



Анемии



АНЕМИИ

(ан отрицание, греч. haîma кровь; син: "малокровие")

- * состояния,
- * характеризующиеся *снижением*
общего количества гемоглобина в организме
и, как правило, его концентрации
в единице объёма крови.

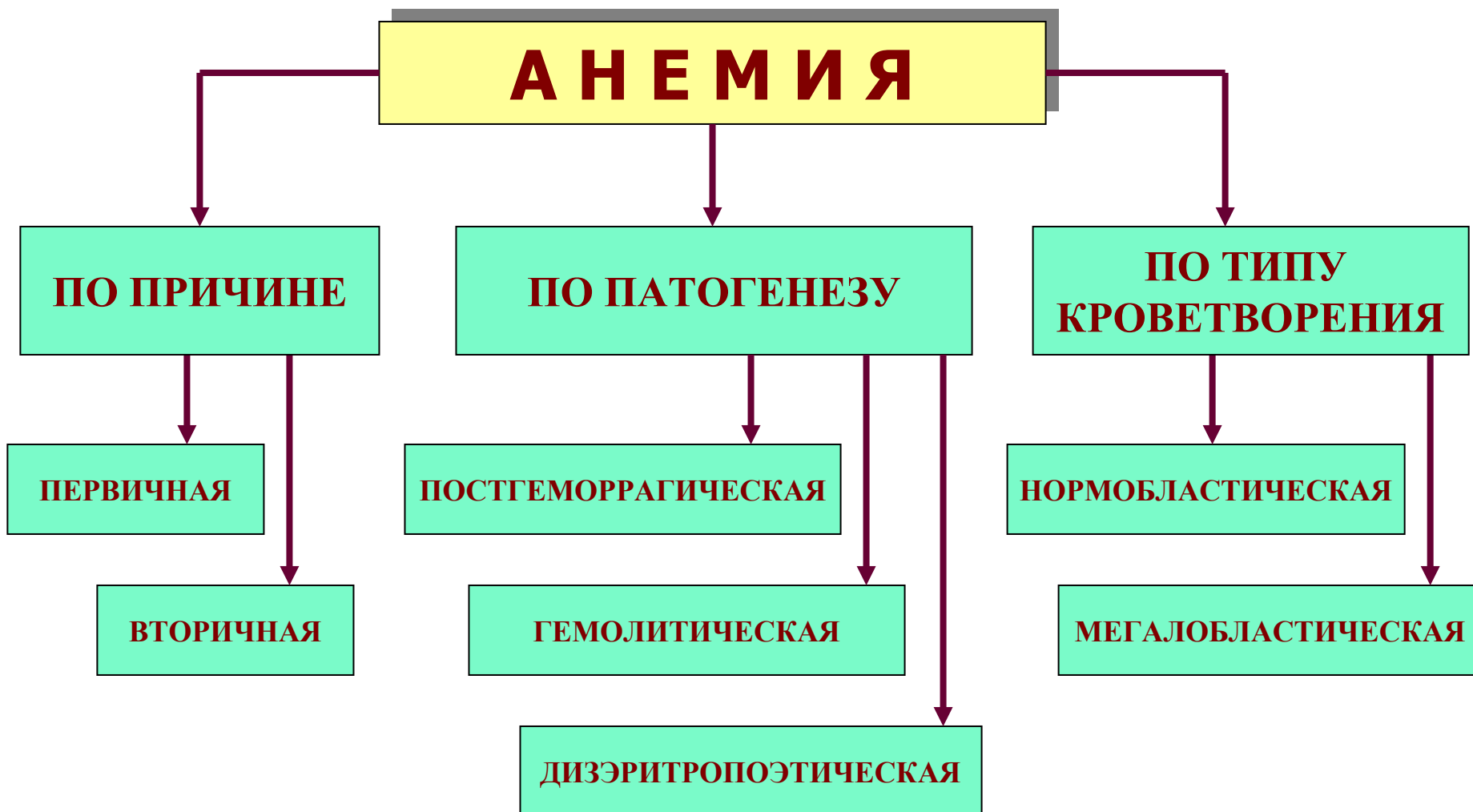


ГИДРЕМИИ

- * состояния,
- * обусловленные *увеличением жидкой части крови (гемодилюция)* при нормальном общем содержании в организме гемоглобина и эритроцитов

