаний КТ проводилась до и после операции, при опухолевой патологии головного мозга с контрастным усилением. При аневризматической болезни сосудов головного мозга КТ головного мозга проводилось как метод верификации диагноза САК для определения дальнейшей тактики обследования.

Магнитно-резонансная томография выполнялась на базе GE Signa HDx 1.5T проводилась практически у всех пациентов до операции для уточнения размеров, структуры и других особенностей роста опухолей. В отдельных случаях для уточнения взаимоотношений опухоли и сосудов, а иногда и для дифференциального диагноза между кистозной аденомой и артериальной аневризмой применялась МРТ-ангиография.

Церебральная ангиография (ЦАГ) проводилась на ангиографической установке Innova IQ от GE Healthcare при аневризмах сосудов головного мозга, которая отвечает на ряд важных вопросов о параметрах аневризмы (размеры, характеристика шейки, соотношение с перфорантными артериями). Церебральная ангиография также проводилась с целью выявления собственной сосудистой сети опухолей, для выяснения взаимоотношений опухоли и сосудов виллизиева круга. В ряде случаев ангиография проводилась для проведения дифференциальной диагностики опухоли и гигантской артериальной аневризмы.

Транскраниальная доплерография (ТКДГ) проводилась аппаратом Cranius 2700 по общепринятой методике по показаниям с целью оценки вазоспазма. Неинвазивный метод ультразвуковой диагностики, использовался для оценки кровотока в интракраниальных сосудах.

Алгоритм нейровизуализационных исследований включал в себя определение величины и локализации патологического образования, оценку степени краниобазального распространения и объема структур головного мозга вовлеченных в патологический процесс, наличие или отсутствие кровоизлияния. Кроме того, определялась также степень взаимоотношений патологии головного мозга с желудочковой системой и базальными структурами, наличие и выраженность деформации ствола мозга.

Методы математической обработки и статистического анализа результатов исследования. Результаты собственных исследований систематизировались в электронной базе данных с помощью табличного редактора Excel (в составе пакета Microsoft Office 2010). На каждого больного была оформлена формализованная карта обследования, включающая контактные данные, жалобы, анамнестические сведения, результаты клинико-неврологического, нейровизуализационного исследования. Для расчета корреляции использовался непараметрический критерий Спирмена, для определения достоверности различий между независимыми совокупностями использовался непараметрический критерий Манна-Уитни для независимых совокупностей, как наиболее мощный из непараметрических критериев.

Результаты собственных исследований

При удалении опухолей головного мозга защита функционально важных отделов мозга от операционной травмы включает последовательную систему фармакологического воздействия и хирургических мероприятий, выполняемых обязательно под контролем зрения, а на отдельных этапах операции - с использованием микрохирургических приемов, эндоскопической ассистенции. Эффективность последних определяется, прежде всего, использованием наиболее адекватных доступов, общим принципом которых является оптимальная трепанация черепа, обеспечивающая хороший обзор опухоли и прилежащих к ней структур при минимальной тракции мозга.

Эндоскопическая ассистенция при опухолях III желудочка использовалась поэтапно из ограниченных оперативных доступов с рассечением мозолистого тела, с дальнейшим продвижением к отверстию Монро. Основная задача выполняемая хирургом во время хирургического доступа - сохранить глубокие вены, что достигается хорошей визуализацией и тщательной диссекцией. При тракции поясных извилин возможно развитие временного мутизма, в сочетании с рассечением средней части мозолистого тела. Для уменьшения объема краниотомии, снижения травматизации головного мозга, вследствие его тракции на всех этапах удаление новообразований желудочковой системы возможно использование эндоскопической ассистенции (рисунок 5,6,7).

