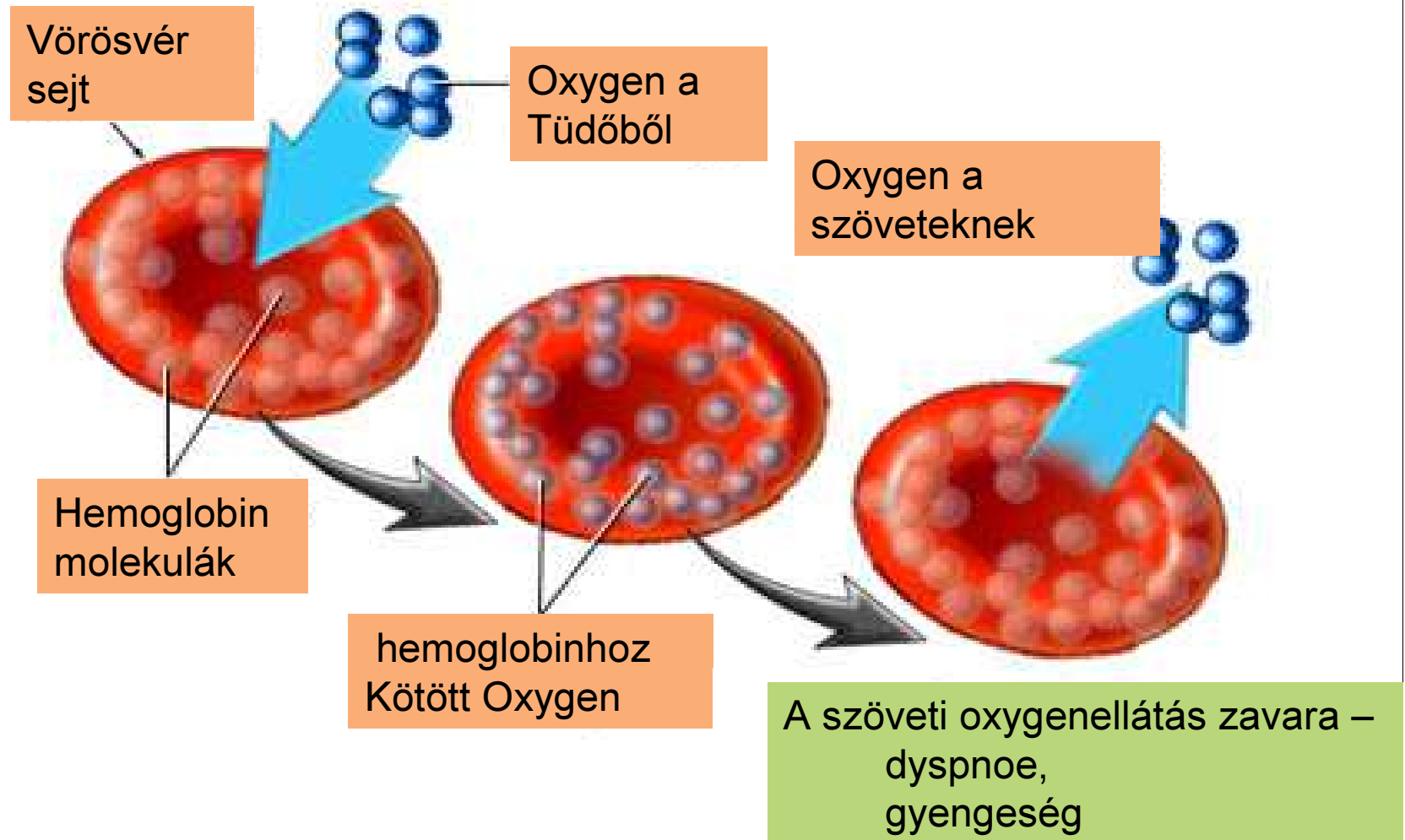


Anémiák egyszerű algoritmusa és kivizsgálása



Dr Egyed Miklós
Somogy Megyei Kaposi Mór
Oktató Kórház Kaposvár

Oxygen transport



Anémiák

- **Definíció:**

Az anaemia a vér oxigén szállító kapacitásának- a hemoglobinnak (Hb) a csökkenése.

Férfiakban 130 g/l, nőkben 120 g/l alatti Hb érték esetében beszélhetünk anémiáról.



Wellcome Images

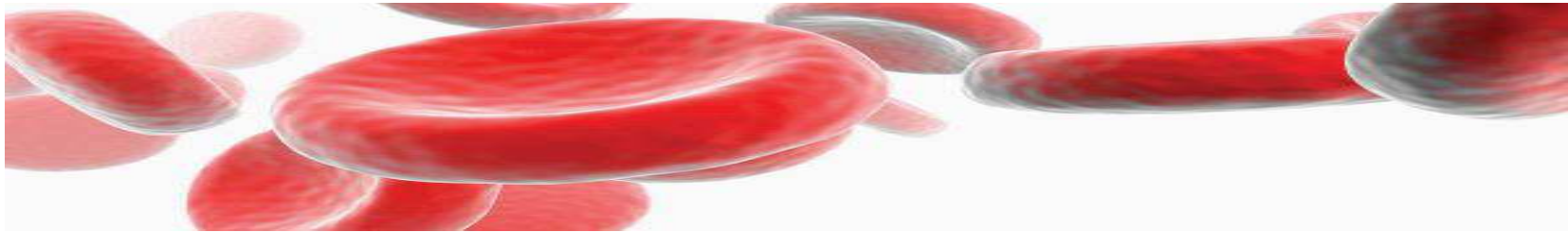
Anémiák

**Az anémia nem betegség, hanem tünetegyüttes!
Mindig meg kell az okát találni !**



Wellcome Images

Az anemia a „hematológiai jellegű népbetegség”



- Magyarországon 3-500 000 beteg kell legyen (USA statisztika)
- Nincs egységes nomenklatura
- Nincs egységes patomechanizmus (szemlélet)
- Nincs egységes diagnosztikus algoritmus
- Nincs kivizsgálási algoritmus
- Nincs egységes laborszemlélet (mit vizsgáljunk? mit vegyünk le?)

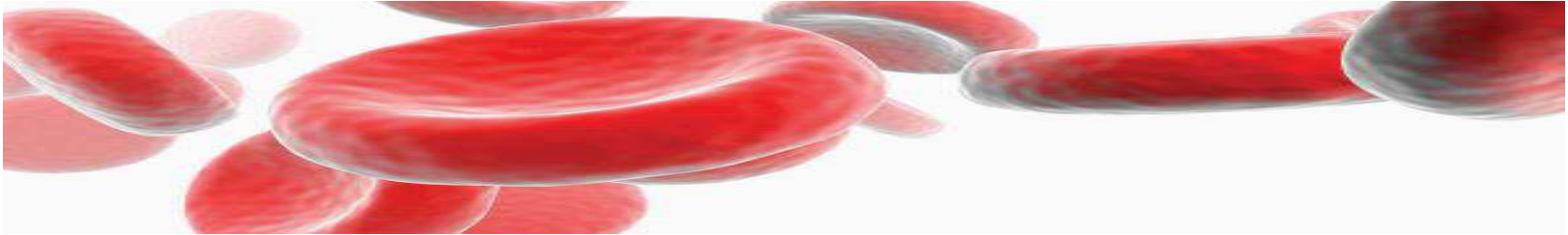
milyen gyakorisággal ?

vizsgálatabuzus!!!! Feleslegesen eldobott milliók !!!

