

**B -PVK+TKD (2475)**

Tämä tutkimus korvaa aikaisemman B -TVK (3696)-tutkimuksen 1.11.2021. Tutkimus B -TVK (3696) ei ole muutoksen jälkeen tilattavissa.

Tutkimus sisältää osatutkimukset:

fB-Leuk (2218), B -Eryt (1341), B -Hb (1552), HKR (1358),  
E -MCV (1357), E -MCH (1558), E -RDW (9120), B -Trom (2791),  
B -Neut (3238), B -Ly (3223), B -Monos (3230), B -Eos (1330), B -Baso (3157),  
L -Neut% (238), L -Ly% (223), L -Monos% (230), L -Eos% (1332), L -Baso% (1168)

**Indikaatiot** Veren kuvan muutosten selvittäminen eri tautitiloissa, kuten mm. anemian, verenvuodon, hemolyysin, vuotohäiriöiden, tulehduksen ja kroonisten tautien yhteydessä. Allergisten ja loistautien diagnostiikka, tiettyjen lääkehoitojen seuranta. Hematologisten maligniteettien diagnostiikka ja seuranta. Veren leukosyyttien erittelylaskenta antaa kuvan eri solutyypin määräsuhteista.

**Näyte** Hyvin sekoitettu putki EDTA-verta. Mikäli näyte ei ole perillä 6 tunnin aikana, tulee näytteestä tehdä veren sivelyvalmiste (Diffi) leukosyyttien erittelylaskentaa varten.

Vähimmäistilavuus mikroputkessa 180 ul

**Säilytys ja lähetys** Näyte säilytetään jääkaapissa. Näyte säilyy 36h jääkaappilämpötilassa. Solujen osalta säilyvyys kylmässä 48h. Kylmä- tai huoneenlämpölähetys. Kesäkuukausina lähetys vain kylmässä. Näyte ei saa jäätyä, eikä lämpötila nousta yli + 30 °C kuljetuksen aikana.

**Menetelmä** Impedanssimittaus ja virtausytometrinen partikkelilaskenta (solut), fotometrinen mittaus (Hb). Määritys tehdään automaattilaitteella. Verenkuva-analysointorit tunnistavat luotettavasti veren normaaleja soluja. Sauvatumaiset ja liuskatumaiset neutrofiilit on tutkimuksessa yhdistetty yhdeksi parametriksi (NEUT). Jos näytteessä on viitteitä patologisten solujen löytämisestä, suoritetaan leukosyyttien erittelylaskenta mikroskooppisesti ilman erillistä pyyntöä. Akkreditoitu menetelmä.

**Toimitusaika** 1 työpäivä. Tarvittaessa tehtävä leukosyytteiden mikroskooppinen erittelylaskenta valmistuu kolmen työpäivän sisällä.

**Viitearvot** Aikuiset B -PVK+T B -Leuk 3.4-8.2 x E9/l B -Eryt, naiset 3.90-5.20 x E12/l B -Eryt, miehet 4.25-5.70 x E12/l B -Hb, naiset 117-155 g/l B -Hb, miehet 134-167 g/l B -Hkr, naiset 35-46 % B -Hkr, miehet 39-50 % E -MCV 82-98 fl E -MCH 27-33 pg E -RDW, naiset alle 15 % E -RDW, miehet alle 14 % B -Trom 150-360 x E9/l Lapset B -PVK+T Ikä 0-6 vrk 1-2 vk 3 -5 vk B -Leuk 9.0-38.0 5.0-20.0 5.0-20.0 x E9/l B -Eryt 4.0-6.6 3.9-5.9 3.3-5.3 x E12/l B -Hb 150-230 134-198 107-171 g/l B -Hkr 45-67 41-65 33-55 % E -MCV 88-126 88-123 91-112 fl E -MCH 31-37 30-37 29-36 pg B -Trom 140-290 150-340 180-450 x E9/l Lapset B -PVK+T Ikä 6 vk - 1 v 2-11 v 12-16 v B -Leuk 6.0 - 18.0 4.5-15.0 4.5-13.5 x E9/l B -Eryt 3.1 - 5.3 3.9-5.3 4.1-5.3 x E12/l B -Hb, tytöt 94 - 142 112-154 120-154 g/l B -Hb, pojat 94 - 142 112-154 124-170 g/l B -Hkr 28 - 44 34-45 36-49 % E -MCV 68 - 106 72-90 76-92 fl E -MCH 23 - 34 24-33 25-35 pg B -Trom 200 - 450 200-450 200-450 x E9/l Lapset, valkosolujen erittelylaskenta: B -Neut (3238) 0 - 14 vrk 1,67 - 6,41 x E9/l 15 - 30 vrk 1,21 - 5,13 x E9/l 31 - 60 vrk 0,92 - 4,46 x E9/l 61 vrk - 5 kk 1,01 - 6,33 x E9/l 6 kk - 1 v 1,23 - 7,20 x E9/l 2v - 5v 1,57 - 8,11 x E9/l 6v - 11v 1,64 - 7,71 x E9/l 12v - 17v 1,68 - 7,26 x E9/l B -Ly (3223) 0 - 14 vrk 1,91 - 7,77 x E9/l 15 - 30 vrk 2,27 - 8,29 x E9/l 31 - 60 vrk 2,38 - 8,55 x E9/l 61 vrk - 5 kk 2,30 - 8,94 x E9/l 6 kk - 1 v 1,54 - 7,96 x E9/l 2v - 5v 1,19 - 5,65 x E9/l 6v - 11v 1,07 - 4,12 x E9/l 12v - 17v 1,07 - 3,30 x E9/l B

