

KÜSIMUS

Kas kõik südamehaiged vajavad jõu- ja vastupidavustreeningu kombinatsiooni võrreldes ainult jõutreeningu või ainult vastupidavustreeninguga paremate ravitulemuse saavutamiseks?

SIHTRÜHM:	Paremate ravitulemuse saavutamiseks
SEKKUMINE:	Kõikidel südamehaigetele jõu- ja vastupidavustreeningu kombinatsiooni
VÕRDLUS:	Ainult jõutreeningut või ainult vastupidavustreeningut
PEAMISED TULEMUSNÄITAJAD:	Mõju veresuhkrule ja insuliinile; vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon vs kontroll; Mõju insuliinile; vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon vs kontroll; Mõju lipiididele; vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon vs kontroll; Mõju kehakoostisele: keharasv; vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon; Mõju kehakoostisele: KMI; vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon; Mõju kehakoostisele: kaal ja vööümbermõõt; vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon; Mõju vererõhule. vastupidavustreening vs jõutreening vs kombinatsioon vs kontroll; Vatsakese diastoolne funktsioon; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening vs kombinatsioon.; Vatsakese diastoolne funktsioon; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening vs kombinatsioon.; Vatsakese diastoolne funktsioon; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening vs kombinatsioon. ; 6-minuti kõnnitesti (6MKT) paranemine; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon.; VO2 tipu paranemine; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkusega patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon.; Elukvaliteet; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon.; VE/VCO2 slope; säilinud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFpEF); vastupidavustreening vs kombinatsioon.; Vatsakese väljutusfraktsioon; vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFrEF): jõutreening (JT) vs kombinatsioon; VO2peak; vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFrEF). vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon.; VE/VCO2 slope; Vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFrEF); vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon; Lihaskõhut (muscle strenght); vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFrEF); vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon.; Elukvaliteet; vähenenud väljutusfraktsiooniga südamepuudulikkuse patsiendid (HFrEF); vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon.; VO2 peak; koronaarhaigusega patsiendid; vastupidavustreening vs kombinatsioon. ; Elukvaliteet; koronaarhaigusega patsiendid; vastupidavustreening vs kombinatsioon; Elukvaliteet; koronaarhaigusega patsiendid; vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon; Lihaskõhut (muscle strenght); koronaarhaigusega patsiendid; vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon; Väljutusfraktsioon; koronaarhaigusega patsiendid; vastupidavustreening (VT) vs kombinatsioon; (Lisandunud tõendus) Koormustaluvuse paranemine aeroobse treeningu kombineerimine lihaskõutreeninguga vs ainult aeroobne treening; (Lisandunud tõendus) Lihaskõu- ja massi suurenemine aeroobse treeningu kombineerimine lihaskõutreeninguga vs ainult aeroobne treening; (Lisandunud tõendus) suuremus (kõik põhjused) südamehaige taastusravi vs standardravi; (Lisandunud tõendus) hospitaliseerimine (kõik põhjused) südamehaige taastusravi vs standardravi ; (Lisandunud tõendus) hospitaliseerimine (seoses südamepuudulikkusega) südamehaige taastusravi vs standardravi; (Lisandunud tõendus) Elukvaliteet südamehaige taastusravi vs standardravi ;
KONTEKST:	Ambulatoorne
VAATENURK:	
TAUST:	
HUVIDE KONFLIKT:	

HINNANG

Probleem

Kas probleem on prioriteetne?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
○ Ei ○ Pigem ei ○ Pigem jah ● jah ○ Varieerub ○ Ei oska öelda	Kaasatud ravijuhendites (2020 ESC (1); 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (2); 2020 EAPC (3); 2019 Korea (4) ; 2021 Saksa Keelt kõnelevad riigid (5) ; 2017 SIGN (6); 2017 Kanada (7); 2018 Australia (8); 2020 Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of Individuals With Heart Failure (9)) soovitatakse kombineeritud vastupidavus- ja jõutreeningu rakendamist taastusravi programmi osana. Erandiks on 2017. a Kanada ravijuhendis jõutreeningute osas soovitude puudumine SP NYHA IV klassi korral. Probleem seisneb selles, et uuringute programmides esineb suur heterogeensus, seega ravijuhendite soovitus on valdavalt kokkuleppelised ning tuginevad ekspertarvamustele. Taastusravi tuleks määrata individuaalse lähenemisviisi alusel pärast hoolikat kliinilist hindamist, mis hõlmab riskistatistitseerimist, käitumuslikke omadusi, isiklike eesmärgi ja treeningueelistusi. Taastusravi tuleks määrata vastavalt FITT-mudelile (sagedus, intensiivsus, aeg (kestus) ja treeningu tüüp, ingl <i>frequency, intensity, time (duration) and type of exercise</i>), võimalusega lisada ajastus (FITT+T), mis viitab sellele, millal treeningut tehakse arvestades söögikordade aega (3).	Antud küsimuses soovis töörühm selgitada, kas kõikidele südamehaigetele sobivad sarnased treeningud ning millised treeningud on efektiivsemad paremate ravitulemuste (sh koormustaluvuse paranemine, lihasjõu ja –massi suurenemine, väsimuse vähenemine) saavutamiseks.

