



Новые параметры в оценке лейкоцитарного звена гемограммы

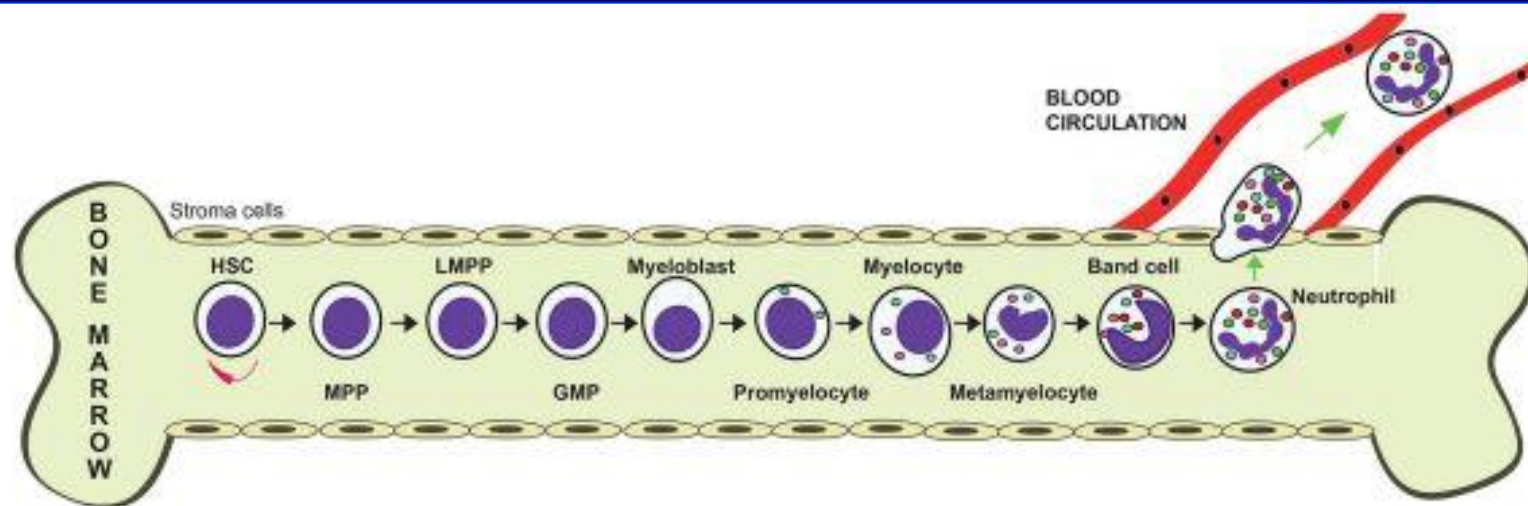
С.А.Луговская

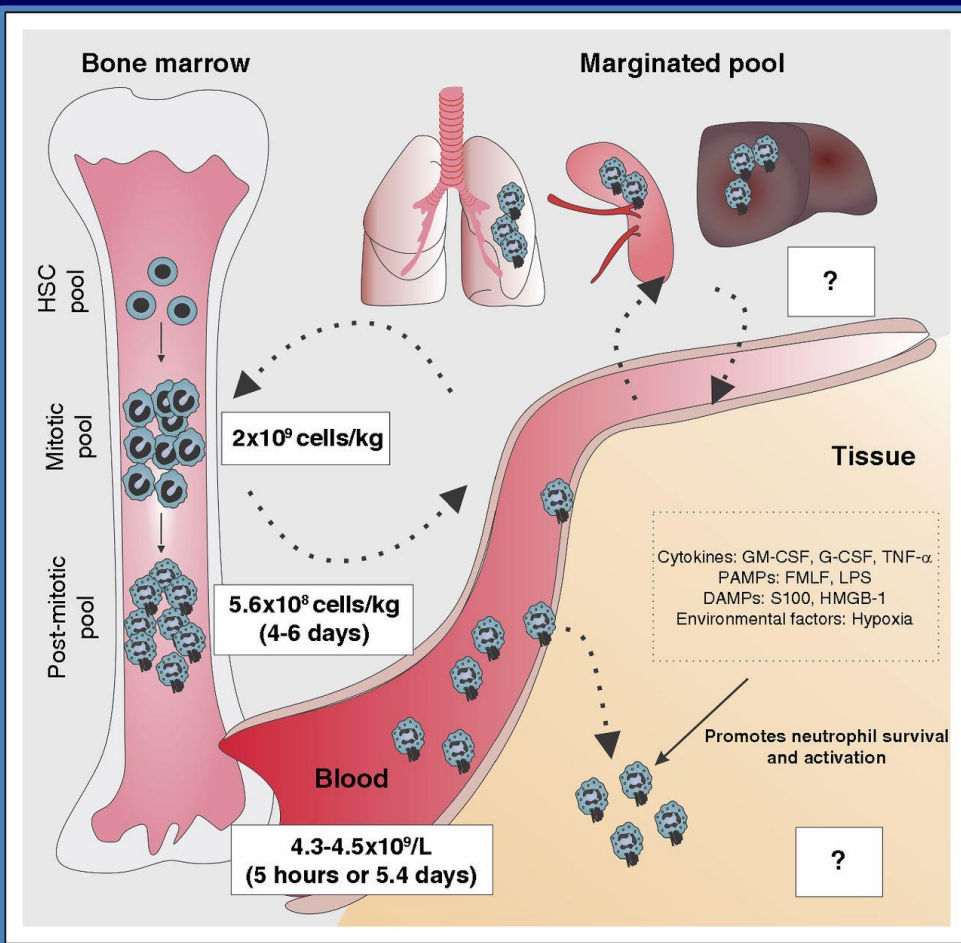
Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования МЗ России,
г. Шымкент, 24 января 2023

Клинический анализ крови — нет предела совершенству!

- Количественные показатели (3-5-6-10 и....)
 - Качественные показатели (функциональная активность клеток)
 - Гистограммы, скатерограммы, флаги
-
- Это скрининг нормы и патологии!

Начало пути.....

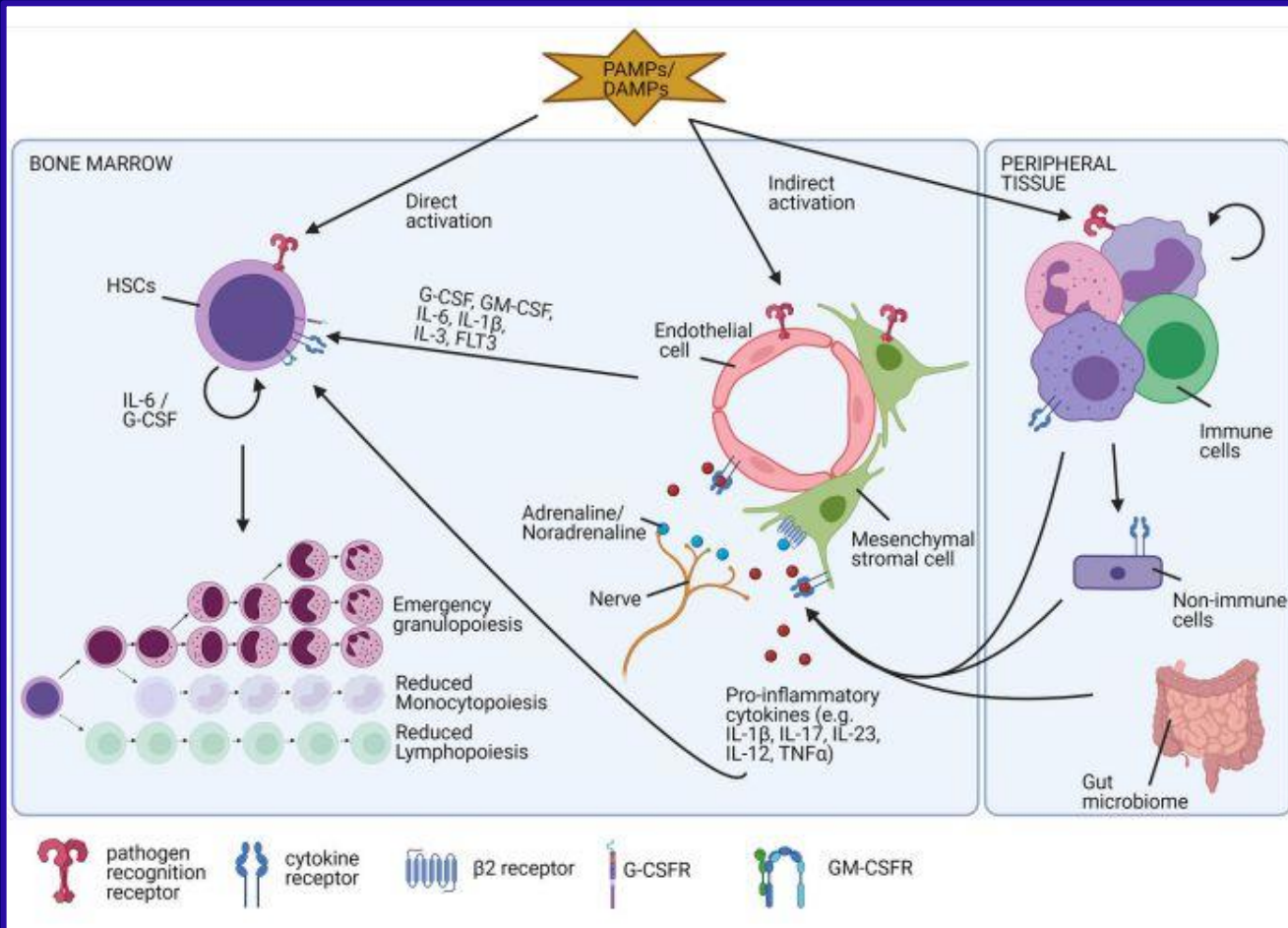




- ✓ КМ 3 пула клеток:
 - СКК
 - предшественники гранулоцитопоэза - митотический пул (пролиферация и дифференцировка) ($4,36 \times 10^9$ клеток/кг)
 - зрелые нейтрофилы- пост-митотический пул (резерв) ($8,8 \times 10^9$ клеток/кг)
- ✓ Скорость продукции в КМ 5×10^{10} - 10×10^{10} клеток\день
 - ежедневный кругооборот $2,0 \times 10^9$ клеток/кг
- ✓ Гранулоцитарный резерв – 6×10^{11} клеток

Гранулоцитопоз «emergency»

- Скорость продукции возрастает в 10 раз
- Клиренс снижается
- Жизнь пролонгируется
- Массивная генерация новых нейтрофилов вне КМ
- Выброс незрелых гранулоцитов (сдвиг влево)
- Фенотип незрелых нейтрофилов $CD16^{dim}CD62L^{high}$



Маркеры инфекции

ИЛ-6

CD64
HLA-DR

ПКТ



Незрелые
гранулоциты (IG)

СРБ

СОЭ

Гранулоцитарные параметры – не только количество, но и качество!

