

Mika Välikangas

TAYS SYDÄNSAIRAALAN SYDÄNTIIMIN SEPELVALTIMOTAUTITAPAUS KÄSITTELYT JA HOITOSTRATEGIAT 2019-2024

Hoitostrategioiden vertailu ESC 2024 hoitosuositukseen

TIIVISTELMÄ

Mika Välikangas: Tays Sydänsairaalan sydäntiimin sepelvaltimotautitapaus käsittelyt ja hoitostrategiat 2019–2024

Lääketieteen lisensiaatin opinnäytetyö

Tampereen yliopisto

Lääketieteen lisensiaatin tutkinto-ohjelma

Marraskuu 2025

Taustatietoa: Sydäntiimi (Heart Team) koostuu moniammatillisesta osaamisesta (kardiologeja ja sydänkirurgeja) päätöksentekoon kompleksisissa sepelvaltimoahtaumataudin potilastapauksissa. Nykyiset hoitosuositukset antavat luokan I c suosituksen käyttää sydäntiimiä näiden potilastapausten kohdalla. On kuitenkin tutkittava kuinka hyvin sydäntiimiin päätyvät potilaat ovat kompleksisia tapauksia. Tämä raportti tutkii, sitä millaisia potilastapauksia sydäntiimin käsittelyyn päätyy, heidän hoitostrategiansa ja hoitostrategian vertailua ESC 2024 hoitosuosituksiin.

Metodit ja tulokset: Tämä retrospektiivinen seuranta toteutettiin Tays Sydänsairaalassa (Tampereella Suomessa). Tapauksiin kuului lähinnä kompleksisia 2-suonen sepelvaltimotautia, 3-suonen sepelvaltimotautia, sekä vastaavaa tasoa haastavuudeltaan olevia sepelvaltimotauti tapauksia. Sydäntiimin hoitostrategioina toimivat konservatiivinen hoito, perkutaarinen sepelvaltimo interventio toimenpide (PCI, pallolaajennus) tai sepelvaltimon ohitusleikkaus (CABG). Sydäntiimin käsittelyyn päätyi 219 potilasta, joista valittiin 215 analyysijä varten. Potilaista 3-suonen sepelvaltimotauti (SVT) oli 131: llä (60,4 %) ja 2-suonen SVT oli 58: lla (26,7 %), lisäksi vasemman päähaaran suonessa (LM) tautia oli 79: llä (36,4 %). Sydäntiimin hoitostrategioissa 92: lle (42,4 %) päädyttiin ohitusleikkaukseen, 75: lle (34,6 %) pallolaajennukseen ja 48: lle (22,1 %) konservatiiviseen hoitolinjaan.

Yhteenveto: Tutkittujen potilastapauksien perusteella sydäntiimin käsittelyyn päätyi suurimmaksi osaksi kompleksisia sepelvaltimotauti tapauksia.

Avainsanoja: sepelvaltimotauti, revaskularisaatio, sydäntiimi, PCI, CABG, European society of cardiology (ESC)

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTTEESSÄ

Opinnäytteessäni on käytetty tekoälysovelluksia:

- Ei
- Kyllä

Ilmoitukseni mukaan olen käyttänyt opinnäytteessäni tutkielmaprosessin aikana seuraavia tekoälysovelluksia: ChatGPT, Grok 3 ja Perplexity AI.

Tekoälysovellusten nimet ja versiot:

ChatGPT (GPT-5, OpenAI, 2025)

Grok 3 (xAI, lokakuu 2025)

Perplexity AI (GPT-4 malliin perustuva, lokakuu 2025)

Käyttötarkoitus: Tekoälyä on käytetty johdanto kappaleen lähteiden etsimiseen. Lisäksi tekoälyä on käytetty kieliasun korjaamiseen.

Osiot, joissa tekoälyä on käytetty: Tekoälyä on käytetty johdanto ja pohdinta kappaleissa.

Olen tietoinen siitä, että olen täysin vastuussa koko opinnäytteeni sisällöstä, mukaan lukien osat, joissa on hyödynnetty tekoälyä, ja hyväksyn vastuun mahdollisista eettisten ohjeiden rikkomuksista.

JOHDANTO

Sepelvaltimotauti ja taudin hoito

Sepelvaltimotauti (SVT) on yksi suurista kuolemaa aiheuttavista taudeista kehittyneissä länsimaissa (1,2). Sepelvaltimotaudissa ateroskleroottista plakkaa muodostuu sepelvaltimoiden seinämiin, mikä johtaa asteittaiseen sepelvaltimon kapenemiseen ja verenvirtauksen rajoittumiseen sydänlihakseen (2). Useimmilla ihmisillä, joilla tapahtuu asteittaista sepelvaltimoiden ahtaumaa alkaa tuntua rintakipua (angina pectoris), joka johtuu siitä, että sydämen sepelvaltimon verenkierto on liian vähäistä sydämen vaatiman metabolian ylläpitoon (2). Rintakivun tason määrittämiseen käytetään CCS (Canadian cardiovascular society) (3) tai NYHA (New York Heart Association) luokitusta (4). Luokitukset CCS tehdään asteikolla I-IV, jossa I matalimmalla tasolla rintakipu tuntuu kävellessä tai portaita kiivetessä ja IV korkeimmalla tasolla rintakipua on levossa (3). NYHA luokitukset tehdään niin ikään tasoilla I-IV, jossa I tasolla ei ole oireita liikkuessa ja tasolla IV on oireita levossa. (4)

Merkittävästä ahtaumasta puhutaan, kun ahtauma on >70 % sepelvaltimoissa (LAD, RCA tai LCX) tai >50 % ahtauma vasemmassa päähaarassa (LM) (3). Tällaisen löydöksen yhteydessä, lähdetään SVT: tä hoitamaan konservatiivisin menetelmin, kuten elämäntapamuutoksilla ja lääkehoidolla (3,5). Elämäntapamuutokset: tupakoinnin lopettaminen, painonhallinta, liikunta, terveellinen ruokavalio (3,6). Lääkehoito, jonka tavoitteena on lisätä verenvirtausta sepelvaltimoihin, stabiloida plakkeja, pienentää verenpainetta, estää verihiutaleiden aggregaatiota ja estää hyytymien muodostumista (5). Lääkeaineisiin kuuluvat mm. nitrolääkitys, β -salpaajat, aspiriini, kalsiumkanavan estäjät, sekä muita lääkkeitä (5).

