



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

VEREÄIGE MIKROSKOOPIA

| Lühend | B-Smear-m |
|--|---|
| Mõiste | Vereäge mikroskoopia on lisauuring hemogrammi (B-CBC-5Diff). patoloogiliste tulemuste korral. Vereäge mikroskoopimisel hinnatakse komplekselt leukotsüütide, erütrotsüütide ja trombotsüütide jaotuvust, hulki ja morfoloogiat. Tulemuste tõlgendamisel arvestatakse rakkude absoluuthulkadega. |
| Näidustused | Täiendav uuring diagnoosimisel või kulu jälgimisel: <ul style="list-style-type: none">▪ vereloome haigused▪ raske kuluga infektsioonid, parasitoos, põletikud▪ metaboolsed haigusseisundid, intoksikatsioonid |
| Proovivõtu vahendid | EDTA (K2/K3E) katsuti |
| Materjali säilivus ja transport | Veri: 20–25 °C 4 tundi |
| Teostamise aeg ja koht | Argipäeviti, laboratoorse hematoloogia labor, Ravi 18 |
| Mõõtmismeetod | Mikroskoopia |
| Referentsvahemikud | Hinnatakse komplekselt hemogrammi tulemustega. Laste referentsväärtused on leitavad siin (hematoloogilised uuringud). Terve täiskasvanu veres leiduvad küpsed normaalse morfoloogiaga rakud. Normaalset morfoloogilist leidu ei kirjeldata. Leukogrammi tulemused antakse suhtarvudes: <ul style="list-style-type: none">▪ keptuumsetd neutrofiilid 0–5%▪ segmenttuumsed neutrofiilid 35–75%▪ eosinofiilid 0,5– 6%▪ basofiilid 0–1%▪ lümfotsüüdid 15–45%▪ monotsüüdid 2–10% |
| Tõlgendus | |
| neutrofiilide “vasakule nihe” | Suurenenud keptuumsete neutrofiilide ja noorvormide leid veres <ul style="list-style-type: none">▪ infektsioonid Mida raskema kuluga infektsioon, seda suurem vasakule nihe. Esmajärjekorras suureneb keptuumsete neutrofiilide hulk. Seisundi halvenedes lisanduvad noorvormid alates metamüelotsüütidest. Generaliseerunud infektsiooni korral võib esineda vasakule nihe promüelotsüütideni, harvadel juhtudel üksikute blastideni. <ul style="list-style-type: none">▪ põletikud, koenekroosiga kulgevad seisundid▪ intoksikatsioon▪ leukemoidne reaktsioon▪ müeloproliferatiivsed haigused, müelodüsplaasia |
| blastid | <ul style="list-style-type: none">▪ äge leukeemia, KMPH, MDS▪ leukemoidne reaktsioon, harva vasakule nihe üksikute blastideni▪ maliigse haiguse siirded luuüdise Leiu korral on vaja teha täiendavaid uuringuid diagnoosi täpsustamiseks. |
| toksogeenne granulatsioon | Neutrofiilide morfoloogilised muutused <ul style="list-style-type: none">▪ raske bakteriaalne infektsioon▪ metaboolsed nihked Granulatsiooni intensiivsus on enamasti korrelatsioonis seisundi raskusega. |
| vakuolisatsioon | <ul style="list-style-type: none">▪ neutrofiilide fagotsütaarse aktiivsuse tunnus▪ artefakt (uuringumaterjal on säilivusaja ületanud) |
| Döhle kehakesed | neutrofiilide tsütoplasmas sinine kehake, ebaküps tsütoplasma osa <ul style="list-style-type: none">▪ viitab patsiendi raskele üldseisundile |



