

Anémie - kazuistiky

- 1/ Normální hodnoty erythropoézy
- 2/ Dif dg laboratorní nálezy
- 3/ Algoritmus vyšetření anemie
- 4/ Anémie sideropenická
- 5/ Anémie makrocytová

ANÉMIE - definice, rozdělení

DEFINICE: Snížení množství **Hb** (zpravidla i Htk a počtu ery) v 1 litru krve pod dolní hodnotu zdravých jedinců.

muži < Hb 135 g/ l (< 0,40 Htk)

ženy < Hb 115 g/ l (< 0,36 Htk)

ROZDĚLENÍ: klasifikace

- patofyziologická
- morfologická

ANÉMIE

- A. z nedostatečné krvetvorby (hypoproliferativní)**
- B. ze zvýšených ztrát (hemolytické)**

Normální hodnoty erytropoézy

	Muži	Ženy	Obě pohlaví
Hematokrit (Htk)	0,42 - 0,54	0,37- 0,47	
Hemoglobin (Hb) g/l	140 - 160	120 - 150	
Stř. objem krvinky (MCV)			80 - 96 fl
Stř. obsah Hb v ery (MCH)			26 - 32 pg / l
Stř. koncentrace Hb v ery (MCHC)			31 - 35 g Hb / l ery
Šíře rozptylu ery (RDW) (= anizocytóza)			11,5 -14,5 %
Počet retikulocytů (Rtc)			0,5 - 2,5 %
Rtc absol. (stroj)			0,025-0,1 $10^{12}/l$

Erytropoéza – doplňková vyšetření

	<u>Muži</u>	<u>Ženy</u>	<u>Oba</u>
→ Fe [μmol/l]	10,6 - 28,3	6,7 - 26,0	
→ transferin g/l			2,0 - 3,7
TIBC [μmol/l]			44,8 - 71,6
cTfR (cirkul. transf. receptory)			1,0-3,7 mg/l
→ Saturace transferinu			20 - 60 %
→ Feritin v séru [μg/l]	30-300	12-125	
Sideroblasty- dřeň			20 - 65 %
Resorpce ⁵⁹ Fe z GIT			> 25 %
Volný protoporf. v ery (FEP)			350-500mg/l
kys. listová			2 - 6 μg/l
Vitamin B ₁₂			200-900 ng /l
Sérový erythropoetin (Epo)			4 -26 mU /ml

ANÉMIE – morfologická klasifikace podle velikosti a tvaru červené krvinky

MCV – střední objem krvinky

anémie	- mikrocytová -	MCV < 80 fl
	- normocytová -	MCV = 80 - 95 fl
	- makrocytová -	MCV > 95 fl

MCHC - střední koncentrace Hb v erytrocytu

anémie	- normochromní	32-37	g Hb/l ery
	- hypochromní	< 32	g Hb/l ery

ANÉMIE – dif dg morfologická klasifikace podle velikosti a tvaru červené krvinky

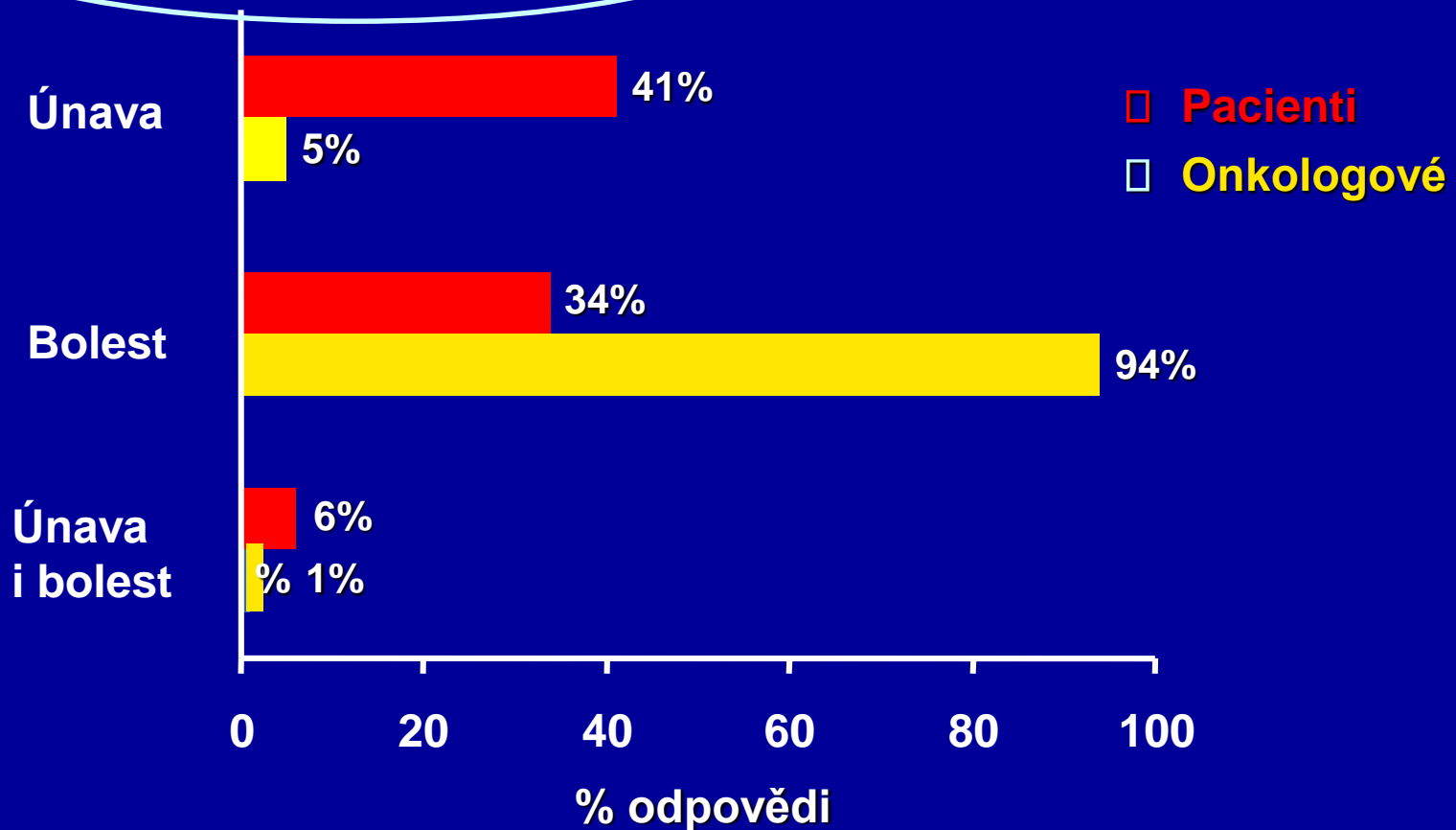
Anémie	mikrocytová hypochromní z nedostatku Fe IDA	normocytová Normochromní chronic. chorob ACD	makrocytová normochromní deficit B12, A.f.
MCV (fl) (objem ery)	< 80	80 – 95	> 95
MCH (pg) (Hb hmotnost)	< 26	27 – 31	> 32
MCHC Hb koncentrace	< 0,31	0,32 – 0,37	0,32 – 0,37
RDW (anizocytóza)	↑	≈	↑

