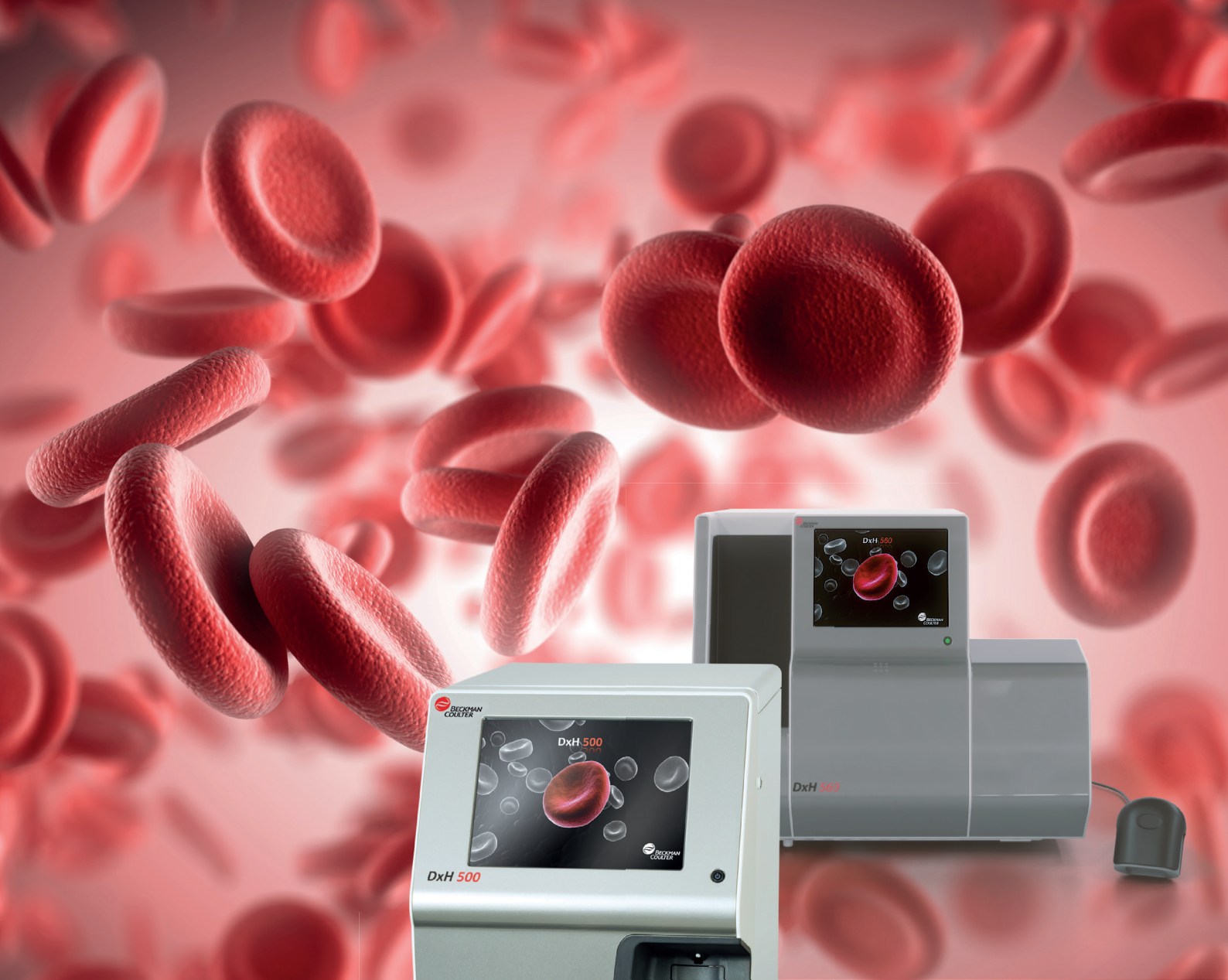




БИБЛИОТЕКА КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ СЕРИИ DxH 500*

* Доступность конкретной модели на территории вашего региона
уточните у локального представителя Beckman Coulter





УВАЖАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ,

Это учебное пособие было разработано для помощи пользователям гематологических анализаторов серии DxH 500 Beckman Coulter. Пособие состоит из двух больших разделов – технического и клинического.

В техническом разделе (стр. 5-21) подробно рассматриваются принципы работы, алгоритмы получения результатов, а также логика флажирования и сообщений, выдаваемых анализаторами серии DxH 500.

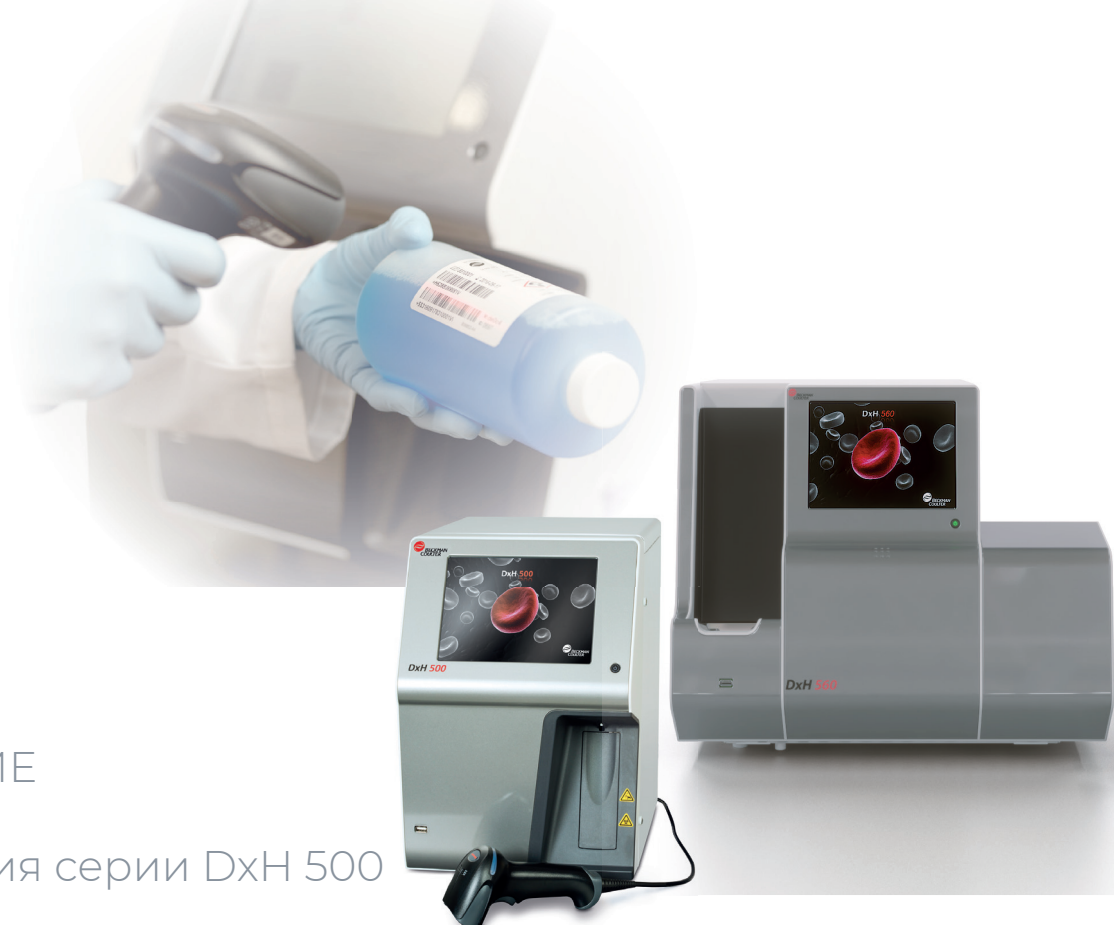
В клиническом разделе (стр. 22-45) представлен анализ самых разных результатов, полученных на анализаторах серии DxH 500. Каждый клинический случай содержит данные с DxH 500 и результаты ручной микроскопии мазка крови, включая примеры изображений форменных элементов.

Результаты с анализаторов серии DxH 500 включают числовые данные, гистограммы, двумерные скатерограммы, флаги, сообщения и дополнительную информацию в виде RUO-параметров (research use only – параметры только для исследовательских целей).

Изображения клеток были получены с помощью системы CellaVision (CellaVision AB, Лунд, Швеция).

Мы надеемся, что это наглядное пособие поможет сотрудникам клиничко-диагностических лабораторий в оценке и интерпретации результатов общего анализа крови – одного из наиболее распространенных и важных исследований в рутинной лабораторной практике.





СОДЕРЖАНИЕ

- 5** Технология серии DxH 500
- 12** Гистограммы и графики дифференцировки лейкоцитов
- 14** Обзор флагирования на анализаторах серии DxH 500
- 22** Случай 1. Норма
- 24** Случай 2. Серповидноклеточная анемия
- 26** Случай 3. Микроцитарная анемия с тромбоцитозом
- 28** Случай 4. Острый миелоидный лейкоз с тромбоцитопенией
- 30** Случай 5. Тромбоцитоз
- 32** Случай 6. Агрегированные тромбоциты
- 34** Случай 7. Микроцитарные и гипохромные эритроциты
- 36** Случай 8. Лейкоцитоз с тромбоцитозом
- 38** Случай 9. Острый моноцитарный лейкоз
- 40** Случай 10. Лейкоцитоз с незрелыми гранулоцитами
- 42** Случай 11. Плазмоклеточная дискразия
- 44** Случай 12. Эозинофилия

Работа анализаторов серии DxH 500 основана на принципе Культера и проточной цитометрии с оптической системой детекции.

Принцип Культера

Принцип Культера — электронный способ определения количества и размера частиц. Хотя принцип Культера можно использовать для подсчета и определения размера практически любых частиц, его специфическим применением в гематологии является определение количества и размера лейкоцитов (WBC), эритроцитов (RBC) и тромбоцитов (PLT).

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОГО ПОДСЧЕТА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА ЧАСТИЦ

Принцип Культера (импеданс) используется для оценки изменений электрического сопротивления, возникающего при прохождении клетками (сuspended в растворе электролита) отверстия малого диаметра – апертуры. Проходя через апертуру, клетка выступает в качестве изолятора, и сопротивление между электродами, погруженными в суспензию по обе стороны апертуры, увеличивается (рисунок 1). При этом возникает электрический импульс, который можно измерить. Для обеспечения прохождения суспензии клеток через апертуру при их подсчете используется регулируемый вакуум. В то время как количество импульсов указывает на количество частиц, величина электрического импульса пропорциональна объему клетки.

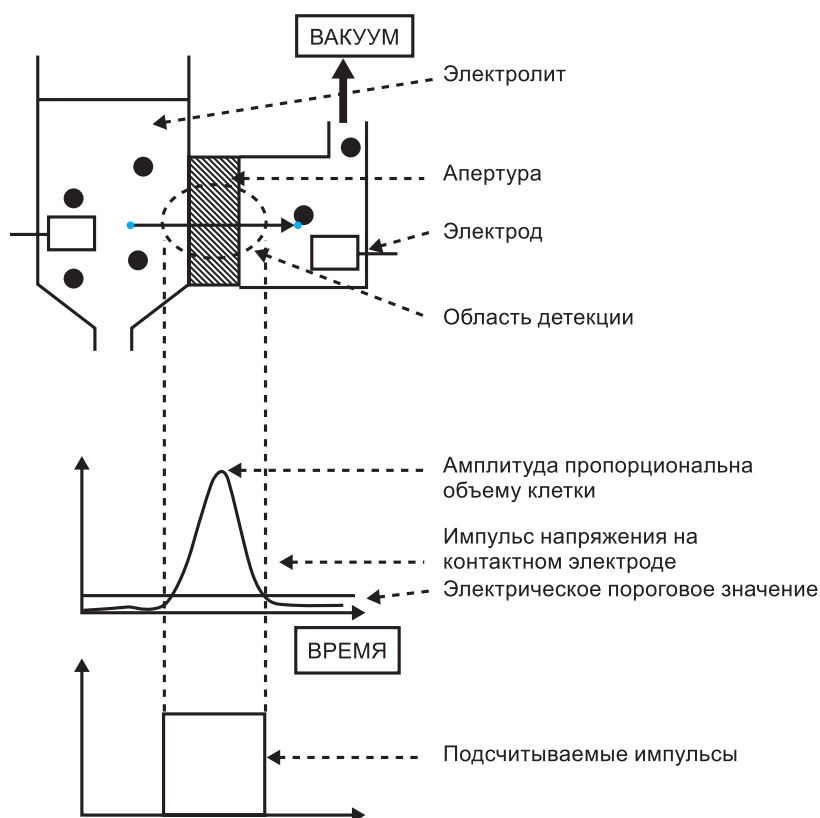


Рисунок 1. Принцип Культера в анализаторе серии DxH 500

Подсчет / Определение размера

Подсчет RBC и WBC осуществляется с использованием принципа Культера для точного определения числа и размера клеток. Лейкоцитарная формула определяется с помощью сочетания данных импедансометрии лейкоцитов и прямого оптического измерения.

Коррекция совпадений

Через чувствительную зону апертуры случайно могут одновременно пройти несколько клеток. Когда клетки проходят через апертуру одновременно, учитывается один объединенный импульс. Так как частота такого наложения прямо пропорциональна концентрации клеток, система вносит в результаты соответствующую поправку.

Принятие решения

Система предупреждает ошибки, связанные со статистическими выбросами или засорами, которые могут блокировать апертуру, путем принятия решений по данным WBC, RBC и PLT. Система проверяет, что полученные данные находятся в пределах установленного статистического диапазона и могут быть использованы для получения окончательных результатов.

Масштабирование

Масштабирование вносит поправку на калибровку и представляемый формат данных.

ПОЛУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Количество лейкоцитов

Количество лейкоцитов определяется прямым подсчетом всех частиц в счетной камере. Разведение с лизирующим агентом серии DxH 500 удаляет эритроциты. Данные по тромбоцитам отсекаются с помощью предустановленного порогового значения. После коррекции совпадений, принятия решения и умножения на фактор калибровки выдается итоговый результат подсчета лейкоцитов.

Лейкоцитарная формула

Лейкоцитарная формула по 5 субпопуляциям определяется с помощью одновременной импедансометрии (объем) и прямого оптического измерения (значения осевых светопотерь) в счетной камере лейкоцитов. Оптический блок апертуры располагается перпендикулярно к ней. Светодиод в оптическом узле проецирует голубой луч через стенку апертуры и на датчик, который определяет осевые светопотери. Проецируемый луч частично перекрывается, когда клетка проходит через апертуру. Количество света, попадающего на датчик, меняется в зависимости от величины и проницаемости клетки (см. рисунок 2).

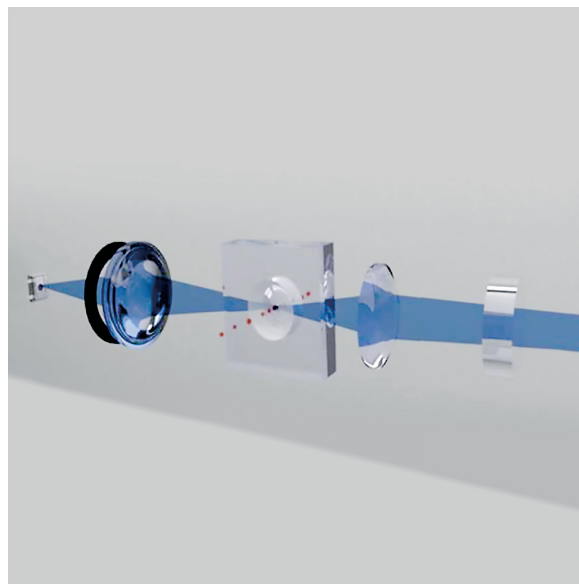
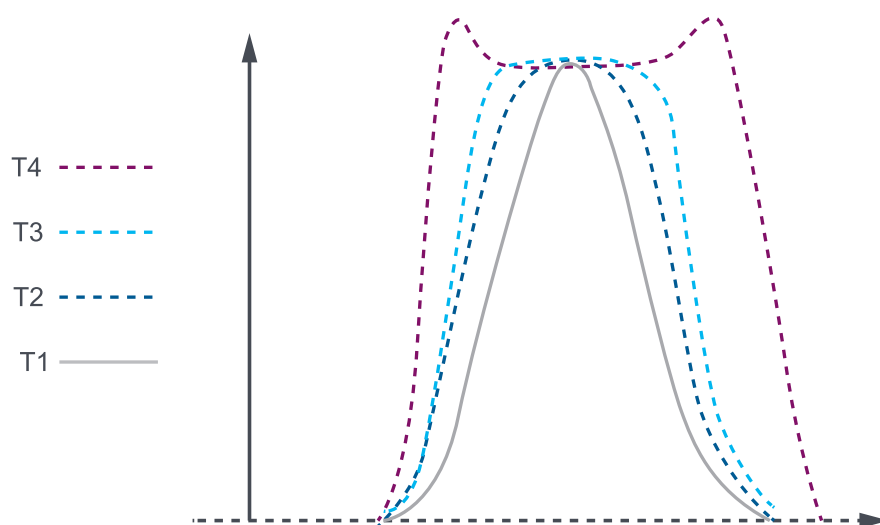
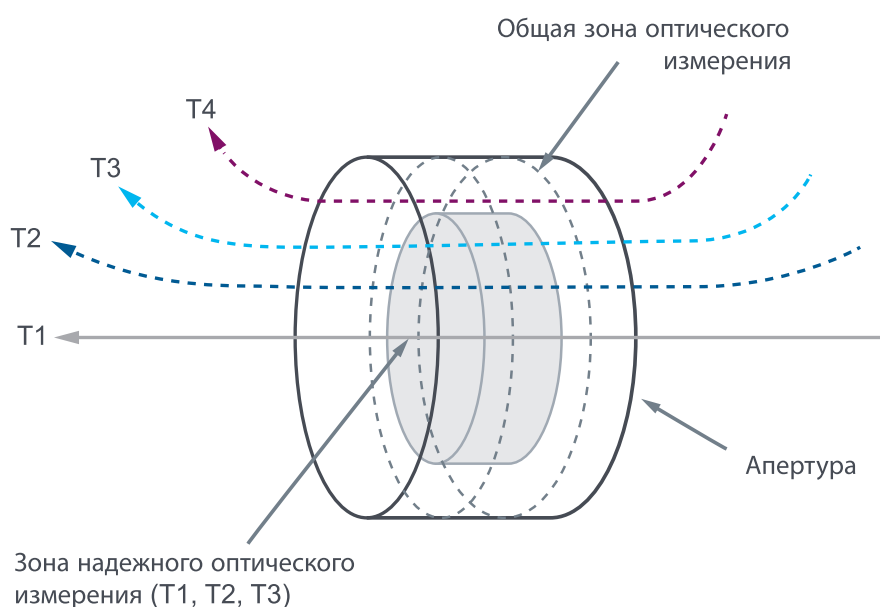


Рисунок 2. Счетная камера лейкоцитов анализатора серии DxH 500 для одновременного измерения импеданса и осевой светопотери.

