

А.П. Чуприна², В.В. Хоминец¹, И.Ф. Савченко¹,
Л.К. Брижань², А.Л. Кудяшев¹, А.О. Федотов¹

Совершенствование организации оказания медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в военных округах и на Северном флоте

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко, Москва

Резюме. Обосновывается внедрение мероприятий по совершенствованию организации оказания медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» военнослужащим, гражданам, уволенным с военной службы, членам их семей и лицам гражданского персонала Вооруженных сил Российской Федерации в военных округах и на Северном флоте. Анализируется структура основных классов заболеваний опорно-двигательного аппарата, по поводу которых указанный контингент поступал в военно-медицинские организации за период с 2012 по 2017 г. Общее количество пролечившихся пациентов всех льготных контингентов за 6 лет возросло на 7%, а военнослужащих – на 5,4%. Удельный вес травм пациентов травматолого-ортопедического профиля, лечившихся стационарно, снизился. В структуре травм опорно-двигательного аппарата наиболее часто встречаются травмы голени и коленного сустава. В структуре хирургических вмешательств доля травматологических и ортопедических операций в Вооруженных силах Российской Федерации ежегодно составляет около 55–58%. Изучен порядок оказания специализированной травматолого-ортопедической помощи этой категории пациентов в военных округах и на Северном флоте. В Западном и Центральном военных округах сложились условия, при которых в первом специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» военнослужащим оказывается преимущественно в клинике военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, в то время как в Центральном военном округе аналогичная помощь профильным пострадавшим оказывается в основном в травматологических отделениях военно-медицинских организаций окружного подчинения. Разработан комплекс организационных и лечебно-диагностических мероприятий, направленных на оптимизацию организации медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» гражданам, пользующимся правом на ее получение в военно-медицинских организациях Министерства обороны Российской Федерации.

Ключевые слова: военно-медицинская организация, военные округа, Северный флот, медицинская помощь, опорно-двигательный аппарат, травматология и ортопедия, Центр травматологии и ортопедии, потоки «движения пациентов травматолого-ортопедического профиля».

Введение. В настоящее время руководством Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ) особое внимание уделяется обеспечению доступности высокотехнологичной медицинской помощи в военно-медицинских организациях (ВМО) [2–4]. Исходя из этого актуальность совершенствования организации оказания специализированной травматолого-ортопедической помощи в окружном звене медицинской службы не вызывает сомнений [1, 6].

Эффективность модернизации травматологической службы Вооруженных сил (ВС) РФ зависит не только от уровня достижений медицинской науки и основ законодательства, но и от руководителей, принимающих организационные решения, материально-технических ресурсов и кадрового состава [7].

Медицинское обеспечение войск (сил) военных округов и Северного флота (ВО и СФ) осуществляется по территориальному принципу и проводится в его границах. Основными составляющими элементами территориальной системы медицинского обеспечения (ТСМО) ВО и СФ являются направления и зоны ответственности. В территориальной системе меди-

цинского обеспечения ВО и СФ специализированная медицинская помощь военнослужащим, гражданам, уволенным с военной службы, членам их семей и лицам гражданского персонала ВС РФ, страдающим заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата (ОДА), оказывается в ВМО трех уровней в зависимости от их лечебно-диагностических возможностей.

Первый уровень – хирургические отделения медицинских отрядов (специального назначения) и военных (морских) госпиталей, обеспечивающие отдельные военные гарнизоны коечной емкостью до 299 коек.

Второй уровень – травматологические отделения военных (морских) госпиталей коечной емкостью от 300 до 599 коек.

Третий (высший) уровень – травматологические отделения военных (морских) клинических госпиталей (В(М)КГ) ВО и СФ на 600 коек и более, а также центры и отделения ВМО центрального подчинения.

Согласно материалам совещания (сбора) главных травматологов военных округов и флотов ВС РФ,

проведенного 17 февраля 2018 г. в Санкт-Петербурге в рамках третьего Всероссийского конгресса с международным участием «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организациях и технологиях», имеются объективные трудности, возникающие у специалистов, в организации оказания специализированной медицинской помощи военнослужащим, гражданам, уволенным с военной службы, членам их семей и лицам гражданского персонала ВС РФ с переломами костей конечностей и их последствиями, а также с заболеваниями ОДА, что требует дальнейшего совершенствования организации оказания медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в ВС РФ [5].

Цель исследования. Обосновать и реализовать мероприятия по совершенствованию организации специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» военнослужащим, гражданам, уволенным с военной службы, членам их семей и лицам гражданского персонала в ВО и на СФ.

Материалы и методы. Исследование выполнялось в три этапа. На первом этапе проведен анализ структуры основных классов заболеваний ОДА, по поводу которых военнослужащие, граждане, уволенные с военной службы, члены их семей и лица гражданского персонала ВС РФ поступали в ВМО ВО и СФ за период с 2012 по 2017 гг. Второй этап заключался в изучении организации оказания медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» для этой категории пациентов. Третий этап был посвящен разработке комплекса организационных и лечебно-диагностических мероприятий, направленных на совершенствование оказания специализированной травматолого-ортопедической помощи указанной категории в ТСМО ВО и СФ.

