

Razvrstitev -patofiziološka – mehanizem nastanka

ZMANJŠANA PRODUKCIJA

- **motnje v eritropoezi:**
 - odpoved kostnega mozga :
 - aplastična anemija (npr. Blackfan-Diamondov sindrom),
 - prehodna eritroblastopenija otroštva,
 - sprememba zgradbe kostnega mozga,...
 - anemija pri kroničnih boleznih (kronična ledvična bolezen, kronična jetrna bolezen, Schwachman- Diamondov sindrom),
- **motnje v dozorevanju eritrocitov:**
 - pomanjkanje železa, vit.B12, folne kisline,
 - talasemije (porušeno razmerje med alfa in beta verigami Hb).

HEMOLIZA

- **prirojene:**
 - napake v membrani eritrocitov (dedna sferocitoza),
 - napake v metabolizmu eritrocitov (pomanjkanje G6PD),
 - napake v zgradbi hemoglobinskih verig (hemoglobinopatije – anemija srpastih celic).
- **pridobljene:**
 - avtoimunske hemolitične anemije (pt),
 - mikroangiopatska hemolitična anemija (mehanski vzrok),
 - paroksizmalna nočna hemoglobinurija (povečana dovzetnost za litični učinek komplementa).

KRVAVITEV

- Akutna
- Kronična - okultna

Razvrstitev -morfološka

Tabela 2. Razvrstitev anemij glede na vrednosti MCV in RDW.

Table 2. Classification of anaemia based on MCV and RDW.

	MCV znižan	MCV normalen	MCV zvišan
RDW normalen	homogena mikrocitoza talasemija (heterozigoti) kronične bolezni	homogena normocitoza kronične bolezni kronične jetrne bolezni KML krvavitev dedna sferocitoza	homogena makrocitoza aplastična anemija
RDW zvišan	heterogena mikrocitoza <u>pomanjkanje železa</u> hemoglobin H fragmentacija eritrocitov	heterogena normocitoza pomanjkanje železa ali folatov (zgodnja faza) mešane pomanjkljivosti hemoglobinopatije mielofibroza sideroblastna anemija	heterogena makrocitoza pomanjkanje folatov pomanjkanje vit. B12 imunska hemolitična anemija hladni aglutinini

Legenda: KML - kronična mieloična levkemija

Mikrocitne	Normocitne	Makrocitne
Pomanjkanje železa	Ledvična bolezen	Pomanjkanje folata
Talasemije	Kronične bolezni	Pomanjkanje vit. B12
Kronične bolezni	Malignom	Odpoved kostnega mozga
Pomanjkanje bakra	Izguba krvi	Hipotiroidizem
	Hemoliza	Zdravila
		Hemoglobinopatije

Obravnava otroka z anemijo

ANAMNEZA

KLINIČNI STATUS

LABORATORIJSKE PREISKAVE

Hemogram+DKS+Rtc

Obravnava otroka z anemijo

ANAMNEZA

- **starost**, spol, rasa/ etična pripadnost (Hb S in C-črnci, španci; talasemije-mediteran, azija, G6PD filipinci, grki, sardinijci, kurdi. Črnci.
- družinska anamneza: anemije, splenomegalija, zlatenica, žolčni kamni
- perinatalna anamneza: GS, anemija, zlatenica, transfuzije, zdravila
- bledica, zaspanost, utrujenost, razdražljivost, vrtoglavica, glavobol, tahikardija, anoreksija, dispneja (ob naporu)
- pojav simptomov-začetek, stopnja izraženosti
- diete (kravje mleko- pomankanje Fe, vegetarijanci (B12)
- zdravila, okužbe, kronične bolezni, potovanja

Vzroki - starost

< 3 mesece

Fiziološka anemija: donošeni (12t) /nedonošeni (6-8 teden (Hb 70 g/L))

krvavitev (fetalno-maternalna, fetalno-placentarna, "twin-twin" transfuzija),
 imunska hemolitična bolezen (Rh ali ABO neskladje),
 dedna hemolitična anemija (dedna sferocitoza, pomanjkanje G6PD),
 pridobljena hemoliza (okužba),
 zmanjšano nastajanje eritrocitov (Diamond-Blackfan, okužba).

3. – 6. meseca starosti:

Hemoglobinopatije: anemija srpastih eritrocitov,

Pomanjkanje železa redko povzroči anemijo pred 6. mesecem starosti pri donošenih dojenčkih.

> 6. mesecev starosti

anemija zaradi pomanjkanja železa,

kontrola Hb na sistematskem pregledu ob starosti 9 mesecev.

Obravnavanje otroka z anemijo

ANAMNEZA

- **starost**, spol, rasa/ etična pripadnost (Hb S in C-črnci, španci; talasemije-mediteran, azija, G6PD filipinci, grki, sardinijci, kurdi. Črnci.
- družinska anamneza: anemije, splenomegalija, zlatenica, žolčni kamni
- perinatalna anamneza: GS, anemija, zlatenica, transfuzije, zdravila
- bledica, zaspanost, utrujenost, razdražljivost, vrtoglavica, glavobol, tahikardija, anoreksija, dispneja (ob naporu)
- pojav simptomov-začetek, stopnja izraženosti
- diete (kravje mleko- pomankanje Fe, vegetarijanci (B12)
- zdravila, okužbe, kronične bolezni, potovanja

KLINIČNA SLIKA

- bledica, zlatenica
- tahikardija, dispneja ob naporu
- zaspanost, razdražljivost
- slabši apetit
- sistolni šum
- hepatosplenomegalija
- povečane bezgavke
- razpoke ustnih kotov
- znaki krvavitve
- znaki srčnega popuščanja
- znaki osnovne/kronične bolezni

