



St Petersburg  
University

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТРОМБОЦИТОПЕНИЙ

**Айрапетян Самвел**  
3 курс, медицинский  
факультет СПбГУ



**Тромбоциты** – безъядерные форменные элементы крови, участвующие в свертывании крови и регенерации поврежденных сосудов.

В марте 1842 года **Александр Донне** обнаружил необычные кровяные клетки в форме пластинок. **Александр Шмидт** определил функциональное значение тромбоцитов.

**Тромбоцитопения** – патологическое состояние, характеризующееся понижением уровня тромбоцитов в крови  $<150 \times 10^9/\text{л}$ , и включающее специфические для данного состояния диагностические признаки.



**Александр Шмидт**

1831-1934

Физиолог, доктор  
медицины, профессор и  
ректор Императорского  
Дерптского университета



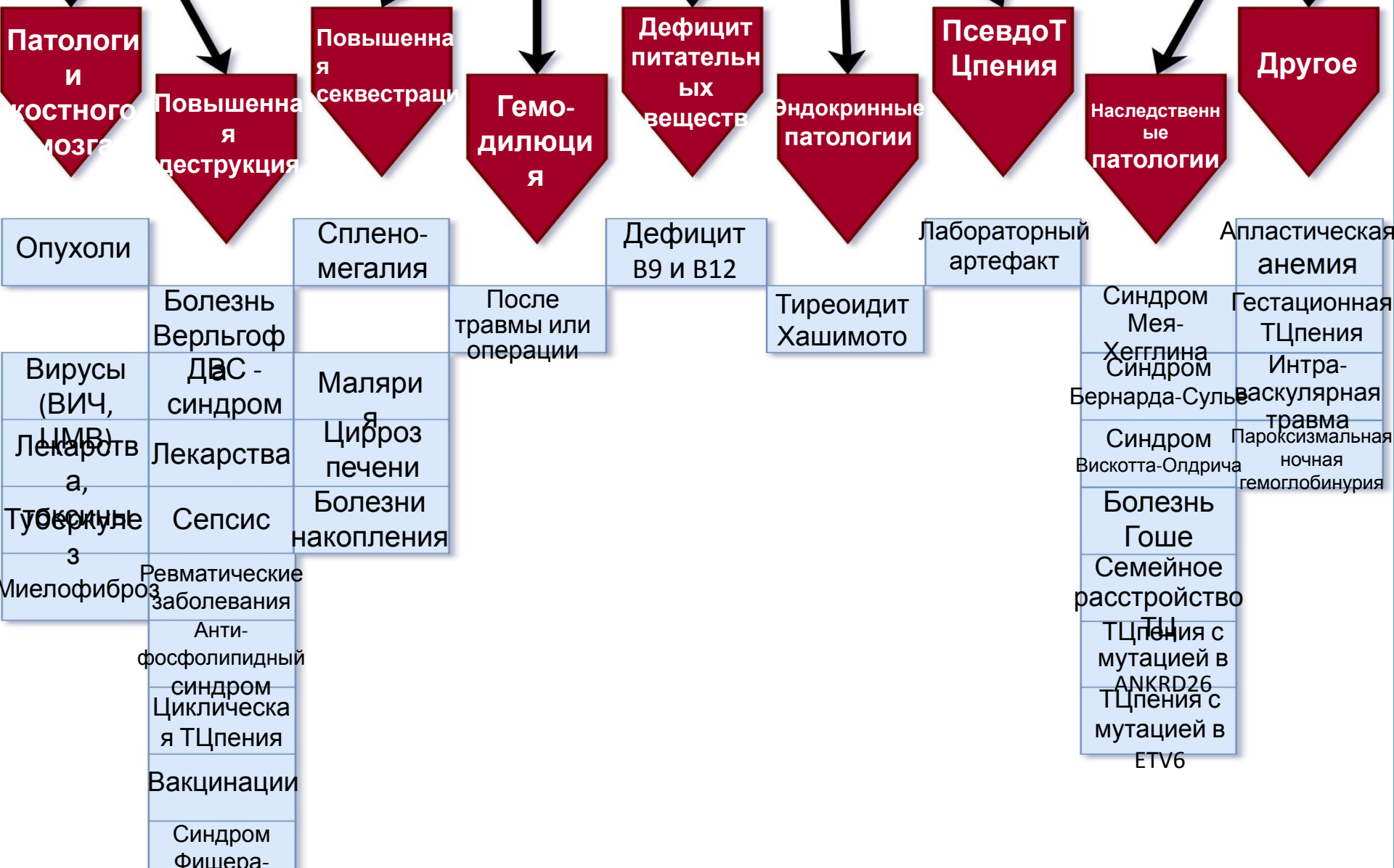
- Патологии костного мозга
- Повышенная деструкция тромбоцитов
- Повышенная секвестрация тромбоцитов
- Наследственные патологии
- Гемодилуция
- Дефицит питательных веществ
- Эндокринные патологии
- Псевдотромбоцитопения
- Другое

“ Легче бывает поставить больного на ноги, чем поставить диагноз.

-Тадеуш

Гицгер-

# ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ



**Патология костного мозга**

**Повышенная деструкция**

**Повышенная селезеночная секвестрация**

**Гемодилузия**

**Дефицит питательных веществ**

**Эндокринные патологии**

**ПсевдоТЦпения**

**Наследственные патологии**

**Другое**

Опухоли

Болезнь Верльгоф

Спленомегалия

После травмы или операции

Дефицит В9 и В12

Тиреодит Хашимото

Лабораторный артефакт

Синдром Мея-Хегглина

Апластическая анемия

Вирусы (ВИЧ, ЦМВ)

ДВС-синдром

Малярия

Гестационная ТЦпения

Лекарства

Синдром Бернарда-Сулье

Синдром Вискотта-Олдрича

Интра-васкулярная травма

Пароксизмальное ночное гемоглобинурия

Лекарства, Туберкулез

Сепсис

Цирроз печени

Болезни накопления

Болезнь Гоше

Семейное расстройство ТЦпения с мутацией в ANKRD26

ТЦпения с мутацией в ETV6

Вакцинации

Синдром Фишера

Миелофиброз

Ревматические заболевания

Анти-фосфолипидный синдром

Циклическая ТЦпения

Вакцинации

Синдром Фишера



## ОСНОВНЫЕ(КЛЮЧЕВЫЕ) ЖАЛОБЫ

- Петехии
- Гематомы (реже)
- Кровоизлияния в слизистые
- Носовое кровотечение
- Десневое кровотечение
- Маточное кровотечение



