Министерство здравоохранения Российской Федерации
ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ИГМАПО - ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России)

Хирургический факультет
Кафедра анестезиологии и реаниматологии

ДОГОСПИТАЛЬНАЯ И ВНУТРИГОСПИТАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

Научный доклад
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

14.01.20 – анестезиология и реаниматология

Исполнитель: Лохов А.В.,аспирант
очной формы обучения_____
Научный руководитель: Горбачев В.И.,
д.м.н., профессор _____
Зав. кафедрой:Горбачев В.И., д.м.н.,
профессор _____
Дата допуска к представлению
«____» _____2018 г.

Оценка_____

Протокол № ___ от «____» _____ 2018 г.

Председатель ГЭК
Калягин А.Н., д.м.н.,профессор
_____

Иркутск, 2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ……...3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ ……...…….....7
Материалы и методы исследования…….....7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ……....35
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ..42
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ……..44

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) является одной из наиболее частых причин смертности и тяжелой инвалидизации населения во всем мире, не исключая Россию, что свидетельствует о медико-социальной значимости данной патологии [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14].

Ежегодно имеется устойчивый рост показателя заболеваемости инсультом в развитых странах, несмотря на все усилия по проведению профилактики в группах риска [13]. Данная тенденция возникает вследствие общего постарения населения, а также в связи с увеличением количества повторных инсультов [15]. Следует отметить омоложение лиц, заболевших инсультом [10]. В странах со средним и низким доходами населения, включая Россию, темпы роста заболеваемости инсультом по сравнению с более развитыми странами в несколько раз выше и не имеют тенденции к снижению [2].

Одним из вариантов решения проблемы оказания специализированной высокотехнологичной помощи пациентам с ОНМК в критическом состоянии является транспортировка в специализированные сосудистые центры. Основная задача этих центров - оказание консультативной помощи с использованием средств коммуникации и проведение межгоспитальной транспортировки пациентам, нуждающимся в квалифицированной реанимационной и нейрохирургической помощи. Необходимость в респираторной поддержке при проведении транспортировки возникает у каждого 15 пациента [1]. Проблема проведения этапа транспортировки пациентов с ОНМК в практике врачей скорой медицинской помощи и врачей анестезиологов-реаниматологов в настоящее время актуальна. Крайне важны и внутригоспитальные транспортировки пациентов с острой сосудистой патологией головного мозга для выполнения различных диагностических мероприятий, например, мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) или магнитно- резонансной томографии (МРТ), в операционную и

так далее. Так как именно на этом этапе зачастую возникают критические инциденты, резко ухудшающие состояние пациентов, а порой приводящие к необратимым последствиям.

В настоящее время не разработаны конкретные рекомендации по проведению интенсивной терапии у пациентов с ОНМК на этапе как догоспитальной так и внутригоспитальной транспортировки. Более того, не разработано чётких показаний и противопоказаний для межгоспитального перемещения.

Степень разработанности темы

При определённых обстоятельствах проведение медицинской догоспитальной и внутригоспитальной транспортировки напрямую изменяет течение острого нарушения мозгового кровообращения.

В случае проведения догоспитального этапа особенно важно мониторирование всех витальных функций пациента. В случае недостаточной интенсивной терапии возможно значимое усугубление неврологического дефицита вплоть до летального исхода.

Проведение внутригоспитальной транспортировки также важно, особенно в ранние послеоперационные сроки. Учитывая необходимость в многократной нейровизуализации, данный вопрос становится с каждым годом всё более актуальным. У пациентов с острой сосудистой патологией необходимо мониторирование не только витальных функций, но и церебральной гемодинамики.

Наиболее актуальными являются вопросы влияния как догоспитальной, так и внутригоспитальной транспортировки на основные показатели состояния пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения, а также отсутствие методических рекомендаций для профилактики и лечения возможных нарушений системной и церебральной гемодинамики.

На основании вышеизложенного материала определены цели и задачи нашего исследования.

Научная новизна исследования

Впервые выполнен анализ проведения респираторной поддержки у пациентов с ОНМК с суммой баллов по шкале ком Глазго ≤9 на догоспитальном этапе. Установлено, что у пациентов с тяжелыми формами ОНМК отказ от проведения ИВЛ неблагоприятно сказывается на степени неврологического дефицита.

Впервые изучено изменение церебральной гемодинамики у пациентов с различными формами ОНМК, в том числе и после клипирования мешотчатой аневризмы головного мозга. Доказана целесообразность проведения дополнительной седации и анальгезии при осуществлении внутригоспитальной транспортировки с применением искусственной вентиляции легких.

На основании показателей систолической скорости кровотока в средней мозговой артерии на стороне проведенного оперативного лечения и динамики нарастания церебрального ангиоспазма в раннем послеоперационном периоде впервые предложена схема медикаментозной терапии у пациентов с патологическими изменениями сосудов головного мозга при транспортировке в послеоперационном периоде.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в том, что обоснована целесообразность дифференцированного подхода к проведению медицинской транспортировки у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения.

Практическая значимость работы обусловлена тем, что выявлена высокая частота осложнений при транспортировке пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения как на догоспитальном этапе, так и при проведении внутригоспитальной транспортировки. Разработана схема профилактики церебрального ангиоспазма на внутригоспитальном этапе

транспортировки у пациентов нейрохирургического профиля в ранние сроки послеоперационного периода.

Методология и методы исследования

Работа выполнена в дизайне клинического, проспективногоодноцентрового исследования. Были применены клинические, инструментальные, лабораторные и статистические методы.

Цель исследования:повысить эффективность транспортировки пациентов с тяжелыми формами острого нарушения мозгового кровообращения.

Задачиисследования:

1. Оценить длительность догоспитального этапа транспортировки пациентов с тяжелыми формами острого нарушения мозгового кровообращения в специализированный сосудистый центр.

2. Оценить влияние интенсивной терапии на догоспитальном этапе на основные показатели гомеостаза у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения.

3. Выполнить оценку церебральной, системной гемодинамики и показателей кислотно-основного состояния крови при внутригоспитальной транспортировке в условиях искусственной вентиляции легких у пациентов с ишемическим инсультом.

4. Исследовать изменения церебральной,системной гемодинамики и показателей кислотно-основного состояния крови при внутригоспитальной транспортировке у пациентов с артериальными аневризмами и артериовенозными мальформациями в раннем послеоперационном периоде.

5. Определить оптимальную тактику медикаментозной стабилизации церебральной и системной гемодинамики на этапе внутригоспитальной транспортировки у пациентов с артериальными аневризмами и артериовенозными мальформациями головного мозга.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе ОГБУЗ «Иркутская ордена «Знак Почета» областная клиническая больница», структурное подразделение – Региональный сосудистый центр (РСЦ) с отделением реанимации и интенсивной терапии в период с 2013 по 2016 гг. было обследовано 258 пациентов в возрасте от 16 до 88 лет с различными формами ОНМК, из которых 22 человека исключены из исследования согласно критериям исключения.

Среди них было 134 мужчин (52%) и 124 женщины (48%). Возраст обследованных пациентов составил 57 (52-69) лет. (Рис.1).

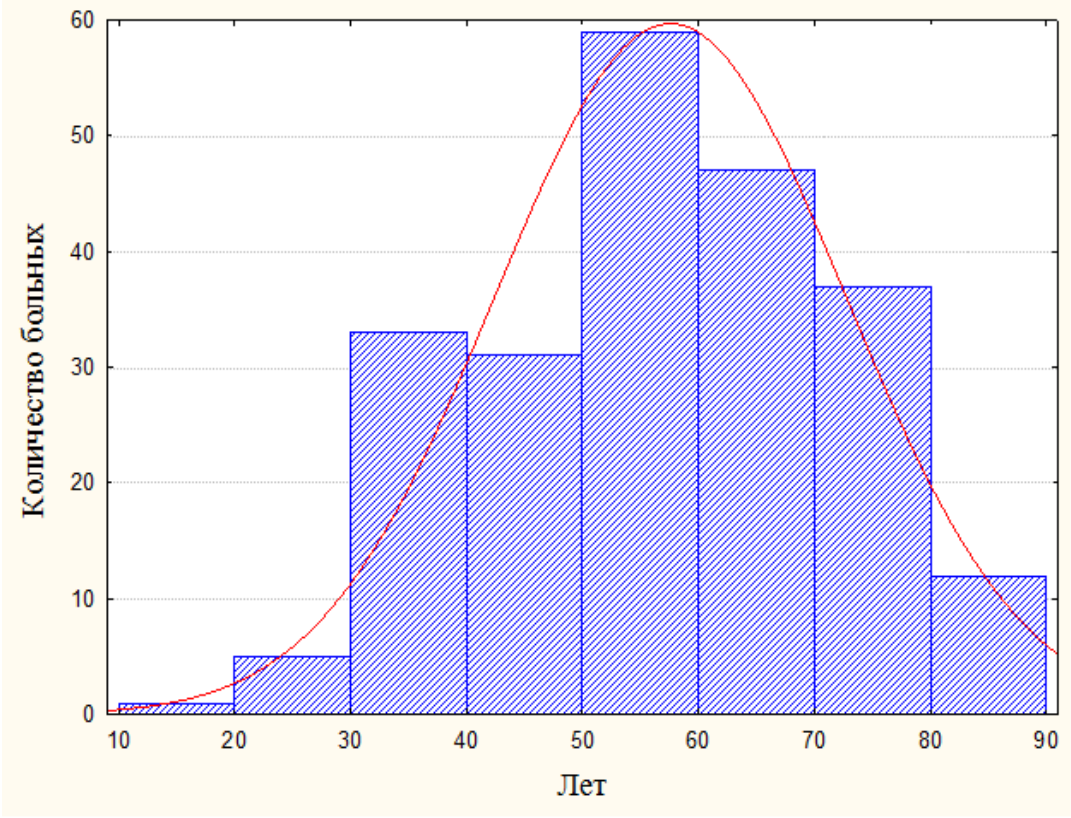


Рисунок 1. Распределение пациентов по возрасту.

Протокол клинического исследования был одобрен этическим комитетом Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства

здравоохранения Российской Федерации.

Из числа пациентов, вошедших в исследование, 91 (38,5%) человек – с диагнозом ишемический инсульт (ИИ), 44 (18,6%) пациента – с диагнозом геморрагический инсульт (ГИ) и 101 (42,7%) случай с диагнозом нетравматического субарахноидального кровоизлияния (САК). (Рис.2).

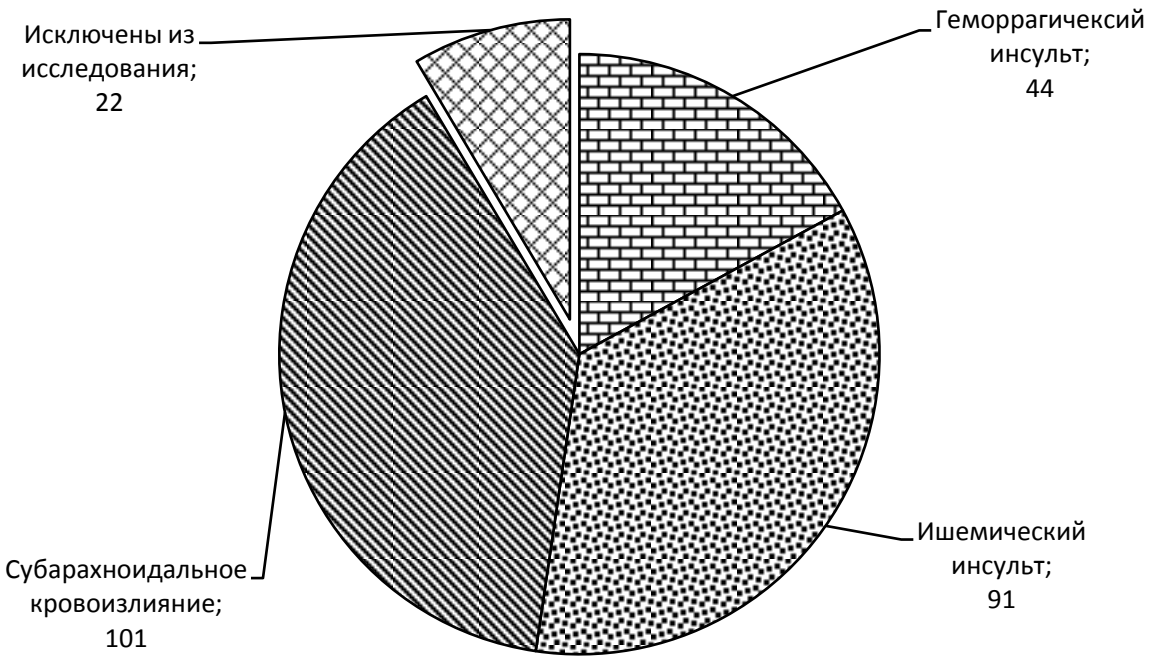


Рисунок 2**.** Распределение пациентов по типу ОНМК

ИИ в вертебробазилярном бассейне (ВББ) встречался у 20 (8,4%) пациентов, в бассейнах левой средней мозговой артерии (СМА) – 38 (16,1%) человек, правой СМА - 33 (13,9%) человека.

