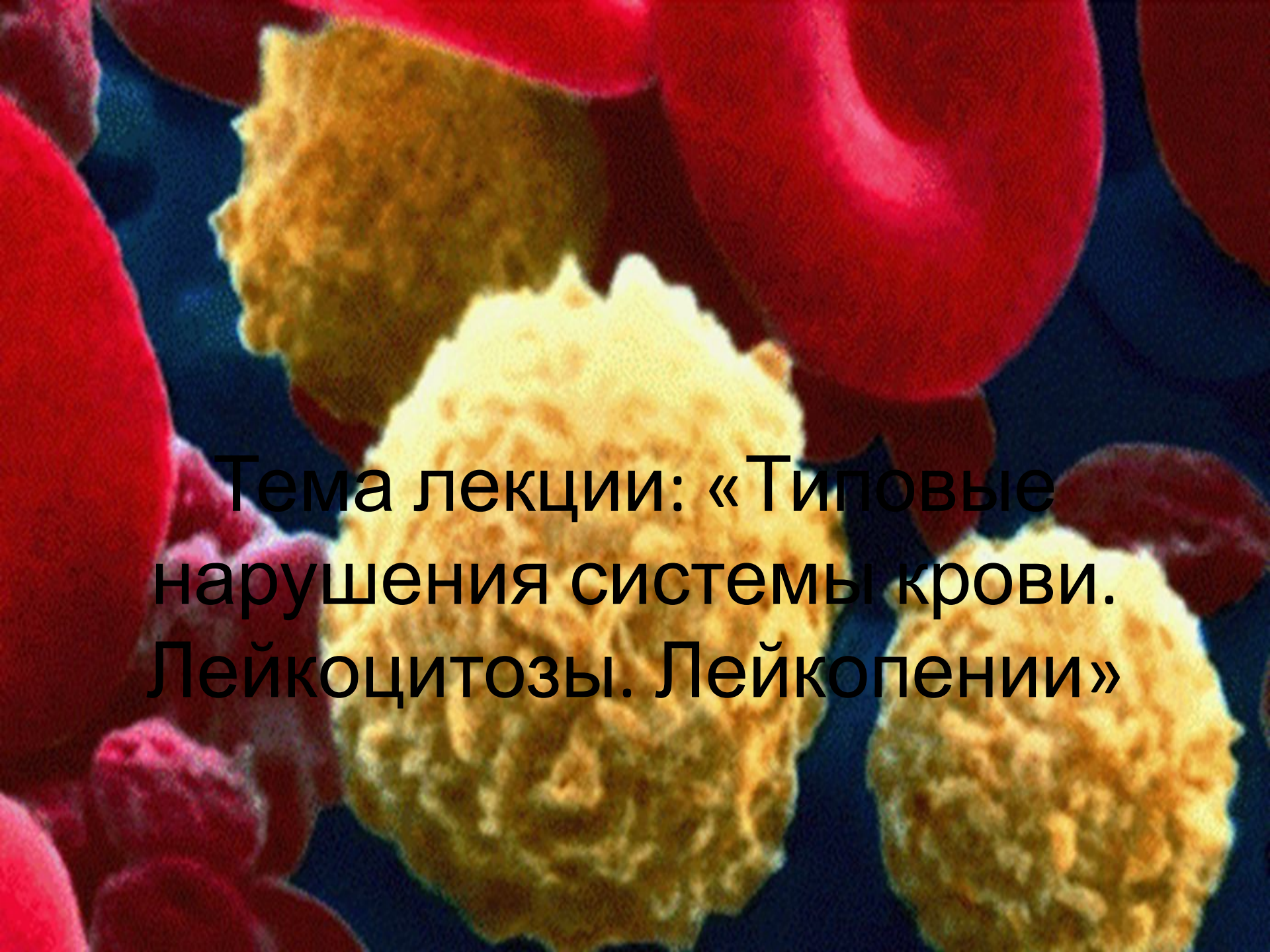


A microscopic view of blood cells. Several large, red, biconcave disc-shaped cells (erythrocytes) are visible. Interspersed among them are smaller, yellowish, granular cells (leukocytes). The background is a dark blue fluid medium.

