

*На правах рукописи*

ГАНЕЕВА  
Ирина Радиковна

СЕДАЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ БОЛИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕТРАВМАТИЧЕСКИМ  
СУБАРАХНОИДАЛЬНЫМ КРОВОИЗЛИЯНИЕМ В ИНТЕНСИВНОЙ  
ТЕРАПИИ

14.01.20 – анестезиология и реаниматология

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2019 г.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

**Баялиева Айнагуль Жолдошевна** – доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

**Овечкин Алексей Михайлович** - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное автономное общеобразовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии лечебного факультета.

**Кондратьев Анатолий Николаевич** - доктор медицинских наук, профессор, Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова – филиал ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова», руководитель отделения анестезиологии-реаниматологии.

**Ведущая организация:** Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения города Москвы»

Защита диссертации состоится « 11 » июня 2019 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 215.002.07 на базе Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования "Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации (194044, Санкт - Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6).

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке и на официальном сайте Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования "Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации.

Автореферат разослан «     »                      201    г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, доцент

Климов Алексей Григорьевич

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Важной целью лечения пациентов, не только нейрохирургических, но и остальных областей (травматологических, гинекологических и других) является, бесспорно, хорошее качество жизни после выписки из больницы. Для достижения успеха в лечении пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием, недостаточно не дать умереть больному, но также важно сделать так, чтобы пациент смог вернуться к полноценному образу жизни, выполнять трудовую деятельность, общаться с близкими людьми, да и просто обходиться без постоянной посторонней помощи в повседневной жизни.

Нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние - это сосудистая катастрофа головного мозга, связанная с серьезным причинением вреда здоровью, вплоть до инвалидизации и смерти.

По результатам регистров инсульта в разных странах, нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние составляет 2 – 5% от всех форм острых нарушений мозгового кровообращения в год (Bamford J. и соавт., 1990; Ellekjaer H. и соавт., 1997; Feigin V.L. и соавт., 1995). По данным Национальной Ассоциации по Борьбе с Инсультом в России эта цифра составляет 3,4%, при общем количестве инсультов приближающемся к 500 тысяч человек в год (Гусев Е.И. и соавт., 2003). Эти цифры позволяют считать, что нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние в России развивается примерно у 15 тысяч человек в год.

Несмотря на то, что распространенность патологии относительно невысокая, нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние занимает особое место по социальной значимости, в связи с тем, что основная часть пациентов трудоспособного возраста (40-60 лет). При этом среди выживших после субарахноидального кровоизлияния, а это примерно 40-45% заболевших, 20-30% становятся инвалидами.

На сегодняшний день оснащение многих нейрохирургических операционных и нейрореанимаций позволяет активно проводить операции при разрывах аневризм сосудов головного мозга различной локализации и внутричерепных кровоизлияниях, применяя методы микрохирургии (краниотомия с клипированием аневризмы) и эндоваскулярные вмешательства (рентгенэндоваскулярная окклюзия аневризмы), возможно сочетание обеих методик.

Выбор тактики хирургического лечения зависит от многих факторов. К таковым относятся: локализация аневризмы, его размеры, общее состояние пациента, тяжесть неврологических нарушений, возраст, сопутствующая патология, сроки после кровоизлияния, наличие внутримозговых и

внутрижелудочковых гематом, наличие и интенсивность церебрального ангиоспазма (Крылов В.В. и соавт., 2006). Относительно сроков проведения операций рекомендуется выключение аневризмы не позже первых трех суток с момента кровотечения. Данный подход оправдан целью профилактики повторного кровотечения из аневризмы, а также после выключения аневризмы облегчается проведение профилактики и интенсивной терапии ишемии головного мозга.

Подходы интенсивной терапии субарахноидального кровоизлияния со временем претерпевают изменения. Так, например, на сегодняшний день отсутствие пользы от использования гиперволемической терапии (3-Н терапии) уже не ставится под сомнение и данный метод преимуществ перед нормоволемией не имеет (Щеголев А.В., Шаталов В.И., 2006). Выявлены наиболее значимые факторы риска развития летального исхода в острейшем периоде внутричерепных кровоизлияний, которые являются ориентиром при реализации интенсивной терапии данной патологии. К таким факторам относятся: уровень внутричерепного давления более 19 мм рт. ст., концентрация глюкозы в артериальной крови более 7,6 ммоль/л, отношение лактат/пируват в веществе мозга более 25, уровень глюкозы в пораженном веществе мозга менее 1,1 ммоль/л и концентрация пирувата в условно «интактном» веществе мозга менее 37,2 мкмоль/л (Петриков С.С., 2009). В результате многочисленных исследований, проведенных в РНХИ им. проф. А.Л. Поленова с конца 80-х годов XX века, был сделан вывод, что наиболее перспективным направлением защиты мозга является нейровегетативная стабилизация. В основе данного метода лежит гипотеза о том, что фармакологическое воздействие на опиоидную и адренергическую антиноцицептивные системы мозга, играющие ведущую роль в реализации пассивных и неспецифических защитных реакций при поражении центральной нервной системы способно сформировать лечебную доминанту, близкую к естественным приспособительным реакциям (Кондратьев А.Н. и соавт., 2014).

В настоящее время отмечается некоторая положительная тенденция в лечении субарахноидального кровоизлияния нетравматического характера, в особенности у тех пациентов, у которых в момент поступления состояние оценивалось как легкой и средней тяжести (по шкале Всемирной ассоциации нейрохирургов по субарахноидальному кровоизлиянию (WFNS) 1-3 степени). Однако у многих пациентов после выписки из больницы выявляется низкое качество жизни, такие пациенты не могут вернуться к прежней работе и вести привычный образ жизни.

По некоторым оценкам, у 10% пациентов после инсульта, сопровождавшейся головной болью, развивается хроническая головная боль в

последующем. У пациентов с хроническим болевым синдромом отмечается более низкое качество жизни, снижение когнитивных функций и физической активности, повышенная утомляемость и депрессия. Есть данные, что постинсультная головная боль является прогностическим фактором суицидальных попыток.

Наряду с инсультом, сепсисом и гидроцефалией, головная боль является одной из основных причин повторной госпитализации пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием в течение 30 и 90 дней после выписки по данным исследований Singh M. и Rumalla K. (Singh M. и соавт., 2013; Rumalla K. и соавт., 2017).

