

Г.Ж. Омаров¹, А.А. Палтушев¹, С.А. Панов¹,
В.И. Ионцев², В.Я. Апчел^{2,3}

Анализ частоты переломов напряжения большеберцовой кости среди военнослужащих

¹Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан, Алматы

²Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

³Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Резюме. В процессе специальной подготовки военнослужащих срочной службы на различные элементы опорно-двигательного аппарата человека постоянно воздействуют механические нагрузки различной частоты, интенсивности и силы. При таких длительных и ударных нагрузках, характерных для военнослужащих и спортсменов, происходят постоянные мелкие повреждения костей, которые со временем могут приводить к нарушению формирования костей и суставов, вплоть до развития заболевания. Нарушение двигательных реакций конечности в итоге приводит к подавлению механизмов социальной адаптации, физиологических функций и усугубляет течение большинства заболеваний, декомпенсируя процессы, влияющие не только на качество жизни, но и на ее продолжительность. Очень важным моментом является то, что трудовые потери у военнослужащих при переломах напряжения могут достигать 6 месяцев, что отрицательно сказывается на службе, поскольку общая длительность прохождения срочной службы составляет 12 месяцев. В связи с этим возникают вопросы о целесообразности пребывания таких военнослужащих срочной службы в армии и дальнейших затрат бюджетных средств на их содержание. Анализируются переломы напряжения длинных трубчатых костей на примере переломов большеберцовой кости. Установлено, что наибольшее количество травм, связанных с переломами напряжения, возникают во время занятий по боевой подготовке, проводимых в специальной военной форме. Особенностью течения переломов напряжения является нарастающая боль в конечности. Среди травмированных с переломами напряжения 83,5% военнослужащих не занимались спортом до призыва и физические нагрузки, возникшие во время службы, переносили с трудом или вовсе не переносили.

Ключевые слова: Военный клинический госпиталь Министерства обороны Республики Казахстан, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, перелом напряжения, нагрузочный периостит, большеберцовая кость, ремоделирование, алгоритм диагностики, военная медицина, занятия бегом.

Введение. По данным наблюдений медицинских служб армий различных государств, травматические заболевания опорно-двигательного аппарата среди военнослужащих составляют в среднем 44% от всей хирургической патологии. Однако в зависимости от страны и способа сбора данных эти показатели разнятся. Также неодинаковое распространение имеют травмы различной локализации. Среди военнослужащих российской армии переломы напряжения (ПН) большеберцовой кости составляют 60% от всех травм [1, 2, 4, 8, 10], а в израильской армии общая распространённость данной патологии в основном приходится на область бедра, плечевого сустава и кисти и достигает 20% [9]. Для сравнения – наш опыт в Военном клиническом госпитале Министерства обороны Республики Казахстан (ВКГ МО РК) показывает, что пострадавшие с ПН встречаются в 21% случаев всех травм и из них наиболее распространённым повреждением является перелом напряжения дистальной части большеберцовой кости (85,2%) [5].

В 60-х гг. XX в. были разработаны алгоритмы рентгенодиагностики, принципы ранней клинической постановки диагноза, так как был обнаружен

период «рентген-негативного» течения заболевания. Эти принципы живы и сейчас. Однако, по данным E. Wilson et al. [11], ошибочность такой диагностики переломов напряжения может достигать 100%. Поэтому возник вопрос о поиске новых способов ранней диагностики ПН. К сожалению, до настоящего времени имеют место ошибки в диагностике ПН, что, вероятнее всего, связано, во-первых, с недостаточной осведомлённостью врачей-травматологов и рентгенологов с этой патологией, а во-вторых, с несовершенством диагностики.

Отсутствие знаний о причине стрессового перелома приводит к различным способам лечения, которые часто неспецифичны и не имеют научных доказательств их использования [7].

Актуальность проблемы ПН связана с длительным периодом реабилитации военнослужащих с развившимся переломом. Трудопотери у военнослужащих срочной службы, страдающих ПН, достигают шести месяцев, что негативно сказывается на воинской срочной службе, имеющей общую длительность двенадцать месяцев. Соответственно, возникает экономический и организационный вопросы о це-

лесообразности пребывания данного контингента военнослужащих на воинской службе.