Специализированные травматологические отделения третьего уровня, кроме ВМО центрального подчинения, функционируют в В(М)КГ Западного (ЗВО), Южного (ЮВО), Центрального (ЦВО), Восточного (ВВО) военных округов, а также Северного флота. Также изучено оказание специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в ВМО центрального подчинения.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что среднее число занятых коек в этих ВМО превышает 80% фактической коечной мощности (за исключением Центрального военного клинического госпиталя (ЦВКГ) им. П.В. Мандрыки – 65,1%). При этом использование плановой коечной мощности клиники военной травматологии и ортопедии (ВТО) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) составляет 114,8%.

Использование же плановой коечной мощности травматологическими отделениями В(М)КГ ЦВО, ВВО и СФ также превышает 70%. Данный показатель в травматологических отделениях ЮВО и ЗВО составляет 66,7% и 54,6% соответственно. Пред-

ставленное соотношение использования плановой коечной мощности клиники ВТО ВМА (114,8%) и травматологических отделений ЗВО (54,6%) обусловлено тем, что травматологическое отделение 442-го ВКГ, обеспечивающего Северо-Западное направление ТСМО ЗВО, не разворачивалось в течение последних 7 лет, а оказание специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» прикрепленному контингенту на этом направлении ТСМО осуществляется в клинике ВТО ВМА.

Среди травматологических отделений ВМО центрального подчинения наибольшая хирургическая активность (70%) имеет место в клинике ВТО ВМА. Среди травматологических отделений ВМО окружного подчинения наибольшая хирургическая активность отмечается в ЮВО и на СФ (74,8 и 63,7% соответственно), а наименьшая – в ЗВО (39,8%).

Травматологическая служба ВС РФ в 2017 г. имела по штатному расписанию 224 должности военных и гражданских травматологов-ортопедов, в том числе – 102 военных и 122 лиц гражданского персонала ВС РФ. В настоящее время из числа штатных военных должностей занято 89,2%, вакантны 10,8% должностей.

Анализ многолетней динамики (2012–2017 гг.) пациентов травматолого-ортопедического профиля, лечившихся стационарно в ВМО (с определенным исходом), позволили выявить следующие закономерности:

1. Общее количество пролечившихся пациентов всех льготных контингентов за 6 лет возросло на 7%, а военнослужащих – на 5,4%.

2. Среди пролечившихся военнослужащих-мужчин выявлено две противоположные тенденции: рост числа солдат и сержантов (матросов, старшин), проходящих военную службу по контракту, на 10% и снижение этого же показателя у солдат и сержантов (матросов, старшин), проходящих военную службу по призыву, на 3,6%. Это положение связано с ежегодным увеличением количества военнослужащих по контракту и формированием профессиональной армии.

3. Показатели у офицеров (прапорщиков, мичманов), военнослужащих-женщин характеризуются устойчивой стабильностью, годовые колебания минимальные.

4. Рост числа пациентов из категории «прочих» объясняется увеличением количества лечившихся в ВМО МО РФ граждан по системам добровольного и обязательного медицинского страхования, а также по индивидуальным договорам (табл. 1).

Выявлено, что удельный вес травм пациентов травматолого-ортопедического профиля за те же годы, лечившихся стационарно, снизился (табл. 2).

Среди причин травматизма преобладали личная неосторожность, нарушение правил дорожного движения и техники безопасности, а среди обстоятельств – травмы, полученные военнослужащими на занятиях по боевой и физической подготовке и во внеслужебное время. В целом травматизм в ВС РФ на 1–3‰ выше, чем в среднем по РФ.

Таблица 1

Структура пациентов травматолого-ортопедического профиля, лечившихся стационарно в ВМО МО РФ, %

Показатель	Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Военнослужащие по призыву	31,7	27,4	29,6	29,6	26,5	28,1
Военнослужащие по контракту (все)	31,8	27,3	31,0	36,1	40,9	40,8
Военнослужащие по контракту (офицеры и прапорщики, кроме женщин)	20,3	17,6	18,4	20,0	20,7	19,7
Военнослужащие по контракту (солдаты и сержанты (матросы, старшины), кроме женщин)	7,9	6,8	9,9	13,2	17,4	17,9
Военнослужащие по контракту (женщины)	3,5	2,9	2,7	2,9	2,7	3,2
Прочие контингенты (офицеры, прапорщики запаса (в отставке), члены их семей и семей военнослужащих, гражданский персонал ВС РФ и др.)	36,5	37,3	37,6	38,4	38,6	38,1

Примечание: за 100% принято общее количество пациентов травматолого-ортопедического профиля в 2012 г., лечившихся с определившимся исходом.

Таблица 2

Соотношение классов заболеваний пациентов травматолого-ортопедического профиля, лечившихся стационарно, %

Класс заболеваний	Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	55,7	59,1	59,8	60,9	61,9	61,7
Травмы и их последствия	44,3	40,9	40,2	39,1	38,1	38,3

Травмы военнослужащих по локализации распределяются следующим образом: травмы головы – 9%, позвоночника – 4%, живота – 12%, груди – 4,5%, плечевого пояса и плеча – 4%, предплечья и локтевого сустава – 5,5%, запястья и кисти – 15%, бедра и тазобедренного сустава – 4%, голени и коленного сустава – 27%, стопы и голеностопного сустава – 13%, множественные и сочетанные травмы – до 2%. Переломы костей конечностей достигают 28% от всех повреждений ОДА.

