

УДК 616- 001- 036.88:614.88.084:614.21

В.А. Порханов, А.А. Завражнов, А.А. Афаунов, А.Н. Блаженко, М.Л. Муханов

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОВЕНЬ ЛЕТАЛЬНОСТИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В РЕГИОНАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ СТАЦИОНАР

*Научно-исследовательский институт Краевой Клинической больницы №1*

*им. проф. С.В. Очаповского*

*Россия, 350086, Краснодар, ул. 1-мая, 167,*

*Кубанский государственный медицинский университет*

*Россия, 350063, Краснодар, ул. Седина, 4. E-mail: pputinn@yandex.ru.*

**Цель:** оценить значимость факторов оказывающих влияние на уровень летальности у пострадавших с политравмой в раннем посттравматическом периоде госпитализированных в региональный многопрофильный стационар. **Материалы и методы:** в работе проведен анализ результатов лечения 3873 пострадавших с политравмой (NISS $\geq$ 17), пролеченных в ГБУЗ «НИИ- ККБ №1» г. Краснодара за период с 2003 по 2014 гг. За данный временной промежуток проведены переоснащение многопрофильного стационара, реорганизация схемы оказания помощи пострадавшим с политравмой внутри стационара и разработка региональной системы госпитализации. **Результаты:** в результате проведенной работы летальность среди пострадавших с политравмой снизилась с 39,8% в 2003 году до 8,1% в 2014 году. **Заключение:** были выявлены и оценены восемь факторов, повлиявших на снижение уровня летальности у пациентов с политравмой.

**Ключевые слова:** политравма, летальность, динамический контроль повреждений, факторы, влияющие на летальность.

V.A. Porkhanov, A.A. Zavrazhnov, A.A. Afaunov, A.N. Blazhenko, M.L. Mukhanov

## ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE MORTALITY RATE AMONG PATIENTS WITH POLYTRAUMA IN THE EARLY STAGE HOSPITALIZED IN REGIONAL MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

*Research Institute Regional clinical hospital №1 named after prof. C. V. Ochapovskiy*

*167 Pervogo maya st., Krasnodar 350086, Russia,*

*Kuban State Medical University*

*350063, Krasnodar, street 4 Sedina st., Krasnodar 350063, Russia.*

**Objective:** rate the importance of the factors affecting the level of mortality in polytrauma victims in the early posttraumatic period hospitalized in the regional multidisciplinary hospital. **Material and methods:** in this work is the analysis of treatment results of 3873 patients with polytrauma (NISS $\geq$ 17), treated in Research Institute Regional clinical hospital №1 named after prof. C. V. Ochapovskiy in Krasnodar in the period from 2003 to 2014. During this time period the upgrading of the versatile hospital, reorganization scheme of assistance to victims with polytrauma within the hospital and development of a regional system of hospitalization. **Results:** the mortality among patients with polytrauma was decreased from 39.8% in 2003 to 8.1% in 2014. **Conclusion:** there are identified and evaluated eight factors that influenced the decline of mortality in patients with polytrauma.

**Key words:** polytrauma, mortality, damage control surgery, factors influencing mortality.

Введение

Таблица 1.

В Российской Федерации в настоящее время наблюдается устойчивая тенденция к улучшению количественных и качественных показателей лечения пострадавших с политравмой [1]. В настоящее время большинство региональных многопрофильных стационаров России достаточно хорошо оснащены, в них работают высококвалифицированные врачи различных специальностей, внедрены современные системы оказания медицинской помощи [2,3]. Это позволяет оказывать медицинскую помощь пострадавшим с политравмой на достаточно высоком уровне, что подтверждает снижение уровня летальности с 40–60% во второй половине XX века до 10–20% в начале XXI века [4-6].

В течение 2004–2014 гг. в несколько этапов была проведена реорганизация работы и переоснащение многопрофильного стационара. Одним из результатов явилось снижение общего уровня летальности среди пациентов с политравмой, как госпитализированных с места получения травмы, так и переведенных из других ЛПУ с 39,8% в 2003 году до 8,1%. При этом в 2014 г. уровень летальности среди пациентов с политравмой, госпитализированных непосредственно с места происшествия, составил 13,7%.