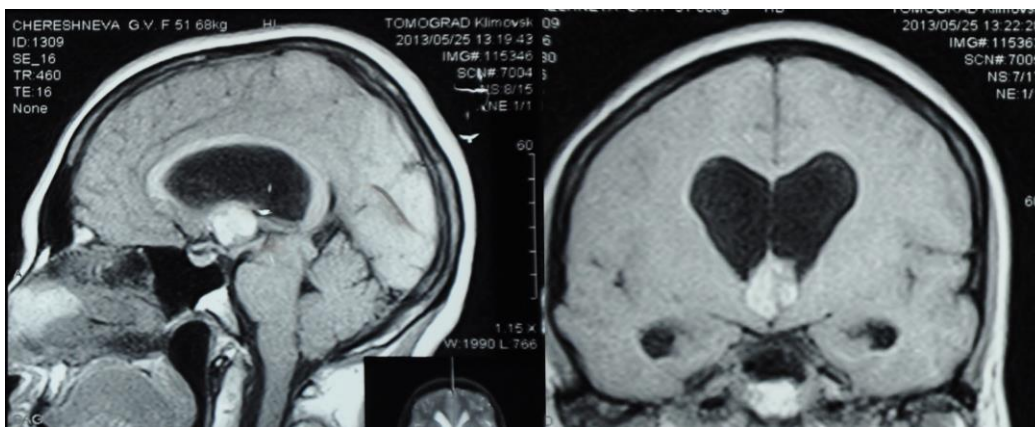


Рисунок 5. Магнитно-резонансная томография - объемное новообразование III желудочка, окклюзионная гидроцефалия на уровне отверстия Монро.



Рисунок 6.А. Эндоскопия 70° – новообразование III желудочка, сосудистое сплетение левого бокового желудочка, таламостриальные вены. Б. Эндоскопия 30° – отверстие Монро сквозь правый боковой желудочек. В. Эндоскопия 70° – отверстие Монро сквозь правый боковой желудочек.



Рисунок 7.А. Эндоскопия 70° – область отверстия Монро, сосудистое сплетение левого бокового желудочка, таламостриальные вены, опухолевая ткань не визуализируется. Б. Эндоскопия 30° – отверстие Монро сквозь правый боковой желудочек опухолевая ткань не визуализируется. В. Эндоскопия 70° – отверстие Монро сквозь правый боковой желудочек по данным эндоскопии верифицируется остаток опухолевой ткани свода III желудочка.



Рисунок 8. Церебральная ангиография. На ангиограммах верифицируется мешотчатая артериальная аневризма устья левой задней нижней мозжечковой артерии.

Проведенное исследование свидетельствуют о целесообразности комплексного применения метода эндоскопической ассистенции при клипировании внутричерепных артериальных аневризм. В ходе операции до клипирования аневризмы, благодаря эндоскопии, уточнялись размеры и состояние сосудистой стенки аневризматического мешка, взаимоотношения шейки и тела аневризмы с несущей артерией, перфорирующими артериями. В ходе клипирования аневризмы видеоэндоскопически контролируется адекватность положения браншей клипса при подведении их к аневризматическому мешку и смыкании на его шейке, оценивается возможный конфликт с перфорирующими артериями.

После клипирования аневризмы с использованием эндоскопии необходимо визуализировать: внешнюю деформацию несущего сосуда (ротация сосуда), спазм сосуда или его сужение клипсом, а также полное выключения аневризмы с контролем положения браншей клипсы. Эндоскопическая ассистенция позволяет определить необходимость дополнительного клипирования, а также определить форму накладываемых клипс с учётом анатомической особенности аневризмы. При использовании клипс с фенестрацией, эндоскопическая ассистенция расширяет возможности оценки клипирования аневризмы с контролем несущего сосуда. Благодаря использованию интраоперационного эндоскопического контроля, качество клипирования внутричерепных артериальных аневризм улучшается. При использовании эндоскопической ассистенции осложнения могут быть выявлены и устранены в ходе оперативного вмешательства (рисунок 8,9,10,11).

