

Муханов Михаил Львович

Особенности динамического контроля повреждений при
политравме у пострадавших пожилого и старческого возраста

14.01.15 – травматология и ортопедия

Автореферат
диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2018 г.

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

Научные руководители:

Блаженко Александр Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России;

Дубров Вадим Эрикович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Иванов Павел Анатольевич, доктор медицинских наук, заведующий научным отделением сочетанной и множественной травмы ГБУЗ г. Москвы «НИИ Скорой помощи им. Н. В. Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы;

Солод Эдуард Иванович, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-клинического отделения острой травмы и их последствий ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России.

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

Защита состоится «18» февраля 2019 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.37 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУДН по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан «___» _____ 2018 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

кандидат медицинских наук

Персов Михаил Юрьевич

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в большинстве развитых стран, в том числе и в России, отмечается увеличение числа людей, относящихся к старшим возрастным группам (Захарова И.С. с соавт., 2013, Соколовская Т.А., 2013), которых по классификации ВОЗ разделяют на лиц пожилого (60-74 года), старческого (75-89 лет) возраста и долгожителей (старше 90 лет) (Кишкун А.А., 2008).

Необходимо отметить, что люди, относящиеся к старшим возрастным группам, в настоящее время все чаще сохраняют активный образ жизни (Dimitriou R., et al., 2011), что способствует росту уровня травматизма, и, следовательно, количества пострадавших с тяжелой сочетанной травмой (политравмой) (Агаджанян В.В. с соав., 2016).

С начала XXI века общая летальности среди пострадавших с политравмой в большинстве ЛПУ нашей страны снизилась до 10-20%, что, по данным литературы, сопоставимо с результатами, достигнутыми в странах Западной Европы (Агаджанян В.В. с соав., 2016, Гончаров С.Ф. и соавт, 2016, Rare Н.С., et al., 2014). Такое улучшение результатов лечения пациентов с политравмой связывают с оснащением многопрофильных стационаров на современном уровне, внедрением малоинвазивных и малотравматичных технологий хирургического лечения (Порханов В.А. и соав., 2016), повышением квалификации медицинских кадров (Вовк Ю.И., и соавт., 2014), а также разработкой и внедрением системы оказания медицинской помощи на основе концепции динамического контроля повреждений (DSC и DCO) (Блаженко А.Н., 2012, Соколов В.А., 2006, Rare Н.С., et al., 2010).

Но, несмотря на достигнутые успехи в лечении пострадавших с политравмой, уровень летальности среди пациентов старших возрастных групп остается на уровне 40-60% (Агаджанян В.В. с соав., 2016, Evans. D.C. et al., 2010), что, по мнению ряда исследователей, связано не только с физиологическими изменениями у лиц пожилого и старческого возраста, старением организма (Бронштейн А.С., с соавт., 2012, Zafar S.N., et al., 2015) и сопутствующими соматическими заболеваниями (коморбидностью) (Верткин А.Л., с соавт., 2012), но и с тактическими ошибками при оказании медицинской помощи (Феличано Д.В. с соавт., 2013, Scheetz L.J., et al., 2011).

Некоторая часть тактических ошибок обусловлена тем, что, разработанные и объективно обоснованные подходы к лечению пострадавших с политравмой ориенти-

рованы на пациентов молодого и среднего возраста (Говоров В.В., с соавт., 2011, Тулупов А.Н., с соавт., 2015, Лебедев Н.В., 2015), однако у пациентов старших возрастных групп они не дают возможности объективно и точно оценить тяжесть состояния (Adams S.D., et al., 2012), в том числе и в связи с тем, что применяемые в настоящее время референсные значения показателей гомеостаза не учитывают изменения, характерные для пожилого и старческого возраста (Захарова И.С., 2013, Хейль В., с соавт., 2001).

Повышение летальности среди пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой, в отличие от пациентов молодого возраста, может быть обусловлено субъективностью в принятии решений, тем более, что критерии, применяемые для оценки тяжести состояния, при одинаковых значениях показателей гомеостаза и сопоставимых по тяжести повреждениях, позволяют с высокой точностью прогнозировать вероятность декомпенсации состояния у молодых пациентов, но не позволяют получить точный прогноз риска наступления неблагоприятного исхода у возрастных пострадавших (Блаженко А.Н., с соавт., 2015), а значит, и выбрать оптимальное время для начала второго хирургического этапа DCS.

В доступной современной специальной медицинской литературе практически нет публикаций, посвященных объективному обоснованию возможности реализации этапов динамического контроля повреждений для пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой, учитывающих физиологические изменения организма, что и определило актуальность исследования.

Выраженность изменений показателей гомеостаза зависит как от физиологических возрастных изменений, так и от наличия или отсутствия сопутствующей соматической патологии; так, на одного пострадавшего в возрасте 60 лет и старше приходится от 2 до 5 клинически значимых сопутствующих заболеваний, объединенных термином «коморбидность» (Арьева Г.Т., с соавт., 2011, Беялов С.Ф., 2010, De Groot V., et al., 2003), среди которых наиболее часто встречаются заболевания сердечно-сосудистой системы, в том числе гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца (Беялов С.Ф., 2010).

Сопутствующая соматическая патология снижает адаптационные возможности пожилых и старческих субъектов, что в условиях стрессовой ситуации, обусловленной травмой и/или длительным оперативным вмешательством, может привести к деком-

пенсации состояния (Феличано Д.В. с соавт., 2013, Dimitriou R., et al., 2011, Gosch M., et al., 2016), развитию витальных осложнений и, как следствие, летальным исходам.

Таким образом, для улучшения результатов лечения и исключения ошибок при определении тактики ведения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой, актуальна разработка объективных критериев этапов динамического контроля повреждений, учитывающих возрастные особенности и наличие сопутствующей соматической патологии пострадавших.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой путем разработки критериев, позволяющих объективизировать возможность выполнения этапов хирургического лечения в соответствии с концепцией динамического контроля повреждений.

