

## ОНКОЛОГИЯ, ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ/ONCOLOGY, RADIATION THERAPY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.72> EDN: RKAMUK

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ ОСТРОГО ЛЕЙКОЗА У ДЕТЕЙ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИМИТАЦИИ НЕСОВЕРШЕННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА

Научная статья

Хамзатов А.И.<sup>1,\*</sup>, Джанибекова А.С.<sup>2</sup>, Затопляева Е.С.<sup>3</sup>, Хамзатов Х.И.<sup>4</sup>, Махмудов А.У.<sup>5</sup>, Завриев И.С.<sup>6</sup>,  
Добрынина Д.Д.<sup>7</sup>, Аракелян М.В.<sup>8</sup>, Куликова Т.А.<sup>9</sup>, Цыбулькина А.О.<sup>10</sup>

<sup>1</sup>ORCID : 0009-0009-2147-5308;<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</sup> Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (arsanhamzatov[at]gmail.com)

Предложена: 25.06.2026; Принята: 31.07.2026; Опубликовано: 17.08.2026

## Аннотация

Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) является наиболее частым онкологическим заболеванием детского возраста, однако его дебют нередко маскируется под другую патологию, что существенно затрудняет своевременную диагностику. В статье представлен клинический случай длительной диагностической одиссеи у ребенка раннего возраста, у которого заболевание манифестировало множественными повторными переломами костей конечностей на фоне диффузных остеопоротических изменений. На протяжении нескольких месяцев пациентка наблюдалась с предположительными диагнозами несовершенного остеогенеза, ювенильного остеопороза и хронического небактериального остеомиелита, проходила многочисленные консультации специалистов и инструментальные исследования. Отсутствие значимых изменений в общем анализе крови на начальных этапах усложняло диагностический поиск. Лишь присоединение системных проявлений (лихорадка, лимфаденопатия, гепатомегалия) и отсутствие эффекта от проводимой терапии послужили основанием для консультации детского онкогематолога и выполнения стеральной пункции, по результатам которой был верифицирован диагноз острого лимфобластного лейкоза. Представленный случай демонстрирует костно-суставную маску острого лейкоза и подчеркивает необходимость включения данной патологии в круг дифференциальной диагностики при немотивированных и повторяющихся переломах костей у детей, даже при отсутствии характерных гематологических изменений.

**Ключевые слова:** острый лимфобластный лейкоз, дети, клинический случай, костно-суставной синдром, патологические переломы, дифференциальная диагностика, маски лейкоза, несовершенный остеогенез.

## DIAGNOSTIC CHALLENGES IN IDENTIFYING ACUTE LEUKAEMIA IN CHILDREN: A CLINICAL CASE OF A CONDITION MIMICKING IMPERFECT OSTEOGENESIS

Research article

Hamzatov A.I.<sup>1,\*</sup>, Dzhanibekova A.S.<sup>2</sup>, Zatoplyeva Y.S.<sup>3</sup>, Khamzatov K.I.<sup>4</sup>, Makhmudov A.U.<sup>5</sup>, Zavriev I.S.<sup>6</sup>, Dobrinina D.D.<sup>7</sup>, Arakelyan M.V.<sup>8</sup>, Kulikova T.A.<sup>9</sup>, Tsibulkin A.O.<sup>10</sup>

<sup>1</sup>ORCID : 0009-0009-2147-5308;<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</sup> Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

\* Corresponding author (arsanhamzatov[at]gmail.com)