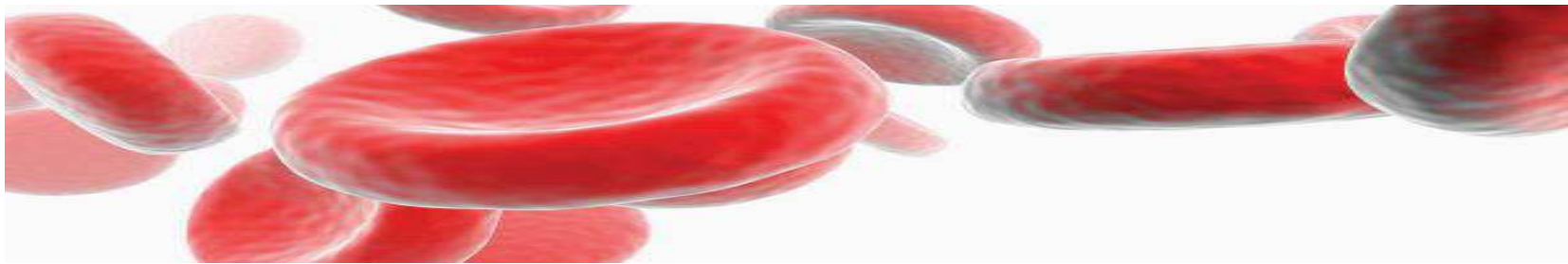
Gyakori probléma : rutin szűrővizsgálatként B12, Folsav,
haptoglobin... ezek 2-3 havonta

ismétlése..... Vasanyagcserevizsgálatok havi vagy még sűrűbb
ismétlése

seFe- mint egyetlen vizsgálat és ez alapján vaspótlás...



- Nincs egységes terápiás szemlélet
- A betegek ellátása... Milyen szinten történjen ??
- Ki kezelje ?
- Sajnos egyre gyakoribb, hogy : vérképződés= hematológiai konszultáció
- Anemia"supportív szemlélet"= transzfúzió
- Anemia= felső-alsó panendoszkópia, cystoszkópia.....
- Vérzés(menorrhagia)=hematológus kezelje..mert feltehetően vérzékenység áll mögötte



- Amíg a malignus hematológiai betegségeknek jól kialakult és dokumentált diagnosztikus és therápiás algoritmusa, ellátási protokollrendszere van, addig az anemiának nincs.
- Bárki, bármit tehet kontroll és felelősségre vonás nélkül !

Hypo-hyperregeneráció

A.perniciosa

Anémia terápia

Anémia-kivizsgálás

MCV alapján mikro-normo
és makrocyter anemia

Anemia Vérzés, vashiány, hemolysis



Anémiák új felosztása MCH alapján



- Jelen előadás új és egyszerű algoritmust kínál, egyszerű kivizsgálási és kezelési szemléletet
- A vérképen alapul, első lépésként egyéb laborvizsgálatot nem is igényel! (ezért olcsó)
- A Hgb értéken alapuló anemia szindróma megállapítása után (természetesen ha egyéb sejtsorok-fvs, Tcy nem érintettek)
a vérkép legstabilabb mérhető adatát az MCH-t használja
(mean cell Hgb-1 átlagos sejt Hgb tartalma- normálisan 28-35pg)

Eredmény

	Érték	Egység	Abn.	Referencia tartomány	
Megjegyzés:	Ld. lent				1 F
Fehérvérsejt:	7.8	G/l		4.5-10.0	F
Neutrofil sz:	5.35	G/l		2.00-8.50	F
Neutrofil %:	68.5	%		45.0-75.0	F
Limfocita sz:	1.65	G/l		1.00-5.00	F
Limfocita %:	21.1	%	L	25.0-45.0	F
Monocita sz:	0.4	G/l		0.0-1.0	F
Monocita %:	5.4	%		2.0-8.0	F
Eozinofil sz:	0.13	G/l		0.00-0.50	F
Eozinofil %:	1.7	%		0.0-4.0	F
Bazofil sz:	0.26	G/l		0.00-0.50	F
Bazofil %:	3.3	%	H	0.0-1.0	F
Vörösvértest:	3.53	T/l	L	4.10-5.10	F
Hemoglobin:	100	g/l	L	115-160	F
Hematokrit:	31.7	%	L	35.0-47.0	F
MCV:	89.8	fl		80.0-96.0	F
MCH:	28	pg		28-35	F
MCHC:	315	g/l	L	320-360	F
RDW_SD:	71	fl	>	38-50	F
RDW_CV:	23.3	%	H	12.5-15.7	F
Trombocita:	63	G/l	<	100-450	F
V.kenet fest:	mellékelve				F
Retik. kenet:	mellékelve				F