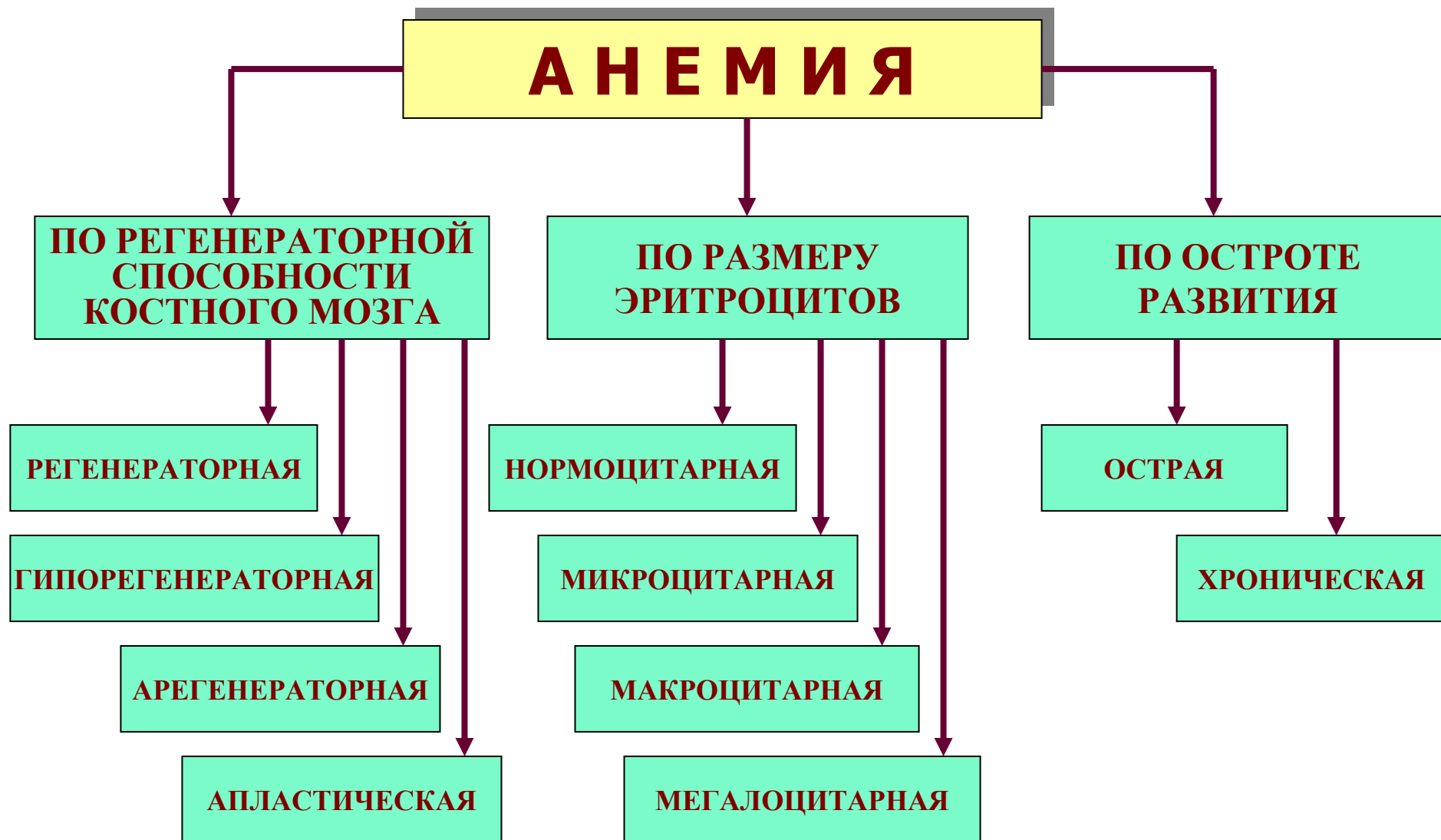


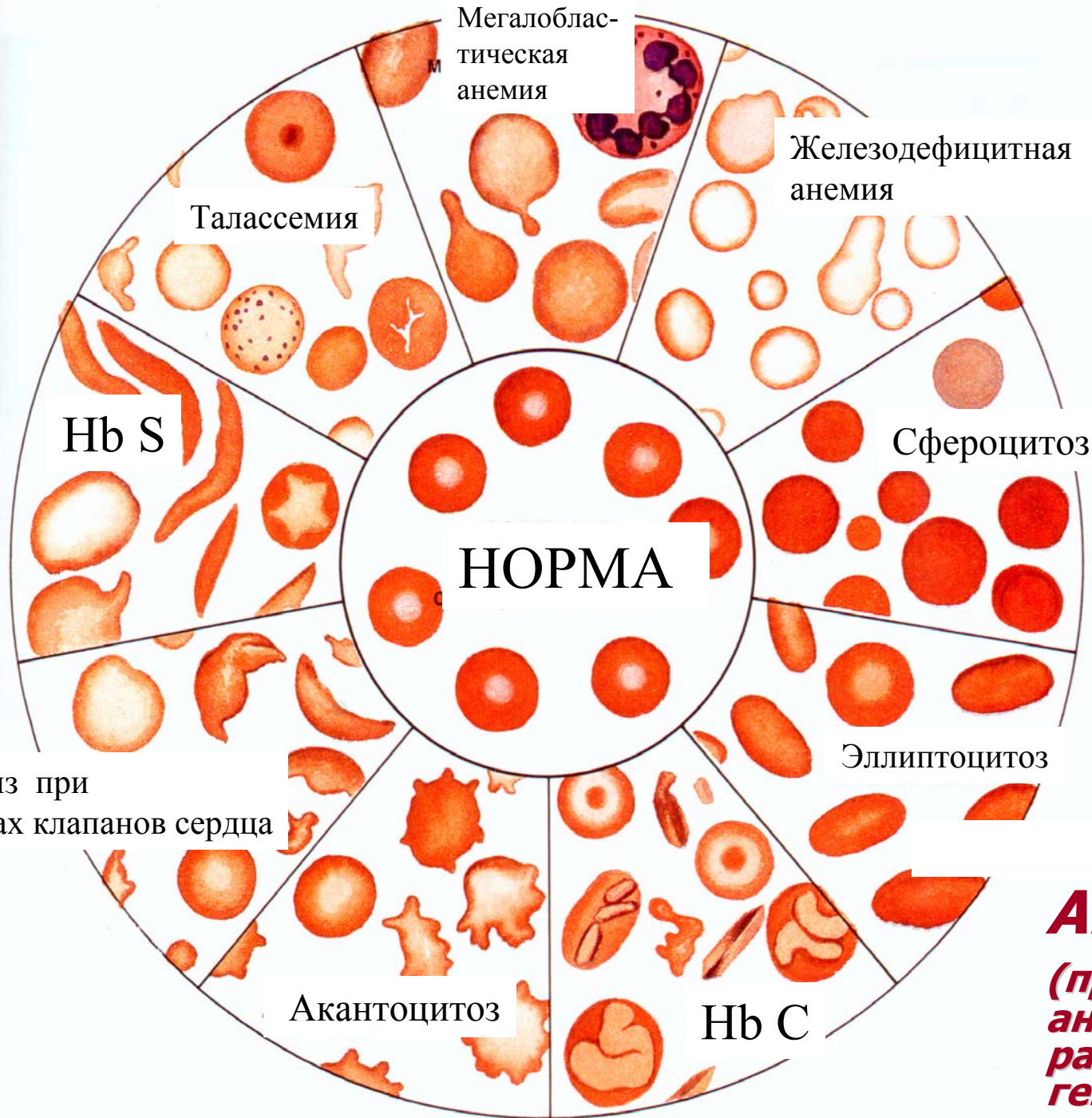
ВИДЫ АНЕМИИ (1)





ВИДЫ АНЕМИИ (2)





АНЕМИИ
(признаки
анемий
различного
генеза)



Гемолитические анемии



ВИДЫ ГЕМОЛИТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

ГЕМОЛИТИЧЕСКИЕ АНЕМИИ

**ПЕРВИЧНЫЕ
(НАСЛЕДСТВЕННЫЕ, ВРОЖДЕННЫЕ)**

**ВТОРИЧНЫЕ
(ПРИОБРЕТЕННЫЕ)**

**ВЫЗВАННЫЕ
МЕМБРАНОПАТИЯМИ**

**ВЫЗВАННЫЕ
ГЕМОГЛОБИНОПАТИЯМИ**

**ВЫЗВАННЫЕ
ФЕРМЕНТОПАТИЯМИ**

✓ Белокзависимые:

- микросфероцитоз
- овалоцитоз
- стоматоцитоз
- ...