Клетки, проходящие через центр апертуры, с помощью импедансометрии генерируют импульсы с гауссовым распределением (T1, T2 и T3 на рисунке 3). Нецентрированные клетки будут производить импульсы, не соответствующие гауссовому распределению (см. рисунок 3).

Импульсы с гауссовым распределением (T1, T2 и T3 на рисунке 3), которые проходят через центр, оптимально позиционированы в апертуре для оптического измерения. Алгоритм DxH 500 отбирает для обработки импульсы с гауссовым распределением и объединяет их с данными осевой потери света для получения лейкоцитарной формулы, флагирования и создания сообщений. Импульсы не гауссова распределения (T4 на рисунке 3), не учитываются.

Рисунок 3. Измерение импеданса / оптическое измерение лейкоцитарной формулы в DxH 500



Благодаря такой обработке импульсов распознаются данные, которые выходят за пределы оптимальной зоны подсчета. Они удаляются из подсчета как ненадежные, что увеличивает точность подсчета клеток. Точность результатов дополнительно улучшена благодаря апертурам с двойным подсчетом и широкому диапазону линейности.

МЕТОД ОПТИЧЕСКОЙ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ
В АНАЛИЗАТОРАХ СЕРИИ DxH 500

Для точного определения лейкоцитарной формулы анализаторы серии DxH 500 сочетают технологии измерения осевых светопотерь (ALL) и принцип Культера. Лейкоциты анализируются прямым методом в модуле электрооптического проточного цитометра, в котором используется синий светодиодный источник света (LED) и постоянный электрический ток (DC). Цифровая информация, полученная после анализа лейкоцитов, обрабатывается алгоритмом для дифференцировки WBC.

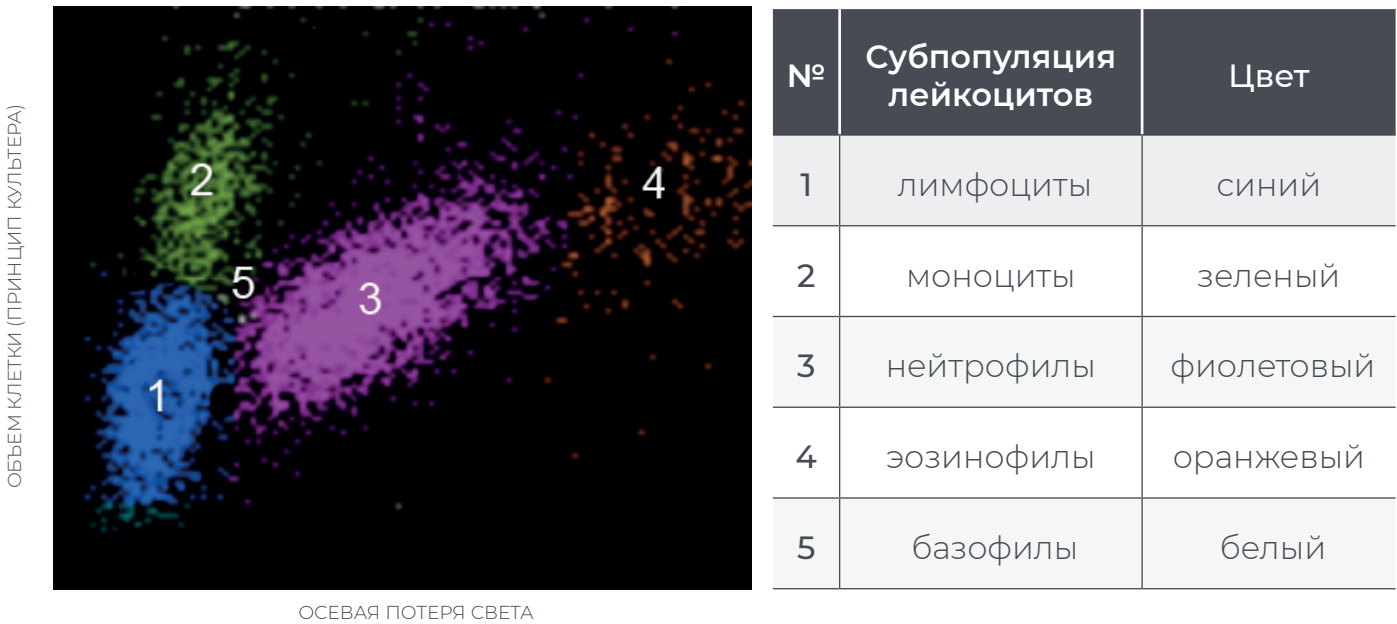


Рисунок 4. Двухмерная скатерограмма рассеяния, сопоставляющая объем клетки (принцип Культера) по оси Y и осевую потерю света (гранулярность) по оси X. Разделение и определение субпопуляций лейкоцитов отображаются на графике. Для лучшей визуализации и определения клеточности субпопуляции обозначаются с помощью цветовой кодировки.

Анализаторы серии DxH 500 одновременно измеряют объем и осевые светопотери в камере WBC для разделения пяти субпопуляций: лимфоциты, моноциты, нейтрофилы, эозинофилы и базофилы. Формируется двухмерная скатерограмма с объемом клетки по оси Y и осевой потерей света по оси X. Светодиод в оптическом узле испускает голубой свет через апертуру на датчик, который определяет осевую потерю света, когда проходящая клетка прерывает оптический путь. Количество света, попадающего на датчик, меняется в зависимости от структуры клетки. Алгоритм DxH 500 генерирует результаты лейкоцитарной формулы, флаги и сообщения.

Концентрация гемоглобина (HGB)

Концентрация HGB измеряется прямым способом. Высвобожденный гемоглобин в камере WBC преобразуется в стабильный оксигемоглобин (карбоксигемоглобин, при наличии). Концентрация гемоглобина измеряется спектрофотометрически. В качестве источника света используется светодиод с $\lambda = 545$ нм. Абсорбция образца измеряется относительно бланка, далее применяется фактор калибровки и выдается результат концентрации гемоглобина.

Количество эритроцитов (RBC)

Количество RBC измеряется прямым способом в камере для подсчета RBC и PLT. Разведение в этой камере содержит эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Пороговые значения отделяют более низкие импульсы тромбоцитов от импульсов эритроцитов и лейкоцитов.

Лейкоциты, присутствующие в разведении, включаются в подсчет эритроцитов. Однако их влияние на результат статистически незначимо, так как на миллионы эритроцитов приходится несколько тысяч лейкоцитов. После коррекции совпадений и принятия решений анализатор умножает количество RBC на фактор калибровки и выдает результат.

Гистограмма RBC

Эритроциты распределяются по размерам в соответствии с высотой измеренного импульса, что соответствует размеру клетки. Результат переносится на гистограмму с 256-канальной шкалой. Диапазон отображения составляет порядка 25-360 фл, и система осуществляет мониторинг области низких значений гистограммы на предмет интерференции. При интерференции алгоритм определяет ее степень и корректирует результаты. Система помечает результаты флагами в случае существенной интерференции.

Средний объем эритроцита (MCV)

MCV получают из гистограммы RBC. Это средний размер всех клеток на гистограмме RBC.

После коррекции совпадений и принятия решений система умножает MCV на фактор калибровки и выдает результат.

Гематокрит (HCT)

HCT — расчетный параметр, который представляет собой процентное отношение объема эритроцитов к цельной крови. Расчет выполняется по формуле:

$$\text{HCT (\%)} = \frac{\text{RBC} \times \text{MCV}}{10}$$

Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)

MCH — расчетный параметр, отражающий среднюю массу гемоглобина в эритроците. Расчет выполняется по формуле:

$$\text{MCH (пг)} = \frac{\text{HGB} \times 10}{\text{RBC}}$$

Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)

MCHC — выражение средней концентрации гемоглобина в эритроцитах. Этот параметр связан со средним количеством (массой) гемоглобина в эритроцитах по отношению к среднему объему эритроцитов. Он рассчитывается по формуле:

$$\text{MCHC (г/дл)} = \frac{\text{HGB} \times 100}{\text{HCT}}$$

Ширина распределения эритроцитов (RDW)

RDW — величина вариабельности размера эритроцитов, получаемая из гистограммы RBC. Анализатор использует клетки из гистограммы распределения для расчета коэффициента вариации размера клеток. Выражается в виде процентного отношения:

$$\text{RDW} = \frac{\text{Стандартное отклонение} \times 100}{\text{Средний размер}}$$

Стандартное отклонение ширины распределения эритроцитов (RDW-SD)

RDW-SD — ширина распределения популяции эритроцитов, полученная по гистограмме RBC, выражается как стандартное отклонение в фл.

Количество тромбоцитов (PLT)

Количество тромбоцитов получают из внутренней непрерывной гистограммы PLT/RBC. Количество и размеры частиц от 0 до 70 фл определяются при их прохождении через апертуру RBC. Для идентификации тромбоцитов исходные данные оцениваются с помощью соответствующих алгоритмов. Система также проводит анализ признаков для выявления интерференции на нижнем и верхнем краях гистограммы PLT. Алгоритм использует как исходные данные по PLT, так и сравнение с шаблонами гистограмм для определения интерференции PLT, корректировки результатов или флажирования в зависимости от степени интерференции. Оценка гистограммы тромбоцитов увеличивает точность путем исключения интерференций от посторонних частиц, микропузырьков, фрагментов эритроцитов или очень маленьких эритроцитов.



Средний объем тромбоцитов (MPV)

MPV представляет собой средний размер тромбоцитов, полученный из гистограммы тромбоцитов. Анализатор затем умножает его на фактор калибровки.

Гистограммы и дифференциальные диаграммы

Гистограммы RBC и PLT показывают относительное содержание клеток в образце (ось Y) в соотношении с их размером (ось X), что даёт информацию о содержании эритроцитов и тромбоцитов. Оценка гистограммы позволяет оценить размеры клеток пациента относительно нормальных значений.

ВАЖНО!

Гистограммы показывают относительное, а не абсолютное число клеток в каждой размерной категории.

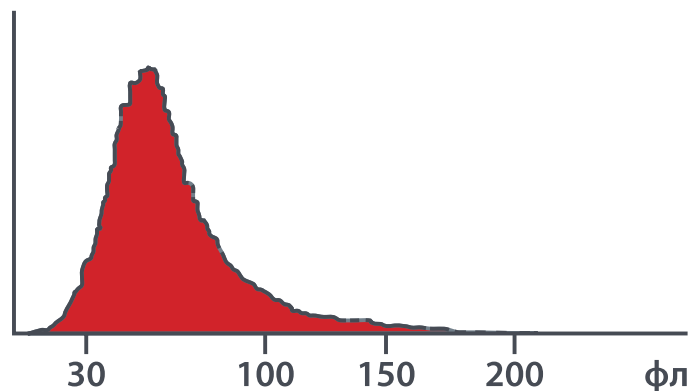
Не следует оценивать количество клеток по гистограммам.

При выборе гистограммы в пользовательском интерфейсе она отображается в большем формате. Каждая популяция клеток имеет свой оттенок:

RBC: **СВЕТЛО-КРАСНЫЙ**

PLT: **СВЕТЛО-ЗЕЛЕНый**

Рисунок 5. Нормальная гистограмма RBC



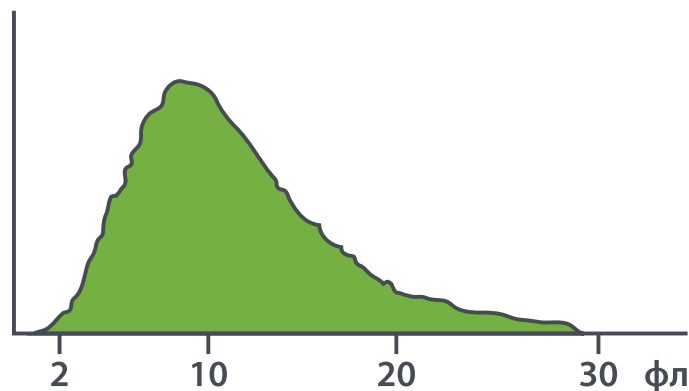
Нормальная гистограмма RBC

- › Основная популяция представляет собой колоколообразную симметричную кривую
- › Наименьшая популяция справа от основной популяции представляет дуплеты, триплеты RBC и лейкоциты

Нормальные характеристики — гистограмма RBC

- › Имеется четкий базовый уровень ниже 50 фл, значения лежат в диапазоне 50-200 фл
- › Кривая RBC имеет небольшой сдвиг вправо
- › Распределение является одномодальным
- › Ширина кривой RBC является нормальной; параметр RDW близок к нормальному

Рисунок 6. Нормальная гистограмма PLT



Нормальная гистограмма тромбоцитов

- › Гистограмма PLT оценивается на возможные интерференции на верхнем и нижнем краях
- › Внутренний алгоритм для PLT использует исходные данные и шаблоны гистограмм для определения паттерна интерференции

Нормальные характеристики — гистограмма PLT

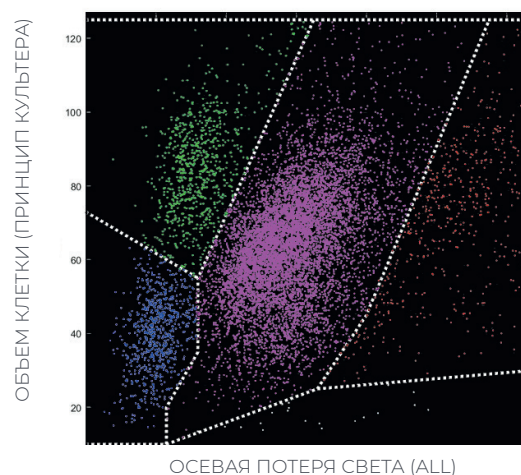
- › Логарифмически нормальная
- › Нижний базовый уровень 2 фл, обычно распространяется до приблизительно 25 фл
- › Положительное логарифмически нормальное распределение
- › Мода (характеристика распределения) от 3 до 15 фл

Динамическое гейтирование

Технология динамического гейтирования увеличивает точность определения лейкоцитарной формулы по 5 популяциям

Анализаторы серии DxH 500 используют технологию динамического гейтирования, которая улучшает идентификацию субпопуляций лейкоцитов, в режиме реального времени корректируя пороговые значения между кластерами распределения клеток. При использовании этого метода области гейтирования перемещаются к более подходящим пороговым уровням (cutoff) между популяциями клеток. Достигаются улучшенные пороговые уровни (cutoff) и, соответственно, более точное распределение клеток по популяциям, что сокращает количество флагов для проверки (R) на 40% у сложных клеточных популяций, таких как лимфоциты и эозинофилы. Это дает более точные результаты определения лейкоцитарной формулы.

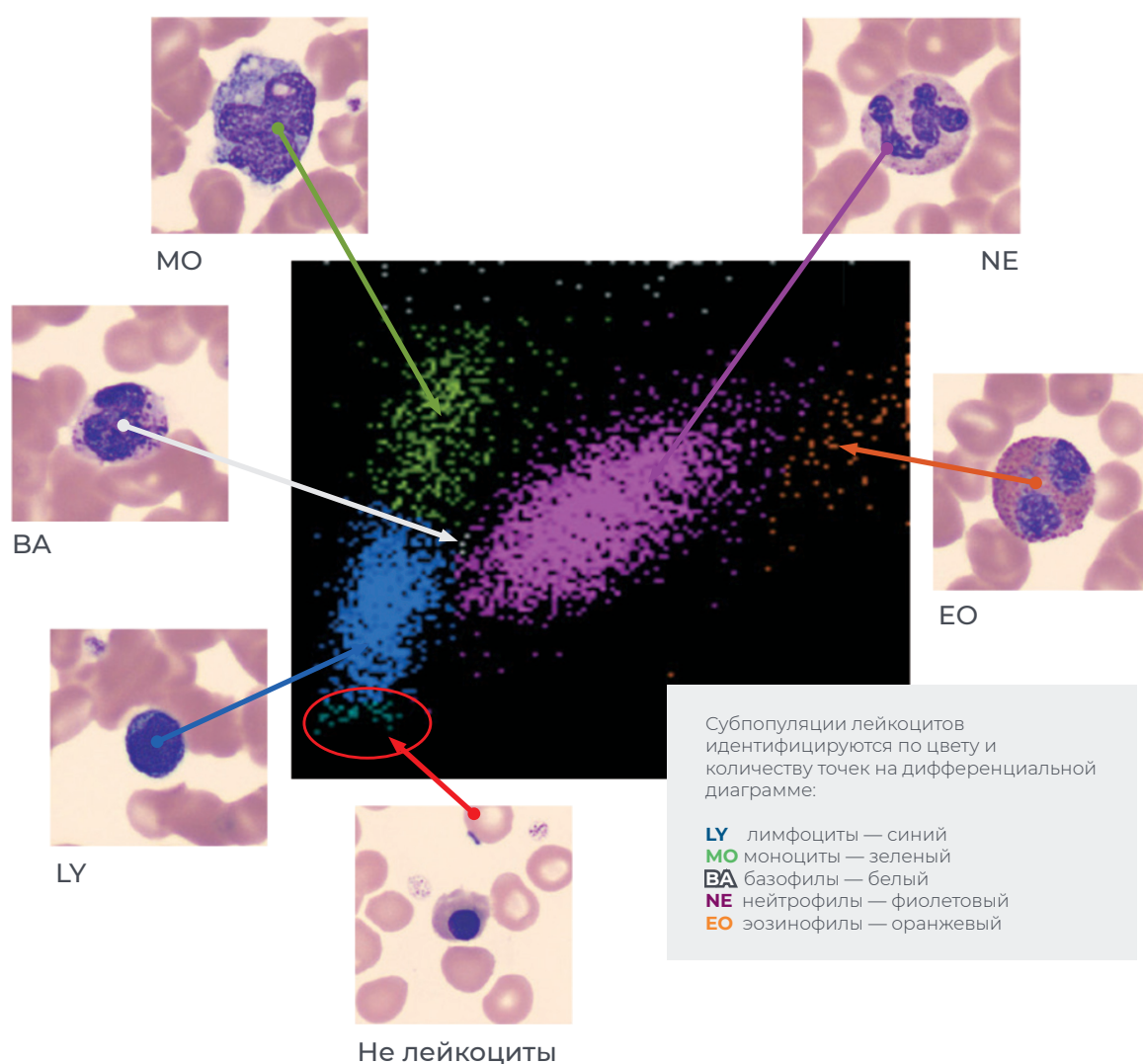
Рисунок 7. Динамическое гейтирование



Построение дифференциальной скатерограммы

Цифровая информация, полученная после анализа лейкоцитарной формулы, обрабатывается специальным алгоритмом. Эта информация представлена на 2-мерной скатерограмме, где объем клетки отложен по оси Y, а осевая потеря света (ALL) — по оси X.