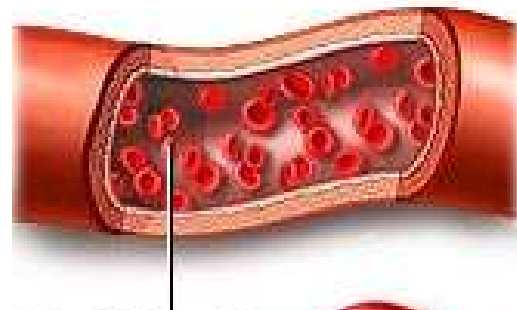
A vörösvérsejt tömegének 30 % a Hgb

1 vvt- ben 28-35pg Hgb

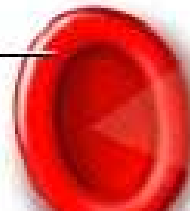
-hypochrom 28pg alatt

-normochrom-28-35 pg között

-hiperchrom 36pg v felett

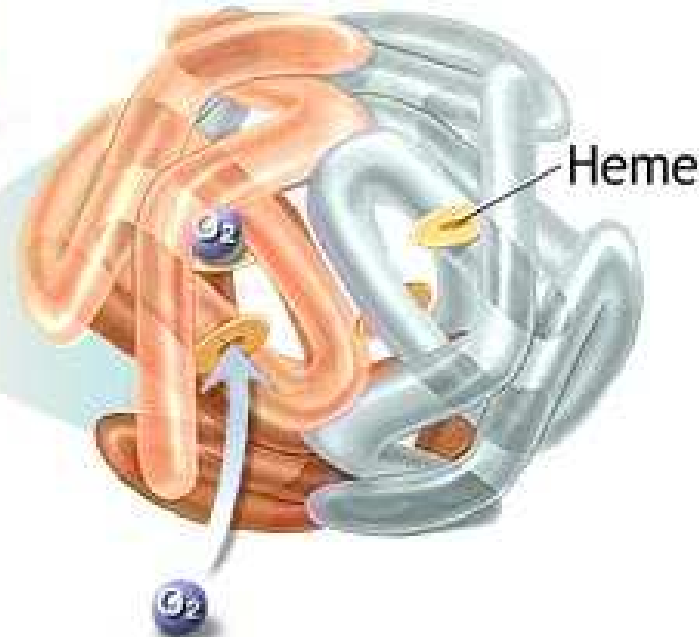


Vörös
vérsejt

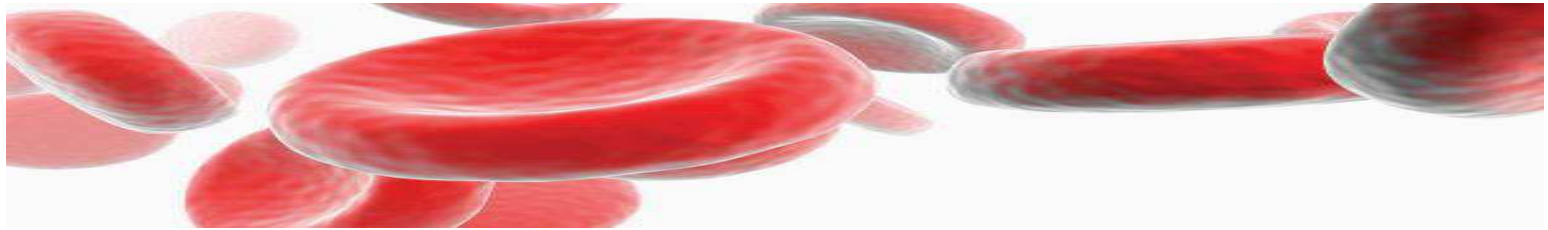


A vörösvérsejt
sok száz Hgb
molekulát
tartalmaz, amely
oxygent szállít

Hemoglobin molecule

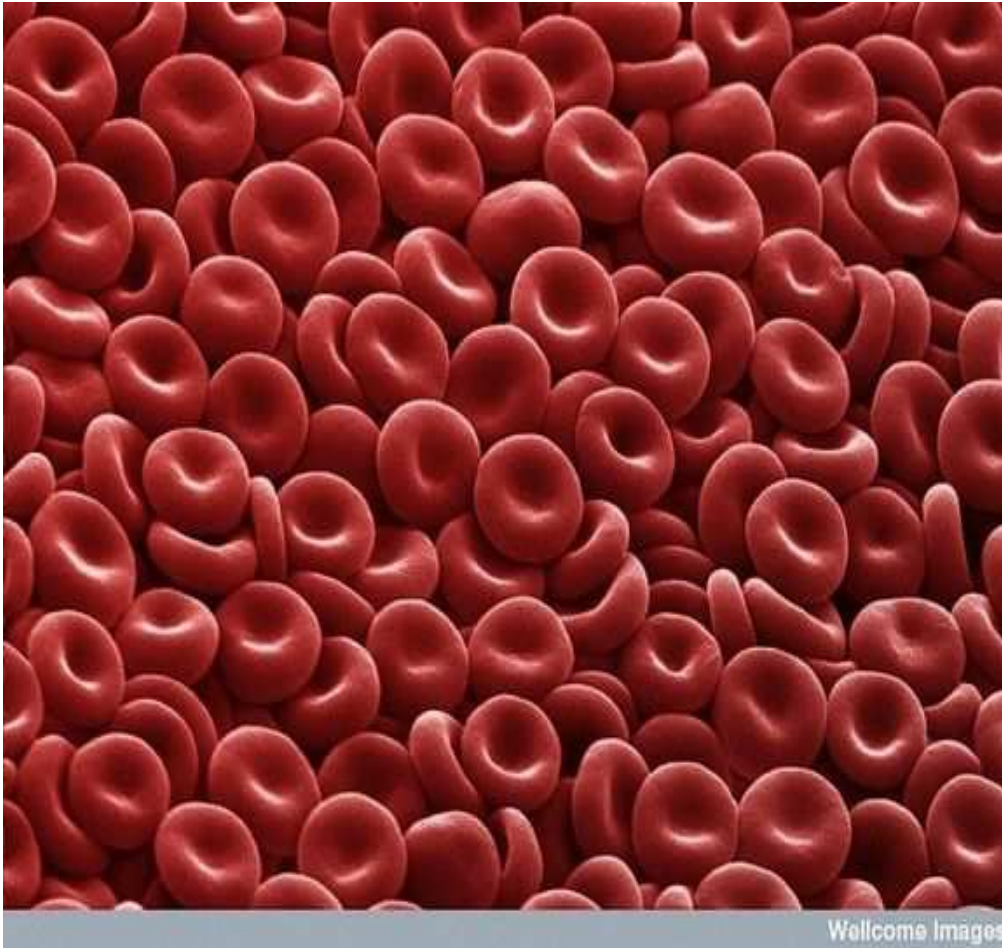


Az oxygén a hemoglobin
molekula hemjéhez kötődik



Néhány alapvetően fontos ismeret, amely a rendszer megértéséhez szükséges

Vérképadatok



1l vérben $4-5 \times 10^{12}$

70kg os ember 5l vér
 $20-25 \times 10^{12}$

120 napos élettartam
Naponta 0,8% képződik

200 milliárd/nap
= 2Millió vvt /sec

1 liter vérbe naponta
40 G vvt lép be

Retikulocyta

A csontvelőből a legutolsó 2 és 1/2 napban a vérbe került új vörösvérsejt=
Retikulocyta

Ret/ 1000 vvt, ezrelékben adjuk meg. Norm: 12-20 ezr.

- a retikulocyta számot az adott vörösvérsejt számra korrigálva
(a számolt értéket (pld. 12 ezrelék) megszorozzuk a vörösvérsejt számmal
(pld. 3,2T/l) és az érték kb. 40 G/l).

- az abszolút retikulocyta szám 60-100 G/l(módszer !!)

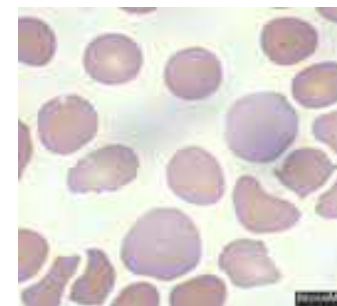
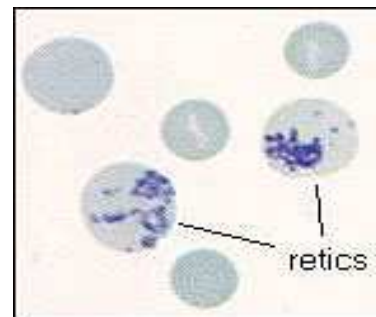
hyporegeneratív:

retikulocyta < 60 G/l

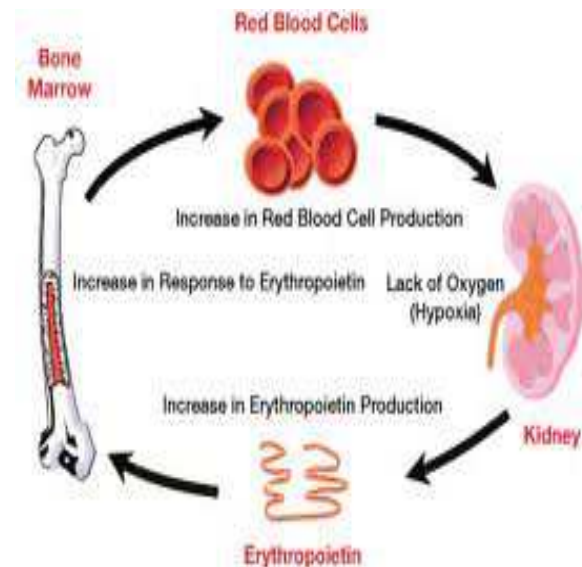
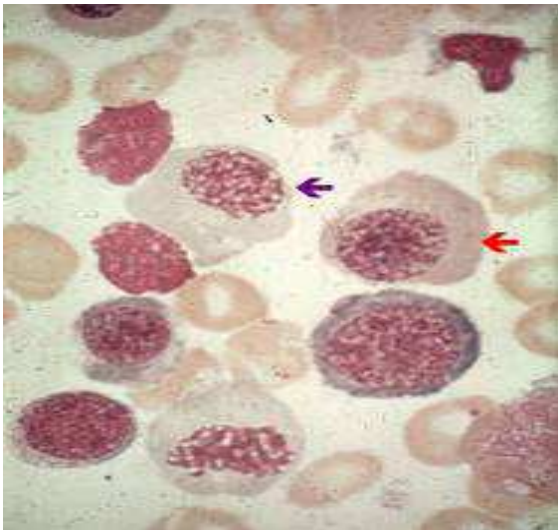
hiperregeneratív:

retikulocyta > 100 G/l

1 liter vérbe naponta 40G/l vvt kerül



A vörösvérsejtképzés



1 proerythroblastból 7 osztás-(naponta 1x) 128 vvt kellene keletkezzen

A vörösvérsejtképzés :

