

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1782>

# Сальмонеллезный остеомиелит костей таза у подростка. Клинический случай

И.А. Андреев<sup>1</sup>, Д.А. Баранов<sup>1,2</sup>, В.А. Вечеркин<sup>1,2</sup>, В.А. Птицын<sup>1,2</sup>,  
П.В. Коряшкин<sup>1,2</sup>, В.М. Гаглоев<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия;

<sup>2</sup> Областная детская клиническая больница № 2, Воронеж, Россия;

<sup>3</sup> Белгородский государственный университет, Белгород, Россия

## АННОТАЦИЯ

Сальмонеллезный остеомиелит — редкая форма внекишечного сальмонеллеза у детей, возникающая на фоне сепсиса. В работе представлено наблюдение сальмонеллезного остеомиелита у ранее здорового пациента 17 лет. Подростка беспокоили боли в правой нижней конечности с ограничением ее мобильности на фоне повышения температуры. По данным магнитно-резонансной томографии обнаружены костно-деструктивные изменения пояснично-крестцового отдела позвоночника. Прогрессировала тромбоцитопения —  $60 \times 10^9/\text{л}$ . В онкогематологическом отделении установлен вторичный характер тромбоцитопении, обнаружены абсцессы подвздошно-поясничной мышцы, двусторонняя пневмония. Ребенок переведен в хирургический стационар, где находился с диагнозом: «Сепсис. Остеомиелит правой боковой массы крестца. Правосторонний сакроилеит. Абсцесс правой подвздошно-поясничной мышцы. Двусторонняя полисегментарная пневмония. Двусторонний плеврит». Проведено оперативное вмешательство — вскрытие и дренирование абсцесса пояснично-подвздошной мышцы. При исследовании отделяемого абсцесса выявлена *Salmonella* гр. В Chester. Обнаружен ген резистентности к пенициллинам, цефалоспорином, карбопенемам. Назначена терапия off-label ципрофлоксацином 400 мг с выраженной положительной динамикой. Пациент выписан через 28 дней в удовлетворительном состоянии. Случаи лечения пациентов с атипичными формами сальмонеллеза показывают необходимость дальнейшего накопления опыта, модификации протоколов лечения, верификации возбудителей на раннем этапе для большей эффективности терапии.

**Ключевые слова:** сальмонеллез; атипичные локализации сальмонеллеза; сепсис; сальмонеллезный остеомиелит; psoas-абсцесс; дети; клинический случай.

## Как цитировать

Андреев И.А., Баранов Д.А., Вечеркин В.А., Птицын В.А., Коряшкин П.В., Гаглоев В.М. Сальмонеллезный остеомиелит костей таза у подростка. Клинический случай // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2024. Т. 14, № 2. С. 267–276. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1782>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1782>

# Salmonellosis osteomyelitis of the pelvic bones in adolescent: a case report

Ivan A. Andreev<sup>1</sup>, Dmitry A. Baranov<sup>1,2</sup>, Vladimir A. Vecherkin<sup>1,2</sup>, Vladimir A. Ptitsyn<sup>1,2</sup>, Pavel V. Koryashkin<sup>1,2</sup>, Victor M. Gagloev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia;

<sup>2</sup> Regional Children's Clinical Hospital No. 2, Voronezh, Russia;

<sup>3</sup> Belgorod State University, Belgorod, Russia

## ABSTRACT

Salmonellosis osteomyelitis is a rare form of extraintestinal salmonellosis in children that occurs against the background of sepsis. This article presents observation of salmonellosis osteomyelitis in a previously healthy 17-year-old patient. The patient experienced pain in the right lower limb with restriction of its mobility. Magnetic resonance imaging revealed bone-destructive changes in the lumbosacral spine. Thrombocytopenia progressed to  $60 \times 10^9/l$ . In the oncohematologic domain, secondary character of thrombocytopenia was established, and iliac–lumbar muscle abscesses were found. The child was transferred to a surgical hospital, and sepsis, osteomyelitis of the right lateral mass of the sacrum, right-sided sacroiliitis, abscess of the right iliopsoas muscle, bilateral polysegmental pneumonia, and bilateral pleuritic were diagnosed. Surgical opening and drainage of the abscess of the lumbosacral muscle was performed. The study of abscess secretion detected *Salmonella* gr. B Chester, a resistance gene to penicillins, cephalosporins, and carbapenems. Therapy with off-label ciprofloxacin at 400 mg with pronounced positive dynamics. Cases of treatment of patients with atypical forms of salmonellosis show the need for further accumulation of experience, modification of treatment protocols, and verification of pathogens at an early stage for greater therapy effectiveness.

**Keywords:** Salmonella infections; atypical localization of salmonellosis; sepsis; salmonellosis osteomyelitis; psoas abscess; children; case report.

