Результаты лечения внесуставных переломов длинных костей конечностей у ВИЧ-инфицированных пациентов

Доронин Н.Г.¹,
Хорошков С.Н.²,
Максимов С.Л.³

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева Департамента здравоохранения города Москвы», 105187, г. Москва, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, г. Москва, Российская Федерация

Проведен сравнительный анализ результатов оперативного лечения 90 ВИЧ-инфицированных и 112 не инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) пациентов с внесуставными переломами длинных костей конечностей. В ходе проведенного анализа отмечено, что у ВИЧ-инфицированных пациентов на IV–V стадиях инфекционного процесса в послеоперационном периоде достоверно чаще регистрировали неинфекционные осложнения раны, миграцию металлоконструкции, замедление или отсутствие консолидации, что потребовало повторного оперативного вмешательства. Данный вопрос требует дальнейшего углубленного изучения.

Ключевые слова:

переломы длинных костей конечностей, ВИЧ-инфекция, результаты лечения

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Доронин Н.Г., Хорошков С.Н., Максимов С.Л. Результаты лечения внесуставных переломов длинных костей конечностей у ВИЧ-инфицированных пациентов // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2020. Т. 9, № 1. С. 43–49. doi: 10.33029/2305-3496-2020-9-1-43-49

Статья поступила в редакцию 25.09.2019. Принята в печать 13.01.2020.

Results of treatment of extra articular long bone fractures in patients with HIV-infection

Doronin N.G.¹, Khoroshkov S.N.²,
Maksimov S.L.²

¹ Clinical Hospital named after F.I. Inozemtsev, Department of Healthcare of Moscow, 105187, Moscow, Russian Federation

² A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 127473, Moscow, Russian Federation

A comparative analysis of the results of surgical treatment of 90 HIV-infected and 112 non-HIV-infected patients with extra-articular fractures of the long bones of the limbs was carried out. During the conducted analysis it was noted that HIV-infected patients at the IV–V stages of the infectious process in the postoperative period significantly more often registered non-infectious complications of the wound, migration of the metal structure, slowing or lack of consolidation, which required repeated surgical intervention. This issue requires further in-depth study.

Keywords:

fractures of long bones of limbs, HIV infection, treatment results

Funding. The study had no sponsor support.**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.**For citation:** Doronin N.G., Khoroshkov S.N., Maksimov S.L. Results of treatment of extra articular long bone fractures in patients with HIV-infection. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obucheniye* [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]. 2020; 9 (1): 43–9. doi: 10.33029/2305-3496-2020-9-1-43-49 (in Russian)**Received** 25.09.2019. **Accepted** 13.01.2020.

Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что к началу 2019 г. число ВИЧ-инфицированных в мире составило >0,5% от общего населения планеты. За последние 5 лет количество ВИЧ-инфицированных в мире удвоилось и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) прогнозирует рост количества заболевших на 15–25% в год [1].

Ежегодно в мире выявляют свыше 80 тыс. новых случаев заражения ВИЧ, >90% ВИЧ-инфицированных пациентов – трудоспособное население [1–3]. По данным Федерального центра СПИД, в России на 31 декабря 2017 г. ВИЧ-инфекция подтверждена у 1,22 млн человек [4]. Показатель пораженности ВИЧ-инфекцией жителей РФ в 2018 г. составил 686,2 на 100 тыс. населения [5].

С учетом роста показателя пораженности увеличивается количество ВИЧ-инфицированных людей пожилого возраста. Из-за физиологических особенностей состояния костной системы у данной когорты, особенностей течения ВИЧ-инфекции, наличия побочных эффектов антиретровирусной терапии (АРВТ) в отношении минеральной плотности кости (МПК) такие пациенты подвержены риску травм конечностей [6].

В настоящее время показатель смертности при ВИЧ-инфекции имеет тенденцию к снижению в связи с применением АРВТ, а продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных пациентов увеличивается [7, 8]. Однако сохраняют свою актуальность вопросы лечения соматической патологии, в частности травм конечностей, у больных ВИЧ-инфекцией, в том числе молодого трудоспособного возраста [9, 10].