Задачи исследования

1. Определить прогностическую ценность шкалы оценки тяжести повреждений NISS у пострадавших пожилого и старческого возраста с политравмой при доминирующем повреждении опорно-двигательного аппарата.
2. Оценить влияние сопутствующей соматической патологии на результаты лечения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой.
3. Определить показатели гомеостаза, изменения которых наиболее значимо и достоверно определяют наступление летального исхода и/или выживание пациентов с политравмой в возрасте старше 60 лет.
4. Определить прогностическое значение шкалы NISS у пациентов пожилого и старческого возраста.
5. Разработать объективно обоснованные подходы к лечению пострадавших пожилого и старческого возраста с политравмой с учетом требований концепции динамического контроля повреждений.
6. Изучить результаты применения объективно обоснованных подходов к лечению пострадавших пожилого и старческого возраста с политравмой.

Научная новизна

Впервые разработана система оценки риска наступления летального исхода у пострадавших с политравмой пожилого и старческого возраста основанная на результатах изменений значений лабораторных параметров («Способ прогнозирования ис-

хода острого периода травматической болезни у пациентов с тяжелой сочетанной травмой пожилого и старческого возраста» патент РФ №2613317 от 15.03.2017 г.).

Впервые количественно определена взаимосвязь между наличием сопутствующей соматической патологии и летальностью при тяжелой сочетанной травме у пациентов пожилого и старческого возраста.

Впервые на основании разработанного способа оценки риска наступления летального исхода объективизированы подходы к лечению пострадавших с политравмой в возрасте старше 60 лет.

Теоретическая и практическая значимость

В исследовании определено:

- влияние сопутствующей соматической патологии на результаты лечения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой;

- определены предикторы наступления летального исхода у пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой, на основании результатов лабораторных анализов;

- предложена корректировка системы прогноза по шкале NISS, с учетом возрастных особенностей пациентов пожилого и старческого возраста.

Результаты исследования могут использоваться травматологами при оказании медицинской помощи пострадавшим пожилого и старческого возраста в остром периоде политравмы в лечебных учреждениях различного уровня.

Практическая значимость работы заключается в обосновании подходов к оказанию медицинской помощи пострадавшим пожилого и старческого возраста с политравмой, что позволит в клинических условиях выбрать оптимальный момент времени для выполнения хирургических этапов лечения и снизить уровень летальности в этой группе пациентов и добиться функционального восстановления в оптимальные сроки.

Положения, выносимые на защиту

У пациентов старших возрастных групп в остром периоде политравмы достоверно изменяются и наиболее значимо влияют на прогноз для жизни значения 6 лабораторных показателей гомеостаза: количество эритроцитов периферической крови ($\times 10^{12}/л$), концентрация гемоглобина крови (г/л), концентрация общего белка сыворотки крови (г/л), концентрация альбуминов сыворотки крови (г/л), протромбиновое время (сек.), концентрация лактата крови (ммоль/л).

Совокупность изменений перечисленных показателей гомеостаза (значения которых отличаются от референсных значений, характерных для пациентов пожилого и старческого возраста) является объективным критерием оценки риска летального исхода, что позволяет объективизировать время реализации этапов хирургического лечения с учетом концепции DCS.

Сопутствующая соматическая патология влияет на результаты лечения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой следующим образом: коморбидность у пациентов старших возрастных групп со значением индекса Чарлсон ≥ 5 баллов прогностически неблагоприятно для жизни.

У пациентов пожилого и старческого возраста повреждения, оцененные по шкале NISS ≥ 12 баллов, необходимо расценивать как политравму с повреждениями, представляющими непосредственную угрозу для жизни, лечение которых необходимо осуществлять с учетом требований концепции динамического контроля повреждений.

Внедрение полученных данных

Разработанные методы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой пожилого и старческого возраста внедрены в работу:

- травматолого-ортопедического отделения №1 ГБУЗ «Научно-исследовательский институт - Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.В. Очаповского» (350086, г. Краснодар, ул. 1 мая 167),
- травматологического отделения МУЗ «Городская клиническая больница №1» (352000, г. Краснодар, ул. Красная 103),
- отделения неотложной травматологии ГБУЗ «ГКБ № 67 имени Л.А. Ворохобова» (123423, г. Москва, ул. Саляма Адиля, дом 2/44)

Личный вклад соискателя

Автором самостоятельно проведен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме. Соискатель непосредственно участвовал в сборе и анализе клинического материала, как ретроспективной, так и проспективной частей исследования.

Им выполнены статистическая обработка и обобщение результатов исследования, написаны текст диссертации, а также большинство публикаций по теме исследования.

Личный вклад автора составляет 90% при получении результатов исследования

и 70% при оформлении публикаций по теме диссертации.

Апробация работы

Основные положения работы доложены на:

- Межрегиональной конференции ортопедов-травматологов «Совершенствование методов лечения больных ортопедо-травматологического профиля», посвящённой 95-летию со дня рождения профессора Е.Г. Локшиной и 45-летию кафедры травматологии и ортопедии РостГМУ в 2014 году (Ростов-на-Дону);
- Юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы детской неврологии, педиатрии и ортопедии, проблемные вопросы лечения взрослых с заболеваниями нервной, костно-мышечной системы в бальнеологическом санатории» в 2015 году (Евпатория);
- VIII международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий» в 2015 году (Белгород);
- Межрегиональной конференции ортопедов-травматологов с международным участием «Современные технологии хирургии и реабилитации повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата» в 2016 году (Таганрог);
- Конференции молодых ученых Северо-Западного Федерального округа «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии» в 2016 году (Санкт-Петербург);
- Крымском форуме травматологов-ортопедов в 2016 году (Ялта);
- Межрегиональной научно-практической конференции «Периоперационная профилактика как междисциплинарная проблема» в 2016 году (Ростов-на-Дону).
- Втором всероссийском конгрессе по травматологии с международным участием «Медицинская помощь при травмах: новое в организации и технологиях» в 2017 году (Санкт-Петербург).
- XI Всероссийском съезде травматологов-ортопедов в 2018 году (Санкт-Петербург).