## To cite this article

Andreev IA, Baranov DA, Vecherkin VA, Ptitsyn VA, Koryashkin PV, Gagloev VM. Salmonellosis osteomyelitis of the pelvic bones in adolescent: a case report. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(2):267–276. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1782>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1782>

## 一例原本健康的青少年患上了骨盆骨沙门氏菌性骨髓炎。临床病例

Ivan A. Andreev<sup>1</sup>, Dmitry A. Baranov<sup>1,2</sup>, Vladimir A. Vecherkin<sup>1,2</sup>, Vladimir A. Ptitsyn<sup>1,2</sup>, Pavel V. Koryashkin<sup>1,2</sup>, Victor M. Gagloev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia;

<sup>2</sup> Regional Children's Clinical Hospital No. 2, Voronezh, Russia;

<sup>3</sup> Belgorod State University, Belgorod, Russia

### 摘要

沙门氏菌病骨髓炎是一种罕见的儿童肠道外沙门氏菌病，它是在败血症的背景下发生的。本文介绍了一名原本健康的17岁患者身上观察到的沙门氏菌病骨髓炎。这名青少年在发烧的背景下，右下肢疼痛，活动受限。磁共振成像显示，腰骶部脊椎出现骨质破坏性病变。血小板减少症进展至 $60 \times 10^9$ /升。在肿瘤血液科诊断出继发性血小板减少症，并发现髂腰肌脓肿和双侧肺炎。患儿被转到外科医院，诊断为败血症、骶骨右外侧肿块骨髓炎、右侧骶尾炎、右侧髂腰肌脓肿、双侧多节段性肺炎、双侧胸膜炎。腰骶部肌肉脓肿被切开并引流。在检查脓肿分泌物时发现了Salmonella B Chester细菌（彻斯特沙门菌，B型）。医生使用环丙沙星400毫克进行off-label治疗，取得了明显的阳性反应。28天后，患者康复出院。

治疗非典型沙门氏菌病患者的案例表明，需要进一步积累经验，修改治疗方案，及早核实病原体，以提高治疗效果。

**关键词:** 沙门氏菌病；沙门氏菌病的非典型定位；败血症；沙门氏菌病骨髓炎；腰大肌脓肿；儿童；临床病例。

### 引用本文

Andreev IA, Baranov DA, Vecherkin VA, Ptitsyn VA, Koryashkin PV, Gagloev VM. 一例原本健康的青少年患上了骨盆骨沙门氏菌性骨髓炎。临床病例. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(2):267–276. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1782>

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Сальмонеллезная инфекция (СИ) — одна из главных причин заболеваемости острыми кишечными инфекциями в мире [1]. Внекишечные формы СИ протекают в септическом варианте и могут развиваться без предшествующего поражения желудочно-кишечного тракта, тогда на первый план выступает клиника органических поражений — менингита, эндокардита, плеврита, вторичных гнойных очагов любой локализации и т. д. [2].

Особый интерес для детских хирургов представляют редкие септические формы сальмонеллеза, такие как сальмонеллезный остеомиелит (СО), который по данным зарубежных авторов встречается у детей в 0,45 % всех случаев остеомиелита и составляет всего 0,8 % всех случаев сальмонеллеза [3, 4]. Чаще всего заболевание ассоциировано с гемоглобинопатиями или врожденными патологиями иммунной системы. Остеомиелит, вызванный сальмонеллами, у здорового ребенка является редкостью. В отечественной литературе мы обнаружили лишь одну работу, посвященную СО плечевой кости у здорового ребенка, а также одно упоминание в обзоре структуры заболеваемости острым гематогенным остеомиелитом [5, 6].

В работе представлено наблюдение СО костей таза у ранее здорового пациента 17 лет.

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Подросток, 17 лет, 15.07.2023 после эпизода переохлаждения стал жаловаться на сильную боль в области правой ягодицы, хромоту на правую ногу, лихорадку до 40 °С. В центральной районной больнице осмотрен травматологом и неврологом, назначена терапия нестероидными противовоспалительными средствами. При осмотре инфекционистом данных о наличии острой инфекционной патологии не выявлено. В общем анализе крови на 4-е сутки от начала заболевания: лейкоциты (WBC)  $7,7 \times 10^9/\text{л}$ , эритроциты  $4,48 \times 10^{12}/\text{л}$ , тромбоциты (PLT)  $81 \times 10^9/\text{л}$ , скорость оседания эритроцитов (ESR) 30 мм/ч.

В этот же день проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника: МРТ-картина дегенеративно-дистрофических изменений пояснично-крестцового отдела позвоночника и правого поперечного отростка позвонка LV с инфильтративными изменениями мягких тканей. На 5-е сутки появился кашель, одышка, болевой синдром усилился, стало тяжело ходить. При повторном обращении в районную больницу отмечена отрицательная динамика лабораторных показателей: PLT  $60 \times 10^9/\text{л}$ , ESR 46 мм/ч. На 6-е сутки подросток в экстренном порядке доставлен в отделение онкогематологии областной больницы с диагнозом: «Лейкемоидная реакция. Тромбоцитопения неясной этиологии».

При поступлении отмечены жалобы на сильную боль в области правой ягодицы, ограничение движений в правом тазобедренном суставе, слабость, головокружение, лихорадку, одышку, ощущение нехватки воздуха. Состояние тяжелое стабильное. Кожные покровы бледные, склонность к гипотонии. Температура 37,1 °С, частота дыхательных движений (ЧДД) 20 в минуту, частота сердечных сокращений (ЧСС) 100 в минуту. В областях верхней ости правой подвздошной и седалищной костей — болезненность при пальпации; движения невозможны из-за болевого синдрома. При исследовании противосвертывающей системы данных о коагулопатии не получено, С-реактивный белок (СРБ) 280 мг/л, на следующие сутки — 162 мг/л.

