

ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ У ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

В.Б. Бондарев, В.О. Каленский, П.А. Иванов

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы, Москва, Российская Федерация

FEATURES OF REARFOOT INJURIES IN PATIENTS WITH MULTISYSTEM TRAUMA

V.B. Bondarev, V.O. Kalensky, P.A. Ivanov

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russian Federation

АКТУАЛЬНОСТЬ	Повреждения заднего отдела стопы при сочетанной травме встречаются в 2,5 раза чаще, чем у пациентов с изолированными повреждениями. Травма стопы нередко не диагностируется на реанимационном этапе лечения. До 22% пострадавших, перенесших повреждения стоп, впоследствии становятся инвалидами.
ЦЕЛЬ	Определить особенности травматических повреждений заднего отдела стопы у пациентов с сочетанной травмой.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ	Проведен ретроспективный анализ 89 пациентов с повреждениями заднего отдела стопы, поступивших в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в 2011–2013 гг.
РЕЗУЛЬТАТЫ	Выявлены 128 переломов пяточных и таранных костей. Преобладали мужчины среднего возраста (39±14,1 года).
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Выявлены следующие особенности: основной механизм травмы — кататравма (64%). В составе сочетанной травмы имеется до 40% пациентов с повреждением более двух анатомических областей тела. Отмечается частое сочетание с травмой нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника (29%). Для 38% пострадавших характерно наличие полисегментарных переломов нижних конечностей. У пациентов с политравмой высокая частота множественных повреждений стоп (35%), особенно билатеральных переломов пяточных костей. До 60% открытых переломов III типа по <i>Gustilo–Anderson</i> .
Ключевые слова:	политравма, переломы пяточной кости, переломы таранной кости.

BACKGROUND	Rearfoot injuries occur 2.5 times more often in a multisystem trauma than in patients with an isolated injury. The foot trauma is often misdiagnosed at the stage of intensive care treatment. Up to 22% of victims with foot injuries become disabled.
AIM OF THE STUDY	The aim of the study is to determine distinctive characteristics of rearfoot injuries in patients with multisystem trauma.
MATERIAL AND METHODS	We performed a retrospective study of 89 cases of rearfoot injuries in patients admitted to the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine in 2011–2013.
RESULTS	There were 128 calcaneus and talus fractures. Middle-aged male patients (39±14.5 years) prevailed.
CONCLUSION	We found several peculiarities: the common mechanism of an injury was the fall from a height (64%). Up to 40% of patients with multisystem trauma had injuries of two and more anatomic areas. The multisystem spinal (lower thoracic and lumbar) injury was detected in 29% of patients. In 38% of cases we revealed polysegmental fractures of lower limbs. In patients with polytrauma, multiple foot injuries were diagnosed in 31 cases (35%), most common were bilateral calcaneus fractures. We also diagnosed 60% of Gustilo and Anderson open fractures of III type.
Keywords:	polytrauma, calcaneus fractures, talus fractures.

ДТП — дорожно-транспортное происшествие

ЧМТ — черепно-мозговая травма

АКТУАЛЬНОСТЬ

Повреждения заднего отдела стопы, включающие таранную и пяточную кости, у пострадавших с сочетанной травмой встречаются в 2,5 раза чаще, чем у пострадавших с изолированными повреждениями. Это связано с типичным механизмом травмы — падением с высоты (кататравма) и дорожно-транспортными происшествиями (ДТП). В 35–43% случаев перело-

мы костей заднего отдела стопы встречаются в составе политравмы, сопровождаются разрывом или контузией внутренних органов и переломами костей других локализаций [1]. Зачастую повреждения стоп носят множественный, билатеральный характер, характеризуются большим смещением и являются многооскольчатыми. Около 20% таких переломов — открытые [2].

Эти особенности непосредственно сказываются на сложности хирургического лечения, возможности реабилитации и как следствие влияют на функциональные исходы.

