

fS-Folaat (1416)

Punasolujen folaattitutkimus (fE-Folaat) poistettu käytöstä 1.6.2021.

Indikaatiot Makrosytäärisen ja megaloblastianemian tutkiminen (aktiivisen B-12-vitamiinin kanssa). Folaatin puutteen selvittely.

Näyte Potilaan esivalmistelu:

Potilaan käyttämät suuret biotiini-annokset yli 5 mg/vrk (mm. MS-taudin hoitoon käytettävä biotiini ja apteekin suuria biotiinipitoisuuksia sisältävät itsehoitotuotteet) voivat häiritä immunologista menetelmää. Potilaan on suositeltavaa lopettaa näiden biotiinivalmisteiden käyttö 8 h ennen näytteenottoa.

Näyte:

1 ml hemolysoitumatonta **paastoseerumia**. Lasten sormenpääverinäytteissä riittää 200 µl seerumia.

Ravinnon folaatti aiheuttaa seerumin folaattipitoisuuden vaihtelua, joten näyte suositellaan otettavaksi paaston jälkeen.

Säilytys ja lähetys Näyte säilyy 48 h jääkaappilämpötilassa. Kylmälähetys erotteluputkeen eroteltuna. Näyte voidaan lähettää huoneenlämmössä, mikäli perillä laboratoriossa näytteenottopäivänä. Pidempiaikainen säilytys ja lähetys pakastettuna.

Näytteitä ei tarvitse suojata foliolla, mutta suora auringonvalo estettävä.

Menetelmä Elektrokemiluminometrinen menetelmä (ECLIA)

Toimitusaika 1 työpäivä

Viitearvot Kaikki: yli 8.8 nmol/l

Tulkinta Foolihappo on soluille tarpeellinen vitamiini, jota saadaan ravinnosta (20%) ja suolistobakteerien toiminnan tuloksena (80%). Folaattia on erityisesti vihreissä kasviksissa.

Foolihapon saannin ja tasapainon muutokset heijastuvat seerumipitoisuuteen. Ravinnon folaatin puutteessa fS-Folaat laskee muutaman päivän kuluessa. Ravinnon folaatti puolestaan nostaa herkästi seerumipitoisuutta ja fS-Folaat voi olla normaali, vaikka fE-Folaat ja elimistön folaatti olisivat alentuneet. Punasolujen folaatti on vähemmän herkkä ravinnon muutoksille ja alentunutta fE-Folaattia on pidetty teoreettisesti parempana mittarina folaatin puutoksesta.

Folaattipuutteen syitä ovat mm. lisääntynyt folaatin tarve (raskaus, imetys, tuberkuloosi, pahanlaatuiset kasvaimet, leukemiat), alentunut imeytyminen suolistosta (suolistosairauksista johtuva folaatin malabsorptio), tulehdustaudit, lisääntynyt erityisvirtsaan, vähäinen saanti ravinnosta (alkoholistit, lääkkeiden ja huumeiden väärinkäyttäjät) sekä lääkitys (epilepsialääkkeet). Pikkulapsilla tavataan matalia foolihappopitoisuuksia harvinaisissa aineenvaihduntataudeissa (dihydrofolaatti reduktaasin puutos, tetrahydrofolaatti metyyliitransferaasin puutos ym.).

Yleisiä folaattipuutteen syitä ovat ravitsemus, keliakia, raskaus ja alkoholismi. Erityisesti raskauden aikana riittävä folaatin saanti ravinnosta on tärkeää, koska folaatin puutos voi johtaa sikiön epämuodostumiin (neuraaliputken sulkeutumishäiriö, spina bifida).

Folaatin ja/tai B12-vitamiinin puutos aiheuttavat makrosytoosin ja megaloblastisen anemian. Erotusdiagnostiikassa voi olla apua seerumin homokysteiinin ja metyyliammoniumin määrityksestä. Folaatin puutteessa homokysteiini on koholla ja metyyliammoniumi normaali. Sen sijaan B12-vitamiinin puutteessa sekä homokysteiini ja metyyliammoniumi ovat koholla.

Retikuloosytosisissa (hemolyysi, punasolujen menetys) fE-Folaat voi normaali

folaatin puutteesta huolimatta, mikä johtuu lisääntyneiden retikulosyyttien korkeasta folaattipitoisuudesta. Matala fE-Folaat ilman elimistön folaatin puutosta voi johtua B12-vitamiinin puutteesta, sillä B12-vitamiini estää folaatin siirtymistä soluihin.

Huom! Laboratoriokokeena fE-Folaattia on kritisoitu, johtuen punasolujen folaattimenetelmien heikosta toistettavuudesta sekä merkittävistä tulostasoeroista eri valmistajien menetelmien välillä. Myös kliinisissä tutkimuksissa fE-Folaatti määrityksen etu foolihapon puutteen osoittajana verrattuna fS-Folaattiin on kyseenalaistettu. Nykyinen kirjallisuus ja eräät laboratoriot (mm. Mayo Clin Laboratories) suosittelevat tämän vuoksi foolihapon puutteen diagnostiikkaan punasolujen folaatin sijaan fS-Folaat-määrittystä yhdessä seerumin metyyli-malonaatin ja homokysteiinin määritysten kanssa.

Galloway M, Rushworth L: Red cell or serum folate? Results from the national pathology alliance benchmarking review, J Clin Pathol 200;56:924-926

Farrell C-J ym. Red cell or serum folate: what to do in clinical practice? Clin Chem Lab Med 2013; 51:555-569

de Bruyn E ym. Serum and red cell blood folate testing for folate deficiency: new features? Eur J Haematol 2014;92:354-9

Trull Y, Hashim I.A., Red blood cell folate vs serum folate: Which one to measure? Endocrine Abstracts (2016) 44 P70 (DOI:10.1530/endabs.44.p70)

Konsultointi

Sairaalakemisti, FT Mikko Helenius

Puh.040 922 5301

mikko.helenius@vita.fi