

**Будаев Алексей Владимирович** – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры патологической физиологии, Кемеровский государственный медицинский университет, Россия, г. Кемерово.

**Information about authors:**

**Altmayer Luiza Evgenievna** – student of the Pediatric Faculty, Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo.

**Oorzhak Darina Radzhovna** – student of the Pediatric Faculty, Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo.

**Budaev Alexey Vladimirovich** – DSc in Med, Associate Professor, Professor of the Department of Pathological Physiology, Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО  
ЛИМФОБЛАСТНОГО И МИЕЛОБЛАСТНОГО ЛЕЙКОЗОВ У ДЕТЕЙ  
НА ОСНОВАНИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Андреева Д. М., Лашкевич А. Д., Шихалова А. А.

*Гомельский государственный медицинский университет,*

*Республика Беларусь, г. Гомель*

**DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PEDIATRIC ACUTE LYMPHOBLASTIC  
AND MYELOID LEUKEMIA USING DIAGNOSTIC INDICATORS**

Andreeva D. M., Lashkevich A. D., Shikhalova A. A.

*Gomel State Medical University, Republic of Belarus, Gomel*

**Аннотация:** Своевременная дифференциальная диагностика острых лейкозов у детей является основой стратификации риска и выбора индивидуальной схемы лечения. В современных условиях динамического обновления классификаций и диагностических технологий повышение точности дифференциальной диагностики является приоритетным направлением.

**Ключевые слова:** Детский лейкоз, острый миелобластный лейкоз, острый лимфобластный лейкоз, дифференциальная диагностика, бласты.

**Abstract:** Timely differential diagnosis of acute leukemias in children is

fundamental to risk stratification and the selection of individualized treatment protocols. Given the rapid evolution of classification systems and diagnostic technologies, enhancing the accuracy of differential diagnosis has become a priority in contemporary pediatric hematology.

**Keywords:** Pediatric leukemia, acute myeloid leukemia (AML), acute lymphoblastic leukemia (ALL), differential diagnosis, blast cells.

## **Введение**

Острый миелоидный лейкоз (ОМЛ) – это злокачественное новообразование стволовых клеток-предшественников миелоидного ряда (эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов, за исключением В- и Т-клеток). Он обусловлен генетическими вариациями, приводящими к неопластическим изменениям и клональной пролиферации [1]. У детей прогноз течения заболевания лучше благодаря более частому наличию благоприятных прогностических генетических признаков и более высокой переносимости интенсивного лечения. Полная ремиссия (ПР) в настоящее время достигается в 90% случаев, тогда как показатели выживаемости без событий (ВБС) и общей выживаемости (ОВ) обычно составляют около 50 % и 70 % соответственно из-за высокой частоты рецидивов [2].

Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) – это гематологическое злокачественное новообразование, характеризующееся неконтролируемой пролиферацией незрелых лимфоидных клеток. ОЛЛ – самое распространенное злокачественное заболевание у детей. В структуре педиатрической онкологической патологии доля ОЛЛ составляет до 25 % всех опухолей и до 75 % всех гемобластозов [3].

Цель – изучить ключевые диагностические показатели острых лейкозов в детском возрасте, выявив роль современных методов диагностики (проточной цитометрии и генетического анализа) в точной классификации заболевания и

выборе индивидуальной терапии у детей.

### **Объекты и методы исследования**

Информационную базу исследования составили данные из отечественных и иностранных источников за 2020-2026 годы, что позволило в полной мере учесть новейшие клинико-лабораторные критерии и алгоритмы дифференциальной диагностики острых лейкозов в педиатрической практике.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Постановка диагноза «острый лимфобластный лейкоз» базируется на комплексе лабораторно-инструментальных данных:

#### **1. Общий анализ крови.**

У абсолютного числа больных выявляется нормохромная анемия и падение уровня тромбоцитов. Что касается лейкоцитарного ростка, возможен как значительный подъем числа белых клеток, так и их дефицит (лейкопения). Ключевым признаком патологии выступает феномен «лейкемического провала» («hiatus leucaemicus»). Он характеризуется присутствием в кровотоке большого процента незрелых бластных элементов при критически малом количестве промежуточных созревающих форм гранулоцитов.

#### **2. Исследование миелограммы (стерильная пункция).**

Диагноз считается подтвержденным при обнаружении в аспирате костного мозга свыше 25 % бластных клеток. Помимо верификации диагноза, данная манипуляция необходима для выявления субклинического поражения церебральных оболочек, которое может не давать неврологической симптоматики на начальных этапах.

#### **3. Цитохимический анализ.**

Реакция на фермент миелопероксидазу дает отрицательный результат (отсутствие специфического прокрашивания). Это служит надежным критерием для разграничения лимфобластного варианта лейкоза от миелоидного.

#### **4. Иммунофенотипирование (проточная цитофлуориметрия).**

На данный момент этот метод признан референсным («золотым стандартом») в диагностике ОЛЛ. Технология дает возможность точно установить линейную принадлежность опухолевого клона и определить этап его созревания. Для Т-клеточной линии характерна экспрессия антигена CD4, тогда как В-линейный вариант маркируется наличием рецепторов CD22 либо цитоплазматических цепей CD79a/b.