На 7-е сутки от начала заболевания — во время ультразвукового исследования (УЗИ) плевральных полостей выявлены признаки экссудативного плеврита, интерстициальных изменений легких с участками консолидации.

УЗИ брюшной полости — очаговые образования в подвздошно-поясничной мышце справа (рис. 1).

На МРТ мягких тканей пояснично-крестцовой, подвздошно-ягодичных областей — признаки инфильтративно-воспалительных изменений с наличием абсцессов в правых подвздошно-поясничной и грушевидной мышцах (рис. 2).



Рис. 1. Эхограммы подвздошно-поясничной мышцы в двух проекциях. Стрелки указывают на объемное образование  
Fig. 1. Ultrasound of the iliopsoas muscle in two projections. Arrows indicate mass formation

Начато лечение цефтриаксоном 2,5 г и флуконазолом 400 мг, инфузионная терапия. В течение суток наблюдалась субфебрильная температура, болевой синдром уменьшился. Тромбоцитопения не нарастала, геморрагический синдром отсутствовал. Установлен диагноз: «Тромбоцитопения вторичная среднетяжелая (на фоне инфекционного процесса). Абсцесс правой подвздошно-поясничной мышцы, абсцесс ягодичной мышцы слева. Внебольничная двусторонняя пневмония (по данным УЗИ). Двусторонний плеврит».

20.07.2023 пациент переведен в хирургический стационар Областной детской клинической больницы № 2. При поступлении: температура 38 °С, ЧДД 27 в минуту, ЧСС 88 в минуту, артериальное давление 115/70 мм рт. ст. Состояние тяжелое, самочувствие страдает ввиду интоксикации, болевого синдрома. Ослаблено дыхание в нижних отделах с обеих сторон. По упрощенной шкале последовательной оценки органной недостаточности (qSOFA) выставлено 2 балла. По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки определены признаки двусторонней полисегментарной пневмонии (КТ-II): зоны снижения пневматизации по типу матового стекла, перибронхиальные слабоинтенсивные очаги (рис. 3).

При осмотре: области тазобедренных суставов не изменены; кожные складки не сглажены, отека и гиперемии нет. Подросток занимает вынужденное положение: правая нижняя конечность согнута в коленном и тазобедренном суставе, движения в тазобедренном суставе ограничены, при попытке пассивных движений — резкая болезненность. При пальпации в области правой подвздошной кости ближе к задней верхней ости, а также в области седалищной кости — болезненность. Установлен диагноз: «Сепсис. Остеомиелит правой боковой массы крестца. Правосторонний сакроилеит. Абсцесс правой подвздошно-поясничной мышцы. Двусторонняя полисегментарная пневмония. Двусторонний плеврит».

Назначена эмпирическая антибактериальная терапия: линезолид в дозе 600 мг, меропенем в дозе 1 г. Учитывая объем инфильтрации окружающих тканей по данным УЗИ и МРТ, а также наличие множественных абсцессов, было принято решение о проведении экстренной операции.

## ОПЕРАЦИЯ

Под эндотрахеальным наркозом с потенцированием (пропофол, фентанил, рокурония бромид) в правой подвздошной области доступом по Промпону – Пирогову послойно вскрыто забрюшинное пространство. По гребню подвздошной кости тупым путем обнаружен и вскрыт абсцесс, получено до 10 мл гнойного отделяемого. Гной взят на микробиологическое исследование. При пальцевой ревизии затеков не обнаружено. Поверхность кости при ревизии шероховатая, визуальному осмотру не доступна. Проведена санация раневой полости с нитрофуралом

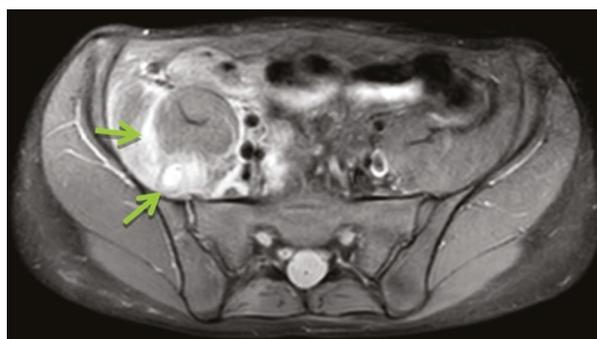


Рис. 2. Магнитно-резонансная томография. Картина забрюшинного пространства. Стрелки показывают абсцессы в подвздошно-поясничной и грушевидной мышцах справа

Fig. 2. MRI of the retroperitoneal space. Arrows indicate abscesses in the iliopsoas and piriformis muscles on the right



Рис. 3. Компьютерная томография грудной клетки (поперечный срез)

Fig. 3. Chest CT scan (cross section)

1 : 5000, установлен дренаж из поливинилхлорида. Контроль гемостаза, кровопотеря около 10 мл. Рана послойно ушита до дренажа, наложена асептическая повязка.

