

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Остапчук Екатерина Сергеевна
**Ближайшие результаты лечения и катамнез больных
аневризматической болезнью головного мозга
в зависимости от тактики ведения**

14.01.11- нервные болезни
ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор Рейхерт Л.И.

Тюмень – 2014 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
Глава 1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
1.1.Ближайшие и отдаленные последствия субарахноидального кровоизлияния.....	12
1.2.Прогностические факторы и их влияние на исход аневризматического субарахноидального кровоизлияния.....	15
1.3.Современные методы лечения аневризм головного мозга.....	22
1.3.1.Открытое хирургическое лечение аневризм головного мозга (операция клипирования).....	22
1.3.2.Внутрисосудистое лечение аневризм головного мозга (операция эмболизации).....	26
1.3.3.Сравнительный анализ результатов операции клипирования и операции эмболизации церебральных аневризм.....	29
1.4.Современное состояние проблемы лечения неразорвавшихся церебральных аневризм.....	34
Глава 2.МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	37
2.1.Общая характеристика клинических наблюдений.....	37
2.2.Методы общеклинического обследования больных.....	38
2.3.Инструментальные методы исследования.....	40
2.4.Методы оценки результатов лечения.....	42
2.4.1.Оценка ближайших результатов лечения.....	42
2.4.2.Оценка отдаленных результатов лечения.....	43
2.5. Методы статистического анализа.....	44
Глава 3.СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	46
3.1. Общая характеристика групп больных аневризматической болезнью головного мозга.....	46
3.2. Общая характеристика больных субарахноидальным кровоизлиянием.....	51
3.3. Анализ результатов лечения больных I группы.....	58

3.3.1.Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от локализации кровоизлияния и размера внутримозговой гематомы.....	61
3.3.2. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от степени радикальности операции клипирования.....	62
3.3.3. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от наличия и выраженности ангиоспазма.....	65
3.3.4.Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от возникновения повторного разрыва аневризмы.....	67
3.3.5 Функциональные исходы больных I группы на момент выписки из стационара.....	69
3.3.6.Отдаленные результаты лечения больных I группы.....	71
3.4.Анализ результатов лечения больных II группы.....	75
3.4.1.Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от локализации кровоизлияния и размера внутримозговой гематомы.....	78
3.4.2. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от степени радикальности операции эмболизации	80
3.4.3. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от наличия и выраженности ангиоспазма	83
3.4.4.Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от возникновения повторного разрыва аневризмы.....	85
3.4.5.Функциональные исходы больных II группы на момент выписки из стационара.....	86
3.4.6.Отдаленные результаты лечения больных II группы.....	88
3.5.Анализ результатов лечения больных III группы.....	91
3.5.1.Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от локализации кровоизлияния и размера внутримозговой гематомы.....	95
3.5.2. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от наличия и выраженности ангиоспазма.....	97
3.5.3.Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от возникновения повторного разрыва аневризмы.....	98

3.5.4. Функциональные исходы больных III группы на момент выписки из стационара.....	99
3.5.5. Отдаленные результаты лечения больных III группы.....	101
3.6. Сравнительный анализ результатов лечения больных АБМ.....	110
Глава 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	124
ВЫВОДЫ.....	137
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	139
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	140

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБМ	аневризматическая болезнь головного мозга
АГ	артериальная гипертония
ВЖК	внутрижелудочковое кровоизлияние
ВМГ	внутри мозговая гематома
ВСА	внутренняя сонная артерия
ДСА	дигитальная субтракционная ангиография
ЗМА	задняя мозговая артерия
КТ	компьютерная томография
КТ-АГ	компьютерно-томографическая ангиография
МРТ	магнитно-резонансная томография
МРТ-АГ	магнитно-резонансная ангиография
НРА	неразорвавшиеся аневризмы
ОА	основная артерия
ОП	острый период кровоизлияния
ПМА	передняя мозговая артерия
РА	разорвавшиеся аневризмы
САК	субарахноидальное кровоизлияние
СВК	субарахноидально-вентрикулярное кровоизлияние
СМА	средняя мозговая артерия
СПК	субарахноидально - паренхиматозное кровоизлияние
СПВК	субарахноидально - паренхиматозно - вентрикулярное кровоизлияние
ТКДГ	транскраниальная доплерография
ХП	холодный период кровоизлияния
Н-Н	шкала Hunt & Hess
ШИГ	шкала исходов Глазго

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Артериальные аневризмы головного мозга представляют наиболее сложную и актуальную проблему современной неврологии и нейрохирургии с большой экономической и социальной значимостью. Нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние в 85 % случаях возникает на фоне разрыва церебральной аневризмы [32, 35] и остается тяжелой формой сосудистой патологии головного мозга вследствие относительно молодого возраста начала заболевания и высокой частоты неблагоприятных исходов [95, 123, 158, 194]. Разрыв аневризмы может привести к грубому стойкому неврологическому дефициту или смерти больного как до, так и после операции. Примерно 30 – 35 % умирают в первые часы и сутки в результате массивного поражения мозга [21, 292], из оставшихся в живых четверть больных остаются инвалидами [196, 226, 232, 251, 310].

Диагностика интракраниальных аневризм осуществляется, в основном, после случившегося субарахноидального кровоизлияния. В последнее десятилетие совершенствование и увеличение доступности не инвазивных методов визуализации (магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная ангиография, спиральная компьютерно-томографическая ангиография) привело к увеличению числа больных с неразорвавшимися аневризмами (в догеморрагический период), что является одним из путей снижения летальности и инвалидизации больных аневризматической болезнью головного мозга [57, 68, 80, 117, 219, 304].

Широкая распространенность аневризм, высокая частота аневризматического субарахноидального кровоизлияния у лиц трудоспособного возраста, неблагоприятное естественное течение заболевания при разрыве аневризмы объясняет необходимость поиска эффективных

методов лечения, направленных на улучшение исходов больных аневризматической болезнью головного мозга [21, 88, 285]. К настоящему времени в мире накоплен огромный опыт по хирургическому лечению (операции клипирования и эмболизации) аневризм головного мозга, которое является единственным надежным методом исключения аневризмы из кровотока [166, 197, 224, 251]. Минимально инвазивный и малотравматичный внутрисосудистый метод окклюзии церебральных аневризм (операция эмболизации) в последнее время занимает особое место в лечении аневризматической болезни головного мозга в связи с низкой частотой грубой неврологической симптоматики и летальных исходов. С совершенствованием методики и инструментария количество внутрисосудистых вмешательств, выполняемых ежегодно, неуклонно увеличивается, и данный метод хирургического лечения аневризм головного мозга во многих клиниках превалирует над открытыми нейрохирургическими вмешательствами [54, 60, 118, 151, 187, 193, 209, 211, 212].

В многочисленных работах, посвященных аневризматической болезни головного мозга, основное место отводится обсуждению ближайших результатов лечения, и лишь немногие популяционные исследования оценивают отдаленные результаты лечения выживших пациентов [77].

В целях уменьшения неблагоприятных исходов и улучшения качества жизни больных аневризматической болезнью головного мозга актуальным является изучение результатов хирургического и консервативного лечения аневризм в различные периоды кровоизлияния.

Цель исследования

Провести исследование ближайших и отдаленных результатов лечения больных аневризматической болезнью головного мозга в зависимости от тактики ведения (операция клипирования, операция эмболизации, консервативное лечение) с целью улучшения функционального статуса, бытовой и трудовой адаптации.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов различных вариантов лечения больных аневризматической болезнью головного мозга во взаимосвязи с размером и локализацией аневризмы, тяжестью состояния больных, локализацией и объемом кровоизлияния, наличием и выраженностью ангиоспазма, возникновением повторного кровоизлияния.
2. Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных аневризматической болезнью головного мозга в зависимости от периода проведения хирургического лечения (догеморрагический, острый и холодный периоды кровоизлияния).
3. Провести сравнительный анализ социально-бытовой и трудовой адаптации больных АБМ в зависимости от тактики ведения.
4. Провести сравнительный анализ отдаленных результатов лечения больных САК, которые велись консервативно (несмотря на наличие показаний к операции), с репрезентативной по исходным данным группой больных САК, которым проведена операция, и на его основе разработать критерии для выбора оптимальной тактики ведения.

Новизна исследований

Впервые проведено сравнительное комплексное ретроспективное исследование репрезентативных по исходным данным групп больных АБМ, на основании которого изучены ближайшие и отдаленные результаты лечения в зависимости от лечебной тактики (операция клипирования, операция эмболизации и консервативное лечение), периода проведения операции (догеморрагический, острый и холодный) и варианта хирургического лечения (операция клипирования или эмболизации). В отдаленном периоде изучены факторы, влияющие на степень восстановления утраченных функций, социально-бытовую и трудовую адаптацию больных АБМ в зависимости от варианта и периода проведенного хирургического лечения.

Установлено, что наиболее благоприятные результаты лечения (ближайшие и отдаленные) достигнуты в группе больных, которым проведена

операция эмболизации, несмотря на меньшую степень радикальности операции эмболизации по сравнению с операцией клипирования.

Установлено, что отказ от оперативного лечения больных САК при наличии показаний к операции, сопряжен с риском повторных кровоизлияний в отдаленном периоде, низкими показателями функционального восстановления, что, в конечном итоге, ухудшает в значительной степени бытовую и трудовую адаптацию больных.

Установлено, что даже при наличии у больных в остром периоде САК факторов риска неблагоприятного прогноза, хирургическое выключение аневризмы из кровотока улучшает прогноз по сравнению с тактикой консервативного ведения.

Практическая значимость работы

Полученные результаты исследования могут быть использованы при выборе оптимальной тактики лечения больных АБМ с целью улучшения показателей бытовой и трудовой адаптации пациентов.

Сравнительный ретроспективный анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения больных АБМ позволяет рекомендовать малоинвазивную и малотравматичную операцию эмболизации как наиболее оптимальный метод хирургического лечения, особенно при выполнении оперативного вмешательства в остром периоде САК и при хирургическом лечении неразрывавшихся церебральных аневризм, при этом меньшая радикальность операции эмболизации по сравнению с операцией клипирования аневризмы решающего значения не имеет.

Консервативное лечение больных АБМ может быть рекомендовано исключительно при наличии абсолютных противопоказаний к оперативному лечению, поскольку консервативное лечение сопряжено с низкими показателями трудовой адаптации, тогда как хирургическое лечение даже при наличии факторов риска неблагоприятного прогноза позволяет получить более оптимальные результаты функционального восстановления по сравнению с консервативным лечением.

Положения, выносимые на защиту

1. Внутрисосудистый метод лечения (операция эмболизации), уступая в радикальности операции клипирования аневризмы, является эффективным методом профилактики первичных и повторных разрывов церебральных аневризм, что подтверждается анализом отдаленных результатов лечения, позволившими установить сопоставимость результатов при любом методе оперативного лечения.
2. На основании сравнительного анализа установлено, что наиболее благоприятные ближайшие и отдаленные результаты функционального восстановления, бытовой и трудовой адаптации обеспечивает операция эмболизации по сравнению с операцией клипирования. Консервативное лечение аневризматической болезни головного мозга сопряжено в отдаленном периоде с высоким риском развития вегетативного состояния и летального исхода.
3. Оперативное выключение аневризмы из кровотока позволяет добиться более благоприятных результатов у больных САК по сравнению с консервативной тактикой даже при наличии в остром периоде САК факторов неблагоприятного прогноза операции (субарахноидальное кровоизлияние в сочетании с вентрикулярным и паренхиматозным, IV - V степень тяжести по шкале Hunt & Hess, наличие выраженного ангиоспазма церебральных сосудов, наличие повторного разрыва аневризмы).

Внедрение в практику

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность нейрохирургических и реанимационных отделений БУ ХМАО-Югры «Сургутской клинической травматологической больницы» города Сургута и неврологического отделения «Окружной клинической больницы» г. Ханты – Мансийска; используются для чтения лекций на кафедре неврологии с курсом рефлексотерапии ФПК и ППС ГОУ ВПО «Тюменской государственной медицинской академии» и на кафедре госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Сургутского государственного университета ХМАО-Югры».

Апробация работы и публикации

Основные положения диссертации доложены на 46-й ежегодной всероссийской конференции «Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной, клинической медицины и фармации» (Тюмень, 2012), на II национальном конгрессе «Кардионеврология» (Москва, 2012), на V юбилейном межрегиональном научно-практическом симпозиуме «Современные технологии профилактической и реабилитационной медицины» (Тюмень, 2013), на научно-практической конференции «Интеграция науки и практики: итоги, достижения и перспективы» (Тюмень, 2013), на научно-практической конференции «Неотложные состояния в практике многопрофильной больницы» (Сургут, 2013), на VII терапевтическом форуме «Актуальные вопросы диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний внутренних органов» (Тюмень, 2013).

По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, в том числе 5 статьи в рецензируемом ВАК журнале.

Заключение этической комиссии

Методы работы одобрены этическим комитетом ГБОУ ВПО «Тюменской государственной медицинской академии» МЗ РФ.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 173 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, главы собственных исследований и их обсуждения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы.

Работа содержит 83 таблицы и 1 рисунок. Библиографический указатель включает 313 источников (42 отечественных и 271 зарубежных).

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Ближайшие и отдаленные последствия субарахноидального кровоизлияния

Интракраниальные аневризмы выявляются у 0,5 – 6 % взрослого населения и являются наиболее частой (50 - 85 % случаев) причиной нетравматического субарахноидального кровоизлияния [35, 38, 74, 262, 298]. Ежегодная заболеваемость САК составляет от 2 до 22,5 случаев на 100000 населения в год, в среднем 14 человек на 100000 населения [8, 12, 21, 26, 28, 82, 116, 147]. Наибольший пик заболеваемости САК приходится на людей среднего и пожилого возраста. Среди больных с разрывами церебральных аневризм 42 % наблюдаются в возрасте от 40 до 59 лет, 30 – 32 % - в возрасте старше 60 лет [31, 150, 244]. Основными факторами риска разрыва аневризмы являются артериальная гипертензия, курение и возраст [38].

Субарахноидальное кровоизлияние является тяжелой формой сосудистой патологии головного мозга и составляет 1 – 8 % от всех инсультов. Потеря продуктивных лет жизни больных САК в целом сравнима с мозговым инфарктом из-за относительно молодого возраста начала заболевания и высокой частоты неблагоприятных исходов [95, 123, 158, 194].

Разрыв артериальной аневризмы приводит к катастрофическим последствиям. Общая смертность больных с разрывами аневризм остается высокой, и от первичных разрушений мозга вследствие кровоизлияния умирает каждый третий больной (30 - 35 %) [2, 38, 137, 292]. Примерно 10 – 15% больных погибают до оказания им специализированной медицинской помощи на догоспитальном этапе [38] и около 20 % - в отделениях реанимации в первые

часы и сутки в результате массивного поражения головного мозга после разрыва аневризмы [21, 292].

Таким образом, из общего числа больных, перенесших разрыв аневризмы, медикаментозному и оперативному вмешательству подлежат около 65 - 70 % пациентов, выживших после первого разрыва аневризмы. У 20 - 30 % оставшихся в живых после субарахноидального кровоизлияния сохраняются признаки инвалидности [38, 63, 123, 207, 275], из них 8 - 20 % больных имеют выраженный необратимый неврологический дефицит (msR 3-5) [222]. Тем не менее, почти половина от общего числа больных САК имеют благоприятный исход заболевания [77, 138, 143, 298].

В многочисленных работах исследователей анализируются ближайшие исходы лечения больных после разрыва интракраниальной аневризмы. Показатели исхода заболевания в различных работах неоднозначны. Так через месяц после операции на церебральных аневризмах без неврологического дефицита по данным одного исследования выявлено 65,6 % пациентов [27], тогда как по другим данным – 33,5 % больных [2]. Частота больных с выраженным неврологическим дефицитом находилась в пределах от 5,3 % [27] до 33,9 % [2]. Послеоперационная летальность больных САК сопоставима и составила 10,3 % [27] – 11% [2]. Данные различия в показателях исхода заболевания, вероятно, связаны с выбором метода лечения больных САК (в работе О. Б. Белоусовой (2009) [2] анализированы в основном больные после операции клипирования, тогда как в работе С. А. Ландик (2008) [27] изучены показатели больных после операций клипирования и эмболизации).

В литературе, посвященной аневризматической болезни головного мозга, основное место отводится обсуждению ближайших результатов лечения, и лишь немногие популяционные исследования оценивают отдаленные функциональные исходы данного заболевания выживших пациентов [77].

Так в исследовании [2] катамнеза 168 больных в сроки от 1 года до 7 лет после САК, установлено, что картина исходов в отдаленные периоды субарахноидального кровоизлияния отличается от результатов лечения в

ближайшие сроки от начала болезни. Восстановление церебральных функций продолжается в течение длительного времени. После реабилитационного периода у 55 % больных неврологические нарушения отсутствуют или остаются незначительными. Количество больных с выраженным неврологическим дефектам уменьшается более чем втрое по сравнению с оценкой на момент выписки и составляет 9,7 %. Нарушения в двигательной сфере в виде геми- или монопарезов сохраняются у 15,7 % больных, стойкие нарушения чувствительности в конечностях - у 7,4 % больных, нарушения речи - у 11 % человек. Наиболее высокая степень инвалидизации и, следовательно, низкое качество жизни отмечаются у больных, оперированных в IV - V степени тяжести по шкале Hunt-Hess.

В отдаленном периоде аневризматической болезни головного мозга немаловажную роль имеют изменения, которые выявляются у больных в когнитивной и социально-бытовой сфере. По мнению исследователей, особое внимание на больных с хорошим и удовлетворительным восстановлением по шкале исходов Глазго дает слишком позитивное представление о возможностях человека, пережившего субарахноидальное кровоизлияние и операцию. Поведенческие и психосоциальные трудности, а также плохая физическая и психическая устойчивость приводит к нарушению социальных связей, даже при отсутствии видимых физических недостатков [44, 201, 261].

Большая часть больных с хорошим исходом имеет ряд трудностей в бытовой адаптации и трудоустройстве [67]. Мнения исследователей по показателям бытовой адаптации больных САК в отдаленном периоде заболевания не различаются. Большинство пациентов, переживших субарахноидальное кровоизлияние, остаются независимыми от окружающих в повседневной жизни (хорошая бытовая адаптация), с частотой от 79,3 % [30] до 80,7 % [1]. Следовательно, около 20 % больных после разрыва церебральной аневризмы нуждаются в постоянном уходе и помощи окружающих.

На основании исследования Л. В. Малыхиной (2004) [30] установлено, что возрастной фактор (возраст более 60 лет) и послеоперационная ишемия

головного мозга являются прогностическими неблагоприятными факторами риска, ухудшающими показатели бытовой адаптации.

В связи с высокой частотой заболевания в молодом и среднем возрасте, в отдаленном периоде лечения церебральных аневризм важная роль принадлежит оценке восстановления трудоспособности. Данные в многочисленных работах исследователей по количеству больных, через год продолжающих свою трудовую деятельность, различаются и колеблются от 25,4 % до 67 % [2, 30, 44, 82, 85, 207]. Однако к прежнему профессиональному уровню возвращаются только 27,1 % больных [2].

Таким образом, проблема реабилитации больных в отдаленные сроки после разрыва интракраниальной аневризмы наряду с проблемами лечения непосредственно после САК остается открытой. Оценка функционального статуса и социальной адаптации должна быть одним из критериев эффективности лечения больных аневризматической болезнью головного мозга.

1.2. Прогностические факторы и их влияние на исход аневризматического субарахноидального кровоизлияния

В литературе, посвященной субарахноидальному кровоизлиянию, значительное место отводится поиску средств и методов по предотвращению повторного кровотечения в период ожидания операции и улучшению исходов заболевания. Многие исследователи данной проблемы пошли по пути изучения причин неблагоприятных исходов и поиска способов их устранения. Эти работы показали, что существует большое число факторов, влияющих на выбор

тактики хирургического лечения пациентов с аневризмами (сроки и объем операции) и исходы субарахноидального заболевания.

В многочисленных работах подчеркивается, что очаговые симптомы, стойко сохраняющиеся через год и более после операций на аневризмах, обусловлены, как правило, грубым органическим поражением головного мозга, возникшим либо в результате особенностей заболевания, либо из-за тяжелых интра- и послеоперационных осложнений [20, 248, 270].

Вполне закономерно, и авторы многих исследований в данном вопросе единодушны, что в качестве основного индикатора неблагоприятного исхода установлена **тяжесть состояния больного**, которая в основном зависит от массивности первичного кровоизлияния [30, 38, 64, 111, 133, 137, 168, 180, 249, 253].

Наиболее показательным является исследование результатов лечения по шкале исходов Глазго в зависимости от тяжести состояния больного по шкале Hunt & Hess [2]. Согласно результатам данного исследования, при I - II степени тяжести по шкале Hunt & Hess вегетативный статус установлен у 1,4 % больных, а частота хороших исходов достигает 63,6 %. При лечении больных с III степенью тяжести по шкале Hunt & Hess неврологические нарушения различной модальности выявляются в 56,1 % случаев, с хорошим результатом выписывается треть пациентов (28,4 %). При IV степени тяжести по шкале Hunt & Hess наихудшие результаты получены у 23,9 % больных (летальность 19,4 %, вегетативный статус - 4,5 %), а хороший результат зафиксирован в 2,2 % наблюдений, то есть практически все больные выписаны с той или иной степенью неврологического дефекта. При лечении больных с V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess летальность составила 26,1 %, остальные пациенты либо в вегетативном состоянии (13 % больных), либо с выраженными неврологическими расстройствами (60,8 % больных).

Неоспоримым является факт, что лучшие результаты лечения выявляются у больных, которым оперативное вмешательство проведено на фоне отсутствия нарушения сознания. Так у больных с нарушением сознания средняя

послеоперационная летальность по результатам 226 операций составила 25 %, тогда как при проведении оперативного вмешательства больным в ясном сознании – 5 % [89].

Проведенный анализ летальности в зависимости от тяжести состояния больного с разорвавшейся церебральной аневризмой показал, что вероятность неблагоприятного исхода находится в прямой зависимости от тяжести предоперационного состояния больного. При этом результаты исследований показывают очень разноречивые данные о влиянии тяжести состояния на частоту летальности при оперативном лечении больных САК и показатели летальности колеблются от 3,4 % при I - II степени тяжести по шкале Hunt & Hess по данным О. Б. Белоусовой (2009) [2] до 23,4 % - по данным N. Hunt & R. Hess (1968) [143]. При утяжелении состояния пациентов частота летальных исходов по данным разных исследований также имеет отличия: при III степени тяжести по шкале Hunt & Hess уровень летальности установлен от 11,5 % [2] до 40 % [143] и при IV степени тяжести по шкале Hunt & Hess - 23,9 % [2] - 43 % [143]. Таким образом, в данных исследования установлено, что уровень летальности увеличивается по мере утяжеления состояния больных. Различие данных по частоте летальности в исследованиях N. Hunt & R. Hess (1968) и О. Б. Белоусовой (2009) указывают на уменьшение частоты летальных исходов в исследовании 2009 г, что связано с улучшением медицинской помощи больным САК.

Многие авторы уделяют значительное внимание **локализации разорвавшейся аневризмы**, влияющей на тактику лечения и исход аневризматического САК, что связано с функциональными особенностями и кровоснабжением различных отделов головного мозга. В исследовании, проведенном N. F. Kassel и соавт. (1985) [167], выявлено, что при расположении аневризмы в области передней мозговой, позвоночной или основной артериях частота неблагоприятных результатов возрастает по сравнению с аневризмами ВСА и СМА.

Сходные данные получены в другом исследовании, где выявлены наихудшие исходы при операциях в остром периоде кровоизлияния на аневризмах ПМА - ПСА (15,3 %-наибольшее число плохих исходов (смерть и вегетативное состояние) и 29,6 %-самый низкий показатель по количеству больных с хорошим восстановлением). Для аневризм СМА характерно развитие выраженного неврологического дефекта в 39,7 % случаев (из-за ограниченности коллатерального кровоснабжения и, в случае развития ВМГ, близости к функционально важной двигательной зоне) и сравнительно низкий уровень летальности. Аневризмы ВСА характеризуются самым высоким уровнем (43,9 %) хорошего исхода (без неврологического дефекта) при сопоставимой с аневризмами ПМА летальностью (ВСА-13,1 %, ПМА-11,6 %) [2].

Выраженный отек головного мозга и практически всегда сопровождающая его внутричерепная гипертензия существенно утяжеляют дооперационное состояние больного и затрудняют выполнение операции в остром периоде САК, что является причиной тяжелого послеоперационного течения и одной из основных причин смерти [34, 214].

При операциях, выполненных на фоне отека мозга, наблюдается высокая частота неблагоприятного исхода как по показателям летальности, так и по количеству больных с тяжелым неврологическим дефектом. Это особенно характерно для больных с выраженным отеком, при которых летальный и вегетативный исходы наблюдаются в 25,5 % случаев, в то время как при других степенях отека - в 16 % случаев, а при отсутствии отека головного мозга - в 7,4 % случаев [2].

Клинические и экспериментальные исследования по проблеме **ангиоспазма** продолжаются многие десятилетия и отражены в сотнях публикаций. И хотя достижения при консервативном и хирургическом ведении пациентов снизили влияние церебрального ангиоспазма на исход субарахноидального кровоизлияния, ангиоспазм остается одной из основных причин инвалидизации и летальности больных [72, 84, 168, 220].

Сосудистый спазм развивается более чем у половины больных аневризматическим субарахноидальным кровоизлиянием [24, 36, 114]. По другим данным, ангиоспазм различной степени выраженности выявляется у всех пациентов с разрывами церебральных аневризм [23, 32]. После разрыва аневризмы ангиоспазм церебральных сосудов возникает на 3 - 4 сутки после кровоизлияния, с максимальным сужением сосудов на 6 - 8 сутки и постепенным разрешением к концу второй – третьей недели заболевания [300].

Распространенность ангиоспазма и степень сужения артерий обусловлены количеством излившейся крови, расположенной около артерий головного мозга, а также длительностью воздействия крови и продуктов ее распада на стенку артерий [23, 38, 76, 97, 133]. Сужение артерий может приводить к критическому снижению локального мозгового кровотока, и клинически он проявляется симптомами ишемии полушарий и ствола головного мозга у 20 - 30 % больных, в 17 % случаев являясь причиной смерти [23, 24, 32, 38, 125, 132, 166, 197, 220, 228, 268, 280].

В ходе многочисленных исследований установлены значимые прогностические факторы развития ангиоспазма у пациентов с аневризматическим САК. К ним относят: пожилой возраст пациентов (более 60 лет), большой объем кровоизлияния по данным томографии головного мозга [66] и наличие нарушенного уровня сознания при поступлении [139].

Исход больных субарахноидальным кровоизлиянием напрямую зависит от степени выраженности ангиоспазма. При отсутствии ангиоспазма или легком ангиоспазме преобладает хорошее восстановление пациентов САК, при умеренном ангиоспазме - исход с грубым неврологическим дефектом, а при выраженном ангиоспазме - неблагоприятный исход (вегетативный статус и смерть) [2, 32, 51, 106, 113, 199].

На результаты лечения больных САК значительную роль играет **локализация и распространенность кровоизлияния**, которая легко оценивается по данным компьютерной томографии головного мозга [64, 76, 97, 137]. В многочисленных работах подчеркивается, что выраженность

инициальной геморрагии четко коррелирует с тяжестью состояния и прогнозом заболевания больных САК [64, 137]. Так по данным J. Claassen и соавт. (2001) предикторами неблагоприятного исхода являются массивное субарахноидальное кровоизлияние и наличие двустороннего вентрикулярного кровоизлияния [76].

Наличие **внутри мозговой гематомы**, независимо от ее объема, ухудшает исход больных с разрывами церебральных аневризм: увеличивает число больных с неврологическими нарушениями, возрастает летальность и выход в вегетативное состояние [2, 32, 126]. Внутри мозговые гематомы встречаются, по разным данным, в примерно у 30 % - 50 % больных САК [31, 36, 112] и зависят от локализации аневризмы. Гематомы объемом более 20 см³ обычно сопровождаются компрессией и дислокацией мозга [38].

Факторами риска неудовлетворительных исходов хирургического лечения аневризматических кровоизлияний, сопровождающихся внутричерепной гематомой, являются угнетение сознания до комы, наличие вентрикулярного кровоизлияния, объем гематомы более 30 см³ и вмешательство в первые трое суток от начала заболевания, а также латеральная дислокация более 10 мм [7, 36].

Одним из основных осложнений субарахноидального кровоизлияния является **повторное кровотечение** из церебральной аневризмы. Летальность от повторного разрыва аневризм очень высокая и достигает 68 % [31].

В течение первых суток после кровоизлияния риск повторного разрыва аневризмы достигает 2–4 %, в течение 2 недель – 20 - 40 %, в течение 1 месяца - 33 % и в течение 6 месяцев – 50 %. Далее риск повторного разрыва аневризм значительно снижается и составляет примерно 3 % в год [38, 39, 133, 134, 143, 164, 196, 205, 224, 310].

Несколько потенциальных факторов риска развития острого рецидивирующего кровотечения были выявлены на основе ретроспективных исследований. Длительный период ожидания оперативного вмешательства, высокое артериальное давление, тяжелое состояние пациента (IV - V степень

тяжести по шкале Hunt & Hess) и изначально нарушенный уровень сознания при поступлении связаны с высокой частотой повторных кровоизлияния в первые 2 недели после разрыва аневризмы [14, 45, 82, 111, 134, 137, 188, 205, 227, 307]. Другие исследователи считают, что кроме вышеуказанных факторов в возникновении повторного кровоизлияния играют роль головная боль в анамнезе (сильные головные боли длительностью более одного часа при не диагностированном САК), стойкая артериальная гипертония и большие по размеру аневризмы [39, 204, 218, 227].

Частота повторных САК определяется тяжестью состояния больных по шкале Hunt & Hess. Так при II степени тяжести по шкале Hunt & Hess у 13,8 % больных зафиксированы повторные кровоизлияния из церебральной аневризмы, при III степени тяжести по шкале Hunt & Hess – у 32,4 % больных, при IV степени тяжести по шкале Hunt & Hess – у 51,3 % больных, при V степени тяжести по шкале Hunt & Hess – у 26,7 % больных. Снижение частоты рецидивов САК у больных в крайне тяжелом состоянии (V степень тяжести по шкале Hunt & Hess) объясняется короткой продолжительностью их жизни [29].

Пациенты с рецидивирующими кровотечениями имеют высокий риск необратимого неврологического дефицита и летальности, достигающий 40 - 70 %. Летальность при рецидивах САК выявлена примерно в 2 раза выше, чем при первичных САК. Причем повторные кровотечения из церебральной аневризмы в ранние сроки связаны с худшими результатами, чем поздние повторные кровотечения [45, 71, 111, 137, 140, 162, 205, 263, 264, 307].

Прогностическим неблагоприятным фактором исхода многие исследователи считают **пожилой возраст** пациентов САК [2, 144, 253]. У данной группы больных при лечении в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (IV и V степени тяжести по Hunt & Hess) в живых остается лишь четверть больных (25 %), из них только 6 % больных наблюдаются без неврологического дефицита [144].

Наиболее тяжелое состояние больных САК в возрасте более 60 лет по сравнению с остальными больными обусловлено не только самим

кровоизлиянием, но и значимыми сопутствующими заболеваниями: гипертонической болезнью, ишемической болезнью сердца, хроническими заболеваниями бронхо – легочной системы. В группе пожилых больных течение САК чаще осложняется развитием ишемии головного мозга вследствие сосудистого спазма и большого объема внутримозговой гематомы по сравнению с пациентами молодого и среднего возраста [14, 249].

Факторами риска неблагоприятного исхода у пациентов пожилого возраста являются локализация аневризмы в проекции передней соединительной артерии и базилярной артерии, наличие большой внутримозговой гематомы, сопутствующие соматические заболевания и проведение операции в первые трое суток после разрыва аневризмы. Тяжелое состояние больного при поступлении и возникновение повторного кровотечения остаются самыми сильными предикторами госпитальной смерти пожилых людей [14, 223].

1.3. Современные методы лечения аневризм головного мозга

1.3.1. Открытое хирургическое лечение аневризм головного мозга (операция клипирования)

В настоящее время для предотвращения и лечения разрыва церебральной аневризмы применяют два основных оперативных метода - открытое нейрохирургическое вмешательство (операция клипирования) и эндоваскулярное закрытие полости аневризмы спиралью (операция эмболизации).

В нейрохирургической практике точный метод диагностики аневризм стал возможен после введения в 1927 г. E. Moniz церебральной ангиографии. Первую успешную операцию по поводу разорвавшейся аневризмы средней мозговой артерии произвел N. Dott в 1931 г., а в 1937 W. Dandy впервые использовал клипс, после чего началась эра современной хирургии аневризм [28]. На протяжении нескольких десятилетий операция клипирования разорвавшейся церебральной аневризмы оставалась основным способом лечения [111].

В литературе, посвященной аневризматическому субарахноидальному кровоизлиянию, значительное место отводится обсуждению выбора оптимальных сроков проведения хирургического вмешательства. Внимание к этой проблеме обусловлено тем, что наибольшее число повторных кровоизлияний происходит в первые три недели после разрыва аневризмы с высоким риском необратимого неврологического дефицита и летальности [32, 133, 143, 196, 205, 224].

Учитывая курабельность данного осложнения и высокую частоту неблагоприятных исходов после рецидивов кровоизлияния, в последние годы наблюдается тенденция к раннему хирургическому лечению при разрыве аневризмы, особенно у пациентов с I - III степенью тяжести по шкале Hunt & Hess [7, 29, 56, 109, 134, 168, 229, 306]. В остром периоде САК устранение сгустков крови из базальных цистерн позволяет уменьшить риск развития сосудистого спазма и возникновения ишемических осложнений [38, 200, 205, 252]. Дополнительным преимуществом ранних оперативных вмешательств является низкий риск повторных операций по сравнению с хирургическим лечением, проведенном в холодном периоде кровоизлияния (3 % против 11 %) [229].

Исходы раннего хирургического лечения находятся в прямой зависимости от уровня угнетения сознания, объема внутричерепной гематомы, количества эпизодов кровотечения из аневризмы, наличия вентрикулярного кровоизлияния [25, 30, 64, 111, 137, 168, 180, 249, 253]. Послеоперационная

летальность у пациентов, оперированных в течение первых 2 недель после прошедшего кровоизлияния, достигает 16 %, но может быть и выше у больных с внутримозговой гематомой (от 35 % до 50 %) или кровоизлиянием в желудочки мозга (от 20 % до 65 %) [38].

Проведение оперативных вмешательств в ранние сроки сопряжено с рядом трудностей. Результаты хирургических вмешательств на аневризмах в остром периоде САК показали, что технически они намного сложнее и травматичнее операций в отдаленном периоде, так как выполняются в условиях отека мозга, ангиоспазма и большого количества крови в субарахноидальном пространстве. Также отмечен высокий риск интраоперационных разрывов аневризм при ранних операциях по сравнению с поздними оперативными вмешательствами. [16, 287, 299]. В холодном периоде послеоперационная летальность снижается до 2 - 3 % [38].

В связи с этим в 50-е годы сформировалось два направления относительно выбора оптимальных сроков операции после САК: консервативное ведение больного вплоть до улучшения состояния и выполнение ранних операций, но при условии дифференцированного подхода к больным [38]. Н. Locksley и соавт (1966) [196, 251], обобщая свой опыт лечения больных САК, пришли к выводу, что при консервативном ведении заболевания его исход в большинстве случаев является фатальным: 8 – 13 % больных погибают на догоспитальном этапе, 27 – 43 % - в первую неделю после САК и до 60 % больных - в течение 6 месяцев от начала болезни. Из оставшихся в живых 25 % остаются инвалидами [196, 224, 226, 232, 251, 310].

Попытки консервативной терапии больных САК оказались крайне неэффективными, и от них быстро отказались в связи с высоким риском повторного кровоизлияния (26 % наблюдений в течение первых 14 суток) и большой частотой неблагоприятных исходов лечения (до 76 % летальных исходов) [38, 224, 251].

Таким образом, согласно данным многочисленных исследований с 1963 г. по настоящее время, единственным надежным методом лечения

аневризматической болезни головного мозга является хирургическое выключение аневризмы из кровотока [38, 166, 224, 251].

Наибольшее внимание уделяется тяжести состояния больного, от которого в значительной степени зависит исход вмешательства на интракраниальных аневризмах. При компенсированном и субкомпенсированном состоянии больного операцию необходимо проводить в ранние сроки после установления субарахноидального кровоизлияния [7, 9, 22, 33, 109, 134, 168]. В остальных случаях сроки операции определяют в зависимости от характера осложнений, возникающих после разрыва аневризмы [32].

Основной проблемой нейрохирургического лечения больных с аневризматическим САК остается лечение больных в тяжелом состоянии. Мнения относительно тактики ведения пациентов в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (IV - V степени тяжести по шкале Hunt & Hess) противоречивы.

Так E. Sammler и соавт. (2006) [256] предлагают активно проводить ранние операции у пациентов с IV - V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess. Применяя эту тактику, они добились хороших исходов в 30 % случаев (13 из 43 больных). Причем, по их мнению, эти результаты были достигнуты за счет проведения декомпрессивной трепанации черепа. Противоположные рекомендации приводит П. И. Никитин (1991) [33], который отмечает необходимость откладывания оперативных вмешательств на время, необходимое для стабилизации состояния больного, и отмечает целесообразность проведения в первую очередь нейрореанимационных мероприятий при декомпенсированном состоянии.