Anemija zaradi pomanjkanja železa - sideropenična

- Najpogostejša anemija/hematološka bolezen v otroštvu (9 mes. – 3 leta).
- Vzroki:
 - pomankanje Fe v prehrani (otroci 1-3 leta, prehrana z veliko kravjega mleka),
 - povečana potreba v obdobju hitre rasti,
 - Krvavitve, menstrualne k., okužbe, fiziološko omejena absorbcija Fe na ravni prebavil (15 % absorbcija iz hrane).
- Klinična slika:
 - večina asimptomatski, odkriti na sistem. pregledih,
 - bledica (Hb 70-80g/L),
 - Hb pod 50 g/L – razdražljivost, odklanjanje hrane, sistolični šum, tahikardija, srčno popuščanje.
- Diagnostika:
 - **Hemogram + DKS + Rtc + feritin**
 - NORMOCITNA, NORMOKROMNA --> **MIKROCITNA, HIPOKROMNA**
 - trombocitoza/trombocitopenija (hudo pomankanje)

Anemija zaradi pomanjkanja železa - sideropenična

Terapija:

Prehrana bogata z železom

per os: elementarno Fe 3-5 mg/kg/d : 2 - 3 ; Fe²⁺; sadni sok; ne mleka

parenteralno Fe le izjemoma!(malabsorbpcija)

omejitev pitja kravjega mleka (eksudativna enteropatija)

Zadosten odziv na zdravljenje:

retikulocitni odziv (povečan % Rt) z viškom 5-10. dan Th, v 8 tednih se obnovijo zaloge Fe.

Nezadosten odziv na Th

redno jemanje Th?

prikrite GIT krvavitve

malabsorbpcija Fe

drugi vzroki mikrocitne anemije!

TALASEMIJA, A. PRI KRONIČNIH BOLEZNIH, ZASTRUPITEV S SVINCEM

Prehodna eritroblastopenija otroške dobe

- 6 mesece – 4 leta
- Bledica, utrujen, nejevoljen...
- Hb ↓ - ↓↓↓ , Rtc ↓ (< 1%); L in Trombociti normalni
- Virusna okužba dihal ali prebavil 1-2 meseca pred pojavom a.
- Zavora rdeče vrste, imunske narave
(80% IgG proti progenitorskim celicam rdeče vrste)
- Spontano okrevanje v cc 1 mesecu
- Ni specifične terapije, hude oblike TKE

Klinični primer 1

- Deček, 7M, TT 6,2 kg
- Težko dihanje ob ak. Bronhitisu
- Neprizadet, normokardnen, tahidispoičen, bled
- GS: 35t. PT 1940g,
- zaradi srčnega šuma – PeK,
- poporodni potek brez drugih zapletov, normalne vrednosti hemograma, tudi ob kontrolah
- Dojen, ustrezno pridobiva na TT
- Fe++ - 5 mg/kg/dan
- Kontrola čez 1 teden,
- 1 mesec

Hematološke preiskave				Hematološke preiskave				Hematološke preiskave			
Preiskava	Rezultat	Orient.ref.vred.	Enota	Preiskava	Rezultat	Orient.	Preiskava	Rezultat	Orient.ref.vred.	Enota	
Hemogram				Hemogram				Hemogram			
K-Levkociti	9.93	6.60 - 15.60	10 ⁹ /L	K-Levkociti	11.83	6.60	K-Levkociti	9.75	6.60 - 15.60	10 ⁹ /L	
K-Eritrociti	4.24	3.70 - 5.15	10 ¹² /L	K-Eritrociti	H 5.34	3.70	K-Eritrociti	4.88	3.70 - 5.15	10 ¹² /L	
K-Hemoglobin	L 58	102 - 134	g/L	K-Hemoglobin	L 87	102	K-Hemoglobin	123	102 - 134	g/L	
K-Hematokrit	L 0.220	0.315 - 0.405		K-Hematokrit	L 0.329	0.315	K-Hematokrit	0.370	0.315 - 0.405		
K-MCV	L 51.9	72.0 - 93.0	fL	K-MCV	L 61.6	72.0	K-MCV	75.8	72.0 - 93.0	fL	
K-MCH	L 13.7	23.0 - 31.5	pg	K-MCH	L 16.3	23.0	K-MCH	25.2	23.0 - 31.5	pg	
K-MCHC	L 264	300 - 350	g/L	K-MCHC	L 264	300	K-MCHC	332	300 - 350	g/L	
K-RDW	H 21.1	11.6 - 14.0	%	K-RDW	/	11.6	K-RDW	H 17.9	11.6 - 14.0	%	
K-Trombociti	H 514	150 - 410	10 ⁹ /L	K-Trombociti	H 492	150	K-Trombociti	H 458	150 - 410	10 ⁹ /L	
K-MPV	L 8.3	9.1 - 12.1	fL	K-MPV	L 8.5	9.1	K-MPV	L 8.1	9.1 - 12.1	fL	
K-Retikulociti	39.9	25.0 - 110.0	10 ⁹ /L	K-Retikulociti	H 216.3	25.0	K-Retikulociti	44.9	25.0 - 110.0	10 ⁹ /L	
K-Retikulociti nezreli	H 20.5	1.6 - 10.5	%	K-Retikulociti nezreli	H 36.1	1.6	K-Retikulociti nezreli	8.3	1.6 - 10.5	%	
K-Retikulociti nezreli hemoglobin	L 11.8	28.0 - 35.0	pg	K-Retikulociti nezreli hemoglobin	L 26.0	28.0	K-Retikulociti nezreli hemoglobin	29.6	28.0 - 35.0	pg	
Diferencialna krvna slika				Diferencialna krvna slika				Diferencialna krvna slika			
K-Neutrofili	2.67	1.50 - 8.70	10 ⁹ /L	K-Neutrofili	2.86	1.50	K-Neutrofili	2.45	1.50 - 8.70	10 ⁹ /L	
K-Limfociti	6.04	3.20 - 11.20	10 ⁹ /L	K-Limfociti	7.75	3.20	K-Limfociti	5.80	3.20 - 11.20	10 ⁹ /L	
K-Monociti	L 1.15	0.20 - 1.45	10 ⁹ /L	K-Monociti	0.77	0.20	K-Monociti	1.06	0.20 - 1.45	10 ⁹ /L	
K-Eozinofili	L 0.02	0.05 - 0.80	10 ⁹ /L	K-Eozinofili	0.37	0.05	K-Eozinofili	0.37	0.05 - 0.80	10 ⁹ /L	
K-Bazofili	0.03	0.00 - 0.20	10 ⁹ /L	K-Bazofili	0.04	0.00	K-Bazofili	0.01	< 0.05	10 ⁹ /L	
K-Nezreli granulociti	0.02	< 0.05	10 ⁹ /L	K-Nezreli granulociti	0.04	< 0.05	K-Nezreli granulociti	25.1	19.0 - 63.0	%	
K-Limfociti	26.9	19.0 - 63.0	%	K-Limfociti	24.3	19.0	K-Limfociti	59.5	30.0 - 67.0	%	
K-Monociti	60.8	30.0 - 67.0	%	K-Monociti	65.5	30.0	K-Monociti	10.9	2.0 - 12.0	%	
K-Eozinofili	L 11.6	2.0 - 12.0	%	K-Eozinofili	6.5	2.0	K-Eozinofili	3.8	0.5 - 5.0	%	
K-Bazofili	L 0.2	0.5 - 5.0	%	K-Bazofili	3.1	0.5	K-Bazofili	0.60	0.00 - 1.50	%	
K-Nezreli granulociti	0.30	0.00 - 1.50	%	K-Nezreli granulociti	0.30	0.00	K-Nezreli granulociti	0.1	< 0.4	%	
K-Eritroblasti	H 0.1	0.0	/100 L	K-Eritroblasti	H 0.1	0	K-Eritroblasti	0.0	0.0	/100 L	
Eritrociti: blaga anizocitoza, posamezni mikrociti, posamezni makrociti, izrazita hipokromija, blaga poikilocitoza, posamezni dakriociti, posamezni ovalociti				Eritrociti: blaga anizocitoza, posamezni mikrociti, posamezni makrociti, izrazita hipokromija, blaga poikilocitoza, posamezni dakriociti, posamezni ovalociti				Eritrociti: blaga anizocitoza, posamezni mikrociti, posamezni makrociti, izrazita hipokromija, blaga poikilocitoza, posamezni dakriociti, posamezni ovalociti			
Imunološke preiskave				Imunološke preiskave				Imunološke preiskave			
S-Zelezo	L 1.9	11.6 - 31.3	µmol/L	S-Zelezo	H 49.0	11.6	S-Zelezo	L 9.9	11.6 - 31.3	µmol/L	
S-Feritin	L 6	10 - 300	µg/L	S-Feritin	28	10	S-Feritin	30	10 - 300	µg/L	
Analiza blata				Analiza blata				Analiza blata			
F-Kri (kvali.)	0	0	poE	F-Kri (kvali.)	0	0	F-Kri (kvali.)	0	0	poE	