Наблюдение в отделении реанимации и интенсивной терапии проводилось в течение 10 дней. Проводился ежедневный мониторинг витальных функций, температурная кривая с тенденцией к нормотермии (рис. 4). Контроль активности инфекционно-воспалительного процесса на основании СРБ (рис. 4) и прокальцитонина (PCT) с положительной динамикой (PCT был повышен в анализах только 20.07.2023 и 21.07.2023 более 0,5 нг/мл, СРБ стабильно снижался на фоне терапии).

В течение послеоперационного периода отмечена нормализация общеклинических и биохимических показателей крови (см. таблицу).

Обработку раны проводили растворами антисептиков, повязку меняли ежедневно, дренаж промывали 0,5 % раствором хлоргексидина. Для коррекции гипопропротеинемии проведена инфузия 100 мл 20 % раствора альбумина, введение пациент перенес без особенностей.

25.07.2023 получен результат посева отделяемого из абсцесса — выделена *Salmonella* гр. В Chester. Выполнен тест на IgM&G к грибам рода *Candida*, результат отрицательный (–). Исследование методом полимеразной

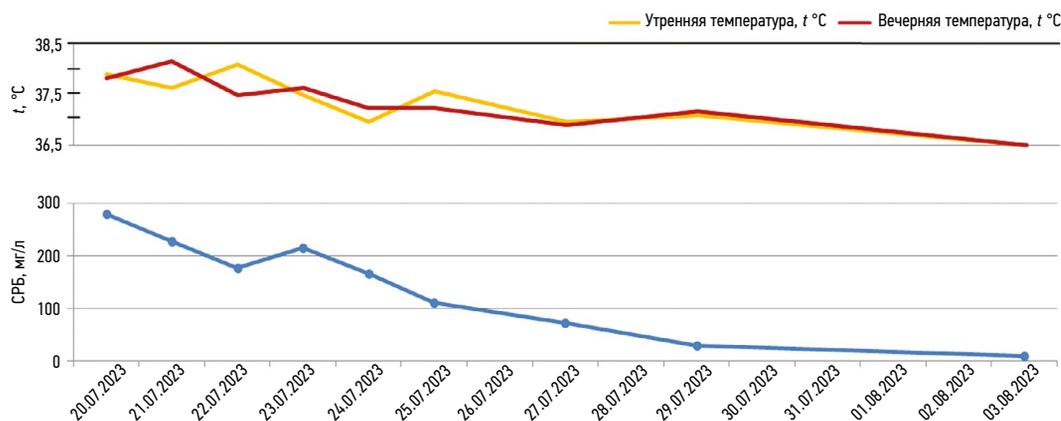


Рис. 4. Динамика воспалительного процесса по данным температуры и С-реактивного белка  
Fig. 4. Dynamics of the inflammatory process according to temperature and C-reactive protein

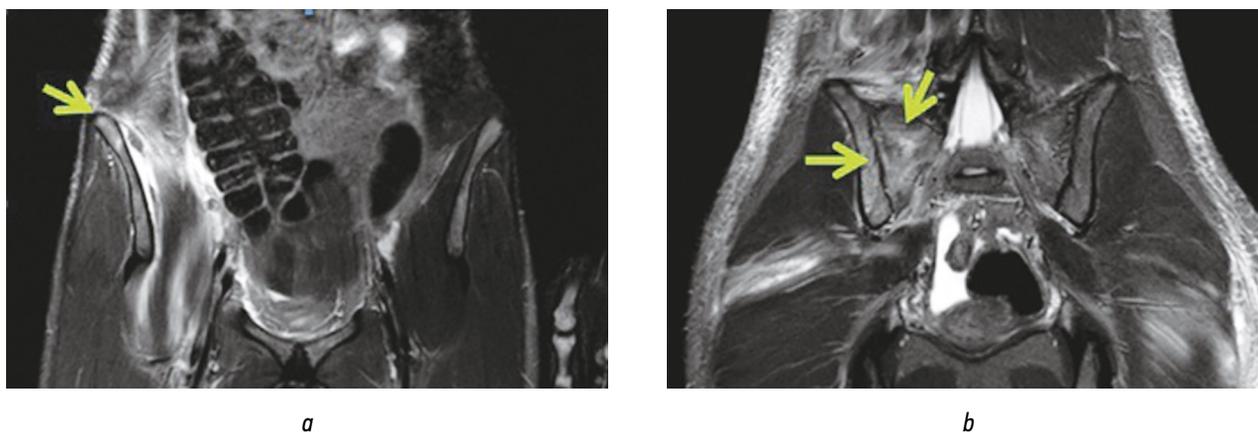


Рис. 5. Магнито-резонансная томография. Картина малого таза на 12-й день заболевания: *a* — остеомиелит крыла правой подвздошной кости (стрелка); *b* — остеомиелит правой боковой массы крестца. Правосторонний сакроилиит (стрелки)  
Fig. 5. MR image of the pelvis on day 12 of the disease: *a* — osteomyelitis of the wing of the right iliac bone (arrow); *b* — osteomyelitis of the right lateral mass of the sacrum. Right-sided sacroiliitis (arrows)