Anémie: rozdíly IDA – ACD... u zánětů..

	sideropenická anémie - IDA	anémie chron. onemocnění- ACD	multifaktoriální (ACD, IDA, def B12)
Fe v séru	nízké	nízké	nízké
transferin	vysoké	nízké / normál	nízké
sat. trnsf	nízké	nízké	nízké
feritin	nízké (< 30)	zvýšené (>100 µg/l)	normál
cTfR	zvýšené	normál	zvýšené / normál
CRP	normál	zvýšené	zvýšené
EPO	zvýšené	normál / jen lehce zvýšené	zvýšené / normál

Různé hodnocení bolesti a únavy jako významných projevů maligních onemocnění - lékaři vs nemocní

..., „kvalita života“ ...



Anémie u ISZ - terapie.... kdy

Gasche et al (Inflamm Bowel Dis 2007;13:1545–1553)

Guidelines on the Diagnosis and Management of Iron Deficiency and Anemia in Inflammatory Bowel Diseases

1. Anemia Evaluation

Comment: Gastroenterologists tend to tolerate reduced hemoglobin levels better than their patients. As endoscopists, they are commonly exposed to severe blood loss and very low

Anemický syndrom

Subjektivní obtíže

závisí na rychlosti vzniku a hodnotě Hb

fyzická únava – nevykonnost „ zadýchá se“

psychická únava - malátnost, poruchy soustředění

dušnost – námahová...klidová

pocit bušení srdce (palpitace)

bolest na hrudi (kardiaci !!)

hučení v uších

bolest hlavy

nechutenství (B12)

pálení jazyka (Fe, B12)

brnění prstů (B12)

Anemický syndrom

Objektivní nález

bledost kůže, spojivek, sliznic

unavený vzhled

tachypnoe - ↑ dechová práce, ↑ nároky na kyslík

tachykardie > 90/min

rychlostní šelesty při poslechu srdce (↑ MV - kompenzace)

prosáklé DK

vyhlazený jazyk (celý = Fe, špička + okraje = B12)

angulární stomatitis („koutky“ = Fe)

šedivění vlasů a padání (Fe)

třepení nehtů, miskovité nehty (Fe)

subikterus (B12, hemolýza)

hepatomegalie (B 12)