Revaskularisaatio

Revaskularisaatio on toimenpide, jonka tarkoituksena on palauttaa verenkierto ahtautuneisiin sepelvaltimoihin ja täten palauttaa sydänlihaksen hapensaannin (5). Tämä voidaan saavuttaa joko perkutaanisella sepelvaltimon interventiolla (pallolaajennus, PCI) tai sepelvaltimon ohitusleikkauksella (CABG) (6). Revaskularisaatiota tulee harkita potilaille, joilla on vakaa tai epävakaa angina pectoris tai ollut sydäninfarkti, ja joiden oireet jatkuvat lääkehoidosta huolimatta (3).

PCI on toimenpide, jossa ns. pallokatetri (1 mm halkaisijaltaan) viedään sepelvaltimon ahtaumakohtaan; pallokatetri laajennetaan ja näin avaa ahtaumakohtaa, minkä jälkeen kohtaan yleensä asetetaan metallinen tai lääkeä erittävä stentti (verkkomainen rakenne), joka estää ahtauman uudelleen muodostumista (2,6). Pallolaajennus (PCI) on toimenpiteenä kevyempi ja mahdollistaa nopeamman palautumisen, kuin ohitusleikkaus (CABG), sillä leikkaushaava on pieni (5). Sitä suositellaan vähemmän kompleksisissa sepelvaltimotaudeissa, kuten yhden tai kahden suonen ahtaumissa (5).

Ohitusleikkaus (CABG) on kirurginen tekniikka, missä potilaalta itseltään otetaan suonisiirre (esim. sisäinen rintavaltimo, internal mammary artery), jolla ohitetaan sepelvaltimon ahtauma tai tukkeutunut sepelvaltimo (6). Toimenpiteessä suonisiirteen toinen pää kiinnitetään aortan juureen ja toinen ahtautuneen kohdan ohitse (2). Täten palauttaen verenkierron ahtauma-/tukkeuma-alueen vaikuttavalle alueelle (6). Ohitusleikkausta suositellaan ensisijaisesti kompleksisissa sepelvaltimotaudin tapauksissa (kolmen-suonen tauti tai vasemman päähaaran ahtauma) tai monisuonitautisilla diabetes-potilailla, riippumatta anatomisesta kompleksisuudesta, koska se parantaa selviytymistä verrattuna lääkehoitoon tai pallolaajennukseen luokan tasolla I ja näytön asteella A kyseisissä tapauksissa (3).

Sydäntiimin käyttö hoitostrategian määrittämisessä

ESC:n vuoden 2024 ohjeistus suosittelee moniammatillisen sydäntiimin käyttöä revaskularisaatiopäätöksenteossa (luokka I, näytön taso C). Tiimin tulisi koostua kliinisistä ja ei-invasiivisista kardiologeista, sydänkirurgeista, interventionaalisista kardiologeista sekä tarvittaessa anestesiologeista ja muista spesialisteista. Tavoitteena on tasapainoinen arvio potilaskohtaisesti soveltuvimmasta hoitomuodosta. Vuoden 2024 ohjeistuksessaan ESC korostaa myös potilaan oman päätöksen kunnioittamista hoitovaihtoehdon valinnassa. Hoitosuosituksissa kuitenkin todetaan, että lisätutkimuksia tarvitaan sen selvittämiseksi, johtavatko sydäntiimin päätökset parempiin klinisiin tuloksiin verrattuna paikallisiin standardikäytäntöihin. (3)

Potilailla, joilla anatomia soveltuu sekä pallolaajennukseen (PCI), että sepelvaltimoiden ohitusleikkaukseen (CABG), suositellaan moniammatillisen sydäntiimin arviointia optimaalisen hoitostrategian määrittämiseksi (3), sillä tutkimuksessa oli havaittu, että suunnitelmattomien PCI-toimenpiteiden osuus oli suuri näissä potilasryhmissä (7). Lisäksi kirurgit suosivat

todennäköisemmin CABG:ta, kun taas toimenpidekardiologit valitsivat useammin PCI:n ja täten hoitostrategian valinta ei ollut potilaan pitkäaikaisen selviytymisen kannalta paras mahdollinen (8).

Revaskularisaatiotavan valinta perustuu potilaan yksilölliseen kliiniseen profiiliin (9,10).

Arvioinnissa huomioidaan läppäsairaudet, vasemman kammion systolinen toiminta (LVEF < 35 %), aortan tila sekä liitännäissairaudet kuten diabetes, krooninen obstruktiivinen keuhkosairaus, aiemmat aivoverenkiertohäiriöt, merkittävä munuaissairaus ja maligniteetit (9,10).

Liitännäissairauksien määrä heikentää selviytymistä ja vähentää revaskularisaation hyötyjä (11).

Kompleksisessa sepelvaltimotaudissa, erityisesti korkean SYNTAX-pistemäärän (Synergy Between PCI with Taxus and Cardiac Surgery) yhteydessä, CABG on osoittanut parempia hoitotuloksia verrattuna PCI:hen (3,12). CABG on vakiintunut hoitomuoto kolmen suonen taudissa ja vasemman päähaaran ahtaumassa, ja siihen liittyy vähemmän kardiovaskulaarisia tapahtumia yhden vuoden seurannassa (9). Kappetein ym. SYNTAX-tutkimuksessa 5 vuoden seurannassa CABG:lla oli merkittävästi alhaisempi riski toistuvasta revaskularisaatiosta ja vakavista tapahtumista, erityisesti potilailla, joilla oli korkeat SYNTAX-pisteet. (12).

SYNTAX-score on validoitu työkalu leesioiden vaikeusasteen arviointiin vasemman päähaaran tai monisuonitaudin yhteydessä, ja se tukee kliinistä päätöksentekoa sydäntiimissä (3).

Moniammatillisen sydäntiimin päätökset voivat kuitenkin poiketa SYNTAX-pisteiden perusteella suositelluista toimenpiteistä, ja tällainen epäyhtenäisyys on yhdistetty kohonneeseen kuolleisuuteen (13).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata vuosina 2019–2024 Tays Sydänsairaalan sydäntiimin käsittelemien potilaiden taustatekijöitä, taudin laajuutta ja hoitopäätöksiä. Lisäksi tarkasteltiin demografisten ja kliinisten tekijöiden (ikä, LVEF, liitännäissairaudet) yhteyttä hoitopäätöksiin. Tutkimus tarjoaa uutta tietoa suomalaisesta sydäntiimitoiminnasta ja tukee sen kehittämistä sekä kansallista vertailua.