Тема лекции: «Типовые
нарушения системы крови.
Лейкоцитозы. Лейкопении»

План лекции:

1. Определение понятия «лейкоцитоз», этиология, патогенез.
2. Понятия «абсолютный», «относительный» лейкоцитоз.
3. Виды абсолютных лейкоцитозов. Значение для практического врача.
4. Лейкопении, этиология, патогенез. Агранулоцитозы, их проявления в полости рта.

Количество лейкоцитов в крови и лейкоцитарная формула здорового человека

L (WBC)= 4-9 · 10⁹/л - 4-9 гиг/л

Э	Б	нейтрофилы				Лимф	Мон
		м	ю	п	с		
2-4	0-1			3-6	51-67	23-40	4-8

Кассирский Г.А.

Лейкоцитоз – временное,
нестойкое увеличение количества
лейкоцитов
в единице объема крови,
которое может быть признаком
физиологического состояния
или симптомом болезни

Ложные и истинные лейкоцитозы

Ложные – наблюдаются при гемо-
концентрации (сгущении крови) -
относительное увеличение количества
лейкоцитов в единице объема крови

Истинные – это лейкоцитозы при которых
увеличивается абсолютное количество
лейкоцитов в единице объема крови в
данной сосудистой области

Классификация лейкоцитозов

По этиологии:

1. Физиологические (миогенный, статический, пищеварительный, эмоциональный)
2. Патологические

По патогенезу:

1. Реактивные (продуктивные)
2. Перераспределительные

В зависимости от причины лейкоцитозы бывают:

1. Инфекционный лейкоцитоз (при многих инфекционных заболеваниях, воспалительных (особенно гнойных) процессах).
2. Травматический лейкоцитоз (при шоках, после операций, ранений черепа, сотрясении мозга).
3. Медикаментозный лейкоцитоз (глюкокортикоиды, жаропонижающие, болеутоляющие).
4. Постгеморрагический лейкоцитоз

Классификация по процентному содержанию отдельных видов лейкоцитов в периферической крови (в лейкоцитарной формуле):

- 1) Базофилия – увеличение процентного содержания базофилов (больше 1%)
- 2) Эозинофилия – увеличение процентного содержания эозинофилов (больше 4%)
- 3) Нейтрофилия (нейтрофильный лейкоцитоз) – увеличение процентного содержания нейтрофилов (увеличение с/я больше 67%, п/я больше 6%, появление ю. и м.)
- 4) Лимфоцитоз – увеличение процентного содержания лимфоцитов (больше 40%)
- 5) Моноцитоз – увеличение процентного содержания моноцитов (больше 8%)

Патологические лейкоцитозы

Абсолютный лейкоцитоз

- это такой лейкоцитоз при котором увеличение %-го содержания данного вида лейкоцитов является результатом абсолютного увеличения этих лейкоцитов в сосудистом русле при этом общее кол-во лейкоцитов в ед. объема крови увеличено

Относительный лейкоцитоз

- увеличение % данного вида лейкоцитов в лейкоцитарной формуле не является результатом абсолютного увеличения этого вида лейкоцитов в ед. объема крови, а является следствием абсолютного уменьшения другого вида лейкоцитов в ед. объема крови. Общее количество лейкоцитов остается в норме или имеет тенденцию к уменьшению