Anemický syndrom

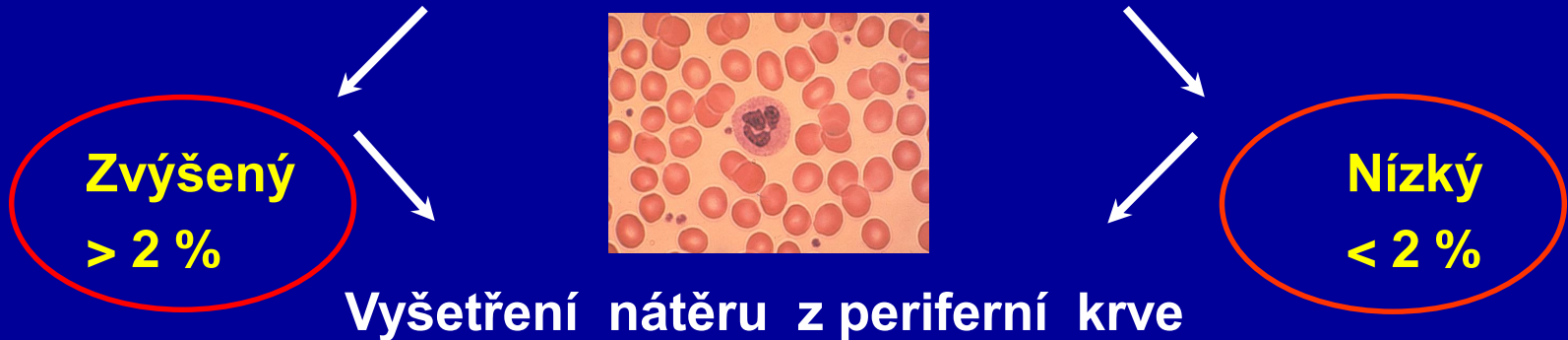
Anémie:	Mírná	Střední	Těžká
Hb (g/l)	100–120	80–100	<80
Příznaky:	mírná únava	těžká únava	únava - vyčerpanost
	snížená perfuze tkání	neschopnost koncentrace	závratě
	tachykardie	tachykardie	deprese
	zvýšená extrakce O ₂ v tkáních	palpitace + námahová dušnost	poruchy spánku + zhoršení kognitivních funkcí
	dilatace periferních cév	bledost kůže, sliznic	klidová dušnost

Anémie - vyšetřovací postup

Vyloučení krevní ztráty



počet retikulocytů



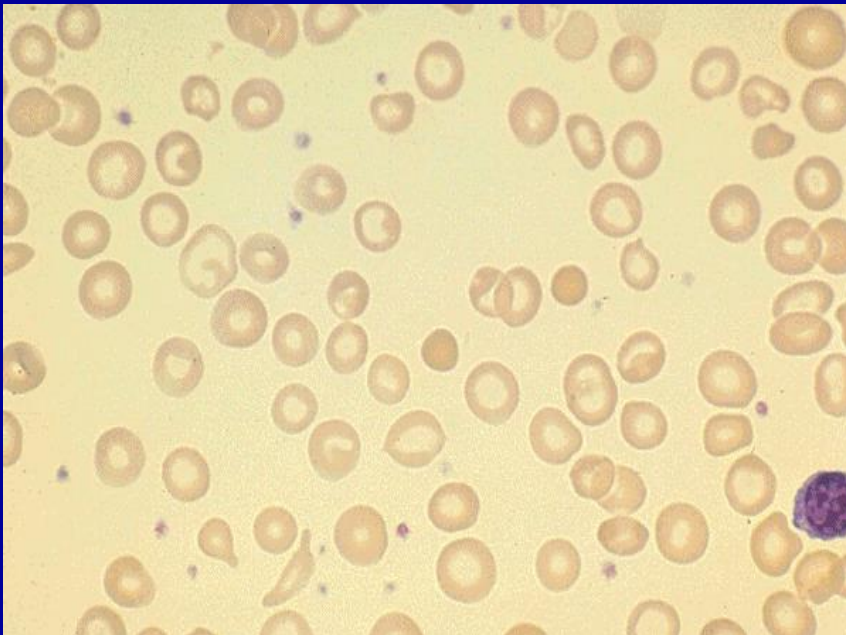
Vyšetřovací postup
k vyloučení
hemolýzy nebo
hemoglobinopatie