Нормальная скатерограмма лейкоцитарной формулы



ОБЗОР ФЛАГИРОВАНИЯ СЕРИИ DxH 500

При анализе пробы результаты могут флагироваться, сопровождаться кодами и сообщениями. Следует оценить результаты и уделить особое внимание флагам, кодам или сообщениям, предупреждающим о возможных проблемах с полученными данными или анализатором. При оценке флагов, кодов и сообщений необходимо обращать внимание на появление закономерностей. Следует установить, генерируются ли флаги, коды и сообщения отдельными результатами или их комбинацией (например, результатами подсчета лейкоцитов и анализа лейкоцитарной формулы). В некоторых случаях флагирование одного параметра влечет за собой установки флага или изменение других параметров. Во всех случаях при проверке результатов необходимо руководствоваться процедурами, принятыми в лаборатории.

Флаги

Флаги появляются справа от результатов параметра. Флагирование происходит как следствие превышения данными пределов флагирования, системных сообщений или редактирования параметров. При изменении пределов флагирования для результатов, уже внесенных в базу данных, флаги повторно не оцениваются.

Флаги, показанные в следующей таблице, перечислены по убыванию приоритета. Столбцы указывают три позиции, в которых возможно появление флага.

Флаг и позиция			Описание
1	2	3	
E			Ручное редактирование исходного результата
e			Автоматическое редактирование расчетного параметра
+			Результат выше верхнего предела аналитического диапазона измерений
-			Результат ниже нижнего предела аналитического диапазона измерений
	R		Проверьте результаты
	*		Ошибка проверки гемоглобина и гематокрита (H&H) $(Hct - 3) < (Hgb * 3) < (Hct + 3)$
		H	› Результаты пациента выше предела действия › Результаты контроля выше ожидаемого диапазона
		L	› Результаты пациента ниже предела действия › Результаты контроля ниже ожидаемого диапазона
		h	Результаты пациента выше референсного интервала, но не достигают предела действия (H)
		l	Результаты пациента ниже референсного интервала, но не достигают предела действия (L)

Таблица 1. Описание флагов и их расположения в анализаторах серии DxH 500

Коды

Коды представляют собой нечисленные символы, которые появляются на месте значений, когда система не может сгенерировать результат.

ВАЖНО!

Компания Beckman Coulter рекомендует проверять все флаги и коды в соответствии с процедурами, принятыми в лаборатории.

Коды в следующей таблице перечислены по убыванию приоритета.

Флаг и позиция	Описание
-----	Общий отзыв (тире). Непоследовательные данные между периодами подсчета.
....	Незавершенное вычисление (точки). Данные не могут быть получены.
+++++	Выше рабочего диапазона (знаки «плюс»).
?????	Результат выходит за пределы диапазона значений, которые могут быть отформатированы для отображения (вопросительные знаки).

Таблица 2. Коды в анализаторах серии DxH 500

Системные сообщения

Все сообщения сопровождаются флагом R (Проверка) или другими флагами. Системное сообщение указывает на событие, которое может влиять на работу системы, требует уведомления оператора или записи в Event Log (Журнал событий).

Все системные сообщения см. в таблице 3 и на рисунках 8, 9 и 10.

ВАЖНО!

Компания Beckman Coulter рекомендует просматривать и обрабатывать все сообщения в соответствии с процедурами, принятыми в лаборатории.

Полный перечень технической информации и сообщений см. в руководствах по применению

Анализатор	Справочный номер инструкции по применению
DxH 500	DxH 500 Кат. № B95837
DxH 560	DxH 560 Кат. № C31608*

* Доступность анализатора на территории вашего региона уточните у локального представителя Beckman Coulter.

ОБЗОР ФЛАГИРОВАНИЯ СЕРИИ DxH 500

Системное сообщение	Описание
BA Interference (ВА интерференция)	Наложение нескольких популяций. Нельзя рассчитать ВА%. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы. Нечисловой результат (.....) отображается для ВА% и ВА#.
Cellular Interference (Клеточная интерференция)	Плохое разделение между популяциями лейкоцитов и интерференция в нижней части области лимфоцитов. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитов и/или Plt, а также результатами лейкоцитарной формулы. Количество клеток ниже порогового значения по количеству лейкоцитов.
Debris (Посторонние частицы)	Слишком много событий в области посторонних частиц.
Dimorphic RBC (Диморфные RBC)	Показатель наличия как минимум двух популяций эритроцитов. Флаги гистограммы RBC влияют на результаты RDW. Этот флаг подавляется, когда и лейкоциты, и RBC ниже диапазона измерений или когда результат RBC является нечисловым (+++++ или). Флаг R появляется рядом с RDW и RDW-SD.
H & H Check Failed (Проверка H & H не прошла)	Соотношение HGB и HCT выходит за пределы ожидаемого диапазона $(Hct - 3) < (Hgb * 3) < (Hct + 3)$. Флаг * появляется рядом с результатами HGB, HCT и вычисленными связанными результатами.
HGB Blank Error (Ошибка HGB Blank)	Показатель HGB Blank выходит за внутренние пороговые пределы. HGB и вычисленный результат является нечисловым.
Large Cells (Крупные клетки)	Большое количество событий в области крупных клеток. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы.
Low Diff Events (Мало событий Diff)	Недостаточно подходящих событий лейкоцитов во время анализа лейкоцитарной формулы. Общее количество клеток на скатерограмме менее 500. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы по процентам и количеству.
LY/MO Overlap (Наложение LY/MO)	Популяции лимфоцитов и моноцитов накладываются друг на друга. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы.
MO/NE Overlap (Наложение MO/NE)	Популяции моноцитов и нейтрофилов накладываются друг на друга. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы.
NE/LY Overlap (Наложение NE/LY)	Популяции нейтрофилов и лимфоцитов накладываются друг на друга. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы.
NE/EO Overlap (Наложение NE/EO)	Популяции нейтрофилов и эозинофилов накладываются друг на друга. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитарной формулы.
PLT1 — Debris (PLT1 — посторонние частицы)	Интерференция с тромбоцитами малых размеров. Интерференция на левой стороне гистограммы PLT между каналом 0 и пороговым значением CP1.
PLT2 — Debris (PLT2 — посторонние частицы)	Интерференция с крупными тромбоцитами. Интерференция на правой стороне гистограммы PLT между пороговыми значениями CP2 и P.
PLT3 PLT/RBC Overlap (PLT3 — наложение PLT/RBC)	Наложение популяций PLT и RBC между порогами CP3 и CP3-2.
WBC/DIFF Carryover (Перенос WBC/DIFF)	Перенос лейкоцитов на основании данных по WBC из предыдущего образца и ожидаемого процента переноса может значительно повлиять на показатели WBC для данного образца. Флаг R появляется рядом с результатами лейкоцитов, лейкоцитарной формулы.
PLT Carryover (PLT перенос)	Перенос PLT на основании показателей предыдущего образца и ожидаемого процента переноса может значительно повлиять на данные PLT для текущего образца. Флаг R появляется рядом с результатами PLT и связанными результатами.
RBC Aggregates (Агрегаты RBC)	Все результаты по MCH, RDW и RDW-SD превышают пороговые пределы. Флаг R отображается рядом с RBC, MCH, RDW и RDW-SD.

Таблица 3. Системные сообщения

Системные сообщения — гистограммы RBC и PLT

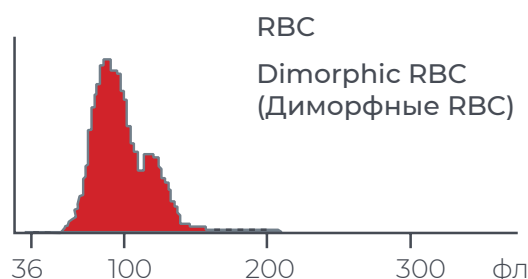


Рисунок 8. Сообщения на гистограмме RBC

Пороговые пределы гистограммы PLT

У гистограммы PLT имеется четыре фиксированных пороговых значения (CP1, CP2, CP3 и CP3-2) и одно изменяемое пороговое значение (P), которые перемещаются в зависимости от наличия интерференции.

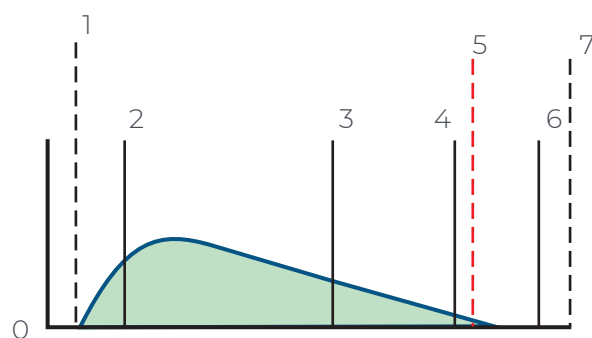


Рисунок 9. Пороговые пределы гистограммы PLT

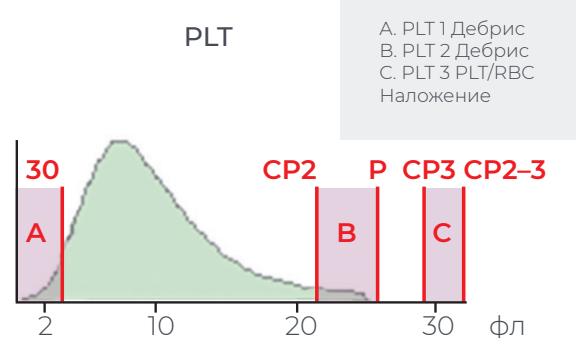


Рисунок 10. Сообщения на гистограмме PLT

№	Пороговое значение	Соответствующий объем (фл)
1	Минимум PLT	2,0
2	CP1	5,0
3	CP2	18,0
4	P	27,0*
5	Минимум RBC	28,0
6	CP3	32,0
7	Максимум PLT/CP3-2	34,0

* P — изменяемое (скользящее) пороговое значение

PLT1 — DEBRIS (PLT1 — ПОСТОРОННИЕ ЧАСТИЦЫ): интерференция в нижней области; микропузырьки, электронный шум

PLT2 — DEBRIS (PLT2 — ПОСТОРОННИЕ ЧАСТИЦЫ): крупные тромбоциты, агрегированные тромбоциты, фрагментированные RBC

PLT3 PLT/RBC OVERLAP (PLT3 — НАЛОЖЕНИЕ PLT/RBC): микроцитарные RBC, крупные тромбоциты

Области флагирования на дифференциальной скатерограмме

В случае нормального разделения субпопуляций флаги или сообщения могут генерироваться при превышении внутренних критериев разделения. На следующем рисунке представлена нормальная популяция с хорошим разделением. В зависимости от области скатерограммы присутствие слишком большого количества частиц или нечеткое разделение между субпопуляциями приведет к появлению сообщения о необходимости валидировать данные лейкоцитарной формулы.

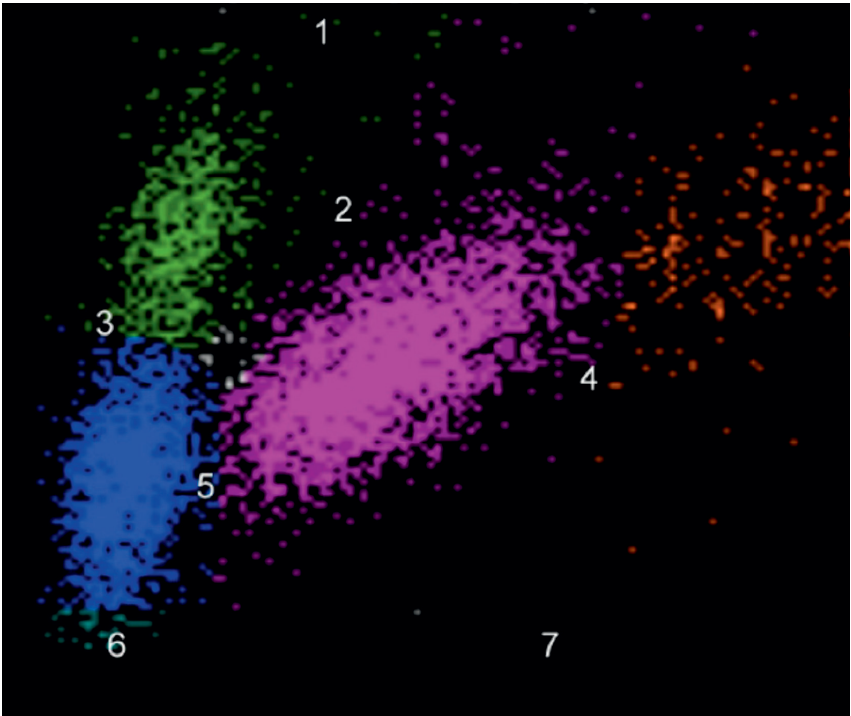


Рисунок 11. Области флагирования на дифференциальной скатерограмме

№	Область флагирования	Сообщение
1	Крупные незрелые клетки	Large Cells (Крупные клетки)
2	MN (моноциты/нейтрофилы)	MO/NE Overlap (Наложение MO/NE)
3	LM (лимфоциты/моноциты)	LY/MO Overlap (Наложение LY/MO)
4	NE (нейтрофилы/эозинофилы)	NE/EO Overlap (Наложение NE/EO)
5	NL (нейтрофилы/лимфоциты)	NE/LY Overlap (Наложение NE/LY)
6	LLYM (нижние лимфоциты)	Cellular Interference (Клеточная интерференция)
7	Посторонние частицы	Debris (Посторонние частицы)

Сообщения

Сообщения отображаются в поле Messages (Сообщения) на экране Sample Analysis — Patient Results (Анализ образца — результаты пациентов). Сообщения генерируются, когда результаты образцов отвечают определенным условиям, или при возникновении события, которое может оказать влияние на работу системы, качество результатов, или когда требуется вмешательство оператора. Сообщения могут сопровождаться флагами R (Проверка), другими флагами или кодами.

Сообщение	Сообщение	Описание
BA Interference (ВА интерференция)	Diff % R, (Diff % R)	Нельзя рассчитать ВА. Нечисленный результат (...) отображается для ВА и ВА#. Наложение нескольких популяций для областей моноцитов, нейтрофилов и лимфоцитов (NL, LM, MN). Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
Background Failed (Фон не прошел)	All Results R (Все результаты R)	Образец измерен, когда фон не прошел
Cellular Interference (Клеточная интерференция)	WBC R, Diff % R, Diff # R, PLT R (Лейкоциты R, Diff % R, Diff # R, PLT R)	Плохое разделение между популяциями лейкоцитов и интерференция под областью лимфоцитов. Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
Daily Checks Failed (Ежедневные проверки не прошли)	All Results R (Все результаты R)	Образец обработан после сбоя Daily Checks (Ежедневные проверки).
Debris (Посторонние частицы)	None (Отсутствует)	Слишком много событий в области посторонних частиц.
Dimorphic RBC (Диморфные RBC)	RDW R, RDW-SD R (RDW R, RDW-SD R)	Показатель наличия как минимум двух популяций эритроцитов
Expired Cleaner (Истек срок годности чистящего агента)	All Results R (Все результаты R)	Образец обработан с использованием Cleaner (чистящего агента), срок годности которого истек.
Expired Diluent (Истек срок годности дилуента)	All Results R (Все результаты R)	Образец обработан с использованием Diluent (дилуента), срок годности которого истек.
Expired Lyse (Истек срок годности лизирующего агента)	All Results R (Все результаты R)	Образец обработан с использованием Lyse (Лизирующий состав), срок годности которого истек.
H&N Check Failed (Проверка H&N не прошла)	HGB*, HCT*, MCH*, MCHC*, RDW*, RDW-SD* (HGB*, HCT*, MCH*, MCHC*, RDW*, RDW-SD*)	Соотношение HGB и HCT выходит за пределы ожидаемого диапазона.
HGB Blank Error (Ошибка HGB Blank)	HGB....., HCT....., MCH....., MCHC....., RDW....., RDW-SD..... (HGB....., HCT....., MCH....., MCHC....., RDW....., RDW-SD.....)	Показатель HGB Blank (HGB Blank) превышает внутренние пороговые пределы.
HGB Out of Range Error (Ошибка HGB вне диапазона)	HGB....., HCT....., MCH*, MCHC*, RWD*, RDW-SD* (HGB....., HCT....., MCH*, MCHC*, RWD*, RDW-SD*)	Расчет HGB за пределами внутреннего диапазона.
Instrument Temperature Out of Range (Температура анализатора вне допустимого диапазона)	All Results R (Все результаты R)	Образец обработан при температуре анализатора, выходящей за пределы по спецификации.