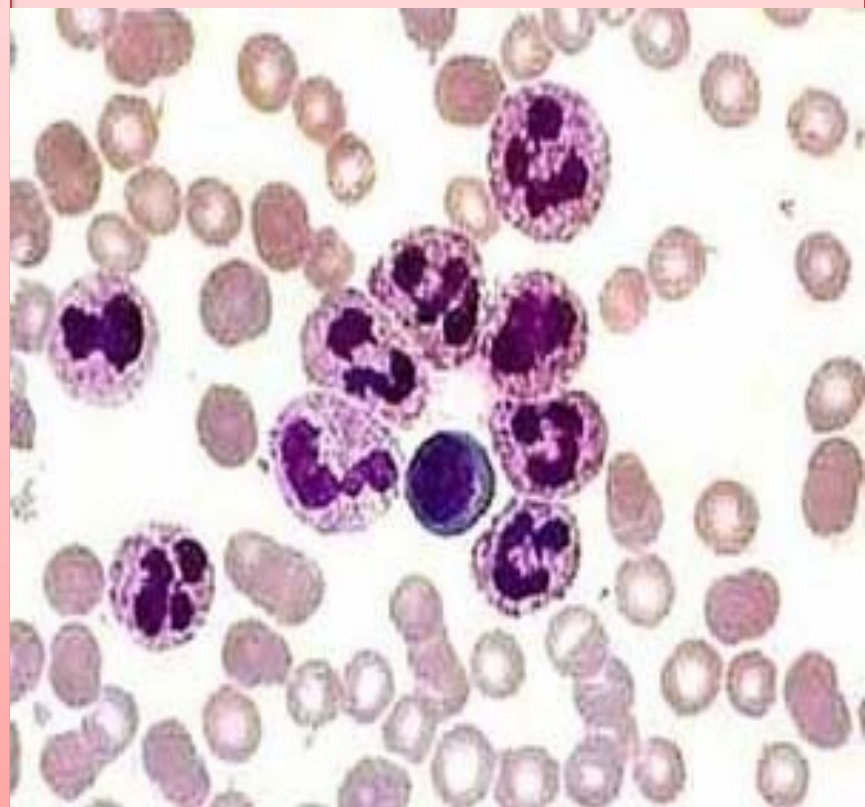
Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Нейтрофильный лейкоцитоз

- 1) В начальной стадии острых инфекционных заболеваний и на высоте этих заболеваний
- 2) При ранениях, черепно-мозговых травмах
- 3) При острой кровопотере
- 4) При острой постгеморрагической анемии
- 5) При острой гемолитической анемии
- 6) При экзогенных и эндогенных интоксикациях
- 7) При злокачественных новообразованиях (метастазирование)
- 8) При инфаркте миокарда и других органов

