## Aluselise fosfataasi isoensüümid/luu isoensüüm (fS-ALP –isoE/luu-isoE).

Osakond: kliiniline keemia ja hematoloogia, tel 617 1079

**Üldiseloomustus.**
Aluseline fosfataas on metalloglükoproteiin, monofosfoesteraas. Veres tsirkuleeriv aluseline fosfataas koosneb peamiselt maksa, luu ja soole päritoluga isoensüümidest, kuid teatud seisundite puhul esineb ka neerude või platsenta päritoluga isoensüüme.
Maliigsete protsesside korral leidub ka ektoopilise päritoluga isoensüüme. Maksa- ja luuisoensüümid moodustavad koos kuni 80% kogu aluselise fosfataasi aktiivsusest. Täiskasvanutel on maksa- ja luuisoensüümide kontsentratsioonid peaaegu võrdsed, lastel domineerib luuisoensüüm, moodustades kuni 90% aluselise fosfataasi aktiivsusest.
Luulise päritoluga aluselist fosfataasi sünteesivad osteoblastid. Luuisoensüümil on märkimisväärne roll osteoidi formeerumises ja mineraliseerumises. Aluseline fosfataas viiakse organismist välja neerude kaudu.

**Näidustused ja tõlgendamine.**
Suurenenud ALP aktiivsuse põhjuse väljaselgitamine, patoloogilise protsessi ulatuse täpsustamine ning ravi efektiivsuse jälgimine. Osteoporoosi raviefektiivsuse hindamine. Luuisoensüüm koos teiste luumetabolismi markeritega (vt. S-Osteoca, fS- P1NP, fS-β-CTx, S-25(OH)D3) on soovitatav marker komplekssel luukoe metabolismi staatuse hindamisel.

Maksa- või luukoe haiguse kliinilise kahtluse korral võimaldab uuring isegi referentsvahemiku piiridesse jäänud ALP taseme puhul täpsustada võimalikku patoloogiat. Näiteks kolestaasi korral, millega kaasneb glükokortikoidravist põhjustatud osteoporoos, võib leida patoloogiliselt kõrgenenud maksa- ning vähenenud luuisoensüümi, samas üldine ALP tase võib jääda referentsvahemiku piiridesse.
Maksa isoensüümi tase tõuseb kolestaasi, tsirroosi, viirushepatiidi ning teiste maksas toimuvate patoloogiliste, sealhulgas primaarsete ja sekundaarsete maliigsete protsesside puhul.
Soole isoensüümid võivad moodustada kolm fraktsiooni, normis on nende tase madal. Tõusu esineb maksatsirroosi, diabeedi ning kroonilise neerupuudulikkuse puhul.
Platsenta isoensüümi leidub raseduse ajal, ahelsuitsetajatel (vabaneb kopsudest) ning maliigsete protsesside - munasarjade, pankrease ja maovähi korral.
Luuisoensüümi kontsentratsioon on lastel kõrge aktiivsel kasvuperioodil, täiskasvanutel hakkab see aga tõusma postmenopausi ajal seoses östrogeenide nivoo langusega. Luu isoensüümi tõusu võivad põhjustada reumaatilised haigused, hüperparatüreoidiit, Paget-i haigus, rahhiit ning nii primaarsed kui ka sekundaarsed maliigsed protsessid. Luuisoensüümi tõusu esineb rinnavähi, osteosarkoomi ja lümfoomi puhul.

Enim kasutatakse ALP-luu-isoE osteoporoosiravi efektiivsuse hindamisel. Seda on soovitatav määrata nii enne ravi alustamist kui ka ravi käigus, umbes 6 kuu möödudes. Fluoriide sisaldavad preparaadid ning PTH toovad kaasa ALP-luu-isoE taseme tõusu, glükokortikoidravi pärsib tema sünteesi.
ALP-luu-isoE tase veres sõltub mitme faktori mõjust luumetabolismile (dieet, füüsiline aktiivsus, menstruaaltsükli faas, kellaaeg, aastaaeg jpm) ning võib ühel ja samal patsiendil märkimisväärselt kõikuda. Seetõttu tuleb tulemuste tõlgendamisel arvestada nn. kliiniliselt olulist muutust - markeri taseme muutuse protsenti, mis arvestab maksimaalselt bioloogiliste ja analüütiliste faktorite summaarse mõjuga. ALP-luuisoE puhul on selleks 26%. Kui muutus ületab antud protsenti, võib seda lugeda efektiivse ravi tulemuseks.

**Uuritav materjal:** vereseerum (geeliga lisanditeta vaakumkatsut).
Bioloogiliste faktorite mõjust tingitud uuringutulemuste varieeruvuse vältimiseks tuleb verd võtta: tühja kõhuga, pärast kohustuslikku 12-tunnist paastumist hommikul enne kella 10
korduvate uuringute puhul iga kord ühel ja samal ajal

| | | |
|---|---|---|
| **Uuritava materjali säilitamine:** | 2...8°C 5 päeva , -20 °C 6 kuud | |
| **Teostamise aeg:** | 5 – 15 päeva jooksul | |
| **Referentsväärtus:** | Luuisoensüüm | N 21 – 77 U/l, M 30 – 97 U/l |
| | Maksaisoensüüm | N 8 – 75 U/l, M 19 – 92 U/l |
| | Makrohepaatiline | N 1 – 14 U/l, M 1 – 12 U/l |
| | Soole fraktsioonid | N, M < 14 U/l |
| **Kliiniliselt oluline muutus:** | | 26% |
| **Meetod:** | agaroos-geelelektroforees | |
| **HK hinnakirja kood:**<br>lisaks vajalik ka S-ALP määramine | 66122<br>66106 | |
| **Koostaja:** | Galina Zemtsovskaja | |