WBC, формула

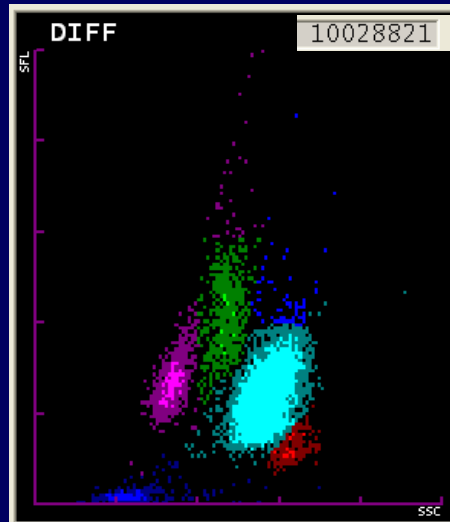
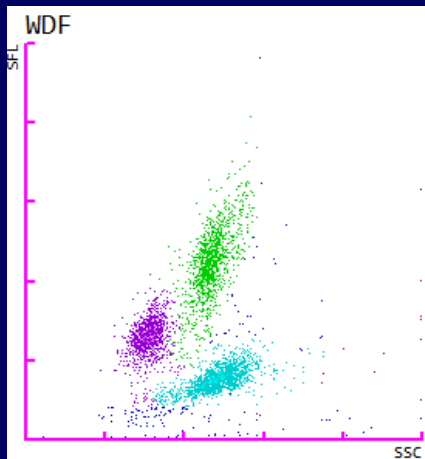
Neut-RI

Незрелые
гранулоциты (IG)

Neut-GI

Скатерограммы

Ne-WX



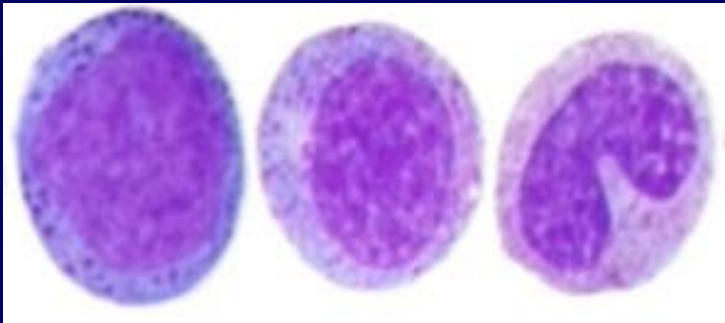
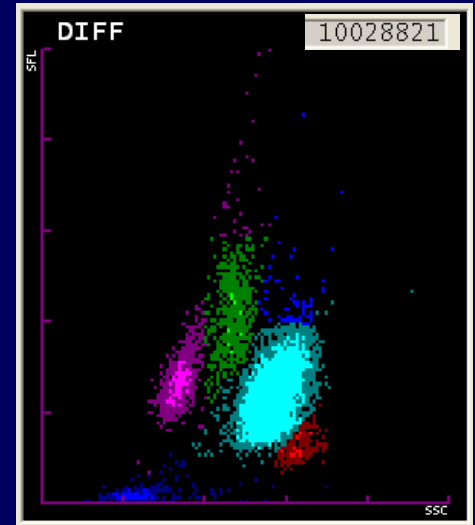
Незрелые гранулоциты

(норма -0,0-0,6%;# 0,0-0,06x10⁹/л)

Незрелые гранулоциты определяются как:

- Метамиелоциты
- Миелоциты
- Промиелоциты

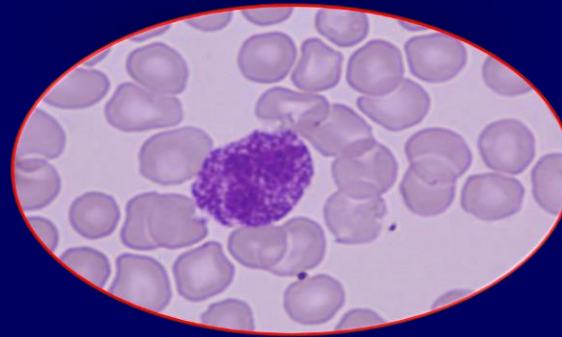
Появляются в крови (патологический левый сдвиг) под действием инфекционно-воспалительных или злокачественных (миелопролиферативные заболевания) процессов



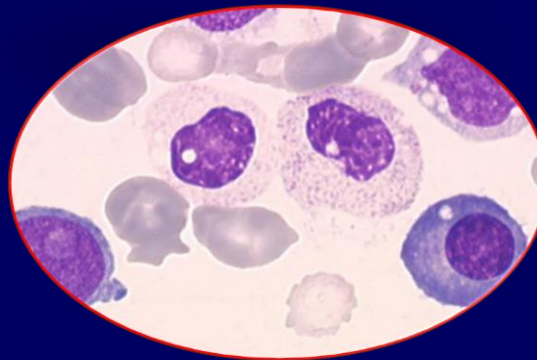
Neut-GI

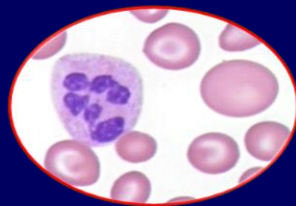
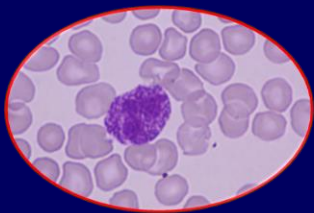


Neut-RI



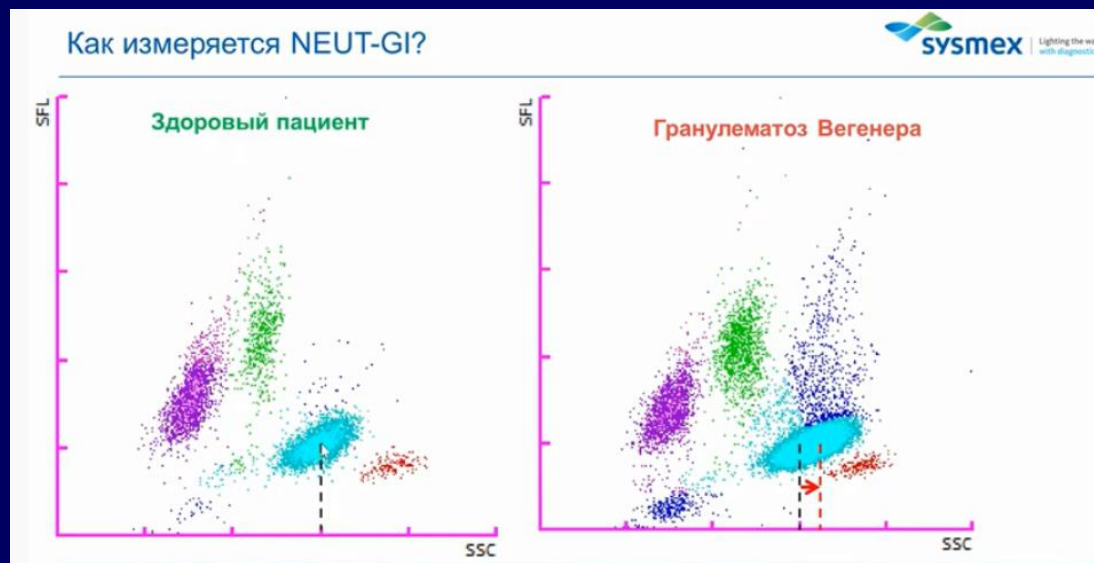
Ne-WX





- ✓ Корреляция **Neut-GI** с гранулярностью нейтрофилов в мазке
- ✓ **Снижение Neut-GI**— при гипогранулярности, пельгеризации
- ✓ **Повышение Neut-GI**— токсическая зернистость нейтрофилов; гиперсегментация ядер.

Измеряется
внутриклеточная
структура нейтрофилов



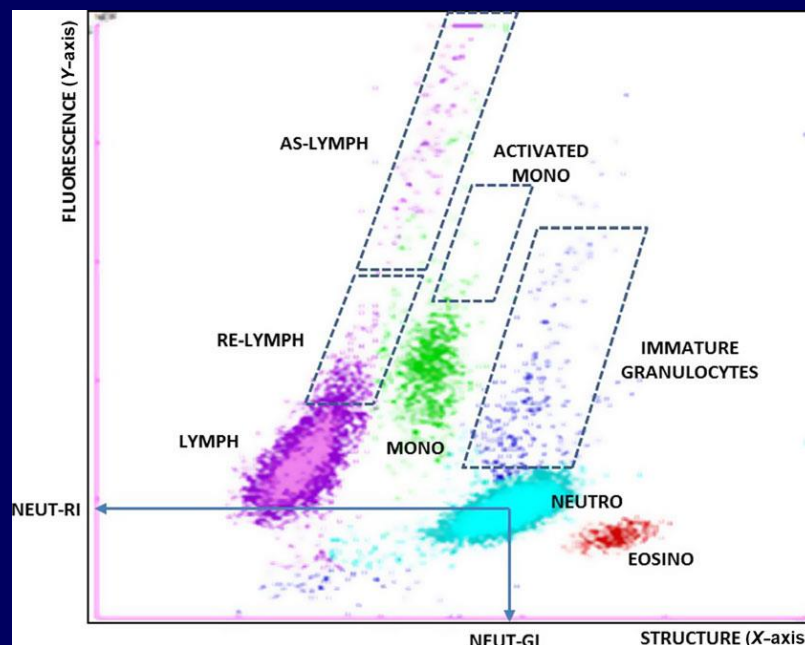
Neut-GI (индекс гранулярности, 142,8-158,9 SI)

M. Zimmermann et al., 2011

Neut-RI- (интенсивность реактивности нейтрофилов (45,8-56,2 FI)

