

Aldosteroon (P-Aldo) Aldosterooni ja reniini suhe (P-Aldo/P-Renin)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Aldosteroon on neerupealiste kooses produtseeritav mineralokortikoid. Vaid 30–50% hormoonist esineb seerumis vaba vormina, ülejäänud on seotud valkudega, põhiliselt albumiiniga. Peamised aldosterooni sünteesi mõjutavad tegurid on reniin-angiotensiin-aldosterooni süsteem (RAAS) ja seerumi kaaliumi sisaldus. RAAS-süsteemi aktivatsiooni korral muundab reniin angiotensinogeeni angiotensiin I-ks, mis omakorda konverteeritakse angiotensiini konverteeriva ensüümi (ACE) abil angiotensiin II-ks. Angiotensiin II põhjustab tugeva vasokonstriksiooni ning koostöös adrenokortikotroopse hormooni (ACTH) ja kaaliumiga stimuleerib aldosterooni sünteesi. Aldosteroon soodustab naatriumi ja vee reabsorptsiooni ja kaaliumi eritumist. Selle tulemusena tõusevad plasma maht ja vererõhk, plasma naatriumisaldus suureneb, kaaliumisisaldus väheneb. Aldosterooni sekretsiooni aktiivsus on sõltuv inimese kehaasendist ning võib püstiasendi puhul suurenedagi isegi üle kahe korra võrreldes lamamisasendiga. Uuemate soovitude kohaselt ei võeta enam „püsti“ ja „pikali“ proove, kõige parem tulemus saadakse kui proov on võetud hommikul peale vähemalt 2-tunnist ärkvelolekut (Vt Uuritav materjal, selle võtmine, saatmine ja säilitamine).

Häired RAAS-süsteemi toimimises on sekundaarse hüpertensiooni kahe peamise vormi – renovaskulaarse hüpertensiooni (RVH) ja primaarse hüperaldosteronismi (PA) – põhjustajaks. RVH ja PA moodustavad 15–20% kõigist hüpertensiooni põhjustest. RVH põhjuseks on ühe või mõlema neeruarteri ahenemine ateroskleroosi või fibromuskulaarse düsplaasia tõttu. PA põhjusteks on neerupealise adenoom või neerupealis(t)e hüperplaasia, harva on põhjuseks pärilik glükokortikoid-sõltuv aldosteronism.

Uuritav materjal, selle võtmine, saatmine ja säilitamine

Soovitav on proov võtta hommikul vähemalt 2 tundi peale patsiendi ärkamist (patsient on olnud püstiasendis). Enne proovivõttu peab patsient 5–15 minutit istuma (*An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, 2008*).

Kui aldosterooni määratakse koos reniiniga, siis tuleb proov krüoaktivatsiooni vältimiseks võtta, tsentrifuugida ja säilitada **toatemperatuuril** (ei tohi hoida 2–8 °C juures).

Katsuti	K2E/K3E-katsuti (lilla kork)
Analüüsitav kogus	Vähemalt 0,5 mL plasmat (piisab nii aldosterooni kui reniini määramiseks)
Säilivus	Plasma toatemperatuuril üks päev, -20 °C pikemat aega

Analüüsi tegemise aeg: üks kord nädalas (reedeti)

Analüüsimeetod: kemoluminestsentsmeetod (CLIA)

Referentsväärtused

	Püsti
4 p - < 8 p	5,0–175,0 ng/dL*
1 k - < 1 a	5,0–90,0 ng/dL*
1 a - < 2 a	7,0–54,0 ng/dL*
2 a - < 10 a	5,0–80,0 ng/dL
10 a - < 15 a	4,0–48,0 ng/dL
15 a - < 66 a	3,7–43,2 ng/dL

*Kuni 2-aastastel lastel on referentsväärtused pikaliasendi jaoks

Näidustus ja kliiniline tähendus

Sekundaarse hüpertensiooni diferentsiaaldiagnostika.