О подходах лечения головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием в отечественной литературе нет информации и очень мало в зарубежной. Этой проблемой заинтересовались относительно недавно за рубежом и интерес растет. Вероятно это связано с тем, что в настоящее время достигаются более лучшие результаты лечения субарахноидального кровоизлияния, очевидным становится важность не только своевременной диагностики субарахноидального кровоизлияния и профилактика вторичных осложнений, но и улучшение качества жизни пациентов, посредством адекватного купирования острой головной боли.

В связи с многочисленными побочными явлениями опиоидов, которые до сих пор остаются препаратами выбора при интенсивном болевом синдроме в различных областях медицины, побуждают анестезиологов-реаниматологов искать альтернативы. В последнее время габапентин вызывает повышенный интерес как препарат для лечения послеоперационной боли. Есть много работ, где доказано, что габапентин снижает интенсивность болевого синдрома и потребность в опиоидах (в разных источниках от 35% до 80%) при лечении острой послеоперационной боли. Данная тема хорошо развернута в обзоре А.М. Овечкина в журнале «Регионарная анестезия и лечение острой боли» (Овечкин А.М., Ефременко И.В., 2010). Крайне мало работ по исследованию обезболивания габапентином у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием. Нам удалось найти только одну (Dhakal L.P. и соавт., 2014), где авторы пишут, что габапентин является безопасным в отношении пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием и может рассматриваться в качестве альтернативы опиоидам.

Есть данные, что использование трансдермальных терапевтических систем с фентанилом в дозировке 25 мкг/ч позволяет эффективно контролировать боль в раннем послеоперационном периоде и не приводит к угнетению дыхания у нейрохирургических пациентов (Лубнин А. Ю. и соавт., 2015).

Несмотря на огромный интерес и понимание важности качественного лечения болевого синдрома, на сегодняшний день уровень удовлетворенности пациентами от обезболивающей терапии остается достаточно низкой. Результаты исследования Morad A.H., опубликованного в журнале *Headache* в 2016 году свидетельствуют о том, что примерно 90% пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием испытывают сильнейшую головную боль (7-10 баллов по Визуально-аналоговой шкале), 2/3 из которых оценили боль в 10 баллов в течение некоторого времени. При этом болевой синдром сохранялся без ослабления, несмотря на непрерывную анальгетическую терапию опиоидами и парацетамолом в течение продолжительного времени (Morad A.H. и соавт., 2016).

**Степень разработанности темы исследования.** Обезболивание при операциях в нейрохирургии достаточно актуальная тема, и особенно в области современной неотложной нейроанестезиологии-нейрореаниматологии. Хорошо изучены и освещены рекомендации по интенсивной терапии пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием. Однако в доступной нам отечественной и зарубежной литературе мы не смогли найти официальных рекомендаций по послеоперационной тактике обезболивания пациентов данной категории. Очень много работ, посвященных изучению частоты возникновения головной боли, характере и интенсивности. Но при этом, касательно механизмов развития головной боли выражаются только предположения. Исходя из непонимания причин возникновения головной боли, страха маскировать ухудшение неврологического статуса при чрезмерной седации на фоне обезболивающей терапии, уделяется неоправданно сниженное внимание к анальгезии у пациентов нейрохирургического профиля.

**Цель работы:** Улучшить результаты седации и лечения головной боли при субарахноидальных кровоизлияниях в интенсивной терапии.

**Задачи исследования:**

1. Выявить наличие и выраженность головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием при поступлении в стационар и в первые сутки после хирургического лечения.
2. Провести анализ распространенности ангиоспазма и выраженности головной боли при открытом нейрохирургическом вмешательстве и эндоваскулярном методе лечения.
3. Определить эффективность габапентина и трансдермального фентанила при лечении головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием и выявить потребность в применении резервного препарата при возникновении острой головной боли.

4. Оценить уровень седации по Ричмондской шкале ажитации и седации на фоне терапии боли габапентином и трансдермальным фентанилом.

**Научная новизна исследования.** Впервые выполнено исследование эффективности лечения головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием, перенесших хирургическое вмешательство в виде трепанации и клипирования либо рентгенэндоваскулярной окклюзии интракраниальной аневризмы. В исследовании проводилось сравнение трех разных методов обезболивания: традиционного метода, состоящего из нестероидных противовоспалительных средств или парацетамола; мультимодальной анальгезии габапентином и нестероидными противовоспалительными средствами либо парацетамолом; мультимодальной анальгезии трансдермальной терапевтической системой с фентанилом плюс нестероидными противовоспалительными средствами либо парацетамолом. А также проводилось исследование по выявлению связи между развитием и степенью выраженности церебрального вазоспазма и интенсивностью головной боли.

Выявлено, что в ходе интенсивной терапии субарахноидального кровоизлияния, в том числе и противоболевой, достоверной разницы в частоте возникновения и тяжести ангиоспазма нет ни в одной подгруппе пациентов. Однако у пациентов с сохраняющимся ангиоспазмом в течение времени регистрировались более высокие баллы Визуально-аналоговой шкалы. Пациенты с более выраженным церебральным вазоспазмом чаще всего нуждались в использовании резервного препарата, а также суточная доза препарата была выше, чем у тех, у кого наблюдался менее выраженный ангиоспазм.

По результатам исследования, установлено, что обезболивание методом мультимодальной анальгезии с применением габапентина или трансдермального фентанила в сочетании с нестероидными противовоспалительными средствами либо парацетамолом является эффективным, как в отношении купирования болевого синдрома, так и обеспечения адекватного уровня седации, с сохранением возможности проведения неврологического осмотра.

**Теоретическая и практическая значимость исследования.** Результаты исследования дают основания для расширения арсенала средств, используемых для лечения послеоперационной головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием.

Выполненные исследования позволили улучшить подходы лечения головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием в раннем послеоперационном периоде.

Выявлено, что мультимодальная анальгезия с габапентином или трансдермальным фентанилом и нестероидными противовоспалительными средствами или парацетамолом может эффективно использоваться как после открытых операций, так и после малоинвазивных вмешательств.

Установлено, что использование мультимодальных схем обезболивания на основе трансдермального фентанила или габапентина в сочетании с нестероидными противовоспалительными средствами или парацетамолом при тщательном контроле и подборе дозы индивидуально для каждого пациента не препятствует проведению рутинного неврологического осмотра в послеоперационном периоде.

