

## ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕМОЛИТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

**Ибрагимова Надия Сабировна***ассистент кафедры Клинико-лабораторной диагностики  
с курсом клинико-лабораторной диагностики ФПДО,***Каримова Райхона***клинический ординатор кафедры Клинико-лабораторной диагностики  
с курсом клинико-лабораторной диагностики ФПДО,***Атоева Шахризода***студентка 4 курса по направлению «медицинская биология»,  
Самаркандского Государственного Медицинского Университета,  
Узбекистан, Самарканд*

## LABORATORY DIAGNOSTICS OF HEMOLYTIC ANEMIA

*Ibragimova Nadiya Sabirovna,**assistant at the Department of Clinical and Laboratory Diagnostics  
with a course of clinical and laboratory diagnostics at the Faculty of  
Postgraduate Education,**Karimova Raykhona**clinical resident of the Department of Clinical and Laboratory Diagnostics  
with a course of clinical and laboratory diagnostics of FOPE,**Atoeva Shakhrizoda**4th year student in the field of "medical biology",**Samarkand State Medical University,**Uzbekistan, Samarkand*

**Аннотация.** Актуальность лабораторной диагностики гемолитических анемий заключается в высоком уровне частоты их встречаемости, а также в сложности клинической картины, требующей точного и своевременного выявления. Гемолитические анемии представляют собой группу заболеваний, характеризующихся ускоренным разрушением эритроцитов, что приводит к недостатку кислорода в органах и тканях, а также вызывает разнообразные осложнения.

**Ключевые слова:** гемолитические анемии, наследственные и приобретённые, лабораторные методы исследования, лечение.

**Annotation.** The relevance of laboratory diagnosis of hemolytic anemia lies in the high level of their occurrence, as well as the complexity of the clinical picture, which requires accurate and timely detection. Hemolytic anemia is a group of diseases characterized by accelerated destruction of red blood cells, which leads to a lack of oxygen in organs and tissues, and also causes a variety of complications.

**Key words:** hemolytic anemia, hereditary and acquired, laboratory research methods, treatment.

**Введение.** Гемолитические анемии представляют собой группу заболеваний, характеризующихся разрушением эритроцитов (красных кровяных телец) до истечения их нормального времени жизни, что приводит к снижению уровня гемоглобина в крови и, как следствие, к недостатку кислорода, поступающего к тканям и органам. Этиология гемолитических анемий может быть многообразной и включает в себя как наследственные, так и приобретенные факторы.

Наследственные гемолитические анемии часто обусловлены генетическими мутациями, которые влияют на структуру и функцию эритроцитов. Примеры таких заболеваний включают серповидноклеточную анемию и талассемию, где аномальная форма гемоглобина или его недостаток приводят к преждевременному разрушению эритроцитов [1, 13, 18].

Приобретенные гемолитические анемии могут возникать в результате аутоиммунных процессов, где иммунная система организма начинает атаковать собственные эритроциты, или в результате инфекций, таких как малярия. Кроме того, токсические воздействия, например, лекарства или химические вещества, также могут способствовать гемолизу.

Понимание этиологии гемолитических анемий имеет большое значение для диагностики и выбора адекватного лечения, что, в свою очередь, позволяет улучшить качество жизни пациентов.

Классификация гемолитических анемий основывается на нескольких ключевых критериях: механизме разрушения эритроцитов, этиологическом факторе и локализации патологии. По механизму разрушения выделяют внутрисосудистую и экстраваскулярную гемолизы [1, 15, 16]. Внутрисосудистый гемолиз происходит в результате действия различных факторов, таких как механические травмы, инфекции или аутоиммунные реакции, тогда как экстраваскулярный гемолиз преимущественно осуществляется в селезенке и печени.

С точки зрения этиологии гемолитические анемии делятся на наследственные и приобретенные. Наследственные формы включают такие заболевания, как сфероцитарная анемия и талассемию, в то время как приобретенные могут быть связаны с инфекциями, лекарственными препаратами или аутоиммунными процессами [1, 12, 19].

Также важным аспектом является клиническая картина, которая может варьироваться от легкой анемии до тяжелых форм, требующих незамедлительного лечения.

Патогенез этих заболеваний многогранен и может быть обусловлен как наследственными, так и приобретёнными факторами.