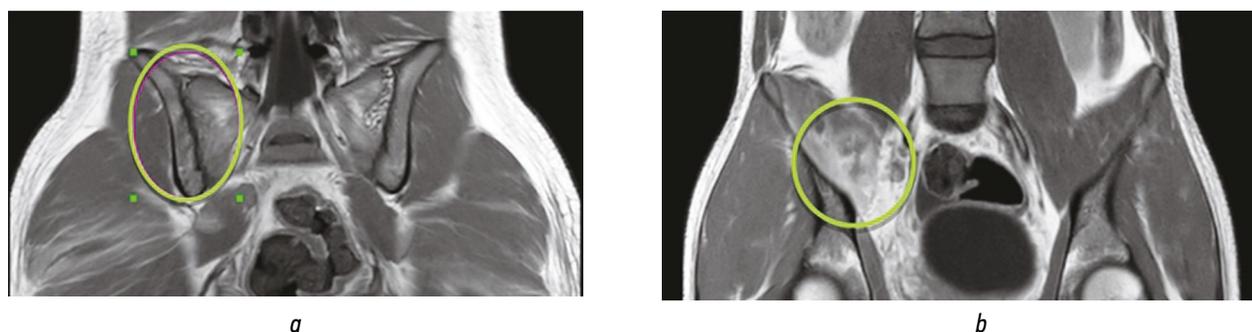


Рис. 6. Магнито-резонансная томография. Картина малого таза на 26-й день заболевания: *a* — стихание проявлений остеомиелита правой боковой массы крестца, правостороннего сакроилиита; *b* — уменьшение размеров абсцессов правой подвздошной мышцы, инфильтрации мягких тканей забрюшинного пространства справа  
Fig. 6. MR image of the pelvis on day 26 of the disease: *a* — relief of manifestations of osteomyelitis of the right lateral mass of the sacrum, right-sided sacroiliitis; *b* — decreased size of right iliac muscle abscesses, retroperitoneal soft tissue infiltration on the right side

цепной реакции (ПЦР) раневого отделяемого: общая бактериальная масса 5,0 Lg, *Escherichia coli* (+), *Haemophilus* spp. (+), *Staphylococcus* spp. (+), *Streptococcus* spp. (+). Обнаружен ген резистентности к пенициллинам, цефалоспорином, карбопенемам методом ПЦР в режиме реального времени.

Начата терапия off-label ципрофлоксацином в дозе 400 мг 2 раза в сутки внутривенно капельно на основании данных ПЦР-исследования.

МРТ органов малого таза от 26.07.2023: признаки остеомиелита крыла правой подвздошной кости и правой боковой массы крестца, острого правостороннего

сакроилеита. Острый гнойный илеопсоит, абсцессы правой подвздошной мышцы (рис. 5).

26.07.2023. В реакции пассивной гемагглютинации (на 12-й день от начала заболевания) с эритроцитарным сальмонеллезным диагностикумом получен положительный результат при титре 1 : 160 (+++) к сальмонеллам группы В1,4,12. Рентгенография органов грудной клетки от 27.07.2023 — без патологии.

28.07.2023. Увеличение трансаминаз, амилазы и гамма-глутамилтрансферазы в 2 раза выше нормы (см. таблицу). В лечение включены омепразол в дозе 40 мг/сут, Эссентал-Н в дозе 10 мл внутривенно.

31.07.2023. На фоне эффективности проводимых лечебных мероприятий и улучшения самочувствия переведен в отделение. 03.08.2023: КТ органов грудной клетки — очаговых и инфильтративных изменений нет; плевропульмонарная спайка S10 слева. Контроль лабораторных показателей с выраженной положительной динамикой. 04.08.2023 — дренаж удален. 07.08.2023 во время перевязки были сняты швы, рана в состоянии активного заживления.

На МРТ от 09.08.2023 — уменьшение числа и размеров полостей абсцессов и распространенности инфильтрации мягких тканей; стихание проявлений остеомиелита (рис. 6).

10.08.2023. Начата реабилитация, физиотерапия — магнит на крыло правой подвздошной кости, электрофорез с CaCl<sub>2</sub> на крестцово-подвздошное сочленение. Закончен основной курс антибактериальной терапии, в лечение включен линкомицин в дозе 600 мг 3 раза в день внутривенно капельно. Проведен этапный контроль лабораторных показателей, достигнуты целевые показатели общего клинического и биохимического исследований крови (см. таблицу).

На момент выписки 18.08.2023 (28 дней госпитализации) пациент активных жалоб не предъявляет, состояние удовлетворительное. Послеоперационный рубец без признаков воспаления. Пальпация в пояснично-крестцовой

области безболезненна. Активные движения в тазобедренном суставе боли не вызывают, незначительно ограничены. Показатели печеночных ферментов, маркеры активности воспалительного процесса нормализовались.

Рекомендовано продолжить наблюдение у детского хирурга и педиатра в поликлинике и реабилитацию в течение 1,5–2 мес.

