

Vrednotenje in poročanje sprememb v eritrocitni krvni sliki

Sprememba	Delež eritrocitov s spremembo/ vrednost parametra			Opombe
	Posamezni/ blaga	Maloštevilni/ zmerna	Številni/ izrazita	
Spremembe v velikosti in obarvanosti eritrocitov				
Anizocitoza	ne poročamo	11-20%	>20%	Kot merilo za semikvantitativno oceno uporabljamo RDW.
<i>RDW</i>		18-22%	> 22%	
Mikrociti	ne poročamo	11-20%	>20%	Kot merilo za semikvantitativno oceno uporabljamo MCV.
<i>MCV</i>		60-69 fL	< 60 fL	
Makrociti	ne poročamo	11-20%	>20%	Kot merilo za semikvantitativno oceno uporabljamo MCV.
<i>MCV</i>		111-125 fL	> 125 fL	
Hipokromni eritrociti	ne poročamo	11-20%	>20%	Kot merilo za semikvantitativno oceno uporabljamo MCH.
<i>MCH</i>		18-21 pg	< 18 pg	
Polikromazija	ne poročamo	5-20%	>20%	Naročniku priporočimo določitev retikulocitov.
Spremembe v obliki eritrocitov				
Akantociti	ne poročamo	5-20%	>20%	
Ehinociti	ne poročamo	5-20%	>20%	Pogost artefakt.
Eliptociti	ne poročamo	5-20%	>20%	Pomembna najdba pri dedni eliptocitozi.
Ovalociti	ne poročamo	5-20%	>20%	
Sferociti	ne poročamo	5-20%	>20%	Pomembna najdba pri dedni sferocitozi.
Stomatociti	ne poročamo	5-20%	>20%	
Tarčasti eritrociti	ne poročamo	5-20%	>20%	
Dakriociti	ne poročamo	5-20%	>20%	Pogost artefakt.
Drepanociti	<1%	1-2%	>2%	Pomembna najdba pri srpastocelični anemiji.
Shizociti	<1%	1-2%	>2%	Med shizocite prištevamo keratocite, mikrosferocite in vse ostale oblike fragmentiranih eritrocitov. Kadar je shizocitov več kot 1% ob prisotni anemiji in trombocitopeniji, gre za kritično najdbo, ki opozarja na možnost trombotične mikroangiopatične anemije. Priporočamo poročanje rezultatov v %. Če so posebej naročeni, se poroča tudi negativni rezultat.
Vključki v eritrocitih				
Cabotovi obroči	1-2%	3-5%	>5%	
Bazofilno punktirani eritrociti	<5%	5-20%	>20%	
Howell-Jollyeva telesca	<2%	2-3%	>3%	
Pappenheimerjeva telesca	<2%	2-3%	>3%	
Kristali hemoglobina	/	/	/	Navedemo, če so prisotni.
Mikroorganizmi	/	/	/	Navedemo, če so prisotni. Sem spadajo bakterije, paraziti, glive. Če so prisotni paraziti malarije, priporočamo določitev parazitemije.
Spremembe porazdelitve eritrocitov				
Aglutinacija	/	/	/	Navedemo, če je prisotna.
Rulo formacije	/	/	/	Navedemo, če so prisotne. Pogost artefakt.
Dimorfizem	/	/	/	Navedemo, če je prisoten.

Dodatna pojasnila

- Osredotočamo se na **klinično pomembne spremembe**, izogibamo se opisovanju nepomembnih. Pri večini morfoloških sprememb priporočamo poročanje, kadar so te stopnje maloštevilni/zmerna ali številni/izrazita.
- Kadar so znani eritrocitni indeksi hematološkega analizatorja (MCV, MCH, RDW), njihove vrednosti praviloma upoštevamo pri stopnjevanem opisu za anizocitozo, mikro/makrocitozo in hipokromijo. Povečana vrednost RDW oziroma spremembe v eritrocitnih histogramih so, kljub normalni vrednosti MCV, lahko posledica mikro in/ali makrocitov, zato v teh primerih mikro/makrocitozo vrednotimo z mikroskopskim pregledom.
- Splošni pojmi anizocitoza, poikilocitoza, anizokromija se v komentarje navajajo le takrat, ko so spremembe v velikosti, obliki ali obarvanosti prevladujoča odstopanja v krvni sliki. Če je le mogoče, raje opisujemo specifične najdbe (npr. mikrociti, akantociti, hipokromija).
- Prepoznavna morfoloških sprememb eritrocitov, ki lahko nastanejo zaradi prirojenih bolezni (dedne sferocitoze, dedne eliptocitoze, pomanjkanja encima glukoza-6-fosfat dehidrogenaze (G6PD) in encima piruvat kinaze (PK)) je pomembna, a ima nizko občutljivost. Na njihovo prisotnost smo dodatno pozorni pri novorojencih.
- Pri vrednotenju velikosti in obarvanosti eritrocitov za otroško populacijo je potrebno upoštevati okvirne referenčne vrednosti eritrocitnih parametrov za otroško populacijo.

Splošna navodila za vrednotenje eritrocitne krvne slike

Zanesljivo oceno eritrocitne krvne slike lahko izvedemo le v kakovostno pripravljenih krvnih razmazih. Pri tem moramo upoštevati vse dejavnike, ki lahko vplivajo na to:

- priprava razmaza (dolžina, debelina; ustrezno področje za pregled je predel, kjer se eritrociti dotikajo, ne pa prekrivajo),
- čas sušenja razmaza,
- priprava barvil (uporaba ustreznega pufra),
- protokol barvanja,
- redna menjava barvil in
- čas sušenja obarvanih razmazov.

Krvne razmaze je potrebno pripraviti čim prej po odvzemu krvi, v nasprotnem primeru lahko nastanejo artefakti (npr. ehinociti, apoptotične celice, razpadle celice,...).

Za zanesljivo ovrednotenje deleža eritrocitov z določeno morfološko spremembo je potrebno pregledati vsaj **1000 eritrocitov**. Priporočamo, da se za vsak mikroskop posebej naredi ocena števila eritrocitov v posameznem vidnem polju, če se pri rutinskem delu uporablja določanje deleža s pomočjo ocene v vidnem polju.

Laboratorijem priporočamo, da zaposleni uporabljajo slikovno gradivo za zanesljivejšo prepoznavo sprememb v eritrocitni krvni sliki.

Viri

1. Palmer L, Briggs C, McFadden S et al. ICHS recommendations for the standardization of nomenclature and grading of peripheral blood cell morphological features. *Int J Lab Hematol* 2015, 37: 287-303.
2. Constatino BT. Reporting and grading of abnormal red blood cell morphology. *Int J Lab Hematol* 2015, 37: 1-7.
3. RBC Morphology grading. Hong Kong Medical Technology Association. Quality Assurance Programme. Haematology and Serology. dostopno na: <http://www.hkimls.org/qapeduhs-m-rbc-mor.htm> (dostop 14.1.2022)
4. Buoro S, Da Rin G, Fanelli A, Lippi G. Harmonization of interpretative comments in laboratory hematology reporting: the recommendations of the Working Group on Diagnostic Hematology of the Italian Society of Clinical Chemistry and Clinical Molecular Biology (WGDH-SIBioC). *Clin Chem Lab Med* 2019; 57(1): 66–77
5. Christensen RD, Yassih HM, Lemons RS. Neonatal Hemolytic Jaundice: Morphologic Features of Erythrocytes That Will Help You Diagnose the Underlying Condition. *Neonatal* 2014, 105: 243-249.