Сформулированы практические рекомендации по применению разработанных методов обезболивания послеоперационной головной боли у нейрохирургических больных с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием.

**Методология и методы исследования.** Методология диссертационной работы основывается на изучении данных отечественных и зарубежных специалистов в области проблемы послеоперационного обезболивания в сосудистой нейрохирургии и, в целом, лечения головной боли при нетравматическом субарахноидальном кровоизлиянии. Для реализации целей диссертационной работы был разработан план проведения этапов исследования, разработаны методы и объекты исследования. В работе использованы клинко-статистические, инструментальные методы исследования, оценочные методы выявления интенсивности болевого синдрома, уровня сознания и степени седации. Расчеты статистических данных проводились с использованием компьютерных программ. На основе статистической обработки данных сформулированы выводы исследования.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. При субарахноидальном кровоизлиянии в периоперационном периоде большинство пациентов испытывают сильную головную боль.

2. На фоне интенсивной терапии субарахноидального кровоизлияния, в том числе и противоболевой, частота возникновения и тяжесть ангиоспазма одинакова во всех исследованных подгруппах пациентов. При эндоваскулярных вмешательствах ангиоспазм регистрируется реже, чем после открытых операций. Чем сильнее выражен в послеоперационном периоде ангиоспазм, тем интенсивнее головная боль.

3. Мультимодальная анальгезия с использованием габапентина или трансдермального фентанила в сочетании с нестероидными противовоспалительными средствами или парацетамолом эффективно купирует головную боль, как после открытых операций, так и после малоинвазивных

вмешательств.

4. При использовании габапентина и трансдермального фентанила уровень седации по шкале RASS составил -1 балл. Умеренное угнетение сознания пациентов (-1 балл) не препятствует проведению рутинной неврологической оценки.

**Личный вклад автора в выполнении диссертационного исследования.** Автором лично проведено проспективное исследование - отбор пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием, поступивших в нейрореанимацию для проведения экстренной операции, направленной на выключение аневризм сосудов головного мозга из кровотока; выполнение тестов для оценки интенсивности болевого синдрома в пред- и послеоперационном периоде; теста для выявления изменений уровня сознания пациентов, степени седации или агитации; проведены выкопировка и интерпретация результатов инструментальных исследований с целью выявления церебрального вазоспазма и его тяжести. Выполнен анализ литературных данных, сбор, обработка, статистический анализ материала, написание статей, диссертации и автореферата.

**Внедрение в практику полученных результатов.** Данные разработанной методики используется в учебном процессе кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России. Полученные результаты проведенных исследований внедрены в клиническую практику отделения анестезиологии и реаниматологии №3 ГАУЗ «МКДЦ» г. Казани и активно используется в клинической работе отделения.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации представлены и обсуждены на заседании кафедры анестезиологии и реаниматологии, медицины катастроф 1.03.2018 г.; Всероссийской конференции «VI Балтийский форум: Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии», г. Светлогорск, 2016г.

По материалам диссертации опубликовано 12 работ, из них 6 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Достоверность полученных результатов определяется использованием достаточного объема современных методов исследования с применением критериев доказательной медицины. Комиссия по проверке первичной документации пришла к выводу, что все материалы диссертационной работы достоверны и получены лично автором, который принимал непосредственное участие на всех этапах проведенного исследования. Текст диссертации также написан лично автором. Апробация работы состоялась на научной проблемной

комиссии по хирургии, акушерству и гинекологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа изложена на 133 листах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы, иллюстративного материала и приложений. Во второй главе приведена характеристика клинического материала и методов исследования; в третьей и четвертой главах описаны полученные результаты проведенного исследования. Список литературы содержит работы 12 отечественных и 142 зарубежных авторов. Диссертация иллюстрирована 25 таблицами и 6 рисунками.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Организация научного исследования, материалы и методы исследования**

Исследование содержит клиническое наблюдение 193 пациентов, поступивших в ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» г. Казани с диагнозом нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние (НСАК) в остром периоде (до 2 недель после эпизода кровоизлияния), вследствие разрыва аневризм сосудов головного мозга.

Критерии включения: наличие САК аневризматического происхождения; состояние пациентов при поступлении соответствующее по шкале WFNS 1-3 степени тяжести; сохранность сознания не глубже 13-14 баллов по шкале комы Глазго; неосложненный интра- и ранний послеоперационный период.

Критерии исключения: отказ пациента или его родственников от участия в исследовании; отсутствие речевого контакта с пациентом; декомпенсированное состояние по какой-либо системе органов.

В зависимости от вида хирургического лечения и анестезиологического пособия были сформированы 2 группы пациентов. Каждая группа разделена на 3 подгруппы в зависимости от использованной схемы мультимодального контроля боли в послеоперационном периоде, в соответствии с целями и задачами работы.

1 группу составили 105 больных, которым была выполнена птериональная краниотомия и клипирование аневризмы в условиях многокомпонентной общей анестезии.

1а подгруппа: 39 пациентов, группа традиционного обезболивания, которые получали декскетопрофен или парацетамол.

1б подгруппа: 36 пациентов, группа мультимодальной анальгезии, у которых основу обезболивающей терапии составили габапентин и декскетопрофен, либо парацетамол.

1в подгруппа: 30 пациентов, у которых для купирования болевого синдрома использовали трансдермальную терапевтическую систему (ТТС), основным действующим веществом которого является фентанил, плюс декскетопрофен или парацетамол.

Во 2 группу вошли 88 больных, которым аневризму «выключали» из кровотока методом рентгенэндоваскулярной окклюзии (РЭО) под местной анестезией.

2а подгруппа: 31 пациентов, группа традиционного обезболивания, которые получали декскетопрофен или парацетамол.

2б подгруппа: 29 пациентов, у которых основу обезболивающей терапии составил габапентин и декскетопрофен, либо парацетамол.

2в подгруппа: 28 пациентов, у которых для купирования болевого синдрома использовали трансдермальный фентанил плюс декскетопрофен или парацетамол.