Необходимо отметить, что у пациентов с сочетанной травмой повреждения стопы нередко остаются недиагностированными в раннем посттравматическом периоде. У тяжело пострадавших с травмой нескольких областей переломы костей стопы маскируются более значимыми повреждениями. По данным литературы, у этой группы больных поздно диагностируются от 8 до 25% переломов стопы и голеностопного сустава [3].

На фоне тяжелой сочетанной травмы диагностике и лечению переломов костей заднего отдела стопы не всегда уделяется должное внимание, поскольку при лечении этой группы пострадавших приоритетным является выполнение жизнеспасующих манипуляций [1, 5]. При этом оперативное лечение повреждений стопы переносят на более поздние сроки. Однако по прошествии 4–5 нед, если оперативное вмешательство показано, но не выполнено, возникают дополнительные трудности, связанные с начинающейся консолидацией отломков костей стопы. Часто к этому времени риск развития послеоперационных осложнений становится неоправданно высоким ввиду большой травматичности, трудности репозиции отломков и увеличивающейся продолжительности операции.

Послеоперационный период у пациентов с отсроченной репозицией отломков характеризуется большей частотой возникновения местных воспалительных осложнений вследствие тяжелого соматического состояния пострадавших: постгеморрагической анемии, вторичного иммунодефицита, тканевой гипоксии различного генеза [2].

Травматические повреждения стопы существенно — и в худшую сторону — влияют на качество жизни пациента и его работоспособность. И хотя повреждения эти не угрожают жизни пострадавшего, их последствия часто серьезно нарушают физическую и социальную активность пациента, ведут к психологическим расстройствам. В ряде случаев последствия травмы стопы наносят пациенту больший функциональный ущерб, чем повреждения более крупных сегментов скелета [6]. У больных, перенесших сочетанную травму, наиболее частая причина жалоб в отдаленном периоде — последствия повреждений стопы и голеностопного сустава, приводящие к хромоте и другим нарушениям ходьбы. До 22% пострадавших, получивших повреждения стопы и голеностопного сустава, впоследствии становятся неработоспособными и признаются инвалидами [4, 6].

Цель: определить особенности травматических повреждений заднего отдела стопы у пациентов с сочетанной травмой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ 89 пациентов с повреждениями стопы, поступивших в отделение множественной и сочетанной травмы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в период с 2011 по 2013 г. Были собраны данные о демографических показателях, механизме травмы, сочетании повреждений, тяжести повреждений по шкале *ISS*, множественности повреждений стоп, о характере переломов пяточных костей, типе этих переломов по классификации *R. Sanders* и типе переломов таранных костей по классификации *L.G. Hawkins*.

Средний возраст пострадавших составил $39,3 \pm 14,1$ года. Наибольшую долю пострадавших составили люди молодого и среднего возраста (до 41 года) — 56 человек (63%) (рисунок).

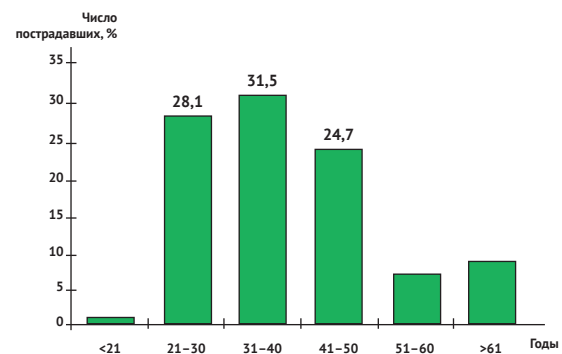


Рисунок. Распределение пострадавших по возрасту

Большинство пострадавших — мужчины, 66 человек (74,2%). 45,8% пострадавших женского пола — пациентки активного детородного возраста (от 21 до 30 лет).

По социальному статусу преобладали официально не работающие граждане — 52 человека (58,4%). Лица без определенного места жительства составили 7 человек (7,9%).

В момент травмы в алкогольном или наркотическом опьянении поступили 26 человек (29,2%).

Наличие сопутствующих парентеральных инфекций (ВИЧ, гепатит, сифилис) зарегистрировано у 6 больных (6,7%).