Suggested: 25.06.2026; Accepted: 31.07.2026; Published: 17.08.2026

## Abstract

Acute lymphoblastic leukaemia (ALL) is the most common form of cancer in children; however, its onset is often masked by another condition, which significantly hinders timely diagnosis. The article presents a clinical case of a protracted diagnostic odyssey in a young child, in whom the disease manifested as multiple recurrent fractures of the limbs in the context of diffuse osteoporotic changes. Over the course of several months, the patient was monitored with provisional diagnoses of imperfect osteogenesis, juvenile osteoporosis and chronic non-bacterial osteomyelitis, and underwent numerous specialist consultations and diagnostic investigations. The absence of significant changes in the complete blood count during the initial stages complicated the diagnostic process. It was only when systemic manifestations (fever, lymphadenopathy, hepatomegaly) developed and the ongoing treatment proved ineffective that a consultation with a paediatric haematologist-oncologist was sought and a sternal puncture was performed; the results of this procedure confirmed the diagnosis of acute lymphoblastic leukaemia. This case demonstrates the osteoarticular presentation of acute leukaemia and highlights the need to include this condition in the differential diagnosis of unexplained and recurrent bone fractures in children, even in the absence of characteristic haematological changes.

**Keywords:** acute lymphoblastic leukaemia, children, clinical case, osteoarticular syndrome, pathological fractures, differential diagnosis, leukaemia masquerades, imperfect osteogenesis.

## Введение

Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) — это злокачественное заболевание кроветворной системы, характеризующееся неконтролируемой пролиферацией незрелых лимфоидных клеток (лимфобластов) в костном мозге, крови и других органах.

По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, ОЛЛ составляет около 25% от всех злокачественных опухолей у больных в возрасте до 18 лет и является самым частым онкологическим заболеванием детского возраста. Заболеваемость составляет около 4 на 100 000 детского населения.

Среднегодовая заболеваемость острыми лейкозами у детей в России стабильна и составляет  $3,17 \pm 0,39$  случая на 100 тыс. детского населения [7].

При этом, пик заболеваемости ОЛЛ у детей приходится на дошкольный возраст (2–5 лет при медиане 4,7 года).

Цели исследования: представить и рассмотреть клинический случай; провести обзор литературных данных отечественных и зарубежных авторов и предоставить информацию о лимфобластном лейкозе у ребенка раннего возраста.

Задачи исследования:

1. Ознакомиться с таким заболеванием, как острый лимфобластный лейкоз.
2. Выявить частоту заболеваемости ОЛЛ среди детской доли населения.
3. Разобрать и представить клинический случай.
4. В ходе разбора клинического случая, выявить «сигналы» острого лейкоза в практике врача.

Материалы и методы: был проведен анализ данных на основании баз Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и PubMed. За период с 2017 г. по 2024 г. было найдено 326 публикаций в поисковой системе РИНЦ, нами проанализировано 56 из них. Представлен клинический случай.

### Основные результаты

Острый лимфобластный лейкоз возникает в результате мутаций в генах, регулирующих пролиферацию, дифференцировку и апоптоз лимфоидных клеток. Основные патогенетические механизмы включают.

1. Хромосомные транслокации.
2. Эпигенетические изменения.
3. Нарушение сигнальных путей (Активация сигнальных путей, таких как JAK-STAT, PI3K-AKT и NOTCH, способствует выживанию и пролиферации лейкозных клеток).
4. Иммунный ответ (Нарушение функции иммунной системы, включая снижение активности естественных киллеров (NK-клеток) и Т-клеток, способствует уклонению опухолевых клеток от иммунного надзора).

Опасность острого лейкоза кроется не только в его неблагоприятном воздействии на организм, но и в том, что его тяжело выявить на ранних этапах. Лейкоз проявляется лихорадкой, апатией, усталостью, сонливостью, бледностью кожных покровов, гепато- и спленомегалией, лимфаденопатией, несостоятельной регенерацией ран и ссадин, болями в костях и суставах, отеком и кишечными проявлениями.

Из вышеперечисленного можно сделать вывод, что лейкоз «маскируется» под другие заболевания. Даже опытный врач способен пропустить онкобольного пациента.