Klinični primer 2

- Deček, 6 mesecev, TT 7030g
- Napoten zaradi anemije
- Pred 3 m Hb 73 g/L → Fe
- Pred 1 t ARI – Amoksicilin Hb 56 g/L
- FA na anemije negativna, priseljeni
- Med nosečnostjo zaradi anemije mama prejela Fe, brez učinka
- Donošen, PT 3600g, poporodni potek in razvoj bp, Adaptirano mleko in kašice
- Neprizadet, bled, evpnoičen, blago tahikarden, sist šum, brez ARI

Hematološke preiskave			
Preiskava	Rezultat	Orient.ref.vred. in Enota	Enota
Hemogram			
K-Levkociti	H	27.01	6.60 - 15.60 $10^9/L$
K-Eritrociti	L	2.83	3.30 - 4.75 $10^{12}/L$
K-Hemoglobin	L	69	97 - 134 g/L
K-Hematokrit	L	0.183	0.290 - 0.402
K-MCV	L	64.7	75.0 - 103.0 fl
K-MCH	L	21.2	24.5 - 33.0 pg
K-MCHC	L	328	295 - 350 g/L
K-RDW	H	33.2	11.6 - 14.0 %
K-Trombociti	L	184	150 - 410 $10^9/L$
K-MPV	L		9.1 - 12.1 fl
Rezultati meritev ni mogoče izdati.			
K-Retikulociti	H	125.4	30.0 - 120.0 $10^9/L$
K-Retikulociti	H	4.43	0.70 - 2.70 %
K-Retikulociti nezreli	H	32.6	1.6 - 10.5 %
K-Retikulociti hemoglobin	L	15.5	28.0 - 35.0 pg
Diferencialna krvna slika			
K-Nesegmentirani nevtrofilci		2.0	< 5 %
K-Segmentirani nevtrofilci		17.0	17.0 - 60.0 %
K-Limfociti		54.0	30.0 - 65.0 %
K-Monociti	H	14.0	2.0 - 13.5 %
K-Bazofilci	L	3.0	0.5 - 5.5 %
K-Bazofilci	H	2.0	0.0 - 1.5 %
K-Metamielociti	H	2.0	0.0 %
K-Mielociti	H	2.0	0.0 %
K-Blasti	H	3.0	0.0 %
K-Plazmatke	H	1.0	0.0 %
K-Nesegmentirani nevtrofilci	H	0.54	0.00 - 0.50 $10^9/L$
K-Segmentirani nevtrofilci		4.59	1.3 - 8.3 $10^9/L$
K-Limfociti	H	14.59	3.0 - 12.2 $10^9/L$
K-Monociti	H	3.78	0.25 - 1.70 $10^9/L$
K-Bazofilci	L	0.81	0.05 - 0.85 $10^9/L$
K-Bazofilci	H	0.54	0.00 - 0.20 $10^9/L$
K-Metamielociti	H	0.54	0 $10^9/L$
K-Mielociti	H	0.54	0 $10^9/L$
K-Blasti	H	0.81	0 $10^9/L$
K-Plazmatke	H	0.27	0 $10^9/L$
S-Železo	H	33.1	11.6 - 31.3 $\mu\text{mol/L}$
Imunološke preiskave			
Preiskava	Rezultat	Orient.ref.vred. in Enota	Enota
S-Feritin		217.06	10 - 300 $\mu\text{g/L}$