Множественные петехии (1) и десневое кровотечение (2)



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЖАЛОБЫ

Позволяют сузить диагностический диапазон

- Неопластические (боли в костях, тошнота, слабость, анорексия, потливость)
- Инфекционные (лихорадка, кровохарканье, сыпь, диарея, тошнота и рвота)
- Аутоиммунные (утренняя скованность, потеря веса)
- Наследственные (атопия, нарушения слуха)
- Эндокринные (увеличение веса, запоры, усталость)
- Анемические (усталость, одышка, бледность)



- 1) Течение тромбоцитопении (острая, хроническая, рецидивирующая)
- 2) Сопутствующие факторы:
  - Перенесенные и текущие заболевания
  - Употребление лекарств (хинин, гепарин, химиотерапевтические препараты, сульфаниламиды)
  - Употребление алкоголя
  - Семейный анамнез
  - Операции и переливания
  - Вакцинации
  - Беременность
  - Не полноценное питание
  - Путешествие в эндемичный район



## Ключевые признаки

- Петехии
- Гематомы (реже)
- Кровотечения
- Кровоизлияния в слизисть

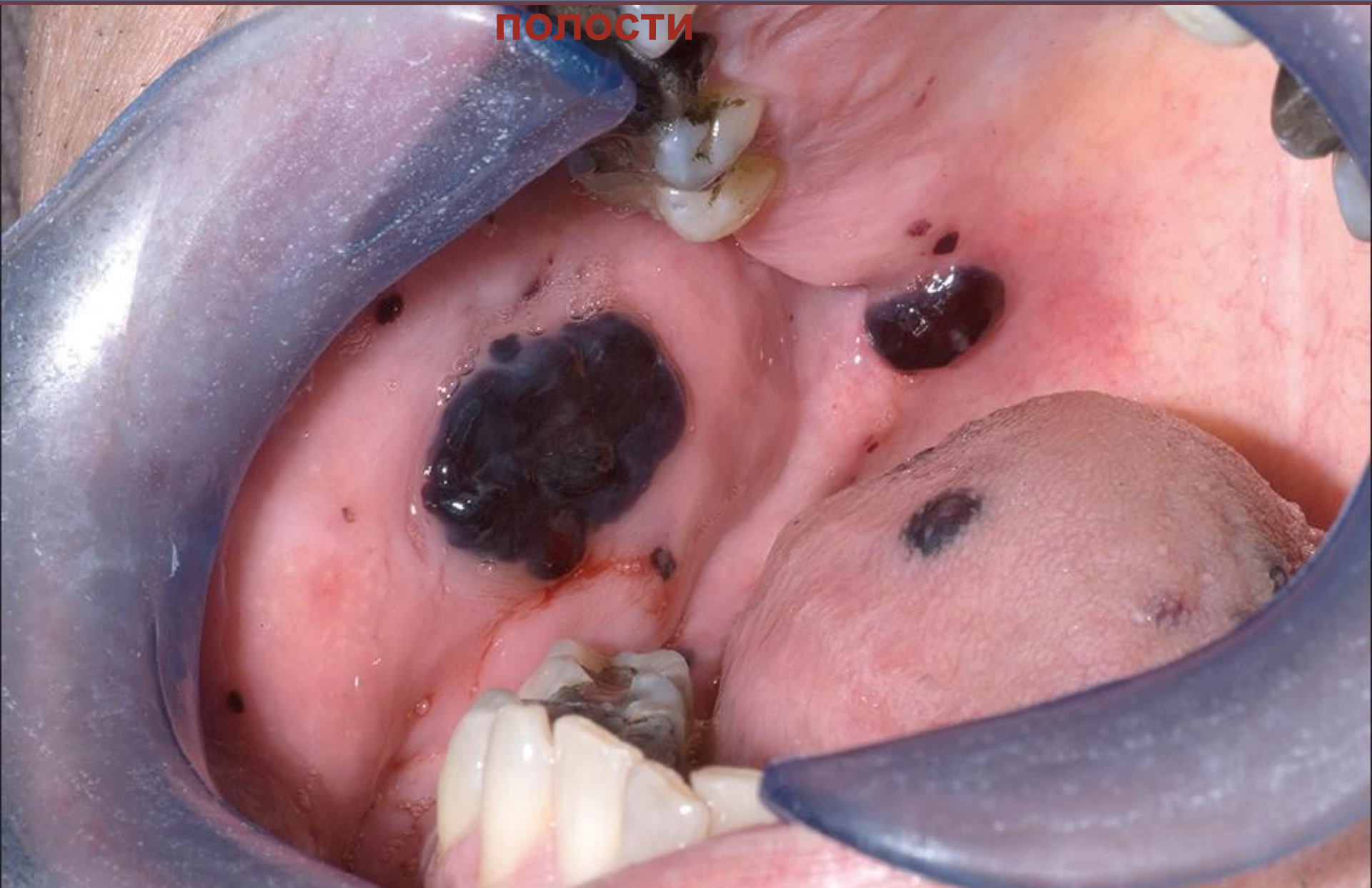


\*Кровоизлияния в сетчатку и слизистые щек – возможный признак внутричерепного кровоизлияния



