

Kommentaari artikli „Magnetresonantstomograafiaga seotud riskid ja ohutuse tagamine” kohta

Henri Kaljumäe^{1,2}, Priit Kampus^{1,2}, Jüri Voitk²

Kommentaari on ajendatud ajakirjas Eesti Arst (2020;99(1)) ilmunud ülevaateartiklist, mis käsitles magnetresonantstomograafiaga (MRT) seotud riske. Mõned artiklis esitatud väited MRT-uuringute ohtude kohta elektrilise kardio-stimulaatoriga (EKS) ja implanteeritava kardiodefibrillaatoriga (ICD) haigetele on eksitavad ning tekitavad kardioloogide hinnangul põhjendamatult segadust. Seetõttu on vaja teemat kommenteerida ka kardioloogidel.

Eestis on hinnanguliselt 6600 erineva elektrilise südameseadmega patsienti (1). Uuringute alusel vajab kolmandik patsientidest esimese nelja implantatsioonijärgse aasta ja kuni 75% patsientidest elu jooksul MRT-uuringut (2, 3). Hirmu tõttu magnetväljast tingitud häirete tekke ees seadme töös või elektroodide kuumenemisest ja liikumisest põhjustatud koekahjustuse ees on pikka aega põhjendamatult loobutud MRT-uuringutest neil haigetel. See põhjustab viivitusi haiguste diagnoosimisel ning väärdiagnoose, eriti onkoloogiliste ja neuroloogiliste haiguste puhul (4).

Viimaste aastate jooksul on viidud läbi hulgaliselt uuringuid, milles on kontrollitud tingimustes tehtud MRT-uuringud ka vanemate, mitte MRT-kindlate südameseadmetega. Uurimustes ei leitud kliiniliselt olulisi häireid seadmete töös ega probleeme elektroodidega, mistõttu võib pidada kontrollitud tingimustes

tehtud MRT-uuringuid ka vanemate implanteeritud seadmetega haigetele ohutuks (2, 5–8). Järelikult kaob kliinilises praktikas vajadus eristada MRT-kindlaid ja mitte MRT-kindlaid seadmeid. Siinkohal tuleb märkida, et Eestis on viimase 5 aasta jooksul implanteeritud valdavalt uuemaid MRT-kindlaid seadmeid.

Kontrollitud tingimustes läbi viidud MRT-uuring südameseadmega haigetele tähendab standardiseeritud, protokollipõhist lähenemist, mis seisneb seadme programmeerimises enne ja pärast protseduuri ning patsiendi protseduuriaegses jälgimises. Eesti Kardioloogide Seltsi rütmihäirete töörühm on andnud välja soovitusel MRT-uuringu tegeviseks elektrilise südameseadmega haigel. Neist soovitustest lähtudes on elektriliste südameseadmetega tegelevates haiglates antud välja eraldi tegevusjuhendid MRT-uuringu läbi viimiseks. Soovitusel kohaselt tuleb alati enne MRT-uuringut stimulaator programmeerida ohutusse režiimi,

mis stimulaatorist sõltumatul haigel tähendab seadme väljalülitamist ja stimulaatorist sõltuval haigel selle asünkroonseks muutmist. Juhendi kohaselt on MRT-uuring vastunäidustatud haigetele, kelle implantatsioonist on möödas alla 6 nädala, kel on epikardiaalsed või kasutuseta südamesisesed elektroodid või kes on stimulaatorist sõltuvad, kuid kelle stimulaatori prognoositav eluiga on alla poole aasta.

Eurostati andmetel tehti 2017. aastal Eestis ligikaudu 62 000 MRT-uuringut (9). Aastal 2019 tehti Põhja-Eesti Regionaalhaiglas 70 MRT-uuringut elektrilise südameseadmega patsiendile (vt tabel 1). Probleeme seadme või elektroodidega ei ilmnunud ühelgi uuringul. Ühel patsiendil, kel seade oli hiljuti implanteeritud, lükati uuring edasi. Arvestades seadmetega patsientide arvu Eestis, võib eeldada, et tegelikult võiks MRT vajadus selles patsiendirühmas olla oluliselt suurem. Autorid peavad selle põhju-

Tabel 1. Aastal 2019 tehtud MRT-uuringud elektrilise südameseadmega haigetel Põhja-Eesti Regionaalhaiglas

Seadistatud režiim	Suunanud arsti eriala	Uuritav piirkond
Välja lülitatud – 30 Asünkroonne – 40	Kirurg – 18 Neuroloog – 16 Sisearst – 7	Lüüsammas ja liigesed – 26 Peaaju – 17 Kõhunääre – 8 Maks – 7
Ravitüüp	Kardioloog – 7 Neurokirurg – 3 Uroloog – 3	Pärasool – 5 Eesnääre – 2
Ambulatoorne – 35 Statsionaarne – 35	Gastroenteroloog – 3 Kõrva-nina-kurguarst – 4 Ortopeed – 2	Kaela piirkonna pehmed koed – 3 Põlveliiges – 1 Rind – 1
Seadme MRT-kindlus	Nefroloog – 2 Hematoloog – 1 Muud erialad – 4	
MRT-kindel – 35 Mitte MRT-kindel – 35		

Allikas: autorid koostanud Põhja-Eesti Regionaalhaigla invasiivkardioloogia osakonna andmete põhjal.