Нейтрофилия

Абсолютное количество $> 5,4$ гиг/л

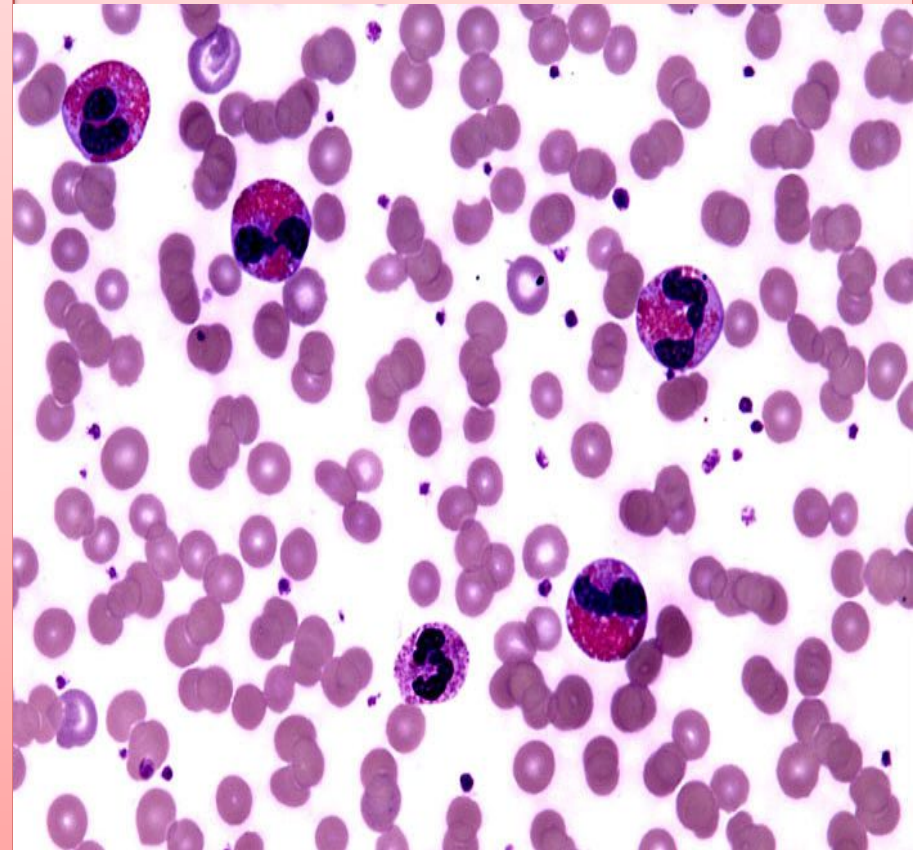


Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Эозинофилия:

- 1) Стадия выздоровления («заря») при острых инф. заболеваниях
- 2) На высоте болезни при инфекционно-аллергических заболеваниях (скарлатина, гломерулонефрит)
- 3) При паразитарных, глистных заболеваниях (большая эозинофилия в крови и тканях)
- 4) При аллергических реакциях немедленного типа (анафилаксия)
- 5) При недостаточности коры надпочечников
- 6) В ранних стадиях хронического миелолейкоза
- 7) При онкологических заболеваниях (защ)
- 8) При хронических кожных болезнях (выделение хемоаттрактантов): псориаз, ихтиоз, дерматит Велля, разноцветный лишай)