Soovitud mõju

Kui suur on eeldatav soovitud mõju?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
○ Tühine ○ Väike ● Mõõdukas ○ Suur ○ Varieerub ○ Ei oska öelda	Vastavalt Cochrane Database süstemaatiliste ülevaadete tulemustele on kardiaalsel taastusravi (KT) positiivne efekt südamehaiguste korral. Kardialse taastusravi võtmekomponendiks on treening. Dibben jt (2021) artikli analüüs näitas, et koronaarhaiguse (KH) korral treeningpõhine taastusravi lühemas perspektiivis (6-12 kuu jooksul) oluliselt vähendab üldhospitaliseerimise ja müokardiinfarkti (MI) riski (10). Pikemas perspektiivis (üle aasta jälgimisel) on kuluefektiivne, parendab elukvaliteeti ning võib vähendada kardiovaskulaarset (k/v) suremust ja MI riski. Long jt (2019) artikli analüüs näitas, et südamepuudulikkuse (SP) korral treeningpõhine taastusravi lühemas perspektiivis vähendab hospitaliseerimise riski (nii üld- kui SP tõttu) ja parendab elukvaliteeti. Pikemas perspektiivis võib vähendada üldsuremust. (11) Sibilliz jt (2016) ja	Leitud tõendusmaterjal käsitleb peamiselt koronaarhaiguse ja südamepuudulikkusega patsiente.

Anderson jt (2017) artiklite analüüsid näitasid, et KT südameklapi kirurgia ja südame transplantatsiooni järgselt võib parendada füüsilist võimekust (12, 13).

Treening omab positiivset mõju **k/v riski** vähendamises. Selleks, et hinnata milline treeningviis oleks efektiivsem k/v riski ohjamises, leiti **süsteemaatiline ülevaade Liang M jt (14)**, mis analüüsis 15 uuringut. Antud analüüsi olid kaasatud 536 isikut (kellest 40% olid kõrge metaboolse riskiga, 46,7% ülekaalulised/rasvunud, 13,3% diabeediga). Võrreldi vastupidavustreening (VT) vs jõutreening (JT) vs kombinatsioon (VT + JT) vs kontrollrühm.

Analüüsi mõju veresuhkrule ja insuliinile (8 RCT): kombineeritud treeningul on oluline eelis glükoosi kontrolli parendamise osas. Kuigi insuliini tase ei olnud nende rühmade lõikes statistiliselt oluliselt erinev, kombineeritud treeningul oli insuliiniresistentsuse parandamisel parim tulemus.

Mõju lipiidide ainevahetusele (9 RCT): Kombineeritud treeningul kõige parem efekt glükoosi ja lipiidide ainevahetusele. JT on parem LDLi vähendaja, VT on parem HDLi suurendaja.

Mõju kehakoostisele (14 RCT): Kõik treeningviisid vähendasid keharasva hulka (kombineeritud on parim kaalu langetamises ja talje ümbermõõdu vähendamises).

JT on parem keharasva vähendamises. VT on parem kehamassi indeksi (KMI) vähendamises.

Mõju vererõhule (9 RCT): Kombineeritud treening vähendab diastoolset vererõhku (RRd) kõige efektiivsemalt. JT –süstoolset (RRs).

Kokkuvõte: kombineeritud treening on kõige parem viis metaboolse sündroomi raviks ja k/v riski vähendamiseks.

