

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСТЕОМИЕЛИТОВ У ДЕТЕЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Чичерев Е.А.¹, **Тараканов В.А.¹**, Барова Н.К.¹, Надгериев В.М.¹, Оганян С.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, e-mail: chicherev3@mail.ru

Несмотря на многочисленные исследования и оптимизацию лечебно-диагностического процесса, остеомиелит является наиболее распространенной инфекцией опорно-двигательного аппарата у детей. Распространенность заболевания по Краснодарскому краю достоверно не установлена. Проанализировать изменения заболеваемости детей остеомиелитом в Краснодарском крае. Пациенты, проходившие лечение в ГБУЗ ДККБ г. Краснодара в период с 2016 по 2022 гг. Распространённость оценивалась по полу, возрасту, месту жительства, локализация очага, форме заболевания. Согласно полученным данным, выявлено 212 больных с остеомиелитом. Из них 143 человека составили мальчики, 69 — девочки. Географически наибольшая распространенность выявлена в Брюховецком районе и Краснодаре. Патология распространена преимущественно в возрасте от 8 до 14 лет — 85, от 0 до 1 года — 67 человек. Преимущественной локализацией являлась бедренная кость, плечевая, кости стопы, множественные поражения. В Краснодарском крае на долю острого гематогенного остеомиелита приходится 127 больных по отношению к общему числу больных. Посттравматический остеомиелит (П/тр) диагностирован в 57 случаях, хронический — в 26 случаях. Количество выявленных случаев данной патологии с 2016 г по 2020 г снижалось, однако затем отмечается рост заболеваемости остеомиелитами у детей, что как мы считаем, связано с пандемией COVID-19. Изучение эпидемиологии остеомиелита у детей является первым шагом в разработке оптимального лечебно-диагностического алгоритма для данной патологии.

Ключевые слова: эпидемиология, эпидемиология остеомиелита, остеомиелит у детей, остеомиелит, воспаление, гной.

PREVALANCE OF OSTEOMYELITIS IN CHILDREN IN THE KRASNODAR REGION

¹Chicherev E.A.¹, **Tarakanov V.A.¹**, Barova N.K.¹, Nadgeriev V.M.¹, Oganyan S.A.¹

Kuban State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Krasnodar, e-mail: chicherev3@mail.ru

Despite numerous studies and optimization of the treatment and diagnostic process, osteomyelitis is the most common infection of the musculoskeletal system in children. The prevalence of the disease in the Krasnodar Territory has not been reliably established. To analyze changes in the incidence of osteomyelitis in children in the Krasnodar region. Patients treated at the State Budgetary Healthcare Institution of the Children's Clinical Hospital in Krasnodar from 2016 to 2022. Prevalence was assessed by gender, age, place of residence, location of the outbreak, and form of the disease. According to the data obtained, 212 patients with osteomyelitis were identified. Of these, 143 were boys, 69 were girls. Geographically, the highest prevalence was found in the Bryukhovetsky district and Krasnodar. The pathology is prevalent mainly in those aged from 8 to 14 years - 85, from 0 to 1 year - 67 people. The predominant localization was the femur, humerus, foot bones, and multiple lesions. In the Krasnodar region, acute hematogenous osteomyelitis accounts for 127 patients in relation to the total number of patients. Post-traumatic osteomyelitis (P/tr) was diagnosed in 57 cases, chronic - in 26 cases. The number of identified cases of this pathology decreased from 2016 to 2020, but then there was an increase in the incidence of osteomyelitis in children, which we believe is associated with the COVID-19 pandemic. Studying the epidemiology of osteomyelitis in children is the first step in developing an optimal treatment and diagnostic algorithm for this pathology.

Keywords: epidemiology, epidemiology of osteomyelitis, osteomyelitis in children, osteomyelitis, inflammation, pus.