Актуальность исследования определяет то, что все нововведения, которые способствовали улучшению результатов лечения, произошли в несколько этапов и в различные временные периоды, что дало возможность учесть все факторы, повлиявшие на уровень летальности и оценить значимость каждого из них.

Цель исследования — оценить значимость факторов, оказывающих влияние на уровень летальности у пострадавших с политравмой в раннем посттравматическом периоде, госпитализированных в региональный многопрофильный стационар.

Материалы и методы

Был проведен анализ историй болезни 3873 пострадавших с политравмой (NISS≥17), пролеченных в ГБУЗ НИИ–ККБ №1 г. Краснодара за период с 2003 по 2014 гг., 364 видеозаписей оказания медицинской помощи в реанимационном зале и экстренной операционной с хронометражем действий реанимационно-хирургической бригады и оценкой последовательности выполнения лечебных и диагностических мероприятий, 286 протоколов заседаний КИЛИ (клинического исследования летальных исходов) 2567 записей телефонных переговоров консультантов отделения санитарной авиации.

Количество пострадавших по годам и уровень летальности представлены в табл. 1.

В массиве наблюдений пострадавших средний индекс тяжести повреждений по шкале NISS составил 24,7±3,1 балла, при этом от 17 до 25 баллов имели 2603 (59,0%) пострадавших, от 26 до 40 баллов – 1058 (23,9%), свыше 40 баллов – 750 (17,1%) [14].

Повреждения двух анатомических областей были отмечены у 1768 (40,1%) пострадавших, трех – 1548 (35,1%), четырех – 1016 (23,0%), пяти и более – 79 (1,8%), среднее число поврежденных областей составило 2,7±0,3.

Распределение пострадавших с политравмой, и уровень летальности по годам

Годы	Структура массива пострадавших	
	Число пострадавших	Уровень летальности
2003	98 (100%)	39(39,8%)
2004	113 (100%)	41(36,3%)
2005	125 (100%)	32(25,6%)
2006	154 (100%)	39(25,3%)
2007	176 (100%)	35(19,9%)
2008	198 (100%)	37(18,7%)
2009	220 (100%)	38 (17,2%)
2010	351 (100%)	50 (14,2%)
2011	398 (100%)	49 (12,3%)
2012	513 (100%)	47 (9,2%)
2013	711 (100%)	65 (9,1%)
2014	816 (100%)	66 (8,1%)

Средний срок лечения больных в ККБ № 1 составил 29±5,6 дней. Умерли 538 (12,2%) пострадавших, при этом 340 (63,2%) из них – в острый период политравмы.

Этапная реорганизация работы многопрофильного стационара, совершенствование системы оказания медицинской помощи происходили на протяжении 11 лет, что позволило все произведенные изменения (факторы, повлиявшие на снижение уровня летальности), по мере их внедрения в работу, распределить на 5 временных периодов.

Первый временной период - 2003 г. (n=137)

Характеризуется недостаточным оснащением приемного отделения, индивидуальным подходом к лечению, отсутствием внутрибольничных алгоритмов и протоколов оказания медицинской помощи.

Больных с политравмой, доставленных в приемное отделение без предварительного осмотра помещали в реанимационное отделение.

Первичный клинический осмотр пострадавших производил дежурный врач-хирург вместе с реаниматологом, которые оценивали тяжесть состояния, формулировали синдромный диагноз, приглашали консультантов (травматолога, нейрохирурга, торакального хирурга и др.) и назначали инструментальное и лабораторное обследование (общий анализ крови и мочи).

В условиях отделения реанимации проводили рентгеновские исследования головы, шейного отдела позвоночника, груди, таза, поврежденных сегментов конечностей, выполняли плевральные пункции, лапароцентез и ЭХО-энцефалоскопию, катетеризировали центральную и/или периферическую вены, мочевого пузыря, устанавливали зонд в желудок, начинали инфузионную терапию, при необходимости – интубировали трахею и осуществляли ИВЛ.