✓ Липидозависимые:

- акантоцитоз

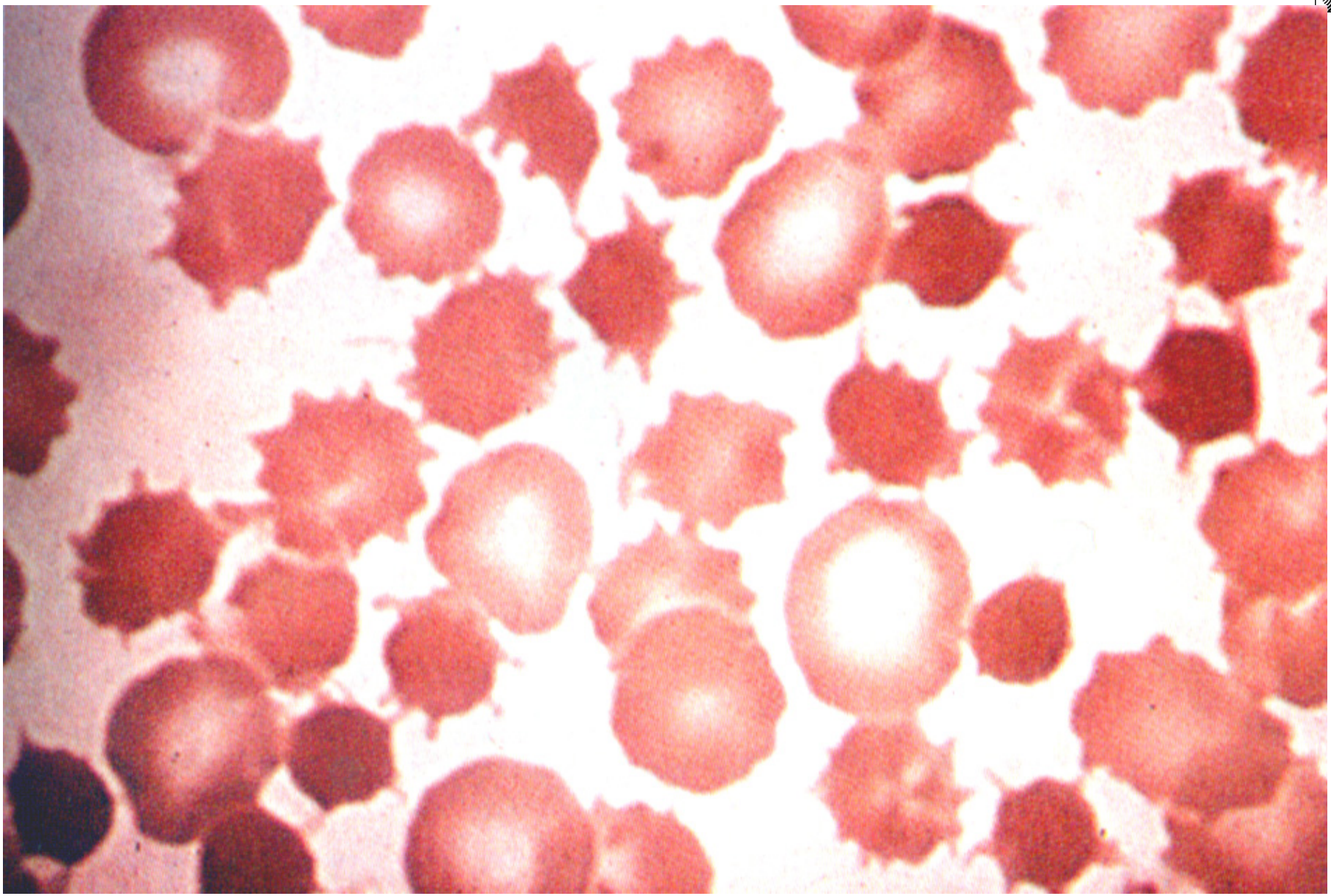
✓ гликолиза

✓ пентозофосфатного
шунта

✓ системы глутатиона

✓ при талассемии

✓ при анемиях
с нарушением
первичной структуры
глобина (HbS и др.)