Koronaarhaigusega haigete taastusravi programmi efektiivseks ülesehitamiseks soovitatakse eelistada kombineeritud treeningut. Tõendus pärineb Fan Y jt (15) **süsteemaatilisest ülevaadest**, kuhu kaasati 38 RCT-d ning 2465 patsienti. Ülevaates leiti, et VT + JT oli parem efekt VO2 peak-i, elukvaliteedi, lisajõu ning vasaku vatsakese väljutusfraktsiooni (LVEF) parendamiseks võrreldes ainult VT-ga.

Südamepuudulikkuse haigetel on kombineeritud treening üldiselt kõige efektiivsem.

Cochrane süstemaatilises ülevaates Long L jt (11), kuhu kaasati 44 RCT-d ning 5783 südamepuudulikkusega patsienti nii säilinud (HFpEF) kui vähenenud väljutusfraktsiooniga (HFrEF), tehti ühemõõtmelist meta-regressioonanalüüsi, mis näitas, et kombineeritud treeningul võrreldes VT-ga ei ole suuremat mõju üldsuremusele, üldhospitaliseerimisele ja elukvateedile.

Süstemaatilises ülevaates Zhuang C jt (16) uuriti mõju vatsakese diastoolsele funktsioonile patsientidel, kellel esineb HFpEF. Analüüsi kaasati 13 RCT-d ning 673 patsienti. Erinevalt isoleeritud VT-st kombineeritud treening võib parandada diastoolset funktsiooni (pareneb vasaku vatsakese täitumise rõhk).

Süstemaatilises ülevaates Tucker WJ jt (17) uuriti treeningu mõju vatsakese väljutusfraktsioonile patsientidel, kellel esineb HFrEF. Analüüsi kaasati 4 RCT-d ning võrreldi kombineeritud treeningut ning ainult jõutreeningut. Leiti, et kliiniliselt stabiilsetel HFrEF patsientidel mõõduka intensiivsusega kestva vastupidavustreeningu lisamine (MICT) oluliselt parandab vasaku vatsakese väljutusfraktsiooni (LVEF) (eriti pikaajalise treeningu ≥ 6 kuu järgselt). Toime remodeleerumine sõltub taastusravi kuuri pikkusest.

Süstemaatilises ülevaates Gomes-Neto M jt (18) võrreldi kombineeritud treeningut ainult vastupidavustreeninguga. Analüüsi kaasati 11 RCT-d. Kombineeritud treeningul oli suurem mõju lihasjõule ning elukvatiteedile, kuid mitte VO₂peak-ile ning ventilatoorsele efektiivsusele.

Uue teostatud otsinguga lisandus 2 uuringut.

Süstemaatilises ülevaates ja metaanalüüsis Terada jt (Terada T et al, 2024) hinnati, kas kombineeritud treening on efektiivsem kui ainult aeroobne treening kardiovaskulaarsete haiguste riskinäitajate parandamisel. Uuringu populatsiooniks olid koronaararterite haigustega patsiendid. Kokku kaasati 23 uuringut, milles osales 916 patsienti. Tulemustes selgus, et kombineeritud treening avaldas suuremat mõju kardiorespiratoorsele võimekusele kui ainult aeroobne treening (SMD 0,26; 95% CI 0,02 kuni 0,49; $p=0,03$).

Varasemalt kaasatud Cochrane süstemaatiline ülevaade ja metaanalüüs Long (2019) (11) oli vahepeal ajakohastatud. Kui Long (2019) kaasas 44 JUKU-t siis Molloy (2024) (19) kaasas juba 60 JUKU-t. Long (2019) tulemused asendati Molloy (2024) tulemustega TõKo tabelis. Tulemused