Снижение МПК у ВИЧ-инфицированных как молодого, так и старшего возраста выявлено во многих ранее проведенных исследованиях [11, 12]. Установлено трехкратное увеличение частоты встречаемости остеопороза у ВИЧ-инфицированных пациентов по сравнению со средним значением МПК для не инфицированных ВИЧ людей [13–15], особенно на фоне приема АРВТ [16]. Установлено также увеличение на 30–70% числа переломов у ВИЧ-инфицированных пациентов по сравнению с аналогичными группами без ВИЧ-инфекции [17]. Доказано, что начало приема антиретровирусных препаратов стимулирует клинически значимое снижение МПК на 2–6% независимо от используемой схемы АРВТ [18–21].

Иммуносупрессия и воздействие белков ВИЧ на клетки нервной и соединительной ткани инфицированных ВИЧ увеличивают риск развития осложнений после оперативного вмешательства [22]. Эти осложнения имеют харак-

тер как инфекционных, так и неинфекционных и нередко требуют проведения повторных операций, что, в свою очередь, приводит к увеличению продолжительности и стоимости лечения [23]. В Российской Федерации в настоящее время отсутствует доказательная база в отношении причин развившихся послеоперационных осложнений у ВИЧ-инфицированных пациентов травматологического профиля.

Недостаточные знания практическими врачами стадий и особенностей патогенеза ВИЧ-инфекции часто приводят к отказу от оперативного вмешательства у пациентов с переломами костей в пользу консервативного лечения. Это, в свою очередь, приводит к нарушению процессов сращения переломов, увеличению периода нетрудоспособности, неполному восстановлению функции поврежденных конечностей и инвалидизации пострадавших [24].

На этом фоне отсутствие системного подхода в тактике обследования, лечения и реабилитации данной группы пациентов приводит к значительному числу осложнений [6, 17, 21].

Цель исследования – сравнительный анализ результатов оперативного лечения ВИЧ-инфицированных и неинфицированных пациентов с внесуставными переломами длинных костей конечностей.

Материал и методы

Ретроспективное исследование проведено на базе ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ» за 2014–2018 гг. (профильное учреждение в области лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у ВИЧ-инфицированных пациентов в Москве). Для анализа были отобраны истории болезни оперативного лечения 90 ВИЧ-инфицированных (основная группа) и 112 не инфицированных ВИЧ пациентов (группа сравнения) с закрытыми внесуставными переломами длинных костей конечностей (ВПДКК).

Тактика ведения пациентов в обеих группах была одинаковой и проводилась по общепринятым алгоритмам.

Всем пациентам выполнены рутинные методы исследования (клинический анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма, рентгенограммы органов грудной клетки и поврежденного сегмента конечности). В сыворотке крови методом иммуноферментного анализа (ИФА) определяли маркеры вирусных гепатитов В и С, выполняли исследование на анти-ВИЧ, иммунный статус, определение вирусной нагрузки по РНК ВИЧ в плазме.

Таблица 1. Распределение пациентов по локализации и типу перелома

Номер сегмента по АО/ОТА	Локализация перелома					
	плечевая кость		бедренная кость		кости голени	
	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения	основная группа	группа сравнения
1А	4	5	12	19	3	6
1В	–	–	7	9	1	1
2А	9	9	4	7	2	6
2В	5	7	7	7	4	10
2С	3	8	2	4	2	7
3А	–	–	5	4	6	5
Всего, абс. (%)	21 (27,6)	29 (25,9)	37 (48,7)	48 (42,9)	18 (23,7)	35 (31,2)

В периоде реабилитации пациенты наблюдались до момента консолидации перелома: при переломах плечевой кости через 2, 6, 12 нед, далее – до момента консолидации каждые 2 нед; при переломах бедренной кости и костей голени через 2, 6, 12, 16 нед, далее – до момента консолидации каждые 4 нед.

Оперативное лечение всем пациентам с внесуставными переломами длинных костей проведено с 1-х по 7-е сутки с момента получения травмы, в среднем через $3,8 \pm 1,6$ дня. Использовали все актуальные современные методы остеосинтеза, включая интрамедуллярный, наkostный, внеочаговый компрессионно-дистракционный, в том числе с применением техники малоинвазивного остеосинтеза с применением наkostной пластины – MIPO (minimally invasive plate osteosynthesis).

Результаты лечения оценивали по шкале Любошица–Маттиса–Шварцберга по 9 параметрам (амплитуда движений, укорочение сегмента, деформация, рентгенологические признаки консолидации, атрофия конечности, сосудистые нарушения, неврологические нарушения, гнойные осложнения, восстановление трудоспособности), каждому присваивали от 2 до 4 баллов [25].