- Anemija, Levkocitoza, blasti?
- Ad H-O PeK
- B - Talasemija

Klinični primer 3

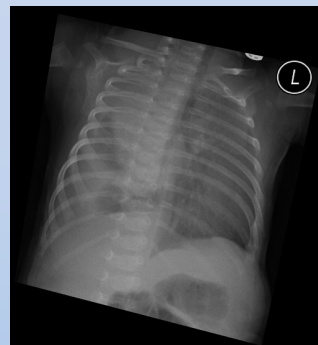
- Deklica, 8 t, 3940g, dvojčica, razvoj bp
- Napotena zaradi suma na infek/sepsa, Hb 57
- Od ponoči stoka, odklanja hrano, je blede, brez vročine
- Prizadeta, afebrilna, izrazito blede, tahipnoična, dihanje na desni strani je bilo poostreno

Hematološke preiskave			
Preiskava	Rezultat	Orient.ref.vred. in Enota	Enota
Hemogram			
K-Levkociti	H	10.7	4 - 10 $10^9/L$
K-Eritrociti	L	1.85	4.2 - 6.3 $10^{12}/L$
KONTROLIRANO IN SPOROČENO!			
K-Hemoglobin	L	59	120 - 180 g/L
K-Hematokrit	L	0.17	0.37 - 0.54 l
K-MCV		91	81 - 94 fl
K-MCH		32	26 - 32 pg
K-MCHC		349	310 - 350 g/L
K-Trombociti	H	502	140 - 340 $10^9/L$
K-Retikulociti		67.9	31.1 - 91.1 $10^9/L$
K-Retikulociti % (Ret/Eri)	H	3.66	0.5 - 2.6 %
K-Retikulociti del. nezrelih (IRF)		0.280	0.14 - 0.35 l
K-DKS avtom.			
K-Lkci.nevtrofilci		5.49	1.6 - 7.0 $10^9/L$
K-Lkci.limfociti		3.88	0.8 - 5.0 $10^9/L$
K-Lkci.monociti	H	1.24	0.1 - 1.0 $10^9/L$
K-Lkci.eozinofili		0.04	0 - 0.6 $10^9/L$
K-Lkci.bazofilni		0.07	0 - 0.1 $10^9/L$
K-Lkci.nevtrofilci-relativ.		51.30	40 - 70 %
K-Lkci.limfociti-relativ.		36.20	20 - 50 %
K-Lkci.monociti-relativ.	H	11.50	2 - 10 %
K-Lkci.eozinofili-relativ.	L	0.38	1 - 6 %
K-Lkci.bazofilni-relativ.		0.61	0 - 1 %

Testi hemostaze			
Preiskava	Rezultat	Orient.ref.vred. in Enota	Enota
P-PC/s	H	12.23	9.8 - 12.1 s
P-PC/del.		0.86	0.70 - 1.30 fl
P-PC/TNR		1.11	0.85 - 1.15
P-APTČ	H	38.1	26 - 36 s
P-TC	H	21.5	< 21 s
P-Fibrinogen		2.0	1.8 - 3.5 g/L

DCT in ICT negativna

- UZ PK: Fluidotoraks desno s pasivno atelektatičnim desnim pljučnim krilom.
- UZ srca: bp



Th: antibiotik, TKE

K-Eritrociti	4.54
K-Hemoglobin	132
K-Hematokrit	0.38

Ad KOOKIT

- **nevroblastom,**
 - operirana, KT, obsevanje, avtologna presaditev kostnega mozga, biološkima zdravila.
 - zdravljenje zaključeno, spremlja se na PeK

Klinični primer 4

- Deček, 5 let, zdrav
- Napoten zaradi hematurije
- 1 teden ARI, OMA, Hiconcil
- Bledičen, utrujen, slabost, temen urin
- Driske ni imel
- Neprizadet, evpnoičen, normokarden
- Drobne petehije po hrbtu, golenih

Hematološke preiskave		
Problemi	Rezultati	Referenčne vrednosti
Hemogram		
K-Levkociti	12.80	5.10 - 12.90 /10 ⁹ /L
K-Eritrociti	L 3.31	3.85 - 5.15 /10 ¹² /L
K-Hemoglobin	L 85	107 - 139 g/L
K-Hematokrit	L 0.251	0.325 - 0.415
K-MCV	75.8	74.0 - 89.0 fL
K-MCH	25.7	24.5 - 31.0 pg
K-MCHC	339	310 - 360 g/L
K-RDW	13.3	11.6 - 14.0 %
K-Trombociti	L 31	150 - 410 /10 ⁹ /L
K-MPV		9.1 - 12.1 fL
Rezultati meritev ni mogoče izdati.		
K-Retikulociti	91.7	30.0 - 100.0 /10 ⁹ /L
K-Retikulociti	H 2.77	0.50 - 2.20 %
K-Retikulociti nezreli	H 16.1	1.6 - 10.5 %
K-Retikulociti hemoglobin	32.0	28.0 - 35.0 pg
Diferencialna krvna slika		
K-Nevtrofili	6.73	1.70 - 8.50 /10 ⁹ /L
K-Limfociti	3.79	1.80 - 7.00 /10 ⁹ /L
K-Monociti	H 1.39	0.10 - 1.00 /10 ⁹ /L
K-Eozinofili	0.19	0.02 - 0.75 /10 ⁹ /L
K-Bazofili	0.06	0.00 - 0.20 /10 ⁹ /L
K-Nezreli granulociti	H 0.64	< 0.04 /10 ⁹ /L
K-Nevtrofili	52.5	28.0 - 71.0 %
K-Limfociti	29.6	25.0 - 55.0 %
K-Monociti	H 10.9	1.5 - 8.5 %
K-Eozinofili	1.5	0.5 - 5.5 %
K-Bazofili	0.50	0.00 - 1.75 %
K-Nezreli granulociti	H 5.0	< 0.4 %
K-Eritroblasti	H 0.1	0.0 /100 Lkci
Eritrociti: blaga anizocitoza, maloštevilni mikrociti, posamezni makrociti, blaga polikromazija, posamezni fragmentirani, posamezni bazofilni punktirani		
Hematološke preiskave - ostalo		
Problemi	Rezultati	Referenčne vrednosti
K-SR	H 77	0 - 15 mm/h
S-Sečnina	H 15.3	2.1 - 7.1 mmol/L
S-Kreatinin	102.5	53.0 - 106.1 µmol/L
S-CRP	2.1	< 5 mg/L
S-Proteini cel.	L 58	64 - 83 g/L
S-Albumin	37	35 - 50 g/L
S-Bilirubin cel.	H 49.0	3.4 - 20.5 µmol/L
S-Bilirubin dir.	H 12	0 - 5 µmol/L

