

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ И ИХ КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Бердиярова Ш.Ш.

Ассистент кафедры клинико-лабораторной
диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной
диагностики Самаркандского Государственного
медицинского университета

Азимова М.Н.

Клинический ординатор кафедры клинико-лабораторной
диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной
диагностики Самаркандского Государственного
медицинского университета

Аннотация. Гематологические анализы занимают одно из ведущих мест в системе клинической лабораторной диагностики, поскольку позволяют объективно оценить состояние системы кроветворения, иммунного ответа и гемостаза. Показатели общего и развернутого анализа крови отражают количественные и качественные изменения форменных элементов, а также функциональные нарушения, возникающие при различных патологических состояниях организма. В данной работе рассматривается диагностическое значение основных гематологических показателей, включая эритроцитарные, лейкоцитарные и тромбоцитарные параметры, а также скорость оседания эритроцитов. Особое внимание уделено клинической интерпретации выявляемых отклонений при анемиях различного генеза, воспалительных и инфекционных заболеваниях, аллергических реакциях, нарушениях системы свертывания крови и онкогематологических патологиях.

Ключевые слова: гематологические анализы, клиническая диагностика, общий анализ крови, форменные элементы крови, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, гемоглобин, анемия, лейкоцитарная формула, скорость оседания эритроцитов, воспалительный процесс, гемостаз, автоматизированные анализаторы, лабораторная интерпретация.

Актуальность. Гематологические анализы являются одним из основных и наиболее доступных методов лабораторной диагностики, широко применяемых в клинической практике для оценки состояния кроветворной системы и общего функционального состояния организма. Показатели общего и развернутого анализа крови позволяют выявлять широкий спектр патологических состояний, включая анемии различного генеза, воспалительные и инфекционные процессы, заболевания системы гемостаза, а также онкогематологические патологии. Актуальность гематологических исследований обусловлена их высокой информативностью, относительной простотой выполнения и возможностью многократного применения для динамического наблюдения за пациентами. Изменения показателей периферической крови нередко являются первыми признаками патологических процессов и могут предшествовать развитию выраженной клинической симптоматики, что придаёт гематологическим анализам особое значение в ранней диагностике заболеваний. [3,15,16].

Современное развитие автоматизированных гематологических анализаторов значительно повысило точность, воспроизводимость и стандартизацию лабораторных исследований. Это позволило расширить диагностические возможности гематологических тестов, включая детальный анализ форменных элементов крови, оценку морфологических характеристик клеток и выявление субклинических нарушений кроветворения. Особую актуальность приобретает правильная клиническая интерпретация гематологических показателей, поскольку одни и те же изменения могут наблюдаться при различных патологических состояниях. Комплексный подход

к анализу результатов с учётом клинических данных, анамнеза и результатов других лабораторных и инструментальных исследований способствует повышению точности диагностики, выбору оптимальной тактики лечения и улучшению прогноза заболевания. [5,10,13,17].

Отмечена роль современных автоматизированных гематологических анализаторов, обеспечивающих высокую точность, воспроизводимость и стандартизацию исследований, а также расширяющих возможности выявления субклинических изменений крови. Подчёркивается необходимость комплексного подхода к интерпретации гематологических показателей с учётом клинической картины, анамнестических данных и результатов дополнительных лабораторных и инструментальных методов исследования. Рациональное использование гематологических анализов способствует ранней диагностике заболеваний, своевременному началу лечения и повышению эффективности клинической практики [7,15].

Гематологические анализы являются базовым компонентом клинической лабораторной диагностики и широко применяются для оценки состояния системы кроветворения, иммунной защиты и гемостаза. Основным методом гематологического исследования является общий анализ крови, включающий количественную и качественную характеристику форменных элементов крови, а также определение уровня гемоглобина и скорости оседания эритроцитов. Эритроцитарные показатели, такие как количество эритроцитов, уровень гемоглобина, гематокрит и эритроцитарные индексы (MCV, MCH, MCHC), имеют важное значение для диагностики анемий различного генеза. Изменения этих параметров позволяют дифференцировать железодефицитные, мегалобластные, гемолитические и апластические анемии, а также оценить степень тяжести анемического синдрома и эффективность проводимой терапии. [1,4,6,15].