Расчет суммы баллов с последующим делением на количество оцениваемых показателей по шкале Любошица–Маттиса–Шварцберга позволяло судить об исходах оперативного лечения: при индексе 3,5–4,0 балла результат лечения считали хорошим, 2,5–3,5 балла – удовлетворительным, $\leq 2,5$ балла – неудовлетворительным.

Пациентов с открытыми переломами или сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, туберкулез, болезни печени, почек, различные патологии соединительной ткани, хронические инфекции, опухоли и т.п.), влияющими на заживление послеоперационной раны, не включали в исследование.

Для определения клинической стадии ВИЧ-инфекции использовали классификацию, принятую в Российской Федерации [26].

Статистический анализ выполнен с использованием программ Statistica (Data analysis software system, StatSoft, Inc. 2010), IBMSPSS (IBM Corp. 2015). Для оценки статистической значимости количественных показателей использован *t*-критерий Стьюдента. Статистическую достоверность полученных результатов принимали при $p < 0,05$ (95% доверительный интервал).

Результаты и обсуждение

С 2014 по 2018 г. число ВИЧ-инфицированных пациентов, обратившихся в приемное отделение клиники, выросло с 52 до 236 человек, а прооперированных по поводу внесуставных переломов длинных костей конечностей – с 12 до 54 человек. Из 90 пациентов с ВИЧ-инфекцией 66 (73,4%) были инфицированы вследствие внутривенного употребления психоактивных веществ (ПАВ).

Причиной перелома у 70 (77,78%) из 90 пациентов основной группы была бытовая травма, у 11 (12,22%) – спортивная, у 6 (6,67%) – автотранспортная, у 3 (3,33%) производственная. Средний возраст пациентов этой группы составил $38 \pm 2,4$ года (от 23 до 54 лет). В основной группе было 28 (31,1%) женщин и 62 (68,9%) мужчины. Распределение по социальному статусу: 18 (20,0%) служащих, 49 (54,4%) людей физического труда, 2 (2,2%) учащихся, 31 (34,4%) пенсионер. Распределение пациентов этой группы с учетом стадии ВИЧ-инфекции было следующим: I–III стадии выявлены у 58 (64,4%) пациентов, IVA – у 8 (8,9%), IVБ и IVВ – у 24 (26,7%).

В группу сравнения включены 112 не инфицированных ВИЧ пациентов с ВПДКК. У 77 (68,75%) пострадавших была бытовая травма, у 18 (16,07%) – спортивная, у 43 (38,4%) – автотранспортная, у 6 (5,36%) – производственная. Средний возраст пациентов на момент травмы составил $36 \pm 4,7$ года (от 19 до 52 лет). В группе было 45 (40,1%) женщин и 67 (59,9%) мужчин. По социальному статусу больные распределились

Таблица 2. Распределение пациентов основной группы в зависимости от приема антиретровирусной терапии (АРВТ) в анамнезе и механизма полученной травмы

Энергия травмы	Группа наблюдения			
	без АРВТ	на фоне АРВТ	травма в первые 2 года приема АРВТ	итого, абс. (%)
Низкая	12	52	14	64 (71,1)
Высокая	16	10	7	26 (28,9)
Всего, абс. (%)	28 (31,1)	62 (68,9)	21 (33,9)	90 (100)

Таблица 3. Исходы лечения пациентов в обеих группах по шкале Любошица–Маттиса–Шварцберга

Результат лечения ВПДКК	Группа		Статистические различия (p)
	основная, абс. (%)	сравнения, абс. (%)	
Хороший	29 (32,2)	91 (81,3)	<0,05
Удовлетворительный	33 (36,7)	19 (16,9)	<0,05
Неудовлетворительный	28 (31,1)	2 (1,8)	<0,05

ВПДКК – внесуставные переломы длинных костей конечностей.

следующим образом: служащие – 38 (33,9%); люди физического труда – 65 (57,1%); учащиеся – 7 (6,25%); пенсионеры – 2 (1,8%).

Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту и энергии полученной травмы ($p>0,05$).

Распределение пациентов основной группы и группы сравнения в зависимости от локализации ВПДКК и их типа по классификации Ассоциации остеосинтеза (АО/ОТА) представлено в табл. 1.

В наблюдаемых группах количество пациентов было сопоставимо по числу переломов каждой отдельно взятой локализации (статистически незначимые различия, $p>0,05$, t -критерий – 1,237).

Распределение пациентов основной группы в зависимости от наличия или отсутствия АРВТ в анамнезе и механизма полученной травмы представлено в табл. 2.