| | |
|-------------------------------------|---|
| fagotsüteeritud osised | <ul style="list-style-type: none">▪ intratsellulaarsete bakterite leid viitab suure tõenäosusega septilisele protsessile |
| tuuma hüpersegmentatsioon | <ul style="list-style-type: none">▪ megaloblastiline aneemia▪ foolhappe defitsiidi varajane tunnus▪ krooniline infektsioon▪ ravimid |
| tuuma hüposegmentatsioon | <ul style="list-style-type: none">▪ müelodüsplaasia▪ Pelger-Hüet anomaalia |
| tuuma püknoos | <ul style="list-style-type: none">▪ äge (raske kuluga) põletik▪ infektsioon▪ artefakt (uuringumaterjal on säilivusaja ületanud) |
| nekrobiootilised rakud | <ul style="list-style-type: none">▪ artefakt (uuringumaterjal on säilivusaja ületanud) |
| reaktiivsed lümfotsüüdid | <p>Lümfotsüütide morfoloogia muutused ja ebatüüpilised vormid veres leid viitab organismi immuunvastusele:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ viirusinfektsioonid (infektsioosne mononukleosis, tsütomegaloviirus, viirushepatiit jt)▪ tuberkuloos▪ transfusioonisündroom▪ ravimallergia |
| plasmarakud | <ul style="list-style-type: none">▪ viirusinfektsioonid |
| vakuoliseeritud lümfotsüüdid | <ul style="list-style-type: none">▪ mukopolüsahharidoos jt ladestushaigused▪ lümfoproliferatiivsed haigused▪ artefakt (uuringumaterjal on säilivusaja ületanud) |
| maliigsed rakud | <ul style="list-style-type: none">▪ juus- (karv)rakud, lümfoomirakud, müeloomirakud, Sezari rakud jt <p>Nende leid vajab täiendavaid uuringuid diagnoosi täpsustamiseks.</p> |
| reaktiivsed monotsüüdid | <p>Monotsüütide morfoloogilised muutused</p> <ul style="list-style-type: none">▪ generaliseerunud infektsioonid |
| monotsüütide atüüpism | <ul style="list-style-type: none">▪ autoimmuunhaigused▪ MDS, KMPH▪ artefakt (antikoagulant EDTA toimel) |
| | <p>Sagedasemad muutused erütrotsüütide morfoloogias</p> |
| aglomeratsioon | <p>Erütrotsüütide jaotuvuse muutused nn raharullide ehk ruloode fenomen</p> <ul style="list-style-type: none">▪ müeloom, Waldenströmi makroglobulineemia▪ hüpergammaglobulineemia, hüperfibrinogeneemia |
| aglutinatsioon | <ul style="list-style-type: none">▪ krüoglobuliinid jt hemaglutiniinid veres |
| mikrotsütoos | <p>Erütrotsüütide suuruse muutused ehk erütrotsüütide anisotsütoos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ rauavaegusaneemia, sideroblastiline aneemia, talasseemia |