Выделяют следующие стадии острого лимфобластного лейкоза (ОЛЛ):

1. Начало. Характеризуется общим ухудшением самочувствия, появлением первых неспецифических признаков — бледности, быстрой утомляемости, болей в мышцах и костях.
2. Разгар. Характерные для онкопатологии симптомы ярко выражены, состояние больного резко ухудшается.
3. Ремиссия. Самочувствие больного улучшается, клинико-гематологические показатели возвращаются к норме.
4. Рецидив. После ремиссии количество бластных лимфоцитов вновь возрастает, возвращаются патологические симптомы.
5. Терминальная стадия. Заболевание быстро прогрессирует, поражаются жизненно важные органы. Наиболее частое завершение — летальный исход.

### 2.1. Клинический случай

Пациентка, 3 года 4 месяца на момент госпитализации в профильное отделение.

Жалобы при поступлении в стационар: на частые переломы, выраженную боль в костях, снижение аппетита, вялость, слабость, капризность.

Общее состояние: тяжелое. Уровень сознания по шкале Глазго: 15 баллов. Кожные покровы бледно-розовые, свободные от сыпи и геморрагий, умеренной влажности. Отеки не определяются. Видимые слизистые: бледно-розовые, чистые. Состояние подкожно-жировой клетчатки: развита слабо, распределена равномерно. Результаты пальпации лимфатических узлов: не увеличены. Оценка костно-мышечной системы: срастающийся закрытый перелом нижней трети левой и правой большеберцовых костей. Результаты аускультации легких: над всей поверхностью — пуэрильное, хрипов нет. Тоны сердца звучные, ритмичные. Живот мягкий, доступен пальпации, печень и селезенка не увеличены. Стул самостоятельный, регулярный. Симптомы раздражения брюшины: не определяются. Результаты обследования мочеполовой системы: патологических изменений не определяется, область проекции почек внешне не изменена. Мочеиспускание свободное, не затруднено, безболезненное. Менингеальные симптомы не выражены. Термометрия 36,6 град. цельсия. Частота сердечных сокращений (ЧСС): 100 уд/мин, пульс ритмичный. Артериальное давление (АД): 89/56 мм рт. ст. Рост 98 см, масса тела 11,4 кг. Индекс массы тела (ИМТ): 11,87 кг/м<sup>2</sup>. Частота дыхательных движений (ЧДД): 32 в мин. Сатурация 98%.

Анамнез заболевания:

Мать считает ребенка больным в течение последних 4 месяцев до установления диагноза, когда впервые появилась повторная рвота, жидкий стул, повышение температуры до 38,0 град. Девочка осмотрена дежурным педиатром,

выставлен диагноз кишечной инфекции, рекомендовано: кремния диоксид коллоидный, жаропонижающие средства, обильное питьё, бифидобактерии бифидум. Состояние улучшилось на 5-е сутки, температура сохранялась 2-е суток.

Через 2 недели вновь появилась повторная рвота, жидкий стул, повышение температуры до 38,5 град. Осмотрена дежурным педиатром, рекомендована посиндромная терапия. На 4-е сутки состояние улучшилось, абдоминальный синдром купирован.

Спустя 2 недели появилась болезненность в левом локте, обратились в травмпункт по месту жительства. На рентгенографии патологии не выявлено, наложена лонгета. Через неделю проведена повторная рентгенография, выявлен перелом без смещения, ещё через неделю лонгету удалили.

Через несколько дней появилась боль в правом голеностопном суставе, повторно обратились в травмпункт, наложена лонгета. Через 12 дней ребенок упал и ударился ногой в гипсе, на рентгенографии выявлен перелом большеберцовой кости.

Через 2 недели — перелом левого голеностопного сустава.

Через несколько дней — боль в правом локтевом суставе, выявлен перелом.

Через 11 дней появились боли в животе, в паховой области, повышение температуры тела до фебрильных цифр, бригадой скорой медицинской помощи доставлена в краевую детскую клиническую больницу, в общем анализе крови (ОАК) — выявлен умеренный лейкоцитоз. Осмотрена хирургом, педиатром, выставлен диагноз — острый правосторонний паховый лимфаденит в стадии инфильтрации, острый лимфаденит нижней конечности. Рекомендовано: амоксициллин + клавулановая кислота по 4,0 мл, ибупрофен + парацетамол — без эффекта. На фоне приёма амоксициллина + клавулановой кислоты — однократная рвота, в дальнейшем приём препарата был продолжен, патологических реакций не отмечали.

