



SÜDAMEHAIGE KOMPLEKSNE TAASTUSRAVI

Eesti ravijuhend

RJ-I/75.1-2025

Ravijuhendi töörühma liikmed

Aet Lukmann (juht)	Spordimeditsiini ja taastusravi kliinikujuht, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; taastusravi lektor, Tartu Ülikool; Eesti Taastusarstide Selts
Annelii Jürgenson	Taastus- ja palliatiivravi kliiniku juhataja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Taastusarstide Selts
Eduard Tsvetkov	Vanemtaastusarst, OÜ Medicum Taastusravi
Mai Blöndal	Arst-õppejõud kardioloogia erialal, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; kardioloogia lektor, Tartu Ülikool; Eesti Kardioloogide Selts
Martin Serg	Kardioloog-ülemarst-osakonna juhataja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Kardioloogide Selts
Anu Starkopf	Perearst, OÜ Perearst Anu Starkopf; Eesti Perearstide Selts
Aija Kala	Kliiniline psühholoog, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Psühholoogide Liit; Eesti Kliiniliste Psühholoogide Kutseliit
Maria Pern	Füsioterapeut, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Füsioterapeutide Liit
Livian Laaneots	Füsioterapeut, SA Tartu Ülikooli Kliinikum
Kätlin Lillemaa	Pereõde, OÜ Pärnu Perearstid; Eesti Õdede Liit
Tõnu Viik	Patsientide esindaja

Ravijuhendi sekretariaadi liikmed

Aleksandra Butšelovskaja (juht)	Taastusarst, OÜ Medicum Taastusravi; Eesti Taastusarstide Selts; Eesti Nooremarstide Ühendus; European Association of Preventive Cardiology
Helga Suija	Arst-resident füsiaatria ja taastusravi erialal, Tartu Ülikool
Helena Grauberg	Arst-resident peremeditsiini erialal, Tartu Ülikool; ekspertarst, Sotsiaalkindlustusamet; Eesti Perearstide Selts; Eesti Noored Perearstid; Eesti Seksuaaltervise Liit
Julia Järveküla	Arst-resident peremeditsiini erialal, Tartu Ülikool; üldarst, Qualitas Arstikeskus AS; üldarst, Puls Pluss OÜ; Eesti Nooremarstide Ühendus; Eesti Noored Perearstid
Leel Jaer-Eer	Füsioterapeut, OÜ M.R. Therapy

Ravijuhendi metoodiline tugi

Anna Vesper	Ravijuhendite metoodikanõunik, Tartu Ülikool; MTÜ Pallium
Urmeli Katus	Vanemmetoodik, Tartu Ülikool; Eesti Õdede Liit; MTÜ Diabeedispetsialistid
Kelli Kuldmaa	Nooremmetoodik, Tartu Ülikool; õde, SA Tartu Kiirabi

Tervisekassa esindaja: Silja Vanaisak

Keeletoimetaja: Merily Šmidt

Soovituslik viitamine: Südamehaige kompleksne taastusravi. Ravijuhend. RJ-I/75.1-2025. Tervisekassa. 2025.

Otsingusõnad: südamehaige kompleksne taastusravi, ravijuhend

© Tervisekassa 2025
Liivalaia 36, 10132 Tallinn

www.ravijuhend.ee
info@tervisekassa.ee

ISBN 978-9916-747-49-0

Südamehaige kompleksne taastusravi

Eesti ravijuhend



RJ-I/75.1-2025



TARTU ÜLIKOOL

TERVISEKASSA 

Ravijuhend on valminud Tervisekassa rahastusel ja Eesti ravijuhendite koostamise käsi-raamatu (1) järgi.

Tõendatuse astmed ja nende määratlus

Määratlus	Hinnang
Töörühm on väga kindel, et tegelik mõju on hinnangulisele mõjule lähedal.	Kõrge
Töörühm on mõju hinnangus mõõdukalt kindel: tegelik mõju on tõenäoliselt lähedane hinnangulisele mõjule, kuid võib sellest ka märgatavalt erineda.	Mõõdukas
Töörühm ei ole mõjuhinnangus eriti kindel: tegelik mõju võib märgatavalt erineda hinnangulisest mõjust.	Madal
Töörühm ei ole mõjuhinnangus üldse kindel: on tõenäoline, et tegelik mõju erineb hinnangulisest mõjust märgatavalt.	Väga madal

Soovituse tugevus ja tingmärk

Tugev positiivne soovitus 	Tugeva soovitusel andmisel on ravijuhendi koostajad kindlad, et soovitusel järgimise oodatavad tulemused kaaluvad üles ebasoodsa mõju. Soovitus võib olla sekkumise poolt või vastu. Nõrga soovitusel andmisel arvavad töörühma liikmed, et selle täitmise oodatavad tulemused ületavad ebasoodsat mõju, kuid nad ei ole selles kindlad.
Nõrk positiivne soovitus 	Ebakindlust võib põhjustada - kõrge või mõõduka astme tõendusmaterjali puudumine; - vastuolulised hinnangud kasu ja kahju kohta;
Nõrk negatiivne soovitus 	- ebakindlus või erinevused selles, kuidas üksikisikud tervisetulemeid väärtustavad; - vähene tervisekasu; - selline tervisekasu, mis ei ole kulusid väärt (k.a soovitusel rakendamise kulud).
Tugev negatiivne soovitus 	Soovitusel usaldusväärsuse huvides peab ravijuhendi töörühm kaaluma kõiki teadaolevaid tegureid ja põhjendama oma otsuste põhjuseid üksikasjalikult. Kindel soovitus antakse vaid juhul, kui sekkumine või ravim vastab Eesti tervishoiusüsteemi suutlikkuse nõuetele.
Praktiline soovitus 	Ravijuhend võib sisaldada suuniseid ehk praktilisi soovitusi, mis põhinevad ravijuhendi töörühma liikmete kliinilisel kogemusel ja ekspertarvamusel ning võivad olla praktikas abiks parima ravitulemuse saavutamisel.

Sisukord

Lühendid	8
Mõisted	9
Sissejuhatus	11
Ravijuhendi koostamise vajadus	11
Ravijuhendi käsitusala ja sihtrühm	11
Ravijuhendi koostamine ja tõendusmaterjali hindamine	13
Ravijuhendi koostamine	13
Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine	14
Peamised soovitus	17
Patsiendi hindamine ja taastusravi planeerimine	17
Taastusravi rakendamine	19
Taastusravi korraldus	20
Patsiendi hindamine ja taastusravi planeerimine	21
Füüsiline võimekus	23
Kehakaal ja toitumine	25
Taastusravi rakendamine	27
Treeningu intensiivsus	28
Sissehingamislihaste treening	30
Enesejuhtimine ja eneseabivõtted	32
Tegevusteraapia	33
Psühhoteraapia	34
Taastusravi korraldus	36
Taastusraviprogrammi kestus	36
Taastusravi kaugteenus taastusravi kolmandas etapis	37
Korduva taastusravi vajadus	38

Lisa 1. Riskitegurite kontrollnimekiri	40
Lisa 2. Emotsionaalse enesetunde küsimustik (EEK-2)	42
Lisa 3. Südamehaigusega patsiendi treeningute alustamisega seotud riskihindamine	45
Lisa 4. Treeningu intensiivsuse määramine	47
Lisa 5. Kardiopulmonaalse koormustesti ja treeningu vastunäidustused	49
Kasutatud kirjandus	50

Lühendid

6MKT	Kuue minuti kõnnitest, ingl <i>six minute walk test</i>
CI	Usaldusvahemik, ingl <i>confidence interval</i>
CrI	Usutavusvahemik, ingl <i>credibility interval</i>
EAPC	Euroopa Ennetava Kardioloogia Assotsiatsioon, ingl <i>European Association of Preventive Cardiology</i>
HIIT	Kõrge intensiivsusega intervalltreening, ingl <i>high-intensity interval training</i>
JuKU	Juhuslikustatud kontrolluuring, ingl <i>randomized controlled trial</i>
KMI	Kehamassiindeks, ingl <i>body mass index</i>
MET	Metaboolne ekvivalent, ingl <i>metabolic equivalent</i>
MICT	Mõõduka intensiivsusega kestva treening, ingl <i>moderate-intensity continuous training</i>
MIP	Maksimaalne sissehingatav rõhk, ingl <i>maximal inspiratory pressure</i>
HR	Riskimäär, ingl <i>hazard ratio</i>
SMD	Standarditud keskmiste erinevus, ingl <i>standardized mean difference</i>
SoKo	Soovituste kokkuvõtte tabel, ingl <i>evidence to desicion table</i>
SVH	Südame-veresoonkonnahaigus, ingl <i>cardiovascular disease</i>
TõKo	Tõenduse kokkuvõtte tabel, ingl <i>summary of findings table</i>
VO₂max	Maksimaalne hapnikutarbimine, ingl <i>maximal oxygen consumption</i>
VO₂peak	Hapnikutarbimise tippväärtus, ingl <i>peak oxygen consumption</i>
VT1	Esimene ventilatsioonilävi, ingl <i>first ventilatory threshold</i>
VT2	Teine ventilatsioonilävi, ingl <i>second ventilatory threshold</i>
Wmax	Maksimaalne võimsus, ingl <i>maximal power output</i>
W	Vatt, ingl <i>watt</i>
ÄKS	Äge koronaarsündroom, ingl <i>acute coronary syndrome</i>

Mõisted

Aeroobne treening , ingl <i>aerobic exercise</i>	Pikemaajaline ja mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus, mille käigus lihased kasutavad energia saamiseks hapnikku. Eesmärk on parandada vastupidavust
Aeroobne võimekus , ingl <i>aerobic capacity</i>	Võime varustada organismi kehalise pingutuse ajal võimalikult suure hapnikuhulgaga; hinnatakse maksimaalse hapnikutarbimise alusel ($\text{VO}_{2\text{max}}$)
Alatoitumus , ingl <i>malnutrition</i>	Toiduenergia või toitainete puudusest tingitud seisund, mille tagajärjeks on kehamassi langus või funktsioonide halvenemine ning vähenenud kehaline või vaimne võimekus
Enesejuhtimine , ingl <i>self-management</i>	Oskus oma haigusega toime tulla, haigusteadlikkus
Funktsionaalne võimekus , ingl <i>functional capacity / functional ability</i>	Funktsionaalne võimekus on inimese võime täita teatud funktsioone, ülesandeid või tegevusi, mis on vajalikud igapäevases elus, töös või mingis kindlas kontekstis. Funktsionaalne võimekus tähendab tavaliselt seda, kui hästi inimene saab füüsiliselt, vaimselt ja sotsiaalselt hakkama igapäevategevustega
Füüsiline võimekus , ingl <i>physical capability / physical fitness</i>	Füüsiline võimekus on inimese kehalised võimed teha erinevaid füüsilisi tegevusi, nagu liikumine, tõstmine, kandmine, jooksmine, hüppamine jms
Juhendatud kodupõhine taastusravi , ingl <i>home-based cardiac rehabilitation</i>	Põhiosaks on füsioteraapia, mida tehakse väljaspool tervishoiuasutust füsioterapeudi juhendamisel. Hõlmab nii otsest kontakti kui ka patsiendi juhendamist digilahenduste kaudu või telefoni teel
Jõutreening , ingl <i>strength training / weight training / resistance training</i>	Lihaskõuetrennemisele suunatud vastupanutreening, mis eeldab harjutuste sooritamist regulaarsete seeriatena
Hingamislihaste treening , ingl <i>respiratory muscle training</i>	Spetsiifilised harjutused hingamislihaste jõu parandamiseks, kasutatakse voolu- ja mahupõhiseid treeningvahendeid

Kõrge intensiivsusega intervalltreening, ingl <i>high-intensity interval training</i>	Kardiovaskulaarse treeningu tüüp, mida iseloomustavad vahelduvad lühikesed intensiivse tegevuse treeningtsoonid (intensiivsus üle teise ventilatsiooniläve [VT2]) millele järgnevad lühikesed taastumisperioodid (intensiivsus esimesest ventilatsioonilävest [VT1] väiksem)
Maksimaalne hapnikutarbimine, ingl <i>maximal oxygen consumption</i>	Suurim võimalik hapnikutarbimine maksimaalse pingutuse ajal, mõõdetakse gaasi-analüsaatoriga kardiopulmonaalse koormustesti ajal. Väljendatakse ühikutega ml/kg/min või absoluutarvuna ml/min
Mõõduka intensiivsusega kestvustreening, ingl <i>moderate-intensity continuous training</i>	Treening, kus hoitakse kogu treeningu vältel ühtlast intensiivsust (VT1 ja VT2 vahel)
Südamehaige kompleksne taastusravi, ingl <i>cardiac rehabilitation</i>	Südamehaigustega patsientide individuaalsetele vajadustele kohandatud mitmekülgne sekumine, mis sisaldab kehalist treeningut, füüsilise aktiivsuse edendamist, terviseharidust (sh toitumine), südame-veresoonkonna riskide juhtimist (sh kehakaalu reguleerimine, tubakatoodete tarvitamisest loobumine) ja psühhoemotsionaalset tuge
Tegevusteraapia, ingl <i>occupational therapy</i>	Taastusravi osa, kus terapeutilisel eesmärgil kasutatakse tegevusi (sh tegevuste ja keskkonna kohandamist), et suurendada häirunud tegevusvõimega inimese iseseisvust tema jaoks olulistes ja vajalikes igapäevatoimingutes
Vastupidavustreening, ingl <i>endurance training</i>	Kestva tsüklilise tegevusega valdavalt aeroobne treening, mis on suunatud organismi suutlikkuse arendamisele pikaajaliseks pingutuseks
Ühe korduse maksimum, ingl <i>one repetition maximum</i>	Suurim raskus, millega isik suudab ühe korduse harjutuste seeriast korrektse tehnikaga läbi viia

Sissejuhatus

Ravijuhendi koostamise vajadus

Südame-veresoonkonnahaigused (SVH-d) on peamine surmapõhjus maailmas ja Eestis (2,3). Rahvastiku vananemise foonil SVH-de levimus suureneb. Säilitamaks inimeste elukvaliteeti ja vähendamaks SVH-dega seotud otseseid ning kaudseid kulusi, tuleb arendada ennetavaid strateegiaid, millest üks tõhusamaid on südamehaige kompleksne taastusravi. Südamehaige kompleksne taastusravi vähendab kordushaigestumist ja hospitaliseerimise vajadust ning parandab patsiendi elukvaliteeti (4). Südamehaige taastusravil on näidatud positiivset mõju tänapäevase medikamentoosse ravi, sh statiinravi kasutamise foonil (5).

Vaatamata südamehaige kompleksse taastusravi tõendatud positiivsele mõjule on see alakasutatud. Tervisekassa raviarvete analüüs näitas südamehaigete vähest osalust erinevatel taastusravi teenustel. 2024. aastal esitati perearsti või eriarsti poolt 23 340 isiku kohta 44 160 raviarvet (põhihaigusena diagnoosid I05–I08; I20–I22; I25.2; I34–I36; I42; I50), neist 3259 isikut (14%) sai mingit tüüpi taastusravi teenust (individuaalne- või grupi füsioteraapia, individuaalne- või grupi füsioteraapia basseinis, füsioteraapia kodus, individuaalne kaugfüsioteraapia video teel). 2019. aastal Tartu Ülikooli Kliinikumis ägeda müokardiinfarktiga ravitud haigetest suunati taastusravile alla 10% patsientidest, 2021. aastal oli see suurenenud 20%-ni (6).