Таким образом, в структуре травм ОДА наиболее часто встречаются травмы голени и коленного сустава. Последние включают повреждения менисков, боковых и крестообразных связок, хряща, а также внутрисуставные переломы. Для лечения пациентов с указанной патологией требуется выполнение современных эндовидеохирургических, в том числе

высокотехнологичных оперативных вмешательств с длительным сроком медицинской реабилитации. Показатель госпитализации военнослужащих по призыву по поводу травм составляет 8,4–11,4‰, а военнослужащих по контракту – 7,3–11,5‰.

Количество травматологических операций в ВМО МО РФ за исследуемый период выросло на 10,7% (рис. 1).

В то же время количество ортопедических операций в ВМО МО РФ увеличилось в три раза (рис. 2).

Несмотря на рост количества ортопедических операций в ВМО МО РФ, их отношение к травматологическим пока не превышает 8% (рис. 3).

В структуре хирургических вмешательств доля травматологических и ортопедических операций в ВС РФ ежегодно составляет около 55–58%.

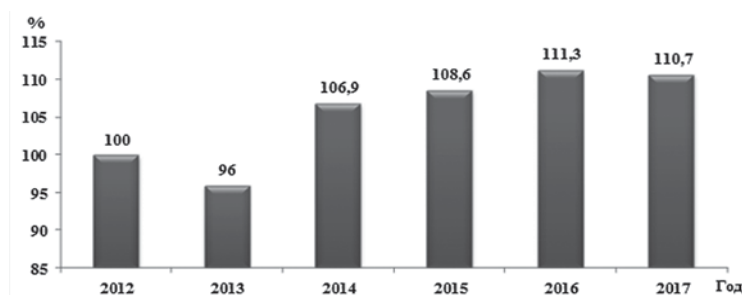


Рис. 1. Динамика травматологических операций в ВС РФ с 2012 по 2017 г. За 100% принято количество выполненных травматологических операций в 2012 г.

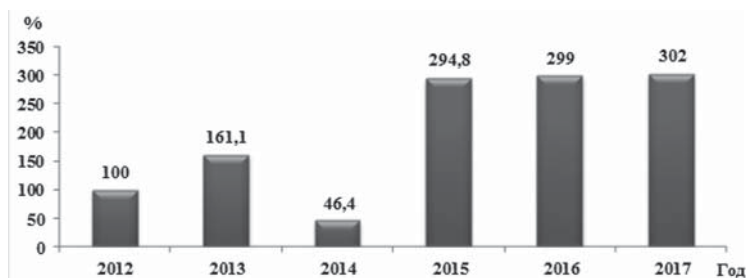


Рис. 2. Динамика ортопедических операций в ВС РФ с 2012 по 2017 г. За 100% принято количество выполненных ортопедических операций в 2012 г.

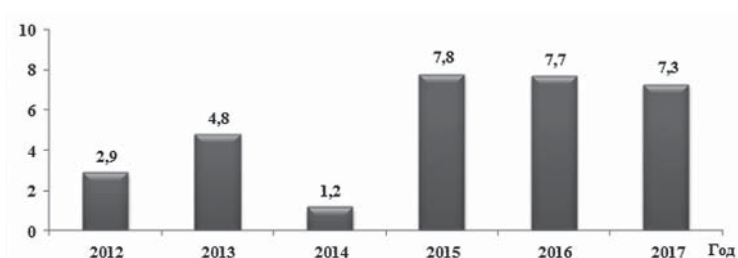


Рис. 3. Соотношение количества ортопедических операций к травматологическим в ВС РФ с 2012 по 2017 г.

Таким образом, представленные данные не только свидетельствуют о необходимости продолжения работы командного состава ВС РФ всех уровней, направленной на дальнейшее снижение военного травматизма, но и ставят перед военными травматологами-ортопедами задачи по дальнейшему повышению эффективности и качества оказания медицинской помощи военнослужащим, пенсионерам МО РФ, членам их семей и лицам гражданского персонала ВС РФ по профилю «травматология и ортопедия».

Совершенствование системы организации оказания специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» гражданам, пользующимся правом на ее получение в ВМО МО РФ, основано на внедрении достижений мировой медицинской науки и современных медицинских техноло-

гий. В соответствии с прогрессивными тенденциями развития хирургии ОДА в ВМА, ГВКГ им. Н.Н. Бурденко и 3-м ЦВКГ им. А.А. Вишневого на протяжении многих лет функционируют центры травматологии и ортопедии, включающие специализированные отделения по основным направлениям специальности. Они доказали свою эффективность и позволяют внедрять в клиническую практику все современные технологии лечения пациентов с патологией костно-мышечной системы (эндопротезирование и артроскопическая хирургия крупных суставов, стабилизация позвоночника, микрохирургические пересадки комплексов тканей, современный стабильно-функциональный и последовательный остеосинтез (рис. 4, 5) и многое другое).