Наследственные гемолитические анемии, такие как сфероцитарная анемия

или талассемия, вызваны генетическими дефектами, приводящими к нарушениям в структуре мембраны эритроцитов или синтезе гемоглобина. Эти аномалии делают клетки более восприимчивыми к механическому повреждению и, в конечном счёте, к фагоцитозу макрофагами в селезёнке и печени.

Приобретённые формы, такие как аутоиммунная гемолитическая анемия, развиваются в результате реакции иммунной системы против собственных эритроцитов. Автоантитела могут приводить к опсонизации и последующему разрушению эритроцитов.

Важно также учитывать механизмы, связанные с инфекциями, токсинами и лекарственными средствами, которые могут инициировать гемолиз. Всё это подчеркивает сложность и разнообразие патогенетических механизмов гемолитических анемий [1, 8, 10].

Клиническая симптоматика этих состояний разнообразна и зависит от степени анемии, скорости разрушения клеток и сопутствующих заболеваний. Основные проявления включают общую слабость, усталость, бледность кожи и слизистых, а также одышку при физической нагрузке.

На более поздних стадиях болезни могут развиваться специфические симптомы, такие как желтуха, обусловленная повышением уровня билирубина в крови, а также увеличенная селезенка и печень, что связано с активным разрушением эритроцитов. Эти изменения могут проявляться болями в животе и дискомфортом. Важно отметить, что клинические проявления могут варьироваться в зависимости от этиологии гемолитической анемии - как аутоиммунные, так и наследственные формы имеют свои уникальные признаки [3, 9, 11].

Лабораторные исследования играют ключевую роль в диагностике: определение уровня гемоглобина, ретикулоцитов и билирубина, а также тесты на шунтирование и наличие антиэритроцитарных антител помогают врачу оценить степень и причины гемолиза.

Ключевыми лабораторными тестами для диагностики гемолитической анемии являются анализы на уровень гемоглобина и гематокрита, а также определение ретикулоцитов и уровня билирубина. Повышенный уровень непрямого билирубина и ретикулоцитов может указывать на активный гемолиз. Также следует проводить оценку коагуляционного статуса и активировать тесты на наличие антител к эритроцитам, такие как прямой и непрямой тесты Кумбса [3, 14, 17].

Дополнительные исследования, такие как электрофорез гемоглобина и анализ на наличие дефектов мембраны эритроцитов, могут помочь в подтверждении диагноза и выявлении специфических типов гемолитических анемий.

В дополнение к вышеописанным тестам, важно учитывать иммуноагглютинацию и определение уровня ферритина, поскольку изменения в этих показателях могут свидетельствовать о различных формах гемолитической анемии. Например, снижение уровня ферритина может указывать на сопутствующую железодефицитную анемию, которая часто наблюдается у пациентов с хроническим гемолизом.

Молекулярно-генетические исследования становятся все более актуальными в диагностике наследственных форм гемолитических анемий, таких как серповидно-клеточная анемия и талассемия. Выявление мутаций в генах, отвечающих за синтез глобинов, или мембранных белков эритроцитов позволяет установить точную причину заболевания и, следовательно, уточнить стратегию лечения [2, 5, 7].

Лечение гемолитических анемий зависит от их причины и может включать кортикостероиды, иммуносупрессоры, переливание крови или даже спленэктомия - удаление селезенки, что помогает уменьшить разрушение эритроцитов. В случае наследственных форм, таких как сфероцитарная анемия, основным методом является спленэктомия, которая может значительно снизить гемолиз за счёт удаления селезёнки, где происходит разрушение эритроцитов. Терапия талассемии зачастую включает регулярные трансфузии крови и использование препаратов, захватывающих избыток железа, чтобы предотвратить перегрузку этим элементом [1, 4, 6].

Приобретённые формы гемолитических анемий требуют особого подхода. Например, при аутоиммунной гемолитической анемии может быть показано использование кортикостероидов для подавления иммунного ответа. В некоторых случаях применяются иммуносупрессоры или новые терапевтические методы, такие как блокаторы CD20, которые помогают снизить количество аутоантител.