Хирургические манипуляции и операции, направленные на выявление и устранение жизнеугрожающих повреждений (лапароцентез, торакоцентез, торакотомия, лапароскопия, диагностическая и лечебная лапа-

ротомия, остановка наружного кровотечения), производили в экстренной операционной.

Лечение переломов длинных костей конечностей и нестабильных повреждений тазового кольца в остром периоде политравмы проводили методами скелетного вытяжения и/или с помощью гипсовых повязок.

#### **Второй временной период - 2004–2006 гг. (n=504)**

Была начата реорганизация и переоснащение многопрофильного стационара. Медицинскую помощь стали осуществлять следующим образом [7]. Больных из автомобиля скорой помощи транспортировали в противошоковый центр на функциональной основе, в котором круглосуточно в режиме ожидания функционируют реанимационный зал, кабинеты рентгенографии и УЗИ, КТ, МРТ, эндоскопии, клинично-биохимическая лаборатория и экстренная операционная.

В реанимационном зале пациентов осматривали врачи мультидисциплинарной круглосуточно работающей реанимационно-хирургической бригады (РХБ): травматолог, общий хирург, нейрохирург, торакальный хирург под руководством наиболее опытного ответственного дежурного хирурга (травматолога) с правом привлечения специалиста любого из отделений ЛПУ. Бригада выполняла:

- необходимые мероприятия реанимации и/или интенсивной терапии (интубация трахеи и ИВЛ, доступ к центральной вене, подключение к монитору, установка зонда в желудок, катетеризация мочевого пузыря, диагностика и санационная бронхоскопия).

- первичную инструментальную диагностику повреждений, которая в обязательном порядке включала в себя рентгенографию поврежденных сегментов конечностей, УЗИ брюшной и плевральных полостей, ЭКГ в 8 стандартных отведения, плевральные пункции и лапароцентез;

- небольшие по объему операции, направленные на устранение жизнеугрожающих последствий травмы: трахеостомию, дренирование плевральных полостей, остановку наружного кровотечения (жгутом, тугой тампонадой раны или давящей повязкой), наложение С-рамы при нестабильном переломе костей таза с продолжающимся внутритазовым кровотечением.

После достижения относительной стабилизации состояния производили спиральную компьютерную томографию (СКТ) головы, шейного отдела позвоночника, груди, живота, таза.

Компьютерный томограф располагался на территории приемного отделения, в 60 м от реанимационного зала, экстренная операционная располагалась на 3 этаже операционного блока в одном крыле с приемным отделением на расстоянии 120 метров от реанимационного зала.

Неотложные и срочные полостные сосудистые операции и вмешательства на длинных костях конечностей и голове производили в экстренных операционных.

При лечении повреждений длинных костей конечностей стали применять принцип многоэтапных хирургических вмешательств DCO («damage control orthopedic»).

Во втором временном периоде администрацией ЛПУ было организовано повышение квалификации

специалистов принимающих участие в лечении пострадавших с политравмой путем приглашения в многопрофильный стационар на учебные конференции ведущих специалистов по хирургии повреждений и политравме из России и Западной Европы, а так же направление на тематические усовершенствования врачей в ведущие травматологические центры России.

Был установлен жесткий, постоянный административный контроль работы сотрудников РХБ, с акцентом на производственную дисциплину, соблюдение скорости, качества и этапности лечения.

#### **Третий временной период - 2007 – 2009 гг. (n=704)**

Характеризуется тем, что были окончательно внедрены и стали обязательными при оказании медицинской помощи алгоритмы и протоколы лечения пострадавших в остром периоде политравмы.

Система лечения в окончательном виде подразумевала собой выполнение рационального комплекса обследования; временного стандарта лечебных и диагностических мероприятий; реализацию на основе объективных критериев тактики программируемых многоэтапных хирургических вмешательств в зависимости от доминирующего синдрома травмы; дифференцированную хирургическую тактику при крайне тяжелых повреждениях [7].