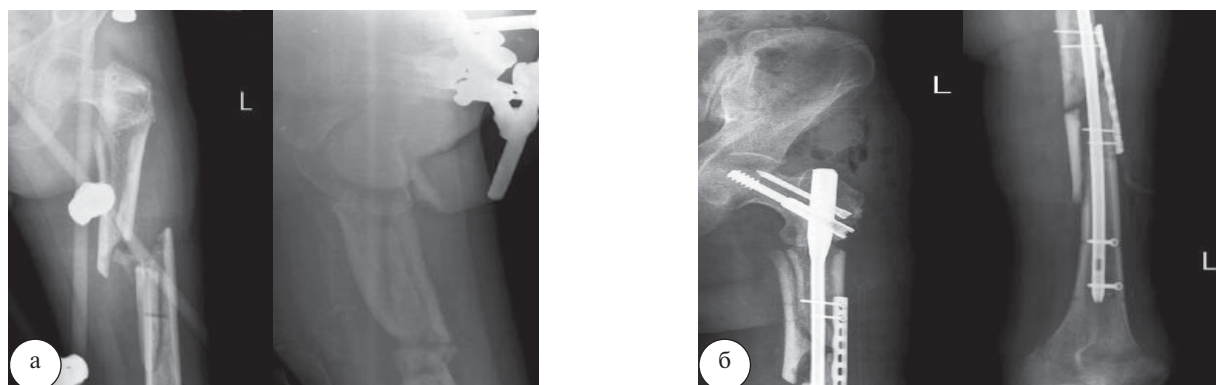


Рис. 4. Рентгенограммы левой бедренной кости пациента М.: а – неправильно срастающийся фрагментарный перелом верхней трети левой бедренной кости, фиксированный стержневым аппаратом внешней фиксации; б – после операции – остеосинтеза интрамедулярным гвоздем с блокированием и аугментацией пластиной

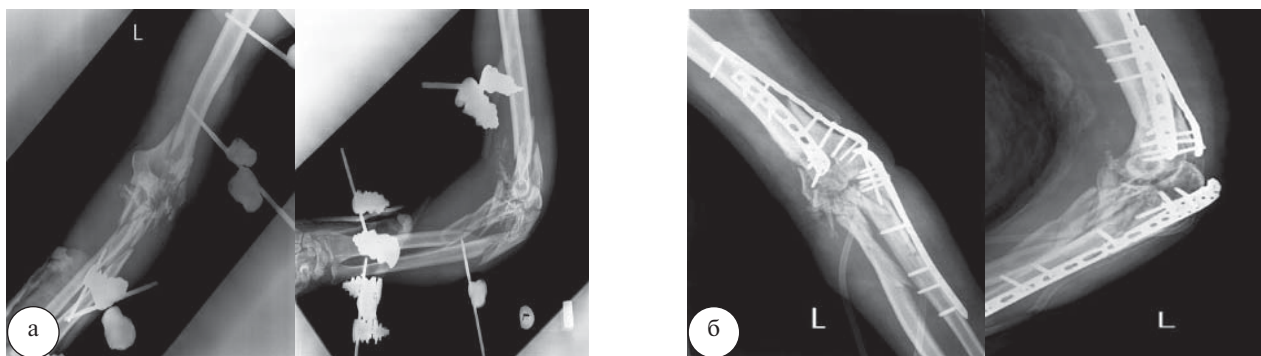


Рис. 5. Рентгенограммы левого плеча и предплечья пациента Р: а – огнестрельный внутрисуставной многооскольчатый перелом дистального метаэпифиза плечевой кости, проксимального метаэпифиза костей предплечья, фиксированный стержневым аппаратом внешней фиксации; б – после операции – последовательного остеосинтеза плечевой кости двумя пластинами, локтевой кости – пластиной

Льготный контингент МО РФ, особенно члены семей военнослужащих и граждан, уволенных с военной службы, иногда получают лечение в специализированных отделениях медицинских организаций Министерства здравоохранения (МЗ) РФ. Это связано с необходимостью оказания им высокотехнологичной медицинской помощи, которую ВМО окружного подчинения не могут обеспечить в полном объеме, а поступление таких пациентов в ВМО центрального подчинения затруднено в связи с их удаленностью.

Внутрисуставная патология, развившаяся как после травм, так и в результате дегенеративно-дистрофических изменений в суставах, у военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, членов их семей, составляет более 30% от всех обращений к травматологу-ортопеду. Эти пациенты требуют дорогостоящих методик лечения (артроскопические, артропластические, реконструктивно-восстановительные операции на крупных суставах). Современные травматологические операции выполняются под контролем электронно-оптического преобразователя с использованием конструкций, имеющих анатомический дизайн костей. Для проведения высокотехнологичных методик лечения необходимо приобретение (закупка) новейшего оборудования, ортопедических столов и имплантов, эндопротезов с набором постановочного инструмента для эндопротезирования.