Цель исследования. Проанализировать частоту ПН большеберцовой кости среди военнослужащих Республики Казахстан.

Материалы и методы. Проведён сбор и ретроспективный анализ частоты ПН у военнослужащих по данным историй болезни архива ВКГ МО РК за период с 2008 по 2012 г. По результатам анализа все пациенты были разделены на категории по локализации и исходу травм. Произведено сравнение ПН с нагрузочным периоститом (НаПО) среди данных больных путем обсервационного, описательного, панельного экспериментальных исследований.

Для изучения причин и определения условий возникновения травмы, а также причин и факторов, предшествующих травме, был разработан специальный опросник, включавший данные об интенсивности боли, дате и месте рождения, призыве, вредных привычках, занятиях спортом, экипировке, предшествовавшей травме, нагрузках и их характере, а также переносимости нагрузок. После заполнения опросника проводился подробный сбор анамнеза с последующей ранней рентген-диагностикой.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что частота ПН среди военнослужащих Республики Казахстан за последние 20 лет резко возросла (рис. 1). Вероятно, это связано с тем, что до 2002 г. врачи просто не ставили диагноз «перелом напряжения». Поэтому было решено, что в понятие ПН также должен быть включён диагноз «нагрузочный периостит» как один из этапов течения заболевания. НаПО является ранней стадией развития ПН. Выявление НаПО может стать показателем эффективности ранней диагностики ПН.

С 2005 по 2017 г. имелось примерно одинаковое количество пострадавших с диагностированным ПН, и даже введенный в 2012 г. алгоритм диагностики ПН не повлиял на количество выставленных диагнозов. Полагаем, что введение алгоритма не привело к гипердиагностике ПН.

Таким образом, за 10 лет наблюдения (с 2008 по 2017 г.) количество пролеченных больных, страдающих НаПО, увеличилось (рис. 2). Особенно это заметно после введения алгоритма ранней диагностики ПН.

В свою очередь отмечается снижение числа больных, страдающих ПН, пролеченных в ВКГ МО РК с 2013 г., когда была внедрена тактика ранней диагностики (рис. 3).

Вероятно, это связано с тем, что на фоне диагностированных НаПО у больных, начавших получать

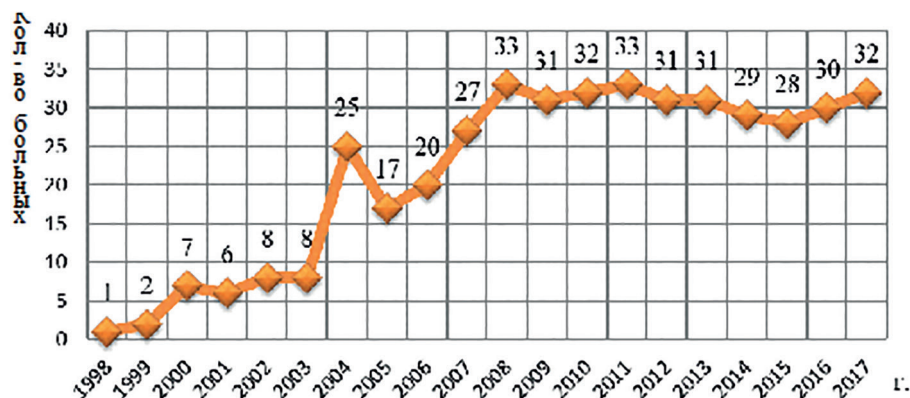


Рис. 1. Количество больных, страдающих ПН, пролеченных в ВКГ МО РК с 1998 по 2017 г.