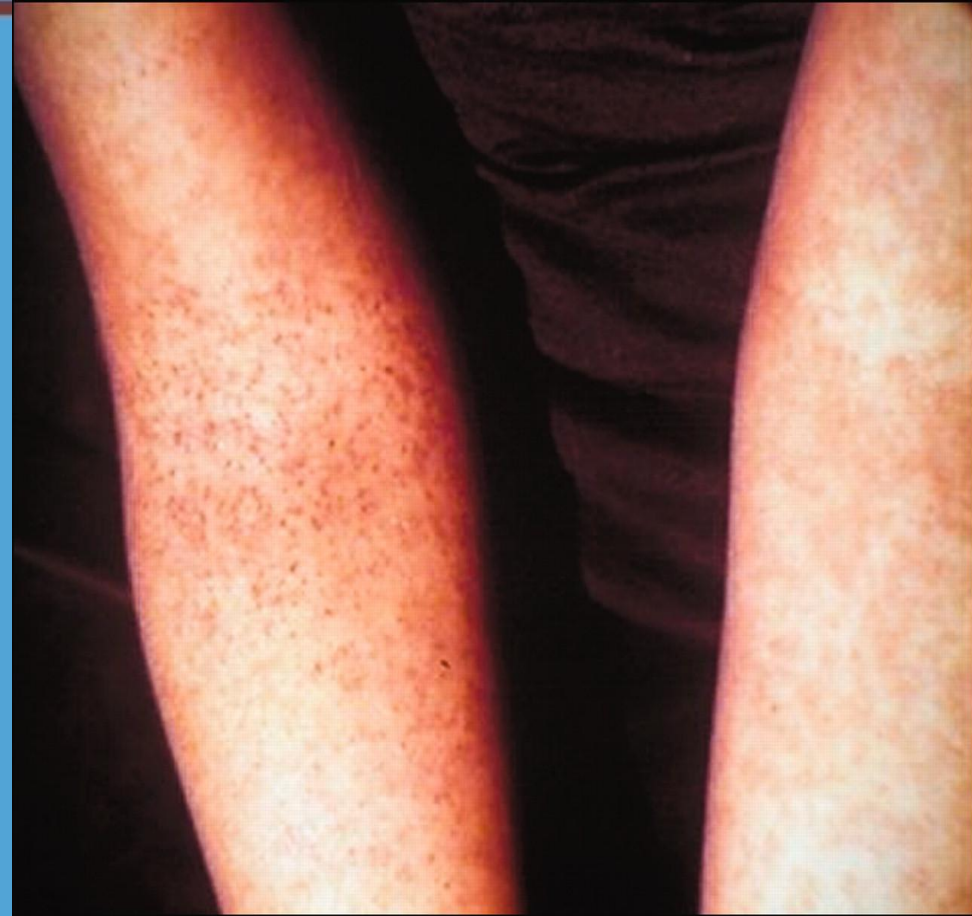


# Петехии и гематомы в ротовой полости





- Симптом Румпеля-Леде-Кончаловского (Симптом жгута)
- Симптом Юргенса (Симптом щипка)
- Выявление патологии со стороны других органов и систем:
  - ✓ Спленомегалия
  - ✓ Гепатомегалия
  - ✓ Лимфаденопатия
  - ✓ Патология молочных желез
  - ✓ Патология сердца
  - ✓ Патология легких
  - ✓ Патология щитовидной железы



