

JONI NISKANEN

LL, keuhkosairauksien ja allergologian erikoislääkäri
TAYS, keuhkosairauksien klinikka

SIRPA LEIVO-KORPELA

LT, keuhkosairauksien ja allergologian erikoislääkäri,
kliininen opettaja
TAYS, keuhkosairauksien klinikka
ja Tampereen yliopisto

LEENA SEPPI

fysioterapeutti
TAYS, fysiatrian klinikka

TIINA LUUKKAALA

FM, biostatistikko
TAYS Tiedekeskus

KIRSI LAASONEN

LT, keuhkosairauksien ja allergologian erikoislääkäri,
apulaisylilääkäri
TAYS, keuhkosairauksien klinikka

LAURI LEHTIMÄKI

vt. apulaisprofessori,
keuhkosairauksien ja allergologian erikoislääkäri, osastonylilääkäri
TAYS Allergiakeskus ja Tampereen yliopisto

Keuhkohtaumatautipotilaiden ryhmäliikunta kannattaa

LÄHTÖKOHDAT Tavoitteena oli osoittaa, että vaikeaa keuhkohtaumatautia sairastavia voidaan kuntouttaa turvallisesti avohoidossa.

MENETELMÄT Keuhkosairauksien poliklinikasta otettiin 40 potilasta fysioterapeutin ryhmäkuntoutukseen. Kuntoutumista arvioitiin vuoden ajan askelmittauksilla, oirekyselyillä ja kävelytesteillä.

TULOKSET Liikunnallinen kuntoutus lisäsi liikkumista ja paransi suorituskykyä. Fyysistä aktiivisuutta mittaavat askelmäärät lisääntyivät merkittävästi kuntoutuspäivien aikana ($p = 0,013$). Vuoden kuluttua potilaat ottivat päivässä keskimäärin 255 askelta enemmän kuin kuntoutusintervention vapaapäivinä. Suorituskykyä kuvaavan kuuden minuutin kävelyn mediaanimatka piteni 45 metriä ($p < 0,001$).

PÄÄTELMÄT Fysioterapeutin ohjaama kuntoutus oli turvallista ja tarkoituksenmukaista. Tärkein tehtävä on voittaa liikuntaan liittyvät pelot sekä siirtää liikunnallinen asenne ja keinot arkeen.

Keuhkohtaumatautipotilaiden (COPD) liikunnallinen kuntoutus on Suomessa hyvin eri taasoista. Ryhmäkuntoutus on paikoin jo arkipäivää, mutta valtakunnallisesti käytössä ei ole esimerkiksi sydänpotilaiden kuntoutusryhmiä vastaavaa toimintamallia.

Kansainväliset suositukset ohjaavat keuhkohtaumatautipotilaiden hoidossa systemaatti-

tujan omaehtoisen liikkumisen määrään sekä kuntoutujan suorituskykyyn, elämänlaatuun ja pahenemisvaiheiden määrään. Aktiivisuutta arvioitiin askelmäärämittauksin. Tavoitteena oli kehittää keuhkohtaumatautipotilaiden hoitoa Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä siten, että liikunnallinen kuntoutus ei-lääkkeellisenä hoitona on osa vakiintunutta toimintaa koko hoitoketjussa. Tutkimukselle saatiin lupa sairaanhoitopiiriin eettiseltä toimikunnalta (R10102).

Aineisto ja menetelmät

Kuntoutusryhmiin otettiin kahden vuoden aikana yhteensä 40 keuhkohtaumatautipotilasta, jotka olivat tai olivat olleet keuhkosairauksien klinikan seurannassa ja joiden tauti oli kohtalainen tai vaikea-asteinen (6 minuutin kävelytestissä (6MWT) tulos 120–400 m ja/tai $FEV_1 \geq 30$ ja < 80 % viitearvosta) ja stabiilissa vaiheessa.

