

ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Э.А. Базикийн¹, А.С. Белякова¹, И.В. Пчелин²

¹ Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия

³ Региональный благотворительный общественный фонд борьбы со СПИДом «Шаги», Москва, Россия

Justification of research on system optimization of surgical dental care to patients with HIV infection. Analytical review of literature

E.A. Bazikyan¹, A.S. Belyakova¹, I.V. Pchelin²

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

² Regional charitable public fund of struggle against AIDS "Steps", Moscow, Russia

Резюме

В статье представлен анализ данных отечественной и зарубежной специальной литературы по проблеме стоматологической реабилитации пациентов с ВИЧ-инфекцией. Выявлено, что до настоящего времени не изучена структура и распространенность стоматологической хирургической патологии при ВИЧ-инфекции, не определены показатели нуждаемости в лечении заболеваний стоматологического профиля. Выявлен неудовлетворительный доступ к квалифицированной стоматологической помощи, в том числе из-за дискриминации и стигматизации со стороны медицинских работников в отношении как самого заболевания, так и больных ВИЧ-инфекцией. Обоснована актуальность совершенствования системы оказания хирургической стоматологической помощи ВИЧ-инфицированным с целью обеспечения максимально достижимого уровня здоровья. Данные этого аналитического обзора представляют важную теоретическую основу для разработки новых тактических подходов к реализации стратегического направления стоматологического имплантологического лечения людей, живущих с ВИЧ, для расширения доступа к данной медицинской услуге.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, гентальная имплантация, остеопороз, минеральная плотность кости, антиретровирусная терапия.

В настоящее время ВИЧ-инфекция остается одной из наиболее значимых мировых проблем общественного здравоохранения и сохраняет глобальное приоритетное значение в связи с крайне неблагоприятными медицинскими и социальными последствиями [1–4]. Согласно последним данным, количество людей, живущих с ВИЧ, в мире достигает 40 миллионов человек. В Российской Федерации (РФ) в 2017 г. кумулятивное число зарегистрированных случаев заболевания

Abstract

The article presents an analysis of the Russian and foreign specialized literature on the problem of dental rehabilitation of patients with HIV infection. It has been revealed that the structure and prevalence of dental surgical pathology in HIV infection has not been studied to date, the indices of the need for treatment of diseases of the dental profile have not been determined. Unsatisfactory access to qualified dental care has been identified, including due to discrimination and stigmatization by health professionals regarding both the disease itself and patients with HIV infection. The urgency of improving the system of rendering surgical dental care to HIV-infected with the aim of ensuring the maximum achievable level of health is substantiated. The data of the presented analytical review represent an important theoretical basis for the development of new tactical approaches to the implementation of the strategic direction of dental implant treatment of people living with HIV to expand access to this medical service.

Key words: HIV infection, dental implantation, osteoporosis, bone mineral density, antiretroviral therapy.

составило 1 167 581 человек (пораженность ВИЧ-инфекцией – 618,8 на 100 тыс. населения России) преимущественно в возрасте 30–40 лет (47%) и 40–50 лет (22%) [5, 6]. Высокий рост заболеваемости среди трудоспособного населения репродуктивного возраста актуализирует высокую демографическую, медико-социальную значимость данной нозологии.

Современные мировые тенденции направлены на улучшение здоровья и поддержание высокого

уровня качества жизни людей, живущих с ВИЧ, в этой связи появился новый кластер вопросов, касающихся подходов к стоматологической реабилитации данной категории пациентов. До настоящего времени не изучена структура и распространённость стоматологической хирургической патологии при ВИЧ-инфекции, не определены показатели нуждаемости в лечении заболеваний стоматологического профиля, по этому вопросу имеются лишь ограниченные опубликованные научные данные.

М. Choromańska, D. Waszkiel (2006) отмечают больший (до 71,27%) процент отсутствующих зубов в группе ВИЧ-инфицированных в сравнении с пациентами без иммунодефицита, количество пользующихся зубными протезами было в два раза выше группы контроля. Реконструкция зубных рядов верхней и нижней челюстей была необходима 38,78 и 46,94% ВИЧ-инфицированных соответственно [7]. С.Г. Engeland et al. (2008), в свою очередь, указывают, что ВИЧ-инфекция не представляется фактором риска адентии и доля отсутствующих зубов у пациентов с иммунодефицитом сопоставима с таковой в общей популяции [8].

Данные А. Vaqui et al. (1999) свидетельствуют о том, что высокий уровень вирусной нагрузки (>10000 копий/мл) коррелирует с распространённостью заболеваний полости рта: в частности, у 76,9% пациентов была выявлена глубина пародонтального кармана >5 мм [9]. М.Е. Aichelmann-Reidy, D.L. Wrigley, J.C. Gunsolley (2010) не ассоциируют костные потери при периодонтите у ВИЧ-инфицированных с наличием у них иммунодефицита [10].

Результаты исследования М.Е. Guarnelli, L. Trombelli, G. Calura (1999) по оценке высоты альвеолярной кости у ВИЧ-положительных больных указывают на тенденцию к уменьшению костной массы в области жевательных зубов по сравнению с ВИЧ-отрицательными пациентами [11]. R.E. Persson, L.G. Hollender, G.R. Persson (1998), напротив, считают, что ВИЧ-статус не является фактором, способствующим атрофии альвеолярной кости [12].

По проблеме осложнений хирургического стоматологического лечения у пациентов с ВИЧ-инфекцией имеются немногочисленные публикации, которые в большей степени являются описательными статьями отдельных клинических случаев и весьма противоречивых исследований «случай — контроль» с малыми размерами выборки, что затрудняет их интерпретацию как ВИЧ-ассоциированных рисков. Общепринятым хирургическим принципом является то, что пациенты с иммунодефицитными состояниями имеют повышенный риск послеоперационных осложнений из-за нарушения генерирования соответствующих и устойчивых реакций иммунного ответа [13–15].

J. Campo-Trapero et al. (2003) сообщают, что показатель осложнений инвазивного стоматологического лечения больных ВИЧ-инфекцией аналогичен таковому среди неинфицированных пациентов [16]. S.N. Abel et al. (2000) указывают, что при ВИЧ одним из наиболее распространенных осложнений, связанных с экстракцией зуба, является альвеолит, который встречается у 3–4% и равен таковому у пациентов без ВИЧ-инфекции [17]. Т.В. Dodson et al. (1997) отмечают высокую (20,9–22,3%) частоту постэкстракционных осложнений у пациентов с ВИЧ [13].

У 10–15% людей, живущих с ВИЧ, определяется тромбоцитопения [18, 19], что сопряжено с развитием таких осложнений при хирургических стоматологических операциях, как кровотечение, образование подкожных и подслизистых гематом [17, 20]. Опубликованы данные о ВИЧ-ассоциированном остеонекрозе, частота встречаемости которого, по данным ряда авторов, составляет от 0,08 до 4% [21–25]. Патогенез возникновения остеонекроза при ВИЧ-инфекции на сегодняшний день не ясен.