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликована 22 научные работы, 3 из которых в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, 3 – включены в международную систему цитирования SCOPUS. Получен патент на изобретение №2613317 от 15.03.2017 г. «Способ прогнозирования исхода острого периода травматической болезни у пациентов с тяжелой сочетанной травмой пожилого и старческого возраста». Получено свидетельство о государственной регистрации

программы для ЭВМ №2017663311 от 28.11.2017 г. «Прогнозирование исхода острого периода травматической болезни у пациентов пожилого и старческого возраста с тяжелой сочетанной травмой».

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 116 страницах машинописного текста, библиографический указатель содержит 75 отечественных и 39 иностранных источника.

Диссертация иллюстрирована 2 диаграммами, 20 рисунками, 23 таблицами.

Содержание работы

Для достижения цели исследования и решения поставленных задач было проведено мультицентровое исследование, построенное на ретроспективном и проспективном анализе результатов лечения 289 пациентов с политравмой при доминирующем повреждении опорно-двигательного аппарата, госпитализированных в ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 проф. им С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края и ГБУЗ «ГКБ №67 имени Л.А. Ворохобова» Департамента здравоохранения города Москвы, в 2008-2017 гг.

Для решения поставленных задач и проведения сравнительного анализа все пострадавшие, участвовавшие в исследовании, были распределены на группы ретроспективного (n=150) и проспективного исследования (n=139).

Характеристика групп:

Группа №1 (n=95) – состояла из пациентов в возрасте старше 60 лет с политравмой (NISS \geq 17 баллов), госпитализированных в период с 2008 по 2012 гг., в данной группе проведен ретроспективный анализ историй болезни с целью определения критериев гомеостаза, которые наиболее точно коррелируют с наступлением летальных исходов и/или выживанием пациентов пожилого и старческого возраста. Средний возраст пациентов в группе составил 69,2 \pm 7,6 лет, тяжесть повреждений по шкале NISS 29,9 \pm 10,4 балла баллов.

Для решения поставленных задач, пациенты группы №1 были разделены на две подгруппы с критерием отбора – выжившие (подгруппа 1.1) и умершие (подгруппа 1.2):

- пациенты, с благоприятными исходами, выписанные или переведенные на до-лечение в другие ЛПУ (n=59), средний возраст которых составил 67,9 \pm 6,5 лет, а тяжесть полученных повреждений по шкале NISS – 29,4 \pm 9,1 балла;

- погибшие пострадавшие (n=36), средний возраст – $71,2 \pm 7,0$ лет, тяжесть травмы по шкале NISS – $30,8 \pm 10,8$ балла.

Подгруппы выживших и погибших пациентов были статистически сопоставимы по возрасту ($p=0,09$) и по тяжести полученных повреждений ($p=0,41$), распределение числовых значений не соответствовало нормальному закону, поэтому был применен непараметрический критерий Манни-Уитни.

Группа №2 (n=55) была сформирована из пациентов в возрасте от 20 до 44 лет, с политравмой (NISS \geq 17 баллов), без сопутствующей соматической патологии, госпитализированных в 2012 году; эта группа представляла собой группу сравнения для проведения ретроспективного анализа историй болезни с целью определения критериев гомеостаза, которые наиболее точно коррелирующих с наступлением летальных исходов и/или выживанием пациентов пожилого и старческого возраста. Средний возраст пациентов составил $35,0 \pm 8,4$ лет, тяжесть повреждений по шкале NISS $28,3 \pm 9,1$ баллов.

Группа №3 (n=86) была сформирована из пациентов в возрасте старше 60 лет, с политравмой, госпитализированных в период с 2013 по 2017 гг., лечение которых проводилось с учетом выявленных критериев оценки риска наступления летального исхода (тяжести состояния) и индекса коморбидности Чарлсон. Средний возраст пациентов составил $70,8 \pm 8,3$ лет, тяжесть повреждений по шкале NISS $28,5 \pm 9,3$ баллов.

Для проведения сравнительного анализа из группы №3 была выделена подгруппа 3.1 – пациенты с благоприятным прогнозом (показатели по шкале NISS 17 – 24 балла).

Группа №4 (n=53) была сформирована из пациентов в возрасте старше 60 лет, с сочетанными и множественными повреждениями, госпитализированных в период с 2013 по 2017 гг., лечение которых проводилось с учетом выявленных критериев оценки риска наступления летального исхода (тяжести состояния) и индекса коморбидности Чарлсон; группа была сформирована с целью уточнения прогностической значимости шкалы NISS. Средний возраст пациентов составил $68,4 \pm 8,7$ лет, тяжесть повреждений по шкале NISS $11,3 \pm 2,1$ баллов.

В группе № 4 были выделены две подгруппы - подгруппа 4.1 и подгруппа 4.2, в зависимости от количества повреждений, оцененных по шкале AIS в 2 балла.

Подгруппа 4.1 (n=21) - пациенты старших возрастных групп с сочетанной травмой, оцененной по NISS от 8 до 11 баллов. Средний возраст пострадавших составил $68,4 \pm 6,6$ года, тяжесть травмы по шкале NISS – $9 \pm 1,25$ (min 8 – max 11 баллов).

Подгруппа 4.2 (n=32) - пациенты старших возрастных групп с сочетанной травмой, оцененной по шкале NISS от 12 до 14 баллов. Средний возраст пострадавших составил $67,2 \pm 5,7$ года, средняя тяжесть сочетанной травмы по NISS – $16,2 \pm 3,6$ балла (min 12 – max 16 баллов).