Urinske preiskave		
Problemi	Rezultati	Referenčne vrednosti
U-kvalitativna analiza urina		
U-Nitriti	0	0 poE
U-pH	5.5	4.5 - 8.0
U-Proteini	H 3	0 poE
U-Glukoza	0	0 poE
U-Metiliceni	0	0 poE
U-Urobilinogen	<1	<1 poE
U-Bilirubin	0	0 poE
U-Levkociti	0	0 poE
U-Kri (Hb)	H 3	0 poE
U-Relat.gostota	1.010	1.005 - 1.040
U-Sediment		
U-Sed.Erci-svezh	11-20	0 - 3
U-Sed.Lkci	6-10	0 - 5
U-Sed.Glindri	0-5	0
U-Sed.Bakterije Okrogle	malo	0

Sum na HUS
Ad PeK

Mikroangiopatska HA

Zaključek

- Najpogostejša hematološka bolezen / sideropenična
- Normalne vrednosti – starost
- Anamneza, Status, Hemogram DKS Rtc
- Ustrezen preparat Fe++, odmerek, complianca, KML
- Lahko prvi znak hude bolezn



HVALA!!!

Kdaj je ANEMIJA za gastroenterologa?

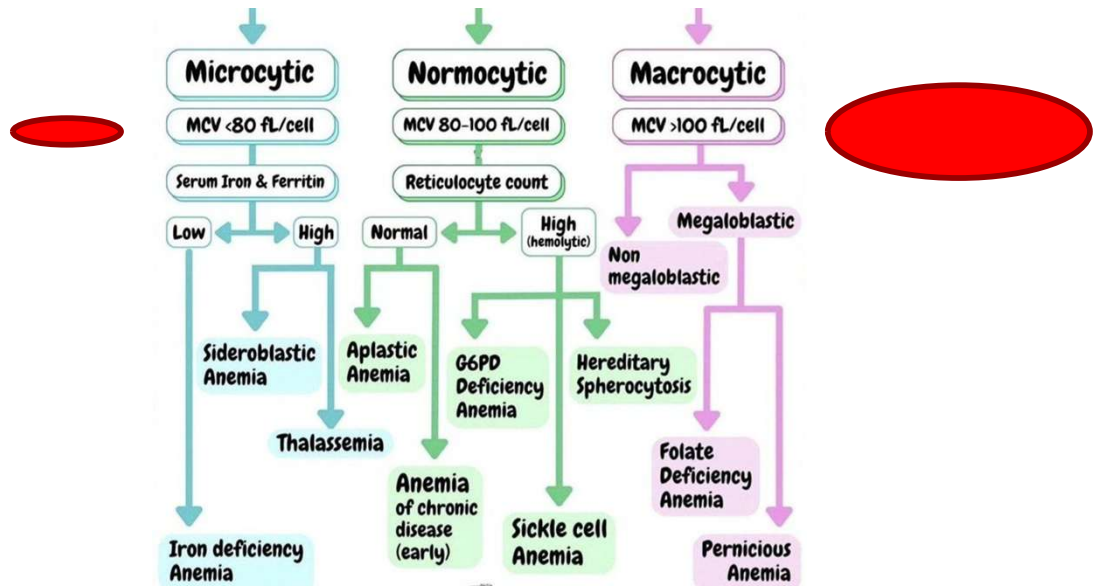
Tina Kurent Francky, dr. med.

Briški izzivi, 24. 09. 2025

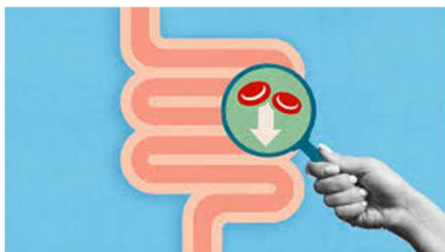
Zakaj postanemo slabokrvni?



VRSTE ANEMIJE - ugotavljanje vzroka



VZROKI ANEMIJE V GIT



- Akutna anemija po krvavitvi
- Anemija zaradi pomanjkanja železa
- Anemija zaradi kroničnega vnetja
- Pomanjkanje vitamina B12 in folata

ANEMIJA OB AKUTNI KRVAVITVI

- HEMATEMEZA: bruhanje krvi
- MELENA: črno mazavo blato
- HEMOHEZIJA: odvajanje krvi



AKUTNA KRVAVITEV IZ ZGORNJIH PREBAVIL

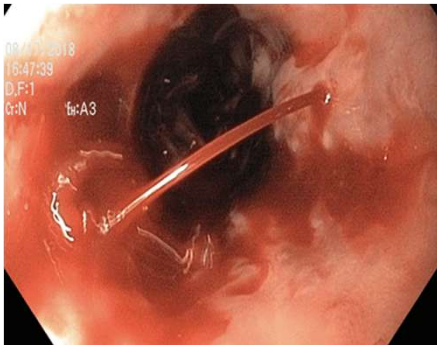
- stabilizacija bolnika (RR norm, pulz < 100)
- glukosalične raztopine, nato KE
- PPI 80 mg bolus, nato 8 mg/h kontinuirano
- sum na varikozno krvavitev - vazoaktivna zdr.
- izvidi
- korekcija koagulopatije/hemostatskih pogojev
- eritromicin 250 mg iv 30-120 min pred EGDS
- šokiran bolnik - EGDS v EIT po stabilizaciji

Glasgow-Blatchford Bleeding Score (GBS)

Stratifies upper GI bleeding patients who are "low-risk" and candidates for outpatient management.

