



UNIVERSITY  
OF TAMPERE

This document has been downloaded from  
TamPub – The Institutional Repository of University of Tampere

 *Publisher's version*

The permanent address of the publication is <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201506111676>

Author(s): Kemiläinen, Heidi; Kaulamo, Johanna; Heikkinen, Outi; Miettinen, Heikki; Kuusisto, Johanna  
Title: Sepelvaltimoiden pallolaajennushoidon tulokset ja vaikutus potilaiden vointiin ja oireisiin  
Year: 2014  
Journal Title: Duodecim  
Vol and number: 130 : 1  
Pages: 63-70  
ISSN: 0012-7183  
Discipline: Internal medicine  
School /Other Unit: School of Medicine  
Item Type: Journal Article  
Language: fi  
URN: URN:NBN:fi:uta-201506111676  
URL: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo11431.pdf>

All material supplied via TamPub is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorized user.

# Sepelvaltimoiden pallolaajennushoidon tulokset ja vaikutus potilaiden vointiin ja oireisiin

**JOHDANTO.** Suomessa tehdään vuosittain yli 10 000 sepelvaltimoiden pallolaajennusta. Seurantatutkimuksia perkutaanisten sepelvaltimotoimenpiteiden vaikuttavuudesta on tehty niukasti. Selvitimme sepelvaltimoiden pallolaajennuksen tuloksia kolmen vuoden seurannan aikana.

**AINEISTO JA MENETELMÄT.** Kaikkia Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) vuosina 2006–2007 sepelvaltimoiden pallolaajennuksella hoidettua 875:tä potilasta seurattiin vuoden 2009 loppuun. Toimenpide- ja päätetapahtumatiedot kerättiin potilasasiakirjoista ja potilaille lähetettiin vointia kartoittava kysely.

**TULOKSET.** Potilaiden keski-ikä oli 65,9 vuotta. Kahdelle kolmannekselle pallolaajennus tehtiin sepelvaltimotautikohtauksen vuoksi. Kahdelle kolmasosalle potilaista asetettiin yksi bioaktiivinen tai lääkeainestentti. Kuolleisuus toimenpiteeseen tai viikon kuluessa kotiutuksesta oli 2,0 %, ja kolmen vuoden seuranta-aikana 11,3 %. Toimenpiteeseen liittyviä komplikaatioita oli 16,7 %:lla. Uusi pallolaajennus tehtiin seuranta-aikana 11,4 %:lle ja ohitusleikkaus 4,6 %:lle potilaista.

**PÄÄTELMÄT.** Pallolaajennuksella hoidettujen potilaiden toimenpidekomplikaatiot ja kuolleisuus kolmen vuoden kuluessa olivat matalaa kansainvälistä tasoa. Potilaiden vointi koheni pallolaajennuksella.

**Sepelvaltimotauti** on suomalaisten merkittävimpiä kansansairauksia. Vaikka ikävakioitu kuolleisuus on vähentynyt 1960-luvulta lähtien, sepelvaltimotautia sairastaa noin 200 000

ja vuosittain siihen kuolee yli 13 000 suomalaista (1). Vakaaoireisen sepelvaltimotaudin hoitovaihtoehto on lääkehoito, kun potilaalla ei ole viitteitä vaikeasta sepelvaltimotaudista tai vaikeita oireita lääkähoidosta huolimatta (2, 3). Sepelvaltimotaudin kajoavia hoitomuotoja ovat sepelvaltimoiden pallolaajennus (PCI) ja sepelvaltimoiden ohitusleikkaus. Pallolaajennus on useimmiten ensisijainen kajoava sepelvaltimotautikohtauksen hoitomuoto, ja sillä voidaan parantaa potilaiden ennustetta. Suora pallolaajennus ST-nousuinfarktin yhteydessä (primaari PCI) on liuotushoitoa tehokkaampi hoitomuoto (2, 4). Vaikka ST-nousuinfarktissa liuotushoito on usein pallolaajennusta nopeammin toteutettavissa, noin kolmannes infarktisuoionista ei avaudu liuotushoidolla, jolloin tulee tehdä päivystystoimenpiteenä pelastava pallolaajennus (rescue-PCI) (2). Pallolaajennus on ensisijainen kajoava hoitomuoto myös yhden ja kahden suonen vakaaoireisessa sepelvaltimotaudissa. Ohitusleikkaus on ensisijainen kajoava toimenpide, kun potilaalla on ahtauma vasemman sepelvaltimon päärungossa, vaikea monen suonen tauti, sepelvaltimotaudin lisäksi leikkausta vaativa läppävika tai kun ahtaumat eivät ole hoidettavissa pallolaajennuksella (2,3).