Заслуживает внимание тактика ведения больных с наличием внутримозговых гематом. Многие исследователи единодушны во мнении, что выполнение внутричерепных хирургических вмешательств с целью удаления гематом и возможным одновременным выключением аневризмы из кровотока в ранние сроки от момента разрыва аневризмы позволяет существенно улучшить

результаты лечения тяжелых больных и даже привести к независимой жизнедеятельности больного [9, 61, 128, 175].

Поскольку микрохирургическое клипирование аневризмы позволяет с высокой частотой (72 – 98%) добиться полного исключения аневризмы из кровотока, данный метод сих пор остается «золотым стандартом» в лечении аневризматической болезни головного мозга [26, 183, 210]. Неудачное клипирование аневризмы (неполная окклюзия) при первой операции может наблюдаться вследствие интраоперационного разрыва аневризмы, проблем с конструкцией клипсы, морфологических особенностей аневризмы, из-за трудностей хирургического доступа к аневризме, обусловленных напряженностью головного мозга [1].

1.3.2. Внутрисосудистое лечение аневризм головного мозга (операция эмболизации)

В 1991 году G. Guglielmi [122] разработал способ окклюзии аневризмы отделяемыми микроспиральями. С того времени эндоваскулярный метод произвел революцию в управлении внутричерепных аневризм и получил всемирное признание в качестве безопасного альтернативного лечения больных с церебральными аневризмами.

В первые годы использования метода эндоваскулярное лечение применялось только для предотвращения повторного кровотечения у пациентов в тяжелом состоянии, при высоком анестезиологическом риске [192] и при хирургически труднодоступных аневризмах [269], в частности при аневризмах вертебробазилярного бассейна [148, 189].

С совершенствованием методики и инструментария данный метод может быть использован независимо от срока после кровоизлияния как первый вариант лечения операбельных аневризм [54, 209, 212]. Операция эмболизации аневризм является основным методом лечения пациентов пожилого возраста [277] и больных в тяжелом состоянии [60, 118, 151, 187, 193].

В некоторых клиниках [211] внутрисосудистый метод окклюзии аневризм практически полностью заместил микрохирургический: операцию эмболизации аневризм выполняют 98 % госпитализированным пациентам. В нейрохирургических центрах, где чаще используют эндоваскулярное лечение аневризм, выявлена наименьшая госпитальная летальность [179].

Эндоваскулярное лечение является минимально инвазивным и малотравматичным методом лечения церебральных аневризм. С целью предотвращения рецидивов кровотечения из аневризмы и осложнений, связанных с вторичной ишемией мозга, полное выключение аневризмы из кровотока должно быть выполнено в ранние сроки после начала заболевания, что является единой политикой в большинстве центров [59, 79, 81, 109, 153, 157, 188, 210].

Данный метод, как правило, выполняется во время проведения первичной диагностической ангиографии, следовательно, сокращается время от начала кровоизлияния до лечения [210]. По наблюдениям специалистов, внутрисосудистое лечение разорвавшейся аневризмы в течение первых суток начала заболевания сопряжено с лучшими клиническими исходами по сравнению с лечением в более поздние сроки [88, 99].

Значительный интерес представляют работы по изучению степени и долговечности радикальности операции эмболизации. Несмотря на технические усовершенствования и дополнения, такие как баллоны, стенты, спирали, полноценная окклюзия аневризм из кровотока при данном методе, особенно в случае крупных аневризм со сложной геометрией, трудноосуществима и остается серьезной проблемой [241].

Неполная эндоваскулярная облитерация аневризм связана с ростом или реканализацией аневризм [180, 216]. При эндоваскулярном лечении даже плотно упакованные аневризмы имеют склонность к уплотнению спиралей и последующим рецидивам кровотечения [55]. Большое количество работ [108, 121, 127, 136, 185, 216, 233, 240, 290, 309] показывает, что по данным ангиографического обследования после эндоваскулярного лечения неполная

облитерация аневризмы наблюдается от 15 % до 65 % и частота реканализации достигает 14 – 34 %.

В последнее время в литературе значительное внимание уделяется возникновению послеоперационного повторного кровотечения из церебральной аневризмы в отдаленном периоде заболевания как одного из показателей эффективности эндоваскулярного метода лечения субарахноидального кровоизлияния.

В исследовании S. Gallasa и соавт. (2009) [108] опубликованы результаты лечения 1036 больных, подвергнутых операции эмболизации. Неполная окклюзия церебральной аневризмы при первичном лечении установлена у 26,2 % больных САК, тогда как в долгосрочном наблюдении повторно подвергнуты оперативному вмешательству лишь 7 % от всех больных. При этом повторное кровотечение возникло менее чем у 1 % больных с церебральными аневризмами.

Сходные данные были получены R. A. Willinsky и соавт. (2009) [309], проанализировавших клинические и ангиографические результаты лечения 377 пациентов после эмболизации аневризм в течение 14 лет. Исследователи установили низкую частоту (2,1 %) повторного кровотечения после эндоваскулярного лечения. Таким образом, на основании данных исследований, можно утверждать, что использование эндоваскулярного метода лечения дает хороший долгосрочный уровень окклюзии, позволяющий предупредить повторный разрыв аневризмы.

Вместе с тем остается открытым вопрос о интраоперационных осложнениях эндоваскулярной хирургии: невозможность катетеризации аневризмы, неполная окклюзия аневризмы; интраоперационный разрыв; пролапс спирали в просвет сосуда; тромбоэмболические осложнения и другие. Также серьезным осложнением остается и развитие в послеоперационном периоде неконтролируемого ангиоспазма и внутричерепной гипертензии у тяжелых больных [131]. Дополнительным недостатком данного метода является стоимость, существенно превышающая стоимость операции

клипирования, что несколько уменьшает использование эндоваскулярной терапии в настоящее время [154, 225].

Тем не менее, по наблюдениям многих специалистов [131, 182, 209, 210, 215, 216, 273, 297], внутрисосудистые вмешательства значительно реже приводят к появлению или усилению неврологического дефицита, появлению когнитивных нарушений, сокращают сроки госпитализации, показывают хорошие результаты социальной и трудовой адаптации.

1.3.3. Сравнительный анализ результатов операции клипирования и операции эмболизации церебральных аневризм

До настоящего времени не существует единого мнения о предпочтительном методе лечения церебральной аневризмы. Тактика ведения аневризматического субарахноидального кровоизлияния продолжает оставаться предметом дискуссий. Становится все более очевидным, что благоприятные исходы САК могут быть достигнуты различными хирургическими методами лечения [180, 209, 283], но наилучшие результаты выявлены в нейрохирургических центрах, имеющих опыт и знания обоих методов [59, 156].

В идеале, решение о выборе между операциями клипирования и эмболизации принимаются совместно цереброваскулярным нейрохирургом и рентгенхирургом во время первичной ангиографической диагностики. Принципиальными критериями выбора метода «выключения» аневризмы являются её локализация и размер, а также состояние пациента. Эндоваскулярное оперативное вмешательство (операция эмболизации) аневризм средней мозговой артерии и её ветвей затруднено, в связи с чем предпочтение отдаётся операции клипирования. Напротив, хирургический доступ более сложен к офтальмическому сегменту ВСА, кавернозному отделу ВСА и сосудам вертебробазиллярного бассейна, поэтому предпочтение отдается

операции эмболизации. Эта тактика основана на общем хирургическом опыте [210].

В литературе есть данные, что раннее открытое хирургическое лечение (операция клипирования) из-за травматичности метода на фоне отека головного мозга и ангиоспазма может провоцировать появление неврологического дефицита, когнитивных нарушений и повышение уровня летальности [294]. Раннее лечение разорвавшихся аневризм сосудов головного мозга с помощью эндоваскулярного лечения (операция эмболизации) позволяет избежать этих трудностей и может нести меньшие риски инвалидизации и смертности [191].

В Кокрейновском обзоре (2005) [258] подчеркивается, что лечение пациентов с разорвавшейся церебральной аневризмой, у которых возможно проведение любого из двух эффективных видов оперативного лечения (операции эмболизации или клипирования) для предотвращения повторного кровотечения из аневризмы, операция эмболизации имеет лучшие исходы заболевания. В многочисленных работах были получены аналогичные данные [98, 141, 209, 282, 283, 288].

В литературе, посвященной сравнительному анализу открытого хирургического и эндоваскулярного методов лечения САК, значительное место отводится обсуждению результатов международного исследования субарахноидальных аневризматических кровоизлияний (ISAT), проведенного А. Molyneux и соавторами в 2002 году [209]. Они обследовали 2143 больных с аневризмами передних отделов Виллизиева круга с I – III степенью тяжести по шкале WFNS, рандомизированных для операций клипирования и эмболизации с 1994 по 2002 гг.

Уровень послеоперационной летальности практически не зависел от вида вмешательства (10,1 % при операции клипирования и 8,1 % при операции эмболизации) [209]. Тогда как через год у больных с разорвавшейся церебральной аневризмой после операции эмболизации отмечено снижение уровня смертности на 0,4 % (операция клипирования -11,5 % и операция эмболизации- 11,1 %) и уровня инвалидизации на 5 % (операция клипирования

-21,3 % и операция эмболизации -16,3 %) [283]. По мнению авторов, данное различие показателей между хирургическими методами лечения связано с высокой частотой осложнений в процессе операции клипирования (19 %) по сравнению операцией эмболизацией (8 %) и длительным временным периодом, необходимым для исключения аневризмы при операции клипирования [53]. По результатам исследования ISAT, основное различие между двумя методами лечения выявлено по уровню инвалидизации, тогда как по летальным исходам достоверных различий не установлено [209].

Противоположные результаты приводят ряд других исследователей [72, 84, 113, 177, 217, 230, 238, 276], которые при сравнении обоих методов не выявили значимых преимуществ по показателям смертности, инвалидности и эффективности лечения. Так по данным E. G. Kloprenhouwer (2011) [177], уровень летальности установлен у 11,6 % больных после операции клипирования и у 17,4 % больных после операции эмболизации, без статистически достоверных различий ($p=0,104$).

В литературе, посвященной сравнительному анализу хирургического лечения аневризматической болезни головного мозга, значительное место отводится обсуждению наличия остаточных неврологических и психических нарушений жизнедеятельности больных САК. Эффективное лечение церебральных аневризм особенно важно, потому что средний возраст больных с субарахноидальным кровоизлиянием составляет 50 лет [150, 244]. Таким образом, пациенты, которые выписываются без значимой неврологической симптоматики, могут рассчитывать на потенциально долгую продолжительность жизни. В 2008 г. Н. Такао и соавт. [283] оценили результаты операций клипирования и эмболизации разорвавшихся аневризм в течение последующей жизни, основываясь на результатах ISAT. По данным исследователей, лечение больных САК методом внутрисосудистой эмболизации церебральных аневризм повышает показатель вероятной продолжительности здоровой жизни (QALY) на 1,0 (операция клипирования - 13,1 и операция эмболизации - 14,1) и ожидаемой продолжительности жизни на

0,7 лет (операция клипирования - 23,2 года, операция эмболизации- 23,9 года). Из выживших пациентов с хорошим восстановлением (mRs 0 - 2) зафиксировано примерно одинаковое количество пациентов после операции клипирования (80,3 %) и после операции эмболизации (87,2 %), без статистически достоверных различий ($p=0,084$) [177].

Большинство исследований отмечают, что больные после операций клипирования и эмболизации разорвавшихся аневризм не различаются по данным вербальной и зрительной памяти, уровню депрессии, тревожности, нарушения сна, качеству жизни и частоте возвращения к работе [21, 58, 103, 235, 266]. Однако ряд авторов приводит противоположные данные, что пациенты после операции клипирования имеют более низкие когнитивные уровни по сравнению с пациентами после операции эмболизации [58, 100, 124, 209, 235]. Так частота возникновения эпилепсии и значительное снижение когнитивных функций установлены ниже в группе больных после операции эмболизации (1,3 %) по сравнению с группой больных после операции клипирования аневризмы (2,2 %) [209]. По результатам исследования М. Nadjivassiliou и соавт. (2001) [124], показано, что данное различие может быть связано с наличием очагов инфаркта головного мозга (87 %) у больных после открытых операций (операции клипирования) по сравнению с пациентами после операции эмболизации (57 %).

С момента лечения аневризм сосудов головного мозга существуют опасения по поводу полноты и долговечности окклюзии аневризм, а также возможности возникновения последующих рецидивов кровотечения. В многочисленных исследованиях [70, 141, 157, 240, 290] установлено, что частота полной окклюзии аневризм после операции эмболизации ниже по сравнению с операцией клипирования. Радикальность выключения аневризм из кровотока путем операции клипирования достигает 82 – 98 %, а при операции эмболизации— 66 – 80 % [17, 26, 183, 210]. Больше количество больных после операции эмболизации аневризмы нуждаются в повторном хирургическом лечении [70, 288]. Частота реопераций составляет 12,5 % после операции

эмболизации и 3,4 % - после нейрохирургического клипирования аневризмы [104].

Основное осложнение субарахноидального кровоизлияния в виде повторных кровотечений выявляется чаще после операции эмболизации с частотой 0 - 4,9 % [131, 209, 216], чем после операции клипирования - 0 - 1,2 % [48, 141, 209, 288]. Рецидивы кровотечений возникают преимущественно в течение трех суток после лечения и редко через год из-за неполной окклюзии аневризмы [157, 288]. В долгосрочных наблюдениях (катамнез 8 лет) после адекватной эмболизации аневризмы зафиксирован низкий риск повторного субарахноидального кровоизлияния, сравнимый с рисками рецидива после клипирования аневризмы [260].

Вместе с тем остается открытым вопрос о лечении больных в тяжелом состоянии. Операция эмболизации может быть выполнена в остром периоде заболевания у больных в тяжелом состоянии (IV - V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess) для предотвращения повторного кровоизлияния из аневризмы [17, 146]. В небольших группах больных показано снижение риска летального исхода при операции эмболизации у больных с V степенью тяжести по шкале WFNS [146], хотя другие исследования не столь оптимистичны [198], а некоторые авторы продолжают доказывать, что у тяжелых больных предпочтительны прямые вмешательства [171]. У тяжелых больных с внутримозговыми гематомами, требующими эвакуации, предложено проводить сочетанные хирургические вмешательства с выключением аневризмы из кровотока в ходе операции эмболизации и последующим открытым удалением внутримозговой гематомы. По результатам такого лечения у 27 больных с IV - V степенью тяжести по шкале WFNS отмечена низкая послеоперационная летальность, которая составила 21 % наблюдений [221].

После любого хирургического лечения необходимо безотлагательное контрольное ангиографическое исследование для определения полноты выключения аневризмы из кровотока и решение вопроса о необходимости проведения повторного хирургического вмешательства [77]. Увеличение

полости аневризматического мешка после полного выключения аневризмы путем операции клипирования маловероятно, и последующее наблюдение за динамикой роста данной аневризмой не требуется [83, 190]. При частичной окклюзии аневризмы пациенты должны находиться под диспансерным наблюдением, включающим проведение контрольной ангиографии для исключения роста аневризмы [209, 210, 288]. При увеличении остаточной части аневризмы показано повторное хирургическое вмешательство [32].

1.4. Современное состояние проблемы лечения неразорвавшихся церебральных аневризм

В связи с высокой летальностью и инвалидностью после разрыва церебральной аневризмы, молодым возрастом и многообразием факторов, которые влияют на появление и увеличение размеров аневризмы, в последнее десятилетие пристальное внимание уделяется изучению естественного течения неразорвавшихся аневризм [117]. Также актуальность данной проблемы связана с возможностью диагностики аневризм в догеморрагическом периоде с помощью методов нейровизуализации, в том числе амбулаторно, что привело к увеличению числа наблюдений пациентов, у которых аневризма себя не проявила (неразорвавшиеся аневризмы) [80, 219]. Такие аневризмы обнаруживаются примерно у 2 % взрослого населения [244]. Отношение разорвавшихся к неразорвавшимся аневризмам колеблется от 5:3 до 5:6 (грубо 1:1), следовательно, практически половина церебральных аневризм рано или поздно разрываются [102].

Ведение пациентов со случайно обнаруженными аневризмами остается предметом дискуссии [57, 68, 304]. В связи с возможностями диагностирования

церебральных аневризм до их разрыва закономерно возникает вопрос о целесообразности операций на неразорвавшихся аневризмах. Современные достижения открытого микрохирургического и эндоваскулярного лечения послужили основанием для развития хирургии аневризм до ее разрыва, так называемой превентивной хирургии аневризм головного мозга. Ряд факторов, включающих число аневризм, риск разрыва и риск оперативного лечения аневризм, определяет показания к хирургическому ведению бессимптомных церебральных аневризм [83, 202, 237, 246]. Из перечисленных факторов риск разрыва аневризмы является наиболее важным.

В литературе, посвященной определению тактики лечения больных с неразорвавшимися аневризмами, значительное место отводится обсуждению международного исследования D. Wiebers и соавт. (2003) [57] по проблеме хирургического лечения неразорвавшихся аневризм (ISUIA). В данной работе выявлено, что факторами риска разрыва аневризмы являются ее размер и локализация, тогда как возраст пациентов не влияет на частоту разрыва аневризмы. Установлен высокий риск повторных кровотечений из аневризм развилки основной артерии, устья ЗСА и офтальмического сегмента ВСА.

По мере увеличения размеров неразорвавшейся аневризмы увеличивается и риск разрыва. Так церебральные аневризмы каротидного бассейна размером до 7 мм имеют ежегодный риск разрыва менее 1 %, от 7 до 12 мм- 2,6 %, от 13 до 24 мм-14,5 % и более 25 мм- 40 %. Риск разрыва аневризм в ВББ выше: менее 7 мм-2,5 %, от 7 до 12 мм-14,5 %, от 13 до 24 мм-18,4 % и более 25 мм-50 %. [57, 73, 173, 208, 250].

Пациенты, у которых имеются бессимптомные аневризмы размером до 10 мм, должны находиться под наблюдением нейрохирурга с периодичным выполнением КТ или МРТ - исследований. Однако молодой возраст и активный образ жизни таких пациентов могут явиться основанием к проведению оперативного вмешательства по поводу неразорвавшейся аневризмы. Если аневризма достигает 10 мм и более в диаметре, операция рекомендована всем

пациентам, за исключением лиц престарелого возраста и с тяжелой соматической патологией [32].

Следует отметить, что качество жизни пациентов, перенесших вмешательство по поводу неразорвавшихся аневризм, существенно не меняется после проведенной операции [309].

Согласно данным многочисленных исследований [57, 59, 136, 145, 216, 240], безопасным и эффективным методом выбора при лечении больных с неразорвавшимися аневризмами является операция эмболизации, при которой установлено наименьшее количество неблагоприятных исходов лечения по сравнению с группой больных после операции клипирования.

Таким образом, согласно обзору литературы, аневризматическая болезнь сосудов головного мозга является широко распространенной патологией, имеющей большую экономическую и социальную значимость. Разрыв внутричерепных аневризм является серьезной проблемой из-за высокой частоты инвалидизации и летальности преимущественно у больных трудоспособного возраста. Это обуславливает необходимость своевременного лечения разрывавшейся церебральной аневризмы.

Существующие на сегодня методы лечения заболевания (операции клипирования и эмболизации) являются достаточно эффективными способами выключения аневризм из кровотока. При лечении церебральных аневризм оба метода лечения по-прежнему необходимы в синергических условиях с целью предотвращения разрыва аневризмы.

Требуют уточнения вопросы зависимости течения аневризматической болезни головного мозга от локализации и размера аневризмы, от тяжести состояния больных в дооперационном периоде, от формы кровоизлияния, от наличия осложнений острого периода САК, от радикальности операции.

Остается открытым вопрос о необходимости проведения оперативного вмешательства у больных, которые велись консервативно. Заслуживают изучения вопросы сравнительного анализа результатов ранней и отсроченной эффективности операций.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика клинических наблюдений

В основу работы положен анализ результатов комплексного клиничко-инструментального наблюдения за 310 пациентами с аневризматической болезнью сосудов головного мозга в возрасте $47 \pm 9,8$ года, 173 мужчин и 137 женщин. Из них 257 больных САК вследствие разрыва аневризм сосудов головного мозга и 53 пациента с неразорвавшимися аневризмами. Пациенты с разорвавшимися церебральными аневризмами наблюдались в остром (от начала кровоизлияния до 21 дня) и холодном (более 21 дня от разрыва аневризмы) периодах кровоизлияния [10].

В исследование включены больные только с одной церебральной аневризмой.

В БУ ХМАО - Югры «Сургутской клинической травматологической больнице» г. Сургута лечение больных аневризматической болезнью головного мозга проводится с 2002 года. Нами проведен анализ становления хирургического лечения больных с церебральными аневризмами (табл. 1). В 2002 - 2003 годах больные с аневризмами сосудов головного мозга лечились только консервативно, что связано на тот период с отсутствием опыта лечения церебральных аневризм и специалистов. Учитывая данные многочисленных исследований [81, 87, 273, 274] об эффективности хирургического лечения перед консервативным с 2004 года стало активно развиваться открытое нейрохирургическое лечение, и процент больных подвергнутых операции клипирования церебральных аневризм увеличился от 60 % в 2004 году до 77,1 % в 2007 году ($p=0,58$).

Ежегодное поступление больных АБМ в зависимости от вида лечения

Года поступления	I группа		II группа		III группа		Итого	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2002	0	0,0	0	0,0	3	100,0	3	1,0
2003	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1	0,3
2004	3	60,0	0	0,0	2	40,0	5	1,6
2005	8	50,0	0	0,0	8	50,0	16	5,2
2006	7	70,0	0	0,0	3	30,0	10	3,2
2007	27	77,1	4	11,4	4	11,4	35	11,3
2008	27	52,9	12	23,5	12	23,5	51	16,5
2009	36	60,0	12	20,0	12	20,0	60	19,4
2010	34	54,8	16	25,8	12	19,4	62	20,0
2011	22	34,9	32	50,8	9	14,3	63	20,3
2012	2	50,0	1	25,0	1	25,0	4	1,3
Итого	166	53,5	77	24,8	67	21,6	310	100,0

Появление в БУ ХМАО - Югры «Сургутской клинической травматологической больнице» г. Сургута в 2007 г. малоинвазивного метода эндоваскулярного лечения церебральных аневризм привело к значительному увеличению больных, которым проведено данное оперативное вмешательство от 11,4 % больных в 2007 году до 50,8 % пациентов в 2011 году ($p=0,00015$). В то же время резко сократилось количество больных с консервативным ведением от 100 % пациентов в 2002 до 14,3 % больных в 2011 ($p=0,0048$).

2.2. Методы общеклинического обследования больных

Всем больным АБМ проводили клиническое обследование, включавшее осмотр невролога, нейрохирурга, рентгенхирурга и выполняли стандартный набор исследований (клинический анализ крови, биохимическое исследование, определение уровня глюкозы, коагулограмма, ЭКГ).

Неврологическое обследование проводили по общепринятой схеме (Д. Р. Штульман и соавт., 2008) [42] с определением уровня изменения сознания по шкале Глазго [286], менингеальных, общемозговых и очаговых неврологических симптомов.

Неврологический статус больных оценивали при поступлении, после операции и при выписке. В соответствии с мировой практикой, для решения вопроса о тактике ведения больного с субарахноидальным кровоизлиянием и возможности проведения хирургического вмешательства состояние больных оценивали по общепринятой международной классификации тяжести состояния Hunt & Hess [143] (табл. 2).

Таблица 2

Классификация тяжести состояния больного с субарахноидальным кровоизлиянием по шкале Hunt & Hess (1968) [143]

Стадия	Описание
I	Бессимптомный, или легкая головная боль, легкие менингеальные симптомы
II	Головная боль умеренная или слабовыраженная. Выраженный менингеальный синдром. Отсутствие очаговой неврологической симптоматики, за исключением возможного поражения глазодвигательных нервов
III	Менингеальный синдром выражен. Сознание расстроено до оглушения. Умеренная очаговая симптоматика
IV	Менингеальный синдром выражен. Сознание расстроено до сопора. Очаговая симптоматика выражена. Имеются признаки нарушения витальных функций
V	Кома различной глубины. Акинетический мутизм

Примечание. Если заболевание протекает на фоне артериальной гипертензии, диабета, тяжелого атеросклероза, хронического заболевания легких или сопровождается тяжелым, подтвержденным при ангиографии церебральным артериальным спазмом, то тяжесть состояния оценивают на степень выше.

2.3. Инструментальные методы исследования

Компьютерно-томографическое (КТ) исследование выполнено на аппарате компьютерной томографии «Somatom Definition AS» ("Simens", Германия). КТ производили всем больным с разрывами аневризм при поступлении. При неосложненном течении субарахноидального кровоизлияния повторные исследования проводили однократно в послеоперационном периоде, а при осложненном - по мере необходимости вплоть до ежедневных исследований.

При оценке кровоизлияния учитывали распространенность крови в субарахноидальном пространстве (базальные цистерны, конвекситальные ликворные пространства), наличие внутримозговых гематом и крови в желудочковой системе.

Также обращали внимание на наличие и выраженность кистозных и атрофических изменений головного мозга, отека мозговой ткани, гидроцефалии, очагов ишемии головного мозга. Обнаружение сгустков крови в различных отделах базальных цистерн основания мозга позволяло предположить локализацию разорвавшейся аневризмы.

Компьютерно-томографическая ангиография (КТ - АГ) проведена 105 пациентам с разорвавшимися церебральными аневризмами при поступлении в дооперационный период с целью выявления источника кровоизлияния. КТ - АГ проводили при невозможности выполнения в первые часы после кровоизлияния селективной ангиографии вследствие нерабочего состояния аппарата или отсутствия рентгенхирурга. У 95 пациентов данные КТ - АГ подтверждены результатами церебральной ангиографии (ДСА).

Магнитно-резонансная томография (МРТ) поведена 35 больным на магнитно-резонансном томографе «Chorus» («Isol», Корея), с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл.

Магнитно-резонансная ангиография (МР-АГ) проведена 30 больным с целью выявления церебральных аневризм.

Дигитальная субтракционная ангиография (ДСА) выполнена в рентгеноперационной на ангиографическом комплексе типа С-дуга «Allura Xper CT FD 20» («Philips», Нидерланды) с возможностью выполнения 3 D реконструкции. Дигитальная субтракционная ангиография в качестве первичного метода выявления аневризм проведена 180 пациентам. При контрольном обследовании больных дигитальная субтракционная ангиография проводилась в 100 % наблюдений (182 пациента).

На ангиограммах после выведения аневризмы в наиболее информативной проекции проводили измерение размеров аневризматического мешка, шейки аневризмы и размера несущей артерии.

С целью решения вопроса о тактике ведения больных с разорвавшимися церебральными аневризмами в предоперационном периоде ангиографически выявляемый ангиоспазм оценивали по степени уменьшения просвета артерий [242, 254]. Ангиоспазм не устанавливался при сужении артерии от 0 до 10 %. Сужение просвета артерии до 50 % расценивалось как легкий ангиоспазм, от 50 до 75 % - как умеренный, более 75 % - выраженный спазм.

Транскраниальная доплерография (ТКДГ) проводилась на транскраниальном доплерографе «MULTI – DOP-T» («DWL», Германия), оснащенная датчиком 2 МГц. ТКДГ проведена 97 больным САК для оценки выраженности и динамики сосудистого спазма.

Важным критерием для оценки функционального состояния церебральной гемодинамики и динамического контроля сосудистого спазма в прогностическом отношении служит линейная скорость кровотока (ЛСК) на отрезке M1 САА, на основе которого осуществлялось разделение спазма на легкий (100 –160 см/сек), умеренный (160 – 240 см/сек) и выраженный (более 240 см/сек) [116].

2.4. Методы оценки результатов лечения

2.4.1. Оценка ближайших результатов лечения

Ближайшие результаты лечения больных оценивались на момент выписки из стационара через $34,5 \pm 30,8$ дней. Результаты хирургического и консервативного лечения больных с аневризматической болезнью головного мозга оценивались по **шкале исходов Глазго** [155] (табл. 3).

Таблица 3

Шкала исходов Глазго

Исход		Характеристика
Хорошее восстановление	I	Возвращение к нормальному образу жизни. Возможны незначительные неврологические нарушения.
Умеренная инвалидизация	II	Независимы в повседневной жизни, но имеют неврологические нарушения разной модальности и степени.
Глубокая инвалидизация	III	Сознание сохранено, но полностью зависят от посторонней помощи вследствие физического и/или психического дефекта.
Вегетативное состояние	IV	Сохранено бодрствование, но нет никакого контакта с окружающим.
Летальный исход	V	

Шкала Рэнкина (J. Rankin, 1957) [239] использовалась для оценки нарушений жизнедеятельности больных (табл.4).

Таблица 4

Шкала функциональных исходов Ренкина

Степень	Описание
0.	Нет симптомов.
1.	Отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности,

	несмотря на наличие некоторых симптомов: способен выполнять все повседневные обязанности.
2.	Легкое нарушение жизнедеятельности: неспособен выполнять некоторые прежние обязанности, однако справляется с собственными делами без посторонней помощи.
3.	Умеренное нарушение жизнедеятельности: требуется некоторая помощь, однако способен ходить без посторонней помощи.
4.	Выраженное нарушение жизнедеятельности: неспособен ходить без посторонней помощи, неспособен справляться со своими физическими потребностями без посторонней помощи.
5.	Тяжелое нарушение жизнедеятельности: прикован к постели, недержание мочи и кала, требует постоянной помощи и присмотра персонала.
6.	Смерть.

2.4.2. Оценка отдаленных результатов лечения

Отдаленные результаты лечения оценивались при повторном поступлении больных в стационар в сроках более шести месяцев [10] после первичного стационарного лечения больных аневризматической болезнью головного мозга.

Оценивались следующие параметры:

1. **Бытовая адаптация**, учитывающая в основном самостоятельность при приеме пищи, передвижении, уходе за телом, отправлениях естественных потребностей. Оценка функционального статуса пациентов проводилась с помощью индекса повседневной активности Бартела (D. Barthel, F. Mahoney, 1965) [203], в зависимости от суммарной оценки баллов:

- хорошая бытовая адаптация - от 91 до 100 баллов (100 баллов - полная независимость и от 91 до 99 баллов - признаки легкой зависимости в повседневной деятельности);

- удовлетворительная бытовая адаптация - от 61 до 90 баллов (обслуживает себя в повседневной жизни, но нуждается в непостоянной помощи);

- неудовлетворительная бытовая адаптация - от 0 до 60 баллов (от 0 до 20 баллов соответствует полной зависимости, от 21 до 60 баллов – выраженной зависимости от окружающих).

2. Степень восстановления трудоспособности (в основу положена классификация трудовой реабилитации постинсультных больных, предложенная Е. В. Шмидтом и Т. А. Макинским [41]):

-Полная трудовая адаптация - работает (учится) на прежней работе и должности полный рабочий день, при этом условия работы остались без изменений.

-Хорошая трудовая адаптация - больной продолжает прежнюю работу, но снижена квалификация или уменьшен объем и/или продолжительность рабочего времени.

-Неудовлетворительная трудовая адаптация - неспособность к трудовой деятельности в связи с основным или другим заболеванием.

3. Шкала исходов Глазго [155].

4 Оценка очаговой неврологической симптоматики (Д. Р. Штульман и соавт., 2008) **и динамика неврологических функций.** Отдаленные результаты оценивались с учетом динамики психических, двигательных, речевых, зрительных функций. Отсутствие динамики предполагало отсутствие ухудшения или улучшения двигательных и/или речевых и/или зрительных функций в отдаленном периоде. Положительная динамика - улучшение движений в конечностях и/или речевых функций в отдаленном периоде. Отрицательная динамика - ухудшение движений в конечностях и/или речевых функций в отдаленном периоде.

2.5.Методы статистического анализа

Статистическая обработка данных осуществлялась лицензионным программным обеспечением SPSS версия 20.0, предназначенным для выполнения научных исследований, отвечающих всем требованиям медицины, основанной на доказательствах.

В нашем исследовании мы использовали два типа данных: дискретные (категоризованные, по типу да/нет) и интервальные (непрерывные или количественные).

Данные, представленные дискретными переменными, мы анализировали с помощью таблиц сопряженности, используя хи-квадрат Пирсона. Значимость коэффициентов сопряженности оценивалась вероятностью (p), которая в SPSS называют наблюдаемым уровнем значимости. Гипотезы принимались при степени достоверности не ниже 95 % ($p < 0,05$).

При анализе бинарных таблиц сопряженности (2x2) вместо хи-квадрата Пирсона мы использовали точный критерий Фишера, который позволяет устранить ненадежность оценки уровня значимости хи-квадрата. Это связано с тем, что критерий Фишера вычисляет точную вероятность наблюдаемого расположения данных в результате рассмотрения всех возможных предельных случаев их расположения.

Кроме этого таблицы сопряженности использовались нами для расчета относительного риска. Данный критерий определяется как вероятность того, что исследуемое явление произойдет, к вероятности того, что оно не произойдет.

Данные, представленные интервальными переменными, анализировались с помощью методов вариационной статистики. Эти методы позволяют на основе описательных статистик оценить форму распределений исследуемых групп, визуализировать выбросы, измерять медиану, среднее, стандартное отклонение, стандартную ошибку, внутригрупповые дисперсии, межквартильный размах, рассчитать доверительные интервалы.

3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Общая характеристика групп больных аневризматической болезнью головного мозга

310 больных аневризматической болезнью головного мозга наблюдались с 2002 по 2012 годы в БУ ХМАО-Югры «Сургутской клинической травматологической больнице» г. Сургута.

Из общего количества больных (310 пациентов) сформированы три клинические группы в зависимости от варианта и периода проведения лечения церебральных аневризм (табл. 5).

Таблица 5

Распределение клинических групп больных в зависимости от варианта и периода проведения лечения

Период проведения лечения	I группа		II группа		III группа		Всего	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ОП	100	60,2	58	75,3	44	65,7	202	65,2
ХП	42	25,3	9	11,7	4	6,0	55	17,7
НРА	24	14,5	10	13,0	19	28,3	53	17,1
Всего	166	53,5	77	24,8	67	21,6	310	100

Пациенты I группы (166 больных в возрасте $47,1 \pm 9,6$ года, 91 мужчина и 75 женщин) подвергнуты открытому микрохирургическому оперативному вмешательству в виде клипирования аневризм сосудов головного мозга. Из них 142 пациента прооперированы после разрыва церебральных аневризм (100 пациентов в остром периоде и 42 больных в холодном периоде кровоизлияния). 24 пациентам с неразорвавшимися церебральными аневризмами также проведена операция клипирования.

Пациенты II группы (77 пациентов в возрасте $45,8 \pm 11$ года, 39 мужчин и 38 женщин) подвергнуты внутрисосудистым вмешательствам в виде эмболизации церебральных аневризм. Из них 67 больных прооперированы после разрыва церебральных аневризм (58 пациентов в остром периоде и 9 больных в холодном периоде кровоизлияния), а 10 больным проведена операция эмболизации неразорвавшихся церебральных аневризм.

Пациенты III группы (67 больных в возрасте $47 \pm 9,4$ года, 43 мужчин и 24 женщины) получали консервативное лечение аневризматической болезни головного мозга. Из них 48 больных наблюдались и лечились консервативно после разрыва церебральных аневризм (44 пациента в остром периоде и 4 больных в холодном периоде кровоизлияния). 19 пациентов с неразорвавшимися церебральными аневризмами также наблюдались и получали консервативное лечение.

Клинические группы больных сформированы на основании критериев включения и исключения.

Критерии включения:

1. пациенты с мешотчатыми церебральными аневризмами;
2. пациенты с одиночными аневризмами.

Критерии исключения:

1. пациенты с фузиформными и распадающимися аневризмами;
2. пациенты с множественными аневризмами.

В нашем исследовании преобладали мужчины (173 человека - 55,8 %). Данная тенденция отмечена во всех клинических группах (I группа – 54,8 % мужчин, II группа – 50,6 % мужчин и III группа - 64,2 % мужчин). Распределение больных по половому признаку в зависимости от метода лечения представлено в таблице 6. Статистический анализ позволяет утверждать, что клинические группы больных сопоставимы по полу ($p > 0,05$).

Распределение больных клинических групп по полу

Пол	I группа n=166		II группа n=77		III группа n=67		Всего n=310	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Мужчины	91	54,8	39	50,6	43	64,2	173	55,8
Женщины	75	45,2	38	49,4	24	35,8	137	44,2

Средний возраст больных составил $47,0 \pm 9,8$ года и колебался от 18 до 72 лет. Распределение по возрасту типично для данного заболевания - большинство больных находилось в возрасте от 40 до 60 лет – 71,9 %. Пожилые больные (старше 60 лет) составили 4,8 %. При проведении статистического анализа установлено, что анализируемые клинические группы репрезентативны по возрасту ($p > 0,05$). Распределение больных по возрасту в зависимости от вида лечения представлено в таблице 7.

Таблица 7

Распределение больных в клинических группах по возрасту

Возраст	I группа n=166		II группа n=77		III группа n=67		Всего n=310	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 20 лет	0	0,0	2	2,6	1	1,5	3	1,0
21-40 лет	38	22,9	18	23,4	13	19,4	69	22,2
41-60 лет	121	72,9	52	67,5	50	74,6	223	72,0
> 61 года	7	4,2	5	6,5	3	4,5	15	4,8

Согласно европейским рекомендациям 2012 года по ведению пациентов с аневризматическим субарахноидальным кровоизлиянием АНА/ААА [77], к независимым факторам риска развития церебральных аневризм относят артериальную гипертензию (АГ), курение, злоупотребление алкоголем, прием симпатомиметиков и ряд генетических синдромов (аутосомный доминантный поликистоз почек, синдром Элерса-Данло и др.).