¹ TÜ kliinilise meditsiini instituudi südamekliinik,

² Põhja-Eesti Regionaalhaigla kardioloogiakeskus

seks just arstkonna puudulikkude informeeritust.

Kokkuvõtteks

Elektrilise südameseadme olemasolu ei ole vastunäidustuseks MRT-uuringu tegemisel, kui jälgitakse väljatöötatud juhendit. Eestis on kuues haiglas loodud võimekus tööpäevadel südameseadmeid enne ja pärast MRT-uuringuid programmeerida (vt rütmihäirete kabinettide kontaktid). Stimulaatori olemasolu ei tohiks raviarsti teadmatuses saada takistuseks patsiendi uuringute või ravi kättesaadavusele.

KIRJANDUS

1. Danish Pacemaker and ICD Register Annual Report 2016. https://ssl.icddata.dk/download/Danish_Pacemaker_and_ICD_Register_Annual_Report_2016.pdf.

Rütmihäirete kabineti kontakttelefonid

Ida-Tallinna Keskhaigla	620 7426
Ida-Viru Keskhaigla	512 3981
Lääne-Tallinna Keskhaigla	650 7308
Põhja-Eesti Regionaalhaigla	617 2097
Pärnu Haigla	5326 9619
Tartu Ülikooli Kliinikum	731 8454

2. Maass AH, Hemels MEW, Allaart CP. Magnetic resonance imaging in patients with cardiac implantable electronic devices. *Neth Heart J* 2018;26:584–90.
3. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J* 2013;34:2281–329.
4. Bhuya AN, Feuchter P, Hawkins A, et al. MRI for patients with cardiac implantable electronic devices: simplifying complexity with a 'one-stop' service model. *BMJ Qual Saf* 2019;28:853–8.
5. Shulman RM, Hunt B. Cardiac implanted electronic devices and MRI safety in 2018—the state of play. *Eur Radiol* 2018;28:4062–5.
6. Muthalaly RG, Nerlekar N, Ge Y, Kwong RY, Nasis A. MRI in patients with cardiac implantable electronic devices. *Radiology* 2018;289:281–92.
7. Russo RJ, Costa HS, Silva PD, et al. Assessing the risks associated with MRI in patients with a pacemaker or defibrillator. *N Engl J Med* 2017;376:755–64.
8. Strom JB, Whelan JB, Shen C, et al. Safety and utility of magnetic resonance imaging in patients with cardiac implantable electronic devices. *Heart Rhythm* 2017;14:1138–44.
9. Healthcare resource statistics—technical resources and medical technology 2017. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthcare_resource_statistics_-_technical_resources_and_medical_technology.

MRT-uuringul ilmnevad obstruktiivse uneapnoe korral aju väikeste arterite haiguse tunnused

Magnetresonantstomograafilisel uuringul (MRT) ilmestuvad sageli hüpertensiivsed kolded aju valgeaines ja lakunaarse infarkti kolded, mis kulgevad asümptomaatiliselt. Nende tekkepõhjuseks peetakse aju väikeste veresoonte kahjustusest tulenevat fokaalset ajuisheemiat. Kirjeldatud muutuste olemasolu seostatakse hilisema vaskulaarse dementsuse kujunemisega.

Obstruktiivset uneapnoe (OUA) iseloomustab hüpokseemia teke une ajal. OUAd peetakse mitmesu-

guste kardiovaskulaarsete häirete riskiteguriks.

Tai ja USA teadlaste ühistöös analüüsiti MRT-uuringul ilmestuvaid aju valgeaine hüpertensiivsete kollete ning lakunaarse infarkti kollete esinemist OUA-patsientidel võrdluses isikutega, kel polnud OUA ilminguid. Tehti metaanalüüs andmebaasides EMBASE ja Pub Med ning Cochrane uuringute kohta, mida oli 2019. aasta mai seisuga refereeritud. Kokku leiti vastaval teemal 14 vaatlus-uuringut, kus käsitleti 4335 OUA-patsiendi MRT-uuringu andmeid.

Ilmnes, et võrreldes isikutega, kel polnud OUA, leiti MRT-uuringul OUA-patsientidel oluliselt sageda-

mini asümptomaatiliselt kulgevaid lakunaarse infarkti koldeid (riskisuhe 2,31) ning hüpertensiivseid koldeid valgeaines (riskisuhe 1,78).

Uuringu andmed viitavad sellele, et lisaks mitmesuguste teiste kardiovaskulaarsete häirete kujunemise riskile on OUA-patsientidel ravimata juhtudel ka tõsine vaskulaarse dementsuse kujunemise risk.

REFEREERITUD

Chokesuvattanaskul A, Lerjibanjoung P, Thongprayoon C. Impact of obstructive sleep apnea on solent smallvessel disease: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med* 2020;68:80–8.

LÜHIDALT