Абсолютное количество эозинофилов $> 0,3$ гиг/л

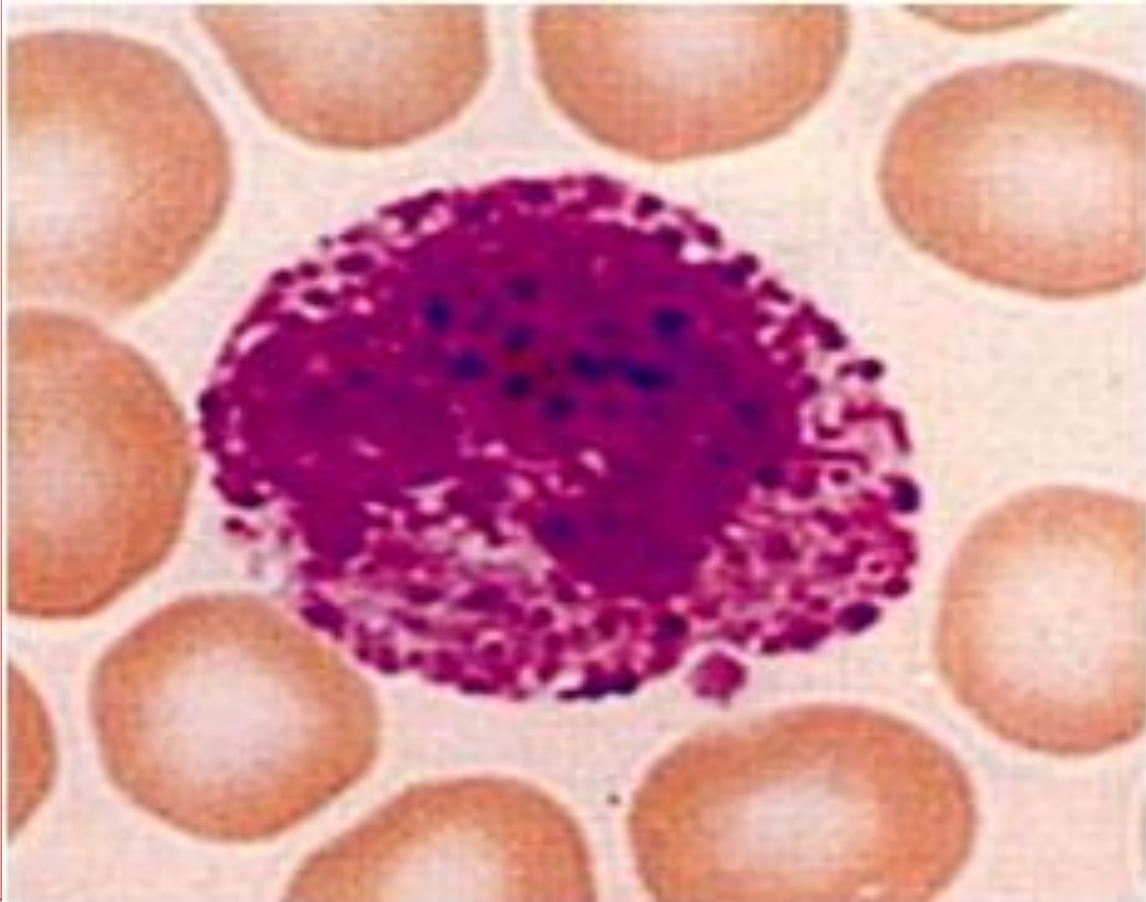


Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Абсолютное количество базофилов $> 0,06$

БАЗОФИЛИЯ:

- 1) При аллергических реакциях (чаще аутоиммунных)
- 2) При сахарном диабете, микседеме
- 3) Нефротический синдром, хронический язвенный колит, гемофилия
- 4) Ранняя стадия хронического миелолейкоза, эритремия.

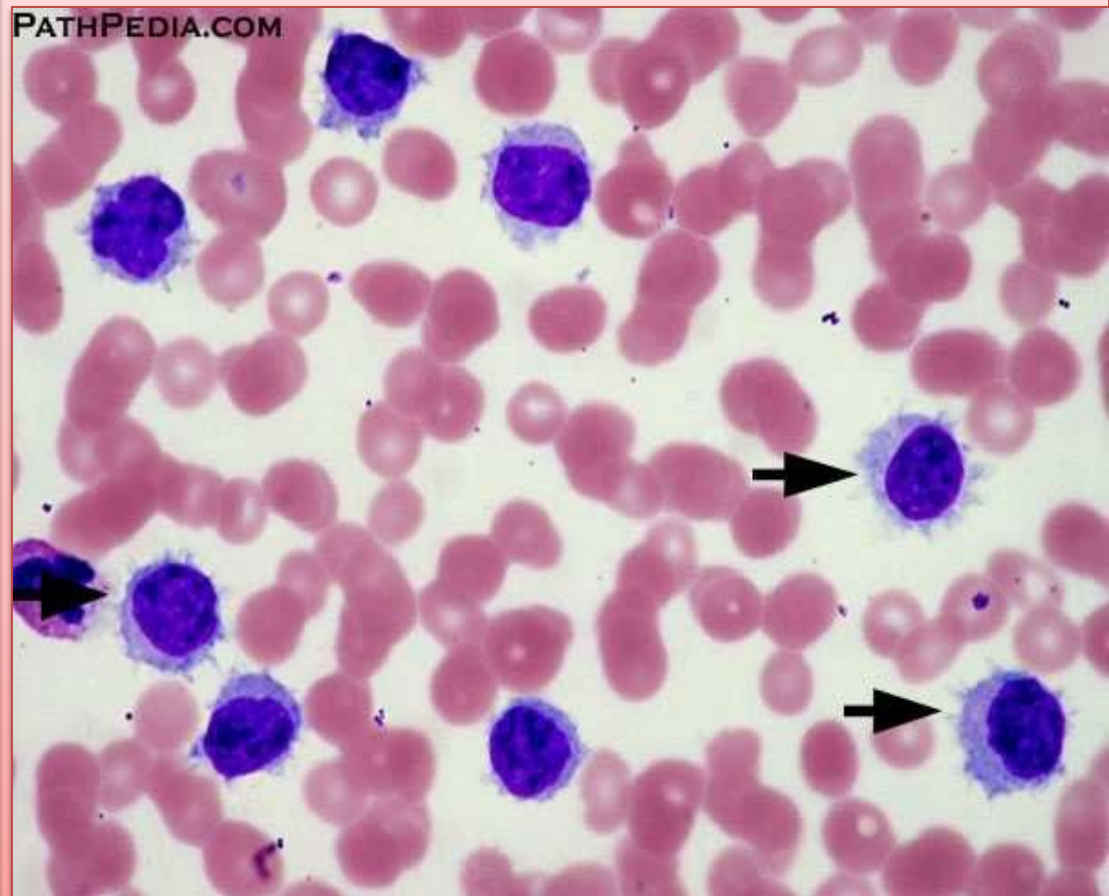


Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Лимфоцитоз:

- 1) Стадия выздоровления при острых инфекционных заболеваниях
- 2) На высоте коклюша, эпидемического паротита, натуральной оспы
- 3) При инфекционном мононуклеозе (вир.)
- 4) При доброкачественно протекающем туберкулезе, сифилисе (хрон.)
- 5) При реакции «трансплантат против хозяина»

Абсолютное количество лимфоцитов > 3 гиг/л

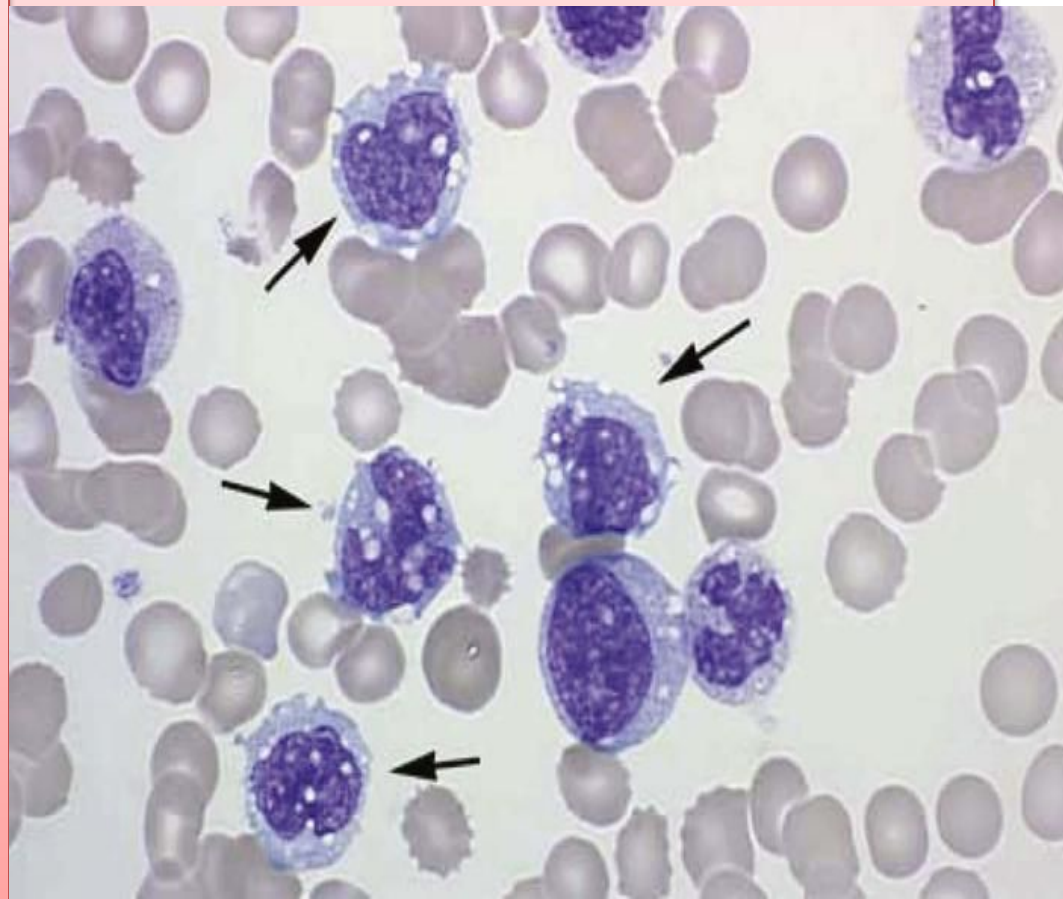


Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Моноцитоз

- При острых инфекционных заболеваниях в стадию, предшествующую выздоровлению
- На высоте болезни при скарлатине, кори, краснухе, ветряной оспе, сыпном тифе, брюшном тифе
- При инфекционном мононуклеозе
- При затяжном хроническом эндокардите, хроническом сепсисе, висцеральном сифилисе
- При обострениях лечённого туберкулёза