Алгоритм инструментального обследования пострадавших с политравмой в условиях приемного отделения был расширен при условии достижения относительной стабилизации состояния: обязательным стало СКТ с ангиоконтрастированием (для выявления повреждений паренхиматозных органов, крупных магистральных сосудов средостения и забрюшинного пространства), магнитно-резонансная томография (МРТ) при осложненных травмах позвоночника; при наличии показаний – триплексное ультразвуковое сканирование (ТС) и селективная ангиография (АГ) для выявления повреждений магистральных сосудов.

Всё вышеперечисленное происходило на фоне продолжающегося жесткого административного контроля соблюдения скорости, качества и этапности оказания медицинской помощи.

В третьем временном периоде продолжено повышение квалификации специалистов, принимающих участие в лечении пострадавших с политравмой.

В этот же временной период было начато формирование региональной системы оказания медицинской помощи, так называемой «травмосистемы».

#### **Четвертый временной период - 2010– 2012гг. (n=1408).**

Характеризуется тем, что дополнительно к внутристационарной системе лечения была внедрена «травмосистема», которая способствовала значительному увеличению количества пострадавших с политравмой в многопрофильном стационаре, за счет переведенных из других ЛПУ, которые в 2012 г. составили 64,6%, а в 2014 г. – 78,2% по отношению к поступившим с места получения травмы [7].

«Травмосистема» обеспечила перевод пострадавших с политравмой из неспециализированных ЛПУ в региональный многопрофильный стационар для ока-

зания ранней специализированной помощи, причем пострадавшие с сочетанной ПСМТ переводились в течение 12 часов после получения травмы, остальные не более чем в течение 48 часов [7].

В этот же период созданы условия для круглосуточного оказания специализированной и высокотехнологичной помощи пострадавшим путем внедрения современных малоинвазивных (эндовидеохирургии, пункций и дренирований под УЗ-, КТ-контролем), малотравматичных, высокотехнологичных методик хирургического лечения, таких как стентирование аорты при децелерационном синдроме, стентирование коронарных и мозговых артерий, селективная эмболизация сосудов при их повреждении и продолжающемся кровотечении, видеоторакокопии, видеолапароскопии, блокируемого и мостовидного остеосинтеза переломов при помощи ЭОП [7].

Все изменения проводились под продолжающимся административным контролем качества и скорости выполнения требований внутриведомственных и региональных алгоритмов и протоколов лечения.

**Пятый временной период - 2013- 2014гг. (n=1658)**

Продолжалось совершенствование деталей системы оказания медицинской помощи, внедренной в прошлые годы, и на этом же фоне было введено в эксплуатацию новое современное приемное отделение, что позволило рационально и предельно логично совместить процессы диагностики, реанимационных мероприятий и хирургического лечения.

Контроль администрации в этот период, несмотря на достигнутую слаженность работы в многопрофильном стационаре, был сохранен, но в то же время стал охватывать и организационные вопросы региональной «травмосистемы».

**Результаты**

На первом этапе исследования в результате сравнительного анализа изменений в системе оказания медицинской помощи были определены факторы (табл.2), повлиявшие на снижение уровня летальности.

На втором этапе исследования, в связи с большим объемом данных и достаточной сложностью их сравнения, был применен индексный метод оценки влияния каждого из факторов, определивших снижение уровня летальности в процессе модернизации системы оказания медицинской помощи, основанный на относительных показателях динамики, пространственных сравнениях, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя до модернизации, к его уровню в период проведения и после завершения модернизации.

Базисный уровень мы приняли за 100, что позволило рассчитать индекс в процентах и определить весовой статистический коэффициент каждого из факторов, повлиявших на результаты лечения по формуле расчета индивидуального индекса (изменение результата относительно одного фактора влияющего на него) [8].

Таблица 2.