Лейкоцитарное звено крови отражает состояние иммунной системы и реакцию организма на воспалительные, инфекционные и аллергические

процессы. Определение общего числа лейкоцитов и анализ лейкоцитарной формулы позволяют выявлять лейкоцитозы и лейкопении, оценивать характер воспаления (бактериальный, вирусный, паразитарный), а также заподозрить наличие онкогематологических заболеваний, включая лейкозы и миелопролиферативные состояния. [7,14].

Тромбоцитарные показатели играют ключевую роль в оценке системы гемостаза. Количество тромбоцитов, средний объём тромбоцита и тромбоцитарные индексы позволяют диагностировать тромбоцитопении и тромбоцитозы, определить риск кровоточивости или тромбообразования. Эти показатели особенно важны при заболеваниях печени, костного мозга, аутоиммунных патологиях и при проведении химиотерапии. Скорость оседания эритроцитов является неспецифическим, но информативным маркером воспалительного процесса, аутоиммунных заболеваний и злокачественных новообразований. Изменения данного показателя должны интерпретироваться в совокупности с другими клинико-лабораторными данными. [3,12,15].

Современные автоматизированные гематологические анализаторы значительно расширили диагностические возможности гематологических исследований, обеспечив высокую точность, стандартизацию и возможность детального анализа морфологических характеристик клеток крови. Однако окончательная клиническая интерпретация результатов требует учёта клинической картины заболевания, данных анамнеза и результатов дополнительных лабораторных и инструментальных исследований. Гематологические анализы являются незаменимым инструментом клинической диагностики, позволяющим своевременно выявлять патологические изменения, проводить дифференциальную диагностику и оценивать динамику заболевания, что существенно повышает эффективность лечебно-диагностического процесса. [6,14,16].

Этиопатогенез гематологических изменений представляет собой совокупность причин и патогенетических механизмов, приводящих к

нарушению количественного и качественного состава форменных элементов крови, а также функционального состояния системы кроветворения и гемостаза. Изменения гематологических показателей могут развиваться под влиянием различных экзогенных и эндогенных факторов и нередко являются отражением системных патологических процессов в организме. К основным этиологическим факторам гематологических нарушений относятся дефицитные состояния (железо-, В12- и фолиеводефицитные), инфекционно-воспалительные заболевания, аутоиммунные процессы, токсические воздействия, медикаментозные факторы, а также наследственные и приобретённые заболевания системы кроветворения. Под воздействием данных факторов нарушаются процессы пролиферации, дифференцировки и созревания клеток костного мозга. [9,11,13].

Патогенез анемий связан с уменьшением продукции эритроцитов, повышенным их разрушением или потерей крови. Нарушение синтеза гемоглобина и созревания эритроидных клеток приводит к снижению кислородтранспортной функции крови и развитию тканевой гипоксии. Эти процессы отражаются в изменении эритроцитарных индексов и морфологических характеристик эритроцитов. Изменения лейкоцитарного звена обусловлены активацией или угнетением иммунного ответа. Лейкоцитозы развиваются при острых воспалительных и инфекционных процессах вследствие усиленной продукции лейкоцитов и их выхода в периферическую кровь, тогда как лейкопении могут быть связаны с угнетением костномозгового кроветворения, вирусными инфекциями или токсическим воздействием. [3,8,11].

Нарушения тромбоцитарного звена возникают в результате снижения продукции тромбоцитов, их повышенного разрушения или перераспределения в сосудистом русле. Эти процессы лежат в основе развития тромбоцитопений и тромбоцитозов и сопровождаются нарушением системы гемостаза, повышая риск кровотечений или тромботических осложнений. Лабораторная диагностика

гематологических нарушений занимает ключевое место в современной клинической практике, так как позволяет своевременно выявлять патологические изменения системы кроветворения, оценивать тяжесть заболевания, прогнозировать его течение и контролировать эффективность проводимого лечения. Основным и наиболее доступным методом исследования является общий (клинический) анализ крови, который дает комплексную информацию о клеточном составе крови и ее морфологических характеристиках. [9,14,15].