- ✓ Индикатор метаболической активности нейтрофилов
- ✓ **Повышение** при бактериальных инфекциях, сепсисе и ДВС (корреляция с CD66b – маркер активации нейтрофилов);
- ✓ Параметр зависит от тяжести процесса

➤ **Снижение** на фоне антибиотикотерапии

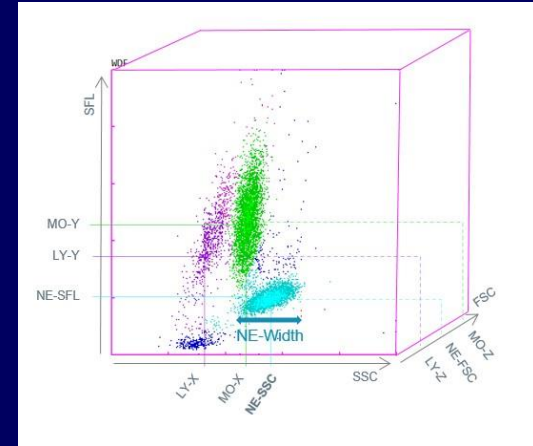


Cornet E *et al.* *Int J Lab Hematol* 2015; 37(5):e123-126

NE-WX

(реф.значения-223-327)

- ❖ **NE-WX** –структурный параметр (отражает дисперсию диспластически измененных нейтрофилов)
- ❖ **NE-WX** – отличие нормальных нейтрофилов от гипогранулярных нейтрофилов
- ❖ Повышение Ne-WX – у 71% МДС. Значения Ne-WX>380 – специфичность 97%



Schillinger F *et al.* A new approach for diagnosing chronic myelomonocytic leukemia using structural parameters of Sysmex XNTM analyzers in routine laboratory practice. Scand J Clin Lab Invest. 2018 May; 78(3):159-164.

bjh research paper

A novel complete blood count-based score to screen for myelodysplastic syndrome in cytopenic patients

МДС, 65 лет

SP			
Профиль CBC			
WBC	7,26		10 ⁹ /л
RBC	2,01		10 ¹² /л
HGB	60,0		г/л
HCT	17,4		%
MCV	86,6		фл
MCH	29,9		пг
MCHC	345,0		г/л
PLT	27	&	10 ⁹ /л
RDW-CV	16,5		%
RDW-SD	46,5		фл

Профиль PLT-F			
PLT-F	27		10 ⁹ /л
Незрелые тромб...	5,4		%
Незрелые тромб...	1,5		10 ⁹ /л

NE-WX=473

Выполнение	Тест	Результат	S	Единица	Контроль
Расширенные па...					
1	Реактивные лим...	--- не по...		%	
1	Реактивные лим...	--- не по...		10 ⁹ /л	
1	Лимфоциты, синт...	--- не по...		%	
1	Лимфоциты, синт...	--- не по...		10 ⁹ /л	
1	Гранулярность на...	112,0		SI	-
1	Реактивность ней...	32,1		FI	-
Профиль NRBC					
1	NRBC#	0,01		10 ⁹ /л	
1	NRBC%	0,1		/100WBC	
Профиль RET					
1	RET%	6,00		%	
1	RET#	12,10		10 ⁹ /л	-
1	IRF	18,9		%	
1	LFR	81,1		%	
1	MFR	16,7		%	
1	HFR	2,2		%	
1	RET-He	38,7		пг	
1	RBC-He	30,5		пг	
1	Delta-He	8,2		пг	
1	HYPER-He	1,2		%	
1	HYPO-He	2,0		%	

Neut-GI = 142,8-159,3 SI
Neut-RI= 45,8-56,2 FI

Дисплазия нейтрофилов -снижение гранулярности и **повышение NE-WX** – дополнительные критерии МДС

Как новые параметры могут помочь клиницисту?

- Б-ая 3, 1971 г.
- Ушиб головного мозга, ИВЛ , пневмония, сепсис, полиорганная недостаточность, ДВС.

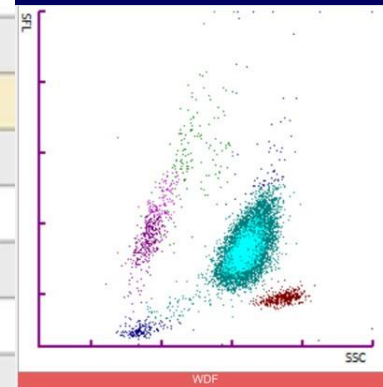
Название теста	Результат	Ед. изм.	Референсный интервал
Гематология			
Гемоглобин	89	г/л	120 - 150
Эритроциты	3,12	10 ¹² /л	3,9 - 5,2
Гематокрит	27,3	%	35 - 45
MCV (Средний объем эритроцита)	87,5	фл	80 - 98
MCH (Сред. содер. гемоглобина в 1 эритроците)	28,5	пг	27 - 34
MCHC (Сред. конц. гемоглобина в эритроцитах)	326	г/л	300 - 370
RDW-CV (CV размера эритроцитов)	19,7	%	12 - 15

Лейкоциты	11,2	10 ⁹ /л	4,5 - 11,5
Лимфоциты %	4,2	%	20 - 35
Моноциты %	1,4	%	3 - 11
Нейтрофилы %	90,1	%	43 - 65
Эозинофилы %	3,9	%	0,5 - 5
Базофилы %	0,4	%	0 - 1
Лимфоциты	0,47	10 ⁹ /л	1 - 4,8
Моноциты	0,16	10 ⁹ /л	0,38 - 1,26
Нейтрофилы	10,09	10 ⁹ /л	2 - 7,7
Эозинофилы	0,44	10 ⁹ /л	0,1 - 0,6
Базофилы	0,04	10 ⁹ /л	0,04 - 0,2
Тромбоциты	16	10 ⁹ /л	150 - 440
Ретикулоциты ‰	13,6	‰	3,5 - 20
Ретикулоциты (абс.)	42,4	10 ⁹ /л	16,2 - 100
Фракция зрелых ретикулоцитов (LFR)	88,1	%	> 87
Фракция незрелых ретикулоцитов (IRF)	11,9	%	< 13,4
Незрелые гранулоциты	0,07	10 ⁹ /л	< 0,05
Незрелые гранулоциты %	0,6	%	< 1
RET-He (эквивалент гемоглобина в ретикулоцитах)	24,7	пг	28,4 - 36
СОЭ (по Панченкову)	35	мм/час	2 - 15

Ммц-1 п-23 с-64 э-6 лц-5 мон-1

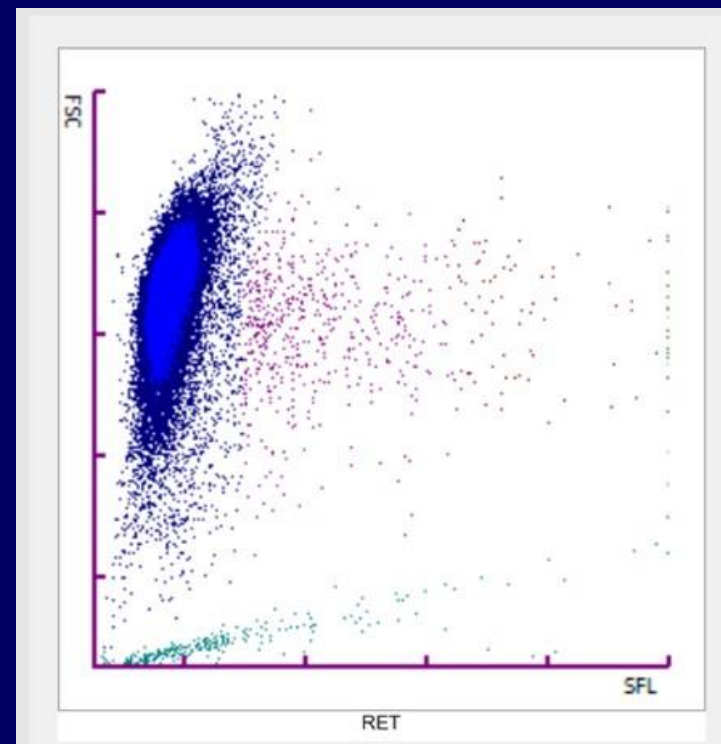
Норма: *гранулярность нейтрофилов* – 142,8-159,3 SI
реактивность нейтрофилов (39,8-51,0 FI)

U	1	ЛИМФОЦИТЫ%	4,2		%	
U	1	МОНОЦИТЫ%	1,4		%	
U	1	ЕО%	3,9		%	
U	1	БАЗОФИЛЫ%	0,4		%	
U	1	IG%	0,6		%	
		Расширенные парамет...				
U	1	Реактивные лимфоциты...	---- не по...		%	
U	1	Реактивные лимфоциты...	---- не по...		10 ⁹ /л	
U	1	Лимфоциты, синтезиру...	---- не по...		%	
U	1	Лимфоциты, синтезиру...	---- не по...		10 ⁹ /л	
U	1	Гранулярность нейтроф...	160,1		SI	+
U	1	Реактивность нейтрофи...	72,8		FI	+
		Профиль NRBC				
U	1	NRBC#	0,03		10 ⁹ /л	
U	1	NRBC%	0,3		/100WBC	



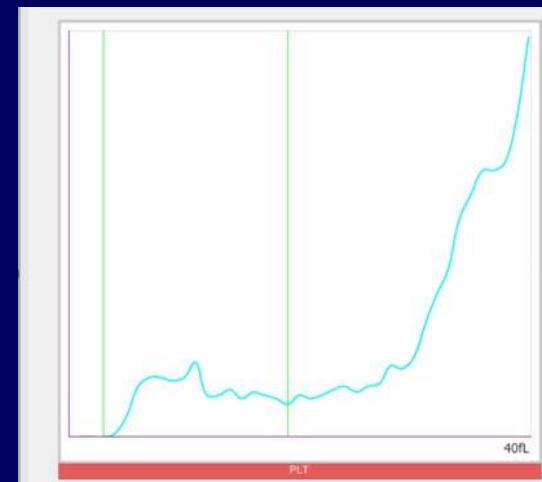
Комментарий: Лейкоцитоз с абсолютным нейтрофилезом и лимфопенией, резко повышен показатель реактивности нейтрофилов, гранулярность нейтрофилов близка к верхней границе нормы, отмечается незначительный нормобластоз