When to Use	Pearls/Pitfalls	Why Use
<p>Hemoglobin <input type="text" value="Norm: 12 - 17"/> g/dL ↔</p>		
<p>BUN <input type="text" value="Norm: 8 - 20"/> mg/dL ↔</p>		
<p>Initial systolic BP <input type="text" value="Norm: 100 - 120"/> mm Hg</p>		
<p>Sex <input type="radio"/> Female <input type="radio"/> Male</p>		
<p>Heart rate ≥100 <input checked="" type="checkbox"/> No 0 <input type="checkbox"/> Yes +1</p>		
<p>Melena present <input checked="" type="checkbox"/> No 0 <input type="checkbox"/> Yes +1</p>		
<p>Recent syncope <input checked="" type="checkbox"/> No 0 <input type="checkbox"/> Yes +2</p>		
<p>Result: Please fill out required fields.</p>		

Krvavitev iz varic



- terlipresin ali somatostatin (do 5 dni)
- ceftriakson 1 gr/24h za 7 dni
- **ciljni Hb: 70-90 g/L**
- EGDS v roku 12 ur
- EGDS neuspešna → urgenti TIPS

VIR: ESGE Guidelines, Endoscopy 2022
World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics 2019

Nevarikozna krvavitev

3 ESGE recommends that following hemodynamic resuscitation, early (≤ 24 hours) upper gastrointestinal (GI) endoscopy should be performed.

Strong recommendation, high quality evidence.

4 ESGE does not recommend urgent (≤ 12 hours) upper GI endoscopy since as compared to early endoscopy, patient outcomes are not improved.

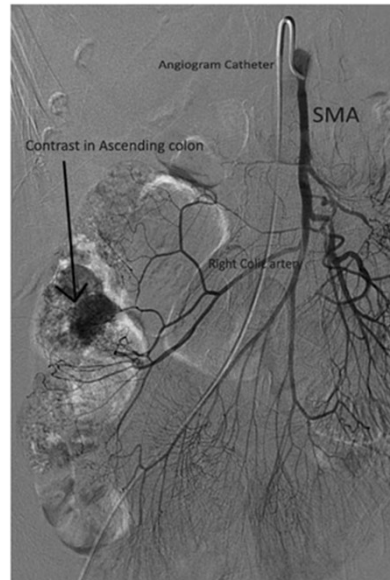
Strong recommendation, high quality evidence.

- PPI 8 mg/h za 72 ur po EGDS
- EGDS v roku 12-24 ur
- EGDS neuspešna → CTA - embolizacija
→ KRG
- transfuzija KE pri stabilnem bolniku pri Hb pod 70 g/L (ciljni Hb 70-90 g/L)

VIR: ESGE Guidelines, Endoscopy 2021

AKUTNA KRVAVITEV IZ SPODNJIH PREBAVIL

- stabilizacija bolnika
- korekcija anemije s transfuzijo KE
 - pri Hb < 70 g/L (ciljni Hb 70-90 g/L)
 - KVB: pri Hb < 80 g/L (ciljni Hb > 100 g/L)
- hemodinamsko nestabilen bolnik, aktivna krvavitev → CTA
 - kolonoskopija/embolizacija
- KOLONOSKOPIJA
 - nepomembna krvavitev: ambulantno
 - pomembna krvavitev: med hospitalizacijo



Moss, A.J., Tuffaha, H. & Malik, A. Lower GI bleeding: a review of current management, controversies and advances. *Int J Colorectal Dis* 2016

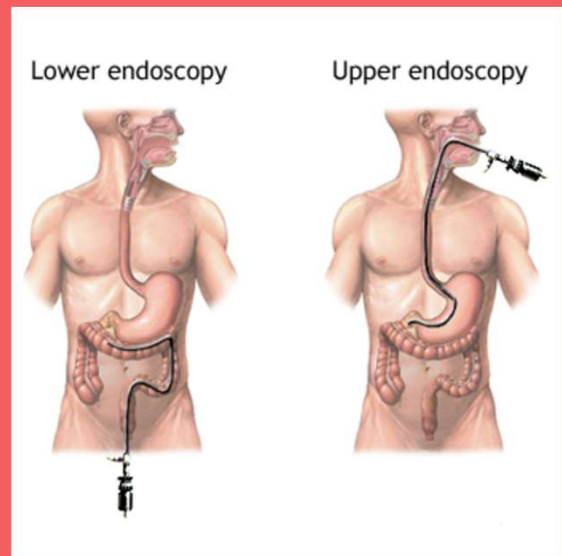
SIDEROPENIČNA ANEMIJA

- okulna krvavitev v GIT
- malabsorpcija
- menstruacija, nosečnost, dojenje
- nezadosten vnos s hrano



Diagnostika pri sideropenični anemiji

- gastrokopija
- koloileoskopija
- kapsulna endoskopija
- MR enterografija
- UZ črevesa



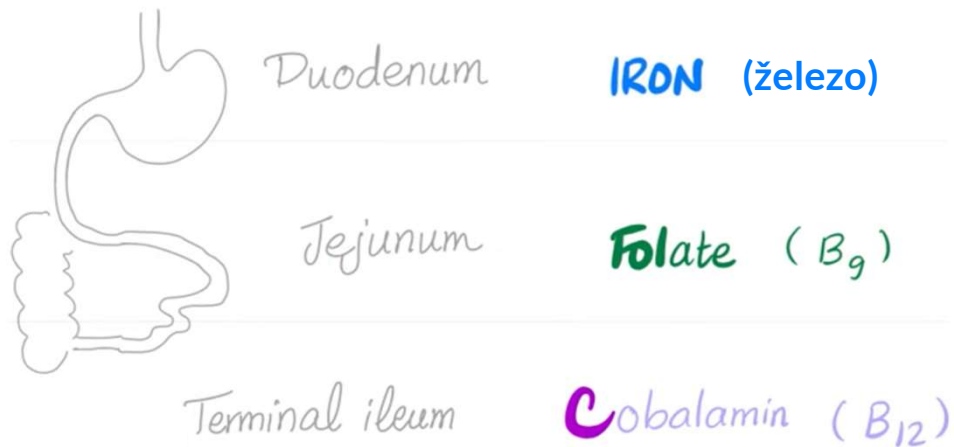
Malabsopcija železa

- Absorbira se 10–20 % zaužitega železa
 - (dvanajstnik, začetni jejunum)
- Absorpcija železa 0,5-2 mg/dan
- Kislina pomaga pri absorpciji