METODIT

Data on kerätty retrospektiivisesti käyttäen Tampereen yliopistollisen sairaalan potilastietojärjestelmää (CGI Uranus Omni360); noudattaen Suomen potilastietolakia ja tietosuojalakia, sekä EU:n yleistä tietosuoja-asetusta.

TUTKIMUSMUOTO JA POPULAATIO

Tämä retrospektiivinen seurantatutkimus toteutettiin yhdessä sairaalassa: Tampereen yliopistollisen sairaala – Sydänsairala (TAYS – Sydänsairaala). TAYS-Sydänsairaalan sydäntiimin (ST) kokoukset viikoittain fokusoituvat vaikeisiin potilastapauksiin sepelvaltimotauti tapauksissa. Potilaslähetteitä tuli sekä Tampereen lähiseudulta, että sen ulkopuolelta olevista kuntien, maakuntien ja kaupunkien sairaaloista tai muista terveydenhoitopalveluita tarjoavista yksiköistä. Lähettävänä lääkäreinä olivat lähinnä kardiologit ja sydänkirurgit.

Potilastapauksiin kuuluivat vasemman päähaaran SVT, 3-suonen SVT, 2-suonen SVT ja 1-suonen SVT, sekä tapauksia missä lähettävä lääkäri katsoi sopivaksi saada sydäntiimin arvion potilaan tilanteesta. Sydäntiimin käsittelyssä olleet tapaukset oli kerätty sydänsairaalan puolesta yhdelle tiedostolle. Sydänsairaalan sydäntiimin kokouksissa oli paikalla kardiologeja ja sydän kirurgeja. Sydäntiimin päätöksentekoon vaikutti relevantti potilaan kliininen data, status ja mitä potilas itse halusi. Tapaamiset koostuivat potilastapauksen avoimesta keskustelusta, hoitostrategian valinnasta perustuen viimeisimpään dataan revaskularisaatiohoidoista ja ilmoituksesta potilaalle. Sydäntiimin hoitopäätös oli joko konservatiivinen hoito, pallolaajennus (PCI) tai ohitusleikkaus (CABG).

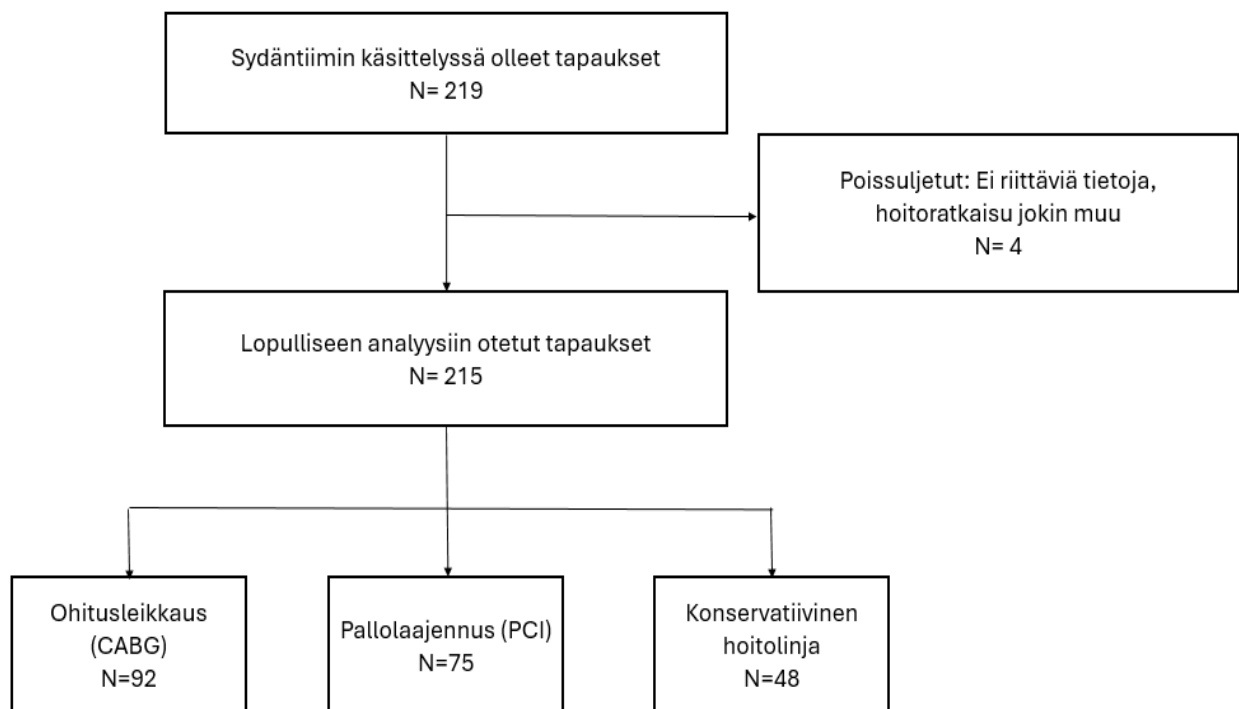
Statistiset analyysit ja tulkinta

Kategoriset tiedot esitetään lukumäärinä ja prosenttiosuuksina. Ryhmien väliset vertailut on tehty chi: n neliö -testillä. Normaalisti jakautuneet jatkuvat muuttujat esitetään muodossa keskiarvo ± keskihajonta (sd). Jatkuvien muuttujien analyysi on suoritettu 1-suuntaisella ANOVA: lla. Statistinen analyysi suoritettiin SPSS ohjelmistolla (v29.0.2.0; IBM Corp.).

TULOKSET

Potilaiden identifiointi ja sydäntiimi käsittelyt

Kuvaajasta 1 miten potilaat valittiin sydäntiimin kokouksista, joita pidettiin vuosien 2019–2024 välillä. Kaikista 219 potilaan käsittelystä, 4: llä oli puutteelliset tiedot tai potilasdataa ei löytynyt tietokannasta; siksi 215 (98,2 %) tapausta 219: stä tapauksesta otettiin analyysiin mukaan. Taulukko 1 kuvaa potilaiden taustatietoja (perustietoja ja -sairauksia), sisältäen lähettäneen lääkärin erikoisan (Kardiologi tai Kirurgi).



Kuvaaja 1. Vuokaavio havainnollistaa sydäntiimin käsittelyssä olleet tapaukset vuosien 2019–2024 aikana.