**Факторы, повлиявшие на уровень летальности, временные периоды внедрения этих факторов и уровень летальности в различные временные периоды**

Временные периоды		1	2	3	4	5
Годы		2003	2004 – 2006	2007– 2009	2010– 2012	2013– 2014
Факторы, повлиявшие на снижение уровня летальности и их распределение по временным периодам						
1	Оснащение на современном уровне экстренного приемного отделения многопрофильного стационара	нет	да	да	да	да
2	Постоянный жесткий административный контроль производственной дисциплины, а также качества, скорости и этапности выполнения диагностики и леченых мероприятий	нет	да	да	да	да
3	Организация мультидисциплинарной реанимационно- хирургической бригады (РХБ) и командного подхода к лечению.	нет	да	да	да	да
4	Повышение квалификация специалистов принимающих участие в лечении пострадавших с политравмой	нет	да	да	да	да
5	Разработка и внедрение системы оказания медицинской помощи в многопрофильном стационаре, основанной на концепции динамического контроля повреждений в различных областях хирургии (DCS), в том числе в травматологии ортопедии (DCO).	нет	нет	да	да	да
6	Внедрение региональной системы оказания помощи пострадавшим с политравмой.	нет	нет	нет	да	да
7	Возможность оказания круглосуточной высокотехнологичной специализированной помощи.	нет	нет	нет	да	да
8	Рациональное совмещение процессов диагностики, реанимационных мероприятий и хирургического лечения в условиях компактно расположенного приемного отделения.	нет	нет	нет	нет	да
Уровень летальности (%) в конце каждого временного периода		39,8	25,3	17,2	9,2	8,1

Таблица 3.

**Оценки статистических весовых индексных коэффициентов каждого из факторов, повлиявших на результаты лечения**

	Фактор	Вклад
1	Оснащение экстренного приемного отделения на современном уровне.	15,3%
2	Административной контроль за качества, скорости и этапности реализации элементов системы лечения.	30,8%
3	Организация мультидисциплинарной реанимационно- хирургической бригады (РХБ) и командного подхода к лечению.	16,4%
4	Повышение квалификация специалистов принимающих участие в лечении пострадавших с политравмой.	10,5%
5	Разработка и внедрение системы оказания медицинской помощи в многопрофильном стационаре, основанной на концепции динамического контроля повреждений в различных областях хирургии (DCS), в том числе в травматологии ортопедии (DCO).	7,3%
6	Внедрение региональной системы оказания помощи пострадавшим с политравмой.	5,9%
7	Возможность оказания круглосуточной высокотехнологичной специализированной помощи.	6,7%
8	Рациональное совмещение процессов диагностики, реанимационных мероприятий и хирургического лечения в условиях компактно расположенного приемного отделения.	7,1%

В дальнейшем с целью оценки значимости внедренных факторов и в связи с большим объемом данных и достаточной сложностью их сравнения был применен индексный метод оценки влияния каждого из факторов, определивших снижение уровня летальности в процессе модернизации системы оказания медицинской помощи, основанный на относительных показателях динамики, пространственных сравнениях, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя до модернизации, к его уровню в период проведения и после завершения модернизации.

Базисный уровень был принят за 100, что позволило рассчитать индекс в процентах и определить весовой статистический коэффициент каждого из факторов, повлиявших на результаты лечения [8, 9], результаты представлены в табл. 3.

### Обсуждение

В работе указаны восемь факторов, без учёта которых невозможно достигнуть максимальных результатов по снижению уровня летальности у пострадавших в остром периоде политравмы в региональном многопрофильном стационаре.

Разница в результатах лечения в различных ЛПУ, где, казалось бы, все учтено, обусловлена влиянием такого фактора, как постоянный жесткий административный контроль, которому обычно не придают должного значения. При этом административный контроль может осуществляться в режиме реального времени с использованием видеонаблюдения в реанимационном зале, экстренной операционной, холлах экстренного приемного отделения. Такой подход направлен на решение следующих задач:

- объективно контролировать и оценивать действия сотрудников, проводящих обследование и лечение пациентов;
- своевременно организовывать помощь, когда что-то по каким-либо причинам не получается, или же нарушается качество, скорость, этапность выполнения лечебных и диагностических протоколов и/или алгоритмов;

- усиливать РХБ высококвалифицированными «узкими» специалистами при выявлении сложных и/или нетипичных повреждений;

- проводить отбор таких сотрудников, которые не теряют самообладание в нестандартных ситуациях, способны адекватно руководить коллективом и из них формировать группу ответственных хирургов многопрофильного стационара.