Симптом Румпеля-Леде-Кончаловского

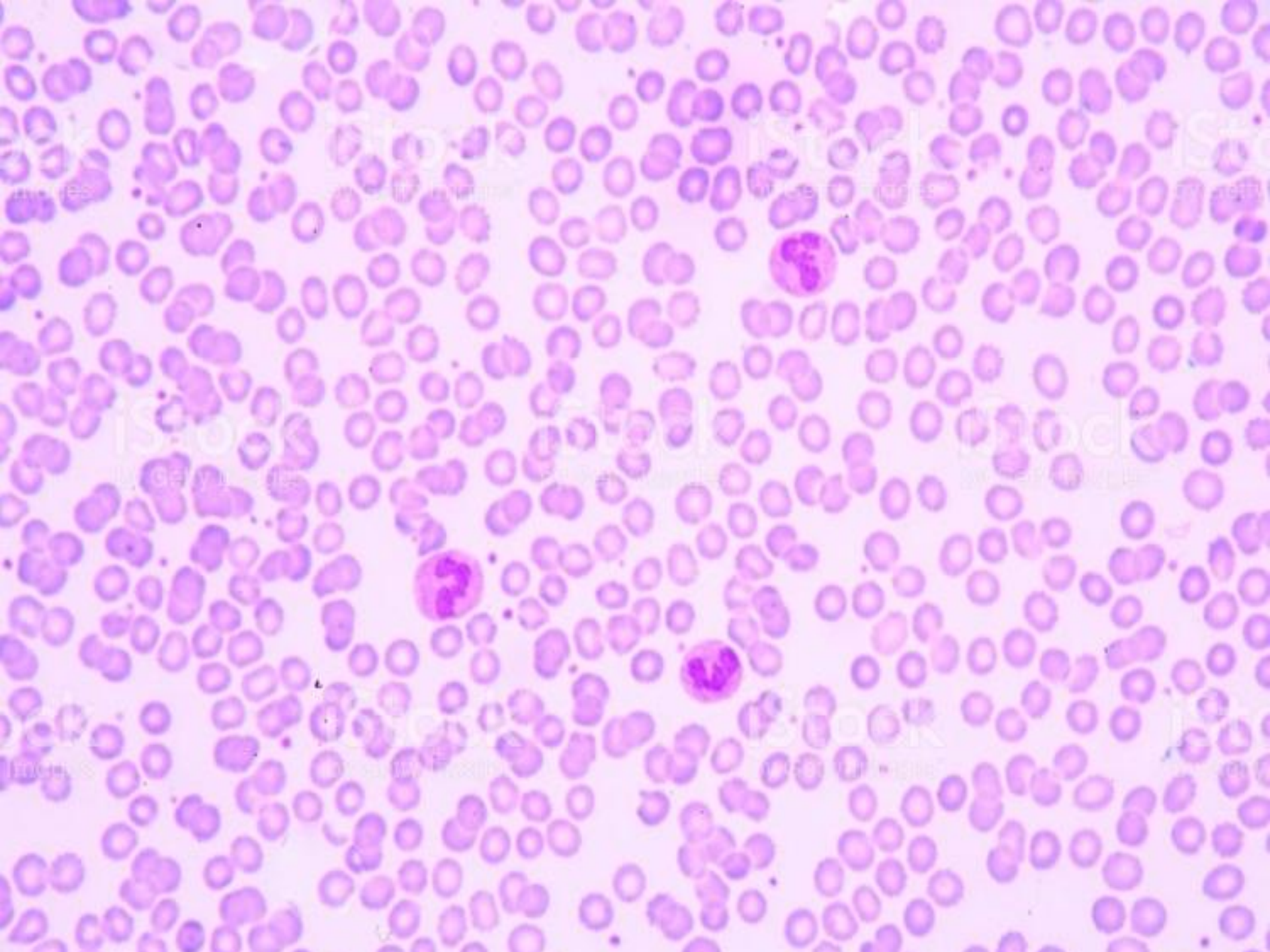


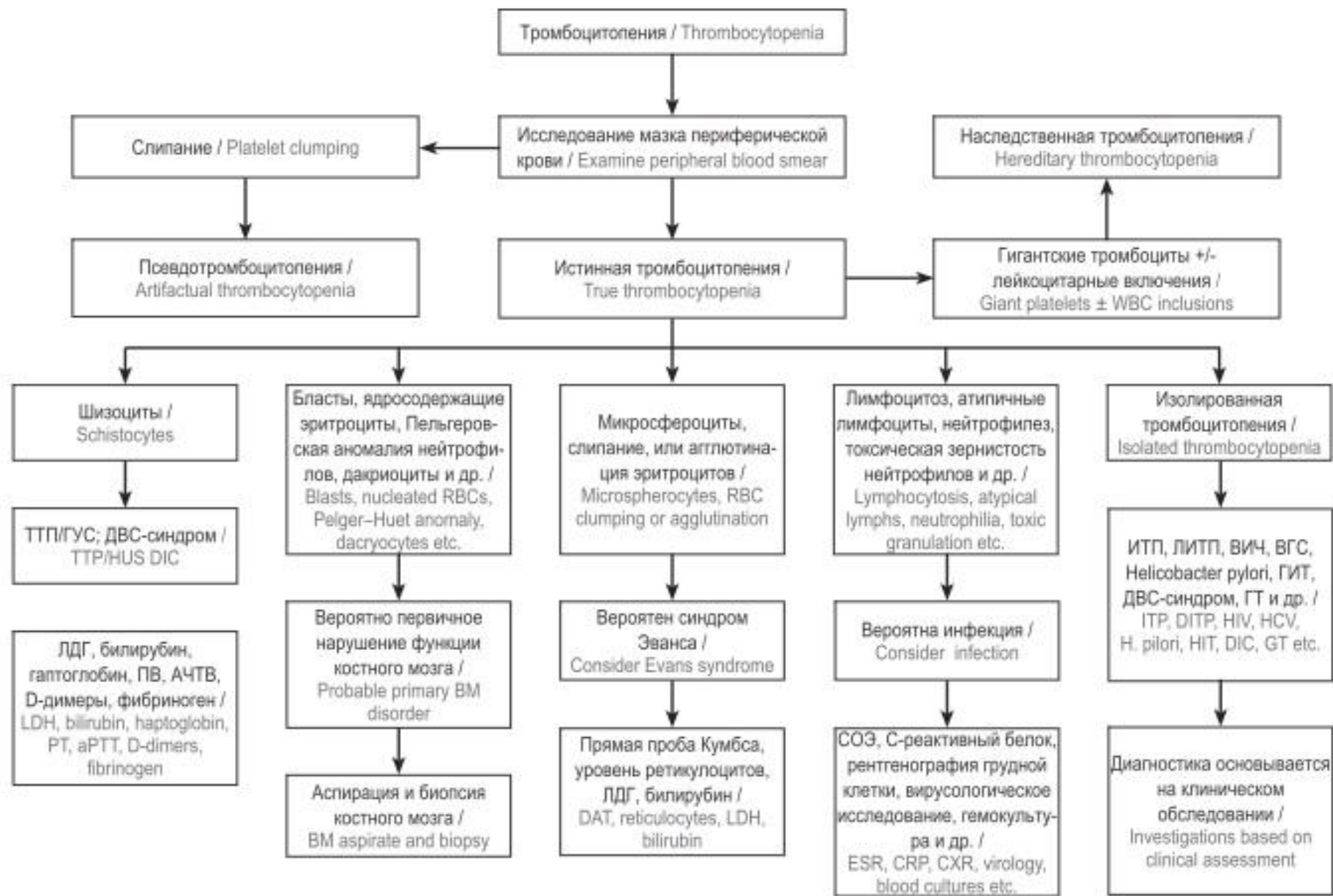
## Дополнительные физикальные признаки

- Неопластические (гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, боли в костях, переломы, онемение ног)
- Инфекционные (белые пятна на языке (ВИЧ), желтуха и гепатомегалия (малярия), изменения в сетчатке (ЦМВ))
- Аутоиммунные (деформация суставов, лимфаденопатия, отеки ног)
- Эндокринные (Увеличение щитовидной железы, специфичные изменения лица, отеки, выпадение волос, брадикардия)
- ДВС (снижение АД, тахикардия, кровотечения)
- Цирроз печени (асцит, “голова медузы”, спленомегалия)
- Другое (гематурия)



- **Общий анализ крови**
  - \*Исключить Псевдотромбоцитопению*
- **Микроскопическое исследование мазка периферической крови**
- **Биохимический анализ крови**
- **Коагулограмма**
- **Прокальцитониновый тест**
- **Проточная цитометрия**
- **Биопсия костного мозга**
- **Вирусологические исследования**
- **КТ головы, органов грудной полости(при неинформативной рентгенографии), органов брюшной полости и забрюшинного пространства**
- **УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства**
- **Прямая проба Кумбса**





**Рис. 1.** Алгоритм диагностики пациентов на основании мазка периферической крови.

**Сокращения:** АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время; ВГС – вирус гепатита С; ВИЧ – вирус иммунодефицита человека; ГИТ – гепарининдуцированная тромбоцитопения; ГУС – гемолитико-уремический синдром; ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание; ИТП – иммунная тромбоцитопения; ЛДГ – лактатдегидрогеназа; ЛИТП – лекарственная иммунная тромбоцитопения; ПВ – протромбиновое время; СОЭ – скорость оседания эритроцитов; ТТП – тромботическая тромбоцитопеническая пурпура



## Показатели повышенного внимания

- Общий белок, альбумин, СРБ
- АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза
- Креатинин, мочевина
- Кальций
- Фолиевая кислота и витамин В<sub>12</sub>