Неудовлетворительный доступ к квалифицированной медицинской помощи в целом и стоматологии в частности обусловлен в том числе различного рода препятствиями и барьерами в ее получении для людей, живущих с ВИЧ. В общественном сознании, в том числе медицинских работников, имеют место такие явления, как дискриминация и стигматизация в отношении как самого заболевания, так и больных ВИЧ-инфекцией [26–30]. В этой связи достаточно частые случаи отказа ВИЧ-позитивным в медицинской помощи (в том числе стоматологической) стали серьезной проблемой. Данный факт может повлечь за собой утаивание диагноза, что затрудняет диагностику и лечение различного рода сопутствующей патологии у этой группы населения.

Собственная инфекционная безопасность медработника зачастую является причиной страха лечения ВИЧ-инфицированного пациента. На современном этапе развития система мер инфекционной безопасности, тщательное соблюдение санитарно-гигиенических и противоэпидемических норм в состоянии обеспечить защиту медперсонала от заражения. Обучение медицинских работников, ориентированное на формирование у них компетенций по проблеме ВИЧ/СПИД, является важным условием повышения уровня толерантности к ВИЧ-позитивным, которая оказывает существенное влияние на способность предоставлять квалифицированную помощь данной категории больных и повысить качество медицинских услуг, не сопровождаемые стигмой и дискриминацией.

На современном этапе развития медицинской науки стоматологическая имплантация играет

одну из ведущих ролей в системе комплексной реабилитации пациентов с частичным и полным отсутствием зубов, а в некоторых случаях является единственным способом, дающим положительный результат. На сегодняшний день нет единого подхода к вопросу возможности стоматологической реабилитации с помощью дентальной имплантации у ВИЧ-инфицированных пациентов, в нашей стране проведение данной хирургической операции у этой категории больных ограничено [31 – 34].

В литературе описан ряд отдельных клинических случаев успешной установки дентальных имплантатов пациентам с ВИЧ [35 – 37], а также отчетов о серии случаев [38, 39, 40]. G.C. Stevenson et al. (2007) указывают, что успех стоматологической имплантации у иммунологически стабильных ВИЧ-положительных больных сопоставим с общей популяцией [41], что согласуется с результатами исследований M.M. Bornstein, N. Cionca, A. Mombelli (2009), M.A. Oliveira et al. (2011), A. Sparaco et al. (2012), E.F. Gherlone et al. (2016) [42 – 45]. Сравнивая показатели успеха операции в ВИЧ-положительной и ВИЧ-отрицательной группах в течении 10 лет, V. Rania et al. (2015) также не обнаружили достоверных различий в приживаемости имплантатов (6,1 и 5,6% удаленных имплантатов соответственно) [46]. В большей или меньшей степени постулируется связь степени иммуносупрессии (количество CD4+ -лимфоцитов и уровень ВН) с остеоинтеграцией при дентальной имплантации [43, 47, 48].

Отсутствие рандомизированных контролируемых исследований по данной теме, неоднородность существующих публикаций по отношению к типам используемых имплантатов и объему костной ткани в зоне оперативного вмешательства, маленькие размеры выборки и относительно короткие периоды наблюдения диктуют актуальность и необходимость расширения доказательной базы по вопросу возможности применения стоматологической имплантации у пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Качественные характеристики костной ткани челюстей являются существенным фактором успеха имплантологического лечения и отражением происходящих в ней метаболических процессов [49 – 51]. В литературе не представлено работ, посвященных оценке состояния челюстных костей при ВИЧ-инфекции.

Механизмы влияния ВИЧ на костную ткань на сегодняшний день до конца не ясны. Установлено, что у пациентов с ВИЧ-инфекцией, независимо от возраста, может выявляться низкая минеральная плотность костной ткани (МПК) [52 – 56]. По данным мета-аналитического обзора T.T. Brown, R.V. Qaish (2006), из 884 ВИЧ-инфицированных

пациентов у 67% отмечалось снижение МПК, из которых у 15% диагностировали остеопороз (ОП) [57]. Данное явление представляется многофакторным и, вероятно, представляет собой комплекс патогенетических процессов, вызываемых вирусемией в сочетании с хронической иммунной активацией, традиционных факторов риска развития остеопенического синдрома (остеопения, ОП), последствий АРТ [58 – 63].

В исследовании V.A. Triant et al. (2008) распространенность остеопоретических переломов позвоночника, шейки бедра и запястья была на 60% выше среди ВИЧ-инфицированных мужчин и женщин по сравнению с ВИЧ-отрицательными лицами [64], что согласуется с данными J.A. Womack et al. (2011); B. Young et al. (2011) [65, 66].

D. Bruera et al. (2003), G.A. McComsey et al. (2010) предположили, что низкая МПК у ВИЧ-инфицированных больных может быть опосредована влиянием системного хронического воспаления, вызываемого вирусом, на remodelирование костной ткани [62, 67]. Анализ структурно-морфологических и биохимических изменений в процессе остеоогенеза позволил отметить неразрывное единство воспалительного и собственно репаративного компонентов. Удлинение фазы воспаления и ее хронизация тормозят остеорепарацию, что ведет к дисрегуляции костной ткани. [68, 69].

Выявлено стимулирующее влияние ВИЧ на остеокласты (ОК) [70]. E.J. Cotter et al. (2007), D. Gibellini et al. (2008), M. Borderi et al. (2009) отмечают, что вирусные белки могут снижать активность и вызывать апоптоз остеобластов (ОБ) [71, 72].

Изучается роль провоспалительных цитокинов, в том числе интерлейкинов 1, 6 (ИЛ-1, ИЛ-6), фактора некроза опухоли α (ФНО- α) в патогенезе потери костной массы, концентрация которых при ВИЧ-инфекции в плазме крови повышена [73 – 76]. Данные цитокины служат медиаторами деструкции тканей при длительных хронических патологических процессах, тормозят дифференцировку ОБ, интенсифицируют остеокластический остеолитический процесс, что может приводить к снижению МПК, качественных и количественных параметров костей [77 – 79].

Установлено, что у 60–75% ВИЧ-инфицированных отмечается низкий уровень кальция (Ca^{2+}) и витамина D [80, 81]. Их недостаток приводит к повышению уровня паратиреоидного гормона, вторичному гиперпаратиреозу, представляющему собой компенсаторную гиперфункцию и гиперплазию паращитовидных желез. При этой патологии костное равновесие смещается в отрицательную сторону (за счет мобилизации Ca^{2+} из скелета), активизируется и

продолжается фаза резорбции костного вещества, замедляется его синтез с образованием слабоминерализованной костной ткани с низкими прочностными характеристиками, снижается МПК, что является фактором риска развития ОП [82–84]. Мировым стандартом и основным компонентом этиотропного лечения ВИЧ-инфекции, направленного на максимальное угнетение репликации вируса в клетках иммунной системы, является антиретровирусная терапия (АРТ). На сегодняшний день АРТ позволяет добиться восстановления иммунного статуса (неопределяемая вирусная нагрузка (ВН) на фоне высоких показателей CD4 (CD4 ≥ 500 клеток/мкл) и отсутствия клинической манифестации) [3, 4, 85].