Südamehaige taastusravi rakendamise põhimõtted Eestis tuginevad 2005. aastal koostatud Eesti juhiste südamehaigete kompleksseks taastusraviks (7). Viimase 20 aastaga on selles valdkonnas toimunud muutused nii kliinilises käsitluses kui ka korralduslikus ülesehituses, mistõttu on vaja juhendit ajakohastada. Ajakohase juhendi puudumine võib olla üks südamehaige taastusravi alakasutamise võimalikke põhjuseid.

Siinse ravijuhendi koostamise eesmärk on korrastada südamehaige taastusravi põhimõtteid, parandada raviteekonna sidusust ja sujuvust, ajakohastada taastusraviplaani koostamise printsiipe ning anda uusi tõendus põhiseid soovitusi, et suurendada südamehaigusega patsientide hõlmatus südamehaige taastusravis.

Ravijuhendi käsitlusala ja sihtrühm

Ravijuhend on mõeldud kasutamiseks perearstidele ja -õdedele ning sisearstidele, kardioloogidele ja kirurgidele, taastusarstidele, üldarstidele, füsioterapeutidele ning valdkonnas töötavatele õdedele ja erioõdedele, psühholoogidele ja tegevusterapeutidele.

Ravijuhend hõlmab täiskasvanud (alates 19-aastased) kroonilise südamepuudulikkusega, ägeda koronaarsündroomiga, koronaarinterventsiooni või -šunteerimise järgseid, südameklapi proteesimise ja interventsiooni järgseid ning kroonilise koronaarsündroomiga patsiente (RHK-10 koodid I20–I25; I50).

Ravijuhend keskendub eelkõige taastusravi II etapile. Ravijuhendis käsitletakse järgmisi teemasid:

- kompleksse ambulatoorse taastusraviprogrammi komponendid:
 - programmi sisenemine
 - riskitegurite hindamine
 - individuaalse taastusraviplaani koostamine
 - eluviisi nõustamine
- suunised koormustesti metoodika üle otsustamiseks ja ajastamiseks erinevatel patsientidel
- kehalise aktiivsuse ja treeningmeetodite soovitusel ja treeningplaani koostamine:
 - metoodika
 - maht
 - intensiivsus
- tegevusteraapia, psühholoogiline nõustamine, enesejuhtimisoskuste õpetamine
- kodupõhise taastusravi rakendamine või infotehnoloogiliste võimaluste (k.a hübriidrakendused) kasutamine nii raviks kui ka jälgimiseks

Ravijuhendis ei käsitleta järgmisi teemasid:

- südamehaiguste medikamentoosne ravi
- düslipideemia käsitus (ravi)
- sõltuvusainete (mh alkoholi liigtarvitamisest ja suitsetamisest, mis on käsitletud vastavates ravijuhendites) tarvitamisest loobumine
- spetsiifilised toitumissoovitused
- lapseea südamehaiguste taastusravi

Ravijuhendi soovitusel lähtuvad tõenduspõhiste uuringute tulemustest ja kliinilisest praktikast. Ravijuhend ei asenda tervishoiutöötaja individuaalset vastutust teha õigeid raviotsuseid konkreetsest patsiendist lähtudes. Kõik soovitusel ei pruugi kõigile patsientidele sobida.

Ravijuhendi koostamine ja tõendusmaterjali hindamine

Ravijuhendi koostamine

Ravijuhendi koostamise algatas 2021. aasta sügisel Eesti Taastusarstide Seltsi juhatus. Teema võeti 2022. aasta tööplaani, moodustati ravijuhendi töörühm ja sekretariaat (koosseisud on esitatud ravijuhendi alguses). Töörühma kaasati asjakohaste kutsealade esindajad ja patsientide esindaja. Ravijuhendite nõukoda (RJNK) kinnitas töörühma liikmete koosseisu elektroonselt 20.04.2022, RJNK 24.05.2022 koosolekul kinnitati töörühma koosseisu lisaks teine kardioloogide esindaja.

08.11.2022 kinnitas RJNK käsitlusala, mis sisaldas 14 PICO-formaadis kliinilist küsimust ja kolme tervishoiukorralduslikku küsimust. Käsitlusala muudeti RJNK 12.12.2023 otsusega; lõplik käsitlusala sisaldas 15 PICO-formaadis kliinilist küsimust ja kolme tervishoiukorralduslikku küsimust.

Ravijuhendi käsitlusala, täisversioon, tõenduse kokkuvõtte tabelid (TõKo), soovitude kokkuvõtte tabelid (SoKo), rakenduskava, koostajate huvide deklaratsioonide kokkuvõte ja koosolekute protokollid on kättesaadavad veebiaadressil www.ravijuhend.ee.

Ravijuhendi koostamisel lähtuti Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatu (1) põhimõtetest. Kliiniliste küsimuste arutamiseks ja soovitude sõnastamiseks, tervishoiukorralduslikele küsimustele vastamiseks ja juhendi muude materjalide (lisad ja rakenduskava) arutamiseks pidas töörühm kokku kaheksa täiskoosolekut ja üheksa lühikoosolekut. Peale selle toimusid koosolekute vahel töörühma liikmetega elektroonsed arutelud. Iga koosoleku alguses vaadati läbi töörühma ja sekretariaadi liikmete võimalike huvide konfliktide deklaratsioonid ja veenduti otsustajate kallutamatuses. Koosolek oli otsustusvõimeline, kui kohal oli vähemalt 3/4 töörühma liikmetest. Koosolekute otsused olid üksmeelsed.

Soovitude koostamisel arvestati peale teadusliku tõendusmaterjali tugevuse sekkumise kasu tervisele (sh potentsiaalse kasu ja kahju vahekorda), inimeste eelistusi ja väärtushinnanguid. Samuti võeti arvesse soovitusena kaasnedes võivat inimeste ebavõrdsesse olukorda jätmist ning võimalusi ja ressursse soovitatava tegevuse rakendamiseks Eestis.

Enne ravijuhendi lõplikku kinnitamist retsenseerisid ravijuhendit välised eksperdid ja ravijuhend läbis avaliku tagasisideringi. Pärast kinnitamist hinnatakse

ravijuhendi ajakohastamise vajadust asjakohase teabe lisandumisel või viie aasta pärast.

Koos ravijuhendiga koostati patsiendimaterjal.

Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine

Ravijuhendi koostamiseks otsiti tõendusmaterjali Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatu (1) juhiste järgi. Esmalt otsiti südamehaige taastusravi käsitlevaid tõenduspõhiseid ravijuhendeid. Leitud ravijuhendite kvaliteeti hinnati struktureeritud instrumendiga AGREE II. Igat ravijuhendit hindas teineteisest sõltumatult kaks sekretariaadi liiget.

Kaardistatud ja hinnatud ravijuhenditest kaasati Eesti ravijuhendi töösse 18:

1. Heidenreich *et al.* AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022;145(18):e895–e1032 (8);
2. Rauch *et al.* Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe-Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH-Part 1. *J Clin Med*. 2021;10(10):2192 (9);
3. Schwaab *et al.* Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe-Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH-Part 2. *J Clin Med*. 2021;10(14):3071 (10)focusing on exercise training (ET);
4. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. 6th Edition. Human Kinetics; 2021 (11);
5. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Cardiac rehabilitation. SIGN; 2017 (12);
6. Pelliccia *et al.* ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2021;42(1):17–96 (13);
7. Ibanez *et al.* ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–177 (14);
8. McDonagh *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis

- and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2021;42(36):3599–3726 (15);
9. Collet *et al.* ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2021;42(14):1289–1367 (16);
 10. Knuuti *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2020;41(3):407–477 (17);
 11. Visseren *et al.* ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J.* 2021;42(34): 3227–3337 (18);
 12. Ambrosetti *et al.* Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28(5):460–495 (19);
 13. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic heart failure in adults: diagnosis and management [NG106]. NICE; 2018 (20);
 14. National Institute for Health and Care Excellence. Acute coronary syndromes [NG185]. NICE; 2020 (21);
 15. Ezekowitz *et al.* Comprehensive Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Heart Failure. *Can J Cardiol.* 2017;33(11):1342–1433 (22);
 16. NHFA CSANZ Heart Failure Guidelines Working Group. National Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand: Guidelines for the Prevention, Detection, and Management of Heart Failure in Australia 2018. *Heart Lung Circ.* 2018;27(10):1123–1208 (23);
 17. Kim *et al.* Clinical Practice Guideline for Cardiac Rehabilitation in Korea. *Ann Rehabil Med.* 2019;43(3):355–443 (24);
 18. Shoemaker *et al.* Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of Individuals With Heart Failure. *Phys Ther.* 2020;100(1):14–43 (25).

Töösse kaasatud ravijuhendites vaadati läbi koostatava juhendi käsitusala haakuvad soovitusel, nende aluseks olnud teaduslik tõendusmaterjal ning muud soovitusel suunda ja tugevust mõjutanud tegurid.

Tõendusmaterjali kokkuvõtte koostamiseks tehti lisaks süstemaatilised otsingud andmebaasis PubMed. Kaasati süstemaatilisi ülevaateid, metaanalüüse ja üksikuuringuid, eelistades jälgimisuuringute juhuslikustatud kontrolluuringuid (JuKU). Ravijuhendi koostamisel kasutatud teadusartiklid on juhendi tekstis viidatud.

Iga kliinilise küsimuse kohta koostas sekretariaat TõKo tabeli, kus esitati asjakohaste teadusuuringute tulemuste kokkuvõte ja tõendatuse astme hinnang, ning valmistati ette SoKo tabel, kasutades veebipõhist tarkvara GRADEpro.

Peale huvipakkuva sekkumise kohta teadusuuringutest leitud kasu ja kahju ning tõendusmaterjali kvaliteedi kaalumise (vt TõKo tabelid) võttis tööruhm kliinilise soovitusel koostamisel arvesse patsientide eelistusi ja väärtushinnanguid, sekkumise vastuvõetavust kõigile seotud pooltele ning soovitusel kaasneda võivat patsientide ebavõrdsesse olukorda jätmist. Lisaks arvestati võimaluste ja ressurssidega (sh ravimite ja teenuste kättesaadavusega) soovitatava tegevuse rakendamiseks Eestis (vt SoKo tabelid). Soovitusel suuna ja tugevuse otsustas ning soovitusel sõnastas tööruhm üksmeelselt nii teadusliku tõendusmaterjali kui ka teiste eelnimetatud kriteeriumite põhjal. Kõik TõKo ja SoKo tabelid on kättesaadavad ravijuhendite veebilehel www.ravijuhend.ee.

Peamised soovitused

Patsiendi hindamine ja taastusravi planeerimine		
1		Südamehaigusega patsiendil hinnake modifitseeritavaid riskitegureid (glükoos, verelipidid, vererõhk, tubakatoodete- ja alkoholi tarvitamine), psühhoemotsionaalset seisundit (kasutades EEK-2), füüsilist aktiivsust (kasutades WHO liikumissoovitusi), sotsiaalseid tegureid, motivatsiooni (vt lisa 1 ja lisa 2). <i>Praktiline soovitus</i>
2		Suure SVH sündmuste südamehaigusega patsient suunake taastusraviplaani koostamiseks esimesel võimalusel taastusravikeskusesse. Suure SVH sündmuste sündmuste riskiga südamehaigusega patsientide hulka kuuluvad - patsiendid 12 kuu jooksul pärast müokardiinfarkti (väljutusfraktsioon $\leq 40\%$); - patsiendid 12 kuu jooksul pärast avatud südamelõikust; - südameklapi patoloogia perkutaanse korrektsiooni läbi teinud patsiendid (12 kuu jooksul); - südamepuudulikkusega patsiendid, kellel vasaku vatsakese väljutusfraktsioon on $\leq 40\%$; - sümptomaatilised (NYHA II-IV) südamepuudulikkusega patsiendid, kellel on vasaku vatsakese väljutusfraktsioon kergelt langenud või normis ($> 40\%$); - kardiaalsest äkksurmast edukalt taaselustatud patsiendid (12 kuu jooksul). <i>Praktiline soovitus</i>

3		Südamehaigusega patsiendi optimaalne aeg taastusarsti vastuvõtuni: - äge koronaarsündroom – kahe nädala jooksul; - südamekirurgia järel – nelja nädala jooksul; - südamepuudulikkusega patsient kompensatsiooni saavutamisel – esimesel võimalusel. <i>Praktiline soovitus</i>
4		Suure SVH sündmuste riskiga südamehaigusega patsiendil eelistage südamehaige kompleksset taastusravi. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
5		Südamehaigusega patsiendil, kellel puudub kompleksse taastusravi vajadus, kaaluge taastusravi üksikuid komponente. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
6		Südamehaigusega patsiendil eelistage füüsilise võimekuse hindamiseks kardiopulmonaalset koormustesti EKG-koormustestile ja kuue minuti kõnnitestile. Enne ja pärast taastusravi kasutatud hindamise meetod peab olema sama. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
7		Südamehaigusega patsiendil eelistage testi tegemist veloergomeetril, kui kasutate kardiopulmonaalset koormustesti või EKG-koormustesti. <i>Praktiline soovitus</i>
8		Südamehaigusega patsiendil hinnake ja dokumenteerige toitumist, kehakaalu, kehamassiindeksit, vöö- ja puusaõmbermõõtu ning nende suhet mitte vähem kui üks kord aastas. <i>Praktiline soovitus</i>
9		Südamehaigusega patsiendile, kes on rasvunud või kellel kahtlustate alatoitumust, suunake soovitage toitumisterapeudi- või toitmisravi meeskonna vastuvõttu. <i>Praktiline soovitus</i>

Taastusravi rakendamine		
10		Südamehaigusega patsiendi taastusravis eelistage jõu- ja vastupidavustreeningu kombinatsiooni. <i>Tugev positiivne soovitus, mõõdukas tõendatuse aste</i>
11		Südamehaigusega patsiendile soovitage mõõduka intensiivsusega kestva treeningut: kokku kolm kuni viis korda nädalas, millest vähemalt kaks on juhendatud treeningud. Ühe treeningssessiooni kestus on 20–60 min. Treeningviisidena sobivad kõndimine, jooksmine, rattasõit, sõudmine ¹ . <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
12		Südamehaigusega patsiendil, kellel ei ole vastunäidustusi (vt lisa 3), kaaluge kõrge intensiivsusega intervalltreeningut. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
13		Südamehaigusega patsiendil soovitage jõutreeninguid intensiivsusega 30–80% ühe korduse maksimumist. Alustada madala intensiivsusega jõutreeninguga ja kaaluda iga kahe nädala järel treeningu intensiivsuse suurendamist, lähtudes patsiendi individuaalsest suutlikkusest. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
14		Südamehaigusega patsiendil on jõutreening ülakehale vastunäidustatud kuus kuni kaheksa nädalat peale avatud südamelõikust. <i>Praktiline soovitus</i>
15		Südamehaigusega patsiendil, kellel esineb sissehingamislihaste nõrkus (naistel alla 60 cmH ₂ O, meestel alla 80 cmH ₂ O) ja õhupuudus, kaaluge sissehingamislihaste treeningut. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>

¹ Sõudmine on lubatud kuus kuni kaheksa nädalat pärast avatud südamelõikust, kui haav on paranenud.

