

Angiograafia areng diagnoosimeetodist tõhusaks ravimeetodiks

Väino Sinisalu – Eesti Arst

Infot artikli koostamiseks jagasid TÜ Kliinikumi angiograafiaosakonna arstid Toomas Hermlin ja Meelis Jakobson.

Angiograafia kui meetod veresoonte seisundi hindamiseks hakkas maailmas levima eelmise sajandi kahekümnendate aastate lõpust. 1980ndate tulid kasutusele uused kuvamismeetodid: röntgenkompuutertomograafia (KT) ja magnetresonantstomograafia (MRT). Need osutused väga informatiivseks, samuti on need mitteinvasiivsed. Angiograafia diagnoosimismeetodina hakkas kaotama oma tähendust, kuid arenes väheinvasiivseks ravimeetodiks. Väga paljud haigusseisundid on tänapäeval ravitavad endovasaalsete meetoditega – veresoonte selektiivse kateeriseerimisega on võimalik nende sulgemine, laiendamine ja trombide eemaldamine.

Enam kui poole töömahust moodustavad protseduurid südamehaiguste korral. Aastas tehakse umbes 2500 koronarograafiat, neist ligi pooltel järgneb perkutaanne koronaarinterventsioon (PKI) – kas angioplastika või trombi eemaldamine või mõlemad, et taastada verevool müokardis. Kliinikumis on tagatud ööpäevaringne angiograafiline teenistus, sama ka Põhja-Eesti Regionaalhaiglas ja Ida-Tallinna Keskhaiglas. ST-elevatsiooniga müokardiinfarkti korral tuleb need haiged kehtiva standardi kohaselt esimese 2 tunni jooksul haigestumisest suunata PKI-le. PKI piisav kättesaadavus on vähendanud aortokoronaarsete šunteerivate teoperatsioonide vajadust.

Äsja avaldatud statistika kohaselt tehti 2012. aastal Eestis 228 PKI-d 100 000 inimese kohta, mis on koguni 95,5% enam kui 2005. aastal. Aortokoronaarse šunteerimise operatsioone tehti samal ajal 100 000 inimese kohta 33, mis on 36,5% vähem kui 2005. aastal. Standarditud suuremus koronaarhaigusse oli Eestis 2012. aastal võrreldes 10 aasta taguse ajaga meestel 30% võrra ja naistel 35% võrra vähenenud (1).

Uuemate meetoditena on kasutusele võetud avatud *foramen ovale* sulgemine endovasaalsel teel, sel meetodil on võimalik südamesuistike dilateerimine ning sinna bioproteesi paigaldamine. See on eriti hea meetod kriitilises seisundis ja suure riskiga haigete ravis.

Viimase 10 aasta jooksul on intensiivselt tegeletud ka kriitilise jalaisheemiaga haigete raviga. Põlveõndlast allpool esinevad jala verevarustuse häired eelkõige diabeedihaigetel. Neil juhtudel ei ole verevoolu kirurgiline taastamine enamasti võimalik, kuid endovaskulaarsed meetodid võivad olla tulemuslikud. Põlvest allpool olevate troofiliste ja mädanevate, nekrootiliste haavandite ravi võib olla tulemuslik juhtudel, kui puls on põlveõndlas palpeeritav, ning sedasi välditakse jala amputeerimist. Kriitilise jalaisheemiaga haiged, kel on püsiv valu jalas, gangreen, võivad saada leevendust balloonangioplastika rakendamisest. Selle efekt võib paraku olla lühiaegne ning seda meetodit ei ole mõistlik kasutada juhtudel, kui vaevuseks on klaudikatsioon.

Viimasel paaril aastal on endovasaalsel meetodit kasutatud nii

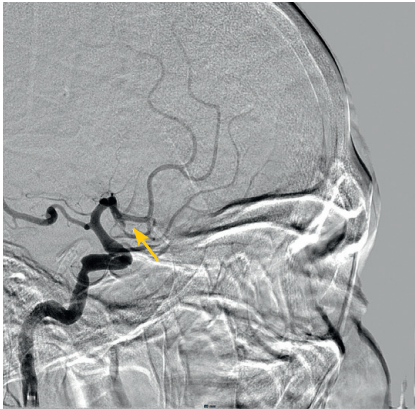
rinna- kui ka kõhuaordi aneurüsmide ja dissektsioonide korral. Aordi laienu osa kaetakse stentproteesiga. See protseduur on praegu veel 2–3 korda kallim kui operatsioon.

Endovasaalne manipulatsioon võib olla elupäästev mitmesuguste sisemiste verejooksude korral. On võimalik põrnaarteri sulgemine põrnarebendi korral. Seemise niudearteri sulgemine vaagnaluude murdudest tingitud verejooksude korral. Selliseid vahelesegamisi tuleb TÜ Kliinikumis ette 5–6 juhul aastas.