Остеомиелит – тяжелая инфекция костной ткани, которая сопровождает человечество с древнейших времен. Это одно из наиболее распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. Заболеваемость остеомиелитом остается высокой, особенно в развивающихся странах, где может достигать 80 случаев на 100 000 детей в год. В развитых

странах этот показатель составляет от 1,2 до 13 случаев на 100 000 детей в год. Мальчики страдают от остеомиелита примерно в 2 раза чаще девочек. Основным возбудителем чаще всего является золотистый стафилококк. Однако в последнее время все чаще обнаруживаются метициллин-резистентные штаммы *Staphylococcus aureus* (MRSA), которые характеризуются более агрессивным течением, многоочаговым поражением и длительным лечением [1, 2, 3]. Остеомиелит может иметь различные причины: гематогенное распространение инфекции (наиболее частый путь); прямое проникновение инфекции в кость (например, при открытых переломах или после операций). Поражение кости не проявляется на простых рентгеновских снимках до 7–10 дней после начала заболевания. Лучевые методы диагностики (КТ, МРТ) чувствительны при диагностике остеомиелита на ранних этапах. Ультразвуковое исследование полезно при исследовании мягких тканей, септического артрита смежных суставов и для более точного наведения при проведении дренирования [4, 5].

Лечение остеомиелита у детей представляет особую трудность, если он протекает нетипично, не поддается антибактериальной терапии и сопровождается высокой вероятностью развития антибиотикорезистентности. Это связано с дефектами в функционировании нейтрофильных гранулоцитов (НГ), которые играют ведущую роль в иммунопатогенезе заболевания. Лечение остеомиелита является сложным и продолжительным. Обычно оно включает: хирургическое вмешательство (санация гнойного очага); антибактериальную терапию (часто длительную); поддерживающую терапию (для укрепления иммунитета и предотвращения осложнений). Продолжительность лечения зависит от тяжести инфекции, состояния пациента и эффективности применяемых методов. В некоторых случаях могут потребоваться повторное хирургическое вмешательство или длительная поддерживающая терапия.

При остром остеомиелите, симптомы которого проявляются менее чем через 2 недели, возможна длительная эмпирическая терапия антибиотиками. При хроническом остеомиелите или в ситуациях, когда консервативное лечение начато несвоевременно, проводится хирургическое лечение [1, 6].

Чтобы оценить будущие потребности в этой потенциально надвигающейся проблеме и предвидеть развитие событий, на которые может повлиять адаптация профилактических и терапевтических мер, необходим анализ тенденций заболеваемости остеомиелитом.

Цель исследования: изучить эпидемиологические особенности различных видов остеомиелита в популяции детей Краснодарского края.

Материалы и методы исследования. Изучение эпидемиологии носило ретроспективный, сравнительный характер. Сведения о количестве больных были получены из архива ГБУЗ ДККБ.

Распространенность рассчитывали как отношение количества больных на 100 000 детского населения. Оценивали пол, возраст, место жительства, локализацию очага, форму заболевания.

Результаты исследования и их обсуждение. С использованием данных о первичной обращаемости за медицинской помощью в Краснодарском крае в период с 2016 по 2022 гг. было определено, что за этот период в регионе было зарегистрировано 213 случаев остеомиелита среди детей, что соответствует показателю 17,2 случая на 100 000 детского населения. Из них мальчики – 143 человека (67%), девочки – 69 человек (33%).

На рисунке 1 приведены показатели распространенности остеомиелитов в 38 регионах Краснодарского края, в которых выявлены больные с данной патологией.