16		Südamehaigusega patsiendil kaaluge taastusravi ühe osana nõustamist tervisekäitumise ja stressijuhtimise eneseabivõtete teemal. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
17		Südamehaigusega patsiendi puhul, kes vajab nõustamist igapäevategevuste sooritamise, kodu kohandamise, energia säästmise ja/või abivahendite asjus, kaaluge suunamist tegevusterapeudi vastuvõtule. <i>Nõrk soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
18		Südamehaigusega patsienti, kellel hindasite taastusravi planeerimisel psühhoemotsionaalset seisundit EEK-2 küsimustikuga, mille tulemus viitas meeleoluhäirele, käsitlege vastavalt Eestis varem koostatud teemakohastele ravijuhenditele. <i>Praktiline soovitus</i>
Taastusravi korraldus		
19		Motiveeritud südamehaigusega patsiendil kaaluge võimalusel juhendatud kodupõhist taastusravi. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
20		Südamehaigusega patsiendil kasutage ambulatoorset taastusraviprogrammi pikkusega vähemalt 24 juhendatud treeningssessiooni 8–12 nädala jooksul. <i>Tugev positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
21		Südamehaigusega patsiendil, kaaluge taastusravi kolmandas etapis motivatsiooni säilitamiseks ja paremate ravitulemuste saavutamiseks füsioteraapia kaugteenust. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
22		Korduva taastusravi vajaduse üle otsustage individuaalselt, võttes arvesse järgnevat: - koormustaluvuse vähenemine (nt NYHA klassi muutus); - toimetuleku halvenemine igapäevatoimingutes; - elukvaliteedi halvenemine; - rehospitaliseerimised ja ägenemised. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>

Patsiendi hindamine ja taastusravi planeerimine

Südamehaige kompleksne taastusravi (ingl *cardiac rehabilitation*) on südamehaigustega patsientide individuaalsetele vajadustele kohandatud mitmekülgne sekkumine, mis sisaldab kehalist treeningut, füüsilise aktiivsuse edendamist, terviseharidust (sh toitumine), südame-veresoonkonna riskide juhtimist (sh kehakaalu reguleerimine, tubakatoodete tarvitamisest loobumine) ja psühho-emotsionaalset tuge. Lisaks teisele ennetusele ja südame-veresoonkonna prognoosi paranemisele on tänapäeva taastusravi fookuses patsientide heaolu ja tervisega seotud elukvaliteedi parandamine (26).

Taastusravi koosneb traditsiooniliselt kolmest etapist (6,27).

- I etapp (esmane, statsionaarne haiglaravi) kestusega 3–6 päeva: patsient viib haiglaravil. Patsiendile võidakse soovitada liikumisulatus harjutusi, istuda toolil või kõndida toa või korruse piires.
- II etapp (varajane paranemisperiood, ambulatoorne) kestusega 8–12 nädalat: südamehaige taastusravi kõige pikem meditsiiniliselt juhendatud osa. Selles etapis toimub juhendatud ja tervishoiutöötaja ja/või -spetsialisti järelevalve all südamehaige kompleksne taastusravi.
- III etapp (säilitav) eluagse kestusega: algab pärast varase taastusravi lõppemist ning selle tegevus on suunatud tööväime säilitamisele ja edendamisele, samuti riskifaktorite kontrollimisele. Selles etapis on rõhk füüsilise aktiivsuse ja tervislike eluviiside jätkamisel.

Käesolev ravijuhend keskendub eelõige taastusravi II etapile.

Südamehaige kompleksne taastusravi peaks hõlmama järgmisi komponente (6):

1. tervisekäitumise muutmine ning patsiendi nõustamine;
2. eluviisi riskifaktorite mõjutamine:
 - a. kehaline aktiivsus ja treening,
 - b. toitumisenõustamine,
 - c. tubakatoodete tarvitamisest loobumine;
3. vaimse tervise toetamine;
4. medikamentoosne riskifaktorite mõjutamine;
5. elukestev käsitlus;
6. taastusraviprogrammi tulemuslikkuse ja otstarbekuse hindamine.

1		Südamehaigusega patsiendil hinnake modifitseeritavaid riskitegureid (glükoos, verelipiidid, vererõhk, tubakatoodete- ja alkoholi tarvitamine), psühhomotsionaalset seisundit (kasutades EEK-2), füüsilist aktiivsust (kasutades WHO liikumissoovitusi), sotsiaalseid tegureid, motivatsiooni (vt lisa 1 ja lisa 2). <i>Praktiline soovitus</i>
2		Suure SVH sündmuste riskiga südamehaigusega patsient suunake taastusraviplaani koostamiseks esimesel võimalusel taastusravikeskusesse. Suure SVH sündmuste riskiga südamehaigusega patsientide hulka kuuluvad: - patsiendid 12 kuu jooksul pärast müokardiinfarkti (väljutusfraktsioon $\leq 40\%$); - patsiendid 12 kuu jooksul pärast avatud südamelõikust; - südameklapi patoloogia perkutaanse korrektsiooni läbi teinud patsiendid (12 kuu jooksul); - südamepuudulikkusega patsiendid, kellel vasaku vatsakese väljutusfraktsioon on $\leq 40\%$; - sümptomaatilised (NYHA II-IV) südamepuudulikkusega patsiendid, kellel on vasaku vatsakese väljutusfraktsioon veidi langenud või normis ($> 40\%$); - kardiaalsest äkksurmast edukalt taaselustatud patsiendid (12 kuu jooksul). <i>Praktiline soovitus</i>
3		Südamehaigusega patsiendi, optimaalne aeg taastusarsti vastuvõtuni: - äge koronaarsündroom – kahe nädala jooksul; - südamekirurgia järel – nelja nädala jooksul; - südamepuudulikkusega patsient kompensatsiooni saavutamisel – esimesel võimalusel. <i>Praktiline soovitus</i>

4		Suure SVH sündmuste riskiga südamehaigusega patsiendil eelistage südamehaige kompleksset taastusravi. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
5		Südamehaigusega patsiendil, kellel puudub kompleksse taastusravi vajadus, kaaluge taastusravi üksikuid komponente. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>

Tõendus südamehaige kompleksse taastusravi ja selle üksikute komponentide kohta pärines neljast süstemaatilise ülevaatest ja (võrgustik)metaanalüüsist (28–31). Südamehaige kompleksne taastusravi võrreldes standardraviga oli efektiivsem suremuse (kõik põhjused) (šansside suhe [OR] 0,80; 95% usutavusvahemik [CrI] 0,64; 0,97) ja SVH juhtumite (OR 0,52; 95% CrI 0,35; 0,75) vähendamisel (30) ning treeningvõimekuse suurendamisel (mõõdetuna VO₂peak) (standarditud keskmine erinevus [SMD] 0,23; 95% CI 0,06; 0,40) (28). Ainult treeningutel põhinev südamehaige taastusravi võrreldes standardraviga oli efektiivsem suremuse (SVH põhjused) (OR 0,64; 95% CrI 0,45; 0,82), SVH juhtumite (OR 0,57; 95% CrI 0,40; 0,78), hospitaliseerimiste (kõik põhjused) (OR 0,74; 95% CrI 0,54; 0,98) ja hospitaliseerimiste (SVH põhjused) (OR 0,74; 95% CrI 0,54; 0,98) vähendamisel (30). Ilma treeninguta südamehaige taastusravi võrreldes standardraviga oli efektiivsem suremuse (SVH põhjused) (OR 0,64; 95% CrI 0,45; 0,82) vähendamisel (30). Südamehaige taastusravi üksikkomponentidest oli efekt suremuse vähenemisele psühhosotsiaalsel toetusel, treeningutel ja riskitegurite muutmisel. Mõju hospitaliseerimise vähenemisele oli patsiendiõpetusel, treeningutel ja psühhosotsiaalsel toetusel (31).

Töörühm võttis praktiliste soovitude sõnastamisel arvesse, et südamehaigusega patsiendid peaksid saama taastusravi. Seejuures tuleb südamehaigusega patsiente enne taastusravile suunamist hinnata. Selle hinnangu alusel on võimalik eristada patsiente, kes võivad saada taastusravi esmatasandil (taastusravi üksikud komponendid), patsientidest, kes tuleb suunata taastusravikeskusesse (südamehaige kompleksne taastusravi).

Füüsiline võimekus

Aeroobse võimekuse mõõtmise kuldstandard-parameeter on maksimaalne hapnikutarbimine (VO₂max), mis on ka üks tugevamaid ja järjepidevamaid suremuse ennustajaid kõigi hingamisteede ja südamehaiguste korral (32). Kui gaasianalüsaator ei ole saadaval, kasutatakse füüsilise võimekuse hindamiseks

metaboolseid ekvivalente (METs), tippkiirust jooksurajal või maksimaalset võimsust veloergomeetril (Wmax), kõnnimaad kuue minuti kõnnitestil (6MKT).

Kardiopulmonaalne koormustest on koormustest koos gaasianalüsaatoriga, mis võimaldab mõõta sissehingatava hapniku ja väljahingatava süsihappegaasi mahtu. Lisaks eelnevale saab kardiopulmonaalse koormustesti abil hinnata minutiventilatsiooni, hingamisreservi, dünaamilist kopsupuhitust, difusiooni, nn surnud ruumi ventilatsiooni ja ventilatsiooni-perfusiooni suhet. Kardiopulmonaalne koormustest on alati esimene valik südamehaigusega patsiendi füüsilise võimekuse hindamiseks, sest see annab sisendi individualiseeritud treeninguks (st optimaalse efektiivse ja ohutu treeningkoormuse määramine).

EKG-koormustesti kasutatakse juhul, kui pole võimalust kardiopulmonaalset koormustesti teha. EKG-koormustesti piirang on vähene tundlikkus südame isheemia tuvastamisel (pole ka informatiivne säärete blokaadide korral) ning väiksem täpsus treeningkoormuste määramisel (33).

6MKT abil hinnatakse patsiendi koormustaluvust. Patsiendil palutakse kuue minuti jooksul tasasel pinnal kõndides läbida maksimaalne võimalik distants. Testi käigus läbitud vahemaa (m) alusel hinnatakse patsiendi füüsilist võimekust, kuid sellel ei ole diagnostilist tähtsust. 6MKT ei anna infot füsioloogiliste muutuste kohta, mis piiravad treeningu sooritamise võimet. Testi minimaalne kliiniliselt oluline muutus jääb vahemikku 25–33 meetrit (34–36).

6		Südamehaigusega patsiendil, eelistage füüsilise võimekuse hindamiseks kardiopulmonaalset koormustesti EKG-koormustestile ja kuue minuti kõnnitestile. Enne ja pärast taastusravi kasutatud hindamise meetod peab olema sama. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
7		Südamehaigusega patsiendil, eelistage testi tegemist veloergomeetril, kui kasutate kardiopulmonaalset koormustesti või EKG-koormustesti. <i>Praktiline soovitus</i>

Tõendus 6MKT kohta pärines ühest süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (37), ühest JuKU-st (38) ja kuuest vaatlusuuringut (39–44). Tegemist oli kaudse tõendusega, sest uuringutes käsitletud tulemusnäitajad ei kattunud tööühma nimetatud tulemusnäitajatega. Uuringud näitasid, et 6MKT kõnnitud vahemaa ja VO_2 peak olid omavahel mõõdukas korrelatsioonis ($r = 0,76–0,78$) (40,41) ning

kõnnitud vahemaa ja Wmax olid omavahel tugevas korrelatsioonis ($r = 0,93$) (42). 6MKT distantssi suurenemine rohkem kui 50 m võrra oli seotud 22% väiksema kolmeaastase suremuse riskiga (riskimäär [HR] 0,78; 95% CI 0,68; 0,91) (39). 6MKT vähem kui 300 m oli seotud suurema üheaastase suremusega, samas kui 6MKT vähem kui 468 m oli seotud suurenenud hospitaliseerimise määraga (44). 6MKT klassisisene korrelatsioon jäi vahemikku 0,94–0,99 (38,42,43).

Töörühm võttis soovitude sõnastamisel arvesse, et VO_{2max} i mõõtmine kardiopulmonaalse koormustesti ajal on kuldstandard patsiendi funktsionaalse võimekuse, treeningu intensiivsuse ja SVH sündmuste riski määramisel ning südamehaige taastusravi saavate patsientide treeningtulemuste hindamisel. Kardiopulmonaalse koormustesti tegemiseks on vaja vastavaid seadmeid, koolitatud personali ja kindlaid tingimusi, aga praegu seda võimekust igal pool Eestis ei ole. Praeguse praktika kohaselt tehakse kardiopulmonaalne koormustest ainult nendele patsientidele, kes suunatakse taastusravile. Alternatiivina võib kaaluda EKG-koormustesti tegemist, aga kui ka see ei ole võimalik, võib kasutada 6MKT-d.

Kehakaal ja toitumine

Rasvumine on üks SVH riskiteguritest (seos vasaku vatsakese düsfunktsiooni, sümptomaatilise südamepuudulikkuse tekkimise ja üldise suremusega) (8,14). Rasvumise hindamisel soovitatakse kasutada kehamassiindeksit (KMI) ja vööümbermõõtu (10,13,14,16–19). Maailma Terviseorganisatsiooni soovitud KMI (vt Tabel 1) ja vööümbermõõdu kohta on Euroopas laialdaselt aktsepteeritud (18).

Tabel 1. Täiskasvanute klassifikatsioon kaalukategooriatesse KMI järgi (45)

KMI (kg/m^2)	Kaalukategooria
< 18,5	Alakaal
18,5–24,9	Normaalkaal
25,0–29,9	Ülekaal
30,0–34,9	Rasvumise I aste
35,0–39,9	Rasvumise II aste
$\geq 40,0$	Rasvumise III aste

Vanusega kaasnevad muutused kehakoostises ja kehamassis, mis on seotud lihasmassi vähenemise ja rasvamassi suurenemisega (46). Seetõttu võib eakatel, vanuses ≥ 65 eluaastat, olla vajalik kasutada testsugused KMI referentsväärtused.

Madalama suremusega seostatakse vanemaealistel KMI vahemikku 23–29 kg/m². Siiski, olemasolevad andmed on ebapiisavad et anda täpseid optimaalse KMI soovitusi vanemaealistele (47).

Vööümberrmõõt on tsentraalse rasvumise marker ja on tugevalt seotud SVH arenemisega (15,16,19).

Tabel 2. Vööümberrmõõdu soovituslikud väärtused ja rasvumisega seotud ainevahetushäirete risk (45)

Vööümberrmõõt cm		Ainevahetushäirete risk
Mehed	Naised	
≥ 94	≥ 80	Suurenenud
≥ 102	≥ 88	Oluliselt suurenenud

Tsentraalsele rasvumisele viitab ka vööümberrmõõdu-puusaümberrmõõdu suhe $\geq 1,0$ meestel või $\geq 0,85$ naistel (48).

