S -Prot-Fr (2522)

Sisältää osatutkimukset:
2516 S -Prot
12996 Albumiini%
12203 Alfa-1-gl%
12204 Alfa-2-gl%
12205 Beeta-1-gl%
12206 Beeta-2-gl%
12750 Gamma-gl%
12208 Albumiini
12209 Alfa-1-gl
12210 Alfa-2-gl
12211 Beeta-1-gl
12212 Beeta-2-gl
12749 Gamma-gl

Indikaatiot Seerumin paraproteiinin (M-komponentti) osoitus tai pitoisuuden seuranta. Seerumin proteiinimuutosten seulonta (hypo- ja hyperproteinemia).

Näyte 1 ml seerumia

Säilytys ja lähetys Säilytys 2-3 vrk jääkaapissa. Lähetys huoneenlämmössä.

Menetelmä Kapillaarielektroforeesi.

Toimitusaika 4-6 työpäivää

Viitearvot Proteiini (S -Prot): ks. viitearvot tutkimuksen kohdalta

	Osuus:	Pitoisuus:
Albumiini	53.1–66.4 %	32.9–51.8 g/l
Alfa-1-globuliini	3.2–5.7 %	2.0–4.4 g/l
Alfa-2-globuliini	7.5–12.4 %	4.7–9.7 g/l
Beeta-1-globuliini	5.2–8.1 %	3.2–6.3 g/l
Beeta-2-globuliini	3.4-6.5 %	2.1-5.1 g/l
Gamma-globuliini	10.3–19.6 %	6.4–15.3 g/l

Tulkinta S-proteiinifraktiointia (elektroforeesi) voidaan käyttää seulontatutkimuksena etsittäessä potilaan seerumin kohonneen tai alentuneen proteiinipitoisuuden syytä. Tutkimuksen tärkein indikaatio on mahdollisen seerumin paraproteiinin (M-komponentti) poissulku tai osoittaminen. Proteiinien elektroforeesissa voidaan lisäksi havaita eräitä synnynnäisiä ja hankittuja proteiinipuutoksia (mm. alfa-1-antirypsiinin puutos, agammaglobulinemia) tai seerumin kvantitatiivisesti merkittävimpien proteiinien pitoisuusvaihteluja (mm. akuutin faasin proteiinien kohoaminen, polyklonaalinen hypergammaglobulinemia, transferriinin muutokset).
Lääkäri lausuu jokaisen S-Prot-Fr tutkimuksen. Lausunnon yhteydessä annetaan myös suositus tarvittavista jatkotutkimuksista, joita ovat esim. kvantitatiiviset proteiinimääritykset (mm. S-Alfa-1-antitrypsiini, S-Haptoglobiini, raudanpuutteen tutkimukset) tai paraproteiinin varmistustutkimukset (mm. S -ImmFix, seerumin vapaiden kevytketjujen tutkimus).

Seerumin elektroforeesissa albumiinifraktio koostuu prealbumiinista ja pääosin albumiinista. Sen pitoisuuslaskun syinä voivat olla proteiinien menetystilat (nefroottinen syndrooma) tai alentunut proteiinisynteesi (maksataudit, ravintopuutostilat). Albumiinifraktio kuten S-prot-pitoisuuskin nousevat usein potilaan dehydraatiotilassa.

Alfa-1-fraktio koostuu alfa-1-antitrypsiinistä ja happamasta alfa-1-glykoproteiinista. Niiden pitoisuus kohoaa akuutin faasin reaktioissa. Puuttuva tai merkittävästi alentunut alfa-1-fraktio voi viitata

alfa-1-antitrypsiinin geneettiseen puutokseen.

Alfa-2-fraktiossa kulkeutuvat seerumin haptoglobiini ja alfa-2-makroglobuliini. Haptoglobiinin pitoisuus kohoaa akuutin faasin reaktiossa (alfa-1- ja 2-fraktio koholla). Alfa-2- makroglobuliinin pitoisuus kohoaa nefroottisessa syndroomassa ja muissa albumiinin menetystiloissa ja laskee fibrinolyysissä. Hemolyysin seurauksena haptoglobiinia menetetään ja se saattaa näkyä alfa-2-fraktion pitoisuuden laskuna.

Beeta-1-fraktio muodostuu valtaosin transferriinista ja pieneltä osin hemopeksiinistä. Transferriinin pitoisuus nousee estrogeenivaikutuksesta (raskaus, estrogeenilääkitys, e-pillerit) ja raudanpuutteessa ja laskee proteiinien menetystiloissa (mm. nefroosi) ja tulehduksissa.

Beeta-2-fraktion muodostavat komplementti C3 ja immunoglobuliini A. S-C3 kohoaa tulehdusreaktiossa (akuutin faasin reaktio) ja laskee komplementtitien aktivaatioissa (lisääntynyt kulutus, mm. LED ja glomerulonefriitti).

Elektroforeesin gamma-alueella liikkuvat pääosin immunoglobuliinit IgG, IgA ja IgM, joista IgG on kvantitatiivisesti tärkein ja muodostaa gammafraktion suurimman osan. Gamma-alue kohoaa polyklonaalisesti (hypergammaglobulinemia) kroonisissa tulehdustaudeissa, maksakirroosissa, autoimmuunitaudeissa sekä eräiden maligniteettien yhteydessä. Beeta-gamma-alueen välialueen polyklonaalinen nousu voi johtua IgA:n kohoamisesta, jota nähdään mm. pneumonioissa, GI-alueen infektioissa sekä maksakirroosissa. Alentunut gammafraktio voi johtua proteiinien ja immunoglobuliinien menetyksestä tai synnynnäisestä hypo- tai agammaglobulinemiasta. Myös paraproteiinin (M-komponentti) yhteydessä gammafraktion normaalien immunoglobuliinien pitoisuudet ja gammafraktio ovat usein alentuneet.

Seerumissa esiintyvä paraproteiini (M-komponentti) muodostaa elektroforeesiin ylimääräisen proteiinitiivistymän ja se voi periaatteessa esiintyä elektroforeesissa aina alfa-alueelta gamma-alueelle saakka. Usein IgA-tyypin paraproteiinit sijoittuvat beeta- tai beeta-gamma-alueelle ja IgM- sekä IgG-tyypin paraproteiinit gammalueelle, mutta paraproteiinin esiintyminen elektroforeesilla voi vaihdella. Poikkeava paraproteiinifraktio voidaan erottaa ja kvantitoida kapillaarielektroforeesilla ja sen sijainnin muutos voi viitata paraproteiinityypin muuttumiseen.

Tekopaikka Labor Dr. Kramer & Kollegen

Konsultointi Sairaalakemisti, FT Mikko Helenius

Puh.040 922 5301

mikko.helenius@vita.fi