S -Ca (2013), P -Ca (4598)

Indikaatiot Kalsiumin aineenvaihdunnan selvittely. Lisäkilpirauhasen ja luuston sairauksien diagnostiikka.

Näyte 0.5 ml seerumia tai hepariiniplasmaa.

Lasten sormenpääverinäytteissä riittää 200 µl seerumia tai plasmaa.
Samasta näytemäärästä voidaan tehdä myös muita peruskemian tutkimuksia.
Tarvittaessa konsultoi asiantuntijoita.

Paastonäyte suositeltava.

Säilytys ja lähetys Säilytys 2-3 vrk jääkaapissa, pidempiaikainen pakastettuna. Lähetys huoneenlämmössä.

Menetelmä Fotometria.

Toimitusaika 1 työpäivä

Viitearvot

Aikuiset	2.15–2.51 mmol/l
Lapset, alle 6 vk	1.80-2.97 mmol/l
6 vk–18 kk	2.22–2.82 mmol/l
19 kk–5 v	2.15–2.70 mmol/l
6-10 v	2.05-2.70 mmol/l
11-16 v	2.15-2.70 mmol/l
17 v	2.25-2.65 mmol/l

Tulkinta Plasman kalsiumista noin 40 % on sitoutunut proteiineihin, lähinnä albumiiniin, noin puolet on vapaana ja noin 10 % komplekseina. Kalsiumista vapaana (ionisoitunut kalsium) on noin puolet ja siitä on biologisesti aktiivista noin kolmasosa.
Plasman kalsiumpitoisuuden säätelyyn osallistuvat lisäkilpirauhasesta erittyvä parathormoni, D-vitamiini sekä kilpirauhasen medullaarisista soluista erittyvä kalsitoniini. Ne nostavat seerumin kalsiumin pitoisuutta lisäämällä kalsiumin vapautumista luustosta, imeytymistä suolistosta ja reabsorptiota munuaisista. Myös tyroksiini lisää luuston resorptiota. Kohonnut plasman kalsiumpitoisuus puolestaan vähentää parathormonin eritystä.
Seerumin albumiinin vaihtelu vaikuttaa merkittävästi kalsiumin kokonaispitoisuuteen ja biologiseen aktiivisuuteen. Elimistö pitää ionisoituneen kalsiumin pitoisuuttaa vakiona. Siksi potilaan plasman kokonaiskalsiumin pitoisuutta tulisi aina suhteuttaa seerumin albumiinin pitoisuuteen ja happo-emästaseeseen.
Ionisoitunut kalsium (P-Ca-ion) muuttuu yleensä samaan suuntaan kuin kokonaiskalsium. Ionisoitunut kalsium kuvaa kuitenkin paremmin biologisesti aktiivista, soluissa vaikuttavaa kalsiumia kuin kokonaiskalsium ja etenkin tiloissa, joissa seerumin proteiini ja albumiinipitoisuudet muuttuvat merkittävästi. Ionisoituneen kalsiumin määritys on parempi tutkimus etenkin myeloomassa, kirroosissa, munuaistauti- ja pankreatiittipotilailla sekä keskosilla ja hyperbilurubinemiassa.
Plasman ionisoituneen kalsiumin sijaan voidaan määrittää myös albumiinikorjattua kalsiumia (P-Ca-albK), joka antaa lähes saman informaation kuin ionisoituneen kalsiumin määritys. Etenkin avohoitopotilailla, joilta ionisoituneen kalsiumin määritys voi olla hankala toteuttaa näytteen huonon säilyvyyden ja kuljetusviiveen takia, on P-Ca-albK tutkimus hyvä vaihtoehto.
Kohonnutta seerumin kalsiumin pitoisuutta tavataan hyperparatyreoosissa, luustotaudeissa (Pagetin tauti), osteolyyttisten luustometastaasien yhteydessä, myeloomassa ja D-vitamiinin liika-annostuksessa, hypertyreoosissa, sarkoidoosissa, immobilisoiduilla vuodepotilailla ja munuaisen vajaatoiminnassa sekä tiasididiureettien ja antasien nauttimisen yhteydessä. Seerumin kalsiumin pitoisuus on matala hypoparatyreoosissa, rabdomyolyysissa, uremiassa, hypoalbuminemiassa, hypomagnesemiassa, hypofosfatemiassa, akuutissa pankreatiitissa, keskosilla, D-vitamiinivajeessa

ja ravinnon imeytymishäiriöiden (suolistotaudit) yhteydessä.

Kommentti Menetelmä vaihtunut ja tuotanto Rochen menetelmällä aloitettu 23.11.2020 (Fotometrinen arsenatso --> Fotometrinen NM-BAPTA)

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