Условием привлечения к исследованию было наличие у пациентов сочетанной травмы с доминирующими повреждениями опорно-двигательного аппарата, лечение которых проводилось в соответствии с принципами концепции динамического контроля повреждений.

Поводом для исключения из исследования считали лечение сочетанной и множественной травмы без соблюдения принципов динамического контроля повреждений.

В соответствии с поставленными задачами, в работе были использованы следующие методы исследования:

1. Клинический: сбор жалоб, анамнез, осмотр, оценка по шкалам тяжести полученных повреждений, тяжести состояния и оценка сопутствующей соматической патологии.
2. Лабораторный: общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, анализ свертывающей системы крови, концентрация электролитов крови, концентрация лактата крови.
3. Лучевой: рентгенография поврежденных сегментов конечностей в 2-х проекциях, компьютерная томография головного мозга, грудной клетки, брюшной полости, позвоночника, таза, крупных суставов.
4. Ультразвуковые исследования: по протоколу FAST плевральной, брюшной полостей, малого таза для определения наличия свободной жидкости.
5. Статистические: обработка и анализ клинических результатов были проведены с помощью характеристик описательной статистики; для сравнения гипотез использовали как параметрические t-критерий Стьюдента (в случае когда распределение числовых значений было близким к нормальному), так и непараметрические H-критерий Краскела-Уоллиса (для выявления статистически значимых различий в нескольких

выборках), критерии χ^2 и U-критерий Уитни-Манни (для сравнения двух выборок). Для оценки зависимости между переменными применяли непараметрический метод с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Для оценки диагностической эффективности метода с учетом последствий ложных решений, использовали характеристические кривые (Полное название таких кривых – «операционные характеристические кривые наблюдателя» – Receiver Operating Characteristic curve или ROC-кривые). Статистически значимыми признавали результаты, при которых величина «р» была меньше или равна 0,05. Статистическую обработку материала проводили с использованием персонального компьютера и необходимого программного обеспечения (табличный процессор Microsoft Excel 2010 и SPSS-16.0 для Windows).

Для оценки тяжести повреждений была использована шкала NISS, характеризующая повреждения, оцененные ≥ 17 баллов как политравму, которую, в свою очередь, подразделяют на политравму с благоприятным прогнозом для жизни (NISS 17-24 балла), сомнительным прогнозом (NISS 25-40 баллов) и неблагоприятным (NISS ≥ 41 балла) (Pape H.C., et al., 2010, Лебедев Н.В., 2015). Эта градация широко применяется в клинической практике и обладает высокой прогностической точностью относительно пациентов молодого и среднего возраста, однако настоящим исследованием установлена ее недостаточная точность при использовании у пациентов пожилого и старческого возраста (рисунок 1).

Сопоставление показателей тяжести повреждений и степени риска наступления летального исхода показало, что у пациентов старше 60 лет сочетанная травма должна быть расценена как политравма уже при NISS ≥ 12 , (табл. 1); таким образом, системы оценки тяжести повреждений на основе шкалы AIS имеют перспективы повышения прогностической точности исходов лечения у пациентов пожилого и старческого возраста путем дифференциального использования в разных возрастных группах.

Таблица 1 – сопоставление тяжести повреждений и риска наступления летального исхода у пациентов старше 60 лет

	Подгруппа 3.1 (n=21)	Подгруппа 3.2 (n=32)	Подгруппа 4.2 (n=51)	H-критерий Краскела-Уоллиса
Тяжесть травмы по NISS, баллы (M \pm STD)*	19,9 \pm 2,7	9 \pm 1,25	12,2 \pm 0,5	p<0,0068 (критическое значение по χ^2 – 14,13)
Состояние по «РШПЛИ», баллы (M \pm STD)*	1,73 \pm 0,81**	1,24 \pm 0,12	1,63 \pm 0,21**	p<0,01 (критическое значение по χ^2 – 13,28)

Пациенты старших возрастных групп отличаются от пациентов молодого и среднего возраста общим снижением компенсаторных и адаптационных возможностей организма, вызванных как общим старением организма, так и наличием многочисленных соматических заболеваний. Поэтому одинаковые повреждения приводят к разной тяжести состояния пациентов, что обуславливает развития неблагоприятных исходов лечения именно среди пациентов в возрасте старше 60 лет (табл. 2).

Таблица 2 – доля выживших пациентов в сравниваемых группах

группа №1 (n=95)			группа №2 (n=55)			Критерий χ^2
Умерш. (абс.)	Выж. (абс.)	Летальность (%)	Умерш. (абс.)	Выж. (абс.)	Летальность (%)	
36	59	37,9	6	49	11,0	0,0004

Для оценки прогностической точности шкалы NISS были построены характеристические кривые (ROC-кривые) результатов прогноза летального исхода в группах №1 и №2 (рисунок 1).

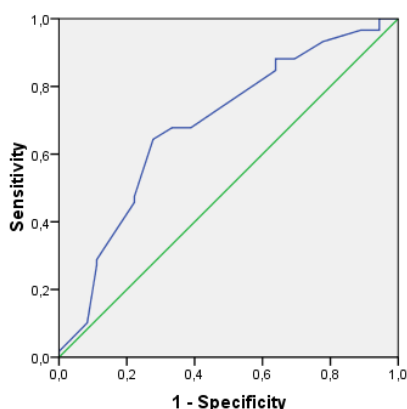


Рисунок 1а

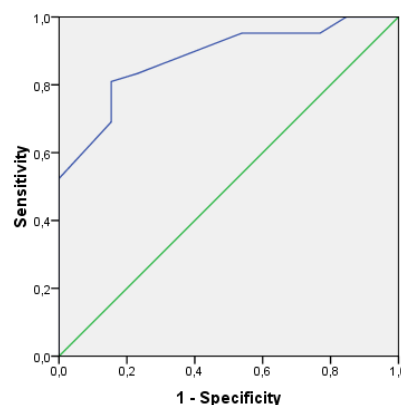


Рисунок 1б

Рисунок 1

ROC-кривые, отражающие прогностическую точность шкалы NISS, среди пациентов пожилого и старческого возраста (1а) и молодого возраста (1б).