Для определения ведущего повреждения у пациентов с травмой нескольких областей тела использовали шкалу *AIS*. Для оценки тяжести сочетанных повреждений применяли шкалу *ISS*.

Для выявления переломов пяточных костей в 77 случаях (80,2%) из 96 была выполнена компьютерная томография, по результатам которой полученные повреждения были распределены в соответствии с классификацией *R. Sanders* (1993).

Для описания характера смещения отломков при переломах шейки таранной кости использовали классификацию *L.G. Hawkins* (1970) в модификации *S.T. Canale* и *F.B. Kelly* (1978).

У 11 пациентов из 89 переломы костей заднего отдела стопы не были диагностированы при поступлении в стационар ввиду тяжести сопутствующих травм. Функциональные исходы у данных пациентов оценивались по шкале *Foot Function Index (FFI)*.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для большинства пострадавших механизмом получения травмы было падение с высоты — 57 человек (64,0%). В 12 случаях причина падения — суицид. Второй по частоте механизм получения повреждений — ДТП — 24 человека (26,9%).

Необходимо отметить, что объем и характер повреждений определялся силой травмирующего воздействия и механизмом получения повреждений.

Так, при кататравме у 26 пациентов (45,6%) из 57 повреждения заднего отдела стопы были диагностированы в сочетании с переломами поясничных и нижних грудных позвонков. Данная комбинация повреждений встречалась как сама по себе (6 человек — 10,5% случаев падения с высоты), так и в сочетании с повреждениями других локализаций: в 12 случаях (21,1%) с

переломом костей таза, в 3 случаях (5,3%) — с черепно-мозговой травмой (ЧМТ), в 6 случаях (10,5%) — с переломом поясничных и нижних грудных позвонков, переломом костей таза и закрытой травмой груди.

Иначе выглядела ситуация у пострадавших в ДТП. Так, при травме водителя и пассажира внутри автомобиля в 19 случаях (86%) повреждения заднего отдела стопы сочетались с иными повреждениями опорно-двигательного аппарата. При этом сочетаний травмы стопы с переломами поясничных и нижнегрудных позвонков не наблюдали. У 14 пострадавших (64%) выявлена травма груди в различных сочетаниях. У 5 пострадавших множественные переломы сочетались с закрытой травмой груди и ЧМТ, у 2 — только с ЧМТ. У 2 пострадавших множественные повреждения скелета сочетались с закрытой травмой груди, ЧМТ и повреждением органов брюшной полости. Среди сопутствующих повреждений опорно-двигательного аппарата в этой группе из 22 пострадавших чаще всего встречался перелом бедренной кости (всего 12 случаев — 54,5%), перелом костей голени (9 случаев — 40,9%), переломы верхней конечности (6 случаев — 27,3%), повреждения костей таза (5 случаев — 22,3%).

При оценке распределения пострадавших по степени тяжести повреждений получены следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пострадавших по степени тяжести повреждений (шкала ISS)

Балл ISS	Количество пациентов	
	абс.	%
<17	27	37,0
17–25	27	37,0
26–40	16	21,9
>40	3	4,1
Итого	73	100

У пострадавших с повреждениями заднего отдела стопы преобладала сочетанная и множественная травма средней степени тяжести (до 25 баллов ISS) и тяжелая без угрозы для жизни больного (от 17 до 25 баллов), всего больных с баллом по шкале ISS до 25 было 54 (74%). Обращает на себя внимание, что тяжелая политравма с баллом тяжести по шкале ISS более 26, наблюдавшаяся в 26% случаях, была характерна для пациентов, пострадавших в результате падения с высоты. При кататравме мы не встретили ни одного пациента со степенью тяжести по ISS ниже 18 баллов.

Среди ведущих повреждений преобладала сочетанная травма опорно-двигательного аппарата у 40 пациентов (54,8%). Травма груди в качестве ведущего повреждения была у 13 больных (17,8%), спинальная травма — у 7 (9,6%), травма головы — у 5 (6,8%). Тяжелопострадавшие с повреждением более двух анатомических областей составили 39,7% (29 человек).

