B -CrCoTi (12263)

Osatutkimukset:

2147 B -Cr, B -Kromi
6164 B -Co, B -Koboltti
6166 B -Ti, B -Titaani

Indikaatiot Tekonivelpotilaiden biomonitorointi. Koboltin ja kromin toksisuuden arviointi. Tutkimusta ei suositella työperäisen altistumisen arviointiin.

Näyte Huom! Näytteelle tulee olla oma tutkimuspyyntö ja oma näyteputki.
Kokoverinäyte otetaan hivenaineanalyysiin tarkoitettuun hepariiniputkeen (esim. Vacuette Trace Elements 456080). Putken tulee olla täysi. Näyte sekoitetaan huolellisesti hyytymisen estämiseksi. Ennen varsinaista näytteenottoa otetaan ylimääräinen hukkaputki verta pistoskohdan ja neulan huuhtomiseksi. Hukkaputkeksi soveltuu mikä tahansa putki.

Kts. Hivenaine- ja altistustutkimusten näytteenottovälineet

Säilytys ja lähetys Säilytys 4-5 päivää jääkaapissa. Lähetys huoneenlämmössä.

Menetelmä ICP-MS, menetelmä akkreditoitu tekopaikassa

Toimitusaika 8-10 työpäivää.

Viitearvot Altistumattomien viiteraja:
B -Cr 0.8 µg/l
B -Co 0.8 µg/l
B -Ti 2.0 µg/l

Medicines and Healthcare products Regulatory Agencyn suositus:
B -Cr alle 7 µg/l
B -Co alle 7 µg/l

Tulkinta **Kromi**
Kromia esiintyy luonnossa monenarvoisina yhdisteinä, joista kromi (+6) ja kromi (+3) ovat yleisimmät. Kromia (+6) käytetään runsaasti teollisuudessa metalliyhdisteissä (ruostumattomat teräkset, väripigmentit, elektroniikkateollisuuden tuotteet). Se on tunnetusti karsinogeeni. Elimistössä kromi (+6) pelkistyy kromi (+3) muotoon. Kromiyhdisteitä sisältävien laihdutusvalmisteiden tai muiden lisäravinteiden sekä B12-vitamiinin käyttö voivat kohottaa verenkierron kromipitoisuuksia.
Veren kromipitoisuus nousee potilailla, joilla on kromia sisältävä nivelproteesi. Usein proteeseissa on kromin ohella kobolttia ja molybdeenia. Normaalisti veren kromipitoisuus on alle 0.8 µg/l. Pitoisuus yli 7 µg/l viittaa selvästi lisääntyneeseen proteesin kulumaan.
On huomattava että kohonneet veren kromipitoisuudet eivät yksinään kerro mitään proteesin tilasta ilman samanaikaista nivelen kliinistä tutkimusta ja proteesin arviointia.

Koboltti
Koboltti on harvinainen, mutta luonnossa laajalle levinnyt yhdiste, jota käytetään korkean sulamispisteen ja kovuuden takia metalliyhdisteissä mm. nivelproteeseissa. Elimistössä koboltti osallistuu myös B12-vitamiinin aineenvaihduntaan. Koboltin puutosta ei tunneta. Koboltti ei aineena ole kovin toksinen, mutta korkeina pitoisuuksina se voi aikaansaada altistuneelle akuutteja oireita ja elinmuutoksia. Näitä ovat mm. allergiat, pahoinvointi, oksentelu, verenvuodot, keuhko-ödeema ja munuaisten toiminnan vajaus. Krooninen altistus aiheuttaa keuhko-, iho- ja kilpirauhasmuutoksia. Suuret määrät kobolttipölyä inhaloituina voivat vaikuttaa keuhkojen välikudokseen.
Normaalisti veren kobolttipitoisuus on alle 0,8 ug/l. Kobolttipitoisuuden nousu (1 – 10 µg/l) voi viitata ympäristö- tai työperäiseen altistukseen.

Mikäli kobolttia on joutunut kerralla isompia määriä ruuansulatuselimistöön, veren kobolttipitoisuus yli 5 µg/l voi viitata toksiseen pitoisuuteen.
Veren kobolttipitoisuus nousee potilailla, joilla on kobolttia sisältävä nivelproteesi. Usein proteeseissa on koboltin lisäksi kromia ja molybdeenia. Pioisuus yli 7 µg/l viittaa lisääntyneeseen proteesin kulumaan. On huomattava että kohonneet veren kobolttipitoisuudet eivät yksinään kerro mitään proteesin tilasta ilman samanaikaista nivelen kliinistä tutkimusta ja proteesin arviointia.

Titaani
Titaani on yleinen alkuaine, jota esiintyy luonnossa +2 ja +4 arvoisina yhdisteinä. Titaani ei ole ihmiselimistölle välttämätön alkuaine ja eikä sitä toisaalta pidetä toksisena yhdisteenä. Elimistöön titaania tulee pieninä määrinä ruuan ja juomaveden mukana. Sitä käytetään myös elintarviketeollisuudessa lisäaineena, joten teollisesti valmistetussa ruuassa titaania esiintyy enemmän kuin muissa elintarvikkeissa. Ihmisen päivittäinen titaanin saanti ruuan kautta on n. 0,1-1 mg vuorokaudessa. Titaani imeytyy suolistosta huonosti (alle 3 % annoksesta) ja se eritetään pois nopeasti pääosin ulosteen mukana ja osa virtsan kautta. Osa titaanista tulee hengitysilman mukana. Titaania käytetään yleisesti lääketieteessä metallisissa nivelproteeseissa ja implanteissa yhdisteenä alumiinin ja vanadiumin kanssa. Proteesin titaanidioksidi ja luu liittyvät tiukasti toisiinsa (osseointegraatio). Seerumin titaanipitoisuus on proteesin asentamisen jälkeen korkeampi verrattuna kontrollihenkilöihin.
Seerumin titaanipitoisuutta voidaan käyttää titaaniproteesin kulumisen biomonitotointiin. Proteesin kuluminen lisää veren titaani-ionin pitoisuutta. Normaali seerumin titaanin pitoisuus on alle 2 ug/l. Potilaalla, jolla on titaania sisältävä proteesi, nähdään lievä seerumin titaanin nousu (2 – 3 ug/l), joka on normaalia ja viittaa siihen, että proteesi on vielä hyväkuntoinen. Jos seerumin titaanipitoisuus on yli 10 ug/l, on kyseessä lisääntynyt proteesin kuluminen. On huomattava, että kohonneet veren titaanipitoisuudet eivät yksinään kerro mitään proteesin tilasta ilman samanaikaista nivelen kliinistä tutkimusta ja proteesin arviointia.

Alihankinta KyllÃ¤.