Абсолютное количество моноцитов > 0,6 г/л



Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Нейтрофильный лейкоцитоз без ядерного сдвига

L (WBC)= 10-11 г/л

Э	Б	Нейтрофилы				Лимф	Мон
		М	Ю	П	С		
2-4	0-1	—	—	3-6	51-67	23-40	4-8
—	—	—	—	4	69	22	5

Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы
Нейтрофильный лейкоцитоз с
гипорегенеративным ядерным сдвигом влево

L (WBC) = 12-14 гиг/л

Э	Б	Нейтрофилы				Лимф	Мон
		М	Ю	П	С		
2-4	0-1	—	—	3-6	51-67	23-40	4-8
—	—	—	—	7	70	20	3

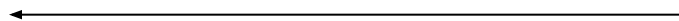


Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Нейтрофильный лейкоцитоз с регенеративным
ядерным сдвигом влево

L (WBC) = 15-17-20 гиг/л

Э	Б	Нейтрофилы				Лимф	Мон
		М	Ю	П	С		
2-4	0-1	—	—	3-6	51-67	23-40	4-8
—	—	—	7	11	56	22	6



Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Нейтрофильный лейкоцитоз с
гиперрегенеративным ядерным сдвигом влево

L (WBC) = 25-35 гиг/л (тенденция к снижению при
сохранности картины в лейкограмме)

Э	Б	Нейтрофилы				Лимф	Мон
		М	Ю	П	С		
2-4	0-1	—	—	3-6	51-67	23-40	4-8
—	—	4	7	15	55	18	1



Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Дегенеративный сдвиг ядра нейтрофилов влево

$L (WBC) = 2-3,5 \text{ г/л}$

Э	Б	Нейтрофилы				Лимф	Мон
		М	Ю	П	С		
2-4	0-1	—	—	3-6	51-67	23-40	4-8
—	—	—	—	37	12	50	1

Дистрофические изменения в ядре и цитоплазме палочкоядерных нейтрофилов

Истинные абсолютные патологические лейкоцитозы

Сдвиг ядра нейтрофилов вправо

L (WBC) = 2-2,5 гиг/л

Э	Б	Нейтрофилы				Лимф	Мон
		М	Ю	П	С		
2-4	0-1	—	—	3-6	51-67	23-40	4-8
—	—	—	—	<u>1</u>	<u>52</u> →	42	4
—	—	—	—	<u>—</u>	<u>40</u> →	58	2

Отмечается: увеличение размеров сегментоядерных нейтрофилов, полисегментация ядра в них

Лейкопении

Лейкопения – уменьшение количества лейкоцитов в единице объема крови ниже нормы ($4 \cdot 10^9/\text{л}$)

Классификации лейкопений

По происхождению:

- первичные (врожденные или наследственные)
- вторичные (приобретенные)

По механизму возникновения

- истинные
- ложные или перераспределительные

Истинные лейкопении

1. Связанные с нарушениями лейкопоэза (аплазия, метаплазия, токсическое и токсико-аллергическое воздействие на костный мозг, действие на гемопоэтическую ткань физических факторов, дефицитные)
2. Связанные с задержкой выхода нейтрофилов из костного мозга (лейкоз, гиперспленизм)
3. Обусловленные повышенным разрушением лейкоцитов (иммунные лейкопении)
4. Обусловленные неэффективным миелопоэзом («сдвиг вправо»)

Перераспределительные лейкопении

1. условнорефлекторные и пищеварительные перераспределительные реакции
2. перераспределение лейкоцитов под влиянием ваготропных веществ при шоке, ознобе, коллапсе, различных невротических реакциях.
3. безвредная лейкопения

Нейтропения

- На фоне острой лучевой болезни
- На фоне вирусных заболеваний (грипп, гепатит, инфекционный мононуклеоз, ВИЧ)
- На фоне бактериальных инфекций (брюшной тиф, бруцеллез, молниеносный сепсис), малярии
- На фоне аутоиммунных заболеваний
- На фоне приема цитостатических препаратов
- Апластическая, В₁₂-и фолиеводефицитная анемии, лейкозы

Агранулоцитоз

Агранулоцитозом называется синдром, характеризующийся гранулоцитопенией на фоне выраженной лейкопении. Отражает крайнюю степень дефицита нейтрофилов в периферической крови.