У 89 пострадавших, поступивших в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в период с 2011 по 2013 гг., было 128 повреждений задних отделов стоп, из них 96 переломов пяточной кости (53 левых и 43 правых пяточных кости), 26 переломов таранной кости и 6 подтаранных вывихов. Множественные повреждения заднего отдела стопы диагностированы у 31 пострадавшего (34,8%) (табл. 2).

Таблица 2

Структура множественных повреждений заднего отдела стопы

Варианты сочетания повреждений	Количество пострадавших	
	абс.	%
Двусторонний перелом пяточной кости	21	67,7
Двусторонний перелом таранной кости	2	6,5
Ипсилатеральный перелом таранной и пяточной костей	2	6,5
Контралатеральный перелом таранной и пяточной костей	2	6,5
Перелом таранной кости и ипсилатеральный подтаранный вывих	3	9,7
Перелом таранной кости и контралатеральный подтаранный вывих	1	3,2
Итого:	31	100

Особого внимания заслуживает высокая частота двусторонних переломов пяточной кости. Лечение данных пациентов представляет сложную проблему, так как исключается возможность ранней активизации, что крайне актуально для больных с сочетанной травмой в целом.

Выявлены 42 перелома костей заднего отдела стопы II типа (54,5%), 22 перелома III типа (28,6%) и 13 переломов IV типа (16,9%) по данной классификации. Примечательно, что переломов I типа, более характерных для изолированной травмы, не встречалось.

Выявлен один перелом костей заднего отдела стопы I типа (3,8%), 4 перелома II типа (15,4%), 10 переломов III типа (38,5%), 3 перелома IV типа (11,5%). Семь из 26 повреждений таранной кости (26,9) представляли переломы блока. В одном случае (3,8%) наблюдали перелом головки таранной кости. Таким образом, у пострадавших преобладали переломы шейки и блока таранной кости со смещением, характеризующиеся высокой частотой развития аваскулярного некроза (переломы шейки II–IV типов и переломы блока со смещением) — 24 (92,3%). Среди переломов шейки таранной кости доля переломов III типа составила 55,5% (10 переломов шейки из 28), что превышает среднестатистические данные, приведенные в литературных источниках в 2 раза [12].

Открытые переломы и вывихи заднего отдела стопы выявлены у 22 пострадавших (24,7%). У пациентов с изолированными повреждениями одной стопы (10 человек) открытых повреждений не было. Данные различия указывают на более тяжелый характер переломов при сочетанной травме. Двусторонние открытые повреждения диагностированы у одного пострадавшего.

Среди открытых повреждений заднего отдела стопы у пострадавших преобладали повреждения III типа — до 60% всех открытых переломов с наибольшим количеством повреждений типа IIIA (36,4%).

Полисегментарные переломы нижних конечностей выявлены у 34 пострадавших (38,2%). Билатеральные переломы нижних конечностей диагностированы у 7 пострадавших (7,9%), унilaterальные — у 27 (30,3%).

Стоит отметить, что среди унilaterальных полисегментарных переломов нижних конечностей наиболее часто встречалось сочетание перелома бедренной или большеберцовой кости и костей заднего отдела стопы, а также ипсилатеральные переломы костей зад-

него отдела стопы и области голеностопного сустава. Внутрисуставные переломы голеностопного сустава обнаружены у 23 больных (25,8%) с повреждением заднего отдела стопы, из них переломы «пилона» выявлены у 12 (13,5%), переломы лодыжек — у 11 пациентов (12,4%).

Самыми частыми комбинациями билатеральных и контралатеральных переломов были двусторонние переломы и вывихи области заднего отдела стопы, сочетание одно- или двухстороннего повреждений заднего отдела стопы и перелома области голеностопного сустава и сочетание одно- или двухстороннего переломов заднего отдела стопы и перелома бедренной кости.