Таблица 8

Распределение больных по факторам риска в клинических группах

Факторы риска	I группа n=166		II группа n=77		III группа n=67		Всего n=310	
	n	%	n	%	n	%	n	%
АГ	101	60,8	49	63,6	40	59,7	190	61,3
Злоупотребление алкоголем	6	3,6	4	5,2	4	6,0	14	4,5
Курение	39	23,5	17	22,1	18	26,9	74	23,9

Нами проведен анализ факторов риска, представленных в таблице 8. Во всех клинических группах преобладали больные с артериальной гипертензией. Больных, принимающих симпатомиметики, а также больных с выявленными генетическими синдромами в нашем исследовании не установлено. Статистический анализ позволяет утверждать, что анализируемые группы репрезентативны по представленным факторам риска ($p > 0,05$).

В соответствие с критериями формирования групп нами исследованы пациенты только с одной аневризмой. Распределение больных по локализации аневризм представлено в таблице 9.

Таблица 9

Распределение больных в зависимости от локализации аневризм

Локализация аневризм	I группа n=166		II группа n=77		III группа n=67		Всего n=310	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ВСА	34	20,5	18	23,4	21	31,3	73	23,5
ПМА-ПСА	71	42,8	36	46,8	23	34,3	130	41,9
СМА	59	35,5	16	20,8*	15	22,4***	90	29,0
ЗМА	2	1,2	0	0,0	1	1,5	3	1,0
ОА	0	0,0	3	3,9	4	6,0	7	2,3
ПА	0	0,0	4	5,2	3	4,5	7	2,3

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p < 0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп ($p < 0,05$).

Всего было найдено 293 аневризмы переднего отдела артериального круга большого мозга (94,4 %) и 17 аневризм вертебробазилярного бассейна (5,6 %). Наиболее часто встречались аневризмы ПМА – ПСА (130 наблюдений, 41,9 %). При проведении статистического анализа выявлено, что

анализируемые группы репрезентативны по локализации аневризм ($p > 0,05$). Статистически достоверные различия получены только по частоте аневризм СМА. Наиболее часто аневризмы СМА установлены у больных I группы (35,5 %) по сравнению с больными II группы (20,8 %, $p = 0,014$) и III группы (22,4 %, $p = 0,034$).

Нами проанализирован размер аневризм во всех клинических группах больных.

Средний размер аневризмы составил $7,4 \pm 4,3$ мм и различался от минимального размера 2 мм (14 больных) до максимального - 35 мм (1 пациент) (табл.10). Деление аневризм по размерам установлено в соответствии с принятой классификацией [38]. Аневризмы обычного размера (от 4 до 15 мм) составили 82,9 % от их общего числа. Такие аневризмы достоверно преобладали в группах оперированных больных (86,1 % больных I группы, подвергнутых операции клипирования и 92,2 % больных II группы, подвергнутых операции эмболизации) по сравнению с больными без оперативного лечения (64,2 %, $p < 0,000$).

Таблица 10

Распределение больных в зависимости от размеров аневризм

Размер аневризм	I группа n=166		II группа n=77		III группа n=67		Всего n=310	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Милиарные(до 3 мм)	16	9,6	1	1,3* **	24	35,8***	41	13,2
Обычные(4-15мм)	143	86,1	71	92,2**	43	64,2***	257	82,9
Крупные(16-25мм)	7	4,2	3	3,9	0	0,0	10	3,2
Гигантские(>25мм)	0	0,0	2	2,6	0	0,0	2	0,6

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p < 0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп ($p < 0,05$).

Милиарные аневризмы, напротив, преобладали у пациентов без операции (III группа) (35,8 %) по сравнению с оперированными больными I группы (9,6 %, $p = 0,000$) и II группы (1,3 %, $p = 0,000$). Среди оперированных больных милиарные аневризмы наблюдались в 7,4 раза чаще в I группе больных по

сравнению с больными II группы ($p=0,01$). Данное обстоятельство связано с техническими трудностями при проведении внутрисосудистой эмболизации милиарной аневризмы [32].

Все крупные и гигантские аневризмы (3,8 %) подвергнуты оперативному лечению в виду высокой опасности разрыва аневризматического мешка [57].

3.2. Общая характеристика больных субарахноидальным кровоизлиянием

Из общего количества больных аневризматической болезнью головного мозга (310 больных) у 257 (82,9 %) пациентов констатировано субарахноидальное кровоизлияние вследствие разрыва церебральной аневризмы.

Нами проведен сравнительный анализ больных с разорвавшимися церебральными аневризмами в остром периоде САК в зависимости от локализации перенесенного кровоизлияния (табл. 11). 97 (48,0 %) пациентов с разрывом церебральной аневризмы перенесли неосложнённое САК. Данный вид кровоизлияния преобладал у пациентов III группы (без оперативного лечения) (56,8 %) по сравнению с больными I группы (операция клипирования) (49,0 %, $p>0,05$) и больными II группы (операция эмболизации) (39,7 %, $p>0,05$). Статистический анализ позволяет установить, что клинические группы больных САК репрезентативны по локализации кровоизлияния ($p>0,05$).

Таблица 11

Распределение больных в зависимости от локализации перенесенного кровоизлияния в остром периоде САК

Форма кровоизлияния	I группа n=100		II группа n=58		III группа n=44		Всего n=202	
	n	%	n	%	n	%	n	%
САК	49	49,0	23	39,7	25	56,8	97	48,0
СВК	16	16,0	11	19,0	6	13,6	33	16,3
СПК	16	16,0	7	12,1	5	11,4	28	13,9
СПВК	19	19,0	17	29,3	8	18,2	44	21,8

Нами проведен анализ тяжести состояния больных САК по шкале Hunt & Hess в остром периоде кровоизлияния [143]. Распределение больных САК в зависимости от тяжести состояния при поступлении в стационар представлено в таблице 12.

Таблица 12

Распределение больных в остром периоде САК в зависимости от тяжести клинического состояния при поступлении

Тяжесть состояния по шкале Hunt&Hess	I группа n=100		II группа n=58		III группа n=44		Всего n=202	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	1	1,0	2	3,4	2	4,5	5	2,5
II	26	26,0	17	29,3	13	29,5	56	27,7
III	52	52,0	25	43,1	16	36,4	93	46,0
IV	14	14,0	10	17,2	8	18,2	32	15,8
V	7	7,0	4	6,9	5	11,4	16	7,9

Количество больных наиболее «легкой» I степени тяжести по шкале Hunt & Hess было минимальным – 2,5 %. В основном пациенты поступали со II (27,7 % - 56 пациентов) и с III (46,0 % - 93 пациента) степенями тяжести по шкале Hunt & Hess. Больные с IV - V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess, являющиеся наиболее сложными для определения показаний к операции и для лечения как хирургического, так и консервативного, составили 23,7 % (48 человек). При проведении статистического анализа установлено, что анализируемые клинические группы больных САК репрезентативны по тяжести состояния ($p>0,05$).

Нами проведена оценка глубины нарушения сознания больных по шкале Глазго (G. Teasdale, B. Jennet, 1974) [286] в остром периоде САК (табл. 13).

Распределение больных в остром периоде САК в зависимости от степени нарушения сознания при поступлении

Шкала ком Глазго	I группа n=100		II группа n=58		III группа n=44		Всего n=202	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ясное	6	6,0	3	5,2	4	9,1	13	6,4
Оглушение	82	82,0	44	75,9	29	65,9	155	76,7
Сопор	6	6,0	7	12,1	6	13,6	19	9,4
Кома	6	6,0	4	6,9	5	11,4	15	7,4

При проведении статистического анализа установлено, что анализируемые клинические группы больных с различным видами лечения аневризм репрезентативны по глубине нарушения сознания ($p > 0,05$).

Очаговые неврологические симптомы при кровоизлияниях из аневризмы возникают в результате паренхиматозного кровоизлияния, формирования очагов ишемии, повреждения структур, непосредственно прилежащих к аневризме. Распределение больных в остром периоде САК в зависимости от изменений неврологического статуса при поступлении представлено в таблице 14.

Распределение больных в остром периоде САК в зависимости от неврологической симптоматики при поступлении

Неврологические симптомы	I группа n=100		II группа n=58		III группа n=44		Всего n=202	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Синкопальные состояния	28	28,0	21	36,2	8	18,2	57	28,2
Эпилептический синдром	20	20,0	11	19,0	8	18,2	39	19,3
Глазодвигательные нарушения	7	7,0	7	12,1	3	6,8	17	8,4
Речевые нарушения	11	11,0	4	6,9	8	15,9	23	11,4
Двигательные нарушения	23	23,0	14	24,1	14	22,7	51	25,2
Атактические нарушения	2	2,0	0	0,0	3	6,8	5	2,5

Статистический анализ позволяет утверждать, что анализируемые клинические группы больных репрезентативны по неврологическому статусу ($p > 0,05$).

Нами проведен сравнительный анализ клинических групп больных по наличию неврологической симптоматики в холодном периоде субарахноидального кровоизлияния (табл. 15).

Таблица 15

Распределение больных в холодном периоде САК в зависимости от неврологической симптоматики при поступлении

Неврологические симптомы	I группа n=42		II группа n=9		III группа n=4		Всего n=55		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Глазодвигательные нарушения	2	4,8	1	11,1	0	0,0	3	5,4	
Речевые нарушения	7	16,7	0	0,0	1	25,0	8	14,5	
Двигательные нарушения	легкие	2	4,8	2	22,2	1	25,0	5	9,1
	умеренные	2	4,8	0	0,0	1	25,0	3	5,4
	выражен	1	2,4	0	0,0	0	0,0	1	1,8
Атактические нарушения	3	7,1	0	0,0	0	0,0	3	5,4	

Статистический анализ позволяет утверждать, что анализируемые клинические группы больных в холодном периоде САК репрезентативны по неврологическому статусу ($p>0,05$).

У исследуемых нами больных в остром периоде САК при поступлении выявлены различные осложнения основного заболевания: ангиоспазм сосудов головного мозга, ишемия головного мозга, гидроцефалия, внутримозговые гематомы, отек вещества головного мозга (данные представлены в таблице 16). Анализируемые осложнения возникали с равной частотой во всех клинических группах, что позволяет нам утверждать репрезентативность групп по наличию осложнений САК ($p>0,05$).

Таблица 16

Распределение больных САК в зависимости от наличия осложнений заболевания при поступлении

Осложнения	I группа n=100		II группа n=58		III группа n=44		Итого n=202	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ангиоспазм сосудов головного мозга	48	48,0	31	53,4	21	47,7	100	49,5

Ишемия головного мозга	10	10,0	9	15,5	7	15,9	26	12,9
Гидроцефалия	13	14,1	7	12,1	5	11,4	25	12,4
Внутричерепные гематомы	36	36,0	24	41,4	13	29,5	73	36,1
Отек головного мозга	72	57,0	37	63,8	23	52,3	132	65,3

Ангиоспазм. Характеристика выраженности ангиоспазма во временном аспекте у больных с разрывами церебральных аневризм, приведена в таблице 17. Степень выраженности ангиоспазма оценивали по степени сужения церебральных артерий по данным ДСА [242, 254].

Таблица 17

Выраженность ангиоспазма у больных в разные периоды
от момента разрыва церебральной аневризмы

Время от момента разрыва аневризмы (дни)	Ангиоспазм								Итого n=257	
	Нет n=150		Легкий n=29		Умеренн. n=23		Выраженн. n=55			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-3	96	53,9	35	19,7	25	14,0	22	12,4	178	69,3
4-7	15	53,6	2	7,1	5	17,9	6	21,4	28	10,9
8-14	7	46,6	1	6,7	2	13,3	5	33,3	15	5,8
15-21	6	60,0	1	10,0	1	10,0	2	20,0	10	3,9
Более 22	26	100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	26	10,1

Полученные данные позволили установить, что в первые трое суток после возникновения САК ангиоспазм не установлен в 53,9 % случаев. Наиболее типичным для этой группы является легкий ангиоспазм (19,7 %), а выраженный ангиоспазм встречается только у 12,4 % больных.

Начиная с 4-х суток САК, соотношение частоты и выраженности ангиоспазма резко меняется: частота легкого ангиоспазма уменьшается, а частота выраженного ангиоспазма закономерно нарастает.

На 4 - 7 сутки умеренный и выраженный ангиоспазм констатирован в 39,3 % наблюдений, а максимума эта цифра достигает на 8 - 14 сутки – 42,9 %. Выраженный ангиоспазм также преобладает у больных на 8 -14 сутки после САК.

Начиная с 15 суток, частота выраженного ангиоспазма снижается и увеличивается частота больных без признаков ангиоспазма. Имеющиеся данные позволяют выявить закономерности в развитии ангиоспазма, что согласуются с результатами, полученными другими исследователями [23, 32].

Результаты проведенного анализа подчеркивают, что больные САК по истечению трех недель после начала разрыва аневризмы могут рассматриваться как больные, у которых острый период заболевания является завершённым.

Для уточнения роли ангиоспазма в исходном состоянии больного проведены сопоставления выраженности спазма при поступлении и тяжести состояния больного по шкале Hunt & Hess [10] в остром периоде САК (табл. 18).

Таблица 18

Соотношение выраженности ангиоспазма и тяжести состояния по шкале Hunt & Hess у больных в остром периоде САК

Степень тяжести по шкале Hunt & Hess	Больные без ангиоспазма n=100		Больные с ангиоспазмом n=102						Итого n=202	
			Легкий n=27		Умеренн. n=23		Выраженн. n=52			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I - II	49	80,3	7	11,5	3	4,9	2	3,3	61	30,2
III	42	45,2	15	16,1	15	16,1	21	22,6	93	46,0
IV - V	9	18,8	5	10,4	5	10,4	29	60,4	48	23,8

На основании данных таблицы 18 установлено, что существует достоверная связь между тяжестью состояния больного САК при поступлении и выраженностью ангиоспазма. Так в группе больных с I – II степенью тяжести по шкале Hunt & Hess при поступлении установлено наибольшее число наблюдений с нормальными значениями кровотока (80,3 %, OR=2,2 (95 % ДИ 1,7 - 2,9), $p<0,000$) и минимальный процент больных с выраженной степенью ангиоспазма (3,3 %, OR=0,09 (95 % ДИ 0,02 - 0,37), $p<0,000$). Для группы больных в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (IV – V степени тяжести по шкале Hunt & Hess) при поступлении наиболее характерна выраженная степень ангиоспазма (29 (60,4 %) пациентов, OR=4,0 (95 % ДИ 2,6 - 6,2), $p<0,000$),

тогда как нормальные показатели кровотока для данной группы больных мало вероятны (9 (18,8 %) больных, OR=0,3 (95 % ДИ 0,2 - 0,6), $p<0,000$). Таким образом, для больных в не тяжелом состоянии при поступлении наиболее характерны нормальные показатели кровотока, тогда как больные в тяжелом состоянии при поступлении сопряжены с выраженной степенью ангиоспазма.

Таблица 19

Распределение пациентов с разрывом аневризмы в зависимости от наличия ВМГ и ее размера при поступлении

Объем гематом в мм ³	I группа n=100		II группа n=58		III группа n=44		Итого n=202	
	n	%	n	%	n	%	n	%
До 20	25	25,0	16	27,6	11	25,0	52	25,7
20-50	6	6,0	6	10,3	1	2,3	13	6,4
Более 50	5	5,0	2	3,4	1	2,3	8	4,0

Распределение пациентов с разорвавшимися аневризмами в зависимости от наличия и объема ВМГ при поступлении представлено в таблице 19. Внутримозговые гематомы различного объема обнаружены по данным КТ головного мозга у 36,1 % больных с разрывавшимися церебральными аневризмами. Чаще гематомы имели небольшие и средние размеры. Преобладали гематомы небольшого объема (до 20 мм³) - в 25,7 % наблюдений. Большие ВМГ (более 50 мм³) выявлены у 8 больных (4,0 %). Все эти больные находились в тяжелом состоянии (1 пациент в IV степени тяжести по шкале Hunt & Hess, 7 пациентов в III степени тяжести по шкале Hunt & Hess).

Статистический анализ позволяет утверждать, что распределение больных по размерам ВМГ сопоставимо в анализируемых группах ($p>0,05$).

3.3. Анализ результатов лечения больных I группы

Из общего количества больных аневризматической болезнью головного мозга (310 пациентов) открытая микрохирургическая операция в виде клипирования аневризмы сосудов головного мозга проведена у 166 больных. Данный метод лечения направлен на выключение аневризмы из кровотока с помощью специальной клипсы. Для доступа к аневризме выполняют трепанацию черепа. После выделения аневризмы на ее шейку (место отхождения аневризмы от сосуда) накладывают специальный металлический зажим – клипсу, тем самым выключая ее из кровотока.

Все больные разделены на три группы: две группы – это больные, оперированные в разные сроки от момента разрыва аневризм (в остром периоде и холодном периоде кровоизлияния) и одна группа - больные с неразорвавшимися аневризмами.

Продолжительность госпитализации пациентов после операции клипирования варьировала от 6 суток до 270 дней. Средняя продолжительность стационарного лечения составила $40,3 \pm 34,1$ дней.

Нами проведен анализ результатов лечения по шкале исходов Глазго у больных I группы при выписке из стационара (таблица 20). Хорошее восстановление установлено у 75 (52,8 %) больных с разорвавшимися аневризмами и у 22 (91,7 %) больных, у которых проведена операция клипирования неразорвавшейся аневризмы. Различие статистически достоверно ($p < 0,000$). Среди больных с неразорвавшимися аневризмами хорошее восстановление выявлено в большем количестве наблюдений (91,7 %) по сравнению с больными, оперированными в остром периоде САК (43,0 %, $p < 0,000$) и больными, оперированными в холодном периоде САК (76,5 %, $p = 0,08$). Также установлено, что хорошее восстановление более характерно для больных, прооперированных в холодном периоде (76,2 %), по сравнению с больными, прооперированными в остром периоде САК (43 %), разница статистически достоверна ($p < 0,000$).

Результаты лечения больных I группы по шкале исходов Глазго в зависимости от периода проведения операции клипирования

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные с РА n=142				Больные с НРА n=24		Всего	
	в ОП n=100		в ХП n=42		n	%	n	%
	n	%	n	%				
Хорошее восстановление	43	43,0	32	76,2*	22	91,7**	97	58,4
Умеренная инвалидизация	21	21,0	5	11,9	1	4,2	27	16,3
Глубокая инвалидизация	8	8,0	3	7,1	0	0,0	11	6,6
Вегетативное состояние	6	6,0	2	4,8	0	0,0	8	4,8
Летальный исход	22	22,0	0	0,0*	1	4,2**	23	13,9

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром периоде САК и больными с НРА ($p < 0,05$).

Общая летальность больных после операции клипирования аневризм составила 13,9 %. У больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, установлена наибольшая частота летальных исходов (в 17,6 % наблюдений) по сравнению с больными с неразорвавшимися аневризмами (4,2 %, $p = 0,045$) и больными, прооперированными в холодном периоде кровоизлияния (0,0 %, $p < 0,000$).

Таким образом, наилучшие результаты лечения больных установлены при операции клипирования неразорвавшихся церебральных аневризм и при клипировании разорвавшихся аневризм, оперированных в холодном периоде кровоизлияния.

Поскольку оценка степени тяжести по шкале Hunt & Hess используется только у больных в остром периоде САК, нами проведен анализ влияния степени тяжести пациентов по шкале Hunt & Hess на результат лечения по шкале исходов Глазго у больных, подвергнутых операции клипирования аневризмы в остром периоде кровоизлияния (табл. 21).

Таблица 21

Влияние тяжести состояния по шкале Hunt & Hess больных САК при поступлении на результат хирургического лечения (клипирования) по шкале исходов Глазго

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго	Распределение больных по степени тяжести (Hunt & Hess)					
	I - II n=27		III n=52		IV –V n=21	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	20	74,1	21	40,4	2	9,5
Умеренная инвалидизация	4	14,8	14	26,9	3	14,3
Глубокая инвалидизация	1	3,7	5	9,6	2	9,5
Вегетативное состояние	0	0,0	4	7,7	2	9,5
Летальный исход	2	7,4	8	15,4	12	57,1

Прогноз хорошего восстановления наиболее вероятен для группы больных с I - II степенью тяжести по шкале Hunt & Hess (74,1 % больных, OR=2,3 (95 % ДИ 1,6 - 3,5), $p<0,000$) и не характерен для группы больных в тяжелом состоянии (IV –V степень тяжести по шкале Hunt & Hess) (9,5 % пациентов, OR=0,2 (95 % ДИ 0,05 - 0,7), $p<0,000$).

В то же время риск летального исхода наименее вероятен у больных с I - II степенью тяжести по шкале Hunt & Hess (7,4 % больных, OR=0,3 (95 % ДИ 0,07 - 1,0), $p=0,033$) и наиболее вероятен в группе больных с IV - V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess (57,1 % больных, OR=4,5, (95 % ДИ 2,3 - 9,0), $p<0,000$). Следовательно, чем тяжелее состояние пациентов в предоперационном периоде, тем более вероятны летальные исходы больных САК.

3.3.1. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от локализации кровоизлияния и размера внутримозговой гематомы

В группе больных, подвергнутых операции клипирования (I группы) проведена оценка результатов лечения по шкале исходов Глазго в зависимости от локализации кровоизлияния в первые три недели от момента разрыва аневризмы (табл. 22).

Таблица 22

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго в зависимости от локализации кровоизлияния в дооперационный период

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Локализация кровоизлияния							
	САК n=49		СВК n=16		СПК n=16		СПВК n=19	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	23	46,9	7	43,8	7	43,8	6	31,6
Умеренная инвалидизация	10	20,4	2	12,5	6	37,5	3	15,8
Глубокая инвалидизация	2	4,1	3	18,8	1	6,2	2	10,5
Вегетативное состояние	3	6,1	2	12,5	0	0,0	1	5,3
Летальный исход	11	22,4	2	12,5	2	12,5	7	36,8

Проведенный статистический анализ позволил нам установить, что исход лечения не зависит от локализации кровоизлияния в группе больных, которым проведена операция клипирования аневризмы ($p > 0,05$ и OR- относительный риск встречаемости не обладал достаточной значимостью, так как нижний его доверительный предел был меньше 1). Исключение составляют больные с наличием субарахноидального кровоизлияния в сочетании с паренхиматозным и вентрикулярным кровоизлиянием, которые имеют высокий риск летального исхода (36,8 %, OR=2,7 (95 % ДИ 1,2 - 5,8), $p=0,023$).

Нами проведен анализ результатов лечения по шкале исходов Глазго у больных САК в зависимости от наличия и объема внутримозгового кровоизлияния (табл. 23).

Таблица 23

Влияние наличия ВМГ и ее размера на результат
лечения больных I группы по шкале исходов Глазго

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные без ВМГ n=64		Больные с наличием ВМГ (мм ³) n=36					
			менее 20 n=25		20-50 n=6		50-100 n=5	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	30	46,9	12	48,0	1	16,7	0	0,0
Умеренная инвалидизация	11	17,2	4	16,0	4	66,7	2	40,0
Глубокая инвалидизация	5	7,8	2	8,0	0	0,0	1	20,0
Вегетативное состояние	5	7,8	0	0,0	0	0,0	1	20,0
Летальный исход	13	20,3	7	28,0	1	16,7	1	20,0

Риск развития умеренного неврологического дефицита по шкале исходов Глазго наиболее вероятен в группе больных, имеющих внутримозговые

гематомы объемом от 20 - 50 мм³ (66,7 %, OR=7,5 (95 % ДИ 1,5 - 38,3), p=0,017). При наличии больших внутримозговых гематом в дооперационном периоде хорошего исхода заболевания не установлено, в то же время зафиксирована высокая частота различной степени инвалидизации больных (80,0 %).

Таким образом, хорошее восстановление не характерно для группы больных с наличием больших внутримозговых гематом, тогда как умеренный неврологический дефицит наиболее вероятен для группы больных с внутримозговыми гематомами объемом 20 - 50 мм³.

3.1.1. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от степени радикальности операции клипирования

С целью определения полноты выключения аневризмы из кровотока в послеоперационном периоде больным выполняли контрольную ангиографию. В целом при операции клипирования полное выключение аневризмы из кровотока достигнуто у 95,8 % больных (табл. 24). При этом среди больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, полное закрытие аневризмы достигнуто в 95,0 % случаев; среди больных, оперированных в холодном периоде кровоизлияния - 97,6 %; у больных с неразорвавшимися аневризмами - 95,8 % наблюдений. Статистически достоверных различий между группами по степени радикальности операции не установлено (p>0,05), но имеется тенденция, что более полное выключение аневризмы из кровотока достигается при лечении больных в холодном периоде САК.

Таблица 24

Радикальность операции клипирования у больных в различные периоды лечения

Результат операции	У больных с РА n=142		У больных с НРА n=24	Всего n=166
	в ОП n=100	в ХП n=42		

	n	%	n	%	n	%	n	%
Полное закрытие аневризмы	95	95,0	41	97,6	23	95,8	159	95,8
Неполное закрытие аневризмы	5	5,0	1	2,4	1	4,2	7	4,2

Нами проведен анализ полноты исключения аневризмы из кровотока в зависимости от ее локализации (табл. 25). Аневризмы ПМА - ПСА (98,6 %) чаще удавалось полностью исключить из кровотока по сравнению с аневризмами ВСА (91,2 %) и СМА (94,9 %), однако статистически достоверных различий не установлено ($p>0,05$). Аневризмы ВСА (8,8 %) реже удавалось полностью исключить из кровотока по сравнению с аневризмами ПМА - ПСА (1,4 %, $p=0,09$). При проведении статистического анализа установлено, что степень радикальности операции не зависит от локализации аневризмы ($p>0,05$).

Таблица 25

Радикальность операции клипирования в зависимости от локализации аневризмы

Результат операции	У больных с аневризмами в сосудистых бассейнах							
	ПМА-ПСА		ВСА		СМА		ЗМА	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Полное закрытие аневризмы	70	98,6	31	91,2	56	94,9	2	100
Неполное закрытие аневризмы	1	1,4	3	8,8	3	5,1	0	0,0

При анализе радикальности операции клипирования в зависимости от размера аневризмы достоверных различий также не установлено ($p>0,05$) (табл. 26) Аневризмы обычного размера (96,5 %) при операции клипирования чаще удается полностью исключить из кровотока по сравнению с милиарными (93,8 %) и крупными (85,7 %) аневризмами, различие статистически не достоверно ($p>0,05$). При крупных аневризмах полного закрытия удается достичь реже по сравнению с милиарными и обычными аневризмами ($p>0,05$).

Таким образом, при операции клипирования размер аневризмы не влияет на полноту исключения аневризмы из кровотока.

Таблица 26

Влияние размера аневризмы на степень радикальности операции клипирования

Результат операции	У больных с аневризмами в зависимости от размера					
	Милиарные (до 3 мм)		Обычные (4-15мм)		Крупные (16-25мм)	
	n	%	n	%	n	%
Полное закрытие аневризмы	15	93,8	138	96,5	6	85,7
Неполное закрытие аневризмы	1	6,2	5	3,5	1	14,3

Нами проведен анализ влияния полноты выключения аневризмы из кровотока на результат лечения больных по шкале исходов Глазго (табл. 27).

Таблица 27

Результат лечения больных I группы по шкале исходов Глазго в зависимости от радикальности операции клипирования

Результат по шкале исходов Глазго	Результат операции			
	Полное закрытие аневризмы n=159		Неполное закрытие аневризмы n=7	
	n	%	n	%
Хорошее восстановление Умеренная инвалидизация	122	76,7	2	28,6
Глубокая инвалидизация	10	6,3	1	14,3
Вегетативное состояние Летальный исход	27	17,0*	4	57,1

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями ($p < 0,05$).

Благоприятные результаты лечения больных (хорошее восстановление и умеренный дефект по шкале исходов Глазго) наименее характерны при неполном закрытии аневризмы (28,6 %) по сравнению с полным выключением аневризмы из кровотока (76,7 %, OR=0,13 (95 % ДИ 0,03 - 0,7), $p=0,012$). Согласно проведенному анализу неблагоприятный исход (вегетативное состояние и летальный исход) ассоциирован со степенью радикальности операции. А именно в группе больных, которым по разным причинам не удалось достичь полного закрытия аневризмы, более чем в половине наблюдений (57,1 %) констатирован летальный исход и выход в вегетативное состояние (OR=5,8 (95 % ДИ 1,3 - 24,6), $p=0,024$). Полученные результаты позволяют нам сделать вывод, что благоприятные исходы лечения больных

сопряжены с радикально проведенной операцией клипирования аневризмы, тогда как неблагоприятные результаты лечения характерны при частично выключенной из кровотока аневризмы ($p < 0,05$).

3.3.3. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от наличия и выраженности ангиоспазма

Нами проанализирована частота выявления дооперационного ангиоспазма церебральных сосудов как основного осложнения, влияющего на исход заболевания, в трех группах больных, подвергнутых операции клипирования церебральных аневризм (в остром и холодном периодах кровоизлияния и у больных с неразрывавшимися аневризмами).

Дооперационный ангиоспазм по данным ДСА выявлен в 33,1 % наблюдений от общего количества пациентов I группы ($n=166$) (табл.28). Ангиоспазм церебральных сосудов, возникающий на 3 - 4 сутки после разрыва аневризмы с постепенным разрешением к концу второй - третьей недели, характерен для острого периода субарахноидального кровоизлияния. Поэтому вполне закономерно, что у больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, явления ангиоспазма зафиксированы достоверно чаще по сравнению с больными, оперированными в холодном периоде САК ($p < 0,000$).

Таблица 28

Распределение больных I группы по наличию ангиоспазма до операции

Анализируемый признак	У больных САК n=142				У больных с НРА n=24	
	в ОП n=100		в ХП n=42		n	%
	n	%	n	%		
Ангиоспазм до операции	52	52,0*	4	9,5	0	0,0

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$).

При проведении анализа влияния тяжести ангиоспазма в дооперационном периоде на исход лечения больных, оперированных в остром периоде САК, выявлены статистически достоверные различия, представленные в таблице 29.

Таблица 29

Влияния наличия ангиоспазма и его тяжести в дооперационном периоде на результат лечения по шкале исходов Глазго

Результат лечения по шкале исходов Глазго	Больные без ангиоспазма n=48		Больные с наличием ангиоспазма n=52					
			Легкий n=11		Умерен. n=13		Выражен. n=28	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	34	70,8	4	36,4	4	30,8	1	3,6
Умеренная инвалидизация	5	10,4	4	36,4	5	38,5	7	25,0
Глубокая инвалидизация	3	6,2	2	18,2	2	15,4	1	3,6
Вегетативное состояние	1	2,1	0	0,0	2	15,4	3	10,7
Летальный исход	5	10,4	1	9,1	0	0,0	16	57,1

Больные САК с нормальными показателями кровотока в дооперационный период сопряжены с благоприятными результатами лечения: высокая вероятность хорошего восстановления больных (n=34, 70,8 %, OR=3,2 (95 % ДИ 2,0 - 5,2), p<0,000), низкий риск умеренного неврологического дефицита (n=5, 10,4 %, OR=0,4 (95 % ДИ 0,2 - 0,9), p=0,015) и летальных исходов (n=5, 10,4 %, OR=0,4 (95 % ДИ 0,2 - 0,9), p=0,008).

На частоту неблагоприятных исходов по шкале исходов Глазго достоверно и значимо влияло наличие у больных выраженной степени ангиоспазма. Высокий риск развития летальных исходов заболевания установлен у больных с выраженной степенью ангиоспазма в дооперационном периоде (16 (57,1 %) больных, OR=4,7 (95 % ДИ 2,6 - 8,4), p<0,000), тогда как хороший исход заболевания мало вероятен при наличии выраженной степени ангиоспазма до операции (1 (3,6 %) больной, OR=0,05 (95 % ДИ 0,007 - 0,3), p<0,000).

Таким образом, неблагоприятные результаты лечения больных сопряжены с наличием выраженной степени ангиоспазма, тогда как хорошее

восстановление наиболее характерно для группы больных с нормальными показателями кровотока.

3.3.4. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от возникновения повторного разрыва аневризмы

Нами проведен анализ риска возникновения повторного кровоизлияния у больных САК в дооперационном периоде. Установлено отсутствие повторного кровоизлияния в дооперационном периоде в когорте больных, оперированных в холодном периоде САК. В группе больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, повторный разрыв аневризмы в дооперационном периоде установлен в 10 % наблюдений.

Нами изучено влияние повторного кровоизлияния в дооперационном периоде на результат лечения у больных, оперированных в остром периоде САК (табл.30).

Таблица 30

Влияние повторного кровоизлияния до операции в остром периоде САК на результат лечения по шкале исходов Глазго

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Повторное кровоизлияние до операции					
	Количество больных x n =10		Точный критерий Фишера	Относительный риск встречаемости (OR)		
	n	%		p	Значение	95% ДИ
			Нижняя			Верхняя
Хорошее восстановление	0	0,0	0,004	-	-	-
Умеренная инвалидизация	1	10,0	0,684	0,4	0,05	3,1
Глубокая инвалидизация	2	20,0	0,182	2,9	0,7	11,3
Вегетативное состояние	2	20,0	0,010	3,9	1,0	14,5
Летальный исход	5	50,0	0,039	3,5	1,1	11,1

При анализе данных установлено, что риск развития вегетативного состояния (OR=3,9 (95 % ДИ 1,0 - 14,5), p=0,01) и летальных исходов (OR=3,5 (95 % ДИ 1,1 - 11,1), p=0,039) наиболее вероятен в случае возникновения

повторного дооперационного кровоизлияния. Хорошее восстановление больных при возникновении данного вида осложнения не зафиксировано ($p=0,004$).

Таким образом, повторное дооперационное кровоизлияние в остром периоде САК существенно усугубляет прогноз исходов больных, прооперированных в остром периоде САК.

Послеоперационное кровотечение констатировано у 3 больных (1,8 % от всех 166 больных, подвергнутых операции клипирования аневризмы) и произошло в группе больных, оперированных в остром периоде САК. В группах больных, которым проведено клипирование аневризмы в холодном периоде и клипирование неразорвавшейся аневризмы, послеоперационное кровотечение не установлено.

3.3.5. Функциональные исходы больных I группы на момент выписки из стационара

Очаговая неврологическая симптоматика на момент выписки больных из стационара представлена в таблице 30.

Обращает на себя внимание практически полное отсутствие очаговой неврологической симптоматики в группе больных с неразорвавшимися церебральными аневризмами. Исключение составляет один (4,2 %) больной с легкими нарушениями в двигательной сфере.

Нами проведен сравнительный анализ неврологического статуса больных, оперированных в остром, холодном и догеморрагическом (неразорвавшаяся аневризма) периодах кровоизлияния (табл. 31).

В группе больных с разорвавшимися церебральными аневризмами, оперированных в остром периоде кровоизлияния, достоверно чаще установлены неврологические нарушения в виде снижения памяти и внимания (25 %), речевых нарушений (18 %), двигательных нарушений (29,0 %),

атактического синдрома (19 %) по сравнению с группой больных с неразорвавшимися аневризмами ($p<0,05$).

Таблица 31

Неврологическая симптоматика больных I группы на момент выписки из стационара в зависимости от периода проведения операции

Неврологические симптомы	Больные с РА n=142				Больные с НРА n=24	
	в ОП n=100		в ХП n=42			
	n	%	n	%	n	%
Глазодвигательные нарушения	13	13,0	4	9,5	0	0,0
Бульбарный синдром	6	6,0	2	4,8	0	0,0
Речевые нарушения	18	18,0	11	26,2	0	0,0** ***
Двигательные нарушения	29	29,0	12	28,6	1	4,2** ***
Атактические нарушения	19	19,0	2	4,8*	0	0,0** ***

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p<0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром периоде САК и больными с НРА ($p<0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в холодном периоде САК и больными с НРА ($p<0,05$).

При проведении анализа неврологической симптоматики у больных, оперированных в холодном и догеморрагическом (неразорвавшаяся аневризма) периодах кровоизлияния, также выявлены статистически достоверные различия. В группе больных, оперированных в холодном периоде кровоизлияния, к моменту выписки из стационара в большем числе наблюдений установлены речевые нарушения (26,2 %), двигательные нарушения (28,6 %), атактический синдром (4,8 %) по сравнению с группой больных, которым клипирована неразорвавшаяся аневризма ($p<0,05$).

Таким образом, разрыв интракраниальной аневризмы сопряжен с наличием неврологического дефицита у больных, оперированных как в остром, так и холодном периодах кровоизлияния по сравнению с больными, у которых проведена операция клипирования неразорвавшейся аневризмы ($p<0,05$).

Нами проведен анализ нарушений жизнедеятельности больных I группы по шкале Ренкина на момент выписки из стационара (табл. 32).

Таблица 32

Нарушение жизнедеятельности больных I группы по шкале Ренкина (mRS) на момент выписки из стационара

mRS	Больные с РА n=142				Больные с НРА n=24	
	в ОП n=100		в ХП n=42		n	%
	n	%	n	%		
0-2	45	45,0	32	76,1*	22	91,7**
3	19	19,0	4	9,5	1	4,2
4	8	8,0	4	9,5	0	0,0
5	6	6,0	2	4,8	0	0,0
6	22	22,0	0	0,0*	1	4,2**

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром периоде САК и больными с НРА ($p < 0,05$).

У 91,7 % больных с неразорвавшимися аневризмами выявлено отсутствие или наличие минимальных нарушений жизнедеятельности (mRS 0-2). Такие же нарушения жизнедеятельности установлены у 76,1 % больных, оперированных в холодном периоде, и лишь у 45 % больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния. Таким образом, благоприятный исход лечения больных (mRS 0 - 2) достоверно чаще констатирован у больных после операции клипирования неразорвавшихся аневризм по сравнению с больными, прооперированными после разрыва аневризмы в остром периоде кровоизлияния ($p < 0,000$), а также наилучшие результаты достигнуты при проведении операции в холодный период кровоизлияния по сравнению с результатами операций, проведенными в остром периоде САК ($p = 0,001$).