Из данных, приведенных в табл. 2, следует, что 28 (31,1%) ВИЧ-инфицированных пациентов АРВТ не получали, а в первые 2 года с момента начала приема АРВТ травма зарегистрирована у 21 пациента, что составило 33,9% от общего числа пациентов, получавших АРВТ.

Среди ВИЧ-инфицированных пациентов, получавших АРВТ, в большинстве случаев переломы относились к низкоэнергетической травме. Из 64 пациентов с низкоэнергетической травмой АРВТ получали 52 (81,13%), у 21 (23,3%) пациента с момента назначения АРВТ прошло около 2 лет, когда на фоне приема АРВТ показатель МПК достигает минимальных значений [27].

Сравнение результатов лечения (исход) пациентов обеих групп по шкале Любошица–Маттиса–Шварцберга представлено в табл. 3.

Анализ результатов лечения пациентов в обеих группах позволяет сделать вывод о статистически значимом различии в исходах лечения у больных этих групп. И если

в группе сравнения хорошие результаты оперативного лечения достигнуты у 91 (81,3%) пациента, то в основной группе хороший исход лечения зарегистрирован только у 29 (32,2%) больных. Напротив, неудовлетворительный результат лечения в группе сравнения был зарегистрирован только у 2 (1,8%) больных, а в основной группе ВИЧ-инфицированных – у трети пациентов – 28 (31,1%).

Средняя продолжительность стационарного лечения ВИЧ-инфицированных пациентов основной группы составила $14,4 \pm 1,4$ койко-дня ($p<0,05$, $t=4,294$, это больше критического значения $t=1,990$ для $f = n - 1 = 89$), что свидетельствует о статистически значимой разнице в длительности лечения пациентов данной группы и, вероятно, было связано с развитием ранних послеоперационных осложнений.

В основной группе период восстановительного лечения до закрытия листа нетрудоспособности и выхода на работу при переломах плечевой кости у пациентов с работой, не связанной с тяжелыми физическими нагрузками, составил $4,62 \pm 2,11$ нед, а у пациентов, занимающихся физическим трудом, – $15,04 \pm 3,31$ нед ($p<0,05$, $t=3,549$). При переломах бедренной кости общий период нетрудоспособности пациентов составил $33,24 \pm 5,64$ нед ($p<0,05$, $t=2,225$). При переломах костей голени общий период нетрудоспособности пациентов составил $26,33 \pm 3,99$ нед ($p<0,05$, $t=2,592$).

Увеличение койко-дня и периода нетрудоспособности у ВИЧ-инфицированных пациентов с ВПДКК (до 67,7% стационарного этапа и до 34,9% периода нетрудоспособности) приводило к возрастанию экономических затрат (до 40,28%, или до 400 тыс. руб. в зависимости от локализации повреждения).

Структура послеоперационных осложнений у пациентов в группах наблюдения представлена в табл. 4.

Из данных, приведенных в табл. 4, следует, что у ВИЧ-инфицированных пациентов частота развития осложне-

Таблица 4. Частота послеоперационных осложнений у пациентов с внесуставными переломами длинных костей конечностей основной и контрольной групп, абс. (%)

Послеоперационные осложнения	Группа наблюдения		Статистические различия (p)
	основная	сравнения	
Неинфекционные осложнения послеоперационной раны	38 (42,2)	5 (4,5)	<0,05
Асептическое расшатывание металлофиксаторов	29 (32,2)	1 (0,9)	<0,05
Миграция металлофиксаторов	17 (18,9)	3 (2,7)	<0,05
Замедленная консолидация	48 (53,3)	2 (1,8)	<0,05
Отсутствие консолидации	11 (12,2)	2 (1,8)	<0,05
Повторные вмешательства	28 (31,1)	7 (6,25)	<0,05
Инфицирование раны	5 (5,6)	4 (3,6)	<0,05
Сепсис	3 (3,3)	–	–
Летальный исход	6 (6,7)	1 (0,89)	<0,05

Таблица 5. Структура послеоперационных осложнений в зависимости от течения и стадии ВИЧ-инфекции