Välineistön, toimenpidetekniikoiden ja antitromboottisen lääkähoidon kehittyminen ovat vähentäneet pallolaajennukseen liittyviä komplikaatioita. 1990-luvulla laajamittaisesti käyttöön otetut metalliverkkoputket eli stentit ja 2000-luvun alussa käyttöön otetut lääkeainepäällysteiset lääkeainestentit ovat parantaneet pallolaajennusten hoitotuloksia ja vähentäneet uusintatoimenpiteiden tarvetta (5). Nykyään myös monen suonen tauti ja vasemman päärungon ahtauma voidaan usein hoitaa

**TAULUKKO 1.** Aineiston 869 potilaan ikä- ja sukupuoli-jakama sekä pallolaajennuksen indikaatiot.

Keski-ikä (keskihajonta)	65,9 v (11,3 v)	
Sukupuoli (%)	584 miestä / 285 naista (67,2/32,8)	
<b>Pallolaajennuksen indikaatiot</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kiireetön toimenpide	290	33,4
Sepelvaltimotautikohtaus	578	66,5
Suora pallolaajennus STEMIin	76	8,7
Onnistuneen trombolysin jälkeen	90	10,4
Pelastava pallolaajennus	10	1,2
Muu STEMI/Q-MI	40	4,6
NSTEMI tai UAP	362	41,7

NSTEMI = ST-nousuton infarkti, Q-MI = Q-aaltoinfarkti, UAP = epästabili angina pectoris

turvallisesti pallolaajennuksella (6,7). Pallolaajennuksia tehdäänkin nykyisin enemmän kuin ohitusleikkauksia. Vuonna 2012 Suomessa tehtiin 12 076 sepelvaltimotoimenpidettä, joista pallolaajennuksia oli 10 078 (83,5 %) ja ohitusleikkauksia 1 998 (16,5 %) (8).

Sepelvaltimotoimenpiteiden laatua on tavattu arvioida kliinisten, objektiivisesti havaittavien kriteerien, kuten kuolleisuuden, toimenpiteen jälkeisten sydäntapahtumien ja uusintatoimenpiteiden määrän avulla. Pallolaajennus ja ohitusleikkaus vaikuttavat potilaiden elämänlaatuun myönteisesti ja vähentävät sepelvaltimotautiin liittyviä oireita (9, 10, 11, 12). Potilaiden kokemus toimenpiteen jälkeisestä elämänlaadusta onkin tärkeä mittari valittaessa sepelvaltimotaudin hoitomuotoa ja arvioitaessa toimenpiteiden onnistumista (12, 13).

Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) tehdään vuosittain noin 500 pallolaajennustoimenpidettä. Järjestelmällistä seuranta-toimenpiteiden tuloksista ja potilaiden terveydentilasta toimenpiteiden jälkeen ei KYS:ssä ole aiemmin tehty. Seurantatutkimuksia suomalaisista pallolaajennuspotilasaineistoista on tehty vähän ja nekin pääosin ennen uusimpien stenttien aikakautta (14, 15, 16). Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää pallolaajennustoimenpiteisiin liittyvää kuolleisuutta ja komplikaatioita sekä kerätä tietoa toimenpiteen jälkeisestä kuolleisuudesta, uusista valtimotautitapahtumista ja uusintatoimenpiteistä

kolmen vuoden seurannan aikana. Lisäksi kirjekselyllä saatiin tietoa potilaiden kokemuksesta pallolaajennuksesta sekä heidän voimistaan ja oireistaan toimenpiteen jälkeen.

## Potilasaineisto ja menetelmät

Tutkimusaineiston muodosti 875 Kuopion yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2006–2007 sepelvaltimoiden pallolaajennuksella hoidettua potilasta, joiden seuranta-aika jatkui vuoden 2009 loppuun.

Potilasasiakirjoista selvitettiin pallolaajennuksen indikaatiot, asennettujen stenttien laatu, määrä ja kohdesuoni, toimenpiteeseen liittyvät kuolemantapaukset ja komplikaatiot sekä kolmen vuoden seuranta-aikana todetut kuolemat, uudet valtimotautitapahtumat (sydäninfarkti, aivohalvaus, stenttitromboosi) ja tehdyt sepelvaltimoiden uusintatoimenpiteet (sepelvaltimoiden varjoainekuvaus, uusi pallolaajennus, ohitusleikkaus).

Toimenpiteen vaikutusta potilaiden vointiin selvitettiin vuoden 2010 alussa tehdyllä kirjekselyllä. Kyselykirjeen sisältö koski potilaiden tyytyväisyyttä pallolaajennustoimenpiteeseen sekä toimenpiteen jälkeistä vointia, oireita, työkykyä ja lääkkeiden käyttöä. Lopuksi kysymyskirjeessä oli kohta vapaalle kommentoinnille.

Tutkimus ilmoitettiin Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin tutkimusrekisteriin. Sairauskertomustietojen kerääminen tapahtui johtajalääkärin kirjallisella luvalla.

## Tulokset

**Potilasaineisto.** Potilaiden ikä- ja sukupuoli-jakama sekä pallolaajennuksen aiheut on esitetty **TAULUKOSSA 1**. Seurantatiedot saatiin 869 pallolaajennuksesta (99,3 %). Nuorin potilas oli toimenpidehetkellä 25-vuotias, vanhin 90-vuotias. Kaksi kolmannesta potilaista oli miehiä. Kolmasosalle potilaista pallolaajennus tehtiin kiireettömästi, ja kaksi kolmannesta toimenpiteistä tehtiin sepelvaltimotautikohtaus sairastaville. Pallolaajennus tehtiin ST-nousuinfarktipotilaille joko päivystyksellisesti primaaritoimenpiteenä (8,8 %) tai onnistu-

neen liuotushoidon jälkeen (11,6 %). Pelaste-pallolaajennus epäonnistuneen liuotushoidon jälkeen tehtiin 1,2 %:lle potilaista. ST-nousuton infarkti tai epästabiili angina pectoris oli pallolaajennuksen aihe 41,7 %:ssa tapauksista. Kymmenen potilasta (1,2 %) oli shokissa pallolaajennuksen alkaessa.