***Акантоцитоз, эхиноцитоз, пойкилоцитоз, аницитоз
(мазок крови пациента с абеталипопротеинемией)***



ИЗМЕНЕНИЯ В ЭРИТРОЦИТАХ, ВЕДУЩИЕ К ИХ ГЕМОЛИЗУ

ПОВРЕЖДАЮЩИЙ ФАКТОР

ПОВЫШЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОИДНЫХ КЛЕТОК

**НАКОПЛЕНИЕ В ИХ ГИАЛОПЛАЗМЕ ИЗБЫТКА ОСМОТИЧЕСКИ
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , ДРУГИХ)**

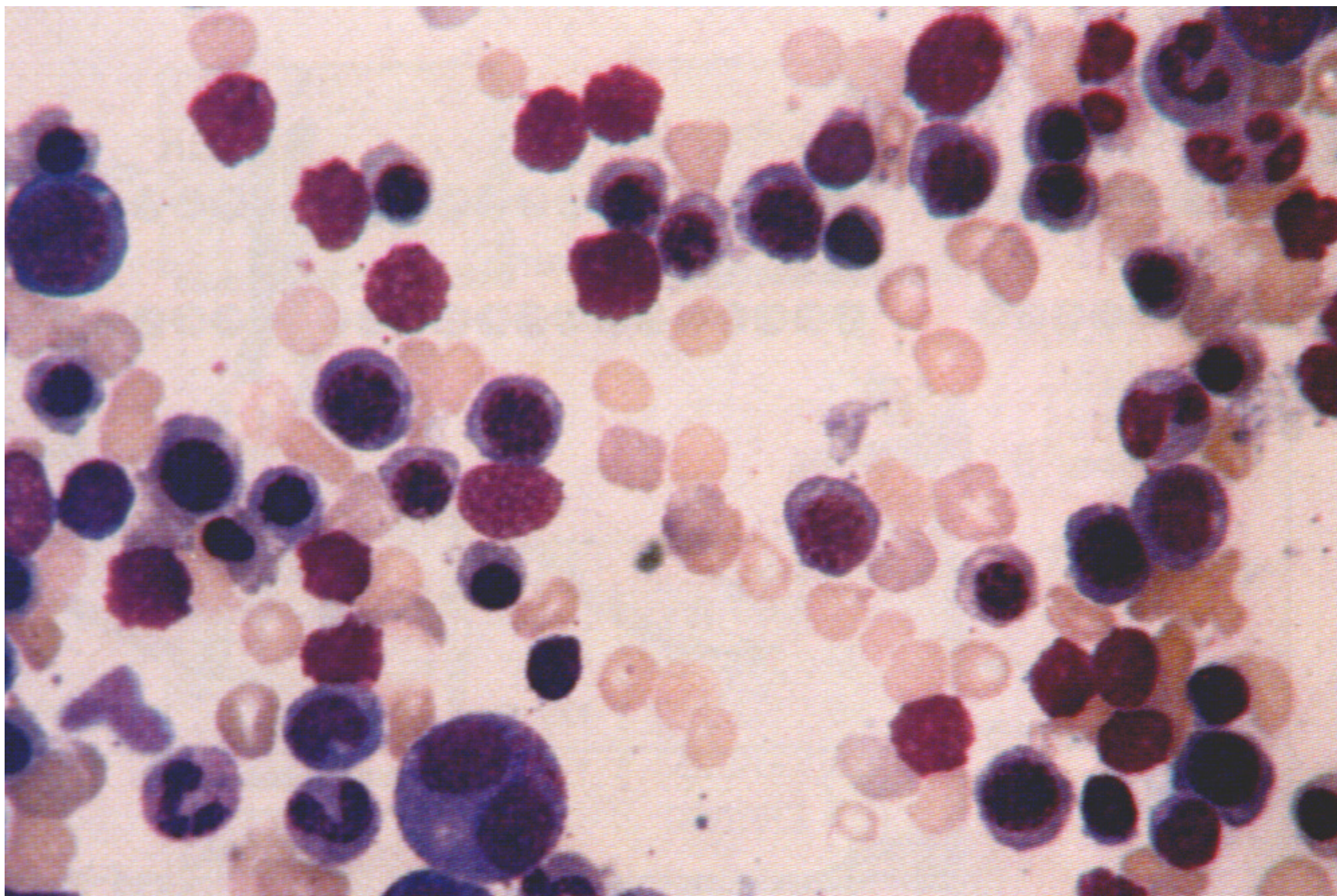
ГИПЕРОСМИЯ ГИАЛОПЛАЗМЫ

ГИПЕРГИДРАТАЦИЯ И НАБУХАНИЕ ЭРИТРОИДНЫХ КЛЕТОК (СФЕРОЦИТОЗ)

РАЗРУШЕНИЕ ПЛАЗМОЛЕММЫ ЭРИТРОИДНЫХ КЛЕТОК - ИХ ГЕМОЛИЗ



КОСТНЫЙ МОЗГ ПАЦИЕНТА ПРИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ



Большое число зон пролиферирующих нормобластов



ПРИНЦИПЫ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ

ПРИНЦИПЫ

ЭТИОТРОПНЫЙ

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ

СИМПТОМАТИЧЕСКИЙ

ЦЕЛИ

✓ Прекратить,
уменьшить степень
гемолиза эритроцитов

✓ Устранить,
уменьшить степень
эритропении
✓ Устранить,
уменьшить степень
гипоксии
✓ Предотвратить,
уменьшить степень
гемосидероза
✓ Корректировать КЩР

✓ Устранить,
уменьшить степень
последствий гемолиза
эритроцитов, гипоксии,
гемосидероза
✓ Устранить
неприятные ощущения

МЕТОДЫ

* Прекращение действия
гемолитических
факторов
* Введение “дефицитных”
факторов – причин
гемолиза (глутатиона,
ФАД, ...)

* Спленэктомия
* Использование
антигипоксантов
* Переливание крови
* Применение
“железосвязывающих” ЛС
* Введение буферных
растворов

* Коррекция функций
сердечно-сосудистой
системы, почек, печени, ...

ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИЕ АНЕМИИ





ВИДЫ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

ВЫЗВАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

ГИПОПЛАСТИЧЕСКИЕ

АПЛАСТИЧЕСКИЕ

ВЫЗВАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЕМ КЛЕТОК – ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ МИЕЛОПОЭЗА И/ИЛИ ЭРИТРОПОЭТИН- ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК

В РЕЗУЛЬТАТЕ
НАРУШЕНИЯ СИНТЕЗА
НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ
ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ
(МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКИЕ)

B_{12} -дефицитная

фолиеводефицитная

ВСЛЕДСТВИЕ
РАССТРОЙСТВ
ПРОЦЕССА
СИНТЕЗА
ГЕМА

железодефицитная

порфиринодефицитная

В СВЯЗИ С
НАРУШЕНИЕМ
ПРОЦЕССА
СИНТЕЗА
ГЛОБИНА

талассемии

анемии
с дефицитов
цепей глобина

В РЕЗУЛЬТАТЕ
РАССТРОЙСТВ
РЕГУЛЯЦИИ ДЕЛЕНИЯ
И СОЗРЕВАНИЯ
ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ



ПРИЧИНЫ АПЛАСТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ

**ИОНИЗИРУЮЩАЯ
РАДИАЦИЯ**

**ХИМИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА**

ВИРУСЫ

- * бензол
- * инсектициды
- * цитостатики
- * антиконвульсанты
- * препараты золота
- * НПВП