Послеоперационные осложнения	Всего послеоперационных осложнений, абс. (%)	Число послеоперационных осложнений с учетом показателей клинического течения ВИЧ-инфекции							
		стадия ВИЧ-инфекции		число CD4 ⁺ , клеток/мкл		CD4 ⁺ /CD8 ⁺		вирусная нагрузка, копий/мл	
		I–III	IV–V	>300 клеток/мкл	<300 клеток/мкл	>0,3	<0,3	<5000	>5000
Неинфекционные осложнения послеоперационной раны	38 (42,2)	12	26	14	24	10	28	11	27
Расшатывание металлофиксатора	29 (32,2)	14	15	13	16	15	14	17	12
Миграция металлофиксатора	17 (18,9)	6	11	8	9	6	11	10	7
Замедленная консолидация	48 (53,3)	16	32	23	25	16	32	22	26
Отсутствие консолидации	11 (12,2)	3	8	4	7	3	8	6	5
Повторное оперативное вмешательство	28 (31,1)	9	19	6	22	13	15	7	21
Инфицирование раны	5 (5,6)	1	4	2	3	1	4	–	5
Сепсис	3 (3,3)	–	3	–	3	1	2	–	3
Летальный исход	6 (6,7)	1	5	2	4	2	4	1	5

ний со стороны послеоперационной раны статистически значима по сравнению с больными без ВИЧ-инфекции (53,3% в основной группе против 1,8% в группе сравнения, $p<0,05$).

Среди 112 пациентов группы сравнения отмечен 1 (0,89%) случай образования инфильтрата, 1 (0,89%) случай образования гематомы и 2 (1,78%) случая поверхностного инфицирования послеоперационной раны.

В основной группе у 7 (9,2%) больных развились осложнения со стороны послеоперационной раны, инфицирование послеоперационной раны – у 2 (2,6%) пациентов. В 3 (3,9%) случаях образовался инфильтрат, в 1 (1,3%) отмечалось длительное выделение серозной жидкости, в 1 (1,3%) – расхождение краев послеоперационной раны, в 1 (1,3%) – образование гематомы, у 5 (6,6%) больных – замедленное заживление послеоперационной раны и в 2 (2,6%) случаях – поверхностное инфицирование послеоперационной раны до уровня подкожной жировой клетчатки. При этом у одного и того же пациента могла отмечаться комбинация из 2 или 3 различных осложнений.

При появлении признаков развития осложнений со стороны послеоперационных ран у пациентов проводили бактериологическое исследование отделяемого из раны для выявления возбудителя и определения чувствительности к антибактериальным препаратам. У пациентов основной группы выявлено 2 (2,22%) случая инфицирования. В первом – *S. aureus*, во втором – *S. epidermidis*. У пациентов группы сравнения отмечено также 2 (1,78%) случая инфицирования, у обоих пациентов возбудителем был *S. aureus*. В остальных посевах из послеоперационных ран роста микрофлоры не обнаружено.

В группе ВИЧ-инфицированных пациентов отмечено статистически значимое различие в частоте развития асептического расшатывания и миграции металлофиксаторов, замедленной консолидации и отсутствие консолидации переломов ($p<0,05$), что, по всей видимости, может быть связано со снижением МПК у ВИЧ-инфицированных пациентов

[2, 10, 18]. Из данных табл. 4 следует, что в этой группе достоверно чаще проводили повторные оперативные вмешательства по поводу как осложнений со стороны послеоперационных ран, так и асептического расшатывания металлофиксаторов и нарушения процессов консолидации переломов ($p<0,05$).

У ВИЧ-инфицированных пациентов в 3 случаях развился сепсис. В 2 случаях по причине несвоевременной ревизии послеоперационных ран, что привело к генерализации инфекции, а в одном – не связанном с получением травмы и перенесенной операцией.

Сравнивать группы по количеству летальных исходов некорректно, поскольку большая часть из них (4 из 6) в основной группе наступили по причинам, не связанным непосредственно с перенесенной операцией (повторное ДТП с летальным исходом на месте, онкология).

В ряде публикаций отмечена взаимосвязь показателей иммунного статуса ВИЧ-инфицированных пациентов с результатами оперативного лечения переломов [28, 29]. Частота послеоперационных осложнений у пациентов основной группы с учетом показателей, характеризующих течение и стадию ВИЧ-инфекции, представлена в табл. 5.

В ходе анализа данных было отмечено, что у ВИЧ-инфицированных пациентов на IV–V стадиях инфекционного процесса в послеоперационном периоде достоверно чаще выявляли неинфекционные осложнения раны, миграцию металлоконструкции, замедление или отсутствие консолидации, что потребовало повторного оперативного вмешательства ($p<0,05$). Тем не менее данный вопрос требует дальнейшего углубленного изучения.