Имеются данные, что инициация различных схем АРТ ассоциируется с 2–6% снижением МПК в течение первых 2 лет приема [86, 87]. J.E. Gallant et al. (2004) отмечают, что более низкое количество клеток CD4 до начала АРТ связано с большим уменьшением МПК [58]. Механизмы, участвующие в потере костной массы, связанной с антиретровирусными препаратами, не вполне понятны. В этой связи заслуживают дополнительного внимания и требуют дальнейшего изучения процессы, лежащие в основе данной ассоциации, а также влияние АРТ на качественные параметры кости.

Таким образом, необходимо совершенствование системы оказания хирургической стоматологической помощи ВИЧ-инфицированным с целью обеспечения максимально достижимого уровня здоровья, актуализирование комплексного подхода к ведению пациентов с данным диагнозом. В связи с отсутствием научно обоснованных данных, определяющих более высокий риск развития осложнений стоматологической имплантации у людей, живущих с ВИЧ, на сегодняшний день актуальным представляется расширение доказательной базы по вопросу возможности применения данного метода реабилитации в этой иммунокомпromетированной группе.

Литература

1. Вирус иммунодефицита человека — медицина: руководство для врачей / под ред. Н.А. Белякова, А.Г. Рахмановой. — СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2011. — 656 с.
2. Бартлетт, Дж. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. 2012 / Дж. Бартлетт, Дж. Галлант, П. Фам. — М.: Р. Валент, 2012. — 528 с.
3. ВИЧ-инфекция и СПИД. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В.В. Покровского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 528 с.
4. ВИЧ-инфекция у взрослых. Клинические рекомендации. — Министерство здравоохранения РФ, 2017. — 64 с.
5. Информационный бюллетень Глобальная статистика ВИЧ: [Электронный ресурс] // ЮНЕЙДС — Объединенная программа Организации Объединенных Наций, 2017. — URL: <http://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet> (Дата обращения: 30.03.2018)
6. Справка ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2017 г.: [Электронный ресурс] // Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, 2017. — URL: http://aids-centr.perm.ru/images/4/hiv_in_russia/hiv_in_rf_31.12.2017.pdf
7. Choromańska M. Prosthetic status and needs of HIV positive subjects / M. Choromańska, D. Waszkiel // *Adv. Med. Sci.* — 2006. — Vol. 51, N 1. — P. 106–109.
8. Engeland C.G. HIV infection and tooth loss / C.G. Engeland, P. Jang, M. Alves et al. // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* — 2008. — Vol. 105, N 3. — P. 321–326.
9. Baqui A. Association of HIV viral load with oral diseases / A. Baqui, T. Meiller, M. Jabra-Rizk et al. // *Oral Dis.* — 1999. — Vol. 5, N 4. — P. 294–298.
10. Aichelmann-Reidy M.E. HIV infection and bone loss due to periodontal disease / M.E. Aichelmann-Reidy, D.L. Wrigley, J.C. Gunsolley // *J. Periodontol.* — 2010. — Vol. 81, N 6. — P. 877–884.
11. Guarnelli M.E. Radiographic evaluation of alveolar bone height in HIV-positive patients / M.E. Guarnelli, L. Trombelli, G. Calura // *Minerva Stomatol.* — 1999. — Vol. 48, N 6. — P. 247–255.
12. Persson R.E. Alveolar bone levels in AIDS and HIV seropositive patients and in control subjects / R.E. Persson, L.G. Hollender, G.R. Persson // *J. Periodontol.* — 1998. — Vol. 69, N 9. — P. 1056–1061.
13. Dodson T.B. HIV status and the risk of post-extraction complications / T.B. Dodson // *J. Dent. Res.* — 1997. — Vol. 76. — P. 1644–1652.
14. Тимофеев, А.А. Особенности клинического течения одонтогенных воспалительных заболеваний челюстей и мягких тканей у больных наркоманией и ВИЧ-инфицированных / А.А. Тимофеев // *Современная стоматология.* — 2006. — № 2. — С. 88–95.
15. Блувштейн, Г.А. Клинико-морфологические аспекты хирургических ошибок и осложнений у больных ВИЧ/СПИД / Г.А. Блувштейн, С.А. Мозеров, А.А. Кулаков // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки.* — 2010. — № 4 (16). — С. 61–72.
16. Campo-Trapero J. Dental management of patients with human immunodeficiency virus / J. Campo-Trapero, J. Cano-Sánchez, J. del Romero-Guerrero // *Quintessence Int.* — 2003. — Vol. 34, N 7. — P. 515–525.
17. Abel S.N. Principles of Oral Health Management for the HIV/AIDS Patient / S.N. Abel, D. Croser, S. Fischman et al. // *Dental Alliance for AIDS/HIV Care (DAAC)*, 2000. — 53 p.
18. Пивник, А.В. Тромбоцитопения при ВИЧ-инфекции / А.В. Пивник [и др.] // *Терапевтический архив.* — 2008. — № 80 (7). — С. 75–80.
19. Хайретдинов, Р.К. Тромбоцитопения при ВИЧ-инфекции / Р.К. Хайретдинов [и др.] // *Вестник РУДН. Сер. Медицина.* — 2010. — № 3. — С. 129–132.
20. Little J.W. Dental Management of the Medically Compromised Patient / J.W. Little, D.A. Falace, C.S. Miller et al. — 8th ed. — St. Louis, MO: Elsevier, Inc., 2013. — 715 p.
21. Monier P. Osteonecrosis complicating highly active antiretroviral therapy in patients infected with human immunodeficiency virus / P. Monier, K. McKown, S. Bronze // *Clin. Infect. Dis.* — 2000. — Vol. 31. — P. 1488–1492.
22. Miller K.D. High prevalence of osteonecrosis of the femoral head in HIV-infected adults / K.D. Miller, H. Masur, E.C. Jones et al. // *Ann. Intern. Med.* — 2002. — Vol. 137. — P. 17–25.