ГИ с внутримозговой гематомой был диагностирован: справа у 28 (11,8%) человек, слева - у 16 (6,7%) пациентов.

У 101 пациента при поступлении был выставлен диагноз нетравматического САК, из которых 28 (11,8%) – вследствие разрыва мешотчатой аневризмы (МА) правой СМА, 23 (9,7%) – вследствие разрыва МА левой СМА, 10 (4,2%) – вследствие разрыва МА левой передней мозговой артерии (ПМА), 8 (3,3%) - вследствие разрыва МА передней соединительной артерии (ПСА), 7 (2,9%) - вследствие разрыва МА правой

ЗМА, 13 (5,5%) - вследствие разрыва МА левой ЗМА, случаи разрыва артериовенозных мальформаций (АВМ) слева - 7 (2,9%), справа - 5 (2,1%).

Все пациенты с САК вследствие разрыва мешотчатой аневризмы и АВМ были прооперированы.

Значение респираторной поддержки у больных с тяжелыми формами ОНМК на догоспитальном этапе

При организации первичных сосудистых центров и регионального сосудистого центра учитывался количественный состав прикрепленного населения и возможность скорейшей доставки в прикрепленное медицинское учреждение, однако с учетом плотности населения полностью охватить медицинской помощью все, в том числе и удаленные малонаселенные районы, было весьма проблематично.

В ходе работы экспертной комиссии МЗ и СР РФ в мае 2008 года было принято решение, закрепленное в приказе Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 6 июля 2009 г. № 389н об открытии в г.Иркутске Регионального сосудистого центра (РСЦ) на базе ГБУЗ ИОКБ (233168 человек – 11,8% взрослого населения) и двух первичных сосудистых отделений (ПСО) в г.Иркутске на базах: МУЗ ГКБ №1 (200000 – 10,1%) и МУЗ МСЧ ИАПО (200000 – 10,1%), а также одного первичного сосудистого отделения в г.Ангарске на базе МУЗ БСМП (316420 – 16%). Таким образом, количество прикрепленного населения составило 949588 (48,2% взрослого населения).

В 2012 году были открыты четыре новых ПСО (гг. Братск, Усолье-Сибирское, Саянск, Нижнеудинск). Произошли изменения территориальных границ для уже действующих ПСО и РСЦ, позволяющие охватить северные районы Иркутской области (2015год) – РСЦ ГУЗ ОКБ – 404151 чел. (21,5%), ПСО 1 МАУЗ ГКБ №1 – 201500 чел. (10,7%), ПСО 2 МБУЗ МСЧ ИАПО – 184630 чел. (9,8%), ПСО 3 ОГАУЗ «Ангарская БСМП» – 241757 чел. (12,9%), ПСО 4 ОГАУЗ «Братская городская больница №5» – 298124 чел.

(15,9%), ПСО 5 ОГБУЗ «Усольская городская многопрофильная больница» - 186833 чел. (10%), ПСО 6 «Саянская городская больница» - 154752 чел. (8,2%), ПСО 7 ОГБУЗ «Нижнеудинская центральная районная больница» - 127043 чел. (6,8%), ПСО 8 ОГБУЗ «Усть-Илимская городская больница» - 78889 (4,2%) (Рис.3).

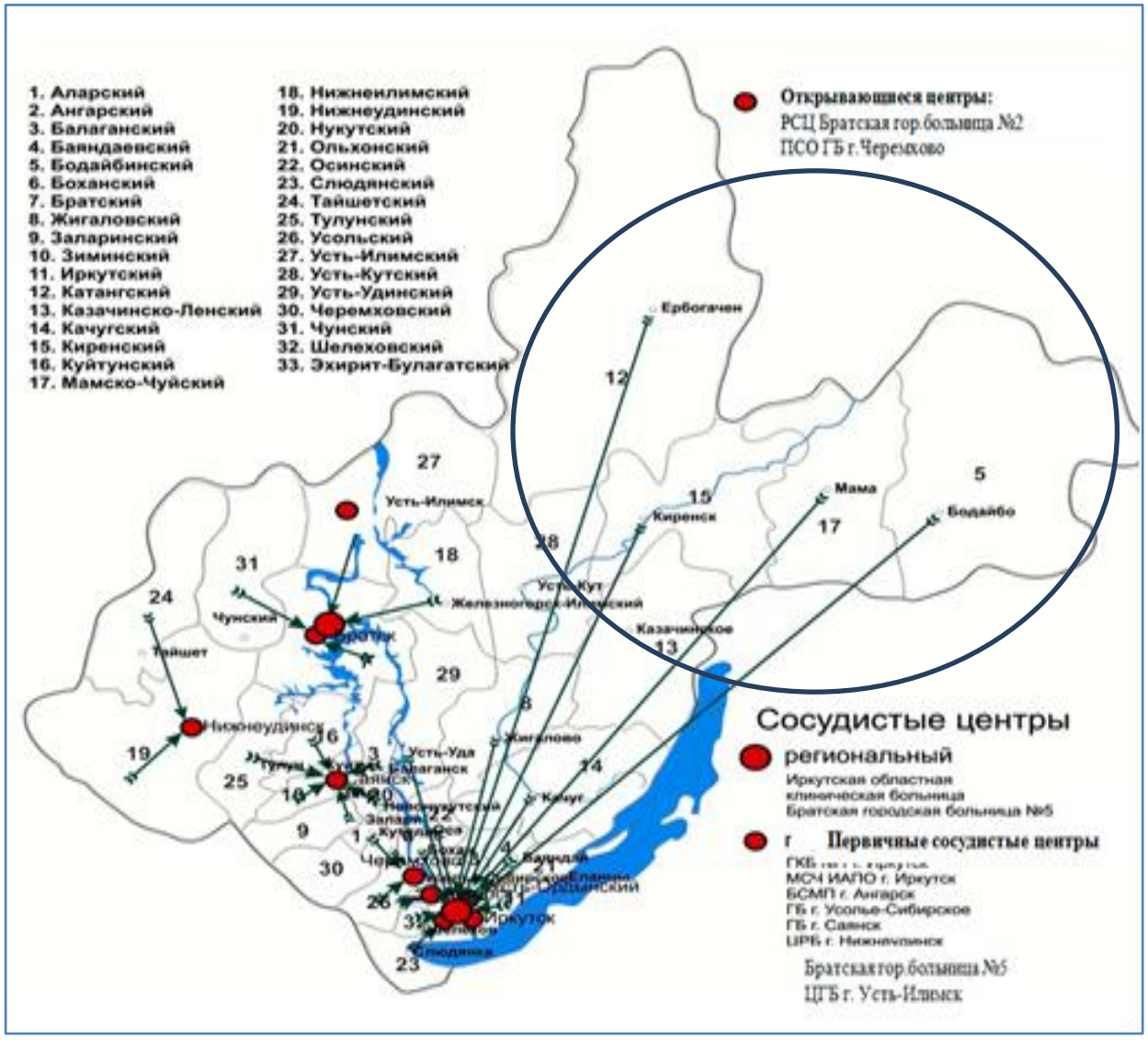


Рисунок 3. Схема обслуживания территорий регионального сосудистого центра Иркутской области.

В 2013 г. в специализированный РСЦ на базе ГБУЗ ИОКБ было госпитализировано 902 пациента, в 2014 г. - 901 пациент, в 2015 г. - 1011 пациентов, а в 2016 г. - уже 1025 пациентов.

Пациентов с уровнем угнетения сознания от сопора и ниже (сумма баллов по шкале ком Глазго ≤ 9) в 2013 г. было госпитализировано – 58 (6,4%), в 2014 г. - 61 (6,7%), в 2015 г. - 72 (7,1%), в 2016 г. - 75 (7,3%).

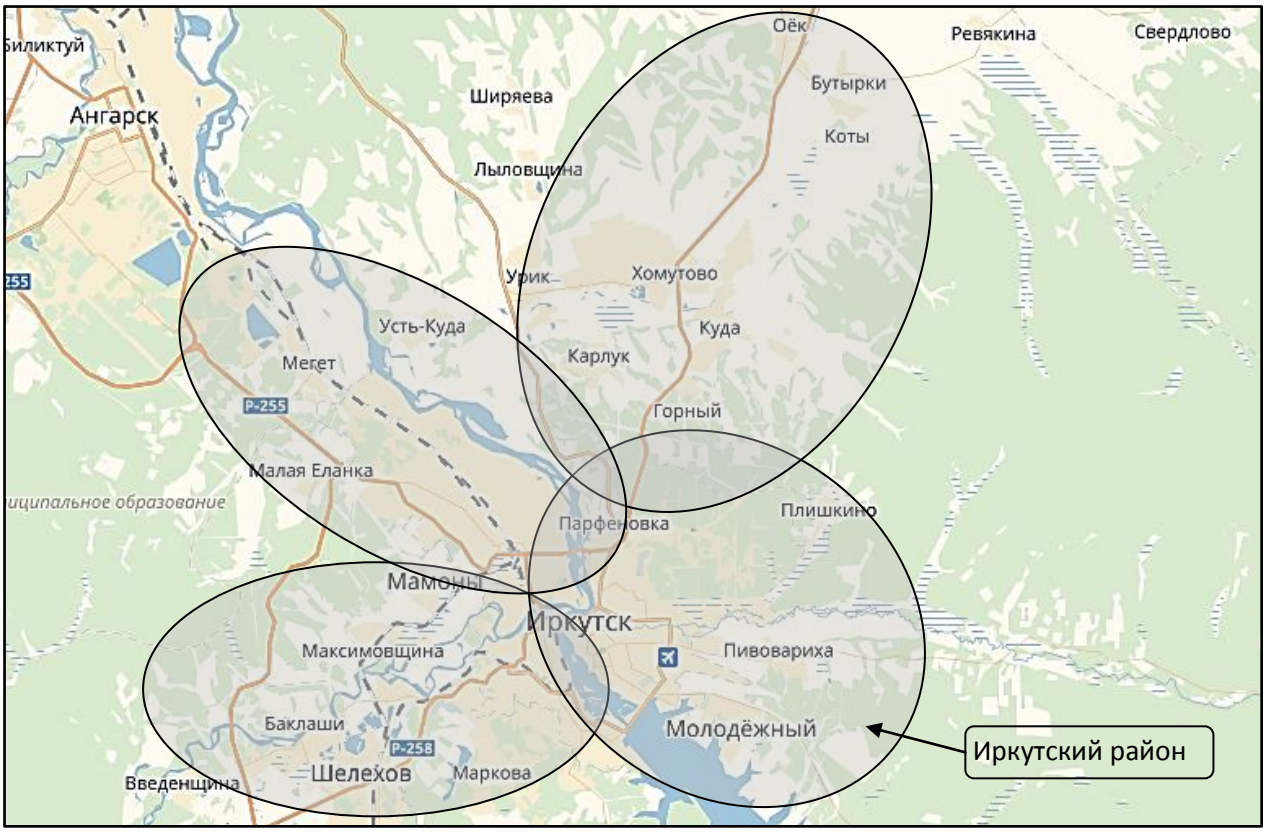


Рисунок 4. Схема обслуживания территорий регионального сосудистого центра Иркутской области.