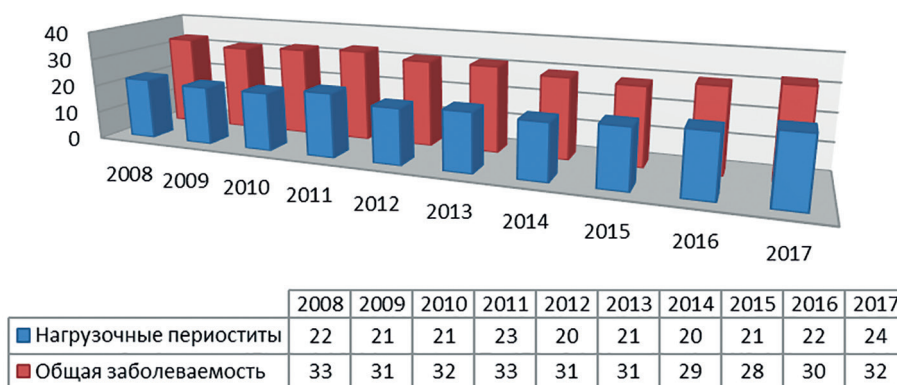
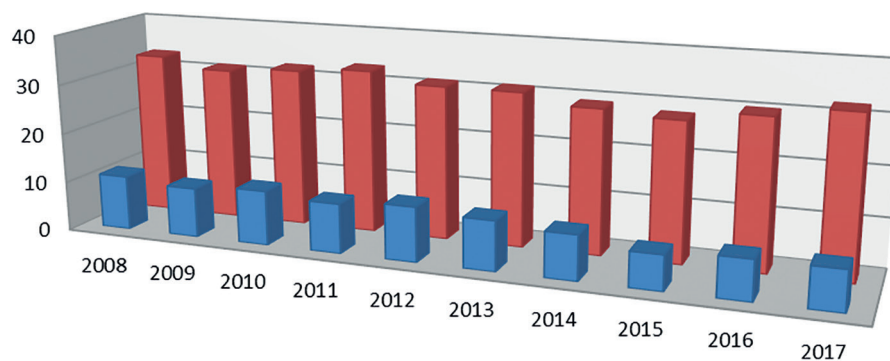


Рис. 2. Количество пролеченных больных, страдающих НаПО, за 10 лет по отношению к общей заболеваемости



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Переломы напряжения	11	10	11	10	11	10	9	7	8	8
Общая заболеваемость	33	31	32	33	31	31	29	28	30	32

Рис. 3. Количество больных, страдающих ПН, по годам с 2008 по 2017 г.

терапию, не развивался ПН с характерной линией перелома и надрывом надкостницы.

Таким образом, из 310 человек за 10 лет наблюдения 81% составили военнослужащие срочной службы. Зная, что ПН развиваются в результате короткой интенсивной нагрузки или длительных циклических нагрузок, которые превышают естественную способность

регенерации костной ткани, можно предположить, что у молодых, физически не подготовленных людей ПН будут возникать чаще.

Выявлено, что ПН в 85% случаев происходят в области большеберцовой кости, что связано с нагрузками, возникающими во время занятий бегом. ПН малоберцовой кости, шейки бедренной кости,