23. Allison G.T. Osteonecrosis in HIV disease: epidemiology, etiologies, and clinical management / G.T. Allison, M.P. Bostrom, M.J. Glesby // *AIDS*. — 2003. — Vol. 17. — P. 1–9.
24. Gutiérrez F. Osteonecrosis in Patients Infected With HIV: Clinical Epidemiology and Natural History in a Large Case Series from Spain / F. Gutiérrez, S. Padilla, M. Masiá et al. // *J AIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. — 2006. — Vol. 42, N 3. — P. 286–292.
25. Johnson M.D. Osteonecrosis in HIV-infected persons: radiographic findings delay clinical diagnosis / M.D. Johnson, C.F. Decker // *AIDS Read*. — 2008. — Vol. 18, N 3. — P. 124–126.
26. Звоновский, В.Б. ВИЧ и стигма / В.Б. Звоновский // *Журнал исследований социальной политики*. — 2008. — № 6 (4). — С. 505–522.
27. Богачанская, Н.Н. Отношение врачей-терапевтов к ВИЧ-инфицированным пациентам / Н.Н. Богачанская // *Современные исследования социальных проблем*. — 2011. — № 1(05). — С.217–219.
28. Brondani M.A. Stigma around hiv in dental care: patients' experiences / M.A. Brondani, J.C. Phillips, R.P. Kerston et al. // *J. Can. Dent. Assoc.* — 2016. — 82: g1.
29. Kalichman S. Measuring AIDS stigmas in people living with HIV/AIDS: the Internalized AIDS-Related Stigma Scale / S. Kalichman, L. Simbayi, A. Cloete et al. // *AIDS Care*. — 2009. — Vol. 21, N 1. — P. 87–93.
30. Logie C. Meta-analysis of health and demographic correlates of stigma towards people living with HIV / C. Logie, T. Gadalla // *AIDS Care*. — 2009. — Vol. 21, N 6. — P. 742–753.
31. Робустова, Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты) / Т.Г. Робустова. — М.: Медицина, 2003. — 560 с.
32. Ренуар, Ф. Факторы риска в стоматологической имплантологии / Ф. Ренуар, Б. Рангерт. — М.: Азбука, 2004. — 176 с.
33. Параскевич, В.Л. Дентальная имплантология: основы теории и практики: руководство / В.Л. Параскевич. — М., 2006. — 240с.
34. Дентальная имплантация : учебное пособие / сост.: Сельский Н.Е., Буляков Р.Т., Галиева Э.И., Гуляева О.А., Викторов С.В., Трохалин А.В., Коротик И.О. — Уфа: Изд-во ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2016 — 116 с.
35. Baron M. Implants in an HIVpositive patient: a case report / M. Baron, F. Gritsch, A.M. Hansy et al. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. — 2004. — Vol. 19. — P. 425–430.
36. Shetty K. Dental implants in the HIV-positive patient-case report and review of the literature / K. Shetty, R. Achong // *Gen. Dent*. — 2005. — Vol. 53. — P. 434–437.
37. Romanos G.E. Immediate loading with fixed implant-supported restorations in an edentulous patient with an HIV infection: a case report / G.E. Romanos, E. Goldin, L. Marotta et al. // *Implant Dent*. — 2014. — Vol. 23. — P. 8–12.
38. Achong R.M. Implants in HIV-positive patients: 3 cases reports / R.M. Achong, K. Shetty, A. Arribas et al. // *J. Oral Maxillofac. Surg*. — 2006. — Vol. 64. — P. 1199–1203.
39. Kolhatkar S. Immediate dental implant placement in HIV-positive patients receiving highly active antiretroviral therapy: a report of two cases and a review of the literature of implants placed in HIV-positive individuals / S. Kolhatkar, S. Khalid, A. Rolecki et al. // *J. Periodontol*. — 2011. — Vol. 82. — P. 505–511.
40. Gay-Escoda C. Longterm outcomes of oral rehabilitation with dental implants in HIV-positive patients: A retrospective case series / C. Gay-Escoda, D. Pérez-Álvarez, O. Camps-Font // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*. — 2016. — Vol. 21, N 3. — P. 385–391.
41. Stevenson G.C. Short-term success of osseointegrated dental implants in HIV-positive individuals: a prospective study / G.C. Stevenson, P.C. Riano, A.J. Moretti et al. // *J. Contemp. Dent. Pract*. — 2007. — Vol. 8. — P. 1–10.
42. Bornstein M.M. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy / M.M. Bornstein, N. Cionca, A. Mombelli // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. — 2009. — Vol. 24. — P. 12–27.
43. Oliveira M.A. The success of endosseous implants in human immunodeficiency virus-positive patients receiving anti-retroviral therapy: a pilot study / M.A. Oliveira, M. Gallottini, D. Pallos et al. // *J. Am. Dent. Assoc*. — 2011. — Vol. 142. — P. 1010–1016.
44. Sparaco A. Surgical dental implants in people living with HIV-AIDS / A. Sparaco, M. Ghezzi, G. Donati et al. // *Retrovirology*. — 2012. — Vol. 9, N 1. — P. 85.
45. Gherlone E.F. Implant Prosthetic Rehabilitation in Controlled HIV-Positive Patients: A Prospective Longitudinal Study with 1-Year Follow-Up / E.F. Gherlone, P. Cappar, S. Tecco et al. // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res*. — 2016. — Vol. 18, N 4. — P. 725–734.
46. Rania V. Long-term Efficacy of Dental Implants in HIV-Positive Patients / V. Rania, P. Pellegrino, G. Donati et al. // *Clin. Infect. Dis*. — 2015. — Vol. 61, N 7. — P. 1208.
47. Hwang D. Medical contraindications to implant therapy: part I: absolute contraindications / D. Hwang, H.L. Wang // *Implant. Dent*. — 2006. — Vol. 15. — P. 353–360.
48. Diz P. Dental implants in the medically compromised patient / P. Diz, C. Scully, M. Sanz // *J. Dent*. — 2013. — Vol. 41. — P. 195–206.
49. Becker W. Osteoporosis implant failure: an exploratory case-control study / W. Becker, P. Hujuel, B. Becker et al. // *Periodontol*. — 2000. — Vol. 71, N 4. — P. 625–631.
50. Козлова М.В. Ремоделирование при атрофии альвеолярной части челюстей у пациентов с остеопеническим синдромом / М.В. Козлова, А.М. Панин, А.М. Мкртумян // *Клиническая геронтология*. — 2008. — Т. 14. — № 2. — С. 30–34.
51. Янушевич, О.О. Качественная оценка челюстных костей у пациентов при комплексной антиостеопоретической терапии / О.О. Янушевич [и др.] // *Российская стоматология*. — 2014. — № 4. — Т. 7. — С. 34–40.
52. Dolan S.E. Reduced bone density in HIV-infected women / S.E. Dolan, J.S. Huang, K.M. Killilea et al. // *AIDS*. — 2004. — Vol. 18, N 3. — P. 475–483.
53. Yin M. Bone mass and mineral metabolism in HIV+ postmenopausal women / M. Yin, J. Dobkin, K. Brudney et al. // *Osteoporos. Int*. — 2005. — Vol. 16, N 11. — P. 1345–1352.
54. Fausto A. Potential predictive factors of osteoporosis in HIV-positive subjects / A. Fausto, M. Bongiovanni, P. Cicconi et al. // *Bone*. — 2006. — Vol. 38, N 6. — P. 893–897.
55. Arnsten J.H. Decreased bone mineral density and increased fracture risk in aging men with or at risk for HIV infection / J.H. Arnsten, R. Freeman, A.A. Howard et al. // *AIDS*. — 2007. — Vol. 21, N5. — P. 617–623.
56. Jones S. Risk factors for decreased bone density and effects of HIV on bone in the elderly // S. Jones, D. Restrepo, A. Kasowitz et al. // *Osteoporos. Int*. — 2008. — Vol. 19, N 7. — P. 913–918.
57. Brown T.T. Antiretroviral therapy and the prevalence of osteopenia and osteoporosis: a meta-analytic review / T.T. Brown, R.B. Qaqish // *AIDS*. — 2006. — Vol. 20, N 17. — P. 2165–2174.
58. Gallant J.E. Efficacy and safety of tenofovir DF vs stavudine in combination therapy in antiretroviralnaive patients: a 3-year randomized trial / J.E. Gallant, S. Staszewski, A.L. Pozniak et al. // *JAMA*. — 2004. — Vol. 292, N 2. — P. 191–201.
59. Stephensen C.B. Vitamin D status in adolescents and young adults with HIV infection / C.B. Stephensen, G.S. Mar-