ЛС

- * гепатита С
- * ВИЧ-1
- * парвовирус



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГИПО- И АПЛАСТИЧЕСКИХ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

УМЕНЬШЕНИЕ
ЧИСЛА КЛЕТОК
МИЕЛОИДНОГО
РЯДА

УВЕЛИЧЕНИЕ
ЧИСЛА
ЛИМФОИДНЫХ
КЛЕТОК
(КАК ПРАВИЛО)

ПОВЫШЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ
ЖЕЛЕЗА В
ЭРИТРОКАРИОЦИТАХ
И ВНЕ ИХ

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

ЭРИТРОПЕНИЯ

АНИЗОЦИТОЗ
(МАКРОЦИТОЗ)

СНИЖЕНИЕ ОБЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ
ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ
(В ЭРИТРОЦИТАХ – ОБЫЧНО НОРМА)

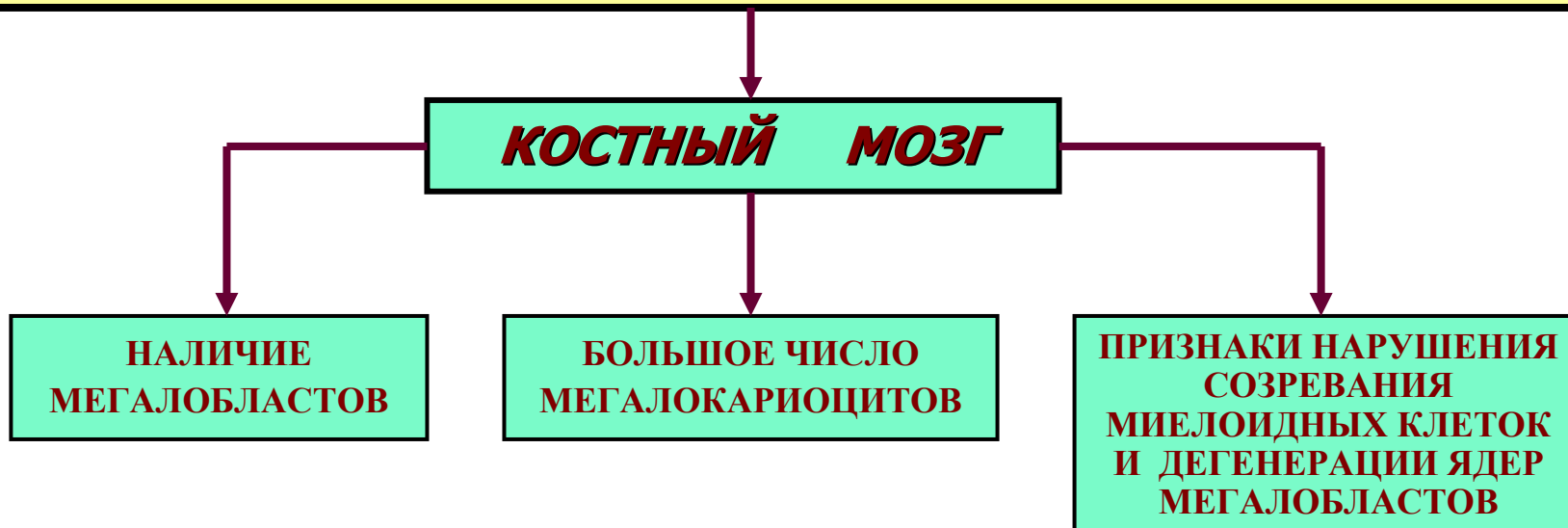
ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ
(ЧАСТО)

ЛЕЙКОПЕНИЯ
(ЗА СЧЕТ ГРАНУЛОЦИТОВ)

УВЕЛИЧЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА В
СЫВОРОТКЕ КРОВИ

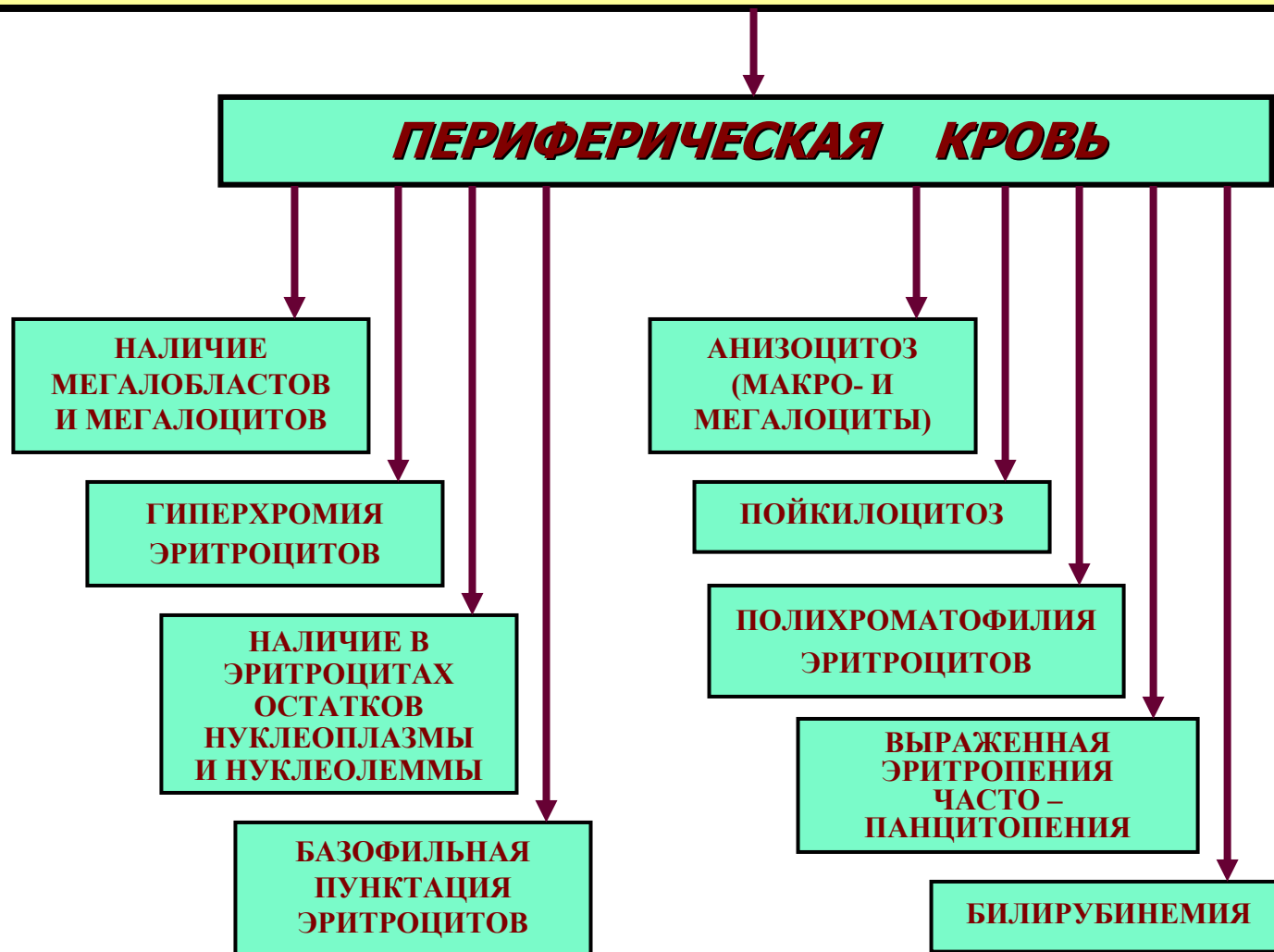


ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ





ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ





ВИДЫ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ СИНТЕЗА ГЕМА



ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫЕ



***ЖЕЛЕЗОРЕФРАКТЕРНЫЕ
(ПОРФИРИНОДЕФИЦИТНЫЕ)***



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

КИШЕЧНИК

КРОВЬ

эритроциты
(гемоглобин)

плазма
(Fe^{3+} + трансферрин, ферритин)

КЛЕТКИ ТКАНЕЙ
И ОРГАНОВ:

* железо ферментов:

- цитохромы

- каталаза

-

глутатионпероксидаза

КОСТНЫЙ
МОЗГ:

* гемоглобин
* гемосидерин
* железо ферментов

МЫШЦЫ:

* миоглобин
* ферритин
* железо ферментов

ДЕПО
ЖЕЛЕЗА:

* клетки тканей
и органов:

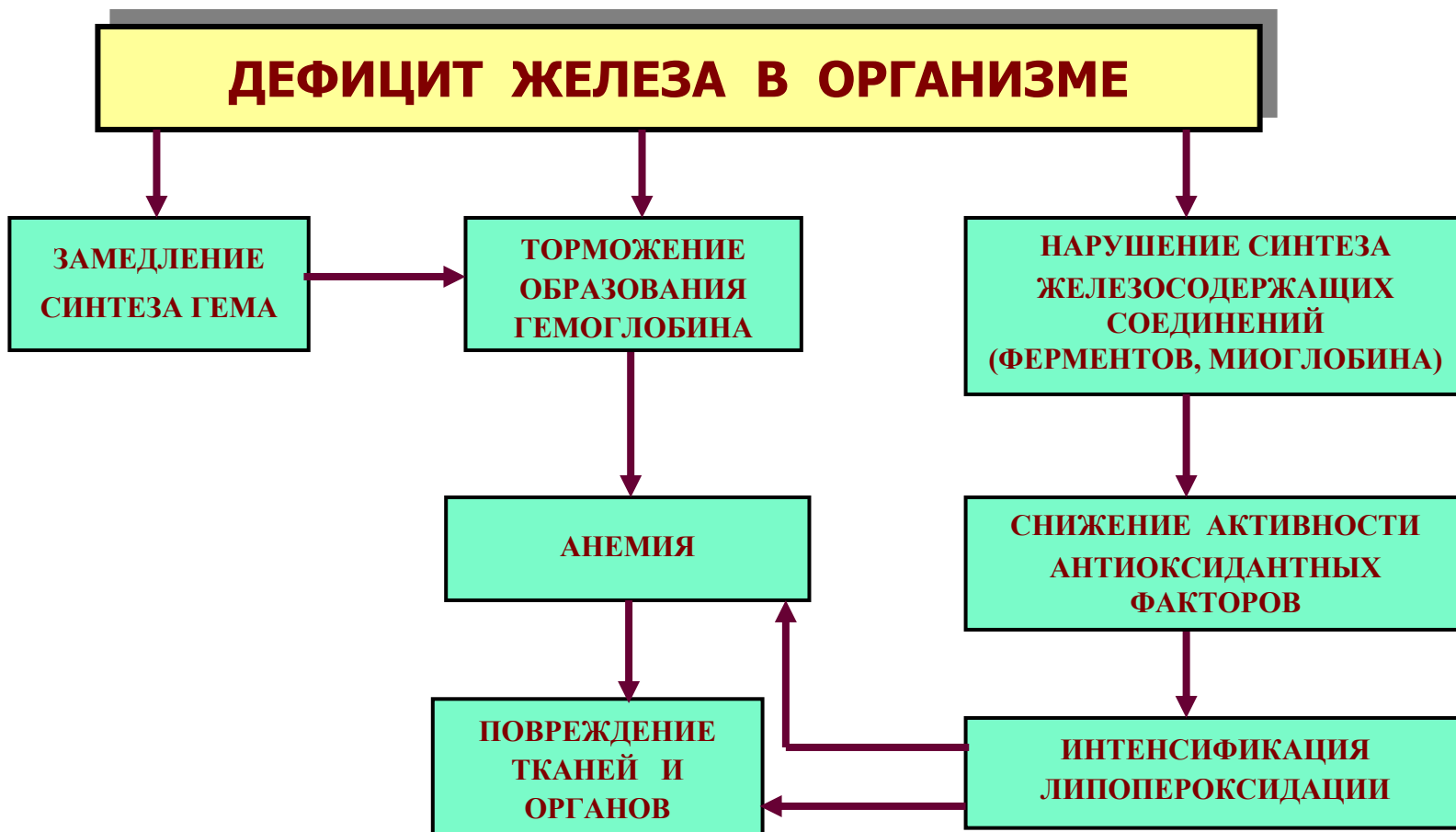
- ферритин

- железо

ферментов



ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ





ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА
БАЗО- И
ПОЛИХРОМАТОФИЛЬНЫХ
ЭРИТРОЦИТОВ