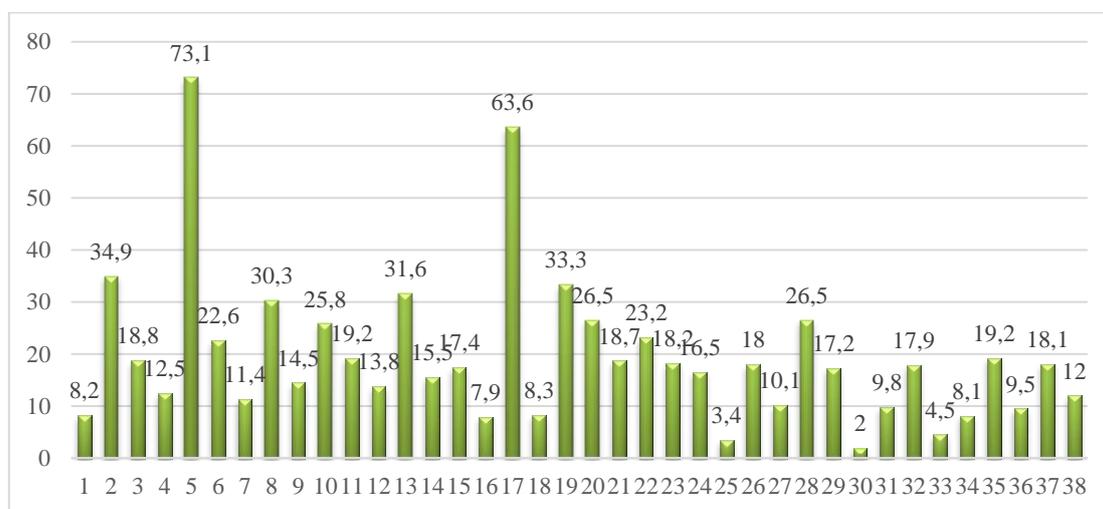


Рис. 1. Распространенность остеомиелитов в регионах Краснодарского края

Примечание: 1. Анапский, 2. Апшеронский, 3. Белоглинский, 4. Белореченский, 5. Брюховецкий, 6. Выселковский, 7. Геленджик, 8. Горячий Ключ, 9. Гулькевический, 10. Динской, 11. Ейский, 12. Кавказский, 13. Калининский, 14. Каневской, 15. Кореновский, 16. Красноармейский, 17. Краснодар, 18. Крпоткин, 19. Крыловской, 20. Крымский, 21. Курганинский, 22. Лабинский, 23. Ленинградский, 24. Мостовский, 25. Новороссийск, 26. Павловский, 27. Приморско-Ахтарский, 28. Северский, 29. Славянский, 30. Сочи, 31. Тбилисский, 32. Темрюкский, 33. Тимашевский, 34. Тихорецкий, 35. Туапсинский, 36. Успенский, 37. Усть-Лабинский, 38. Щербиновский

Распространенность остеомиелита в Краснодарском крае неравномерна по регионам. Наибольшие показатели заболеваемости наблюдались в Брюховецком районе (73,1 случая на 100 000 детского населения) и в городе Краснодаре (63,6 случая на 100 000 детского населения). Наименьшие показатели распространенности – в г. Сочи (2 случая на 100000 детского населения), Новороссийске (3,4 случая на 100000 детского населения). В остальных регионах показатель распространенности колеблется от 4,5:100000 в Тимашевском до 34,9:100000 в Апшеронском районах.

При оценке возрастных особенностей выяснилось, что средний возраст больных составляет $7,5 \pm 5,0$ года (медиана равна $Me=8$). Возраст от 0 до 1 года имеют 67 человек (31,6%), 12 человек (5,7%) находятся в возрастной группе 2–3 года, 24 человека (11,3%) – в

группе от 4 до 7 лет. Самой многочисленной возрастной группой были дети от 8 до 14 лет, которые составляли 85 человек (40,1%) от всех случаев. Дети в возрасте от 15 до 17 лет составили группу из 24 человек (11,3%).

Авторами получены данные динамики случаев остеомиелита в различных возрастных группах (рис. 2), где можно увидеть, что с 2016 г. происходило ежегодное снижение заболеваемости, которое достигло своего минимума в 2020 г., но затем произошел рост числа пациентов с данной патологией, что может быть связано с пандемией COVID-19. Общее снижение случаев заболеваемости остеомиелитом произошло за счет группы пациентов от 0 до 1 года жизни – одной из самых тяжелых в плане диагностики и раннего выявления ввиду возрастных особенностей. Причиной этому мог стать как рост настороженности среди специалистов первичного звена (педиатров, детских хирургов поликлиник, ЦРБ), так и увеличение объема использования антибактериальной терапии при появлении первых симптомов, которая назначается врачом при обращении за помощью или применяется самостоятельно родителями без соответствующих рекомендаций. Также можно обратить внимание на лидирующую по числу случаев заболеваемости остеомиелитом группу пациентов от 8 до 14 лет, которая является наиболее интересной для более глубокого изучения ввиду частоты встречаемости нарушений иммунного ответа, что приводит как к изначально более тяжелому течению заболевания, так и к большему числу осложнений. Помимо этого, обращает на себя внимание резкий рост заболеваемости в возрастной группе 15–17 лет.