- celiakija
- Crohnova bolezen
- bariatrična operacija
- dolgotrajno jemanje PPI

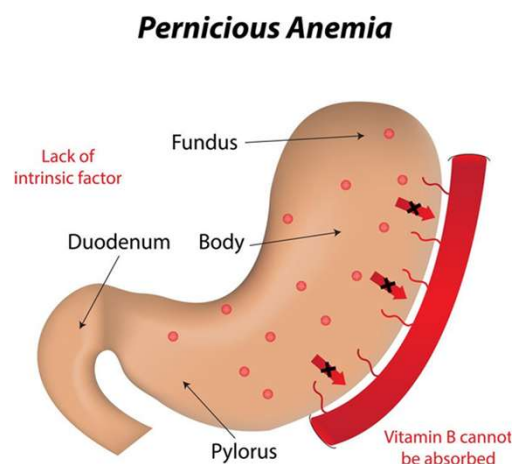
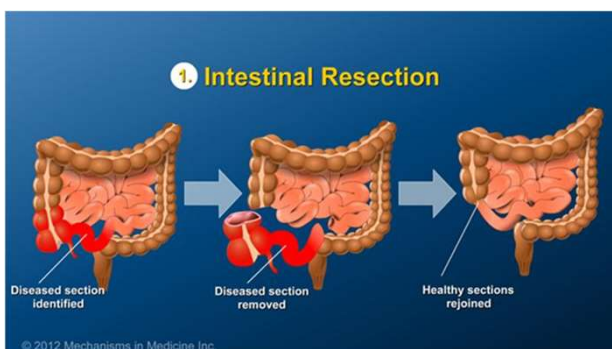


ABSORPCIJA ŽELEZA, FOLNE KISLINE IN VITAMINA B₁₂ V TANKEM ČREVESU



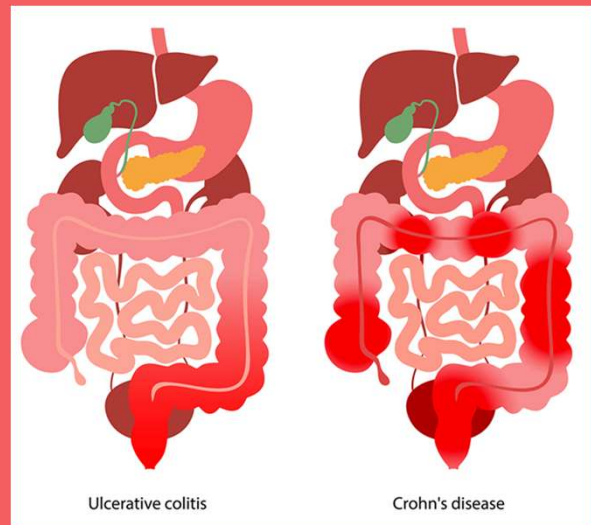
Vzroki za pomanjkanje vitamina B₁₂

- pomanjkanje intrinzičnega faktorja (AVTOIMUNSKI GASTRITIS)
- motena absorpcija (ILEUM)
- premajhen vnos



ANEMIJA ZARADI KRONIČNEGA VNETJA

- zmanjša se izločanje eritropoetina
- zmanjša se sproščanje Fe iz jeter v kri
- zmanjša se zmožnost absorpcije iz TČ
 - na voljo manj Fe za eritropoezo
- LAB: sat. transferina < 20%, feritin > 100
- TH: zdravljenje osnovne bolezni



ANEMIJA PRI KVČB



European
Crohn's and Colitis
Organisation

- Do 2/3 pacientov s KVČB ima anemijo ob postavitvi diagnoze
- Najpogostejši sistemski zaplet pri KVČB
- Kombiniran vzrok anemije
 - krvavitev v GIT
 - kronično vnetje
- pri CB malabsorpcija (vnetje, operacije)
- Vpliv na kvaliteto življenja posameznika

POMANJKANJE ŽELEZA:

- mikrocitoza (MCV < 80)
- saturacija transferina < 20%
- **feritin < 30 (remisija)**
- **feritin < 100 (aktivna bolezen)**

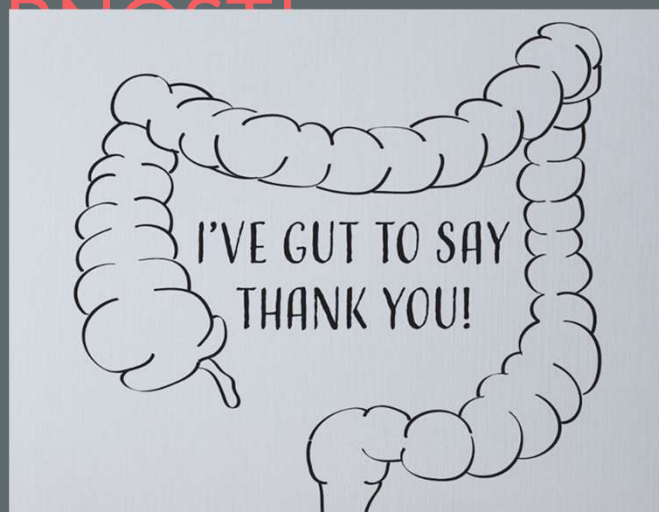
NADOMEŠČANJE ŽELEZA:

- **intravensko**
- peroralno zgolj ob globoki remisiji
- neabsorbirano železo lahko poslabša KVČB (draži sluznico, spremeni mikrobioto)

ZAKLJUČEK

- akutna krvavitev v prebavila → najprej stabilizacija bolnika, nato EGDS
- po neuspešni endoskopski oskrbi → CTA in embolizacija oz. operacija
- na novo ugotovljena sideropenična anemija → endoskopska diagnostika
- i.v. nadomeščanje železa pri bolnikih s KVČB

HVALA ZA VAŠO
POZORNOST!