При поступлении пациентов в клинику фиксировались интенсивность головной боли по Визуальной аналоговой шкале, тяжесть состояния пациентов по шкале WFNS и массивность субарахноидального кровоизлияния по данным компьютерной томографии (КТ) с помощью шкалы Фишера. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение пациентов по шкалам WFNS, ВАШ и Фишера

Показатель	1 группа			2 группа		
	1а Кол-во (%)	1б Кол-во (%)	1в Кол-во (%)	2а Кол-во (%)	2б Кол-во (%)	2в Кол-во (%)
WFNS						
1	17 (43,6)	16 (44,4)	14 (46,7)	9 (29)	12 (41,4)	10 (35,7)
2	18 (46,2)	17 (47,2)	11 (36,7)	15 (48,4)	12 (41,4)	12 (42,9)
3	4 (10,2)	3 (8,4)	5 (13,4)	7 (22,6)	5 (17,2)	6 (21,4)
Фишер						
1	2 (5,1)	-	1 (3,3)	2 (6,4)	1 (3,5)	-
2	19 (48,7)	20 (55,6)	16 (53,4)	14 (45,2)	13 (44,8)	13 (46,4)
3	17 (43,6)	15 (41,7)	13 (43,3)	15 (48,4)	14 (48,2)	14 (50)
4	1 (2,6)	1 (2,8)	-	-	1 (3,5)	1 (3,6)

ВАШ						
Сильная (5-6 баллов)	8 (20,5)	9 (25)	8 (26,7)	8 (25,8)	6 (20,7)	6 (21,4)
Сильнейшая (7-8 баллов)	24 (61,5)	21 (58,3)	18 (60)	16 (51,6)	18 (62,1)	15 (53,6)
Невыносимая (9-10 баллов)	7 (18)	6 (16,7)	4 (13,3)	7 (22,6)	5 (17,2)	7 (25)

Средний возраст больных, которым проводилась краниотомия и клипирование аневризмы (1 группа) составил 45,5 лет (от 17 до 74 лет), больных, которым проводилась РЭО (2 группа) 47,5 лет (от 18 до 77 лет). В первой группе было одинаковое количество мужчин (53) и женщин (52). Во второй группе количество мужчин составило 22 (25%), женщин 66 (75%).

Преимущественно аневризмы сосудов головного мозга располагались в передней мозговой артерии-передней соединительной артерии (ПМА-ПСА), как в первой (39%) так и во второй группе (32,9%), а также в средней мозговой артерии (СМА) и внутренней сонной артерии (ВСА). Аневризмы основной и позвоночных артерий представлены только во 2 группе.

Хирургическое лечение выполнили либо в день поступления в клинику, либо на следующие сутки после поступления. Длительность послеоперационного периода в реанимации в среднем составила 3,2 ( $\pm$  1,7) дня.

#### **Компоненты и методы аналгезии**

Обезболивающая терапия до операции во всех подгруппах состояла из декскетопрофена 50 мг внутривенно каждые 8 часов, либо парацетамола 1 грамм внутривенно капельно каждые 8 часов, и при необходимости использовали внутривенно трамадол 50-100 мг в сутки.

Пациентам 1а и 2а подгрупп в послеоперационном периоде продолжили стартовую традиционную схему противоболевой терапии, на основе НПВС или парацетамола. Суточная доза декскетопрофена равнялась 150 мг, парацетамола - не превысила 3 грамм.

Все пациенты из 1б и 2б подгрупп примерно за 4 часа до операции перорально принимали габапентин в дозировке 600 мг, в послеоперационном периоде в качестве стартовой схемы приема была выбрана доза 300 мг каждые 12 часов. В дальнейшем дозировка корректировалась индивидуально, в зависимости от эффективности препарата и развития побочных эффектов в виде угнетения сознания и дыхания. Суточная доза габапентина находилась в диапазоне от 300 мг до 900 мг.

Пациентам из подгрупп фентанила (1в и 2в подгруппы), ТТС устанавливали за 12-17 часов до операции, которая представляет собой

пластырь, обеспечивающий постоянное системное поступление фентанила (50 мкг/ч) в течение 72 ч.

В качестве второй составляющей обезболивающей терапии в подгруппах 1б, 1в, 2б и 2в был либо парацетамол, либо декскетопрофен, выбор зависел от предпочтений лечащего доктора. Суточная доза парацетамола составила 3 гр, декскетопрофена - 150 мг.

Во всех шести подгруппах препаратом резерва для купирования умеренной или сильной боли был трамадол в разовой дозировке 50 мг.

Компоненты общей анестезии были одинаковыми в 1 группе.

Индукцию анестезии осуществляли пропофолом 2 мг/кг и фентанилом в дозе  $4 \pm 1$  мкг/кг. Интубацию трахеи проводили после введения рокурония бромида 0,6 мг/кг внутривенно.

Поддержание анестезии: севофлюран 1 – 1,5 МАК, фентанил 5-7 мкг/кг/ч ориентируясь на показатели гемодинамики. Мышечную релаксацию поддерживали непрерывным введением рокурония бромида в дозе 0,3 мг/ кг/ ч через инфузомат.

Эндоваскулярное выключение аневризмы производили под местной анестезией, путем обкалывания места пункции 0,5% раствором прокаина.

**Методы оценки интенсивности болевого синдрома до и после операции, уровня сознания, наличия и тяжести церебрального ангиоспазма**

Всем пациентам проводили оценку болевого синдрома в день поступления (накануне операции), в отделении реанимации после восстановления сознания и на протяжении 72-х часов.

Для оценки болевого синдрома применяли Визуально-аналоговую шкалу (ВАШ). Для выявления степени седации или уровня ажитации применяли Ричмондскую шкалу ажитации и седации (RASS). Рутинно используемый метод Транскраниальной доплерографии (ТКДГ) позволял диагностировать церебральный ангиоспазм и его выраженность.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Интенсивность головной боли при НСАК и степень выраженности ангиоспазма

Таблица 2 - Средние значения интенсивности головной боли по методике ВАШ у пациентов в день поступления в клинику

Группа	1			2		
Подгруппа	1а	1б	1в	2а	2б	2в
ВАШ/балл	7,7 $\pm$ 2,1	8,0 $\pm$ 1,9	7,9,0 $\pm$ 2,1	8,1 $\pm$ 1,9	7,9 $\pm$ 1,8	8,2 $\pm$ 1,6

Таблица 3 – Интенсивность головной боли при различной выраженности САК по шкале Фишера

Шкала	I	II	III	IV
Кол-во	6 (3,1%)	95 (49,2%)	88 (45,6%)	4 (2,1%)
ВАШ/баллы	5,5	6,8	8	9,7

Как видно из приведенных таблиц, пациенты всех шести подгрупп изначально испытывали сильную головную боль, оцениваемую в среднем в  $8,0 \pm 1,9$  баллов. При сравнении между группами не выявлено статистически достоверной разницы ( $p > 0,05$ ).