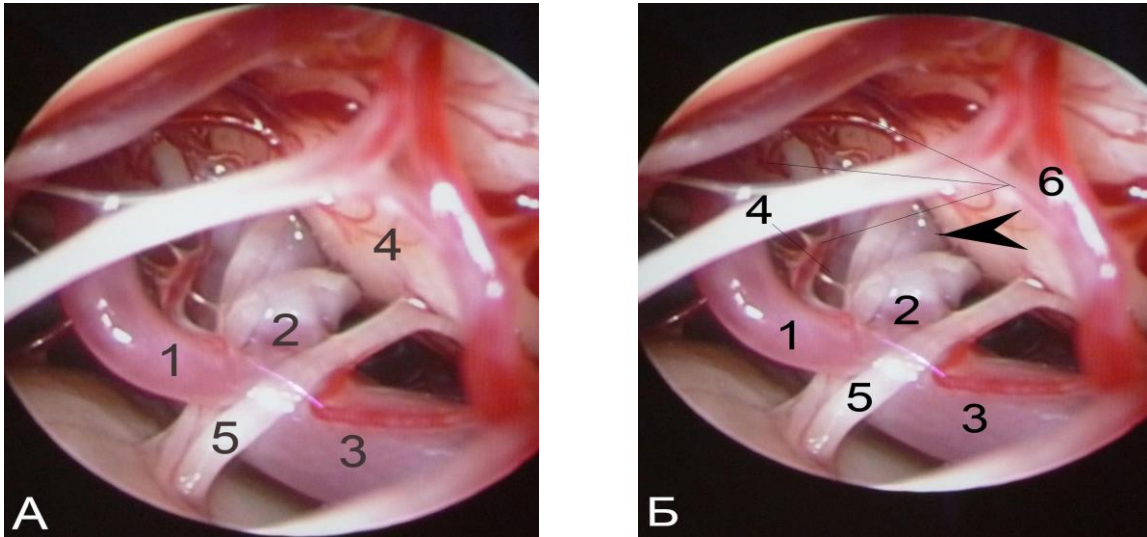


Рисунок 9. Интраоперационный вид через эндоскоп 30° при выделении артериальной аневризмы устья ЗНМА.

А. 1 – левая ЗНМА; 2 – шейка аневризмы ЗНМА; 3 – позвоночная артерия (a. vertebralis); 4 – ствол мозга; 5 – каудальная группа нервов.

Б. 1 – левая ЗНМА; 2 – шейка аневризмы ЗНМА; 3 – позвоночная артерия (a. vertebralis); 4 – тело аневризмы; 5 – каудальная группа нервов; 6 – перфорирующие артерии.



Рисунок 10. Вид через операционный микроскоп – клипирование артериальной аневризмы устья задней нижней мозжечковой артерии.

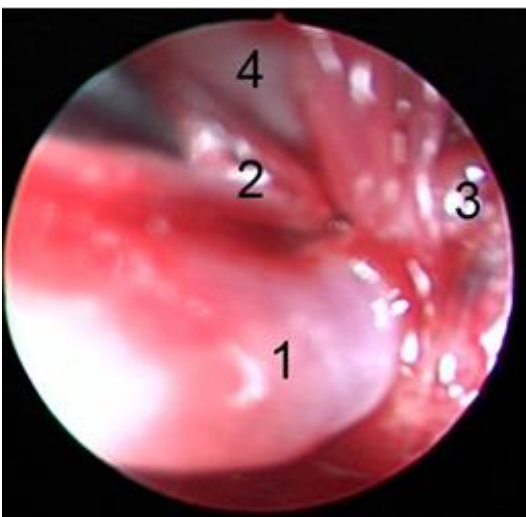


Рисунок 11. Интраоперационный вид через эндоскоп эндоскопическая ассистенция 30 град. контроль клипирования артериальной аневризмы: 1 – позвоночная артерия; 2 – бранш клипсы; 3 – левая ЗНМА; 4 – тело аневризмы.

Результаты применения методики эндоскопической ассистенции при нейрохирургических вмешательствах на головном мозге

Универсальность Шкалы исходов Глазго (ШИГ) позволило оценить результаты лечения не только пациентов с АА головного мозга, но и подвести общие результаты использования методики эндоскопической ассистенции. Оценка результатов лечения пациентов с онко-патологией головного мозга осуществлялась при помощи шкалы ECOG-ВОЗ (Eastern Cooperative Oncology Group). Показатель радикальности удаления опухолей оценивался по шкале А.К. Греков. При клипировании аневризм сосудов головного мозга проведена оценка эффективности применения эндоскопической ассистенции.