**Выводы.** Современные достижения в лабораторной медицине, такие как автоматизированные анализаторы и молекулярно-генетические методы, значительно повысили точность и скорость диагностики. Это, в свою очередь, позволяет врачам более оперативно принимать решения о лечении, улучшая прогноз для пациентов и снижая риск серьезных осложнений. Профилактика этих факторов, а также своевременное реагирование на симптомы могут существенно улучшить качество жизни пациентов. Наконец, научные исследования продолжают расширять наши знания о патогенезе гемолитических анемий, что открывает новые горизонты для разработки более эффективных методов лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Проблема диагностики приобретенных гемолитических анемий в детском возрасте. Никитюк С.О., Галич Н.Н., Галияш Н.Б., Борис З.Я., Яцюк М.И. ЗР. 2020. №1. с.30-35
2. Гемолитические анемии. Богданов А.Н., Мазуров В.И. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2011. №3. с.107-114
3. Мамаев Н.Н., Афанасьев Б.В., Михайлова Н.Б. Гематология: руководство для врачей СПб.: СпецЛит, 2019. - 656 с.: ил.
4. Sabirovna I. N., Muhammadali B. LABORATORY INDICATORS OF NEPHROPATHY IN TYPE II DIABETES MELLITUS //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 93-95.
5. Kudratova Z. E. Isomadinova L. K. Sirojeddinova S. F. Tursunova M. E. Current modern etiology of anemia. novateur publications international journal of innovations in engineering research and technology. № 10. 2023, P. 1-4.
6. Isomadinova L.K. Qudratova Z.E. Shamsiddinova D.K. Samarqand viloyatida urotiliz kasalligi klinik-kechishining o'ziga xos xususiyatlari. Central asian journal of education and innovation №10. 2023, P. 51-53
7. Sabirovna I. N., Fotima I. PROBLEMS OF DIAGNOSIS OF COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA IN YOUNG CHILDREN //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 31. – №. 2. – С. 188-192.
8. Бердиярова Ш.Ш., Юсупова Н.А. Особенности иммунометаболических нарушений иммунологической реактивности при гематогенных остеомиелитах, Вестник науки и образования, 29-32
9. Dushanova G. A., Nabiyeva F. S., Rahimova G. O. FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF HLA-ANTIGENS AMONG PEOPLE OF THE UZBEK NATIONALITY IN THE SAMARKAND REGION //Open Access Repository. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 14-25.
10. Berdiyarova Sh.Sh., Ahadova M.M., Ochilov S.A. COMPLICATIONS OF TREATMENT OF ACUTE HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS, LITERATURE REVIEW, Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 293-298
11. Бердиярова Ш.Ш., Юсупова Н.А., Ширинов Х.И. Клинико-лабораторная диагностика внебольничных пневмоний у детей, Вестник науки и образования, 80-83
12. Kudratova Zebo Erkinovna, Karimova Linara Alixanovna Age-related features of the respiratory system // ReFocus. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/age-related-features-of-the-respiratory-system>.
13. Sabirovna I. N. et al. Dysfunctions of the Immune System and Their Role in the Development of Diseases //The Peerian Journal. – 2023. – Т. 23. – С. 49-52.

14. Давлатов С. С., Сайдуллаев З. Я., Даминов Ф. А. Миниинвазивные вмешательства при механической желтухе опухолевого генеза периапулярной зоны //Сборник Научно-практической конференций молодых ученых СамМИ. – 2010. – Т. 2. – С. 79-80.
15. Ибрагимова Н. и др. РАССТРОЙСТВА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ. ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ //Центральноазиатский журнал академических исследований. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 4-8.
16. Isomadinova L.K, Qudratova Z.E., Babaxanova F.Sh.clinico-laboratory features of the course of covid-19 with hepatitis b journal of new century innovations №-3. 2023 P. 60-65.
17. Nabiyeva F. S., Ibragimova N. S., Diamatova D. N. 2-TIP QANDLI DIABET KECHISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 31. – №. 1. – С. 28-32.
18. Ширинов Х. И., Ибрагимова Н. С., Ибрагимов Б. Ф. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ СИНДРОМА ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 26. – №. 3. – С. 185-189.
19. Nabiyeva F. S. et al. CREATION OF OPTIMUM CONDITIONS FOR PROPAGATION OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE YEAST //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 23. – №. 1. – С. 85-91.