			Профиль RET		
U	1	RET%	13,60		‰
U	1	RET#	42,40		10 ⁹ /л
U	1	IRF	11,9		%
U	1	LFR	88,1		%
U	1	MFR	10,1		%
U	1	HFR	1,8		%
U	1	RET-He	24,7	←	пг
U	1	RBC-He	27,7		пг
U	1	Delta-He	-3,0		пг
U	1	HYPER-He	0,5		%
U	1	HYPO-He	3,0		%
			Профиль PLT-F		
U	1	PLT-F	16		10 ⁹ /л
U	1	Незрелые тромбоциты (...)	17,7	←	%



Комментарий:

- Анемия со снижением гемоглобина в ретикулоцитах и отрицательной дельтой гемоглобина (D-He -3,0 пг) свидетельствует о функциональном дефиците железа
- Тромбоцитопения с повышенной фракцией незрелых тромбоцитов (потребление? деструкция?) ГИТ исключен



	Прокальцитонин (нг/мл)	СРБ (мг/л)
27.03.19	16,85	200
01.04.2019	--	134
03.04.2019	5,03	64,9

Динамика 12.04.2019

Профиль CBC				
WBC	10,30		10 ⁹ /л	
RBC	2,91		10 ¹² /л	-
HGB	82,0		г/л	-
HCT	24,1		%	-
MCV	82,8		фл	
MCH	28,2		пг	
MCHC	340,0		г/л	
PLT	10	& ←	10 ⁹ /л	-
RDW-CV	17,5		%	
RDW-SD	52,1		фл	
MPV	--- не по...		фл	
PDW	--- не по...		фл	
PCT	--- не по...		%	
P-LCR	--- не по...		%	
MicroR	8,3		%	
MacroR	3,0		%	
Профиль DIFF				
НЕЙТРОФИЛЫ#	9,91		10 ⁹ /л	+

Профиль DIFF				
1	НЕЙТРОФИЛЫ#	9,91	10 ⁹ /л	+
1	ЛИМФОЦИТЫ#	0,27	10 ⁹ /л	-
1	МОНОЦИТЫ#	0,11	10 ⁹ /л	
1	ЕО#	0,00	10 ⁹ /л	
1	БАЗОФИЛЫ#	0,01	10 ⁹ /л	
1	IG#	0,11	10 ⁹ /л	
1	НЕЙТРОФИЛЫ%	96,2	%	
1	ЛИМФОЦИТЫ%	2,6	%	
1	МОНОЦИТЫ%	1,1	%	
1	ЕО%	0,0	%	
1	БАЗОФИЛЫ%	0,1	%	
1	IG%	1,1	%	
Расширенные па...				
1	Реактивные лим...	--- не по...	%	
1	Реактивные лим...	--- не по...	10 ⁹ /л	
1	Лимфоциты, синт...	--- не по...	%	
1	Лимфоциты, синт...	--- не по...	10 ⁹ /л	
1	Гранулярность не...	158,8	SI	
1	Реактивность ней...	67,1	FI	+
Профиль NRBC				

В динамике -снижение
реактивности нейтрофилов

Динамика 12.04.2019

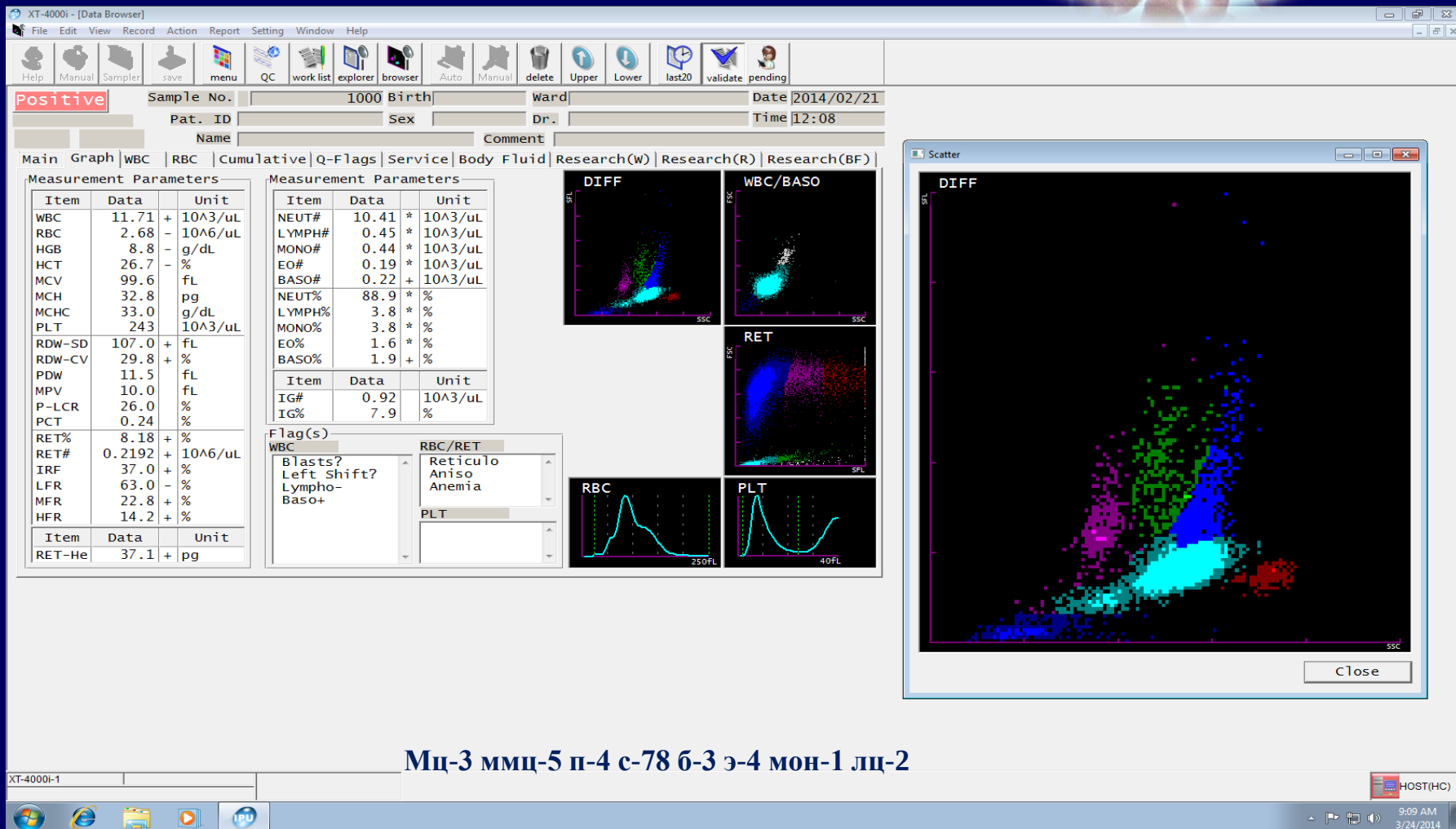
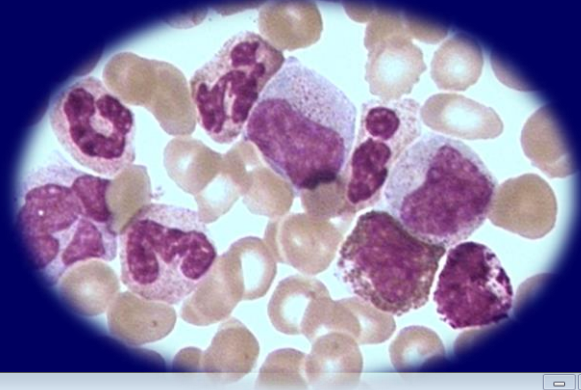
1	Реактивность ней...	67,1	Fl	+
	Профиль NRBC			
1	NRBC#	0,11	10 ⁹ /л	
1	NRBC%	1,1	1100WBC	
	Профиль RET			
1	RET%	2,30	%	-
1	RET#	6,70	10 ⁹ /л	-
1	IRF	22,0	%	
1	LFR	78,0	%	
1	MFR	16,0	%	
1	HFR	6,0	%	
1	RET-He	28,8	пг	
1	RBC-He	27,2	пг	
1	Delta-He	1,6	пг	
1	HYPER-He	0,4	%	
1	HYPO-He	2,7	%	
	Профиль PLT-F			
1	PLT-F	10	10 ⁹ /л	
1	Незрелые тромб...	20,2	%	
1	Незрелые тромб...	2,0	10 ⁹ /л	

Комментарий:

- на фоне сохраняющейся анемии положительная динамика со стороны нормализации RET-He и D-He (1,6 пг), сохраняется не выраженный нормобластоз
- Тромбоцитопения с повышенным %IPF, но сниженным # IPF отражает низкую пролиферативную активность в КМ (действие провоспалительных цитокинов)

MPV-12,4 fl

Первичный миелофиброз

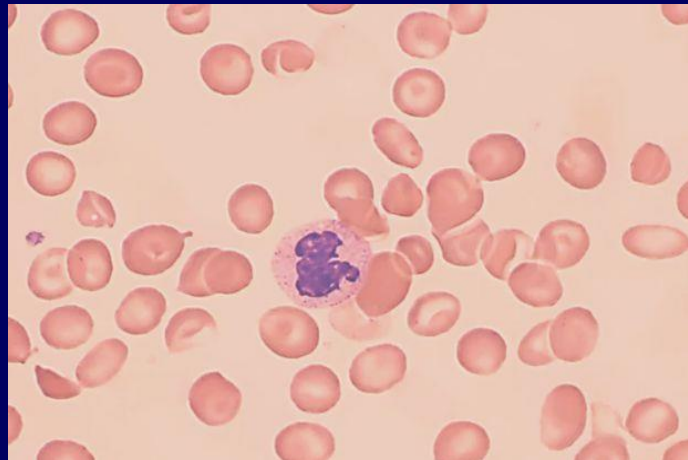
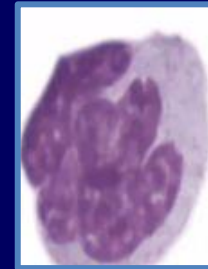
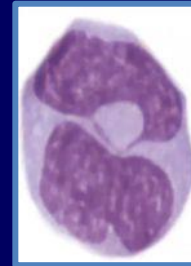
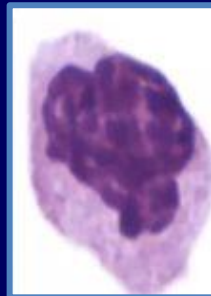
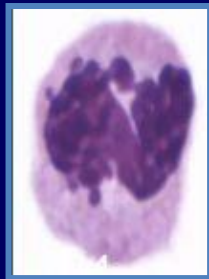
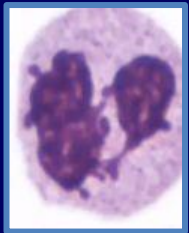


