

на правах рукописи

**КАРАНАДЗЕ
ВАСИЛИЙ АМИРАНОВИЧ**

**Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и
пояснично-крестцового отделов позвоночника: диагностика, тактика
лечения и профилактика**

14.01.18–Нейрохирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Гринь Андрей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии и нейрореанимации Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Коновалов Николай Александрович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий спинальным отделением ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко».

Млявх Сергей Геннадьевич – кандидат медицинских наук, руководитель Института травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный центр неврологии».

Защита диссертации состоится __ _____ 2020 года в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 850.010.02 при Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (129090, Москва, Большая Сухаревская площадь, дом 3)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (129090, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1) или на сайте www.sklifos.ru.

Автореферат разослан __ _____ 2020 года

Ученый секретарь диссертационного совета доктор медицинских наук,
профессор
Андрей Андреевич Гуляев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Ежегодно увеличивается количество пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. Это связано с малоподвижным образом жизни, длительным нахождением человека в сидячем положении, увеличением среднего возраста жизни и др. Количество больных с травмами позвоночника увеличивается за счет высоких темпов урбанизации, техногенных катастроф, дорожно-транспортных происшествий (ДТП), кататравм и бытовых повреждений. Поэтому закономерно увеличивается количество оперированных больных как с позвоночно-спинномозговой травмой так и с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника (В.Д. Усиков, В.А. Лобода, Е.М. Фадеев 2002г., А.А. Гринь, В.В. Крылов, В.В. Лебедев и соавт., 2003г., И.Н. Шевелев, А.О. Гуца, Н.А. Коновалов и соавт., 2004г.) .

В Москве (В.В. Крылов, А.А. Гринь и соавт., 2017) число операций, проводимых по поводу позвоночно-спинномозговой травмы за последние 15 лет возросло в 2,5 раза, а число спинальных больных, находящихся на стационарном лечении по поводу заболеваний и травм, увеличилось с 2365 человек в 1997г. до 8140 человек в 2017г..

Современные технологии операций на позвоночнике подразумевают использование различных имплантатов, что неизбежно ведёт к увеличению количества гнойно-воспалительных осложнений. Этому способствуют сниженный иммунитет, хронические соматические заболевания: гипертоническая болезнь сердца, сахарный диабет, а также ожирение, курение, инфекционные заболевания и др. причины. Выполнение экстренных вмешательств при позвоночно-спинномозговой травме также может приводить к увеличению количества послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений из-за минимального объёма обследования и небольшого количества времени подготовки пациента к оперативному вмешательству. Число гнойно-воспалительных осложнений в структуре оперированных больных по данным различных источников варьирует от 2 до 13%. Послеоперационные осложнения, необходимость ревизионной хирургии, отягощение течения заболевания являются факторами риска послеоперационной летальности, качества жизни больных, сроков пребывания больного в стационаре и стоимости лечения (Mahmoud N.N et al., 2009; Kalanithi P.S. et al, 2009; Stavros G, 2011).

Имеются работы, изучающие влияние отдельных факторов, таких как ожирение, курение, интраоперационная кровопотеря и т.д. на количество гнойно-воспалительных осложнений.

Однако, работы противоречивы, авторы расходятся во мнениях о факторах риска, влияющих на гнойно-воспалительные осложнения.

Таким образом, на фоне постоянно растущего интереса врачей к спинальной патологии и увеличения хирургической активности в отношении данной группы больных вопрос разработки мер профилактики, диагностики и тактики лечения гнойно-воспалительных осложнений хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника приобретает особую актуальность и социальную значимость.

Работа, посвящённая комплексному анализу всей совокупности факторов риска, с учётом внедрения минимально-инвазивных вмешательств, появления различных по составу имплантатов, с учётом увеличения доли старых и пожилых людей в структуре оперированных пациентов, делают тему своевременной диагностики, лечения и профилактики больных с гнойно-воспалительными осложнениями ран весьма актуальной.

Цель исследования

Уточнить алгоритм диагностики, лечения и профилактики гнойно-воспалительных осложнений у больных, оперированных по поводу позвоночно-спинномозговой травмы и заболеваний грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника.

Задачи исследования:

1. Определить частоту гнойно-воспалительных осложнений после операций по поводу заболеваний и травм грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника в условиях многопрофильного скорпомощного стационара мегаполиса.
2. Уточнить особенности диагностики нагноения операционных ран, предложить оптимальный алгоритм, направленный на раннее распознавание данного осложнения, определить признаки регресса воспаления послеоперационной раны.
3. Выявить факторы риска гнойно-воспалительных осложнений в зависимости от срока, объема и вида хирургического вмешательства, от вида патологии, возраста и соматического статуса больных.

4. Оценить исходы лечения у больных с нагноениями послеоперационных ран, оперированных по поводу заболеваний и травм грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника.

5. Уточнить меры профилактики и тактику хирургического лечения гнойно-воспалительных осложнений у больных с травмами и заболеваниями грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника.

Научная новизна

1. Будут уточнены критерии риска гнойно-воспалительных осложнений при операциях на грудном и пояснично-крестцовом отделах позвоночника;

2. Будут уточнены оптимальные методы диагностики, профилактики и лечения гнойно-воспалительных осложнений;

3. Будет усовершенствована и внедрена в клиническую практику тактика лечения гнойно-воспалительных осложнений операций на грудном и пояснично-крестцовом отделах позвоночника из заднего доступа.

4. Будут усовершенствованы меры профилактики гнойно-воспалительных осложнений у больных с травмами и заболеваниями грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника.

Практическая значимость работы

1. Выявленные факторы риска нагноения послеоперационной раны позволят оптимизировать диагностический и лечебный процессы.

2. В ходе исследования определены показания для экстренного хирургического вмешательства и применения вакуумных дренажей.

3. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с подозрением на нагноение послеоперационной раны позволит рационально использовать ресурсы лечебного учреждения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Наиболее специфичными признаками нагноения послеоперационной раны являются: расхождение краев раны и выделение гноя между швов, нарастание концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови, визуализация абсцесса при МРТ/КТ в пределах послеоперационной раны, определение накопления меченых лейкоцитов в области п/о раны. Самым ранним признаком разрешения воспаления послеоперационной раны является снижение числа лейкоцитов и тромбоцитов крови, а самым поздним - восстановление структуры мягких тканей при КТ/МРТ.

2. Факторами риска гнойно-воспалительных осложнений являются: сопутствующие заболевания (ожирение, ХПН, ВИЧ и гепатит), использование металлофиксации, наружное дренирование раны более 4 суток, использование монокоагуляции с уровня подкожной жировой клетчатки, установка ранорасширителя на период более 65 мин., кровопотеря более 300 мл., оставление рассасывающихся гемостатических материалов в ране, ушивание мышц в зоне ламинэктомии, наложение внутрикожных (косметических) швов.

3. При выявлении глубокого нагноения послеоперационной раны хирургическое вмешательство должно быть выполнено в экстренном порядке. При отсутствии заживления нагноившейся послеоперационной раны, показано наложение вакуумной повязки. Удаление металлоимплантов может быть выполнено при нагноении в сроки более 3 мес. от момента операции, выявлении нестабильности металлоконструкции, безуспешной антибиотикотерапии.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены: на XVI всероссийской научно-практической конференции << Поленовские чтения>> (г.Санкт-Петербург, 19-21 апреля 2017г.), на Congr. EANS 2017, (Venice, 1-5 may 2017).- Venice, 2017.- ePoster EP150, на XXXX Юбилейной итоговой научной конференции молодых ученых МГМСУ им. А.И. Евдокимова 2018г., на 1-й научно-практической конференции молодых специалистов учреждений здравоохранения ДЗ г. Москвы (г. Москва, 19 апреля 2018 г.), на XVII всероссийской научно-практической конференции << Поленовские чтения>> (Санкт-Петербург, 23-25 апреля 2018 г.), на VIII Съезд нейрохирургов России (г.Санкт - Петербург 20.09.18 - 21.09.18.), на Congr. EANS 2018, (Brussels, 21-25 oct. 2018).- Brussels, 2018.- ePoster EP2114, на XVIII всероссийской научно-практической конференции << Поленовские чтения>> (Санкт-Петербург, 15-17 апреля 2019 г.), на 2-й научно-практической конференции молодых специалистов медицинских организаций ДЗ г. Москвы, (Москва, 26 апреля 2019г.), на заседании проблемно-плановой комиссии №4 «Заболевания и повреждения нервной системы» НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ в виде статей и тезисов в отечественных и зарубежных журналах и сборниках материалов конференций, из которых 3 опубликовано в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК.

Внедрение результатов работы

Разработанная диссертантом тактика диагностики, лечения и профилактики гнойно – воспалительных осложнений у пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника и позвоночно – спинальной травмой применяется в отделении неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы и в работе нейрохирургического отделения КМЦ МГСМУ им. А.И. Евдокимова, а также в процессе преподавания ординаторам, аспирантам и курсантам на кафедре нейрохирургии и нейрореанимации в МГСМУ им. А.И. Евдокимова и НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы.

Ее текст изложен на 116 страницах машинописного текста, иллюстрирован 23 рисунками и 12 таблицами. Список использованной литературы содержит 112 источников, 67 из них -зарубежные.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика пациентов

За период с 01.01.2014 по 31.12.2017 гг. в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского находилось на лечении 2538 пациентов с травмами и заболеваниями позвоночника. Пациенты были разделены на две группы. В группу А вошли пациенты, результаты лечения которых вошли в ретроспективную часть работы (с 01.01.2014 по 31.12.2016 гг.), в группу В – пациенты, которые были включены в исследование проспективно (с 01.01.2017 по 31.12.2017 гг.).

Всего за период с 01.01.2014 по 31.12.2016 гг. в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского находилось на лечении 1939 пациентов с травмами и заболеваниями позвоночника. Из этих пациентов по критериям включения формировали группу А.

Критериями включения пациентов в группу А были:

1. Выполнение операции в плановом порядке в дневное время.
2. Выполнение операции в одной и той же операционной.
3. Использование в ходе операции только заднего срединного доступа.
4. Грудной и пояснично-крестцовый уровни вмешательства.
5. Проведение всем пациентам антибиотикопрофилактики по единой схеме.

Критерии исключения из группы А были:

1. Выполнение любой предшествующей операции на грудном и пояснично-крестцовом уровнях.
2. Достоверные сведения о психических заболеваниях пациента, препятствующих соблюдению рекомендаций.
3. Гнойно-воспалительный процесс до первичной операции (спондилит и спондилодисцит).
4. Отсутствие возможности получения информации о состоянии пациента после выписки из стационара.
5. Отказ пациента от участия в исследовании.

Указанным критериям удовлетворяли 415 пациентов. Таким образом, в ходе работы был проведен ретроспективный анализ результатов клинико– инструментальных исследований и лечения пациентов группы А, находившихся на лечении в отделении неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского за период с 01.01.2014 по 31.12.2016 гг. Таким образом, данная часть исследования является сплошным ретроспективным когортным исследованием.

На основании изучения данных литературы, анализа историй болезней пациентов группы А, был разработан алгоритм профилактики нагноения послеоперационных ран, который был внедрен в клиническую практику, а результаты применения протокола оценены после анализа исходов лечения пациентов в группе В.