Taulukko 1. Potilaiden taustatietoja, joita käsiteltiin sydäntiimin toimesta vuosien 2019–2024 aikana. Taulukkoon listattiin potilaiden ikä, ejektiofraktio (LVEF), potilaiden rintakivun määritykset (CCS, NYHA), potilaiden perussairauksia, sekä sitä oliko heidän tapauksiansa käsitelty aiemmin ja oliko suositusta hoidosta tehty ennen sydäntiimin käsittelyä.

Taustat:	CABG n = 92	PCI n = 75	kons n = 48	P-arvo
Ikä	65,84 +- 9,375	67,97 +- 8,941	68,63 +- 12,406	0,21
LVEF ejektiofraktio	53,59 +- 11,271	52,89 +- 15,048	44,40 +- 16,025	0,001
Diabetes mellitus	43 (46,7)	30 (40,0)	22 (45,8)	0,661
Munuaisten vajaatoiminta	13 (14,3)	12 (16,0)	13 (27,1)	0,152
Sairastettu aivoverenkiertohäiriö	9 (9,8)	6 (8,0)	6 (12,5)	0,714
Verenohennuslääkityksen estävä verenvuototaipumus	2 (2,2)	0 (0,0)	1 (2,1)	0,442
COPD	6 (6,5)	5 (6,7)	2 (4,2)	0,825
Maligniteetti	6 (6,5)	6 (8,0)	4 (8,3)	0,904
Muu merkittävä sairaus	47 (51,1)	45 (60,0)	28 (58,3)	0,475
Läppävika	16 (17,4)	11 (14,7)	12 (25,0)	0,339
Nousevan aortan dilataatio	2 (2,2)	1 (1,3)	2 (4,2)	0,591
Angina pectoris:				
NYHA 2	20 (21,8)	8 (10,6)	7 (14,6)	0,066
NYHA 3	3 (3,3)	7 (9,3)	6 (12,5)	0,066
NYHA 4	2 (2,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,066
CCS 1	1 (1,1)	2 (2,7)	1 (2,1)	0,513
CCS 2	24 (26,2)	14 (18,6)	3 (6,2)	0,513
CCS 3	9 (9,8)	12 (16,0)	3 (6,2)	0,513
CCS 4	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,513
Lähtenyt erikoisala:				
Kardiologi	73 (79,4)	42 (56,0)	36 (75,0)	0,011
Sydänkirurgi	19 (20,6)	33 (44,0)	12 (25,0)	0,011
Käsittely:				
Päätös ennen käsittelyä	5 (5,4)	10 (13,3)	6 (12,5)	0,178
Useita käsittelyitä	3 (3,3)	0 (0,0)	5 (10,4)	0,011

Taulukko 1: Sydäntiimiin käsittelyyn päätyvien potilaiden perustietoja. Kategoriset muuttujat ovat ilmaistuna n (%), jossa n on potilaiden määrä ja (%) on prosentiosuus hoitoratkaisujen mukaan. Jatkuvat muuttujat ilmaistaan keskiarvolästä ja ejektiofraktiosta otettiin keskiarvo±sd ja standardi deviaatio (sd) keskiarvon ympäriltä. Taustatietojen P-arvot laskettiin SPSS: llä käyttäen chi: n neliö -testillä.

Sydäntiimin käsittelyn potilaiden taustatiedoista

Sydäntiimin käsittelyssä olleet potilaat olivat iältään $67,2 \pm 10,0$ vuoden ikäisiä. Lähes puolella heistä oli Diabetes mellitus 96:lla (44,2 %), lähes viidenneksellä 39:llä (18,0 %) oli munuaisten

vajaatoiminta ja niin ikään lähes viidenneksellä 39:llä (18,0 %) oli olemassa oleva läppävika. Sydäntiimin käsittelyssä olleiden potilaiden vasemman kammion ejektiofraktio (LVEF) oli 51,43 % ± 14,2 %. Harvinaisempaa potilaiden joukossa oli nousevan aortan dilataatio 5 (2,3 %) ja verenohennuslääkityksen estävä verenvuototaipumus 3 (1,4 %). Keuhkoahauma tautia sairastavia oli 13 (6,0 %) ja aiemmin sairastettua aivoverenkiertohäiriötä 21 (9,7 %).

Käsittelyyn otetuista potilaista lähetteen tehnyt lääkäri oli useimmiten kardiologi 153 (70,5 %) ja harvemmin kirurgi (29,5 %) tapauksista. Lisäksi yli puolella 155 (56,2 %) oli jokin muu merkittävä sairaus, jolla oli vaikutusta hoitopäätökseen. Näitä (esim. Tupakointihistoria, ASO-tauti, jne.) ei erikseen luokiteltu vaan summattiin yhdeksi muuttujaksi taulukkoon.

Sydäntiimin käsittelyn syyt ja taudin laajuus

Taudinkuvan kompleksisuus oli suurin syy sille, miksi potilaat lähetettiin moniammatillisen sydäntiimin käsittelyyn. Taudin kompleksisuutta kuvaa se onko kyseessä useamman sepelvaltimon ahtaumasta (3-suonen tauti, 2-suonen tauti). Tämän lisäksi kompleksisuutta kuvasi vasemman päähaaran ahtauma. Yleisimmät syyt lähetille olivat 3-suonen tauti, 2-suonen tauti, vasemman päähaaran tauti (LM) tai useamman suonen ahtaumatauti sekä vasemman päähaaran ahtauman yhdistelmä (3-suonen tauti + LM tai 2-suonen tauti + LM). Muita syitä lähettää potilaat sydäntiimin käsittelyyn olivat vaikeat perussairaudet (diabetes mellitus, COPD, maligniteetti, jne.) ja näiden lisäämä kompleksisuuden aste, joka vaati sydäntiimin harkintaa moniammatillisesta näkökulmasta. Harvinaisimpana olivat aortan tyven dilataatio ja vasemman pään rungon aneurysma.

Taulukko 2. Sydäntiimin käsittelyssä olleiden sepelvaltimotauti potilaiden taudin laajuutta.

Taudinkuva	CABG n(92)	kons n(48)	PCI n(75)	Yhteensä	P-arvo ²
1VD	9 (9,8)	4 (8,3)	8 (10,7)	21 (9,8)	0,914
2VD	25 (27,2)	12 (25,0)	20 (26,7)	57 (26,5)	0,962
3VD	55 (59,8)	29 (60,4)	46 (61,3)	130 (60,5)	0,979
LM	39 (42,4)	15 (31,9)	25 (33,3)	79 (36,7)	0,35

Taulukko 2: Potilaiden taudinkuva. Muuttujat on kuvattuna n (%), jossa n on potilaiden määrä ja (%) kuvaa potilaiden prosentuaalista osuutta kyseessä olevan hoitoratkaisun suhteen. Yhteensä sarakkeen alla määrä n (%), jossa n kuvaa kyseisen rivin kokonaismäärää ja (%) kuvaa prosentuaalista osuutta koko tutkimuskohortistista. P-arvot on saatu chi:n neliö -testillä käyttäen SPSS:ää.