Мц-3 ммц-5 п-4 с-78 б-3 э-4 мон-1 лц-2

IWGM-MDS (Межд. рабочая группа по морфологии МДС)

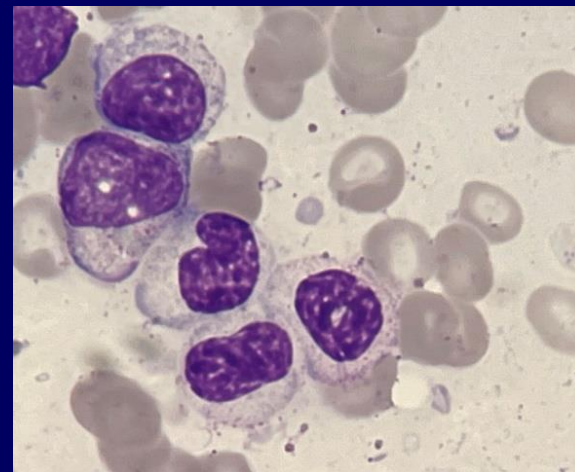
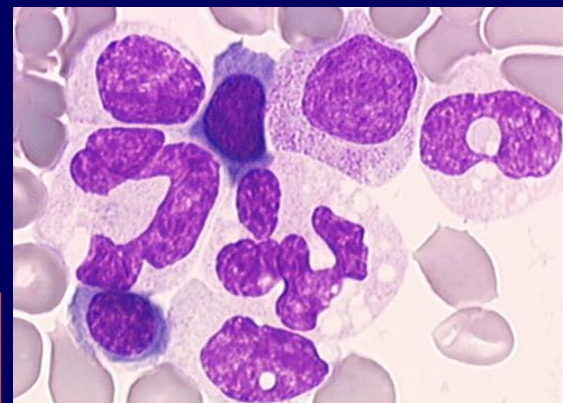
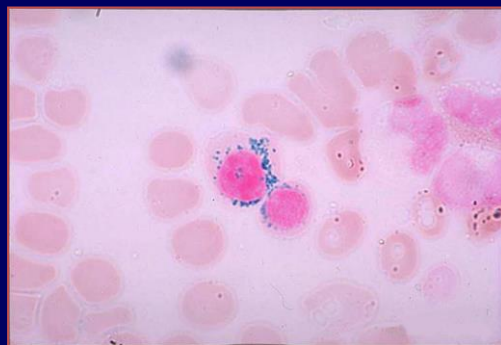
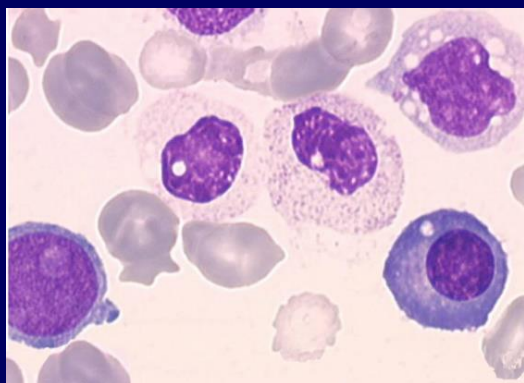
- псевдо Пельгера -Хьюэта аномалия
- гипогранулярность цитоплазмы(отсутствуют в более 2/3 цитоплазмы)
- скученность (комковатость) хроматина
- макроформы гранулоцитов

Фокус на ядро - псевдопельгеровская аномалия,
скученность хроматина «clumped», множественные
отростки хроматина
(>4 - МДС), макроформы



причудливость ядра

Фокус на ядро (пельгеризация, скученность хроматина «Clumped»)



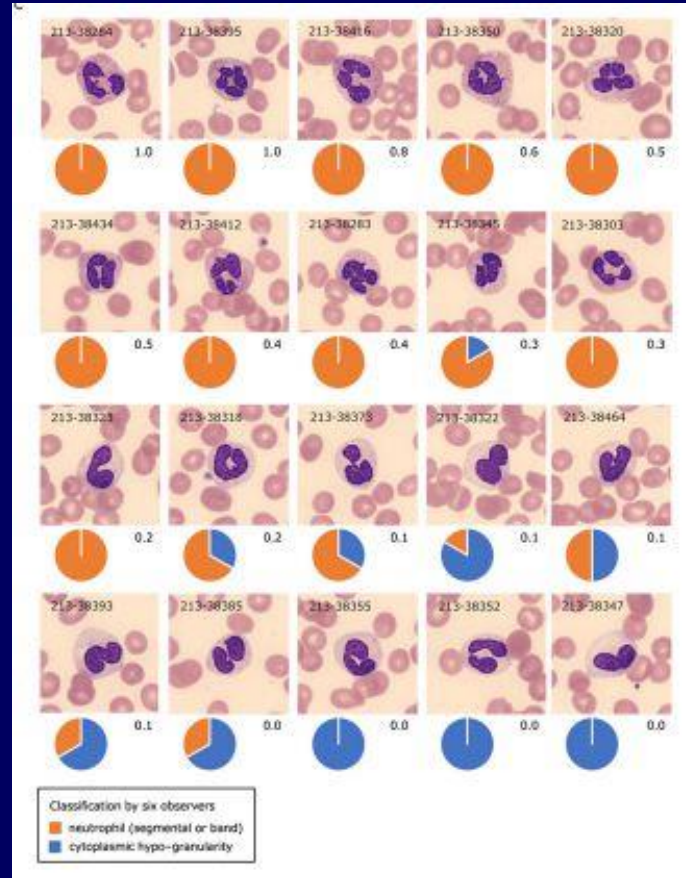
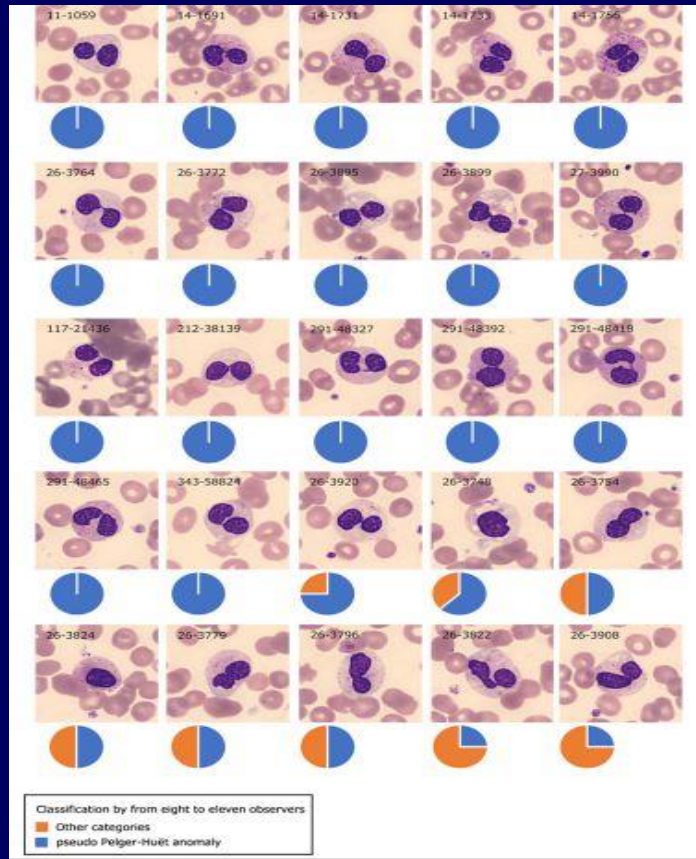
Частота вариантов дисплазии гранулоцитов

- Агранулярность – 2/3 цитоплазмы – 50-60%
- Псевдопельгеровская аномалия (аномальная сегментация) -95%
- Скученность хроматина - 71%
- Сочетание пельгеризации ядер и скученности хроматина
- Макроформы нейтрофилов относят к дисплазии

Расхождения между морфологами в оценке и подсчете диспластических клеток

- 100 000 изображений (499 мазков крови с МДС), 11 участников
- Затруднения в оценке гранулярности, псевдопельгеровской аномалии

Расхождения патологов (11) в оценке дисплазии

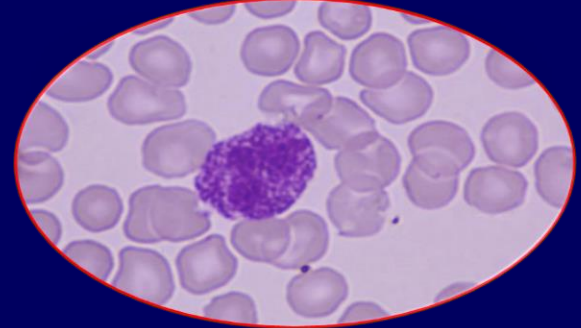


Фиксируем взгляд на новые параметры!