	oluliselt ei muutunud.	
Soovimatu mõju Kui suur on eeldatav soovimatu mõju?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
○ Suur ● Mõõdukas ○ Väike ○ Tühine ○ Varieerub ○ Ei oska öelda	ALEKSANDRA KOMMENTAAR: resistance exercise on jõutreening (ehk vastupanutreening mitte vastupidavustreening ehk aeroobne treening). Parandasin tekstis seda ära VT - - JT. Koronaarhaigusega patsiente kaasanud (CAD) uuringus Fan jt 2021 (15) leiti järgmist: 10 uuringus raporteeriti teatud kõrvaltoimeid (nt põlvevalu, märkimisväärne treeningust põhjustatud "ST-segment depression without chest pain rather than readmission") ja 3 uuringus raporteeriti taas-hospitaliseerimisest. Koondtulemus 6 uuringust, milles oli 333 patsienti, näitas, et jõutreening (JT) + aeroobne treening (AT) ja ainult AT vahel ei olnud olulist erinevust teatud kõrvaltoimete osas (RR = 1,39, 95% CI 0,28–6,78, P = 0,69; I² = 49%, P = 0,08). Ainult ühes uuringus, milles osales 32 osalejat, võrreldi JT-d ja AT-d teatud kõrvaltoimete osas. Koondtulemus näitas, et kahe sekkumise vahel ei olnud erinevust [RR = 0,43, 95% CI 0,13–1,37, P = 0,15]. Kolme uuringu koondtulemus 10-st, milles osales 247 osalejat, näitas, et JT ei erinenud võrreldes medikamentoose ravi ja igapäevaste tegevustega (daily routine) [RR = 0,49, 95% CI 0,23–1,07, P = 0,07; I² = 89%, P < 0,0001]. Ühes uuringus, milles osales 100 osalejat, võrdles JT+AT-d ja AT-d taas-hospitaliseerimise osas ning koondtulemuses erinevust ei leitud [RR 0,50, 95% CI 0,05–5,34, P = 0,57]. Ülejäänud kahe uuringu koondtulemus, milles osales 147 koronaarhaiguse (CHD) patsienti, näitas, et JT vähendas taas-hospitaliseerimise juhtumeid võrreldes igapäevaste tegevuste ja ravimraviga [RR = 0,33, 95% CI 0,17–0,62, P = 0,0006; I² = 0%, P = 0,64]. Ühe Korea raporti kohaselt esines 13 934 taastusravitunni jooksul 975 patsiendil 10-aastase perioodi vältel 17 stenokardia sümptomite juhtumit ilma EKG kõrvalekalleteta, 31 EKG kõrvalekallete juhtumit ilma stenokardia sümptomiteta, 10 EKG kõrvalekallete juhtumit koos stenokardia sümptomitega ning 10 ajutise vererõhu ebastabiilsuse juhtumit. Kuid selle	<u>Post acute coronary syndrome and post primary coronary angioplasty.</u> Enne osalemist on vajalik eelnev hindamine ja riskianalüüs, arvestades vanust, infarktieelseid kehalise aktiivsuse tasemeid ja füüsilisi piiranguid. Nende kriteeriumite alusel on treeningul põhinev südame rehabilitatsioon ohutu ka hiljutise, keerulise ja/või mitmesoonelise PCI korral. (3) Enamik tõendeid kehalise treeningu kohta <u>kroonilise südamepuudulikkuse (HF)</u> korral pärineb uuringutest, mis rakendavad treeningprogramme, mida peetakse ohutuks ja mis on tugevalt soovitatavad stabiilsetel patsientidel, kes saavad optimaalset medikamentoose ravi. Treeningsekkumist tuleks alustada ainult kliiniliselt stabiilsel inimesel pärast südamepuudulikkuse (HF) medikamentoose ravi optimeerimist. Enne treeningprogrammi ja sporditegevuse alustamist on oluline välistada treeningu vastunäidustused: hüpotensioon või hüpertensioon puhkeolekus või treeningu ajal, <i>unstable cardiac disease</i>, HF sümptomite süvenemine, müokardi isheemia hoolimata ravist (treening võib olla lubatud kuni isheemilise läveni) või raske ja ebapiisavalt ravitud kopsuhaigus. Individuals with <u>valvular heart disease</u>: Kõiki isikuid tuleks hinnata kliinilise anamneesi, füüsilise läbivaatuse, EKG, ehokardiograafia ja koormustestiga. Kliiniline anamnees peaks hõlmama kardiaalseid sümptomeid ja funktsionaalset võimekust. Ehokardiograafia peaks keskenduma klapi morfoloogiale ja funktsioonile, pöörates erilist tähelepanu haiguse raskusastmele ning südameõõnte suurusele ja funktsioonile. Koormustest peaks jälgendama spordiala intensiivsust, millega patsient tegeleb, ning keskenduma sümptomite esilekutsumisele, rütmihäiretele, müokardi isheemiale ja hemodünaamilisele (vererõhu) reaktsioonile treeningule. Mõnel juhul võib olla vajalik koormusehokardiograafia, et hinnata klapiरिकke raskusastet. (1) <u>Koronaararteri- või südameklapioperatsioon.</u> Ülakeha treeningut võib