Открытые переломы и вывихи заднего отдела стопы выявлены у 22 пострадавших (24,7%). У пациентов с изолированными повреждениями одной стопы (10 больных) открытых повреждений не было.

Распределение открытых повреждений заднего отдела стопы у пострадавших по степени тяжести согласно классификации — представлено в табл. 3.

Таблица 3

Распределение открытых повреждений заднего отдела стопы

Тип открытого повреждения	Количество открытых переломов и вывихов		
	абс.	%	
Тип I	2	9,1	
Тип II	7	31,8	
Тип III	Тип IIIA	8	36,4
	Тип IIIB	2	9,1
	Тип IIIC	3	13,6
Итого:	22	100	

У 11 пациентов из 89 переломы костей заднего отдела стопы не были диагностированы при поступлении в стационар ввиду тяжести сопутствующих травм. Средний срок до фиксации переломов костей стопы этих пациентов составил 18 сут. По шкале *Foot Function Index (FFI)* средний бал составил 56,5.

Таким образом, среди пациентов с сочетанными повреждениями заднего отдела стопы можно выделить следующие особенности. Чаще данные повреждения получают мужчины среднего возраста (в среднем 39 лет). Основной механизм травмы — падение с высоты, на втором месте по частоте — ДТП. В составе сочетанной травмы имеет место большая процент (40%) тяжело пострадавших с повреждением более двух анатомических областей тела. Отмечается частое сочетание переломов заднего отдела стопы с травмой нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника и таза. Для 38% пострадавших характерно наличие полисегментарных переломов нижних конечностей, чаще ипсилатеральных повреждений пилона и лодыжек. У пациентов с сочетанной травмой высокая частота множественных повреждений стоп (35%), особенно билатеральных переломов пяточных костей. Особенностью переломов задних отделов стоп у пациентов с политравмой является их тяжелый открытый характер — 60% составляют переломы III типа по *Gustilo–Anderson*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема повреждений заднего отдела стопы у пациентов с политравмой является социально значимой. По нашим данным, чаще всего такие повреждения

получают люди наиболее активных групп населения. Пациентов работоспособного молодого и среднего возраста от 21 до 50 лет было 84%. Большая часть пострадавших женского пола — детородного возраста. Полученные нами данные согласуются с данными литературы [1, 2, 6].

Особенностью при повреждениях заднего отдела стопы у тяжело пострадавших является их поздняя диагностика. Согласно последним исследованиям, поздно диагностируются или остаются недиагностированными на реанимационном этапе до 45% повреждений стопы [4]. Основной причиной гиподиагностики является концентрация внимания врачей на наиболее тяжелых повреждениях, угрожающих жизни больного. Другими причинами, когда невозможно установить контакт с больным, являются шоковое и бессознательное состояние пациента, алкогольное и наркотическое опьянение [4, 5]. Кроме этого, немаловажную роль играет нивелирование клинических симптомов со стороны более тяжелых, особенно множественных повреждений [5]. Так, в случае тяжелых повреждений в груднопоясничном отделе позвоночника болевой синдром со стороны позвоночника смягчает клинику переломов костей стопы. А при осложненной спинальной травме пациенты, даже находясь в сознании, не предъявляют жалоб со стороны нижних конечностей.

У пациентов с кататравмой, а также у больных с множественными переломами нижних конечностей, костей таза, после ДТП обязательным является детальное обследование для исключения переломов костей стопы. Поэтому необходимы повторные осмотры пациентов, в динамике, особенно после восстановления сознания пациентов.

Мы получили неудовлетворительные функциональные результаты у пациентов с пропущенными повреждениями заднего отдела стопы (средний балл по шкале *FFI* 56,5) и поздно выполненными операциями.

Настороженность и активные диагностические мероприятия позволяют уменьшить позднее выявление переломов костей стопы и, таким образом, выполнять остеосинтез в раннем посттравматическом периоде, когда репозиция отломков костей вызывает наименьшие трудности.