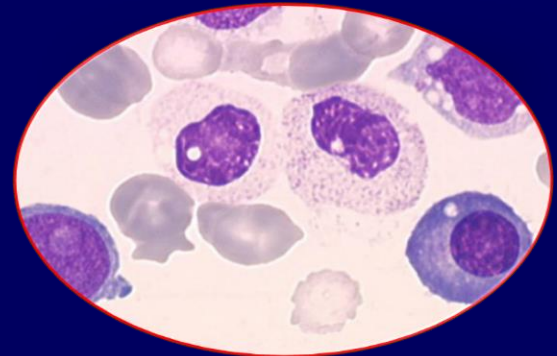
Neut-GI



Neut-RI



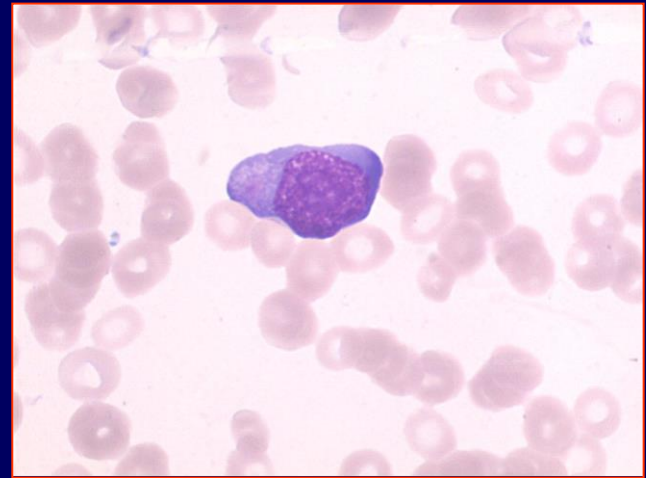
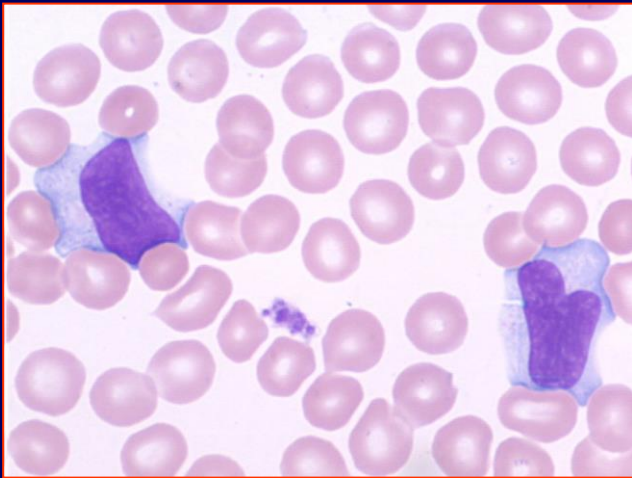
Ne-WX



Расширенные гематологические параметры в оценке воспаления и иммунного ответа

Активационный статус лимфоцитов (клеточный и гуморальный
иммунный ответ:

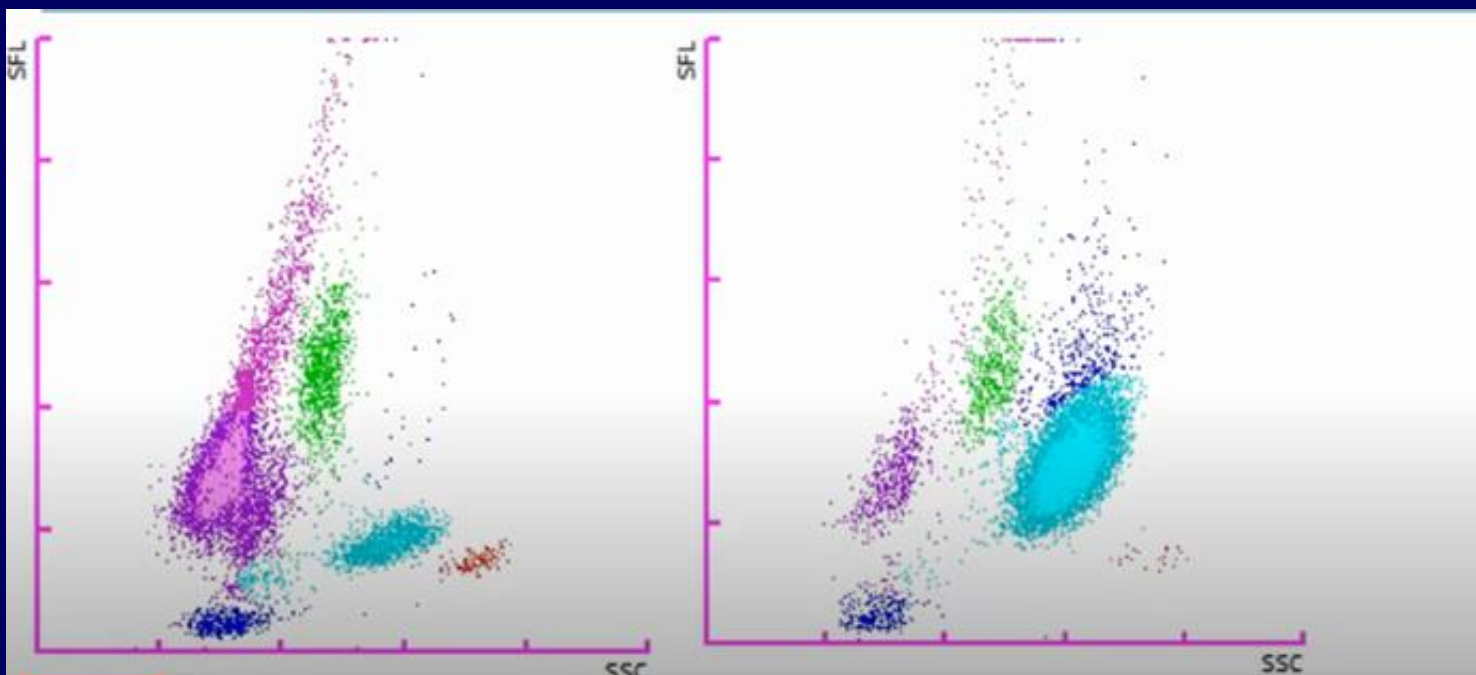
- ❑ **RE-LYMP (HFLC)**-реактивные лимфоциты (активированные Т- и В-
лц)
- ❑ **AS-LYMP** – плазмоциты



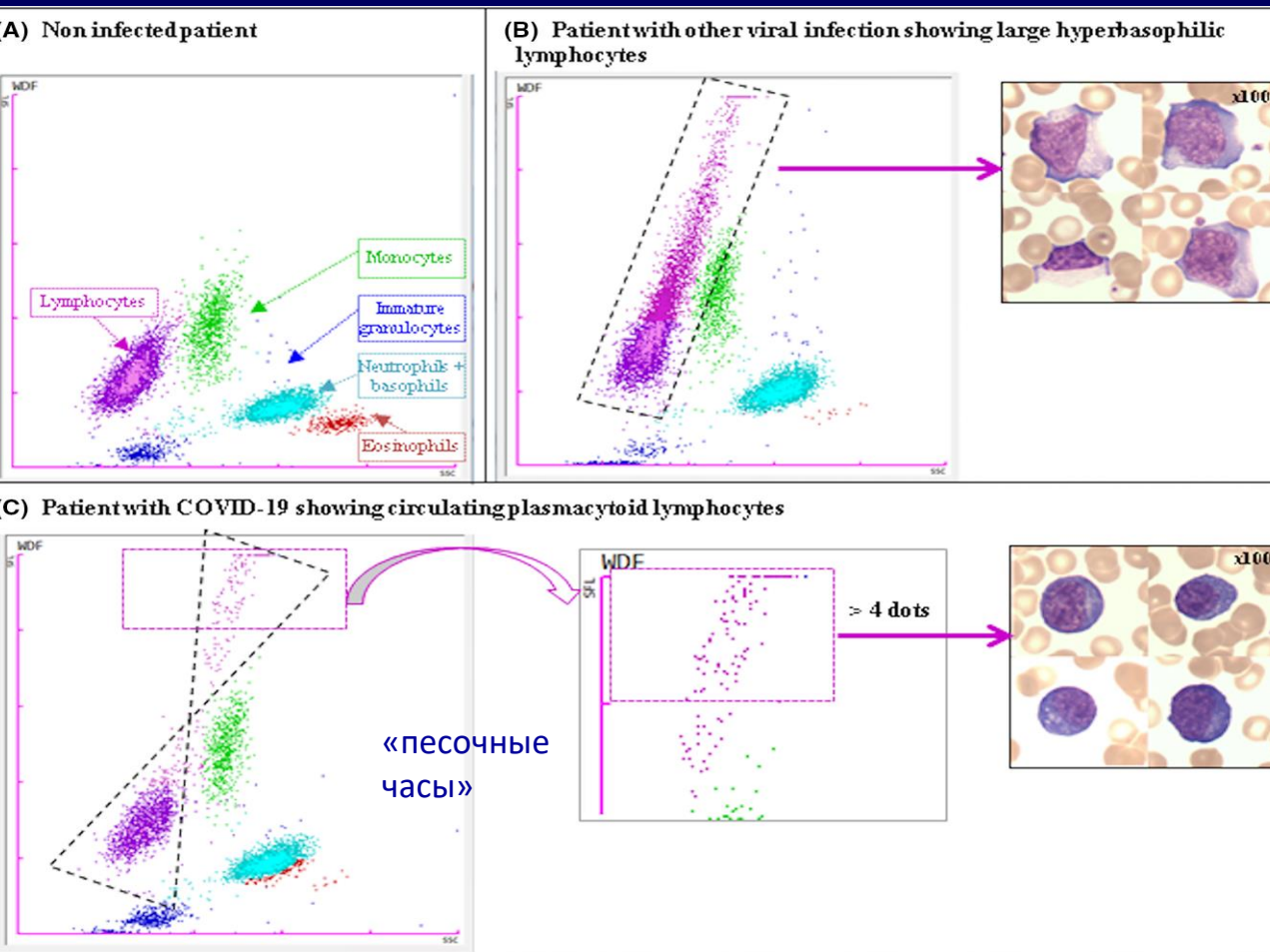
Информативность скатерограмм

Вирусная инфекция

Бактериальная
инфекция



Анализ скатерограммы при COVID-19 (WDF Sysmex XN3100)



Скрининг COVID-19
 Специфичность-83,5%
 Чувствительность-
 85,9%

Учитывая
лейкопению и
лимфопению, ПК
легче обнаружить в
WDF канале, чем в
мазке крови

О.,54 года, 09.05.2020 (температура, сухой кашель,
диарея, КТЗ)

CBC					DIFF				
Пар.	Данн	Ед.	LL	UL	Пар.	Данн	Ед.	LL	UL
WBC	9,95	10 ⁹ /L			NEUT#	7,58 +	10 ⁹ /L		
RBC	4,52	10 ¹² /L			LYMPH#	2,02	10 ⁹ /L		
HGB	137	g/L			MONO#	0,33	10 ⁹ /L		
HCT	41,5	%			EO#	0,00	10 ⁹ /L		
MCV	91,8	fL			BASO#	0,02	10 ⁹ /L		
MCH	30,3	pg			NEUT%	76,2 +	%		
MCHC	330	g/L			LYMPH%	20,3	%		
PLT	215	10 ⁹ /L			MONO%	3,3 -	%		
RDW-SD	39,6	fL			EO%	0,0 -	%		
RDW-CV	11,8 -				BASO%	0,2	%		
PDW	13,6	fL			IG#	0,05	10 ⁹ /L		
MPV	10,9	fL			IG%	0,5	%		
P-LCR	32,9	%							
PCT	0,23	%							
NRBC#	0,00	10 ⁹ /L							
NRBC%	0,0	%							