У больных, оперированных в остром периоде САК, установлена наибольшая частота летальных исходов (22,0 %) по сравнению с больными, оперированными в холодном периоде кровоизлияния (0,0 %, $p < 0,000$) и больными, которым клипирована неразорвавшаяся аневризма (4,2 %, $p = 0,045$).

Исходя из анализа нарушений жизнедеятельности больных I группы по шкале Ренкина на момент выписки из стационара, лучшие результаты лечения выявлены у больных после операции клипирования неразорвавшейся аневризмы.

3.3.6. Отдаленные результаты лечения больных I группы

Нами проведен анализ отдаленных результатов лечения больных I группы. Из 166 больных, которым проведена операция клипирования аневризмы, в отдаленном периоде обследовано 106 пациентов (63,8 %). Сроки катамнеза составили от 6 месяцев до 7,5 лет, в среднем $17,4 \pm 10,4$ месяцев.

Проанализировав отдаленные результаты лечения пациентов по шкале исходов Глазго, нами установлено, что хорошее восстановление выявлено у 96 (90,6 %) больных, умеренный дефект - у 7 (6,6 %) больных, выраженная инвалидизация - у 2 (1,9 %) больных и у одного (0,9 %) пациента констатировано вегетативное состояние. Летальных исходов у больных после клипирования аневризмы в отдаленном периоде не зафиксировано.

Нами проведен сравнительный анализ результатов лечения больных по шкале исходов Глазго в отдаленном периоде в зависимости от периода проведения оперативного лечения, представленный в таблице 33. Все больные, прооперированные по поводу неразорвавшихся аневризм, наблюдались без неврологического дефекта. Хорошее восстановление выявлено у 86,3 % больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния и 90,6 % больных, прооперированных в холодном периоде САК ($p > 0,05$). Грубые неврологические нарушения (наличие выраженного дефекта и вегетативное состояние по шкале исходов Глазго) установлены только в группе больных, оперированных в остром периоде САК ($p = 5,9$ %). Статистически достоверных различий по исходам лечения больных в отдаленном периоде аневризматической болезни головного мозга в зависимости от периода проведения операции не установлено ($p > 0,05$).

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго в отдаленном периоде

Результат лечения по шкале исходов Глазго	Больные с РА n=83				Больные с НРА		Итого n=106	
	в ОП n=51		в ХП n=32		n=23			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	44	86,3	29	90,6	23	100	96	90,6
Умеренная инвалидизация	4	7,8	3	9,4	0	0,0	7	6,6
Глубокая инвалидизация	2	3,9	0	0,0	0	0,0	2	1,9
Вегетативное состояние	1	2,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9

В повседневной жизни неврологический дефицит влияет на бытовую адаптацию больного и его возможность заниматься трудовой деятельностью.

Сопоставление группы инвалидности с трудовой и бытовой адаптацией показало, что группа инвалидности не в полной мере отражает адаптацию больного в повседневной жизни. Так, многие больные, особенно пенсионного возраста, имея II группу инвалидности, прекрасно адаптированы в быту и социальной сфере, а некоторые продолжают работать. У ряда больных группу инвалидности определяли по совокупности с другими сопутствующими заболеваниями. Напротив, некоторые больные с выраженным дефицитом не оформляют группу инвалидности из материальных или каких-либо других соображений. Таким образом, группа инвалидности у данной категории больных не может быть использована для оценки их адаптации в повседневной жизни.

В связи с этим мы изучили в отдаленном периоде заболевания показатели бытовой адаптации на основе индекса Бартела (D. Barthel, F. Mahoney, 1965) [203] и степень восстановления трудоспособности на основе классификации трудовой реабилитации постинсультных больных, предложенной Е. В. Шмидтом и Т. А. Макинским [41] (см. раздел 2.4.2).

В результате анализа отдаленных результатов лечения больных, подвергнутых операции клипирования, хорошая бытовая адаптация установлена у 99 (93,4 %) пациентов, удовлетворительная бытовая адаптация –

у 2 (1,9 %) больных, неудовлетворительная бытовая адаптация - у 5 (4,7 %) больных.

Распределение больных по степени бытовой адаптации в отдаленном периоде представлено в таблице 33. У больных с неразорвавшимися аневризмами хорошая бытовая адаптация констатирована в 100 % наблюдений, в то время как у больных, оперированных в холодном периоде САК - в 93,8 %, без статистически достоверных различий ($p>0,05$).

Нами выявлено, что неудовлетворительные результаты бытовой адаптации выше у больных, оперированных в остром периоде САК (7,8 %), по сравнению с больными, у которых оперативное вмешательство проведено в холодном периоде кровоизлияния (3,1 %), однако статистически достоверные различия не установлены ($p=0,64$). Таким образом, в отдаленном периоде наблюдений показатели бытовой адаптации не зависели от периода проведения операции клипирования церебральных аневризм (догеморрагический, острый и холодный периоды кровоизлияния) ($p>0,05$).

Таблица 34

Распределение больных по степени бытовой адаптации в зависимости от периода проведения операции клипирования

Бытовая адаптация	Больные с РА n=83				Больные с НРА		Итого	
	в ОП n=51		в ХП n=32		n=23		n=106	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Хорошая	46	90,2	30	93,8	23	100	99	93,4
Удовлетворительная	1	2,0	1	3,1	0	0,0	2	1,9
Неудовлетворительная	4	7,8	1	3,1	0	0,0	5	4,7

Нами проанализирована трудовая адаптация больных I группы в отдаленном периоде (табл. 34).

Анализ степени трудовой адаптации (табл. 35) у больных после операции клипирования аневризм выявил, что полная трудовая адаптация, то есть больные продолжали работать (учиться) на прежней работе и должности

полный рабочий день, при этом условия работы остались без изменений, установлена у 56 (52,8 %) больных. Хорошая трудовая адаптация (возращение к прежней работе с ограничениями в виде уменьшения объема или продолжительности рабочего времени) выявлена у 25 больных (23,6 %). Неудовлетворительная трудовая адаптация, подразумевающая неспособность к трудовой деятельности в связи с основным или другим заболеванием, установлена у 8 (7,5 %) больных. Уход на пенсию зафиксирован у 17 (16 %) пациентов.

Таблица 35

Распределение больных по степени трудовой адаптации в зависимости от периода проведения операции клипирования

Трудовая адаптация	Больные с РА n=83				Больные с НРА n=23		Итого n=106	
	в ОП n=51		в ХП n=32		n	%	n	%
	n	%	n	%				
Полная	28	54,9	19	59,4	18	78,3	65	61,3
Хорошая	16	31,4	10	31,2	5	21,7	31	29,2
Неудовлетворительная	7	13,7	3	9,4	0	0,0	10	9,4

В группе больных, которым проведено клипирование неразорвавшейся аневризмы, полная трудовая адаптация достигнута в большинстве (78,3 %) наблюдений по сравнению с больными, оперированными в остром (54,9 %) и в холодном (59,4 %) периодах кровоизлияния, без статистически достоверных различий ($p>0,05$). Случаи неудовлетворительной трудовой адаптации констатированы у 13,7 % больных, оперированных в остром периоде и 9,4 % больных, оперированных в холодном периоде САК. В группе больных, которым проведено клипирование неразорвавшейся аневризмы, случаев неудовлетворительной трудовой адаптации не зафиксировано.

Таким образом, при проведении статистического анализа достоверных различий в анализируемых группах по степени трудовой адаптации не установлено ($p>0,05$).

3.4. Анализ результатов лечения больных II группы

Из общего количества больных аневризматической болезнью головного мозга (310 пациентов), эндоваскулярному лечению в виде эмболизации аневризмы подвергнуты 77 больных. Данный метод лечения заключается в внутрисосудистом введении в полость аневризмы платиновых микроспиралей Guglielmi [122]. Операцию осуществляет интервенционный нейрорадиолог в большинстве случаев под общим наркозом. Местная анестезия применялась лишь в нескольких случаях у пациентов в ясном сознании при наличии соматической патологии, делающей риск анестезиологического пособия значительно выше риска эндоваскулярного вмешательства.

Производится пункция и катетеризация бедренной артерии. Под контролем ангиографии к зоне локализации аневризмы подводят микрокатетер, через который в полость аневризмы вводят микроспираль различных размеров и формы. Благодаря микроспираль в полости аневризмы развивается тромбообразование, что и предотвращает повторные кровоизлияния.

При госпитализации в стационар пациентам выполняли церебральную ангиографию, по результатам которой определяли тактику дальнейшего лечения (консервативное или оперативное ведение больных, вид хирургического лечения, сроки выполнения операции). Операцию эмболизации аневризмы провели 50 (74,6 %) пациентам одновременно при первичной диагностической церебральной ангиографии. В 25,4 % наблюдениях оперативное вмешательство (операция эмболизации аневризмы) откладывали на промежуток времени, необходимый для стабилизации состояния пациента, уменьшения выраженности церебрального ангиоспазма, до обсуждения с больным и его родственниками тактики дальнейшего лечения, получения

согласия на проведение оперативного вмешательства, приобретения необходимых расходных инструментов. Промежуток времени между проведением диагностической церебральной ангиографии и выполнением операции эмболизации колебался от 1 до 53 суток. Средний промежуток между проведением диагностического обследования и оперативным лечением в остром периоде САК составил $2,3 \pm 3,0$ дня.

Все больные разделены на 3 группы: две группы – это больные, оперированные в разные сроки от момента разрыва аневризмы (в остром периоде и холодном периоде кровоизлияния) и одна группа - больные с неразорвавшимися аневризмами.

Продолжительность госпитализации пациентов варьировала от 3 суток до 160 дней. Средняя продолжительность стационарного лечения составила $31,5 \pm 27,2$ дней.

Нами проведен анализ результатов лечения больных после операции эмболизации в зависимости от периода проведения операции (табл. 36).

Таблица 36

Результаты лечения больных II группы по шкале исходов Глазго
в зависимости от периода проведения операции эмболизации

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные с РА n=67				Больные с НРА n=10		Всего n=77	
	в ОП n=58		в ХП n=9					
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	37	63,8	7	77,8	9	90,0	53	68,8
Умеренная инвалидизация	3	5,2	1	11,1	1	10,0	5	6,5
Глубокая инвалидизация	6	10,3	0	0,0	0	0,0	6	7,8
Вегетативное состояние	3	5,2	1	11,1	0	0,0	4	5,2
Летальный исход	9	15,5	0	0,0	0	0,0	9	11,7

В группе пациентов, оперированных в холодном периоде кровоизлияния, хорошее восстановление по шкале исходов Глазго выявлено с большей частотой (77,8 %) по сравнению с больными, оперированными в остром периоде кровоизлияния (63,8 %, $p=0,7$). У пациентов, которым проведена операция эмболизации неразорвавшихся аневризм головного мозга, в 100 %

случаев установлены хорошие и удовлетворительные результаты лечения по шкале исходов Глазго. Летальный исход констатирован у 9 (15,5 %) пациентов, оперированных в остром периоде кровоизлияния.

Таким образом, лучшие результаты лечения установлены у больных с неразорвавшимися аневризмами, без достоверных статистических различий ($p>0,05$).

Поскольку оценка степени тяжести по шкале Hunt & Hess [143] используется только у больных в остром периоде САК, нами проведен анализ влияния степени тяжести пациентов по шкале Hunt & Hess до операции на результат лечения по шкале исходов Глазго у больных II группы в остром периоде кровоизлияния (табл. 37).

Таблица 37

Влияние тяжести состояния по шкале Hunt & Hess больных САК до операции на исход лечения по шкале исходов Глазго

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Степень тяжести по шкале Hunt & Hess					
	I – II n=19		III n=25		IV – V n =14	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	18	94,7	14	56,0	5	35,7
Умеренная инвалидизация	0	0,0	3	12,0	0	0,0
Глубокая инвалидизация	0	0,0	3	12,0	3	21,4
Вегетативное состояние	1	5,3	1	4,0	1	7,1
Летальный исход	0	0,0	4	16,0	5	35,7

Нами установлено, что исход лечения пациентов II группы, оперированных в остром периоде кровоизлияния, зависел от тяжести состояния больных при поступлении.

Так, хорошее восстановление наиболее характерно для группы больных с легкой степенью тяжести (I-II степени тяжести по шкале Hunt & Hess) (94,7 % больных, OR=1,9 (95 % ДИ 1,3 - 2,7), $p<0,000$) и наименее вероятно для группы больных в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (IV- V степени тяжести по шкале Hunt & Hess) (35,7 % пациентов, OR=0,5 (95 % ДИ 0,2 - 0,9), $p=0,023$).

Летальных исходов больных в нетяжелом состоянии (I-II степени тяжести по шкале Hunt & Hess) не установлено ($p=0,024$), тогда как в тяжелом и крайне тяжелом состоянии больных (IV- V степень тяжести по шкале Hunt & Hess) резко увеличивается риск возникновения летальных исходов (35,7 % больных, (OR=3,9 (95 % ДИ 1,2 - 12,6), $p=0,03$).

Таким образом, при утяжелении состояния пациентов по шкале Hunt & Hess клинические исходы достоверно ухудшаются.

3.4.1. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от локализации кровоизлияния и размера внутримозговой гематомы

Мы изучили результаты лечения больных по шкале исходов Глазго в сроке от момента разрыва аневризмы до 21 дня в зависимости от локализации кровоизлияния в дооперационный период (табл. 38).

Таблица 38

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго в зависимости от локализации кровоизлияния в дооперационный период

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Локализация кровоизлияния							
	САК n=23		СВК n=11		СПК n=7		СПВК n=17	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	17	73,9	9	81,8	4	57,1	7	41,2
Умеренная инвалидизация	1	4,3	1	9,1	1	14,3	0	0,0
Глубокая инвалидизация	1	4,3	1	9,1	1	14,3	3	17,6
Вегетативное состояние	2	8,7	0	0,0	0	0,0	1	5,9
Летальный исход	2	8,7	0	0,0	1	14,3	6	35,3

При наличии субарахноидального кровоизлияния в сочетании с паренхиматозным и вентрикулярным (СПВК) хорошее восстановление больных наименее вероятно и установлено у 41,2 % больных II группы (OR=0,5 (95 % ДИ 0,03 - 1,0), $p=0,035$), тогда как риск возникновения летальных исходов больных при данном виде осложнения увеличивается в 4,8 раз (35,3 % больных OR=4,8 (95 % ДИ 1,4 - 17,0), $p=0,014$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствует о том, что у больных, подвергнутых операции эмболизации церебральных аневризм, наименее вероятно хорошее восстановление и высокий риск развития летального исхода при наличии субарахноидального кровоизлияния в сочетании с паренхиматозным и вентрикулярным (СПВК).

Нами исследовано влияние наличия внутримозговых гематом и их размера по данным КТ головного мозга на исход лечения пациентов II группы (табл. 39).

Таблица 39

Влияние наличия внутримозговых гематом и их размера на результат лечения пациентов по шкале исходов Глазго больных II группы

Результат лечения по шкале исходов Глазго	Больные без ВМГ n=34		Больные с ВМГ (мм ³)					
			Менее 20 n=16		20-50 n=6		50-100 n=2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	26	76,5	10	62,5	1	16,7	0	0,0
Умеренная инвалидизация	2	5,9	0	0,0	1	16,7	0	0,0
Глубокая инвалидизация	2	5,9	1	6,2	2	33,3	1	50,0
Вегетативное состояние	2	5,9	1	6,2	0	0,0	0	0,0
Летальный исход	2	5,9	4	25,0	2	33,3	1	50,0

Хорошее восстановление наиболее вероятно для группы больных без наличия внутримозговых гематом (n=26, 76,5 %, OR=1,8 (95 % ДИ 1,0 - 1,3), p=0,026), тогда как летальные исходы для данной группы больных маловероятны (5,9 % больных (OR=0,3 (95 % ДИ 0,01 - 1,1), p=0,026).

В то же время у больных с наличием среднего объема внутримозговой гематомы (20-50 мм³) хороший исход больных не характерен (n=1 (16,7 %), OR=0,09 (95 % ДИ 0,01 - 0,8), p=0,02).

Нами установлено, что при увеличении объема ВМГ нарастает частота летальных исходов. Так у больных при наличии не большой гематомы летальный исход установлен в 22,2 % (n=4) наблюдений, при наличии средней ВМГ - 28,6 % (n=2), при большой ВМГ - 50 % (n=1), без статистически значимых различий (p>0,05).

Таким образом, у больных, подвергнутых операции эмболизации церебральных аневризм, наилучшие результаты лечения установлены в группе больных без наличия внутримозговых гематом.

3.4.2. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от степени радикальности операции эмболизации

Нами проведена оценка радикальности операции эмболизации по данным контрольной послеоперационной ангиографии (табл. 40). В целом при операции эмболизации полное выключение аневризмы из кровотока достигнуто у 51,9 % больных, неполное – у 48,1 % больных.

Таблица 40

Радикальность операции эмболизации у больных II группы

Результат операции	Больные с РА n=142				Больные с НРА n=10		Всего	
	в ОП n=58		в ХП n=9		n	%	n	%
	n	%	n	%				
Полное закрытие аневризмы	26	44,8	8	88,9*	6	60,0	40	51,9
Неполное закрытие аневризмы	32	55,2	1	11,1*	4	40,0	37	48,1

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$).

При этом среди больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, полное закрытие достигнуто в меньшем числе наблюдений (44,8 %) по сравнению с больными, которые оперированы в холодном периоде кровоизлияния (88,9 %, $p = 0,027$).

При сравнении радикальности лечения больных, оперированных в холодном периоде кровоизлияния, и больных, которым проведена эмболизация неразрывавшейся аневризмы, статистически достоверных различий не получено ($p > 0,05$).

Таким образом, при проведении операции эмболизации в остром периоде САК реже удается достичь полного выключения аневризмы из кровотока по

сравнению с операцией эмболизации, проведенной в холодном периоде субарахноидального кровоизлияния.

Нами проведен анализ степени радикальности операции эмболизации в зависимости от локализации аневризмы в сосудистом бассейне (табл.41).

Полное выключение аневризмы из кровотока в ходе проведения операции эмболизации установлено чаще при аневризмах СМА (56,2 %) по сравнению с аневризмами ВСА (55,6 %) и ПМА - ПСА (50,0 %), но без статистически достоверных различий ($p>0,05$). Полученные данные свидетельствуют о том, что радикальность выключения аневризмы из кровотока путем операции эмболизации аневризм не зависит от локализации аневризмы ($p>0,05$).

Таблица 41

Радикальность операции эмболизации в зависимости
от локализации аневризмы

Результат операции	У больных с аневризмами									
	ПМА-ПСА		ВСА		СМА		ОА		ПА	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Полное закрытие аневризмы	18	50,0	10	55,6	9	56,2	2	66,7	1	25,0
Неполное закрытие аневризмы	18	50,0	8	44,4	7	43,8	1	33,3	3	75,0

Нами проведен анализ влияния размера аневризмы на радикальность операции эмболизации больных II группы (табл.42). При крупных и обычных аневризмах реже удается достигнуть полного выключения аневризмы из кровотока по сравнению с милиарными и гигантскими аневризмами, однако статистически достоверных различий не установлено ($p>0,05$).

Таблица 42

Влияние размера аневризмы на степень радикальности операции эмболизации

Результат операции	У больных в зависимости от размера аневризмы							
	Милиарные (до 3 мм)		Обычные (4-15мм)		Крупные (16-25мм)		Гигантские (>25мм)	
	п	%	п	%	п	%	п	%
Полное закрытие аневризмы	1	100,0	36	50,7	1	33,3	2	100,0
Неполное закрытие	0	0,0	35	49,3	2	66,7	0	0,0

аневризмы								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Нами проведен анализ влияния полноты исключения аневризмы из кровотока на результат лечения больных по шкале исходов Глазго (табл.43).

Таблица 43

Результат лечения больных II группы по шкале исходов Глазго в зависимости от радикальности операции эмболизации

Шкала исходов Глазго	Больные после оперативного лечения			
	С полным закрытием аневризмы n=40		С неполным закрытием аневризмы n=37	
	n	%	n	%
Хорошее восстановление	31	77,5	22	59,5
Умеренная инвалидизация	3	7,5	2	5,4
Глубокая инвалидизация	3	7,5	3	8,1
Вегетативное состояние и летальный исход	3	7,5	10	27,0*

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями ($p < 0,05$).

Согласно проведенному анализу неблагоприятный результат лечения (вегетативное состояние и летальный исход) ассоциирован со степенью радикальности операции. А именно в группе больных, которым по разным причинам не удалось достичь полного закрытия аневризмы, около трети пациентов (27 %) имели летальный исход или выход в вегетативное состояние (OR=1,8 (95 % ДИ 1,2 - 2,8), $p = 0,032$).

Полученные результаты позволяют нам сделать вывод, что неблагоприятные исход заболевания наиболее характерен при частично исключенной аневризмы из кровотока путем операции эмболизации ($p < 0,05$).

3.4.3. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от наличия и выраженности ангиоспазма

Нами проведен анализ частоты выявления ангиоспазма до операции у больных II группы в зависимости от сроков проведения хирургического

вмешательства (в остром и холодном периодах кровоизлияния и у больных с неразорвавшимися аневризмами).

В дооперационном периоде ангиоспазм выявлен у 40,3 % (n=34) пациентов от общего количества больных II группы (77 больных) (табл. 44). У больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, достоверно чаще в дооперационном периоде наблюдались явления ангиоспазма по сравнению с больными, оперированными в холодном периоде ($p < 0,05$).

Таким образом, нами установлено, что ангиоспазм характерен для острого периода субарахноидального кровоизлияния, что вполне согласуется с данными других исследователей.

Таблица 44

Распределение больных II группы по наличию ангиоспазма до операции

Анализируемый признак	У больных САК n=67				У больных с НРА n=10	
	в ОП n=58		в ХП n=9		n	%
	n	%	n	%		
Наличие ангиоспазма до операции	31	53,4*	1	11,1	0	0,0

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$).

Нами проведен анализ влияния тяжести ангиоспазма в дооперационном периоде на исход лечения по шкале исходов Глазго, представленный в таблице 45.

Таблица 45

Влияние тяжести ангиоспазма в дооперационный период на исход больных по шкале исходов Глазго

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные без ангиоспазма n=27		Больные с наличием ангиоспазма n=52					
			Легкий n=12		Умерен. n=7		Выражен. n=12	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	22	81,5	9	75,0	4	57,1	2	16,7
Умеренная инвалидизация	1	3,7	0	0,0	1	14,3	1	8,3
Глубокая инвалидизация	1	3,7	1	8,3	1	14,3	3	25,0

Вегетативное состояние	2	7,4	0	0,0	0	0,0	1	8,3
Летальный исход	1	3,7	2	16,7	1	14,3	5	41,7

Лучшие исходы лечения пациентов установлены при отсутствии признаков ангиоспазма в дооперационный период: высокая частота хорошего восстановления (81,5 % больных, OR=2,5 (95 % ДИ 1,1 - 5,6), p=0,013) и низкий процент летальных исходов (3,7 % больных, OR=0,2 (95 % ДИ 0,3 - 1,3), p=0,029).

Наличие у больных выраженной степени ангиоспазма в дооперационном периоде достоверно и значимо увеличивает риск неблагоприятного результата лечения. Так у больных в дооперационном периоде при наличии выраженной степени ангиоспазма церебральных сосудов увеличивается риск развития летального исхода (41,7 % пациентов, OR=3,9 (95 % ДИ 1,6 - 9,6), p=0,014), тогда как хороший исход заболевания при данном виде осложнения наименее вероятен (16,7 % пациентов, OR=0,1 (95 % ДИ 0,02 - 0,5), p<0,000).

Выраженный неврологический дефицит так же наиболее вероятен для группы больных с выраженным ангиоспазмом (25 % пациентов, OR=2,9 (95 % ДИ 1,0 - 7,8), p=0,05).

Таким образом, выраженная степень ангиоспазма значительно ухудшает прогноз при операции эмболизации, тогда как отсутствие ангиоспазма ассоциировано с хорошим исходом лечения.

3.4.4. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от возникновения повторного разрыва аневризмы

Нами проанализирована частота возникновения повторного кровоизлияния у больных САК в дооперационном периоде. Установлено отсутствие повторного разрыва аневризмы в когорте больных, оперированных в холодном периоде САК, тогда как в группе больных, оперированных в остром периоде САК, повторный разрыв аневризмы до операции установлен в 5,2 % наблюдений.

Нами изучено влияние повторного кровоизлияния в дооперационном периоде на результат лечения больных, оперированных в остром периоде САК (табл.46).

Таблица 46

Влияние повторного кровоизлияния до операции в остром периоде САК на результат лечения по шкале исходов Глазго

Результат лечения по шкале исходов Глазго	Повторное кровоизлияние до операции					
	Количество больных n = 3		Точный критерий Фишера p	Значение	Относительный риск встречаемости (OR)	
	n	%			95% ДИ	Нижняя
Хорошее восстановление	0	0,0	0,043	-	-	-
Умеренная инвалидизация	0	0,0	1,000	-	-	-
Глубокая инвалидизация	1	33,3	0,284	4,3	0,4	40,9
Вегетативное состояние	1	33,3	0,150	9,1	1,1	74,9
Летальный исход	1	33,3	0,403	2,7	1,3	27,0

При анализе данных установлено, что в случае возникновения повторного дооперационного кровоизлияния из церебральной аневризмы установлен высокий риск развития вегетативного состояния (OR=9,1 (95 % ДИ 1,1 - 74,9) и летального исхода (OR=2,7 (95 % ДИ 1,3 - 27), тогда как хорошее восстановление больных при наличии данного вида осложнения не зафиксировано (p =0,004).

Таким образом, повторное дооперационное кровоизлияние существенно усугубляет исход больных, оперированных в остром периоде САК.

Послеоперационное кровотечение констатировано у 2 больных (2,6 % от всех больных, подвергнутых операции эмболизации аневризмы), оперированных в остром периоде кровоизлияния. В группах больных, которым выполнена операция эмболизации аневризмы в холодном периоде и неразорвавшейся аневризмы, послеоперационное кровотечение не установлено.

3.4.5. Функциональные исходы больных II группы на момент выписки из стационара

Очаговая неврологическая симптоматика на момент выписки больных из стационара представлена в таблице 47.

При проведении статистического анализа достоверных различий между анализируемыми группами по наличию неврологической симптоматики на момент выписки из стационара не установлено ($p>0,05$). Обращает на себя внимание отсутствие неврологического дефицита у больных, которым проведена операция эмболизации неразорвавшихся аневризм (исключение составляют двое (20,0 %) больных с двигательными нарушениями).

Таблица 47

Неврологическая симптоматика на момент выписки из стационара больных в зависимости от периода проведения оперативного вмешательства

Неврологические симптомы	Больные с РА n=67				Больные с НРА n=10	
	в ОП n=58		в ХП n=9			
	n	%	n	%	n	%
Глазодвигательные нарушения	6	10,3	2	22,2	0	0,0
Бульбарный синдром	5	8,6	1	11,1	0	0,0
Речевые нарушения	5	8,6	1	11,1	0	0,0
Двигательные нарушения	11	19	2	22,2	2	20,0
Атактические нарушения	5	8,6	1	11,1	0	0,0

Нами проведен анализ нарушений жизнедеятельности больных II группы по шкале Ренкина (J. Rankin, 1957) [239] на момент выписки из стационара, представленный в таблице 48. У больных с неразорвавшимися аневризмами установлены наилучшие результаты лечения в виде высокой частоты отсутствия признаков нарушений жизнедеятельности (mRS 0, 70 % пациентов) по сравнению с больными, оперированными в остром периоде кровоизлияния (51,7 %, $p=0,3$) и больными, оперированными в холодном периоде кровоизлияния (66,7 %, $p=0,4$).

Таблица 48

Нарушение жизнедеятельности больных II группы по шкале Ренкина (mRS) на момент выписки из стационара

mRS	Больные с РА n=67				Больные с НРА n=10	
	оперированные в ОП n=58		оперированные в ХП n=9			
	n	%	n	%	n	%
0	30	51,7	6	66,7	7	70,0
1	4	6,9	1	11,1	0	0,0
2	5	8,6	0	0,0	2	20,0
3	1	1,7	1	11,1	1	10,0
4	6	10,3	0	0,0	0	0,0
5	3	5,2	1	11,1	0	0,0
6	9	15,5	0	0,0	0	0,0

В целом, благоприятные исходы лечения больных II группы (mRS 0 -2) выявлены в 71,4 % наблюдений и неудовлетворительные (mRS 3- 6) - в 16,9 %. Нами установлено, что степень нарушения жизнедеятельности зависит от сроков проведения оперативного лечения: так в группе больных, оперированных в остром периоде, результаты лечения хуже (mRS 0 - 2 = 67,2 %, mRS 3 - 6 = 32,8 %), по сравнению с группой больных, оперированных в холодном периоде кровоизлияния (mRS 0 - 2 = 77,8 %, mRS 3 - 6 = 22,2 %). Различия статистически достоверны (p=0,000).

3.4.6. Отдаленные результаты лечения больных II группы

Нами проведен анализ отдаленных результатов лечения больных II группы. Из общего количества больных (77 пациентов), подвергнутых эмболизации аневризмы, в отдаленном периоде исследовано 40 (51,9 %) пациентов. Сроки катамнеза составили от 6 месяцев до 7,5 лет, в среднем $17,9 \pm 10,7$ месяцев.

Нами проанализированы отдаленные результаты лечения больных по шкале исходов Глазго в зависимости от того, в каких обстоятельствах проведена операция эмболизации: в остром периоде кровоизлияния, в холодном периоде кровоизлияния и у больных с неразорвавшимися

аневризмами (табл. 49). В результате проведенного анализа нами установлено, что хорошее восстановление по шкале исходов Глазго выявлено у 39 (97,5 %) пациентов. Наличие выраженного неврологического дефицита констатировано у одного (2,5 %) больного, оперированного в остром периоде кровоизлияния. Во всех трех группах больных, подвергнутых операции эмболизации церебральных аневризм, летальных исходов в отдаленном периоде не установлено.

Таблица 49

Распределение больных по шкале исходов Глазго в отдаленном периоде в зависимости от периода проведения операции

Результат лечения по шкале исходов Глазго	Больные с РА n=33				Больные с НРА n=7		Итого n=40	
	в ОП n=26		в ХП n=7		n	%	n	%
	n	%	n	%				
Хорошее восстановление	25	96,2	7	100	7	100	39	97,5
Глубокая инвалидизация	1	3,8	0	0,0	0	0,0	1	2,5

При проведении статистического анализа отдаленных результатов лечения по шкале исходов Глазго достоверных различий между анализируемыми группами не установлено ($p > 0,05$).

Мы изучили в отдаленном периоде заболевания показатели бытовой адаптации больных на основе индекса Бартела (D. Barthel, F. Mahoney, 1965) [203] и степень восстановления трудоспособности на основе классификации трудовой реабилитации постинсультных больных, предложенной Е. В. Шмидтом и Т. А. Макинским [41] (см. раздел 2.4.2).

Проведенный нами анализ позволил установить, что хорошая бытовая адаптация выявлена в 100 % наблюдений у больных, оперированных в холодном периоде кровоизлияния (7 пациентов) и больных с неразорвавшейся аневризмой (7 пациентов) (табл. 50). В то же время в группе больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния, хорошая бытовая адаптация установлена у 25 (96,1 %) пациентов и неудовлетворительная бытовая адаптация – у одного (3,9 %) больного. При проведении статистического

анализа показателей бытовой адаптации больных в зависимости от периода оперативного лечения достоверных различий не установлено ($p>0,05$).

Таблица 50

Распределение больных по степени бытовой адаптации в зависимости от периода проведения операции эмболизации

Бытовая адаптация	Больные с РА n=33				Больные с НРА		Итого	
	в ОП n=26		в ХП n=7		n=7		n=40	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошая	25	96,1	7	100	7	100	39	97,5
Неудовлетворительная	1	3,9	0	0,0	0	0,0	1	2,5

Нами проведен анализ трудовой адаптации больных II группы в отдаленном периоде. Распределение больных по степени трудовой адаптации больных в зависимости от периода проведения операции эмболизации представлено в таблице 51.

Таблица 51

Распределение больных по степени трудовой адаптации в зависимости от периода оперативного лечения

Трудовая адаптация	Больные с РА n=33				Больные с НРА		Итого	
	в ОП n=26		в ХП n=7		n=7		n=40	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Полная	20	76,9	7	100,0	6	85,7	33	82,5
Хорошая	5	19,2	0	0,0	1	14,3	6	15,0
Неудовлетворительная	1	3,8	0	0,0	0	0,0	1	2,5

Анализа степени трудовой адаптации у больных после операции эмболизации церебральной аневризмы позволил установить, что полное восстановление трудоспособности выявлено у 33 (82,5 %) больных. Хорошее восстановление достигнуто у 6 (15,0 %) больных. Неудовлетворительная трудовая адаптация, подразумевающая неспособность к трудовой деятельности в связи с основным заболеванием, констатирована у 1 (2,5 %) пациента. При проведении статистического анализа достоверных различий между

анализируемыми группами больных по показателям трудовой адаптации не установлено ($p > 0,05$).

3.5. Анализ результатов лечения больных III группы

Из общего количества пациентов с аневризматической болезнью головного мозга (310 пациентов) оперативное лечение не проведено 67 больным. Все больные разделены на 3 неоднородные по клиническим проявлениям группы: две группы – это больные, получившие консервативное лечение в разные сроки от момента разрыва аневризм (в остром периоде и холодном периоде субарахноидального кровоизлияния), и одна группа - больные с неразорвавшимися аневризмами. Продолжительность госпитализации пациентов варьировала от 2 суток до 150 дней. Средняя продолжительность стационарного лечения составила $21,8 \pm 19,8$ дней.

Интенсивную терапию больных в острой стадии субарахноидального кровоизлияния проводили по общепринятому протоколу введения больных САК вследствие разрыва аневризм сосудов головного мозга [10].

Больные в тяжелом состоянии с различными пред- и после операционными осложнениями находились в отделении реанимации. При наличии у больного нарушения сознания проводился перевод на искусственную вентиляцию легких с установкой желудочного зонда и мочевого катетера. Лечение тяжелых больных осуществляли, как правило, в условиях мониторинга основных показателей, характеризующих состояние цереброваскулярной системы и жизненных функций.

В предоперационном периоде задачами консервативного ведения больных САК были стабилизация состояния больного, предупреждение

повторного разрыва церебральной аневризмы, профилактика и лечение сосудистого спазма и ишемии мозга.

С целью профилактики повторного кровоизлияния больным проводили охранительный режим, поднятие головного конца кровати на 30°, анальгезию и седацию при проведении всех манипуляций, поддержание нормотермии, по показаниям назначение слабительных препаратов, нормализация и поддержание стабильной гемодинамики (систолическое АД на уровне 120 - 150 мм рт ст), назначение антиконвульсантов при возникновении эпилептического приступа в момент разрыва аневризмы.

С целью купирования артериальной гипотензии и поддержания нормоволемии применяли инфузии коллоидных и кристаллоидных растворов.

Для профилактики и терапии церебрального ангиоспазма и ишемии мозга применяли нимодипин (нимотоп). Препарат назначали в таблетированной форме по 60 мг каждые 4 часа per os или в виде постоянной внутривенной инфузии из расчета 15 - 30 мкг/кг в 1 час. Для борьбы с последствиями спазма осуществляли мероприятия, направленные на поддержание нормальной перфузии мозга – профилактика гипотензии и гиповолемии, поддержание нормального электролитного баланса, снижение внутричерепного давления.

Лечение отека мозга осмодиуретиками (манит 15 %) в сочетании с салуретиками проводили при клинических и КТ- признаках нарастающего отека мозга, угрожающих развитием дислокационного синдрома.

В послеоперационном периоде на первый план выходили профилактика и лечение ишемии и отека мозга, а также различных соматических осложнений. Ведение и лечение больных после операции осуществляется по тем же основным принципам, что и до операции. С целью профилактики и лечения ангиоспазма и ишемии мозга продолжали введение нимодипина. По показаниям проводили 3 Н - терапию (гематокрит 30 %, АД сист –до 200 мм рт ст), применяя кристаллоидные и коллоидные растворы с суммарным объемом внутривенной инфузии не менее 3000 мл\сут. Лечение ряда больных проводили в условиях мониторинга ВЧД .

Учитывая стабильное состояние больных в холодном периоде кровоизлияния и больных с неразорвавшимися аневризмами, медикаментозное лечение проводили с учетом имеющейся соматической патологии (коррекция АД, глюкозы крови и других показателей).

Нами проведен анализ ближайших результатов лечения по шкале исходов Глазго больных III клинической группы в различные периоды заболевания (острый, холодный, догеморрагический периоды кровоизлияния), представленный в таблице 52.

Таблица 52

Распределение больных по шкале исходов Глазго в зависимости от периода заболевания

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные с РА n=48				Больные с НРА		Итого n=67	
	ОПК n=44		ХПК n=4		n=19			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	24	54,5	4	100	18	94,7**	46	68,7
Умеренная инвалидизация	6	13,6	0	0,0	0	0,0	6	9,0
Глубокая инвалидизация	1	2,3	0	0,0	1	5,3	2	3,0
Вегетативное состояние	1	2,3	0	0,0	0	0,0	1	1,5
Летальный исход	12	27,3	0	0,0*	0	0,0**	12	17,9

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром периоде САК и больными с НРА ($p < 0,05$).