Вещество	Показатели	Норма у мужчин	Норма у женщин	Единицы измерения
Белки	Общий белок	64-83		г/л
	Альбумин	33-50		г/л
	С-реактивный белок (СРБ)	до 0,5		мг/л
Ферменты	Аланинаминотрансфераза (АлАТ)	до 41	до 31	Ед/л
	Аспаратаминотрансфераза (АсАТ)	до 41	до 31	Ед/л
	Альфа-амилаза	27-100		Ед/л
	Фосфатаза щелочная	до 270	до 240	Ед/л
Липиды	Общий холестерин	3,0-6,0		ммоль/л
	Холестерин липопротеинов низкой плотности (ЛПНП)	2,2-4,8	1,92-4,51	ммоль/л
	Холестерин липопротеинов высокой плотности (ЛПВП)	0,7-1,83%	0,8-2,2	ммоль/л
Углеводы	Глюкоза	3,88-5,83		ммоль/л
	Фруктозамин	205-285		мкмоль/л
Пигменты	Билирубин общий	3,4-17,1		мкмоль/л
	Билирубин прямой	0-3,4		мкмоль/л
Низкомолекулярные азотистые вещества	Креатинин	62-115	53-97	мкмоль/л
	Мочевая кислота	210-420	145-350	мкмоль/л
	Мочевина	2,4-6,4		ммоль/л
Неорганические вещества и витамины	Железо	11,6-30,4	8,9-30,4	мкмоль/л
	Калий	3,5-5,5		ммоль/л
	Кальций	2,15-2,5		ммоль/л
	Натрий	135-145		ммоль/л
	Магний	0,66-1,05		ммоль/л
	Фосфор	0,87-1,45		ммоль/л
	Фолиевая кислота	3-17		нг/мл
	Витамин В12	180-900		нг/мл

# thermo scientific

B·R·A·H·M·S  
**PCT-Q**

PCT-concentration  
after 30 min<sup>1</sup> [ $\mu\text{g/L}$ ]

Reference Card<sup>1</sup>

Adam Smith

Patient<sup>2</sup>

01.08.2018

Date<sup>3</sup>

10.20

Start of test<sup>4</sup>

10.50

Reading time<sup>5</sup>

11059-01

LOT



Control band<sup>6</sup>

Test band<sup>7</sup>

Serum/  
Plasma<sup>8</sup>

$\geq 10$

$\geq 2$

$\geq 0.5$

$< 0.5$

10

2

0.5

ID: 104169.12-YY  
HN-LAB-1267 R16

IVD

CE

REF 106





## Жалобы

42 года

На общую слабость, боли в мезогастррии, рвоту, запор, олигоурию

**Объективный осмотр** вздутие живота

**Пальпация** боли в мезогастррии

**Рентгенография** толстокишечные уровни жидкости, инфильтративные изменения в верхней доле правого легкого, корень правого легкого не определяется

Параметр	Результат	Единица	Норма
<b>WBC</b>	1.05	$\times 10^9/L$	4.00 - 10.00
Neu%	36.7	%	48.0 - 78.0
Lym%	49.3	%	20.0 - 40.0
Mon%	1.3	%	3.0 - 12.0
Eos%	12.7	%	0.5 - 5.0
Bas%	0.0	%	0.0 - 1.0
Neu#	0.39	$\times 10^9/L$	2.00 - 7.00
Lym#	0.52	$\times 10^9/L$	0.80 - 4.00
Mon#	0.01	$\times 10^9/L$	0.12 - 1.20
Eos#	0.13	$\times 10^9/L$	0.02 - 0.50
Bas#	0.00	$\times 10^9/L$	0.00 - 0.10
<b>RBC</b>	3.28	$\times 10^{12}/L$	3.50 - 5.50
<b>HGB</b>	108	g/L	120 - 160
HCT	29.4	%	37.0 - 48.0
MCV	89.7	fL	80.0 - 100.0
MCH	32.9	pg	27.0 - 31.0
MCHC	367	g/L	320 - 360
RDW-CV	12.4	%	11.0 - 16.0
RDW-SD	47.2	fL	35.0 - 56.0
<b>PLT</b>	31	$\times 10^9/L$	140 - 400
MPV	11.5	fL	6.5 - 12.0
PDW	16.7		9.0 - 17.0
PCT	0.036	%	0.108 - 0.282

# Thermo

SCIENTIFIC

no

2858

B·R·A·H·M·S  
**PCT-Q**

Reference Card <sup>1</sup>

Ходяцкова

Patient <sup>2</sup>

23/I/19

Date <sup>3</sup>

1258

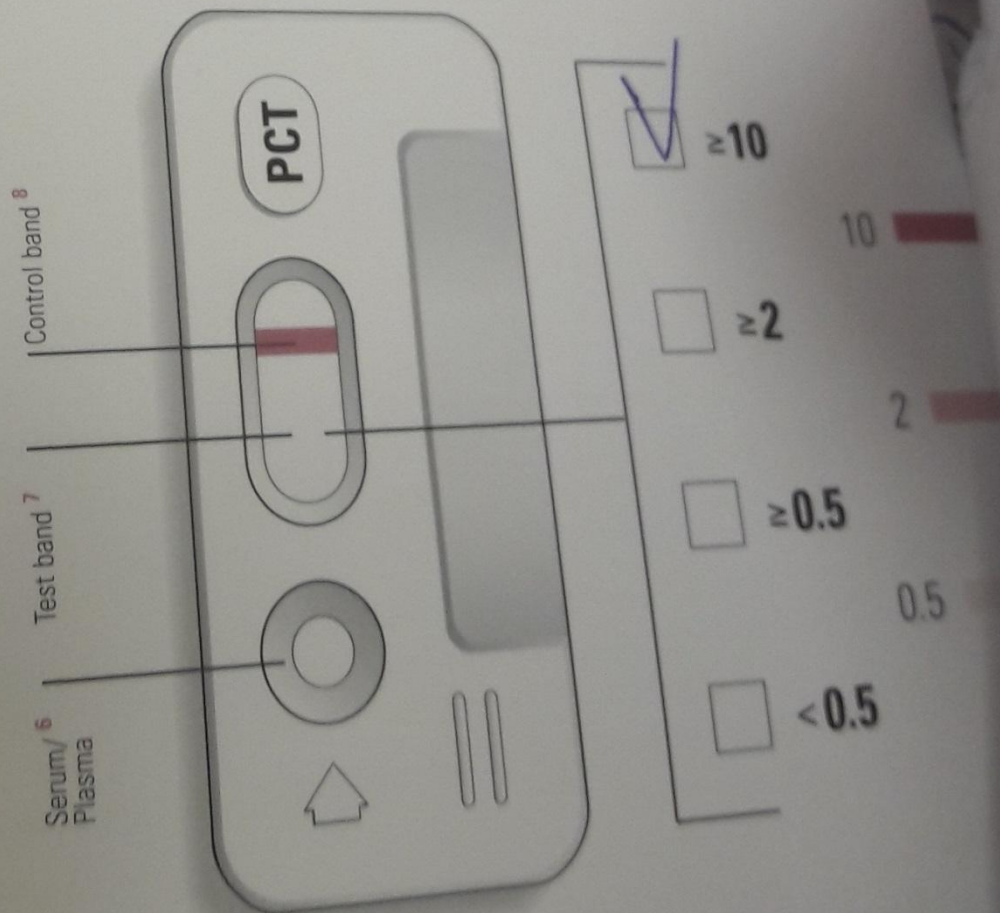
Start of test <sup>4</sup>

1325

Reading time <sup>5</sup>

LOT

PCT-concentration  
after 30 min<sup>6</sup> [ng/mL]