Следует отметить, что к ГБУЗ ИОКБ прикреплена территория г.Иркутска (Свердловский р-он) с расстоянием ≈ 30 км, Шелеховский р-он и г. Шелехов ≈ 40 км, территория Усть-Ордынского Бурятского Автономного округа ≈ 90-120 км, а также Слюдянский и Иркутский р-ны ≈ 100-130 км, а так же северные территории Иркутской области (Мамско-Чуйский, Бодайбинский, Киренский, Казачинско-Ленский, Усть-Кутский, Катангский, из которых доставка пациентов осуществляется не автомобильным транспортом, а санитарной авиацией (Рис.4).

С учетом указанных расстояний в проведенном исследовании время транспортировки (доставки пациента в стационар) составило 52 (27 - 64) мин.

Учитывая достаточно большие расстояния транспортировки пациентов, предполагаемый диагноз ОНМК и степень нарушения сознания, возникает необходимость проведения адекватной интенсивной терапии уже на догоспитальном этапе. К таким элементам интенсивной терапии следует отнести поддержание или коррекцию показателей гемодинамики и обеспечение адекватной оксигенации (поддержание проходимости дыхательных путей, ингаляция кислорода, ИВЛ).

Эти мероприятия необходимо осуществлять в машине скорой медицинской помощи в ходе транспортировки пациента для дальнейшего стационарного лечения.

Показатели системной гемодинамики при поступлении пациентов с ОНМК после догоспитальной транспортировки

В зависимости от наличия или отсутствия респираторной поддержки на этапе догоспитальнойтранспортиовки пациенты были разделены на две группы. Первая группа (группа 1.1) составили 41 пациент, которым на догоспитальном этапе проводилась протекция верхних дыхательных путей (применение воздуховода, интубация трахеи), искусственная вентиляция легких. Во вторую группу (группа 1.2) вошли 82 пациента, которым респираторная поддержка во время транспортировки не проводилась.

По основным показателям (возраст, пол, длительность транспортировки, степень угнетения сознания) достоверных различий между группами выявлено не было (Табл. 1)

Таблица 1.

Характеристика пациентов, включенных в первый этап исследования

Показатели	Группа 1.1	Группы 1.2	Значимость различий
Количество пациентов	41	82	
Возраст (лет)	58 (28-79)	56 (32-68)	p>0,05

Пол	муж.	22	43	
	жен.	19	37	
Длительность транспортировки (мин)		50 (26 - 62)	48 (24 - 59)	p>0,05
Летальность 10 суточная (%)		73,2	43,9	p<0,05
ШКГ (баллы)		8 (7-8)	8 (7-9)	p>0,05

Степень угнетения сознания при поступлении пациентов в стационар в группах значимо не отличалась и составила: группа 1.1 – 7,5 баллов (Рис.5), группа 1.2 – 7,6 баллов (Рис.6) (p>0,05).

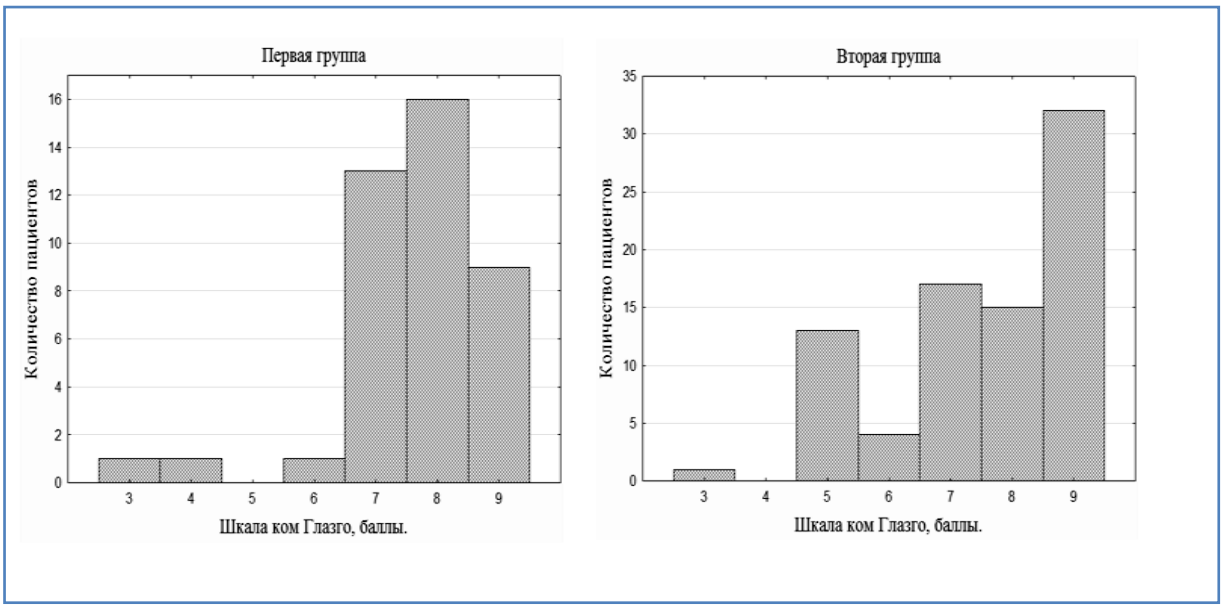


Рисунок 5. Распределение пациентов по сумме баллов по ШКГ в группе 1.1.

Рисунок 6. Распределение пациентов по сумме баллов по ШКГ в группе 1.2.

При поступлении пациентов в ОРИТ РСЦ значимых различий по исходным показателям системной гемодинамики выявлено не было. Систолическое АД в изучаемых группах пациентов достоверно не отличалось и в группе 1.1 составило – 154 (133-180) мм рт. ст., в группе 1.2 – 156 (140-172) мм рт. ст.

Диастолическое АД также между группами статистически значимо не различалось и соответственно по группам составило – 87 (74-92) и 87,5 (72-100) мм рт. ст.

Число сердечных сокращений у пациентов в группе 1.1 составило 80 (71-84) ударов в минуту и было достоверно ниже чем у пациентов группы 1.2 – 89,5 (77-100) ударов в минуту (p=0,14).

Таким образом, проведение респираторной поддержки на этапе догоспитальной транспортировки не оказывало значимого влияния на показатели АД. В тоже время, отмечалось значимое увеличение ЧСС у пациентов, которым на догоспитальном этапе не проводилась коррекция дыхательных нарушений.

Показатели газового состава крови и кислотно-щелочного равновесия при поступлении пациентов с ОНМК после догоспитальной транспортировки

У пациентов, которым проводилась респираторная поддержка и протекция верхних дыхательных путей (группа 1.1), SpO_2 составила 97 (96-98)%, в отличие от показателей в группе 1.2 – 87 (84-90)% (p□0,01). (Рис. 7).

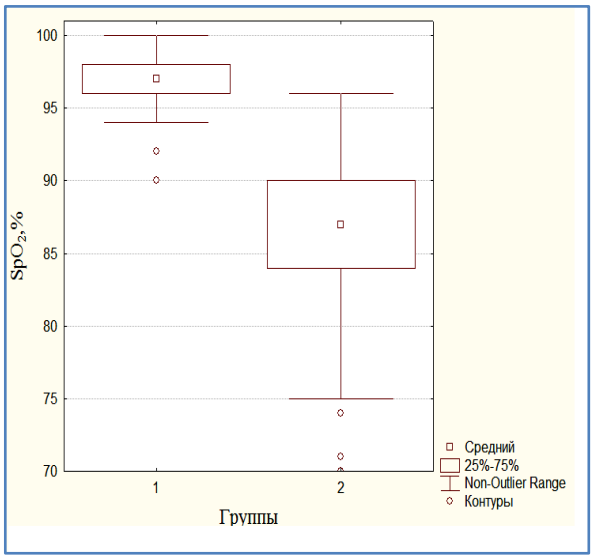


Рисунок 7. Различия по насыщению артериальной крови кислородом.

В ходе проведения исследования установлено, что у обследованных

групп пациентов при поступлении в палату реанимации, имелись существенные различия в кислотно-щелочном и газовом составах крови.

Так, в группе 1.1 показатели парциального давления кислорода (pO_2) составили - 98,4 (90,7-103,3) мм рт.ст., а в группе 1.2 - 60,25 (56,2-64,9) мм рт.ст. (p□ 0,01) (Рис8).

Уровень парциального давления углекислого газа (pCO_2) в группе 1.1 составлял - 47,2 (43,8-50,2) мм рт. ст. и был статистически значимо ниже, чем в группе 1.2 - 53,5 (48,6-61,3 (p□ 0,01) (Рис.9).

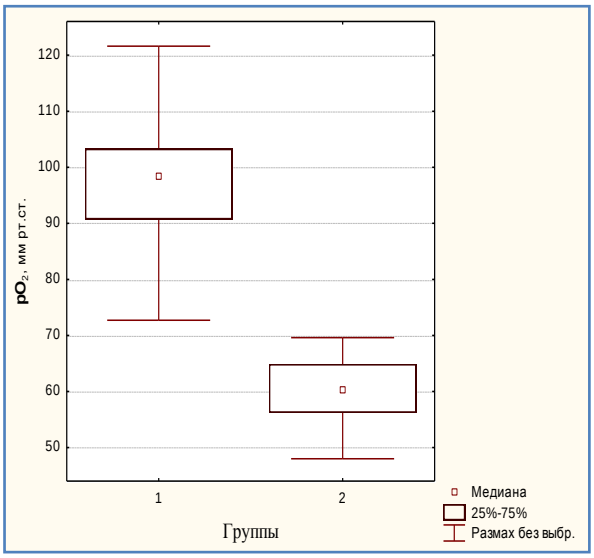


Рисунок 8. Показатели парциального давления кислорода в крови в группах.

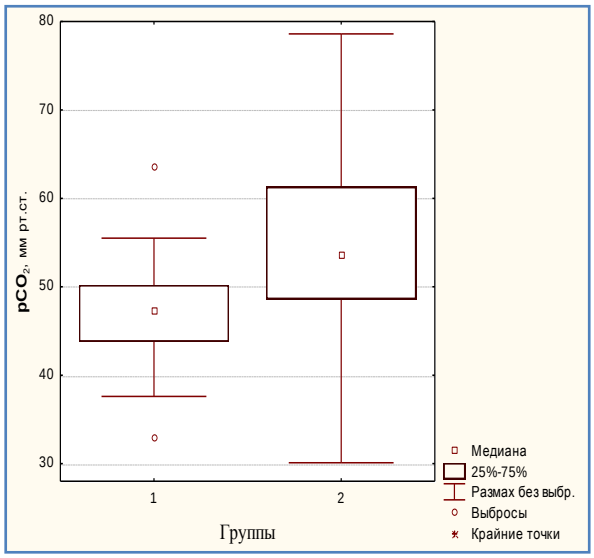


Рисунок 9. Показатели парциального давления углекислого газа в крови.

Показатели pH в исследуемых группах также имели достоверные отличия и соответственно составили: в группе 1.1 - 7,36 (7,33-7,39), в группе 1.2 - 7,19 (7,16-7,24) (p□ 0,001) (Рис.10).

Уровень стандартного бикарбоната в группе 1.1 составил - 21,9 (20,6-23,2) ммоль/л, в группе 1.2 - 20,45 (17,6-22,6) ммоль/л (p>0,05).

Дефицит буферных оснований в группе 1.1 составил -2,7 (-4,5 - 4,1), в группе 1.2 - 4,15 (-7,2-11,9), и не имел значимых отличий (p>0,05).