У пациентов, наблюдавшихся в остром периоде кровоизлияния, установлена наименьшая частота хорошего восстановления по шкале исходов Глазго (54,5 %) по сравнению с больными, находившимися под наблюдением в холодном периоде (100 %, $p = 0,13$) и больными с неразорвавшимися аневризмами (94,7 %, $p = 0,001$). Все пациенты, пролеченные консервативно в холодном периоде кровоизлияния, и больные с неразорвавшимися аневризмами выжили, тогда как 27,3 % наблюдений в остром периоде завершились летальным исходом ($p < 0,05$).

Таким образом, нами установлено, что неблагоприятные исходы консервативной терапии наиболее характерны для больных в остром периоде кровоизлияния.

Мы предположили, что данное обстоятельство связано с различной тяжестью состояния больных в анализируемых группах. Проведенный анализ позволил установить статистически достоверную зависимость исходов лечения больных по шкале исходов Глазго от тяжести состояния по шкале Hunt & Hess [143] в остром периоде кровоизлияния (табл. 53).

Таблица 53

Влияние тяжести состояния по шкале Hunt & Hess при поступлении на исход лечения больных

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Степень тяжести по шкале Hunt & Hess					
	I-II n=15		III n=16		IV-V n=13	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	14	93,3	9	56,2	1	7,7
Умеренная инвалидизация	0	0,0	5	31,2	1	7,7
Глубокая инвалидизация	0	0,0	0	0,0	1	7,7
Вегетативное состояние	0	0,0	0	0,0	1	7,7
Летальный исход	1	6,7	2	12,5	9	69,2

Так при I - II степени тяжести по шкале Hunt & Hess вероятность хорошего восстановления больных с разрывами церебральных аневризм наибольшая (93,3 % больных, OR=2,7 (95 % ДИ 1,6 - 4,5), $p<0,000$), а риск летального исхода минимальный (6,7 % больных, OR=0,2 (95 % ДИ 0,02 - 1,2), $p=0,035$).

В группе больных с III степенью тяжести по шкале Hunt & Hess риск развития умеренного дефекта наиболее вероятен (31,2 % больных, OR=8,7 (95 % ДИ 1,1 - 68,5), $p=0,018$).

В группе больных, поступивших в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (IV-V степень тяжести по шкале Hunt & Hess), установлен высокий риск летальных исходов (69,2 % больных, OR=7,1 (95 % ДИ 2,3 - 22,2), $p<0,000$),

тогда как хорошее восстановление для этой группы больных менее вероятно (OR=0, 1(95 % ДИ 0,02 - 0,7), $p < 0,000$).

Таким образом, наилучшие результаты лечения больных достигнуты при I - II степени тяжести по шкале Hunt & Hess, тогда как тяжелое состояние больных сопряжено с высоким риском летальных исходов пациентов.

3.5.1. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от локализации кровоизлияния и размера внутримозговой гематомы

Нами проведен анализ результатов лечения больных III группы по шкале исходов Глазго в зависимости от локализации кровоизлияния при поступлении, представленный в таблице 54.

Таблица 54

Исход больных III группы по шкале исходов Глазго в зависимости от локализации кровоизлияния в остром периоде САК

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Локализация кровоизлияния							
	САК n=25		СВК n=6		СПК n=5		СПВК n=8	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	20	80,0	3	50,0	1	20,0	0	0,0
Умеренная инвалидизация	3	12,0	0	0,0	2	40,0	1	12,5
Глубокая инвалидизация	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Вегетативное состояние	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Летальный исход	2	8,0	1	16,7	2	40,0	7	87,5

В группе больных с неосложненным кровоизлиянием (САК) наиболее характерны хорошие результаты лечения (80,0 % больных, OR=3,8 (95 % ДИ 1,5 - 9,3), $p < 0,000$) и маловероятен риск развития летальных исходов, который зафиксирован у двух (8,0 %) больных (OR=0,15 (95 % ДИ 0,04 - 0,6), $p = 0,002$).

В группе больных с наличием СПВК установлен высокий риск летальных исходов (87,5 % пациентов, OR=6,3 (95 % ДИ 2,7 - 14,8), $p < 0,000$), тогда как хорошего восстановления больных не выявлено ($p = 0,001$).

Учитывая приведенные данные, нами установлено, что благоприятные исходы лечения у больных III группы наиболее вероятны при наличии неосложненного кровоизлияния, тогда как риск развития неблагоприятных результатов лечения наиболее характерен при наличии субарахноидального кровоизлияния в сочетании с паренхиматозным и вентрикулярным (СПВК).

Мы изучили влияние факта наличия внутримозговых гематом и их размера на результаты лечения больных III группы по шкале исходов Глазго (данные представлены в таблице 55).

Таблица 55

Влияние внутримозговых гематом и их размера на исход лечения по шкале исходов Глазго

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные без ВМГ n=31		Больные с наличием ВМГ (мм3)					
			До 20 n=11		20-50 n=1		50-100 n=1	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	23	74,2	1	9,1	0	0,0	0	0,0
Умеренная инвалидизация	3	9,7	3	27,3	0	0,0	0	0,0
Глубокая инвалидизация	1	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Вегетативное состояние	1	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Летальный исход	3	9,7	7	63,6	1	100	1	100

При отсутствии у больных внутримозговых гематом наиболее вероятно хорошее восстановление, достигнутое у 74,2 % больных (OR=2,4 (95 % ДИ 1,4 - 4,1), $p < 0,000$), и низкий риск возникновения летальных исходов (9,7 % пациентов, OR=0,3 (95 % ДИ 0,1 - 0,8), $p < 0,000$).

Менее вероятен благоприятен исход (хорошее восстановление) в группе больных с наличием небольших (менее 20 мм3) внутримозговых гематом (9,1 % больных, (OR=0,08 (95 % ДИ 0,01 - 0,6), $p = 0,001$).

В зависимости от размера внутричерепной гематомы уровень летальности закономерно увеличивается: от 63,6 % при малом размере (менее 20 мм3) гематомы (OR=4,7 (95 % ДИ 1,7 - 13,1), $p = 0,004$) до 100 % при средних (20 - 50 мм3) и больших гематомах (50 - 100 мм3) ($p = 0,25$).

Таким образом, при отсутствии внутримозговых гематом наиболее вероятно наилучшее восстановление больных, тогда как при наличии

внутричерепных гематом объемом менее 20 мм³ значительно увеличивается риск неблагоприятных исходов больных с консервативным ведением разорвавшихся церебральных аневризм.

3.5.2. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от наличия и выраженности ангиоспазма

Ангиоспазм является наиболее значимым осложнением острого периода субарахноидального кровоизлияния, усугубляющий состояние больных.

Ангиоспазм по данным ДСА выявлен при поступлении у 19 (28,4 %) пациентов от общего количества больных III группы (67 больных). В остром периоде кровоизлияния почти у половины больных (43,2 %) установлены явления ангиоспазма. Данные представлены в таблице 56.

Таблица 56

Наличие ангиоспазма при поступлении у больных III группы

Анализируемый признак	У больных САК n=48				У больных с НРА n=19	
	в ОП n=44		в ХП n=4		n	%
	n	%	n	%		
Ангиоспазм церебральных сосудов	19	43,2	0	0	0	0,0

Нами изучено влияние выраженности ангиоспазма на результаты лечения больных по шкале исходов Глазго (табл. 57).

Таблица 57

Влияние выраженности ангиоспазма при поступлении на результат лечения по шкале исходов Глазго у больных III группы

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Больные без ангиоспазма а n=25		Больные с наличием ангиоспазма n=52					
			Легкий n=4		Умерен. n=3		Выражен. n=12	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	22	88,0	2	50,0	0	0,0	0	0,0
Умеренная инвалидизация	3	12,0	1	25,0	2	66,7	0	0,0
Глубокая инвалидизация	0	0,0	0	0,0	1	33,3	0	0,0

Вегетативное состояние	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,3
Летальный исход	0	0,0	1	25,0	0	0,0	11	91,7

При нормальных показателях кровотока наиболее вероятно хорошее восстановление больных ($n=22$, 88 %, $OR=6,1$ (95 % ДИ 2,1 - 16,5), $p<0,000$).

При умеренной степени ангиоспазма наиболее характерно формирование умеренного неврологического дефекта (66,7 % больных, ($OR=12,7$ (95 % ДИ 1,3 - 119,0), $p=0,045$). При выраженной степени ангиоспазма выявлен высокий риск летальных исходов (91,7 % больных, $OR=29,3$ (95 % ДИ 4,2 - 203,4), $p<0,000$).

Таким образом, при отсутствии признаков ангиоспазма наиболее характерны благоприятные исходы консервативной терапии больных САК, при наличии умеренной степени ангиоспазма - высокий риск развития грубого неврологического дефекта, а наличие выраженной степени ангиоспазма сопряжено с летальными исходами больных.

3.5.3. Ближайшие результаты лечения больных в зависимости от возникновения повторного разрыва аневризмы

Нами проведен анализ риска разрыва церебральной аневризмы в процессе консервативной терапии за период госпитализации больных III группы. У больных, получавших консервативное лечение в холодном периоде САК, мы не зафиксировали повторного разрыва аневризмы. В остром периоде субарахноидального кровоизлияния повторный разрыв аневризмы установлен в 18,2 % наблюдений в сроке от 3 суток до 21 дней, в среднем $12,4 \pm 8,3$ дней.

Анализ влияния повторного кровоизлияния в остром периоде САК в процессе проведения консервативной терапии на результаты лечения больных, представлен в таблице 58.

Таблица 58

Влияние повторного разрыва аневризмы в остром периоде САК на исход лечения по шкале исходов Глазго

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Повторное кровоизлияние					
	Количество больных n =8		Точный критерий Фишера	Относительный риск встречаемости (OR)		
	n	%		p	Значение	95% ДИ
			Нижняя			Верхняя
Хорошее восстановление	0	0,0	0,01	-	-	-
Умеренная инвалидизация	0	0,0	0,573	-	-	-
Глубокая инвалидизация	0	0,0	1,000	-	-	-
Вегетативное состояние	1	12,5	0,182	6,1	3,1	12,1
Летальный исход	7	87,5	0,000	18,7	2,6	136,2

Нами установлено, что повторное кровотечение у больных, подвергнутых консервативной терапии, ассоциировано с риском развития вегетативного состояния (OR=6,1 (95 % ДИ 3,1 - 12,1)) и летальных исходов заболевания (OR=18,7 (95 % ДИ 2,6 - 136,2)), тогда как благоприятный исход (хорошее восстановление) при возникновении данного вида осложнений маловероятен ($p=0,01$).

Таким образом, повторное кровоизлияние в остром периоде САК существенно усугубляет прогноз исходов консервативной терапии больных III группы.

3.5.4. Функциональные исходы больных III группы на момент выписки из стационара

Очаговая неврологическая симптоматика у больных III группы на момент выписки из стационара представлена в таблице 59. Статистически достоверных различий по изменениям в неврологическом статусе между анализируемыми подгруппами больных без оперативного лечения АБМ на момент выписки из стационара не установлено ($p>0,05$).

Неврологическая симптоматика на момент выписки из стационара в зависимости от периода заболевания

Неврологические симптомы	Больные с РА n=48				Больные с НРА n=19		Итого n=67	
	в ОПК n=44		в ХПК n=4					
	n	%	n	%	n	%	n	%
Глазодвигательные нарушения	3	100	0	0,0	0	0,0	3	4,5
Бульбарный синдром	1	100	0	0,0	0	0,0	1	1,5
Речевые нарушения	5	83,3	1	16,7	0	0,0	6	9,0
Двигательные нарушения	10	100,0	0	0,0	0	0,0	10	14,9
Атактические нарушения	3	75,0	0	0,0	1	25,0	4	6,0

Нами проведен анализ жизнедеятельности больных III группы по шкале Ренкина (J. Rankin, 1957) [239] на момент выписки из стационара (табл. 60).

Таблица 60

Нарушения жизнедеятельности больных III группы по шкале Ренкина на момент выписки из стационара

mRS	Больные с РА n=48				Больные с НРА n=19		Итого n=67	
	в ОПК n=44		в ХПК n=4					
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	19	43,2	3	75,0	12	63,2	34	50,7
1	3	6,8	1	25,0	6	31,6 **	10	14,9
2	5	11,4	0	0,0	0	0,0	5	7,5
3	3	6,8	0	0,0	0	0,0	3	4,5
4	1	2,3	0	0,0	1	5,3	2	3,0
5	1	2,3	0	0,0	0	0,0	1	1,5
6	12	27,3	0	0,0*	0	0,0**	12	17,9

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром периоде САК и больными с НРА ($p < 0,05$).

Отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности (mRS 1) отмечены у 31,6 % больных с неразорвавшимися аневризмами, что имеет статистически значимое различие по сравнению с больными, пролеченными в остром периоде САК (6,8 % больных, $p = 0,017$). Летальные исходы установлены только при лечении больных в остром периоде САК (27,3 % наблюдений), что

статистически значимо при сравнении с больными с неразорвавшимися аневризмами и больными, пролеченными в холодном периоде кровоизлияния ($p < 0,05$).

Таким образом, наихудшие результаты лечения установлены при консервативном ведении больных в остром периоде САК, тогда как благоприятные результаты лечения выявлены у больных с неразорвавшимися аневризмами ($p < 0,05$).

3.5.5. Отдаленные результаты лечения больных III группы

Нами проведен анализ результатов лечения больных III группы в отдаленном периоде.

Из 54 выживших больных III группы в отдаленном периоде обследовано 36 пациентов (66,7 %). Сроки катамнеза составили от 6 месяцев до 8 лет, в среднем $28,3 \pm 25,1$ месяцев.

В результате анализа отдаленных результатов консервативного лечения больных нами установлено (табл. 61), что хорошее восстановление преобладало у больных, наблюдавшихся в холодном периоде кровоизлияния (100 % больных), по сравнению с больными, находящимися под наблюдением в острый период кровоизлияния (72,7 %, $p > 0,05$), и больными с неразорвавшимися аневризмами (91,7 %, $p > 0,05$). Неблагоприятные результаты лечения по шкале исходов Глазго (вегетативное состояние и летальность) установлены только у больных, наблюдавшихся в остром периоде кровоизлияния. Летальный исход зафиксирован у больного с повторным разрывом аневризмы основной артерии через 1 год от первичного кровоизлияния.

Таблица 61

Распределение больных по шкале исходов Глазго в отдаленном периоде

Результат лечения по шкале исходов Глазго	Больные с РА n=24				Больные с НРА		Итого n=36	
	в ОПК n=22		в ХПК n=2		n=12			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	16	72,7	2	100,0	11	91,7	29	80,6
Умеренная инвалидизация	1	4,5	0	0,0	0	0,0	1	2,8
Глубокая инвалидизация	1	4,5	0	0,0	1	8,3	2	5,6
Вегетативное состояние	3	13,6	0	0,0	0	0,0	3	8,3
Летальный исход	1	4,5	0	0,0	0	0,0	1	2,8

Нами изучена бытовая и трудовая адаптация больных III группы в анализируемых клинических группах (острый и холодный периоды кровоизлияния и больные с неразорвавшейся аневризмой). Данные представлены в таблице 62 и таблице 63.

Таблица 62

Распределение больных по степени бытовой адаптации в зависимости от периода заболевания

Бытовая адаптация	Больные с РА n=23				Больные с НРА		Итого n=35	
	в ОПК n=21		в ХПК n=2		n=12			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошая	16	76,2	2	100	11	91,7	29	82,9
Удовлетворительная	1	4,8	0	0,0	1	8,3	1	2,9
Неудовлетворительная	4	19,0	0	0,0	0	0,0	5	14,3

Таблица 63

Распределение больных по степени трудовой адаптации в зависимости от периода заболевания

Трудовая адаптация	Больные с РА n=23				Больные с НРА		Всего n=35	
	в ОПК n=21		в ХПК n=2		n=12			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Полная	12	57,1	2	100,0	10	83,3	24	68,6
Хорошая	3	14,3	0	0,0	1	8,3	4	11,4
Неудовлетворительная	6	28,6	0	0,0	1	8,3	7	20,0

Нами не установлены статистически достоверные различия показателей бытовой и трудовой адаптации в анализируемых подгруппах пациентов, получивших консервативное лечение (больные III клинической группы) ($p > 0,05$).

Стандарты лечения аневризматической болезни головного мозга предполагают проведение хирургического выключения аневризмы из кровотока с целью предотвращения повторного разрыва аневризмы. Отказ от операции 67 больных III клинической группы продиктован разными обстоятельствами (табл.64).

Таблица 64

Причины отказа от оперативного вмешательства у больных III группы

Причины отказа от оперативного лечения	Больные с РА n=48				Больные с НРА n=19		Итого n=67	
	в ОПК n=44		в ХПК n=4					
	n	%	n	%	n	%	n	%
Отказ больного	18	40,9	1	25,0	2	10,5**	21	31,3
Малый размер	6	13,6	2	50,0	7	36,8**	15	22,4
Отсутствие технических возможностей для проведения операции в данном стационаре								
Сложная аневризма	7	15,9	1	25,0	6	31,6	14	20,9
Наличие объективных противопоказаний для операции								
Острый период ишемического инсульта	0	0,0	0	0,0	4	21,1	4	6,0
Тяжесть состояния, обусловленная выраженным ангиоспазмом	13	29,5	0	0,0	0	0,0	13	19,4

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром и холодном периодах кровоизлияния ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в остром периоде САК и больными с НРА ($p < 0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями больных, оперированных в холодном периоде САК и больными с НРА ($p < 0,05$).

Нами проведен анализ результатов лечения больных, пролеченных в остром периоде кровоизлияния, в зависимости от причин отказа от оперативного лечения (табл.65).

Таблица 65

Распределение больных в остром периоде САК по шкале исходов Глазго в зависимости от причин отказа от оперативного лечения

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Причины отказа от оперативного лечения n=44							
	Отказ больного n=18		Малый размер n=6		Сложная аневризма n=7		Тяжесть состояния из-за выраженного ангиоспазма n=13	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	14	77,8	3	50,0	6	85,7	1	7,7
Умеренная инвалидизация	2	11,1	3	50,0	1	14,3	0	0,0
Глубокая инвалидизация	1	5,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Вегетативное состояние	1	5,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Летальный исход	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	92,3

В группе больных, которым операция не проведена в соответствии со стандартами лечения ввиду малого размера аневризмы, в целом результаты благоприятные. Для данной группы больных наиболее вероятен риск формирования умеренного неврологического дефицита (50,0 % больных, OR=6,3 (95 % ДИ 1,6 - 24,4), p=0,025).

Вполне закономерен высокий риск летального исхода в группе больных, где не проводилась операция из-за тяжести состояния вследствие выраженного ангиоспазма церебральных сосудов (92,3 % пациентов, OR=32,0 (95 % ДИ 4,6 - 220,3), p<0,000), а также для данной группы больных характерна наименьшая вероятность хорошего восстановления (7,7 % пациентов, OR=0,07 (95 % ДИ 0,01 - 0,5), p<0,000).

Значительный интерес представляет группа больных (21 (31,3 % пациентов), отказавшихся от оперативного вмешательства на аневризмах головного мозга, несмотря на наличие объективных показаний к хирургическому лечению (табл. 62). Для данной группы больных наиболее вероятно хорошее восстановление по шкале исходов Глазго к моменту выписки из стационара (77,8 % пациентов, OR=2,9 (95 % ДИ 1,1 - 7,5), p=0,014). Однако

остаётся открытым вопрос, повлиял ли отказ от операции на отдаленные результаты лечения.

Для решения этого вопроса нами проанализированы исходы лечения больных III группы в отдаленном периоде в зависимости от причины отказа от оперативного вмешательства (субъективные и объективные причины) (табл. 66).

Таблица 66

Распределение больных III группы по исходам лечения в отдаленном периоде в зависимости от причин отказа от оперативного вмешательства

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	Отказ больного n=14		Малый размер n=14		Сложная аневризма n=5		Острый период ИИ n=3	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	9	64,3	14	100	4	80,0	2	66,7
Умеренная инвалидизация	1	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Глубокая инвалидизация	1	7,1	0	0,0	0	0,0	1	33,3
Вегетативное состояние	3	21,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Летальный исход	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0

При анализе данных, представленных в таблице 64, нами установлено, что отказ от операции при малом размере аневризм вполне оправдан, поскольку в отдаленном периоде исход заболевания данной группы больных ассоциирован с высокой вероятностью хорошего восстановления (100 % больных, OR=1,5 (95 % ДИ 1,1 - 2,0), p=0,029).

В группе больных с церебральными аневризмами, не прооперированных по причине острого периода ишемического инсульта, в отдаленном периоде наиболее высок риск развития грубого неврологического дефицита (33,3 % больных, OR=8,5 (95 % ДИ 1,2 - 58,6), p=0,162), связанный с неврологическими нарушениями вследствие ишемических нарушений головного мозга.

В группе больных, которые не подверглись оперативному вмешательству из-за наличия сложной аневризмы, установлена высокая вероятность риска летальных исходов (20 % больных, OR=8,7 (95 % ДИ 3,5 - 22,0), p=0,139).

Обращает внимание, что менее благоприятные результаты лечения в отдаленном периоде установлены в группе больных, которые отказались от операции при наличии показаний к хирургическому вмешательству. В этой группе хорошее восстановление больных маловероятно ($n=9$ (64,3 %), $OR=0,4$ (95 % ДИ 0,2 - 0,9), $p=0,08$). У больных данной группы установлен высокий риск развития грубого неврологического дефицита ($n=1$ (7,1 %), $OR=2,7$ (95 % ДИ 1,7 - 4,1), $p=0,389$) и вегетативного состояния ($n=3$ (21,4 %), $OR=3,0$ (95 % ДИ 1,8 - 4,9), $p=0,051$).

То есть, в отдаленном периоде в группе больных, отказавшихся от оперативного лечения, вопреки наличию показаний, наиболее вероятен риск возникновения стойкого неврологического дефицита.

Учитывая в отдаленном периоде неблагоприятные исходы больных с субарахноидальным кровоизлиянием, самостоятельно отказавшихся от операции, несмотря на наличие показаний, нами проведен сравнительный анализ отдаленных результатов лечения данной группы больных (14 пациентов) с группой больных (32 пациента), которым проведено оперативное выключение разорвавшейся церебральной аневризмы (19 (59,4 %) больных после операции клипирования и 13 (40,6 %) больных после операции эмболизации церебральных аневризм).

Сравниваемые группы больных сопоставимы по полу, возрасту, по степени тяжести, по размеру и локализации аневризм (таблица 67).

Таблица 67

Сопоставимость больных АБМ с оперативным лечением и больных, отказавшихся от оперативного вмешательства

Сравниваемые признаки		Больные после операции $n=32$		Больные без операции $n=14$		Точный критерий Фишера p
		n	%	n	%	
Пол	мужчины	19	59,4	7	50,0	0,748
	женщины	13	40,6	7	50,0	
Возраст	20-40 лет	11	34,4	3	21,4	0,632

	41-60лет	20	62,5	11	78,6	0,874
	>60 лет	1	3,1	0	0,0	0,254
Тяжесть состояния по шкале Hunt&Hess	I	2	6,2	2	14,3	0,567
	II	13	40,6	4	28,6	0,737
	III	13	40,6	5	35,7	0,737
	IV	2	6,2	3	21,4	0,136
	V	2	6,2	0	0,0	1,000
Размер аневризмы	Милиарные	2	6,2	3	21,4	0,157
	Обычные	30	93,8	11	78,6	0,060
Локализация аневризмы	ВСА	6	18,8	5	35,7	0,269
	ПМА-ПСА	15	46,9	4	28,6	0,335
	СМА	10	31,2	3	21,4	0,724
	ОА	0	0,0	1	7,1	0,304
	ПА	1	3,1	1	7,1	0,521

Нами установлены статистически достоверные различия между анализируемыми группами больных по результатам лечения в отдаленном периоде (табл. 68). Так, хорошее восстановление выявлено у 9 (64,3 %) больных, отказавшихся от операции, и у 30 (93,8 %) больных, которым проведено оперативное выключение разорвавшейся аневризмы из кровотока ($p=0,02$), тогда как вегетативное состояние больных зафиксировано у 3 (21,3 %) больных без хирургического лечения, что имеет статистически достоверное различие по сравнению с группой оперированных больных ($p=0,024$).

Таблица 68

Сопоставимость прооперированных больных АБМ и больных, отказавшихся от оперативного вмешательства

Результаты лечения в катамнезе		Больные после операции n=32		Больные без операции n=14		Точный критерий Фишера p
		n	%	n	%	
Шкала исходов Глазго	Хорошее восстановление	30	93,8	9	64,3	0,020
	Умеренная инвалидизация	1	3,1	1	7,1	0,521
	Глубокая инвалидизация	1	3,1	1	7,1	0,521
	Вегетативное состояние	0	0,0	3	21,3	0,024
Бытовая	Хорошая	31	96,9	9	64,3	0,007

адаптация	Удовлетворительная	0	0,0	1	7,1	0,304
	Неудовлетворительная	1	3,1	4	28,6	0,025
Трудовая адаптация	Полная	22	68,8	6	42,9	0,115
	Хорошая	8	25,0	3	21,4	1,000
	Неудовлетворительная	2	6,2	5	35,7	0,020
Наличие повторного кровотечения		0	0,0	6	42,9	0,000
Проведение оперативного вмешательства в катамнезе		3	9,4	12	85,7	0,000

Наибольшая частота наблюдений с полной независимостью от окружающих в повседневной жизни (хорошая бытовая адаптация) зафиксирована у больных после оперативного выключения церебральных аневризм (n=31, 96,9 %) по сравнению с больными, отказавшимися от операции (n=9, 64,3 %) (p=0,007), тогда как неудовлетворительная бытовая адаптация преобладала в группе больных без оперативного лечения (28,6 % больных) по сравнению с оперированными больными (3,1 % больных, p=0,025).

По степени трудовой адаптации достоверно лучшие результаты также установлены в группе больных, подвергнутых оперативному лечению: неудовлетворительная трудовая адаптация - у 5 (35,7 %) больных без оперативного вмешательства и у 2 (6,2 %) оперированных больных (p=0,02).

Обращает на себя внимание высокая частота повторного разрыва аневризмы (в среднем через 5,6 лет после первого разрыва аневризмы) в отдаленном периоде в группе больных, самостоятельно отказавшихся от показанной им операции. Данное осложнение установлено у 6 (42,9 %) больных с консервативным ведением САК, тогда как в группе больных, подвергнутых оперативному выключению церебральных аневризм из кровотока, повторного кровотечения не установлено (0,0 %, p<0,000).

В отдаленном периоде 15 больным потребовалось проведение оперативного вмешательства на церебральных аневризмах. Причем, 12 хирургических вмешательств проведены 85,7 % больным, отказавшихся от оперативного лечения (8 операций клипирования и 4 операции эмболизации) и лишь 3 операции выполнены 9,4 % прооперированным больным (2 операции

клипирования и 1 операция эмболизации), различие статистически достоверно ($p < 0,000$).



Рис. 1. Отдаленные результаты лечения больных, подвергнутых оперативному лечению САК и больных, не подвергнутых оперативному лечению САК.

Таким образом, больные, отказавшиеся от операции при наличии показаний к оперативному лечению, имеют низкие показатели функционального восстановления, наихудшие результаты бытовой и трудовой адаптации в отдаленном периоде по сравнению с больными САК, которые прооперированы (Рис. 1). Кроме того, отказ от оперативного вмешательства ассоциирован с высоким риском повторных кровоизлияний в отдаленном периоде и необходимостью проведения оперативных вмешательств с целью выключения аневризмы из кровотока ($p < 0,000$).

Наличие повторного разрыва аневризмы в отдаленном периоде лечения установлено нами у 7 (19,4 %) пациентов III группы в период от 1 года до 8 лет, в среднем $5 \pm 2,4$ года.

В отдаленном периоде более чем у половины больных III клинической группы (n=20, 55,6 %) проведено оперативное лечение аневризмы ($p < 0,000$).

3.6. Сравнительный анализ результатов лечения больных с аневризматической болезнью головного мозга

Нами проанализирована **продолжительность госпитального периода** больных аневризматической болезнью головного мозга, которая составила от 2 до 270 дней, в среднем $34,5 \pm 30,8$ дней. Продолжительность госпитального периода больных I клинической группы и больных II клинической группы в большой степени определяется методом оперативного лечения, выбранным по объективным критериям. Учитывая то, что III клиническая группа больных не однородна с точки зрения применяемых методов лечения аневризматической болезни головного мозга, поэтому данная группа больных исключена из сравнения.

Мы провели сравнительный анализ продолжительности госпитального периода в I и II группах больных, представленный в таблице 69.

Таблица 69

Распределение клинических групп больных по длительности госпитального периода

Длительность стационарного лечения	I группа n=166		II группа n=77	
	n	%	n	%
До 30 дней	88	53,0	48	62,3
От 31-45 дней	35	21,1	20	26,0
Более 46 дней	43	25,9*	9	11,7

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$).

Длительный период госпитализации (более 46 дней) достоверно преобладал в I группе больных ($n=43$, 25,9 %) по сравнению с больными II группы ($n=9$, 11,7 %, $p=0,012$), что связано с высокой травматичностью

головного мозга при проведении операции клипирования. Таким образом, оперативное лечение в виде клипирования аневризм головного мозга сопряжено с более продолжительным периодом госпитализации.

Мы сравнили **радикальность операций** клипирования и эмболизации у больных с аневризматической болезнью головного мозга. Результат хирургического лечения с позиции полноты исключения аневризмы из кровотока представлен в таблице 70.

Таблица 70

Радикальность оперативных вмешательств у пациентов с аневризмами
головного мозга

Результат операции	У больных				Итого n=243	
	I группа n=166		II группа n=100			
	n	%	n	%	n	%
Полное закрытие аневризмы	159	95,8	40	51,9*	199	81,9
Частичное закрытие аневризмы	7	4,2	37	48,1*	44	18,1

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$).

При операции эмболизации статистически достоверно реже (48,1 %) удается достичь полного исключения аневризмы из кровотока по сравнению с операцией клипирования (4,2 %, $p < 0,0001$).

Таким образом, нами установлена более высокая степень радикальности операции клипирования (в виде полного исключения аневризмы из кровотока) по сравнению с операцией эмболизацией (OR=1,8 (95 % ДИ 1,5 - 2,3), $p < 0,0001$).

Для оптимизации выбора вида оперативного лечения, нами проведен анализ частоты полного закрытия аневризмы, в зависимости от варианта хирургического ведения (операции клипирования и эмболизации) при различных размерах аневризм (табл.71). Статистически достоверные различия установлены для аневризм обычного размера 4 - 15 мм, которые с большей частотой удалось полностью исключить из кровотока путем операцией клипирования (96,5 %) по сравнению с операцией эмболизации, что свидетельствует о предпочтительности операции клипирования при данном

размере аневризмы ($p < 0,000$). При крупных аневризмах размером 16 - 25 мм, при проведении операции клипирования также в большем числе наблюдений достигнуто полное выключение аневризм из кровотока по сравнению с операцией эмболизации (85,7 % против 33,3 %), однако статистически достоверных различий не получено.

Таким образом, проведенный анализ на основании представленных данных позволяет утверждать, что только при аневризмах обычного размера операция клипирования более предпочтительна по сравнению с операцией эмболизации.

Таблица 71

Радикальность оперативного лечения (операции клипирования и эмболизации)
в зависимости от размера аневризмы

Размер аневризм	Полное выключение аневризмы из кровотока			
	I группа больных		II группа больных	
	n	%	n	%
Милиарные (до 3 мм)	15	93,8	1	100
Обычные(4-15мм)	138	96,5*	36	50,7
Крупные(16-25мм)	6	85,7	1	33,3
Гигантские(>25мм)	0	0,0	2	100

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$).

Также нами проведен анализ частоты полного закрытия аневризмы в зависимости от варианта хирургического ведения (операции клипирования и эмболизации) при различной локализации аневризм (табл. 72). Нами установлено, что с большей частотой удалось полностью выключить из кровотока путем операцией клипирования аневризмы ВСА (91,2 %, $p < 0,000$), аневризмы ПМА - ПСА (98,6 %, $p < 0,000$) и аневризмы СМА (94,9 %, $p < 0,000$) по сравнению с внутрисосудистым лечением (операцией эмболизации), что также свидетельствует о предпочтительности операции клипирования при локализации аневризм в переднем отделе артериального круга головного мозга.

Таблица 72

Радикальность оперативного лечения (операции клипирования и эмболизации)
в зависимости от локализации аневризмы

Локализация аневризм	Полное исключение аневризмы из кровотока			
	I группа больных		II группа больных	
	n	%	n	%
BCA	31	91,2*	10	55,6
ПМА-ПСА	70	98,6*	8	45,0
СМА	56	94,9*	9	22,5
ЗМА	2	100,0	0	0,0
ОА	0	0,0	2	66,7
ПА	0	0,0	1	25,0

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$).

Нами проведен сравнительный анализ исходов больных АБМ с различными вариантами лечения на момент выписки из стационара (табл.73).

Таблица 73

Результаты лечения больных АБМ на момент выписки из стационара

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго	Клинические группы больных					
	I n=166		II n=77		III n=67	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	97	58,4	53	68,8	46	68,7
Умеренная инвалидизация	27	16,3*	5	6,5	6	9,0
Глубокая инвалидизация	11	6,6	6	7,8	2	3,0
Вегетативное состояние	8	4,8	4	5,2	1	1,5
Летальный исход	23	13,9	9	11,7	12	17,9

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп.

Для I клинической группы больных (после операции клипирования) на момент выписки из стационара наиболее характерен умеренный неврологический дефект (27 (16,3 %) больных) по сравнению с больными II клинической группы (после операции эмболизации) ($n = 5$ (6,5 %), OR=2,5 (95 % ДИ 1,0 - 6,2, $p = 0,041$)).

Наименьшая частота летальных исходов на момент выписки из стационара установлена у больных после операции эмболизации (11,7 %).

Таким образом, наилучшие функциональные исходы лечения больных сопряжены с операцией эмболизацией.

Поскольку группы больных, подвергнутых операции клипирования и эмболизации в остром периоде заболевания, репрезентативны, мы имели возможность провести сравнительную оценку результатов оперативных методов лечения по шкале исходов Глазго (табл. 74).

Таблица 74

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго в зависимости от вида оперативного лечения аневризм в остром периоде САК

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	I группа n=100		II группа n=58	
	n	%	n	%
Хорошее восстановление	43	43,0	37	63,8*
Умеренная инвалидизация	21	21,0	3	5,2*
Глубокая инвалидизация	8	8,0	6	10,3
Вегетативное состояние	6	6,0	3	5,2
Летальный исход	22	22,0	9	15,5

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$).

Нами установлено, что хорошее восстановление с большей частотой наблюдений выявлено у больных II группы (63,8 %) по сравнению с больными I группы (43 %, $p = 0,014$). Умеренный неврологический дефицит зафиксирован чаще у пациентов I группы (21 %) по сравнению с пациентами II группы (5,2 %, $p = 0,01$).

Таким образом, проведение операции эмболизации в остром периоде кровоизлияния сопряжено с меньшим функциональным дефектом по сравнению с операцией клипирования. Нами не установлено статистически достоверных различий по частоте летальных исходов больных I и II группы ($p = 0,40$).

Нами проведен сравнительный анализ результатов лечения в остром периоде САК больных с наличием факторов, существенно ухудшающих прогноз при любом варианте лечения (тяжелое и крайне тяжелое состояние больных по шкале Hunt & Hess, выраженная степень ангиоспазма,

возникновение повторного кровоизлияния, наличие субарахноидального кровоизлияния в сочетании с вентрикулярным и паренхиматозным).

При анализе результатов лечения на момент выписки и стационара больных с наличием IV –V степени тяжести по шкале Hunt & Hess установлены статистически значимые различия при различных вариантах лечения (табл. 75).

Таблица 75

Ближайшие результаты лечения в остром периоде САК больных с IV –V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго	Клинические группы больных					
	I n=21		II n=14		III n=13	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	2	9,5	5	35,7*	1	7,7**
Умеренная инвалидизация	3	14,3	0	0,0*	1	7,7
Глубокая инвалидизация	2	9,5	3	21,4	1	7,7
Вегетативное состояние	2	9,5	1	7,1	1	7,7
Летальный исход	12	57,1	5	35,7	9	69,2

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп, ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп.

Хорошее восстановление при наличии тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести по шкале Hunt & Hess наиболее характерно для больных, подвергнутых операции эмболизации (35,7 % больных), по сравнению с больными после операции клипирования (9,5 % больных, OR=2,2 (95 % ДИ 1,1 - 4,5) и больными без оперативного лечения (7,7 % больных, OR=1,9 (95 % ДИ 1,0 - 3,5)).

Умеренная инвалидизация тяжелых и крайне тяжелых больных наиболее вероятна при проведении операции клипирования (14,3 % пациента, OR=1,8 (95 % ДИ 1,3 – 2,4), p=0,26) по сравнению с операцией эмболизацией (0 % пациентов).

Таким образом, операция эмболизации при тяжелой и крайне тяжелой степени больных обеспечивает более благоприятные исходы лечения по сравнению с операцией клипирования и консервативным ведением больных.

Нами проведен анализ результатов лечения на момент выписки и стационара больных с наличием СПВК (табл. 76).

Таблица 76

Ближайшие результаты различных вариантов лечения в остром периоде САК больных с наличием СПВК

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго	Клинические группы больных					
	I n=19		II n=17		III n=8	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление Умеренная инвалидизация	9	47,4	7	41,2	1	12,5
Глубокая инвалидизация	2	10,5***	3	17,6**	0	0,0
Вегетативное состояние Летальный исход	8	42,1***	7	41,2**	7	87,5

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп, ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп, *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп.