IVD

CE

REF 106

ID 104189 11







## Жалобы

68 лет

На непродуктивный кашель, одышку при минимальных физических нагрузках

**Физикальные данные** Аускультативно дыхание ослабленное в обеих легких

**Рентгенография** Двусторонняя инфильтрация легочной ткани в нижних долях, субтотальное затенение левого легкого, свободная жидкость в левой плевральной полости





**КТ ОГК** Инфильтративные изменения в S9 левого легкого, S5 правого

Параметр	Результат	Единица	Ном.диапаз	Параметр	Результат	Единица	Ном.диапаз	
<b>WBC</b>	H	24.04	$\times 10^9/L$	4.00 - 10.00	<b>RBC</b>	L	2.97 $\times 10^{12}/L$	3.50 - 5.50
Neu%	H	94.6	%	48.0 - 78.0	<b>HGB</b>	L	87 g/L	120 - 160
Lym%	L	3.5	%	20.0 - 40.0	HCT	L	25.4 %	37.0 - 48.0
Mon%	L	1.5	%	3.0 - 12.0	MCV		85.4 fL	80.0 - 100.0
Eos%	L	0.3	%	0.5 - 5.0	MCH		29.3 pg	27.0 - 31.0
Bas%		0.1	%	0.0 - 1.0	MCHC		343 g/L	320 - 360
Neu#	H	22.75	$\times 10^9/L$	2.00 - 7.00	RDW-CV		13.3 %	11.0 - 16.0
Lym#		0.83	$\times 10^9/L$	0.80 - 4.00	RDW-SD		48.3 fL	35.0 - 56.0
Mon#		0.35	$\times 10^9/L$	0.12 - 1.20	<b>PLT</b>	L	102 $\times 10^9/L$	140 - 400
Eos#		0.08	$\times 10^9/L$	0.02 - 0.50	MPV		9.7 fL	6.5 - 12.0
Bas#		0.03	$\times 10^9/L$	0.00 - 0.10	PDW	H	17.1	9.0 - 17.0
					PCT	L	0.099 %	0.108 - 0.28

*тоже 2-е 1-2*



# Протромбиновое время (сек)

Дата	17.01	18.01	19.01	20.01	21.01	22.01
Результат	87.1	60.3	89.4	65.6	56.9	57.4
Сдвиг коагуляци и						





## Жалобы

81 год

На общую слабость, фебрильную температуру тела (38.6 °C)

**Общий осмотр** Состояние тяжелое

**Физикальные данные** Аускультативно дыхание жесткое, ослабленное в заднебазальных отделах обоих легких

**Осмотр невролога** глубокое оглушение, глубокие рефлексy низкие

**Рентгенография** без очаговых и инфильтративных изменений

**КТ ОГК** Двусторонний гидроторакс, компрессионные ателектазы в нижнебазальных отделах легких, фиброзные тяжи нижнебазальных отделов легких