Особенности, которые влияют на тактику лечения, определяются тяжелым множественным характером повреждений как самих стоп, так и других органов и систем, а также сопутствующими переломами костей нижних конечностей. По данным *Castel et al.*, у пациентов с сочетанной травмой отмечается высокий процент множественных переломов нижних конечностей в сочетании с переломами костей заднего отдела стопы — до 73% [9]. Согласно результатам нашего исследования, таких пациентов было 38%. Наличие такого количества пациентов с множественной травмой костей нижних конечностей отражает еще одну серьезную проблему травмы стопы: необходимость выбора очередности операций, увеличение предоперационного периода ввиду этапности оперативного лечения. А в случаях одновременных повреждений пилона и костей заднего отдела стопы возникает проблема оперативного лечения. Наличие нескольких хирургических доступов в смежных областях голеностопного сустава и стопы увеличивает травматичность вмешательств и как следствие риск послеоперационных осложнений [10]. В нашем исследовании каждый четвертый пациент с травмой стопы имел повреждение в области дистального отдела голени.

Более того, в ряде исследований установлено, что в составе сочетанной травмы повреждения задних отделов стоп носят более тяжелый характер, чем при изолированной травме, отмечается большее число открытых и закрытых многооскольчатых переломов, множественный характер повреждений стоп [2, 9]. Так, частота открытых «взрывных» многооскольчатых переломов пяточных костей достигает 50% от переломов пяточных костей у пациентов с политравмой [9]. При этом частота открытых переломов при изолированной травме стопы едва достигает 8% [11]. В нашем исследовании также выявлена тенденция к более сложным переломам задних отделов стоп у тяжело пострадавших с сочетанной травмой.

При таких повреждениях ранние операции по фиксации переломов пяточных и таранных костей становятся крайне необходимыми. Известно, что неудачи при применении консервативного метода лечения сложных переломов пяточной и таранной костей достигают 80,5%. Известно, что одним из ключевых современных принципов лечения тяжело травмированных больных является ранняя активизация для восстановления всех поврежденных органов и систем [6, 7]. До недавнего времени переломы костей стопы считались менее серьезными, чем переломы диафизов костей, и

нередко их остеосинтез откладывали на поздний срок или не выполняли вовсе. Изучение отдаленных результатов показало, что у пациентов с политравмой и повреждениями костей стопы неудовлетворительный результат отмечается чаще, чем у пациентов с изолированными переломами [7]. Это связано в том числе с вынужденной отсрочкой активных реабилитационных мероприятий у данных пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты с сочетанными повреждениями костей заднего отдела стопы представляют особую группу пострадавших, на которую не может распространяться тактика диагностики и лечения изолированных повреждений. Общее состояние таких пациентов диктует очередность и сроки оперативного лечения стопы. Высокая частота отсроченной диагностики, большой срок до хирургического лечения переломов пяточной и таранных костей приводят к неудовлетворительным функциональным результатам и снижению качества жизни данных пациентов. Более сложный характер переломов костей стопы требует качественного предоперационного планирования, а также оценки хирургического риска и, в конечном итоге, целесообразности хирургического вмешательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы: практическое руководство для врачей-травматологов / В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
2. Rammelt S., Biewener A., Grass R., Zwipp H. Verletzungen des Fusses beim polytraumatisierten Patienten // Unfallchirurg. – 2005. – Bd. 108, Nr.10. – S. 858–865.
3. Pfeifer R., Pape H.C. Missed injuries in trauma patients: a literature review // Patient Saf Surg. – 2008. – Vol. 2. – P. 20.
4. Ahrberg A.B., Leimcke B., Tiemann A.H., et al. Missed foot fractures in polytrauma patients: a retrospective cohort study // Patient Saf Surg. – 2014. – Vol. 8., N. 1. – P. 10.
5. Ардашев И.П., Ардашева Е.И., Афонин Е.А., Воронкин Р.Г. Опыт лечения сочетанных повреждений позвоночника и заднего отдела стопы // Хирургия позвоночника. – 2009. – № 3. – С. 14–19.
6. Tran T., Thordarson D. Functional outcome of multiply injured patients with associated foot injury // Foot Ankle Int. – 2002. – Vol. 23, N. 4. – P. 340–343.
7. Stiegelmar R., McKee M.D., Waddel J.P., et al. Outcome of foot injuries in multiply injured patients // Orthop. Clin. North. Am. – 2001. – Vol. 32, N. 1. – P. 193–204.