Результатом административного контроля стало формирование РХБ, состоящих из компетентных в вопросах политравмы специалистов, возглавляемых настоящими лидерами, ориентированными во всех областях хирургии повреждений, не допускающими тактических ошибок в лечении, что значительно повлияло на снижение уровня летальности.

### Выводы

Выявлены восемь основных факторов оказывающих влияние на снижение уровня летальности у пострадавших с политравмой в региональном многопрофильном стационаре.

По значимости, рассчитанной по индексному весовому статистическому коэффициенту, эти факторы распределяются следующим образом:

- административный контроль качества, скорости и этапности реализации элементов системы лечения – 30,8%;
- оснащение экстренного приемного отделения на современном уровне (15,3%);
- организация мультидисциплинарной реанимационно-хирургической бригады (РХБ), командный подход к лечению (16,4%);
- повышение квалификации специалистов (10,5%);
- разработка и внедрение системы протоколов и алгоритмов оказания медицинской помощи в многопрофильном стационаре, основанной на концепции динамического контроля повреждений в различных областях хирургии (DCS), в том числе в травматологии и ортопедии (DCO) (7,3%);

– рациональное совмещение процессов диагностики, реанимационных мероприятий и хирургического лечения в условиях компактно расположенного приемного отделения (7,1%);

– возможность оказания круглосуточной высокотехнологической специализированной помощи (6,7%);

– организация региональной системы оказания помощи пострадавшим (5,9%).

Проведенное исследование позволило прийти к за-

ключению о том, что для достижения уровня летальности менее 10% у пострадавших с политравмой недостаточно. Только лишь улучшить оснащение ЛПУ, повышать квалификацию кадров и совершенствовать алгоритмы и протоколы диагностики и лечения пациентов, не менее важными и значимыми являются еще 5 факторов, которые определяют уровень оказания помощи. Без их учета невозможно достижение желаемых результатов лечения, пациентов с политравмой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Багненко С.Ф., Стожаров В.В., Мирошниченко А.Г. Организация и оказание скорой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. - СПб., 2011 – С. 20 – 31.
2. Вовк Ю.И. и соавт. Организация медицинской помощи пострадавшим на трассе М- 4 «Дон» // Медицинский вестник юга России. – 2014. – №3. – С. 77– 81.
3. Pape, H. C. / H. C. Pape, C. Krettek // Unfallchirurg. – 2003. – Bd 106. – N2.– P. 87–96.
4. Агаджанян В. В., Шаталин А. В., Кравцов С. А. Основные принципы организации и тактики медицинской транспортировки пострадавших с политравмой //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2009. – №. 1. – С. 7–12.
5. Stevenson J. When the trauma patient is elderly //Journal of PeriAnesthesia Nursing. – 2004. – Т. 19. – №. 6. – С. 392– 400.
6. Травма. В 3-х т. Т 2. / Дэвид В. Феличано, Кеннэт Л. Маттокс, Эрнест Е. Мур / пер. с англ.; под редакцией Л.А.Якимова, Н.Л.Магвеева – М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – с. 736: ил.
7. Блаженко А.Н. «Обоснование лечебно-диагностических подходов при оказании медицинской помощи пострадавшим в остром периоде политравмы в многопрофильном стационаре» / диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ГОУВПО «Российский университет дружбы народов». Москва, 2012. – С. 84– 95
8. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики. — М.: Финансы и статистика, 1999. – С. 368.
9. Скамай Л.Г., Трубочкина М.И. Статистический анализ деятельности предприятия. – М.: Инфра– М, 2007 С. 127.

Получена: 09.05.2016

Received: 09.05.2016