Ryhmäkuntoutusta ehdotettiin tai harkittiin 61 potilaalle. Intervention ulkopuolelle jääneistä 21 potilaasta osa kieltäytyi osallistumisesta ja osalla ei arvioitu olevan edellytyksiä viedä kuntoutusjaksoa läpi esimerkiksi etäisyyksien tai ryhmänhallintaan liittyvien ongelmien vuoksi. Nämä potilaat olivat muita huonokuntoisempia, iäkkäämpiä ja riippuvaisempia apuvälineistä (kuvio 1).

Alkuhaastattelussa kiinnitettiin erityistä huomiota osallistumismotivaatioon ja huomioitiin

Liikkumattomuus on tärkein keuhkohtaumatautipotilaiden ennustetta heikentävä tekijä.

seen liikunnalliseen kuntoutukseen (1–4). Liikunnallinen aktiivisuus pienentää kuolleisuutta ja vähentää sairaalahoitoja (5). Taudin Käypä hoito -suosituksessa potilaan kuntoutuksen perustaksi linjataan tavoitteellinen liikuntaharjoittelu ja pysyvästi aktiivisempi elämäntapa arjesta suoriutumisen helpottamiseksi (6).

Tutkimuksia keuhkopotilaiden todellisesta arjesta on julkaistu vasta vähän. Esittelemme artikkelissa liikunnallisen ryhmäkuntoutuksen mallin ja kokemukset omassa toimintaympäristössämme erikoissairaanhoidon avopotilailla. Malli on soveltaen hyvin toteutettavissa perusterveydenhuollossa.

Tutkimuksessa arvioitiin fysioterapeutin ohjaaman ryhmäkuntoutuksen vaikutusta kuntou-

LIITEAINEISTO
pdf-versiossa
www.laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 5/2018

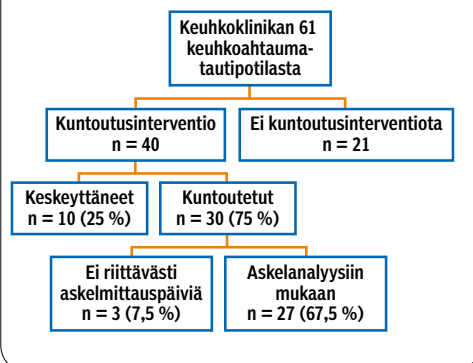
VERTAISARVIOITU 

KIRJALLISUUTTA

- 1 Nici L, Donner C, Wouters E ym. American Thoracic Society/ European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:1390–413.
- 2 Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW ym. Pulmonary rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2007;131(5 Suppl):4S–42S.
- 3 Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ ym. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database Syst Rev* 2006; 18: CD003793.
- 4 Spruit MA, Singh SJ, Garvey C ym. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;188(8):e13–64.
- 5 Waschki B, Kirsten A, Holz O ym. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest* 2011;140:331–42.
- 6 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Keuhkölääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Keuhkohtaumatauti. Käypä hoito -suositus 13.06.2014. www.kaypahoito.fi
- 7 <URL: <http://CRAN.R-project.org/package=lme4>>
- 8 Nagin DS. Group-Based Modeling of Development. Cambridge: Harvard University Press, 2005.
- 9 Nagin DS, Odgers CL. Group-based trajectory modeling in clinical research. *Annu Rev Clin Psychol* 2010;6:109–38.
- 10 Leisch F. FlexMix: a general framework for finite mixture models and latent class regression in R. *J Stat Soft* 2004;11:1–18.
- 11 R Development Core Team. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Wien 2008. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- 12 Saunders T, Campbell N, Jason T ym. Objectively measured steps/day in patients with COPD. A systematic review and meta-analysis. *J Phys Act Health* 2016;13:1275–83.
- 13 Poureslami I, Camp P, Shum J ym. Using exploratory focus groups to inform the development of a peer-supported pulmonary rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2017;37:57–64.
- 14 Donaire-Gonzalez D, Gimeno-Santos E, Balcells E ym. Physical activity in COPD patients: patterns and bouts. *Eur Respir J* 2013;42:993–1002.
- 15 Troosters T, Sciruba F, Battaglia S ym. Physical inactivity in patients with COPD. *Respir Med* 2010;104:1005–11.

KUVIO 1.