-Monos (3230) 0 - 14 vrk 0,55 - 1,75 x E9/l 15 - 30 vrk 0,35 - 1,30 x E9/l 31 - 60 vrk 0,28 - 1,13 x E9/l 61 vrk - 5 kk 0,26 - 1,12 x E9/l 6 kk - 1 v 0,26 - 1,12 x E9/l 2v - 5v 0,22 - 0,93 x E9/l 6v - 11v 0,19 - 0,83 x E9/l 12v - 17v 0,19 - 0,75 x E9/l B -Eos (1330) 0 - 14 vrk 0,11 - 0,65 x E9/l 15 - 30 vrk 0,07 - 0,78 x E9/l 31 - 60 vrk 0,05 - 0,60 x E9/l 61 vrk - 5 kk 0,03 - 0,68 x E9/l 6 kk - 1 v 0,02 - 0,70 x E9/l 2v - 5v 0,03 - 0,50 x E9/l 6v - 11v 0,03 - 0,50 x E9/l 12v - 17v 0,03 - 0,35 x E9/l B -Baso (3157) 0 - 14 vrk 0,02 - 0,09 x E9/l 15 - 30 vrk 0,01 - 0,07 x E9/l 31 - 60 vrk 0,01 - 0,06 x E9/l 61 vrk - 5 kk 0,01 - 0,07 x E9/l 6 kk - 1 v 0,01 - 0,06 x E9/l 2v - 5v 0,01 - 0,06 x E9/l 6v - 11v 0,01 - 0,06 x E9/l 12v - 17v 0,01 - 0,05 x E9/l L -Neut% (238) 0 - 14 vrk 18 - 56 % 15 - 30 vrk 12 - 56 % 31 - 60 vrk 10 - 58 % 61 vrk - 5 kk 13 - 62 % 6 kk - 1 v 17 - 72 % 2v - 5v 22 - 69 % 6v - 11v 29 - 73 % 12v - 17v 26 - 73 % L -Ly% (223) 0 - 14 vrk 29 - 68 % 15 - 30 vrk 33 - 80 % 31 - 60 vrk 40 - 86 % 61 vrk - 5 kk 36 - 85 % 6 kk - 1 v 27 - 80 % 2v - 5v 18 - 68 % 6v - 11v 16 - 57 % 12v - 17v 17 - 51 % L -Monos% (230) 0 - 14 vrk 6 - 20 % 15 - 30 vrk 5 - 16 % 31 - 60 vrk 4 - 15 % 61 vrk - 5 kk 4 - 13 % 6 kk - 1 v 4 - 13 % 2v - 5v 4 - 12 % 6v - 11v 4 - 12 % 12v - 17v 4 - 12 % L -Eos% (1332) 0 - 14 vrk 0 - 5 % 15 - 30 vrk 0 - 5 % 31 - 60 vrk 0 - 4 % 61 vrk - 5 kk 0 - 4 % 6 kk - 1 v 0 - 3 % 2v - 5v 0 - 4 % 6v - 11v 0 - 4 % 12v - 17v 0 - 4 % L -Baso% (1168) 0 - 14 vrk