Kaikista käsittelyyn päätyneistä suurimmalla osalla oli kompleksinen 3-suonen sepelvaltimotauti 131:llä (60,4 %), 2-suonen SVT oli 58:lla (26,7 %), 1-suonen SVT oli 21:llä (9,7 %) ja muu taudinkuva

7:llä (3,2 %). Lisäksi käsittelyssä olleilla potilailla saattoi olla vasemman haaran pääsuonessa (LM) tautia 79:llä (36,4 %).

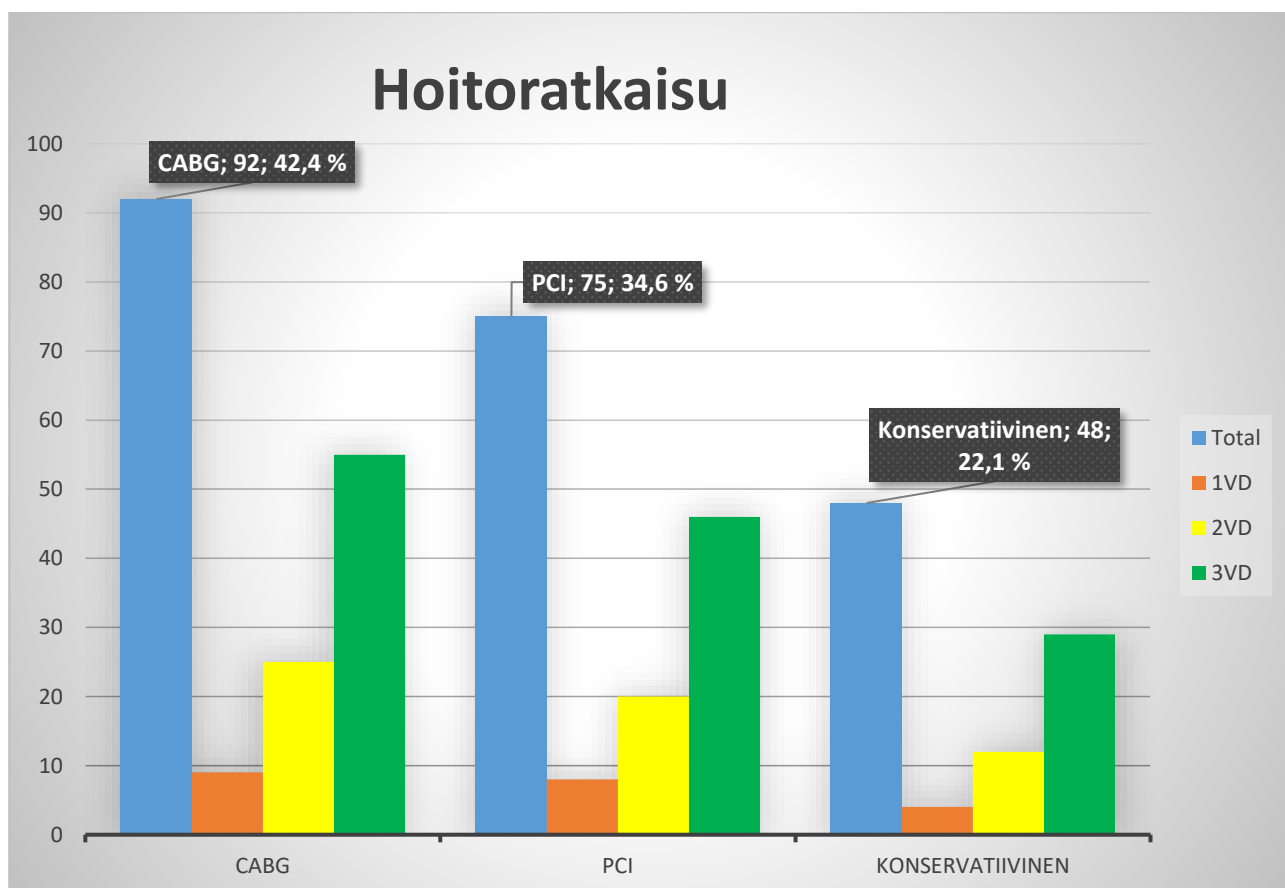
Sydäntiimin hoitostrategian valinta

Taulukko 3. Sydäntiimin määritelmä siitä mihin hoitoon potilaat eivät sovellu.

Soveltuvuus hoitoon:	n (%)
Ei sovellu PCI	23 (10,6)
Ei sovellu CABG	28 (12,9)
Ei sovellu kumpaankaan	16 (7,4)

Taulukko 3: Potilaiden soveltuvuus eri hoitoihin. Muuttujat kuvattu n (%), jossa n on potilaiden määrä ja (%) kuvaa potilaiden prosentuaalista osuutta koko tutkimusaineistoon nähden.

Sydäntiimi arvioi, että 23 (10,6 %) potilasta ei sovellu pallolaajennus strategiaan, 28 (12,9 %) ei sovellu ohitusleikkaukseen (CABG) ja 16 (7,4 %) potilasta ei soveltunut kumpaankaan hoitostrategiaan.



Kuva 1: Hoitoratkaisut pylväsdiagrammina. 1VD = 1-suonen sepelvaltimotauti, 2VD = 2-suonen sepelvaltimotauti, 3VD = 3-suonen sepelvaltimotauti ja Total kuvaa potilaiden kokonaismäärää hoitoratkaisun suhteen.

Kuvasta 1 nähdään potilaiden taudinkuvan laajuuden jakautuminen hoitoratkaisujen suhteen.