Глубокая инвалидизация больных при наличии СПВК наиболее вероятна после проведения операции клипирования (n= 2 (10,5 %), OR=1,5 (95 % ДИ 1,1 – 1,9), p=1,0) и операции эмболизации (n=3 (17,6 %), OR=1,5 (95 % ДИ 1,1 – 2,1), p=0,5) по сравнению с больными без оперативного лечения (0 % больных).

Неудовлетворительный результат лечения (вегетативное состояние и летальный исход) больных при наличии СПВК маловероятен при проведении оперативного лечения (операция клипирования (n=8 (42,1 %), OR=0,6 (95 % ДИ 0,4 – 0,9), p=0,043) и операции эмболизации (n=7 (41,2 %), OR=0,5 (95 % ДИ 0,3 – 0,9), p=0,042)) по сравнению с консервативным ведением (n=7 (87,5 %)).

Таким образом, оперативное лечение больных при наличии субарахноидального кровоизлияния в сочетании с вентрикулярным и паренхиматозным сопряжено с глубокой инвалидизацией больных и существенно снижает риск развития вегетативного состояния и летальных исход больных по сравнению с консервативным ведением.

Нами изучены результаты лечения на момент выписки и стационара больных при возникновении повторного кровотечения из церебральной

аневризмы (табл. 77). В I клинической группе (после операции клипирования) и во II клинической группе (после операции эмболизации) проводился анализ результатов лечения при возникновении дооперационного кровотечения.

Таблица 77

Ближайшие результаты лечения больных клинических групп в остром периоде САК при возникновении повторного кровотечения

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго	Клинические группы больных					
	I n=13		II n=5		III n=8	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление Умеренная инвалидизация	3	23,1***	1	20,0**	0	0,0
Глубокая инвалидизация	2	15,4***	1	20,0**	0	0,0
Вегетативное состояние Летальный исход	8	61,5***	3	60,0**	8	100,0

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп, ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп, *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп.

Благоприятные исходы при возникновении повторного кровоизлияния наиболее характерны для больных, подвергнутых операции клипирования (n=3 (23,1 %), OR=1,8 (95 % ДИ 1,2 – 2,7), p=0,026) и операции эмболизации (n=1 (20 %), OR=3,0 (95 % ДИ 1,4 – 6,7), p=0,038) по сравнению с больными, которые велись консервативно (n=0 (0 %)).

Глубокая инвалидизация при возникновении повторного кровотечения из церебральной аневризмы наиболее характерна для больных после проведения операции клипирования (OR=1,7 (95 % ДИ 1,2 – 2,5) и операции эмболизации (OR=3,0 (95 % ДИ 1,4 – 6,7) по сравнению с больными без оперативного лечения.

Неудовлетворительные исходы (вегетативное состояние и летальный исход) лечения при возникновении повторного кровотечения маловероятны для оперированных больных (I клиническая группа (OR=0,5 (95 % ДИ 0,3 – 0,8) и II клиническая группа (OR=0,3 (95 % ДИ 0,1 – 0,7), p=0,038) по сравнению с больными без операции.

Таким образом, при возникновении повторного кровотечения оперативное лечение обеспечивает более благоприятные результаты лечения, тогда как консервативное лечение при повторном разрыве аневризмы сопряжено с вегетативным состоянием и летальными исходами больных САК.

При анализе результатов лечения на момент выписки и стационара больных с выраженным церебральным ангиоспазмом нами установлены статистически значимые различия при различных вариантах лечения (табл. 78).

Таблица 78

Ближайшие результаты различных вариантов лечения в остром периоде САК больных с выраженным церебральным ангиоспазмом

Результаты лечения больных по шкале исходов Глазго	Клинические группы больных					
	I n=28		II n=12		III n=12	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление Умеренная инвалидизация	8	28,6***	3	25,0**	0	0,0
Глубокая инвалидизация	1	3,6	3	25,0	0	0,0
Вегетативное состояние Летальный исход	19	67,9	6	50,0	12	100,0

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп, ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп, *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп.

Благоприятные исходы при наличии выраженного ангиоспазма наиболее характерны для больных после операции клипирования (OR=1,6 (95 % ДИ 1,3 – 2,1), p=0,079) и операции эмболизации (OR=2,3 (95 % ДИ 1,4 – 3,8), p=0,2) по сравнению с больными без оперативного вмешательства.

Неудовлетворительные исходы лечения (вегетативное состояние и летальный исход) при наличии выраженного ангиоспазма не характерны для оперированных больных (I клиническая группа (OR=0,6 (95 % ДИ 0,5 – 0,8), p=0,37) и II клиническая группа (OR=0,3 (95 % ДИ 0,2 – 0,6), p=0,01) по сравнению с больными без операции.

Таким образом, у больных САК с выраженной степенью ангиоспазма оперативное лечение обеспечивает более благоприятные результаты лечения по сравнению с больными, которые велись консервативно.

Нами изучены **отдаленные результаты** лечения аневризматической болезни мозга у больных в зависимости от вида лечения церебральных аневризм.

Из 266 выживших больных с аневризматической болезнью головного мозга в отдаленном периоде находилось под наблюдением 182 (68,4 %) пациента: 106 больных I группы, 40 больных II группы и 36 больных III группы.

Катамнестическое исследование проведено в период от 6 месяцев до 8 лет (в среднем 18,4 месяцев \pm 12,3 месяца), в ходе которого оценивали степень неврологического дефекта, уровень бытовой и трудовой адаптации.

Распределение клинических групп больных в соответствии со шкалой исходов Глазго в отдаленном периоде представлено в таблице 79.

Таблица 79

Распределение больных по исходам лечения в отдаленном периоде

Результаты лечения по шкале исходов Глазго	I группа n=106		II группа n=40		III группа n=36	
	n	%	n	%	n	%
Хорошее восстановление	103	97,2	39	97,5	30	83,3**
Умеренная инвалидизация						***
Глубокая инвалидизация	2	1,9	1	2,5	2	5,6
Вегетативное состояние	1	0,9	0	0,0	4	11,1**
Летальные исходы						***

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p < 0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп ($p < 0,05$).

Нами установлена наименьшая частота благоприятного исхода (хорошее восстановление и умеренный дефект по шкале исходов Глазго) у пациентов III группы (83,3 %) по сравнению с пациентами II группы (97,5 %, $p = 0,048$) и с пациентами I группы (97,2 %, $p = 0,009$). Статистически достоверные различия установлены также по частоте выхода в вегетативное состояние и частоте

летального исхода больных III группы (11,1 %) по сравнению с больными I группы (0,9 %, $p=0,015$) и с больными II группы (0 %, $p=0,046$).

Таким образом, в отдаленном периоде наилучшие результаты лечения установлены у больных II группы, тогда как наибольшая частота неблагоприятных исходов выявлена у больных без оперативного вмешательства на церебральных аневризмах (III группа больных).

В отдаленном периоде лечения церебральных аневризм неврологический дефицит установлен у 2 (5 %) больных после операции эмболизации, 26 (24,5 %) больных после операции клипирования аневризм и 13 (36,1 %) больных с консервативным ведением церебральных аневризм (табл.80).

Таблица 80

Распределение больных в зависимости от наличия неврологического дефицита в отдаленном периоде

Неврологический статус	I группа n=106		II группа n=40		III группа n=36	
	n	%	n	%	n	%
С неврологическим дефицитом	26	24,5	2	5,0* **	13	36,1
Без неврологического дефицита	80	75,5	38	95,0* **	23	63,9

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p<0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p<0,05$).

Согласно представленным в таблице 71 данным, в отдаленном периоде неврологический дефицит наименее характерен для больных, которым проведена операция эмболизации (5 % больных), по сравнению с больными после операции клипирования (24,5 % больных, OR=0,8 (95 % ДИ 0,69 – 0,90), $p=0,008$) и с больными, пролеченными консервативно (36,1 % больных, OR=0,13 (95 % ДИ 0,03 – 0,57), $p=0,001$).

В отдаленном периоде у 7 больных аневризматической болезнью головного мозга установлено кровоизлияние из церебральной аневризмы, что составляет 3,8 % наблюдений от 182 больных, подвергнутых контрольному обследованию и лечению.

Нами проведен анализ частоты возникновения кровоизлияния в анамнезе у больных аневризматической болезнью головного мозга (табл. 81). Данное

осложнение зафиксировано только у больных с консервативным ведением аневризматической болезни головного мозга, что имеет статистическое значимое различие по сравнению с группами больных, которым проведено оперативное вмешательство на церебральных аневризмах ($p < 0,000$).

Следовательно, консервативное ведение церебральных аневризм сопряжено с высокой частотой возникновения субарахноидального кровоизлияния у больных в катамнезе.

Таблица 81

Распределение больных в зависимости от наличия кровоизлияния в катамнезе

Кровоизлияние в катамнезе	I группа n=106		II группа n=40		III группа n=36	
	n	%	n	%	n	%
Установлено	0	0,0	0	0,0	7	19,4** ***
Не установлено	106	100,0	40	100,0	29	80,6

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p < 0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп ($p < 0,05$).

Нами проведен сравнительный анализ больных аневризматической болезнью головного мозга в зависимости от степени бытовой и трудовой адаптации в отдаленном периоде. Распределение больных в зависимости от степени бытовой адаптации представлено в таблице 82.

Таблица 82

Распределение больных в зависимости от степени бытовой адаптации

Бытовая адаптация	I группа n=106		II группа n=40		III группа n=35	
	n	%	n	%	n	%
Хорошая	99	93,4	39	97,5**	29	82,9
Удовлетворительная	2	1,9	0	0,0	1	2,9
Неудовлетворительная	5	4,7	1	2,5	5	14,3

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p < 0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p < 0,05$).

Нами установлено, что уровень хорошей бытовой адаптации достигнут статистически достоверно чаще в группе больных, которым проведена операция эмболизации (39 больных, 97,5 %) по сравнению с группой больных,

лечение которых велось консервативно (82,9 %, $p=0,045$). В то же время неудовлетворительные результаты бытовой адаптации преобладали в группе больных без оперативного лечения по сравнению с группой больных после оперативного лечения аневризм, без статистически достоверных различий ($p>0,05$). Следовательно, больные, подвергнутые операции эмболизации церебральных аневризм, имеют лучшую бытовую адаптацию по сравнению с больными, у которых проведена операция клипирования и больными с консервативным ведением аневризматической болезни головного мозга.

Распределение больных аневризматической болезнью головного мозга в зависимости от степени трудовой адаптации в отдаленном периоде представлено в таблице 83.

Таблица 83

Распределение больных в зависимости от степени трудовой адаптации

Трудовая адаптация	I группа n=106		II группа n=40		III группа n=35	
	n	%	n	%	n	%
Полная	65	61,3	33	82,5*	24	68,6
Хорошая	31	29,2***	6	15,0	4	11,4
Неудовлетворительная	10	9,4	1	2,5	7	20,0**

Примечание: * - достоверность статистических различий между показателями I и II групп ($p<0,05$), ** - достоверность статистических различий между показателями II и III групп ($p<0,05$), *** - достоверность статистических различий между показателями I и III групп ($p<0,05$).

Частота полной трудовой адаптации установлена достоверно больше у больных II группы (33 пациента, 82,5 %) по сравнению с больными I группы ($n=65$, 61,3 %, $p=0,018$). Частота хорошей трудовой адаптации преобладала у больных I группы ($n=31$, 29,2 %) по сравнению с больными III группы ($n=4$, 11,4 %, $p=0,027$). Неспособность к трудовой деятельности (неудовлетворительная трудовая адаптация) с большей частотой констатирована у больных III группы (20,0 %) по сравнению с больными II группы (2,5 %, $p=0,022$).

Таким образом, наилучшие показатели трудовой адаптации установлены у больных после операции эмболизации. Тогда как неспособность к трудовой

деятельности в связи с основным заболеванием (САК) чаще установлена у больных после консервативного лечения церебральных аневризм.

В отдаленном периоде 32 (17,6 %) больным аневризматической болезнью головного мозга проведены оперативные вмешательства с целью полного выключения аневризм из кровотока.

Ни одному из пациентов I группы (после операции клипирования аневризмы) в отдаленном периоде не потребовалось повторного оперативного вмешательства, в то время как 12 (30 %) больным II группы (после операции эмболизации) повторно проведена операция с целью полного выключения аневризмы из кровотока. Различия статистически достоверны ($p < 0,000$), что говорит о высокой степени радикальности операции клипирования.

Больные после консервативного лечения аневризматической болезни мозга также нуждались в проведении оперативных вмешательств при контрольном обследовании и лечении. Оперативное лечение на церебральных аневризмах в отдаленном периоде с большей частотой зафиксировано в III группе больных ($n=20$, 55,6 %) по сравнению с больными I группы (0,0 %, $p=0,000$) и больными II группы (30,0 %, $p=0,036$).

Таким образом, в отдаленном периоде заболевания больным с консервативным ведением аневризматической болезни головного мозга чаще требовалось проведение оперативных вмешательств с целью выключения аневризмы из кровотока.

4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Аневризматическая болезнь мозга является широко распространенной сосудистой патологией с большой экономической и социальной значимостью. Разрыв внутричерепных аневризм остается серьезной проблемой из-за высокого уровня летальности, значительной инвалидизации и социальной дезадаптации больных преимущественно трудоспособного возраста [74, 298].

В практической ангионеврологии в основном используют три варианта лечения аневризматической болезни головного мозга: два хирургических метода лечения (операция клипирования и операция эмболизации) и консервативное лечение. Предметом дискуссий продолжают оставаться вопросы тактики лечения больных аневризматической болезнью мозга. Согласно данным многочисленных исследований, начиная с 1963 г. по настоящее время, единственным надежным методом лечения аневризматической болезни головного мозга является хирургическое лечение с целью предупреждения повторного кровотечения из церебральной аневризмы [166, 224, 251]. Существует целый ряд клинических ситуаций, когда не целесообразно, либо не может быть осуществлено проведение оперативных вмешательств на интракраниальных аневризмах по другим обстоятельствам: наличие противопоказаний из-за тяжести состояния больного, наличие небольших аневризм, когда риск операции превышает риск разрыва аневризмы, наличие технических препятствий к проведению операции, отказ больного.

В доступной литературе отсутствуют исследования, посвященные сравнительному анализу эффективности хирургических и консервативного методов лечения аневризматической болезни головного мозга. В целях повышения результативности лечения и оптимизации принятия тактического решения при аневризматической болезни головного мозга нами изучена эффективность каждого из методов лечения (операция клипирования, операция

эмболизации, консервативная терапия): радикальность оперативного лечения; степень восстановления больных по шкале исходов Глазго к моменту выписки из стационара и в отдаленном периоде; бытовая и трудовая адаптации.

Нами изучены результаты оперативных (операция клипирования и операция эмболизация) и консервативного методов лечения аневризматической болезни головного мозга в зависимости от тяжести состояния больных при поступлении, периода проведения операции (острый и холодный периоды кровоизлияния), наличия в анамнезе указаний на субарахноидальное кровоизлияние (первичное и повторное), наличия и выраженности ангиоспазма в хронологическом аспекте. Проведен также дифференцированный анализ целесообразности консервативной терапии в зависимости от обстоятельств принятия решения об отказе от операции.

На заключительном этапе исследований нами проведен сравнительный межгрупповой анализ результатов лечения больных анализируемых клинических групп для установления наилучшей тактики ведения больных с церебральными аневризмами.

Нами исследованы 310 больных с аневризматической болезнью сосудов головного мозга, получивших лечение в нейрохирургическом отделении БУ ХМАО - Югры «Сургутской клинической травматологической больницы» города Сургута: 173 мужчины (55,8 % от общей выборки) и 137 (44,2 %) женщин.

Средний возраст пациентов в выборке составил $47 \pm 9,8$ лет (18 - 72 года).

Все больные разделены на три клинические группы в зависимости от варианта проведенного лечения. В I группу включены 166 (53,5 %) больных, подвергнутых оперативному вмешательству в виде клипирования церебральной аневризмы, во II группу включены 77 (24,8 %) больных, подвергнутых оперативному вмешательству в виде эмболизации аневризм, и в III группу включены 67 (21,6 %) больных с церебральными аневризмами, которые велись консервативно.

Анализируемые клинические группы репрезентативны по полу, возрасту, наличию факторов риска, тяжести состояния, уровню нарушения сознания,

локализации кровоизлияния в головном мозге, наличие очаговой неврологической симптоматики.

На основании проведенных ангиографических исследований установлено, что во всех клинических группах у больных преобладали аневризмы обычного размера 4 - 15мм. При этом в I и II клинических группах (оперированные больные) таких пациентов пролечено больше (операция клипирования - 86,1 %, операция эмболизации -92,2 %) по сравнению с III клинической группой (не оперированные больные) - 64,2 % ($p<0,000$).

Напротив, милиарные аневризмы (3 мм) преобладали в группе больных, получивших консервативное лечение (35,8 %) по сравнению с оперированными больными I (9,6 %) и II клинической группы (1,3 %), $p<0,000$. Значительной части больных ($n=9$, 37,5 %) с неразорвавшимися милиарными аневризмами оперативное лечение не проводилось, что вполне соответствует современным рекомендациям: бессимптомные (неразорвавшиеся) аневризмы небольшого размера имеют низкий риск разрыва (менее 1 - 2 % в год) и риск оперативного вмешательства на них превосходит риск от разрыва аневризмы [57].

Из общего количества больных (310 пациентов) аневризматической болезнью головного мозга у 257 (82,9 %) больных установлен факт разрыва аневризмы (субарахноидальное кровоизлияние), что существенно усугубляет тяжесть состояния больных при поступлении (минимальную степень тяжести по шкале Hunt&Hess имеют в наших исследованиях лишь 2,5 % больных САК).

Методом математической статистики нами доказана взаимосвязь выраженности ангиоспазма церебральных сосудов с тяжестью состояния больных САК. Так, крайне тяжелое состояние больных (IV – V степень тяжести по шкале Hunt & Hess) сопряжено с наличием выраженной степени ангиоспазма ($OR=4,0$ (95 % ДИ 2,6 - 6,2), $p<0,000$).

Представляет интерес изучение динамики и выраженности ангиоспазма у больных субарахноидальным кровоизлиянием в хронологическом аспекте, который позволил установить нарастание частоты и выраженности ангиоспазма, начиная с 4 суток после разрыва аневризмы и уменьшение

ангиоспазма - начиная с 15 суток заболевания. На основании полученных данных, нами сделан вывод о завершенности острого периода САК по прошествии 3-х недельного периода после разрыва аневризмы.

Проведенный нами анализ эффективности лечения больных, которым проведена **операция клипирования аневризмы**, основан на 167 наблюдениях (I клиническая группа). Все больные данной клинической группы разделены на 3 подгруппы в зависимости от периода проведения операции. Больным 1 подгруппы операция клипирования проведена в остром периоде кровоизлияния, больным 2 подгруппы операция клипирования проведена в холодном периоде субарахноидального кровоизлияния, 3 подгруппа – проведено клипирование неразорвавшейся аневризмы.

Установлено, что наибольшая частота хорошего восстановления по шкале исходов Глазго достигнута при проведении операции клипирования неразорвавшейся аневризмы (91,7 %) по сравнению с больными, оперированными в остром периоде кровоизлияния (43,0 %, $p < 0,000$) и больными, оперированными в холодном периоде кровоизлияния (76,5 %, $p = 0,08$).

Показатели летальности статистически достоверно выше в подгруппе больных, оперированных в остром периоде кровоизлияния (17,6 % наблюдений) по сравнению с больными, которым проведено клипирование неразорвавшейся аневризмы (4,2 %, $p = 0,045$), и больными, прооперированными в холодном периоде кровоизлияния (0,0 %, $p < 0,000$). Максимальный риск летального исхода установлен в группе больных с IV - V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess (57,1 % больных, OR=4,5, 95 % ДИ 2,3 - 9,0) в дооперационном периоде.

Общеизвестно, что степень радикальности оперативного лечения при аневризматической болезни головного мозга является необходимым условием благоприятного прогноза. Нами установлено, что полное закрытие аневризмы достигнуто у 95,8 % больных, подвергнутых операции клипирования, при этом степень радикальности операции не зависит от локализации и размера

аневризмы во всех клинических подгруппах (у больных при проведении операции в остром или холодном периоде кровоизлияния и больных с неразорвавшимися аневризмами). В процессе проведения анализа влияния степени радикальности операции на конечный результат лечения нами сделан вывод, что благоприятные исходы лечения сопряжены с радикально проведенной операцией клипирования аневризмы, тогда как неблагоприятные результаты лечения (вегетативное состояние и летальный исход) наиболее характерны при частично выключенной из кровотока аневризмы (57,1 % больных, OR=5,8 (95 % ДИ 1,3 – 24,6), $p = 0,024$).

Существенно ухудшает прогноз наличие у больных выраженной степени ангиоспазма до операции клипирования. Так при выраженной степени ангиоспазма до операции риск развития летальных исходов больных возрастает (16 (57,1 %) больных, OR=4,7 (95 % ДИ 2,6 - 8,4, $p < 0,000$).

При возникновении повторного дооперационного кровоизлияния в остром периоде САК у больных I группы увеличивается риск развития вегетативного состояния (OR=3,9 (95 % ДИ 1,0 - 14,5), $p=0,1$) и летального исхода (OR=3,5 (95 % ДИ 1,1 - 11,1), $p=0,039$).

Эффективность оперативного лечения оценивается по наличию повторного послеоперационного кровотечения, которое констатировано у 3 больных I группы (1,8 % от всех 166 больных, подвергнутых операции клипирования аневризмы).

Анализ результатов лечения больных I группы на момент выписки из стационара позволил установить, что наличие неврологического дефицита характерно для больных, которым проведена операция клипирования аневризмы как в остром, так и холодном периодах кровоизлияния, и не характерно для больных, у которых проведена операция клипирования неразорвавшейся аневризмы ($p < 0,05$).

Проведенный нами анализ нарушений жизнедеятельности больных I группы на момент выписки из стационара позволил выявить, что благоприятный исход лечения больных (mRS 0 - 2) достоверно чаще

констатирован у больных после операции клипирования неразорвавшихся аневризм по сравнению с больными, прооперированными после разрыва аневризм в остром периоде кровоизлияния ($p < 0,000$). Среди больных САК лучшие результаты достигнуты при проведении операции в холодный период по сравнению с результатами операций, проведенных в остром периоде САК ($p = 0,001$).

Исследования, проведенные в отдаленном периоде, позволили установить, что хорошая бытовая адаптация достигнута у большинства больных I группы во всех клинических подгруппах (от 90,2 % до 100 % наблюдений). При этом статистически достоверных различий в зависимости от периода и обстоятельств проведения операций (в остром или холодном периодах САК, у больных с неразорвавшимися аневризмами) по показателям бытовой адаптации не установлено ($p > 0,05$).

Полная и хорошая трудовая адаптация достигнута у большинства больных I группы, подвергнутых операции клипирования (76,5 % до 78,1 %), при этом статистически достоверных различий в анализируемых подгруппах (в зависимости от периода и обстоятельств проведения операции) не установлено ($p > 0,05$).

Анализ эффективности лечения больных, которым проведена операция **эмболизации**, основан на 77 наблюдениях (II клиническая группа). Все больные данной клинической группы также разделены на 3 подгруппы в зависимости от периода и обстоятельств проведения операции. В первой подгруппе больных операция эмболизация проведена в остром периоде субарахноидального кровоизлияния, во 2 подгруппе больных операция эмболизация проведена в холодном периоде кровоизлияния, в 3 подгруппе больных – проведена эмболизация неразорвавшихся аневризм.

Благоприятные результаты по шкале исходов Глазго (хорошее восстановление и умеренный неврологический дефект) достигнуты в 100 % наблюдений в подгруппе больных, которым проведена эмболизация неразорвавшихся аневризм, в 88,9 % - у больных, оперированных в холодном периоде кровоизлияния и 69 % больных,

которым операция эмболизации проведена в остром периоде кровоизлияния, однако статистически достоверных различий не установлено ($p>0,05$). Летальный исход выявлен только в группе больных, оперированных в остром периоде САК (15,5 %).

Нами проведен анализ влияния степени тяжести больных II клинической группы по шкале Hunt & Hess в дооперационном периоде на результат оперативного лечения, который позволил установить высокий риск летальных исходов в группе больных с IV- V степенью тяжести по шкале Hunt & Hess (35,7 % больных, OR=3,9 (95 % ДИ 1,2 - 12,6), $p=0,03$).

Нами также установлено, что риск летального исхода больных II группы в 4,8 раз выше при наличии субарахноидального кровоизлияния в сочетании с паренхиматозным и вентрикулярным кровоизлияниями (35,3 % больных OR=4,8 (95 % ДИ 1,4 - 17,0), $p=0,014$).

Поскольку радикальность операции значительно влияет на исход заболевания, нами проведен анализ данного обстоятельства, позволивший установить, что полное закрытие аневризмы в ходе операции эмболизации достигнуто в 51,9 % наблюдений. Также установлено, что степень радикальности операции эмболизации не зависит от локализации и размера аневризмы во всех клинических подгруппах (у больных, оперированных в остром или холодном периодах кровоизлияния, у больных с неразрывавшимися аневризмами).

Среди больных II группы, оперированных в остром периоде кровоизлияния, полное закрытие достигнуто в меньшем числе наблюдений (44,8 %) по сравнению с больными, которые оперированы в холодном периоде САК (88,9 %, $p=0,027$). На основании анализа влияния полноты исключения аневризмы из кровотока на результат лечения больных (по шкале исходов Глазго), нами сделан вывод, что риск возникновения неблагоприятного исхода (вегетативное состояние и летальный исход) наиболее вероятен при частично исключенной аневризмы из кровотока. Так, в группе больных, которым по разным причинам не удалось достичь полного закрытия аневризмы, 27 %

пациентов имели летальный исход или выход в вегетативное состояние (OR=1,8 (95 % ДИ 1,2 - 2,8), $p=0,032$).

Нами изучено влияние ангиоспазма и повторного кровоизлияния в дооперационный период на результат лечения больных II клинической группы. Установлено, что выраженная степень ангиоспазма значительно ухудшает прогноз при операции эмболизации, увеличивая риск летальных исходов (OR=3,9 (95 % ДИ 1,6 - 9,6), $p=0,014$) и уменьшая вероятность хорошего восстановления больных (OR=0,1 (95 % ДИ 0,02 - 0,5), $p<0,000$). Повторное дооперационное кровоизлияние в остром периоде САК увеличивает риск развития вегетативного состояния (OR=9,1 (95 % ДИ 1,1 - 74,9), тогда как хорошее восстановление больных при возникновении данного вида осложнения маловероятно ($p=0,004$). Повторное послеоперационное кровотечение, как показатель эффективности оперативного лечения, зафиксирован в остром периоде САК у 2 больных (2,6 % от 77 больных), подвергнутых операции эмболизации аневризмы.

Выраженность неврологического дефекта и степень нарушения жизнедеятельности на момент выписки из стационара не имеют статистически достоверных различий в подгруппах больных, которым проведена операция эмболизации в остром, холодном периодах и догеморрагическом (до разрыва аневризмы) периодах кровоизлияния ($p>0,05$).

В отдаленном периоде хорошее восстановление больных по шкале исходов Глазго достигнуто в 96,2 % наблюдений при проведении операции эмболизации в остром периоде САК и 100 % наблюдений при проведении операции эмболизации в холодном периоде САК и 100 % наблюдений при проведении операции эмболизации неразорвавшейся аневризмы. При этом статистически достоверных различий в анализируемых подгруппах не установлено ($p>0,05$). Летальных исходов в отдаленном периоде у больных после проведения операции эмболизации не зафиксировано.

В процессе проведения анализа бытовой адаптации установлена хорошая бытовая адаптация во всех подгруппах больных II группы (при проведении

операции в остром и холодном периодах кровоизлияния и у больных, которым проведена операция эмболизации неразорвавшейся аневризмы). Исключение составляет один (3,9 %) пациент с неудовлетворительной бытовой адаптацией, прооперированный в остром периоде САК. При проведении статистического анализа показателей бытовой адаптации в зависимости от периода и обстоятельств оперативного лечения достоверных различий не установлено ($p > 0,05$).

При анализе степени трудовой адаптации у больных после операции эмболизации церебральной аневризмы также не установлено статистически достоверных различий в анализируемых подгруппах больных ($p > 0,05$).

Нами проведен анализ результатов лечения 67 больных **III клинической группы**, которым операция выключения аневризм из кровотока не проведена по различным обстоятельствам: противопоказания из-за тяжести состояния больного, наличие небольших или сложных аневризм, острый период ишемического инсульта, отказ больного. Все больные разделены на 3 подгруппы: две подгруппы – больные, получившие консервативное лечение в разные сроки от момента разрыва аневризмы (в остром и холодном периодах кровоизлияния) и одна подгруппа - больные с неразорвавшимися аневризмами.

При анализе ближайших результатов лечения больных III группы в зависимости от периода проведения консервативной терапии нами установлено, что летальный исход характерен только для больных в остром периоде кровоизлияния (27,3 % наблюдений в остром периоде завершились летальным исходом, тогда как в подгруппах больных, наблюдавшихся в холодном периоде САК, и в подгруппе больных, наблюдавшихся с неразорвавшейся аневризмой, летальный исход не зафиксирован) ($p < 0,05$).

В ходе проведения статистического анализа доказано, что существенно усугубляет прогноз больных наличие субарахноидального кровоизлияния в сочетании с вентрикулярным и паренхиматозным в виде отсутствия наблюдений с хорошим восстановлением ($p < 0,001$) и высокого риска летального исхода (87,5 % пациентов, OR=6,3 (95 % ДИ 2,7 - 14,8), $p < 0,000$). Кроме того установлено,

что частота летального исхода больных III группы, закономерно увеличивается от 63,6 % при малом размере гематомы (OR=4,7 (95 % ДИ 1,7 - 13,1), $p=0,004$) до 100 % - при средних (20 - 50 мм³) и больших гематомах (50 - 100 мм³) ($p=0,25$).

На основании проведенных нами исследований выявлено, что выраженная степень ангиоспазма значительно ухудшает прогноз в группе больных САК, которые получали консервативную терапию, увеличивая риск летального исхода в 29,3 раза (91,7 % больных, OR=29,3 (95 % ДИ 4,2 - 203,4), $p<0,000$).

Установлено, что наличие повторного разрыва аневризмы в процессе консервативной терапии АБМ также ассоциировано с высоким риском развития вегетативного состояния (12,5 % больных, (OR=6,1 (95 % ДИ 3,1 - 12,1)) и летального исхода заболевания (87,5 % больных, (OR=18,7 (95 % ДИ 2,6 - 136,2))).

Нами проанализированы результаты лечения больных III группы в отдаленном периоде, в процессе которых установлено, что консервативное ведение больных с малым размером аневризмы ассоциировано с хорошим восстановлением (100 % больных, OR=1,5 (95 % ДИ 1,1 - 2,0), $p=0,029$).

В группе больных с церебральными аневризмами, не прооперированных по причине острого периода ишемического инсульта, в отдаленном периоде наиболее вероятен риск развития грубого неврологического дефицита (33,3 % больных, OR=8,5 (95 % ДИ 1,2 - 58,6), $p=0,162$).

В группе больных, которые не подверглись оперативному вмешательству из-за наличия сложной аневризмы, установлена высокая вероятность риска летальных исходов (20 % больных, OR=8,7 (95 % ДИ 3,5 - 22,0), $p=0,139$).

Значительный интерес представляет группа больных, отказавшихся от проведения оперативного вмешательства при наличии объективных показаний к операции. Несмотря на то, что в данной группе больных к моменту выписки из стационара установлена высокая вероятность хорошего восстановления по шкале исходов Глазго (77,8 % пациентов, OR=2,9 (95 % ДИ 1,1 - 7,5), $p=0,014$),

отдаленные результаты явились поводом для продолжения анализа. Так, в отдаленном периоде нами установлен высок риск развития грубого неврологического дефицита (OR=2,7 (95 % ДИ 1,7 - 4,1), $p=0,389$) и вегетативного состояния (OR=3,0 (95 % ДИ 1,8 - 4,9), $p=0,051$) в группе больных, отказавшихся от операции по субъективным причинам.

При сравнительном анализе результатов лечения данной группы больных с группой больных репрезентативной по ряду признаков (по полу, возрасту, степени тяжести, размеру и локализации аневризм), которым операция была проведена, мы установили, что в группе больных с консервативным ведением САК в отдаленном периоде хуже восстановление ($p=0,02$), хуже бытовая адаптация ($p=0,007$), хуже трудовая адаптация ($p=0,02$), выше частота повторных кровоизлияний из церебральных аневризм ($p<0,000$). То есть больные, отказавшиеся от операции при наличии показаний к оперативному лечению, имеют в отдаленном периоде высокий риск повторных кровоизлияний, низкие показатели функционального восстановления, наихудшие результаты бытовой и трудовой адаптации по сравнению с больными САК, которым проведено оперативное выключение аневризмы из кровотока ($p<0,05$).

В результате проведения сравнительного анализа продолжительности госпитального периода в I и II клинических группах, нами установлено, что оперативное лечение в виде клипирования аневризм головного мозга сопряжено с необходимостью более продолжительного периода госпитализации ($p=0,012$).

Серьезным преимуществом операции клипирования является ее большая радикальность по сравнению с операцией эмболизации (OR=1,8 (95 % ДИ 1,5 - 2,3), $p<0,0001$). Нами выявлено, что аневризмы обычного размера (5-15 мм) и аневризмы переднего отдела артериального круга головного мозга (ПМА – ПСА, СМА, ВСА) более предпочтительно выключать из кровотока путем проведения операции клипирования по сравнению с внутрисосудистым лечением (операция эмболизации) ($p<0,000$).

Однако операция эмболизации в остром периоде САК ассоциирована с более благоприятными исходами лечения по шкале исходов Глазго (высокая частота хорошего восстановления и низкие показатели умеренной инвалидизации) по сравнению с операцией клипирования на момент выписки из стационара ($p < 0,05$). Данная закономерность связана с минимальной степенью инвазивности и малотравматичности эндоваскулярного метода лечения и согласуется с многочисленными литературными данными [98, 141, 209, 210, 282, 283, 288].

В ходе проведения статистического анализа нами установлено, что при наличии в остром периоде САК неблагоприятных прогностических факторов (субарахноидальное кровоизлияние в сочетании с вентрикулярным и паренхиматозным, IV - V степень тяжести по шкале Hunt & Hess, выраженная степень ангиоспазма церебральных сосудов, возникновение повторного дооперационного кровотечения) оперативное выключение аневризмы из кровотока путем проведения операции клипирования или эмболизации сопряжено с лучшими функциональными исходами и низким риском развития вегетативного состояния и летального исхода по сравнению с консервативным ведением.

В отдаленном периоде наблюдений нами установлено, что лучшие результаты лечения (хорошее восстановление) достигнуты у больных II клинической группы (97,5 %) и у больных I клинической группы (97,2 %, $p = 0,009$) по сравнению с больными III клинической группы (83,3 %, $p = 0,048$). Консервативное лечение аневризматической болезни головного мозга сопряжено в отдаленном периоде с высоким риском развития вегетативного состояния и летальных исходов (11,1 %) по сравнению с больными I группы (0,9 %, $p = 0,015$) и больными II группы (0,0 %, $p = 0,046$). Частота повторного субарахноидального кровоизлияния также больше (19,4 %) в группе больных, которым оперативное лечение не проводилось ($p < 0,000$).

Немаловажным представляется установление низкой частоты хорошей бытовой адаптации в группе больных, которым операция не проводилась (82,9

%), по сравнению с группой больных, которым проведена операция эмболизации церебральных аневризм (97,5 %, $p=0,045$).

Установлены также наилучшие показатели трудовой адаптации в группе больных после операции эмболизации. Так, полная трудовая адаптация во II клинической группе достигнута у 75 % больных, тогда как в I клинической группе полная трудовая адаптация зафиксирована в 52,8 % наблюдений ($p=0,023$). В то же время неспособность к трудовой деятельности чаще установлена в группе больных с консервативным ведением аневризматической болезни головного мозга по сравнению с больными, которые подвергнуты оперативному выключению аневризмы из кровотока (операция клипирования и операция эмболизации) ($p<0,05$).

Представляется важным, что ни одному из пациентов I группы (после операции клипирования аневризмы) в отдаленном периоде не потребовалось повторное оперативное вмешательство, тогда как 12 (30 %) больным II группы (после операции эмболизации) повторно проведена операция с целью полного выключения аневризмы из кровотока ($p<0,000$). Обращает на себя внимание тот факт, что более чем у половины больных III группы ($n=20$, 55,6 %) в отдаленном периоде возникла необходимость в проведении оперативного выключения аневризмы из кровотока ($p<0,000$).