За период с 01.01.2017 по 31.12.2017 гг. в НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского находилось на лечении 599 пациентов с травмами и заболеваниями позвоночника. Критерии включения и исключения пациентов из группы В были аналогичны представленным выше в группе А, за исключением того, что всем пациентам группы В применяли разработанный протокол снижения нагноения послеоперационной раны. Таким образом, в группу В вошло 160 пациентов. Пациенты обеих групп были

оперированы в одной нейрохирургической операционной, всем пациентам проводилась единая терапия после операции, стандартная антибиотикопрофилактика, регулярные перевязки послеоперационной раны.

Таким образом, для дальнейшего исследования были выделены следующие группы (рис. 1):

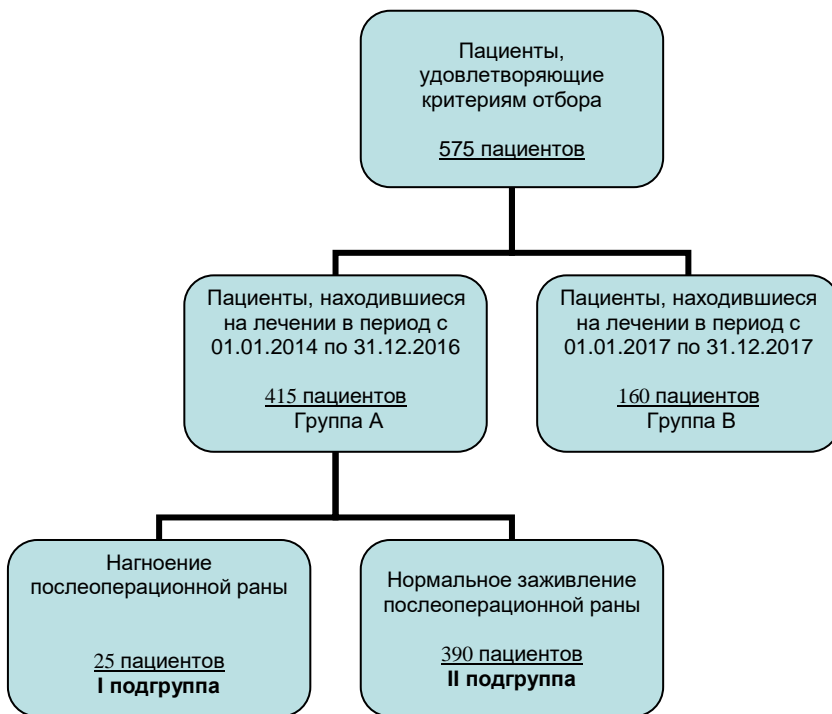


Рисунок 1. Группы исследования (n=575)

Методы исследования пострадавших

Клинико - неврологические данные

Сбор анамнеза у пациентов с ПСМТ производили путём опроса пострадавшего, сопровождающих его людей, врачей бригад СМП. Учитывали: механизм травмы, место приложения травмирующей силы, сроки от получения травмы до госпитализации в

стационар. У пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника выясняли длительность заболевания, ход предшествующего лечения. У всех пациентов подробно выясняли наличие хронических заболеваний, перенесенных ранее травм, оперативных вмешательств.

При осмотре пациента оценивали положение, цвет и состояние кожных покровов, деформацию суставов и конечностей. Выполняли пальпацию всех отделов позвоночника, костей таза, суставов, грудной клетки, живота. Производили подсчет сердечных сокращений, частоты дыхания. При исследовании неврологического статуса оценивали: уровень сознания (шкала комы Глазго), наличие менингеальных симптомов, функции черепно-мозговых нервов, наличие двигательных и чувствительных расстройств, функцию тазовых органов. Для оценки неврологических расстройств, связанных с травмой спинного мозга, использовали шкалу ASIA (ASIA\ISCSCI – American Spine Injury Association\ International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury). Для пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника использовали шкалы NDI или Oswestry, а также шкалу ВАШ.

При осмотре раны с признаками нагноения отмечали размер раны, края раны, наличие гиперемии и отечности вокруг раны, болезненности при пальпации. Обращали внимание на характер и объем отделяемого из раны. При выполнении санитрующего вмешательства определяли размеры гнойной полости, объем гнойных скоплений, источник нагноения.

Лабораторные данные

У всех пациентов были получены данные лабораторных показателей крови (клинический анализ крови и биохимический анализ крови) и гемостаза (показатели сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза) при поступлении. У пациентов с подозрением на нагноение послеоперационной раны также анализировали уровень С – реактивного белка в сыворотке крови, лейкоформулу.

Данные инструментальных методов исследования

Фистулография. Пациентам, находящимся в отделении рентгенографию мягких тканей области нагноения выполняли на стационарном аппарате «General Electric» USA, а в реанимационном отделении - на передвижном аппарате «Appelen». Снимки выполняли в стандартных проекциях – прямой и боковой, до и после введения йодсодержащего контрастного вещества. В качестве йодсодержащего контрастного вещества применяли Омнипак 300, 10 мл которого разбавляли в 10 мл 0,9% р-ра NaCl. При оценке

рентгеновских снимков обращали внимание на уровень исследования, оценивали наличие неоднородности тени от мягких тканей в области операции. При введении контраста описывали объем обнаруженной полости, распространение контрастного вещества, связь обнаруженной полости с анатомическими полостями.

КТ. Исследования выполняли на аппаратах «СТЕ» и «ZTX» производства фирмы «General Electric», USA. Толщина среза и шаг томографа 5 мм. Компьютерную томографию с контрастным усилением выполняли больным с подозрением на нагноение послеоперационной раны при отсутствии аллергии на йодсодержащее контрастное вещество. При оценке данных КТ с КУ учитывали отек мягких тканей, наличие жидкостного содержимого в области послеоперационной раны, наличие пузырьков газа в мягких тканях или канале. КТ области операции с контрастным усилением выполняли 37 пациентам.