На основании данных ежегодных отчетов главных травматологов военных округов (флотов), главных травматологов ВМО центрального подчинения совокупная потребность в эндопротезировании суставов в ВС РФ составляет около 2500 операций в год: из них 1100 операций первичного эндопротезирования тазобедренного сустава, 1100 операций первичного эндопротезирования коленного сустава, по 20 операций первичного эндопротезирования плечевого и локтевого суставов, а также пястно-фаланговых суставов; кроме того, по 120 операций ревизионного эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов.

Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия» оказывается в 35 травматологических отделениях ВМО окружного подчинения.

Установлено, что в ЗВО с 2011 г. полностью не функционирует травматологическое отделение 442-го ВКГ, что обуславливает направление всего потока военнослужащих с патологией ОДА из зоны территориальной ответственности данного ВКГ в клинику ВТО ВМА. Но, кроме организации и оказания медицинской помощи по профилю, в клинике ВТО академии ежедневно проводится и большой объем экспертной работы.

Напротив, в ЦВО в результате реформирования сохранен и продолжает функционировать 354-й ВКГ, который также является ВМО третьего уровня, но имеет окружное подчинение с соответствующей организационно-штатной структурой и медицинским снабжением, значительно уступающим таковым в ВМА. Травматологическое отделение 354-го ВКГ осуществляет прием аналогичного контингента пациентов с патологией ОДА из зоны своей территориальной ответственности.

Таким образом, в ЗВО и ЦВО сложились условия, при которых в ЗВО специализированная медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия» военнослужащим оказывается преимущественно в центре травматологии и ортопедии (клиника ВТО ВМА), в то время как в ЦВО аналогичная помощь профильным пострадавшим оказывается в основном в травматологических отделениях ВМО окружного подчинения, но они уступают ВМА и по оснащению, и по уровню подготовки специалистов, что приводит к необходимости направлять часть пациентов в ВМО центрального подчинения.

Кроме того, в организации оказания специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в ТСМО ВО и СФ (по данным ежегодных отчетов главных травматологов ВО и СФ) были выявлены следующие проблемные вопросы.

Во-первых, отсутствие информации в обзорах штатных руководителей травматологической службой ВО и СФ о количестве обращений и госпитализаций военнослужащих с травмами и заболеваниями ОДА в медицинские организации МЗ РФ. Во-вторых, несоответствие данных годовых отчетов, подаваемых руководителями ВМО в Главное военно-медицинское управление МО РФ, с данными отчетов главных травматологов военных округов (флотов). В-третьих, недоукомплектованность травматологами-ортопедами клиники ВТО ВМА, ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 3-го ЦВКГ им. А.А. Вишневого, 442-го ВКГ и 437-го ВГ. В связи с отсутствием специализированных отделений в ВМО окружного подчинения для медицинской реабилитации пациентов после хирургического лечения по поводу травм и заболеваний ОДА прооперированные военнослужащие проходят восстановительное лечение на койках травматологического отделения, что приводит к непрофильному использованию коечной мощности отделения. В-четвертых, во всех ВМО окружного подчинения отсутствует эффективное плановое снабжение расходным медицинским имуществом в достаточном количестве: имплантатами для внутреннего и внешнего остеосинтеза, для пластики связок, для эндопротезирования крупных суставов конечностей.

Анализ оказания травматолого-ортопедической помощи, предоставляемой профильным пациентам в ВМО ВО и СФ, показал, что в рассматриваемом звене системы медицинского обеспечения войск (сил), дислоцирующихся на этой территории, имеются резервы для совершенствования организации оказания специализированной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия». Так, например, существует практика направления на лечение в ВМО центрального подчинения пациентов с патологией, входящей в компетенцию специалистов В(М)КГ ВО и СФ, в связи с отсутствием достаточного количества имплантатов и расходных материалов в этих ВМО. Вместо своевременного лечения «на месте» такие пациенты направляются за тысячи километров в ВМА или ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, затрачивая значитель-

ные финансовые средства и время. Не решен окончательно вопрос о месте проведения медицинской реабилитации, в которой нуждается каждый пациент указанного профиля.

Для устранения выявленных проблемных моментов предлагается сформировать на базе В(М)КГ центры травматологии и ортопедии по одному в каждом военном округе и на Северном флоте (рис. 6).

Предлагаемый нами центр травматологии и ортопедии должен включать два отделения: травматологическое и ортопедическое по 25 коек каждое с соответствующим штатом. Это предлагается сделать за счет перераспределения врачебного состава ВМО ВО и СФ (передачи двух должностей военных травматологов-ортопедов из военных госпиталей коечной емкостью до 299 коек, которые имеются в штате их хирургических отделений, в центр травматологии и ортопедии).

Под центром ВМО понимается структурное формирование, объединяющее два и более штатных подразделений, предназначенное для организации оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи группам близких по профилю пациентов в масштабах ТСМО ВО и СФ.