**Pallolaajennuksen toimenpidetiedot ja stenttien laatu.** Pallolaajennukset tehtiin pääsääntöisesti reisivaltimon kautta joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Lähes kaikille potilaille asennettiin pallolaajennuksen yhteydessä joko metalli-, bioaktiivinen tai lääkeainestentti. Asennettujen stenttien lukumäärä, sijainti, laatu, yhteenlaskettu pituus sekä pienimmän asetetun stentin poikkimitta ilmenevät **TAULUKOSTA 2**. Kahdelle kolmannekselle potilaista asetettiin yksi stentti ja noin 20 %:lle kaksi stenttiä. Yleisin pallolaajennuksen kohdesuoni oli vasemman sepelvaltimon laskeva haara. Päärungon stenttauksia tehtiin kymmenkunta. Useimmin käytetyt stentit olivat bioaktiivinen titaani-typpioksidipäällysteinen Titan-stentti sekä lääkeainestentit Taxus, Cypher, Endeavor ja Xience. Lisäksi käytettiin jokin verran tavanomaisia metallistentejä ja yksittäisiä muita stenttejä. Suurin osa käytetyistä stenteistä oli kooltaan 2,5–3,5 mm, ja yhdelle potilaalle asennettujen stenttien yhteenlaskettu pituus oli useimmiten alle 20 mm.

**Toimenpidekuolleisuus ja -komplikaatiot** rekisteröitiin sairaalassaoloaikana ja viikko sairaalasta kotiutumisen jälkeen (**TAULUKKO 3**). Toimenpidekuolleisuus oli 2,0 % (18 potilasta). Näistä potilaista 15 kuoli sairaalassa (1,7 %) ja kolme viikon kuluessa toimenpiteestä (0,3 %). Kaikilla sairaalassa tai viikon kuluessa kotiutuksesta kuolleilla potilailla pallolaajennuksen aihe oli sepelvaltimokohtaus. Kymmenellä potilaalla oli ST-nousu- tai tuore Q-aaltoinfarkti ja kahdeksalla muu sepelvaltimokohtaus. Kuolleista kaksi oli sairaalaan tullessaan sokissa. Neljä potilasta kuoli pallolaajennustoimenpiteessä. Uudet sydäninfarktit (2,2 %) ja aivohalvaukset (0,7 %) olivat harvinaisia komplikaatioita. Seitsemän akuuttia stentitromboosia (0,8 %) todettiin sairaalassa tai viikon kuluessa kotiutuksesta. Vaikeat vuotokomplikaatiot olivat harvinaisia (1,5 %). Yleisin komplikaatio oli

**TAULUKKO 2.** Pallolaajennuksen yhteydessä asennettujen stenttien määrä ja laatu.

Lukumäärä	n	%
0	53	6,1
1	579	66,9
2	172	19,9
3	52	6,0
4	10	1,2
Sijainti	n	%
LAD	391	45,0
LCX	215	24,7
RCA	267	30,7
Päärunko	11	1,3
Laskimosiirre	50	5,8
Laatu	n	%
Metalli	78	8,8
Bioaktiivinen Titan	329	37,9
Lääkeaine	479	55,1
Taxus	192	22,1
Cypher	184	21,2
Endeavor	70	8,1
Xience	33	3,8
Muu	5	0,6
Läpimitta, mm	n	%
2,00	4	
2,25	69	
2,50	172	
2,75	111	
3,00	256	
3,50	149	
4,00	36	
4,50	3	
Yhteenlaskettu pituus, mm	n	%
7,0–20,0	469	58,2
21,0–30,0	149	18,5
31,0–40,0	83	10,3
41,0–50,0	54	6,7
yli 50,0	51	6,3

LAD = vasen laskeva etuhaara, LCX = vasen kiertävä haara, RCA = oikea haara

lievä vuoto pallolaajennuksen yhteydessä tehdystä reisivaltimon punktiokohdasta (6,4 %). Yhteensä komplikaatioita tapahtui 145 potilaalle (16,7 %), joista 134 sairaalassa (15,4 %) ja 11 kotona (1,3 %).