ОБЗОР ФЛАГИРОВАНИЯ СЕРИИ DxH 500

Сообщение	Сообщение	Описание
Large Cells (Крупные клетки)	Diff % R, Diff # R (Diff % R, Diff # R)	Большое количество событий в области крупных незрелых клеток. Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
Low Diff Events (Мало событий Diff)	Diff % R, Diff # R (Diff % R, Diff # R)	Общее количество клеток на скатерограмме менее 500.
LY/MO Overlap (Наложение LY/MO)	Diff % R, Diff # R (Diff % R, Diff # R)	Популяции лимфоцитов и моноцитов накладываются друг на друга в области порога LY/MO. Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
MO/NE Overlap (Наложение MO/NE)	Diff % R, Diff # R (Diff % R, Diff # R)	Популяции моноцитов и нейтрофилов накладываются друг на друга в области порога MO/NE. Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
NE/LY Overlap (Наложение NE/LY)	Diff % R, Diff # R (Diff % R, Diff # R)	Популяции нейтрофилов и лимфоцитов накладываются друг на друга в области порога NE/LY. Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
NE/EO Overlap (Наложение NE/EO)	Diff % R, Diff # R (Diff % R, Diff # R)	Популяции нейтрофилов и эозинофилов накладываются друг на друга в области порога NE/EO. Abnormal Diff (Ненорм. Diff) отображается с этим сообщением, когда заказан CD (Клинический анализ крови / Лейкоцитарная формула).
Optical Adjust Failed (Оптическая калибровка не прошла)	Diff %....., Diff #..... (Diff %....., Diff #.....)	Сбой оптической калибровки светодиода (вне диапазона 27 500 +/-3%)
Optical LED Mean Error (Ошибка среднего значения оптического светодиода)	WBC....., Diff %....., Diff #..... (Лейкоциты....., Diff %....., Diff #.....)	Среднее осевой потери света меньше установленного предела.
Optical LED Value Error (Ошибка значения оптического светодиода)	WBC (Лейкоциты)	Значение осевой потери света по меньшей мере для одного периода подсчета ниже установленного предела.
PLT1: Debris (PLT1: посторонние частицы)	PLT R, MPV R (PLT R, MPV R)	Интерференция с тромбоцитами малых размеров. Интерференция на левой стороне гистограммы PLT между каналом 0 и порогом CP1.
PLT2: Debris (PLT2: посторонние частицы)	PLT R, MPV R (PLT R, MPV R)	Интерференция с крупными тромбоцитами. Интерференция на правой стороне гистограммы PLT между порогами CP2 и P.
PLT3: PLT/RBC Overlap (PLT3: наложение PLT/RBC)	PLT R, MPV R (PLT R, MPV R)	Наложение популяций PLT и RBC между порогами CP3 и CP3-2.

Диагностические сообщения

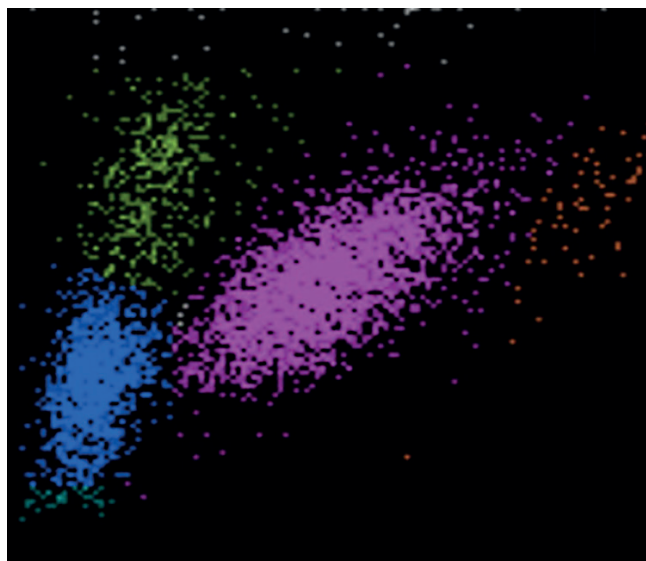
Диагностические сообщения отображаются в поле Messages (Сообщения). Диагностические сообщения формируются на основании пределов, выбранных пользователем как референсные интервалы или пределы действий.

Сообщение	Описание
Anemia (Анемия)	Низкое значение RBC и/или низкое значение HGB
Anisocytosis (Анизоцитоз)	Высокое значение RDW
Basophilia (Базофилия)	Высокое значение BA и/или #
Eosinophilia (Эозинофилия)	Высокое значение EO и/или #
Erythrocytosis (Эритроцитоз)	Высокое значение RBC
Hypochromia (Гипохромия)	Низкое значение MCH
Large Platelets (Крупные тромбоциты)	Высокое значение MPV
Leukocytosis (Лейкоцитоз)	Высокое значение WBC
Leukopenia (Лейкопения)	Низкое значение WBC
Lymphocytosis (Лимфоцитоз)	Высокое значение LY и/или #
Lymphopenia (Лимфопения)	Низкое значение LY и/или #
Macrocytosis (Макроцитоз)	Высокое значение MCV
Microcytosis (Микроцитоз)	Низкое значение MCV
Monocytosis (Моноцитоз)	Высокое значение MO и/или #
Neutropenia (Нейтропения)	Низкое значение NE и/или #
Neutrophilia (Нейтрофилия)	Высокое значение NE и/или #
Small Platelets (Тромбоциты малых размеров)	Низкое значение MPV
Thrombocytopenia (Тромбоцитопения)	Низкое значение PLT
Thrombocytosis (Тромбоцитоз)	Высокое значение PLT

СЛУЧАЙ 1 НОРМА

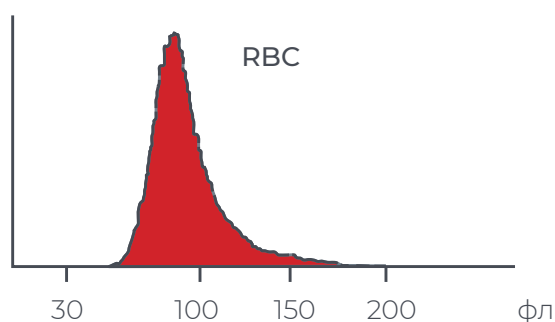
- › Отсутствуют коды анализатора, флаги и сообщения
- › Популяции на скатерограмме и гистограмме распределяются согласно физиологической норме

Скатерограмма DхН 500

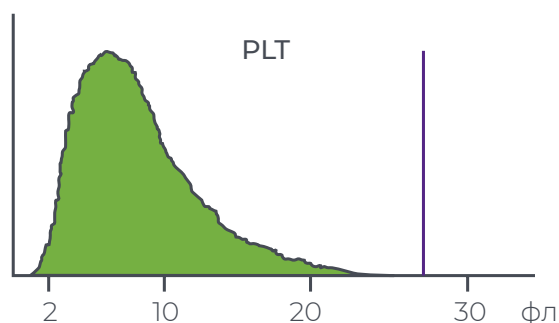


Популяции на скатерограмме и гистограмме, физиологическая норма

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ		
ЛЕЙКОЦИТЫ	4,9	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	26,5	%
MO	8,6	%
NE	63,0	%
EO	1,8	%
BA	0,1	%
LY#	1,3	$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	0,4	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	3,1	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,1	$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,0	$\times 10^3/\text{мкл}$

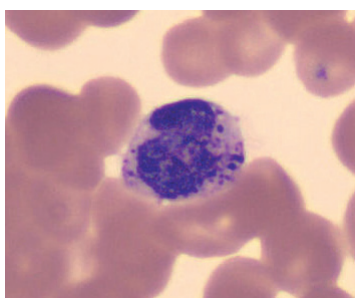
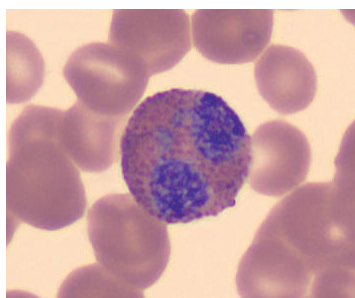
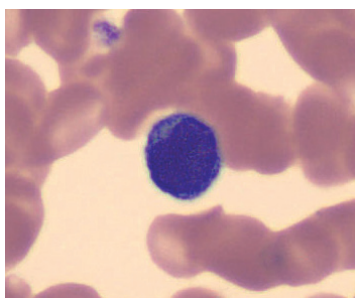
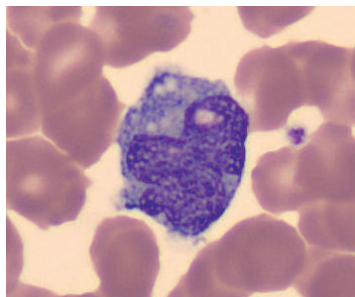
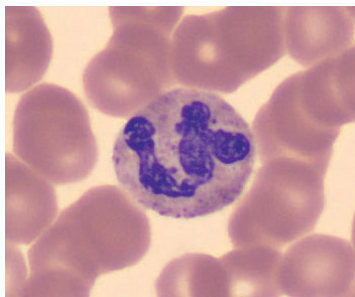


РЕЗУЛЬТАТЫ RBC		
RBC	5,07	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	16,2	г/дл
HCT	47,4	%
MCV	93,4	фл
MCH	32,0	пг
MCHC	34,2	г/дл
RDW	12,7	%
RDW-SD	40,4	фл



РЕЗУЛЬТАТЫ PLT		
PLT	228,7	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	8,4	фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
БЛАСТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	
СЕГМЕНТОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	61,0
ЭОЗИНОФИЛЫ	3,0
БАЗОФИЛЫ	2,0
ПРОЛИМФОЦИТЫ	
ЛИМФОЦИТЫ	29,0
АТИПИЧНЫЕ ЛИМФОЦИТЫ	
ПРОМОНОЦИТЫ	
МОНОЦИТЫ	5,0
ПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ	
НОРМОБЛАСТЫ	

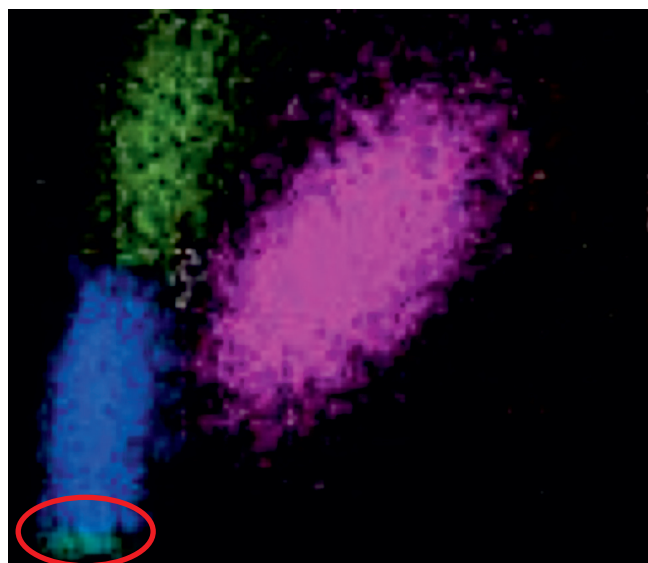
Заключение

- › Все значения находятся в референсных диапазонах
- › Этот случай демонстрирует образец с нормальными результатами без отклонений

СЛУЧАЙ 2 СЕРПОВИДНОКЛЕТОЧНАЯ АНЕМИЯ

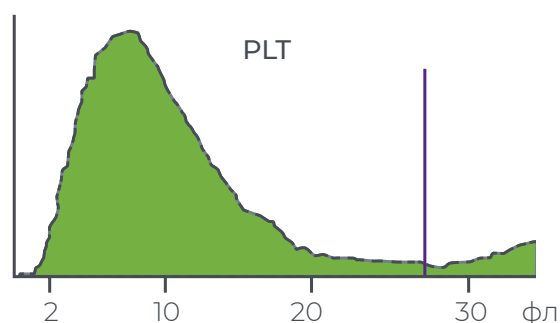
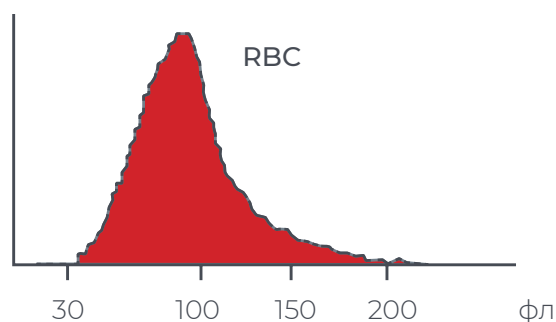
Параметры СВС указывают на лейкоцитоз и нормоцитарную анемию с анизоцитозом. Результаты по лейкоцитам демонстрируют лимфоцитоз, моноцитоз и нейтрофилию. На дифференциальной скатерограмме присутствует популяция клеток, распространяющаяся от области лимфоцитов в область клеточной интерференции.

Скатерограмма DхН 500



Флаги и сообщения

Флаги: Suspect Diff (Подозрит. Diff)



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	15,56	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	21,09		%
MO	10,53		%
NE	67,66		%
EO	0,49	l	%
BA	0,24		%
LY#	3,28	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	1,64	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	10,53	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,08		$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,04		$\times 10^3/\text{мкл}$

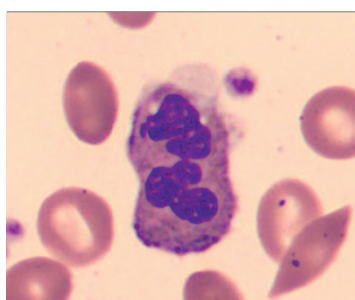
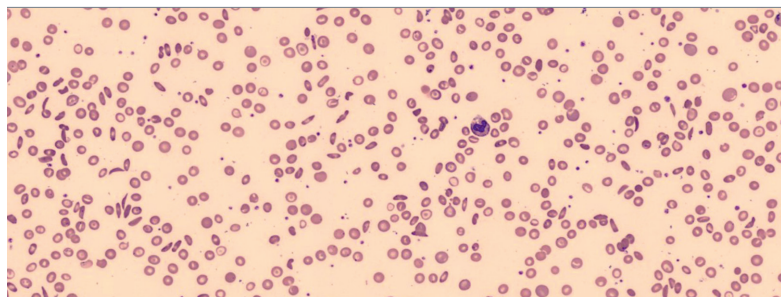
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	1,97	l	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	6,20	L	г/дл
HCT	18,8	L	%
MCV	95,3		фл
MCH	31,5		пг
MCHC	33,0		г/дл
RDW	21,0	h	%
RDW-SD	63,2	h	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	295,6	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	10,52	фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



Заключение

- › Микроскопия мазка подтверждает лейкоцитоз и нормоцитарную нормохромную анемию с анизоцитозом
- › Большое количество серповидных клеток в мазке периферической крови, а также включения в RBC типа телец Хауэлла–Жолли, предполагающие спленэктомию или инфаркт селезенки, ассоциированный с серповидными клетками

Диагноз: серповидноклеточная анемия

CLS-129 20 Серповидноклеточная анемия у мужчины

РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	62,2
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	2,6
ЛИМФОЦИТЫ	22,6
МОНОЦИТЫ	8,4
ЭОЗИНОФИЛЫ	3,4
БАЗОФИЛЫ	0,5
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	1,0

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Гомозиготная SS-гемоглобинопатия является наиболее распространенным типом серповидноклеточной анемии
- Тяжелая гемолитическая анемия, сопровождающаяся кризами

Возможны следующие кризы:

- Вазоокклюзионные кризы
- Висцеральные секвестрационные кризы
- Апластические кризы
- Гемолитические кризы

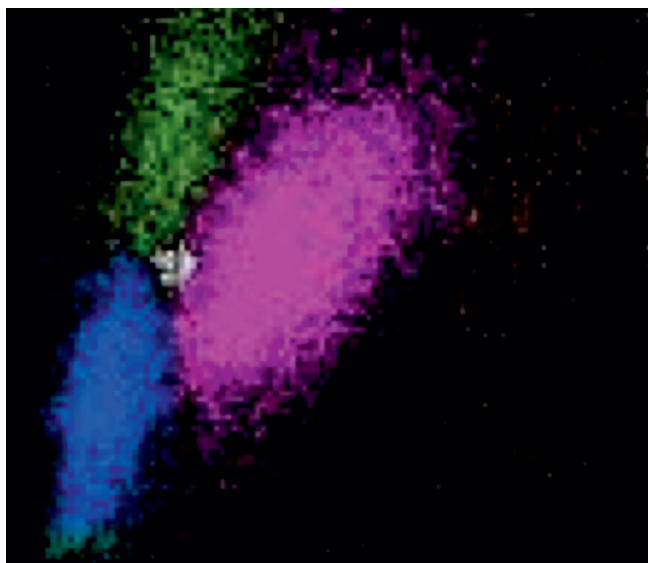
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- HGB обычно составляет 6–9 г/дл
- В крови появляются серповидные и мишеневидные клетки
- Скрининговые тесты положительные при деоксигенации крови
- ВЭЖХ или электрофорез гемоглобина при Hb SS: не обнаруживается Hb A, количество Hb F варьирует и обычно составляет 5–15%

СЛУЧАЙ 3 МИКРОЦИТАРНАЯ АНЕМИЯ С ТРОМБОЦИТОЗОМ

Параметры СВС указывают на лейкоцитоз и микроцитарную гипохромную анемию с анизоцитозом. Тромбоцитоз, на гистограмме тромбоцитов популяция клеток за пределами 30 фл, что соответствует микроцитарным RBC. Нейтрофилия и моноцитоз. Дифференциальная скатерограмма демонстрирует популяцию клеток, простирающуюся из области лимфоцитов в область клеточной интерференции.

