

Esipuhe

ANTTI SARASTE

JUHANI KNUUTI

HEIKKI UKKONEN

JUKKA LEHTONEN

Sydämen kuvantaminen on tärkeä osa kardiologiaa. Kaikukardiografia ja myös muut sydämen kuvantamismenetelmät ovat viimevuosina kehittyneet nopeasti. Sydämen isotooppi-, positroniemissiotomografia-, magneetti- ja tietokonetomografiakuvantamisesta samoin kuin sepelvaltimon sisäisistä kuvantamismenetelmistä on tullut hyödyllisiä apuvälineitä monien sydänsairauksien diagnostiikassa, seurannassa ja hoidon valinnassa. Kuvantamismenetelmien onnistunut käyttö edellyttää perusteiden, käyttöaiheiden ja tulosten tulkinnan hyvää tietämystä. Käytännössä kardiologien perehtyneisyys viimeisimpiin kuvantamismenetelmien sovelluksiin samoin kuin niiden käyttö ja saatavuus ovat vielä luonnollisesti vaihtelevia. Vaativien menetelmien kohdalla yhteistyö muiden erikoisalojen, esimerkiksi kliinisen fysiologian, isotooppilääketieteen ja radiologian kanssa on hyödyllistä, mutta kardiologien aktiivinen osallistuminen toimintaan on tärkeää. Kardiologeille tarvitaan koulutusta, joka perehdyttää syvällisesti käytössä oleviin diagnostisiin kardiiovaskulaarisiin kuvantamismenetelmiin. Esimerkkinä alan yliopistokoulutuksesta on Turussa vuonna 2009 käyn-

nistynyt kardiiovaskulaarisen kuvantamisen lisäkoulutusohjelma kardiologian, lasten kardiologian tai kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen erikoislääkäreille. Koulutusohjelman vaatimukset vastaavat Yhdysvalloissa käytettyä COCATS vaatimusmäärittelyä tasolla 2. Koulutettava harjoittelee opetussuunnitelman mukaisesti eri kuvantamismenetelmien tekemistä ja tulkintaa saaden valmiudet itsenäiseen työskentelyyn.

Tämän teemanumeron tavoitteena on tarjota käytännönläheinen katsaus kuvantamisen käyttöaiheista ja sen avulla saatavasta informaatiosta tärkeimmissä sydänsairauksissa. Lisäksi esittelemme joitain ajankohdaisia erityiskysymyksiä ja uutta tekniikkaa. Numerossa esitellään laajasti eri kuvantamismenetelmät, mutta käytännössä kussakin tilanteessa käytettävän menetelmän ja tutkimusstrategian valintaan vaikuttaa paljon myös paikallinen tietotaito ja menetelmien saatavuus. Tärkeää on joka tapauksessa pyrkiä saamaan tarvittava informaatio välttämättä turhia tutkimuksia. Tutkimuksesta saatava hyöty on suhteutettava mahdollisiin tutkimukseen liittyviin riskeihin ja haittoihin, jotka voivat liittyä varjoaineeseen, ionisoivaan säteilyyn, kajoaviin toimenpiteisiin ja rasituksella tai lääkeaineella tehtävään kuormituskokeeseen.

Numeron ensimmäinen osa käsittelee kuvantamista sepelvaltimotaudin diagnostiikassa. Onnistuneen tutkimusmenetelmän valinnan perustana on taudin ennakotodennäköisyyden arvioiminen, jonka apuna voi käyttää oheista Euroopan Kardiologisen Seuran hoitosuosituksen mukailtua taulukkoa (taulukko 1). Kuvantaminen on hyödyllistä potilailla, joilla ahtauttavan sepelvaltimotaudin todennäköisyys on keskiuuri (10–90 %). Tällöin suurella osalla potilaista taudin todennäköisyys voidaan todeta joko pieneksi tai suureksi kuvantamismenetelmien avulla. Suuren todennäköi-

TAULUKKO 1.

**Ahtauttavan sepelvaltimotaudin todennäköisyys (%)
iän, sukupuolen, kivun luonteen ja rasituskokeen ST-laskun perusteella.**