В связи с отсутствием положительной динамики (сохранение жалоб на повышение температуры тела до 40,0 С, выраженная слабость, вялость, гиперемия в области левого глаза, гиперемия и отечность в области правого глаза) вызван дежурный врач, рекомендована госпитализация в специализированный стационар, госпитализирована на 11 суток с диагнозом: Хронический небактериальный остеомиелит? Несовершенный остеогенез? Исключить системный остеопороз. Наследственное заболевание соединительной ткани с частыми переломами конечностей? Ювенильный остеопороз?

Сопутствующее: Анемия железодефицитная средней степени тяжести. Серопозитивность по ревматоидному фактору (РФ) (+). Срастающийся закрытый перелом нижней трети левой большеберцовой кости и верхней трети правой локтевой кости. Частые переломы. Острый бронхит, катаральный гайморит, реконвалесценция. Проведена терапия: азитромицин 7 дней, умифеновир, цетиризин, дипиридамол, калия и магния аспарагинат, глицин, внутримышечно ампициллин 9 дней, затем цефоперазон + сульбактам по 450 мг × 2 раза в день, ингаляции будесонида, интратропия бромида.

Спустя несколько дней появились признаки вирусной инфекции: заложенность носа со слизистым отделяемым, на следующий день — сухой кашель, повышение температуры тела. Лечащим врачом проведена коррекция терапии.

Консультирована гематологом: Тромбоцитоз реактивный? Анемия легкой степени тяжести, инфекционного генеза?

В связи с отсутствием положительной динамики, переводится в краевую детскую клиническую больницу, после осмотра в приемном отделении госпитализирована в боксы инфекционного отделения. В отделении получала цефоперазон + сульбактам по 500 мг 2 раза в сутки внутривенно (в/в) 7 дней, флуконазол по 100 мг 1 раз в сутки 10 дней, цефтриаксон по 250 мг 2 раза в сутки в/в струйно в течение 7 дней.

Консультирована эндокринологом: Белково-энергетическая недостаточность средней степени.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга с контрастным усилением (КУ): МР-признаки: ликворной кисты левой височной доли; диспластических изменений гиппокампов; перивентрикулярной глиоза, глиозных изменений затылочных долей (клинически незначим?); асимметрии сигмовидных синусов, лукович яремных вен (ЛЯВ), яремных вен, гипоплазии левого поперечного синуса; двустороннего катарального пансинусита, двустороннего этмоидита, воспалительных изменений в пирамидах височных костей с обеих сторон, аденоидита 1–2 ст.

Проведен консилиум, принято решение провести генетическое дообследование; проведение биопсии лимфатического узла с проведением стерильной пункции в 3-х точках, консультация сурдолога, консультация гастроэнтеролога, проведение электроэнцефалографии (ЭЭГ), повторная консультация эндокринолога.

Проведена телемедицинская консультация на базе федерального центра детской травматологии и ортопедии: Хронический небактериальный остеомиелит? Рекомендована очная консультация пациента в профильном федеральном научно-исследовательском учреждении.

Ребёнок осмотрен профессором — аллергологом-иммунологом — с целью исключения первичного иммунодефицита (ПИД); проведено исследование (взята расширенная иммунограмма).

Повторный консилиум. Принято решение: проведение компьютерной томографии (КТ) конечностей, перевод ребенка в отделение гнойной хирургии для исключения остеомиелита.

КТ кисти, кости предплечья, кости голени, бедренные кости с КУ: КТ-картина диффузных остеопоротических изменений костей скелета с признаками несовершенного остеогенеза. Признаки «свежего» перелома дистального метаэпифиза левой бедренной кости.

