

ной силы левой руки выявлялся у большинства обследуемых. Данным уровнем характеризовалось 100 % иностранных и отечественных студентов, 60 % зарубежных и 53,3 % отечественных юношей.

Полученные данные могут быть использованы при разработке комплекса мероприятий, направленных на улучшение уровня физической подготовленности студентов и повышение их адаптационных возможностей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Белая, А. А.* Сравнительная характеристика антропометрических показателей и функциональных индексов сердечно-сосудистой системы у отечественных и иностранных студентов / А. А. Белая, С. Н. Мельник // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием. — Гомель: ГомГМУ, 2019. — № 1. — С. 52–55.
2. *Грабиненко, Е. В.* Изменения показателей динамометрии в зависимости от физической нагрузки у студентов различных специальностей / Е. В. Грабиненко, И. Д. Сухачёв, В. Е. Жолнировский // Международная научно-практическая онлайн-конференция. — Барнаул, Изд-во: Общество с ограниченной ответственностью «Мир науки». — 2018. — С. 82–86.
3. *Колокольцев, М. М.* Эффективность расширенного двигательного режима в физическом воспитании иностранных студентов / М. М. Колокольцев, Р. А. Амбарцумян, Е. А. Власов // Теория и практика физ. культуры. — 2014. — № 6. — С. 18–20.
4. *Мельник, С. Н.* Влияние физической нагрузки на показатели сердечно-сосудистой системы студентов с различными типами саморегуляции кровообращения / С. Н. Мельник, А. А. Белая // Проблемы здоровья и экологии. — 2021. — № 1 (18). — С. 138–145.
5. *Платонов, А. Е.* Статистический анализ в медицине и биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы / А. Е. Платонов. — М.: Изд-во РАМН, 2000.
6. *Скоморох, С. Е.* Кистевая динамометрия как метод определения возбудимости ЦНС проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии / С. Е. Скоморох // Омск, Изд-во Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта». — 2015. — № 1. — С. 242–244.

УДК 616.155.194.18–053.2–079.4

### ЭТАПЫ ДИАГНОСТИКИ ГЕМОЛИТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ У ДЕТЕЙ

*Мицура Е. Ф.<sup>1</sup>, Волкова Л. И.<sup>3</sup>, Ромашевская И. П.<sup>1</sup>,  
Демиденко А. Н.<sup>1</sup>, Жук О. В.<sup>1</sup>, Ходулева С. А.<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup>Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»

<sup>2</sup>«Гомельский государственный медицинский университет»,

г. Гомель, Республика Беларусь,

<sup>3</sup>Государственное учреждение образования

«Белорусская медицинская академия последипломного образования»

г. Минск, Республика Беларусь

### Введение

Диагностика гемолитических анемий (ГА) должна быть комплексной, с применением клинических и лабораторных методов с различной степенью диагностической точности. Диагностический поиск при ГА у детей начинают со сбора анамнеза: наличие случаев наследственных гемолитических анемий у ближайших родственников пациента, наличие острых инфекций, прием лекарственных препаратов и др. Затем выполняется общий анализ крови с подсчетом ретикулоцитов, биохимический анализ крови, прямая и непрямая проба Кумбса, тест осмотической резистентности эритроцитов, электрофорез гемоглобинов, определяется активность ферментов эритроцитов, другие тесты. В случае неясности диагноза выполняется костномозговая пункция с исследованием костного мозга

[1]. Принцип алгоритмов диагностики ГА может различаться. Так, E. F. Ruiz, M.A. Cervantes (2015) предлагают на первом этапе выполнять пробу Кумбса, на основании результатов которой разделять ГА на иммунные и неиммунные [2]. Американские авторы (G. Dhaliwal и др., 2004) предложили первично разделять ГА по принципу морфологии эритроцитов (сфероциты, шистоциты, микроциты и др.) [3].

Вместе с тем, частота встречаемости различных видов ГА в детском возрасте существенно варьирует. В структуре впервые выявленных ГА у детей преобладают наследственные заболевания: наследственный сфероцитоз (51,6 %), талассемия (12,5 %) и дефицит глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы (4,7 %). Аутоиммунные ГА в детском возрасте выявлялись в 18,8 % случаев, а значительная часть ГА (10,9 %) остается неуточненной [4].