**Kuolleisuus kolmen vuoden seuranta-aikana.** Noin kolmen vuoden seuranta-aikana

**TAULUKKO 3.** Toimenpidekomplikaatiot ja tapahtumat seuranta-aikana.

Tapahtuma	Sairaalassa	Viikko sairaalasta kotiutumisen jälkeen	Kolmen vuoden seuranta-aikana*
	n (%)	n (%)	n (%)
Kuolema	15 (1,7)	3 (0,3)	98 (11,3)
Sydänperäinen syy			41 (41,8)
Muu syy			32 (32,7)
Ei tietoa			22 (22,4)
Uusi sydäninfarkti	18 (2,1)	1 (0,1)	65 (7,5)
Aivohalvaus	6 (0,7)	0 (0)	34 (3,9)
Stenttitromboosi	4 (0,5)**	3 (0,3)***	22 (2,5)
Vaikea vuoto	11 (1,3)	2 (0,2)	
Lievä vuoto	54 (6,2)	2 (0,2)	
Muu	134 (15,4)		
Yhteensä	160 (18,4)	11 (1,3)	219 (25,2)

\*Kaikki tapahtumat koko seuranta-ajalta

\*\*1–3 päivän kuluttua toimenpiteestä

\*\*\*4–7 päivän kuluttua toimenpiteestä

kuoli yhteensä 98 potilasta (11,3 %) (TAULUKKO 3). Kuolleista 59 oli miehiä ja 38 naisia. Keskimääräinen kuolinikä oli 73,3 (vaihteluväli 62–83) vuotta. Kuolinsyistä 41 (41,8 %) oli sydänperäisiä. Muihin sairauksiin kuoli 32 potilasta (32,7 %). Yhteensä 22 potilaan (22,4 %) kuolinsyy ei selvinnyt sairauskertomuksista.

Sydänperäiseen syyhyyn seurannan aikana kuolleista potilaista 26:lla kuolinsyynä oli sydäninfarkti, 12:lla muu sepelvaltimotauti, ja kolmella sydämen vajaatoiminnan paheneminen ja keuhkopöhö. Sydänperäisten ja epäselvien kuolinsyiden lisäksi 32 potilasta kuoli muihin sairauksiin, kuten syöpään, aivoinfarktiin tai aivoverenvuotoon.

**Uudet päätapahtumat ja sepelvaltimotoimenpiteet kolmen vuoden seuranta-aikana.** Uuden sydäninfarktin sairasti koko seurannan aikana 65 potilasta (7,5 %) ja aivohalvauksen 34 potilasta (3,9 %). Stenttitromboosi todettiin koko seurannan aikana 22 potilaalla (2,5 %). Stenttitrombooseista 14 oli varmoja ja kahdeksan mahdollisia. Stenttitromboosi todettiin 14 potilaalla yli 30 vuorokauden kuluttua alkuperäisestä pallolaajennuksesta. Kolmellatoista 22 stenttitromboosipotilaasta pallolaajennuksen aihe oli akuutti

sydäninfarkti, yleisimmin eli kymmenellä heistä ST-nousuinfarkti (45,5 %).

Uusi sepelvaltimoiden varjoainekuvaus tehtiin seurannan aikana 24,2 %:lle potilaista. Uusi pallolaajennus tehtiin 11,4 %:lle ja ohitusleikkaus 4,6 %:lle.

**Potilaiden kokemukset pallolaajennuksesta.** Kyselykirjeeseen tuli 591 hyväksyttävää vastausta. Kyselyyn vastasi 76,1 % sen aikana elossa olleista potilaista. Vastanneista 392 oli miehiä ja 194 naisia. Vastajien keski-ikä oli 68,7 vuotta. Vastanneista 55 % oli kokenut pallolaajennustoimenpiteen miellyttävämmäksi kuin osasi odottaa, 39,5 % sellaiseksi kuin oletettiin sen olevan ja loput 4,6 % odotettua epämiellyttävämmäksi.

**Pallolaajennuksen jälkeinen vointi.** Lähes 70 % kyselykirjeeseen vastanneista koki yleisvointinsa paremmaksi kuin ennen toimenpidettä (KUVA 1). Suurin osa vastanneista koki rajoittavat oireet seurannan päättyessä Canadian Cardiovascular Societyn luokituksen mukaan lieviksi (CCS-luokka I–II) (KUVA 2). Lähes puolella potilaista ei ollut lainkaan rintakipuja, ja noin puolella potilaista rintakivut olivat vähentyneet toimenpidettä edeltävään tilanteeseen verrattuna (KUVA 3). Yli puolet vastanneista ei käyttänyt lainkaan lyhytvaikutteisia

nitraatteja ja 34,0 % käytti nitraatteja vähemmän kuin ennen pallolaajennusta.

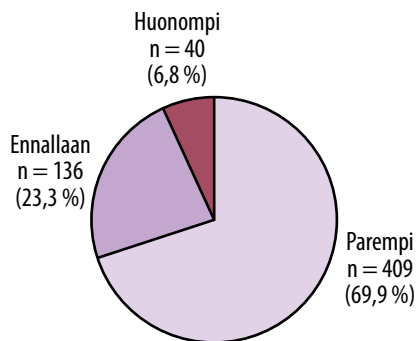
Suurin osa vastanneista (78,1 %) oli pysyvästi tai toistaiseksi eläkkeellä, lähinnä iän tai aiemmin tehdyn eläkepäätöksen perusteella. Vastanneista 14,9 % oli palannut entiseen tai sitä vastaavaan työhön, ja 2,5 % oli aikaisempaa kevyemmässä työssä. Vastanneista vain 9,1 %:lla eläkeratkaisun peruste oli sydämen toimintaan liittyvä ongelma ja 0,4 %:lla pallolaajennuksesta johtunut haitta.