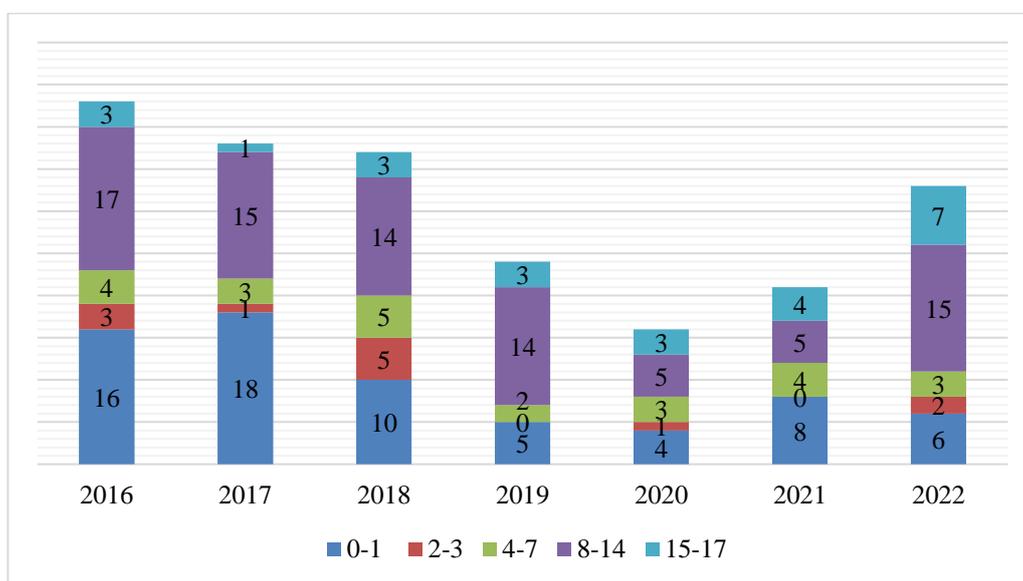


Рис. 2. Динамика случаев остеомиелита в различных возрастных группах

Далее на рисунке 3 представлены данные очагов локализации остеомиелита.

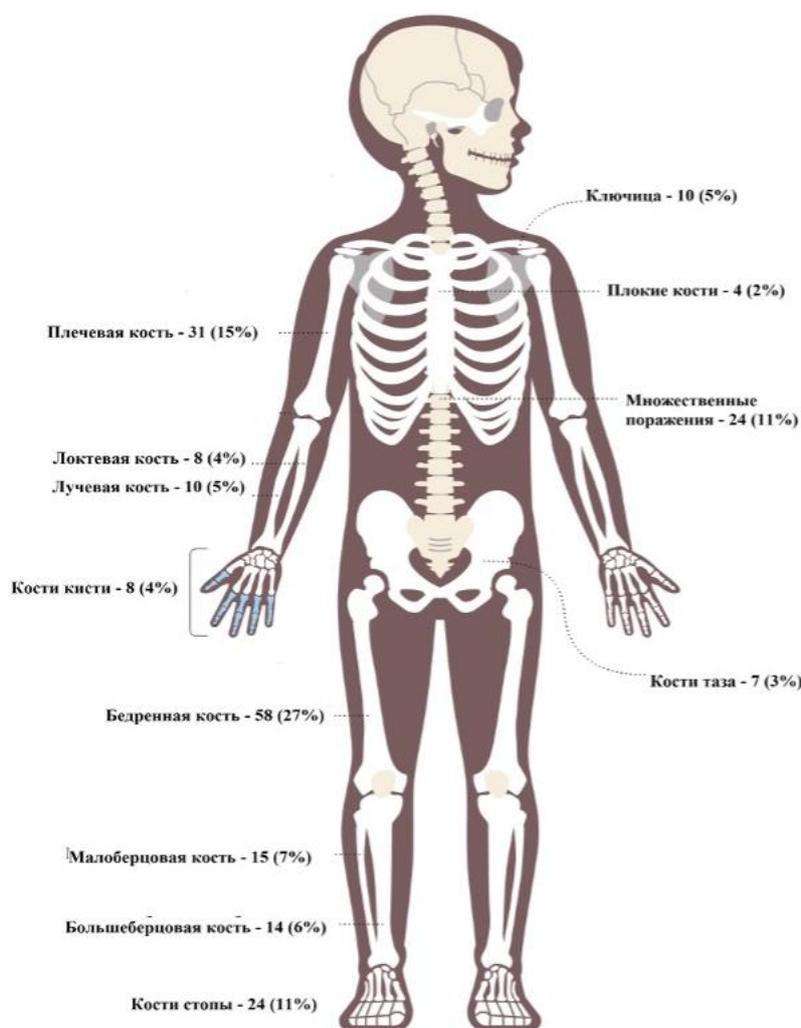


Рис. 3. Локализация очагов остеомиелита

Согласно полученным данным, наиболее частой локализацией является бедренная кость – 58 случаев (27%), плечевая – 31 (15%), кости стопы – 24 (11%), малоберцовая кость – 15 (7%) и большеберцовая кость – 14 (6%). Также обращают на себя внимание множественные поражения костей, выявленные в 24 случаях (11%). Прочие локализации распределились следующим образом: лучевая кость – 10 (5%), ключица – 10 (5%), локтевая – 8 (4%), кости кисти – 8 (4%), кости таза – 7 (3%), плоские кости – 4 (2%) (рис. 3).