Kuntoutukseen osallistujat.



valmius ryhmätoimintaan. Osallistujat asuivat tunnin matkan säteellä kuntoutuspaikasta. Ryhmäkuntoutuksen vasta-aiheita olivat kantavien nivelten merkittävät oireet, oireinen sepevaltimotauti ja akuutti infektio. Taudin viime pahenemisvaiheesta piti olla kulunut vähintään kuusi viikkoa tutkimuksen alkaessa. Potilaalla sai olla käytössä rasiituksen aikana kannettava happilisa, mutta laite oli kyettävä itse kantamaan. Liikkumisen apuväline ei estänyt osallistumista, mutta potilaan tuli kyetä kuntopyöräharjoitteluun tuoli-istumellisella mallilla.

Kuntoutusjakson pääpaino oli liikunnallisessa kuntoutuksessa. Jokainen käynti alkoi ryhmän (3–5 henkilöä) kokoontumisella, johon kuului puolen tunnin luento (liite 1, www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelot > SLL 5/2018) sekä mahdollisuus keskusteluun ja vertaistukeen. Potilaita kannustettiin omaehtoiseen liikkumiseen ja viikoittaiseen kotiharjoittelupäivään. Kotiharjoitteluohjelma kirjallisine ohjeineen käytiin läpi ja myöhemmin kerrattiin.

Fysioterapeutin ohjaama 1–1,5 tunnin yhteisharjoittelu toteutettiin kahdesti viikossa (liite 2). Harjoittelu aloitettiin maltillisesti potilaan lähtötaso huomioiden. Se sisälsi aerobisen osuuden ja lihaskuntoharjoittelua kuntopiiriyyppisesti sairaalan kuntosalilla. Aerobinen osuus toteutettiin kuntopyörällä, soutu-laitteella, kävelytallolla tai crosstrainerilla tasolla 50–70 % maksimisyykkeestä. Tavoiteaikaa pidennettiin vähitellen 15 minuutista 30 minuuttiin. Lihaskuntoharjoittelussa suoritettiin 5–6 liikettä 5–10 toistolla 2–3 sarjana

laitteilla, vapailla painoilla tai vastuskuminauhoilla. Jokainen ohjattu harjoittelukerta päätettiin venyttelyihin. Kuntoutusjakso kesti kahdeksan viikkoa.

Ennakoivalla käynnillä määriteltiin potilaan yksilöllinen harjoittelutaso ja toteutettiin alkumittaukset. Subjektivisina tutkimusmittareina olivat oirekysely mMRC (modified Medical Research Council dyspnea scale, asteikko 0–4) ja CAT-kysely (COPD Assessment Test).

Objektiivisesti kehitystä arvioitiin kahdeksan viikon kuntoutusjaksolla vyötäröllä pidetyllä askelmittarilla ja liikuntapäiväkirjalla. Kävelytesti suoritettiin ennen kuntoutusjaksoa ja heti sen jälkeen. Seurantajaksolla vuoden kuluttua tehtiin uusi askelmittaus, joka kesti kuukauden. Samalla potilas täytti liikuntapäiväkirjaa. Potilaita ei tuolloin motivoitu liikuntamuutoksiin vaan ohjattiin liikkumaan normaaliin tapaan. He saivat kuntoutusjakson jälkeen mukaansa lomakkeen keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheiden, lääkekuurien ja sairaalahoitajaksojen kirjaamista varten. Lomakkeet palautettiin vuosikontrollissa. Tietoja täydennettiin tarvittaessa puhelimitse.

Tilastomenetelmät

Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics (versio 23) -tilasto-ohjelmalla. Jakaumien vinouden vuoksi analyysissä käytettiin ei-parametrisia menetelmiä. Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin kaikissa analyysissä p-arvoa 0,05. Tilastollinen analyysi on kuvattu tarkemmin liitteessä (liite 3).

Tulokset

Potilaiden taustatiedot

Tutkimukseen otetut kuntoutujat edustivat keuhkopoliklinikan huonokuntoisimpia potilaita. Sekuntikapasiteetin (FEV_1) perusteella arvioituna yli puolet heistä sairasti vaikea-asteista tautia, ja oirekyselyjen perusteella he olivat kohtalaisen oireisia.