HFLC#	0,03	10 ⁹ /L
HFLC%	0,3	%

Нейтрофилез, сдвиг
влево
HFLC
Эозинопения

Биохимическое исследование крови				
Название теста	Результат		Ед. изм.	Референтный интервал
ЛДГ (лактатдегидрогеназа)	312,0	повышено	Ед/л	125,0 - 220,0
Ферритин	2665,2	повышен	нг/мл	30,0 - 300,0
С-реактивный белок	137,80	повышен	мг/л	0,10 - 5,00

О., 17.05.2020

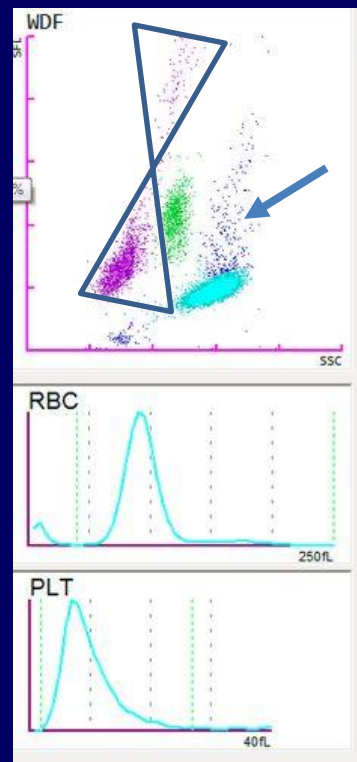
CBC

Пар.	Данн	Ед.
WBC	14,31 +	10 ⁹ /L
RBC	4,48	10 ¹² /L
HGB	138	g/L
HCT	40,9	%
MCV	91,3	fL
MCH	30,8	pg
MCHC	337	g/L
PLT	355	10 ⁹ /L
RDW-SD	40,1	fL
RDW-CV	12,0 -	%
PDW	11,0	fL
MPV	9,9	fL
P-LCR	24,4	%
PCT	0,35	%
NRBC#	0,00	10 ⁹ /L
NRBC%	0,0	%

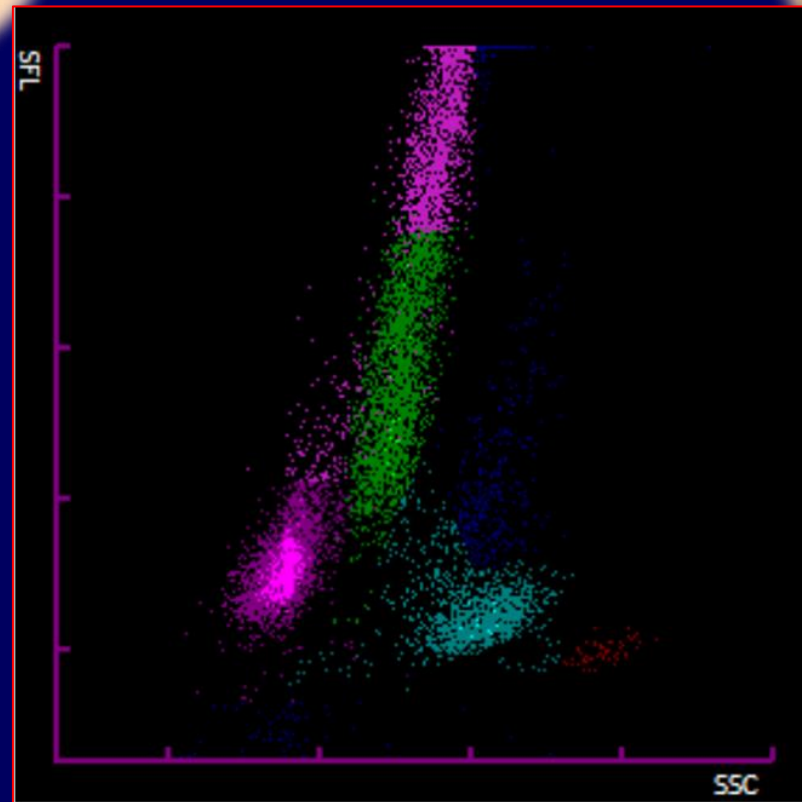
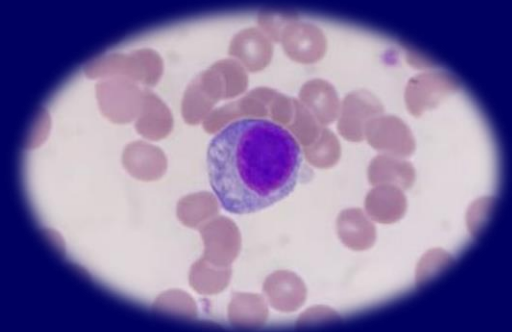
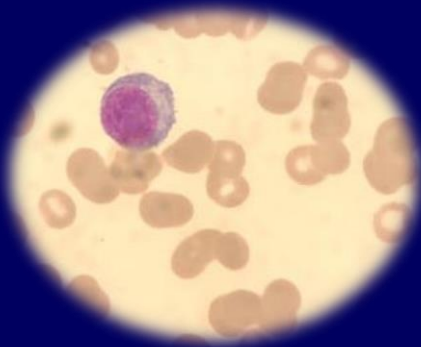
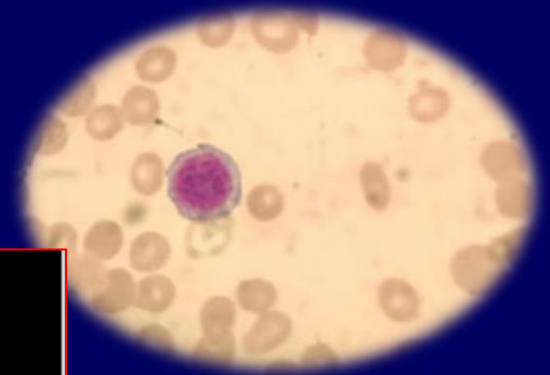
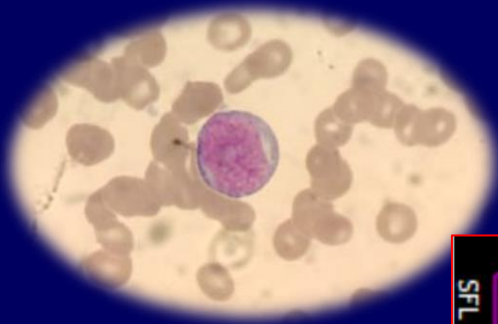
DIFF

Пар.	Данн	Ед.
NEUT#	11,24 +	10 ⁹ /L
LYMPH#	2,07	10 ⁹ /L
MONO#	0,97	10 ⁹ /L
EO#	0,00	10 ⁹ /L
BASO#	0,03	10 ⁹ /L
NEUT%	78,5 +	%
LYMPH%	14,5 -	%
MONO%	6,8	%
EO%	0,0 -	%
BASO%	0,2	%
IG#	0,30	10 ⁹ /L
IG%	2,1	%
HFLC#	0,09	10 ⁹ /L
HFLC%	0,6	%

лейкоцитоз
нейтрофилез, сдвиг влево
лимфопения отн. , **IG**, HFLC
Эозинопения



Ч., 78 лет Д-з: дорсалгия неуточненная
WBC $9.34 \cdot 10^9$, RBC $3.14 \cdot 10^{12}$, Hb 102 г/л, PLT $114 \cdot 10^9$.



Причины моноцитоза

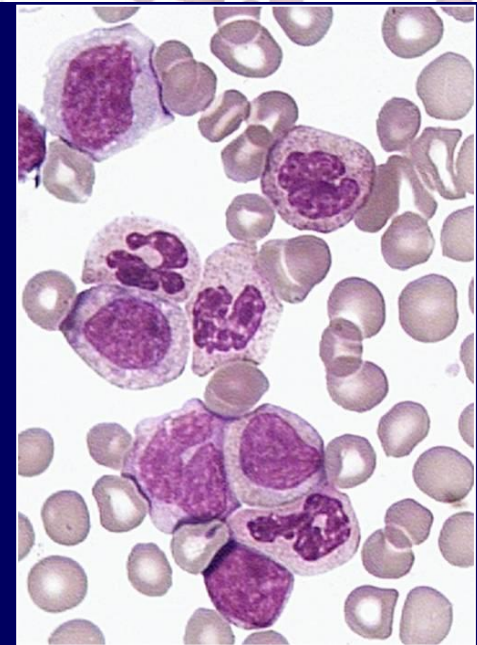
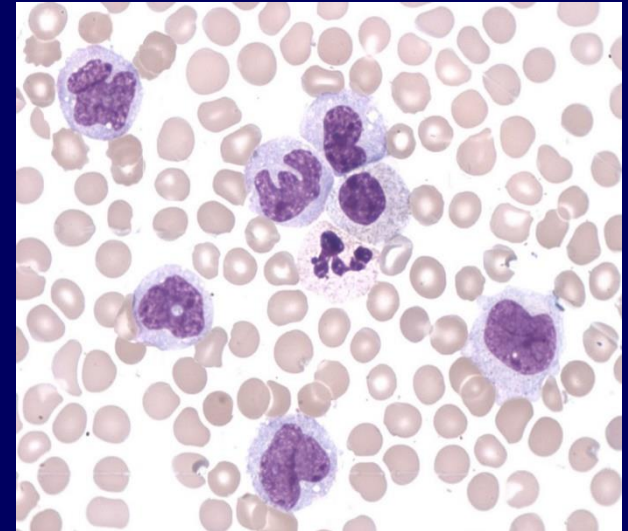
- Вирусные инфекции
- Хронические инфекции/воспалит заб-я (туберкулез, бруцеллез, саркоидоз, лейшманиоз, подострый бактериальный эндокардит)
- Хронические заболевания печени, рак
- Заболевания соединительной ткани
- Раннее восстановление костного мозга после ХТ
- **Хронический миеломоноцитарный лейкоз (ХММЛ)**
- **Ювенильный ХММЛ**
- **Атипичный ХМЛ**
- ОМЛ с моноцитарной дифференцировкой