Распределение по клиническим формам выглядит следующим образом: на долю острого гематогенного остеомиелита (ОГО) приходится 61% (129 больных) по отношению к общему числу больных. Посттравматический остеомиелит (П/тр) диагностирован у 27% (57 случаев), хронический – у 12% больных (26 случаев) (рис. 4).

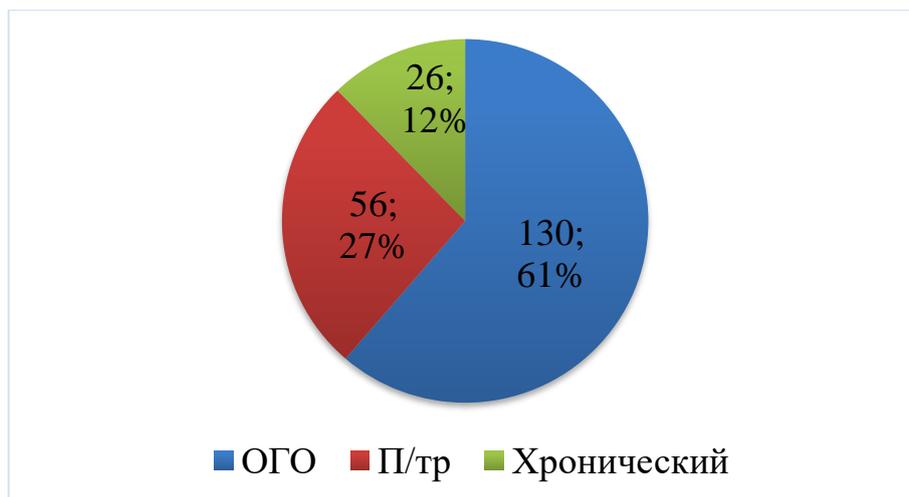


Рис. 4. Клинические формы остеомиелитов

Динамика выявления различных форм остеомиелита представлена на рисунке 5.

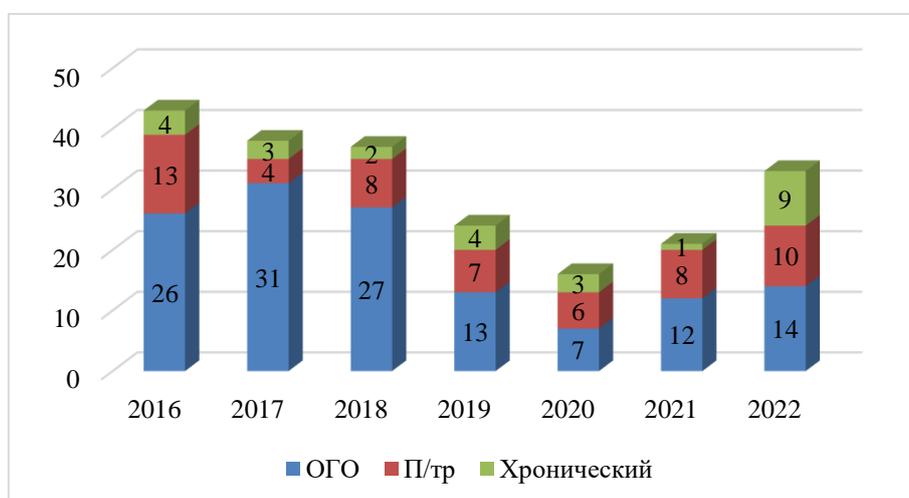


Рис. 5. Динамика случаев заболевания различными формами остеомиелита

Заболеваемость остеомиелитом с 2016 по 2020 гг. неуклонно снижалась, однако с 2020 г. отмечается рост числа пациентов с данной патологией, что соответствует данным зарубежных источников.