## ОБСУЖДЕНИЕ

При попадании в организм сальмонеллы вызывают различные формы заболевания от бессимптомной бактериемии до сепсиса у иммунокомпрометированных лиц со вторичным поражением других органов и систем. Наш пациент демонстрирует экстраинтестинальную клинику — переохлаждение стало пусковым фактором для развития септического состояния с поражением гнойным процессом подвздошной кости, крестца и окружающих тканей.

В литературе мало сообщений о СО у детей на чистом преморбидном фоне. С 1978 по 2012 г. в США зарегистрирован 21 случай этого заболевания у здоровых детей, в Китае он выявляется у 1–2 из 1000 госпитализированных новорожденных с костно-деструктивными патологиями [3]. В 2016 г. V. Tsagris с соавторами представили описание 4 случаев СО на чистом преморбидном фоне в Афинах (Греция) за 10 лет [4]. Авторы также сослались на 8 работ, в которых разные исследователи описали 13 случаев заболевания за более ранний период. В 2018 г. С. Zhan с соавторами обнаружили его у здорового 28-дневного новорожденного и дали краткое описание ситуации с сальмонеллезом в Китае [3]. И в 2019 г. G. Vynichakis с соавторами описали СО большеберцовой кости у 12-летнего ребенка [7].

В русскоязычной литературе Н.В. Галькевич и соавт. [5] описали атипичное течение СИ с развитием острого гематогенного остеомиелита проксимального метаэпифиза левой плечевой кости у ребенка. В работе О.Л. Морозовой

**Таблица.** Изменения общеклинических и биохимических показателей крови в процессе лечения

**Table.** Changes in general clinical and biochemical blood parameters in the treatment course

Показатель	В отделении реанимации							В отделении хирургии	
	21.07	22.07	24.07	26.07	27.07	29.07	31.07	03.08	10.08
Лейкоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	12,77	21,2	16,5	–	7,9	–	3,7	4,8	4,4
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	72	85	174	–	373	–	496	417	291
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	52	–	99	269	226	135	95	58	49
Аспартатаминотрансфераза, Ед/л	63	–	172	301	163	96	52	36	38
Щелочная фосфатаза, Ед/л	189	–	298	358	–	279	165	231	254
Общий белок, г/л	48	47	–	68	–	–	56	66	67
Лактатдегидрогеназа, Ед/л	–	–	606	–	–	–	–	354	273
Гамма-глутамилтрансфераза, Ед/л	–	–	170	305	–	260	181	–	–

и соавт. [6] есть упоминание об одном случае острого гнойного гематогенного остеомиелита, вызванного сальмонеллой и энтерококком у ребенка, однако подробностей наблюдения в работе не приведено.

В большинстве описанных в литературе случаев есть четкая связь с ранее диагностированной острой кишечной инфекцией. Несмотря на отсутствие данных о кишечной инфекции, в нашем наблюдении ребенок ранее мог перенести СИ в легкой субклинической форме, так как проживает в сельской местности и часто употребляет в пищу домашние куриные яйца. Иммуитет может не позволить развиться типичной клинической картине СИ, но она будет персистировать в кишечнике после инфицирования в состоянии хронической колонизации или хронического носительства.

Проникновение сальмонелл в кровотоки обычно не вызывает клинических проявлений из-за быстрой гибели, но иногда бактерии могут инициировать апоптоз фагоцитов. Фагоцитоз приобретает незавершенный характер, что может привести к генерализации и экстраинтестинальной фиксации в системе мононуклеарных макрофагов [1, 8, 9]. В нетипичных условиях сальмонеллы образуют биопленку, трансформируясь в sessile формы, что повышает резистентность к факторам иммунного ответа и антибактериальной терапии. При сальмонеллезном сепсисе летальность может достигать до 15 % (на фоне тяжелых иммунодефицитов и сопутствующих хронических заболеваний) [8–12].

При септическом состоянии очень важен выбор рациональной антибактериальной терапии. В начале лечения пациент получал эмпирическую антибактериальную терапию, так как по шкале qSOFA было выставлено 2 балла, что соответствует риску летального исхода от септических осложнений  $\geq 10$  %. Назначен линезолид в дозе 600 мг, а также меропенем в дозе 1 г. Клинически и рентгенологически СО не имеет никаких особенностей. После исследования отделяемого из абсцесса была выявлена *Salmonella* гр. В Chester. Методом ПЦР определено наличие *E. coli*, *Haemophilus* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. Обнаружен ген резистентности к пенициллинам, цефалоспорином, карбопенемам, поэтому начата терапия off-label ципрофлоксацином в дозе 400 мг 2 раза в сутки внутривенно капельно. В большинстве случаев возбудители внекишечной СИ чувствительны к антибиотикам, обычно используемым при сальмонеллезе. Определение генов резистентности методом ПЦР позволило точно подобрать препарат и повысило эффективность лечения [1, 13]. Включение ципрофлоксацина в схему антибиотикотерапии off-label ускорило разрешение гнойно-воспалительных изменений без необходимости повторных вмешательств. Для оценки эффективности лечения использовали показатели СРБ, РСТ, микробиологических контролей, определение возбудителей СИ в крови [12–14].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сглаженность клинической симптоматики и неспецифическое начало затрудняют верификацию атипичных форм сальмонеллезной инфекции. Раннее получение результатов микробиологического исследования с определением генов резистентности способствует направленной антибактериальной терапии, благодаря которой снижается риск постинфекционных осложнений. Случаи успешного лечения пациентов с атипичными формами СИ показывают необходимость дальнейшего накопления и обобщения опыта для разработки клинических протоколов диагностики и лечения этой патологии.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: И.А. Андреев — написание статьи, сбор данных, анализ литературы; Д.А. Баранов — написание статьи, анализ литературы; В.А. Вечеркин — анализ литературы, проведение лечения; В.А. Птицын — сбор данных и анализ литературы о возбудителе, участие в дискуссии; П.В. Коряшкин — анализ зарубежных источников литературы; В.М. Гаглюев — участие в написании статьи, дискуссии.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении поисково-аналитической работы и подготовке рукописи.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикации медицинских данных и изображений.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: I.A. Andreev — writing an article, collecting data; D.A. Baranov — writing an article, analyzing literature; V.A. Vecherkin — analyzing literature, treatment; V.A. Ptitsyn — collecting data and analyzing literature about the pathogen, participating in a discussion; P.V. Koryashkin — analyzing foreign literature sources; V.M. Gagloev — participation in writing an article, discussion.