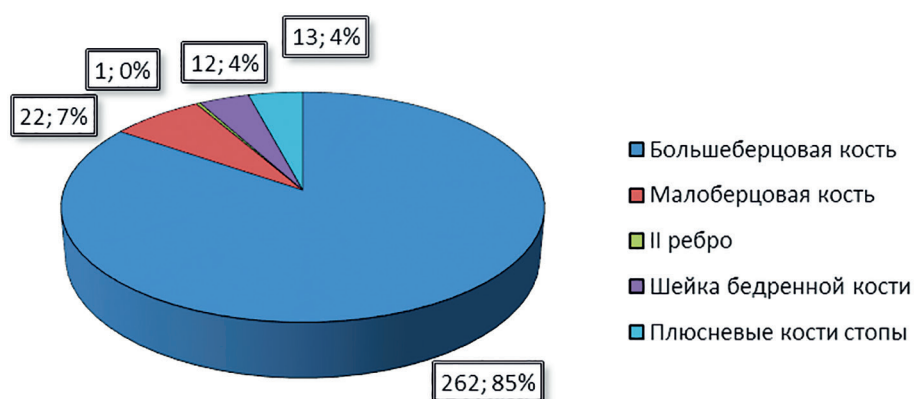


Рис. 4. Распределение ПН по локализации

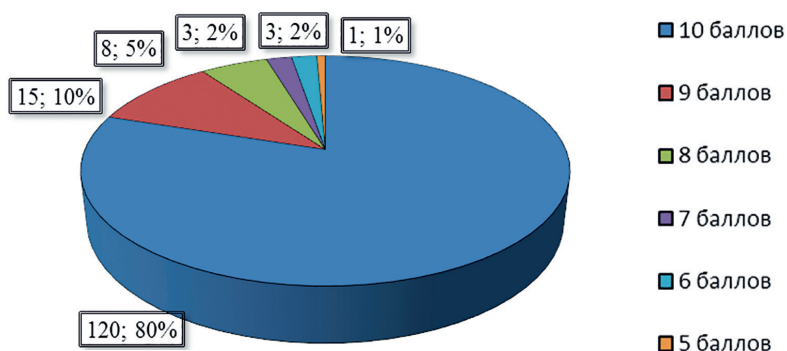


Рис. 5. Распределение ответов пациентов об интенсивности боли, возникающей при ПН, по 10-балльной шкале

плюсневых костей и 2-го ребра составляют 15% (рис. 4).

При поступлении в стационар все пациенты с подозрением на ПН предъявляли жалобы на острую боль и отёк мягких тканей в области травмы. Из них по шкале боли у 120 человек её выраженность оценивалась в 10 баллов (рис. 5).

Так как у всех больных в анамнезе не было серьёзных травм конечности, то сбор анамнеза жизни причину предрасполагающих факторов выявить не позволил. При этом отмечено, что 117 (78%) пациентов курили в среднем ежедневно по 1 пачке сигарет. 126 (84%) пациентов до интенсивных нагрузок, предшествующих травме, регулярно спортом не занимались и вели малоподвижный образ жизни. 128 (85,3%) человек, страдающих ПН, с трудом переносили нагрузку, рекомендованную к выполнению инструкторами части и руководителями занятий. 98 (65,3%) опрошенных утверждали, что боли возникли во время занятий в специальной форме одежды. Во всех случаях занятия проводились одним руководителем с большой группой людей (от 30 до 100 человек). Можно предположить, что по отношению к отстающим и слабо подготовленным военнослужащим отсутствовали индивидуальный подход и направленное внимание руководителя. Заболеваний и серьёзных травм, которые могли способствовать развитию ПН, не было ни у одного травмированного. Следовательно, наличие жалоб на острую боль в конечности при отсутствии зарегистрированного факта травмы конечности может являться характерным признаком ПН.

Установлено, что основная часть физической нагрузки приходилась на специальную подготовку, которая включала совершение длительных марш-бросков по пересечённой местности от 10 до 20 км в форме установленного образца.

Для всех пациентов было характерно изменение походки за счёт хромоты. Нарушений кровоснабжения и чувствительности в нижних конечностях обнаружено не было. При использовании стандартных проб для определения симптомов «переднего и заднего выдвигающего ящика», «бокового качания» выраженной патологии не выявлено. Пальпация места отёка мягких тканей во всех случаях вызывала болезненную реакцию, патологическая подвижность отломков не отмечалась. Осеваая нагрузка на кость вызывала острую болезненность, боковая нагрузка на кость боли не вызывала. Смещения и крепитации отломков во всех случаях не отмечено. Вместе с тем выявлено, что жалобы на боль нарастали в течение 1–2 недель на фоне физической нагрузки, при этом военнослужащие не обращались за медицинской помощью к врачу части. В некоторых случаях при обращении за помощью к врачу назначалась противовоспалительная терапия без дальнейшей диагностики или наблюдения. Это свидетельствует о низкой настороженности медицинского персонала по отношению к больным, страдающим ПН.

Полагаем, что в начальный период службы (2–3-й месяц) необходимо корректно, с учетом ежедневной военно-профессиональной подготовки уменьшать объем и интенсивность физической нагрузки с целью завершения ремоделирования костей без развития травмы; неукоснительно соблюдать санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при проведении занятий по физической подготовке; перед началом и по окончании занятий необходимо проводить правильный и полноценный инструктаж.

Выводы

1. Основными факторами, предшествующими ПН, являются возникновение боли с постепенным нарастанием интенсивности в случае сохранения нагрузок; занятия по боевой подготовке, проводимые в специальной военной форме; отсутствие занятий спортом до призыва; непереносимость физических нагрузок, возникающих во время службы.