При госпитализации пациентов основными лабораторными методами обследования являлись: ОАК, БАК (СРБ), в некоторых случаях производилось иммунологическое обследование. Из инструментальных методов обследования предпочтение отдавалось Р-графии, КТ, УЗИ, МРТ.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение эпидемиологических особенностей остеомиелитов позволяет выявить преобладающие формы заболевания, территории, где эти нозологии встречаются наиболее часто, группы населения, подверженные большему риску. Выявлены распространенность – 15,4 случая на 100000 населения, гендерные различия – мальчики болеют в 2 раза чаще девочек. Полученные данные о распространенности

остеомиелита в Краснодарском крае совпадают с результатами исследований в европейских странах, США и Южной Корее [7, 8, 9]. Выявленные региональные особенности заболеваемости указывают на необходимость усиления эпидемиологического надзора и проведения профилактических мероприятий в проблемных районах, таких как Брюховецкий (73,1 случая на 100000 детского населения), который выделяется числом выявленных случаев, несмотря на небольшую численность населения по сравнению с Краснодаром, который занял второе место по заболеваемости (63,6 случая на 100000 детского населения). Анализ возрастных особенностей свидетельствует, что в структуре данной выборки патология в основном распространена среди детей от 8 до 14 лет (85 человек (40,1%)), но отрыв от группы «от 0 до 1 года» (67 человек (31,6%)) не так уж велик. Это в конечном итоге отразилось на средних значениях (средний возраст больных составляет $7,5 \pm 5,0$ года (медиана равна $Me=8$)). В исследуемой популяции остеомиелит представлен несколькими клиническими формами: острый гематогенный остеомиелит, посттравматический, хронический. Из них преобладающей формой является острый гематогенный остеомиелит – 61%. При оценке алгоритмов диагностики обращает на себя внимание малый объем исследований иммунного статуса пациентов. Совершенствование методов диагностики остеомиелитов на сегодняшний день остается крайне актуальным направлением.

Заключение. В результате анализа полученных данных определены регионы Краснодарского края с наибольшей заболеваемостью остеомиелитами среди детей. Удалось выявить возрастные группы, подверженные наибольшему риску по данной патологии, преобладающие формы заболевания, тенденции заболеваемости, а также сравнить эти показатели с данными зарубежных авторов. Связь патогенеза заболевания с иммунологическими механизмами делает перспективным исследование в этом направлении, что позволит улучшить диагностику и лечение пациентов с данной патологией.

Список литературы

1. Walter N., Bärtil S., Alt V., Rupp M. The Epidemiology of Osteomyelitis in Children // *Children*. 2021. Vol. 8. Is. 11. DOI: 10.3390/children8111000.
2. Calvo C., Núñez E., Camacho M., Clemente D., Fernández-Cooke E., Alcobendas R., Saavedra-Lozano J. Epidemiology and Management of Acute, Uncomplicated Septic Arthritis and Osteomyelitis // *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2016. Vol. 35. Is. 12. P. 288–1293. DOI:10.1097/inf.0000000000001309.

3. Manz N., Krieg A. H., Heininger U., Ritz N. Evaluation of the current use of imaging modalities and pathogen detection in children with acute osteomyelitis and septic arthritis // *Eur. J. Pediatr.* 2018. Vol. 177. Is. 7. P. 1071-1080. DOI: 10.1007/s00431-018-3157-3.
4. Funk, S. S., & Copley, L. A. B. Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children // *Orthopedic Clinics of North America.* 2017. Vol. 42. Is. 2. P. 199–208. DOI: 10.1016/j.ocl.2016.12.007.
5. Цыбин А.А., Бояринцев В.С., Машков А.Е., Слесарев В.В., Султонов Ш.Р. Остеомиелит у детей. Тула: Издательство «Аквариус», 2016. 384 с.
6. Акберов Р.Ф., Льюров Д.А., Сварич В.Г. Острый гематогенный остеомиелит у детей // *Детская хирургия.* 2016. № 4. С. 200-203.
7. Walter N., Baertl S., Alt V., Rupp M. What is the burden of osteomyelitis in Germany? An analysis of inpatient data from 2008 through // *BMC Infectious Diseases.* 2021. Vol. 21. Is. 550. DOI:10.1186/s12879-021-06274-6.
8. Kim J., Lee M.U., Kim T.-H. Nationwide epidemiologic study for pediatric osteomyelitis and septic arthritis in South Korea // *Medicine.* 2019. Vol. 98. Is. 17. DOI:10.1097/md.00000000000015355.
9. Okubo Y., Nochioka K., Testa M. Nationwide survey of pediatric acute osteomyelitis in the USA // *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2017. Vol. 26. Is. 6. P. 501–506. DOI:10.1097/bpb.0000000000000441.