Таким образом, применение стандартных алгоритмов для определения тактики и метода лечения ВПДКК у ВИЧ-инфицированных пациентов приводит к значительному количеству неудовлетворительных результатов (до 31,1%). Для ВИЧ-инфицированных пациентов наиболее характерны осложнения со стороны послеоперационных ран, нарушение

процессов консолидации переломов и асептическое расшатывание металлофиксаторов, которые без должного внимания могут приводить к развитию инфекционных осложнений. Расширенное исследование в данной области с

увеличением количества наблюдаемых контингентов позволит разработать научно обоснованную шкалу прогнозирования развития возможных послеоперационных осложнений у данной категории пациентов.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Доронин Никита Геннадиевич (Nikita G. Doronin) – врач травматологического отделения ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ», Москва, Российская Федерация

E-mail: dor.nikita@gmail.com

Хорошков Сергей Николаевич (Sergey N. Khoroshkov) – доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва, Российская Федерация

E-mail: khoroshkov@yandex.ru

Максимов Семен Леонидович (Semen L. Maksimov) – доктор медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва, Российская Федерация

E-mail: maximov_s@bk.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6093-4380>

ЛИТЕРАТУРА

1. UNAIDS Report on the global AIDS epidemic. Switzerland : UNAIDS, 2018. 376 p.
2. Национальный доклад Российской Федерации о ходе выполнения Декларации о приверженности делу борьбы с ВИЧ/СПИДом, принятой в ходе 26-й специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН, июнь 2001 г., 2013.
3. UNAIDS. On the fast track to end AIDS. 2016.
4. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2017 г. Справка. М. : Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, 2018. 5 с.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году : Государственный доклад. М. : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. 254 с.
6. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults // MMWR Recomm. Rep. 1992. Vol. 41. P. 1–19.
7. Goh S.S.L., Lai P.S.M., Tan A.T.B., Ponnampalavanar S. et al. Reduced bone mineral density in human immunodeficiency virus infected individuals: a meta-analysis of its prevalence and risk factors // Osteoporos. Int. 2018. Vol. 29, N 3. P. 595–613. URL: <https://doi.org/10.1007/s00198-017-4305-8>
8. Negro E., Warriner A.H. Pharmacologic approaches to the prevention and management of low bone mineral density in HIV-infected patients // Curr. Opin. HIV AIDS. 2016. Vol. 11, N 3. P. 351–357.
9. Abalo A., Patassi A., James Y.E., Walla A., Sangare A., Dossim A. Risk factors for surgical wound infection in HIV-positive patients undergoing surgery for orthopaedic trauma // J. Orthop. Surg. 2010. Vol. 18. P. 224–227.
10. Hileman C.O., Eckard A.R., McComsey G.A. et al. Bone loss in HIV: a contemporary review // Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes. 2015. Vol. 22, N 6. P. 446–451.
11. Guild G.N., Moore T.J., Barnes W., Hermann C. CD4 count is associated with postoperative infection in patients with orthopaedic trauma who are HIV positive // Clin. Orthop. Relat. Res. 2012. Vol. 470. P. 1507–1512.
12. Henriksen N.A., Meyhoff C.S., Wetterslev J., Wille-Jørgensen P., Rasmussen L.S., Jørgensen L.N.; PROXI Trial Group. Clinical relevance of surgical site infection as defined by the criteria of the Centers for Disease Control and Prevention // J. Hosp. Infect. 2010. Vol. 75. P. 173–177.