**КТ ГМ** ХНМК. Ликворные кисты в проекции базальных ядер обеих гемисфер. Смешанная заместительная гидроцефалия

**Анализ СМЖ** Нейтрофилы 58%, Лимфоциты 42%

**Прокальцитониновый тест**  $\geq 10$

**Посев макроты** Выделенные МО: Enterobacter spp., Pseudomonas



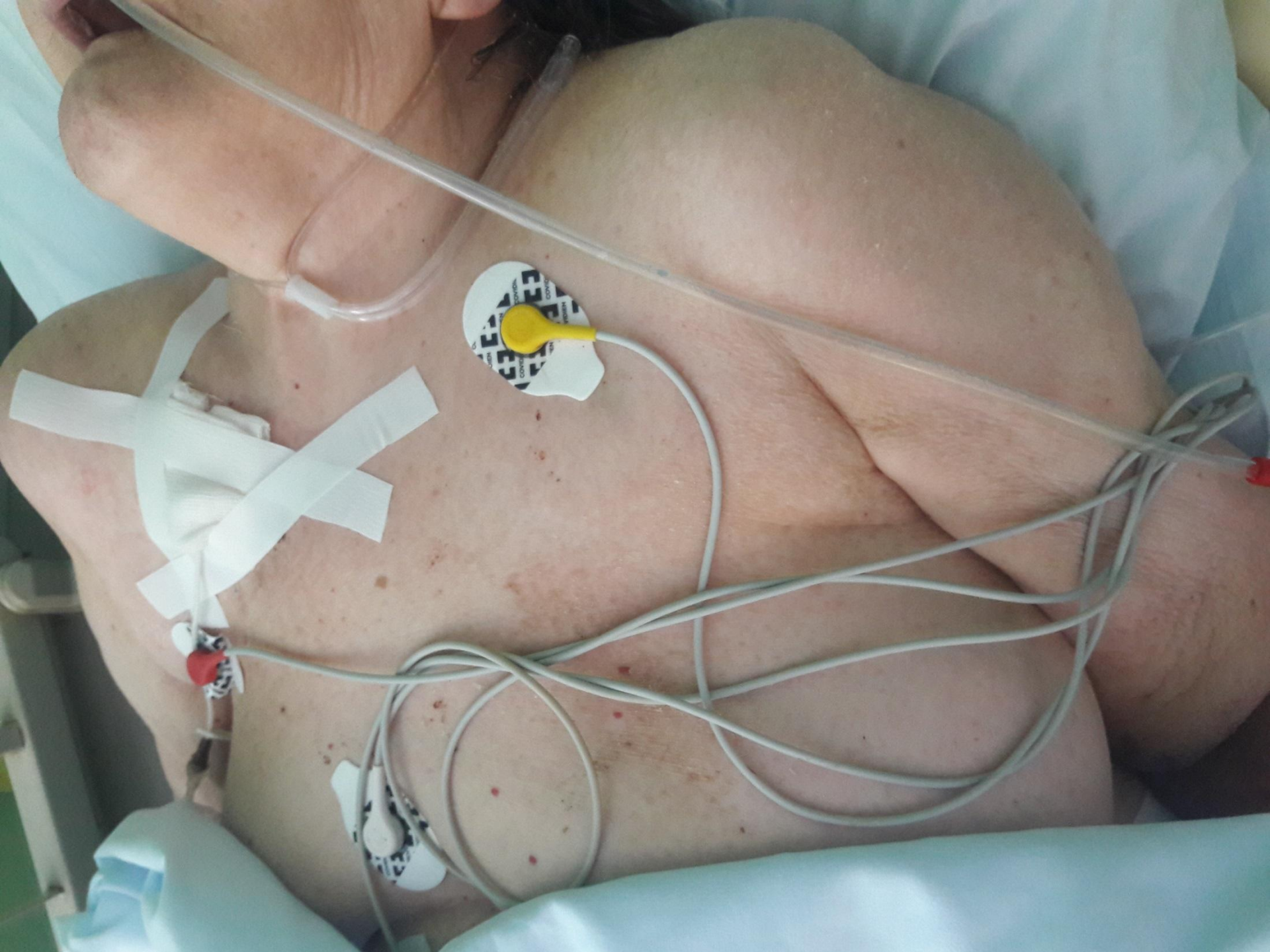
Параметр	Результат	Единица	Ном.диапаз	Параметр	Результат	Единица	Ном.диапаз
WBC	12.50	$\times 10^9/L$	4.00 - 10.00	RBC	3.59	$\times 10^{12}/L$	3.50 - 5.50
Neu%	89.6	%	48.0 - 78.0	HGB	105	g/L	120 - 160
Lym%	5.9	%	20.0 - 40.0	HCT	30.1	%	37.0 - 48.0
Mon%	2.4	%	3.0 - 12.0	MCV	83.9	fL	80.0 - 100.0
Eos%	2.0	%	0.5 - 5.0	MCH	29.2	pg	27.0 - 31.0
Bas%	0.1	%	0.0 - 1.0	MCHC	349	g/L	320 - 360
Neu#	11.20	$\times 10^9/L$	2.00 - 7.00	RDW-CV	13.9	%	11.0 - 16.0
Lym#	0.73	$\times 10^9/L$	0.80 - 4.00	RDW-SD	49.3	fL	35.0 - 56.0
Mon#	0.30	$\times 10^9/L$	0.12 - 1.20	PLT	89	$\times 10^9/L$	140 - 400
Eos#	0.25	$\times 10^9/L$	0.02 - 0.50	MPV	11.1	fL	6.5 - 12.0
Bas#	0.02	$\times 10^9/L$	0.00 - 0.10	PDW	16.2		9.0 - 17.0
				PCT	0.099	%	0.108 - 0.282

Л. Г. Келер, 3-4

Достав:

## Протромбиновое время (сек)

Дата	27.01	28.01
Результат	45.0	89.4







## Жалобы

69 лет

На отек и гиперемию левой стопы

11.01 Проведена операция по вскрытию флегмоны левой стопы

23.01 Появилась жалоба на боли в поясничной области справа.

Зарегистрирована фебрильная температура (38 °С)

27.01 Дежурный хирург отмечает, что пациент не отвечает на вопросы, состояние тяжелое. Необходима консультация невролога

27.01 Невролог отмечает дезориентацию, сенсомоторную афазию, нарушение чувствительности

КТ ГМ ОНМК левой затылочной доли по ишемическому типу

27.01 направлен в реанимационное отделение

WBC	Н	Результат	Единица	Ном.диапаз
Neu%	Н	94.5 %		4.00 - 10.00
Lym%	L	2.4 %		48.0 - 78.0
Mon%	L	2.0 %		20.0 - 40.0
Eos%		1.0 %		3.0 - 12.0
Bas%		0.1 %		0.5 - 5.0
Neu#	Н	12.23 x10 <sup>9</sup> /L		0.0 - 1.0
Lym#	L	0.31 x10 <sup>9</sup> /L		2.00 - 7.00
Mon#		0.26 x10 <sup>9</sup> /L		0.80 - 4.00
Eos#		0.13 x10 <sup>9</sup> /L		0.12 - 1.20
Bas#		0.01 x10 <sup>9</sup> /L		0.02 - 0.50
				0.00 - 0.10

WB CBC+DIFF	Результат	Единица	Ном.диапаз
<b>RBC</b>	<b>3.94</b>	<b>x10<sup>12</sup>/L</b>	<b>3.50 - 5.50</b>
<b>HGB</b>	<b>120</b>	<b>g/L</b>	<b>120 - 160</b>
HCT	34.2 %		37.0 - 48.0
MCV	86.8 fL		80.0 - 100.0
MCH	30.5 pg		27.0 - 31.0
MCHC	351 g/L		320 - 360
RDW-CV	13.2 %		11.0 - 16.0
RDW-SD	48.6 fL		35.0 - 56.0
<b>PLT</b>	<b>85</b>	<b>x10<sup>9</sup>/L</b>	<b>140 - 400</b>
MPV	10.9 fL		6.5 - 12.0
PDW	16.3		9.0 - 17.0
PCT	0.093 %		0.108 - 0.282

*тоже зрн 01*

Достав: Шарова  
 Время всас: 28/01/2019  
 Коммент: Шарова  
 Операт: Шарова  
 Время дост: 28/01/2019  
 Утвержд.:  
 Время печати: 28/01/2019 05:57:45