#### 5. Цитогенетика и определение ДНК-индекса.

Данный подход позволяет обнаружить структурные перестройки хромосом, которые считаются триггерным фактором в генезе заболевания. В повседневной клинической практике полномасштабное кариотипирование применяется ограниченно ввиду высокой ресурсоемкости и стоимости. Вместо тотального скрининга акцент делается на поиск специфических транслокаций – t (9;22) и t (4;11). Выявление этих мутаций имеет прогностическое значение, поскольку они ассоциированы с резистентностью патологических клонов к апоптозу и накоплением вторичных генетических поломок.

#### Острый миелоидный лейкоз (ОМЛ): алгоритм обследования

##### 1. Гемограмма (общий анализ крови).

Оценка количественного состава эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов. В детском возрасте при ОМЛ часто фиксируется гиперлейкоцитоз, однако подавляющую массу этих клеток составляют функционально неполноценные бласты, неспособные обеспечивать иммунную защиту. Также типичными спутниками являются эритропения и тромбоцитопения.

##### 2. Морфологическая оценка костного мозга.

Анализ препаратов, окрашенных по стандартным гематологическим протоколам (по Романовскому-Гимзе, Май-Грюнвальду или Райту), посредством световой микроскопии. Задача специалиста – вычислить процентное содержание недифференцированных бластных элементов, гранулярных форм, идентифицировать внутрицитоплазматические включения (такие как палочки

Ауэра) и зафиксировать признаки сопутствующей дисплазии ростков кроветворения.

### 3. Цитохимическое типирование.

Методика помогает подтвердить гистогенетическое происхождение клеток. На принадлежность к миелоидному ряду указывает положительная реакция на миелопероксидазу, а для монобластного (моноцитарного) звена свойственна активность неспецифической эстеразы.

### 4. Проточная цитофлуориметрия (иммунофенотипирование).

На поверхности лейкоэмических клеток экспрессируются различные комбинации антигенных детерминант (кластеров дифференцировки, CD). Картина экспрессии может варьироваться в зависимости от подварианта ОМЛ. Тем не менее, для большинства случаев характерно наличие панмиелоидных маркеров, в частности антигенов CD13, CD33 и/или CD34 на мембране бластов.

### **Заключение**

Обзорный анализ клинических протоколов и данных литературы (2020-2026 гг.) позволяет резюмировать: морфологическая верификация диагноза острого лейкоза у детей исключительно по данным световой микроскопии костного мозга является недостаточной и несет риски диагностических ошибок, критичных для выбора индукционной терапии. Критически важным этапом верификации признана многопараметрическая проточная цитометрия. Для ОМЛ ключевыми маркерами линии являются CD13, CD33 и CD34, тогда как для ОЛЛ, определяющими становятся лимфоидные антигены: CD4 (при Т-линейном варианте) и CD22 или CD79a/» (при В-линейном). Особое внимание следует уделять выявлению специфических хромосомных aberrаций, таких как t(9;22) и t(4;11), наличие которых при ОЛЛ существенно влияет на прогноз и требует коррекции протокола лечения. Таким образом, современный стандарт диагностики должен включать обязательную триаду: морфологию, цитохимию и иммунофенотипирование.

### Список литературы:

1. Pelcovits A., Niroula R. Acute Myeloid Leukemia: A Review // Rhode Island Medical Journal. 2020. Vol. 103, № 3. P. 38-40.
2. Quessada J., Cytogenetics of Pediatric Acute Myeloid Leukemia: A Review of the Current Knowledge // Genes. 2021. Vol. 12, № 6. Art. 924.
3. Pagliaro L., et al. Acute lymphoblastic leukaemia // Nature Reviews Disease Primers. 2024. Vol. 10, № 1. Art. 41.
4. Сайдарова А. И., Юсупхаджиева Ж. В., Саидова П. С., и др. Особенности клинического течения и терапии острого лимфобластного лейкоза у детей // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2023. С. 114.
5. Acute myeloid leukemia (AML) in children and teens / Leukemia & Lymphoma Society. 2025. P. 9-13.
6. Zwaan C. M., et al. Diagnosis and Management of AML in Pediatric Patients: Consensus Recommendations from an International Expert Panel // Blood. 2025. P. 6-7.

#### Сведения об авторах:

**Андреева Дарья Максимовна** – обучающийся медико-диагностического факультета, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель.

**Лашкевич Анна Дмитриевна** – обучающийся медико-диагностического факультета, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель.

**Шихалова Анастасия Андреевна** – преподаватель кафедры биологической химии, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель.

#### Information about authors:

**Andreeva Darya Maksimovna** – student of the Faculty of Medical Diagnostics, Gomel State Medical University, Republic of Belarus, Gomel.

**Lashkevich Anna Dmitrievna** – student of the Faculty of Medical Diagnostics, Gomel State Medical University, Republic of Belarus, Gomel.

**Anastasia Andreevna Shikhalova** – Lecturer at the Department of Biological Chemistry, Gomel State Medical University, Republic of Belarus, Gomel.

## ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ПОДРОСТКОВ

Анфиногенова О. Б.

*Кемеровский государственный медицинский университет,*

*Россия, г. Кемерово*