13. Бельский И.Г., Кутянов Д.И., Спесивцев А.Ю. Структура переломов длинных костей конечностей у пострадавших, поступающих для хирургического лечения в горской многопрофильный стационар // Вестн. С.-Петерб. ун-та. 2013. № 1. С. 134–139.
14. Челноков А.Н., Лавукова Е.А. Способ закрытого интрамедуллярного остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости с вращательной деформацией // Травматол. и ортопед. России. 2015. № 4. С. 52–59.
15. Ямковой А.Д., Гаврюшенко Н.С., Зоря В.И. Стабилизационные возможности гвоздя с пластической деформацией Fixion при фиксации
- моделированных диафизарных переломов костей (экспериментальное исследование) // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. 2016. № 1. С. 82–85.
16. Palella F.J., Delaney K.M., Moorman A.C., Loveless M.O., Fuhrer J., Satten G.A. et al. De-clining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. HIV Outpatient Study Investigators // N. Engl. J. Med. 1998. Vol. 338. P. 853–860.
17. Корж Н.А., Дедух Н.В. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Стадии регенерации // Ортопед., травматол. 2006. № 1. С. 77–84.
18. O'Brien E.D., Denton J.R. Open tibial fracture infections in asymptomatic HIV antibody-positive patients // Orthop. Rev. 1994. Vol. 23. P. 662–664.
19. Santos W.R., Paes P.P. et al. Impact of strength training on bone mineral density in patients infected with HIV exhibiting lipodystrophy // J. Strength Cond. Res. 2015. Vol. 29, N 12. P. 3466–3471. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001001>
20. Arastéh K.N., Cordes C., Ewers M., Simon V., Dietz E., Futh U.M. HIV-related nontuberculous mycobacterial infection: incidence, survival analysis and associated risk factors // Eur. J. Med. Res. 2000. Vol. 5. P. 424–430.
21. Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee // Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1999. Vol. 20. P. 250–278.
22. Namba R.S., Inacio M.C., Paxton E.W. Risk factors associated with deep surgical site infections after primary total knee arthroplasty: an analysis of 56,216 knees // J. Bone Joint Surg. Am. 2013. Vol. 95. P. 775–782.
23. Xin Li, Qiang Z., Changsong Zhao, Rugang Zhao. Wound complications in HIV-positive male patients with fractures after operation // J. HIV/AIDS Res. 2014. Vol. 31. P. 87–103.
24. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. М. : Книга-Плюс, 2002.
25. Любошиц И.А., Маттис Э.П. Анатомо-функциональная оценка исходов лечения больных с переломами длинных трубчатых костей и их последствий // Ортопед., травматол. 1980. № 3. С. 47–52.
26. Bates J., Mkandawire N., Harrison W.J. The incidence and consequences of early wound infection after internal fixation for trauma in HIV-positive patients // J. Bone Joint Surg. Br. 2012. Vol. 94. P. 1265–1270.
27. Yin M.T., Shiao S., Rimland D. et al. Fracture prediction with modified-FRAX in older HIV-infected and uninfected men // J. Acquired Immune Defic. Syndr. 2016. Vol. 72, N 5. P. 513–520.
28. Harrison W.J., Lewis C.P., Lavy C.B. Wound healing after implant surgery in HIV-positive patients // J. Bone Joint Surg. Br. 2002. Vol. 84. P. 802–806.
29. Ofotokun I., Titanji K., Vunava A. et al. Antiretroviral therapy induces a rapid increase in bone resorption that is positively associated with the magnitude of immune reconstitution in HIV infection // AIDS. 2016. Vol. 30, N 3. P. 405–414. URL: <https://dx.doi.org/10.1097%2FQAD.0000000000000918>