Vyšetřovací postup
k vyloučení
hypoproliferativní
anémie

Sideropenická anémie

kazuistika

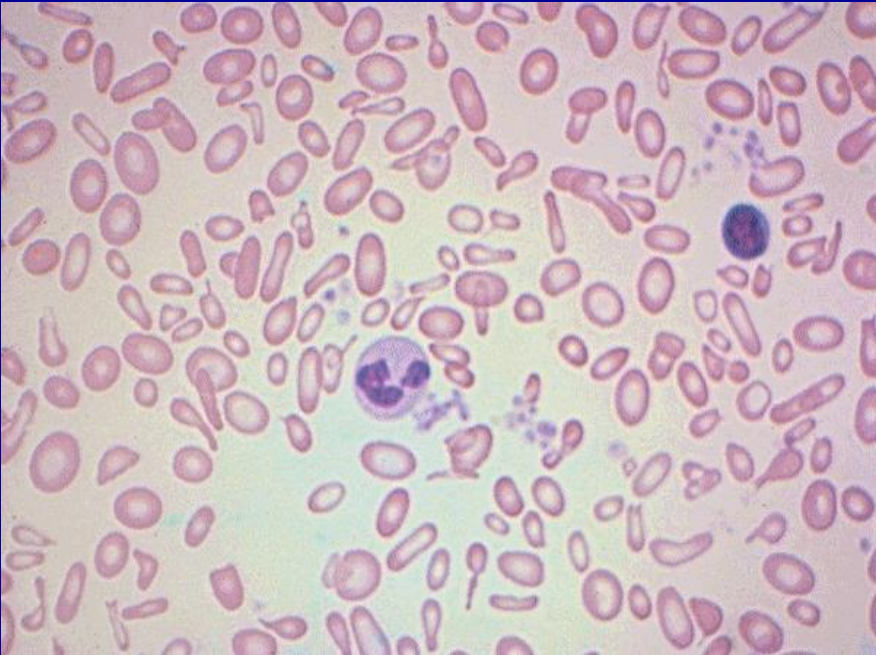
sideropenická anémie



normální čko

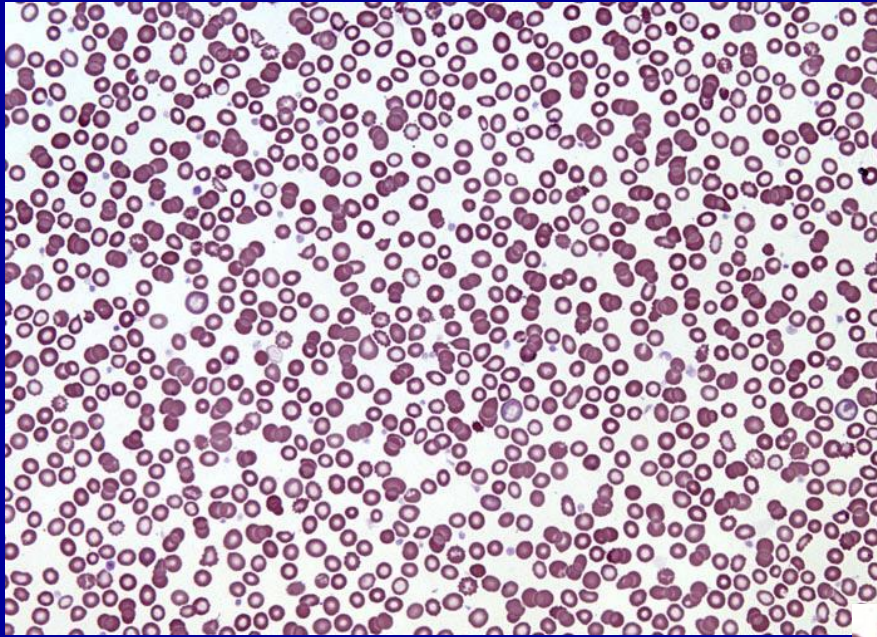


Sideropenická anémie

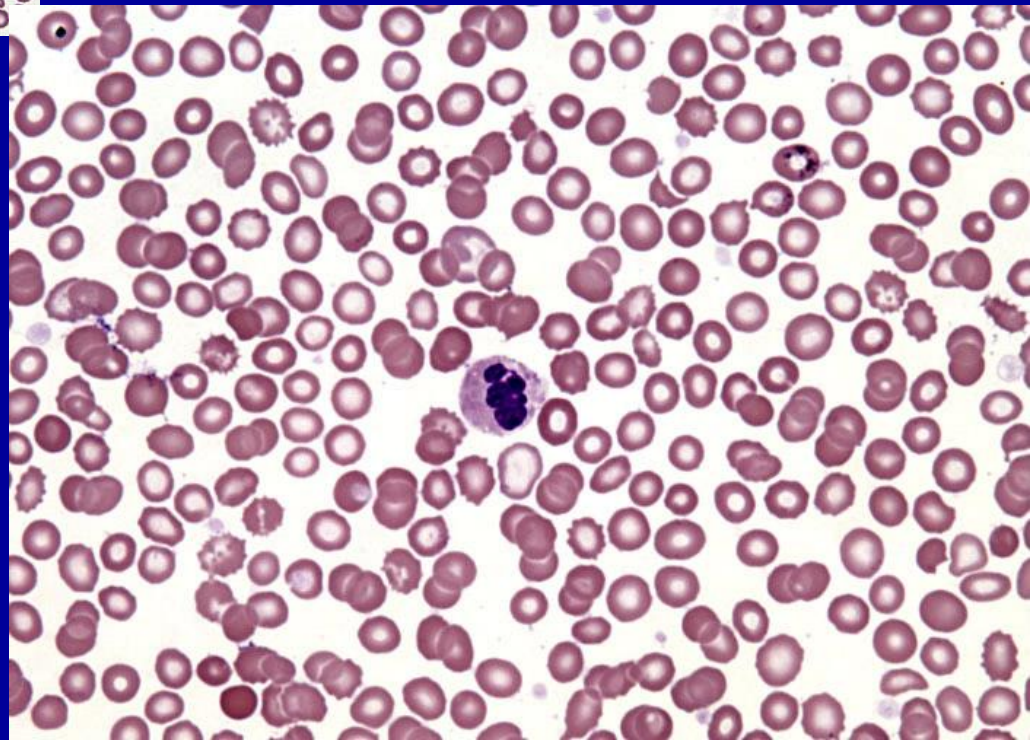


mikrocytóza, anizocytóza,
poikilocytóza (nepravidelný tvar),
hypochromie

sideropenická anémie po
transfuzi



**Sideropenická anémie 20x
zvětšení**



**Sideropenická anémie 40x
zvětšení**

Sideropenická anémie

žena 1964

opakovaně dyspeptické obtíže, pyróza, plynatost, jí málo masa

Gastroskopie 26.5.04

Zá: Bulbitida, mírná antrální gastritida. omeprazol

H. pylori - negativní

stolice na OK - negativní

8/2008: Léčena pro revmatoidní artritidu, anemická, revmatolog chce kontrolu KO

hematol vyšetření =

mikrocytární hypochromní sideropenická anémie

Léčba: Sorbifer durules 2x1, zapít džusem

Sideropenická anémie

Periferní krevní obraz:

Leu: 6,73, Ery: 4,27, **HB: 99**, HTC: 0,311, **MCV: 72,8** (80 - 96 fl),

MCH: 23,1 (26-32 pg), **MCHC: 318** (31-35 g) , **RDW: 17,8** (11,5-14,5 %), Plt: 421

Dif.stroj. relat: Ne: 61,3, Ly: 21,4, Mo: 14,8, Eo: 1,6, Ba: 0,9

Dif.stroj. absol: Ne: 4,1, Ly: 1,4, Mo: 1,0, Eo: 0,1, Ba: 0,1

Ostatní hematologie: **Rtc abs.: 0,016** (0,025-0,1)

Fe: 4,2 transferin 3,6 Vaz.kap.Fe (TIBC):69,0, **Saturace Fe: 6, Ferritin: 2,6**

Vitamín B12: 389, Kys.listová: 12,

Závěr: mikrocytární, hypochromní, sideropenická anémie

Sideropenická anémie

Periferní krevní obraz:

Leu: 6,73, Ery: 4,27, **HB: 99**, HTC: 0,311, **MCV: 72,8**, **MCH: 23,1**, **MCHC: 318**,
RDW: 17,8, Plt: 421, MPV: 7,3, PCT: 0,306

Dif.stroj. relat: Ne: 61,3, Ly: 21,4, Mo: 14,8, Eo: 1,6, Ba: 0,9

Dif.stroj. absol: Ne: 4,1, Ly: 1,4, Mo: 1,0, Eo: 0,1, Ba: 0,1

Ostatní hematologie: Rtc promile: 9, Rtc abs.: 0,036

Minerály: **Fe: 4,2**, Vaz.kap.Fe: 69,0, **Saturace Fe: 6**, **Ferritin: 2,6**

Sérum spec.vyšetření: **Vitamin B12: 389**, **Kys.listová: 12**,

Závěr: mikrocytární, hypochromní, sideropenická anémie

Sideropenická anémie - vývoj nálezů

	08/08	11/08	01/09	05/09	
Leu	6,73	7,3	5,1	4,6	10 ⁹ /l
Ery	4,27	4,60	4,4	4,3	10 ¹² /l
Hb	99	123	125	124	g/l (116-163)
Htk	0,311	0,370	0,377	0,375	0,33-0,47
MCV	72,8	80,4	84,8	88,0	fl (82,3-100,6)
MCH	23,1	26,8	28,2	29,2	pg (28,2-35,6)
MCHC	318	333	332	332	g/l (330-363)
RDW	17,8	20,5	17,4	16,0	% (11,9-16,3)
TR	421	310	293	324	10 ⁹ /l

Sideropenická anémie - vývoj nálezů

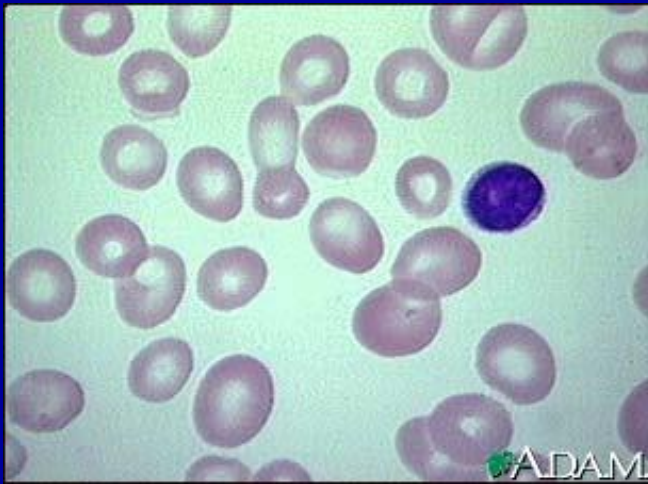
	08/08	11/08	01/09	05/09	
Fe	4,2	6,3	5,2	16,5	umol/l (6,6)
TIBC	69,0	52,5	50,6	50,7	umol/l (44,8)
Fe satur	6	12	0,1	0,33	%
transfer	3,61	2,8	2,55	2,53	umol/l (2-3,6)
trf satur	5,1	9,9	9,0	28,7	% (19- 49) (výpočet)
R- Trf		5,4			mg/ml (1,9-4,4)
feritin	2,6	21,8	20,6	24,7	ug/l (10-291)

Makrocytová / megaloblastová / anémie perniciózní (?) anémie

při avitaminóze B 12

kazuistika

makrocytová anémie



normální čko



Patologické stavy spojené s makrocytózou

Deficit kyseliny listové

Deficit vitaminu B 12

Nemoci jater

Chronický alkoholismus

Sideroblastická anémie

Selhání kostní dřeně

Hypothyreóza

Nádory

Hemolytická anémie

Léky (azathioprin, cyklofosfamid, zidovudin, hydroxyurea)

Myelodysplázie (5q syndrom)