SCF és EPO mediált - intrinsic apoptosis út blokád /

TNF és TRAIL mediált extrinsic apoptosis aktivációjának aránya - 2/1

**Extrinsic apoptózis út
aktiváció - halálszignál**

TNF

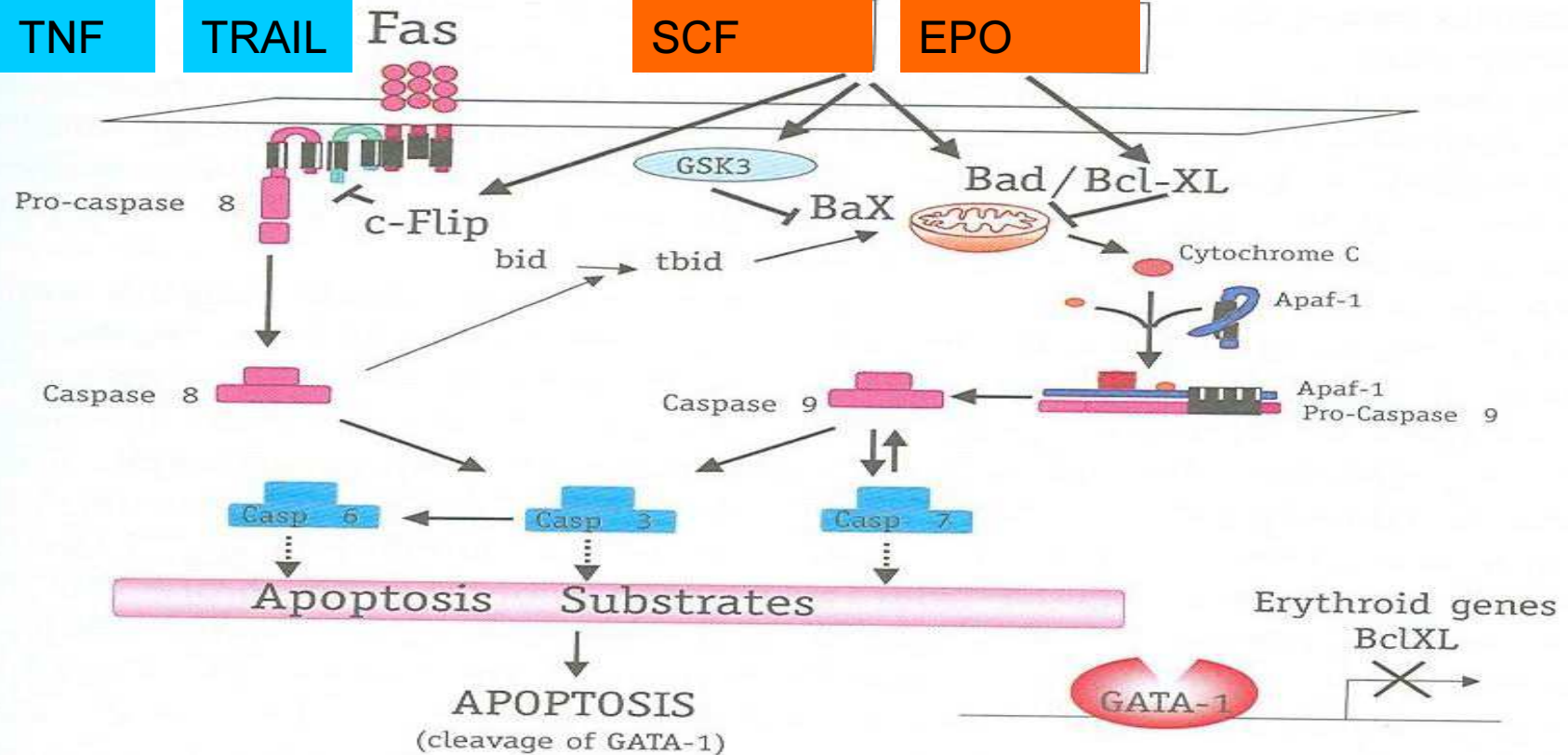
TRAIL

Fas

**Intrinsic apoptózis út
blokád - életszignál**

SCF

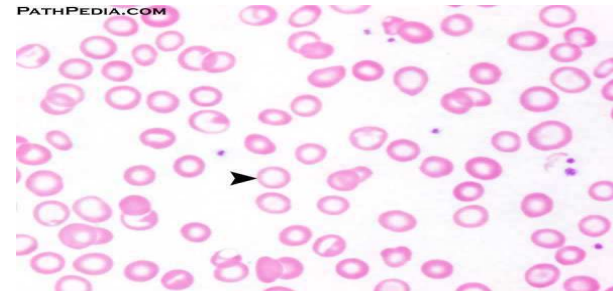
EPO



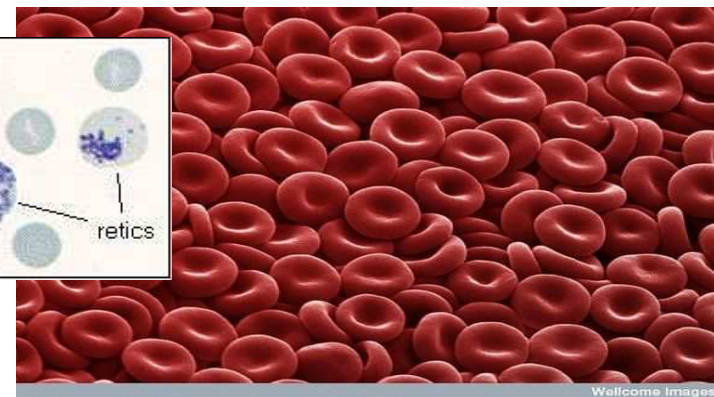
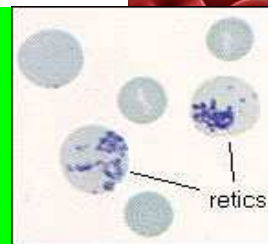
1 proerythroblastból 2₍₇₎ vvt..128 keletkezne, de csak kb 80 keletkezik , 40 apoptózisra kerül 2:1

Anémiák új felosztása

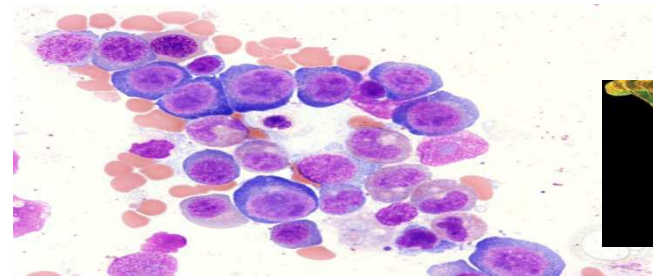
A hemoglobinizáció I,
zavarai miatt
kialakuló anémiák 45%



Az erythropoiesis II,
proliferációs zavarai mellett
kialakuló anémiák 45%



DNS képzés zavarai 10% III.

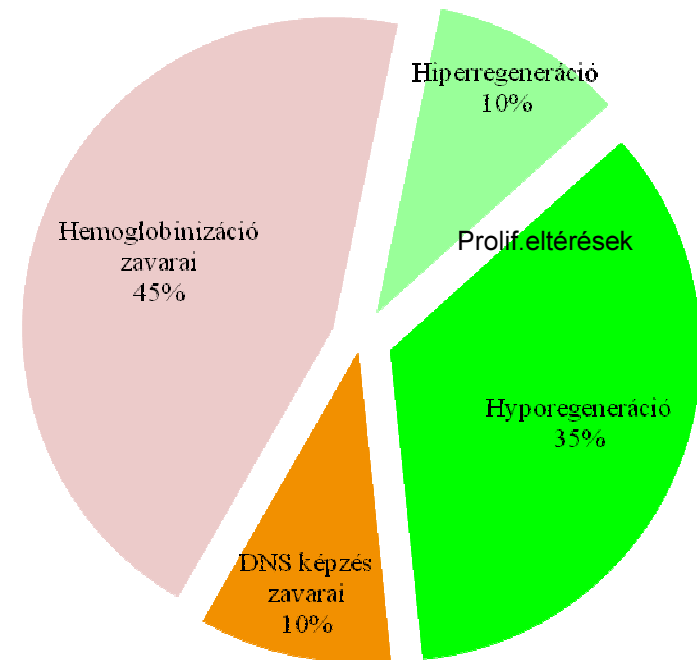


Anémiák új felosztása

A hemoglobinizáció I,
zavarai miatt kialakuló anémiák 45%
MCH 28 pg alatt-hypochrom

Az erythropoiesis II,
proliferációs eltérései mellett
kialakuló anémiák 45%
MCH 28-35pg között-normochrom

DNS képzés zavarai (10%) III.
MCH 35pg felett-hyperchrom



I.

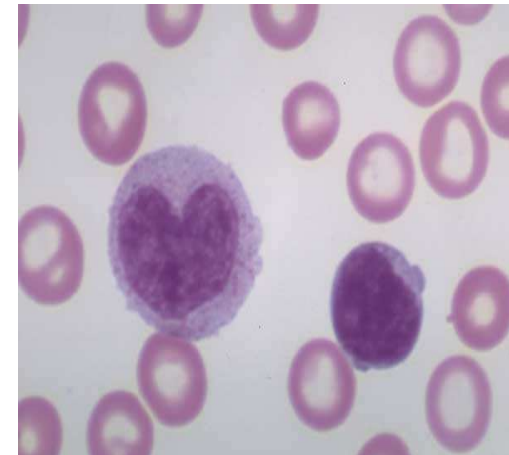
Hemoglobinizáció zavarai
MCH 28 pg alatt