Сцинтиграфию с мечеными лейкоцитами выполняли в несколько этапов с привлечением специалистов – гематологов. Первым этапом осуществлялся забор 300 мл крови пациента, которые подвергали обработке (центрифугированию), после чего полученную лейкоцитарную взвесь обрабатывали радиопрепаратом и вводили пациенту внутривенно. Исследования выполняли на аппарате «СТЕ» производства фирмы «General Electric», USA через 6 и 12 ч после введения меченых лейкоцитов. Толщина среза и шаг томографа 5 - мм. При оценке данных сцинтиграфии обращали внимание на накопление лейкоцитов в области предположительного нагноения, в области установленных винтов, в телах позвонков.

Магнитно-резонансная томография была выполнена 13 больным с подозрением на нагноение послеоперационной раны. Исследование выполняли на аппаратах «General Electric» USA мощностью 1,5Тл и 3Тл, установленных в НИИ СП им Н.В. Склифосовского. МРТ выполняли при наличии противопоказаний к выполнению КТ с КУ, таких, как аллергия на йодсодержащий контраст. При МРТ оценивали состояние мягкотканых структур позвоночного столба и мягких тканей в области операционного доступа: выявляли ишемию, отек, кровоизлияние. Верифицировали полости с гнойным содержимым, признаки спондилита и спондилодисцита тел позвонков.

УЗИ области операции при наличии подозрения на нагноение послеоперационной раны было выполнено 8 пациентам. При этом оценивали состояние мягких тканей, наличие патологических теней и полостей, характер жидкости, заполняющей полости, кровотоков в сосудах в области исследования

Статистическая обработка данных

Анализ данных и обработку материалов производили на персональном компьютере в среде «Windows 7» с помощью программы STATISTICA (Version 10) фирмы StatSoft@ Inc., USA.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных проводили на основании формализованных историй болезней пациентов исследуемых групп. Перед проведением статистической обработки материала, данные, полученные в результате исследования, были классифицированы по общепринятой методике для определения возможности применения различных статистических методов при сравнении групп.

Особенности диагностики при нагноении операционной раны

В ходе проведенного исследования оценивали данные показателей лабораторных и лучевых методов обследования. Был выявлены наиболее специфичные признаки нагноения послеоперационной раны: нарастание концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови, визуализация абсцесса при МРТ/КТ области интереса, определение накопление меченых лейкоцитов в области п/о раны.

Особенности клинической картины при нагноении операционной раны

Наиболее специфичными клиническими признаками нагноения послеоперационной раны явились: расхождение краев раны и выделение гноя между швов.

Факторы риска нагноения операционной раны

На основании результатов отечественных и зарубежных исследований, для определения факторов риска нагноения послеоперационной раны были проанализированы наиболее значимые признаки.

Пол пациентов. Статистически значимых различий по гендерному признаку между группами не было.

Возраст пациентов. Большую часть пациентов составили пациенты трудоспособного возраста, что подтверждает роль нагноения послеоперационной раны как значимой социально – экономической проблемы. Статистически значимой разницы возраста между пациентами с нагноением раны и нормальным течением послеоперационного периода не было.

Наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, в том числе сахарного диабета, иммунодефицита. Для сравнения доли пациентов с наличием сопутствующих заболеваний и их отсутствием, а также при сравнении по признакам наличия ГБ, СД и язвенной болезни желудка и 12-и перстной кишки был использован точный критерий Фишера ($p = 0,43, 0,31, 0,8 > 0,05$) - обнаружено статистически незначимое различие в подгруппах по указанным признакам. При сравнении подгрупп по признакам наличия ожирения, хронической почечной недостаточности и заболеванием ВИЧ и/или инфекционным гепатитом, выявлено статистически значимое различие между подгруппами: точный критерий Фишера ($p = 0,02, 0,02, 0,008 < 0,05$, соответственно) и критерий χ^2 с поправкой Йетса для бинарных признаков ($p = 0,03, 0,04, 0,01 < 0,05$, соответственно).

Курение. Статистически значимого различия в группах по указанному признаку не выявлено.

Металлофиксация, использование гемостатических материалов. Обнаружено статистически значимое отличие между группами по признаку наличия установленных имплантов, при этом вероятность нагноения возрастала в 2,5 раза.

По видимому, аналогичное металлоимплантам неблагоприятное действие могут вызывать оставленные в ране гемостатические материалы - обнаружено статистически значимое различие в указанных группах по признаку оставления гемостатических материалов в операционной ране.

Длительность установки ранорасширителя. При применении критерия Манна -Уитни было получено значение $p = 0,000003$, т.е. группы достоверно различаются по признаку длительности установленного ранорасширителя. Кроме того, большей части пациентов подгруппы I ранорасширитель было наложен более 65 мин, а большей части пациентов подгруппы II ранорасширитель было наложен менее 65 мин., что может быть использовано как пороговое значение.

Дренирование раны. Был использован критерий χ^2 для определения влияния факта установки дренажа на возникновение нагноения послеоперационной раны и

получено значение $p = 0,00001$, т.е. подгруппы достоверно различались по указанному признаку.

Объем кровопотери. В проведенном исследовании медиана интраоперационной кровопотери у пациентов подгруппы I составляла 500 мл. (интерквартильный размах: 350 - 2000 мл.), а у пациентов подгруппы II - 50 мл. (интерквартильный размах: 0 - 300 мл.). Распределение значений в исследуемых группах представлено на рисунке 2.