SVH riskifaktorid on vähene puu- ja köögiviljade tarbimine, soola ja küllastunud rasvhapete liigtarbimine ning kiudainete vähesus. Tähtis on õige toitainete vahetuse ja toidu mitmekülsus (49).

8		Südamehaigusega patsiendil, hinnake ja dokumenteerige toitumist, kehakaalu, kehamassiindeksit, vöö- ja puusaümberrmõõtu mitte vähem kui üks kord aastas. <i>Praktiline soovitus</i>
9		Südamehaigusega patsiendile, kes on rasvunud või kellel kahtlustate alatoitumust, soovitage toitumisterapeudi- või toitumisravi meeskonna vastuvõttu. <i>Praktiline soovitus</i>

Töörühm võttis praktiliste soovitusete sõnastamisel arvesse, et kehakaal, KMI, vöö- ja puusaümberrmõõt on kõige lihtsamad ja teostatavad mõõdikud, millega ülekaalu ja/või rasvumist hinnata. Toitumist hinnata anamneesi võtmise käigus, kasutades alatoitumusriski hindamisinstrumente või paluda patsiendil pidada toitumispäevikut.

Taastusravi rakendamine

Südamehaige kompleksse taastusravi võtmekomponent on kehaline treening. Taastusravi määramisel tuleks kasutada individuaalset lähenemist, mis põhineb hoolikal kliinilisel hindamisel, hõlmates riski stratifitseerimist (vt Lisa 3), käitumuslikke omadusi, isiklikke eesmärke ja treeningueelistusi. Treeningsekkumist saab alustada ainult kliiniliselt stabiilsel inimesel pärast südamepuudulikkuse medikamentoose ravi optimeerimist.

Taastusravi algus peale ägedat koronaarsündroomi (ÄKS) või peale kirurgilist interventsiooni on ajakriitiline parameeter. Taastusravi viivitamisega on seotud füüsilise võimekuse, tüsistuste tekkeriski ja ka psühhoemotsionaalse seisundi kehvemad prognoosid. Tänapäevaste soovitude järgi peab taastusraviprogrammiga alustama esimesel võimalusel. European Association of Preventive Cardiology (EAPC) järgi on optimaalne aeg taastusravi alustamiseks kaks nädalat peale ÄKS-i ja neli nädalat peale südamekirurgiat (19). Kardiopulmonaalse koormustest ja treeningu **absoluutseid vastunäidustusi** vt lisa 3.

Taastusravi määramiseks võib kasutada FITT-mudelit: sagedus, intensiivsus, aeg (kestus) ja treeningtüüp (ingl *frequency, intensity, time (duration), and type of exercise*) (19).

Kaasatud ravijuhendites (10,12,13,18,19,22–25) soovitati kombineeritud vastupidavus- ja jõutreeningut rakendada taastusraviprogrammi osana. Erandiks on 2017. aasta Kanada ravijuhend, kus ei anta soovitusi jõutreeninguteks NYHA IV klassi korral (22).

Jõutreening on lihasjõu arendamisele suunatud vastupanutreening, mis eeldab harjutuste sooritust regulaarsete seeriatena (50).

Vastupidavustreening on kestva tsüklilise tegevusega valdavalt aeroobne treening, mis on suunatud organismi suutlikkuse arendamisele pikaajaliseks pingutuseks.

Jõutreeningu puhul tuleks vältida Valsalva manöövrit (25). **Harjutused ülakehale on lubatud alates kuuendast kuni kaheksandast nädalast peale avatud südamelõikust** (19). Kui rinnakuhaava paranemine on häiritud ja kaasub lokaalne või süsteemne põletik, on soovitatav esmalt rakendada põhjuslikku haavaravi enne mistahes treeningsekkumise alustamist (10).

10		Südamehaigusega patsiendi taastusravis eelistage jõu- ja vastupidavustreeningu kombinatsiooni. <i>Tugev positiivne soovitus, mõõdukas tõendatuse aste</i>
----	---	---

Treeningtüübi (jõutreening, vastupidavustreening või nende kombinatsioon) kohta käiv tõendus pärines kaheksast süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (4,51–57) Südamehaige taastusravi (vastupidavus või jõu- + vastupidavustreening) võrreldes standardraviga ei vähendanud südamepuudulikkusega patsientidel suremust (kõik põhjused) (RR 0,93; 95% CI 0,71; 1,21), kuid vähendas oluliselt hospitaliseerimist (kõik põhjused) (RR 0,69; 95% CI 0,56; 0,86) ja parandas elukvaliteeti (SMD –0,52; 95% CI –0,70; –0,34) (57). Kombineeritud treening parandas elukvaliteeti rohkem kui ainult vastupidavustreening (54) või ainult jõutreening (55). Kombineeritud treening võrreldes ainult vastupidavustreeninguga parandas märgatavalt füüsilist võimekust (56). Jõu- ja vastupidavustreeningu kombinatsioonil oli võrreldes kontrollrühmaga positiivne mõju glükoosi ainevahetusele. Jõutreening, vastupidavustreening ja ka nende kombinatsioon avaldasid positiivset mõju kehakoostisele (51).

Töörühm võttis soovituse sõnastamisel arvesse, et kaasatud tõendus pärines peamiselt uuringutest, milles käsitleti südame isheemiatõve ja südamepuudulikkusega patsiente. Ebasoodsad mõjud ei erinenud treeningtüüpide vahel märgatavalt ja olid pigem väikesed (55). Mõlemad treeningtüübid olid patsientide pigem vastuvõetavad.

Treeningu intensiivsus

Vastupidavustreening

Oluline on leida patsiendi jaoks optimaalne treeningtüüp ja intensiivsus, mis tagaks parimad kliinilised ja funktsionaalsed tulemused. Vastupidavustreeninguna on võimalik kasutada **mõõduka intensiivsusega kestvustreeningut** (ingl *moderate-intensity continuous training*, MICT) ja **kõrge intensiivsusega intervalltreeningut** (ingl *high-intensity interval training*, HIIT). (58,59).

MICT on treening, kus hoitakse kogu treeningu vältel ühtlast intensiivsust (VT1 ja VT2 vahel).

HIIT on kardiovaskulaarse treeningu tüüp, mida iseloomustavad vahelduvad lühikesed intensiivse tegevuse episoodid (intensiivsus üle VT2) ja väiksema intensiivsuse või puhkuse perioodid (intensiivsus VT1-st väiksem).

Enne treeningul osalemist on vajalik hindamine ja riskianalüüs. Treeningplaani koostamisel arvestatakse inimese vanust, SVH sündmusele eelnevat kehalise aktiivsuse taset ja füüsilisi piiranguid. Nende kriteeriumite alusel on treeningul põhinev südamehaige taastusravi ohutu ka hiljutise, keerulise ja/või mitmesoonelise perkutaanse koronaarinterventsiooni korral (19).

11		Südamehaigusega patsiendile soovitakse mõõduka intensiivsusega kehvustreeningut: kokku kolm kuni viis korda nädalas, millest vähemalt kaks on juhendatud treeningud. Ühe treeningseessiooni kestus on 20–60 min. Treeningviisidena sobivad kõndimine, jooksmine rattasõit, sõudmine². <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
12		Südamehaigusega patsiendil, kellel ei ole vastunäidustusi (vt lisa 3), kaaluge kõrge intensiivsusega intervall-treeningut. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>

Tõendus MICT ja HIIT efektiivsuse kohta pärines üheksast süstemaatilistest ülevaatest ja metaanalüüsist (53,59–66). Uuringud näitasid, et MICT ja HIIT andsid füüsilise võimekuse, elukvaliteedi ja vasaku vatsakese funktsiooni parandamises sarnaseid tulemusi. HIIT suurendas teatud juhtudel (nt lühiajalised sekkumised, vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkusega patsiendid) VO₂peaki rohkem kui MICT, kuid erinevused kadusid pikaajalistes protokollides või kui protokolle analüüsiti ülesehituse sarnasusest lähtudes (treeningute käigus põletatud kalorite hulk, sekkumise kestus, osalejate vanus) (59–61,65).

Töörühm võttis soovitude sõnastamisel arvesse, et **taastusravi võib alustada väikse intensiivsuse ja lühemate treeningseessioonidega, järk-järgult intensiivsust ja seessiooni kestust suurendades**. Kuigi MICT ja HIIT on võrdväärased, on tõenäoliselt MICT-ga lihtsam alustada. Lisaks sekkumise efektiivsusele kaalus töörühm selle ohutust. Süstemaatiline kirjanduse ülevaade näitas, et kuigi HIIT võib soodustada ägedaid SVH sündmusi kuus korda rohkem kui MICT, jäi MICT ja HIIT võrdlusel absoluutne risk SV või skeleti-lihassüsteemi tüsistuseks väikseks (67). Teine süstemaatiline kirjanduse ülevaade näitas, et HIIT on seotud üsna väikse raskete SV kõrvaltoimete esinemissagedusega südame isheemiatõve

² Sõudmine on lubatud kuus kuni kaheksa nädalat pärast avatud südamelõikust, kui haav on paranenud.

või südamepuudulikkusega patsientidel (üks oluline SV kõrvaltoime 11 333 HIIT treeningtunni kohta) (68). Mõningate SVH-de puhul (nt klapihaigused, rütmihäired) pole HIIT ohutus selge (69). Lisaks on ebaselge, kas HIIT on järelevalveta ohutu. Juhendatud treeningu puhul puudub konsensus, milline on parim HIIT protokoll (19)

Jõutreening

EAPC välja pakutud südamehaige kompleksse taastusravi üks kvaliteedi indikaatoritest on lihasjäõdluse paranemine rohkem kui 5% võrreldes esmase isomeetrilise nelipealihase jõutestiga (70). Selleks peab südamehaigusega patsiendi jõutreening olema suunatud lihasjõu suurendamisele. On täheldatud, et kõrge intensiivsusega dünaamilised jõutreeningud (> 70% ühe korduse maksimumist) on lihasjõu suurendamisel efektiivsemad kui madala intensiivsusega jõutreeningud (71).

13		Südamehaigusega patsiendil soovitage jõutreeninguid intensiivsusega 30–80% ühe korduse maksimumist. Alustada madala intensiivsusega jõutreeninguga ja kaaluda iga kahe nädala järel treeningu intensiivsuse suurendamist, lähtudes patsiendi individuaalsest suutlikkusest. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
14		Südamehaigusega patsiendil on jõutreening ülakehale vastunäidustatud kuus kuni kaheksa nädalat peale avatud südamelõikust. <i>Praktiline soovitus</i>

Tõendus jõutreeningu optimaalse intensiivsuse kohta pärines kahest süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (58,72). Suhteline VO_2 peak suurenes märkimisväärselt kõigi treeningute mõjul treeningu intensiivsusest olenemata (58).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse, et treeningu intensiivsus peaks lähtuma patsiendi võimekusest ja eelistustest. Töörühm leidis, et jõutreeningut tuleks soovitada kõikidele patsientidele. Siiski, kombineeritud treening (vastupidavustreening + jõutreening) annab parima funktsionaalse tulemuse ning peaks olema kõigi südamehaigete taastusravi lahutamatu osa.

Sissehingamislihaste treening

Diafragma on peamine sissehingamislihaski, mis vastutab normaalse hingamise biomehaanika eest. Seda on vaja hingamisteede puhastamiseks ja hingamisteede avatuse säilitamiseks. Diafragma mängib tähtsat osa ka kõnes, neelamises ja kõhu pingutamises ning toetab vere tagasivoolu südamesse ja lümfisüsteemi tagasivoolu kõhu lümfisõõrestikku rinnaõõnde sissehingamise ajal (73). Erinevad tegurid võivad põhjustada sissehingamislihaste nõrkust (74). Südame isheemiatõbi võib viia kerge kuni mõõduka struktuurse ja funktsionaalse hingamislihaste häireni (74,75). Südamepuudulikkus põhjustab südame väljutusvõime ja verevoolu vähenemist perifeersetele ning hingamislihastele. Need muutused võivad kaasa aidata lihaste talitlushäire tekkele, põhjustades kiudude atroofiat ning perifeersetele ja hingamislihaste nõrkust (76). Sissehingamislihaste nõrkus võib soodustada hingeldust, väsimust, füüsilise võimekuse ja koormustaluvuse vähenemist. Uuringute alusel esineb seda umbes 40%-l patsientidest, kellel esineb vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkus, ning seda seostakse halvema pikaajalise prognoosiga (k.a suurem [kõik põhjused]) (kohandatud HR 2,13; 95% CI 1,17; 3,88) (77).

Südamekirurgia võib põhjustada mitmeid tüsistusi, eriti vahetult pärast operatsiooni – need on peamiselt seotud rinnakorvi avamise ja kehavälise vereringega, näiteks hingamislihaste nõrkus, kopsumahu vähenemine (restriktiivsed muutused) ja kopsuinfektsioonid. Avatud südamelõikusest põhjustatud valu vältimiseks säilitavad patsiendid pinnapealse hingamise, mis piirab nende rindkere liikumist, põhjustades hingamislihaste jõu vähenemist ja diafragma talitlushäireid (78). Operatsioonijärgne diafragma halvatus võib tekkida kuni 60%-l südameoperatsioonijärgsetest patsientidest (79).

Kliinilises praktikas on kõige lihtsam viis mõõta sissehingamislihaste jõudu spetsiaalse mõõteriistaga, millega mõõdetakse maksimaalset sissehingatavat rõhku (cmH₂O) (ingl *maximal inspiratory pressure*, MIP). Sissehingamislihaste nõrkuse lõikepunktid tervetel täiskasvanutel on Lista-Pazi jt (2023) uuringu järgi MIP naistel 62 cmH₂O ja MIP meestel 83 cmH₂O (80).

Eksperdid soovivad sissehingamislihaste treeningut, mis kestab 30 minutit päevas (või vähem, kui kasutada kõrge intensiivsusega treeningut > 60% MIP st), intensiivsusega > 30% MIP-d (kohandades koormust iga 7–10 päeva järel), sagedusega viis kuni seitse korda nädalas (millest vähemalt üks treening nädalas on juhendatud) ning kestvusega vähemalt 8–12 nädalat (19,25).

15		Südamehaigusega patsiendil, kellel esineb sissehingamislihaste nõrkus (naistel alla 60 cmH₂O, meestel alla 80 cmH₂O) ja õhupuudus, kaaluge sissehingamislihaste treeningut. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
----	---	---

Tõendus sissehingamislihaste treeningu kohta pärines viiest süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (52,75,76,81,82) ning kolmest JuKU-st (83–85). Sissehingamislihaste treening parandas MIP-d (75,76,83), sissehingamislihaste vastupidavust (75,85), füüsilist võimekust (82,85) ja elukvaliteeti (52,76,85).