Mukailtu lähteestä Fox et al. 2006

Ikä (vuotta)	ST-lasku (mV)	Tyypillinen rintakipu		Epätyypillinen rintakipu		Ei-sydänperäinen kipu		Oireeton	
		Mies	Nainen	Mies	Nainen	Mies	Nainen	Mies	Nainen
30–39	0.00–0.04	25	7	6	1	1	<1	<1	<1
	0.05–0.09	68	24	21	4	5	1	2	4
	0.00–0.14	83	42	38	9	10	2	4	0,1
	0.00–0.19	91	59	55	15	19	3	7	1
	0.00–0.24	96	79	76	33	39	8	18	3
	>0.25	99	93	92	63	68	24	43	11
40–49	0.00–0.04	61	22	16	3	4	1	1	<1
	0.00–0.09	86	53	44	12	13	3	5	1
	0.00–0.14	94	72	64	25	26	6	11	2
	0.00–0.19	97	84	78	39	41	11	20	4
	0.00–0.24	99	93	91	63	65	24	39	10
	>0.25	>99	98	97	86	87	53	69	28
50–59	0.00–0.04	73	47	25	10	6	2	2	1
	0.00–0.09	91	78	57	31	20	8	9	3
	0.00–0.14	96	89	75	50	37	16	19	7
	0.00–0.19	98	94	86	67	53	28	31	12
	0.00–0.24	99	98	94	84	75	50	54	27
	>0.25	>99	99	98	95	91	78	81	56
60–69	0.00–0.04	79	69	32	21	8	5	3	2
	0.00–0.09	94	90	65	52	26	17	11	7
	0.00–0.14	97	95	81	72	45	33	23	15
	0.00–0.19	99	98	89	83	62	49	37	25
	0.00–0.24	99	99	96	93	81	72	61	47
	>0.25	>99	99	99	98	94	90	85	76

Taulukko 1.

syyden potilaat voidaan ohjata kajoavaan selvittelyyn, joka on edelleen välttämätön tutkimus kun selvitetään sepelvaltimoahtaumien soveltuvuutta pallolaajennukseen tai ohitusleikkaukseen. Samoin kuin uusissa hoitosuosituksissa teemanumeron artikkeleissa kerrotaan, että pallolaajennus- ja ohitusleikkaushoidon tarvetta arvioitaessa sepelvaltimoahtauman anatomisen kuvantamisen lisäksi on mahdollista tutkia myös sen toiminnallista merkittävyyttä joko kajoamattomalla tai kajoavalla menetelmällä. Lääkehoitoon verrattuna pallolaajennuksesta ja ohitusleikkauksesta hyötyvät potilaat, joilla ahtauma aiheuttaa iskemiaa. (Fox 2006, Wijns 2010)

Numeron toisessa osassa käsitellään kuvantamista sydämen vajaatoiminnan ja sydänlihassairauksien diagnostiikassa. Kuvantamistutkimukset ovat välttämättömiä sydämen vajaatoiminnan diagnostiikassa ja etiologian selvittämisessä. Perinteisten sydämen rakennetta, toimintaa ja hemodynamiikkaa mittaavien tutkimusten lisäksi tarjolla on uusia tekniikoita sydänlihaksen rakenteen, kuten elinkykyisyyden, arven ja tulehduksen toteamiseen. Läppävikoja käsitellään tässä numerossa vain vähän, koska niiden tutkimisesta löytyy tietoa aiemmassa, vuonna 2009 ilmestyneessä Sydänäänien teemanumerossa.



Numeron kaksi viimeistä osiota esittelevät kuvantamisen uusia sovelluksia ja havainnollistavat synnyntäisten sydänvikojen seurannan erityiskysymyksiä. Ultraäänikuvantamisesta on tullut tärkeä apuväline invasiivisten toimenpiteiden ohjauksessa, tuloksen arvioinnissa ja komplikaatioiden havaitsemisessa. Ultraäänikuvaus mahdollistaa myös yhä paremman sydänvikojen ja rytmihäiriöiden diagnostiikan sikiöaikana. Sepelvaltimoiden kajoamattoman angiografian lisäksi tietokonetomografiaa voi käyttää muiden sydämen rakenteiden kuvaukseen silloin kun tarvitaan tarkkoja kuvia, mutta sydämen ultraäänitutkimus on riittämätön ja magneettikuvaus vasta-aiheinen. Tieteellinen tutkimus kuvantamisen alueella on vilkasta. Suosittelemme seuraamaan kuvantamiseen erikoistuneiden lehtien tarjontaa, viimeisimpänä Euroopan kardiologisen seuran Europan Heart Journal – Cardiovascular imaging -lehti, joka alkoi ilmestyä tammikuussa 2012.

Suomen kardiologinen seura ja toimittajat kiittävät kaikkia kirjoittajia ja toivovat teemanumeron hyödyttävän kollegoita.

Viitteet

Fox K et al. Guidelines on the Management of Stable Angina Pectoris European Heart Journal 2006;27:1341-1381.

Wijns W, Kolh P, Danchin N, et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J 2010;31:2501-55. ■

Antti Saraste

Dos., kardiologian erikoislääkäri

Sisätautien klinikka, TYKS

ja

Valtakunnallinen PET keskus, Turku

Juhani Knuuti

Prof., kliinisen fysiologian ja

isotooppilääketieteen erikoislääkäri

Valtakunnallinen PET keskus, Turku

Heikki Ukkonen

Dos., kardiologian erikoislääkäri

Sisätautien klinikka, TYKS

Jukka Lehtonen

Dos. kardiologian erikoislääkäri

HYKS, Meilahden sairaala

Sydäntutkimusosasto