Скатерограмма DхН 500

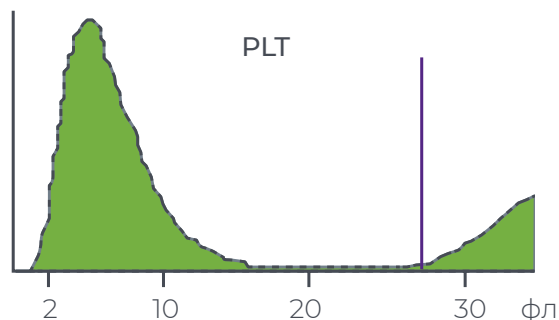
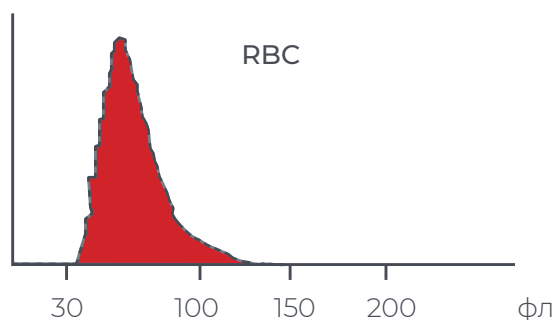


РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	16,46	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	18,31		%
MO	10,80		%
NE	68,97		%
EO	1,29	l	%
BA	0,63		%
LY#	3,01		$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	1,78	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	11,35	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,21		$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,10		$\times 10^3/\text{мкл}$

Флаги и сообщения

Флаги: Suspect Diff (Подозрит. Diff)



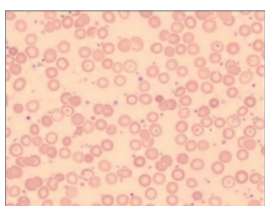
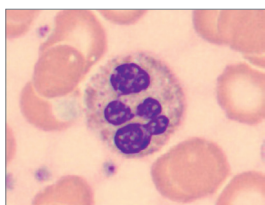
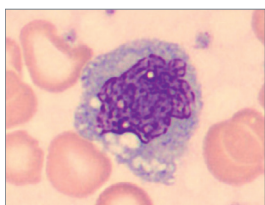
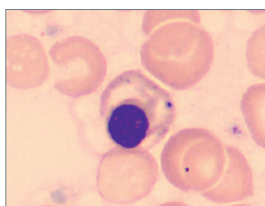
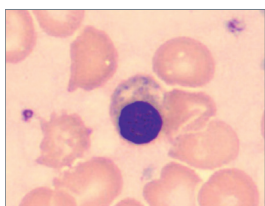
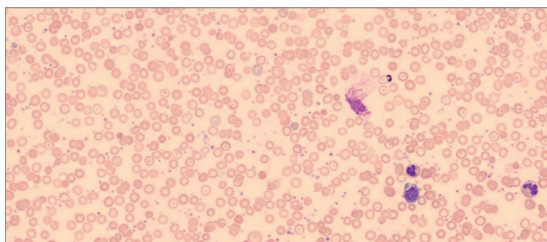
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	3,56	l	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	6,85	L	г/дл
HCT	22,9	l	%
MCV	64,3	L	фл
MCH	19,2	l	пг
MCHC	29,9	L	г/дл
RDW	21,0	h	%
RDW-SD	44,5		фл

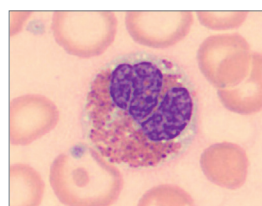
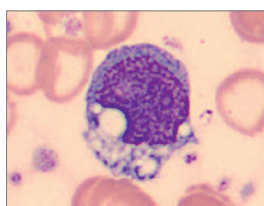
РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	1382,3	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	7,62		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	64,0
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	3,7
ЛИМФОЦИТЫ	19,05
МОНОЦИТЫ	11,8
ЭОЗИНОФИЛЫ	1,0
БАЗОФИЛЫ	
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	1,0



Заключение

- Микроскопия мазка демонстрирует гипохромные, микроцитарные RBC вместе с большим числом мишеневидных клеток и тромбоцитозом
- Дифференциальный подсчет лейкоцитов подтверждает результаты анализатора

Диагноз: микроцитарная анемия с тромбоцитозом

IУН-172 26 Общие болевые симптомы у мужчины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

При этом возможном анемическом синдроме с лежащей в основе железodefицитной анемией у пациента могут возникать следующие жалобы:

- Головокружение, спутанность сознания и потеря концентрации, подавленность и/или депрессия
- Тахикардия, одышка и нерегулярный ритм сердцебиения
- Астения, бледность кожных покровов и озноб

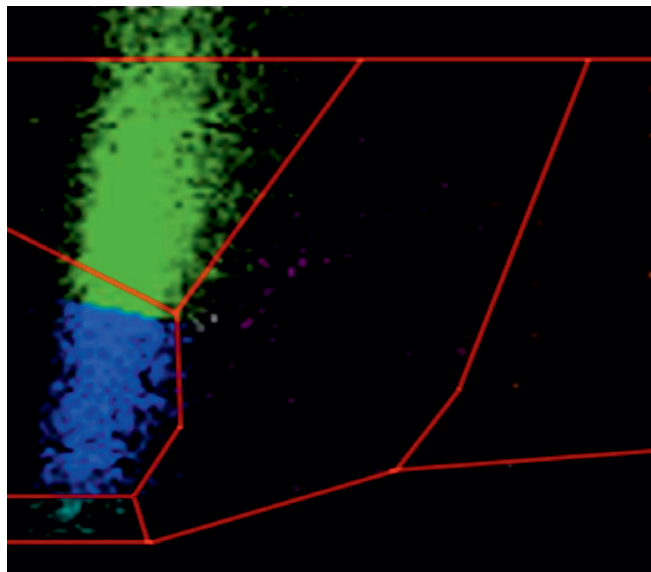
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Hb <10 г/дл
- Гипохромная микроцитарная анемия
- Анизоцитоз

СЛУЧАЙ 4 ОСТРЫЙ МИЕЛОИДНЫЙ ЛЕЙКОЗ С ТРОМБОЦИТОПЕНИЕЙ

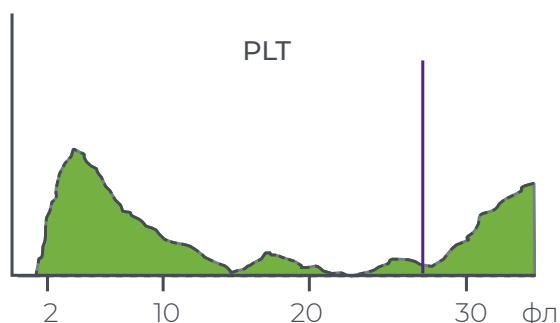
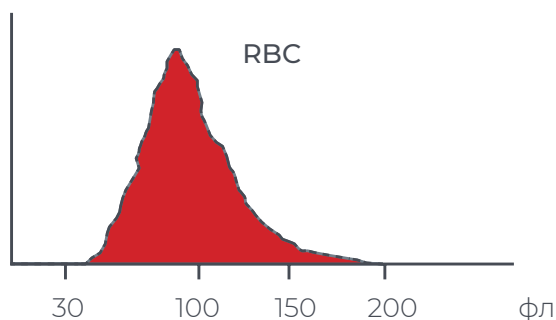
Параметры СВС указывают на лейкоцитоз и нормоцитарную анемию с анизоцитозом. Гистограмма RBC широкая, с несколькими макроцитарными RBC. Тромбоцитопения с аномальной гистограммой Plt, но количество Plt выдаётся без флагов. Дифференциальная скатерограмма демонстрирует единую популяцию клеток, переходящую из области лимфоцитов в область моноцитов, и из области лимфоцитов в область клеточной интерференции, на что указывают многочисленные сообщения анализатора. Может ожидается наличие аномальных крупных клеток, как указывает сообщение «Large cells» (Крупные клетки). Результаты лейкоцитарной формулы помечены флагами для проверки.

Скатерограмма DxH 500



Флаги и сообщения

Флаги: Abnormal Diff (Ненорм. Diff)
Suspect Diff (Подозрит. Diff)
LY/MO Overlap (Наложение LY/MO)
Large Cells (Крупные клетки)



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	62,68	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	17,42	R	%
MO	81,94	Rh	%
NE	0,46	RI	%
EO	0,10	RI	%
BA	0,07	RI	%
LY#	10,92	RH	$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	51,36	RH	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	0,29	RI	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,06	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,04	R	$\times 10^3/\text{мкл}$

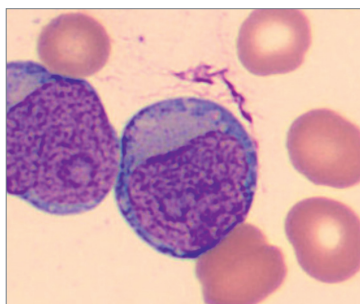
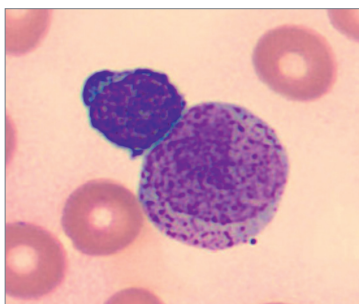
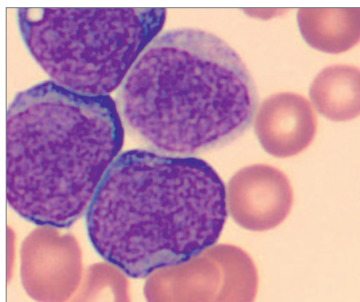
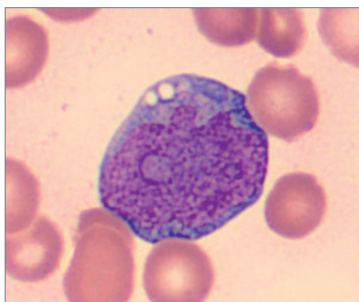
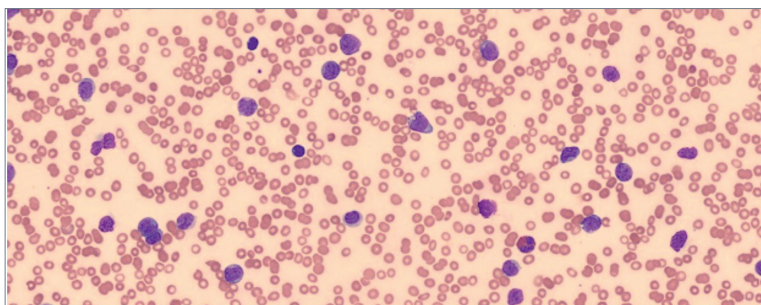
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	2,33	I	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	7,45	L	г/дл
HCT	22,4	I	%
MCV	96,1		фл
MCH	32,0		пг
MCHC	33,3		г/дл
RDW	19,4	h	%
RDW-SD	69,3	h	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	15,2	L	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	9,78		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

НЕЙТРОФИЛЫ	0,5
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	
ЛИМФОЦИТЫ	17,8
МОНОЦИТЫ	1,7
ЭОЗИНОФИЛЫ	0,8
БАЗОФИЛЫ	
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	0,2
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	70,6
НОРМОБЛАСТЫ	

Комментарии

1+ анизо, 1+ макро, 1+ пойкилоцитоз

Заключение

Критическая тромбоцитопения, в мазке практически не наблюдается тромбоцитов. Ручной подсчет лейкоцитарной формулы подтверждает очень высокий процент бластов и критическую нейтропению.

Диагноз:

острый миелоидный лейкоз (AML) с тромбоцитопенией

IUN-158 58 Лейкоз (острый миелоидный) у женщины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Аномальное кровотечение, связанное с тромбоцитопенией или аномальной функцией тромбоцитов, характеризуется спонтанной геморрагической сыпью на коже и кровоизлияниями в слизистые оболочки, а также продолжительным посттравматическим кровотечением. Следующие причины являются основными причинами тромбоцитопении:

- Недостаточность образования тромбоцитов как часть общей недостаточности костного мозга вследствие злокачественных новообразований
- Повышенное потребление тромбоцитов, как при иммунной тромбоцитопении или диссеминированном внутрисосудистом свертывании
- Аномальное распределение тромбоцитов пациентов со спленомегалией

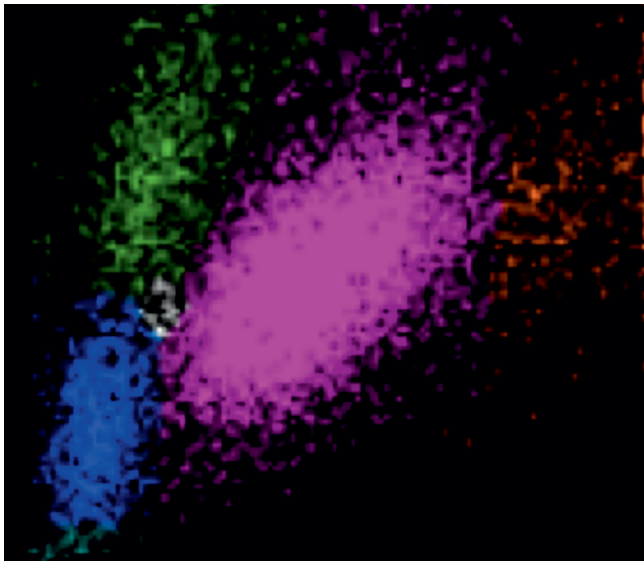
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Количество тромбоцитов обычно составляет $10-100 \times 10^3/\text{мкл}$
- Мазок крови содержит сниженное количество тромбоцитов
- Костный мозг может демонстрировать сниженное или повышенное количество мегакариоцитов, что зависит от причины тромбоцитопении: центральной или периферической

СЛУЧАЙ 5 ТРОМБОЦИТОЗ

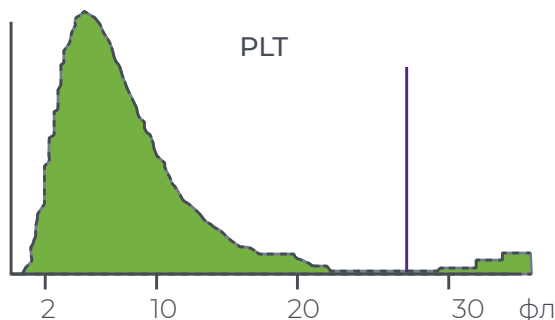
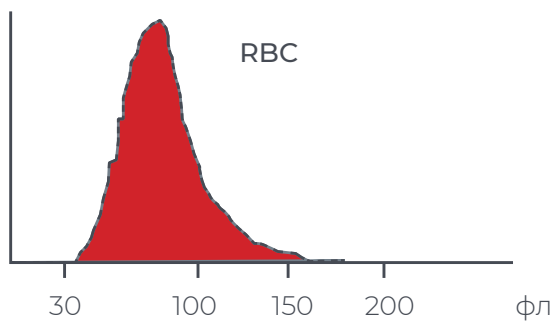
Параметры СВС указывают на лейкоцитоз и микроцитарную анемию с анизоцитозом. Результаты по лейкоцитам демонстрируют моноцитоз и нейтрофилию. Дифференциальная скатерограмма выглядит нормальной, но с преобладающей популяцией нейтрофилов. Тромбоцитоз, гистограмма тромбоцитов выглядит нормальной.

Скатерограмма DхН 500



Флаги и сообщения

Флаги:



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	14,65	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	9,53	l	%
MO	7,68		%
NE	79,83	h	%
EO	2,51		%
BA	0,45		%
LY#	1,40		$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	1,13	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	11,70	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,37		$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,07		$\times 10^3/\text{мкл}$

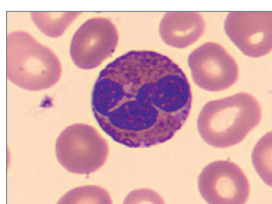
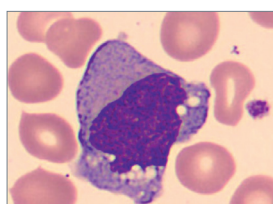
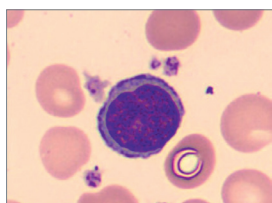
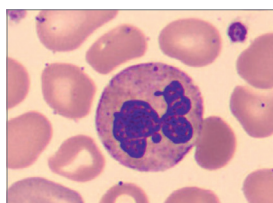
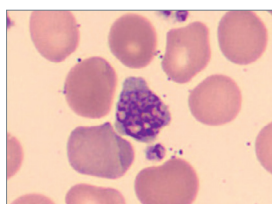
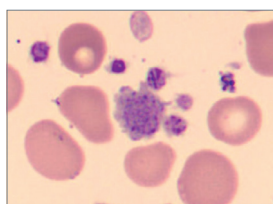
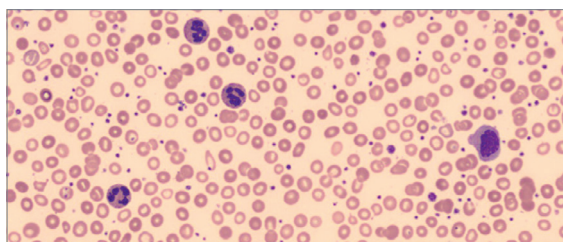
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	3,56	l	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	9,05	l	г/дл
HCT	28,3	l	%
MCV	79,5		фл
MCH	25,4		пг
MCHC	32,0	h	г/дл
RDW	20,0	h	%
RDW-SD	54,2	h	фл

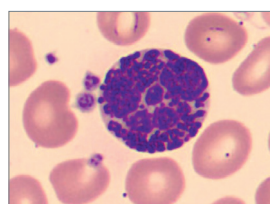
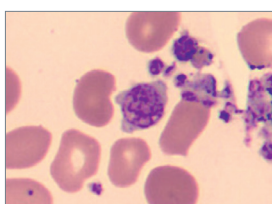
РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	1193,1	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	8,45		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	78,1
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	
ЛИМФОЦИТЫ	9,8
МОНОЦИТЫ	6,0
ЭОЗИНОФИЛЫ	3,0
БАЗОФИЛЫ	
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	



Комментарии
Гигантские
тромбоциты,
1+ микро,
1+ анизо

Заключение

- › Дифференциальный подсчет лейкоцитов подтверждает результаты анализатора
- › Анализ мазка периферической крови подтверждает тромбоцитоз и присутствие нескольких крупных и гигантских тромбоцитов

Диагноз: тромбоцитоз

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Возможна различная этиология тромбоцитоза:

- Физиологическая, такая как физические упражнения, роды и так далее.
- Реактивная вследствие инфекций
- Гематологические заболевания
 - Миелопролиферативные новообразования: эссенциальная тромбоцитемия
- Регенерация костного мозга после кровотечения
- Восстановление после тромбоцитопении или аплазии
- Спленэктомия