hypochrom anaemia

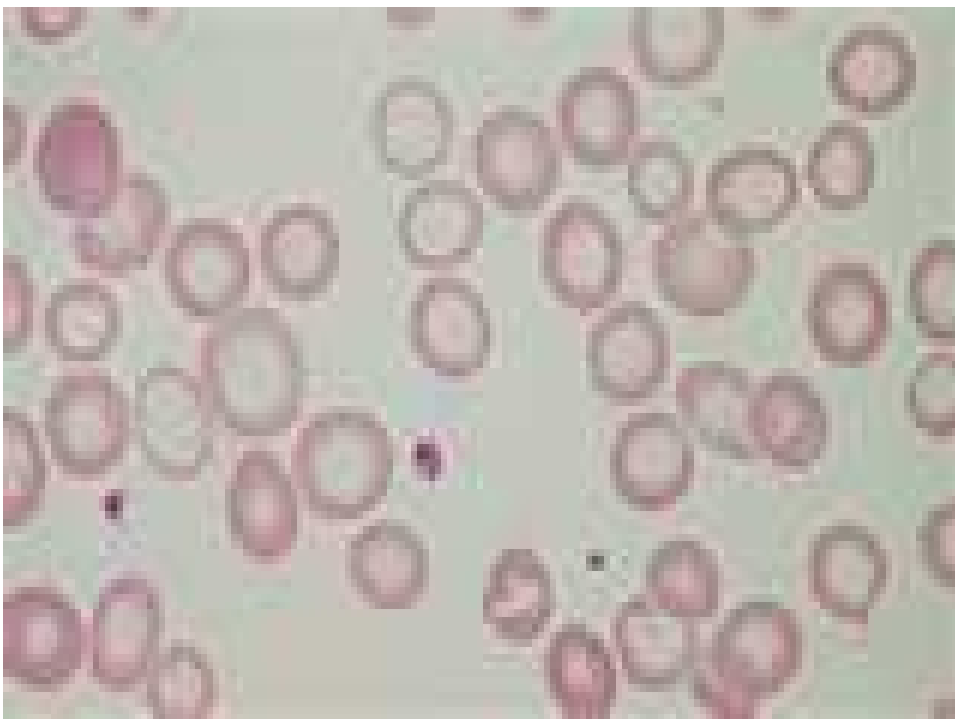
MCH alapján felállítható alcsoportok:

I, **hypochrom anaemia** norm v csökkent vvt szám
-általában súlyos **vashiány** (primaer vagy secundaer)

- vasanyagcsere vizsgálat
- gastroenterológiai (idősebb beteg),
- nőgyógyászati kivizsgálás (fiatal nő)



Vashiány= syndroma és nem betegség!!!
Oka van!!



koilonychia



Hunter glossitis

Vashiány okai

1. Csökkent felszívódás –primer vashiány (PID)

	csökkent bevitel	•vegetáriánus diéta
	elégtelen felszívódás	•„achlorhydria” •rezekált gyomor •„coeliakia” •duodenalis „bypass” •gyomor pH-t emelő szerek •tannin, korpa

2. Fokozott vasvesztés –sec.vashiány (vérzés, hemoglobinuria) (SID)

	Gastrointestinalis vérzés	•hiatus hernia, •nyelőcső varixruptura, •ulcus pepticum, •malignomák, •haemorrhoidok, •arteriovenosus fisztulák, •inflammatorikus bélbetegségek, •divertikulózisok, szalicilátok, •bélférgesség.
	Urogenitális vérzés	•menstruációs vérzés •urogenitális daganatok,
	Egyéb vérzések	•orrvérzés, •„herediter teleangiectasia,, (Osler kór), •önvéreztetés, •véradás •„bronchiectasia”, tuberkulosis, •pulmonaris hemosziderosis.
	Hemoglobinuria	•„paroxysmalis nocturnalis hemoglobinuria” PNH, •intravazális haemolysis, TTP, HUS, •sportolók extrém terhelése okozta mechanikus haemolysis, •műbillentyű, vagy „paravalvularis leak” okozta mehanikus haemolysis.

3. Funkcionális vashiány (FID)Inflamm.response..IL 6

I.

Hemoglobinizáció zavarai
MCH 28 pg alatt

hypochrom anaemia

Vasanyagcsere vizsgálatok :

CRP:

se Fe,

Transferrin,

Transferrin saturáció,

Ferritin,

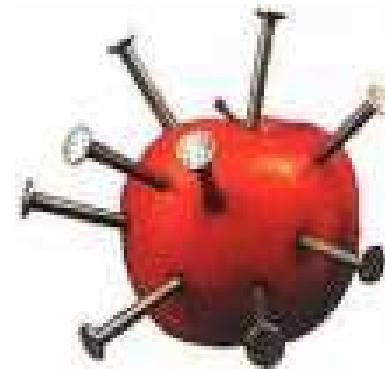
sTfR solubilis transferrin receptor,

vasfelszívódási teszt. Éhgy seFe..2 tabl Sorbifer Durules ...

jó két óra múlva ismételt se Fe...

legalább 30ug/l fölé emelkedni,

ha nem, akkor rossz vasfelszívódásra utal

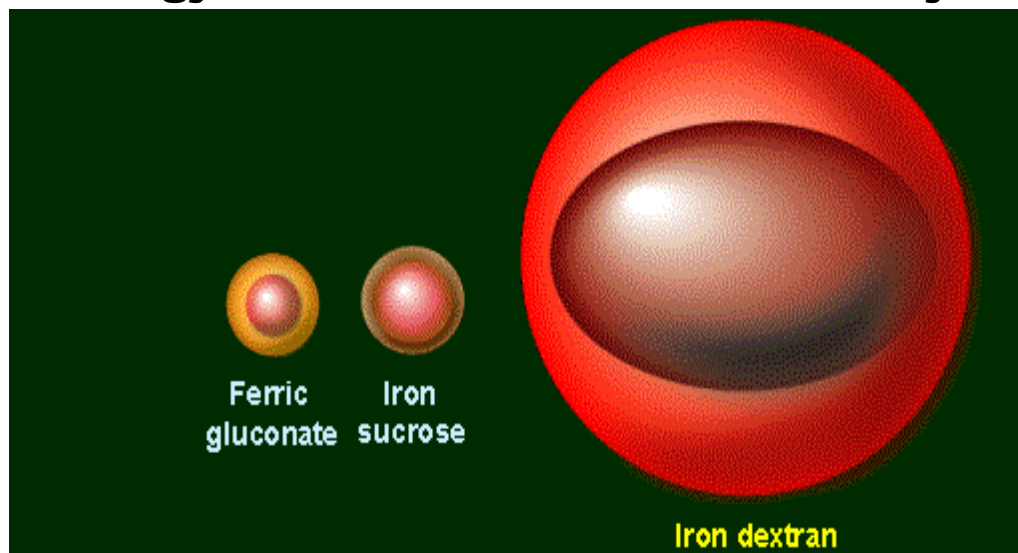


I.

Hemoglobinizáció zavarai
MCH 28 pg alatt

Vaspótlás

- **Általában orális: Sorbifer durules...**
- **Egyre gyakrabban intravénás: Venofer megjelent.... Ferlecit ViFor: Ferinject**



hypochrom anaemia

I.

Hemoglobinizáció zavarai
MCH 28 pg alatt

MCH alapján felállítható alcsoportok

2, hypochrom anaemia emelkedett vvt (6 T/l vagy felette)

- thalassaemia (MCV 60 alatt és vashiány nem igazolható)

- hematológiai vizsgálat

- család



cél táblasejt

Magyarországon a thalassaemia er
esetén az orális vas is haemosiderosishoz vezethet.

thalassaemia

II.

Az erythropoiesis proliferációs
eltérései mellett kialakuló anemiák
MCH 28-35pg között-normochrom

Normochrom anaemia



Az anaemiának teoretikusan két fő oka lehet:

a csontvelői **vérképzés csökkenése** (hyporegeneratio)
(=alacsony retikulocytaszám)

a csontvelői **vérképzés fokozódása** (hiperregeneratio)

a vörösvérsejtek **fokozott pusztulása**, vagy vesztese miatt .
(=magas retikulocytaszám)

II.

Az erythropoiesis proliferációs
eltérései mellett kialakuló anemiák
MCH 28-35pg között-normochrom

Normochrom anaemia



- **MCH és Retikulocyta alapján felállítható alcsoportok**

II/I, normochrom, hyporegeneratív anaemia:

- vas és folsavhiány együttes előfordulása-Coeliakia
- csontvelői betegségek állhatnak mögötte

IBA-„Idült betegséghez társuló anaemia”

előfordulás kb. 35%-

daganat,,autoimmun betegségek(RA),szívbeteg

- belgyógyászati kivizsgálás javasolható

II.