	aja jooksul ei esinenud ühtegi suuremat kardiovaskulaarset kõrvalnähtu, nagu surmajuhtum või äge müokardiinfarkt (AMI). (4) Aeroobse treeningu kasutamist ei ole uuritud patsientidel, kes on ebastabiilsed/akuutselt dekompanseerunud, kellel on olulised luu-lihaskonna või kopsuhaigused (pulmonary comorbidities), kes viibivad statsionaarses ravis või kellel on märkimisväärsed kaasuvad haigused. Seetõttu tuleb nende patsientide puhul kliiniliselt kaaluda aeroobse treeningu kaasamise otsust. Aeroobne treening: Patsientide ohutuse osas märkis Smarti jt metaanalüüs, et 60 000 treeningtunni jooksul ei esinenud surmajuhtumeid ning treenivatel patsientidel oli madalam kõrvalnähtude esinemissagedus kui kontrollrühmal. Samamoodi ei registreerinud Ismaili jt uuring 123 479 treeningtunni jooksul ühtegi surmajuhtumit. Lisaks ei tuvastatud HF-ACTION uuringus, mis hõlmas 1159 patsienti, kes läbisid kokku 36 treeningssessiooni (kokku 41 724 patsiendisessiooni), erinevust kõrvalnähtude esinemissageduses treeningjärgse 3 tunni jooksul ega erinevust üldsuresmuses või hospitaliseerimise määras 30-kuulise jälgimisperioodi jooksul. Jõutreening: Puuduvad dokumenteeritud riskid või kahjulikkus peale ajutise luu-lihaskonna (musculoskeletal) valu, mis võib vajada harjutuste kohandamist. Tuleks vältida Valsalva-manöövrit (Valsalva maneuver). (9)	alustada siis, kui rindkere on stabiilne, st tavaliselt pärast kuut nädalat. (3) Esimese 6–8 nädala jooksul (individuaalselt ja sümptomitest sõltuvalt kuni mitu kuud) pärast koronaararterite šunteerimisoperatsiooni (CABG) on soovitatav arvestada sekkumisega seotud piirangutega (nt haavade paranemise häired, valu pärast torakotoomiat, rinnaku stabiilsus) treeningsekkumise rakendamisel ja läbiviimisel. Kui esineb haavade paranemise häireid koos süsteemse põletikulise aktivatsiooniga, on soovitatav esmalt rakendada põhjuslikku ravi haavade paranemise häire suhtes enne mis tahes treeningsekkumise alustamist. (5) <u>Südametransplantatsioon.</u> Aeroobset treeningut võib alustada teisel või kolmandal nädalal pärast siirdamist, kuid see tuleks katkestada äratõukereaktsiooni raviks mõeldud kortikosteroidide boolusravi ajal. Jõutreening tuleks lisada 6–8 nädala möödudes. (3) Soovitatav on alustada võimalikult varakult (2.–3. postoperatiivsel nädalal) individuaalselt kohandatud, juhendatud pideva aeroobse vastupidavustreeninguga (MCT). Mõõduka individuaalselt kohandatud dünaamilise jõutreeningu (50–60% 1-RM) alustamine peaks toimuma nii varakult kui võimalik, hiljemalt taastusravi (CR) ajal. Kõik treeningmeetmed tuleks ebCR-i ajal läbi viia, sternumit piisavalt säästes. Soovitatav on vähendada või (kortisooni boolusravi korral) täielikult katkestada kõik treeningtegevused äratõukereaktsiooni episoodide ajal, sõltuvalt nende raskusastmest. (5) <u>LVAD-i</u> puhul on jõutreeningu osas soovitatav olla eriti hoolikas harjutuste ja treeningvarustuse valikul. Soovitatav on keskenduda jõutreeningus alajäsemete lihaste harjutustele. Kõiki kõhu- ja seljalihaste harjutusi ei soovitata. Ülajäsemete ja õlavöötme lihaste harjutuste valikul ja sooritamisel on soovitatav olla eriti ettevaatlik. (5)
Tõendatuse kindlus Kui kindel võib kokkuvõttes olla sekkumise mõju tõendatuses?		
JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVIDAVAL KAALUTLUSED

○ Väga madal ○ madal ● Mõõdukas ○ väga ○ kaasatud uuringud puuduvad	Tõendatuse aste varieerub madalast mõõdukani. kriitilised tulemusnäitajad mõõduka tõendatuse astmega	-
---	--	---