Концентрация глюкозы превышала нормальные показатели и также не имела достоверных различий, соответственно составила в группе 1.1 - 6,7 (5,4-8,6) ммоль/л и 7,6 (6,2-11,5) ммоль/л в группе 1.2 (p>0.05).

Показатели лактата в группе 1.1 составили 1,5 (1,3-1,7) ммоль/л, а в группе 1.2 - 3,3 (3,1-3,5) ммоль/л (p<0,05) (Рис. 11).

Показатели концентрации электролитов в обеих группах не имели достоверных различий. Так, уровень калия крови в группе 1.1 составил - 3,1 (2,8-3,4) ммоль/л, в группе 1.2 - 3,6 (3,1-3,9) ммоль/л. (p>0,05). Концентрация натрия крови в группе 1.1 составляла – 138 (136-139) ммоль/л, в группе 1.2 – 139 (135-142) ммоль/л (p>0,05).

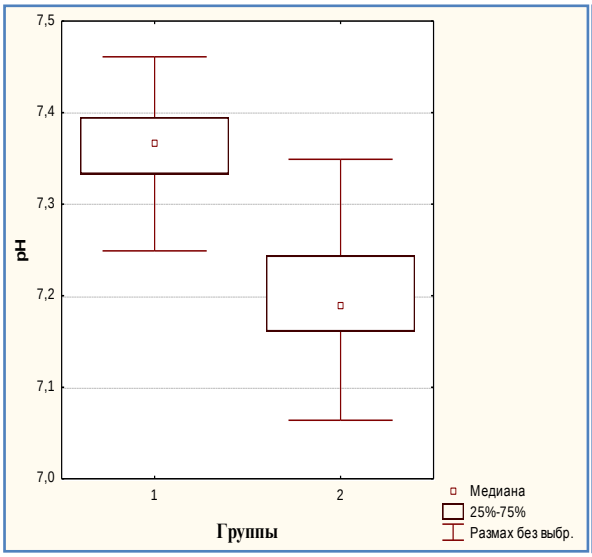


Рисунок 10. Значения pH крови.

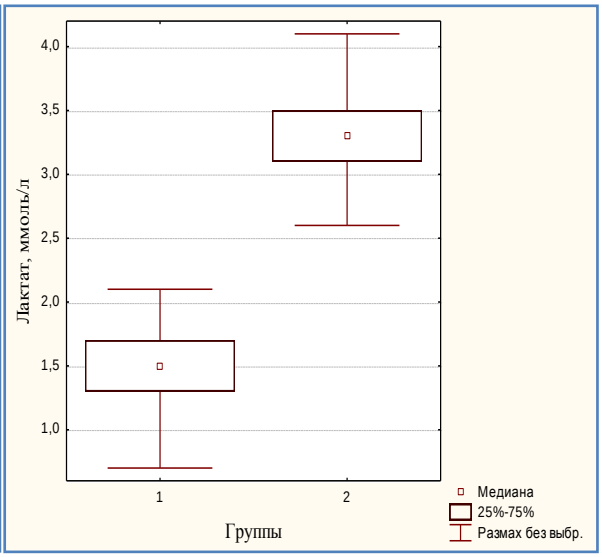


Рисунок 11. Показатели концентрации лактата.

Полученные данные объективно свидетельствуют о тенденции к развитию гипоксии у пациентов, которым на этапе догоспитальной транспортировки не проводилась респираторная поддержка.

Влияние респираторной поддержки на этапе догоспитальной транспортировки на исходы острого нарушения мозгового кровообращения

Для оценки влияния значимости коррекции дыхательной недостаточности в период догоспитальной транспортировки на исходы ОНМК, был проведен анализ по расширенной шкале исходов Глазго, где 1

балл – летальный исход в первые сутки, 9 баллов - полное восстановление до преморбидного уровня без резидуальных явлений в соматическом и неврологическом статусе.

Количество баллов в группе с респираторной поддержкой на догоспитальном этапе (группа 1.1) по расширенной шкале исходов Глазго составило - 7 (2-8) баллов, в группе пациентов, которым респираторная поддержка не проводилась (группа 1.2), число баллов по расширенной шкале исходов Глазго составило 2,7 (1-9) (p=0,02) (Рис. 12).

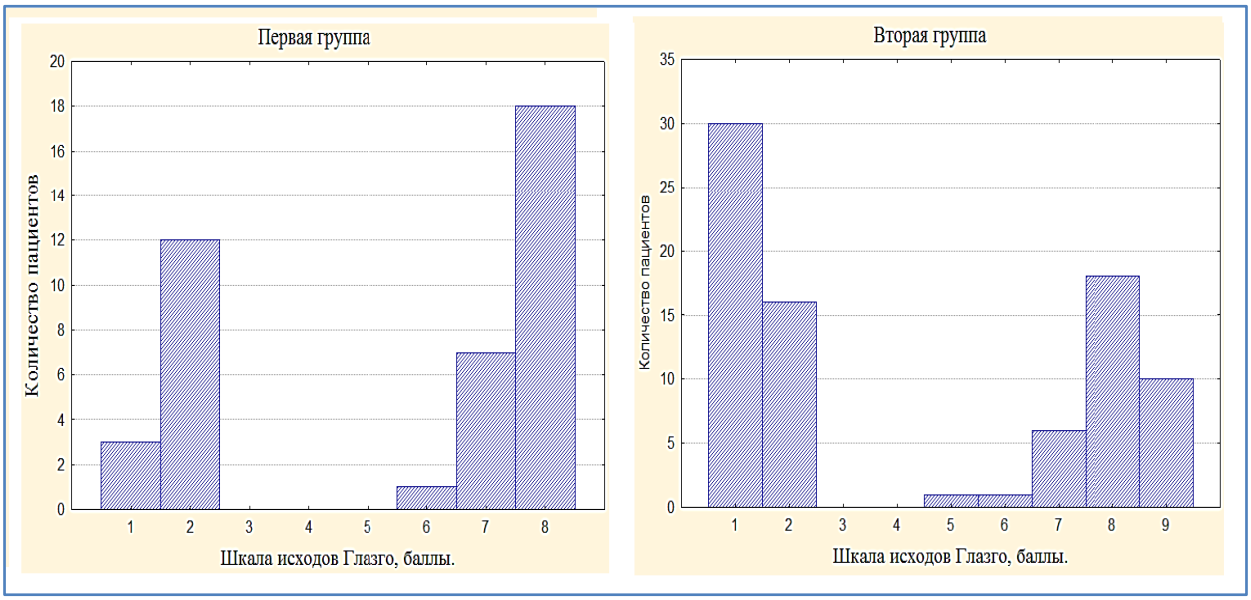


Рисунок 12**.** Оценка неврологического дефицита по расширенной шкале исходов Глазго.

Для оценки влияния респираторной поддержки на этапе догоспитальной транспортировки пациентов с ОНМК на 10-дневную выживаемость был использован метод Каплана-Майера и лог-ранговый критерий. Полученные результаты продемонстрировали достоверно более высокую выживаемость в группе 1.1 – 73,2% по сравнению с группой 1.2 - 43,9% (p=0,37) (Рис. 13).

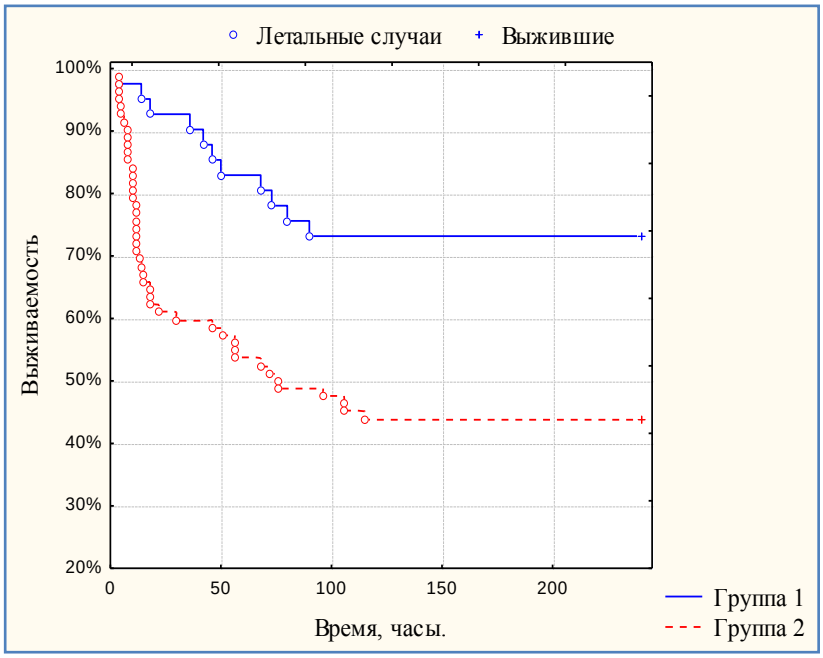


Рисунок 13. Выживаемость в группах, стратифицированных по наличию респираторной поддержки.

Клинический пример №1.

Пациентка М., 1954 года рождения. Диагноз: Ишемический инсульт в бассейне правой средней мозговой артерии. Доставлена бригадой скорой медицинской помощи, была найдена на улице, сознание угнетено до сопора 8 баллов по шкале ком Глазго.

Поступила спустя 30 минут от приезда бригады скорой помощи. В неврологическом статусе: сознание угнетено до сопора 8 баллов по шкале ком Глазго, зрачки равные, реакция на свет сохранена, выраженный левосторонний гемипарез до плегии в руке, умеренные бульбарные нарушения. При поступлении в ОАиР артериальное давление 144/71 мм рт.ст., ЧСС - 102 уд. в мин, SpO_2-75%. В исходных анализах артериальной крови pH-7.14, pO_2- 53 мм рт.ст., pCO_2- 60.9 мм рт.ст., уровень лактата-3,1 ммоль/л, уровень глюкозы крови 5,7 ммоль/л.

При поступлении в клинику выполнена интубация трахеи и начата ИВЛ в режиме IPPVнормовентиляция с FiO_2-55%. Спустя 72 часа от начала вентиляции произведена плановая смена интубационной трубки, через 144 часа наложена трахеостома. На 10 сутки переведена на самостоятельное

дыхание. По результатам МСКТ при поступлении очага ишемии обнаружено не было. Томограмма повторной МСКТ через 24 часа (Рис. 14).

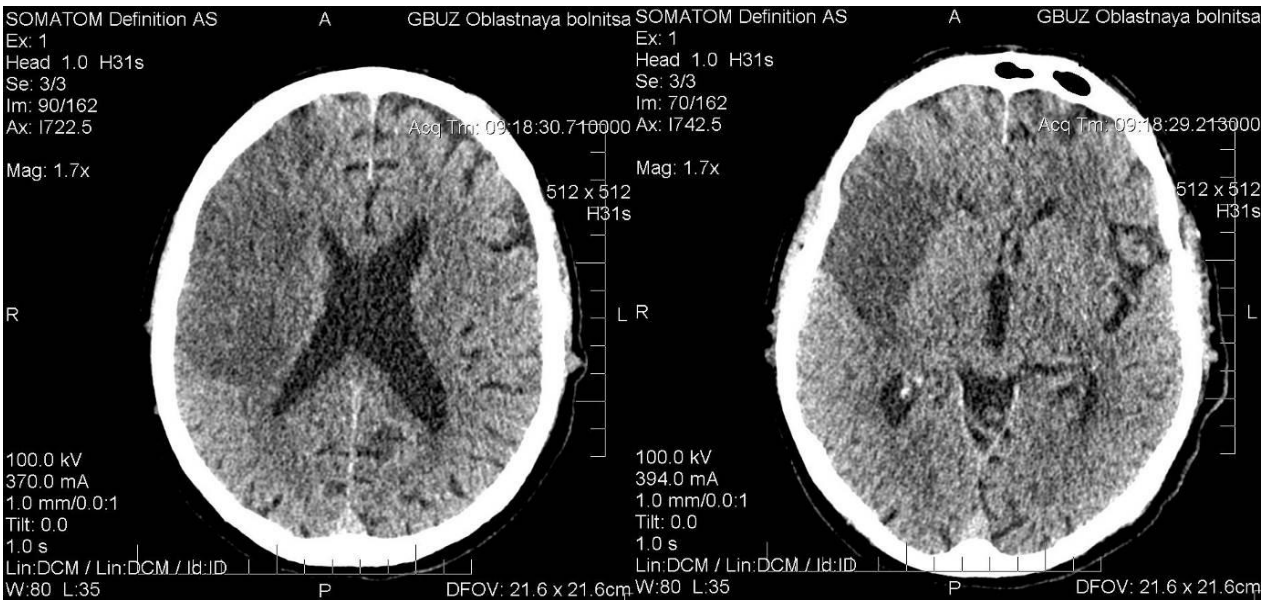


Рисунок 14. Томограмма головного мозга пациентки (к клиническому примеру №1).