При сопоставлении значений интенсивности головной боли и выраженности кровоизлияния до данным КТ по методике Фишера, прослеживается прямая зависимость от количества присутствующей крови в субарахноидальном пространстве и тяжестью испытываемой боли пациентами. Однако, статистический анализ не был проведен, так как в данном исследовании группы пациентов, разделенных по признаку интенсивности кровоизлияния не были репрезентативны, т.е. группы сильно отличались по количеству пациентов и не были достаточно одинаковы по гендерно-возрастному составу.

Не выявили различий по баллам ВАШ в зависимости от локализации разорвавшейся аневризмы.

Таблица 4 - Динамика показателей интенсивности болевого синдрома у пациентов после клипирования аневризмы

Подгруппа	Кол-во пациентов	ВАШ		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
1а	39	$20,1 \pm 2,7$	$16,3 \pm 2,7$	$12,1 \pm 2,4$
1б	36	$15,6 \pm 2,6^*$	$13 \pm 2,5^*$	$10,5 \pm 1,7^*$
1в	30	$17,4 \pm 3,3^{*\wedge}$	$14 \pm 2,9^*$	$11,2 \pm 2,3$

Примечание: \* - статистически достоверное отличие показателей пациентов групп 1б и 1в от показателей пациентов группы 1а с  $p < 0,05$ ; ^ - статистически достоверное отличие показателей пациентов группы 1в от показателей пациентов группы 1б с  $p < 0,05$  (критерий Манна-Уитни)

Таблица 5 – Динамика среднесуточных показателей интенсивности боли у пациентов после клипирования аневризмы

Подгруппа	Кол-во пациентов	ВАШ		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
1а	39	$5,0 \pm 1,5$	$4,1 \pm 1,0$	$3,0 \pm 0,9$
1б	36	$3,9 \pm 1,1^*$	$3,2 \pm 0,9^*$	$2,3 \pm 0,8^*$

1в	30	4,3 ± 1,4*^	3,5 ± 1,0*	2,8 ± 0,9
----	----	-------------	------------	-----------

*Примечание:* \* - статистически достоверное отличие показателей пациентов групп 1б и 1в от показателей пациентов группы 1а с  $p < 0,05$ ; ^ - статистически достоверное отличие показателей пациентов группы 1в от показателей пациентов группы 1б с  $p < 0,05$  (критерий Манна-Уитни)

Таблица 6 - Частота использования препаратов резерва в группе пациентов после клипирования аневризмы

Подгруппа	Препарат резерва	Сутки		
		1	2	3
1а	Трамадол	30 (76,9%)	10 (25,6%)	9 (23%)
1б	Трамадол	8 (22,2%)	4 (11,1%)	3 (8,3%)
1в	Трамадол	13 (43,3%)	6 (20%)	5 (16,7%)

Как видно из таблиц 4, 5 и 6 в 1а подгруппе пациентов, в первые сутки после клипирования, получавших традиционную схему анальгезии, показатели интенсивности болевого синдрома были на высоком уровне (суммарные баллы  $20,1 \pm 2,7$ ; среднесуточные  $5,0 \pm 1,5$ ), и в более чем половине случаев (76,9%) требовалось применение препарата резерва. В 1б и 1в подгруппах пациентов, где использовались габапентин и трансдермальный фентанил, наблюдались достоверно более низкие показатели интенсивности боли (суммарные баллы  $15,6 \pm 2,6$  и  $17,4 \pm 3,3$ ; среднесуточные  $3,9 \pm 1,1$  и  $4,3 \pm 1,4$  соответственно), чем в 1а подгруппе. В показателях средних значений интенсивности головной боли между подгруппами 1б и 1в была достоверная разница ( $p < 0,05$ ) в первые сутки после операции, в последующие сутки разница не достигала степени достоверности, при этом в 1в подгруппе (трансдермальный фентанил) чаще использовали резервный препарат (43,3% против 22,2%).

Также в дальнейшем наблюдалась тенденция снижения интенсивности болевого синдрома во всех подгруппах, однако, в 1б и 1в суммарные баллы по ВАШ оставались достоверно более низкими, чем в 1а подгруппе, и частота использования препарата резерва была более низкой, что говорит о более эффективной обезболивающей способности габапентина и трансдермального фентанила по сравнению с традиционной схемой лечения боли.

Пациенты включенные во 2 группу, у которых аневризмы сосудов головного мозга выключались из кровотока путем РЭО под местной анестезией, были сопоставимы по исходной тяжести состояния, сопутствующим заболеваниям, интенсивности головной боли при поступлении, по срокам госпитализации после первого эпизода субарахноидального кровоизлияния, продолжительности нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Таблица 7 - Динамика показателей интенсивности болевого синдрома у пациентов после РЭО аневризмы

Подгруппа	Кол-во пациентов	ВАШ		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
2а	31	17,7 ± 2,3	14,6 ± 2,4	11,9 ± 1,9
2б	29	15 ± 2,1*	12,5 ± 1,7*	10,5 ± 2*
2в	28	15,1 ± 2,3*	13,1 ± 2*	10,7 ± 2,1*

Примечание: \* - статистически достоверное отличие показателей пациентов групп 1б и 1в от показателей пациентов группы 1а с  $p < 0,05$  (критерий Манна-Уитни)

Таблица 8 - Динамика среднесуточных показателей интенсивности болевого синдрома у пациентов после РЭО аневризмы

Подгруппа	Кол-во пациентов	ВАШ		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
2а	31	4,4 ± 1,1	3,7 ± 0,9	3,0 ± 0,8
2б	29	3,7 ± 1,0*	3,1 ± 0,7*	2,6 ± 0,8*
2в	28	3,8 ± 1,0*	3,3 ± 0,8*	2,7 ± 0,8*

Примечание: \* - статистически достоверное отличие показателей пациентов групп 1б и 1в от показателей пациентов группы 1а с  $p < 0,05$  (критерий Манна-Уитни)

Таблица 9 - Частота использования препаратов резерва в группе пациентов после РЭО аневризмы

Подгруппа	Препарат резерва	Сутки		
		1	2	3
2а	Трамадол	13 (41,9%)	7 (22,6%)	6 (19,3%)
2б	Трамадол	4 (13,8%)	2 (6,9%)	2 (6,9%)
2в	Трамадол	8 (28,6%)	4 (14,3%)	2 (7,1%)

Исходя из результатов, представленных в таблицах 7, 8 и 9 аналогичная группе 1 ситуация наблюдалась в группе пациентов, у которых интракраниальные аневризмы выключались путем РЭО. Однако, пациенты из данной группы жаловались на головную боль реже и интенсивность ее была менее выраженной чем в группе пациентов после краниотомии и клипирования аневризмы. Это можно объяснить усилением головной боли от присутствия крови в субарахноидальном пространстве операционным разрезом и самым более травматичным вмешательством в остром периоде на фоне отека головного мозга. А также, вероятно, развитием более выраженного вазоспазма в послеоперационном периоде.