Makrocytová anemie – kazuistika 1/1

- muž 67 let - přijat pro těžkou únavu, slabost, tachykardii s palpitacemi... anemický syndrom
- při přijetí velmi bledý + ikterický
- nechutenství, za 2 měsíce zhubnul 10 kg
- bez nočních potů, pruritu, febrilií
- obstipace (Guttalax), stolice světle hnědá, kašovitá, bez patol. příměsí (není melena ani krev)
- laboratorně: **pancytopenie, výrazně makrocytová hluboká anemie, vysoké LD**

Makrocytová anemie – kazuistika 1/2

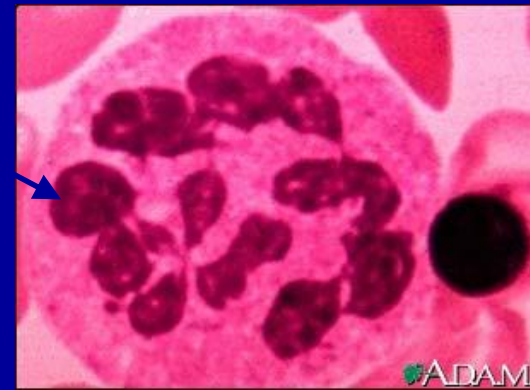
Krevní obraz:

Leu: 1,9, Ery: 1,21, **HB: 56**, HTC: 0,161, **MCV: 132,8**; MCH: 45,5; MCHC: 343; **RDW: 19,2**; **Plt: 43**
rtc: 35 (5-25) – inefektivní erythropoéza

Dif.stroj. relativní: Ne:64,0; Ly:19,4, Mo:5,2, Eo:0,3, Ba: 0,1

Dif.stroj. absolutní Ne: 1,4, Ly: 0,4, Mo: 0,1, Eo: 0,0, Ba: 0;

Diferenciál manuální: SEG: 80, Ly: 16, Mo: 4, : poly,
anemie, anisocytóza, makrocytóza, schistocyty, hemolýza,
Leukopenie, trombocytopenie
hypersegmentace jader neutrofilů



Makrocytová anemie – kazuistika 1/3

Jaterní testy: **Bili: 50,9, Bili př.: 7,4**, ALT: 0,61, AST: 1,13,
GGT: 0,15, ALP: 0,82, Cholinesteráza: 64
Enzymy: LD: 49,30

Transferrin: 1,58 Ferritin: 520,4

Sérum spec.vyšetření: **Vitamín B12: 54**

Aktivní B12 (Holo TC): 2

... doporučeno gastroscopické vyšetření k
vyloučení tu žaludku, které ale pacient odmítá i
přes podrobné poučení...