Для сравнения результатов измерений разных способов прогноза предложен численный показатель площади под кривой AUC; в группе №1 он составил 0,61 (рисунок 1а), а в группе №2 – 0,88 (рисунок 1б), что свидетельствует о высокой прогностической точности шкалы NISS среди пациентов молодого возраста и недостаточной точности для пациентов пожилого и старческого возраста.

Для выявления значений параметров, наиболее точно отражающих состояние пациента, был проведен сравнительный анализ результатов всех лабораторных исследований, выполняемых при поступлении пациентов с политравмой по специ-

ально разработанному протоколу (общего и биохимического анализов крови, электролитного состава крови, свертывающей системы, газового состава крови и буферных систем у выживших и погибших пациентов).

В результате проведенного анализа было установлено, что наибольшее прогностическое значение в определении неблагоприятного исхода у пациентов старше 60 лет с политравмой имеют количество эритроцитов в периферической крови (RBC), концентрация гемоглобина крови (HGB), концентрация общего белка и альбуминов крови, протромбиновое время (ПТВ), лактат крови (табл. 3); по всем остальным показателям достоверной разницы между пациентами группы №1 и группы №2 обнаружено не было.

Таблица 3 – сравнение медиан показателей результатов лабораторных анализов и доли летальности в сравниваемых группах пациентов №1 и №2

Показатель	Среднее значение (Ме)		Летальность (%)		Критерий χ^2
	Группа №1	Группа №2	Группа №1	Группа №2	
RBC	2,3	2,22	73,3%	20,0%	0,0026
HGB	66	72	66,7%	33,3%	0,00047
Общий белок	41,3	46,8	75,0%	14,3%	0,000684
Альбумины	21,5	21,6	62,5%	10,0%	0,000473
ПТВ	31,9	23,5	84,6%	4,8%	0,05
Лактат крови	7,1	7,2	85,2%	31,7%	0,0006

Таким образом, была выявлена закономерность – при сопоставимых значениях выбранных лабораторных анализов летальность в группе №1 была значительно выше, чем в группе №2. Эта выявленная закономерность позволила прийти к заключению ($p < 0,05$), что значения этих лабораторных анализов, возможно использовать в качестве критериев оценки состояния при прогнозе летального исхода у пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой.

В дальнейшем были определены критические значения для каждого из выбранных лабораторных критериев, характерные для пациентов пожилого и старческого возраста, соотнесенные с той или иной степенью риска наступления летального исхода.

На основании анализа встречаемости выбранных лабораторных критериев были рассчитаны весовые коэффициенты, позволившие ранжировать баллы, присвоенные интервалам значений лабораторных показателей, а также исключить единичность использования выбранных лабораторных критериев; все это, в совокупности, позволило сформировать «Рабочую шкалу прогноза летального исхода у пациентов стар-

ших возрастных групп с политравмой» («Способ прогнозирования исхода острого периода травматической болезни у пациентов с тяжелой сочетанной травмой пожилого и старческого возраста», патент РФ №2613317 от 15.03.2017 г.).

Для расчета риска наступления летального исхода предложена формула (1):

Формула расчета риска наступления летального исхода

$$\begin{aligned} &(\text{балл RBC}) \times 0,12 + (\text{балл HGB}) \times 0,12 + (\text{балл общий белок}) \times 0,24 + (\text{балл альбумины}) \\ &\times 0,28 + (\text{балл ПТВ}) \times 0,24 + (\text{лактат крови}) \times 0,12 = \text{общий балл} \end{aligned} \quad (1)$$

Вычисленное, по предложенной формуле, значение общего балла соответствует определенной степени риска наступления летального исхода.

Так, при оценке тяжести состояния в 3,37-4,48 балла, летальный исход наступает в 91,7% наблюдений, при 2,25-3,36 баллах – в 63,6% наблюдений, при 1,2-2,24 балла – в 24,4% наблюдений, при <1,2 балла - летальных исходов не было.

Предложенная система оценки риска наступления летального исхода реализована в виде приложения для персонального компьютера под управлением операционной системы Windows версий XP и выше в виде программы «Прогнозирование исхода острого периода травматической болезни у пациентов пожилого и старческого возраста с тяжелой сочетанной травмой». Расчет риска наступления летального исхода при помощи средств ЭВМ позволяет значительно сократить время принятия решений в экстренной ситуации, а также получить краткую рекомендацию по ведению пациента в зависимости от степени риска летального исхода.

Для оценки влияния сопутствующей соматической патологии на результаты лечения был проведен сравнительный анализ при помощи индекса коморбидности Чарлсон (среди всех пациентов 1 и 2 группы).

Среднее значение индекса Чарлсон в группе №1 составило $5,1 \pm 1,5$ балла, что существенно не отличалось от среднего значения в группах №3 и №4 – $5,2 \pm 1,1$ балла ($p=0,21$ – критерий Уитни-Манни), причем в обеих группа минимальное значение индекса Чарлсон было равно 3 балла, а максимальное – 9 баллов. В свою очередь, среднее значение индекса Чарлсон в группе №2 с высоким уровнем значимости отличалось от среднего значения в группах пациентов пожилого и старческого возраста и составило $1,13 \pm 0,61$ ($p>0,000042$ – критерий Уитни-Манни), минимальное значение индекса Чарлсон было равно 0 баллов, а максимальное – 2 балла.