Исходное распределение вазоспазма среди пациентов 1 группы было без достоверных различий. В каждой подгруппе в день поступления превалировало количество пациентов без доплерографических признаков вазоспазма и

составило более половины. Выраженность выявленного ангиоспазма оценили как легкая и умеренная, при этом количество пациентов с легкой степенью спазма было больше чем с умеренной степенью.

В первые сутки после клипирования аневризмы, в 1а подгруппе у 15 (38,5%) пациентов не развился ангиоспазм, у 13 (33,3%) обнаружили ангиоспазм легкой степени, у 8 (20,5%) – умеренной степени, и у 3 (7,7%) – выраженный спазм. В 1б подгруппе достоверных отличий от показателей 1а подгруппы не выявили ( $p>0,05$ ); в 41,7% случаев (15 пациентов) вазоспазм не развился, 33,3 % случаев (12 пациентов) был выявлен ангиоспазм легкой степени, в 19,4% случаев (7 пациентов) – умеренной степени, у 2 больных (5,6%) наблюдали выраженный ангиоспазм. Среди пациентов 1в подгруппы у 12 (40%) в первые сутки после операции по данным ТКДГ не выявился ангиоспазм, у 9 (30%) пациентов диагностировали спазм легкой степени, у 7 (23,3%) – умеренный спазм, у 2 пациентов (6,7%) - выраженный, что также не достоверно ниже аналогичных показателей 1а подгруппы ( $p>0,05$ ).

В день поступления среди пациентов всех трех подгрупп 2 группы распространенность вазоспазма было без достоверных различий. В отличие от пациентов 1 группы, у большинства пациентов 2 группы с диагностированным ангиоспазмом выявили умеренную степень.

В первые сутки после РЭО аневризмы у 16 пациентов (51,6%) 2а подгруппы диагностировали ангиоспазм, среди которых у 7 (22,6%) пациентов обнаружили ангиоспазм легкой степени, у 8 (25,8%) – умеренной, у 1 (3,2%) – выраженной. У оставшихся 15 больных (48,4%) ангиоспазм не был верифицирован. В 2б подгруппе в 51,7% случаев (15 пациентов) вазоспазм не развился, в 20,7% случаев (6 пациентов) был выявлен ангиоспазм легкой степени, в 24,1% случаев (7 пациентов) – умеренной степени, у 1 больного (3,5%) сохранялся выраженный ангиоспазм, в сравнении с аналогичными показателями 2а подгруппы достоверной разницы не выявили ( $p>0,05$ ). Среди пациентов 2в подгруппы у 14 (50%) в первые сутки после операции по данным ТКДГ не выявился ангиоспазм, у 6 (21,4%) пациентов диагностировали спазм легкой степени, у 7 (25%) – умеренный спазм, и у 1 пациента (3,6%) - выраженный. Результаты, полученные среди пациентов 2в подгруппы не достоверно ( $p>0,05$ ) отличались от таковых в 2а и 2б подгруппах.

В последующие сутки на фоне интенсивной терапии отмечалась положительная динамика в виде регресса ангиоспазма во всех подгруппах. Выраженный ангиоспазм на момент перевода из отделения реанимации и интенсивной терапии не был диагностирован ни у одного пациента.

Полученные нами результаты показывают, что среди пациентов 1 группы в послеоперационном периоде ЦА развивался чаще (61,5%), чем среди

пациентов сопоставимой подгруппы из 2 группы (51,6%). Эти данные согласуются с результатами, полученными в других исследованиях в данной области. При этом пациентов с диагностированным ангиоспазмом и с более тяжелой степенью спазма в момент поступления было больше во второй группе, чем в первой. В ходе интенсивной терапии САК, независимо от варианта анальгезии, достоверной разницы в частоте возникновения и тяжести ангиоспазма не выявили ни в одной подгруппе.

Нам также было интересно выяснить существует ли связь между степенью тяжести ЦВ и интенсивностью головной боли. Для этого мы сравнили количество суммарных баллов ВАШ и частоту использования резервного препарата среди пациентов с различной степенью выраженности ЦВ. Статистический анализ результатов данного исследования не был проведен, так как группы пациентов, разделенных по признаку выраженности церебрального вазоспазма не были репрезентативны.

В первые сутки после операции клипирования аневризмы получили следующие данные: при отсутствии спазма количество баллов ВАШ в сутки составило  $18,5 \pm 2,2$ , при регистрации легкого спазма -  $19,6 \pm 1,9$ , при умеренном -  $22,2 \pm 2,3$ , при выраженном -  $25 \pm 1,1$ . После РЭО аневризмы в аналогичных группах пациентов показатели составили: нет спазма -  $16,6 \pm 1,7$ , легкий спазм -  $17,3 \pm 1,3$ , умеренный -  $19,4 \pm 2,0$ , выраженный - 22.

Таким образом, во всех подгруппах, независимо от использованной анальгезирующей терапии и травматичности операционного вмешательства, суммы баллов ВАШ возрастают с ухудшением степени тяжести ЦВ. Пациенты с более выраженным церебральным вазоспазмом чаще всего нуждались в использовании резервного препарата, а также суточная доза препарата была выше, чем у тех, у кого наблюдался менее выраженный ангиоспазм.

Однако это исследование носит описательный характер, без статистической обработки полученных результатов. Поэтому для подтверждения наших выводов и выявления обратной связи, т.е. усиливает ли интенсивная головная боль ангиоспазм, требуется дальнейшее изучение этого вопроса и организация исследования с репрезентативными группами.