atrofická gastritida = prekanceróza

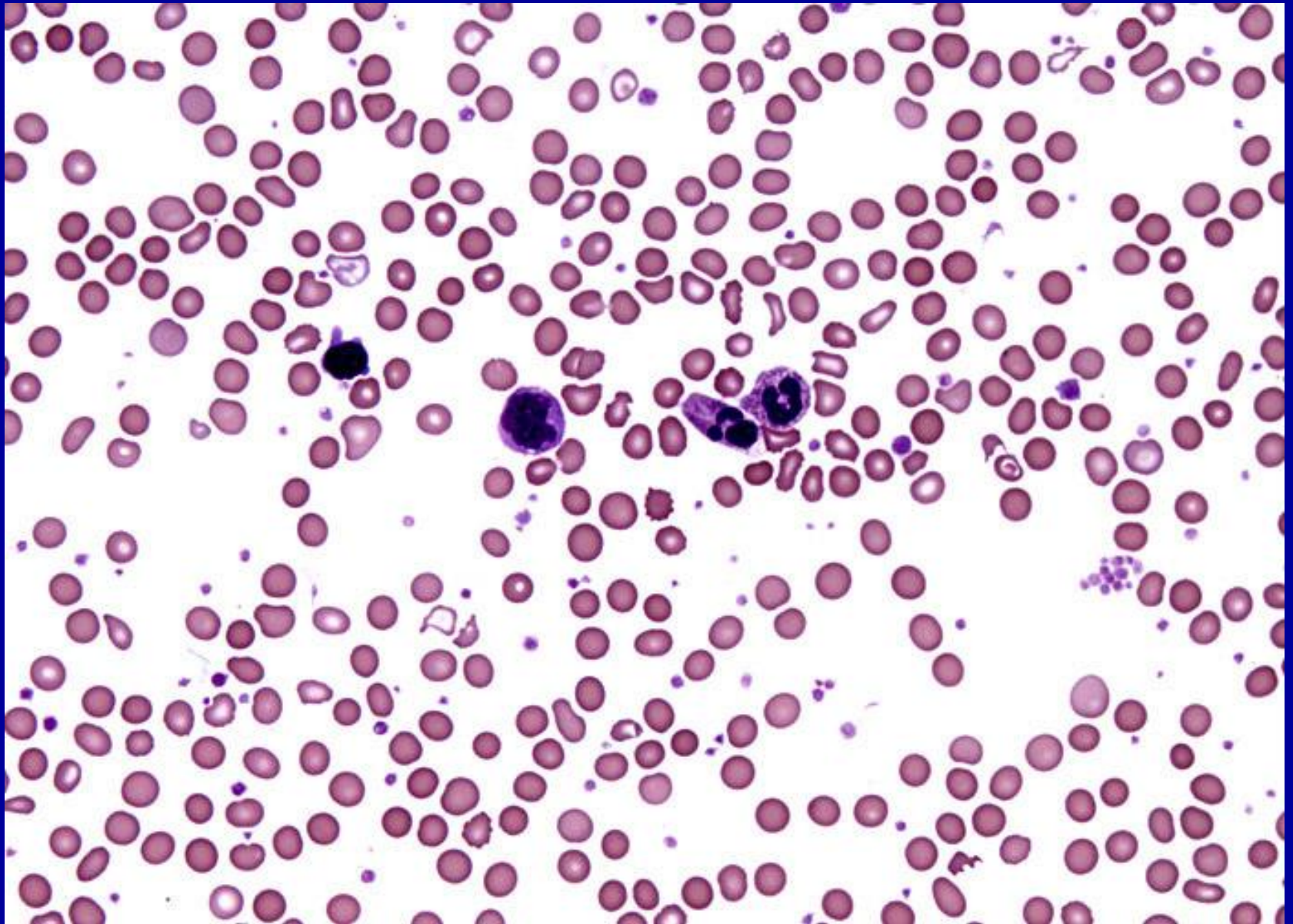
Makrocytová anemie – kazuistika 1/4

Komentář

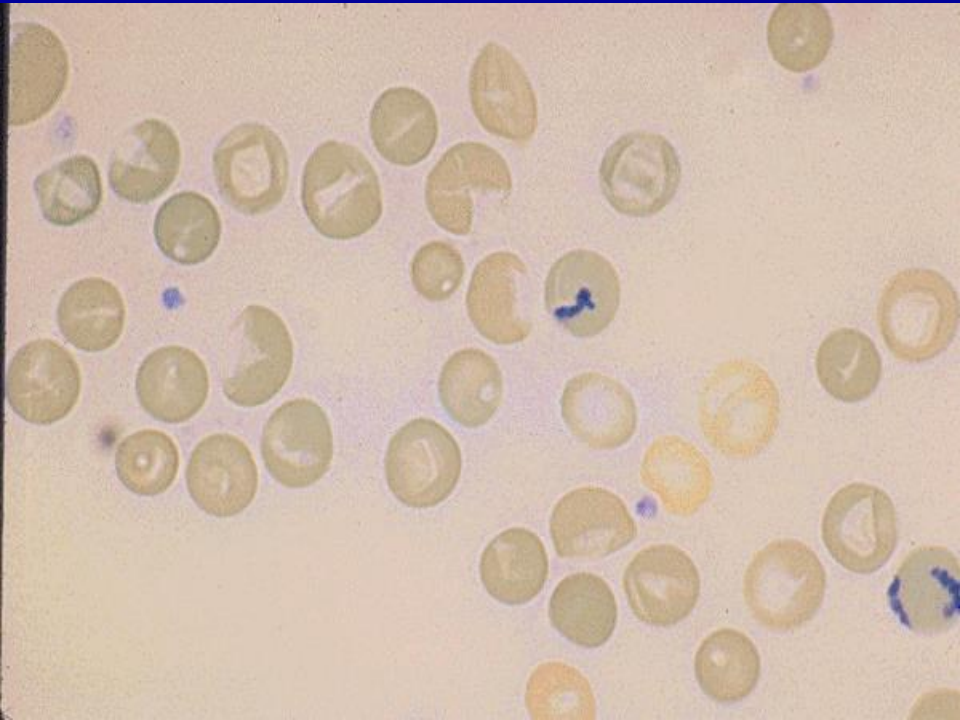
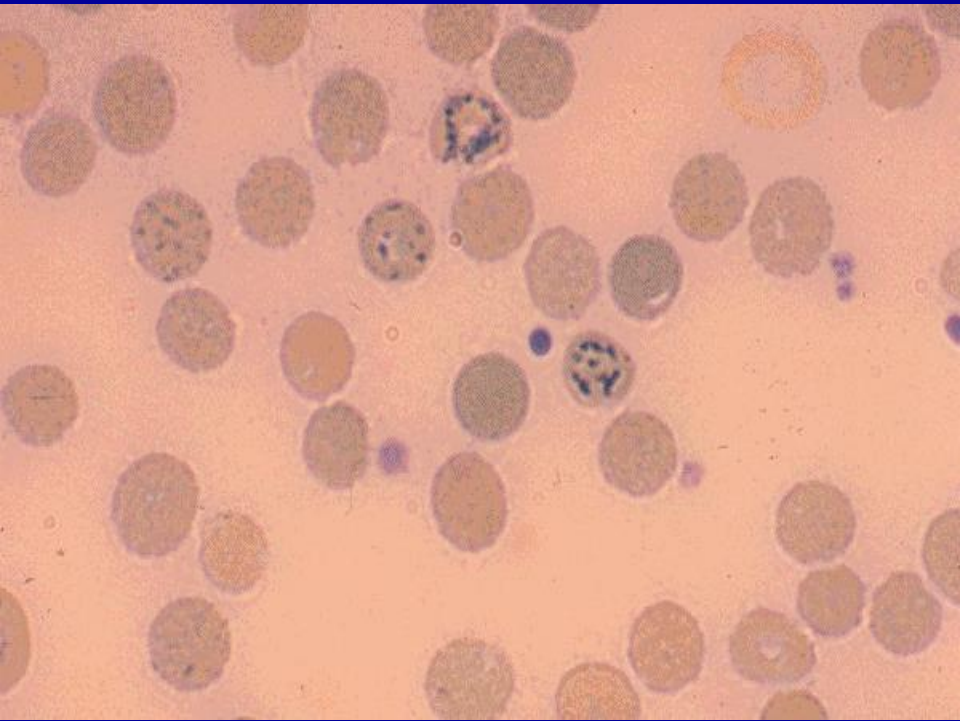
- při dlouhodobé a hluboké avitaminóze B12 jsou postiženy všechny řady hematopoézy
 - nedokonalá erytropoéza při avitaminóze způsobí fragilitu ery = hemolýza – inefektivní erytropoéza
- Projevem hluboké avitaminózy B12 je hypersegmentace jader neutrofilů
- Dif diagnosticky je nutné odlišit makrocytovou anémii z poruchy nutriční, z poruchy resorpce v distálním ileu a při atrofické gastritidě = perniciózní anemie