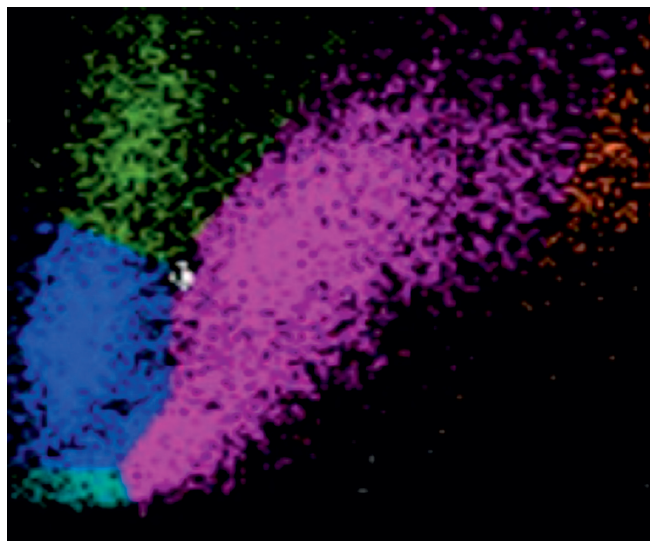
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Обычно количество тромбоцитов составляет $>450 \times 10^3/\text{мкл}$
- Во время эффективного тромбопоэза в мазке периферической крови могут наблюдаться большие или гигантские тромбоциты

СЛУЧАЙ 6 АГРЕГИРОВАННЫЕ ТРОМБОЦИТЫ

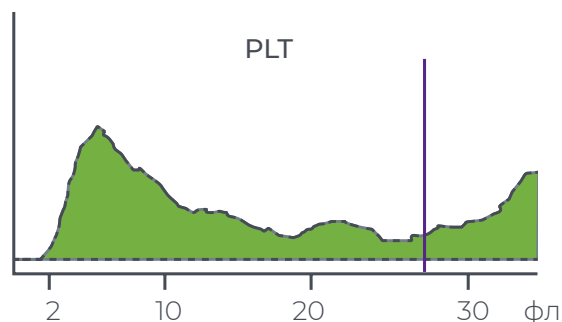
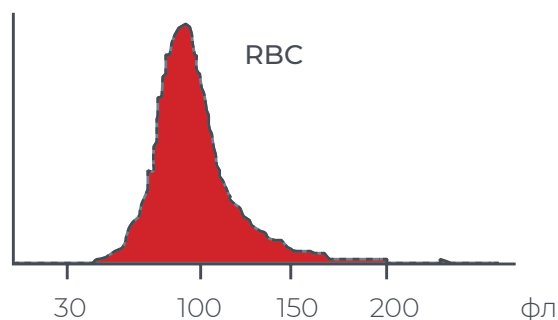
Параметры CBC демонстрируют легкий макроцитоз. Гистограмма RBC выглядит нормальной. Гистограмма PLT демонстрирует клетки на приблизительно 30 фл. Дифференциальная скатерограмма отображает популяцию клеток, располагающуюся от области нейтрофилов до области лимфоцитов и клеточной интерференции. В связи с сильной интерференцией результаты PLT и результаты лейкоцитарной формулы помечаются флагами для проверки.

Скатерограмма DхН 500



Флаги и сообщения

Флаги: Abnormal Diff (Ненорм. Diff)
Cellular Interference (Клеточная интерференция)
NE/LY Overlap (Наложение NE/LY)
LY/MO Overlap (Наложение LY/MO)
BA Interference (BA интерференция)
PLT2: Debris (PLT2: Посторонние частицы)



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	10,02	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	29,25	R	%
MO	9,30	R	%
NE	58,11	R	%
EO	3,12	R	%
BA			%
LY#	2,93	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	0,93	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	5,82	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,31	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#			$\times 10^3/\text{мкл}$

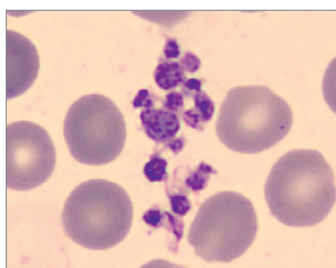
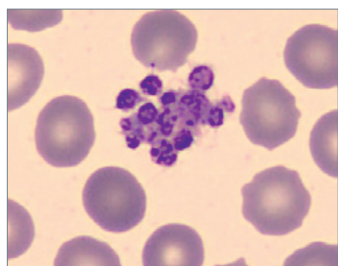
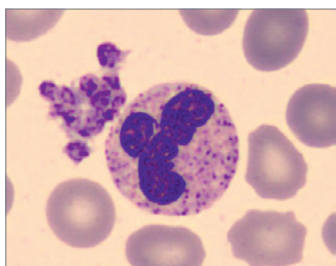
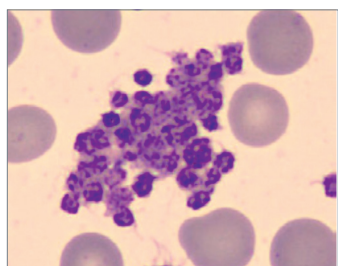
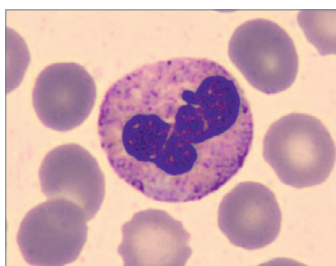
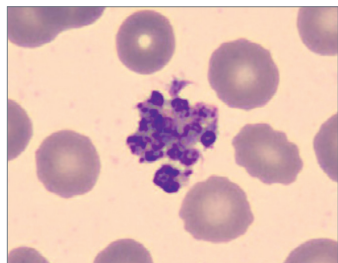
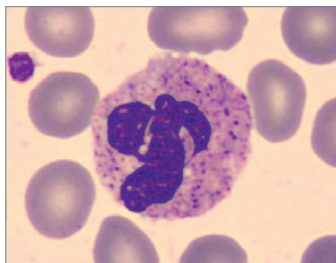
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	3,44	I	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	12,15	I	г/дл
HCT	34,0	I	%
MCV	98,9	h	фл
MCH	35,3	H	пг
MCHC	35,7		г/дл
RDW	13,4		%
RDW-SD	47,3	h	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	39,4	RL	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	11,59	Rh	фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



Заключение

- › Тяжелая тромбоцитопения вследствие агрегации тромбоцитов
- › Мазок крови подтверждает скопления тромбоцитов и, таким образом, ложную тромбоцитопению

РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

НЕЙТРОФИЛЫ	48,0
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	
ЛИМФОЦИТЫ	30,0
МОНОЦИТЫ	10,0
ЭОЗИНОФИЛЫ	7,0
БАЗОФИЛЫ	0,5
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	0,5
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АТИПИЧНЫЕ ЛИМФОЦИТЫ	4,0
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	

Комментарии Сгустки тромбоцитов 3+

Диагноз: агрегированные тромбоциты

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Клинические симптомы будут связаны с лежащим в основе заболеванием.

Ложная тромбоцитопения может быть следствием агрегации тромбоцитов, вызванной затрудненным взятием образца крови, антикоагулянтом ЭДТА или сателлизмом тромбоцитов.

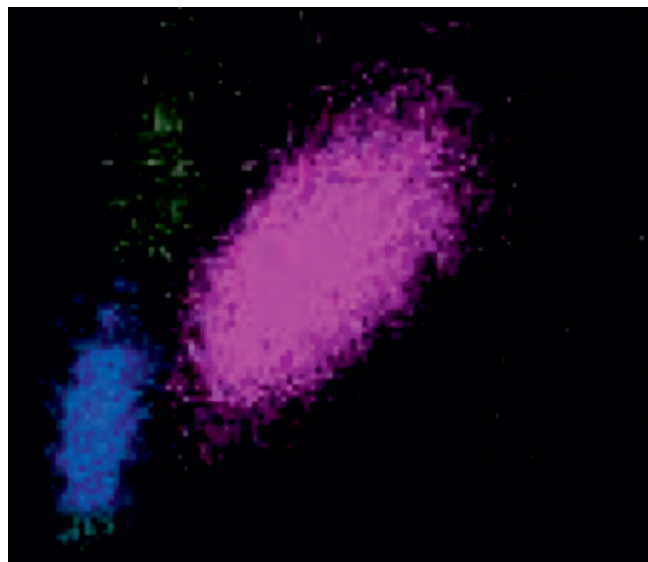
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Количество тромбоцитов низкое или очень низкое
- Обильные скопления тромбоцитов, наблюдаемые в мазке крови

СЛУЧАЙ 7 МИКРОЦИТАРНАЯ ГИПОХРОМНАЯ АНЕМИЯ

Параметры СВС указывают на критическую микроцитарную гипохромную анемию и анизоцитоз. Гистограмма лейкоцитов показывает преобладающую популяцию в области нейтрофилов с хорошим разделением субпопуляций.

Скатерограмма DхН 500

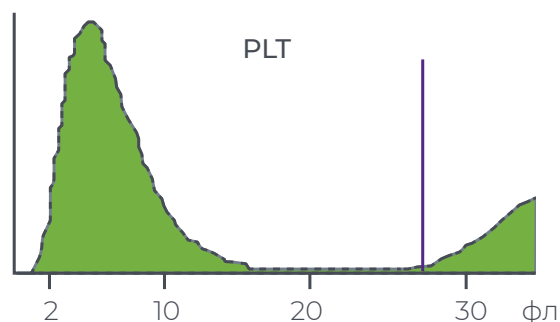
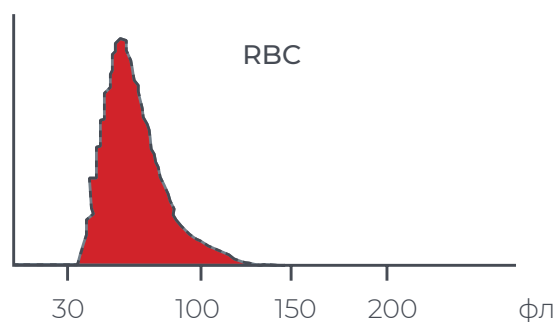


Флаги и сообщения

Флаги: Suspect Diff (Подозрит. Diff)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	9,19		$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	10,26	I	%
MO	2,21	I	%
NE	87,16	h	%
EO	0,28	II	%
BA	0,08	I	%
LY#	0,94	I	$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	0,20	I	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	8,01	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,03		$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,01		$\times 10^3/\text{мкл}$



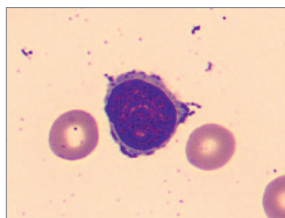
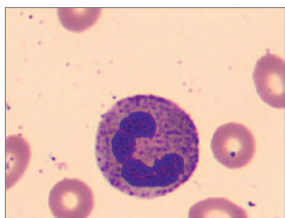
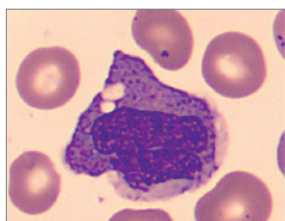
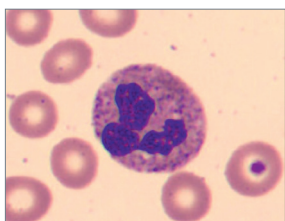
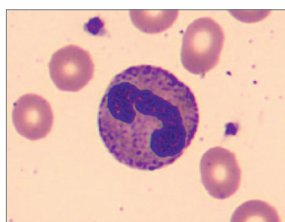
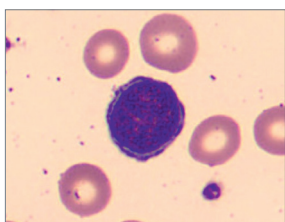
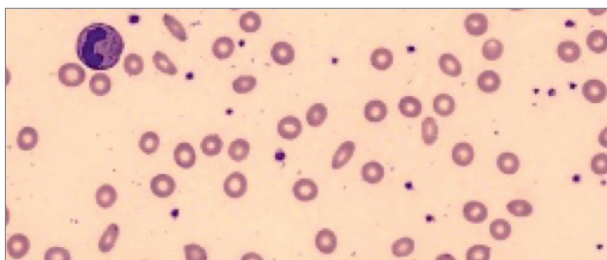
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	1,95	I	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	4,47	L	г/дл
HCT	13,4	L	%
MCV	68,5	I	фл
MCH	22,9	I	пг
MCHC	33,4		г/дл
RDW	17,7	h	%
RDW-SD	35,8	I	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	353,6	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	8,00		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	92,1
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	
ЛИМФОЦИТЫ	6,2
МОНОЦИТЫ	0,8
ЭОЗИНОФИЛЫ	
БАЗОФИЛЫ	0,50
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	0,5

Комментарии

1+ анизоцитоз,
1+ микроцитоз

Заключение

Результаты ручного подсчета лейкоцитарной формулы показывают выраженную нейтрофилию и микроцитарные гипохромные эритроциты.

Диагноз: микроцитарная гипохромная анемия

CLS-142 23 Ректальное кровотечение у женщины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

При этом возможном анемическом синдроме с лежащей в основе железодефицитной анемией у пациента могут возникать следующие жалобы:

- Головокружение, спутанность сознания и потеря концентрации, подавленность и/или депрессия
- Тахикардия, одышка и нерегулярный ритм сердцебиения
- Астения, бледность кожных покровов и озноб

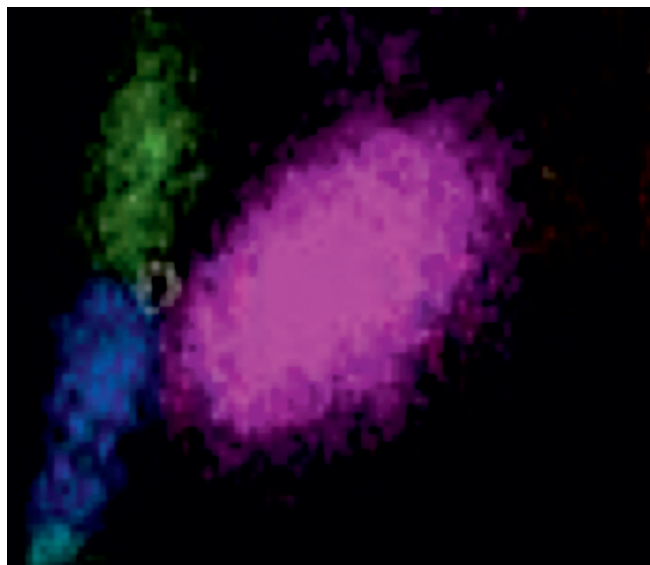
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Hb <10 г/дл
- Гипохромная микроцитарная анемия
- Анизоцитоз

СЛУЧАЙ 8 ЛЕЙКОЦИТОЗ С ТРОМБОЦИТОЗОМ

Параметры CBC указывают на лейкоцитоз, анизоцитоз RBC без анемии и тромбоцитоза. Гистограмма RBC и гистограмма тромбоцитов выглядит нормальными. Результаты по лейкоцитам демонстрируют нейтрофилию и моноцитоз. На дифференциальной скатерограмме популяция клеток, располагающаяся от области лимфоцитов в область клеточной интерференции.

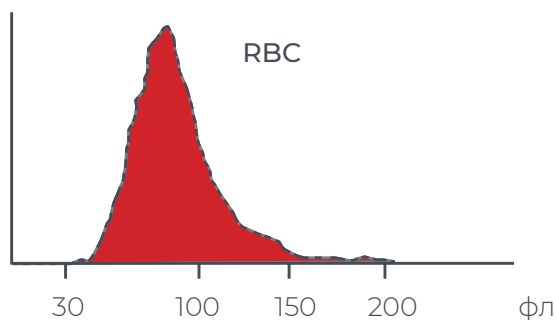
Скатерограмма DхН 500



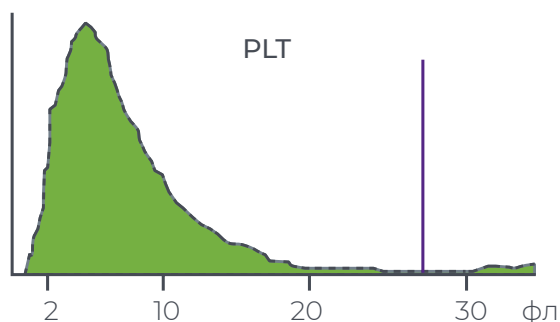
Флаги и сообщения

Флаги: Suspect Diff (Подозрит. Diff)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ			
ЛЕЙКОЦИТЫ	25,41	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	6,56	l	%
MO	7,42		%
NE	84,32	h	%
EO	1,33		%
BA	0,37		%
LY#	1,67		$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	1,89	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	21,43	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,34		$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,09		$\times 10^3/\text{мкл}$

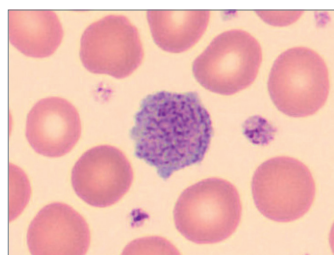
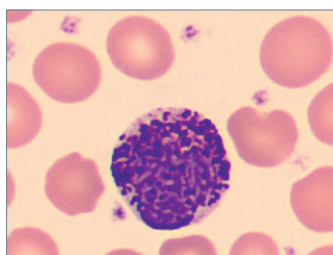
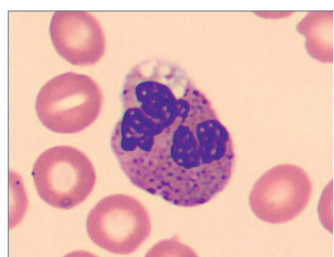
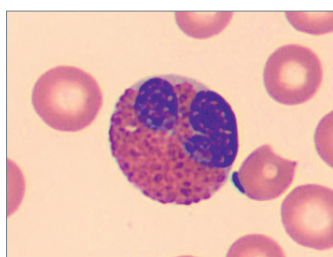
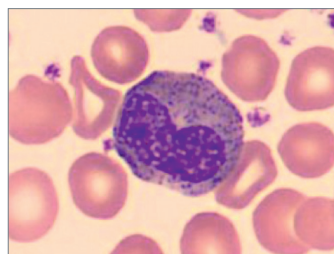
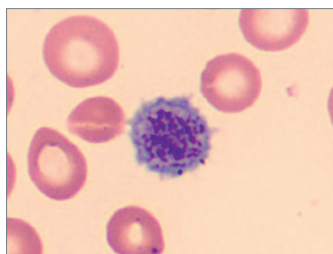
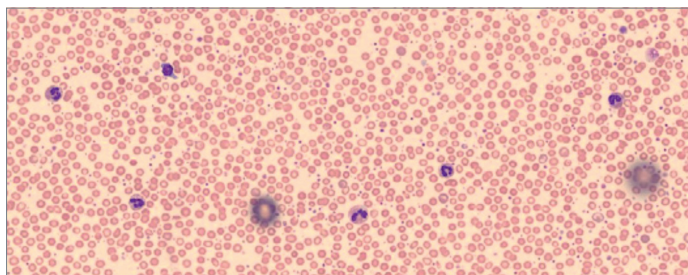