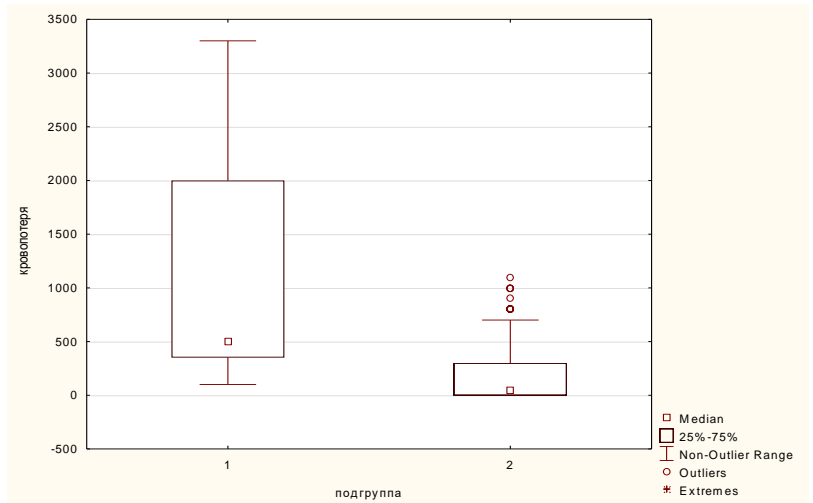


Рисунок 2. Сравнение подгрупп по объему кровопотери.

Группы достоверно различаются по признаку объема интраоперационной кровопотери. Кроме того, объем кровопотери у 75% пациентов подгруппы I был более 350 мл, а у 75% пациентов подгруппы II – менее 300 мл. Таким образом, объем кровопотери, равный 300 мл может быть использован как пороговое значение.

Использование монополярной коагуляции. Обнаружено статистически достоверное различие в указанных группах, т.е. группы статистически значимо отличались по тому, была ли использована монополярная коагуляция при выполнении доступа с уровня апоневроза или ПЖК.

Ушивание мышц и кожи. При статистическом анализе выявлено достоверное различие в указанных группах лишь по двум признакам: ушивание мышц и внутрикожный шов.

Длина разреза. В нашем исследовании длина разреза колебалась от 2 до 22 см, будучи достоверно меньшей у пациентов после операций по поводу дегенеративных заболеваний позвоночника (5,2 см в сравнении с 11,7 см). Для статистического анализа был использован критерий Манна – Уитни ($p = 0,957$) - статистически значимого различия в указанных подгруппах по величине кожного разреза не было.

Изоляция кожи. Изоляцию кожи проводили пленкой, прошиванием краев раны стерильной марлей, либо не проводили вовсе. Статистически значимого различия в указанных группах по признаку изоляции кожи от операционной раны не было.

Интраоперационное промывание раны антисептиками. Ряд хирургов предпочитают заканчивать операцию, промывая рану растворами антисептиков. Статистически значимого влияния на развитие нагноения не выявлено.

Длительность хирургического вмешательства. Для статистического анализа был использован критерий Манна – Уитни ($p = 0,431$) - статистически значимого различия в указанных группах по среднему времени вмешательства не было.

Таким образом, было проанализировано 27 потенциальных факторов риска (таблица 1).

Таблица 1

Анализируемые факторы	Уровень значимости, p
<i>Соматические факторы риска</i>	
Пол пациентов (мужчины)	0,46
Возраст пациентов	0,54
СД	0,31
ХПН	0,02
ГБ	0,43
Иммунодефицит (ВИЧ)	0,008
Курение	0,36
Ожирение	0,02
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	0,8

<i>Хирургические факторы</i>	
Металлофиксация	0,00001
Использование монокоагуляции с уровня подкожной жировой клетчатки	0,0037
Установка ранорасширителя на период более 1 ч	0,000003
Кровопотеря более 700 мл.	0,0000001
Использование рассасывающегося гемостатического материала	0,49
Оставление гемостатических материалов в ране	0,0004
Ушивание мышц в зоне ламинэктомии	0,0001
Наложение внутрикожных швов	0,0016
длина разреза	0,96
изоляция кожи (или его отсутствие)	0,51
интраоперационное промывание раны антисептиками	0,8
длительность хирургического вмешательства	0,43
Дренирование раны более 4 суток	0,00001
Прочие факторы	
число участвующих в операции врачей (ординаторов)	0,48
стаж хирурга	0,79

Факторы, предположительно влияющие на нагноение послеоперационной раны у пострадавших с дегенеративными заболеваниями позвоночника и позвоночно – спинальной травмой (n=415)

Исходы лечения пациентов с нагноением послеоперационной раны

У пациентов, перенесших нагноение послеоперационной раны, несмотря на то, что удалось добиться благоприятного исхода, статистически значимо отмечали увеличение срока госпитализации, времени нахождения в отделении реанимации и доля пациентов, нуждающихся в постоянной посторонней помощи.

Разработка и внедрение протокола снижения риска нагноения операционной раны

На основании выявленных факторов риска нагноения послеоперационной раны были сформулированы и внедрены в ежедневную практику клинической базы следующие практические рекомендации:

1. Не использовать монополярную коагуляцию на коже и подкожно-жировой клетчатке, а только с уровня апоневроза;
2. Отмывать гемостатический материал из раны;
3. Расслаблять установленный ранорасширитель на 5 минут каждые 65 минут;
4. Отказ от ушивания мышц в области ламинэктомии (апоневроз, подкожно-жировая клетчатка, кожа);
5. Отказ от использования внутрикожного шва.

Для оценки эффективности сформулированного протокола профилактики нагноения ран был выполнен анализ результатов лечения пациентов.

Был проведен анализ случайности распределения ключевых признаков в исследуемых группах больных. В таблице 2 представлены сводные демографические данные пациентов двух групп.

Таблица 2

Демографические данные пациентов исследуемых групп

Показатель	Группа А (до введения протокола предотвращения нагноения послеоперационной раны), n = 415	Группа Б (после введения протокола предотвращения нагноения послеоперационной раны), n = 160	Статистический метод, значение p
Пол (мужчин/женщин)	217/198	86/64	χ^2 , 0,33
Возраст (лет)	51±16	43±12	M-W, 0,35
Доля пациентов с позвоночно-спинальной травмой, %	7,2%	5%	χ^2 , 0,44

Доля пациентов с хроническими заболеваниями, %	22%	23%	$\chi^2, 0,84$
Кровопотеря, мл	75 [0;400]	50 [0;300]	M-W, 0,06
Длительность операции, мин	220 [140;270]	207 [190;225]	M-W, 0,09

Примечание: F - точный критерий Фишера, M-W – критерий Манна – Уитни.