#### **Оптимальные обезболивание и седация в послеоперационном периоде при НСАК.**

В таблицах 10 и 11 показана динамика уровня сознания и степени седации по шкале RASS пациентов 1 и 2 группы за время нахождения их в отделении реанимации и интенсивной терапии на фоне лечения головной боли.

Таблица 10 - Динамика уровня сознания и степени седации в 1 группе

Подгруппа	RASS	0 сутки	1 сутки	2 сутки	3 сутки
-----------	------	---------	---------	---------	---------

1a	+1	4 (10,2%)	3 (7,7%)	-	-
	0	29 (74,4%)	29 (73,3%)	33 (84,6%)	33 (84,6%)
	-1	6 (15,4%)	7 (18%)	6 (15,4%)	6 (15,4%)
	-2	-	-	-	-
1б	+1	3 (8,3%)	-	-	-
	0	28 (77,8%)	24 (66,7%)	27 (75%)	28 (77,8%)
	-1	5 (13,9%)	10 (27,8%)	9 (25%)	8 (22,2%)
	-2	-	2 (5,5%)	-	-
1в	+1	3 (10%)	-	-	-
	0	23 (76,7%)	19 (63,3%)	23 (76,7%)	25 (83,3%)
	-1	4 (13,3%)	8 (26,7%)	7 (23,3%)	5 (16,7%)
	-2	-	3 (10%)	-	-

Таблица 11 - Динамика уровня сознания и степени седации во 2 группе

Подгруппа	RASS	0 сутки	1 сутки	2 сутки	3 сутки
2a	+1	2 (6,5%)	-	-	-
	0	23 (74,2%)	24 (77,4%)	26 (83,9%)	27 (87,1%)
	-1	6 (19,3%)	7 (22,6%)	5 (16,1%)	4 (12,9%)
2б	+1	3 (10,3%)	-	-	-
	0	20 (69%)	21 (72,4%)	23 (79,3%)	24 (82,8%)
	-1	6 (20,7%)	8 (27,6%)	6 (20,7%)	5 (17,2%)
2в	+1	2 (7,1%)	-	-	-
	0	21 (75%)	22 (78,6%)	24 (85,7%)	24 (85,7%)
	-1	5 (17,9%)	6 (21,4%)	4 (14,3%)	4 (14,3%)

Рассматривая результаты полученные в 1 группе пациентов, после краниотомии и клипирования аневризмы, у троих (7,7%) пациентов 1a подгруппы, где лечение головной боли проводили по традиционной схеме с помощью НПВС, в первые сутки после операции были признаки поведения, характеризующееся беспокойством или волнением — оценка +1 балл по Ричмондской шкале, чего не наблюдалось ни в группе лечения головной боли габапентином, ни трансдермальным фентанилом. Но зато у 2 пациентов (5,5%) из 1б подгруппы и у 3 пациентов (10%) из 1в подгруппы, в первые сутки после оперативного вмешательства, мы получили угнетение сознания до степени легкой седации (оценка -2 балла по Ричмондской шкале). Во всех случаях пациенты поступили в клинику в сравнительно более тяжелом состоянии, по шкале WFNS оценка соответствовала 2-3 степени и относились к более возрастной группе пациентов. Итак, больные 1a подгруппы в первые сутки

после операции по уровню сознания и степени седации расположились в диапазоне от +1 до -1 балл, а пациенты 1б и 1в подгрупп – от 0 до -2.

В последующие сутки на фоне коррекции доз анальгезирующих препаратов, интенсивной терапии субарахноидального кровоизлияния (2Н-терапия) и головной боли препаратами резерва (трамадол) больные всех подгрупп находились либо в ясном сознании, либо в состоянии сонливости (от 0 до -1). На третьи сутки количество пациентов с легкой седацией в 1б подгруппе (габапентин) оставалось чуть более высоким (22,2%), чем в остальных подгруппах (15,4% в 1а подгруппе и 16,7% в 1в подгруппе).

Во второй группе, в отличие от первой, мы не наблюдали ни одного случая проявлений беспокойства, волнения, ажитации или седации глубже уровня сонливости, вялости. Т.е. распределение показателей уровня сознания и седации у всех пациентов второй группы было в диапазоне от 0 до -1. На всем протяжении послеоперационного периода в группе габапентина (2б подгруппа) наблюдалось наибольшее количество случаев состояния, характеризующееся оценкой -1 балл по шкале RASS.

Однако в результате статистической обработки данных не было выявлено достоверной разницы ( $p < 0,05$ ) между показателями всех подгрупп.

Необходимо отметить, что несмотря на сонливость и вялость, больные были доступны контакту и оценку неврологического статуса проводили своевременно.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **ВЫВОДЫ**

1. При исследовании интенсивности и распространённости головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием среднее значение по ВАШ составило  $8,0 \pm 1,9$  баллов. Интенсивность головной боли напрямую зависит от количества присутствующей крови с субарахноидальном пространстве по данным КТ. Зависимости интенсивности головной боли от локализации разорвавшейся аневризмы и очага кровоизлияния при исследовании не обнаружено.

2. Выраженность головной боли при открытых нейрохирургических вмешательствах была  $5,0 \pm 1,5$  баллов в первые сутки на фоне распространённости ангиоспазма у 61,5% пациентов. При эндоваскулярных вмешательствах интенсивность головной боли в сопоставимой подгруппе составила  $4,4 \pm 1,1$  баллов в сутки, ангиоспазм регистрировался реже (51,6%).

3. Наиболее эффективное лечение боли без чрезмерного угнетения сознания пациентов достигается мультимодальной анальгезией с применением

габапентина и НПВС (и/или парацетамола) в группе клипирования аневризмы ( $3,9 \pm 1,1$ ), что позволяет максимально уменьшить частоту применения трамадола, как резервного препарата (22,2%). При использовании габапентина и трансдермального фентанила отмечается угнетение сознания до степени легкой седации (оценка -2 балла по Ричмондской шкале).

4. Наиболее эффективными комбинациями мультимодальной анальгезии при рентгенэндоваскулярных вмешательствах являются сочетание трансдермального фентанила плюс НПВС (и/или парацетамола) ( $3,8 \pm 1,0$ ) и габапентина плюс НПВС (и/или парацетамола) ( $3,7 \pm 1,0$ ), однако в группе фентанила требуется более частое введение трамадола (28,6% против 13,8%), что увеличивает вероятность побочных эффектов.