Общий анализ крови включает определение уровня гемоглобина, количества эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, а также расчет эритроцитарных индексов (MCV, MCH, MCHC, RDW). Эти показатели имеют важное диагностическое значение при анемиях различного генеза, лейкозах, воспалительных процессах, нарушениях гемостаза и других системных заболеваниях. Например, снижение гемоглобина и эритроцитов свидетельствует о наличии анемического синдрома, тогда как изменения эритроцитарных индексов позволяют дифференцировать микроцитарные, нормоцитарные и макроцитарные анемии. Особое значение имеет лейкоцитарная формула, отражающая соотношение различных форм лейкоцитов. Лейкоцитоз или лейкопения, сдвиг лейкоцитарной формулы влево или вправо могут указывать на острые и хронические воспалительные процессы, инфекционные заболевания, аллергические реакции, а также на злокачественные заболевания кроветворной системы. Так, выраженный нейтрофильный лейкоцитоз характерен для бактериальных инфекций, а лимфоцитоз чаще наблюдается при вирусных заболеваниях. [11].

Тромбоцитарное звено играет важную роль в диагностике нарушений системы гемостаза. Тромбоцитопения может быть признаком апластической анемии, иммунных тромбоцитопений, лейкозов, тогда как тромбоцитоз часто сопровождает воспалительные процессы, миелопролиферативные заболевания и состояния после хирургических вмешательств. Для углубленной диагностики

используются дополнительные лабораторные методы, включая исследование мазка периферической крови с морфологической оценкой форменных элементов. Микроскопия мазка крови позволяет выявлять атипичные клетки, бласты, изменения формы и размера эритроцитов (анизоцитоз, пойкилоцитоз), наличие включений, что имеет решающее значение при подозрении на гемобластозы и наследственные заболевания крови. В ряде случаев проводится биохимическое исследование крови с определением уровня сывороточного железа, ферритина, трансферрина, витамина В₁₂ и фолиевой кислоты, что необходимо для уточнения причин анемий. Также важную роль играют коагулологические исследования, включающие определение протромбинового времени, АЧТВ, фибриногена и других показателей, позволяющих оценить состояние свертывающей системы крови. [3,12,14].

Заключение: Гематологические анализы занимают одно из ключевых мест в системе клинико-лабораторной диагностики, поскольку позволяют объективно оценить состояние системы кроветворения, иммунного ответа и гемостаза. Показатели общего и развернутого анализа крови служат важными диагностическими и прогностическими маркерами при широком спектре патологических состояний, включая воспалительные, инфекционные, онкологические, аутоиммунные и метаболические заболевания. Правильная клиническая интерпретация гематологических показателей возможна только при комплексном подходе с учетом клинической картины, анамнестических данных и результатов других лабораторно-инструментальных исследований. Изменения количественных и качественных характеристик форменных элементов крови отражают как локальные, так и системные патологические процессы, что делает гематологические исследования незаменимым инструментом ранней диагностики и мониторинга эффективности проводимой терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Воробьев А. И. Гематология и трансфузиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 640 с.
2. Долгов В. В., Меньшиков В. В. Клиническая лабораторная диагностика. – М.: Медицина, 2020. – 512 с.
3. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 720 с.
4. Хаитов Р. М., Игнатъева Г. А., Сидорович И. Г. Иммунология и гематология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 480 с.
5. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. – М.: Мир, 2018. – 592 с.
6. Баркаган З. С., Момот А. П. Основы диагностики нарушений гемостаза. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 304 с.
7. Шиффман Ф. Гематология. – М.: Практика, 2017. – 416 с.
8. Тиц Н. Клиническое руководство по лабораторным тестам. – М.: Медицина, 2019. – 960 с.
9. Макаров М. С. Общий анализ крови и его клиническое значение. – СПб.: СпецЛит, 2018. – 256 с.
10. Меньшиков В. В. Лабораторные методы исследования в клинике. – М.: Медицина, 2016. – 368 с.
11. Bain В. J. Blood Cells: A Practical Guide. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2020. – 480 p.
12. Hoffbrand A. V., Moss P. A. H. Essential Haematology. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2019. – 456 p.
13. Greer J. P. et al. Wintrobe's Clinical Hematology. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018. – 2300 p.
14. Rodak В. F., Fritsma G. A., Keohane E. M. Hematology: Clinical Principles and Applications. – St. Louis: Elsevier, 2020. – 784 p.
15. Бондаренко В. М. Гематологические синдромы в клинической практике. – Киев: Медицина, 2017. – 312 с.

16. Приказ МЗ РФ № 804н от 18.12.2020 г. О порядке проведения клинических лабораторных исследований.

17. Всемирная организация здравоохранения. Классификация опухолей кроветворной и лимфоидной тканей. – Женева: ВОЗ, 2017. – 586 с.