Az erythropoiesis proliferációs
eltérései mellett kialakuló anemiák
MCH 28-35pg között-normochrom

Normochrom anaemia



Krónikus betegségekhez társuló anaemia IBA

-második leggyakoribb anaemia (VHA mögött) :
normochrom-normocytaerhyporegeneratív.

- alacsony se Fe, Trf és Trfsat. magas ferritin, magas CRP
- patomechanizmusa : összetett
csökkent vörösvérsejt élettartam,
csökkent EPO hatás,
csökkent erythropoiesis,
zavart csontvelői vasellátás okozzák.

II.

Az erythropoiesis proliferációs
eltérései mellett kialakuló anemiák
MCH 28-35pg között-normochrom

Normochrom anaemia



normochrom, hiperregeneratív anémia:

általában **haemolysis** és hematológiai vizsgálat indokolt.

vvt membran, enzim, AIHA, mechanikus: kb. 10%.

-AIHA= vvt membran fehérje ellenes AT okozza

Lehet meleg típusu(Rh .Ag ellenes AT...ált IgG izotip.-)

Hideg tip..egyéb vércsoport (anti I anti i...ált IgM izotip-)

- vérzés (nem chr. occult) állhat mögötte
gastroenterológiai, estleg nőgyógyászati vizsgálat lehet indokolt.

II.

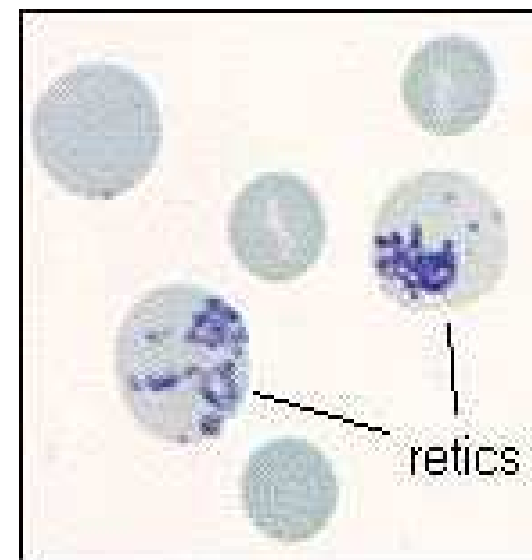
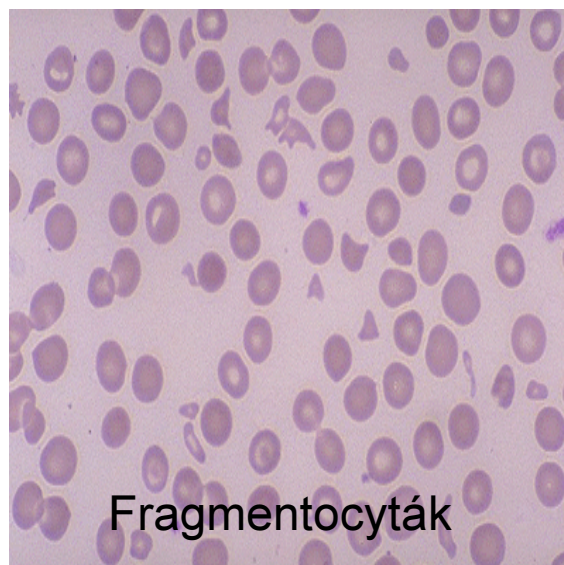
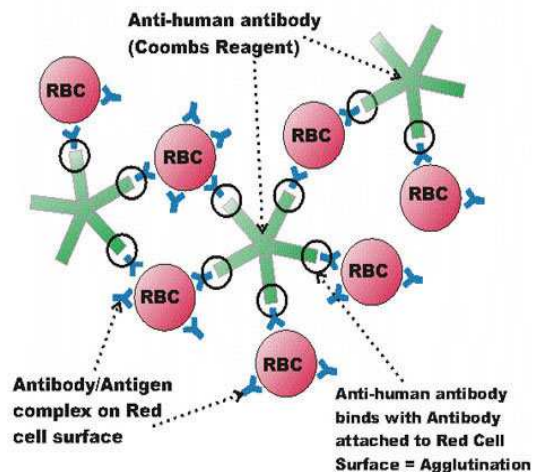
Az erythropoiesis proliferációs
eltérései mellett kialakuló anemiák
MCH 28-35pg között-normochrom

Normochrom anaemia



normochrom, hyperregeneratív anaemia:

POSITIVE DIRECT COOMBS TEST



III.

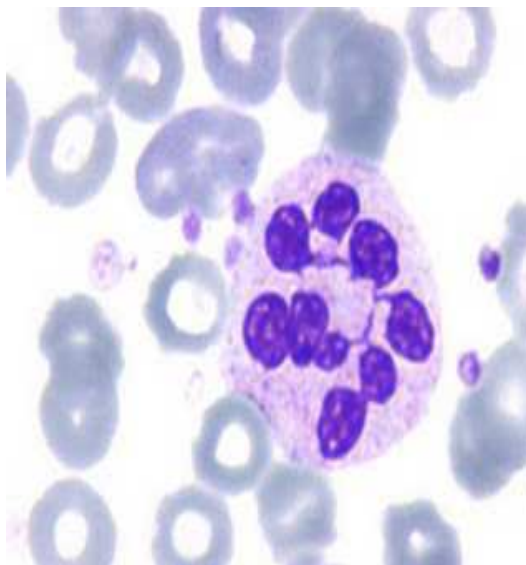
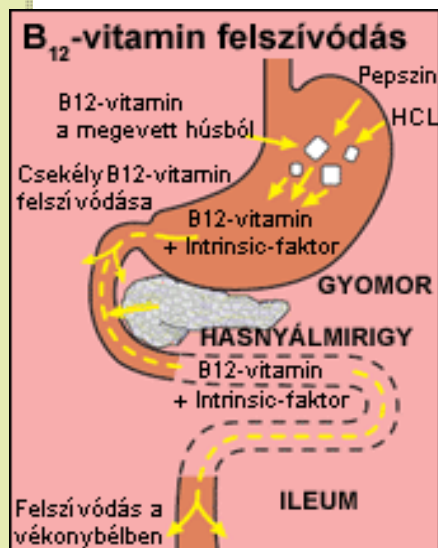
DNS képzés zavarai

MCH 35pg felett-hyperchrom

Hyperchrom anaemia:

MCH alapján felállítható alcsoportok

-B12 és/vagy folsavhiány okozhatja



Vizsgálatok : LDH, SeBi, Q vérkép,
Reticulocyt, B12,Folsav

III.