5. Мультимодальная анальгезия габапентином позволяет минимизировать боль в первые сутки после операции, на вторые сутки после операции интенсивность головной боли уменьшается, и требуется коррекция дозы габапентина для уменьшения более выраженного седативного эффекта.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Проблема неустранимой послеоперационной головной боли у нейрохирургических больных и, как следствие, агитация и беспокойство, является актуальной, так как играет определенную роль в возникновении таких грозных осложнений, как отек головного мозга, повышение внутричерепного давления и формирование послеоперационной гематомы.

2. Для эффективной борьбы с послеоперационной болью необходимо активно выявлять наличие и интенсивность болевого синдрома. Проводить оценку с помощью шкалы ВАШ каждые 4-6 часов.

3. Проводить обезболивающую терапию превентивно и по заранее продуманной схеме, учитывая индивидуальные особенности. Корректировать назначаемую суточную дозу препарата оценивая ответную реакцию на проводимую терапию. Не ждать просьбы пациента назначить анальгетик.

4. С целью лечения головной боли в послеоперационном периоде рекомендуется применение мультимодальной анальгезии, на основе габапентина и НПВС/парацетамол. Габапентин необходимо назначить перорально за 4 часа до оперативного вмешательства в дозе 600 мг, далее после операции следует начать терапию с минимальных доз и подбирать оптимальную дозу с учетом эффективности.

5. Использование габапентина и трансдермального фентанила, помимо обезболивающего действия, обеспечивает дополнительный благоприятный анксиолитический эффект. Кроме того, габапентин обладает доказанными противорвотным и противоэпилептическим эффектами.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Проведенное исследование не исчерпывает всей проблемы обезболивания во время хирургических операций и дальнейшего ведения послеоперационного периода. В качестве перспектив дальнейшей разработки темы мы считаем необходимым сделать акцент на организации и проведении исследования с репрезентативными группами для выявления взаимного влияния интенсивности головной боли и выраженности церебрального ангиоспазма. Также перспективным для разработки направлением является изучение влияния хронического болевого синдрома на эффективность терапии головной боли в послеоперационном периоде у пациентов с НСАК; отдаленных результатов лечения головной боли различными схемами с целью выявления хронизации болевого синдрома и оценки качества жизни пациентов с НСАК после клипирования и РЭО интракраниальных аневризм.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Баялиева, А.Ж. Особенности анестезии у беременных при субарахноидальных кровоизлияниях / А.Ж. Баялиева, Э.И. Богданова, И.Р. Ганеева // Казанский медицинский журнал. – 2013. – Т. 94, №1. – С. 89-95.**
2. Баялиева, А.Ж. Проведение анестезиологического пособия у беременных при субарахноидальных кровоизлияниях / А.Ж. Баялиева, Э.И. Богданова, И.Р. Ганеева // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т. 6, №5. – С. 85-90.
3. Баялиева, А.Ж. Кардиальные осложнения при субарахноидальных кровоизлияниях и выживаемость пациентов / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Тезисы XIV съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов. – 2014. – С. 41-42.
4. Баялиева, А.Ж. Артериальное давление как одно из направлений в комплексе интенсивной терапии в остром периоде субарахноидального кровоизлияния / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Поленовские чтения: материалы XIV научно-практической конференции. – 2015. – С. 240.
5. Баялиева, А.Ж. Болевой синдром у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием в интенсивной терапии / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Поленовские чтения: материалы XIV научно-практической конференции. – 2015. – С. 81.
6. **Баялиева, А.Ж. Опыт лечения головной боли при остром нетравматическом субарахноидальном кровоизлиянии и оценка эффективности терапии / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Казанский медицинский журнал. – 2016. - №6. – С. 841-845.**

7. **Баялиева, А.Ж. Факторы, улучшающие исход нетравматического субарахноидального кровоизлияния на догоспитальном этапе / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Врач скорой помощи. – 2016. - №11-12 (143-144). –С. 56-61.**

8. Баялиева, А.Ж. Улучшение результатов лечения пациентов с НСАК с помощью протокола «ABCDE» / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Сборник тезисов конференции «Ошибки, опасности и осложнения в анестезиологии и реаниматологии». – 2016. – С. 60-61.

9. **Ганеева, И.Р. Лечение головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием в интенсивной терапии / И.Р. Ганеева // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2017. – Т.11, № 3. – С. 164-169.**

10. **Баялиева, А.Ж. В поисках оптимального лечения головной боли при нетравматическом субарахноидальном кровоизлиянии / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева, С.Ю. Насунов // Анестезиология и реаниматология. – 2017. – Т.62, № 2. – С. 149-152.**

11. **Баялиева, А.Ж. Послеоперационное обезболивание при оперативном лечении нетравматических субарахноидальных кровоизлияний / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. – 2018. - № 1. – С. 37-42.**

12. Баялиева, А.Ж. Лечение головной боли у пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием в послеоперационном периоде / А.Ж. Баялиева, Р.Я. Шпанер, И.Р. Ганеева // Сборник материалов научно-образовательной конференции «Актуальные вопросы и инновационные технологии в анестезиологии и реаниматологии». – 2018. – С. 59-60.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВАШ - визуально-аналоговая шкала  
 ВСА - внутренняя сонная артерия  
 ГМК - гладкомышечные клетки  
 ИВЛ - искусственная вентиляция легких  
 ИЛ - индекс Линдегарда  
 НПВС - нестероидное противовоспалительное средство  
 НСАК - нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние  
 ПМА - передняя мозговая артерия  
 ПСА - передняя соединительная артерия  
 РКИ - рамдомизированное клиническое исследование  
 РЭО - рентгенэндоваскулярная окклюзия  
 САК - субарахноидальное кровоизлияние  
 СМА - средняя мозговая артерия  
 ТКДГ - транскраниальная доплерография  
 ТТС - трансдермальная терапевтическая система

ХСН - хроническая сердечная недостаточность

ЦВ - церебральный вазоспазм

RASS - шкала агитации-седации Ричмонда, Richmond Agitation-Sedation Scale

sPO2 - сатурация крови

TCH - thunderclap headache

WFNS - Шкала Всемирной ассоциации нейрохирургов (World Federation Neurologic Surgeon scale)