Задачами центра травматологии и ортопедии В(М)КГ будут являться следующие: оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с травмами и заболеваниями ОДА, а также с их последствиями из зоны ответственности; участие в мероприятиях по контролю качества оказания медицинской помощи указанной категории и экспертной работе в ВМО ВО и СФ; проведение консультаций, в том числе телемедицинских, пациентов ВМО ВО и СФ; методическое руководство процессом оказания первичной медико-санитарной помощи профильным контингентам в медицинских подразделениях, медицинских воинских частях; координация деятельности ВМО ВО и СФ в вопросах оказания травматолого-ортопедической помощи нуждающимся в ней, их медицинской эвакуации и сопровождения; участие в подготовке (переподготовке), согласовании и планировании расстановки медицинских кадров по

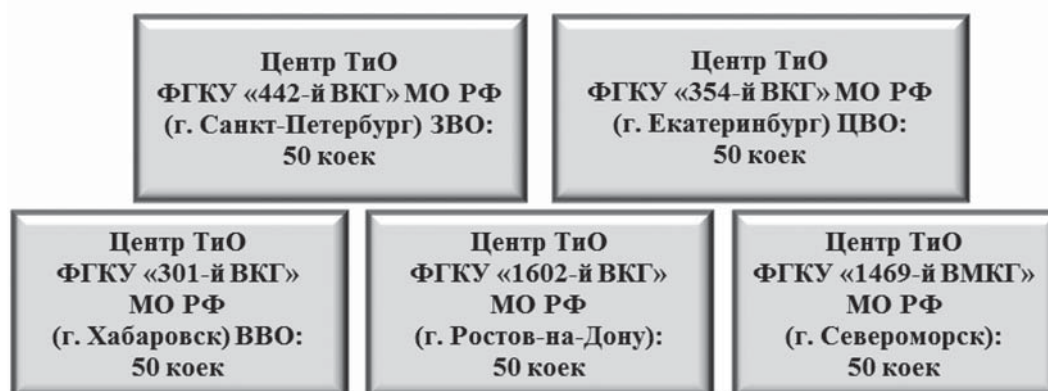


Рис. 6. Предлагаемые центры травматологии и ортопедии (ТиО) в ВО и на СФ

специальности «травматология и ортопедия»; проведение в ВО и на СФ показательных операций, мастер-классов и научно-практических конференций с целью повышения квалификации травматологов-ортопедов ВМО окружного подчинения.

Наличие центра травматологии и ортопедии в ВО и на СФ, представленного травматологическим и ортопедическим отделениями, позволит снизить продолжительность лечения, частоту осложнений, увеличить долю военнослужащих, возвращенных в строй без изменения категории годности к военной службе, и улучшить анатомо-функциональные результаты их лечения.

Для выработки организационных предложений по работе центров травматологии и ортопедии В(М)КГ ВО и СФ нами была изучена динамика «движения пациентов травматолого-ортопедического профиля» по медицинским подразделениям, медицинским воинским частям и ВМО ВО и СФ (рис. 7). Установлено, что для восстановительного лечения в медицинских пунктах частей, медицинских ротах и отдельных медицинских батальонах соединений могут быть переведены 60% всех поступивших пациентов в ВМО первого и второго уровней и 80% военнослужащих с травмами и заболеваниями ОДА из ВМО окружного подчинения третьего уровня.

Исходя из вышесказанного, нами была разработана математическая модель «движения пациентов травматолого-ортопедического профиля» в ТСМО ВО и СФ, использующая метод динамики средних величин и включающая в себя исходные данные, систему линейных разностных уравнений, допущений и ограничений. Она реализована в компьютерной программе, созданной в среде Visual Basic и MS Excel.

Каждая вершина характеризуется определенной «емкостью», то есть количеством пациентов, находящихся в данном учреждении, которое следует понимать как определенные медицинские подразделения, медицинские воинские части и ВМО, в том числе предлагаемый центр травматологии и ортопедии В(М)КГ.

Дуги, соединяющие вершины графа, обозначают потоки перехода личного состава из одного состояния в другое. Интенсивности потоков в каждую дискрету времени (λ_{nm} ($m=1...7, n=1...7$)) определяются относительным числом лиц, переходящим из состояния n в состояние m в единицу времени.

Разработанная математическая модель имеет вид системы разностных уравнений (1), решение которых позволяет определить среднее число пациентов в каждом состоянии в любой момент времени исследуемого периода (один год) с дискретой времени $\Delta\tau = 1$ сут.

$$\begin{cases} N_1(t) = N_1(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{31} - \lambda_{12}) \\ N_2(t) = N_2(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{12} - \lambda_{23}) \\ N_3(t) = N_3(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{23} + \lambda_{43} + \lambda_{53} + \lambda_{63} + \lambda_{73} - \lambda_{31} - \lambda_{34} - \lambda_{35} + \lambda_{36}) \\ N_4(t) = N_4(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{34} + \lambda_{54} - \lambda_{43} - \lambda_{45} - \lambda_{46}) \\ N_5(t) = N_5(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{35} + \lambda_{45} - \lambda_{53} - \lambda_{54} - \lambda_{56}) \\ N_6(t) = N_6(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{36} + \lambda_{46} + \lambda_{56} - \lambda_{63} - \lambda_{67}) \\ N_7(t) = N_7(t-1) + \Delta\tau * (\lambda_{67} - \lambda_{73}) \end{cases} \quad (1)$$

Для вычисления значений потоков используется формула (2):

$$\lambda_{nm} = P_{nm} * n_n * \frac{1}{\tau_n}, \quad (2)$$

где: λ_{nm} – интенсивность потока из вершины n в вершину m ; P_{nm} – вероятность перехода из вершины n в вершину m ; n_n – «емкость» вершины графа или количество пациентов, пребывающих в данном состоянии n ; τ_n – среднее время пребывания в состоянии n .

