## S -TestoMS (12593)

**Indikaatiot** Lapsilla ennenaikaisen ja viivästyneen puberteetin diagnostiikka. Synnynnäisen lisämunuaiskuoren steroidihormonisynteesin häiriöiden (CAH) selvittely. Androgeeneja tuottavien tuottavien kasvainten diagnostiikka. Naisilla immunologisella menetelmällä saadun testosteronituloksen varmistaminen, jolloin näyte otetaan kierron 5.-8. vrk.

**Näyte** 1 ml seerumia (vähintään 0.5 ml) eroteltuna.
Näyte otetaan geelittömään putkeen, sillä geeliputki voi sisältää mahdollisia menetelmää häiritseviä tekijöitä.

Laskimoverinäytettä ei saa ottaa ihoalueelta tai käsivarresta, jolle on levitetty testosteronikorvaushoitoon tarkoitettua voidetta. Voiteen sisältämät korkeat testosteronipitoisuudet voivat kontaminoida näytteenottovälineet sekä näytteen, mikä johtaa virheellisen korkeisiin testosteronituloksiin.

**Säilytys ja lähetys** Erotteluputkeen eroteltu seerumi säilyy 3 vrk huoneenlämmössä, 5 vrk jääkaappilämpötilassa. Huoneenlämpölähetys. Pidempiaikainen säilytys ja lähetys pakastettuna.

**Menetelmä** Nestekromatografia-massaspektrometrinen (LC-MS/MS). Alin vastattava pitoisuus: 0.10 nmol/l.

**Toimitusaika** 7 työpäivää

**Viitearvot** Miehet

| | |
|---|---|
| 19 – 39 v | 9.2 – 31.8 nmol/l |
| 40 – 49 v | 8.1 – 32.2 nmol/l |
| 50 – 79 v | 7.6 – 32.2 nmol/l |
| yli 80 v | 5.4 – 31.7 nmol/l |

Naiset 0.4 - 2.1 nmol/l

Miesten viitearvojen lähde:
Travison TG, ym. Harmonized Reference Ranges for Circulating Testosterone Levels in Men of Four Cohort Studies in the United States and Europe. J Clin Endocrinol Metab. 2017;102(4):1161-1173.

| | |
|---|---|
| pojat ennen puberteettia | 0.1 - 1.1 nmol/l |
| pojat, puberteettivaiheet 2-3 | 2 - 13 nmol/l |
| tytöt ennen puberteettia | 0.1 - 0.4 nmol/l |
| tytöt, puberteettivaiheet 2-3 | 0.2 - 1.1 nmol/l |

**Tulkinta** Testosteroni on tärkein androgeeni ja miehellä se saa aikaan sekundaaristen sukupuoliominaisuuksien kehittymisen. Miehillä suurin osa testosteronista syntetisoituu LH-stimulaation seurauksena kivesten Leydigin soluissa ja pieni osa erittyy lisämunuaisen kuorikerroksesta (ACTH). Naisilla sen sijaan noin puolet testosteronista muodostuu perifeerisissä kudoksissa ja loput munasarjoissa sekä lisämunuaisen kuorikerroksessa. Verenkierrossa miehillä noin 40 % testosteronista kulkeutuu sitoutuneena spesifiseen kantajaproteiiniin (sukupuolihormoneja sitova globuliini, SHBG), 50-70% sitoutuneena albumiiniin ja noin 1-3 % on vapaana hormonina. Naisilla testosteronista on SHBG:n sitoutuneena on noin 70%. Testosteroni metaboloituu perifeerisissä kudoksissa (5-alfa-DHT:ksi ja androstendioleiksi) ja maksassa ja erittyy munuaisten kautta virtsaan osin glukuronidikonjugaattina. Testosteronilla on merkittävä vuorokaudenaikavaihtelu, arvot ovat matalammat illalla ja kohoavat yön aikana ja ovat korkeammat aamulla.
Prepubertaalisilla lapsilla testosteronin ja gonadotropiinien pitoisuudet ovat matalia tai lähes mittaamattomissa. Pojilla seerumin kokonaistestosteronin pitoisuus nousee heti syntymän jälkeen muutaman kuukauden ajaksi, mutta

vapaan testosteronin pitoisuus ei juurikaan muutu (ns. minipuberteetti). Lisämunuaisen androgeenieritys lisääntyy n. 6-7 vuoden iässä. Puberteetin lähestyessä lisämunuaisen androgeenien (DHEA) eritys kohoaa ensimmäisenä ja sen jälkeen gonadotropiinitasot nousevat, joka näkyy alkuvaiheessa LH:n ja FSH:n lisääntyneenä fluktuaationa herkillä menetelmillä. Pojilla puberteetin seurauksena on spermatogeneesin kypsyminen ja testosteroni- ja dihydrotestosteronitasojen kohoaminen.
Korkeita testosteronipitoisuuksia esiintyy lisämunuaiskasvainten, synnynnäisen adrenogenitaalisyndrooman sekä hypofyysi- ja hypotalamuskasvaimien yhteydessä.
Naisilla voidaan saada immunologisilla menetelmillä poikkeavan korkeita testosteronituloksia, jotka eivät sovi kliiniseen kuvaan. Tämä johtuu immunomenetelmiä häiritsevistä tekijöistä (potilaan sisäsyntyiset vasta-aineet, lääkitys ja anti-hiiri-vasta-aineet, näytteen matriksivaikutukset mm.). Näissä tapauksissa suositellaan poikkeavan tuloksen varmistamista S-TestoMS-tutkimuksella, joka on massaspektrometrinen menetelmä, eikä ole altis immunomenetelmien häiriötekijöille.
(Ks. myös tulkinta S-Testo no 2375)

**Tekopaikka** LADR Labor Dr. Kramer & Kollegen

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