В I группе пациентов с использованием операционного микроскопа и эндоскопической ассистенции, исход оперативного вмешательства как: хороший результат – 61 (78%); умеренная инвалидизация – 9 (12%); грубая инвалидизация – 4 (5%); летальный исход – 4 (5%) пациента.

Во II группе пациентов с использованием исключительно операционного микроскопа, исход оперативного вмешательства как: хороший результат – 46 (59%); умеренная инвалидизация – 11 (14%); грубая инвалидизация – 8 (10,3%); вегетативное состояние – 1 (1,3%); летальный исход – 12 (15,4%) пациентов (таблица 2).

Таблица 2

Соотношение результатов лечения в I и II группах всех пациентов с применением эндоскопии (n=156, p=0,08)

Результаты лечения	I группа (n=78)		II группа (n=78)		Всего (n=156)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Хороший исход	61	78	46	59	107	68,7
Умеренная инвалидизация	9	12	11	14	20	12,8
Грубая инвалидизация	4	5	8	10,3	12	7,7
Вегетативное состояние	-	-	1	1,3	1	0,6
Летальный исход	4	5	12	15,4	16	10,2

Результат применения эндоскопической ассистенции у пациентов с аневризмами головного мозга

В I группе 38 пациентов оперированы в острый период после перенесенного субарахноидального кровоизлияния. Из них после оперативного лечения хорошие результаты у 29 (76%); умеренная инвалидизация у 5 (13%); грубая инвалидизация у 3 (8%); летальный исход 1 (3%) (рисунок 12).

Результаты оперативного вмешательства во II группе с использованием только операционного микроскопа 38 пациентов с АА головного мозга. При

этом все пациенты также оперированы в остром периоде субарахноидального кровоизлияния. Из них после оперативного лечения хорошие результаты у – 20(53%); умеренная инвалидизация у – 8(21%); грубая инвалидизация у – 5 (13%); летальный исход в – 5 (13%) случаях (рисунок 13).

Эндоскопическая ассистенция позволила уточнить интраоперационные топографо-анатомические взаимоотношения в 76% случаев; в 24% получена информация об АА и перфорантных артериях. Исследованию подверглись 38 пациентов проходившие лечение в период с 2007 по 2015 гг. (таблица 3).

Таблица 3

Эффективность эндоскопической ассистенции при АА головного мозга

Дополнительная информация	Количество пациентов	
	абс.	(%)
Аневризма (шейка, коридоры вне зоны видимости)	9	24
Магистральные артерии (комплекса ПМА-ПСА)	3	8
Аневризма и перфорирующие артерии	14	37
Перфорирующие артерии	3	8
Коридоры проведения клипсы	4	10
Черепно-мозговые нервы	1	3
Малоинформативная	4	10
Всего	38	100



Рисунок 12. Результаты лечения I группы пациентов с АА сосудов головного мозга (%) (p=0,05)