**Tulkinta** MCV:n (punasolujen keskitilavuus, mean corpuscular volume, yksikkö fl) avulla voidaan luokitella anemioita mikrosytaarisiin, makrosytaarisiin ja normosytaarisiin. Alentunut MCV (alle 80 fl) on tyypillinen löydös raudanpuuteanemiassa, hemoglobiнопatioissa sekä tulehduksiin liittyvissä anemioissa. Normosytaariset anemiat liittyvät usein verenvuotoon, hemolyyysiin tai munuaistauteihin. Kohonnut MCV (MCV > 100 fl) yhdistyy usein megaloblastianemiaan, alkoholin käyttöön, maksasairauksiin, kilpirauhasen vajaatoimintaan tai luuytimen vajaatoimintaan. Myös näytteen pitkäaikainen kuljetus tai säilytys ennen tutkimusta nostaa MCV:n arvoa.

MCH (hemoglobiini, keskimassa, mean copuscular hemoglobin, yksikkö g/l) ilmoittaa kuinka paljon hemoglobiinia yksi punasolu sisältää. Se on alentunut raudanpuuteanemioissa ja sekundaarisissa anemioissa ja kohonnut sferosytoosissa.

E-RDW (Red cell Distribution Width) kuvaa punasolujen koon vaihtelua ja luku ilmoittaa koon vaihtelun prosentteina. Jos RDW on yli 15 %, punasolujen koko vaihtelee tavallista enemmän (esim. voimakas anemia tai retikulosytoosi).

Huom! Pseudotrombosytopenia on tila, jossa potilaan trombosyyteillä on taipumus muodostaa In Vitro isoja kasoja, joita verenkuva-analysaattori ei pysty tunnistamaan. Tämän seurauksena voi laitteen antama B-Trom lukema olla virheellisen matala.

Kun B-TVK tutkimuksen yhteydessä laite hälyttää trombosyyttikasoista tai B-Trom on alle 100 tai yli 700 E9/l, niin laboratorio tarkistaa näytteen mikroskopoimalla ja ilmoittaa mahdollisista trombosyyttikasoista verenkuva tutkimuksien yhteydessä. Ilmiö voi poistua, jos potilaan näyte otetaan sitraattiputkeen ja määritetään uudestaan kohtuajan sisällä näytteenoton jälkeen.

Veren leukosyyttien erittelylaskenta antaa kuvan eri solutyypin määräsuhteista. Automaattisilla verenkuva-analysaattoreilla saadaan suoraan eri solutyypin kvantitatiiviset määrät ja prosenttiosuudet. Erittelylaskentatulosta arvioitaessa on huomioitava sekä leukosyyttimäärän fysiologiset vaihtelut että veren eosinofiilien vuorokausirytmiiikka. Valkosolujen erittelylaskennassa ilmenevät erilaiset leukosytoosit (sekä fysiologiset että patologiset) ja leukopeniat (esim. neutropenia/agranulosytoosi). Erittelylaskentatutkimuksella on siten

arvoa esim. infektiodiagnostiikassa (infektion etiologia), allergisten ja loistautien diagnostiikassa (eosinofiliat) ja hematologisten maligniteettien diagnostiikassa.

Valkosolujen esiasteiden (epäkypsien solujen) runsas esiintyminen veressä voi johtaa siihen, että leukosyyttien/neutrofiilien luotettava erittely tai laskenta ei onnistu verenkuva-analysointilaitteella. Tällöin myös laboratorio tarkistaa veren kuvan automaattisesti mikroskooppilla ja poikkeavasta tuloksesta annetaan kommentti B-PVK-TKD tutkimuksen yhteyteen. Jos näytteessä on blasteja yli 5%, laboratorio ilmoittaa löydöksestä lähettävään yksikköön.

Viitearvojen lähde: PVK:n osatutkimusten osalta aikuisilla: laaja suomalainen aineisto. Muut: HUSLABin ohjekirja.

**Konsultointi** Sairaalakemisti, FT Mikko Helenius Puh.040 922 5301 mikko.helenius@vita.fi