Anemija pri kronični ledvični bolezni

Silvan Saksida dr.med.
specialist internist

Briški izzivi
24.09.2025

Kronična ledvična bolezen

► Prisotnost pokazateljev ledvične okvare

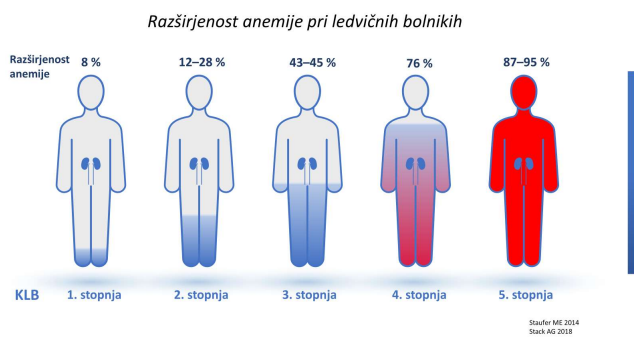
- histološke spremembe,
- ↑ kreatinin,
- patološki urinski izvid,
- slikovne preiskave



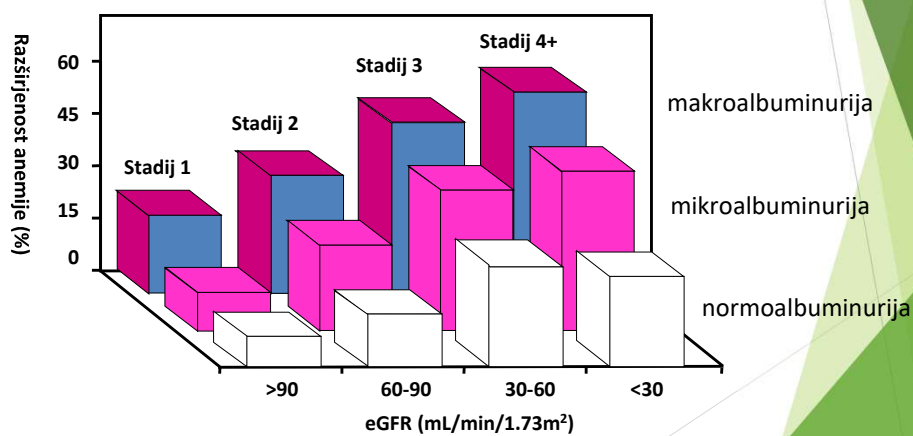
z ali brez ↓ GFR > 3 mes

- GFR < 60 ml/min/1.73m² z ali brez ostalih pokazateljev ledvične okvare > 3 mes

Razširjenost anemije glede na stopnjo ledvične okvare



Anemija pri KLB Povezava z ↓ GFR



Kronična ledvična bolezen

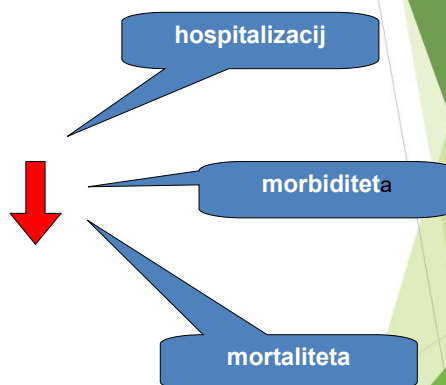
Ledvična anemija - vzroki

- ↓raven eritropoetina
- uremični toksini
- Skrajšana življenska doba Er
- Pomanjkanje Fe
- Pomanjkanje folatov, vit. B12
- Kronična vnetja
- Operativni posegi
- Izgube krvi (2,5 – 4,0 l letno na HD)

<https://aqualab.rs/zdravje/anemij>

Anemija pri KLB

- ▶ Tarčni Hb 110 -120g/l
- ▶ Zgodnje prepoznavanje in zdravljenje



Kronična ledvična bolezen

Ledvična anemija

- Pomembnejši dejavnik tveganja za napredovanje KLB
- Neodvisni dejavnik tveganja za HLV
- ↑ srčno – žilna obolevnost
- ↑ umrljivost
- Pri sladkornih bolnikih nastopi prej in je izrazitejša

Zdravljenje

- ▶ Železo
- ▶ rHuEPO
- ▶ HIF zaviralci

Železo

- ▶ **Absolutno pomankanje:** feritin \leq 200ug/l
% transferina \leq 20%
- ▶ **Funkcionalno pomankanje:** feritin \geq 200ug/l
% transferina \leq 20%
- ▶ **Zdravila:** Iroprem, Xabogard (železova karbomaltoza) – preddializno obdobje

Venofer (železov saharat) - **na dializi**

Kronična ledvična bolezen

Ledvična anemija - zdravljenje

- ▶ **Epoetini (glikoprotein)**, ki deluje kot endokrini hormon na receptor (Epo-R);
 - spodbujanje eritropoeze v k.m.
- ▶ **Zaviralci HIF- PH** (le ta nadzira znotrajcelični HIF);
 - zavirajo aktivnost tega encima, ki regulira izražanje genov za eritropoezo povečano nastajanje EPO
 - Pospešujejo absorpcijo FE iz GIT (manj hepcidina v jetrih)
 - peroralno zdravilo,
 - z epo primerljiv varnostni profil

Kronična ledvična bolezen

Stranski učinki

Zelo pogosti:

- ▶ Hipertenzija
- ▶ Hiper K+
- ▶ Periferni edemi
- ▶ Navzea ,bruhanje
- ▶ Tromboza žilnega pristopa

Pogosti:

- ▶ Sepsa
- ▶ Pljučna embolija
- ▶ GVT
- ▶ Zaprtje, bruhanje
- ▶ Glavobol
- ▶ Epi
- ▶ nespečnost

Kronična ledvična bolezen

Ledvična anemija- zaključek

- ▶ Pogosto prepozno prepoznani dejavniki tveganja za srčno - žilne bolezni
- ▶ Pomembno je pričeti z zdravljenjem v predializnem obdobju;
 - Daljše preživetje
 - Upočasnjeno slabšanje ledvične funkcije
 - Manjša obolevnost, smrtnost
 - Boljša kvaliteta življenja



Hvala za vaš pozornost