DNS képzés zavarai

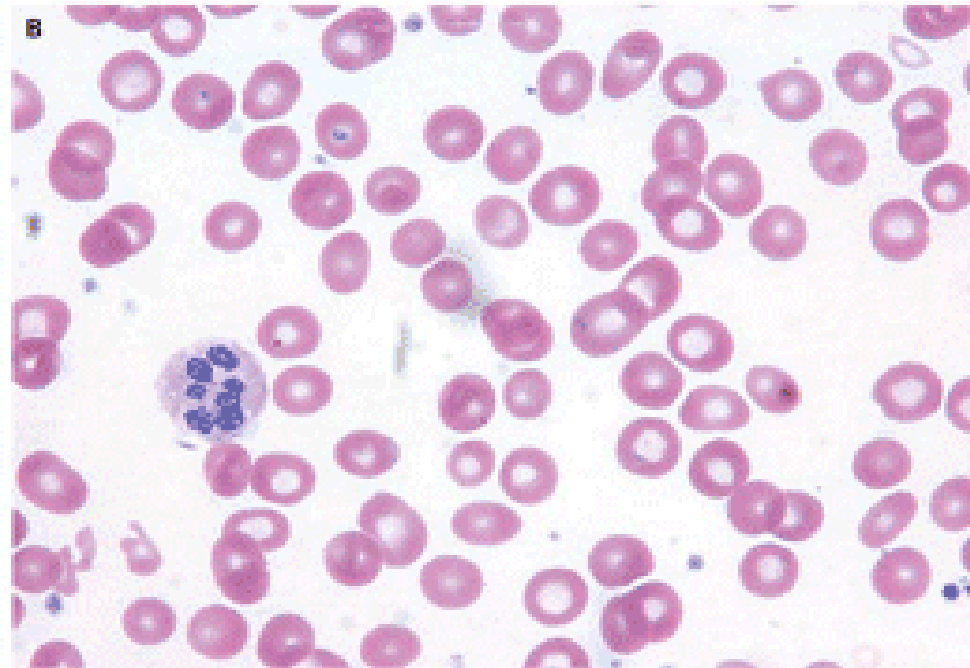
MCH 35pg felett-hyperrchrom

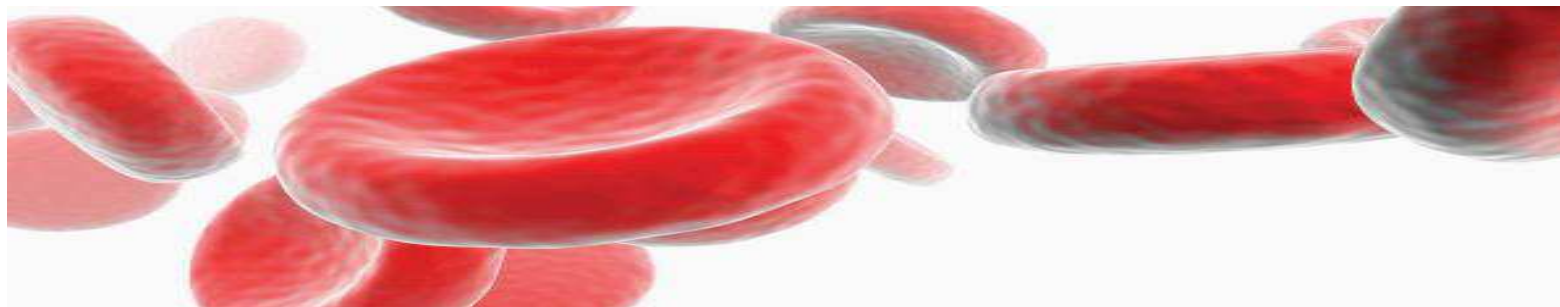
Hyperchrom anaemia

B12 Vitamin pótlás : 1000gamma inj 5 napon át-retikulocytá vizsgálat

-3 havonta 1000 gamma

Fólsavhiány-alkoholisták,terhesek AIHA :2x1 tabletta





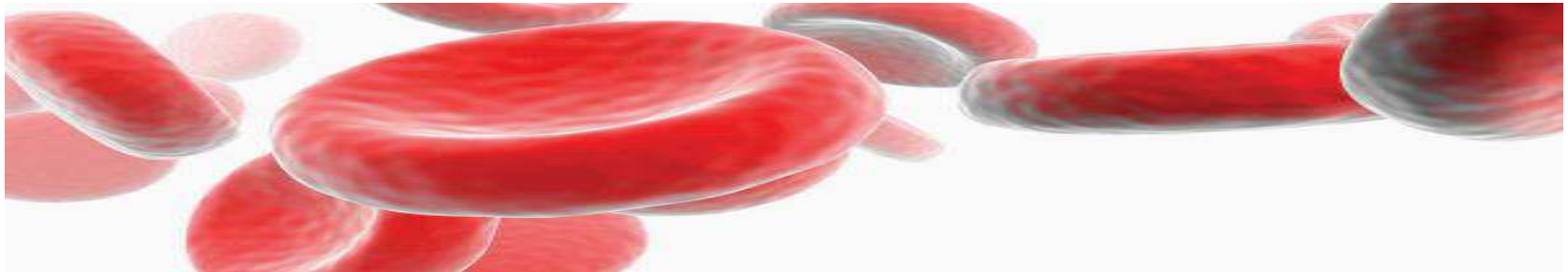
Néhány további meggondolás !



Anemia-vérzés??

- ne a Hgb értékét, hanem a beteg általános állapotát tekintsük !
50g/l Hgb érték mellett a beteg tünetmentes ,
100g/l Hgb mellett súlyosan dyspnoes lehet
- sürgősség ?? általános állapot/ vérkeringés intaktsága .
- hypovolaemias shock : Hgb akár normális is lehet, mert
tejles vért veszítünk és hemodilutio csak később következhet be.
- A beteg megfigyelése a bőr sápadtsága, nyirkossága, a légzésszám , P és annak kvalitása , folyamatos RR mérés segíthet felismerni a shockot.
- GAI vérzés gyakran nem látszik, haematemesis, melaena, hematoschesia megjelenése segít.

Transzfúzió - anemia



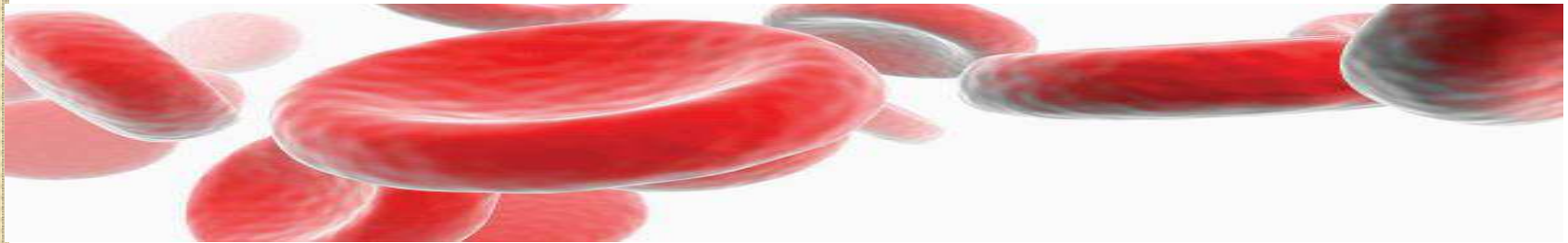
Anemia nem egyenlő transzfúzió indikációja !!!!

Anemia- tünetegyüttes-okát meg kell találni...

Nem hematológiai konsilium!!!

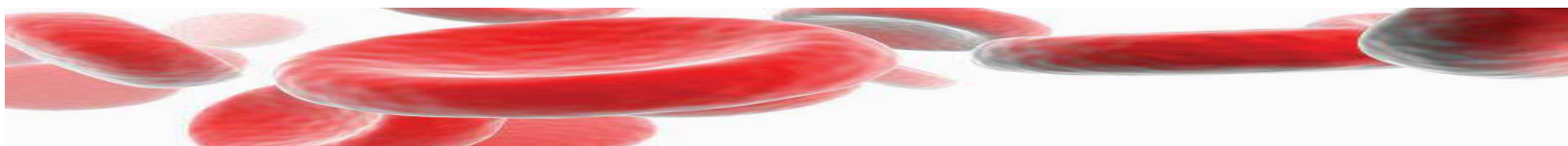
Általános orvosi gondolkodás!!!