Консультирована клиническим фармакологом: Учитывая выраженный болевой синдром, ребенку показана обезболивающая терапия, препарат диклофенак отменен. Продолжить кетопрофен х 2 раза в день, добавить к терапии на ночь препарат «Трамадол».

Повторный консилиум. Диагноз: Несовершенный остеогенез? Синдром мальабсорбции (синдром Швахмана — Даймонда)?

Принято решение: КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства; панкреатическая эластаза; антитела (АТ) к тканевой транслугтаминазе; АТ к эндомизию; альфа-1-антитрипсин; обследование по панели «заболевания соединительной ткани» или «полное экзомное секвенирование». Болезнь Гоше исключена.

Выполнена КТ органов брюшной полости (ОБП) и забрюшинного пространства (ЗБП) с КУ: признаки умеренной гепатомегалии без изменения паренхимы. Множественная двусторонняя регионарная лимфаденопатия наружных подвздошных и паховых лимфатических узлов.

Через несколько дней ребенок переведен в пульмонологическое отделение.

Получала золедроновую кислоту 0,05 мг/кг.

Консультирована неврологом: Эмоционально-лабильное тревожное расстройство на фоне основного заболевания (длительный болевой синдром). В терапию добавлена аминафенилмасляная кислота (250 мг) по 1/4 таблетки 2–3 раза в сутки внутрь после еды в течение 1,5–2 месяцев.

В связи с выраженным болевым синдромом получала трамадол 2 мл + 22 мл 0,9% раствора натрия хлорида через линеомат со скоростью 1 мл/час.

Консультация онкогематолога, рекомендовано выполнить пункцию костного мозга для исключения гематологического заболевания.

На следующий день выполнена костномозговая пункция (КМП): В пунктате:

Левая подвздошная кость: Пунктат костного мозга инфильтрирован бластными клетками, имеющими морфологические черты лимфоидной линии дифференцировки. Все ростки костномозгового кроветворения угнетены. Картина острого лейкоза.

Правая подвздошная кость:

Пунктат инфильтрирован бластными клетками, имеющими морфологические черты лимфоидной линии дифференцировки, все ростки костномозгового кроветворения угнетены, мегакарициты (МКЦ) не обнаружены, свободнолежащие тромбоциты в большом количестве.

Результаты цитохимических исследований: миелопероксидаза – реакция отрицательная в бластных клетках; липиды — реакция положительная в 25% бластных клеток; гликоген — положительная реакция в 3% бластов в виде мелкогранулярной реакции. Картина соответствует диагнозу острый лейкоз.

Для проведения комплексного обследования, уточнения диагноза, проведения специфической терапии госпитализирована в отделение гематологии и детской онкологии.

### Обсуждение

Представленный клинический случай демонстрирует одну из наиболее сложных для своевременной диагностики масок острого лимфобластного лейкоза у детей раннего возраста — костно-суставную. На протяжении нескольких месяцев у пациентки последовательно регистрировались множественные патологические переломы конечностей, что в совокупности с диффузными остеопоротическими изменениями по данным КТ стало основанием для предположения о несовершенном остеогенезе и системном остеопорозе. Подобная клиническая картина хорошо согласуется с данными литературы: костно-суставной синдром выявляется у значительной части детей с острым лейкозом и нередко становится первым и единственным проявлением заболевания, опережая характерные изменения периферической крови [1], [2]. Полиморфизм рентгенологической картины — от минимальной периостальной реакции до выраженного остеолита и патологических переломов — объясняет, почему такие случаи часто трактуются как первичная костная патология, ювенильный артрит или несовершенный остеогенез [2], [3].