**Funding source.** This publication was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инфекционные болезни: национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 848 с.
2. Лобзин Ю.В., Усков А.Н., Бехтерева М.К., и др. Клинические рекомендации: Сальмонеллез у детей. Санкт-Петербург, 2021. 44 с.
3. Zhan C., Du J., Chen L. Salmonella osteomyelitis in a previously healthy neonate: a case report and review of the literature // *Ital J Pediatr*. 2018. Vol. 44. ID 28. doi: 10.1186/s13052-018-0464-2
4. Tsagris V., Vliora C., Mihelarakis I., et al. Salmonella osteomyelitis in previously healthy children: Report of 4 cases and review of the literature // *Pediatr Infect Dis J*. 2016. Vol. 35, N. 1. P. 116–117. doi: 10.1097/INF.0000000000000937
5. Галькевич Н.В., Голобородько Н.В., Астапов А.А., и др. Инвазивный (внекишечный) сальмонеллез у детей: серия клинических случаев // *Клиническая инфектология и паразитология*. 2018. Т. 7, № 2. С. 211–223. EDN: XUKPAD
6. Морозова О.Л., Гисак С.Н., Моррисон В.В., и др. Особенности течения острого гематогенного остеомиелита у детей младшего возраста // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2007. Т. 3, № 2. С. 29–35. EDN: JUTIBR
7. Vynichakis G., Chandrinis M., Angelis S., et al. Salmonella osteomyelitis of the proximal tibia in a previously healthy adolescent: A case report // *Cureus*. 2019. Vol. 11, N. 9. ID e5672. doi: 10.7759/cureus.5672
8. Eng S.-K., Pusparajah P., Mutalib N.-S.A., et al. Salmonella: A review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance // *Front Life Sci*. 2015. Vol. 8, N. 3. P. 284–293. doi: 10.1080/21553769.2015.1051243
9. Andrews-Polymeris H.L., Bäumlner A.J., McCormick B.A., Fang F.C. Taming the elephant: salmonella biology, pathogenesis, and prevention // *Infect Immun*. 2010. Vol. 78, N. 6. P. 2356–2369. doi: 10.1128/IAI.00096-10
10. Delori M., Abgueguen P., Chennebault J.-M., et al. Breast abscess with *Salmonella typhi* and review of the literature // *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2007. Vol. 36, N. 7. P. 709–712. doi: 10.1016/j.jgyn.2007.04.013
11. Guiney D.G., Fierer J. The role of the SPV genes in salmonella pathogenesis // *Front Microbiol*. 2011. Vol. 14, N. 2. ID 129. doi: 10.3389/fmicb.2011.00129
12. Окулич В.К., Кабанова А.А., Плотников Ф.В. Микробные биопленки в клинической микробиологии и антибактериальной терапии. Витебск: ВГМУ, 2017. 300 с.
13. Климовицкая Е.Г., Ешмолов С.Н., Ситников И.Г. Клинико-эпидемиологические и лабораторные особенности сальмонеллезов у детей на современном этапе // *Детские инфекции*. 2019. Т. 18, № 4. С. 49–52. EDN: QMCYQW doi: 10.22627/2072-8107-2019-18-4-49-52
14. Tonziello G., Valentinotti R., Arbore E., et al. *Salmonella typhimurium* abscess of the chest wall // *Am J Case Rep*. 2013. Vol. 25, N. 14. P. 502–506. doi: 10.12659/AJCR.889546