| | |
|--|--|
| makrotsütoos | <ul style="list-style-type: none">▪ pliimürgistus▪ vitamiin B₆ defitsiit |
| hüpokromaasia | <ul style="list-style-type: none">▪ megaloblastiline aneemia▪ alkoholism, maksahaigused▪ hemolüütiline aneemia, vastsündinu hemolüütiline tõbi▪ müeloom, müelodüsplaasia▪ kartsinoom, kemoteeraapia▪ hüpotüreoidism |
| polükromaasia | <p>Erütrotsüütide värvumuse ehk kroomsuse muutused</p> <ul style="list-style-type: none">▪ rauavaegusaneemia, sideroblastiline aneemia, talasseemia▪ pliimürgistus, vitamiin B₆ defitsiit, transferriini defitsiit |
| anisokromaasia | <p>aktiivne erütropoees luuüdis (polükromatofiilsed erütrotsüüdid ehk retikulotsüüdid):</p> <ul style="list-style-type: none">▪ hemolüütiline aneemia▪ 3.–4. päeval verekaotuse järgselt▪ efektiivne aneemiaravi |
| oval- ja elliptotsütoos | <p>Erütrotsüütide kuju muutused ehk poikilotsütoos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ rauavaegusaneemia▪ megaloblastiline aneemia (makroovalotsüüdid)▪ elliptotsütoos (veres leidub > 25% elliptotsüüte) |
| drepanotsütoos ehk sirprakude olemasolu | <ul style="list-style-type: none">▪ sirprakuline aneemia |
| dakrüotsütoos ehk pisarrakude olemasolu | <ul style="list-style-type: none">▪ luuüdi fibroos, raske kuluga aneemia, verehaigused |
| ehhinotsütoos | <ul style="list-style-type: none">▪ neeruhaigused, artefakt |
| akantotsütoos | <ul style="list-style-type: none">▪ kolestaas, maksahaigused, alkoholism |
| fragmentatsioon | <ul style="list-style-type: none">▪ erütrotsüütide mehhaaniline vigastus ja kahjustus:▪ vaskuliidid, mikroangiopaatiad▪ südameklappide proteesid▪ DIK▪ toksiinid, plii▪ põletused |
| sferotsütoos | <ul style="list-style-type: none">▪ pärilikud ja omandatud hemolüütilised aneemiad▪ vereülekannete järgselt |
| stomatotsütoos | <ul style="list-style-type: none">▪ kaasasündinud stomatotsütoos▪ alkoholism, maksahaigused▪ artefakt |
| kodotsütoos ehk märklaudrakkude olemasolu | <ul style="list-style-type: none">▪ maksahaigused▪ rauavaegusaneemia, talasseemia, hemoglobiнопaatiad |



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

| | |
|------------------------------------|--|
| basofiiline sõmerus | <ul style="list-style-type: none">▪ artefakt |
| Howelli-Jolly kehakesed | Erütrotsüütide sisaldised <ul style="list-style-type: none">▪ pliimürgistus, talasseemia, müelodüsplaasia |
| Caboti ringid | normoblasti tuuma jäänused <ul style="list-style-type: none">▪ megaloblastiline aneemia, splenektoomiajärgselt, hüpospleenilised seisundid jm. |
| Pappenheimeri kehakesed | normoblasti tuumamembraani jäänused <ul style="list-style-type: none">▪ splenektoomiajärgselt, müelodüsplaasia jm. |
| malaaria parasiidid | <ul style="list-style-type: none">▪ sideroblastiline aneemia, müelodüsplaasiad |
| trombotsüütide agregaadid | <ul style="list-style-type: none">▪ malaaria parasiidid/arenguvormid erütrotsüütides ja ekstratsellulaarselt |
| trombotsüütide satelliism | Malaaria kahtluse korral tehakse eriuuring: preparaat valmistatakse paksu tilga meetodil |
| makro- ja hiidtrombotsüüdid | Trombotsüütide jaotuvuse ja morfoloogia muutused <ul style="list-style-type: none">▪ artefakt (hilinenud ja vähene vere segamine peale verevõttu), põhjustab pseudotrombotsütopeeniat: B-CBC tulemuses Plt↓▪ artefakt (veres on antikoagulant K₃EDTA vastased antikehad, mistõttu trombotsüüdid kogunevad teiste vererakkude pinnale), põhjustab pseudotrombotsütopeeniat: B-CBC tulemuses Plt↓▪ trombopoesihäired (idiopaatiline trombotsütopeeniline purpur, müelodüsplaasia jt) |
| Konsultatsioon | Natalja Juhanson, Ellind Lind |
| Hinnakirja kood | 66204 |
| Kirjandus | <ol style="list-style-type: none">1. Fischbach FT, Dunning MB (2004) A manual of laboratory diagnostic tests, 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins: 40–882. Marks V, Cantor T, Mesko D, et al (2002) Differential diagnosis by laboratory medicine, Springer-Verlag: 448–4673. Hoffbrand VA, Pettit JE (2000) Color Atlas of Clinical Hematology, 3rd Edition, Harcourt Publishers Limited: 24–39 |
| Koostaja | Ellind Lind |