Дополнительную сложность диагностике в описанном случае придавало отсутствие на протяжении длительного времени значимых отклонений в общем анализе крови, что также описано в литературе: гематологические сдвиги при остром лимфобластном лейкозе не имеют четких закономерностей и могут отсутствовать даже на фоне выраженной клинической симптоматики [1]. Лихорадка неясного генеза, рецидивирующий абдоминальный синдром и лимфаденопатия, предшествовавшие развитию костно-суставных проявлений, в совокупности укладываются в полисиндромную картину дебюта острого лейкоза, описанную в обзорных работах [1], [4]. Лишь сохраняющаяся отрицательная динамика на фоне проводимой терапии предполагаемого остеомиелита и несовершенного остеогенеза, а также присоединение гепатомегалии и лимфаденопатии по данным КТ, послужили основанием для консультации онкогематолога и проведения миелограммы, верифицировавшей диагноз острого лейкоза.

Описанный случай подтверждает необходимость включения острого лимфобластного лейкоза в круг дифференциальной диагностики при немотивированных и повторяющихся переломах костей у детей, особенно при сочетании с системными проявлениями (лихорадка, лимфаденопатия, гепатоспленомегалия), даже при отсутствии характерных изменений в гемограмме. Своевременное направление таких пациентов на консультацию к детскому онкогематологу и выполнение стерильной пункции при сохраняющейся диагностической неопределенности позволяет существенно сократить сроки установления верного диагноза и, соответственно, сроки начала специфической терапии.

### Заключение

Прогноз при ОЛЛ зависит от возраста пациента, иммунофенотипа лейкоза, наличия молекулярно-генетических аномалий и ответа на терапию. У детей прогноз более благоприятный, с 5-летней выживаемостью около 90%. У взрослых выживаемость ниже (30–40%) из-за более агрессивного течения и частых рецидивов.

Неблагоприятные прогностические факторы включают:

- возраст до 1 года и старше 10 лет;
- высокий уровень лейкоцитов на момент диагностики;
- наличие филадельфийской хромосомы (BCR-ABL1);
- медленный ответ на индукционную терапию.