Пациентка лечилась в реанимации на протяжении 15 дней, затем переведена в отделение неврологии. При переводе сознание угнетено до уровня глубокого оглушения 10 баллов по ШКГ, нарушения движений сохраняются, кормление в назогастральный зонд. Оценка по расширенной шкале исходов Глазго – 4 балла.

Клинический пример № 2.

Пациент И., 1952 года рождения. Доставлен в стационар реанимационной бригадой скорой медицинской помощи. Со слов родственников, после посещения бани потерял сознание.

При осмотре бригадой СМП сознание пациента угнетено до сопора 8-9 баллов по шкале ком Глазго. Врачом СМП выполнена интубация трахеи, начата ИВЛ, в режиме SIMVнормовентиляция с FiO_2- 50%. Через 27 минут доставлен в стационар.

При проведении первичной МСКТ данных за ОНМК не обнаружено. Пациент продолжил лечение в отделении анестезиологии и реанимации, где при поступлении АД -163/81 мм рт.ст. ЧСС 72 в мин, SpO_2 - 99%. В анализе

крови pH-7,33, pO_2- 106,2 мм рт.ст., pCO_2- 37,4 мм рт.ст., концентрация лактата в сыворотке крови - 1,4 ммоль/л, уровень глюкозы крови - 5,6 ммоль/л.

Были вызваны профильные специалисты, назначена необходимая терапия. В неврологическом статусе: сознание угнетено до кома- I, глаза не открывает, боль локализует, зрачки равные, РЗС «+», выраженный правосторонний гемипарез. На вторые сутки выполнена повторная МСКТ, обнаружен очаг ишемии в бассейне левой среднемозговой артерии (Рис. 15).

На седьмые сутки на фоне проводимой терапии положительная динамика: сознание угнетено до глубокого оглушения, попытки выполнения команд. Смена режима SIMV на BIPAP. К концу восьмых суток пациент экстубирован, начата ингаляция увлажненным кислородом.

Через 12 дней от момента поступления переведен в неврологическое отделение в легком оглушении, по шкале ком Глазго 13-14 баллов, с легким правосторонним гемипарезом в руке, с умеренной дизартрией.

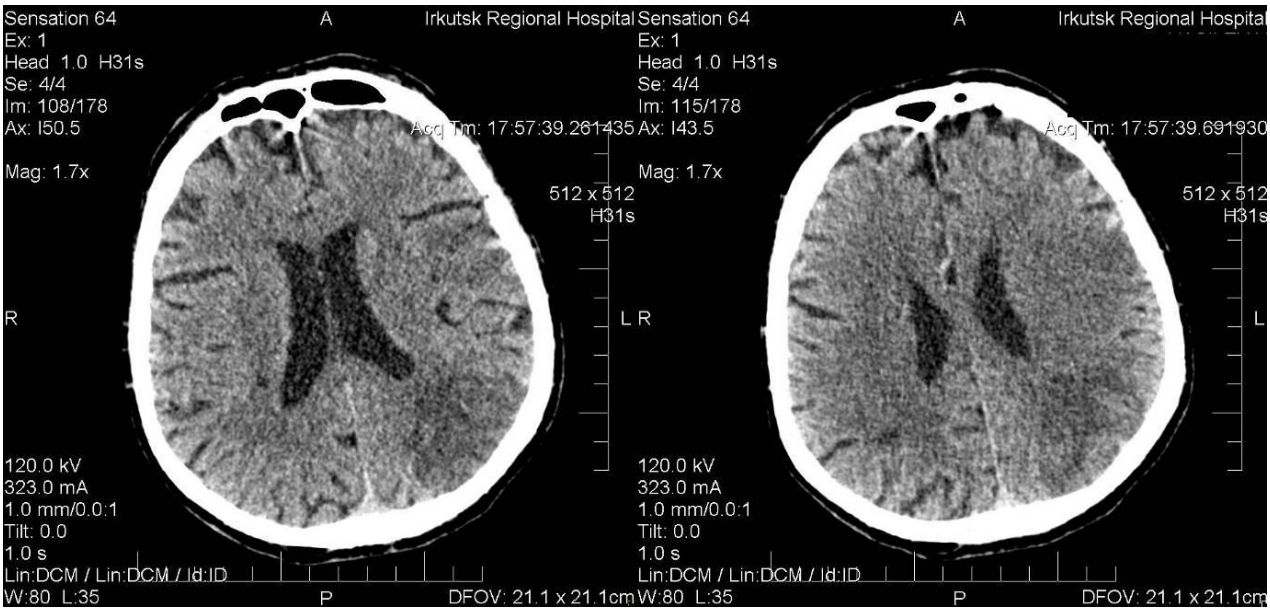


Рисунок 15. Томограмма головного мозга пациента через 24 часа от поступления (к клиническому примеру №2).

Таким образом, представленные данные свидетельствуют о необходимости постоянного наблюдения и коррекции показателей

оксигенации при осуществлении догоспитальной транспортировки пациентов с ОНМК в медицинскую организацию.

У пациентов с суммой балов по шкале ком Глазго менее 9 необходимо осуществлять респираторную поддержку. Отказ от проведения респираторной поддержки в период транспортировки данной группы пациентов приводит к развитию гипоксии, значимо ухудшающей исход инсульта при дальнейшем стационарном лечении.

Влияние внутригоспитальной транспортировки на некоторые показатели гомеостаза у пациентов с ОНМК

Основная задача данного этапа исследования состояла в изучении влияния внутригоспитальной транспортировки на основные показатели гомеостаза, состояние системной и церебральной гемодинамики у пациентов с ОНМК.

С учетом поставленных задач, на данном этапе были изучены результаты внутригоспитальной транспортировки 76 пациентов с ОНМК, нуждающихся в проведении ИВЛ. В зависимости от вида поражения все пациенты были разделены на 2 группы (Табл.2)

Группу 2.1 составили 16 пациентов с ИИ, из них в ВББ 6 (37,5%) человек, в бассейне левой СМА 7(43,7%) пациентов, правой СМА- 3 (18,7%) человека.

Таблица 2

Характеристика пациентов, включенных во второй этап исследования

Показатели		Группа 2.1	Группы 2.2	Значимость различий
Количество пациентов		16	60	
Возраст		58 (28-79)	56 (32-68)	p>0,05
Пол	муж.	7	25	
	жен.	9	35	

Длительность транспортировки	22 (19−23)	21 (18−23)	p>0,05
ШКГ	8 (6-8)	8 (7-9)	p>0,05

Группу 2.2 – 60 случаев САК на фоне разрыва МА ГМ, из которых 18 (30%) – вследствие разрыва мешотчатой аневризмы правой СМА, 17 (28,3%) – вследствие разрыва аневризмы левой СМА, 6 (10%) – вследствие разрыва аневризмы левой ПМА, 3 (5%) - вследствие разрыва аневризмы ПСА, 3 (5%) вследствие разрыва аневризмы правой ЗМА, 5 (8,3%) вследствие разрыва аневризмы левой ЗМА, случаи разрыва АВМ слева 5 (8,3%), справа 3 (5%).

Внутригоспитальная транспортировка пациентов с ишемическим инсультом

При исследовании пациентов с ишемическим поражением головного мозга выявлено, что за время транспортировки отмечается стабильность показателей артериального давления.

Так, до начала транспортировки показатель АДсист. составлял 131 (118−144) мм рт.ст., после транспортировки - 131 (117−144) мм рт.ст. (p>0,05). Значения АДдиаст. также значимо не изменялись и до транспортировки составляли 77 (68−83) мм рт.ст., после транспортировки - 75,5 (64−81) мм рт.ст. (p>0,05).

ЧСС до начала транспортировки составляла 79 (71−91) уд. в мин., после окончания транспортировки - 84 (73−91) ударов в мин. И статистически достоверно не отличалась.

Изменения SpO_2 носили статистически недостоверные изменения и соответственно составили - 99 (98−99)% и 97(95−98)%.

У пациентов с ИИ выявлено статистически не значимое снижение PaO_2 с 89,7 (73-102) мм рт. ст. до 83,4 (72-98) мм рт. ст. (p>0,05).

Уровень парциального давления углекислого газа (PCO_2) повысился с 35,7 (33,5−44,9) мм рт. ст. до 37,4 (33,4-43) мм рт. ст. (p>0,05),

pH составил 7,4 (7,34−7,43) до и 7,39 (7,36−7,42) (p>0,05) после транспортировки соответственно (p>0,05).

Уровень стандартного бикарбоната до исследования 23,2 (21,4-24,6) ммоль/л, значимо не изменялся и составил 23,4 (20,5-24,9) ммоль/л. (p>0,05).

Сдвиг буферных оснований до транспортировки составил -1,6 (-4,1−0,7), а после достигал в среднем −0,7 (-4-1,2) (p>0,05).

У пациентов с ИИ ВГТ на церебральную гемодинамику статистически значимо не влияет. Например, у пациентов с ИИ в ВББ слева скорость по СМА снизилась на 2,5%, а справа повысилась на 0,8. Индекс Линдегаарда значительно не изменялся (табл. 3).

У пациентов с ИИ в бассейне СМА также статистически значимых сдвигов церебральной гемодинамики выявлено не было. Скорость мозгового кровотока по СМА, ВСА как на стороне поражения, так и на интактной стороне оставалась неизменной (табл. 4).

Индекс Линдегаарда на стороне поражения снизился на 4,5%, а на интактной стороне остался неизменным (Табл. 3).

Следует отметить стабильные показатели индексов Гослинга и Пурсело, при анализе которых статистически важных изменений выявлено не было.

Таблица 3

Церебральная гемодинамика у пациентов с ишемическим инсультом в вертебро-базиллярном бассейне

Показатель	Слева		Справа	
	До	После	До	После
Vср СМА см/с	120 (100-130)	117 (100-130)	120 (100-135)	121 (100-130)

Vср ВСА см/с	55 (50-60)	55 (50-60)	55 (50-60)	52,5 (50-60)
Индекс Линдегаарда	2,05 (2-2,2)	2 (2-2,3)	2,1 (2-2,25)	2,1 (2-2,25)

Таблица 4

Церебральная гемодинамика у пациентов с ишемическим инсультом в бассейне СМА

Показатель	Пораженная сторона		Интактная сторона	
	До	После	До	После
Vср СМА см/с	135 (120-150)	135 (125-140)	130 (122-140)	130 (130-130)
Vср ВСА см/с	60 (55-65)	60 (53-65)*	60 (60-65)	60 (55-65)*
Индекс Линдегаарда	2,2 (2-2,25)	2,1 (2-2,3)*	2,1 (2-2,3)	2,1 (2-2,34)*

Примечание: *- p< 0,05, по сравнению с показателем до транспортировки

Транспортировка пациентов с ОНМК по ишемическому типу, в условиях проведения искусственной вентиляции легких, значимо на церебральную гемодинамику не влияет. Проведение транспортировки с постоянным мониторингом показателей жизненно важных функций не оказывает влияния на системную гемодинамику, сохранение параметров вентиляции и достаточная санация трахеобронхиального дерева позволяет стабилизировать показатели газов крови и КЩР.