Ohutuse kohta ei ole JuKU-desse kaasatud patsientidel sissehingamislihaste treeninguga seotud kõrvaltoimeid raporteeritud. Esineb viiteid, et sissehingamislihaste treening võib olla vastunäidustatud neile, kellel on häälepaelte düsfunktsioon ja ebastabiilne astma, samuti pneumotooraksiohuga ja pleura lähedal paiknevate emfüseematoossete bulladega patsientidele, kuna sissehingamislihaste treening tekitab suurt negatiivset rõhku hingamisteedes, intratorakaalselt ja intrapleuraalselt. Sissehingamislihaste treeninguga tuleb olla ettevaatlik patsientidel, kel esineb vasaku vatsakese diastoolse lõppmahu märkimisväärne tõus, kuna kõrgenenud negatiivse intratorakaalse rõhu tingimustes suureneb venoosne tagasivool. See võib põhjustada südamepuudulikkuse sümptomite süvenemist. Kõrge intensiivsusega (> 60% MIP-st) sissehingamislihaste treening võrreldes madalama intensiivsusega võib potentsiaalselt põhjustada kõrgemat negatiivset intrapleuraalset ja intratorakaalset rõhku (25).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse, et sissehingamislihaste treening toob suurimat kasu sissehingamislihaste nõrkusega patsiendile (76). Sissehingamislihaste treening võib olla alternatiiviks neile, kes ei saa või ei soovi osaleda traditsioonilises taastusraviprogrammis (13,25,76).

Enesejuhtimine ja eneseabivõtted

Enesejuhtimine (ingl *self-management*) hõlmab liikumise, toitumise, vaimse tervise, ravimite ja riskitegurite aktiivset juhtimist. Enesejuhtimisoskused aitavad patsiendil jälgida oma südamehaigust, omaks võtta tervislikku eluviisi, järgida raviplaani, toime tulla stressiga ning omandada vajalikke teadmisi ja uut informatsiooni (86). Enesejuhtimisoskuste nõustamise põhikomponendid on eesmärkide loomine ja ülevaatamine, motivatsiooni hoidmine, patsiendiõpetus (enesejälgimine, mõõtmine, järgimine) ning kontakt tervishoiutöötajaga.

Südamehaigusega patsiendi taastusravi peaks alati sisaldama nõustamist enesejuhtimisoskuste teemal.

16		Südamehaigusega patsiendil kaaluge taastusravi ühe osana nõustamist tervisekäitumise ja stressijuhtimise eneseabivõtete teemal. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
----	---	--

Tõendus enesejuhtimise kohta pärines kuuest süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (87–92). Ainult patsiendiõpetus võrreldes standardraviga ei vähendanud suremust (kõik põhjused), müokardiinfarkti riski ega hospitaliseerimist, kuid vähendas südame-veresoonkonna sündmuste riski (87). Enesejuhtimise sekkumised võrreldes standardraviga parandasid elukvaliteeti (88,91), vähendasid südamepuudulikkusega seotud hospitaliseerimist (88) ja väsimust (90). Elektroonilistest enesejuhtimise sekkumistest olid efektiivsed tervises seisundi monitoorimise funktsioonid ja meelepead (92).

Töörühm võttis soovituse sõnastamisel arvesse, et nõustamist enesejuhtimise ja igapäevategevustega toimetuleku asjus teevad juba praegu paljud spetsialistid (nt õde, õde-juhtumikorraldajad, füsioterapeut), kuid sageli on see struktureerimata ja varieeruva sisuga. Nõustamine peaks olema patsiendikeskne, kohandatud haiguse faasile ja kergesti integreeritav taastusraviprogrammi. Lisaks leidis töörühm, et nõustamist eneseabivõtete teemal võiks pakkuda ka nendele patsientidele, kes ei kuulu südamehaige kompleksse taastusravi sihtrühma, kuid kellel võiks sellest siiski kasu olla.

Tegevusteraapia

Tegevusteraapia pakub sekkumisi ja võimalusi, mis aitavad kaasa inimese tööga, tervisega või üldise heaoluga seotud elukorralduslike tingimuste parandamisel. Tegevusteraapiad aitavad inimestel kohandada tegevusi, käitumist ning harjumusi, mis aitavad kaasa haigusega toimetulekul. (93). Tegevusteraapia on tähtis inimese tegevusvõime parandamisel igapäevategevustes (ingl *activities of daily living*) ning energiat säästvate tehnikate õpetamisel. Tegevusteraapia aitab kaasa erinevate võtete ja tehnoloogia rakendamisele ning viib parema haiguse enesejuhtimiseni (94). Taastusravi aktiivses etapis tehakse tegevusteraapiat individuaalselt ning see on suunatud igapäevaoskuste uuesti õppimisele, abivahendite vajaduse hindamisele ja nende kasutamise õpetamisele ning tavaellu tagasipöördumise toetamisele. Lisasekkumisteks on kognitiivne stimulatsioon, multisensoorne stimulatsioon, liigutuste ja asendi muutmise tehnikad, mida

õpetatakse nii patsiendile kui ka tema lähedastele. Samuti hinnatakse patsiendi koduseid tingimusi ning vajadusel tehakse muudatusi, et patsiendil oleks võimalik kodus iseseisvalt toime tulla.

17		Südamehaigusega patsiendi puhul, kes vajab nõustamist igapäevategevuste sooritamise, kodu kohandamise, energia säästmise ja/või abivahendite asjus, kaaluge suunamist tegevusterapeudi vastuvõtule. <i>Nõrk soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
----	---	--

Tõendus tegevusterapia kohta pärines ühest süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (95) ning kahest JuKU-st (96,97). Eraldiseisev psühholoogiline sekkumine, tööga seotud nõustamine või füüsilist seisundit mõjutav sekkumine ei vähendanud võrreldes standardraviga märkimisväärselt aega tööle naasmiseni, samas kui kombineeritud sekkumine vähendas aega tööle naasmiseni tuntavalt (MD –40,77 päeva; 95% CI –67,19; –14,35) (95). Individuaalne lähenemine võib kiirendada tööle naasmist ja ka samale töökohale naasmist (96). Energia säästmise ja probleemide lahendamise sekkumine ja tervisealane õpetamine vähendasid südamepuudulikkusega seotud väsimust võrdväärselt (97).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse, et tegevusterapeudi peamised ülesanded südamehaige taastusravis on patsiendi nõustamine igapäevategevuste sooritamisel, energiasäästlike võtete kasutamise õpetamine, tööle naasmise toetamine (töövõtted, psühholoogilise valmisoleku toetamine). Töökeskonna kohandamise soovitusel teeb Töötukassa töövõime hindamise kaudu. Tegevusterapia teenus ei ole igal pool kättesaadav. Eesti suuremates haiglates on tegevusterapeudid olemas, osutades nii statsionaarset kui ka ambulatoorset teenust. Esmatasandil on väga limiteeritud võimalused patsient tegevusterapeudile suunata.

Psühhoteraapia

Südamehaigustega kaasneb sageli (umbes 20% äsja diagnoositud südame isheemiatõvega ja akuutsest müokardiinfarktist taastuvatel patsientidel) objektiviseeritud depressioon või depressiooni sümptomaatika (98), mida seostatakse suurenenud SVH sündmuste riskiga (99,100). Eelmainitud seos ei ole juhuslik, vaid depressioon on oma neuroendokriinse mõju tõttu üks riskiteguritest südamehaiguste patogeneesis ja progressioonis (98). Samuti katkestavad depressiivsed südamehaiged taastusravi sagedamini (101). Patsiendi hinnatud tervisetulemite mõõdikute alusel esinevad tugevad seosed sündromaalse ja subsündromaalse depressiooni ning sümptomkoormatuse ja elukvaliteedi

näitajate vahel (99). Vaimse tervise taastamine ja südamehaigusega patsientide taastusravi võib vähendada depressiooni ja SVH-sse (kordus)haigestumist, samas südamehaige kompleksne taastusravi vähendab otseselt suremusrisi (102).

Sarnaseid bioloogilis-psühholoogilisi seosmehhanisme on välja pakutud ka teiste EEK-2 abil sedastatavate meeleoluhäirete, näiteks ärevushäire, paanikahäire, foobse vältimise ja unehäirete, samuti pikaajalise stressi mõjust südamehaiguste tekkele ja kulule. Kui patsiendil esineb südamehaigusega kaasnevalt meeleoluhäire, rakendatakse farmakoloogilisi, psühhoterapeutilisi ja nende kahe kombineeritud ravisekkumisi või käsitlust statsionaarse või ambulatoorse taastusravi ning juhendatud kodupõhise ravi raames (100), samuti võib rakendada ülalmainitud vaimse tervise probleeme ennetavat psühholoogilist nõustamist.

18		Südamehaigusega patsienti, kellel hindasite taastusravi planeerimisel psühhomotsionaalset seisundit EEK-2 küsimustikuga, mille tulemus viitas meeleoluhäirele, käsitlege vastavalt Eestis varem koostatud teemakohastele ravijuhenditele. <i>Praktiline soovitus</i>
----	---	--

Tõendus psühholoogiliste sekkumiste rakendamise ja efektiivsuse kohta pärines kuuest süstemaatilistest ülevaatest ja metaanalüüsist (101,103–107) ning ühest sisesejuhatavast kirjandusülevaatest (ingl *scoping review*) (108). Psühholoogilised sekkumised vähendasid depressiooni (103–105,107) ja ärevuse sümptomeid (103,107), tajutud stressi (107) ning parandasid elukvaliteeti (105,106).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse, et psühhomotsionaalsed probleemid on tihedalt seotud ravisoostumuse ja seeläbi ka taastusravi tulemustega, samuti südamehaiguste oluliste muutetavate (käitumuslike ja neuroendokriinsete) riskiteguritega, mis omakorda mõjutavad ravi tulemuslikkust. Kuna teatud antidepressandid võivad põhjustada kardioloogilisi kõrvaltoimeid, on psühhoterapia mittefarmakoloogilise ravina selles sihtrühmas väga tähtis. Siiski arvestas töörühm ka piirangutega teenuste kättesaadavuses. Eesti meditsiinasutustes on tõenduspõhist psühhoterapiat pädevad rakendama Eesti Psühholoogide Liidu välja töötatud kutsestandardile kliiniline psühholoog tase 7 nõuetele vastavuse tõendanud kliinilised psühholoogid. Koolitatud personal on olemas ainult suuremates keskustes ja eriarstiabis, kus on pikad ravijärjekorrad. Esmatasandil ei pruugi psühholoogiline teraapia olla teostatav (esmatasandil on vaimse tervise õed, kellest on ka piirkonniti puudus).

Taastusravi korraldus

Juhendatud taastusravi põhiosaks on füsioterapeudi juhendamisel individuaalselt või rühmas tehtav struktureeritud treening.

Juhendatud kodupõhine taastusravi põhiosaks on füsioteraapia, mida tehakse väljaspool tervishoiuasutust füsioterapeudi juhendamisel. See hõlmab nii otsest kontakti füsioterapeudiga kui ka patsiendi juhendamist digilahenduste kaudu või telefoni teel.

Kodune harjutuskava hõlmab patsiendi iseseisvalt sooritatavaid harjutusi, mida on eelnevalt õpetanud füsioterapeut.

19		Motiveeritud südamehaigusega patsiendil, kaaluge võimalusel juhendatud kodupõhist taastusravi. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
----	---	---

Tõendus juhendatud taastusravi kohta pärines üheksast uuringust, millest kuus olid süstemaatilised ülevaated ja metaanalüüsid (109–114), kaks JuKU-d (115,116) ning üks retrospektiivne kohortuuring (117). Juhendatud kodupõhine taastusravi oli vähemalt sama efektiivne kui keskuspõhine taastusravi (111). Erinevad teletaastusravi mudelid, nagu näiteks videotreeningud, rakendused ja digitaalsed sekkumised, olid sama efektiivsed ja turvalised kui traditsiooniline taastusravi, eriti kui need sisaldasid regulaarset kontakti tervishoiutöötajaga (114). Elukvaliteedi paranemine oli sarnane juhendatud kodupõhise ja keskusepõhise taastusravi rühmades (SMD 0,11; 95% CI 0,12; 0,34) (109).

Töörühm oli seisukohal, et taastusravi läbiviimise meetodi valimisel tuleb hinnata patsiendi motivatsiooni ja arvesse võtta patsiendi eelistusi, elukohta ja korraldust. Kodupõhine juhendatud taastusravi on võrreldav alternatiivse taastusravi keskuse põhise taastusraviga.

Taastusraviprogrammi kestus

Südamehaige taastusraviprogrammi kogukestus ja sessioonide arv nädalas on riigiti erinev. Südamehaige taastusraviprogrammi kogukestus oli erinevates riikides vahemikus 6–12 nädalat, sessioonide arv kaks kuni kolm sessiooni nädalas ja sessiooni pikkus 50–60 minutit (118). Ka Eesti taastusravikeskustes on südamehaige taastusraviprogrammide kestus erinev. Näiteks Tartu Ülikooli Kliinikum on programmi kogukestus 12 nädalat, sessioonid toimuvad kolm korda nädalas. Medicumis on taastusraviprogrammi kestus kaheksa nädalat,

sessioonid toimuvad viis korda nädalas. Põhja-Eesti regionaalhaiglas on programmi kogukestus kaheksa nädalat ja sessioonid toimuvad kaks korda nädalas.

Peab arvestama, et EAPC välja pakutud südamehaige kompleksse taastusravi kvaliteedi indikaatorite järgi on miinimumnõue 24 treeningssessiooni taastusravi tsükklis (70).

20		Südamehaigusega patsiendil, kasutage ambulatoorset taastusravi programmi pikkusega vähemalt 24 juhendatud treeningssessiooni 8–12 nädala jooksul. <i>Tugev positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
----	---	---

Tõendus südamehaige taastusraviprogrammi kogukestuse ja sessioonide arvu kohta pärines ühest süstemaatilisest ülevaatest ja metaanalüüsist (119), kahest JuKU-st (120,121) ja ühest vaatlusuuringust (122). Väiksem üldsuresus oli suure (≥ 36 sessiooni) (RR 0,56; 95% CI 0,41; 0,78) ja mõõduka treeningmahuga (12–35 sessiooni) südamehaige taastusraviprogrammis osalenute hulgas (RR 0,58; 95% CI 0,37; 0,91), kuid mitte väikesemahulise taastusravi (< 12 sessiooni) korral (RR 0,74; 95% CI 0,47; 1,15), võrreldes kontrollrühmaga. Veel enam, südamehaige suurem treeningmaht vähendas hospitaliseerimise (SVH põhjused) (RR 0,61; 95% CI 0,40; 0,95), koronaararteri šunteerimise operatsiooni (RR 0,60; 95% CI 0,36; 0,98) ja perkutaanse koronaarinterventsiooni (RR 0,65; 95% CI 0,50; 0,84) riski (119). Treeningsessioonide koguhulk oli pöördvõrdeliselt seotud tõsise kardiovaskulaarse sündmuse (ingl *major cardiovascular event*, MACE) esinemisega (RR 0,66; 95% CI 0,55; 0,91) neil patsientidel, kes läbisid vähemalt 20 seansi võrreldes kontrollrühmaga. Iga lisaseansi oli seotud väiksema MACE riskiga (kohandatud RR 0,98; 95% CI 0,97; 0,99) (122).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse, et ühe treeningssessiooni kestus on 20–60 min, kokku 1000 min programmi kohta. Tööealised inimesed võivad eelistada lühema kestusega programmi, et kiiremini tagasi tööle pöörduda.