- quis, L.A. Kruzich et al. // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2006. — Vol. 83, N 5. — P. 1135–1141.
60. Chew N.S. Osteopenia and osteoporosis in HIV: pathogenesis and treatment / N.S. Chew, P.P. Doran, W.G. Powderly // *Curr. Opin. HIV AIDS.* — 2007. — Vol. 2, N 4. — P. 318–323.
61. Gilsanz V. Reciprocal relations of subcutaneous and visceral fat to bone structure and strength / V. Gilsanz, J. Chalfant, A.O. Mo et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2009. — Vol. 94, N 9. — P. 3387–3393.
62. McComsey G.A. Bone Disease in HIV Infection: A Practical Review and Recommendations for HIV Care Providers / G.A. McComsey, P. Tebas, E. Shane et al. // *Clinical Infectious Diseases.* — 2010. — Vol. 51, N 8. — P. 937–946.
63. Shiau S. Incident fractures in HIV-infected individuals: a systematic review and meta-analysis / S. Shiau, E.C. Broun, S.M. Arpadi et al. // *AIDS.* — 2013. — Vol. 27. — P. 1949–1957.
64. Triant V.A. Fracture prevalence among human immunodeficiency virus (HIV)-infected versus non-HIV-infected patients in a large U.S. healthcare system / V.A. Triant, T.T. Brown, H. Lee et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2008. — Vol. 93. — P. 3499–3504.
65. Womack J.A. Increased risk of fragility fractures among HIV-infected compared to uninfected male veterans / J.A. Womack, J.L. Goulet, C. Gibert et al. // *PLoS One.* — 2011. — Vol. 6: e17217
66. Young B. Increased rates of bone fracture among HIV-infected persons in the HIV Outpatient Study (HOPS) compared with the US general population, 2000–2006 / B. Young, C.N. Dao, K. Buchacz et al. // *Clin. Infect. Dis.* — 2011. — Vol. 52. — P. 1061–1068.
67. Bruera D. Decreased bone mineral density in HIV-infected patients is independent of antiretroviral therapy / D. Bruera, N. Luna, D.O. David et al. // *AIDS.* — 2003. — Vol. 17, N 13. — P. 1917–1923.
68. Иорданишвили, А.К. Репаративный остеогенез: теоретические и прикладные аспекты проблемы / А.К. Иорданишвили, В.Г. Гололобов // *Пародонтология.* — 2002. — № 1. — С. 22–31.
69. Травматология: национальное руководство / под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 808 с. — (Серия «Национальные руководства»).
70. Fakruddin J.M. HIV-1 Vpr enhances production of receptor of activated NF-kappaB ligand (RANKL) via potentiation of glucocorticoid receptor activity / J.M. Fakruddin, J. Laurence // *Arch. Virol.* — 2005. — Vol. 150, N 1. — P. 67–78.
71. Cotter E.J. HIV proteins regulate bone marker secretion and transcription factor activity in cultured human osteoblasts with consequent potential implications for osteoblast function and development / E.J. Cotter, A.P. Malizia, N. Chew et al. // *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* — 2007. — Vol. 23. — P. 1521–1530.
72. Gibellini D. HIV-1 triggers apoptosis in primary osteoblasts and HOBIT cells through TNFalpha activation / D. Gibellini, E. De Crignis, C. Ponti et al. // *J. Med. Virol.* — 2008. — Vol. 80, N 9. — P. 1507–1514.
73. Baqui A.A. Enhanced interleukin-1beta, interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha production by LPS stimulated human monocytes isolated from HIV+ patients / A.A. Baqui, M.A. Jabra-Rizk, J.I. Kelley et al. // *Immunopharmacol. Immunotoxicol.* — 2000. — Vol. 22, N 3. — P. 401–421.
74. Brown T.T. Bone turnover, osteoprotegerin/RANKL and inflammation with antiretroviral initiation: tenofovir versus non-tenofovir regimens / T.T. Brown, A.C. Ross, N. Storer et al. // *Antivir. Ther.* — 2011. — Vol. 16. — P. 1063–1072.
75. French M. Plasma levels of cytokines and chemokines and the risk of mortality in HIV-infected individuals: a case-control analysis nested in a large clinical trial / M. French, A. Cozzi-Lepri, R. Arduino // *AIDS.* — 2015. — Vol. 29. — P. 847–851.
76. Симбирцев, А.С. Иммунопатогенез и перспективы иммуномодулирующей терапии ВИЧ-инфекции. Часть 1. Общие вопросы иммунологии и ВИЧ1 / А.С. Симбирцев // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии.* — 2017. — Т. 9. — № 1. — С. 2.
77. Жоголев, К.Д. Регуляция остеогенеза и иммуногенеза репаративных процессов / К.Д. Жоголев // *СПб.: Мед., 2003. — 136 с.*
78. Park J. Bone regeneration in critical size defects by cells mediated BMP — 2 gene transfer: a comparison of adenoviral vectors and liposomes / J. Park, J. Ries, K. Gelse et al. // *Gene. Ther.* — 2003. — Vol. 10. — P. 1089–1098.
79. Kwan T.S. IL-6, RANKL, TNF-alpha/IL-1: interrelations in bone resorption pathophysiology / T.S. Kwan, M. Padrine, S. Theoleyre // *Cytokine Growth Factor Rev.* — 2004. — Vol. 15. — P. 49–60.
80. Rodriguez M. High frequency of vitamin D deficiency in ambulatory HIV-Positive patients / M. Rodriguez, B. Daniels, S. Gunawardene et al. // *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* — 2009. — Vol. 25, N 1. — P. 9–14.
81. Dao C.N. Low vitamin D among HIV-infected adults: prevalence of and risk factors for low vitamin D levels in a cohort of HIV-infected adults and comparison to prevalence among adults in the US general population / C.N. Dao, P. Patel, E.T. Overton et al. // *Clin. Infect. Dis.* — 2011. — Vol. 52. — P. 396–405.
82. Childs K.E. Short communication: inadequate vitamin D exacerbates parathyroid hormone elevations in tenofovir users / K.E. Childs, S.L. Fishman, C. Constable et al. // *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* — 2010. — Vol. 26. — P. 855–859.
83. Holick M.F. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline / M.F. Holick, N.C. Binkley, H.A. Bischoff-Ferrari et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2011. — Vol. 96, N 7. — P. 1911–1930.
84. Schottker B. Is vitamin D deficiency a cause of increased morbidity and mortality at older age or simply an indicator of poor health? / B. Schottker, K.U. Saum, L. Perna et al. // *Eur. J. Epidemiol.* — 2014. — Vol. 29, N 3. — P. 199–210.
85. ВИЧ-инфекция / А.Г. Рахманова [и др.]. — СПб., 2004. — 696 с.
86. Brown T.T. Loss of bone mineral density after antiretroviral therapy initiation, independent of antiretroviral regimen / T.T. Brown, G.A. McComsey, M.S. King et al. // *J. Acquir. Immune. Defic. Syndr.* — 2009. — Vol. 51. — P. 554–561.
87. Pinto Neto L.F. Low bone mass prevalence, therapy type, and clinical risk factors in an HIV-infected Brazilian population / L.F. Pinto Neto, S. Ragi-Eis, N.F. Vieira et al. // *J. Clin. Densitom.* — 2011. — Vol. 14, N 4. — P. 434–439.