Внутригоспитальная транспортировка пациентов в ранние сроки после оперативного вмешательства

При анализе данных системной гемодинамики выявлены статистически не значимые изменения. За время транспортировки отмечаются

статистически незначимые повышения АД сист. с 124 (117−135) мм рт.ст. до 142 (137−156) мм рт.ст. и АД диаст. с 71,5 (69−74) мм рт.ст. до 83 (76−87) мм рт.ст. ($p>0,05$). ЧСС увеличивается с 74 (70−78) до 82 (78−84) ударов в мин. ($p<0,05$). Следует отметить достаточно стабильные показатели SpO_2 99 (98−99) % до и 98 (95−98) % после исследования ($p>0,05$).

Показатели кислотно-основного состояния также изменялись незначительно, так, например, показатель pH 7,42 (7,38-7,44) до ВГТ и 7,41 (7,38-7,42) после ($p>0,05$). Показатели газового состава крови изменялись незначимо: насыщение крови кислородом снизилось с 92,8(79,1-104,8) мм рт. ст. до 87,4 (74.1-99,4) мм рт. ст., а насыщение углекислым газом повысилось с 34,4 (32,8-45,7) мм рт.ст. до 37,1 (33,3-44,5) мм рт.ст.

У пациентов, транспортируемых после клипирования мешотчатой аневризмы ПСА, скорость кровотока по СМА справа увеличилась на 2,3%, а скорость кровотока по ВСА снизилась на 7,8%. Индекс Линдегаарда повысился на 28%. Слева же по СМА скорость увеличивалась на 2,3%, по ВСА прирост скорости составил 15%, индекс Линдегаарда повысился на 17% (табл. 5). При локализации аневризмы на ПМА, скорость кровотока на стороне операции увеличилась на 12%, на интактной стороне снизилась на 1,25%. Скорость по ВСА на стороне операции увеличилась на 13,7%, на интактной стороне 0,9%. Индекс Линдегаарда на оперированной стороне снизился на 2%, на сохранной стороне увеличился на 4,6% (табл. 6).

Таблица 5

Церебральная гемодинамика у пациентов с аневризмой передней соединительной артерии

Показатель	Слева		Справа	
	До	После	До	После
Vср СМА см/с	146,5 (97-168)	150 (138-152)	127,5 (124-176)	146 (130-190)
Vср ВСА см/с	46,5	53,5	51,5	47,5

	(35-60)	(45-65)*	(42-60)	(41-60)*
Индекс Линдегаарда	2,15 (2,08-3,3)	2,53 (2,1-3)*	2,37 (2-2,9)	3,05 (2,7-3,5)*

Примечание: *- p< 0,05, по сравнению с показателем до транспортировки.

Таблица 6

Церебральная гемодинамика у пациентов с мешотчатой аневризмой различной локализации и артерио-венозноймальформацией

DS	Показатель	Пораженная сторона		Интактная сторона	
		До	После	До	После
СМА	Vср СМА см/с	132,5 (100-154)	149 (140-170)*	120 (110-141)	130 (118-146)
	Vср ВСА см/с	60 (50-60)	56,5 (50-60)*	55 (50-60)	60 (50-60)*
	Индекс Линдегаарда	2,4 (2-2,7)	2,5 (2,3-3)*	2,25 (2-2,7)	2,25 (2-2,6)*
ПМА	Vср СМА см/с	136,5 (130-158)	153 (145-170)	120 (110-130)	118,5 (115-140)
	Vср ВСА см/с	54,5 (54-60)	62 (58-68)	53,5 (50-57)	54 (50-55)
	Индекс Линдегаарда	2,5 (2,4-2,6)	2,45 (2,2-2,6)	2,15 (2,1-2,2)	2,25 (2,1-2,3)
ЗМА	Vср СМА см/с	120 (113-120)	130 (129-140)*	120 (108-120)	120 (105-125)
	Vср ВСА см/с	53 (50-56)	54 (50-55)	56 (55-60)	50 (50-55)*
	Индекс Линдегаарда	2,1 (1,7-2,4)	2,4 (2,1-2,5)	1,8 (1,6-2,1)	2,1 (1,75-2,4)
АВМ	Vср СМА см/с	206 (106-211)	206 (135-257)	147 (110-220)	173 (134-257)
	Vср ВСА см/с	60 (53-70)	60 (55-69)*	60 (44-65)	60 (55-60)*
	Индекс Линдегаарда	3,17 (2,4-3,5)	3,7 (2,2-4,28)*	2,45 (2-3,14)	3,1 (1,9-4,28)*

Примечание: *- p<0,05, по сравнению с показателем до транспортировки.

При локализации аневризмы на СМАпосле ВГТ отмечали прирост скорости кровотока по СМА, на стороне поражения на 12,4%, на интактной стороне на 8,3%. По ВСА снижение скорости составило 5,9% на стороне оперативного вмешательства, а на интактной стороне скорость повысилась на 9%. Индекс Линдегаарда на стороне операции увеличился на 4,1%, а на интактной стороне остался неизменным (табл. 6).

У пациентов, транспортируемых после клипирования аневризмы ЗМА на прооперированной стороне прирост скорости кровотока по СМА составил 8%, по ВСА - 1,8%. Индекс Линдегаарда увеличился на 14,2%. На интактной стороне показатель кровотока по СМА не изменился, по ВСА скорость снизилась на 10,7%, индекс Линдегаарда увеличился на 16,6% (табл. 4).

Таким образом, при проведении ВГТ пациентам, оперированным по поводу разрыва АВМ, скорость кровотока по СМА на прооперированной стороне не изменялась, а прирост скорости на интактной стороне составил 17,6%. По ВСА отмечены стабильные показатели скорости кровотока, однако индекс Линдегаарда на прооперированной стороне вырос на 16,7%, а на интактной стороне прирост составил 26,5% (табл. 6).

Способы профилактики нарастания церебрального ангиоспазма у пациентов во время внутригоспитальной транспортировки в ранние сроки после оперативного вмешательства при проводимой искусственной вентиляции легких

С целью оценки влияния различных вариантов седации и анальгезии на показатели церебральной гемодинамики у пациентов с САК на этапе внутригоспитальной транспортировки, были сформированы три группы (Табл.7).

В группу 3.1 вошли 10 пациентов, которым непосредственно перед

транспортировкой внутривенно вводились растворы морфина гидрохлорида 1% − 1,0 и диазепама 0,5% − 2,0.

Группу 3.2 составили 12 пациентов, которым перед транспортировкой внутривенно вводился раствор пропофола, из расчета дозировки 1мг/кг.

В группе 3.3 обследовано 15 пациентов, которым перед транспортировкой был введен раствор тиопентала натрия в дозе 4 мг/кг.

Таблица 7

Характеристика пациентов, включенных в третий этап исследования

Показатели		Группа 3.1	Группа 3.2	Группы 3.3	Группы 2.2
Количество пациентов		10	12	*15*	60
Возраст		58 (28-79)	56 (32-68)	54(31-62)	56 (32-68)
Пол	муж.	4	7	8	25
	жен.	6	5	7	35
Длительность Транспортировки (мин)		23 (21−23)	20 (18−21)	20 (17−22)	21 (18−23)
ШКГ (баллы)		8 (7-9)	8 (6-9)	8 (7-8)	8 (7-9)

В качестве контрольной группы были использованы результаты исследования, полученные в группе 2.2 (пациенты с САК, которым медикаментозная профилактика не проводилась) на предыдущем этапе исследования.

По данным ТКДГ, на стороне оперативного лечения, в группе 2.2, у пациентов без дополнительной седации и анальгезии регистрировали прирост скорости по СМА в среднем на 15,8%. По ВСА регистрировали незначительное увеличение скорости кровотока в среднем на 3 см/с. Индекс Линдегаарда значимо увеличивался на 10 % (Табл.8).

Во второй группе пациентов, получавших перед транспортировкой инъекцию растворов морфина и диазепама, регистрировали незначимое

повышение показателей церебрального кровотока, так по СМА на стороне оперативного лечения прирост скорости кровотока составил 5,4%. По ВСА отмечали стабильные показатели кровотока. Индекс Линдегаарда повысился на 3,7% (табл.5).

В третьей группе пациентов, которым перед транспортировкой был введен пропофол 1 мг/кг, на стороне оперативного лечения также отмечено снижение скорости мозгового кровотока по СМА на 8,7%. По ВСА на стороне оперативного лечения имелась тенденция к повышению в среднем на 3 см/с. Индекс Линдегаарда снизился на 18% (Табл. 8).

При анализе результатов четвертой группы пациентов, которым перед транспортировкой был введен тиопентал натрияв дозе 4 мг/кг, выявлено, что на стороне оперативного лечения скорость мозгового кровотока по СМА снизилась на 13% от исходных показателей. Скорость кровотока по ВСА на стороне операции значимо не изменялась. Индекс Линдегаарда на стороне оперативного лечения снизился на 15% (Табл.8).

Следует отметить тот факт, что при проведении транспортировок в первых двух группах значимых сдвигов артериального давления выявлено не было. Так, во второй группе отмечены стабильные цифры АДдиаст. АДсист. имело тенденцию к снижению на 1,5% у 4 из 10 пациентов, а АДср. имело тенденцию к снижению на 3,2% (Табл. 8).

Однако, при анализе проведенных транспортировок в третьей группе, у транспортируемых было выявлено снижение АД сист. у 11 из 12 пациентов, в среднем по группе на 11,2% (p=0,03), АДдиаст. снижалось на 11% (p=0,03), АДср. снижалось на 9,5% (p=0,01) (табл. 8).

Аналогичная ситуация с АД сист. в группе 4, где транспортируемым вводили тиопентал натрия, у 13 из 15 пациентов снижение АДсист. составило в среднем 14% (p=0,01). АДдиаст. снижалось на 26,3% (p=0,04). АДср. снижалось в среднем на 15% (p=0,02) (табл. 8). У всех пациентов с САК пульсативный индекс Гослинга в обоих полушариях оставался неизменным фиксацией на цифрах 0,99-1,1 до и после транспортировки соответственно.

Также не выявлено статистически значимого изменения резистивного индекса Пурсело.

В дальнейшем, при анализе четырехпольных таблиц было определено, что между первой группой (без профилактики) и второй группой (морфин+диазепам) значение χ^2 с поправкой Йейтса составило 2,61. Между первой группой (без профилактики) и третьей (пропофол) значение χ^2 с поправкой Йейтса составило 18,47. А при анализе группы без профилактики и четвертой группы (тиопентал натрия) значение χ^2 с поправкой Йейтса составило 12,86.

При сравнении с критическим значением $\chi 2$ Пирсона, которое (с числом степеней свободы 1 и при уровне значимости $p=0.05$) равняется 3.84 между группой 1(без профилактики) и группой 2 (морфин+диазепам), так как $2,61 < 3,84$. Различия между группой 3 (пропофол) и группой 1, а также группой 4 (тиопентал) и группой 1 статистически достоверны, так как 18,47 и $12,86 > 3.84$.