Taastusravi kaugteenus taastusravi kolmandas etapis

Tartu Ülikooli Kliinikumis tehti juhtprojekt, millega uuriti südamehaige taastusravi kaugteenust taastusravi teises etapis. Uuringust selgus, et kaugteenusena pakutav südamehaige taastusravi oli sama efektiivne kui kontaktteenustena osutatav taastusravi. Praegu Eestis taastusravi kolmandas etapis füsioteraapia kaugteenust ei rakendata, südamehaigusega patsient jätkab iseseisvalt esimeses ja teises taastusravi etapis ravimeeskonnalt saadud juhiste järgi (123).

21		Südamehaigusega patsiendil, kaaluge taastusravi kolmandas etapis motivatsiooni säilitamiseks ja paremate ravitulemuste saavutamiseks füsioteraapia kaugteenust. <i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i>
----	---	--

Tõendusmaterjal kaugteenusest taastusravi kolmandas etapis pärines neljast süstemaatilistest ülevaatest ja metaanalüüsist (124–127) ning ühest JuKU-st (128). Kaugteenuse (kasutades nutiseadet, veebisaiti, tekstisõnumeid või mobiilirakendusi) kasutamine taastusravi kolmandas etapis soodustas nii elukvaliteedi paranemist (124,125) kui ka füüsilise aktiivsuse säilimist (125,128). Digitaalsete sekkumiste efekti suurendas individuaalne lähenemine ja tihe kontakt tervishoiuspetsialistiga (127).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse, et kaugfüsioteraapia võib olla tõhus vahend motivatsiooni säilitamisel ja ravitulemuste parandamisel. Lisaks parandab kaugteenus südamehaige taastusravi kättesaadavust ja ravi järjepidevust. Meetodi efektiivsus sõltub patsiendi motivatsioonist ja võimekusest tehnoloogiat kasutada (kaugfüsioteraapiat viiakse läbi video teel).

Korduva taastusravi vajadus

Patsientide nõustamine, riskitegurite hindamine ja korduva taastusravi vajaduse üle otsustamine peaks toimuma üks kuni kaks korda aastas. Soovitatavalt peaks hindama patsiendiga varem tegelenud taastusravimeeskond koostöös perearsti ja patsiendi lähedastega (6).

22		Korduva taastusravi vajaduse üle otsustage individuaalselt, võttes arvesse järgnevat: - koormustaluvuse vähenemine (nt NYHA klassi muutus); - toimetuleku halvenemine igapäevatoimingutes; - elukvaliteedi halvenemine; - rehospitaliseerimised ja ägenemised. <i>Nõrk positiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i>
----	---	---

Tõendus korduva taastusravi vajaduse kohta pärines ühest retrospektiivsest kohortuuringust (129). Teist kord südamehaige komplekses taastusravis osalemine ei vähendanud oluliselt suremuse riski (kohandatud HR 0,83; 95% CI 0,49; 1,40),

kuid vähendas sihtmärk-veresoone revaskularisatsiooni (kohandatud HR 0,47; 95% CI 0,26; 0,86) ja hospitaliseerimise riski (SVH põhjused) (kohandatud HR 0,60; 95% CI 0,43; 0,84) ning kardiovaskulaarsete sündmuste (suremus [SVH põhjused], müokardiinfarkt, sihtmärk-veresoone revaskularisatsioon) (kohandatud HR 0,57; 95% CI 0,36; 0,89) riski (129).

Töörühm võttis soovitusel sõnastamisel arvesse ka Tartu Ülikooli Kliinikumi südamehaige taastusravi III etapi tulemusi: regulaarse treeninguga jätkanud patsiendid püsisid samal funktsionaalsel tasemel või isegi suurendasid seda vähesel määral kümneaastase jälgimisperioodi jooksul (6).

Lisa 1. Riskitegurite kontrollnimekiri

modifitseeritavaid riskitegureid	kehakaal	☐
	kehamassiindeks	☐
	vööümbermõõt	☐
	puusaümbermõõt	☐
	glükoos	☐
	verelipidid	☐
	vererõhk	☐
	Tubakatoodete jt nikotiini sisaldavate toodete tarvitamine ³	☐
	alkoholi tarvitamine (AUDIT test) ⁴	☐
psühhoemotsionaalne seisund	emotsionaalse enesetunde küsimustik-2 ⁵	☐
füüsiline aktiivsus ⁶	istumisaeg	☐
	madala intensiivsusega kehalised tegevused	☐
	mõõduka intensiivsusega kehalised tegevused	☐
	tugeva intensiivsusega kehalised tegevused	☐
sotsiaalseid tegureid	sotsiaalne tugi	☐
motivatsioon	motiveeriv intervjuerimine ⁷	☐

³ Vt ravijuhend Tubaka-või nikotiinitoodetest loobumise nõustamine. RJ-Z/56.1-2021. Eesti Haigekassa. 2021.

⁴ Vt ravijuhend Alkoholaritavitamise häirega patsiendi käsitus. RJ-F/7.2-2020. Eesti Haigekassa. 2021.

⁵ Aluoja, A., Shlik, J., Vasar, V., Luuk, K., & Leinsalu, M. (1999). Development and psychometric properties of the Emotional State Questionnaire, a self-report questionnaire for depression and anxiety. *Nordic Journal of Psychiatry*, 53(6), 443–449.

⁶ World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization; 2020.

⁷ Motiveeriv intervjuerimine on nõustamismeetod, mis on suunatud inimeste käitumises positiivsete muutuste esilekutsumisele. Vt lisaks Rollnick S, Miller WR, Butler CC. Motiveeriv Intervjuerimine tervishoius. Ajakirjade Kirjastus; 2011.

Sotsiaalse toe olemasolu hindamiseks võite kasutada järgnevaid küsimusi⁸:

1. Kui palju on Teil selliseid lähedasi inimesi, kelle toetusele saate loota tõsiste isiklike probleemide korral?
2. Kuivõrd näitavad teised üles huvi ja osavõtlikkust Teie tegevuste suhtes? Arvestage nii lähedasi inimesi kui ka sõpru, kolleege, tuttavaid.
3. Kui lihtne on Teil vajaduse korral saada praktilist abi naabritelt? Näiteks nõuanded, rahaline abi, abistamine majapidamistöödega.

⁸ Statistikaamet ja Tervise Arengu Instituut. Eesti Terviseuuring 2019: ankeet [N01-N03]. Tallinn; 2019.

Lisa 2. Emotsionaalse enesetunde küsimustik (EEK-2)

Allikas: Aluoja et al. 1999⁹

Emotsionaalse enesetunde küsimustik EEK-2

Nimi _____ Sugu _____ Vanus ____/____/____

Kuupäev ____/____/____

Lugege tähelepanelikult läbi alltoodud loetelu probleemidest ja vaevustest, mis võivad inimestel mõnikord esineda. Tõmmake ring ümber sellele vastuse variandile, mis kõige paremini kirjeldab seda, KUIVÕRD SEE PROBLEEM ON TEID HÄIRINUD VIIMASE KUU VÄLTEL.

	Üldse mitte	Harva	Mõnikord	Sageli	Pidevalt
1. Kurvameelsus					
2. Huvi kadumine					
3. Alaväärsustunne					
4. Enesesüüdistused					
5. Korduvad surma- või enesetapu mõtted					
6. Üksildustunne					
7. Lootusetus tuleviku suhtes					
8. Võimetus rõõmu tunda					
9. Kiire ärritumine või vihastamine					

⁹ Aluoja, A., Shlik, J., Vasar, V., Luuk, K., & Leinsalu, M. (1999). Development and psychometric properties of the Emotional State Questionnaire, a self-report questionnaire for depression and anxiety. *Nordic Journal of Psychiatry*, 53(6), 443–449.

	Üldse mitte	Harva	Mõni- kord	Sageli	Pidevalt
10. Ärevuse- või hirmutunne					
11. Pingetunne või võimetus lõdvestuda					
12. Liigne muretsemise paljude asjade pärast					
13. Rahutus või kärsitus, nii et ei suuda paigal püsida					
14. Kergesti ehmunine					
15. Äkilised paanikahood, mille ajal esinevad südameklõppimine, õhupuudus, minestamistunne või muud hirmutavad kehalised nähud					
16. Kartus viibida üksi kodust eemal					
17. Hirmutunne avalikes kohtades või tänavatel					
18. Kartus minestada rahva hulgas					
19. Kartus sõita bussi, trammi, rongi või autoga					
20. Hirm olla tähelepanu keskpunktis					
21. Hirm suhtlemisel võõraste inimestega					
22. Loidus- või väsimustunne					
23. Vähenenud tähelepanu- või keskendumisvõime					
24. Puhkamise ei taasta jõudu					

	Üldse mitte	Harva	Mõni- kord	Sageli	Pidevalt
25. Kiire väsimine					
26. Uinumisraskused					
27. Rahutu või katkendlik uni					
28. Liigvarajane ärkamine					

Emotsionaalse enesetunde küsimustiku EEK-2 tulemuste tõlgendamine

1) Liites kokku vastused küsimustele 1–8, saate teada soodumusest depressiooni või muu meeleoluhäire suhtes.

Depressioonile võib viidata punktisumma > 11

2) Liites kokku vastused küsimustele 9–14, saate teada soodumusest üldise ärevushäire suhtes. Ülemäärasele üldisele ärevusele võib viidata summa > 11

3) Liites kokku vastused küsimustele 15–19, saate teada soodumusest paanikahäire (tugevad hirmu ja ebamugavuse hood, millega kaasnevad mitmed kehalised ja psüühilise sümptomid) ja agorafobia ehk lagedakartuse suhtes (hirm avatud suurte ruumide või väljakute ja ka rahvarohkete kohtade ees).

Sellele võib viidata summa > 6

4) Liites kokku vastused küsimustele 20–21, saate teada soodumuse kohta sotsiaalfobia suhtes (tugev ja püsiv kartus olukordade ees, kus tuleb tegutseda teiste inimeste juuresolekul või viibida tähelepanu keskpunktis).

Sellele võib viidata summa > 3

5) Liites kokku vastused küsimustele 22–25, saate teada soodumusest asteenia ehk vaimse kurnatuse suhtes.

Sellele võib viidata summa > 6

6) Liites kokku vastused küsimustele 26–28, saate teada soodumusest depressiooni ja ärevusega kaasuvate võimalike unehäirete suhtes. Sellele võib viidata summa > 5

Lisa 3. Südamehaigusega patsiendi treeningute alustamisega seotud riskihindamine

Roheline	Kollane	Punane
KÕIK allpool nimetatud kriteeriumid täidetud – VÕIB alustada treeninguid enne taastusarsti konsultatsiooni ja kardiopulmonaalset koormustesti	Vähemalt ÜKS allpool nimetatud kriteeriumitest täidetud – VÕIB alustada treeninguid, kuid taastusarsti konsultatsioon ja kardiopulmonaalne koormustest kahe nädala jooksul	Vähemalt ÜKS allpool nimetatud kriteeriumitest täidetud (kui vähemalt üks olemas) – EI VÕI alustada treeninguid enne taastusarsti konsultatsiooni ja kardiopulmonaalset koormustesti
• NYHA I, mMRC 0–1 • Tüsistumata kulg (postop/PKI) • Vererõhk < 140/80 mmHg • Rütmihäireteta • EF > 50% • Ilma jääkiskeemiata (jääkstenoose ei ole) • Ei ole aktiivset põletikku • Elektrolüüdid normis	• NYHA II, mMRC > 1 • EF < 50% • Kaasuvana HFpEF, DM2, KNH, KOK, KVA • Stabiilne korduv → roheline¹	• NYHA > II, mMRC > 2 • EF < 40% • Tursed • ICD (või muu seade) • Vererõhk > 140/80 mmHg • Jääkiskeemia (jääkstenooseid) • Elustatud • Pulmonaal-hüpertensioon • GUCH (arsti konsultatsioon kahe nädala jooksul) • Raviskeem ei ole selge • Muud probleemid, mis takistavad alustamist

DM2 – 2. tüüpi diabeet; EF – vasaku vatsakese väljutusfraktsioon; GUCH – kaasasündinud südamerikkega täiskasvanu; HFpEF – säilunud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkus; ICD – implanteeritav kardioverter-defibrillaator; KNH – krooniline neeruhaigus; KOK – krooniline obstruktiivne kopsuhaigus; KVA – kodade virvendusarütmia; mmHg – millimeetrit elavhõbedasammast; mMRC skaala – hingelduse hindamise skaala;

NYHA – New Yorgi südameassotsiatsiooni südamepuudulikkuse funktsionaalne klass; PKI – perkutaanne koronaarinterventsioon

¹ Südamehaige patsient, kes on juba saanud taastusravi, kuid on mingil põhjusel kutsutud tagasi või jätkab taastusraviga pikema perioodi vältel. Patsiendil on küll kaasuvad haigused, mis muidu klassifitseeriksid ta kollasesse rühma, kuid kuna tegemist on korduva ja stabiilse juhuga, kuulub ta rohelisse rühma ning võib alustada treeninguid ilma viivitusega.

Lisa 4. Treeningu intensiivsuse määramine

Eelistage võimsust pulsile (eriti KVA puhul). Kui kasutate treeningu intensiivsuse määramiseks pulsivahemikke, siis tuleb hindamiseks kasutada sama modaalsust (jalgratas või jooksulint) ning edaspidi ka treeninguks, sest veloergomeetril saadud pulsivahemikud ei pruugi olla samad mis jooksulindil.

1. Kardiopulmonaalse koormustesti olemasolul sobilikud treeningvahemikud määratakse VT1 ja VT2 alusel.

Näide

Kardiopulmonaalse koormustesti parameetrite alusel on leitud, et

- VT1 vastab võimsusele 70 W ja pulsisagedus selle juures oli 120 x/min
- VT2 vastab võimsusele 110 W ja pulsisagedus selle juures oli 150 x/min

MICT treeningu ajal hoiab patsient intensiivsust vahemikus 70–110 W ja/või pulsivahemikus 120–150 x/min.

HIIT treeningul kõrgeks intervalliks määrake koormus üle 110 W ja/või pulsisagedus üle 150 x/min. Madalaks intervall on koormus alla 70 W ja/või pulsisagedus alla 120 x/min.

2. EKG-koormustesti olemasolul kasutage treeningu intensiivsuse määramiseks Wmaxi või pulsivahemikke.

Wmaxi järgi:

- VT1 vastab 50%-le Wmaxist, VT2 vastab 70%-le Wmaxist

Pulsi järgi:

- $VT1 = 4,866 + (0,405 \times HR_{tipp}) + (0,542 \times HR_{puhkus})$;
 $VT2 = -2,606 + (0,773 \times HR_{tipp}) + (0,254 \times HR_{puhkus})$
- %HRR VT1: 42% VT2 = 77%

Näide: koormustestil saavutas patsient maksimaalse koormuse 260 W, selle juures maksimaalne pulsisagedus oli 182 x/min. Rahuoleku pulss on 67 x/min.