References

- Human immunodeficiency virus - medicine: a guide for doctors / Ed. ON. Belyakova, A.G. Rakhmanova. - St. Petersburg: Baltic Medical Education Center, 2011. - 656 p.
- Bartlett J. Clinical aspects of HIV infection. 2012 / J. Bartlett, J. Gallant, P. Fam. - Moscow: R. Valent, 2012. - 528 p.
- HIV infection and AIDS. National leadership. Short edition / ed. V.V. Pokrovsky. - Moscow: GEOTAR-Media, 2014. - 528 p.
- Newsletter Global HIV statistics: [Electronic resource] // UNAIDS - Joint United Nations Program, 2017. URL: <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet> (Date of circulation: 30/03/2018)

5. Reference HIV infection in the Russian Federation in 2017: [Electronic resource] // Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS FBUN Central Research Institute of Epidemiology Rospotrebnadzor, 2017. URL: http://aids-centr.perm.ru/images/4/hiv_in_russia/hiv_in_rf_31.12.2017.pdf
6. Choromańska M. Prosthetic status and needs of HIV positive subjects / M. Choromańska, D. Waszkiel // *Adv. Med. Sci.* — 2006. — Vol. 51, N 1. — P. 106–109.
7. Engeland C.G. HIV infection and tooth loss / C.G. Engeland, P. Jang, M. Alves et al. // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* — 2008. — Vol. 105, N 3. — P. 321–326.
8. Baqui A. Association of HIV viral load with oral diseases / A. Baqui, T. Meiller, M. Jabra-Rizk et al. // *Oral Dis.* — 1999. — Vol. 5, N 4. — P. 294–298.
9. Aichelmann-Reidy M.E. HIV infection and bone loss due to periodontal disease / M.E. Aichelmann-Reidy, D.L. Wrigley, J.C. Gunsolley // *J. Periodontol.* — 2010. — Vol. 81, N 6. — P. 877–884.
10. Guarnelli M.E. Radiographic evaluation of alveolar bone height in HIV-positive patients / M.E. Guarnelli, L. Trombelli, G. Calura // *Minerva Stomatol.* — 1999. — Vol. 48, N 6. — P. 247–255.
11. Persson R.E. Alveolar bone levels in AIDS and HIV seropositive patients and in control subjects / R.E. Persson, L.G. Hollender, G.R. Persson // *J. Periodontol.* — 1998. — Vol. 69, N 9. — P. 1056–1061.
12. Dodson T.B. HIV status and the risk of post-extraction complications / T.B. Dodson // *J. Dent. Res.* — 1997. — Vol. 76. — P. 1644–1652.
13. Timofeev A.A. Peculiarities of the clinical course of odontogenic inflammatory diseases of jaws and soft tissues in patients with drug addiction and HIV-infected / A.A. Timofeev // *Modern stomatology.* - 2006. - No. 2. - P. 88-95.
14. Bluvstein G.A. Clinical and morphological aspects of surgical errors and complications in patients with HIV / AIDS / G.A. Bluvstein, S.A. Moserov, A.A. Kulakov // *News of Higher Educational Establishments. The Volga region. Medical sciences.* - 2010. - No. 4 (16). - P. 61-72.
15. Campo-Trapero J. Dental management of patients with human immunodeficiency virus / J. Campo-Trapero, J. Canos nchez, J. del Romero-Guerrero // *Quintessence Int.* — 2003. — Vol. 34, N 7. — P. 515–525.
16. Abel S.N. Principles of Oral Health Management for the HIV/AIDS Patient / S.N. Abel, D. Croser, S. Fischman et al. // *Dental Alliance for AIDS/HIV Care (DAAC)*, 2000. — 53 p.
17. Pivnik A.V. Thrombocytopenia in HIV infection / A.V. Pivnik [et al.] // *Therapeutic archive.* - 2008. - No. 80 (7). - P. 75-80.
18. Khairtdinov RK Thrombocytopenia in HIV infection / R.K. Khayretdinov [and others] // *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Ser. Medicine.* - 2010. - №3. - P.129-132.
19. Little J.W. Dental Management of the Medically Compromised Patient / J.W. Little, D.A. Falace, C.S. Miller et al. — 8th ed. — St. Louis, MO: Elsevier, Inc., 2013. — 715 p.
20. Monier P. Osteonecrosis complicating highly active antiretroviral therapy in patients infected with human immunodeficiency virus / P. Monier, K. McKown, S. Bronze // *Clin. Infect. Dis.* — 2000. — Vol. 31. — P. 1488–1492.
21. Miller K.D. High prevalence of osteonecrosis of the femoral head in HIV-infected adults / K.D. Miller, H. Masur, E.C. Jones et al. // *Ann. Intern. Med.* — 2002. — Vol. 137. — P. 17–25.
22. Allison G.T. Osteonecrosis in HIV disease: epidemiology, etiologies, and clinical management / G.T. Allison, M.P. Bostrom, M.J. Glesby // *AIDS.* — 2003. — Vol. 17. — P. 1–9.
23. Gutiérrez F. Osteonecrosis in Patients Infected With HIV: Clinical Epidemiology and Natural History in a Large Case Series from Spain / F. Gutiérrez, S. Padilla, M. Masiá et al. // *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes.* — 2006. — Vol. 42, N 3. — P. 286–292.
24. Johnson M.D. Osteonecrosis in HIV-infected persons: radiographic findings delay clinical diagnosis / M.D. Johnson, C.F. Decker // *AIDS Read.* — 2008. — Vol. 18, N 3. — P. 124–126.
25. Zvonovsky V.B. HIV and stigma / V.B. Zvonovsky // *Journal of Social Policy Studies.* - 2008. - No. 6 (4). - P. 505-522.
26. Bogachanskaya N.N. The attitude of therapists to HIV-infected patients / N.N. Bogachanskaya // *Contemporary Studies of Social Problems.* - 2011. - No. 1 (05). - P.217-219.
27. Brondani M.A. Stigma around hiv in dental care: patients' experiences / M.A. Brondani, J.C. Phillips, R.P. Kerston et al. // *J. Can. Dent. Assoc.* — 2016. — 82: g1.
28. Kalichman S. Measuring AIDS stigmas in people living with HIV/AIDS: the Internalized AIDS-Related Stigma Scale / S. Kalichman, L. Simbayi, A. Cloete et al. // *AIDS Care.* — 2009. — Vol. 21, N 1. — P. 87–93.
29. Logie C. Meta-analysis of health and demographic correlates of stigma towards people living with HIV / C. Logie, T. Gadalla // *AIDS Care.* — 2009. — Vol. 21, N 6. — P. 742–753.
30. Robustova T.G. Implantation of teeth (surgical aspects) / T.G. Robustova. - Moscow: Medicine, 2003. - 560 p.
31. Renoir F. Risk factors in dental implantology / F. Renoir, B. Rangert. - Moscow: Azbuka, 2004. - 176 p.
32. Paraskevich VL Dental implantology: the fundamentals of theory and practice: leadership / V.L. Paraskevich. - M., 2006. - 240c.
33. Dental implantation: textbook / compilation: Selskiy NE, Bulyakov RT, Galieva EI, Gulyaeva OA, Viktorov SV, Trokhalin AV, Korotik I. ABOUT. - Ufa: FSBUU Publishing House, BSMU, Ministry of Health of Russia, 2016 - 116 p.
34. Baron M. Implants in an HIVpositive patient: a case report / M. Baron, F. Gritsch, A.M. Hansy et al. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2004. — Vol. 19. — P. 425–430.
35. Shetty K. Dental implants in the HIV-positive patient-case report and review of the literature / K. Shetty, R. Achong // *Gen. Dent.* — 2005. — Vol. 53. — P. 434–437.
36. Romanos G.E. Immediate loading with fixed implant-supported restorations in an edentulous patient with an HIV infection: a case report / G.E. Romanos, E. Goldin, L. Marotta et al. // *Implant Dent.* — 2014. — Vol. 23. — P. 8–12.
37. Achong R.M. Implants in HIV-positive patients: 3 cases reports / R.M. Achong, K. Shetty, A. Arribas et al. // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2006. — Vol. 64. — P. 1199–1203.
38. Kolhatkar S. Immediate dental implant placement in HIV-positive patients receiving highly active antiretroviral therapy: a report of two cases and a review of the literature of implants placed in HIV-positive individuals / S. Kolhatkar, S. Khalid, A. Rolecki et al. // *J. Periodontol.* — 2011. — Vol. 82. — P. 505–511.
39. Gay-Escoda C. Longterm outcomes of oral rehabilitation with dental implants in HIV-positive patients: A retrospective case series / C. Gay-Escoda, D. P rez- lvarez, O. Camps-Font // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* — 2016. — Vol. 21, N 3. — P. 385–391.
40. Stevenson G.C. Short-term success of osseointegrated dental implants in HIV-positive individuals: a prospective study / G.C. Stevenson, P.C. Riano, A.J. Moretti et al. // *J. Contemp. Dent. Pract.* — 2007. — Vol. 8. — P. 1–10.
41. Bornstein M.M. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy / M.M. Bornstein, N. Cionca, A. Mombelli // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2009. — Vol. 24. — P. 12–27.