Sydäntiimin hoitoratkaisuista 92:lle (42,4 %) päädyttiin ohitusleikkaukseen, 75:lle (34,6 %)

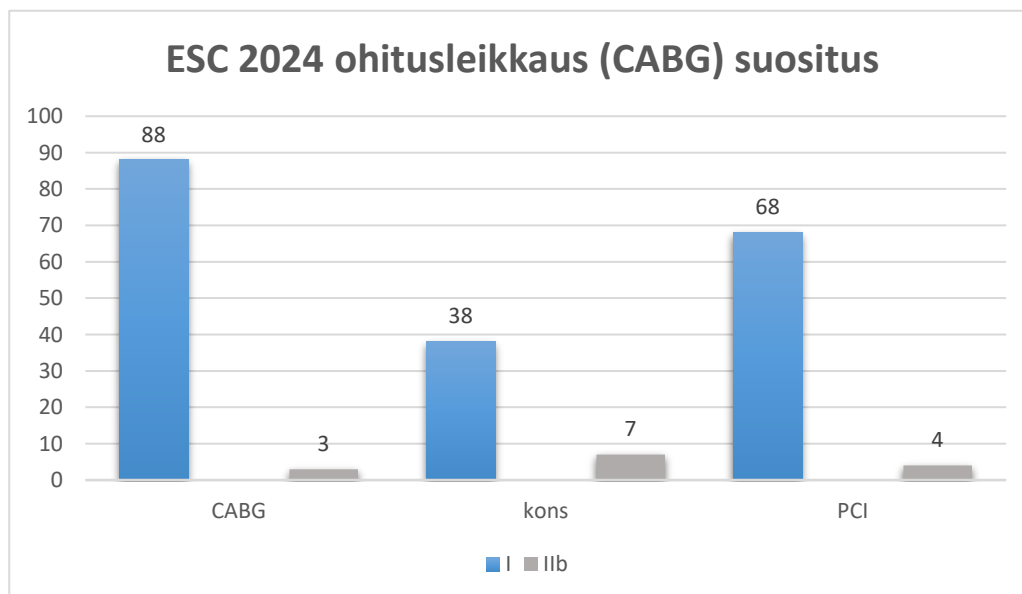
pallolaajennukseen ja 48:lle (22,1 %) konservatiiviseen hoitolinjaan. Pylväsdiagrammista huomataan jokaisen hoitoratkaisun kohdalla, kuinka taudinkuva (1-suonen tauti, 2-suonen tauti tai 3-suonen tauti) jakautuu siten, että jokaisen hoitoratkaisun alla on vähiten 1-suonen tautitapauksia, seuraavaksi vähiten on 2-suonen tautitapauksia ja eniten on 3-suonen tautitapauksia.

Hoitoratkaisujen vertailua ESC 2024 revaskularisaation hoitosuosituksiin

Taulukko 4. Hoitoratkaisujen vertailua ESC 2024 revaskularisaation hoitosuosituksiin.

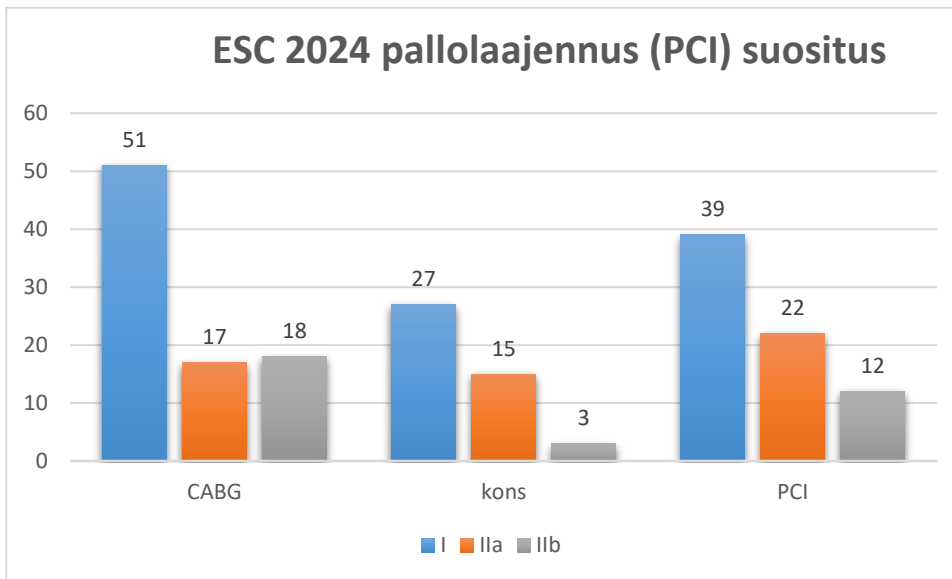
PCI2024 suositus	I	Ila	Ilb
CABG	51 (55,4)	17 (18,5)	18 (19,6)
kons	27 (56,3)	15 (31,3)	3 (6,3)
PCI	39 (52,0)	22 (29,3)	12 (16,0)
CABG2024 suositus			
CABG	88 (95,7)	0	3 (3,3)
kons	38 (79,2)	0	7 (14,6)
PCI	68 (90,7)	0	4 (5,3)

Taulukko 4: ESC 2024 revaskularisaation hoitosuosituksien vertailua sydäntiimin hoitostrategioihin. Muuttujat on merkattu n (%), jossa n kuvaa potilaiden lukumäärää, joille oli tehty tietyn luokan suositus ja (%) kuvastaa prosentuaalista osuutta kaikista, jotka saivat kyseisen hoitostrategian.



Kuva 2: ESC 2024 ohitusleikkauksen suositukset verrattuna hoitostrategiaan. Pylväiden päällä n, joka kuvastaa potilaiden määrää kuhunkin luokan suositukseen (I, IIb).

Suurin osa potilaista, joille oli valittu hoitostrategiaksi ohitusleikkaus (CABG), pallolaajennus (PCI) tai konservatiivinen hoito, sai ESC 2024 hoitosuosituksen luokkaa I ohitusleikkaukseen. Heille, joille oli valittu hoitostrategiaksi ohitusleikkaus 88:lla (95,7 %) oli suositus ohitusleikkauksesta luokan I tasolla; niille, joille hoitostrategia oli pallolaajennus 68:lla (90,7 %) sai luokan I suosituksen ohitusleikkauksesta ja niille, joille hoitostrategia oli konservatiivinen hoito 38:lla (79,2 %) sai luokan I suosituksen ohitusleikkaukseen.



Kuva 3: ESC 2024 pallolaajennuksen suositukset verrattuna hoitostrategiaan. Pylväiden päällä n, joka kuvastaa potilaiden määrää kuhunkin luokan suositukseen (I, IIa, IIb).