Aldosterooni tase on tõusnud nii PA (reniini tase madal) kui RVH korral (reniini tase kõrge). Aldosterooni sisaldust suurendavad veel hüperkaleemia, soola vähesus toidus, rasedus.

PA suhtes tuleks teha analüüsid järgmistel juhtudel: hüpertensiooni 2. (RR 160-179/100-109) ja 3. staadium (RR > 180/110); ravile allumatu hüpertensioon; hüpertensioon koos hüpokaleemiaga; hüpertensioon koos intsidentaloomiga; hüpertensioon ja perekonnaanamneesis varase algusega (< 40 a) hüpertensioon või tserebrovaskulaarne sündmus; PA-ga patsientide hüpertensiivsed esimese astme sugulased. Varane diagnoosimine parandab tunduvalt PA ravitulemusi. Kõige tundlikum sõeltest PA tuvastamiseks on aldosterooni ja reniini suhe (ARR). ARR suureneb PA korral, otsustuspiir PA diagnoosimiseks täiskasvanutel on > 0,9. ARR on kasutatav ainult sõeltestina, kuna esineb rohkelt valepositiivseid ja valenegatiivseid tulemusi. Valepositiivseid tulemusi põhjustavad β -blokaatorid, α 2-agonistid, NSAIDid, sünteetilised östrogeeni preparaadid, hüperkaleemia, suur soola tarbimine, neerupuudulikkus. Valenegatiivseid tulemusi põhjustavad diureetikumid, ACE-inhibiitorid, angiotensiini retseptori blokaatorid, hüpokaleemia, vähene soola tarbimine, rasedus. Positiivse tulemuse korral peab diagnoosi kinnitama NaCl-infusioonitesti (nn mahukoormustesti) või kaptopriiltestiga (vt allpool).

Aldosterooni tase on langenud primaarse neerupealiste puudulikkuse (Addisoni tõve), hüporeeniilise hüpoaldosteronismi korral. Aldosterooni sisaldust vähendavad veel β -blokaatorid, α 2-agonistid, NSAIDid, ACE-inhibiitorid, ARB, hüpokaleemia, toidu suur soolasisaldus, sünteetilised glükokortikosteroidid.

NaCl-infusioonitesti (mahukoormustesti)

Protseduur

Tund enne protseduuri algust ja selle ajal peab patsient olema rahuolekus. Patsiendile infundeeritakse 2 L isotoonilist NaCl lahust nelja tunni jooksul (500 mL/h). Veri aldosterooni määramiseks võetakse enne infusiooni algust ja peale infusiooni lõppu, st 4 tunni möödudes.

Näidustus ja kliiniline tähendus

PA kahtlus, kinnitav test positiivse ARR tulemuse korral.

Infusioonijärgne aldosterooni tase < 5 ng/dL muudab PA diagnoosi ebatõenäoliseks, tulemus > 10 ng/dL viitab PA-le. Vahemikus 5–10 ng/dL jääb tulemus ebaselgeks.

NB!

Testi ei tohi teha väljendunud südame- ja neerupuudulikkuse, kontrollimatu hüpertensiooni, südame rütmihäirete ja väljendunud hüpokaleemia korral.

Kaptopriiltest

Kaptopriil on angiotensiini konverteeriva ensüümi inhibiitor, mis blokeerib angiotensiin II produktsiooni, vähendades sellega aldosterooni sekretsiooni.

Protseduur

Patsient peab enne proovi vähemalt 1 tunni istuma või seisma ja jääma istuvasse asendisse kogu proovi ajaks. Manustatakse suukaudselt 25–50 mg kaptopriili. Enne kaptopriili manustamist ning üks ja kaks tundi peale seda võetakse veenist veri plasma reniini, aldosterooni ja kortisooli määramiseks.

Näidustus ja kliiniline tähendus

PA kahtlus, kinnitav test positiivse ARR tulemuse korral.

Normaalse reageeringu puhul väheneb aldosterooni tase > 30%. PA korral aldosterooni sisaldus ei vähene ja ka reniini tase jääb madalaks.

Muudetud 05.09.2022

Kaja Vaagen