Вопросы в оценке морфологии МОНОЦИТОВ

- Промоноцит или моноцит?
- Что такое моноцитоидные клетки?
- Есть ли признаки дисплазии?
- Реактивный моноцитоз или опухолевый (хронический миеломоноцитарный лейкоз)

ХММЛ –морфологические трудности

- Признаки **дисплазии** не постоянны в нейтрофилах и моноцитах
- **Промоноциты** –иногда трудно отличить от моноцитов, требуется опытный морфолог



Оценка дисплазии моноцитов



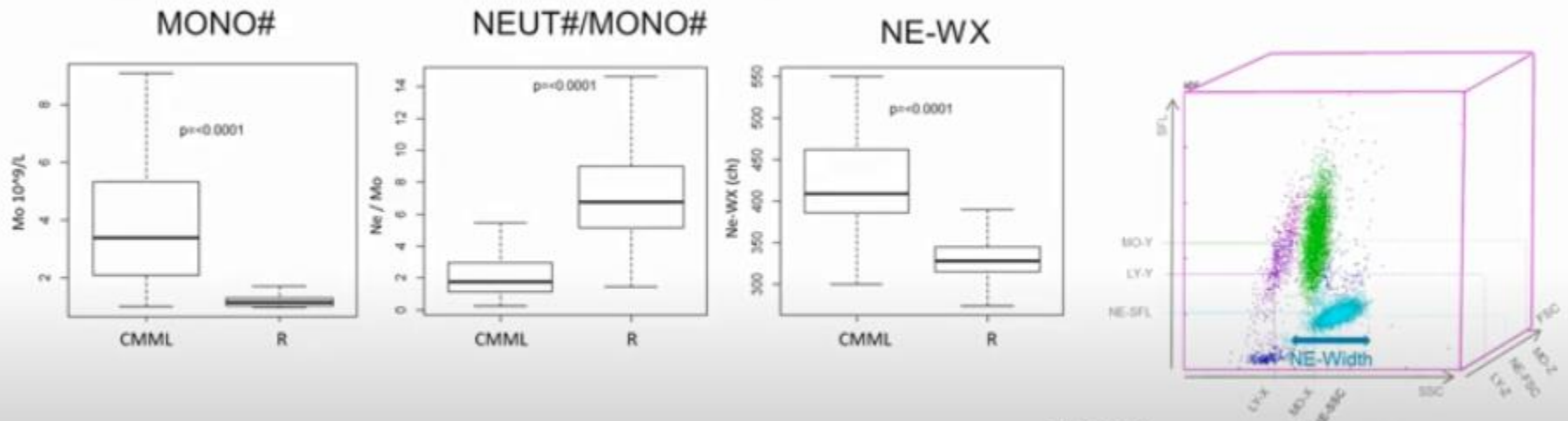
Schillinger F et al. (2018): A new approach for diagnosing chronic myelomonocytic leukemia using structural parameters of Sysmex XN analyzers in routine laboratory practice. Scand J Clin Lab Invest: 78(3):159

» <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00365513.2018.1423702?journalCode=iclb20>

Комбинация параметров в оценке дисплазии моноцитов (Sysmex XN)

- Индекс монодисплазии

■ Статистическая модель использования MONO#, соотношения NEUT/MONO и NE-WX позволила установить «Индекс монодисплазии»

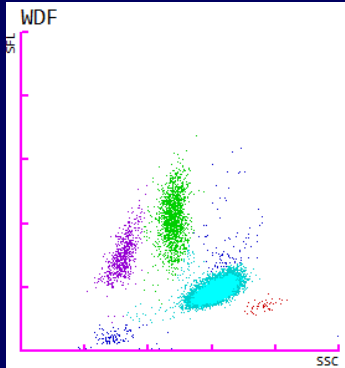


NE-WX = ширина бокового светорассеяния популяции нейтрофилов относительно медианы бокового светорассеяния

Замечание:

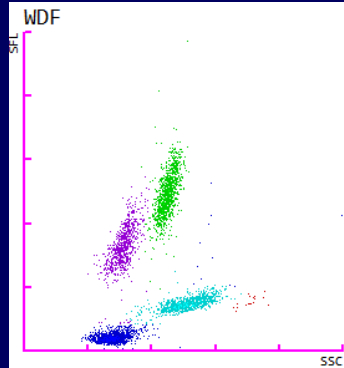
Как изменяется скатерограмма при моноцитозе?

‘Индекс
монодисплазии
отрицательный

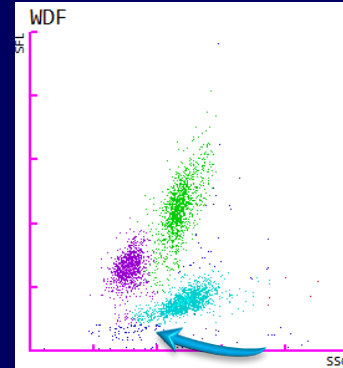


Реактивный моноцитоз

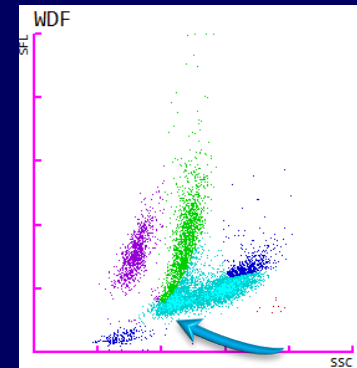
‘Индекс монодисплазии положительный



Гипогранулярность
нейтрофилов
(дисплазия)



Дисплазия
нейтрофилов
(гипогранулярность,
гипосегментация
ядер)



ХММЛ (дисплазия
нейтрофилов)

ХММЛ

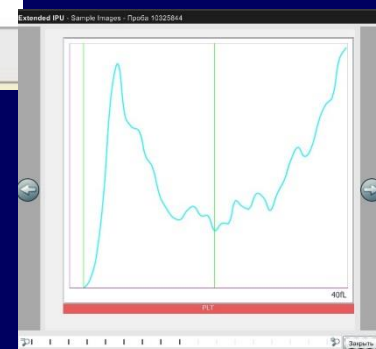
Профиль CBC			
WBC	75,00		10 ⁹ /л
RBC	2,55		10 ¹² /л
HGB	67,0		г/л
HCT	22,2		%
MCV	87,1		фл
MCH	26,3		пг
MCHC	302,0		г/л
PLT	66	&	10 ⁹ /л
RDW-CV	19,9		%
RDW-SD	58,1		фл
MPV	---- не по...		фл
PDW	---- не по...		фл
PCT	---- не по...		%
P-LCR	---- не по...		%
MicroR	9,3		%
MacroR	5,2		%

Профиль DIFF			
НЕЙТРОФИЛЫ#	35,59		10 ⁹ /л
ЛИМФОЦИТЫ#	7,25		10 ⁹ /л
МОНОЦИТЫ#	31,84		10 ⁹ /л
ЕО#	0,11		10 ⁹ /л
БАЗОФИЛЫ#	0,21		10 ⁹ /л
IG#	14,01		10 ⁹ /л
НЕЙТРОФИЛЫ%	47,4		%
ЛИМФОЦИТЫ%	9,7		%
МОНОЦИТЫ%	42,5		%
ЕО%	0,1		%
БАЗОФИЛЫ%	0,3		%
IG%	18,7		%

Гранулярность нейтро...	134,9		SI
Реактивность нейтроф...	50,2		FI

NE-WX	586,0
-------	-------

Индекс монодисплазии 1,00
(реф значение 0,16)



Neut-GI (индекс гранулярности, 142,8-158,9 SI)

Важно

- **Индекс монодисплазии** – это не диагноз ХММЛ, а свидетельство наличия дисплазии
- **Следующий шаг**- поиск морфологических признаков дисплазии клеток в мазке крови, бластов, промоноцитов, незрелых гранулоцитов

В.,ХММЛ?

CBC					DIFF				
Пар.	Данн	Ед.	LL	UL	Пар.	Данн	Ед.	LL	UL
WBC	5.41	$10^3/uL$			NEUT#	1.03 *	$10^3/uL$		
RBC	3.57	$10^6/uL$			LYMPH#	0.74 *	$10^3/uL$		
HGB	101	g/L			MONO#	3.29 *	$10^3/uL$		
HCT	31.9	%			EO#	0.25	$10^3/uL$		
MCV	89.4	fL			BASO#	0.03	$10^3/uL$		
MCH	28.3	pg			NEUT%	19.0 *	%		
MCHC	317	g/L			LYMPH%	13.7 *	%		
PLT &F	194	$10^3/uL$			MONO%	60.8 *	%		
RDW-SD	52.2	fL			EO%	4.6	%		
RDW-CV	15.9	%			BASO%	0.6	%		
PDW	12.7	fL			IG#	0.07 *	$10^3/uL$		
MPV	10.7	fL			IG%	1.3 *	%		
P-LCR	31.1	%							
PCT	0.20	%							
NRBC#	0.01	$10^3/uL$							
NRBC%	0.2	%							
RET					PLT-F				
Пар.	Данн	Ед.	LL	UL	Пар.	Данн	Ед.	LL	UL
RET%	3.04	%			IPF	6.4	%		
RET#	0.1085	$10^6/uL$							
IRF	24.3	%							
LFR	75.7	%							
MFR	12.0	%							
HFR	12.3	%							
RET-He	22.9	pg							



СОДЕРЖАНИЕ ГЕМОГЛОБИНА В РЕТИКУЛОЦИТЕ			
RET-He	22.9 *		pg
ДЕЛЬТА-ГЕМОГЛОБИН	.L	UL	Ед.
Delta-He	-5.3 *		pg

НЕЗРЕЛЫЕ ГРАНУЛОЦИТЫ			
IG%	1.3 *		%
IG#	0.07 *		$10^3/uL$
СЕГМЕНТАЦИЯ ЯДРА / ЗЕРНИСТОСТЬ			
NEUT-GI	161.3 *		SI
АКТИВАЦИЯ НЕЙТРОФИЛОВ			
NEUT-RI	64.5 *		FI

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NE-WX	397			

Индекс монодисплазии
1,0