MICT treeninguks sobib intervall 130–182 W. Valemit kasutades on pulsivahemik MICT jaoks 115–155 x/min.

HIIT treeningul määrake kõrgeks intervalliks koormus üle 182 W ja/või pulsisagedus üle 155 x/min. Madalaks intervalliks on koormus alla 130 W ja/või pulsisagedus alla 115x/min.

3. Kui koormustest ei ole kättesaadav, siis määratakse treeningu intensiivsust subjektiivsete parameetrite järgi.

- Rääkimistest: patsient ei saa laulda, aga on veel võimeline rääkima täislausetega
- BORG (6–20 skaala)

Näide

Patsient alustab MICT treeningut ja tema subjektiivne väsimus peab olema 12–16 punkti. Selle juures ta suudab vestelda, kuid mitte pikkade lausetega.

Lisa 5. Kardiopulmonaalse koormustesti ja treeningu vastunäidustused

Kardiopulmonaalse koormustesti ja treeningu absoluutsed vastunäidustused (130):

- äge müokardiinfarkt viimase kahe päeva jooksul;
- ebastabiilne stenokardia;
- ravile allumatu südame rütmihäire koos hemodünaamilise ebastabiilsusega;
- aktiivne endokardiit;
- sümptomaatiline raske aordistenoos;
- dekompenseeritud südamepuudulikkus;
- äge kopsuemboolia, kopsuinfarkt või süvaveenide tromboos;
- äge müokardiit või perikardiit;
- äge aordi dissektsioon;
- füüsiline puue, mis välistab ohutu ja/või piisava testimise.

Kardiopulmonaalse koormustesti ja treeningu suhtelised vastunäidustused (130):

- teadaolev obstruktiivne vasaku peamise koronaararteri stenoos;
- mõõdukas kuni raske aordistenoos, mille seos sümptomitega on ebaselge;
- omandatud, kaugelearenenud või täielik südameblokaad;
- hiljutine insult või transitoorne isheemiline atakk;
- vaimne alaareng või häire, mis piirab koostöövõimet;
- puhkeoleku hüpertensioon süstoolse vererõhuga > 200 mmHg või diastoolse vererõhuga > 110 mmHg;
- ravimata meditsiinilised seisundid (nt intrakardiaalne tromb, märkimisväärne aneemia, elektrolüütide tasakaaluhäired või hüpertüreoidism).

Vastunäidustused kõrge intensiivsusega intervalltreeningule (131):

Lisaks ülalpool mainitule

- hüpertroofiline obstruktiivne kardiomiopaatia;
- mittekontrollitud diabeet;
- retinopaatia;
- raske autonoomne või perifeerne neuropaatia (perifeerne neuropaatia pigem jooksmise ajal kuna ei saa kontrollida survet);
- äge või krooniline neerupuudulikkus kui esineb elektrolüütide tasakaaluhäire.

Kasutatud kirjandus

1. Estonian Health Insurance Fund, University of Tartu, Ministry of Social Affairs, WHO Country Office in Estonia. Estonian Handbook for Guidelines Development 2020. Estonian Health Insurance Fund; 2021.
2. Naghavi M, Ong KL, Aali A, Ababneh HS, Abate YH, Abbafati C, et al. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*. 2024;403(10440):2100–32.
3. Statistikaamet. Statistika andmebaas: RV56 surnud surmapõhjuse, soo ja vanuserühma järgi 2023. Statistikaamet; 2024.
4. Dibben G, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler AD, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;11(11):CD001800.
5. Rauch B, Davos CH, Doherty P, Saure D, Metzendorf MI, Salzwedel A, et al. The prognostic effect of cardiac rehabilitation in the era of acute revascularisation and statin therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized and non-randomized studies – The Cardiac Rehabilitation Outcome Study (CROS). *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23(18):1914.
6. Lukmann A, Ojamaa M, Laaneots L. Taastusravi erinumber: Südamehaigete taastusravi võlu ja valu. *Eesti Arst*. 2022;101:1–88.
7. Lukmann A, Maaroos J, Eha J, Jörgel J, Kalda R. Eesti juhised südamehaigete taastusraviks. 2005.
8. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022;145(18):e895–1032.
9. Rauch B, Salzwedel A, Bjarnason-Wehrens B, Albus C, Meng K, Schmid JP, et al. Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe-Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH-Part 1. *J Clin Med*. 2021;10(10):2192.
10. Schwaab B, Bjarnason-Wehrens B, Meng K, Albus C, Salzwedel A, Schmid JP, et al. Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe-Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH-Part 2. *J Clin Med*. 2021;10(14):3071.

11. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. 6th Edition. Human Kinetics; 2021.
12. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Cardiac rehabilitation. SIGN; 2017.
13. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2021;42(1):17–96.
14. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–77.
15. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599–726.
16. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2021;42(14):1289–367.
17. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2020;41(3):407–77.
18. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227–337.

19. Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28(5):460–95.
20. National Institute for Health and Care Excellence. Chronic heart failure in adults: diagnosis and management [NG106]. NICE; 2018.
21. National Institute for Health and Care Excellence. Acute coronary syndromes [NG185]. NICE; 2020.
22. Ezekowitz JA, O'Meara E, McDonald MA, Abrams H, Chan M, Ducharme A, et al. 2017 Comprehensive Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Heart Failure. *Can J Cardiol.* 2017;33(11):1342–433.
23. NHFA CSANZ Heart Failure Guidelines Working Group, Atherton JJ, Sindone A, De Pasquale CG, Driscoll A, MacDonald PS, et al. National Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand: Guidelines for the Prevention, Detection, and Management of Heart Failure in Australia 2018. *Heart Lung Circ.* 2018;27(10):1123–208.
24. Kim C, Sung J, Lee JH, Kim WS, Lee GJ, Jee S, et al. Clinical Practice Guideline for Cardiac Rehabilitation in Korea. *Ann Rehabil Med.* 2019;43(3):355–443.
25. Shoemaker MJ, Dias KJ, Lefebvre KM, Heick JD, Collins SM. Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of Individuals With Heart Failure. *Phys Ther.* 2020;100(1):14–43.
26. Taylor RS, Dalal HM, McDonagh STJ. The role of cardiac rehabilitation in improving cardiovascular outcomes. *Nat Rev Cardiol.* 2022;19(3):180–94.
27. Baman JR, Sekhon S, Maganti K. Cardiac Rehabilitation. *JAMA.* 2021;326(4):366.
28. Gore S, Khanna H, Kumar A. Effects of Comprehensive Outpatient Cardiac Rehabilitation on Exercise Capacity, Functional Status, and Quality of Life in People With Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2023;103(11):pzad119.
29. Albus C, Herrmann-Lingen C, Jensen K, Hackbusch M, Münch N, Kuncewicz C, et al. Additional effects of psychological interventions on subjective and objective outcomes compared with exercise-based cardiac rehabilitation alone in patients with cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26(10):1035–49.

30. Huang R, Palmer SC, Cao Y, Zhang H, Sun Y, Su W, et al. Cardiac Rehabilitation Programs for Chronic Heart Disease: A Bayesian Network Meta-analysis. *Can J Cardiol.* 2021;37(1):162–71.
31. Kabboul NN, Tomlinson G, Francis TA, Grace SL, Chaves G, Rac V, et al. Comparative Effectiveness of the Core Components of Cardiac Rehabilitation on Mortality and Morbidity: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2018;7(12):514.
32. Palange P, Laveneziana P, Neder J, Ward S. Clinical Exercise Testing. European Respiratory Society; 2018.
33. Milani JGPO, Milani M, Machado FVC, Wilhelm M, Marcin T, D’Ascenzi F, et al. Accurate prediction equations for ventilatory thresholds in cardiometabolic disease when gas exchange analysis is unavailable: development and validation. *Eur J Prev Cardiol.* 2024;31(16):1914–24.
34. Puente-Maestu L, Palange P, Casaburi R, Laveneziana P, Maltais F, Neder JA, et al. Use of exercise testing in the evaluation of interventional efficacy: an official ERS statement. *Eur Respir J.* 2016;47(2):429–60.
35. Shoemaker MJ, Curtis AB, Vangsnes E, Dickinson MG. Clinically meaningful change estimates for the six-minute walk test and daily activity in individuals with chronic heart failure. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2013;24(3):21–9.
36. Gremeaux V, Troisgros O, Benaïm S, Hannequin A, Laurent Y, Casillas JM, et al. Determining the minimal clinically important difference for the six-minute walk test and the 200-meter fast-walk test during cardiac rehabilitation program in coronary artery disease patients after acute coronary syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(4):611–9.
37. Ciani O, Piepoli M, Smart N, Uddin J, Walker S, Warren FC, et al. Validation of Exercise Capacity as a Surrogate Endpoint in Exercise-Based Rehabilitation for Heart Failure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *JACC Heart Fail.* 2018;6(7):596–604.
38. Hanson LC, McBurney H, Taylor NF. The retest reliability of the six-minute walk test in patients referred to a cardiac rehabilitation programme. *Physiother Res Int J Res Clin Phys Ther.* 2012;17(1):55–61.
39. Scrutinio D, Guida P, Passantino A, Scalvini S, Bussotti M, Forni G, et al. Association of improvement in functional capacity after rehabilitation with long-term survival in heart failure. *Int J Cardiol.* 2022;352:92–7.
40. Lim HJ, Jee SJ, Lee MM. Comparison of Incremental Shuttle Walking Test, 6-Minute Walking Test, and Cardiopulmonary Exercise Stress Test in Patients with Myocardial Infarction. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res.* 2022;28:e938140.

41. Pulz C, Diniz RV, Alves ANF, Tebexreni AS, Carvalho AC, de Paola AAV, et al. Incremental shuttle and six-minute walking tests in the assessment of functional capacity in chronic heart failure. *Can J Cardiol.* 2008;24(2):131–5.
42. Bellet RN, Adams L, Morris NR. The 6-minute walk test in outpatient cardiac rehabilitation: validity, reliability and responsiveness--a systematic review. *Physiotherapy.* 2012;98(4):277–86.
43. Lans C, Cider Å, Nylander E, Brudin L. Test-retest reliability of six-minute walk tests over a one-year period in patients with chronic heart failure. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2020;40(4):284–9.
44. Uszko-Lencer NHMK, Mesquita R, Janssen E, Werter C, Brunner-La Rocca HP, Pitta F, et al. Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol.* 2017;240:285–90.
45. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva; 2000.
46. Hughes VA, Frontera WR, Roubenoff R, Evans WJ, Singh MAF. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(2):473–81.
47. Cloetens L, Ellegard L. Energy - a scoping review for the Nordic Nutrition Recommendations 2023 project. *Food Nutr Res.* 14. november 2023;67. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38084151/>
48. WHO. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. Geneva; 2008.
49. Tervise Arengu Instituut. Toitumine südame- ja veresoonkonnahaiguste korral [Internet]. 2025. Available at: <https://toitumine.ee/toitumine-ja-haigused/toitumissoovitused-erinevate-haiguste-puhul/toitumine-sudame-ja-veresoonkonna-haiguste-korral>
50. Ravijuhendite Nõukoda. Kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega patsiendi taastusravi RJ-J/48.1-2020. Tervisekassa; 2020.
51. Liang M, Pan Y, Zhong T, Zeng Y, Cheng ASK. Effects of aerobic, resistance, and combined exercise on metabolic syndrome parameters and cardiovascular risk factors: a systematic review and network meta-analysis. *Rev Cardiovasc Med.* 2021;22(4):1523–33.
52. Zhuang C, Luo X, Wang Q, Wang W, Sun R, Zhang X, et al. The effect of exercise training and physiotherapy on diastolic function, exercise capacity and quality of life in patients with heart failure with preserved ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *Kardiol Pol.* 2021;79(10):1107–15.

53. Tucker WJ, Beaudry RI, Liang Y, Clark AM, Tomczak CR, Nelson MD, et al. Meta-analysis of Exercise Training on Left Ventricular Ejection Fraction in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: A 10-year Update. *Prog Cardiovasc Dis.* 2019;62(2):163–71.
54. Gomes-Neto M, Durães AR, Conceição LSR, Roevers L, Silva CM, Alves IGN, et al. Effect of combined aerobic and resistance training on peak oxygen consumption, muscle strength and health-related quality of life in patients with heart failure with reduced left ventricular ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2019;293:165–75.
55. Fan Y, Yu M, Li J, Zhang H, Liu Q, Zhao L, et al. Efficacy and Safety of Resistance Training for Coronary Heart Disease Rehabilitation: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:754794.
56. Terada T, Pap R, Thomas A, Wei R, Noda T, Visintini S, et al. Effects of muscle strength training combined with aerobic training versus aerobic training alone on cardiovascular disease risk indicators in patients with coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Br J Sports Med.* 2024;58(20):1225–34.
57. Molloy C, Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;3(3):CD003331.
58. Gonçalves C, Raimundo A, Abreu A, Bravo J. Exercise Intensity in Patients with Cardiovascular Diseases: Systematic Review with Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(7):3574.
59. Gu S, Du X, Wang D, Yu Y, Guo S. Effects of high intensity interval training versus moderate intensity continuous training on exercise capacity and quality of life in patients with heart failure: A systematic review and meta-analysis. *PloS One.* 2023;18(8):e0290362.
60. Gomes Neto M, Durães AR, Conceição LSR, Saquetto MB, Ellingsen Ø, Carvalho VO. High intensity interval training versus moderate intensity continuous training on exercise capacity and quality of life in patients with heart failure with reduced ejection fraction: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2018;261:134–41.
61. Okamura M, Shimizu M, Yamamoto S, Nishie K, Konishi M. High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training in patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Heart Fail Rev.* 2023;28(5):1113–28.

62. Qin Y, Kumar Bundhun P, Yuan ZL, Chen MH. The effect of high-intensity interval training on exercise capacity in post-myocardial infarction patients: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2022;29(3):475–84.
63. Wang C, Xing J, Zhao B, Wang Y, Zhang L, Wang Y, et al. The Effects of High-Intensity Interval Training on Exercise Capacity and Prognosis in Heart Failure and Coronary Artery Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiovasc Ther.* 2022;2022:4273809.
64. Chichagi F, Alikhani R, Hosseini MH, Azadi K, Shirsalimi N, Ghodsi S, et al. The effects of high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on patients underwent Coronary Artery Bypass Graft surgery; a systematic review. *Am J Cardiovasc Dis.* 2024;14(6):306–17.
65. Gomes-Neto M, Durães AR, Conceição LSR, Silva CM, Martinez BP, Carvalho VO. High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training on exercise capacity and health-related quality of life in patients with coronary artery disease: An updated systematic review and meta-analysis. *Braz J Phys Ther.* 2025;29(1):101137.
66. Ghazavi S, Zavar R, Sadeghi M, Amirpour A, Amerizadeh A. Comparing the Effect of Moderate-Intensity Versus High-Intensity Interval Training Exercise on Global Longitudinal Strain (GLS) in Cardiovascular Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiol Res Pract.* 2025;2025:9901472.
67. Quindry JC, Franklin BA, Chapman M, Humphrey R, Mathis S. Benefits and Risks of High-Intensity Interval Training in Patients With Coronary Artery Disease. *Am J Cardiol.* 2019;123(8):1370–7.
68. Wewege MA, Ahn D, Yu J, Liou K, Keech A. High-Intensity Interval Training for Patients With Cardiovascular Disease-Is It Safe? A Systematic Review. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(21):e009305.
69. Hansen D, Abreu A, Ambrosetti M, Cornelissen V, Gevaert A, Kemps H, et al. Exercise intensity assessment and prescription in cardiovascular rehabilitation and beyond: why and how: a position statement from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2022;29(1):230–45.
70. Abreu A, Frederix I, Dendale P, Janssen A, Doherty P, Piepoli MF, et al. Standardization and quality improvement of secondary prevention through cardiovascular rehabilitation programmes in Europe: The avenue towards EAPC accreditation programme: A position statement of the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28(5):496–509.