УМЕНЬШЕНИЕ
КОЛИЧЕСТВА
СИДЕРОБЛАСТОВ

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

ЭРИТРОПЕНИЯ

ПОЙКИЛОЦИТОЗ

АНИЗОЦИТОЗ
(МИКРОЦИТОЗ)
ЭРИТРОЦИТОВ

ГИПОХРОМИЯ
ЭРИТРОЦИТОВ

СИДЕРОПЕНИЯ

ЛЕЙКОПЕНИЯ
(ЧАСТО)

ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ЖЕЛЕЗОРЕФРАКТЕРНЫХ (ПОРФИРИНОДЕФИЦИТНЫХ) АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

повышение
числа
сидеробластов

увеличение
количества
базофильных
эритрокариоцитов

уменьшение числа
гемоглобинизированных
эритрокариоцитов

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

умеренная
эритропения

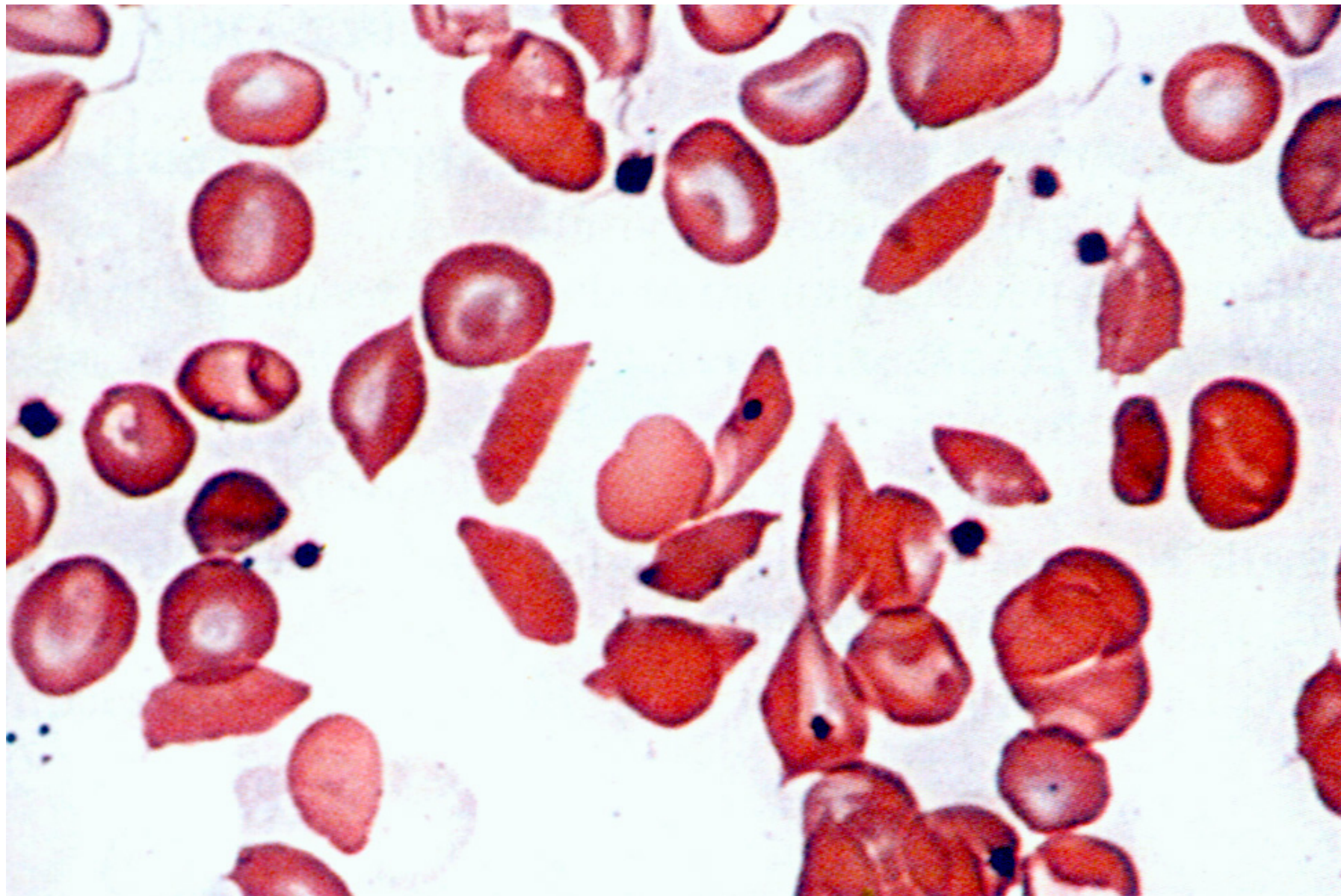
наличие
мишеневидных
эритроцитов

пойкилоцитоз
эритроцитов

анизоцитоз
эритроцитов

гипохромия
эритроцитов

повышение
уровня железа
в сыворотке крови



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ ПРИ СЕРПОВИДНОКЛЕТОЧНОЙ АНЕМИИ



ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ТАЛАССЕМИЙ

**НЕДОСТАТОК ИЛИ ОТСУТСТВИЕ ОДНОЙ ИЗ ЦЕПЕЙ
ГЛОБИНА**



**АГРЕГАЦИЯ “НЕСБАЛАНСИРОВАННОЙ” ЦЕПИ ГЛОБИНА В ГИАЛОПЛАЗМЕ
ЭРИТРОДНЫХ КЛЕТОК**



**ПОВЫШЕННЫЙ ЛИЗИС ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ (В КОСТНОМ МОЗГЕ),
РЕТИКУЛОЦИТОВ И ЭРИТРОЦИТОВ (В СЕЛЕЗЁНКЕ)**



АНЕМИЯ
(ТАЛАССЕМИЯ)



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ТАЛАССЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