Этот факт позволил заключить, что сопутствующая соматическая патология у пациентов старше 60 лет является одним из факторов, определяющих результат лечения, причем, независимо от тяжести полученных повреждений, наибольшее количество неблагоприятных исходов лечения наступает при значении индекса Чарлсон ≥ 5 баллов, а летальность среди пациентов молодого и среднего возраста обусловлена лишь тяжестью полученных повреждений.

Для разработки рациональной тактики лечения пациентов пожилого и старческого возраста на втором этапе исследования для определения этапов хирургического лечения была использована «Рабочая шкала прогноза летального исхода у пациентов старших возрастных групп с политравмой» (РШПЛИ) с проспективным анализом результатов во второй группе пациентов и сравнением результатов лечения в первой группе.

Первый хирургический этап DCS (устранение жизнеугрожающих последствий травмы) выполняли всем пациентам, вошедшим в группы проспективного исследования (n=139), вне зависимости от показателей РШПЛИ, в связи с тем, что отказ от выполнения этой категории хирургических вмешательств неминуемо приводил к летальному исходу.

Во время и после завершения первого хирургического этапа DCS всем пациентам проводили интенсивную терапию в условиях экстренной операционной и/или реанимационного отделения, оценивая тяжесть состояния в динамике по РШПЛИ.

При оценке тяжести состояния в 3,37-4,48 балла (т.е. при очень высоком риске летального исхода (91,7%)) операции второго и последующих хирургических этапов DCS не выполняли и продолжали интенсивную терапию.

Если оценка тяжести состояния составила 2,25-3,36 баллов (т.е. при высоком риске летального исхода (63,6%)), без тенденции к улучшению в течение 24 часов, выполняли только те операции второго хирургического этапа DCS, отказ от выполнения которых приводил к развитию витальных осложнений и летальному исходу в течение 5-7 суток (например, разрывы полых органов брюшной полости).

При оценке тяжести состояния в 1,2-2,24 балла, (т.е. при среднем риске летального исхода (24,4%)) выполняли все операции второго хирургического этапа DCS).

При оценке тяжести состояния $<1,2$ балла на протяжении не менее 48 часов, т.е. благоприятном прогнозе для жизни – выполняли операции не только второго, но и последующих хирургических этапов DCS.

Таким образом установлено, что систематизированный подход к лечению возрастных пациентов с политравмой, реализованный в представленном исследовании с помощью шкалы оценки риска наступления летального исхода – РШПЛИ, оценке коморбидности по шкале Чарлсон, а также учете сочетанных и множественных повреждений у пациентов пожилого и старческого возраста, оцененных по шкале $NISS \geq 12$ как политравма, позволил объективизировать реализацию хирургических этапов динамического контроля повреждений и, тем самым, улучшить результаты лечения, снизить, в целом, летальность на 10,0% среди пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой.

ВЫВОДЫ

1. При оценке прогностической значимости шкалы $NISS$ у пациентов различного возраста посредством проведения ROC-анализа установлено, что у пациентов пожилого и старческого возраста показатель $AUC-ROC$ составил 0,61 (в отличие от пациентов молодого возраста, у которых $AUC-ROC=0,88$), что свидетельствует о низкой прогностической точности шкалы $NISS$ для пациентов в возрасте старше 60 лет.

2. Система оценки риска наступления летального исхода РШПЛИ («рабочая шкала прогноза летального исхода у пациентов старших возрастных групп с политравмой») показала, что у пациентов старше 60 лет сочетанная травма должна быть расценена как политравма при показателе $NISS \geq 12$ баллов.

3. Обнаружена умеренная ($r_s=0,66$) корреляционная зависимость индекса коморбидности Чарлсон и показателей «Рабочей шкалы прогноза летального исхода» у выживших пациентов и сильная ($r_s=0,73$) корреляционная зависимость у умерших пациентов, что позволяет использовать индекс Чарлсон в качестве прогностического критерия.

4. Сопутствующая соматическая патология влияет на результаты лечения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой следующим образом: значение индекса Чарлсон ≥ 5 баллов у пациентов старших возрастных групп прогностически неблагоприятно для жизни, независимо от тяжести повреждений.

5. В остром периоде политравмы у пациентов старших возрастных групп в качестве критериев оценки риска летального исхода необходимо использовать значения шести лабораторных показателей гомеостаза: концентрация альбуминов и общего белка крови, количество эритроцитов периферической крови и концентрация гемоглобина, протромбиновое время, концентрация лактата крови.

6. «Рабочая шкала прогноза летального исхода» позволяет объективизировать реализацию этапов DCS следующим образом: при $\leq 2,24$ баллах (что соответствует среднему риску летального исхода) возможно выполнение только экстренных операций второго хирургического этапа DCS, при значении $< 1,2$ (низкий риск летального исхода) помимо операций второго этап DCS допустимо выполнение реконструктивных хирургических вмешательств.

7. Внедрение в клиническую практику при оказании медицинской помощи на основании концепции DCS пострадавшим старших возрастных групп с политравмой «Рабочей шкалы прогноза летального исхода», в сочетании с оценкой коморбидности, позволило снизить летальность на 10,0%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. Учитывая возможность внезапного срыва компенсации, ко всем пациентам пожилого и старческого возраста с тяжестью повреждений по шкале NISS ≥ 12 баллов необходимо относиться как к пациентам с политравмой (т.е. повреждениями, представляющими непосредственную угрозу для жизни) и оказывать медицинскую помощь с учетом концепции DCS или многоэтапного программируемого хирургического лечения.

2. В связи с тем, что сбор анамнеза зачастую невозможен, при диагностике сочетанных повреждений приоритетная роль должна отдаваться лабораторным и инструментальным методам исследования (при этом необходимо стремиться к максимальному использованию неинвазивных и малотравматичных инвазивных методов).