Suurimpana ongelmana potilaat kokivat monilääkityksen ja erityisesti pallolaajennustoimenpiteen jälkeisen seurannan puutteen. Itä-Suomen kunnissa potilaiden tukiryhmänä toimiva Tulppa-ryhmä oli vastauksien perusteella erityisen suosittu.

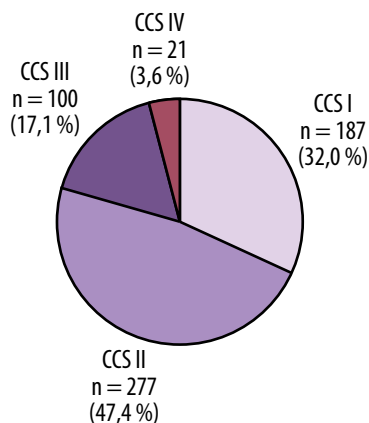
## Pohdinta

KYS:ssa pallolaajennuksella vuosina 2007–2008 hoidettujen potilaiden toimenpide- ja kolmen vuoden kuolleisuus olivat pienet ja hyvää kansainvälistä tasoa. Vakavat toimenpidekomplikaatiot olivat harvinaisia. Yleisin toimenpidekomplikaatio oli lievä vuoto reisivaltimon punktiokohdasta. Uuteen sepelvaltimotoimenpiteeseen joutui seurannan aikana 16 % potilaista. Toimenpide kohensi selvästi potilaiden vointia ja hyöty kesti useita vuosia. Kirjekyselyssä potilaat toivat esiin jatkoseurannan tarpeen.

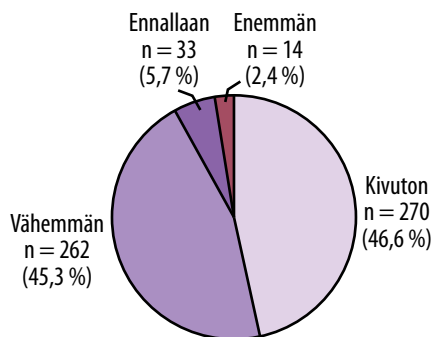
Suomessa sepelvaltimopallolaajennuksen vaikutuksista potilaiden ennusteeseen ja elämänlaatuun on tehty vain joitakin tutkimuksia (7, 11, 15, 16, 24), ja uusien lääkeaine- tai bioaktiivisten stenttien aikakauden pallolaajennustuloksista on erityisen niukasti tietoa (7, 14, 25). Tämä KYS-piirin alueella tehty pallolaajennusten tuloksia selvittävä tutkimus perustuu laajaan valikoimattomaan potilasaineistoon. Suurimmalle osalle potilaista asennettiin nykyaikainen lääkeaine- tai bioaktiivinen stentti. Potilaiden päätetapahtumia seurattiin kattavasti useiden vuosien ajan. Lisäksi kirjekyselyllä selvitettiin potilaiden subjektiivisia kokemuksia toimenpiteen jälkeisestä voinnista. Kaiken kaikkiaan tutkimus antaa



KUVA 1. Kirjekyselyyn vastanneiden vointi pallolaajennuksen jälkeen.



KUVA 2. Kirjekyselyyn vastanneiden pallolaajennuksen jälkeen kokemat rajoittavat oireet CCS-luokituksen mukaisesti.



KUVA 3. Kirjekyselyyn vastanneiden rintakipukokemukset pallolaajennuksen jälkeen verrattuna tilanteeseen ennen toimenpidettä.

uutta tietoa pallolaajennusten vaikuttavuudesta Suomessa.

Kuolleisuus sairaalahoitoon aikana tai viikon kuluessa kotiutuksesta oli 2,0 %. Kansainväliset sairaalakuolleisuusluvut nykyisen pallolaajennustekniikan aikana vaihtelevat potilas-

## YDINASIAT

- » Sepelvaltimotauti on edelleen suomalaisten tärkein kuolinsyy.
- » Suomessa tehdään vusoittain tuhansia sepelvaltimoiden pallolaajennuksia, mutta järjestelmällistä seurantaa niiden tuloksista etenkin nykyisen stenttiteknologian aikana ei ole tehty.
- » Sepelvaltimoiden pallolaajennukseen liittyvä kuoleman ja toimenpidekomplikaatioiden riski oli tässä tutkimuksessa suhteellisen vähäinen.
- » Uusintatoimenpiteitä joudutaan tekemään noin 16 %:lle potilaista.
- » Potilaiden vointi paranee selvästi pallolaajennuksen myötä, mutta toimenpiteen jälkeen potilaat toivovat tehokkaampaa seurantaa ja ohjausta.

aineiston ja keskuksen mukaan 0,8–10,1 %:n välillä (19, 20, 21, 22). Kaksi kolmasosaa pallolaajennuksista tehtiin akuutin sepelvaltimokohtauksen vuoksi, ja elekttiivisiä potilaita oli vain kolmasosa aineistosta. Kun otetaan huomioon potilasaineiston valikoimattomuus, iäkkyyys ja sepelvaltimokohtauksien suuri osuus, voidaan toimenpidekuolleisuuden katsoa olleen alhainen verrattuna kansainväliseen tasoon.