Таким образом, пациенты двух групп достоверно не отличались по полу, возрасту, доле пострадавших с ПСМТ, доле пациентов с хроническими заболеваниями, интраоперационной кровопотерей и длительности основной операции.

Доля пациентов с нагноением послеоперационной раны до введения протокола в исследуемой группе больных составила 6%, а после введения протокола – 1,3%. В сравнении с числом осложнений пациентов со спинальной патологией группы А по годам была отмечена отчетливая положительная динамика (рис. 3).

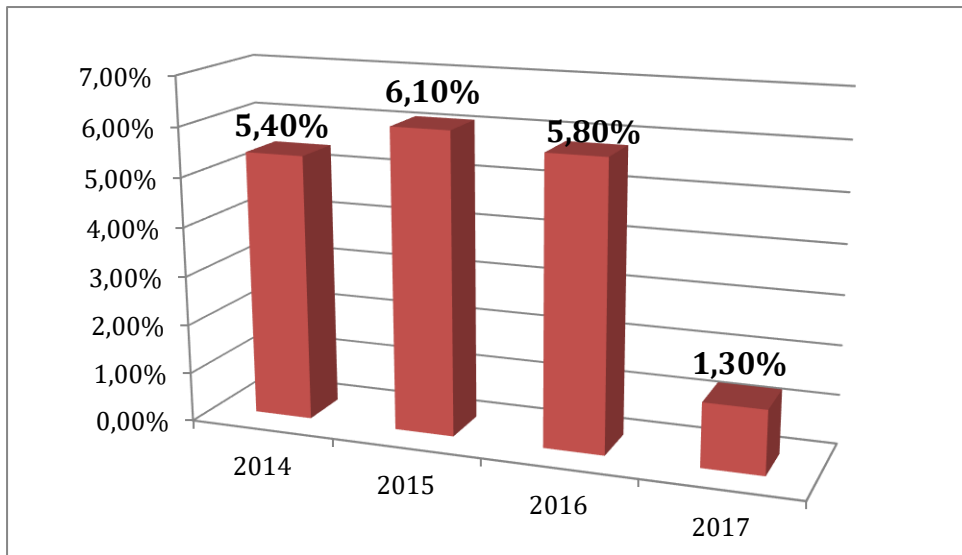


Рисунок 3. Распределение больных с гнойно – воспалительными осложнениями у пациентов групп А и Б до введения протокола снижения нагноения послеоперационной раны (2014, 2015 и 2016 гг.) и после (2017 г.)

Таким образом, сформированный протокол является эффективным средством снижения периоперационных осложнений и может быть использован для профилактики нагноений послеоперационных ран.

ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НАГНОЕНИЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Показания к выполнению санлирующей операции

Наиболее ранними признаками нагноения послеоперационной раны являются лабораторные, затем, через 2-3 сут – клинические, затем, еще через 1-2 сут – инструментальные. Наиболее специфичными признаками являются клинические и инструментальные признаки, т.е. у всех пациентов с нагноением послеоперационной раны была комбинация указанных признаков. Наиболее надежными признаками оказались: расхождение краев раны и выделение гноя между швов, нарастание концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови, визуализация нагноения при МРТ/КТ области интереса, определение накопление меченых лейкоцитов в области п/о раны. Операция должна быть выполнена в экстренном порядке с целью скорейшей санации очага инфекции, а также для выявления истинного объема воспаления и выявления источника нагноения.

Особенности послеоперационного ведения пациентов

При нагноении послеоперационной раны целесообразна стартовая терапия, включающая Цефалоспорин третьего поколения в комбинации с Аминогликозидом, вводимая внутривенно. Кроме АБ в терапии нагноения послеоперационной раны проводят дезинтокационную терапию (инфузия не менее 1200 – 2000 мл. растворов). При выраженной воспалительной реакции, наличии высоких титров антител или ЦИК, подтвержденной септикопиемии, показано выполнение плазмафереза, противовоспалительная терапия и иммунокоррекция.

Критерием эффективности проведенного лечения нагноения послеоперационной раны является уменьшение признаков воспаления. Самым ранним признаком уменьшения воспаления послеоперационной раны (критерий успешности

лечения) является снижение числа лейкоцитов и тромбоцитов крови, а самым поздним - восстановление структуры мягких тканей при КТ/МРТ.

Методы профилактики и тактика ведения больных с нагноением послеоперационной раны.

Протокол снижения риска нагноения послеоперационной раны заключается в следующем:

- ❖ До операции - отбор пациентов. Вероятность возникновения нагноения послеоперационной раны выше у пациентов с
 - хронической почечной недостаточностью,
 - инфекционным гепатитом,
 - у ВИЧ – инфицированных,
 - у пациентов с ожирением.
 Рекомендуется, по возможности, воздержаться от выполнения нейрохирургического вмешательства у таких пациентов.
- ❖ В ходе операции – соблюдение правил снижения хирургических факторов риска развития нагноения послеоперационной раны:
 - использовать монополярный коагулятор с уровня апоневроза,
 - отмывать гемостатический материал из раны,
 - ежедневно расслаблять установленный ранорасширитель на 5-10 мин.,
 - не ушивать мышцы в области ламинэктомии,
 - не использовать внутрикожный шов.
- ❖ После операции – активный осмотр послеоперационной раны не реже 1р/сут. с целью выявления признаков нагноения послеоперационной раны:
 - гиперемия краев раны,
 - отечность мягких тканей области раны,
 - болезненность при пальпации в области раны,
 - расхождение краев раны,
 - выделение гноя между швов.