Väärtushinnangud

Kas see, kuivõrd inimesed (inimeste erinevad alarühmad) peamisi tulemusi väärtustavad, varieerub või kui ebakindlad me nende hinnangutes oleme?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
○ oluline ebakindlus või varieeruvus ● võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus ○ oluline ebakindlus või varieeruvus ○ oluline ebakindlus tõenäoliselt puudub ○ oluline ebakindlus või varieeruvus puudub	Väärtushinnangute kohta eraldi otsingut ei teostatud.	-

Mõjude tasakaal

Kas sekkumise soovitud ja soovimatu mõju vahekord viitab sekkumise või võrdlus(tegevuse) ülekaalule?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVID KAALUTLUSED
○ soosib võrdlust ○ pigem soosib võrdlust ○ ei soosi sekkumist ega võrdlust ○ pigem soosib sekkumist ● soosib sekkumist ○ Varieerub ○ Ei oska öelda	ACS-i (akuutse koronaarhaiguse sündroomi) kogenud patsientide ohutus peab olema tagatud taastusravi ajal. Selleks on tavaline praktika hinnata patsientide südame seisundit pärast ACS-i, stratifitseerida treeninguga seotud südame-veresoonkonna kõrvaltoimete riski kardiopulmonaarse koormustesti abil ja lasta patsientidel sooritada haiglas EKG-monitooritud treening teatud aja jooksul pärast haiguse algust. Seoses taastusravi ja treeninguga seotud ohutusprobleemidega on Ameerika Ühendriikide soovitus, et kõik patsiendid läbiksid riskihindamise koos füüsilise aktiivsuse ajaloo ja/või koormustestiga, et suunata prognoose ja retsepte, ning arst peaks nõustama patsiente, et nad teavitaks ja hindaks treeninguga seotud sümptome (AHA 2011; SOR I / LOE	-

	B, C). Kanada soovib, et riskistatititseerimine on ohutute ja tõhusate treeningretseptide võti ning kõik patsiendid, kes alustavad taastusravi programme, peavad läbima meditsiinilise hindamise ja määrama oma kardio-metaboolse seisundi (<i>determination of their cardio metabolic fitness</i>) enne ravi alustamist. Esialgse taastusravi hindamise osana enne ravi alustamist on soovitatav läbi viia otseselt juhendatud koormustest, samas kui pideva EKG telemeetria pakkumine peaks olema taastusravi programmi meditsiinilise vastutaja otsustada. Taastusravi patsiente julgustatakse kandma südame löögisageduse monitori füüsilise tegevuse ja treeningu ajal ning järgima neile määratud siht südame löögisagedust (CACR 2009). Sellised näitajad nagu VO2max, koormustesti kestus, stenokardia sümptomite esinemine ja EKG kõrvalekalded kardiopulmonaarse koormustesti käigus on abiks pikaajaliste tulemuste, nagu suremus, ennustamisel ACS-i raviks tehtud PCI või CABG patsientidel. Lisaks on teada, et demograafilised tegurid ja südame-veresoonkonna haiguste ajalugu, nagu sugu, vanus, kehakaal, suitsetamine, süstoolne vererõhk, kogu kolesterool, HDL, hüpertensioon, diabeet ja ravimite ajalugu, on CVD taastekke ja suremuse ennustajad. Seetõttu on riskistatititseerimine treeninguga seotud südame-veresoonkonna kõrvaltoimete osas, mis põhineb ajaloos ja kardiopulmonaarsetes koormustestides, oluline patsientidele, kes läbivad PCI või CABG. Riskistatititseerimine on äärmiselt oluline treeningretseptide tõhususe ja ohutuse tagamiseks ning seetõttu on kardiopulmonaarse koormustesti tegemine soovitatav enne esialgse taastusravi treeningprogrammi alustamist. Kuid sobivad treeningprogrammid vähendavad oluliselt südamehaigustega patsientide haigusega seotud suremust, seega on nendele patsientidele agressiivse taastusravi treeningu soovitamine mõistlik otsus, mille eelised kaaluvad üles võimalikud kahjud. Treeningu tüüp ja intensiivsus ning treeningu ajal jälgimine on teadaolevalt olulisel määral seotud treeninguga seotud surmade riskiga, ning pidev EKG jälgimine vähendab oluliselt südameinfarktide esinemist treeningu ajal. Allikas: 2019 Korea ravijuhend (4)	
--	---	--

Vajaminevad ressursid

How large are the resource requirements (costs)?"