## REFERENCES

1. Yushchuk ND, Vengerov YuYa, ed. *Infectious diseases: national manual*. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. 848 p. (In Russ.)
2. Lobzin YuV, Uskov AN, Bekhtereva MK, et al. *Clinical guidelines: Salmonellosis in children*. Saint Petersburg; 2021. 44 p. (In Russ.)
3. Zhan C, Du J, Chen L. Salmonella osteomyelitis in a previously healthy neonate: a case report and review of the literature. *Ital J Pediatr*. 2018;44:28. doi: 10.1186/s13052-018-0464-2
4. Tsagris V, Vliora C, Mihelarakis I, et al. Salmonella osteomyelitis in previously healthy children: Report of 4 cases and review of the literature. *Pediatr Infect Dis J*. 2016;35(1):116–117. doi: 10.1097/INF.0000000000000937
5. Galkevich NV, Halabarodzka NV, Astapov AA, et al. Invasive (extra-intestinal) non-typhoidal salmonella (INTS) disease in children: case series. *Clinical infectology and parasitology*. 2018;7(2):211–223. EDN: XUKPAD
6. Morozova OL, Gisak SN, Morrison BB, et al. Features of the course of acute haematogenous osteomyelitis in young children. *Saratov journal of medical scientific research*. 2007;3(2):29–35. EDN: JUTIBR
7. Vynichakis G, Chandrinis M, Angelis S, et al. Salmonella osteomyelitis of the proximal tibia in a previously healthy adolescent: A case report. *Cureus*. 2019;11(9):e5672. doi: 10.7759/cureus.5672
8. Eng S-K, Pusparajah P, Mutalib N-SA, et al. Salmonella: A review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. *Front Life Sci*. 2015;8(3):284–293. doi: 10.1080/21553769.2015.1051243
9. Andrews-Polymeris HL, Bäumlner AJ, McCormick BA, Fang FC. Taming the elephant: salmonella biology, pathogenesis, and prevention. *Infect Immun*. 2010;78(6):2356–2369. doi: 10.1128/IAI.00096-10
10. Delori M, Abgueguen P, Chennebault J-M, et al. Breast abscess with *Salmonella typhi* and review of the literature. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2007;36(7):709–712. doi: 10.1016/j.jgyn.2007.04.013
11. Guiney DG, Fierer J. The role of the SPV genes in salmonella pathogenesis. *Front Microbiol*. 2011;14(2):129. doi: 10.3389/fmicb.2011.00129
12. Okulich VK, Kabanova AA, Plotnikov FV. *Microbial biofilms in clinical microbiology and antibacterial therapy*. Vitebsk: VSMU; 2017. 300 p. (In Russ.)
13. Klimovitskaya EG, Eshmolov SN, Sitnikov IG. Clinical, epidemiological and laboratory features of Salmonellosis in children at the present stage. *Children infections*. 2019;18(4):49–52. EDN: QMCYQW doi: 10.22627/2072-8107-2019-18-4-49-52
14. Tonziello G, Valentinotti R, Arbore E, et al. *Salmonella typhimurium* abscess of the chest wall. *Am J Case Rep*. 2013;25(14):502–506. doi: 10.12659/AJCR.889546

## ОБ АВТОРАХ

**\*Иван Алексеевич Андреев;**

адрес: Россия, 394036, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10;  
ORCID: 0000-0002-2072-1425; eLibrary SPIN: 8957-4676;  
e-mail: iwan-andr.andreev@yandex.ru

**Дмитрий Александрович Баранов,** канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0002-1300-8672; eLibrary SPIN: 3307-1994;  
e-mail: mitargan\_br@mail.ru

**Владимир Александрович Вечеркин,** д-р мед. наук,

профессор; ORCID: 0000-0002-6024-6585;  
eLibrary SPIN: 1042-0689; e-mail: vecherkinva@mail.ru

**Владимир Александрович Птицын,** канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0002-7917-4681; eLibrary SPIN: 4043-9631;  
e-mail: lena.chudya@mail.ru

**Павел Владимирович Коряшкин;**

ORCID: 0000-0002-6447-5035; eLibrary SPIN: 8749-6829;  
e-mail: koryashkinpavel@mail.ru

**Виктор Михайлович Гяглоев,** канд. мед. наук;

ORCID: 0009-0008-7913-4904; eLibrary SPIN: 8707-8240;  
e-mail: Gagloev\_VM@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**\*Ivan A. Andreev;**

address: 10 Studencheskaya st., Voronezh, 394036, Russia;  
ORCID: 0000-0002-2072-1425; eLibrary SPIN: 8957-4676;  
e-mail: iwan-andr.andreev@yandex.ru

**Dmitry A. Baranov,** MD, Cand. Sci. (Medicine),

Associate Professor; ORCID: 0000-0002-1300-8672;  
eLibrary SPIN: 3307-1994; e-mail: mitargan\_br@mail.ru

**Vladimir A. Vecherkin,** MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0002-6024-6585; eLibrary SPIN: 1042-0689;  
e-mail: vecherkinva@mail.ru

**Vladimir A. Ptitsyn,** MD, Cand. Sci. (Medicine),

Associate Professor; ORCID: 0000-0002-7917-4681;  
eLibrary SPIN: 4043-9631; e-mail: lena.chudya@mail.ru

**Pavel V. Koryashkin,** MD; ORCID: 0000-0002-6447-5035;

eLibrary SPIN: 8749-6829; e-mail: koryashkinpavel@mail.ru

**Victor M. Gagloev,** MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0009-0008-7913-4904; eLibrary SPIN: 8707-8240;  
e-mail: Gagloev\_VM@mail.ru

---

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author