Toimenpidekomplikaatioita oli kohtalaisen vähän ja vaikeat komplikaatiot olivat harvinaisia. Yleisin komplikaatio oli lievä vuoto pallolaajennuksen yhteydessä tehdystä reisivaltimon punktiokohdasta. Värttinävaltimon kautta tehtävät pallolaajennukset ovat viime vuosina olennaisesti yleistyneet KYS-piirissä ja koko Suomessa. Värttinävaltimotekniikkaa käytettäessä vuotokomplikaatiot ovat reisivaltimotekniikkaa harvinaisempia (27), joten niitä esiintyy pallolaajennuksen yhteydessä nykyään todennäköisesti tässä tutkimuksessa esitettyä vähemmän.

Lähes kaikille potilaille asennettiin pallolaajennuksen yhteydessä sepelvaltimoverkko-putki. Suurimmalle osalle potilaista asetettiin yksi stentti. Varsinainen monen suonen taudin tai päänrunon ahtauman hoito pallolaajennuk-

sella oli tutkimuksen aikana käytössä olleen hoitosuosituksen mukaisesti harvinaista (26). Useimmiten käytettiin bioaktiivisia tai lääkeainestenttejä, joihin liittyy pienempi putkitetun suonen uudelleen ahtautumisen riski ja uuden toimenpiteen tarve kuin metallistenttejä käytettäessä (18). Suomessa käytetään edelleen runsaasti samantyyppisiä stenttejä kuin tässä tutkimuksessa, mutta ensimmäisen polven stentit Cypher ja Taxus ovat jo poistumassa käytöstä ja muidenkin stenttien ominaisuuksia on kehitetty.

Kolmen vuoden seuranta-aikana kokonaiskuolleisuus oli 11,3 %. Kuolinsyy oli varmasti sydänperäinen 4,7 %:ssa tapauksista, ja muuhun kuin sydänperäiseen syyhyn kuoli varmuudella 3,6 % potilaista. Tuoreessa suomalaisessa 405 pallolaajennuspotilaan stenttitutkimuksessa viiden vuoden kokonaiskuolleisuus oli 16,6 % ja sydänkuolleisuus 3,2 % (25). Kansainvälisissä satunnaistetuissa stenttitutkimuksissa sydänkuolleisuus on neljän vuoden seurannassa ollut vain hiukan alempi kuin nyt raportoitavassa aineistossa (22, 28, 29, 30, 31). Tämän tutkimuksen seuranta-ajan kuolleisuutta voi pitää yllättävänkin vähäisenä, kun otetaan huomioon potilasaineiston valikoimattomuus, iäkkyyys ja usein vaikea lähtötilanne sepelvaltimotoimenpiteeseen ryhdyttäessä.

Seuranta-aikana uusia valtimotautitapauksia ilmaantui noin kymmenesosalle. Uusi sepelvaltimoiden varjoainokuvaus tehtiin noin neljäsosalle potilaista. Uusi pallolaajennus tai ohitusleikkaus oli tarpeen alle viidennekselle, mitä voidaan pitää kansainvälisestikin pienenä määränä (22, 31).

Viime vuosina monen suonen taudin ja päänrunkohtauman hoito pallolaajennuksella on kansainvälisesti ja Suomessakin olennaisesti lisääntynyt. Viime vuosina ST-nousuinfarktin hoidossa on siirrytty yhä enemmän suoraan pallolaajennukseen, jonka yhteydessä käytetään usein imukatetria sepelvaltimohyytymän poistoon. Uusia entistä tehokkaampia antitromboottisia lääkkeitä käytetään sepelvaltimokohtauksen hoidossa yhä enemmän. Nyt tehdyn tutkimuksen tulokset eivät siten ole suoraan sovellettavissa nykyiseen pallolaajennuskäytäntöön, vaan lähivuosina tulisi

tehdä uusi selvitys pallolaajennuksen tuloksista Suomessa.

Kirjekyselyn perusteella yli kahden kolmasosan potilaista vointi oli parantunut pallolaajennustoimenpiteen jälkeen. Sepelvaltimotautia sairastavat potilaat pitävät kivun lievittymistä hyvin tärkeänä kriteerinä hoitoa valittaessa (23). Kyselyyn vastanneista oli kivuttomia noin puolet, mikä on hiukan pienempi osuus kuin toisessa suomalaisessa tutkimuksessa, jossa 58,3 % potilaista oli pallolaajennuksen jälkeen kivuttomia kolmen vuoden seurannassa (24). Tämän tutkimuksen pallolaajennustuloksia voidaan kuitenkin pitää erittäin hyvinä, sillä kivuttomien lisäksi yli 40 %:lla potilaista oli vähemmän rintakipua kuin ennen toimenpidettä. Potilaiden suorituskyky kolme vuotta toimenpiteen jälkeen oli yllättävän hyvä, ja suurin osa heistä kertoi pystyvänsä vaativiin tai kohtalaisiin ruumiillisiin ponnistuksiin ilman haittaavia oireita.