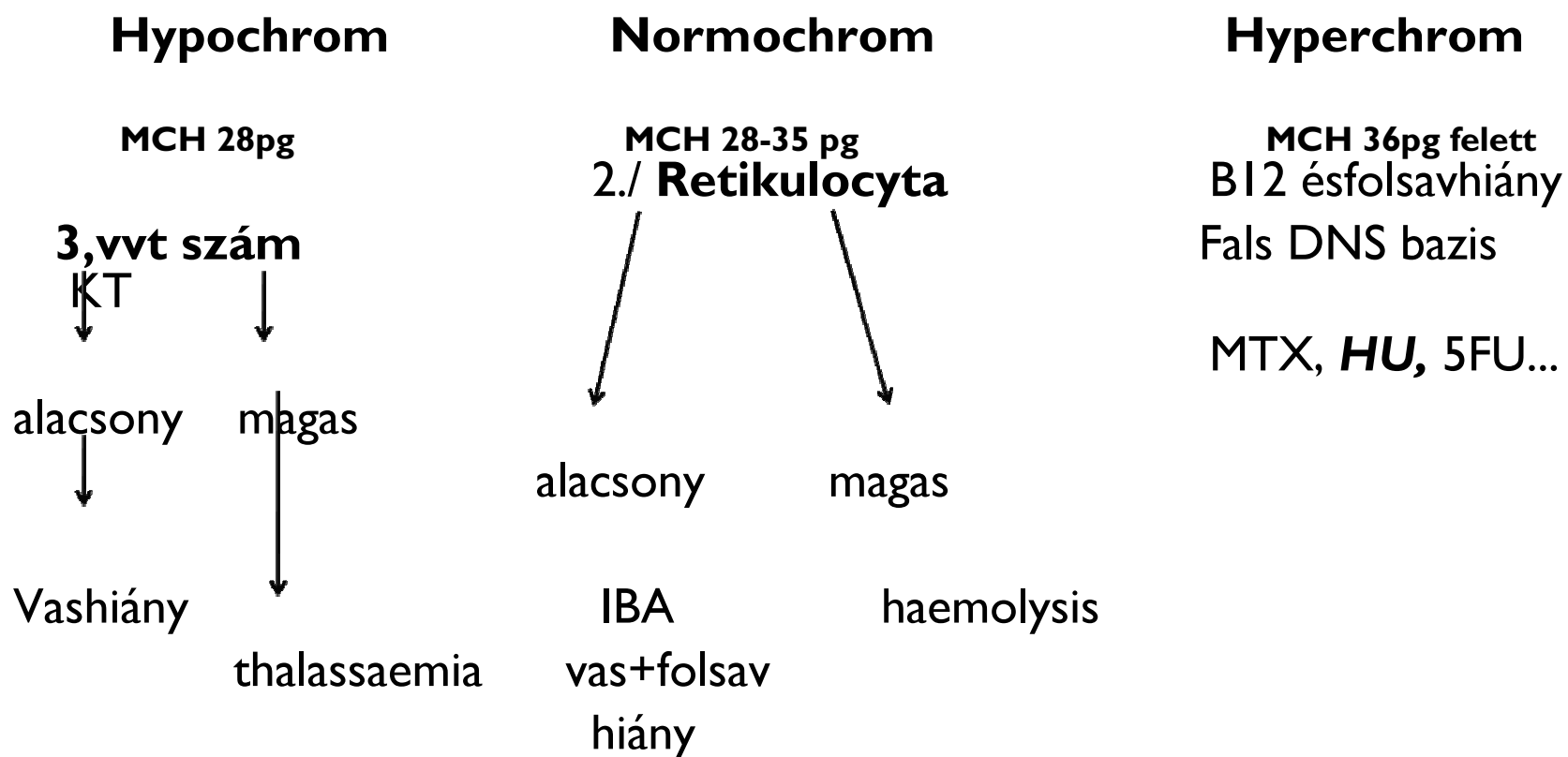
A transzfúziót nem Hgb érték, hanem a hypoxia miatt indikáljuk !

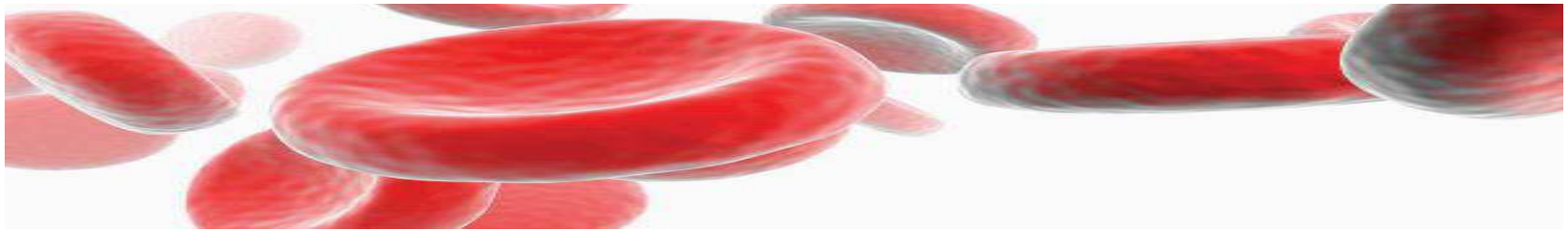




Az anaemia kivizsgálás MCH-n alapuló algorithmusa

- 1./ **vérkép vizsgálat:**





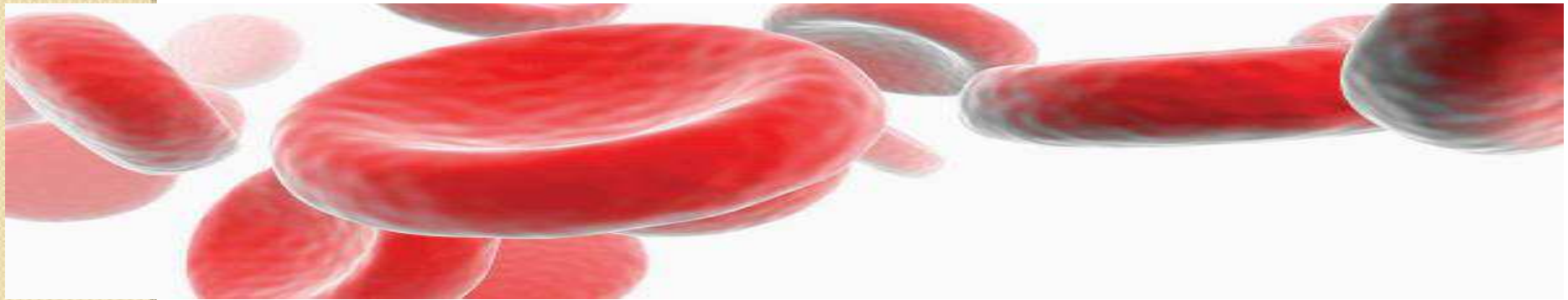
Az ajánlásunk a vérképvizsgálaton 1, alapul
a vérvétel először csak erre irányul

I., ***hypochromia*** esetén : vvt szám ..magas-thalasaemia.
..alacsony-norm

vasanyagcsere vizsgálat és vashiány miatti kivizsgálás
vasfelszívódás- 2 tabl Sorbifer durules Éh.+ 2h-s vasmérés

felszívódási zavar: se transgulaminase ill duodenum boholyvizsgálat

vérvesztés miatti vashiány: a beteg korának, állapotának megfelelően
kivizsgálás (nőgyógyászati,
gastroenterológiai..



II. , ***normochrom anaemia*** esetén Q vérkép + retikulocita vizsgálat

alacsony retikulocita :, csökkent erythropoietikus aktivitás

IBA: infectio, autoimmun betegség, tumor !...?

gondos belgyógyászati kivizsgálás, vasanyagcsere,
CRP, Auto AT, ELFO, Igk-.....

csontvelői betegségek (egyéb sejtsorok..PRCA, AA, ritkán)

magas retikulocita :fokozott erythropoietikus aktivitás

-vérvésztés?

-***hemolyticus anemiák***: LDH, SeBi, Vércsoportvizsgálat

hematológiai kivizsgálás

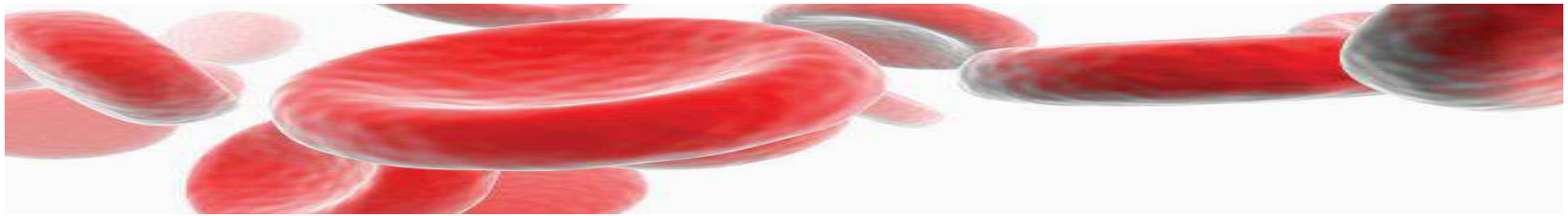


III., ***Hyperchrom anemiák***: esetén a vérkép után
lássa !! de ne gondozza !! Hematológus

Q vérkép+reticulocytá

LDH, SeBi, esetleg B 12 és Folsavvizsgálat-
(megismételni nem kell!! Pláne havonta??)

A perniciosas beteg gondozásaHO



Mint minden algoritmus- ajánlás- protokoll ez sem teljes, de talán
új és kiterjesztett szemléletet ad !

Az MCH-nalapuló rendszer egységessé teheti az
anémia ellátását !..?



anémia

Köszönöm a megtisztelő figyelmet !!