В качестве исходных данных были взяты статистические показатели ЦВО в 2016 г.: численность обслуживаемого льготного контингента, заболеваемость, среднее время нахождения на стационарных койках медицинских подразделений, медицинских воинских частей и ВМО всех уровней, оказывающих специализированную медицинскую помощь, экспертным путем получены ориентировочные значения вероятностей переходов.

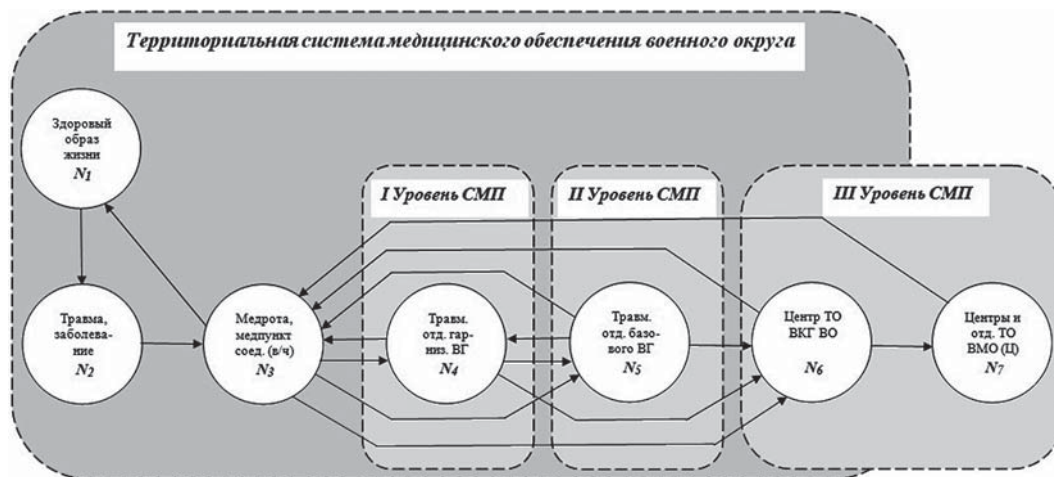


Рис. 7. Схема основных потоков «движения пациентов травматолого-ортопедического профиля» в ТСМО ВО и СФ

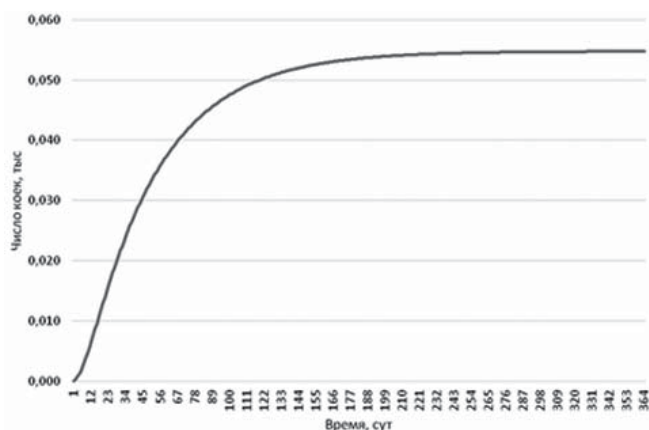


Рис. 8. Результаты моделирования динамической потребности в койках центра травматологии и ортопедии В(М)КГ ВО и СФ

По результатам вычислительного эксперимента (рис. 8) было установлено, что устойчивая динамическая потребность в койках центра травматологии и ортопедии (в пределах 10% расхождения с предлагаемой штатной коечной емкостью и погрешностей в экспертных оценках вероятностей переходов) может быть достигнута путем применения комбинации стационарного пребывания пациентов в ВМО первого, второго и третьего уровней с «долечиванием» их в медицинских подразделениях, медицинских воинских частях соединений.

Под «долечиванием» понимается нахождение на неспециализированной койке или на амбулаторном лечении, проведение несложных мероприятий медицинской реабилитации (физиотерапия, массаж, лечебная физкультура).

«Долечивание» может осуществляться в период между мероприятиями специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия» в ВМО ВО и СФ или на заключительном этапе выздоровления. Значительная функциональная нагрузка в этом процессе ляжет на медицинские подразделения, медицинские воинские части, формирующие догоспитальный этап оказания медицинской помощи профильному контингенту.

Все вышесказанное ещё раз подчеркивает необходимость создания на базе одного из ВКГ каждого ВО и СФ центров травматологии и ортопедии, в которых будет возможна разработка и реализация специальных программ медицинской реабилитации.

Выводы

1. Для совершенствования организации оказания специализированной травматолого-ортопедической помощи в ВМО МО РФ окружного подчинения предлагается создание центров травматологии и ортопедии. В связи с большими финансовыми вложениями создавать эти центры необходимо поэтапно, начиная с Восточного военного округа.