Vastaavasti potilaiden hoitostrategioiden vertailussa ESC 2024 suositukseen niille, joiden hoitostrategiaksi valittiin ohitusleikkaus (CABG) 51 (55,4 %) sai suosituksen pallolaajennukseen luokkaa I, 17 (18,5 %) luokkaa IIa ja 18 (19,6 %) luokkaa IIb. Niillä, joilla hoitostrategiaksi valittiin pallolaajennus (PCI) sai heistä suosituksen pallolaajennukseen luokkaa I 39 (52 %), luokkaa IIa 22 (29,3 %) ja luokkaa IIb 12 (16 %). Lopuksi joilla hoitostrategiana oli konservatiivinen hoitolinja, saivat he pallolaajennukseen suosituksen: luokkaa I 27 (56,3 %), luokkaa IIA 15 (31,3 %) ja luokkaa IIb 3 (6,3 %).

POHDINTAA

Tutkimuksessa analysoitiin vuosina 2019–2024 sydäntiimikokouksissa käsitellyt potilaita TAYS Sydänsairaalassa. Potilaat olivat keskimäärin 67-vuotiaita, ja heillä oli usein monia liitännäissairauksia: 44,2 %:lla oli diabetes mellitus, 18 %:lla munuaissairaus, 18 %:lla läppävika,

9,8 %:lla sairastettu aivoverenkiertohäiriö ja 6 %:lla COPD. Vasemman kammion ejektiofraktio (LVEF) oli keskimäärin 51 %, mikä osoittaa kohtalaista sydämen toimintaa, mutta vaihtelu oli suurta (SD 14 %). Yksittäinen taustatekijä ei yksinään määritellyt hoitopäätöstä (taulukko 1), vaan P-arvot chi-neliötestillä osoittivat, että päätökset perustuivat useiden tekijöiden yhteisvaikutukseen, kuten komorbiditeetteihin, elintapoihin ja taudin laajuuteen. Tämä korostaa moniammatillisen tiimin arvoa kokonaisvaltaisessa arvioinnissa, jossa yksittäiset riskitekijät yhdistetään potilaan kokonaistilanteeseen (9,10).

Kompleksiset tautimuodot – kolmen suonen tauti (61 %) ja vasemman päähaaran ahtauma (37 %) – muodostivat valtaosan tapauksista (taulukko 2). Aiemmat tutkimukset osoittavat, että kardiologit suosivat PCI:tä ja kirurgit CABG:ta (7). Tässä aineistossa 70,5 % läheteistä tuli kardiologeilta, mutta hoitopäätökset painottuivat tasaisemmin: CABG 42,4 %, PCI 35,6 % ja konservatiivinen hoito 22,1 % (kuva 1). Tämä tukee sydäntiimin roolia päätösten tasapainottamisessa ja vähentää erikoisalojen välistä vaihtelua, mikä on linjassa ESC:n suositusten kanssa (3).

Diabetestä oli suurella osalla potilaista (44,2 %), ja diabeetikoilla CABG on viitannut parempaan pitkäaikaiseen ennusteeseen monisuonitaudissa verrattuna PCI:hen, kuten FREEDOM- ja SYNTAX-tutkimuksissa on osoitettu (14,15). Myös LVEF:ssa havaittiin eroja: CABG-ryhmässä keskiarvo oli 53 % ja konservatiivisen hoidon ryhmässä 44 %. ESC suosittelee CABG:ta LVEF < 35 %:n ja monisuonitaudin yhteydessä (3), ja tutkimukset vahvistavat sen edun selviytymisessä (16,17). Konservatiivisen hoidon valinta matalan LVEF:n potilailla selittynee korkealla leikkausriskillä ja komorbiditeeteilla.

Sydäntiimin hoitostrategiat (CABG 42,4 %, PCI 35,6 % ja konservatiivinen hoito 22,1 %) erosivat huomattavasti ESC:n 2024 hoitosuosituksista, jotka antoivat luokan I tason A näytöllä suurimmalle osalle 90,2 %:lle suosituksen ohitusleikkauksesta (CABG). Hoitosuosituksista katsottiin samoille potilaille myös pallolaajennuksen suositusta, jossa nähtiin suurempaa vaihtelua. Huomattiin, että kyseisille potilaille annettiin pallolaajennussuosituksia luokan I tasolla 54,4 %:lle, luokan IIa tasolla 25,1 %:lle ja luokan IIb tasolla 15,3 %:lle. Lisäksi katsottiin, että 7 % potilaista oli soveltumattomia sekä pallolaajennus toimenpiteeseen, että ohitusleikkaukseen. Tämä korostaa kliinisen todellisuuden rajoja: vaikka anatomia mahdollistaisi revaskularisaation, kokonaistila voi estää toimenpiteen. Moniammatillinen arviointi mahdollistaa realistisen hoitolinjan määrittelyn. Näiden tulosten perusteella suositan kliinisestä näkökulmasta seuraavaa: kompleksissa

sepelvaltimotaudinkuvissa, joihin liittyy moninaisia komorbiditeetteja, on syytä lähettää potilaat ensisijaisesti moniammatillisen sydäntiimin käsittelyyn, jossa kyetään arvioimaan potilaan kokonaistilannetta ja määrittellä hoitostrategia katsoen potilaan parasta, sekä lyhyen aikavälin selviämisen perusteella, että pitkän ajan selviytymisen kannalta.

RAJOITTEET

Tutkimuksen vahvuuksia ovat kattava retrospektiivinen aineisto (215 potilasta) ja tilastollinen analyysi SPSS: llä, joka mahdollisti ryhmien välisten erojen tilastollisen testauksen chi-neliötestillä ja ANOVA: lla. Kuitenkin tutkimuksella on useita rajoitteita, jotka tulee huomioida tulosten tulkinnassa.

Aineisto on selektiivinen, sillä analyysiin sisällytettiin vain sydäntiimikokouksissa käsitellyjä potilaita. Tämä voi johtaa valikoitumisharhaan, sillä sydäntiimiin ohjataan tyypillisesti vain kompleksisia ja vaikeita sepelvaltimotautitapauksia. Siksi revaskularisaatiopäätöksiä tai hoitotuloksia ei voi yleistää koko sepelvaltimotautipotilaiden väestöön tai potilaisiin, joita ei ole arvioitu sydäntiimissä.

Vertailuryhmä puuttuu kokonaan – tutkimuksessa ei ollut kontrolliryhmää, joka olisi koostunut potilaista, joiden hoito päätettiin ilman sydäntiimin arviointia. Tämän vuoksi ei voida arvioida, johtiko sydäntiimin käyttö parempiin hoitopäätöksiin tai kliinisiin tuloksiin verrattuna perinteiseen yksittäisen erikoislääkärin päätöksentekoon.