REFERENCES

1. UNAIDS Report on the global AIDS epidemic. Switzerland: UNAIDS, 2018: 376 p.
2. National report of the Russian Federation on the implementation of the Declaration of Commitment on HIV/AIDS adopted during the 26th special session of the UN General Assembly, June 2001; 2013. (in Russian)
3. UNAIDS. On the fast track to end AIDS. 2016.
4. HIV infection in the Russian Federation in 2017: Information. Moscow: Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS of the Federal State Budgetary Institution of the Central Research Institute of Epidemiology of the Federal Service for Supervision of Human Welfare; 2018: 5 p. (in Russian)
5. On the state of the sanitary-epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2018: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being; 2019: 254 p. (in Russian)
6. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. MMWR Recomm Rep. 1992; 41: 1–19.
7. Goh S.S.L., Lai P.S.M., Tan A.T.B., Ponnampalavanar S., et al. Reduced bone mineral density in human immunodeficiency virus infected individuals: a meta-analysis of its prevalence and risk factors. Osteoporos Int. 2018; 29 (3): 595–613. URL: <https://doi.org/10.1007/s00198-017-4305-8>
8. Negro E., Warriner A.H. Pharmacologic approaches to the prevention and management of low bone mineral density in HIV-infected patients. Curr Opin HIV AIDS. 2016; 11 (3): 351–7.
9. Abalo A., Patassi A., James Y.E., Walla A., Sangare A., Dossim A. Risk factors for surgical wound infection in HIV-positive patients undergoing surgery for orthopaedic trauma. J Orthop Surg. 2010; 18: 224–7.
10. Hileman C.O., Eckard A.R., McComsey G.A., et al. Bone loss in HIV: a contemporary review. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2015; 22 (6): 446–51.
11. Guild G.N., Moore T.J., Barnes W., Hermann C. CD4 count is associated with postoperative infection in patients with orthopaedic trauma who are HIV positive. Clin Orthop Relat Res. 2012; 470: 1507–12.
12. Henriksen N.A., Meyhoff C.S., Wetterslev J., Wille-Jorgensen P., Rasmussen L.S., Jorgensen L.N.; PROXI Trial Group. Clinical relevance of surgical site infection as defined by the criteria of the Centers for Disease Control and Prevention. J Hosp Infect. 2010; 75: 173–7.
13. Belenkiy I.G., Kutyanov D.I., Spesivtsev A.Yu. The structure of fractures of long bones of the extremities in patients admitted for surgical treatment in a mountain multidisciplinary hospital. Vestnik Sankt-Petersburgskogo universiteta [Vestnik of Saint Petersburg University]. 2013; (1): 134–9. (in Russian)
14. Chelnokov A.N., Lavukova E.A. A new technique of closed intramedullary nailing in fractures of the proximal humerus with varus deformity. Travmatologiya i ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2015; (4): 52–9. (in Russian)
15. Yamkovoy A.D., Gavryushenko N.S., Zorya V.I. Stabilizing Potential of Fixion Nail with Plastic Deformation for Fixation of Simulated Diaphyseal Bone Fractures (Experimental Study). Vestnik travmatologii i ortopedii im N.N. Priorova [N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics]. 2016; (1): 82–5. (in Russian)
16. Palella F.J., Delaney K.M., Moorman A.C., Loveless M.O., Fuhrer J., Satten G.A., et al. De-clining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. HIV Outpatient Study Investigators. N Engl J Med. 1998; 338: 853–60.
17. Korzh N.A., Dedukh N.V. Reparative regeneration of bone: modern view of the problem. Regeneration stages. Ortopedia, travmatologia i protezirovanie [Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics]. 2006; (1): 77–84. (in Russian)
18. O'Brien E.D., Denton J.R. Open tibial fracture infections in asymptomatic HIV antibody-positive patients. Orthop Rev. 1994; 23: 662–4.
19. Santos W.R., Paes P.P., et al. Impact of strength training on bone mineral density in patients infected with HIV exhibiting lipodystrophy. J Strength Cond Res. 2015; 29 (12): 3466–71. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001001>
20. Arastéh K.N., Cordes C., Ewers M., Simon V., Dietz E., Futh U.M. HIV-related nontuberculous mycobacterial infection: incidence, survival analysis and associated risk factors. Eur J Med Res. 2000; 5: 424–30.
21. Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20: 250–78.
22. Namba R.S., Inacio M.C., Paxton E.W. Risk factors associated with deep surgical site infections after primary total knee arthroplasty: an analysis of 56,216 knees. J Bone Joint Surg Am. 2013; 95: 775–82.
23. Xin Li, Qiang Z., Changsong Zhao, Rugang Zhao. Wound complications in HIV-positive male patients with fractures after operation. J HIV/AIDS Res. 2014; 31: 87–103.
24. Ankin L.N., Ankin N.L. Practical trauma. European Standards of diagnosis and treatment. Moscow: Kniga-Plyus, 2002. (in Russian)
25. Lyuboshits I.A., Mattis E.R. Anatomical and functional evaluation of treatment outcomes in patients with fractures of long tubular bones and their consequences. Ortopedia, travmatologia i protezirovanie [Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics]. 1980; (3): 47–52. (in Russian)
26. Bates J., Mkandawire N., Harrison W.J. The incidence and consequences of early wound infection after internal fixation for trauma in HIV-positive patients. J Bone Joint Surg Br. 2012; 94: 1265–70.
27. Yin M.T., Shiao S., Rimland D., et al. Fracture prediction with modified-FRAX in older HIV-infected and uninfected men. J Acquired Immune Defic Syndr. 2016; 72 (5): 513–20.
28. Harrison W.J., Lewis C.P., Lavy C.B. Wound healing after implant surgery in HIV-positive patients. J Bone Joint Surg Br. 2002; 84: 802–6.
29. Ofotokun I., Titanji K., Vunnava A., et al. Antiretroviral therapy induces a rapid increase in bone resorption that is positively associated with the magnitude of immune reconstitution in HIV infection. AIDS. 2016; 30 (3): 405–14. URL: <https://dx.doi.org/10.1097%2FQAD.0000000000000918>