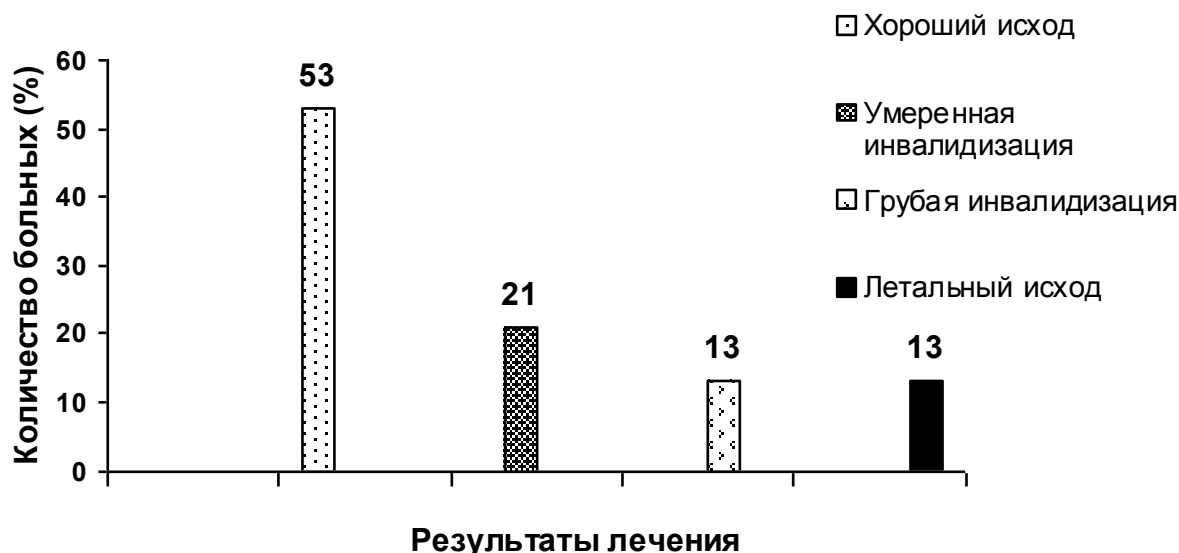


Рисунок 13. Результаты лечения II группы пациентов с АА головного мозга (%) ($p=0,05$)

Результат применения эндоскопической ассистенции у пациентов с опухолями головного мозга

При статистическом анализе не выявлено различий поступивших в стационар пациентов по шкале Карновского при $p=0,64$. При определении результатов сравнивались клинические исходы по шкале ECOG, статистический анализ показал, что не достоверны различия в группах I и II при $p=0,51$. Летальность в I группе 7,5%, во II группе 17,5%, однако при статистическом подсчёте не выявлено достоверных различий летальности в группа I и II с опухолями при $p=0,45$. Однако, при рассмотрении процентных соотношений по клиническим исходам в I группе больных, показатели улучшения качества жизни выше (рисунок 14).

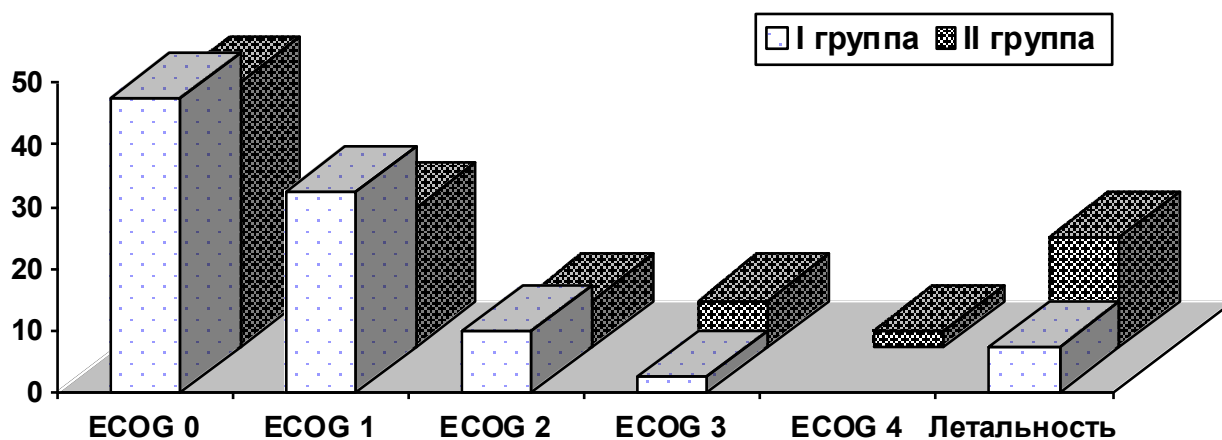


Рисунок 14. Соотношение результатов лечения (по исходам) в I и II группе при опухолях головного мозга по шкале ECOG-ВОЗ ($n=78$, $p=0,51$)

Один из основных показателей эффективности применения эндоскопической ассистенции в нейрохирургии является радикальность удаления опухолей (таблица 4). В I группе из 40 проведенных операций – тотально удалено 36(90%) опухолей, субтотально – 4(10%). Из субфронтального и супраорбитального доступа тотально удалено – 5 (12,5%); из птерионального и орбитозигматического – 15(37,5%) опухолей; из ретросигмовидного – 13 (32,5%); транскаллезный – 3(7,5%). Субтотально из ретросигмовидного доступа – 3 (7,5%); супраорбитального – 1(2,5%).