42. Oliveira M.A. The success of endosseous implants in human immunodeficiency virus-positive patients receiving antiretroviral therapy: a pilot study / M.A. Oliveira, M. Gallottini, D. Pallos et al. // *J. Am. Dent. Assoc.* — 2011. — Vol. 142. — P. 1010–1016.
43. Sparaco A. Surgical dental implants in people living with HIV-AIDS / A. Sparaco, M. Ghezzi, G. Donati et al. // *Retrovirology.* — 2012. — Vol. 9, N 1. — P. 85.
44. Gherlone E.F. Implant Prosthetic Rehabilitation in Controlled HIV-Positive Patients: A Prospective Longitudinal Study with 1-Year Follow-Up / E.F. Gherlone, P. Capparé, S. Tecco et al. // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* — 2016. — Vol. 18, N 4. — P. 725–734.
45. Rania V. Long-term Efficacy of Dental Implants in HIV-Positive Patients / V. Rania, P. Pellegrino, G. Donati et al. // *Clin. Infect. Dis.* — 2015. — Vol. 61, N 7. — P. 1208.
46. Hwang D. Medical contraindications to implant therapy: part I: absolute contraindications / D. Hwang, H.L. Wang // *Implant. Dent.* — 2006. — Vol. 15. — P. 353–360.
47. Diz P. Dental implants in the medically compromised patient / P. Diz, C. Scully, M. Sanz // *J. Dent.* — 2013. — Vol. 41. — P. 195–206.
48. Becker W. Osteoporosis implant failure: an exploratory case-control study / W. Becker, P. Hujoel, B. Becker et al. // *Periodontol.* — 2000. — Vol. 71, N 4. — P. 625–631.
49. Kozlova M.V. Remodeling with atrophy of the alveolar part of the jaw in patients with osteopenic syndrome. Kozlova, A.M. Panin, A.M. Mkrtumyan // *Clinical gerontology.* - 2008. - T. 14. - № 2. - P. 30-34.
50. Yanushevich O.O. Qualitative assessment of jaw bones in patients with complex anti-osteoporherapeutic therapy / O.O. Janushevich [et al.] // *Russian Dentistry.* - 2014. - No. 4. - T. 7. - P. 34-40.
51. Dolan S.E. Reduced bone density in HIV-infected women / S.E. Dolan, J.S. Huang, K.M. Killilea et al. // *AIDS.* — 2004. — Vol. 18, N 3. — P. 475–483.
52. Yin M. Bone mass and mineral metabolism in HIV + postmenopausal women / M. Yin, J. Dobkin, K. Brudney et al. // *Osteoporos. Int.* — 2005. — Vol. 16, N 11. — P. 1345–1352.
53. Fausto A. Potential predictive factors of osteoporosis in HIV-positive subjects / A. Fausto, M. Bongiovanni, P. Cicconi et al. // *Bone.* — 2006. — Vol. 38, N 6. — P. 893–897.
54. Arnsten J.H. Decreased bone mineral density and increased fracture risk in aging men with or at risk for HIV infection / J.H. Arnsten, R. Freeman, A.A. Howard et al. // *AIDS.* — 2007. — Vol. 21, N 5. — P. 617–623.
55. Jones S. Risk factors for decreased bone density and effects of HIV on bone in the elderly // S. Jones, D. Restrepo, A. Kasowitz et al. // *Osteoporos. Int.* — 2008. — Vol. 19, N 7. — P. 913–918.
56. Brown T.T. Antiretroviral therapy and the prevalence of osteopenia and osteoporosis: a meta-analytic review / T.T. Brown, R.B. Qaqish // *AIDS.* — 2006. — Vol. 20, N 17. — P. 2165–2174.
57. Gallant J.E. Efficacy and safety of tenofovir DF vs stavudine in combination therapy in antiretroviral-naïve patients: a 3-year randomized trial / J.E. Gallant, S. Staszewski, A.L. Pozniak et al. // *JAMA.* — 2004. — Vol. 292, N 2. — P. 191–201.
58. Stephensen C.B. Vitamin D status in adolescents and young adults with HIV infection / C.B. Stephensen, G.S. Marquis, L.A. Kruzich et al. // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2006. — Vol. 83, N 5. — P. 1135–1141.
59. Chew N.S. Osteopenia and osteoporosis in HIV: pathogenesis and treatment / N.S. Chew, P.P. Doran, W.G. Powderly // *Curr. Opin. HIV AIDS.* — 2007. — Vol. 2, N 4. — P. 318–323.
60. Gilsanz V. Reciprocal relations of subcutaneous and visceral fat to bone structure and strength / V. Gilsanz, J. Chalfant, A.O. Mo et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2009. — Vol. 94, N 9. — P. 3387–3393.
61. McComsey G.A. Bone Disease in HIV Infection: A Practical Review and Recommendations for HIV Care Providers / G.A. McComsey, P. Tebas, E. Shane et al. // *Clinical Infectious Diseases.* — 2010. — Vol. 51, N 8. — P. 937–946.
62. Shiao S. Incident fractures in HIV-infected individuals: a systematic review and meta-analysis / S. Shiao, E.C. Broun, S.M. Arpadi et al. // *AIDS.* — 2013. — Vol. 27. — P. 1949–1957.
63. Triant V.A. Fracture prevalence among human immunodeficiency virus (HIV)–infected versus non-HIV-infected patients in a large U.S. healthcare system / V.A. Triant, T.T. Brown, H. Lee et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2008. — Vol. 93. — P. 3499–3504.
64. Womack J.A. Increased risk of fragility fractures among HIV-infected compared to uninfected male veterans / J.A. Womack, J.L. Goulet, C. Gibert et al. // *PLoS One.* — 2011. — Vol. 6: e17217
65. Young B. Increased rates of bone fracture among HIV-infected persons in the HIV Outpatient Study (HOPS) compared with the US general population, 2000–2006 / B. Young, C.N. Dao, K. Buchacz et al. // *Clin. Infect. Dis.* — 2011. — Vol. 52. — P. 1061–1068.
66. Bruera D. Decreased bone mineral density in HIV-infected patients is independent of antiretroviral therapy / D. Bruera, N. Luna, D.O. David et al. // *AIDS.* — 2003. — Vol. 17, N 13. — P. 1917–1923.
67. Iordanishvili, A.K. Reparative osteogenesis: theoretical and applied aspects of the problem / A.K. Iordanishvili, V.G. Gololobov // *Parodontology.* - 2002. - No. 1. - P. 22-31.
68. Traumatology: national leadership / ed. G.P. Kotelnikova, S.P. Mironov. - Moscow: GEOTAR-Media, 2008. - 808 p. - (Series «National guidelines»).
69. Fakruddin J.M. HIV-1 Vpr enhances production of receptor of activated NF-kappaB ligand (RANKL) via potentiation of glucocorticoid receptor activity / J.M. Fakruddin, J. Laurence // *Arch. Virol.* — 2005. — Vol. 150, N 1. — P. 67–78.
70. Cotter E.J. HIV proteins regulate bone marker secretion and transcription factor activity in cultured human osteoblasts with consequent potential implications for osteoblast function and development / E.J. Cotter, A.P. Malizia, N. Chew et al. // *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* — 2007. — Vol. 23. — P. 1521–1530.
71. Gibellini D. HIV-1 triggers apoptosis in primary osteoblasts and HOBIT cells through TNFalpha activation / D. Gibellini, E. De Crignis, C. Ponti et al. // *J. Med. Virol.* — 2008. — Vol. 80, N 9. — P. 1507–1514.
72. Baqui A.A. Enhanced interleukin-1beta, interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha production by LPS stimulated human monocytes isolated from HIV+ patients / A.A. Baqui, M.A. Jabra-Rizk, J.I. Kelley et al. // *Immunopharmacol. Immunotoxicol.* — 2000. — Vol. 22, N 3. — P. 401–421.
73. Brown T.T. Bone turnover, osteoprotegerin/RANKL and inflammation with antiretroviral initiation: tenofovir versus non-tenofovir regimens / T.T. Brown, A.C. Ross, N. Storer et al. // *Antivir. Ther.* — 2011. — Vol. 16. — P. 1063–1072.
74. French M. Plasma levels of cytokines and chemokines and the risk of mortality in HIV-infected individuals: a case-control analysis nested in a large clinical trial / M. French, A. Cozzi-Lepri, R. Arduino // *AIDS.* — 2015. — Vol. 29. — P. 847–851.
75. Simbirtsev AS Immunopathogenesis and prospects of immunomodulatory therapy of HIV infection. Part 1. General questions of immunology and HIV1 / A.S. Simbirtsev // *HIV infection and immunosuppression.* - 2017. - T. 9. - No. 1. - P. 2.
76. Zhogolev K.D. Regulation of osteogenesis and immunogenesis of reparative processes / K.D. Zhogolev // *St. Petersburg. Med.*, 2003. - 136 p.