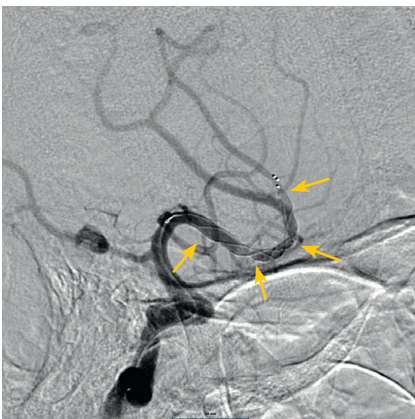
Valitud juhtudel on ette võetud ka ajuarteri aneurüsmide soonesisest sulgemist. Mõnedes keskustes maailmas on see meetod laialt kasutusel, meil on valdavalt levinud aneurüsmi klipsimine avatud operatsioonil. Samuti ei ole meil angioplastika laialt kasutusel unearteri stenooside korral. Eelistatud meetod on endarterektoomia. Angioplastika unearteril oli 2014. aastal ette võetud 5 haigel, kel anatoomiliste iseärasuste tõttu oli endarterektoomia suure riskiga.

Järjest sagedamini tehakse ajuarteri trombektoomiat ajuinsuldi korral. Levinud meetod on intravenoosne trombolüüs esimese 2 tunni jooksul haigestumisest. Milline ravi peaks trombolüüsile järgnema või seda asendama, ei ole praeguseks selge. Ravitulemus, s.t neuroloogilise defitsiidi raskus sõltub sellest, kui kiiresti on võimalik taastada aju verevool.

Uurimisjärgus on veel endovasaalsete protseduuride kasutamise võimalus mitmesuguste günekoloogiliste haiguste korral. Müoomi ravis on saadud häid tulemusi emakaarterite sulgemisega. Kroo-



Pilt 1. Vasempoolsel karotiidsel angiograafial nähtav keskmise ajuarteri sulgus (nool).



Pilt 2. Keskmise ajuarteri oklusiooni kohale paigaldatud stent-trombektoomiasüsteem Trevo 4 x 20 mm, mis võimaldab verevoolu keskmisesse ajuarterisse (nooled).



Pilt 3. Stent eemaldatud aspiratsiooni tingimustes, nähtav verevool keskmises ajuarteris. Nooled tähistavad oklusiooni ja stendi endist asukohta.

nilise vaagnaalu põhjuseks võib olla vaagnaveenide laienemine, mida on võimalik korrigeerida ovariaalveeni sulgemisega.

Tehnoloogia areng avab uued võimalused soonesiseste ravivõtete kasutamiseks. Tulevikus on kõik endovasaalselt kasutatavad vahendid kaetud trombide teket pärssiva ainega. Lähitulevikus saab võimalikuks mehaaniline endovasaalne ateroomi eemaldamine.

HAIGUSJUHU LÜHIKIRJELDUS

55aastane mees hospitaliseeriti kardiokirurgia osakonda uuringuteks süveneva südamepuudulikkuse tõttu.

Ehhokardiograafial leiti kolmehõlmaline aordiklapp, kõikidel hõlmadel väga mobiilsed lisastruktuurid – fibrotiseerunud vegetatsioonid. Mitraalklapp oli fibrotiline, esines horda ruptuur ja klapi prolaps. Vasak vatsake oli dilateerunud, süstoolne väljutusfunktsioon halvenenud.

Diagnoositi mitraalklapi mittereumaatiline puudulikkus prolapsi alusel ja aordiklapi mittereumaatiline stenoos. Plaaniti kirurgiline ravi – aordi- ja mitraalklapi korrektsioon.

Müokardi verevarustuse selgitamiseks suunati haige koronarograafia, kuna vegetatsioonide tõttu aordiklapil võis eeldada ka trombembolite sattumist koronaaarteritesse. Koronarograafial selguski pärgarteri vasema tagaseina külgharu oklusioon.

Protseduuri lõppedes tõsteti haige raamile ja märgati, et ta on uimane, ei täida korraldusi, esineb parempoolne hemipleegia. Vasema unearteri harude trombemboolia kahtluse tõttu tehti kohe aju angiograafia. Ilmnes vasema keskmise ajuarteri oklusioon (vt pilt 1). Oklusioonipiirkond kaeti 4 mm Trevo stendiga (vt pilt 2). 5 minutit hiljem balloonoklusiooni ja aspiratsiooni tingimustes stent eemaldati. Verevool keskmises ajuarteris oli taastatud (vt pilt 3).

Umbes tunni möödudes oli neuroloogi hinnangul haige teadvusel, orienteeritud, parees oli taandunud. Järgmisel päeval tehtud aju KT-uuringul tuvastati vasemas frontaalsagaras väike hüpodensne ala – ilmselt isheemiline kolle, millel ei ole kliinilist tähendust. Haige lahkus haiglast rahuldavas seisundis ja kuu möödudes kutsuti tagasi operatiivseks raviks.

Kirjeldatud juhul oli ajuarteri trombemboolia põhjuseks aordiklapilt lähtunud trombembol. Koronaaarteri kateteriseerimisel manipuleeritakse vältimatult aordiklapi peal ja vegetatsioonidega aordiklapilt lähtus protseduuri käigus trombembol. Operatsioonibrigaad oli sellisest võimalusest teadlik ja tegutses kiiresti. See võimaldas taastada aju verevarustuse.

KIRJANDUS

Towsend N, Nichols M, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe – epidemiological update 2015. *Europ Heart J* 2015; DOI:10.1093/eurheart/ehv428.