Таблица 4

Радикальность удаления опухолей в I и II группе по А.К. Grekow (p=0,17)

Локализация опухолей	Тотальное удаление (S1-R1)		Субтотальное удаление (S2-R1-2)		Частичное удаление (S2-3-R3)	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
	%, абс	%, абс	%, абс	%, абс	%, абс	%, абс
Передняя черепная ямка	12,5 (5)	5 (2)	2,5 (1)	5 (2)	-	-
Средняя черепная ямка	37,5 (15)	25(10)		2,5 (1)	-	5 (2)
Задняя черепная ямка	32,5 (13)	37,5 (15)	7,5 (3)	5 (2)	-	-
III желудочек	7,5 (3)	7,5 (3)	-	7,5 (3)	-	-
Всего	90 (36)	75 (30)	10 (4)	20 (8)	-	5 (2)

Во II группе из 40 проведенных операций – тотально удалено 30 (75%) опухолей, субтотально – 8 (20%), частичное удаление – 2 (5%). Из субфронтального и супраорбитального доступа тотально удалено – 2 (5%); из птерионального – 10 (25%) опухолей; из ретросигмовидного – 15 (37,5%); транскаллезного – 3 (7,5%). Субтотально из субфронтального – 2 (5%); птерионального – 1 (2,5%); ретросигмовидного доступа – 2 (5%); транскаллезного – 3 (7,5%). Частичное удаление опухоли из орбитозигматического и птерионального – 2 (5%).

При оценке объема удаления опухолей при сравнении клинических групп, также не выявлено достоверных различий $p=0,17$. Однако, при рассмотрении процентных соотношений в I группе операции с применением эндоскопической ассистенции отсутствует частичное удаление опухоли, также снижен показатель субтотального удаления опухоли.

Выводы

1.Топографо-анатомические исследования с применением эндоскопической техники уточнили эндоскопическую анатомию внутричерепных образований

при стандартных транскраниальных нейрохирургических доступах с моделированием эндоскопической ассистенции (20 анатомических блок-препаратов). Отработана методика применения эндоскопической ассистенции и манипуляции эндоскопом отдельно и параллельно с операционным микроскопом и нейрохирургическим инструментарием.

2. Для проведения поэтапной или одномоментной эндоскопической ассистенции при нейрохирургических операциях на мозге достаточно стандартной эндоскопической стойки, и набора эндоскопов с углами зрения 0° , 30° и 70° , а также подготовленных специалистов владеющих этим методом.

3. Показанием к применению эндоскопической ассистенции являются нейрохирургические вмешательства на мозговых структурах, труднодоступных или недоступных прямому осмотру с помощью операционного микроскопа (задние поверхности сосудов виллизиева круга с перфорантами, глубинный край опухолей и её взаимоотношение с сосудами и нервами). Противопоказанием может быть выраженный отёк мозга, активное артериальное кровотечение.

4. При клипировании артериальных аневризм дополнительный осмотр методом эндоскопической ассистенции зоны вмешательства объективизирует топографо-анатомические взаимоотношения мозговых структур без их дополнительной тракции, что обеспечивает адекватное клипирование аневризмы, исключает деформацию и стенозирование несущего её сосуда, возможного захвата в клипсу перфорирующих артерий. Благодаря этому, эндоскопическая ассистенция является альтернативой интра- и послеоперационной ангиографии у больных с высоким риском её проведения. Однако, метод эндоскопической ассистенции является лишь вспомогательным методом, давая преимущество активным нейрохирургическим действиям под операционным микроскопом.

5. Эндоскопическая ассистенция при удалении опухолей передней и средней черепной ямки, а также мостомозжечкового угла обеспечивает более щадящий подход к основанию черепа, сосудистым и нервным образованиям этой зоны, повышает радикальность вмешательства, снижает травматизацию функционально значимых структур головного мозга, уменьшает размер и объем трепанации.