РЕЗУЛЬТАТЫ RBC			
RBC	4,80		$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	13,22		г/дл
HCT	41,7		%
MCV	86,9		фл
MCH	27,5		пг
MCHC	31,7	l	г/дл
RDW	19,5	h	%
RDW-SD	60,4	h	фл



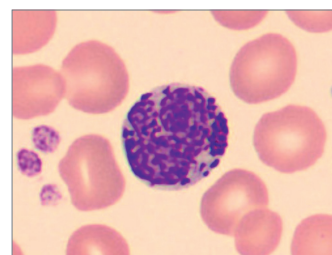
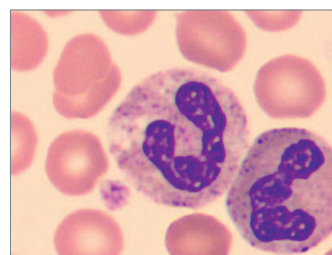
РЕЗУЛЬТАТЫ PLT			
PLT	1867,5	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	7,95		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	77,68
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	3,8
ЛИМФОЦИТЫ	1,66
МОНОЦИТЫ	10,21
ЭОЗИНОФИЛЫ	1,19
БАЗОФИЛЫ	1,66
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	1,0

Комментарии 1+ анизоцитоз, 1+ микроцитоз



Заключение

- › Лейкоцитоз с нейтрофилией и несколькими незрелыми гранулоцитами
- › Выраженный тромбоцитоз с несколькими гигантскими тромбоцитами
- › Мазок крови показывает один NRBC

Диагноз: лейкоцитоз с тромбоцитозом

IHS-046 81 Рак толстой кишки у женщины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Возможна различная этиология тромбоцитоза:

- Физиологическая, такая как физические упражнения, роды и так далее.
- Реактивная вследствие инфекций
- Гематологические заболевания
 - Миелопролиферативные новообразования: эссенциальная тромбоцитемия
- Регенерация костного мозга после кровотечения
- Восстановление после тромбоцитопении или аплазии
- Спленэктомия

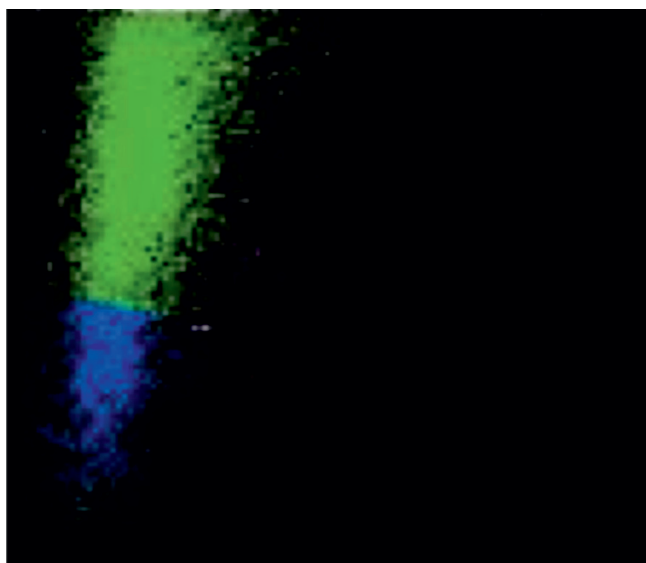
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Обычно количество тромбоцитов составляет $>450 \times 10^3/\text{мкл}$
- Во время эффективного тромбопоэза в мазке периферической крови могут наблюдаться большие или гигантские тромбоциты

СЛУЧАЙ 9 ОСТРЫЙ МОНОЦИТАРНЫЙ ЛЕЙКОЗ

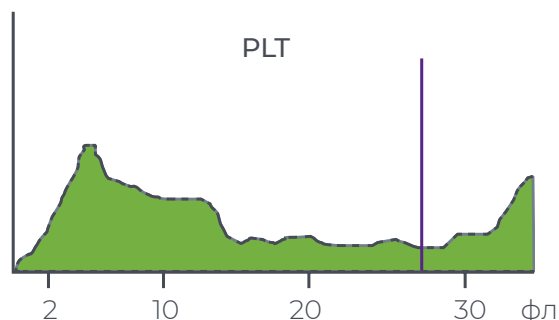
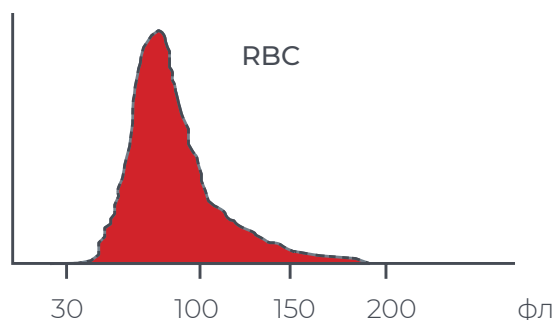
Параметры CBC указывают на лейкоцитоз и нормоцитарную анемию с легким анизоцитозом. Гистограмма RBC выглядит нормальной. Тромбоцитопения с аномальной гистограммой тромбоцитов, которая превышает пределы на PLT2, приводя к появлению сообщения PLT 2: Debris (PLT2: посторонние частицы) и флага PLT «R». Дифференциальная скатерограмма демонстрирует единую популяцию клеток, простирающуюся из области лимфоцитов в область моноцитов. Может ожидаться наличие крупных аномальных клеток, как указывает сообщение анализатора. Результаты лейкоцитарной формулы помечены флагами для проверки.

Скатерограмма DxH 500



Флаги и сообщения

Флаги: Abnormal Diff (Ненорм. Diff)
Suspect Diff (Подозрит. Diff)
PLT2 Debris (PLT2: посторонние частицы)
Large Cells (Крупные клетки)



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	50,09	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	8,47	RI	%
MO	91,19	Rh	%
NE	0,30	RI	%
EO	0,00	RI	%
BA	0,04	RI	%
LY#	4,24	Rh	$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	45,68	RH	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	0,15	RI	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,00	R	$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,02	R	$\times 10^3/\text{мкл}$

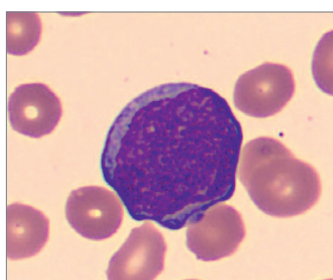
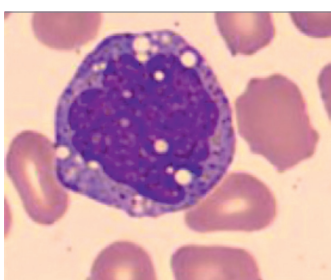
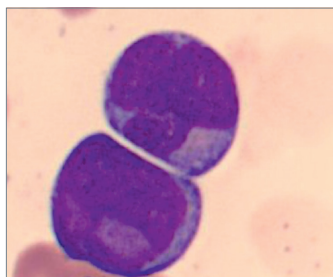
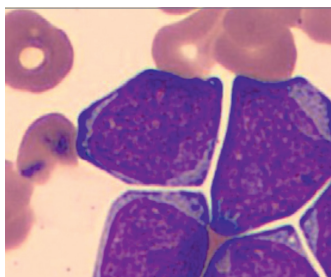
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	2,77	I	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	8,68	I	г/дл
HCT	25,8	I	%
MCV	93,0		фл
MCH	31,3		пг
MCHC	33,6		г/дл
RDW	16,1		%
RDW-SD	47,9	h	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	16,1	RL	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	12,40	Rh	фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



Заключение

- Ручной подсчет лейкоцитарной формулы подтверждает критическую нейтропению с очень высоким процентом бластов

РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ		
НЕЙТРОФИЛЫ		0,255
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ		
ЛИМФОЦИТЫ	20/24	7,4
МОНОЦИТЫ	7/87	4,6
ЭОЗИНОФИЛЫ		0
БАЗОФИЛЫ	0/1	0
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ		0
МИЕЛОЦИТЫ	0/1	0
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	0/5	0
АРТЕФАКТЫ	5/4	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	21/19	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ		
БЛАСТЫ	96/84	87,4
НОРМОБЛАСТЫ	0/1	0,5

Диагноз: острый моноцитарный лейкоз (AML)

71 Лейкоз (острый миелоидный) у мужчины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- AML — наиболее распространенная форма острого лейкоза у взрослых
- Генетическое нарушение приводит к (i) повышенной скорости пролиферации, (ii) снижению апоптозу и (iii) блокированию клеточной дифференциации
- Недостаточность костного мозга, вызванная накоплением злокачественных клеток в костном мозге
- Частые инфекции
- Острый моноцитарный лейкоз составляет 5–8% AML
- Типичные и микрогранулярные APL часто связаны с диссеминированным внутрисосудистым свертыванием (DIC)

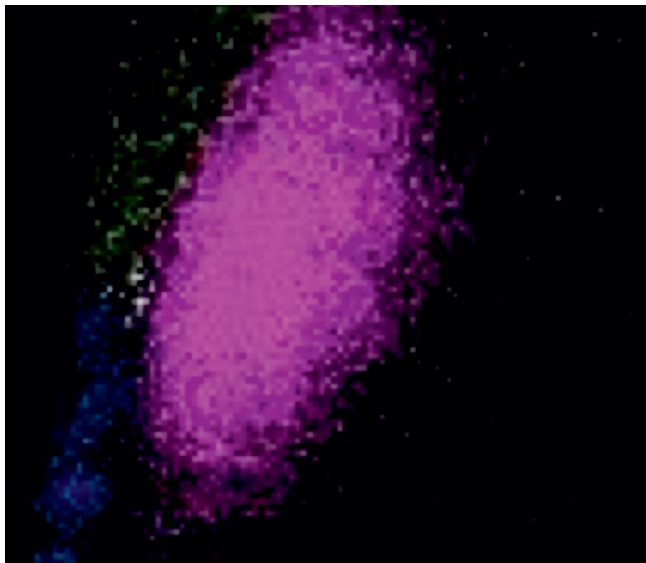
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- >20% бластов в костном мозге
- Нормоцитарная нормохромная анемия
- Тромбоцитопения (80% случаев)
- В связи с очень широкой вариабельностью количества лейкоцитов при остром миелоидном лейкозе отсутствует определенный пороговый уровень (cutoff)

СЛУЧАЙ 10 ЛЕЙКОЦИТОЗ С НЕЗРЕЛЫМИ ГРАНУЛОЦИТАМИ

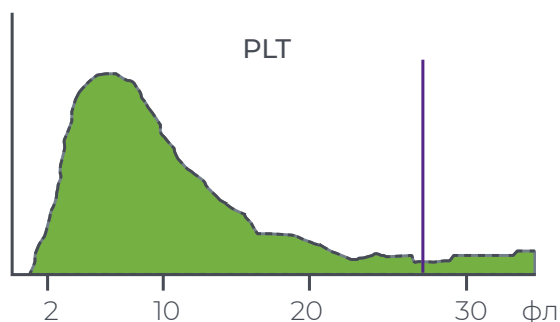
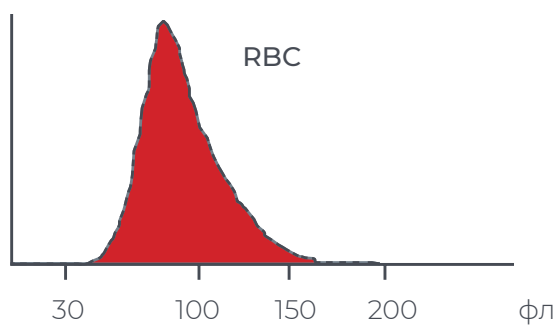
Параметры СВС указывают на лейкоцитоз и нормоцитарную анемию с анизоцитозом. Гистограмма тромбоцитов выглядит нормальной. Дифференциальная скатерограмма демонстрирует аномальную структуру с преобладающей популяцией нейтрофилов, простирающейся в область крупных клеток, что предполагает присутствие аномальных незрелых клеток. Результаты лейкоцитарной формулы помечены флагами для ручной валидации.

Скатерограмма DхН 500



Флаги и сообщения

Флаги: Abnormal Diff (Ненорм. Diff)
Suspect Diff (Подозрит. Diff)
Large Cells (Крупные клетки)



РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	77,48	hH	x10 ³ /мкл
LY	2,82	RI	%
MO	3,28	RI	%
NE	93,34	Rh	%
EO	0,27	RI	%
BA	0,29	R	%
LY#	2,18	R	x10 ³ /мкл
MO#	2,54	RH	x10 ³ /мкл
NE#	72,32	RH	x10 ³ /мкл
EO#	0,21	R	x10 ³ /мкл
BA#	0,22	Rh	x10 ³ /мкл

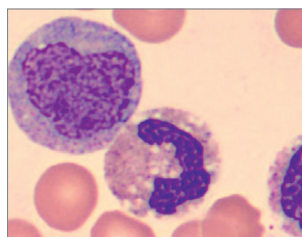
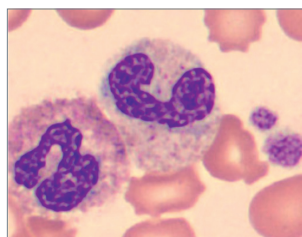
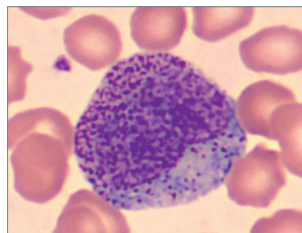
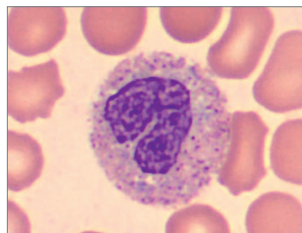
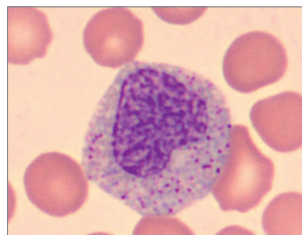
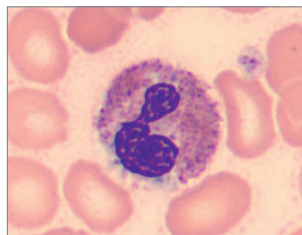
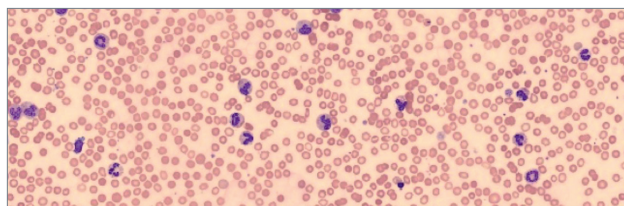
РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	2,94	I	x10 ⁶ /мкл
HGB	8,62	I	г/дл
HCT	27,2	I	%
MCV	92,5		фл
MCH	29,3		пг
MCHC	31,7	I	г/дл
RDW	17,0	h	%
RDW-SD	56,4	h	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	194,6	H	x10 ³ /мкл
MPV	10,39		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	38,4
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	50,0
ЛИМФОЦИТЫ	2,0
МОНОЦИТЫ	2,5
ЭОЗИНОФИЛЫ	0,3
БАЗОФИЛЫ	0,3
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	2,2
МИЕЛОЦИТЫ	2,7
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	3,0

Комментарии

1+ анизо,
1+ пойкилоцитоз

Заключение

- В мазке крови 50% палочкоядерных нейтрофилов, некоторые из которых содержат легкие токсические грануляции
- Несколько метамиелоцитов и миелоцитов и несколько NRBC подтверждают подозрение на лейкомоидную реакцию после панкреатита

Диагноз: лейкоцитоз с незрелыми гранулоцитами IUN-175 60 Панкреатит у мужчины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Стойкий нейтрофильный лейкоцитоз свыше 50 000 клеток/мкл, когда причина не в лейкозе, определяет лейкомоидную реакцию (LR).
- Диагностические исследования заключаются в исключении хронического миелогенного лейкоза (ХМЛ) и хронического нейтрофильного лейкоза (CNL) и выявлении лежащей в основе причины.
- Основными причинами лейкомоидных реакций являются тяжелые инфекции, интоксикации, тяжелое кровотечение или острый гемолиз.

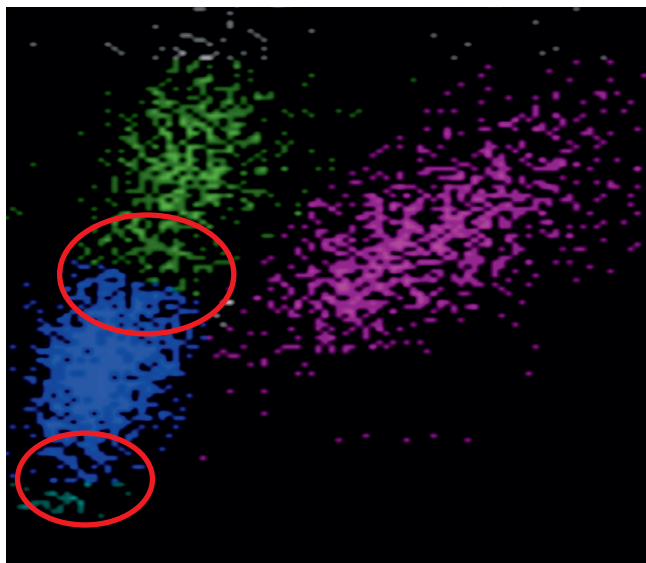
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- При LR количество лейкоцитов, по определению, составляет больше 50 000 клеток/мкл, и они представлены в основном зрелыми нейтрофилами.
- Мазок периферической крови может, кроме того, демонстрировать токсическую грануляцию, тельца Делле и цитоплазматическую вакуолизацию в нейтрофилах пациентов с LR, приписываемую инфекции.
- Необходима проверка специалистом мазка периферической крови, чтобы исключить миелопролиферативный синдром.