При подозрении на нагноение послеоперационной раны существенную помощь в диагностике оказывало КТ или МРТ области операции, выполнение анализа крови с определением лейкоцитарной формулы, измерение СОЭ и уровня СРБ в крови. При выявлении гнойно-воспалительного осложнения, нейрохирург определяет наличие показаний для хирургического вмешательства и выявляет противопоказания к операции.

Показанием к ревизионной операции является обнаружение достоверных клинических, инструментальных и лабораторных признаков нагноения послеоперационной раны:

1. Клинические признаки нагноения послеоперационной раны:
 - a. расхождение краев раны,
 - b. выделение гноя между швов.
2. Лабораторные признаки нагноения послеоперационной раны
 - a. нарастание концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови.
3. Инструментальные признаки нагноения послеоперационной раны
 - a. визуализация нагноения области интереса при МРТ/КТ,
 - b. определение воздушного содержимого при КТ области интереса,
 - c. определение накопления меченых лейкоцитов в области п/о раны.

Противопоказаниями к ревизионному хирургическому лечению считали

1. генерализацию гнойного процесса (множественное абцедирование),
2. септический шок,
3. обострение тяжелых соматических заболеваний, не позволяющих проводить хирургическое вмешательство под общим наркозом.

При наличии показаний к санирующей операции, показано выполнение вмешательства в экстренном порядке. В ходе хирургического вмешательства по поводу нагноения раны выполняли следующие манипуляции:

1. забор раневого отделяемого на посев (на стерильности и на чувствительности к антибиотикам),
2. удаление из раны видимого гноя,
3. тщательное и многократное промывание раны растворами антисептиков,
4. ревизия послеоперационной раны,
 - a. при обнаружении дефекта ТМО выполняли пластику расширяющей заплатой, устанавливали люмбальный дренаж через контрапертуру.
 - b. удаление фиксирующих позвоночник металлоимплантов могут быть выполнены при нагноении в сроки более 3 мес. от момента их установки, явной нестабильности металлоконструкции, обнаруженной интраоперационно, безуспешной антибиотикотерапии.

5. экономное иссечение нежизнеспособных тканей,

б. закрытие раны:

- а. послойное ушивание раны с оставлением дренажей на пассивный отток, которые устанавливали во все возможные карманы послеоперационной раны,
- б. наложение вакуумной повязки при наличии непротяженных ран с дефектом кожных покровов без признаков ликвореи.

В послеоперационном периоде необходимо проведение системного лечения нагноения послеоперационной раны:

1. коррекция иммунного и соматического статусов (сахарного диабета, гипертонии);
2. подбор этиотропной антибактериальной терапии. При проведении эмпирической антибактериальной терапии (до получения результатов посева) целесообразна стартовая терапия, включающая Цефалоспорины третьего поколения в комбинации с Аминогликозидом, вводимая внутривенно;
3. коррекция белкового и водно-электролитного статусов;
4. витаминотерапия;
5. дезинтоксикационная терапия (инфузия не менее 1200 – 2000 мл. растворов).
6. плазмаферез выполняли при выраженной воспалительной реакции, наличии высоких титров антител или ЦИК, подтвержденной септикопиемии.

Критерием эффективности проведенного лечения нагноения послеоперационной раны являлось уменьшение признаков воспаления, которое начиналось с лабораторных и клинических признаков и оканчивалось инструментальными: самым ранним признаком уменьшения воспаления послеоперационной раны являлось снижение числа лейкоцитов и тромбоцитов крови, а самым поздним - восстановление структуры мягких тканей при КТ/МРТ.

ВЫВОДЫ

1. Частота гнойных-воспалительных осложнений после операций по поводу заболеваний и травм грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника составляет 5,4% - 6,1%. Срок выявления ранних нагноений послеоперационных ран составляет от 5 до 13 суток от момента выполнения операции.

2. Специфическими диагностическими признаками нагноения послеоперационной раны являются: расхождение краев раны и выделение гноя между швов, нарастание концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови, визуализация абсцесса при МРТ/КТ в области операционной раны, накопление меченых лейкоцитов в области п/о раны. Самым ранним признаком регресса воспаления послеоперационной раны являются уменьшение числа лейкоцитов и тромбоцитов крови (появление отрицательного тренда), а самым поздним - восстановление структуры мягких тканей по данным КТ/МРТ.

3. Достоверными факторами риска гнойно-воспалительных осложнений являются: наличие у пациентов сопутствующих заболеваний (хроническая почечная недостаточность, инфекционный гепатит, ВИЧ – инфекция, ожирение), использование металлофиксации, наружное дренирование раны более 4 суток, использование монокоагуляции с уровня подкожной жировой клетчатки, установка ранорасширителя на период более 65 мин., кровопотеря более 300 мл., оставление рассасывающихся гемостатических материалов в ране, ушивание мышц в зоне ламинэктомии, наложение внутрикожных (косметических) швов.

4. При своевременной и полноценной санации гнойного очага достигается выздоровление пациента, однако при возникновении нагноения послеоперационной раны средний срок госпитализации возрастает на 16 суток.

5. Соблюдение алгоритма профилактики нагноения операционной раны позволило сократить частоту этого осложнения в 4,9 раза. При выявлении глубокого нагноения послеоперационной раны хирургическое вмешательство должно быть выполнено в экстренном порядке. В ходе хирургического вмешательства по поводу нагноения раны необходимо взятие раневого отделяемого на посев, полное удаление из раны гноя, тщательное и многократное промывание раны растворами антисептиков,

выполнение пластики ТМО при наличии ее дефекта, экономное иссечение нежизнеспособных тканей, послойное ушивание раны с оставлением дренажей на пассивный отток.

Практические рекомендации

1. Для снижения вероятности нагноения операционной раны необходимо придерживаться следующих правил: использовать монополярный коагулятор с уровня апоневроза, отмывать гемостатический материал из раны, ежедневно расслаблять установленный ранорасширитель на 5-10 мин., не ушивать мышцы в области ламинэктомии, не использовать внутрикожный шов.