Таким образом, проведенное исследование и анализ полученных данных позволил сделать нам следующие выводы.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее благоприятные результаты лечения больных АБМ достигнуты, как на момент выписки из стационара, так и в отдаленном периоде при проведении операции эмболизации по сравнению с операцией клипирования, несмотря на меньшую радикальность операции эмболизации по сравнению с операцией клипирования (OR=1,8 (95% ДИ 1,5-2,3, $p<0,0001$).
2. В остром периоде кровоизлияния проведение операции эмболизации позволяет достичь высоких показателей хорошего восстановления ($p=0,014$) и низкой частоты умеренной инвалидизации ($p=0,01$) по сравнению с операцией клипирования, тогда как оперативное лечение больных АБМ в догеморрагическом и холодном периодах кровоизлияния сопоставимо.
3. В отдаленном периоде наилучшие показатели бытовой (97,5 %) и трудовой (82,5 %) адаптации достигнуты в группе больных АБМ, подвергнутых операции эмболизации, тогда как неспособность к трудовой деятельности наиболее характерна (20 %) для больных без оперативного лечения.
4. Консервативное лечение больных САК при наличии показаний к оперативному лечению сопряжено в отдаленном периоде с высоким риском повторных кровоизлияний, низкими показателями функционального восстановления, наихудшими результатами бытовой и трудовой адаптации по сравнению с больными САК, которым проведено оперативное выключение аневризмы из кровотока. Установлено, что даже при наличии в остром периоде САК неблагоприятных прогностических факторов (субарахноидальное кровоизлияние в сочетании с вентрикулярным и паренхиматозным, IV - V степень тяжести по шкале Hunt & Hess, выраженная степень ангиоспазма церебральных сосудов, возникновение повторного дооперационного кровотечения) оперативное выключение аневризмы из кровотока (операция клипирования и эмболизации) сопряжено с лучшими функциональными исходами и менее высоким риском

развития вегетативного состояния и летального исхода по сравнению с консервативным ведением.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для достижения оптимальных ближайших и отдаленных результатов лечения, для улучшения показателей бытовой и трудовой адаптации, особенно в остром периоде САК, предпочтительнее является операция эмболизации, при этом меньшая радикальность операции эмболизации решающего значения не имеет.
2. Больным с неразорвавшимися аневризмами с целью профилактики субарахноидального кровоизлияния целесообразно рекомендовать превентивное (до разрыва аневризмы) хирургическое лечение, при этом методом выбора у данной категории больных является безопасное и эффективное эндоваскулярное лечение, при котором установлено наименьшее количество неблагоприятных исходов по сравнению с открытым микрохирургическим лечением.
3. Для принятия оптимального решения в выборе тактики лечения следует информировать больных САК и их родственников, что отказ от оперативного лечения при наличии показаний сопряжен в отдаленном периоде с высоким риском повторных кровоизлияний, низкими показателями функционального восстановления, худшими результатами бытовой и трудовой адаптации по сравнению с больными САК, которым проведено оперативное лечение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асатурян Г. А. Интраоперационные осложнения в хирургии аневризм головного мозга: дис. ... д-ра мед. наук. / Асатурян Григорий Аветисович. - СПб., 2003.- 316 с.
2. Белоусова О. Б. Обоснование дифференцированной тактики ведения больных с артериальными аневризмами в острой стадии кровоизлияния с учетом ближайших и отдаленных результаты хирургического лечения: дис. ... д-ра мед. наук. / Белоусова Ольга Бенгуановна. – М., 2009. – 352 с.
3. Берснев В. П. Некоторые итоги деятельности нейрохирургической службы России (1993-1999) / В. П. Берснев, Э. Д. Лебедев // Нейрохирургия. - 2001.- № 3.- С. 57 - 59.
4. Буров С. А. Хроническая гидроцефалия после нетравматических субарахноидальных кровоизлияний: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / Буров Сергей Алексеевич. - М., 2003. – 37 с.
5. Гайдар Б. В. Транскраниальная доплерография в нейрохирургии / Б. В. Гайдар, В. Б. Семенютин, В. Е. Парфенов, Д. В. Свистов. - СПб. : Элби, 2008. – 281 с.
6. Геморрагический инсульт / Н. Ю. Айриян [и др.]; под ред. В. И. Скворцовой, В. В. Крылова. – М.:ГЭОТАР - Медиа, 2005. – 160 с.
7. Дашьян В. Г. Раннее хирургическое лечение артериальных аневризм головного мозга, сопровождающихся внутричерепной гематомой: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Дашьян Владимир Григорьевич. - М., 2001. – 27 с.
8. Евзиков Г. Ю. Хирургическое лечение артериальных аневризм передней соединительной артерии в остром периоде кровоизлияния: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Евзиков Григорий Юльевич.- М.,

1996. – 37 с.
9. Зубков Ю. Н. Лечение больных с внутричерепными артериальными аневризмами в геморрагический период: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Зубков Юрий Николаевич. - М., 1989. - 50 с.
 10. Клинические рекомендации лечения больных с субарахноидальным кровоизлиянием вследствие разрыва аневризм сосудов головного мозга / А. Н. Коновалов [и др.] // VI Съезде нейрохирургов России. – Новосибирск, 2012 – 24 с.
 11. Коновалов А. Н. Хирургическое лечение артериальных аневризм головного мозга / А. Н. Коновалов // Москва: Медицина, 1973.- 328 с.
 12. Коновалов А. Н. Хирургическое лечение больных с нетравматическими внутричерепными кровоизлияниями / А. Н. Коновалов // Цереброваскулярная патология и инсульт: докл. II Рос. междунар. конгр. - СПб., 2007. - С. 30 - 31.
 13. Корниенко В. Н. Магнитно-резонансная ангиография новый метод диагностики нейрохирургической патологии / В. Н. Корниенко, Т. В. Белова, И. Н. Пронин // Вестн. рентгенологии и радиологии. - 1997. - № 1. - С. 13-19.
 14. Крылов В. В. Диагностика и хирургическое лечение церебральных аневризм у пациентов пожилого возраста в остром периоде субарахноидального кровоизлияния / В. В. Крылов, В. А. Лукьянчиков // Нейрохирургия. - 2009. - № 3. - С. 37 - 44.
 15. Крылов В. В. Интраоперационное кровотечение при хирургическом лечении аневризм сосудов головного мозга / В. В. Крылов, Г. Ю. Евзиков, А. С. Сарибекян и др. // Журн. вопр. нейрохирургии. - 1996. - № 2. - С. 3 - 6.
 16. Крылов В. В. Контралатеральная хирургия аневризм / В. В. Крылов, В. В. Ткачев, Г. Ф. Добровольский. - М.: Медицина, 2002. - 192 с.
 17. Крылов В. В. Микрохирургия аневризм виллизиева многоугольника / В. В. Крылов, В. В. Ткачев, Г. Ф. Добровольский // М., 2004. - 160 с.

18. Крылов В. В. Нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние. Диагностика и лечение./ В. В. Крылов, С. С. Петриков, А. В. Природов // Consilium medicum. Неврология. 2008.- № 1.- С. 14 - 18.
19. Крылов В. В. Организация хирургического лечения больных с геморрагическим инсультом / В. В. Крылов, В. В. Лебедев // Неврол. журн.- 2002.-№ 5.-С. 55 - 58.
20. Крылов В. В. Отдаленные результаты хирургического лечения аневризм головного мозга в остром периоде кровоизлияния / В. В. Крылов, С. А. Буров // Нейрохирургия. - 2000. - № 4. - С. 61 - 66.
21. Крылов В. В. Проблемы организации хирургического лечения больных с цереброваскулярной патологией в Российской Федерации / В. В. Крылов, В. В. Ярцев, Е. Н. Кондаков, Т. Н. Пирская // Журн. вопр. нейрохирургии. - 2005. - № 2. - С. 38 - 40.
22. Крылов В. В. Современные подходы к диагностике и лечению артериальных аневризм и артериовенозных мальформаций / В. В. Крылов, М. С. Гельфенбейн // Нейрохирургия. - 1998. - № 2. - С. 43-54.
23. Крылов В. В. Сосудистый спазм при субарахноидальном кровоизлиянии. Клинический атлас / В. В. Крылов, С. А. Гусев, Г. П. Титова, А. С. Гусев. - М.: Макцентр, 2000. - 191 с.
24. Крылов В. В. Тактика хирургического лечения внутричерепных артериальных аневризм при сосудистом спазме и ишемии мозга / В. В. Крылов, В. В. Лебедев, А. Г. Захаров и др. // Журн. вопр. нейрохирургии. - 1996. -№ 3.- С. 3 - 8.
25. Крылов В. В. Хирургическое лечение артериальных аневризм головного мозга, осложненных внутричерепной гематомой / В. В. Крылов, В. Г. Дашьян // Нейрохирургия. - 2002. - № 2. - С. 9 - 15.
26. Крылов В. В. Хирургическое лечение больных с нетравматическими внутричерепными кровоизлияниями / В. В. Крылов // Цереброваскулярная патология и инсульт: докл. II Рос. междунар.

- конгр. - СПб., 2007. - С. 42-43.
27. Ландик С. А. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения аневризм головного мозга: дис. ... канд. мед. наук / Ландик Сергей Александрович. - СПб., 2009.- 131 с.
28. Лебедев В. В. Неотложная нейрохирургия: рук. для врачей. / В. В. Лебедев, В. В. Крылов. - М.: Медицина, 2000. – 568 с.
29. Лебедев В. В. Хирургия аневризм головного мозга в остром периоде кровоизлияния / В. В. Лебедев, В. В. Крылов, С. А. Холодов, В. Н. Шелковский. -М.: Медицина, 1996.-255 с.
30. Малыхина Л. В. Отдаленные результаты хирургического и консервативного лечения больных с нетравматическими внутричерепными кровоизлияниями: дис. ... канд. мед. наук / Малыхина Лилия Васильевна. - СПб., 2004.- 246 с.
31. Мешкова К. С. Современные подходы к диагностике и лечению субарахноидального кровоизлияния / К. С. Мешкова, Л. В. Стаховская // Consilium medicum. - 2012. -№ 9.- С.5 - 12.
32. Микрохирургия аневризм головного мозга / А. Г. Винокуров [и др.]; ред. В. В. Крылов. - М.: Медицина, 2011. – 536 с.
33. Никитин П. И. Тактика хирургического лечения больных с внутричерепными гематомами после разрыва аневризм сосудов головного мозга: автореф. дис. ... к-та мед. наук / Никитин Павел Иванович. - СПб., 1991. – С. 19.
34. Салазкин М. А. Клиника, диагностика и тактика хирургического лечения аневризм сосудов головного мозга в острой стадии заболевания (при кровотечениях) / М. А. Салазкин, А. Смирнов, Ю. М. Филатов // Материалы объединенной конф. неврологов и психиатров Средней Азии. Душанбе. - 1966. - С.90 - 92.
35. Свистов Д. В. Субарахноидальное кровоизлияние / Д. В. Свистов, А. В. Щеголев, О. В. Тихомирова, Б. П. Фадеев // Практическая нейрохирургия / Под редакцией Б. В. Гайдара. - СПб.: Гиппократ,

2002. - С. 282—294.
36. Спиридонова В. Д. Аневризматические внутримозговые кровоизлияния (клиника, диагностика и хирургическое лечение в остром периоде): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. / Спиридонова Валентина Дмитриевна. - 1975. – 27 с.
37. Тиссен Т. П. Возможности спиральной компьютерной томографии в нейрохирургии / Т. П. Тиссен, И. Н. Пронин, Т. В. Белова // Нейрохирургия. -2001. - № 1. - С. 14 - 18.
38. Хирургия аневризм головного мозга : в 3 т. / под ред. В. В. Крылова. - М., 2011- Т. 1. – 432 с.
39. Холодов С. А. Прогнозирование и профилактика повторных кровотечений из артериальных аневризм головного мозга в остром периоде их разрыва: дис. ... канд. мед. наук / Холодов Сергей Альбертович. - М., 1988г.
40. Черемисин В. М. Магнитно-резонансная томография / В. М. Черемисин. - СПб.: ВМедА, 1994.- 25 с
41. Шмидт Е. В. Мозговой инсульт. Социальные последствия / Е. В. Шмидт, Т. А. Макинский // Ж. невропатол. и психиатр. – 1979. -№ 9.- С. 1288 - 1295.
42. Штульман Д. Р. Неврология: Справочник практического врача / Д. Р Штульман, О. С. Левин. - 6-е изд.. доп. и перераб. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 1024 с.
43. Aaslid R. Evaluation of cerebra-vascular spasm with transcranial Doppler ultrasound / R. Aaslid, P. Huber, H. A. Nornes // Neuroradiology.- 1986.- Vol.28.-P.11-16.
44. Al-Khindi T. Cognitive and functional outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / T. Al-Khindi , R. L. Macdonald , T. A. Schweizer // Stroke. -2010. - Vol. 41. - P. 519–536.
45. Al-Shahi R. Subarachnoid haemorrhage / R. Al-Shahi, P. M. White, R. J. Davenport // BMJ. – 2006. - Vol. 333. - P. 235–240.

46. Anderson G. B. Computed tomographic angiography versus digital subtraction angiography for the diagnosis and early treatment of ruptured intracranial aneurysms / G. B. Anderson, D. E. Steinke, K. C. Petruk // *Neurosurgery*. - 1999.
47. Asari S. Long-term outcome of surgically treated unruptured cerebral aneurysms / S. Asari, T. Ohmoto // *Clin. Neurol. Neurosurg.* 1994. - Vol. 96.-P. 230-235.
48. Asgari S. Recurrent hemorrhage after initially complete occlusion of intracranial aneurysms / S. Asgari, I. Wanke, B. Schoch // *Neurosurg Rev.* - 2003. - Vol. 26. - P. 269 – 274.
49. Atlas S. W. MR angiography in neurologic disease / S. W. Atlas // *Radiology*. 1994. -Vol. 193.-№ 10.- P. 1-16.
50. Auger R. G. Management of unruptured intracranial arteriovenous malformations: a decision analysis / R. G. Auger, D. O. Wiebers // *Neurosurgery*. -1992. - Vol. 30, № 4.- P. 561-569.
51. Awad I. A. Clinical vasospasm after subarachnoid hemorrhage: response to hypervolemic hemodilution and arterial hypertension / I. A. Awad, L. P. Carter, R. F. Spetzler // *Stroke*.- 1987. - Vol. 8. – P.365-372.
52. Ayala C. Sex differences in US mortality rates for stroke and stroke subtypes by race/ethnicity and age 1995–1998 / C. Ayala, J. B. Croft, K. J. Greenlund // *Stroke*. -2002. -Vol. 33. - P.1197 – 1201.
53. Bakker N. A. International Subarachnoid Aneurysm Trial 2009: endovascular coiling of ruptured intracranial aneurysms has no significant advantage over neurosurgical clipping / N. A. Bakker, J. D. Metzemaekers, R. J. Groen // *Neurosurgery*. - 2010. - Vol. 66. - P. 961 – 962.
54. Baltasvias G. S. Effects of timing of coil embolization after aneurysmal subarachnoid hemorrhage on procedural morbidity and outcomes / G. S. Baltasvias, J. V. Dyrne, J. Halsey // *Neurosurgery*. - 2000. - Vol. 47. – P.1320 - 1331.
55. Bavinski G. Gross and microscopic histopathological findings in aneurysms

- of the human brain treated with Guglielmi detachable coils / G. Bavinski, V. Talazoglu, M. Killer // *J Neurosurg.* - 1999. - Vol. 91. - P. 284 – 293.
56. Bederson J. B. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association / J. B. Bederson, E.S. Connolly, H.H. Batjer // *Stroke.*-2009. -Vol. 40.- P. 994-1025.
57. Bederson J. B. Recommendations for the management of patients with unruptured intracranial aneurysms: a statement for healthcare professionals from the Stroke Council of the American Heart Association / J. B. Bederson, I. A. Awad, D. O. Wiebers // *Stroke.* - 2000. - Vol. 31. - P. 2742 – 2750.
58. Bellebaum C. Clipping versus coiling: neuropsychological follow up after aneurysmal subarachnoid haemorrhage (SAH) / C. Bellebaum, L. Schäfers, B. Schoch // *J Clin Exp Neuropsychol.* - 2004. - Vol. 26. - P. 1081 – 1092.
59. Berman M. F. Impact of hospital-related factors on outcome after treatment of cerebral aneurysms / M. F. Berman, R. A. Solomon, S. A. Mayer, // *Stroke.* - 2003. - Vol. 34. - P. 2200 – 2207.
60. Bracard S. Endovascular treatment of Hunt and Hess grade IV and V aneurysms / S. Bracard, A. Lebedinsky, R. Anxionnat // *AJNR Am J Neuroradiol.* - 2002. - Vol. 23. – P.953 - 957.
61. Brandt L. Ruptured middle cerebral artery aneurysm with intracerebral hemorrhage in younger patients appearing moribund: emergency operation / L. Brandt, B. Sonesson, B. Ljunggre // *Neurosurgery.* - 1987. - Vol. 20. – P. 925–929.
62. Brilstra E. H. Rebleeding, secondary ischemia, and timing of operation in patients with subarachnoid hemorrhage / E. H. Brilstra, G. J. Rinkel, A. Algra // *Neurology.*- 2000.- Vol. 55.- P. 1656–1660.
63. Brisman J. Cerebral aneurysms / J. Brisman, J. Song, D. Newell // *N Engl J Med.* - 2006. – Vol.355. – P. 928 – 939.
64. Broderick J. P. Initial and recurrent bleeding are the major causes of death following subarachnoid hemorrhage/ J. P. Broderick, T. G. Brott, J. E.

- Duldner // *Stroke*. - 1994. - Vol. 25. – P. 1342 – 1347.
65. Broderick J. P. The risk of subarachnoid and intracerebral hemorrhages in blacks as compared with whites / J. P. Broderick, T. Brott, T. Tomsick // *N Engl J Med*. - 1992. - Vol. 326. - P.733–736.
66. Brouwers P. J. Amount of blood on computed tomography as an independent predictor after aneurysm rupture / P. J. Brouwers, D. W. Dippel, M. Vermeulen // *Stroke*.- 1993.-Vol. 24.- P. 809–814.
67. Buchanan K. M. Diffenng perspectives on outcome after subarachnoid hemorrhage: the patient, the relative, the neurosurgeon / K. M. Buchanan, L. J. Elias, G. B. Goplen // *Neurosurgery*.- 2000. - Vol.46. – P.831-840.
68. Burns J. Treatment of unruptured intracranial aneurysms: surgery, coiling, or nothing / J. Burns, R. Brown // *Curr Neurol Neurosci Rep*. - 2009. - Vol. 9. – P. 6 – 12.
69. Butler W. E. Patients with polycystic kidney disease would benefit from routine magnetic resonance angiographic screening for intracerebral aneurysms: a decision analysis / W. E. Butler, F. G. Barker, R. M. Crowell // *Neurosurgery*. - 1996. – Vol. 38.-P. 506-516.
70. Campi A. Retreatment of ruptured cerebral aneurysms in patients randomised by coiling or clipping in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) / A. Campi, N. Ramzi, A. Molyneux // *J. Stroke*. - 2007. - Vol. 38. – P. 1538 – 1544.
71. Cha K. C. Aneurysmal rebleeding: factors associated with clinical outcome in the rebleeding patients / K. C. Cha, J. H. Kim, H. I. Kang // *J Korean Neurosurg Soc*. - 2010. - Vol.47. - P. 119 – 123.
72. Charpentier C. Multivariate analysis of predictors of cerebral vasospasm occurrence after aneurysmal subarachnoid haemorrhage / C. Charpentier, G. Audibert, F. Guillemin // *Stroke*. - 1999.- Vol. 30.-P. 1402 – 1408.
73. Chen P. R. Natural history and general management of unruptured intracranial aneurysm / P. R. Chen, K. Frerichs, R. Spetzler // *Neurosurg. Focus*. - 2004. - Vol. 17.

74. Chen P. R. Operative Neurosurgical Techniques (Schmidek&Sweet) / P. R. Chen, D. H. Kim, A. L. Day // Philadelphia. - 2006. - P. 1087 - 1098.
75. Cioffi F. Subarachnoid haemorrhage of unknown origin: clinical and tomographical aspects/ F. Cioffi, A. Pasqualin, P. Cavazzani // Acta Neurochir. -1989.-Vol. 97. – P. 31 – 39.
76. Claassen J. Effect of cisternal and ventricular blood on risk of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage: the Fisher scale revisited / J. Claassen, G. L. Bernardini, K. Kreiter // Stroke. - 2001. - Vol. 32. - P. 2012 - 2020.
77. Connolly E. S. Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage : A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association / American Stroke Association / E. S. Connolly, A. A. Rabinstein, J. R. Carhuapoma // Stroke. – 2012. – Vol. 43. – P. 1711 - 1737.
78. Cortnum S. Determining the sensitivity of computed tomography scanning in early detection of subarachnoid hemorrhage / S. Cortnum, P. Sorensen, J. Jorgensen // Neurosurgery. - 2010. - Vol. 66. - P. 900 – 902.
79. Cowan J. A. Outcomes after cerebral aneurysm clip occlusion in the United States: the need for evidence-based hospital referral / J. A. Cowan, J. B. Dimick, R. M. Wainess // J Neurosurg. -2003. - Vol. 99. - P. 947 – 952.
80. Cowan J. A. Use of endovascular coil embolization and surgical clip occlusion for cerebral artery aneurysms / J. A. Cowan, J. Ziewacz, J. B. Dimick // J Neurosurg. - 2007. - Vol. 107. – P. 530 – 535.
81. Cross D. T. Mortality rates after subarachnoid hemorrhage: variations according to hospital case volume in 18 states / D. T. Cross, D. L. Tirschwell, M. A. Clark // J Neurosurg.- 2003. - Vol. 99. - P.810–817.
82. Currie S. Endovascular treatment of intracranial aneurysms: review of current practice / S. Currie, K. Mankad, A. Goddard // Postgrad Med J. - 2011. - Vol. 87. – P. 41 - 50.
83. David C. A. Late angiographic follow-up review of surgically treated

- aneurysms / C. A. David, A. G. Vishteh, R. F. Spetzler // *J Neurosurg.* - 1999. - Vol. 91. - P. 396 – 401.
84. Dehdashti A. R. Does treatment modality of intracranial ruptured aneurysms influence the incidence of cerebral vasospasm and clinical outcome / A. R. Dehdashti, B. Mermillod, D. A. Rufenacht // *Cerebrovasc Dis.* - 2004. - Vol. 17. - P.53 – 60.
85. Derity R. Long term outcome after treatment of the ruptured intracranial aneurysm - 73 cases admitted from day to day 3 after subarachnoid haemorrhage / R. Derity, I. Pelissou-Guyotat, C. Mottolese, D. Amat // *Neurol. Res.* -1994. - Vol. 16. - № 2. - P. 83-88.
86. Donmez H. Comparison of 16-row multislice CT angiography with conventional angiography for detection and evaluation of intracranial aneurysms / H. Donmez, E. Serifov, G. Kahriman // *Eur J Radiol.* - 2011. - Vol. 80. - P.455 – 461.
87. Dorsch D. W. A review of cerebral vasospasm in aneurysmal subarachnoid hemorrhage / D. W. Dorsch, M. T. King // *J. Clin. Neurosci.* - 1994. - Vol. 1. - №1. – P.19 - 26.
88. Dowling R. J. Does treatment of ruptured intracranial aneurysms within 24 hours improve clinical outcome / R. J. Dowling, B. Yan, J. D. Laidlaw // *Stroke.* – 2011. - Vol.42. - P. 1936 - 1945.
89. Drake C. Commenting on risk related to time of neurosurgery in intracranial aneurysms / Drake C. // *J. Neurosurg.* - 1968. - Vol. 28. – P. 19.
90. Drake C. Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a universal hemorrhage grading scale / C. Drake // *J. Neurosurg.* - 1988. - Vol. 68. - P. 985 – 986.
91. Drake C. Failed aneurysms surgery: reoperation in 115 cases / C. Drake, A. H. Friedman, S. J. Peerless // *J. Neurosurg.* - 1984. - Vol. 61. - № 5. - P. 848 - 856.
92. Edlow J. A. Diagnosis of subarachnoid hemorrhage / J. A. Edlow // *Neurocrit Care.* - 2005. - Vol. 2. - P.99 – 109.

93. Fang Y. Cerebral Vascular Diseases / Y. Fang, I. S. Wright, C. Y. Millikan // - New York. - 1958. - P. 17 - 22.
94. Feigin V. L. Risk Factors for Subarachnoid Hemorrhage: An Updated Systematic Review of Epidemiological Studies / V. L. Feigin, G. J. Rinkel, C. M. Lawes // Stroke. - 2005. - Vol. 36. - P. 2773 – 2780.
95. Feigin V. L. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20 th century / V. L. Feigin, C. M. Lawes, D. A. Bennett // Lancet Neurology. - 2003. - № 2. – P. 43 – 53.
96. Fisher C. Cerebral vasospasm with ruptured saccular aneurysm: the clinical manifestations/ C. Fisher, G. H. Roberson, R. G. Ojemann // Neurosurgery. - 1977. - Vol. 1. - P. 245 – 248.
97. Fisher C. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning / C. Fisher, J. Kistler, J. Davis // Neurosurgery.-1980. - Vol. 6. - P.1-9.
98. Flett L. M. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: management strategies and clinical outcomes in a regional neuroscience center / L. M. Flett, C. S. Chandler, D. Giddings // AJNR Am J Neuroradiol. - 2005. - Vol. 26. - P. 367 – 372.
99. Fogelholm R. Effect of early surgery on outcome after aneurysm subarachnoid hemorrhage / R. Fogelholm, J. Hernesniemi, M. Vapalahti // Stroke. - 1993. - Vol. 24. - P. 1649 - 1654.
100. Fontanella M. Neuropsychological assessment after microsurgical clipping or endovascular treatment for anterior communicating artery aneurysm / M. Fontanella, P. Perozzo, R. Ursone // Acta Neurochir. - 2003. - Vol. 145. - P. 867 – 872.
101. Forster D. M. The value of repeat pan-angiography in cases of unexplained subarachnoid hemorrhage / D. M. Forster, L. Steiner, S. Hakanson // J Neurosurg. - 1978. - Vol. 48. - P. 712 – 716.
102. Fox J. L. Intracranial Aneurysms / J. L. Fox. // New York: Springer -

Verlag. - 1983. - P. 215

103. Frazer J. F. Coiling versus clipping for the treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a longitudinal investigation into cognitive outcome / J. F. Frazer, A. Ahuja, L. Watkins // *Neurosurgery*. - 2007. - Vol. 60. - P. 434 – 442.
104. Fraser J. F. Treatment of ruptured intracranial aneurysms: looking to the past to register the future / J. F. Fraser, H. Riina, N. Mitra // *Neurosurgery*. - 2006. - Vol. 59. - P. 1157 – 1166.
105. Fridriksson S. Intraoperative complications in aneurysm surgery: a prospective national study / S. Fridriksson, H. Saveland, K. E. Jakobsson // *J. Neurosurg.* - 2002. - Vol. 96. - № 3. - P. 515 - 522.
106. Frontera J. Prediction of Symptomatic Vasospasm after subarachnoid hemorrhage - Modified Fisher / J. Frontera, J. Claassen, J.Schmidt // *Neurosurgery*. - 2006. - Vol. 59. – P. 21 - 27.
107. Gaist D. Risk of subarachnoid haemorrhage in first degree relatives of patients with subarachnoid haemorrhage: follow up study based on national registries in Denmark / D. Gaist, M. Væth, I. Tsiropoulos // *BMJ* . - 2000. - Vol. 320
108. Gallas S. Long-term follow-up of 1036 cerebral aneurysms treated by bare coils: a multicentric cohort treated between 1998 and 2003 / S. Gallas, A. C. Januel, A. Pasco // *AJNR Am J Neuroradiol.* - 2009. - Vol. 30. - P. 1986 – 1992.
109. Gans K. Timming of aneurysm surgery in subarachnoid hemorrhage: a systematic review of the literature / K. Gans, D. Newwcamp, G. Rinkel // *Neurosurgery*. - 2002. - Vol. 50 - № 2. - P. 336 - 342.
110. Gijn J Computed tomography in the diagnosis of subarachnoid hemorrhage and ruptured aneurysm / J. Gijn, K. J. Dongen // *Clin Neurol Neurosurg.* - 1980. - Vol. 82. - P.11 - 24.
111. Gijn J. Subarachnoid hemorrhage: diagnosis, causes and management / J. van Gijn, G. Rinkel // *Brain.* - 2001. - Vol. 124. - P. 249 – 278.

112. Gijn J. The time course of aneurysmal haemorrhage on computed tomograms / J. Gijn, K. J. Dongen // *Neuroradiology*. - 1982. - Vol. 23. - P.153 – 156.
113. Goddard A. J. Does the method of treatment of acutely ruptured intracranial aneurysms influence the incidence and duration of cerebral vasospasm and clinical outcome // A. J. Goddard, P. P. Raju, A. Gholkar // *J Neurol Neurosurg Psy*. - 2004. - Vol.75. – P.868 - 872.
114. Graf C. J. Cooperative study of intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage. Report on a Randomized Treatment Study III. Intracranial Surgery / C. J. Graf, D. W. Nibbelink // *Stroke*. - 1974. - Vol.5. – P. 557 - 601.
115. Graham D. I. Relationship between angiographic vasospasm, hematoma and ischemic brain demige following SAH / D. I. Graham, P. Macpherson // *J. Neurosurg*. – 1983. - Vol. 59. - № 2. - P.223 - 230.
116. Greenberg M. S. *Handbook of Neurosurgery* / New York, 2001.
117. Greving J. P. Cost-effectiveness of preventive treatment of intracranial aneurysms: new data and uncertainties / J. P. Greving, G. J. Rinkel, E. Buskens // *Neurology*. - 2009. - Vol. 73. - P.258 – 265.
118. Groden C. / Comparison of operative and endovascular treatment of anterior circulation aneurysms in patients in poor grades / C. Groden, C. Kremer, J. Regelsberger // *Neuroradiology*. - 2001. - Vol. 43. – P. 778 - 783.
119. Gruber A. Evaluation of cerebral vasospasm after early surgical and endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms / A. Gruber, K. Ungersböck , A. Reinprecht // *Neurosurgery*. - 1998. - Vol. 42. - P. 258 – 268.
120. Gruber A. Pulmonary function and radiographic abnormalities related to neurological outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / A. Gruber, A. Reinprecht, H. Gorzer // *J. Neurosurg*. - 1998. - Vol. 88. - № 1. - P. 28 - 37.

121. Grunwald I. Q. Recanalization after endovascular treatment of intracerebral aneurysms / I. Q. Grunwald, P. Papanagiotou, T. Struffert // *Neuroradiology*. – 2007. - Vol. 49. - P. 41 – 47.
122. Guglielmi G. Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach / G. Guglielmi, F. Vinuela, J. Dion // *J Neurosurg*. - 1991. - Vol. 75. - P. 1 – 7.
123. Hackett M. L. Health outcomes 1 year after subarachnoid hemorrhage: An international population-based study. The Australian Cooperative Research on Subarachnoid Hemorrhage Study Group / M. L. Hackett, C. S. Anderson // *Neurology*. – 2000. - Vol. 55. – P. 658 – 662.
124. Hadjivassiliou M. Aneurysmal SAH: cognitive outcome and structural damage after clipping or coiling / M. Hadjivassiliou, C. L. Tooth, C. A. Romanowski // *J. Neurology*. - 2001. - Vol. 56. - P. 1672 – 1677.
125. Haley E. C. The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery: the North American experience / E. C. Haley, N. F. Kassell, J.C. Torner // *Stroke*. - 1992. - Vol. 23. - P. 205 – 214.
126. Hauerberg J. The prognostic significance of intracerebral haematoma as shown on CT scanning after aneurysmal subarachnoid haemorrhage / J. Hauerberg, V. Eskesen, J. Rosenorn // *Br J Neurosurg*. - 1994. - Vol. 8. – P. 333 – 339.
127. Hayakawa M. Natural history of the neck remnant of a cerebral aneurysm treated with the Guglielmi detachable coil system / M. Hayakawa, Y. Murayama, G. Duckwiler // *J. Neurosurg*. - 2000. - Vol. 93. - № 4. - P. 561-568.
128. Heiskanen O. Acute surgery for intracerebral haematomas caused by rupture of an intracranial arterial aneurysm. A prospective randomized study / O. Heiskanen, A. Poranen, T. Kuurne // *Acta Neurochir (Wien)*. - 1988. - Vol. 90. – P. 81–83.
129. Hellingman C. A. Risk of rebleeding after treatment of acute hydrocephalus in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage / C.

- A. Hellingman, W. M. van den Bergh // *Stroke*. - 2007. - Vol. 38. - P. 96 – 99.
130. Henderson W. G. Intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage: report on a randomized treatment study, IV-B: regulated bed rest: statistical evaluation / W. G. Henderson, J. C. Torner, D. W. Nibbelink // *Stroke*. - 1977. - Vol. 8. - P. 579 – 589.
131. Henkes H. Endovascular coil occlusion of 1811 intracranial aneurysms: early angiographic and clinical results / H. Henkes, S. Fischer, W. Wever // *Neurosurgery*. - 2004. - Vol. 54. - P. 268 – 285.
132. Heros R. C. Cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage: an update / R. C. Heros, N. T. Zervas, V. Varsos // *Ann Neurol*. - 1983. - Vol. 14. – P. 599 – 608.
133. Hijdra A. Prediction of delayed cerebral ischemia, rebleeding, and outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / A. Hijdra, J. van Gijn, N. J. Nagelkerke // *Stroke*. - 1988. - Vol. 19. - P. 1250 - 1256.
134. Hillman J. Immediate administration of tranexamic acid and reduced incidence of early rebleeding after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a prospective randomized study / J. Hillman, S. Fridriksson, O. Nilsson // *J Neurosurg*. - 2002. - Vol. 97. - P. 771 – 778.
135. Hoh B. L. Effect of clipping, craniotomy, or intravascular coiling on cerebral vasospasm and patient outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / B. L. Hoh, M. A. Topcuoglu, A. B. Singhal // *Neurosurgery*. - 2004. - Vol. 55. - P. 779 – 786.
136. Holmin S. Intradural saccular aneurysms treated by Guglielmi detachable bare coils at a single institution between 1993 and 2005: clinical long-term follow-up for a total of 1810 patient-years in relation to morphological treatment results / S. Holmin, T. Krings, A. Ozanne // *Stroke*. - 2008. - Vol. 39. - P. 2288 – 2297.
137. Hop J. W. Case-fatality rates and functional outcome after subarachnoid hemorrhage: a systematic review / J. W. Hop, G. Rinkel, A. Algra //

- Stroke. – 1997. –Vol. 28. – P. 660 - 664.
138. Hop J. W. Fatality Rates and Functional Outcome After Subarachnoid Hemorrhage / J. W. Hop, G. J. Rinkel, A. Algra // Stroke. - 1997. - Vol. 28. – P. 660-664.
 139. Hop J. W. Initial loss of consciousness and risk of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / J. W. Hop, G. J. Rinkel, A. Algra // Stroke. - 1999. - Vol. 30. - P. 2268 – 2271.
 140. Huang J. The probability of sudden death from rupture of intracranial aneurysms: a meta-analysis / J. Huang, J. M. van Gelder // Neurosurgery. - 2002. - Vol. 51. - P.1101 - 1105.
 141. Hui L. Clipping Versus Coiling for Ruptured Intracranial Aneurysms / L. Hui, P. Rui, W. Hongxuan // Stroke. - 2013. - Vol. 44. - P. 29 - 37.
 142. Hunt W. E. Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a universal subarachnoid hemorrhage grading scale / W. E. Hunt, N. F. Kassell, B. Pertuiset // J Neurosurg. - 1988. – Vol. 68. – P.985 – 986.
 143. Hunt W. E. Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms / W. E. Hunt, R. M. Hess // J. Neurosurg. – 1968. – Vol. 28.- P. 14 - 20.
 144. Hutchinson P. J. Outcome from poor grade aneurysmal subarachnoid haemorrhage - which poor grade subarachnoid haemorrhage patients benefit from aneurysm clipping / P. J. Hutchinson, D. M. Power, P. Tripathi // Br J Neurosurg. - 2000. - Vol. 14. - P. 105 - 109.
 145. Hwang J. S. Endovascular coiling versus neurosurgical clipping in patients with unruptured intracranial aneurysm: a systematic review / J. S. Hwang, M. K. Hyun, H. J. Lee // BMC Neurol. - 2012 . - Vol. 22. - P.1471 - 2377.
 146. Inamasu J. Endovascular treatment for poorest-grade subarachnoid hemorrhage in the acute stage: Has the outcome been improved / J. Inamasu, Y. Nakamura, R. Saito // Neurosurgery. - 2002. - Vol. 50. – P. 1199 - 1206.

147. Ingall T. A multinational comparison of subarachnoid hemorrhage epidemiology in the WHO MONICA stroke study / T. Ingall, K. Asplund, M. Mahonen // *Stroke*. - 2000. - № 31. - P.1054 – 1061.
148. Irie K. Endovascular treatment of a partially thrombosed giant basilar tip aneurysm using interlocking detachable coils // K. Irie, W. Taki, I. Nakahara // *Neurol. Med. Chir.* - 1997. - Vol. 37. - № 9. - P. 681-684.
149. Ito H. A clinical study on vasospasm following subarachnoid hemorrhage using the ratio of inner diameters of cerebral arteries to the ganglionic portion of internal carotid artery / H. Ito // *Brain Nerve*. - 1978. – Vol. 30. - P. 795 – 804.
150. Iwamoto H. Prevalence of intracranial saccular aneurysms in a Japanese community based on a consecutive autopsy series during a 30-year observation period: the Hisayama study / H. Iwamoto, Y. Kiyohara, M. Fujishima // *Stroke*. - 1999. - Vol. 30. - P. 1390 - 1395.
151. Jain R. Endovascular treatment of poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage in the geriatric population / R. Jain, J. Deveikis, B. Thompson // *AJNR*. - 2004. - Vol. 25. – P. 596 - 600.
152. Jakovljevic D. Socioeconomic inequalities in the incidence, mortality and prognosis of subarachnoid hemorrhage: the FINMONICA / D. Jakovljevic, J. Sivenius, C. Sarti // *Stroke Register. Cerebrovascular Diseases*. – 2001. - Vol. 12.- P.7–13.
153. Jane J. A. The natural history of aneurysms and arteriovenous malformations / J. A. Jane, N. F. Kassell, J. C. Torner // *J Neurosurg.* - 1985. - Vol. 62. - P. 321 – 322.
154. Javadpour M. Analysis of cost related to clinical and angiographic outcomes of aneurysm patients enrolled in the international subarachnoid aneurysm trial in a North Am setting / M. Javadpour, H. Jain, M. C. Wallace // *Neurosurgery*. - 2005. - Vol. 56. - P. 886 – 894.
155. Jennett B. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale / B. Jennett, M. Bond // *Lancet*. - 1975. – P. 480 - 484.