6. Эндоскопическая ассистенция может быть дополнительной опцией при нейрохирургических вмешательствах с применением микронеурологии и операционного микроскопа у больных с краниобазальными или вентрикулярными опухолями и аневризмами головного мозга. Принятие решения о применении эндоскопической ассистенции остается за оперирующим хирургом. Рациональное применение эндоскопической ассистенции не мешает проведению нейрохирургического вмешательства, минимизирует риск травматизации важных анатомических структур за счет уменьшения объема трепанации и улучшения осмотра труднодоступных, при прямой микроскопии, зон мозга, что улучшает результаты и радикальность лечения больных.

Практические рекомендации

1. Высокая информативность эндоскопической ассистенции определяет целесообразность применения данной методики как интраоперационного диагностического комплекса при выполнении различных нейрохирургических вмешательств у пациентов с сосудистой и опухолевой патологией головного мозга.

2. Важно использовать эндоскопическую ассистенцию при удалении опухолей передней черепной ямки, прилежащих к хиазмально-селлярной области, повышая, таким образом, радикальность вмешательства, снижая, число возможных интраоперационных осложнений.

3. Использование эндоскопической ассистенции в хирургии внутричерепных артериальных аневризм, позволяет проводить адекватное клипирование, позволяет избежать возможных тяжелых геморрагических и ишемических расстройств за счёт полипроекционного осмотра.

4. Использование эндоскопической ассистенции в хирургии опухолей средней черепной ямки и мостомозжечкового угла позволяет повысить радикальность их удаления, особенно при вовлечении в процесс важных анатомических структур глубинной локализации.

5. Адекватное использование эндоскопической ассистенции возможно только в сочетании с современными нейрохирургическими микроскопами, рассчитанными для работы на основании черепа.

Перспективы дальнейшей разработки темы

В ходе проводимого научного исследования по настоящей теме наиболее перспективным представляется внедрение в повседневную клиническую практику применение эндоскопической ассистенции как эффективного метода нейровизуализации на важных этапах нейрохирургического вмешательства. Это позволит повысить эффективность ранней диагностики интра- и послеоперационных осложнений, увеличить достоверность выключения аневризмы из кровотока, достоверность радикальности удаления опухоли в тех местах, где это недоступно прямому обзору в операционный микроскоп. Применение эндоскопической ассистенции позволяет снизить тракционное повреждение головного мозга, а также уменьшить размер трепанации, тем самым улучшит результаты оперативного вмешательства. Результаты проведенного исследования позволили уточнить основные критерии применения эндоскопии в клинической практике из стандартных нейрохирургических доступов, открывая широкие перспективы для разработки новых принципов минимально-инвазивной нейрохирургии даже при сложной патологии головного мозга.

Дальнейшее совершенствование микрохирургической техники с ассистирующей эндоскопией позволит расширить спектр минимально-инвазивных вмешательств, наиболее перспективным из которых является key-hole хирургия (хирургия через замочную скважину), что еще больше позволит, минимизировать травматичность оперативных вмешательств, снижает

количество доступ-ассоциированных осложнений, улучшает косметический послеоперационный эффект. В современных условиях подобная концепция минимально-инвазивной хирургии позволяет значительно уменьшить период пребывания пациента в стационаре, что влечет за собой снижение затрат на лечение пациента. Ранняя активизация пациентов способствует быстрому восстановлению трудоспособности.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Статьи в изданиях рекомендованных ВАК

1. **Камбиев, Р.Л.** Эндоскопическая ассистенция при нейрохирургических вмешательствах на головном мозге / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Р.С. Джинджихадзе, Г.Ф. Добровольский // Росс. нейрохирургич. журн. им. проф. А.Л. Поленова. – 2014. – Т. 4, №2. – С. 76-84.

2. **Камбиев, Р.Л.** Эндоскопическая ассистенция при удалении базальных опухолей головного мозга / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Г.Ф. Добровольский, А.В. Горожанин, А.Н. Борзунов // Мед. журн. Врач-аспирант. – 2011. – Т. 45, № 2,4. – С. 581-585.

3. **Камбиев, Р.Л.** Ассистирующая эндоскопия при нейрохирургических вмешательствах на головном мозге / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Р.С. Джинджихадзе, Г.Ф. Добровольский // Мед. журн. Врач-аспирант. – 2014. – Т. 63, № 2,3. – С. 355-366.