71. Hansen D, Abreu A, Doherty P, Völler H. Dynamic strength training intensity in cardiovascular rehabilitation: is it time to reconsider clinical practice? A systematic review. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26(14):1483–92.
72. Guo R, Wen Y, Xu Y, Jia R, Zou S, Lu S, et al. The impact of exercise training for chronic heart failure patients with cardiac resynchronization therapy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(13):e25128.
73. Mangner N, Winzer EB, Linke A, Adams V. Locomotor and respiratory muscle abnormalities in HFrEF and HFpEF. *Front Cardiovasc Med.* 2023;10:1149065.
74. Kelley RC, Ferreira LF. Diaphragm abnormalities in heart failure and aging: mechanisms and integration of cardiovascular and respiratory pathophysiology. *Heart Fail Rev.* 2017;22(2):191–207.
75. Fabero-Garrido R, Del Corral T, Plaza-Manzano G, Sanz-Ayan P, Izquierdo-García J, López-de-Uralde-Villanueva I. Effects of Respiratory Muscle Training on Exercise Capacity, Quality of Life, and Respiratory and Pulmonary Function in People With Ischemic Heart Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2024;104(3):pzad164.
76. Azambuja A de CM, de Oliveira LZ, Sbruzzi G. Inspiratory Muscle Training in Patients With Heart Failure: What Is New? Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2020;100(12):2099–109.
77. Hamazaki N, Kamiya K, Matsuzawa R, Nozaki K, Ichikawa T, Tanaka S, et al. Prevalence and prognosis of respiratory muscle weakness in heart failure patients with preserved ejection fraction. *Respir Med.* 2020;161:105834.
78. Aquino TN de, Prado JP, Crisafulli E, Clini EM, Galdino G. Efficacy of Respiratory Muscle Training in the Immediate Postoperative Period of Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2024;39(1):e20220165.
79. Aguirre VJ, Sinha P, Zimmet A, Lee GA, Kwa L, Rosenfeldt F. Phrenic nerve injury during cardiac surgery: mechanisms, management and prevention. *Heart Lung Circ.* 2013;22(11):895–902.
80. Lista-Paz A, Langer D, Barral-Fernández M, Quintela-Del-Río A, Gimeno-Santos E, Arbillaga-Etxarri A, et al. Maximal Respiratory Pressure Reference Equations in Healthy Adults and Cut-off Points for Defining Respiratory Muscle Weakness. *Arch Bronconeumol.* 2023;59(12):813–20.
81. Wang T, Zhang L, Cai M, Tian Z. Effects of different exercise modalities on inhibiting left ventricular pathological remodeling in patients with heart

- failure with reduced ejection fraction: A systematic review and network meta-analysis. *Life Sci.* 2023;319:121511.
82. Araújo CO, Araújo Alves CC, Dos Santos FRA, Cahalin LP, Cipriano GFB, Cipriano G. Inspiratory Muscle Training in Phase 1 and 2 Postoperative Cardiac Rehabilitation Following Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Systematic Review With Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2024;104(7):pzae061.
83. Miozzo AP, Stein C, Marcolino MZ, Sisto IR, Hauck M, Coronel CC, et al. Effects of High-Intensity Inspiratory Muscle Training Associated with Aerobic Exercise in Patients Undergoing CABG: Randomized Clinical Trial. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2018;33(4):376–83.
84. Hermes BM, Cardoso DM, Gomes TJN, Santos TD dos, Vicente MS, Pereira SN, et al. Short-term inspiratory muscle training potentiates the benefits of aerobic and resistance training in patients undergoing CABG in phase II cardiac rehabilitation program. *Rev Bras Cir Cardiovasc Orgao Of Soc Bras Cir Cardiovasc.* 2015;30(4):474–81.
85. Dos Santos TD, Pereira SN, Portela LOC, Cardoso DM, Lago PD, Dos Santos Guarda N, et al. Moderate-to-high intensity inspiratory muscle training improves the effects of combined training on exercise capacity in patients after coronary artery bypass graft surgery: A randomized clinical trial. *Int J Cardiol.* 2019;279:40–6.
86. Yang Z, Zheng X, Gao Y, Zhang C, Wang A. Strategies for enhancing home-based cardiac rehabilitation self-management for patients with coronary heart disease: a qualitative study. *BMC Nurs.* 2025;24(1):27.
87. L A, Jp B, Am C, H D, Hk R, C B, et al. Patient education in the management of coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017;6(6). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28658719/>
88. Zhao Q, Chen C, Zhang J, Ye Y, Fan X. Effects of self-management interventions on heart failure: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials - Reprint. *Int J Nurs Stud.* 2021;116:103909.
89. Yang YF, Hoo JX, Tan JY, Lim LL. Multicomponent integrated care for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis. *ESC Heart Fail.* 2023;10(2):791–807.
90. Parry M, Bjørnnes AK, Victor JC, Ayala AP, Lenton E, Clarke H, et al. Self-Management Interventions for Women With Cardiac Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Can J Cardiol.* 2018;34(4):458–67.
91. Feng C, Wang Y, Li S, Qu Z, Zheng S. Effect of self-management intervention on prognosis of patients with chronic heart failure: A meta-analysis. *Nurs Open.* 2023;10(4):2015–29.

92. Li D, Huang LT, Zhang F, Wang JH. Comparative effectiveness of ehealth self-management interventions for patients with heart failure: A Bayesian network meta-analysis. *Patient Educ Couns*. 2024;124:108277.
93. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process-Fourth Edition. *Am J Occup Ther Off Publ Am Occup Ther Assoc*. 2020;74(Supplement_2):7412410010p1–87.
94. Norberg EB, Boman K, Löfgren B. Activities of daily living for old persons in primary health care with chronic heart failure. *Scand J Caring Sci*. 2008;22(2):203–10.
95. Hegewald J, Wegewitz UE, Euler U, van Dijk JL, Adams J, Fishta A, et al. Interventions to support return to work for people with coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD010748.
96. Zack O, Melamed S, Silber H, Cinamon T, Levy D, Moshe S. The Effectiveness of Case-management Rehabilitation Intervention in Facilitating Return to Work and Maintenance of Employment After Myocardial Infarction: Results of a Randomized Controlled Trial. *Clin Rehabil*. 2022;36(6):753–66.
97. Kim YJ, Radloff JC, Crane PA, Bolin LP. Rehabilitation Intervention for Individuals With Heart Failure and Fatigue to Reduce Fatigue Impact: A Feasibility Study. *Ann Rehabil Med*. 2019;43(6):686–99.
98. Vieweg WVR, Julius DA, Fernandez A, Wulsin LR, Mohanty PK, Beatty-Brooks M, et al. Treatment of depression in patients with coronary heart disease. *Am J Med*. 2006;119(7):567–73.
99. Shimbo D, Davidson KW, Haas DC, Fuster V, Badimon JJ. Negative impact of depression on outcomes in patients with coronary artery disease: mechanisms, treatment considerations, and future directions. *J Thromb Haemost JTH*. 2005;3(5):897–908.
100. Doyle F, Freedland KE, Carney RM, de Jonge P, Dickens C, Pedersen SS, et al. Hybrid Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of Interventions for Depressive Symptoms in Patients With Coronary Artery Disease. *Psychosom Med*. 2021;83(5):423–31.
101. Edwards BL, Sydeman SJ. Depression Is Associated With Reduced Outpatient Cardiac Rehabilitation Completion Rates: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW AND META-ANALYSIS. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2019;39(6):365–72.
102. Rutledge T, Redwine LS, Linke SE, Mills PJ. A meta-analysis of mental health treatments and cardiac rehabilitation for improving clinical outcomes and depression among patients with coronary heart disease. *Psychosom Med*. 2013;75(4):335–49.

103. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, Whalley B, Rees K, Davies P, et al. Psychological interventions for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;4(4):CD002902.
104. Tully PJ, Ang SY, Lee EJ, Bendig E, Bauereiß N, Bengel J, et al. Psychological and pharmacological interventions for depression in patients with coronary artery disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;12(12):CD008012.
105. Jeyanthantham K, Kotecha D, Thanki D, Dekker R, Lane DA. Effects of cognitive behavioural therapy for depression in heart failure patients: a systematic review and meta-analysis. *Heart Fail Rev*. 2017;22(6):731–41.
106. Ski CF, Taylor RS, McGuigan K, Long L, Lambert JD, Richards SH, et al. Psychological interventions for depression and anxiety in patients with coronary heart disease, heart failure or atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024;4(4):CD013508.
107. Li W, Liao X, Geng D, Yang J, Chen H, Hu S, et al. Mindfulness therapy for patients with coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Pract*. 2024;30(6):e13276.
108. Zambrano J, Celano CM, Januzzi JL, Massey CN, Chung WJ, Millstein RA, et al. Psychiatric and Psychological Interventions for Depression in Patients With Heart Disease: A Scoping Review. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(22):e018686.
109. Imran HM, Baig M, Erqou S, Taveira TH, Shah NR, Morrison A, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation Alone and Hybrid With Center-Based Cardiac Rehabilitation in Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(16):e012779.
110. Zwisler AD, Norton RJ, Dean SG, Dalal H, Tang LH, Wingham J, et al. Home-based cardiac rehabilitation for people with heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2016;221:963–9.
111. McDonagh ST, Dalal H, Moore S, Clark CE, Dean SG, Jolly K, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;10(10):CD007130.
112. Shields GE, Rowlandson A, Dalal G, Nickerson S, Cranmer H, Capobianco L, et al. Cost-effectiveness of home-based cardiac rehabilitation: a systematic review. *Heart Br Card Soc*. 2023;109(12):913–20.
113. Pagliari C, Isernia S, Rapisarda L, Borgnis F, Lazzeroni D, Bini M, et al. Different Models of Cardiac Telerehabilitation for People with Coronary Artery Disease: Features and Effectiveness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2024;13(12):3396.

114. Ansari S, Nadar BG, Estêvão MD, Aguiar DR, Ejeh J, Khan Z. Comparing the Outcomes of Digital and Traditional Cardiac Rehabilitation Practices: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2025;17(1):e77757.
115. Tang LH, Kikkenborg Berg S, Christensen J, Lawaetz J, Doherty P, Taylor RS, et al. Patients' preference for exercise setting and its influence on the health benefits gained from exercise-based cardiac rehabilitation. *Int J Cardiol*. 2017;232:33–9.
116. Whittaker F, Wade V. The costs and benefits of technology-enabled, home-based cardiac rehabilitation measured in a randomised controlled trial. *J Telemed Telecare*. 2014;20(7):419–22.
117. Nkonde-Price C, Reynolds K, Najem M, Yang SJ, Batiste C, Cotter T, et al. Comparison of Home-Based vs Center-Based Cardiac Rehabilitation in Hospitalization, Medication Adherence, and Risk Factor Control Among Patients With Cardiovascular Disease. *JAMA Netw Open*. 2022;5(8):e2228720.
118. Chaves G, Turk-Adawi K, Supervia M, Santiago de Araújo Pio C, Abu-Jeish AH, Mamataz T, et al. Cardiac Rehabilitation Dose Around the World: Variation and Correlates. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020;13(1):e005453.
119. Santiago de Araújo Pio C, Marzolini S, Pakosh M, Grace SL. Effect of Cardiac Rehabilitation Dose on Mortality and Morbidity: A Systematic Review and Meta-regression Analysis. *Mayo Clin Proc*. 2017;92(11):1644–59.
120. Reid RD, Dafoe WA, Morrin L, Mayhew A, Papadakis S, Beaton L, et al. Impact of program duration and contact frequency on efficacy and cost of cardiac rehabilitation: results of a randomized trial. *Am Heart J*. 2005;149(5):862–8.
121. El Missiri A, Amin SA, Tawfik IR, Shabana AM. Effect of a 6-week and 12-week cardiac rehabilitation program on heart rate recovery. *Egypt Heart J EHJ Off Bull Egypt Soc Cardiol*. 2020;72(1):69.
122. Medina-Inojosa JR, Grace SL, Supervia M, Stokin G, Bonikowske AR, Thomas R, et al. Dose of Cardiac Rehabilitation to Reduce Mortality and Morbidity: A Population-Based Study. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(20):e021356.
123. Laisaar K, Maiväli Ü, Tenson K, Juus E, Suija K, Urmann H. Südamehaigete taastusravi kaugteenusmudeli projekti (01.01.2023–30.06.2024) raames läbi viidud uuringute kokkuvõte. 2024.
124. Chowdhury M, Heald FA, Sanchez-Delgado JC, Pakosh M, Jacome-Hortua AM, Grace SL. The effects of maintenance cardiac rehabilitation: A

- systematic review and Meta-analysis, with a focus on sex. *Heart Lung J Crit Care*. 2021;50(4):504–24.
125. Heimer M, Schmitz S, Teschler M, Schäfer H, Douma ER, Habibovic M, et al. eHealth for maintenance cardiovascular rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30(15):1634–51.
126. Hannan AL, Harders MP, Hing W, Climstein M, Coombes JS, Furness J. Impact of wearable physical activity monitoring devices with exercise prescription or advice in the maintenance phase of cardiac rehabilitation: systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2019;11:14.
127. Luijk A, Mortensen SR, Hamborg TG, Zangger G, Ahler JR, Christensen J, et al. The effectiveness of digital health interventions for the maintenance of physical activity following cardiac rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Digit Health*. 2024;10:20552076241286641.
128. Antypas K, Wangberg SC. An Internet- and mobile-based tailored intervention to enhance maintenance of physical activity after cardiac rehabilitation: short-term results of a randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2014;16(3):e77.
129. Zhang W, Supervia M, Dun Y, Lennon RJ, Ding R, Sandhu G, et al. The Association Between a Second Course of Cardiac Rehabilitation and Cardiovascular Outcomes Following Repeat Percutaneous Coronary Intervention Events. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2023;43(2):101–8.
130. Association of Chartered Physiotherapists, in Cardiovascular Rehabilitation. Standards for Physical Activity and Exercise in the Cardiovascular Population 2023. 4th ed. Association of Chartered Physiotherapists in Cardiovascular Rehabilitation; 2023.
131. Taylor JL, Holland DJ, Spathis JG, Beetham KS, Wisløff U, Keating SE, et al. Guidelines for the delivery and monitoring of high intensity interval training in clinical populations. *Prog Cardiovasc Dis*. 2019;62(2):140–6.