УВЕЛИЧЕНИЕ
ЧИСЛА
ЭРИТРОИДНЫХ
КЛЕТОК

ПОВЫШЕНИЕ
КОЛИЧЕСТВА
СИДЕРОБЛАСТОВ

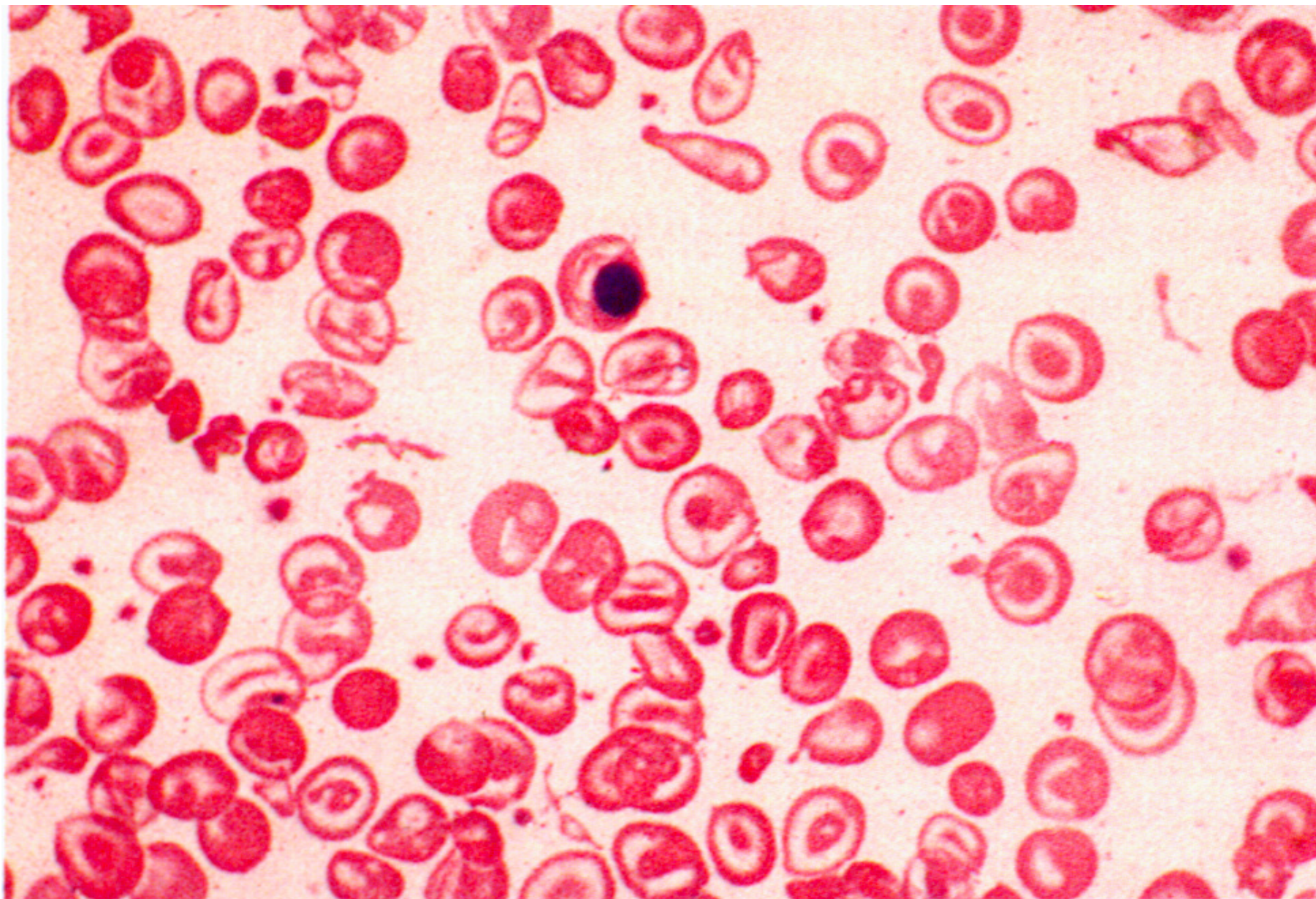
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

ЭРИТРОПЕНИЯ

ПОЙКИЛОЦИТОЗ

АНИЗОЦИТОЗ
(МИКРОЦИТОЗ)

ГИПОХРОМИЯ
ЭРИТРОЦИТОВ



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ ПРИ ТАЛАССЕМИИ



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ДИСРЕГУЛЯТОРНЫХ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА
ЭРИТРОИДНЫХ
КЛЕТОК

НАЛИЧИЕ
МНОГОЯДЕРНЫХ
ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ
С ПРИЗНАКАМИ
КАРИОРЕКСИСА

НАЛИЧИЕ
МЕГАЛОБЛАСТОВ И
МЕГАЛОКАРИОЦИТОВ

ИЗБЫТОК ЖЕЛЕЗА

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

ЭРИТРОПЕНИЯ

АНИЗОЦИТОЗ
(МАКРОЦИТОЗ)

БАЗОФИЛЬНАЯ
ПУНКТАЦИЯ
ЭРИТРОЦИТОВ

УВЕЛИЧЕНИЕ
УРОВНЯ ЖЕЛЕЗА
В СЫВОРОТКЕ
КРОВИ

БИЛИРУБИНЕМИЯ



ПРИНЦИПЫ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

ПРИНЦИПЫ

ЭТИОТРОПНЫЙ

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ

СИМПТОМАТИЧЕСКИЙ

ЦЕЛИ

✓ Устранить,
уменьшить степень
нарушения деления и
дифференцировки
эритрокариоцитов

✓ Устранить,
уменьшить степень
гипоксии
✓ Предотвратить,
уменьшить степень
гемосидероза

✓ Корректировать КЩР

✓ Устранить,
уменьшить степень
последствий гипоксии
✓ Устранить
неприятные ощущения

МЕТОДЫ

* Прекращение действия
факторов, приводящих
к гипоплазии костного
мозга
* Введение “дефицитных”
факторов – причин
анемии (витаминов В₁₂,
В₆, фолиевой кислоты,
железа, ...)

* Использование
антигипоксантов,
антиоксидантов
* Введение буферных
растворов

* Коррекция функций
сердечно-сосудистой
системы, почек, печени, ...