Таблица 8

Показатели системной и церебральной гемодинамики у прооперированных пациентов

Показатель	Группа 2.2 (без седации)		Группа 3.1 (морфин+диазепам)		Группа 3.2 (пропофол)		Группа 3.3 (тиопентал натрия)	
	До	После	До	После	До	После	До	После
АД сист. мм рт.ст.	124 (117-135)	142 (137-156)	128 (109-137)	126 (111-133)	125 (118-138)	111 (107-115)*	128 (117-137)	110 (102-127)*
АД диаст. мм рт.ст.	71,5 (69-74)	83 (76-87)	74 (64-78)	76 (69-81)	81 (74-75)	72 (71-73)*	76 (71-80)	56 (52-68)*
АД ср. мм рт.ст.	94,3 (82-103)	94 (86,3-104)	96,1 (88-116)	93 (94-103)	94 (90-102,6)	85 (83-88)*	90,3 (90-98)	76 (70-79,3)*
ЧСС, в мин	82 (78-84)	74 (70-78)*	71 (69-81)	68 (63-76)	73 (68-78)	75 (73-79)	71 (61-79)	73 (68-80)
SpO2, %	99 (98-99)	98 (95-98)*	98 (97-99)	98 (97-99)	98 (98-99)	98 (98-99)	98 (97-99)	98 (97-99)
V СМА см/с	145 (130-150)	168 (155-176)*	148 (135-155)	156 (145-164)	137 (121-153)	125 (116-134)	136 (124-147)	118 (110-122)*
V ВСА см/с	50 (48-57)	53 (50-61)	54 (48-58)	54 (50-59)	52 (48-60)	55 (52-58)	54 (50-56)	55 (50-60)
Индекс Линдегаарда	2,9 (2,7-3,0)	3,2 (3,0-3,4)*	2,7 (2,5-2,9)	2,8 (2,7-3,2)	2,7 (2,8-2,2)	2,2 (2,1-2,3)	2,5 (2,2-2,9)	2,1 (1,8-2,3)*

Примечание: *- $p < 0,05$, по сравнению с показателем до транспортировки

Клинический пример № 3.

Пациентка Х., 1960 года рождения. Диагноз: Субарахноидальное кровоизлияние. Разрыв мешотчатой аневризмы бифуркации левой среднемозговой артерии. Hunt-HessII, внутримозговая гематома в базальных ядрах слева (Рис. 16).

Поступила спустя 8 часов от начала заболевания в первичное сосудистое отделение. После проведения МСКТ и ангиографии, переведена в Региональный сосудистый центр для оперативного лечения. В неврологическом статусе: умеренное оглушение, зрачки равные, реакция на свет сохранена, умеренно выраженное психомоторное возбуждение, цефалгический и менингеальный синдром. В связи с отсутствием ангиоспазма, по данным ТКДГ (V СМА пораженной стороны = 136см/с, VСМА интактной стороны = 112 см/с, индекс Линдегаарда на стороне поражения 1,85, на интактной стороне – 1,55), пациентке была выполнена операция - клипирование мешотчатой аневризмы левой СМА, удаление внутримозговой гематомы слева - без технических сложностей и интраоперационной кровопотери. Через 24 часа после оперативного лечения пациентка транспортирована на МСКТ контроль в условиях аппаратной вентиляции легких. С учетом отсутствия гипотензии проведена дополнительная седация и анальгезия растворами морфина и диазепама.

Через два часа после транспортировки, оценки результатов МСКТ, проведения ТКДГ и получения данных об отсутствии церебрального ангиоспазма, оценки неврологического статуса – пациентка экстубирована.

Через 5 дней от начала заболевания переведена в нейрохирургическое отделение в ясном сознании, с легким правосторонним гемипарезом.

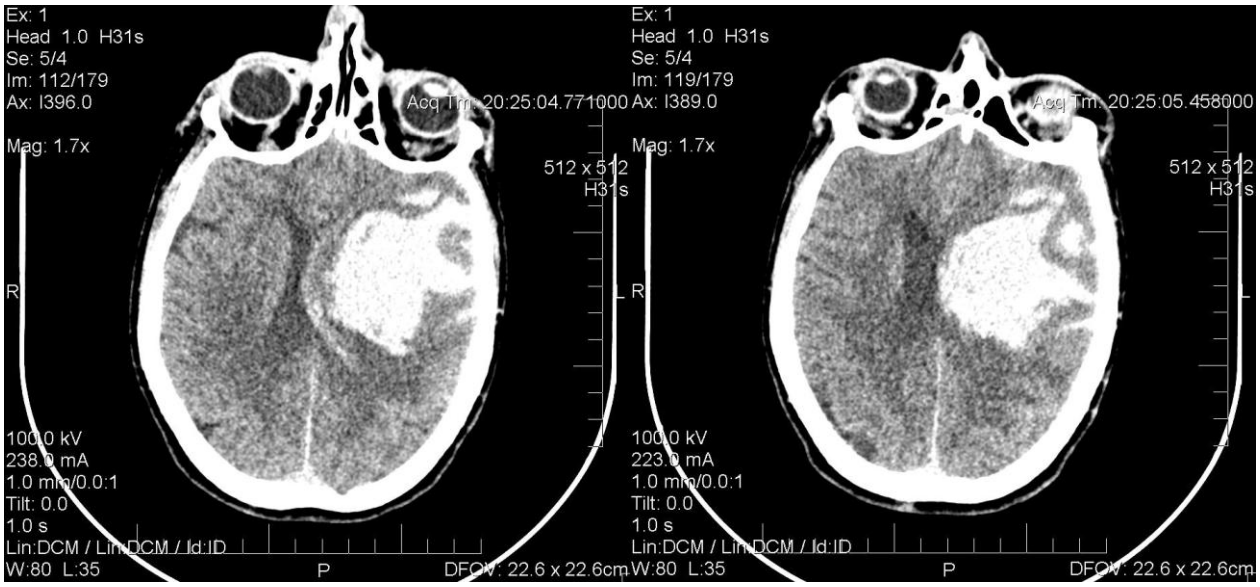


Рисунок 16. Томограмма головного мозга пациентки при поступлении (к клиническому примеру №3).

Клинический пример № 4.

Пациент Х., 1954 года рождения. Диагноз: Субарахноидальное кровоизлияние. Разрыв мешотчатой аневризмы левой среднемозговой артерии. Hunt-HessII.

Госпитализирован через 6 часов от начала заболевания в Региональный сосудистый центр. Были выполнены МСКТ и ангиография. В неврологическом статусе: оглушение 14 баллов по ШКГ, зрачки равные, реакция на свет сохранена, умеренно выражены цефалгический и менингеальный синдром. После проведения ТКДГ (V СМА пораженной стороны = 142см/с, VCMA интактной стороны = 128 см/с, индекс Линдегаарда на стороне поражения – 2,1, на интактной стороне – 2,0). Выполнена операция - клипирование мешотчатой аневризмы левой СМА - без технических сложностей и интраоперационной кровопотери.

Через 24 часа после оперативного лечения пациент транспортирован на МСКТ контроль, в условиях аппаратной вентиляции легких. Перед транспортировкой АД 108/74 мм рт.ст. ЧСС 89 в мин, SpO_2-98%. Уровень сознания сопор- глубокое оглушение, глаза открывает на осмотр, боль локализует. Дополнительная седация и анальгезия не применялись. Время

транспортировки составило 23 мин. По результатам ТКДГ (V СМА пораженной стороны = 160 см/с, VCMA интактной стороны = 132 см/с, индекс Линдегаарда на стороне поражения – 2,8, на интактной стороне – 2,2). Ухудшения неврологического статуса выявлено не было. По окончании транспортировки АД 112/76 мм рт.ст. ЧСС 74 в мин, SpO_2-98%.

После проведения ТКДГ (V СМА пораженной стороны = 208 см/с, VCMA интактной стороны = 141 см/с, индекс Линдегаарда на стороне поражения – 3,7, на интактной стороне – 3,0).

Пациент экстубирован через 46 часов от поступления. Через 12 суток переведен в отделение нейрохирургии с умеренным правосторонним гемипарезом, умеренной дизартрией, в умеренном оглушении.

Следовательно, транспортировка пациентов в ранние послеоперационные сроки после операций по поводу сосудистых аномалий головного мозга является актуальной проблемой, нерешение которой в случае выбора неверной тактики приводит к нарушениям церебральной гемодинамики и может навредить пациенту.

Из приведенных данных следует, что проведение транспортировки в условиях ИВЛ, влечет повышение показателей церебральной гемодинамики, что в последующем может спровоцировать вторичные ишемические повреждения головного мозга. С целью профилактики нарастания церебрального ангиоспазма, следует осуществлять дополнительную седацию и анальгезию.

Рекомендуемая схема из смеси растворов морфина и диазепама позволяет сохранить показатели церебральной гемодинамики и значимо не снизить показатели системного артериального давления, в отличие от пропофола и тиопентала натрия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение медицинской транспортировки у нейрореанимационных больных является одним из самых сложных манипуляций за весь срок лечения пациента, однако в ряде случаев при различной церебральной патологии проведение транспортировки может существенно изменить как тактику лечения, так и исход заболевания.

С 2013 по 2015 г. проведено проспективное исследование 258 больных с острым нарушением мозгового в возрасте от 16 до 88 лет в первые часы от момента поступления в стационар, и при проведении внутрибольничной транспортировки с целью проведения МСКТ. Среди пациентов преобладали лица трудоспособного возраста от 21 до 6о лет. Средний возраст составил 57(52-69) лет.

Исходя из цели исследования, для повышения эффективности анализа показателей церебральной гемодинамики и скорости мозгового кровотока у больных с ОНМК, отбор пациентов проводился по следующим критериям:

- наличие клинических проявлений ОНМК, либо подтверждение на МСКТ;

- наличие височных ультразвуковых окон и возможность ежедневного проведения транскраниальной допплерографии.

Пациенты исключались из исследования при наличии следующих критериев:

- сочетание острого нарушения мозгового кровообращения с декомпенсированной сопутствующей патологией (кардиогенный шок, острый респираторный дистресс-синдром, гипергликемия более 25 ммоль/л и др.);

- наличие критического стеноза (>75%) либо окклюзии интракраниальных артерий;

- наличие анемии тяжёлой степени (Hb менее 70 г/л);

- возраст старше 90 лет.

На первом этапе 14 пациентов были исключены из исследования в соответствии с критериями. На втором этапе исключены 8 пациентов.

Первым этапом было проведено проспективное исследование 123 больных с ОНМК со степенью угнетения сознания, (при поступлении по шкале ком Глазго - ≤9 баллов), поступивших в РСЦ в острой стадии ОНМК, доставленных бригадами СМП.

Вторая часть- исследование, включившее в себя 113 случаев внутригоспитальной транспортировки пациентов с ОНМК в условиях искусственной вентиляции легких, с целью проведения нейровизуализации.

Для лечения пациентов использовался стандартный комплекс интенсивной терапии с учётом доктрины профилактики вторичных ишемических повреждений головного мозга.

В первой части исследования пациенты были разделены на две группы, схожих между собой по полу, возрасту, тяжести состояния.Принципиальная разница заключалась в том, что первой группе на догоспитальном этапе протекция верхних дыхательных путей и ИВЛ проводилась, а во второй - нет.

При анализе исходных данных системной гемодинамики значимых различий получено не было, в обеих группах имелась тенденция к артериальной гипертензии в среднем до 160 мм рт.ст. При дальнейшем исследовании показателей было выявлено значимое различие по насыщению артериальной крови кислородом, в среднем на 10%. В анализах кислотно-основного равновесия уровень парциального давления кислорода в первой группе в среднем на 20 мм рт.ст. выше, чем во второй группе. Уровень парциального давления углекислого газа во второй группе в среднем больше на 3,3 мм рт.ст., чем аналогичный показатель в первой группе. По уровню pH также имелись значимые различия - 7,37 в первой группе и 7,29 во второй группе. Сдвиг буферных оснований в первой группе составил -2,7, а во второй группе достигал в среднем -4,15. По остальным показателям достоверных различий выявлено не было. Из приведенных данных следует,

что отказ от проведения протекции верхних дыхательных путей и ИВЛ на догоспитальном этапе у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения приводит к достоверному развитию гипоксии. Далее были проанализированы исходы ОНМК по расширенной шкале исходов Глазго, где 1 балл- смерть в первые сутки, а 9 баллов - полное восстановление до преморбидного уровня, без резидуальных явлений в соматическом и неврологическом статусе. Среднее количество баллов в группе с респираторной поддержкой на догоспитальном этапе по расширенной шкале исходов Глазго составило 7 баллов, в группе пациентов, которым респираторная поддержка не проводилась, среднее число баллов по расширенной шкале исходов Глазго составило 2,7. Выживаемость в первой группе наблюдения составила – 73,2 %, а во второй - 43,9%.