Retrospektiivinen tutkimusasetelma estää kausaalisten yhteyksien määrittämisen. Päätökset perustuvat dokumentoituihin tietoihin, mutta pitkäaikaisia ennustetietoja (esim. selviytyminen, toistuvat tapahtumat, elämänlaatu) tai potilastyytyväisyyttä ei arvioitu. Tämä rajoittaa tutkimuksen kykyä arvioida sydäntiimin päätösten kliinistä merkitystä pidemmällä aikavälillä.

Potilastiedot kerättiin TAYS Sydänsairaalan Omni-järjestelmästä, ja analyysissä tehtiin oletus, että jos tietoa perussairaudesta ei ollut kirjattu, potilaalla ei ollut kyseistä sairautta. Tämä voi johtaa aliraportointiin ja vääristää taustatekijöiden todellista esiintyvyyttä. Lisäksi yksittäiset perussairaudet koottiin osin yhteen muuttujaan (esim. "muu merkittävä sairaus"), mikä peittää

spesifisten riskitekijöiden vaikutusta hoitopäätöksiin eikä salli tarkempaa analyysiä yksittäisten taustatekijöiden merkityksestä.

Aineisto koski vain yhtä keskusta (TAYS Sydänsairaala), mikä rajoittaa tulosten yleistettävyyttä koko Suomeen tai kansainvälisesti.

Näistä rajoitteista huolimatta tutkimus tarjoaa arvokasta tietoa suomalaisesta sydäntiimitoiminnasta ja luo perustan tuleville prospektiivisille tutkimuksille, joissa voidaan: verrata sydäntiimin päätöksiä yksittäisten erikoislääkäreiden päätöksiin, seurata pitkäaikaista selviytymistä, komplikaatioita ja elämänlaatua, integroida digitaalisia työkaluja (esim. tekoälypohjaiset riskimallit, SYNTAX-score) päätöksentekoon.

Sydäntiimitoiminnan laajentaminen ja systemaattinen arviointi Suomessa voisi parantaa hoitotuloksia, erityisesti ikääntyvässä väestössä, jossa monisairaus on yleistä.

YHTEENVETO

Tutkittujen potilastapauksien perusteella sydäntiimin käsittelyyn päätyi suurimmaksi osaksi kompleksisia sepelvaltimotauti tapauksia. Moniammatillinen sydäntiimi lisää päätöksenteon laatua monimutkaisessa sepelvaltimotaudissa. Se vähentää hoitolinjojen vaihtelua, tukee potilaskeskeisyyttä ja optimoi hyöty-riskisuhteen päätöksenteossa.

LÄHTEET

1. Willer Cristen J., Abecasis Gonçalo R., Chapter 9 - Complex Inheritance of Common Multifactorial Disorders, Thompson & Thompson Genetics and Genomics in Medicine (Ninth Edition), edited by Cohn Ronald Doron MD FACMG, Scherer Stephen W. PhD, Hamosh Ada MD MPH, 2024, Pages 149-173, ISBN 978-0-323-54762-8, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-54762-8.00009-X>.
2. Hall John E. PhD, Hall Michael E. MD MS, Chapter 21 - Muscle Blood Flow and Cardiac Output During Exercise; the Coronary Circulation and Ischemic Heart Disease, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (Fourteenth Edition), edited by Hall John E. PhD, Hall Michael E. MD MS, 2021, Pages 259-269, ISBN 978-0-323-59712-8, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-59712-8.00021-7>.
3. Eiben Paola MBBS BSc FRCA, Eiben Inez MBBS BSc MRCS, et al. 28 - Cardiovascular system, Crash Course General Medicine (Sixth Edition), edited by Eiben Paola MBBS BSc FRCA, Eiben Inez MBBS BSc MRCS, Hever Penny Louise MBBS BS (Hons) MRCS, Giles Megan MBBS MRCP (UK) PGCert (MedEd), 2025, Pages 181-222, ISBN 978-0-443-11538-7, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-443-11538-7.00028-8>.
4. Shen Jasmine, 12 - Stable angina and acute coronary syndromes, Crash Course Cardiology (Sixth Edition), edited by Shen Jasmine, 2025, Pages 123-138, ISBN 978-0-443-11534-9, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-443-11534-9.00012-6>.
5. Shen Jasmine, 13 - Heart failure, Crash Course Cardiology (Sixth Edition), edited by Shen Jasmine, 2025, Pages 139-150, ISBN 978-0-443-11534-9, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-443-11534-9.00013-8>.
6. Blankenship JC, Patel K. High Rates of Ad Hoc PCI May Mandate a Modified Heart Team Approach. *J Am Coll Cardiol Interv.* 2023;16(14):1743-5.

7. Denvir MA, Pell JP, Lee AJ, et al. Variations in clinical decision-making between cardiologists and cardiac surgeons; a case for management by multidisciplinary teams? *J Cardiothorac Surg.* 2006;1:2.
8. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2024;45(36):3415-3537. doi:10.1093/eurheartj/ehae177
9. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Collet JP, Falk V, Head SJ, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019;40(2):87-165. doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
10. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Collet JP, Falk V, Head SJ, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019;55(1):4-90. doi:10.1093/ejcts/ezy333.
11. Sanchis J, García Acuña JM, Raposeiras S, et al. Comorbidity burden and revascularization benefit in elderly patients with acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2021;74(9):765-772.
12. Kappetein AP, Head SJ, Morice MC, Banning AP, Serruys PW, Mohr FW, Dawkins KD, Mack MJ; SYNTAX Investigators. Treatment of complex coronary artery disease in patients with diabetes: 5-year results comparing outcomes of bypass surgery and percutaneous coronary intervention in the SYNTAX trial. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2013 May;43(5):1006-13. doi: 10.1093/ejcts/ezt017. Epub 2013 Feb 14. PMID: 23413014.
13. Witberg G, Segev A, Barac YD, et al. Heart Team/Guidelines Discordance Is Associated With Increased Mortality: Data From a National Survey of Revascularization in Patients With Complex Coronary Artery Disease. *Circ Cardiovasc Interv.* 2021;14(1):e009686.
14. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet.* 2018;391(10121):939-48.

15. Farkouh ME, Domanski M, Dangas GD, et al. Long-term survival following multivessel revascularization in patients with diabetes (FREEDOM Follow-On Study). *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(6):629-38.
16. Velazquez EJ, Lee KL, Deja MA, et al. Coronary-artery bypass surgery in patients with left ventricular dysfunction. *N Engl J Med.* 2011;364(17):1607-16.
17. Velazquez EJ, Lee KL, Jones RH, et al. Coronary-artery bypass surgery in patients with ischemic cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2016;374(16):1511-20.