По патогенезу агранулоцитоз бывает:

- иммунным (цитотоксический тип). Нет анемии, тромбоцитопении, относительный лимфоцитоз.
- миелотоксическим (на фоне повреждения костного мозга). Анемия, тромбоцитопения, моноцитопения, относительный лимфоцитоз

Проявление агранулоцитоза в полости рта

Основные проявления в полости рта	Ведущие звенья патогенеза
Часто возникают в молодом возрасте после приема жаропонижающих препаратов. В полости рта инфекционный процесс, сопровождающийся вялотекущим воспалением без нагноения, с преобладанием некроза. Язвенно-некротические ангины, гингивиты, часто афты	Отсутствие защитного нейтрофильного барьера в слизистой, инвазия микробов, развитие инфекционного процесса, некроз

Проявления агранулоцитоза в полости рта

Язвенно-некротические ангины



Острый язвенно-некротический стоматит



Проявления агранулоцитоза в полости рта

**Язвенно-некротический
гингивит**



Афты



Figure 4 - Necrotizing gingivitis in HIV disease

Эозинопения

Возникает на фоне:

- Стресса
- Глюкокортикоидной терапии
- ООФ
- Миелотоксического агранулоцитоза
- Злокачественных опухолей
- При болезни и синдроме Иценко-Кушинга
- При некоторых вирусных заболеваниях, возможно из-за дефицита ИЛ-5

Лимфопения

Возникает при:

- Избытке в организме глюкокортикоидов (стресс, гиперкортизолизм, длительная стероидная терапия)
- Лучевой болезни и лучевой терапии
- Лимфомах (болезнь Ходжкина)
- Иммунодефицитных синдромах (Луи-Барр, Вискотта-Олдрича, Ди Джорджи)
- Хронических заболеваниях (ЗСН, системная красная волчанка, ХПН, туберкулез лимфатических узлов, метастазы опухоли)

Моноцитопения

Возникает при:

- избытке глюкокортикоидов
- лейкозах
- апластической анемии
- анемии Аддисона-Бирмера
- лучевой болезни
- химиотерапии
- на фоне разгара острого инфекционного заболевания(в сочетании с нейтрофилией)
- обострении туберкулезного процесса
- ревмокардитах (в соч. с лимфоцитозом)

Литература для подготовки

лекции

1. Порядин Г.В. Патофизиология курс лекций: учебное пособие -.:ГЭОТАР-Медиа, 2012., с.131-138
2. Зайко Н.Н., Быця Ю.В. Патологическая физиология, М., «МЕДпресс-информ», 2007г., с.373-379
3. Шанин В.Ю. Патофизиология. СПб: ЭЛБИ-СПб, 2005.
4. Войнов В.А. Атлас по патофизиологии: Учебное пособие.- М.: Медицинское информационное агентство, 2004., с.134
5. Литвицкий П.Ф. Патофизиология, учебник в двух томах. Москва, 2002., Ит., с 45-56

Литература для студентов

- Воложин А.И., Порядин Г.В. Патологическая физиология, М., 2007, в трёх томах. Том 3. с.110-126
- «Патофизиология» П.Ф.Литвицкий, М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008 г., с.318-325
- Патологическая физиология: пособие для вузов / А.Д.Адо, М.А. Адо – М.: Дрофа, 2009., с. 503-511
- Адо А.Д., Патологическая физиология, М., 2000, с.469-475.
- Новицкий В.В., Гольдберг Е.Д., Патологическая физиология, Томск, 2001., с.419-422