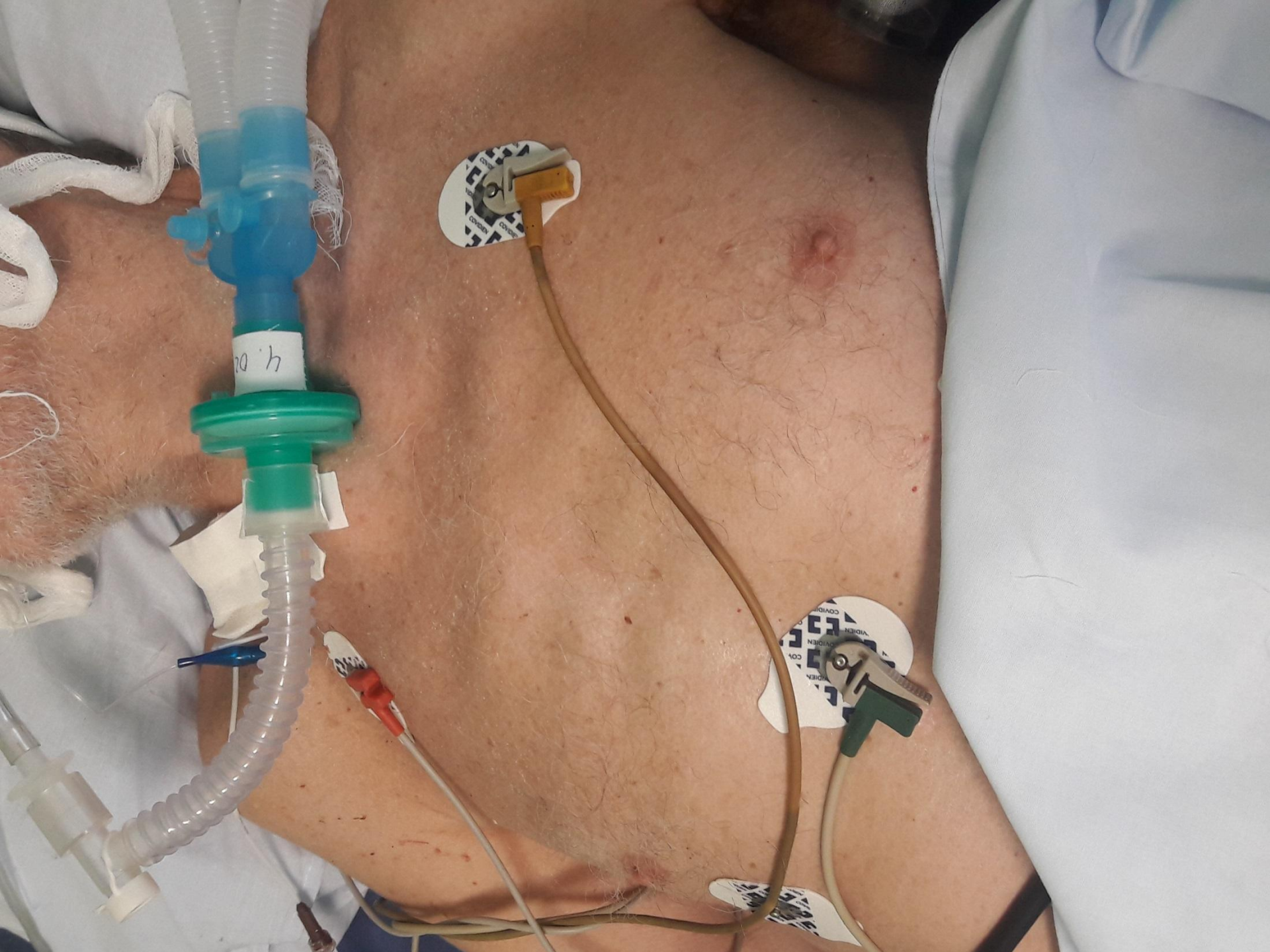
WBC	Н	Результат	Единица	Ном.диапаз
Neu%	Н	96.3 %		4.00 - 10.00
Lym%	L	1.5 %		48.0 - 78.0
Mon%	L	1.8 %		20.0 - 40.0
Eos%	L	0.3 %		3.0 - 12.0
Bas%		0.1 %		0.5 - 5.0
Neu#	Н	35.75 x10 <sup>9</sup> /L		0.0 - 1.0
Lym#	L	0.59 x10 <sup>9</sup> /L		2.00 - 7.00
Mon#		0.65 x10 <sup>9</sup> /L		0.80 - 4.00
Eos#		0.12 x10 <sup>9</sup> /L		0.12 - 1.20
Bas#		0.03 x10 <sup>9</sup> /L		0.02 - 0.50
				0.00 - 0.10

Результат	Единица	Ном.диапаз
<b>4.21</b>	<b>x10<sup>12</sup>/L</b>	<b>3.50 - 5.50</b>
<b>128</b>	<b>g/L</b>	<b>120 - 160</b>
38.1 %		37.0 - 48.0
90.6 fL		80.0 - 100.0
30.4 pg		27.0 - 31.0
336 g/L		320 - 360
13.7 %		11.0 - 16.0
52.0 fL		35.0 - 56.0
<b>43</b>	<b>x10<sup>9</sup>/L</b>	<b>140 - 400</b>
12.4 fL		6.5 - 12.0
16.6		9.0 - 17.0
0.053 %		0.108 - 0.282

*72ll-4*

Достав: Быкова Н.Н.  
 Время всас: 02/02/2019  
 Коммент: Быкова Н.Н.  
 Операт: Быкова Н.Н.  
 Время дост: 02/02/2019  
 Утвержд.:  
 Время печати:







- Neunert C, Lim W, Crowther M, et al. The American Society of Hematology 2011 evidence-based practice guideline for immune thrombocytopenia. *Blood*, 2011;
- Geddis AE, Kaushansky K. The root of platelet production. *Science*, 2007;
- Aster RH, Bougie DW. Drug-induced immune thrombocytopenia. *N Eng J Med*, 2007;
- Provan D, Stasi R, Newland AC, et al. International consensus report on the investigation and management of primary immune thrombocytopenia. *Blood*, 2010;
- Franchini M, Veneri D, Lippi G. Thrombocytopenia and infections. *Expert Review of Hematology*, 2017;
- Zarychanski R, Houston DS. Assessing thrombocytopenia in the intensive care unit: the past, present, and future. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*, 2017;
- Thachil J, Warkentin TE. How do we approach thrombocytopenia in critically ill patients? *British Journal of Haematology*, 2016;
- Васильев С.А., Виноградов В.Л., Мазуров А.В., Маркова М.Л. Тромбоцитопении. *Акушерство, гинекология и репродукция*, 2014;
- Меликян А.Л., Пустовая Е.И., Калинина М.В. и др. Диагностический подход при тромбоцитопении. *Гематология и трансфузиология*, 2016;
- Андрейцев И.Л. Острая спаечная кишечная непроходимость. *Диагностика и лечение // Автореферат дисс. докт. мед. наук – М*