2. Признаками, при обнаружении которых необходимо использовать активную хирургическую тактику, являются: расхождение краев раны и выделение гноя между швов, нарастание концентрации С-реактивного белка в сыворотке крови, визуализация абсцесса при МРТ/КТ области интереса, определение накопления меченых лейкоцитов в области п/о раны.

3. При наличии значительного дефекта мягких тканей, отсутствии признаков ликвореи, а также при отсутствии заживления нагноившейся послеоперационной раны, рекомендуется наложение вакуумной повязки.

4. Удаление металлоимплантов при выполнении ревизионной операции может быть выполнено при нагноении в сроки более 3 мес. от момента операции, интраоперационном выявлении нестабильности металлоконструкции.

Публикации по теме диссертации:

1. Гнойно-воспалительные осложнения в хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника (обзор литературы) / В.А. Каранадзе, А.А. Гринь // Нейрохирургия.- 2018.- №1.- С.86-93.

2. Современные классификации повреждений нижнейшейного отдела позвоночника. Часть 1. Обзор наиболее популярных шкал и систем / А.А. Гринь, И.С. Львов, С.Л. Аракелян, А.Э. Талыпов, А.Ю. Кордонский, А.В. Сытник, Б.А.

Абдухаликов, У.Г. Хушназаров, В.А. Каранадзе, В.В. Крылов // Нейрохирургия.- 2019.- №1.- С.90-102.

3. Современные классификации повреждений нижнешейного отдела позвоночника. Часть 2. Систематический обзор исследований надежности существующих шкал и воспроизводимости результатов их применения / А.А. Гринь, И.С. Львов, С.Л. Аракелян, А.Э. Талыпов, А.Ю. Кордонский, А.В. Сытник, Б.А. Абдухаликов, У.Г. Хушназаров, В.А. Каранадзе, В.В. Крылов // Нейрохирургия.- 2019.- Т.21, №2.- С.28-37.

4. Pyoinflammatory complications of the surgery of thoracic and lumbosacral spine. A. Grin, V. Karanadze. // The EANS annual meeting 2017, May 1-5. E-poster.

5. Каранадзе В.А., Гринь А.А. Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника. // Материалы XVI всероссийской научно-практической конференции <<Поленовские чтения>>. 2017г.,

6. Каранадзе В.А., Гринь А.А. Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника. // Материалы XVII всероссийской научно-практической конференции <<Поленовские чтения>>. 2018г.,

7. Каранадзе В.А., Гринь А.А. Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника. // VIII Съезд нейрохирургов России г.Санкт - Петербург 20.09.18 - 21.09.18.,

8. Каранадзе В.А., Гринь А.А., Кордонский А.Ю., Богданова О.Ю., Сытник А.В., Казакова Э.Ю., Абдухаликов Б.А., Зуев С.Е. Результаты хирургического лечения пациентов с позвоночно — спинальной травмой в зависимости от сроков хирургического вмешательства. // VIII Съезд нейрохирургов России г.Санкт - Петербург 20.09.18 - 21.09.18.,

9. The results of surgical treatment at patients with complicated spinal injury depending on the level of injury and the time between trauma and surgery. A. Grin, A. Kordonsky, I. Lvov, A. Kaykov, O. Bogdanova, A. Sytnik, Y. Kazakova, V. Karanadze, B. Abdukhaliqov // The EANS annual meeting 2018, October 21-25. E-poster.,

10. Каранадзе В.А., Гринь А.А. Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника. // XXXX Юбилейной итоговой научной конференции молодых ученых МГМСУ им. А.И. Евдокимова 2018г.,

11. Каранадзе В.А., Кордонский А.Ю., Богданова О.Ю., Казакова Э.Ю., Абдухаликов Б.А., Зуев С.Е. Зависимость хода лечения пострадавших с травмой

позвоночника и спинного мозга от сроков проведения декомпрессивно-стабилизирующего вмешательства // Материалы 1-й научно-практической конференции молодых специалистов медицинских организаций ДЗ г. Москвы, 2018г.,

12. Каранадзе В.А., Гринь А.А. Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника. // Материалы XVIII всероссийской научно-практической конференции <<Поленовские чтения>>. 2019г.,

13. Каранадзе В.А., Гринь А.А. Гнойно-воспалительные осложнения хирургии грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника // Материалы 2-й научно-практической конференции молодых специалистов медицинских организаций ДЗ г. Москвы, 2019г.

14. Каранадзе В.А., Гринь А.А., Тальпов А.Э., Карамышев Р.А., Алейникова И.Б. Основные направления развития и проблемы хирургии черепно-мозговой и позвоночно-спинальной травмы в Москве. Хирургия черепно-мозговой и позвоночно-спинальной травмы // Материалы городской научно-практической конференции., 2019г.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

- АБ** – антибиотики
- ВАК** – всероссийская аттестационная комиссия
- ВАШ** – визуальная аналоговая шкала боли
- ВИЧ** – вирус иммунодефицита человека
- ВОЗ** – всемирная организация здравоохранения
- ДТП** – дорожно-транспортное происшествие
- ДЗ** – департамент здравоохранения
- ИМТ** – индекс массы тела
- КАК** – клинический анализ крови
- КТ** – компьютерная томография
- КТ с КУ** – компьютерная томография с контрастным усилением
- МРТ** – магнитно-резонансная томография
- ПЖК** – подкожно-жировая клетчатка
- СМП** – скорая медицинская помощь
- СОЭ** – скорость оседания эритроцитов
- СРБ** – С-реактивный белок
- ПСТ** – позвоночно – спинальная травма
- ТМО** – твёрдая мозговая оболочка
- ТПФ** – транспедикулярная фиксация
- УЗИ** – ультразвуковое исследование
- ХПН** – хроническая почечная недостаточность
- ЧМТ** – черепно-мозговая травма
- ШКГ** - шкала комы Глазго