atrofická gastritida = prekanceróza ... doporučeno gastrokopické vyšetření k vyloučení tu žaludku, které ale pacient odmítá i přes podrobné poučení...

Perniciózní anémie - zvětšení 20x



retikulocyty



Makrocytová anemie – kazuistika 2/1

Zpráva ze dne 15.10.2013: (pacientka PŠ, 1967)

Pac. s kryopatickou hemolytickou anemií v anamnéze přichází k neplánované kontrole na dop. PL pro celkové zhoršení stavu a anemii,

Subj.: dlouhodobě se cítí unavená, aktuálně prodělala nachlazení, **progrese únavy, pálení jazyka**. Při kontrole u PL zjištěna anemie - odeslána na hematologii.

Obj.: **jazyk vyhlazený, lesklý, zarudlý**, normální kolorit kůže a sliznic, bez hepatosplenomegalie

dodané nálezy:

KO: Ery 1,66,, leu a trombo v normě, rtc nedělány

Biochemie: AST, ALT **Hb 132, MCV 115** v normě, urea, kreat. v normě, bilirubin nedělán

Makrocytová anemie – kazuistika 2/2

Výsledky z 16/10/13:

Leu: 8,24, **Ery: 3,65, HB: 136**, HTC: 0,388, **MCV: 106,3, MCH: 37,3**, MCHC: 351, **RDW: 14,3**, Plt: 360,

Diferenciál manuální: SEG: 54,5, Tyč: **0,5**, .. **hypersegmentace jader neutrofilů**

Retikulocyty abs. strojově: **0,092**

Bilirubin: 10,6

LD: 3,5

Haptoglobin: 1,2

Vitamín B12: 81, Kys.listová: 5,6, Ferritin: 20,6

senzibilizace erytrocytů protilátkou typu IgG (1+), C3d (3+)

Makrocytová anemie – kazuistika 2/3

Závěr:

Deficit B12 s makrocytosou a glossitidou, bez známek anemie t.č.

Kryopatická hemolytická anémie v ana 1998, chladové protilátky proti ery typu IgG, aktivovaný komplement ++,

th: kortikoidy CyA - léčba ukončena pro intoleranci 5/1999

nadále bez známek hemolýzy, bez anemie, přetrvává senzibilizace erytrocytů protilátkou typu IgG, C3d

Další postup:

1) substituce B12 - 1. týden 300 gamma /den, poté kontrola KO+ retikulocytů -

2) gastrofibroskopie cestou PL s otázkou atrofické gastritidy

AIHA – kazuistika 3/1

Makrocytová anemie - nebyla 3 roky na kontrole, B12 nedostávala.

Nyní poslána pro pokles Hb. Udává únavu, dechové potíže .

V donesené lab. **Hb 83**. Hk 27,0

Obj.: **bledší kolorit**, bez ikteru, bez známek krvácení, periferní uzliny nezv., játra ani slezinu nehmatám, DK bez otoků.

KO: **Ery: 3,15, HB: 104, HTC: 0,322, MCV: 102,2, MCH: 33,0, MCHC: 323, RDW: 19,8,**

Rtc promile: 18, Rtc abs.: 0,056, PAT +++, akt. komplement

AIHA – kazuistika 3/2

	<u>HB</u>	<u>MCV</u>	<u>Fe</u>	<u>TIBC</u>	<u>Transferr</u>	<u>Vit B12</u>	<u>Kys.list</u>
07/02/20	141	93,5	19,4	50,9	2,28	114	40,0,
30/04/19	146	93,8,	22,3,	56,5	2,45	182	5,6
11/01/19	153	99,5	17,4	2,27		183	15,2
06/06/18	143	98,8	17,3	60,2	2,61	130	2,4
17/01/18	142	98,4	16,8,	56,9	2,51	67,9	205
13/09/17	144	99,8	29,0		2,48	167	6,4
25/05/17	133	86,9	22,7	55,5	2,62	454	10,4
08/11/16	102	84,0	3,8,	74,5		185	4,9
16/10/13	104	102,2	8,0	72,0	2,25	81	5,6,

Trvalá substituce: **vit B 12 300 gamma /měs**

Ferrlecit (Ferinject)

kontrola PAT – hemolýzy

Ale: obtížná spolupráce