3. Для определения возможности реализации этапов хирургического лечения у лиц пожилого и старческого возраста, необходимо использовать «Рабочую шкалу прогноза летального исхода у пациентов старших возрастных групп с политравмой» («Способ прогнозирования исхода острого периода травматической болезни у пациентов с тяжелой сочетанной травмой пожилого и старческого возраста» патент РФ №2613317

от 15.03.2017 г.), основанную на анализе результатов лабораторных исследований, включающих общий анализ крови, биохимический анализ крови и коагулограмму.

После получения результатов лабораторных анализов, по шкале определяют, какому количеству баллов соответствует каждый из полученных показателей (количество эритроцитов, концентрация гемоглобина, концентрация общего белка крови и альбуминов крови, а также протромбиновое время и концентрация лактата крови).

Затем баллы каждого показателя умножают на соответствующие весовые коэффициенты и полученные результаты складывают. Сумма баллов соответствует степеням риска наступления летального исхода: очень высокий риск 3,37-4,48 баллов (вероятность летального исхода - 0,916667), высокий – 2,25-3,36 (вероятность летального исхода – 0,636364), средний – 1,2-2,24 (вероятность летального исхода – 0,244444) и низкая степень риска при общей сумме меньше 1,2 балла (вероятность летального исхода стремится к нулю).

Рекомендуемая интерпретация полученных результатов:

- Если значение общего балла по РШПЛИ лежит в пределах 3,37-4,48 (т.е. при очень высоком риске летального исхода (91,7%)) - операции второго и последующих хирургических этапов DCS не выполнять и продолжать интенсивную терапию.

- При значении общего балла в пределах 2,25-3,36 (т.е. при высоком риске летального исхода (63,6%)) - выполнять только те операции, отказ от выполнения которых приводит к развитию витальных осложнений и летальному исходу в течение 5-7 суток.

- При значении общего балла в пределах 1,2-2,24, (т.е. при среднем риске летального исхода – 24,4%) - выполнять все операции второго хирургического этапа динамического контроля повреждений.

- При значении общего балла ≤1,2 на протяжении не менее 48 часов (т.е. благоприятном прогнозе для жизни) – возможно выполнение операций второго и последующих хирургических этапов DCS следующим образом: в первые 2-5 суток после получения травмы возможно выполнение погружного остеосинтеза для окончательной фиксации переломов.

4. Оценка сопутствующей патологии при помощи индекса коморбидности Чарлсон (Charlson index) позволяет уточнить прогноз для жизни у пациентов старших

возрастных групп с политравмой следующим образом: значение индекса коморбидности Чарлсон ≥ 5 баллов – прогностически неблагоприятно для жизни.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. * Блаженко, А.Н. Взаимосвязь изменений лабораторных показателей гомеостаза и уровня летальности у пациентов старших возрастных групп с политравмой при доминирующем повреждении опорно-двигательного аппарата / В.Э. Дубров, **М.Л. Муханов**, В.Я. Зобенко, А.А. Блаженко // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – №. 3. – С. 7-13.

2. ** Блаженко, А.Н. Прогнозирование исходов лечения у пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой / А.Н. Блаженко, В.Э. Дубров, **М.Л. Муханов**, Е.Г. Лысых, И.А. Кацко, А.А. Блаженко // Успехи геронтологии advances in gerontology. – 2016. – Т. 29. – №. 5. – С. 788-794.

3. */** Блаженко, А.Н. Влияние соматической патологии на уровень летальности у пациентов старших возрастных групп с политравмой / А.Н. Блаженко, В.Э. Дубров, **М.Л. Муханов**, С.В. Карташова, В.Я. Зобенко, А.А. Блаженко, С.Н. Куринный // Политравма. – 2016. – №. 2. – С.11-18.

4. */** Дубров, В. Э. Тактика лечения пациентов старших возрастных групп с политравмой на основании оценки риска наступления летального исхода / В.Э. Дубров, А.Н. Блаженко, **М.Л. Муханов**, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко // Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова. – 2018. – №. 1. – С. 41-46.

5. Блаженко, А.Н. Обоснование лечебно-диагностических подходов при оказании медицинской помощи пациентам с политравмой старших возрастных групп с доминирующим повреждением опорно-двигательного аппарата / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, **М.Л. Муханов**, С.В. Баязов, В.О. Яблочникова – X юбилейный всероссийский съезд травматологов-ортопедов. – М. – 2014. – С. 87-88.

6. Блаженко, А.Н. Определение лабораторных показателей гомеостаза, коррелирующих с уровнем летальности у пациентов старших возрастных групп с политравмой / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов**, С.Н. Куринный – Юбилейная научно-практическая конференция с международным участием «актуальные вопросы детской неврологии, педиатрии и ортопедии, проблемные вопросы лечения взрослых с заболеваниями нервной, костно-мышечной системы в бальнеологиче-

ском санатории». Вестник физиотерапии и курортологии №2. – Евпатория. – 2015. – С. 105.

7. Блаженко, А.Н. Прогнозирование течения острого периода травматической болезни у пациентов старших возрастных групп с политравмой / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов**, С.Н. Куринный – Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию СарНИИТО (травматология и ортопедия в России: традиции и инновации». – Саратов. – 2015. – С. 43-47.

8. Блаженко, А.Н. Обоснование лечебно-диагностических подходов при оказании медицинской помощи пациентам с политравмой старших возрастных групп с доминирующим повреждением опорно-двигательного аппарата / А.Н. Блаженко, **М.Л. Муханов**, В.Я. Зобенко, О.А. Юрташкина – XIV научно-практическая конференция молодых ученых и студентов Юга России. – Краснодар. – 2016. – С. 92-93.