При проведении второй части исследования пациенты были разделены на группу ишемических инсультов, субарахноидальных кровоизлияний вследствие разрыва мешотчатой аневризмы различной локализации и разрыва артерио- венозных мальформаций. Все пациенты с САК были прооперированы.

В группе пациентов с ИИ отмечалась стабильная системная гемодинамика. Статистически достоверное различие было отмечено по SpO_2, которое за время ВГТ снизилось на 2%, хотя PaO_2 имело тенденцию к увеличению в среднем на 10%. Уровень парциального давления углекислого газа имел тенденцию к повышению в среднем на 4,5%.

У пациентов с ИИ ВГТ на церебральную гемодинамику значимо не влияет. Например, у пациентов с ИИ в ВББ слева скорость по СМА снизилась на 2,5%, а справа повысилась на 0,8%. Индекс Линдегаарда значительно не изменялся.

У пациентов с ИИ в бассейне СМА также статистически значимых сдвигов системной гемодинамики выявлено не было. Скорость мозгового кровотока по СМА, ВСА как на стороне поражения, так и на интактной

стороне оставалась неизменной. Индекс Линдегарда на стороне поражения снизился на 4,5%, а на интактной стороне остался неизменным.

При исследовании процесса ВГТ у пациентов, которым проводилось оперативное лечение, были выявлены не значимые изменения системной гемодинамики. Так, АД сист. имело тенденцию к снижению в среднем на 12%, а АД диаст. - на 9,6%. Показатель сатурации оставался стабильным.

У пациентов, транспортируемых после клипирования мешотчатой аневризмы ПСА, скорость кровотока по СМА справа увеличилась на 2,3%, а скорость кровотока по ВСА снизилась на 7,8%. Индекс Линдегарда повысился на 28%. Слева же по СМА скорость увеличивалась на 2,3%, по ВСА прирост скорости составил 15%, индекс Линдегарда повысился на 17%.

При локализации аневризмы на ПМА, скорость кровотока на стороне операции увеличилась на 12%, на интактной стороне снизилась на 1,25%. Скорость по ВСА на стороне операции увеличилась на 13,7%, на интактной стороне – на 0,9%. Индекс Линдегарда на оперированной стороне снизился на 2%, на сохранной стороне увеличился на 4,6%.

При локализации аневризмы на СМА, после ВГТ отмечали прирост скорости кровотокапо СМА на стороне поражения на 12,4%, на интактной стороне - на 8,3%. По ВСА снижение скорости составило 5,9% на стороне оперативного вмешательства, а на интактной стороне скорость повысилась на 9%. Индекс Линдегарда на стороне операции увеличился на 4,1%, а на интактной стороне остался неизменным.

У пациентов, транспортируемых после клипирования аневризмы ЗМА на прооперированной стороне прирост скорости кровотока по СМА составил 8%, по ВСА - 1,8%. Индекс Линдегарда увеличился на 14.2%. На интактной стороне показатель кровотока по СМА не изменился, по ВСА скорость снизилась на 10,7%, индекс Линдегарда увеличился на 16,6%.

При проведении ВГТ пациентам, оперированным по поводу разрыва АВМ, скорость кровотока по СМА на прооперированной стороне не изменялась, а прирост скорости на интактной стороне составил 17,6%. По

ВСА отмечены стабильные показатели скорости кровотока, однако индекс Линдегарда на прооперированной стороне вырос на 16,7%, а на интактной стороне прирост составил 26,5%.

После объединения прооперированных пациентов, которые составили первую группу, по данным ТКДГ, на стороне оперативного лечения регистрировали повышение скорости по СМА на 15,8%. По ВСА регистрировали незначительное увеличение скорости кровотока в среднем на 3 см/с. Индекс Линдегарда значимо увеличивался на 10%.

У всех пациентов с САК пульсативный индекс Гослинга в обоих полушариях оставался неизменным фиксацией на цифрах 0,99-1,1 до и после транспортировки соответственно. Также не выявлено статистически значимого изменения резистивного индекса Пурсело.

Для дальнейшего исследования была сформирована контрольная группа из 37 пациентов, которым были проведены три различные схемы профилактики нарастания скорости церебрального ангиоспазма.

Во второй группе пациентов, получавших перед транспортировкой инъекцию растворов морфина и диазепама, регистрировали незначимое повышение показателей церебрального ангиоспазма.Так, по СМА на стороне оперативного лечения прирост скорости кровотока составил 5,4%. По ВСА отмечали стабильные показатели кровотока. Индекс Линдегарда повысился на 3,7%.

Следует отметить тот факт, что при проведении транспортировок в первых двух группах значимых сдвигов артериального давления выявлено не было. Так, во второй группе отмечены стабильные цифры АДдиаст. АДсист. имело тенденцию к снижению на 1,5% у 4 из 10 пациентов, а АДср. имело тенденцию к снижению на 3,2%.

В третьей группе пациентов, которым перед транспортировкой был введен пропофол 1 мг/кг, на стороне оперативного лечения также отмечено снижение скорости мозгового кровотока по СМА на 8,7%. По ВСА на

стороне оперативного лечения имелась тенденция к повышению в среднем на 3 см/с. Индекс Линдегарда снизился на 18%.

При анализе проведенных транспортировок в третьей группе у транспортируемых было выявлено снижение АД сист. у 11 из 12 пациентов, в среднем по группе на 11,2% (p=0,03). АДдиаст. снижалось на 11% (p=0,03). АДср. снижалось на 9,5%.

В четвертой группе пациентов, которым перед транспортировкой был введен тиопентал натрияв дозе 4 мг/кг выявлено, что на стороне оперативного лечения скорость мозгового кровотока по СМА снизилась на 13% от исходных показателей. Скорость кровотока по ВСА на стороне операции значимо не изменялась. Индекс Линдегарда на стороне оперативного лечения снизился на 15%.

В данной группе у 13 из 15 пациентов снижение АДсист. составило в среднем 14%, а АДдиаст. снижалось на 26,3%, АДср. снижалось в среднем на 15%.

В дальнейшем при анализе четырехпольных таблиц было определено, что между первой группой (без профилактики) и второй группой (морфин+диазепам) значение χ^2 с поправкой Йейтса составило 2,61. Между первой группой (без профилактики) и третьей (пропофол) значение χ^2 с поправкой Йейтса составило 18,47. А при анализе группы без профилактики и четвертой группы (тиопентал натрия) значение χ^2 с поправкой Йейтса составило 12,86.

При сравнении с критическим значением $\chi 2$ Пирсона, которое (с числом степеней свободы 1 и при уровне значимости p=0.05) равняется 3.84, делаем вывод о недостоверности различий между группой 1(без профилактики) и группой 2 (морфин+диазепам), так как 2,61 < 3,84. Различия между группой 3 (пропофол) и группой 1, а также группой 4(тиопентал) и группой 1 статистически достоверны, так как 18,47 и 12,86 > 3.84.

Таким образом, при проведении транспортировки в ранние сроки после операции на головном мозге, после клипирования мешотчатой аневризмы, необходимо дополнительно проводить седацию и анальгезию. Из исследованных препаратов предпочтительнее использовать смесь растворов морфина и диазепама, так как достоверно снижается прирост скорости кровотока на прооперированной стороне, а также не происходит существенного снижения артериального давления в отличие от пропофола и тиопентала натрия, хотя последние также достоверно снижают повышение показателей церебрального ангиоспазма.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ершов, А.Л. Респираторная поддержка в условиях оказания скорой медицинской помощи: современное состояние проблемы и перспективы развития / А. Л. Ершов // Скорая медицинская помощь – 2017. – № 4. – С. 53 – 59.

2. Клочихина, О. А. Эпидемиология инсульта в различных регионах Российской Федерации / О. А. Клочихина, Л. В. Стаховская, В. И. Скворцова // Материалы X Всероссийского съезда неврологов с международным участием. – Н. Новгород. – 2012. С. 86.

3. Медицинские и организационные проблемы до- и постинсультной инвалидизации / С. А. Румянцева, Е. В. Силина, С. П. Свищева, [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. – 2013. – Т. 9. – №. 2. – С.43 – 49.

4. Особенности оказания помощи больным инсультом в рамках реализации Федеральной программы в Иркутской области / В. И. Горбачев, В. В. Шпрах В.В, С. М. Горбачева [и др.] //Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.– 2013. – №. 9/2. – С. 73 – 76.

5. Парфенов, В. А. Ишемический инсульт / В. А. Парфенов, Д. Р. Хасанова // М.: МИА, 2012. – С. 288.

6. Проведение тромболитической терапии при острых сосудистых заболеваниях на примере Иркутской области / В. И. Горбачев, И. В. Коробейников, В. В. Шпрах [и др.] // Клиническая медицина. – 2015. – Т.93. – №.11. – С. 60 – 63.

7. Стаховская, Л. В. Анализ эпидемиологических показателей инсульта по данным территориально-популяционных регистров 2009—2012 гг / Л. В. Стаховская, О. А. Клочихина // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. – 2014. – Т. 114. – №. 6. – С. 63 – 69.

8. Суслина, З. А. Неврология на рубеже веков: достижения и перспективы /З. А. Суслина // Вестник Российской Академии медицинских

наук, 2012. – № 8. – С.27-65.

9. Транскраниальная допплерография в нейрохирургии / Б. В. Гайдар, В. Б. Семенютин, В. Е. Парфенов, [и др.] // СПб. : Элби, 2008. – 281с.

10. Age at stroke temporal trends in stroke incidence in a large, biracial population / B. M. Kissela, J. C. Khoury, K. Alwell, [et al.] // Neurology. – 2012. – Vol. 79. – N. 17. – P. 1781 – 1787.

11. AHA Heart Disease and Stroke Statistics—2011 update: a report from the American Heart Association / V. L. Roger, A. S. Go, D. M. Lloyd-Jones, [et al.] // Circulation. – 2011. – Vol. 123. – N. 4. – P. 18 – 209.

12. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke (A Guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association) / E. C. Jauch, J. L. Saver, H. P. Adams, [et al.] // Stroke. – 2013. – Vol. 44. – N. 3. P. 1 – 87.

13. Johnson, P. C. Renaissance in the microcirculation / P. C. Johnson // Circ. Res. – 1972. – T. 31. – N.6. – P. 817 – 823.

14. Norrving, B. The burden of post-stroke disabilities / B. Norring // International Journal of Stroke. – 2010. – Vol. 5. – P. 24.

15. Visser-Meily, J. M. A. Better acute treatment induces more investments in chronic care for stroke patients / J. M. A. Visser-Meily, G. A. M. Van Den Bos, L. J. Kappelle // International Journal of Stroke. – 2009. – V. 4. – N. 5. – P. 352 – 353.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АД	Артериальное давление
АВМ	Артериовенозная мальформация
АД сист.	Систолическое артериальное давление
АД диаст.	Диастолическое артериальное давление
ВСА	Внутренняя сонная артерия
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВГТ	Внутригоспитальная транспортировка
ВЧД	Внутричерепное давление
ГИ	Геморрагический инсульт
ЗМА	Задняя мозговая артерия
ИВЛ	Искусственная вентиляция легких
ИИ	Ишемический инсульт
МСКТ	Мультиспиральная компьютерная томография
МРТ	Магнитно-резонансная томография
МГТ	Межгоспитальная транспортировка
ОНМК	Острое нарушение мозгового кровообращения
ПАС	Процедура аналгоседации
ПДКВ	Положительное давление конца выдоха
ПМА	Передняя мозговая артерия
ПСА	Передняя соединительная артерия
СМА	Средняя мозговая артерия
ТКДГ	Транскраниальная доплерография
ЦНС	Центральная нервная система
ЧСС	Число сердечных сокращений
ШИГ	Шкала исходов Глазго
ШКГ	Шкала ком Глазго
PaO_2	Парциальное напряжение кислорода

$PaCO_2$	Парциальное напряжение углекислого газа
SpO_2	Сатурация кислорода
SIMV	Синхронизированная IMV