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
-----------	---------------------------	------------------------

○ suur kulu ● Mõõdukas kulu ○ mitteamvestatav kulu ja sääst ○ Mõõdukas sääst ○ suur sääst ○ Varieerub ○ Ei oska öelda	Väljaõppinud personal, ruumid, vahendid	-
---	---	---

Vajaminevate ressursside tõendatuse kindlus

Milline on ressursivajaduse (kulude) tõendatusse aste?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
○ Väga madal ○ madal ○ Mõõdukas ○ väga ● kaasatud uuringud puuduvad	Eraldi otsingut ei teostatud.	-

Kulutõhusus

Kas sekkumise kulutõhusus soosib sekkumist või võrdlust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KALUTLUSED
○ soosib võrdlust ○ pigem soosib võrdlust ○ ei soosi sekkumist ega võrdlust ○ pigem soosib sekkumist ○ soosib sekkumist ● Varieerub ○ kaasatud uuringud	Šoti juhised väidavad, et sekkumisi peetakse kulutõhusaks, kui need jäävad alla Ühendkuningriigis tavaliselt aktsepteeritud künnise, mis on 20 000 naela iga kvaliteetse eluaasta (QALY) kohta. Siiski ei leitud Ühendkuningriigis südame taastusravi kulutõhususe kohta tõendeid ja täiendavad kõrgema kvaliteediga uuringud on vajalikud südame taastusravi kulutõhususe hindamiseks (SIGN 2017; SOR tingimuslik). Vastavalt süsteemsele kirjanduse ülevaatele, mis analüüsis 63 RCT-d, kus uuriti treeningul põhinevat südame taastustavi koronaaarhaigusega patsientidel, oli raske võrrelda 7 uuringut CR ja üldise tervishoiu haldamise kulude kohta, kuna nende valuutad ja uuringuperioodid erinesid. Lisaks kasutas 4	-

puuduvad	uuringut QALY-d, mille väärtus oli taastusravi rühmas võrreldes kontrollrühmaga vahemikus \$42,535 kõrgem kuni \$650 madalam iga teenitud QALY kohta (LOE 1–). (4)	
----------	--	--

Võrdsed võimalused

Kuivõrd sekkumine mõjutab tervisevõimaluste võrdsust?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ vähendab võrdsust ☒ tõenäoliselt vähendab võrdsust ☐ tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust ☐ tõenäoliselt suurendab võrdsust ☐ suurendab võrdsust ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Eestis kättesaadavus kehv, väljaõppinud personali puudus.	-

Vastuvõetavus

Kas sekkumine on huvitatud osapooltele vastuvõetav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ Ei ☐ Pigem ei ☒ Pigem jah ☐ jah ☐ Varieerub ☐ Ei oska öelda	Tõenäoliselt patsiendile vastuvõetavad.	-

Teostatavus

Kas sekkumine on teostatav?

JUDGEMENT	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
☐ Ei	Eestis kättesaadavus kehv, väljaõppinud personali puudus.	-

○ Pigem ei ○ Pigem jah ○ jah ● Varieerub ○ Ei oska öelda		
--	--	--

OTSUSTE KOKKUVÕTE

	JUDGEMENT						
PROBLEEM	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda
SOOVITUD MÕJU	Tühine	Väike	Mõõdukas	Suur		Varieerub	Ei oska öelda
SOOVIMATU MÕJU	Suur	Mõõdukas	Väike	Tühine		Varieerub	Ei oska öelda
TÕENDATUSE KINDLUS	Väga madal	madal	Mõõdukas	väga			kaasatud uuringud puuduvad
VÄÄRTUSHINNANGUD	oluline ebakindlus või varieeruvus	võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus	oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub	oluline ebakindlus või varieeruvus puudub			
MÕJUDE TASAKAAL	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	Ei oska öelda
VAJAMINEVAD RESSURSID	suur kulu	Mõõdukas kulu	mittearvestatav kulu ja sääst	Mõõdukas sääst	suur sääst	Varieerub	Ei oska öelda
VAJAMINEVATE RESSURSSIDE TÕENDATUSE KINDLUS	Väga madal	madal	Mõõdukas	väga			kaasatud uuringud puuduvad
KULUTÕHUSUS	soosib võrdlust	pigem soosib võrdlust	ei soosi sekkumist ega võrdlust	pigem soosib sekkumist	soosib sekkumist	Varieerub	kaasatud uuringud puuduvad
VÕRDESED VÕIMALUSED	vähendab võrdsust	tõenäoliselt vähendab võrdsust	tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust	tõenäoliselt suurendab võrdsust	suurendab võrdsust	Varieerub	Ei oska öelda
VASTUVÕETAVUS	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda
TEOSTATAVUS	Ei	Pigem ei	Pigem jah	jah		Varieerub	Ei oska öelda