Potilaat toivat kirjekyselyvastauksissaan esille pallolaajennuksen jälkeisen seurannan tarpeen. Pallolaajennuspotilaiden seuranta jää suurelta osin avoterveydenhuollon järjestettäväksi, mikä ei potilaiden näkökulmasta aina riitä. Kardiologisten keskusten resurssit eivät riitä pitkäaikaisseurannan järjestämiseen ongelmattomille pallolaajennuspotilaille, joten sairaaloiden ja terveyskeskusten yhteistyötä tulisi kehittää. KYS:ssa kaikille sydänpotilaille tarjotaan mahdollisuus osallistua ensitietopäivään, jossa potilaat ja omaiset saavat elintapaohjausta sekä tietoa sepelvaltimotaudista ja sen hoidosta. Sydänpotilaiden Tulppa-tukiryhmä sai kirjekyselyssä erityisen hyvää palautetta. Kattavan kansallisen järjestelmän raken-

taminen sepelvaltimopotilaiden ohjaukseen ja neuvontaan on tulevaisuudessa tarpeen. Panostamalla potilaiden jatkohoitoon voidaan parantaa heidän ennustettaan ja vähentää uusiin sepelvaltimotoimenpiteiden tarvetta (32).

## Lopuksi

Tässä takautuvassa tutkimuksessa saatiin uutta tietoa KYS:n sepelvaltimoiden pallolaajennusten tuloksista. Laaja kansallinen sydäntoimenpiderekisteri olisi erittäin tervetullut Suomessa tehtävien sydäntoimenpiteiden laadun ja vaikeavuuden arvioimiseksi ja hoitokäytäntöjen kehittämiseksi. Korkeatasoinen kansallinen rekisteri, joka Ruotsissa on jo pitkään ollut käytössä (30), mahdollistaisi myös osallistumisen kansainväliseen pallolaajennustutkimukseen ja sydäntoimenpiteiden kehittämiseen. ■

**HEIDI KEMILÄINEN, LL, sisätauteihin erikoistuva lääkäri**

**JOHANNA KAULAMO, LL, vs. terveyskeskuslääkäri**

**OUTI HEIKKINEN, LL, vs. terveyskeskuslääkäri**  
Itä-Suomen yliopisto

**HEIKKI MIETTINEN, dosentti, ylilääkäri**  
Sydänkeskus, Kuopion yliopistollinen sairaala

**JOHANNA KUUSISTO, professori**  
Tampereen yliopisto  
Itä-Suomen yliopisto  
Kuopion yliopistollinen sairaala

### SIDONNAISUUDET

**Heidi Kemiläinen:** Ei sidonnaisuuksia

**Johanna Kaulamo:** Ei sidonnaisuuksia

**Outi Heikkinen:** Ei sidonnaisuuksia

**Heikki Miettinen:** Luentopalkkio (Bayer, Orion), koulutus/kongressikuluja yrityksen tuella (Edwards, Orion)

**Johanna Kuusisto:** Luentopalkkio (useat lääke- ja laitevalmistajafirmat Kardiologisen Seuran koulutustilaisuuksissa), Koulutus/kongressikuluja yrityksen tuella (useat lääke- ja laitevalmistajafirmat työnantajan määräämillä koulutusmatkoilla)

## Summary

### Results of percutaneous coronary angioplasty and effect on the patients' condition and symptoms

More than 10 000 percutaneous coronary angioplasties are performed in Finland annually. We examined in a three-year follow-up the results of percutaneous coronary angioplasty performed for 875 patients at the Kuopio University Hospital. Procedural and end-point data were collected from patient records and by mail inquiry. Out of three balloon angioplasties, two were performed for patients having an acute coronary syndrome. One bioactive or drug-eluting stent was inserted for two thirds of the patients. Procedural complications and mortality over three years among patients treated with balloon angioplasty were of good international standard, and balloon angioplasty improved the patients' condition.