В нормативных документах не приводится порядок выполнения лабораторных исследований с учетом их диагностической значимости, не всегда учитываются реальные возможности лабораторий различного уровня (районный уровень, областной уровень, республиканский уровень), что приводит к выполнению избыточных малоинформативных тестов и запоздалой диагностике ГА в работе врача-педиатра.

### **Цель**

Разработка алгоритма этапной диагностики ГА у детей для использования в работе врача-педиатра на различных уровнях оказания медицинской помощи.

### **Материал и методы исследования**

Проанализированы протоколы обследования и лечения детей с гематологическими заболеваниями (D55–D59 по МКБ-10), данные литературы.

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

Предлагаемый нами алгоритм разбит на 3 этапа, в которых обозначены уровни оказания медицинской помощи.

Этап 1. Отбор пациентов с ГА (амбулаторный этап, районный уровень).

Необходимое обследование: 1) Общий анализ крови + тромбоциты, лейкоцитарная формула, ретикулоциты, СОЭ; 2) Биохимический анализ крови: билирубин, ферритин, гаптоглобин, гемоглобин плазмы, ЩФ, ГГТ, ЛДГ.

При наличии признаков анемии (снижение гемоглобина ниже возрастной нормы) и признаков гемолиза (повышение ретикулоцитов, несвязанного билирубина, ЛДГ, снижение гаптоглобина) классифицируется как гемолитическая анемия — переход к этапу 2. При отсутствии признаков ГА дальнейший диагностический поиск по данному алгоритму прекращается. Проводится тщательный опрос пациента или его родителей на выявление случаев ГА у родственников, при наличии семейного анамнеза имеется высокая вероятность наследственной ГА, — дальнейший диагностический поиск соответствует этапу 3.

Этап 2. Дифференциальная диагностика иммунных и неиммунных ГА (стационарный этап, районный и областной уровень).

Необходимое обследование (дополнительно к этапу 1): прямая и непрямая проба Кумбса.

Положительная проба Кумбса соответствует иммунным ГА. К данному виду анемий относятся изоиммунные ГА (гемолитическая болезнь новорожденных, трансфузии несовместимой крови) и аутоиммунные:

идиопатические (с тепловыми антителами; с холодowymi антителами; с антителами Доната — Ландштайнера) и вторичные (на фоне инфекционных заболеваний; вызванные приемом лекарственных средств и химических агентов; при гематологических заболеваниях, аутоиммунных состояниях, опухолях). В зависимости от клинических и анамнестических данных формируется план углубленного обследования с целью определения конкретной нозологической формы. При отрицательной пробе Кумбса ГА считается неиммунной, — переход к этапу 3.

Этап 3. Верификация наследственных и приобретенных неиммунных ГА (стационарный этап, областной и республиканский уровень).

В детском возрасте среди неиммунных ГА чаще всего выявляются наследственные ГА. По частоте встречаемости лидируют мембранопатии, затем — гемоглобинопатии и ферментопатии. В связи с этим вначале выполняется определение осмотической резистентности эритроцитов методом проточной цитометрии (см. инструкцию по применению № 054-0620 от 16.12.2020 «Метод определения осмотической резистентности эритроцитов с использованием проточной цитометрии»), или традиционным классическим методом. При снижении осмотической резистентности с учетом морфологии эритроцитов определяется заболевание из группы мембранопатий (наследственный сфероцитоз, наследственный овалоцитоз). При отрицательном результате теста — выполняется электрофорез гемоглобина для подтверждения группы гемоглобинопатий (талассемии или серповидно-клеточной анемии). При нормальных показателях теста — выполняется поиск ферментопатий (глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы и других в зависимости от возможностей центра).