2. Дополнительными факторами, предшествующими ПН, являются недочёты и ошибки в методике проведения занятий (форсированная тренировка, плохая разминка без учёта возраста, пола, подготовленности и др.); недостатки в организации проведения занятий (плохое освещение, неподготовленные снаряды и пр.); неправильное поведение занимающегося (поспешность, невнимательность и др.); нарушение врачебных требований, предъявляемых к организации процесса тренировки (допуск к тренировкам без врачебного осмотра); чрезмерное форсирование силовой и общей физической подготовки на начальном этапе тренировок.

Литература

1. Абельдяев, В.Д. О маршевых периоститах / В.Д. Абельдяев // Воен.-мед. журн. – 1974. – С. 72–73.
2. Дергунов, А.В. Новые подходы к преподаванию патологии / А.В. Дергунов, А.С. Фокин, В.И. Ионцев // Вестн. СПбГУ. – 2010. – Сер. 11, вып. 3. – С. 226–230.
3. Миронов, С.П. Стрессовые переломы у спортсменов и артистов балета / С.П. Миронов. – Волгоград, 1989. – 200 с.
4. Миронова, З.С. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов / З.С. Миронова [и др.]. – М., 1982. – 95 с.
5. Омаров, Г.Ж. Морфологические аспекты патологической перестройки длинных трубчатых костей у военнослужащих / Г.Ж. Омаров, А.А. Палтушев, В.И. Ионцев // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2017. – № 3 (59). – С. 203–205.
6. Полежаев, В.Г. Патологическая перестройка костей при перегрузочной болезни у военнослужащих (клинико-рентгено-морфологическое исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.Г. Полежаев. – Киев, 1980. – 48 с.
7. Янкин, А.В. Антология стрессовых переломов / А.В. Янкин // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 2 (84), ч. 2. – С. 148–151.
8. Fredericson, M. Stress fractures in athletes / M. Fredericson [et al.] // Top Magn Reson Imaging. – 2006. – Vol. 17. – № 5. – P. 309–325.
9. Robling, A. Mechanical adaptation / A. Robling // Basic and applied bone biology. – 2014. – P. 175–204.
10. Scott, A. Sports and exercise-related tendinopathies: a review of selected topical issues by participants of the second

International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS)
Vancouver 2012 / A. Scott [et al.] // Br. J. Sports Med. – 2013.
– Vol. 47, № 9. – P. 536–544.

11. Wilson, E. Stress fractures. An analysis of 250 consecutive cases
/ E. Wilson [et al.] // Radiology. – 1969. – Vol. 92, № 3. – P.
481–486.

G.J. Omarov, A.A. Paltushev, S.A. Panov, V.I. Iontsev, V.Ya. Apchel

Analysis of incidence of tibia stress fractures among the militaries

Abstract. *In the process of special training of military servicemen, various elements of the musculoskeletal system of a person are constantly exposed to mechanical loads of various frequencies, intensities and strengths. With such prolonged and shock loads characteristic of military personnel and athletes, permanent minor damage to the bones occurs, which over time can lead to impaired formation of bones and joints, up to the development of the disease. Violation of the motor reactions of the limb ultimately leads to the suppression of the mechanisms of social adaptation, physiological functions and aggravates the course of most diseases, decompensating processes that affect not only the quality of life, but also its duration. A very important point is that labor losses in military personnel during stress fractures can reach 6 months, which negatively affects the service, with a total duration of 12 months of military service. In this regard, questions arise about the advisability of such military servicemen in the army and further spending of budget funds for their maintenance. The stress fractures of long bones are analyzed on the example of fractures of the tibia. It has been established that the greatest number of injuries associated with stress fractures occur during combat training conducted in a special military uniform. A feature of the course of stress fractures is increasing pain in the limb. Among injured with tension fractures, 83,5% of the military did not do the sports before drafting, and physical activity that arose during the service was difficult or not tolerated.*

Key words: *Military Clinical Hospital of the Ministry of defense of the Republic of Kazakhstan, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, stress fracture, load periostitis, tibia, remodeling, diagnostic algorithm, military medicine, jogging.*

Контактный телефон: 8-911-269-88-76; e-mail: vmeda-nio@mil.ru