REFERENCES

1. Sokolov V.A. *Mnozhestvennye i sochetannye travmy* [Multiple and combined injuries]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2006. 512 p. (In Russian).
2. Rammelt S., Biewener A., Grass R., Zwipp H. Verletzungen des Fusses beim polytraumatisierten Patienten. *Unfallchirurg*. 2005; 108 (10): 858–865.
3. Pfeifer R, Pape H.C. Missed injuries in trauma patients: a literature review. *Patient Saf Surg*. 2008; 2: 20.
4. Ahrberg A.B., Leimcke B., Tiemann A.H., et al. Missed foot fractures in polytrauma patients: a retrospective cohort study. *Patient Saf Surg*. 2014; 8 (1): 10.
5. Ardashev I.P., Ardasheva E.I., Afonin E.A., Voronkin R.G. Opyt lecheniya sochetannykh povrezhdeniy pozvonochnika i zadnego otdela stopy [Experience of treatment of combined injuries of the spine and rear-foot]. *Khirurgiya pozvonochnika*. 2009; 3: 14–19. (In Russian).
6. Tran T., Thordarson D. Functional outcome of multiply injured patients with associated foot injury. *Foot Ankle Int*. 2002; 23 (4): 340–343.

8. Rammelt S., Dürr C., Schneiders W., Zwipp H. Minimal-invasive osteosynthese von kalkaneusfrakturen // Oper. Orthop. Traumatol. – 2012. – Bd. 24, N. 4–5. – S. 383–395.
9. Castel E., Benazet J., Trabelsi R. et al. Fracture comminutive du calcaneum chez le polytraumatise. Analyse de 31 cas // Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar Mot. – 2000. – Vol. 86, N. 4. – P. 381–389.
10. Dujardin F., Abdulmutalib H., Tobenas A.C. Total fractures of the tibial pylon // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2014. – Vol. 100, Suppl. 1. – S65–S74.
11. Benirschke S.K., Kramer P.A. Wound healing complications in closed and open calcaneal fractures // J. Orthop. Trauma. – 2004. – Vol. 18, N. 1. – P. 1–6.
12. Elgafy H., Ebraheim N.A., Tile M., et al. Fractures of the talus: experience of two level 1 trauma centers // Foot Ankle Int. – 2000. – Vol. 21, N. 12. – P. 1023–1029.

7. Stiegelmar R., McKee M.D., Waddel J.P., et al. Outcome of foot injuries in multiply injured patients. *Orthop Clin North Am*. 2001; 32 (1): 193–204.
8. Rammelt S., Dürr C., Schneiders W., Zwipp H. Minimal-invasive osteosynthese von kalkaneusfrakturen. *Oper Orthop Traumatol*. 2012; 24 (4–5): 383–395.
9. Castel E., Benazet J., Trabelsi R., et al. Fracture comminutive du calcaneum chez le polytraumatise. Analyse de 31 cas. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2000; 86 (4): 381–389.
10. Dujardin F., Abdulmutalib H., Tobenas A.C. Total fractures of the tibial pylon. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014; 100 Suppl 1: S65–S74.
11. Benirschke S.K., Kramer P.A. Wound healing complications in closed and open calcaneal fractures. *J Orthop Trauma*. 2004; 18 (1): 1–6.
12. Elgafy H., Ebraheim N.A., Tile M., et al. Fractures of the talus: experience of two level 1 trauma centers. *Foot Ankle Int*. 2000; 21 (1): 1023–1029.

Поступила 02.12.2015

Контактная информация:

Бондарев Василий Бриджевич,

м.н.с. отделения множественной и сочетанной травмы

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы

e-mail: bondarev.niisp@gmail.com