156. Johnston S. C. Effect of endovascular services and hospital volume on cerebral aneurysm treatment outcomes / S. C. Johnston // *Stroke*. - 2000. - Vol. 31. - P. 111–117.
157. Johnston S. C. Predictors of rehemorrhage after treatment of ruptured intracranial aneurysms: the Cerebral Aneurysm Rerupture After Treatment (CARAT) study / S. C. Johnston, C. F. Dowd, R. T. Higashida // *Stroke*. - 2008. - Vol. 39. - P. 120 – 125.
158. Johnston S. C. The burden, trends, and demographics of mortality from subarachnoid hemorrhage / S. C. Johnston, S. Selvin, D. R. Gress // *Neurology*. - 1998. - Vol. 50. - P. 1413 – 1418.
159. Juna P. Endovascular Treatment of Medically Refractory Cerebral Vasospasm Following Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage / P. Juna, N. U. Kob, J. D. Englisha // *AJNR*. – 2010. – Vol. 31. – P. 1911 - 1916.
160. Juvela S. Cigarette smoking and alcohol consumption as risk factors for aneurysmal subarachnoid hemorrhage / S. Juvela, M. Hillbom, M. Numminen // *Stroke*. – 1993. - Vol. 24. - P. 639 – 646.
161. Juvela S. Factors affecting formation and growth of intracranial aneurysms: a long-term follow-up study / S. Juvela, K. Poussa, M. Porras // *Stroke*. - 2001. - Vol. 32. - P. 485 - 491.
162. Juvela S. Natural history of unruptured intracranial aneurysms: probability of and risk factors for aneurysm rupture / S. Juvela, M. Porras, K. Poussa // *Neurosurgery*. - 2000. - Vol. 93. - P. 379 - 387.
163. Karamanakos P. N. The impact of endovascular management on the outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in the elderly in Eastern Finland / P. N. Karamanakos, T. Koivisto, R. Vanninen // *Acta Neurochir*. - 2010. - Vol. 152. - P. 1493 – 1502.
164. Kassell N. Aneurysmal rebleeding: a preliminary report from the Cooperative Aneurysm Study / N. Kassell, J. C. Torner // *Neurosurgery*. - 1983. - Vol. 13. - P. 479 – 481.
165. Kassell N. Cerebral vasospasm following aneurysmal subarachnoid

- hemorrhage / N. Kassell, T. Sasaki, A. R. Colohan, G. Nazar // *Stroke*. – 1985. - Vol. 16. - P. 562 – 572.
166. Kassell N. Delay in referral of patients with ruptured aneurysms to neurosurgical attention / N. Kassell, G. L. Kongable, J. C. Torner // *Stroke*. - 1985. - Vol. 16. - P. 587 – 590.
167. Kassel N. Results of early surgery for ruptured intracranial aneurysms / N. Kassel, H. P. Adams, D. J. Boarini // *Timing of Aneurysms Surgery*. - 1985. - P. 177 - 182.
168. Kassell N. The international cooperative study on the timing of aneurysm surgery: Part 1: Overall management results; Part 2: Surgical results / N. Kassell, J. Tomer, J. Jane // *J. Neurosurg.* - 1990. - Vol.73.– P.18 - 47.
169. Kassell N. Timing of aneurysm surgery / N. Kassell, C. Drake // *Neurosurgery*. - 1982. - Vol.10. – P.514 - 519.
170. Kassell N. Treatment of cerebral vasospasm with intraarterial papaverine / N. Kassell, G. Helm, N. Simmons // *J. Neurosurg.* - 1992. - Vol. 77. - № 6. - P. 844 - 852.
171. Kasuya H. Metabolic profiles of patients with subarachnoid hemorrhage treated by early surgery / H. Kasuya, A. Rawashima, K. Namiki // *Neurosurgery*. - 1998. - Vol. 42. – P. 1268 - 1275.
172. Kazim S. Effect of Measurement on Sex Difference in Stroke Mortality / S. Kazim, M. Claudia // *Stroke*. - 2007. - Vol. 38. - P. 1085 - 1087.
173. Khurana V. Update on genetic evidence for rupture-prone compared with rupture-resistant intracranial saccular aneurysms / V. Khurana, I. Meissner, F. Meyer // *Neurosurg. Focus*. - 2004. - Vol. 17. - P. 1-5.
174. Kirkpatrick P. J. Subarachnoid haemorrhage and intracranial aneurysms: what neurologists need to know / P.J. Kirkpatrick // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. - 2002. - Vol. 73. - P. 28 – 33.
175. Kivisaari R. Radiological imaging after microsurgery for intracranial aneurysms / R. Kivisaari // *Helsinki*. - 2005. – P. 73.
176. Klein G. E. Basilar tip aneurysm: endovascular treatment with Guglielmi

- detachable coils-midterm results / G. E. Klein, D. H Szolar, K. A. Leber // Radiology. - 1997. - Vol. 205. - № 1. - P. 191 - 196.
177. Klompenhouwer E. G. Single-center experience of surgical and endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms / E. G. Klompenhouwer, J. T. Dings, R. J. van Oostenbrugge // AJNR Am J Neuroradiol. - 2011. - Vol. 32.– P.570–575.
178. Knekt P. Risk factors for subarachnoid hemorrhage in a longitudinal population study / P. Knekt, A. Reunanen, K. Aho // J Clin Epidemiol. - 1991. - Vol. 44. - P. 933 – 939.
179. Kobayashi S. Treatment of unruptured cerebral aneurysms / S. Kobayashi, Y. Orz, B. George. // Surg. Neurol. - 1999. - Vol. 51. - № 4. - P. 355-362.
180. Koivisto T. Outcomes of Early Endovascular Versus Surgical Treatment of Ruptured Cerebral Aneurysms / T. Koivisto, R. Vanninen, H. Hurskainen // Stroke. - 2000. - Vol. 31. - P. 2369 - 2377.
181. Koivisto T. Outcomes of early endovascular versus surgical treatment of ruptured cerebral aneurysms: a prospective randomized study / T. Koivisto, R. Vanninen, H. Hurskainen // Stroke. - 2000. - Vol. 31. - P. 2369 – 2377.
182. Kole M. K. Endovascular coil embolization of intracranial aneurysms: important factors related to rates and outcomes of incomplete occlusion / M. K. Kole, D. M. Pelz, P. Kalapos // J Neurosurg. - 2005. - Vol. 102. - P. 607 – 615.
183. Komotar R. J. Guidelines for the surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: the first annual J. Lawrence pool Memorial Research Symposium — controversies in the management of cerebral aneurysms / R. J. Komotar, J. Mocco, R. A. Solomon // Neurosurgery. - 2008. - Vol. 62. - P. 183 - 195.
184. Korogi Y. Intracranial aneurysms: diagnostic accuracy of three-dimensional, Fourier transform, time-of-flight MR angiography / Y. Korogi, M. Takahashi, N. Mabuchi // Radiology. - 1994. - Vol. 193. - №

1. - P. 181 - 186.
185. Kremer C. Outcome after endovascular therapy of ruptured intracranial aneurysms: morbidity and impact of rebleeding/ C. Kremer, C. Groden, G. Lammers // *Neuroradiology*. - 2002. - Vol.44. - P. 942 – 945.
186. Kubota M. Prevalence of risk factors for aneurysmal subarachnoid haemorrhage: results of a Japanese multicentre case control study for stroke / M. Kubota, A. Yamaura, J. Ono // *Br J Neurosurg*. - 2001. - Vol.15. - P. 474 – 478.
187. Kuether T. Clinical and angiographic outcome, with treatment data for patients with cerebral aneurysms treated with Guglielmi detachable coils: a single-center experience / T. Kuether, G. Nesbit, S. Barnwell // *Neurosurgery*. - 1998. - Vol. 43. – P. 1016 - 1025.
188. Laidlaw J. D. Poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage: outcome after treatment with urgent surgery / J. D. Laidlaw, K. H. Siu // *Neurosurgery*. - 2003. - Vol. 53. - P. 1275 – 1282.
189. Lanzino G. Efficacy and current limitations of intravascular stents for intracranial internal carotid, vertebral, and basilar artery aneurysms / G. Lanzino, A. K. Wakhloo, R. D. Fessler // *J. Neurosurg*. - 1999. - Vol. 91. - P. 538 - 546.
190. Lanzino G. Treatment of ruptured intracranial aneurysms since the International Subarachnoid Aneurysm Trial: practice utilizing clip ligation and coil embolization as individual or complementary therapies / G. Lanzino, K. Fraser, Y. Kanaan, A. Wagenbach // *J Neurosurg*.- 2006. - Vol. 104. - P. 344–349.
191. Latchaw R. E. Acutely ruptured intracranial aneurysm: should we treat with endovascular coils or with surgical clipping / R. E. Latchaw // *Radiology*. - 1999. - Vol. 211. - P. 306 – 308.
192. Leber K. A. Intracranial aneurysms: a review of endovascular and surgical treatment in 248 patients / K. A. Leber, G. E. Klein, M. Trummer // *Minim Invasive Neurosurg*. - 1998. - Vol. 41, №. 2. - P. 81-85.

193. Leclerc L. Endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms in elderly people / L. Leclerc, X. Leclerc, J. Gauvrit // *Am. J. Neuroradiol.* - 2004. - Vol. 25. – P.592 - 595.
194. Linn F. H. Incidence of subarachnoid hemorrhage: role of region, year, and rate of computed tomography: a meta-analysis / F. H. Linn, G. J. Rinkel, A. Algra // *Stroke.* - 1996. - Vol. 27. – P. 625 – 629.
195. Litt A. W. Commentary. MR angiography of intracranial aneurysms: proceed, but with caution / A. W. Litt // *Am. J. Neuroradiol.* - 1994. - Vol. 15., № 10. - P. 1615 - 1616.
196. Locksley H. B. Natural history of subarachnoid hemorrhage, intracranial aneurysms and arteriovenous malformation: based on 6368 cases in the cooperative study / H. B. Locksley // *J Neurosurg.* - 1966. - Vol. 25. – P. 219 - 239.
197. Longstreth W. T. Clinical course of spontaneous subarachnoid hemorrhage: a population-based study in King County, Washington / W. T. Longstreth, L. M. Nelson, T. D. Koepsell // *Neurology.* - 1993. - Vol. 43. - P. 712–718.
198. Loon J. Early endovascular treatment of ruptured cerebral aneurysm in patients in very poor neurological condition / J. Loon, Y. Waerzeggers, G. Wilms // *Neurosurgery.* - 2002. - Vol. 50. – P. 457 - 465.
199. Macdonald R. L. Overview of prevention of vasospasm / R. L. Macdonald, B.K. Weir // In: 6 International Conference on Cerebral Vasospasm.-1997. – P.95.
200. Macdonald R. L. Perioperative care following aneurysmal subarachnoid hemorrhage / R. L. Macdonald, B. Weir // In: *Operative Neurosurgical Techniques.* - 1995. - Vol. 73. – P. 937 - 955.
201. Macdonald R. L. Quality of life and healthcare resource use associated with angiographic vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage / R. L. Macdonald, E. Hunsche, R. Schüler // *Stroke.* – 2012. – Vol.43. – P.1082-1088.

202. Magnetic resonance angiography in relatives of patients with subarachnoid hemorrhage study group. Risks and benefits of screening for intracranial aneurysms in first-degree relatives of patients with sporadic subarachnoid hemorrhage / N Engl J Med. - 1999. – Vol. 341. – P. 1344 – 1350.
203. Mahoney F. Functional evaluation: the Barthel Index / F. Mahoney, D. Barthel // 1965. - Med J. – Vol.14. –P. 61–65.
204. Matsuda M. Circumstances, activities, and events precipitating aneurysmal subarachnoid hemorrhage / M. Matsuda, K. Watanabe, A. Saito // J Stroke Cerebrovasc Dis. - 2007. - Vol. 16. - P. 25 – 29.
205. Mayberg M. R. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association / M. R. Mayberg, H. H. Batjer, R. Dacey // Stroke. -1994. - Vol.25. - P. 2315–2328.
206. Mayberg M. R. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council of the American Heart Association / M. R. Mayberg, H. H. Batjer, R. Dacey // Circulation. - 1994. -Vol. 90. - P. 2592-2602.
207. Mayer S. A. Global and domain-specific cognitive impairment and outcome after subarachnoid hemorrhage / S. A. Mayer, K. T. Kreiter, D. Copeland // Neurology.-2002. - Vol. 59. - P. 1750-1758.
208. Mocco J. The natural history of unruptured intracranial aneurisms / J. Mocco, J. Ricardo, D. Sean // Neurosurg. Focus. - 2004. - Vol. 17. - № 5.
209. Molyneux A. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial /A. Molyneux, R. Kerr, I. Stratton // Lancet. - 2002. - Vol. 360. - P. 1267 – 1274.
210. Molyneux A. J. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with

- ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion / A. J. Molyneux, R. S. Kerr, L. M. Yu // *Lancet*.- 2005. - Vol. 366. - P. 809 – 817.
211. Moret J. Endovascular treatment of anterior communicating artery aneurysms using Guglielmi detachable coils / J. Moret, L. Pierot, A. Boulin // *J. Neuroradiol.* - 1996. - Vol. 38, №. 8. - P. 800-805.
212. Moret J. The "remodelling technique" in the treatment of wide neck intracranial aneurysms / J. Moret, C. Cognard, A. Weill // *Intervent. Neuroradiol.* - 1997. - Vol. 3, № 1. - P. 21-35.
213. Morgenstern L. B. Worst headache and subarachnoid hemorrhage: prospective, modern computed tomography and spinal fluid analysis/ L. B. Morgenstern, H. Luna-Gonzales, J. C. Huber // *Ann Emerg Med.* - 1998.- Vol. 32. - № 1. - P. 297 – 304.
214. Mullan S. Management of 136 consecutive supratentorial berry aneurysms / S. Mullan, K. Hanlon, F. Brown // *J.Neurosurg.*- 1978. - Vol. 49. – P.794 - 804.
215. Murayama Y. Embolization of incidental cerebral aneurysms by using Guglielmi detachable coil system / Y. Murayama, F. Vinuela, G. R. Duckwiler // *J. Neurosurg.* - 1999. - Vol. 90, № 2. - P. 207-214.
216. Murayama Y. Guglielmi detachable coil embolization of cerebral aneurysms: 11 years' experience / Y. Murayama, Y.L. Nien, G. Duckwiler // *J Neurosurg.* -2003. - Vol. 98. - P. 959 – 966.
217. Murayama Y. Incidence of cerebral vasospasm after endovascular treatment of acutely ruptured aneurysms: report on 69 cases / Y. Murayama, T. Malisch, G. Guglielmi. // *J Neurosurg.* - 1997. - Vol. 87. – P.830 -835.
218. Naidech A. M. Predictors and impact of aneurysm rebleeding after subarachnoid hemorrhage / A. M. Naidech, N. Janjua, K. T. Kreiter // *Arch Neurol.* -2005. - Vol. 62. - P. 410 - 416.

219. Nakagawa T. The incidence and treatment of asymptomatic, unruptured cerebral aneurysms / T. Nakagawa, K. Hashi // *Neurosurgery*. - 1994. - Vol. 80, №2. - P. 217-223.
220. Natarajan S. K. Outcomes of ruptured intracranial aneurysms treated by microsurgical clipping and endovascular coiling in a high-volume center / S. K. Natarajan, L. N. Sekhar, B. Ghodke // *AJNR Am J Neuroradiol*. - 2008. - Vol. 29. - P.753 – 759.
221. Niemann D. Treatment of intracerebral hematomas caused by aneurysm rupture: coil placement followed by clot evacuation / D. Niemann, A. Will, N. Maarten // *J. Neurosurg.*- 2003. - Vol. 99. – P. 843 - 847.
222. Nieuwkamp D. J. Changes in case fatality of aneurysmal subarachnoid haemorrhage over time, according to age, sex, and region: a meta-analysis / D. J. Nieuwkamp, L. E. Setz, A. Algra // *Lancet Neurol*. - 2009. - Vol.8. №7.– P.635-642.
223. Nieuwkamp D. J. Subarachnoid haemorrhage in patients >75 years: clinical course, treatment and outcome / D. J. Nieuwkamp, G. J. Rinkel, R. Silva // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*.- 2006. - Vol.77. - P.933-937.
224. Nishioka H. Report of the cooperative study of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage: Pt. 1: Evaluation of the conservative management of ruptured intracranial aneurysms / H. Nishioka // *J. Neurosurg.*-1966. - Vol. 25. – P. 574 - 542.
225. Niskanen M. Resource use after subarachnoid hemorrhage: comparison between endovascular and surgical treatment / M. Niskanen, T. Koivisto, A. Ronkainen // *Neurosurgery*. - 2004. - Vol. 54. - P. 1081–1088.
226. Norlen G. The treatment of aneurysms of the circle of Willis / G. Norlen, H. Olivercrona // *J.Neurosurg*. - 1953. - Vol.10. – P. 404 - 415.
227. Ohkuma H. Incidence and significance of early aneurysmal rebleeding before neurosurgical or neurological management / H. Ohkuma, H. Tsurutani, S.Suzuki // *Stroke*.-2001. - Vol. 32. - P. 1176 – 1180.
228. Ohman J. Risks factors for cerebral infarction in good-grade patients after

- aneurysmal subarachnoid hemorrhage and surgery: a prospective study / J. Ohman, A. Servo, O. Heiskanen // *J Neurosurg.* - 1991. - Vol.74. №1. - P.14-20.
229. Ohman J. Timing of operation for ruptured supratentorial aneurysms: a prospective randomized study/ J. Ohman, O. Heiskanen // *J Neurosurg.* - 1989. - Vol. 70. - P. 55–60.
230. Oliveira J. Comparison between clipping and coiling on the incidence of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid haemorrhage: a systematic review and meta-analysis/ J. Oliveira, J. Beck, C. Ulrich.- *Neurosurg Rev.* - 2007. - Vol. 30. - P.22 – 31.
231. Oliviera J. Risk of shunt-dependent hydrocephalus after occlusion of ruptured intracranial aneurysms by surgical clipping or endovascular coiling: a single-institution series and meta-analysis/ J.Oliviera, J. Beck, M. Setzer // *Neurosurgery.*- 2007. - Vol. 61. – P. 924 - 934.
232. Pakarinen S. The natural history of ruptured intracranial aneurysms / S. Pakarinen // *Excepta Medica Int congress Series.* - 1969. - Vol.193. – P.13.
233. Pandey A. S. Endovascular coil embolization of ruptured and unruptured posterior circulation aneurysms: review of a 10-year experience / A. S. Pandey, C. Koebbe, R. H. Rosenwasser // *Neurosurgery.* – 2007. - Vol. 60. - P.626–636.
234. Pinto A. N. Seizures at the onset of subarachnoid haemorrhage/ A. N. Pinto, P. Canhao, J. M. Ferro // *J Neurol.*-1996. - Vol. 243. - P. 161 – 164.
235. Proust F. Quality of life and brain damage after microsurgical clip occlusion or endovascular coil embolization for ruptured anterior communicating artery aneurysms: neuropsychological assessment // F. Proust, O. Martinaud, E. Gérardin // *J. Neurosurg.*-2009. - Vol. 110. - P.19 - 29.
236. Qureshi A.I. Risk factors for subarachnoid hemorrhage / A. I. Qureshi, M. F. Suri, A. M. Yahia // *Neurosurgery.* – 2001. - Vol. 49. – P. 607 – 612.
237. Raaymakers T. W. Initial and follow-up screening for aneurysms in

- families with familial subarachnoid hemorrhage / T. W. Raaymakers, G. J. Rinkel, L. M. Ramos // *Neurology*. -1998. - Vol. 51. - P. 1125 – 1130.
238. Rabinstein A. A. Symptomatic vasospasm and outcomes following aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a comparison between surgical repair and endovascular coil occlusion / A. A. Rabinstein, M. A. Pichelmann, J. A. Friedman // *J Neurosurg*. -2003 . - Vol. 98. - P. 319-325.
239. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis / J. Rankin // *Scott Med J*. - 1957.- Vol. 2. – P. 200–215.
240. Raymond J. Long-term angiographic recurrences after selective endovascular treatment of aneurysms with detachable coils / J. Raymond, F. Guilbert, A. Weill // *Stroke*. - 2003. - Vol. 34, № 6. - P. 1398-1403.
241. Redekop G. J. Microsurgical Clipping or Endovascular Coiling for Ruptured Cerebral Aneurysms / G. J. Redekop // *Stroke*.-2006. - Vol. 37. - P. 1352-1353.
242. Reichman M. Validation of a New Reference Standard for the Diagnosis of Vasospasm / M. Reichman, R. Gold, E. Greenberg, // *Acad Radiol*.– 2010. - Vol. 17– P. 1083–1089.
243. Richardson A. E. Prognostic factors in the untreated course of posterior communicating aneurysms / A. E. Richardson, J. A. Jane, D. Yashon // *Arch Neurol*. -1966. - Vol. 14. - P. 172–176.
244. Rinkel G. J. Prevalence and risk of rupture of intracranial aneurysms: a systematic review / G. J. Rinkel, M. Djibuti, A. Algra // *Stroke*.-1998. -Vol. 29.- P.251–256.
245. Rinkel G. J. Subarachnoid hemorrhage without detectable aneurysm. A review of the causes / G. J. Rinkel, J. van Gijn, E. F. Wijdevicks // *Stroke*.- 1993. - Vol. 24. - P.1403 – 1409.
246. Ronkainen A. Risk of harboring an unruptured intracranial aneurysm / A. Ronkainen, H. Miettinen, K. Karkola // *Stroke*.-1998. - Vol. 29. - P. 359 – 362.
247. Rooij N. K. Incidence of subarachnoid hemorrhage: a systematic review

- with emphasis on region, age, gender and time trends / N. K. Rooij, F. H. Linn, J. A. Plas // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. – 2007. - Vol. 78. – P. 1365–1372.
248. Roos Y. B. Timing of surgery in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage: rebleeding is still the major cause of poor outcome in neurosurgical units that aim at early surgery / Y. B. Roos, L. F. Beenen, R.J. Groen // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. -1997. - Vol.63.-№4.– P.490–493.
249. Rosengart A. Prognostic Factors for Outcome in Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage/ A. Rosengart, K. E. Schultheiss, J. Tolentino// *Stroke*. - 2007. - Vol.38-P. 2315 - 2321.
250. Ruigrok Y. M. Genetics of intracranial aneurysms / Y. M. Ruigrok, G. J. Rinkel, C. Wijmenga // *Lancet Neurology*. – 2005.- Vol. 4.- P. 179 - 189.
251. Sahs A. L. Preliminary remarks on subarachnoid hemorrhage. Report on the cooperative study of intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage / A. L. Sahs, G. Perret, H. B. Locksley // *J Neurosurg*.- 1966. - Vol. 24. – P. 782 - 790.
252. Saito I. Significance of vasospasm in the treatment of ruptured intracranial aneurysms / I. Saito, J. Ueda, K. Sano // *J. Neurosurg*.- 1977. - Vol. 47. – P. 412 - 429.
253. Salary M. Relation among aneurysm size, amount of subarachnoid blood, and clinical outcome / M. Salary, M. R. Quigley, J. E. Wilberger // *J. Neurosurg*.- 2007. - Vol. 107. - P. 13 - 17.
254. Sanelli P. C. Outcomes-based assessment of a new reference standard for delayed cerebral ischemia related to vasospasm in aneurysmal subarachnoid hemorrhage / P. C. Sanelli, N. Anumula, R. Gold // *Acad Radiol*.– 2012. - Vol. 19. – P. 1066-1074.
255. Sames T. A. Sensitivity of new-generation computed tomography in subarachnoid hemorrhage / T. A. Sames, A. B. Storrow, J. A. Finkelstein // *Acad Emerg Med*. -1996.-Vol. 3.- P.16–20.

256. Sammler E. Therapy for spontaneous intracerebral haemorrhage / E. Sammler, E. Juettler, K. Geletneky // *Nervenarzt*. - 2006. - Vol. 7 - P. 39-50.
257. Samra S. K. Recovery of cognitive function after surgery for aneurysmal subarachnoid hemorrhage / S. K. Samra, B. Giordani, A. F. Caveney // *Stroke*.- 2007. - Vol. 38. - P. 1864 – 1872.
258. Schaaf I. Endovascular coiling versus neurosurgical clipping for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage / I. Schaaf, A. Algra, M. Wermer // *Cochrane Database System Rev*. - 2005. - Vol. 4.
259. Schaaf I. C. Study design and outcome measures in studies on aneurysmal subarachnoid hemorrhage / I. C. Schaaf, Y. M. Ruigrok, G. J. Rinkel // *Stroke*.-2002. - Vol. 33. - P. 2043 – 2046.
260. Schaafsma J. D. Long-Term Recurrent Subarachnoid Hemorrhage After Adequate Coiling Versus Clipping of Ruptured Intracranial Aneurysms / J. D. Schaafsma, M. E. Sprengers, W. J. van Rooij // *Stroke*.- 2009. - Vol. 40. - P. 1758 - 1763.
261. Scharbrodt W. The prediction of long-term outcome after subarachnoid hemorrhage as measured by the Short Form-36 Health Survey / W. Scharbrodt, M. Stein, V. Schreiber // *J Clin Neurosci*. -2009. - Vol. 16. - P. 1409–1413.
262. Schievink W. I. Intracranial aneurysms /W. I. Schievink // *N Engl J Med*.- 1997. - Vol. 336. - P.28–40.
263. Schievink W. I. Neurovascular manifestations of heritable connective tissue disorders: a review / W. I. Schievink, V. V. Michels, D. G. Piepgras // *Stroke*.-1994. - Vol. 25. - P. 889-903.
264. Schievink W. I. Sudden death from aneurysmal subarachnoid hemorrhage / W. I. Schievink, E. F. Wijndicks, J. E. Parisi // *Neurology*. -1995. - Vol. 45. - P. 871-874.
265. Schmieder K. Factors influencing shunt dependency after aneurysmal subarachnoid haemorrhage / K. Schmieder, R. Koch, S. Lucke // *Zentralbl*

- Neurochir. - 1999. - Vol. 60.- № 3. - P. 133-140.
266. Schuiling W. J. Disorders of sleep and wake in patients after subarachnoid hemorrhage / W. J. Schuiling, G. J. Rinkel, R. Walchenbach // Stroke.- 2005. - Vol. 36. - P. 578 – 582.
267. Scott R. B. Improved Cognitive Outcomes With Endovascular Coiling of Ruptured Intracranial Aneurysms Neuropsychological Outcomes From the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) / R. B. Scott, F. Eccles, A.J. Molyneux // Stroke. - 2010. - Vol. 41. - P. 1743-1747.
268. Sehba F. A. Mechanisms of acute brain injury after subarachnoid hemorrhage / F. A. Sehba, J. B. Bederson // Neurol Res.-2006. - Vol. 28. - P. 381 – 398.
269. Sganzeria E. P. Intraventricular hemorrhage: role of early ventricular drainage / E. P. Sganzeria, P. M. Rampini, S. M. Gaini // J Neurosurg Sci. - 1984. - Vol. 28, № 2. - P. 61 -65.
270. Shimoda M. Results of early surgical evacuation of packed intraventricular hemorrhage from aneurysms rupture in patients with poor-grade subarachnoid hemorrhage / M. Shimoda, S. Oda, M. Shibata // J. Neurosurg. 1999. - Vol. 91, №3.-P. 408 - 414.
271. Shirao S. Age limit for surgical treatment of poor-grade patients with subarachnoid hemorrhage: A project of the Chugoku-Shikoku division of the Japan neurosurgical society / S. Shirao, H. Yoneda, I. Kunitsugu // Surg Neurol Int. – 2012 . - Vol.3. - P. 143.
272. Sidman R. Subarachnoid hemorrhage diagnosis: lumbar puncture is still needed when the computed tomography scan is normal / R. Sidman, E. Connolly, T. Lemke // Acad Emerg Med. -1996.-Vol. 3.- P. 827 – 831.
273. Sluzewski M. Endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms with detachable coils: long-term clinical and serial angiographic results / M. Sluzewski, W. J. van Rooij, G. J. Rinkel // Radiology.- 2003. - Vol. 227. - P. 720 – 724.
274. Springer M. V. Predictors of global cognitive impairment 1 year after

- subarachnoid hemorrhage / M. V. Springer, J. M. Schmidt, K. E. Wartenberg // *Neurosurgery*. - 2009. - Vol. 65. - P. 1043–1050.
275. Stegmayr B. Declining mortality from subarachnoid hemorrhage: changes in incidence and case fatality from 1985 through 2000 / B. Stegmayr, M. Eriksson, K. Asplund // *Stroke*. - 2004. - Vol. 35. - P.2059 – 2063.
276. Sturaitis M. K. Impact of Guglielmi detachable coils on outcomes of patients with intracranial aneurysms treated by multidisciplinary team at a single institution / M. K. Sturaitis, J. Rhine, J. C. Chaloupka // *J. Neurosurg.* - 2000.-Vol. 93, № 4. - P. 569 -580.
277. Suarez J. I. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage / J. I. Suarez, R. W. Tarr, W. R. Selman // *N Engl J Med.*- 2006. - Vol. 354. - P. 387–396.
278. Suarez J. I. Symptomatic vasospasm diagnosis after subarachnoid hemorrhage: evaluation of transcranial Doppler ultrasound and cerebral angiography as related to compromised vascular distribution / J. I. Suarez, A. I. Qureshi, A. B. Yahia // *Crit Care Med.* - 2002. - Vol. 30. - P. 1348-1355.
279. Suarez-Rivera O. Acute hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage / O. Suarez-Rivera // *Surg Neurol.* - 1998. - Vol. 49. – P.563 - 565.
280. Sundt T. M .Results and complications of surgical management of 809 intracranial aneurysms in 722 cases: related and unrelated to grade of patient, type of aneurysm, and timing of surgery / T. M. Sundt, S. Kobayashi, N. C. Fode // *J Neurosurg.*- 1982.-Vol. 56.- P. 753–765.
281. Swieten J. C. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients / J. C. Swieten, P. J. Koudstaal, M. C. Visser // *Stroke*. - 1988. - Vol. 19. - P. 604–607.
282. Taha M. M. Endovascular embolization vs surgical clipping in treatment of cerebral aneurysms: morbidity and mortality with short-term outcome / M. M. Taha, I. Nakahara, T. Higashi // *Surg Neurol.*- 2006.- Vol. 66. - P.277–284.
283. Takao H. Treatment of ruptured intracranial aneurysms: a decision

- analysis / H. Takao, T. Nojo, K. Ohtomo // BJR. – 2008. - Vol. 81. – P. 299.-.303.
284. Tanno Y. Rebleeding from ruptured intracranial aneurysms in North Eastern Province of Japan: a cooperative study / Y. Tanno, M. Homma, M. Oinuma // J Neurol Sci.- 2007. - Vol. 258. - P. 11 – 16.
285. Taylor C. L. Cerebral arterial aneurysm formation and rupture in 20767 elderly patients: hypertension and other risk factors / C. L. Taylor, Z. Yuan, W. R. Selman // J Neurosurg. - 1995. - Vol. 83. – P. 812 – 819.
286. Teasdale G. M. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale / G. M. Teasdale, B. Jennett // Lancet. - 1974.
287. Teunissen L. L. Risk factors for subarachnoid hemorrhage: a systematic review/ L. L. Teunissen, G. J. Rinkel, A. Algra // Stroke. - 1996. - Vol. 27. - P. 544 – 549.
288. The CARAT Investigators. Rates of delayed rebleeding from intracranial aneurysms are low after surgical and endovascular treatment / Stroke. - 2006. –Vol. 37. - P. 1437 - 1442.
289. The International study of unruptured intracranial aneurysms investigators: unruptured intracranial aneuysms - risk of rupture and risks of surgical intervention / N. Engl. J. Med. - 1998. - Vol. 339, № 24. - P. 1725-1733.
290. Thornton J. Follow-up angiography of intracranial aneurysms treated with endovascular placement of Guglielmi detachable coils / J. Thornton, G. M. Debrun, V. A. Aletich. // Neurosurgery. - 2002. - Vol. 50, № 2. - P. 239-250.
291. Tomasello F. Does lamina terminalis fenestration reduce the incidence of chronic hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage/ F. Tomasello, D. d'Avella, O. de Divitiis // Neurosurgery. -1999.-Vol. 45.- P.827 – 831.
292. Tsutsumi K. Risk of rupture from incidental cerebral aneurysms / K. Tsutsumi, K. Ueki, A. Morita // J. Neurosurg. - 2000. - Vol. 93. - P. 550-553.
293. Ukkola V. Epilepsy after operations of ruptured cerebral aneurysms. Risk

- factors / V. Ukkola, E. R. Heikkien, J. Isojarvi // Clin. Neurol. Neurosurg. - 1997. - Vol. 99. - Suppl.1. - P. 195.
294. Unruptured intracranial aneurysm - risks of rupture and risks of surgical intervention. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators / N Engl J Med. – 1998. Vol. 339. – P.1725–1733.
295. Vale F. L. The relationship of subarachnoid hemorrhage and the need for postoperative shunting / F. L. Vale, E. L. Bradley, W. S. Fisher // J Neurosurg. - 1997. - Vol. 86. – P.462 - 466.
296. VanGijn J. Acute hydrocephalus after subarahnoid hemorrhage / J. VanGijn, A. Hijdra, E. Wijdicks // J.Neurosurg. - 1985. - Vol.63. – P.355 - 362.
297. Vanninen R. Ruptured intracranial aneurysms: acute endovascular treatment with electrolytically detachable coils - prospective randomized study / R. Vanninen, T. Koivisto, T. Saari // Radiology. - 1999. - Vol. 211, № 2. - P. 325-336.
298. Wardlaw J. M. The detection and management of unruptured intracranial aneurysms / J. M. Wardlaw, P. M. White // Brain. –2000. - Vol. 123. - P. 205– 221.
299. Wee N. Detection of subarachnoid haemorrhage on early CT: is lumbar puncture still needed after a negative scan/ N. Wee, G. J. Rinkel, D. Hasan //J Neurol Neurosurg Psychiatry. -1995.- Vol. 58. - P. 357 – 359.
300. Weir B. Time course of vasospasm in man / B. Weir, M. Grace, J. Hansen // J Neurosurg. - 1978. - Vol. 48. – P.173–178.
301. Weir B. Unruptured intracranial aneurysms: a review / B. Weir // J. Neurosurg. - 2002. - Vol. 96, № 1. - P. 3 - 42.
302. Wermer M. J. Follow-up screening after subarachnoid haemorrhage: frequency and determinants of new aneurysms and enlargement of existing aneurysms / M. J Wermer, I. C. van der Schaaf // Brain.-2005. - Vol. 128. - №10. - P.2421 - 2429.
303. Wermer M. J. Long-term mortality and vascular event risk after

- aneurysmal subarachnoid haemorrhage / M. J. Wermer, P. Greebe, A. Algra // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. –2009. - Vol.80. - P.1399–1401.
304. White P. Unruptured intracranial aneurysms / P. White, J. M. Wardlaw // *J Neuroradiol*. - 2003. - Vol. 30. – P. 336 – 350.
305. Whitfield P. C. An audit of aneurysmal subarachnoid haemorrhage: earlier resuscitation and surgery reduces inpatient stay and deaths from rebleeding /P.C. Whitfield, H. Moss, D. O'Hare // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*.- 1996. - Vol. 60. – P. 301 – 306.
306. Whitfield P. C. Timing of surgery for aneurysmal subarachnoid hemorrhage / P. C. Whitfield, P. J. Kirkpatrick // *Cochrane Database Syst Rev*.-2001. – Vol. 2.
307. Wiebers D. O. Unruptured intracranial aneurysms: natural history and clinical management. Update on the International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms / D. O. Wiebers // *Neuroimag Clin N Am*.- 2006. - Vol. 16. - P.383–390.
308. Wilkinson I. M. Arteries of the Head and Neck in Giant Cell Arteritis A Pathological Study to Show the Pattern of Arterial Involvement / I. M. Wilkinson, R.W. Russell // *Arch. Neurol*. - 1972. - Vol. 27. -P. 392-396.
309. Willinskya R. A. Clinical and Angiographic Follow-up of Ruptured Intracranial Aneurysms Treated with Endovascular Embolization / R. A. Willinskya, J. Peltza, L. da Costaa // *AJNR*. - 2009. - Vol. 30. - P. 1035 - 1040.
310. Winn H. R. The long-term prognosis in untreated cerebral aneurysms, I: the incidence of late hemorrhage in cerebral aneurysm: a 10-year evaluation of 364 patients / H. R. Winn, A. E. Richardson, J. A. Jane // *Ann Neurol*. - 1977. - Vol. 1. - P. 358 – 370.
311. Yamashiro S. Postoperative quality of life of patients treated for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms / S. Yamashiro, T. Nishi, K. Koga // *J Neurosurg*.- 2007. - V. 107. - P.1086 - 1091.
312. Yasui N. Long-term follow-up study of unruptured intracranial aneurysms

/ N. Yasui, A. Suzuki, H. Nishimura // Neurosurgery. - 1997. -Vol. 40, № 6. - P. 1155-1160.

313. Youmans J. R. A Comprehensive Reference Guide to the Diagnosis and Management of Neurosurgical Problems / J. R. Youmans // Neurological Surgery. - 1996. –Vol.5.