**KIRJALLISUUTTA**

1. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-5051. Vuosikatsaus 2009, 1. Kuolemansyyt vuonna 2009. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 7.4.2011]. Saatavilla: [http://www.stat.fi/til/ksyyt/2009/01/ksyyt\\_2009\\_01\\_2011-02-22\\_kat\\_002\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/2009/01/ksyyt_2009_01_2011-02-22_kat_002_fi.html).
2. Wijns W, Kohl P, Danchin N, ym. 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.
3. Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, ym. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N Engl J Med* 2007;356:1503–16.
4. Kushner FG, Hand M, Smith SC, ym. Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2009;120:2271–306.
5. Stettler C, Wandel S, Allemann S, ym. Outcomes associated with drug-eluting and bare-metal stents: a collaborative network meta-analysis. *Lancet* 2007;370:937–48.
6. Buszman PE, Buszman PP, Kiesz RS, ym. Early and long-term results of unprotected left main coronary artery stenting: The LE MANS (Left Main Coronary Artery Stenting) Registry. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1500–11.
7. Mäkikallio T, Niemelä M, Kervinen K, ym. Vasemman sepelvaltimon päähaaran pallolaajennus ja stentin asennus. *Duodecim* 2007;123:1083–8.
8. Suomen Kardiologinen Seura: kotisivut. Yliääkärirykely 2013. [www.finkardio.fi/yleista](http://www.finkardio.fi/yleista).
9. Hueb W, Lopes NH, Gersh BJ, ym. Five-year follow-up of the medicine, angioplasty, or surgery study (MASS II): a randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease. *Circulation* 2007;115:1082–9.
10. Daemen J, Boersma E, Flather M, ym. Long-term safety and efficacy of percutaneous coronary artery bypass surgery for multivessel coronary artery disease. *Circulation* 2008;118:1146–54.
11. Lukkarinen H, Hentinen M. Sepelvaltimotautipotilaiden elämänlaatu hoito-toimenpiteiden jälkeen. *Suom Lääkäril* 2005;60:3845–9.
12. Cohen DJ, Van Hout B, Serruys PW, ym. Quality of life after PCI with drug-eluting stents or coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2011;364:1016–26.
13. Weintraub WS, Spertus JA, Kolm P, ym. Effect of PCI on quality of life in patients with stable coronary disease. *N Engl J Med* 2008;359:677–87.
14. Mäkilä J, Nikus K, Huhtala H, Niemelä K, Eskola M. ST-nousuinfarktin hoito välittömällä pallolaajennuksella. *Suom Lääkäril* 2009;47:4033–9.
15. Vikman S, Airaksinen J, Peuhkurinen K, ym. Sepelvaltimotautikohtauksen hoito Suomessa. *Duodecim* 2003;119:1313–20.
16. Mustonen J, Eränen J. Sepelvaltimoiden pallolaajennukset Pohjois-Karjalan keskussairaalassa. *Suom Lääkäril* 2002;57:421–3.
17. Wright RS, Anderson JL, Adams CD, ym. 2011 ACCF/AHA focused update of the guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction (updating the 2007 guideline): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2011;123:e625–6.
18. Trikalinos TA, Alsheikh-Ali AA, Tatsioni A, ym. Percutaneous coronary interventions for non-acute coronary artery disease: a quantitative 20-year synopsis and a network meta-analysis. *The Lancet* 2009;373:911–8.
19. Serruys P, Morice M, Kappetein P, ym. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med* 2009;360:961–72.
20. Serruys P, Onuma Y, Garg S, ym. 5-year clinical outcomes of the ARTS II (Arterial Revascularization Therapies Study II) of the sirolimus-eluting stent in the treatment of patients with multivessel de novo coronary artery lesions. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:1093–101.
21. Morice MC, Serruys P, Sousa E, ym. A randomized comparison of a sirolimus-eluting stent with a standard stent for coronary revascularization. *N Engl J Med* 2002;346:1773–80.
22. Stone GW, Moses JW, Ellis SG, ym. Safety and efficacy of sirolimus- and paclitaxel-eluting coronary stents. *N Engl J Med* 2007;356:998–1008.
23. Federspiel JJ, Stearns SC, van Domburg RT, ym. Risk-benefit trade-offs in revascularization choices. *Eurointervention* 2011;6:936–41.
24. Lopenon P, Luther M, Korpilahti K, ym. HRQoL after coronary artery bypass grafting and percutaneous coronary intervention for stable angina. *Scand Cardiovasc J* 2009;43:94–9.
25. Karjalainen P, Ylitalo A, Airaksinen J, ym. Five-year clinical outcome of titanium-nitride-oxide-coated bioactive stent implantation in a real-world population: a comparison with paclitaxel-eluting stents: The PORI Registry. *J Interv Cardiol* 2011;24:1–8.
26. Smith SC Jr, Feldman TE, Hirshfeld JW Jr, ym. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to update 2001 guidelines for percutaneous coronary intervention). *Circulation* 2006;113:e166–286.
27. Singh PP, Singh M, Khosla N, ym. Safety and efficacy of transradial versus transfemoral percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. *Coron Artery Dis* 2012;23:284–93.
28. Ellis SG, Stone GW, Cox DA, ym. Long-term safety and efficacy with paclitaxel-eluting stents: 5-year final results of the TAXUS IV clinical trial (TAXUS IV-SR: Treatment of de novo coronary disease using a single paclitaxel-eluting stent). *JACC Cardiovasc Interv* 2009;12:1248–59.
29. Girisic C, Garg S, Räber L, ym. SYNTAX score and clinical SYNTAX score as predictors of very long-term clinical outcomes in patients undergoing percutaneous coronary interventions: a substudy of SIROLIMUS-eluting stent compared with paclitaxel-eluting stent for coronary revascularization (SIRTAX) trial. *Eur Heart J* 2011;32:3115–27.
30. Svenska Coronar Angiografi- och Angioplastikregistret (SCAAR). Saatavilla: <http://www.ucr.uu.se/scaar/index.php> [Viitattu: 15.6.2012]
31. Eisenstein E, Wijns W, Fajadet J, ym. Long-term clinical and economic analysis of the endeavor drug-eluting stent versus the driver bare-metal stent. 4-year results from the ENDEAVOR II trial (randomized controlled trial to evaluate the safety and efficacy of the medtronic AVE ABT-578 eluting driver coronary stent in De Novo Native Coronary Artery Lesions. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2009;12:1178–87.
32. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, ym. 2011 ACCF/AHA Focused update incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2011;123:e426–579.