77. Park J. Bone regeneration in critical size defects by cells mediated BMP – 2 gene transfer: a comparison of adenoviral vectors and liposomes / J. Park, J. Ries, K. Gelse et al. // *Gene Ther.* – 2003. – Vol. 10. – P. 1089–1098.
78. Kwan T.S. IL-6, RANKL, TNF-alpha/IL-1: interrelations in bone resorption pathophysiology / T.S. Kwan, M. Padrines, S. Theoleyre // *Cytokine Growth Factor Rev.* – 2004. – Vol. 15. – P. 49–60.
79. Rodriguez M. High frequency of vitamin D deficiency in ambulatory HIV-Positive patients / M. Rodriguez, B. Daniels, S. Gunawardene et al. // *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* – 2009. – Vol. 25, N 1. – P. 9–14.
80. Dao C.N. Low vitamin D among HIV-infected adults: prevalence of and risk factors for low vitamin D levels in a cohort of HIV-infected adults and comparison to prevalence among adults in the US general population / C.N. Dao, P. Patel, E.T. Overton et al. // *Clin. Infect. Dis.* – 2011. – Vol. 52. – P. 396–405.
81. Childs K.E. Short communication: inadequate vitamin D exacerbates parathyroid hormone elevations in tenofovir users / K.E. Childs, S.L. Fishman, C. Constable et al. // *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* – 2010. – Vol. 26. – P. 855–859.
82. Holick M.F. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline / M.F. Holick, N.C. Binkley, H.A. Bischoff-Ferrari et al. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2011. – Vol. 96, N 7. – P. 1911–1930.
83. Schottker B. Is vitamin D deficiency a cause of increased morbidity and mortality at older age or simply an indicator of poor health? / B. Schottker, K.U. Saum, L. Perna et al. // *Eur. J. Epidemiol.* – 2014. – Vol. 29, N 3. – P. 199–210.
84. HIV infection / A.G. Rakhmanov [and others]. - St. Petersburg, 2004. - 696 p.
85. Brown T.T. Loss of bone mineral density after antiretroviral therapy initiation, independent of antiretroviral regimen / T.T. Brown, G.A. McComsey, M.S. King et al. // *J. Acquir. Immune. Defic. Syndr.* – 2009. – Vol. 51. – P. 554–561.
86. Pinto Neto L.F. Low bone mass prevalence, therapy type, and clinical risk factors in an HIV-infected Brazilian population / L.F. Pinto Neto, S. Ragi-Eis, N.F. Vieira et al. // *J. Clin. Densitom.* – 2011. – Vol. 14, N 4. – P. 434–439.

Авторский коллектив:

Базикян Эрнест Арамович – заведующий кафедрой хирургии полости рта Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ; тел.: +7-965-923-97-99, e-mail: prof.bazikian@gmail.com

Белякова Анастасия Сергеевна – ассистент кафедры хирургии полости рта Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова, к.м.н.; тел.: +7-965-103-66-89, e-mail: bel.stom@mail.ru

Пчелин Игорь Владимирович – председатель регионального благотворительного общественного фонда борьбы со СПИДом «Шаги», e-mail: shagi@hiv-aids.ru