1. Südamehaigusega patsiendi taastusravis eelistage jõu- ja vastupidavustreeningu kombinatsiooni.

Tugev positiivne soovitus, mõõdukas tõendatuse aste

VIIDETE KOKKUVÕTE

1. Pelliccia A, , Sharma S, , Bäck M, . 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease..Eur Heart J.; 2021.
2. Visseren FLJ, , Mach F, Smulders YM et al, . 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice..Eur Heart J.; 2021.
3. Ambrosetti M, , Abreu A, , Corrà U, , . 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.
4. Kim C, , Sung J, Lee JH et al, . Clinical Practice Guideline for Cardiac Rehabilitation in Korea: Recommendations for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention after Acute Coronary Syndrome..Korean Circ J.; 2019.
5. Schwaab B, , Bjarnason-Wehrens B, Meng K, Albus C, Salzwedel A, Schmid JP, Benzer W, Metz M, Jensen K, Rauch B, Bönner G, Brzoska P, Buhr-Schinner H, Charrier A, Cordes C, Dörr G, Eichler S, Exner AK, Fromm B, Gielen S, Glatz J, Gohlke H, Grilli M, Gysan D, Härtel U, Hahmann H, Herrmann-Lingen C, Karger G, Karoff M, Kiwus U, Knoglinger E, Krusch CW, Langheim E, Mann J, Max R, Metzendorf MI, Nebel R, Niebauer J, Predel HG, Preßler A, Razum O, Reiss N, Saure D, von Schacky C, Schütt M, Schultz K, Skoda EM, Steube D, Streibelt M, Stüttgen M, Stüttgen M, Teufel M, Tschanz H, Völler H, Vogel H, Westphal R., . Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe-Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland LKardReha-DACH-Part 2..J Clin Med.; 2021.
6. Todd IC, , Brownlie F, Crilly M et al, . Cardiac rehabilitation. A national clinical guideline..SIGN 150; 2017.
7. Ezekowitz JA, , , O'Meara E, McDonald MA, Abrams H et al, . 2017 Comprehensive Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Heart Failure..Can J Cardiol.; 2017.
8. Atherton JJ, , Sindone A, De Pasquale CG 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.
9. 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.
10. Dibben G, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler AD, Taylor RS.. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease..Cochrane Database Syst Rev.; 2021.
11. Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, Coats AJ, Dalal H, Rees K, Singh SJ, Taylor RS.. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure..Cochrane Database Syst Rev.; 2019.
12. Sibillitz KL, , , Berg SK, Tang LH, Risom SS, Gluud C, Lindschou J, Kober L, Hassager C, Taylor RS, Zwisler AD., . Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery..Cochrane Database Syst Rev.; 2016.
13. Anderson L, , Nguyen TT, Dall CH, Burgess L, Bridges C, Taylor RS., . Exercise-based cardiac rehabilitation in heart transplant recipients..Cochrane Database Syst Rev.; 2017.
14. 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.
15. Fan Y, Yu M, Li J, Zhang H, Liu Q, Zhao L, Wang T, Xu H.. Efficacy and Safety of Resistance Training for Coronary Heart Disease Rehabilitation: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials..Front Cardiovasc Med.; 2021.
16. Zhuang C, Luo X, Wang Q, Wang W, Sun R, Zhang X, Yu J.. 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.
17. Tucker WJ, Beaudry RJ, Liang Y, Clark AM, Tomczak CR, Nelson MD, Ellingsen O, Haykowsky MJ.. 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.
18. Gomes-Neto M, Durães AR, Conceição LSR, Roever L, Silva CM, Alves IGN, Ellingsen Ø, Carvalho VO.. 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.
19. Molloy, C, Long, L, Mordi, IR, Bridges, C, Sagar, VA, Davies, EJ, Coats, AJ, Dalal, H, Rees, K, Singh, SJ, Taylor, RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. Cochrane Database Syst Rev; 2024.