9. Блаженко, А.А. Особенности политравмы у пациентов старше 60 лет / А.А. Блаженко, О.В. Сабодашевский, **М.Л. Муханов**, С.Э. Карагезян, Ю.В. Коновалов, Д.Б. Ткаченко – Инновационная медицина Кубани. – 2016 – №1. – С.38-42.

10. Блаженко, А.Н. Объективизация DCS при оказании медицинской помощи пострадавшим старше 60 лет с политравмой. Оценка факторов, влияющих на снижение уровня летальности / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов**, С.Н. Куринный – Труды общества травматологов-ортопедов «Современные технологии хирургии и реабилитации повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата». – Таганрог. – 2016. – С. 59-62.

11. Воронченко, А.Н. Влияние соматической патологии на результаты лечения пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой / А.Н. Воронченко, **М.Л. Муханов**, О.А. Юрташкина – Сборник материалов научно-практической конференции северо-западного федерального округа «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии». – СПб. – 2016. – С.26.

12. Блаженко, А.Н. Оценка влияния коморбидности на уровень летальности у пациентов старших возрастных групп с политравмой с использованием индекса Charlson / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов**, С.Н. Куринный, О.А. Юрташкина – Сборник материалов Всероссийской научно-практической

конференции, посвященной 75-летию профессора А.П. Барабаша «Классика и инновации в травматологии и ортопедии». – Саратов. – 2016. – С. 54-56.

13. Блаженко, А.Н. Оценка структуры соматической патологии, и ее влияние на уровень летальности в группе пациентов старших возрастных групп с политравмой / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов** – Сборник работ V Евразийского конгресса травматологов-ортопедов «Современная травматология и ортопедия – перспективы, проблемы и пути их решения». – Бишкек. – 2016. – С.35-39.

14. Блаженко, А.Н. Подход к реализации этапов динамического контроля повреждений при оказании медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с политравмой при доминирующем повреждении опорно-двигательного аппарата / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов**, С.Н. Куринный – Сборник работ V Евразийского конгресса травматологов-ортопедов «Современная травматология и ортопедия – перспективы, проблемы и пути их решения». – Бишкек. – 2016. – С.32-35.

15. Блаженко, А.Н. Оценка влияния коморбидности на уровень летальности у пациентов пожилого и старческого возраста с политравмой / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, А.А. Блаженко, **М.Л. Муханов** - Сборник материалов Крымского форума травматологов-ортопедов. – Ялта. – 2016. – С.90-94.

16. Блаженко, А.Н. Влияние соматической патологии на результаты лечения пострадавших пожилого и старческого возраста / А.Н. Блаженко, А.А. Завражнов, В.Э. Дубров, **М.Л. Муханов** – Международная конференция травматологов-ортопедов «Применение современных технологий лечения в российской травматологии и ортопедии». – М. – 2016. – С. 26.

17. Блаженко, А.Н. Оценка влияния соматической патологии на результаты лечения пациентов старших возрастных групп с политравмой при помощи индекса Charlson / А.Н. Блаженко, Р.Н. Угрехелидзе, **М.Л. Муханов**, О.А. Юрташкина, Н.Н. Гольцов, Р.Г. Олейников - Межрегиональная научно-практическая конференция «Периоперационная профилактика как междисциплинарная проблема». – Ростов-на-Дону. – 2016. – С. 33.

18. Блаженко, А.Н. Подход к реализации этапов динамического контроля повреждений при оказании медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с политравмой, при частичной автоматизации диагностического процесса сред-

ствами ЭВМ / А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, **М.Л. Муханов**, О.А. Юрташкина, Р.Г. Олейников - Второй всероссийский конгресс по травматологии с международным участием «Медицинская помощь при травмах: новое в организации и технологиях». – СПб. – 2017. – С.66-67.

19. **Муханов, М.Л.** Взаимосвязь коморбидности и уровня летальности у пациентов старших возрастных групп с политравмой / **М.Л. Муханов**, А.Н. Блаженко, А.В. Шевченко, А.К. Шхалахов, Р.Г. Олейников // Инновационная медицина Кубани. – 2017. – №. 3. – С14-21.

20. **Муханов, М.Л.**, Частичная автоматизация процесса выбора тактики лечения при оказании медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с политравмой / **М.Л. Муханов**, А.Н. Блаженко, Е.Г. Лысых, О.А. Юрташкина, М.Ю. Агеев – Материалы XI всероссийского съезда травматологов-ортопедов – СПб. – 2018. С. 475-477

21. Патент № 2613317 Российская Федерация, МПК А61В5/00(2006.01). Способ прогнозирования исхода острого периода травматической болезни у пациентов с тяжелой сочетанной травмой пожилого и старческого возраста / Блаженко, А.Н.; заявители и патентообладатели Блаженко А.Н., **Муханов М.Л.**, Зобенко В.Я., Дубров В.Э., Куринный С.Н., Блаженко А.А. – № 2015135346; заявл. 20.08.2015; опубл. 15.03.2017, Бюл. 8. – 16 с.

22. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017663311 Российская Федерация. Прогнозирование исхода острого периода травматической болезни у пациентов пожилого и старческого возраста с тяжелой сочетанной травмой / Блаженко, А.Н., **Муханов М.Л.**, Юрташкина О.А., заявитель и правообладатель: Юрташкина О.А. – № 2017618241; заявл. 15.08.2017; опубл. 28.11.2017.

* – в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов докторских и кандидатских диссертаций.

** – в журналах, включенных в международную систему цитирования SCOPUS.

Научное издание

Муханов Михаил Львович

Особенности динамического контроля повреждений при
политравме у пострадавших пожилого и старческого возраста

14.01.15 – травматология и ортопедия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Формат 60x84/16.

Бумага типографская. Гарнитура «Таймс». Объем 1,5 у.п.л.

Тираж 100 экз. Заказ № ____.

Издательско-полиграфический центр КубГУ

350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149