Kävelytestin (6MWT) tulos oli valtaosalla lievästi tai enintään kohtalaisesti heikentynyt. Lähtövaiheessa neljäsosa kuntoutujista käveli alle 250 m (taulukko 1). Kuntoutuksen keskeyttäneet olivat lähtövaiheen kävelytestituloksen perusteella huonokuntoisempia ja CAT-kyselyn perusteella oireisempia kuin kuntoutusta jatkaneet. Erot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Kuntoutuksen keskeytymisen ylei-

Askelmittarin motivoiva vaikutus on lyhyessä käytössä ilmeinen.

- 16 Katajisto M, Koskela J, Lindqvist A ym. Physical activity in COPD patients decreases short-acting bronchodilator use and the number of exacerbations. *Respir Med* 2015;109:1320–5.
- 17 DePew ZS, Novotny PJ, Benzo RP. How many steps are enough to avoid severe physical inactivity in patients with COPD? *Respirology* 2012;17:1026–7.
- 18 Almadana P, Pavon M, Gomez-Bastero F ym. Patient profile of drop-outs from a pulmonary rehabilitation program. *Arch Broncopneumol* 2017;53:257–62.

simmmät syyt olivat keuhkohtaumataudin pahenemisvaihe tai muu infektio. Keskeyttämään joutuneetkin olivat hyvin motivoituneita.

Askelmäärät, kävelymatka ja oirepisteet

Askelmääriä vertailtiin potilaskohtaisten askelmäärien mediaaneina. Ohjattuina harjoittelu-päivinä potilaat kävelivät merkittävästi enemmän kuin muina päivinä (4 216 vs 2 902, $p < 0,001$). Askelmäärät kuntoutuspäivinä poikkesivat merkittävästi myös vuosikontrollin askel-

määristä (3 157, $p = 0,005$). Ohjauksesta vapaiden päivien askelmäärissä ei todettu merkitsevää eroa ($p = 0,665$).

Vuoden kuluttua potilaat kävelivät päivässä keskimäärin 255 askelta enemmän kuin vapaa-päivinä kuntoutusintervention aikana (1,5 kk:n aikana). Ohjattujen harjoittelupäivien askelmäärät lisääntyivät alkuvaiheen jälkeen merkittävästi (kuvio 2), ja trendi säilyi koko jakson ajan ($p = 0,009$). Kuntosalijaksojen karttuessa ja harjoittelun edetessä kuormitus, päivittäinen askelmäärä ja uskallus liikkua kasvoivat. Vuosikontrollipäivinä askelmäärät ensin vähenivät ja sitten taas lisääntyivät merkittävästi ($p = 0,001$). Viimeisenä vuosikontrollipäivänä askelia oli 500 enemmän kuin intervention ensimmäisenä kuntoutuspäivänä.

TAULUKKO 1.

Potilaiden taustatiedot.

	Kuntoutusinterventio (n = 40)		Läpivieneet (n = 30)		Keskeyttäneet (n = 10)		p
Naisia, n (%)	19	(47)	14	(47)	5	(50)	1,000
Tupakointi, n (%)							0,584
Tupakoi	5	(12)	3	(10)	2	(20)	
Ex-tupakoiija	35	(88)	27	(90)	8	(80)	
Ikä, ka (kh)	65,5	(6,7)	65,0	(7,0)	67,0	(4,7)	0,419
BMI, Md (Kv)	24,4	(21,1–32,0)	24,4	(21,9–31,0)	22,1	(18,8–33,5)	0,444
BMI, n (%)							1,000
< 25	23	(57,5)	17	(57)	6	(60)	
≥ 25	17	(42,5)	13	(43)	4	(40)	
CAT, Md (Kv)	19	(9–23)	17,0	(8,7–22,8)	19,5	(14,2–23,8)	0,273
6MWT, Md (Kv)	365	(252–439)	368	(260–455)	358	(182–385)	0,295
FEV ₁ , Md (Kv)	41	(31–56)	42	(30–56)	40,5	(30–58)	0,913
15D, Md (Kv)	26	(21–30)	27	(21–30)	25	(22–30)	0,802
BODE-indeksi, Md (Kv)	3,5	(2–5)	3	(1–5)	4	(2–6)	0,376
GOLD, n (%)							0,584
2	17	(43)	14	(47)	3	(30)	
3	14	(35)	8	(30)	5	(50)	
4	9	(22)	7	(23)	2	(20)	
mMRC, n (%)							0,968
0	2	(5)	2	(7)	0	(0)	
1	16	(40)	12	(40)	4	(40)	
2	12	(30)	8	(27)	4	(40)	
3	8	(20)	6	(20)	2	(20)	
4	2	(5)	2	(7)	2	(20)	
Happirikastin, n (%)	10	(25)	8	(27)	2	(20)	1,000
Kannettava happiisä, n (%)	15	(37)	11	(37)	4	(40)	1,000
Liikkumisen apuväline, n (%)	10	(25)	7	(23)	3	(30)	0,689