В случае отсутствия патологических изменений проводится поиск приобретенных неиммунных ГА. В зависимости от клинических данных и анамнеза, выполняется поиск причин ГА, среди которых инфекционные болезни (вирусные, бактериальные, паразитарные); лекарственные средства и химические агенты; другие гематологические заболевания (лейкоз, апластическая анемия и др.); микроангиопатическая ГА (тромботическая тромбоцитопеническая пурпура, гемолитико-уремический синдром, маршевая гемолобинурия, искусственные клапаны сердца); другие (болезнь Вильсона — Коновалова, эритропоэтическая пурпура, гиперспленизм).

При отсутствии установленного диагноза после проведенных исследований проводится исследование костного мозга, генетическое тестирование, другие тесты (по показаниям).

### **Выводы**

Алгоритм этапной диагностики ГА у детей соответствует протоколам обследования и лечения детей с заболеваниями крови в Республике Беларусь и позволяет с минимальными затратами определять основные виды ГА у детей. Алгоритм может использоваться на всех уровнях оказания медицинской помощи в Республике Беларусь. Распределение лабораторных тестов по частоте встречаемости различных видов ГА позволяет рационально использовать ресурсы лабораторий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Румянцев, А. Г. Классификация и диагностика анемий у детей / А. Г. Румянцев // Вопросы современной педиатрии. — 2011. — Т. 10, № 1. — С. 94–102.
2. Ruiz, E. F. Diagnostic approach to hemolytic anemias in the adult / E. F. Ruiz, M. A. Cervantes // Rev. Bras. Hematol. Hemoter. — 2015. — Vol. 37, № 6. — P. 423–425.
3. Dhaliwal, G. Hemolytic Anemia / G. Dhaliwal, P. A. Cornett, L. M. Tierney // Am. Fam. Physician. — 2004. — Vol. 69. — P. 2599–2606.
4. Мишура, Е. Ф. Распространенность и структура гемолитических анемий у детей в Республике Беларусь / Е. Ф. Мишура, Л. И. Волкова // Проблемы здоровья и экологии. — 2018. — № 1. — С. 70–75.

УДК 616.98:578.834.1-036.1-022.17-08-053.6

## СЛУЧАЙ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19 У ПОДРОСТКОВ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

**Моторенко Н. В., Зарянкина А. И.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Инфекция SARS-CoV-2 является седьмым известным коронавирусом поражающим человека. Коронавирусная инфекция COVID-19 вызывает заболевания у детей всех возрастных групп, начиная с новорожденных и заканчивая взрослыми, в большинстве случаев у детей заболевание протекает легче, чем у взрослых. Это может быть связано с тем, что у детей симптомы заболевания менее выражены и, следовательно, они реже регистрируются, что может приводить к недооценке истинного числа зараженных. Некоторые авторы связывают это с анатомо-физиологическими особенностями детского организма и образом жизни детей: дети имеют более здоровые дыхательные пути, у них отсутствуют вредные привычки; у детей гораздо меньше хронических соматических заболеваний, менее выраженный врожденный иммунный ответ [1]. Однако это не исключает возможность развития тяжелых форм болезни.

По данным литературы доля детей среди заболевших COVID-19 ниже, чем в других возрастных группах — всего 1–11 %, среди пациентов с подтвержденной инфекцией [2]. У большинства инфицированных детей выздоровление наступает в течение 1–2 недель. Частота развития тяжелых и крайне тяжелых форм заболевания составляет 1 % [3]. У таких пациентов развиваются острый респираторный дистресс — синдром, коагуляционная дисфункция, рефрактерный метаболический ацидоз, септический шок, полиорганная недостаточность на фоне цитокинового шторма. Лабораторными маркерами тяжелого течения болезни являются: уровень D-димеров, С реактивного белка, ферритина, трансаминаз, нарушения в коагулограмме.

### **Обзор клинического случая**

Приводим описание наблюдения тяжелого случая течения COVID-19 у подростка с развитием мультисистемного воспалительного ответа.

Пациент Б. 18.11.2005 г.р. находился в Гомельской областной детской клинической больнице с 18.01.21 по 22.02.21 гг. Ребенок поступил на четвертый день болезни с жалобами на повышение температуры до 37,7 °С, слабость, головную боль, снижение аппетита.