СЛУЧАЙ 11 ПЛАЗМОКЛЕТОЧНАЯ ДИСКРАЗИЯ

Параметры СВС указывают на лейкопению, тромбоцитопению, макроцитоз и анизоцитоз без анемии. Гистограмма RBC выглядит нормальной, хотя макроцитарной, мода популяции выше 100 фл. Результаты по лейкоцитам демонстрируют нейтропению. Дифференциальная скатерограмма демонстрирует небольшую популяцию клеток, простирающуюся из области лимфоцитов в область клеточной интерференции, и другую популяцию, простирающуюся из области моноцитов в область крупных клеток.

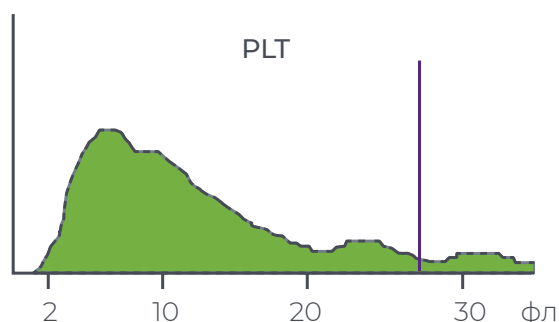
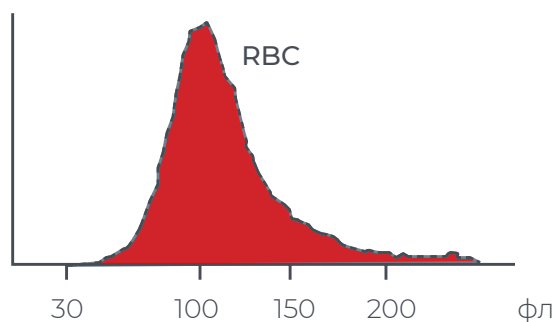
Скатерограмма DхН 500



Флаги и сообщения

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ	3,05	I	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	44,48	h	%
MO	21,72	h	%
NE	33,17	I	%
EO	0,46	I	%
BA	0,17	I	%
LY#	1,36		$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	0,66		$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	1,01	I	$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	0,01		$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,01		$\times 10^3/\text{мкл}$

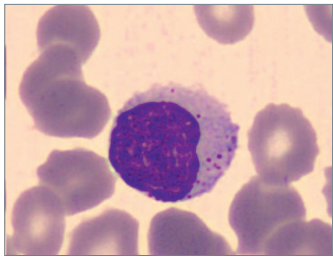
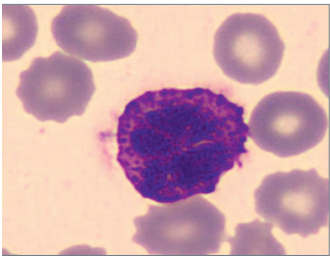
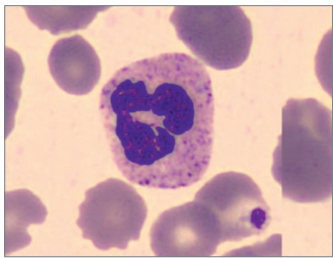
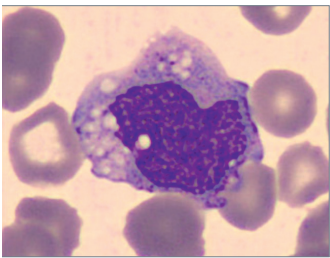
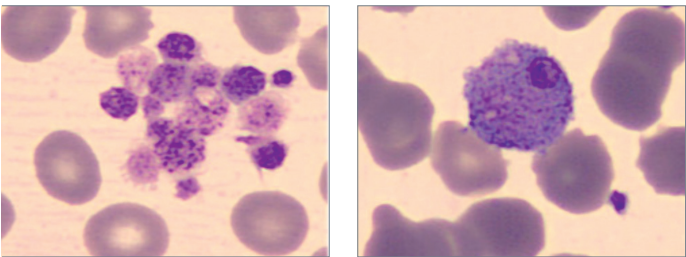
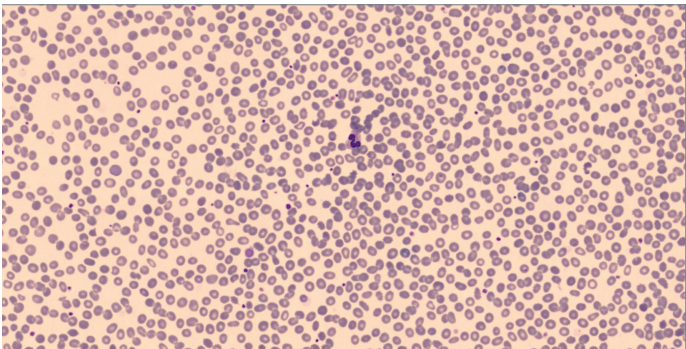


РЕЗУЛЬТАТЫ RBC

RBC	3,90	I	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	14,14		г/дл
HCT	44,3		%
MCV	113,7	H	фл
MCH	36,3		пг
MCHC	31,9		г/дл
RDW	16,5	h	%
RDW-SD	72,1	h	фл

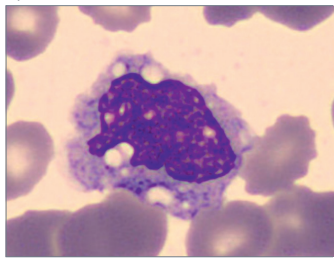
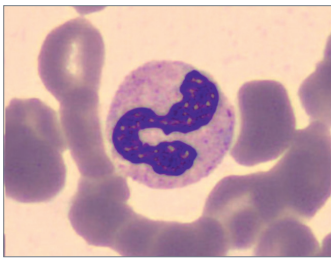
РЕЗУЛЬТАТЫ PLT

PLT	87,6	I	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	11,38		фл



РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ	
НЕЙТРОФИЛЫ	30,5
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	
ЛИМФОЦИТЫ	46,5
МОНОЦИТЫ	21,5
ЭОЗИНОФИЛЫ	1,0
БАЗОФИЛЫ	0,5
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	
МИЕЛОЦИТЫ	
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	

Комментарии RBC: макроцитоз
PLT: очень редкие скопления PLT



Заключение

- Выраженная макроцитарная нормохромная анемия с тромбоцитопенией
- Лейкоцитарная формула, предоставляемая гематологическим анализатором, очень похожа на лейкоцитарную формулу, выполненную вручную

Диагноз: плазмоклеточная дискразия

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Боль в костях (особенно боль в спине) вследствие деформации позвоночника и патологических переломов.
- Признаки анемии, например, летаргия, слабость, диспноэ, бледность кожных покровов, тахикардия.
- Рекуррентные инфекции, связанные с дефицитом синтеза антител, аномальным клеточно-опосредованным иммунитетом и нейтропенией.

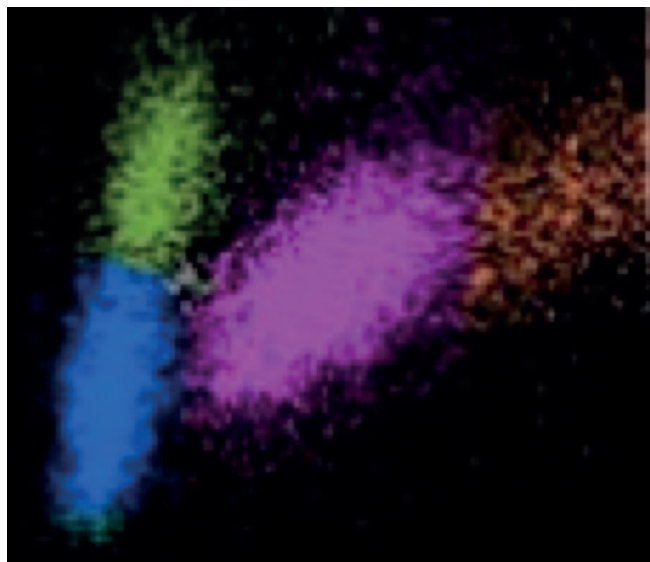
ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

- Присутствие парапротеина
- Повышенное содержание иммуноглобулина в сыворотке — свободные легкие цепи
- Обычно наблюдается нормохромная, нормоцитарная или макроцитарная анемия
- Высокая скорость оседания эритроцитов

СЛУЧАЙ 12 ЭОЗИНОФИЛИЯ

Параметры СВС указывают на лейкоцитоз, макроцитарную анемию с анизоцитозом. Гистограмма тромбоцитов выглядит нормальной, небольшой тромбоцитоз. Моноцитоз и эозинофилия. Дифференциальная скатерограмма демонстрирует популяцию клеток, простирающуюся из области лимфоцитов в область клеточной интерференции.

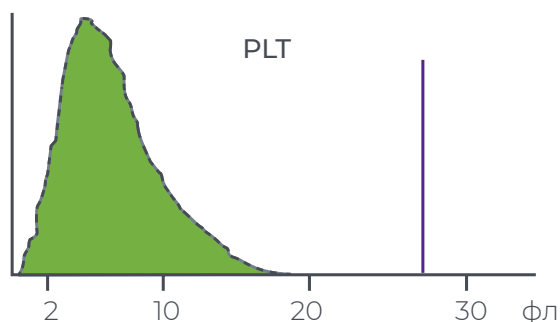
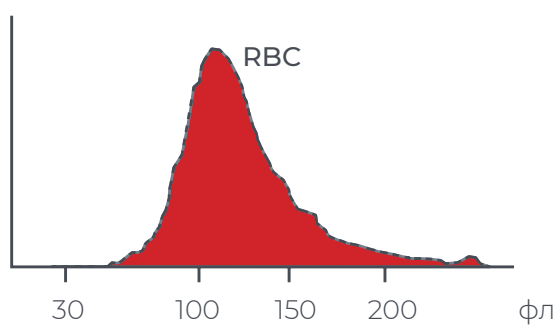
Скатерограмма DхН 500



Флаги и сообщения

Флаги: Suspect Diff (Подозрит. Diff)

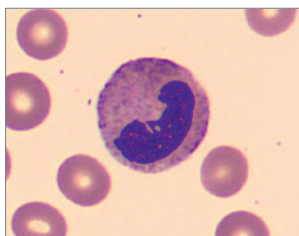
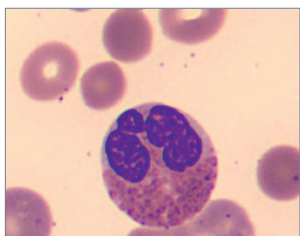
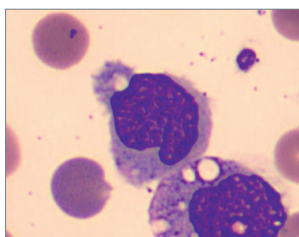
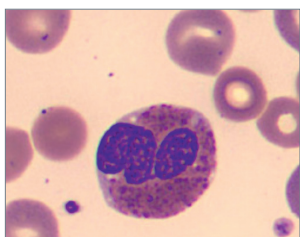
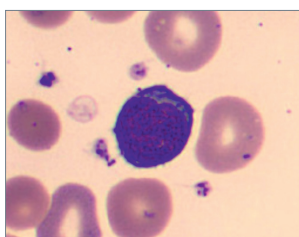
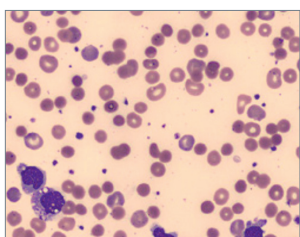
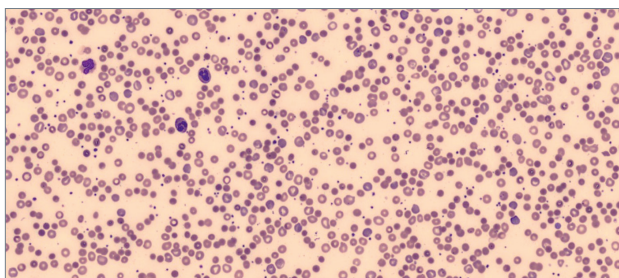
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ			
ЛЕЙКОЦИТЫ	12,01	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
LY	22,17		%
MO	14,37	h	%
NE	54,44		%
EO	8,73	h	%
BA	0,28		%
LY#	2,66		$\times 10^3/\text{мкл}$
MO#	1,73	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
NE#	6,54		$\times 10^3/\text{мкл}$
EO#	1,05	H	$\times 10^3/\text{мкл}$
BA#	0,03		$\times 10^3/\text{мкл}$



РЕЗУЛЬТАТЫ RBC			
RBC	1,91	l	$\times 10^6/\text{мкл}$
HGB	7,46	L	г/дл
HCT	22,5	l	%
MCV	117,8	H	фл
MCH	39,1	H	пг
MCHC	33,2		г/дл
RDW	13,9		%
RDW-SD	63,9	h	фл

РЕЗУЛЬТАТЫ PLT			
PLT	373,6	h	$\times 10^3/\text{мкл}$
MPV	7,42		фл

Мазок крови (CELLAVISION™)

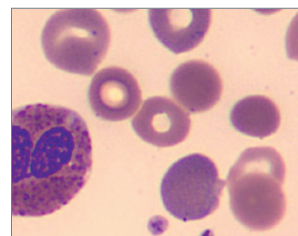
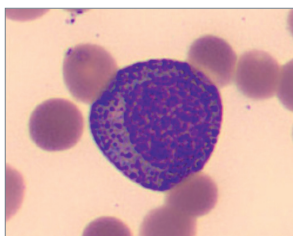


РУЧНОЙ ПОДСЧЕТ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ

НЕЙТРОФИЛЫ	53,1
ПАЛОЧКОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ	0,3
ЛИМФОЦИТЫ	20,3
МОНОЦИТЫ	11,0
ЭОЗИНОФИЛЫ	9,3
БАЗОФИЛЫ	1,5
МЕТАМИЕЛОЦИТЫ	1,5
МИЕЛОЦИТЫ	1,5
ПРОМИЕЛОЦИТЫ	
АРТЕФАКТЫ	
ТЕНИ ГУМПРЕХТА	
ГИГАНТСКИЕ ТРОМБОЦИТЫ	
БЛАСТЫ	
НОРМОБЛАСТЫ	3,0

Комментарии

2+ анизоцитоз, 1+ микроцитоз, 1+ макроцитоз



Заключение

- › Ручной подсчет лейкоцитарной формулы подтверждает эозинофилию и макроцитарную анемию
- › Присутствие большого количества сфероцитов объясняет гиперхромия (MCH = 39,1 пг)

Диагноз: эозинофилия

CLS-051 65 Анемия у мужчины

Описание заболевания

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Эозинофильный лейкоцитоз чаще всего вызывается аллергическими реакциями, паразитами, кожными заболеваниями или приемом лекарственных препаратов.

Если количество эозинофилов повышено ($>1,5 \times 10^3/\text{мкл}$) в течение более чем 6 месяцев и связано с повреждением тканей, диагностируется гиперэозинофильный синдром.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

Количество эозинофилов $>0,4 \times 10^3/\text{мкл}$

АНАЛИЗАТОРЫ СЕРИИ DxH 500

Гематологические анализаторы серии 500 для лабораторий с небольшими и средними рабочими потоками:



Анализатор	DxH 500	DxH 560*
Режим работы	Работа с пробирками с открытой крышкой	Автозагрузчик с возможностью непрерывной загрузки на 50 пробирок. Режим работы с пробирками с открытой крышкой.
Производительность	До 60 проб в час	До 55 проб в час при анализе из закрытой пробирки. До 60 проб в час при анализе из открытой пробирки
Объем аспирации пробы	12 мкл 20 мкл в режиме предварительного разведения	17 мкл
Меню / Параметры	WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW-SD, RDW-CV, PLT, MPV, LY%, LY#, MO%, MO#, NE%, NE#, EO%, EO#, BA%, BA#	
Параметры RUO	IMM%, IMM#, LHD, MAF, PCT, PDW	
Пользовательский интерфейс	Сенсорный экран; ручной сканер штрихкода	
Требования к электропитанию	100–240 В переменного тока, 50/60 Гц / Однофазное с заземлением	
Потребляемая мощность	Менее 120 Вт	
Рабочая температура среды	18–32°C (64,4–89,6°F)	
Влажность	80% относительная влажность (без конденсации) при 32°C (89,6°F)	
Высота над уровнем моря	До 3 000 метров (9 843 футов)	
Внешнее хранилище	Поддерживает USB 2.0 (пять портов)	
Лабораторная информационная система (LIS)	Поддерживает последовательное подключение (RS-232) и подключение Ethernet	
Принтер	Дополнительный принтер USB, лазерный или струйный	
Языки	Русский, английский, французский, немецкий, чешский, иберийский португальский, итальянский, японский, румынский, испанский,	
Ширина	270 мм	500 мм
Высота	406 мм	440 мм
Глубина	430 мм	460 мм
Вес	11,4 кг	22 кг

* О доступности анализатора в вашем регионе вы можете узнать у вашего представителя Beckman Coulter.

Приобретите не только анализатор. Приобретите партнера в диагностике.

Для получения более подробной информации о решениях Beckman Coulter для лабораторий любой нагрузки и специализации посетите наш сайт: www.beckmancoulter.com

CellaVision является зарегистрированным товарным знаком CellaVision AB.



© 2022 ООО «Бекмен Культер». Все права защищены. Beckman Coulter, стилизованный логотип и названия продуктов и сервисных услуг Beckman Coulter, упомянутых здесь, являются зарегистрированными торговыми марками Beckman Coulter, Inc. в США и других странах. За дополнительной информацией, пожалуйста, обращайтесь на веб-сайт www.beckmancoulter.com.

ООО «Бекмен Культер»
109004, Москва, ул. Станиславского, д.21, стр. 3
+7 (495) 228-67-00
askbeckmanrussia@beckman.com
www.beckmancoulter.com

BCRU_BR_6770822_rev.1