4. **Камбиев, Р.Л.** Супра- и трансорбитальные доступы в остром периоде субарахноидального аневризматического кровоизлияния. Показания и противопоказания / Р.С. Джинджихадзе, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Р.Л. Камбиев, И.О. Богданович // Росс. нейрохирургич. журн. им. проф. А.Л. Поленова. – 2016. – Т. 8, №2. – С. 18-23.

5. **Камбиев, Р.Л.** Минимальная орбитозигматическая краниотомия в хирургии супратенториальных аневризм и образований передней и средней черепной ямки / Р.С. Джинджихадзе, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Р.Л. Камбиев // Науч. практ. журн. Вопросы нейрохирургии. – 2016. – №4. – С. 40-47.

Список печатных работ по теме диссертации

6. **Камбиев, Р.Л.** Эндоскопическая ассистенция в хирургии основания черепа / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Г.Ф. Добровольский, А.В. Горожанин, А.Н. Борзунов // Росс. нейрохирургич. журн. им. проф. А.Л. Поленова. – 2012. Т. 4, Спец. Вып. – С. 18-20.

7. **Камбиев, Р.Л.** Использование эндоскопическая ассистенция при нейрохирургической патологии головного мозга труднодоступной локализации / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Г.Ф. Добровольский, А.В. Горожанин, А.Н. Борзунов // Матер. VII научн.-практич. конф. «Mezinarodni Vedecko Praktika». – Прага., 2011. – Т. 20. – С. 3-8.

8. **Камбиев, Р.Л.** Эндоскопическая ассистенция при нейрохирургической патологии основания черепа / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев,

Г.Ф. Добровольский, А.В. Горожанин, А.Н. Борзунов // Матер. VII науч.-практич. конф. «Achievement of High School – 2011». – Т. 24. – С. 18-25.

9. **Камбиев, Р.Л.** Использование эндоскопии при нейрохирургической патологии труднодоступной локализации / Р.Л. Камбиев, О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Г.Ф. Добровольский, А.В. Горожанин, А.Н. Борзунов // Матер. V съезда нейрохирургов России. – Уфа., 2009. – С. 263.

10. **Камбиев, Р.Л.** Концепция key-hole хирургии аневризм / О.Н. Древаль, В.А. Лазарев, Р.С. Джинджихадзе, Р.Л. Камбиев // Научн.-практич. журнал «Неврология и нейрохирургия Казахстана». – 2016. – №2 (43) – С. 16-23.

11. **Kambiev, R.L.** Endoscopic assisted of neurosurgical pathology depth localization / R.L. Kambiev, O.N. Dreval, V.A. Lazarev, G.F. Dobrovolsky, A.V. Gorozhanin, A.N. Borzunov // Науч. журн. «Medical Science». – Poland., 2008. – Т.3, № 2. – С. 42-45.

Список сокращений и условных обозначений

АА	–	артериальная аневризма
ВМА	–	верхняя мозжечковая артерия
ВОЗ	–	всемирная организация здравоохранения
ВСА	–	внутренняя сонная артерия
ГБУЗ	–	городское бюджетное учреждение здравоохранения
ЗМА	–	задняя мозговая артерия
ЗНМА	–	задняя нижняя мозжечковая артерия
ЗСА	–	задняя соединительная артерия
ЗЧЯ	–	задняя черепная ямка
КТ	–	компьютерная томография
ММУ	–	мостомозжечковый угол
МРТ	–	магнитно-резонансная томография
ПМА	–	передняя мозговая артерия
ПСА	–	передняя соединительная артерия
ПЧЯ	–	передняя черепная ямка
САК	–	субарахноидальное кровоизлияние
СМА	–	средняя мозговая артерия
СЧЯ	–	средняя черепная ямка
ТКДГ	–	транскраниальная доплерография
ЦАГ	–	церебральная ангиография
ШИГ	–	шкала исходов Глазго
ЕСОГ	–	шкала степени тяжести при опухолях головного мозга (англ. Eastern Cooperative Oncology Group)