Острый лимфобластный лейкоз остается серьезным заболеванием, требующим комплексного подхода к диагностике и лечению. Современные методы терапии, включая таргетную и иммунотерапию, значительно улучшили прогноз у пациентов с ОЛЛ. Однако дальнейшие исследования в области молекулярной генетики и иммунологии необходимы для разработки более эффективных и менее токсичных методов лечения.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Юдицкий А.Д. Ранняя диагностика острого лимфобластного лейкоза у детей / А.Д. Юдицкий, Л.С. Исакова, Е.В. Елисеева // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. — 2015. — Т. 5. — № 8.
2. Sinigaglia R. Musculoskeletal manifestations in pediatric acute leukemia / R. Sinigaglia, C. Gigante, G. Bisinella [et al.] // Journal of Pediatric Orthopedics. — 2008. — Vol. 28. — № 1. — P. 20–28.
3. Marwaha R.K. Acute lymphoblastic leukemia masquerading as juvenile rheumatoid arthritis: diagnostic pitfall and association with survival / R.K. Marwaha, K.P. Kulkarni, D. Bansal [et al.] // Annals of Hematology. — 2010. — Vol. 89. — № 3. — P. 249–254.
4. Одинец Ю.В. Дебютные «маски» острых лейкозов у детей / Ю.В. Одинец, Е.А. Панфилова, К.В. Панфилов // Здоровье ребенка. — 2008. — № 3. — С. 37–41.
5. Robazzi T.C. Osteoarticular manifestations as initial presentation of acute leukemias in children and adolescents in Bahia, Brazil / T.C. Robazzi, J.H. Barreto, L.R. Silva [et al.] // Journal of Pediatric Hematology/Oncology. — 2007. — Vol. 29. — № 9. — P. 622–626.
6. Острый лимфобластный лейкоз у детей: клинические рекомендации / Национальное общество детских гематологов и онкологов; одобрены Научно-практическим Советом Минздрава России. — Москва, 2020.
7. Коцкая Н.Н. Медико-статистические характеристики и комплексная оценка результатов лечения острых лимфобластных лейкозов у детей / Н.Н. Коцкая // Мать и дитя в Кузбассе. — 2010. — № 3. — С. 22–25.
8. Kumar R. An unusual orthopaedic presentation of acute lymphoblastic leukemia / R. Kumar, A. Walsh, K. Khalilullah [et al.] // Journal of Pediatric Orthopedics B. — 2003. — Vol. 12. — № 4. — P. 292–294.
9. Cheng S. Early deaths in pediatric acute leukemia: a population-based study / S. Cheng, J.D. Pole, L. Sung // Leukemia & Lymphoma. — 2014. — Vol. 55. — № 7. — P. 1518–1522.
10. Pui C.-H. Acute lymphoblastic leukemia / C.-H. Pui // Childhood leukemias / Ed. by C.-H. Pui. — Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Yuditskii A.D. Rannaya diagnostika ostrogo limfoblastnogo leikoza u detei [Early Diagnosis of Acute Lymphoblastic Leukaemia in Children] / A.D. Yuditskii, L.S. Isakova, Ye.V. Yeliseeva // Byulleten meditsinskikh Internet-konferentsii [Bulletin of Medical Internet Conferences]. — 2015. — Vol. 5. — № 8. [in Russian]
2. Sinigaglia R. Musculoskeletal manifestations in pediatric acute leukemia / R. Sinigaglia, C. Gigante, G. Bisinella [et al.] // Journal of Pediatric Orthopedics. — 2008. — Vol. 28. — № 1. — P. 20–28.
3. Marwaha R.K. Acute lymphoblastic leukemia masquerading as juvenile rheumatoid arthritis: diagnostic pitfall and association with survival / R.K. Marwaha, K.P. Kulkarni, D. Bansal [et al.] // Annals of Hematology. — 2010. — Vol. 89. — № 3. — P. 249–254.
4. Odinets Yu.V. Debyutnie «maski» ostrikh leikozov u detei [The initial 'masks' of acute leukaemia in children] / Yu.V. Odinets, Ye.A. Panfilova, K.V. Panfilov // Zdorove rebenka [Child Health]. — 2008. — № 3. — P. 37–41. [in Russian]
5. Robazzi T.C. Osteoarticular manifestations as initial presentation of acute leukemias in children and adolescents in Bahia, Brazil / T.C. Robazzi, J.H. Barreto, L.R. Silva [et al.] // Journal of Pediatric Hematology/Oncology. — 2007. — Vol. 29. — № 9. — P. 622–626.
6. Ostrii limfoblastnii leikoz u detei: klinicheskie rekomendatsii [Acute lymphoblastic leukaemia in children: clinical guidelines] / National Society of Paediatric Haematologists and Oncologists; approved by the Scientific and Practical Council of the Russian Ministry of Health. — Moscow, 2020. [in Russian]
7. Kotskaya N.N. Mediko-statisticheskie kharakteristiki i kompleksnaya otsenka rezultatov lecheniya ostrikh limfoblastnikh leikozov u detei [Descriptive and statistical characteristics and a comprehensive assessment of treatment outcomes for acute lymphoblastic leukaemia in children] / N.N. Kotskaya // Mat i ditya v Kuzbasse [Mother and Child in Kuzbass]. — 2010. — № 3. — P. 22–25. [in Russian]
8. Kumar R. An unusual orthopaedic presentation of acute lymphoblastic leukemia / R. Kumar, A. Walsh, K. Khalilullah [et al.] // Journal of Pediatric Orthopedics B. — 2003. — Vol. 12. — № 4. — P. 292–294.
9. Cheng S. Early deaths in pediatric acute leukemia: a population-based study / S. Cheng, J.D. Pole, L. Sung // Leukemia & Lymphoma. — 2014. — Vol. 55. — № 7. — P. 1518–1522.



10. Pui C.-H. Acute lymphoblastic leukemia / C.-H. Pui // Childhood leukemias / Ed. by C.-H. Pui. — Cambridge: Cambridge University Press, 2006.