2. С целью улучшения результатов лечения военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, членов их семей и лиц гражданского персонала ВС РФ с переломами костей конечностей, а также их последствиями и с заболеваниями ОДА в условиях ВМО ВО и СФ необходимо внедрение последовательного остеосинтеза, минимально инвазивных технологий внутреннего остеосинтеза и современных методик хирургического лечения пациентов, страдающих ортопедической патологией.

3. Требуется оптимизация кадрового состава травматологической службы ВО и СФ путем перераспределения травматологов-ортопедов медицинской службы ВО и СФ, получивших подготовку по специальности в ординатуре ВМА.

4. Для эффективного функционирования центров травматологии и ортопедии ВО и СФ предлагается их плановое обеспечение медицинским имуществом (ортопедические столы, электронно-оптические преобразователи, артроскопические стойки, современные импланты для внутреннего и внешнего остеосинтеза, для пластики связок, для эндопротезирования крупных суставов конечностей, реконструктивно-восстановительных операций на ОДА).

5. С использованием метода динамики средних величин разработана математическая модель, позволяющая рассчитать устойчивую динамическую потребность в койках предлагаемого центра травматологии и ортопедии в ТСМО при условии продолжения лечения военнослужащих в медицинских подразделениях, медицинских воинских частях соединений.

Литература

- Белевитин, А.Б. Концепция развития ортопедотравматологической помощи в Вооруженных силах Российской Федерации / А.Б. Белевитин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2011. – Т. 332, № 3. – С. 4–9.
- Тришкин, Д.В. Медицинское обеспечение Вооруженных сил Российской Федерации: итоги деятельности и задачи на 2018 год / Д.В. Тришкин // Воен.-мед. журн. – 2018. – Т. 339, № 1. – С. 4–16.
- Фисун, А.Я. Перспективное планирование деятельности медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации на 2016–2020 гг. / А.Я. Фисун [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 4. – С. 4–9.
- Фисун, А.Я. Организация оказания медицинской помощи гражданам, пользующимся правом на ее получение в военно-медицинских организациях Минобороны России / А.Я. Фисун [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2015. – Т. 336, № 9. – С. 4–12.
- Хоминец, В.В. Совершенствование организации и оказания специализированной медицинской помощи военнослужащим по профилю «травматология и ортопедия» в территориальной системе медицинского обеспечения военного округа Вооруженных сил Российской Федерации / В.В. Хоминец [и др.] // Мед. пом. при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях: сб. тез. – СПб.: Человек и его здоровье, 2018. – С. 292–294.
- Хоминец, В.В. Анализ оказания травматолого-ортопедической помощи военнослужащим в территориальной системе медицинского обеспечения военного округа Вооруженных сил Российской Федерации (по результатам служебной командировки в ФГКУ «354-й Военный клинический го-

спиталь» Министерства обороны России) / В.В. Хоминец [и др.] // Известия Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – Т. 35, № 4. – С. 7–11.

7. Шелепов, А.М. Совершенствование специализированной травматологической помощи раненым и пострадавшим с переломами длинных костей конечностей / А.М. Шелепов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2012. – Т. 333, № 2. – С. 4–10.

A.P. Chuprina, V.V. Khominets, I.F. Savchenko, L.K. Brizhan, A.L. Kudyashev, A.O. Fedotov

Improving the organization of medical care in the «traumatology and orthopedics» profile in military districts and the Northern fleet

***Abstract.** It justifies the introduction of measures to improve the organization of medical care in the «traumatology and orthopedics» profile for servicemen, citizens dismissed from military service, members of their families and civilian personnel of the Armed Forces of the Russian Federation in military districts and the Northern Fleet. The structure of the main classes of diseases of the musculoskeletal system, about which the indicated contingent was admitted to the military medical organizations for the period 2012–2017, is analyzed. The total number of treated patients of all privileged contingents for 6 years increased by 7%, and the military personnel – by 5,4%. The proportion of injuries of trauma and orthopedic patients treated permanently decreased. In the structure of injuries of the musculoskeletal system, injuries of the lower leg and knee joint are most common. In the structure of surgical interventions, the share of trauma and orthopedic operations in the Armed Forces of the Russian Federation is about 55–58% annually. The procedure for providing specialized trauma and orthopedic care to this category of patients in military districts and the Northern Fleet has been studied. In the Western and Central military districts, conditions have arisen under which in the first specialized medical care in the «traumatology and orthopedics» profile is provided to military personnel mainly in the clinic of military traumatology and orthopedics of the Military medical academy named after S.M. Kirov, while in the Central Military District similar assistance is provided to specialized victims mainly in the trauma wards of military medical organizations of district subordination. A set of organizational and treatment-diagnostic measures has been developed, aimed at optimizing the organization of medical care in the «traumatology and orthopedics» profile for citizens enjoying the right to receive it in the military medical organizations of the Ministry of Defense of the Russian Federation.*

***Key words:** military medical organization, military districts, Northern fleet, medical aid, musculoskeletal system, traumatology and orthopedics, Center of traumatology and orthopedics, flows of the «movement of patients of a traumatologic-orthopedic profile».*

Контактный телефон: +7-981-787-90-35; e-mail: vmeda-nio@mil.ru