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, Md = mediaani, Kv = kvartiiliväli, p = tilastollinen merkitsevyys testattu kuntoutusryhmässä mukana olevien ja keskeyttäneiden välillä riippumattomien otosten t-testillä, Mann-Whitney U-testillä, Pearsonin χ^2 -testillä tai Fisherin eksaktilla testillä.

BMI = painoindeksi, CAT = CAT-kyselyn pisteet, 6MWT = 6 minuutin kävelytesti, FEV₁ = uloshengityksen sekuntikapasiteetti, 15D = terveyteen liittyvän elämäntilan mittari, BODE-indeksi (BMI, FEV₁, mMRC, 6MWT), mMRC = modified Medical Research Council dyspnea scale, GOLD = Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

- 19 Fletcher CM. The clinical diagnosis of pulmonary emphysema – an experimental study. *Proc R Soc Med* 1952;45:577–84.
- 20 Jones PW, Harding G, Berry P ym. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J* 2009;34:648–54.
- 21 Mendoza L, Horta P, Espinoza J ym. Pedometers to enhance physical activity in COPD: a randomised controlled trial. *Eur Respir J* 2015;45:347–54.
- 22 Harris T, Kerry SM, Limb ES ym. Effect of a primary care walking intervention with and without nurse support on physical activity levels in 45- to 75-years-olds. *PLoS Med* 2017;14(1):e1002210.

SIDONNAISUUDET

Joni Niskanen: Apuraha (Tampereen tuberkuloosisäätiö); (artikkelin ulkopuolinen, aiheen kannalta olennainen taloudellinen toiminta) luentopalkkiot (AstraZeneca, GlaxoSmithKline), kongressimatka (Orion).

Sirpa Leivo-Korpela: (Artikkelin ulkopuolinen, aiheen kannalta olennainen taloudellinen toiminta) advisor boardin jäsenyys (GlaxoSmithKline), konsultointi (Boehringer Ingelheim), apurahat (Hengityssairauksien tutkimussäätiö), luentopalkkiot (Aga, Boehringer Ingelheim, Orion Pharma), korvaus koulutussaineiston tuottamisesta (Aga, Boehringer Ingelheim), matka-, majoitus- tai kokouskulut (AstraZeneca, Roche).

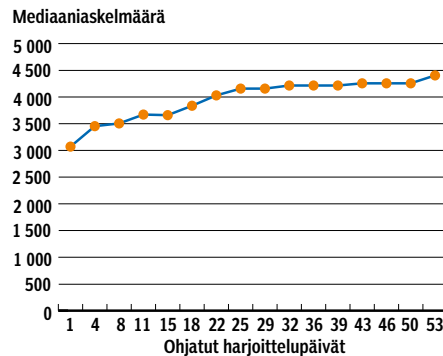
Kirsi Laasonen: Apuraha (Tampereen tuberkuloosisäätiö, maksettu laitokselle), konsultointi (GlaxoSmithKline, maksettu laitokselle); (artikkelin ulkopuolinen, aiheen kannalta olennainen taloudellinen toiminta) luentopalkkiot (Boehringer Ingelheim), matka-, majoitus- tai kokouskulut (Boehringer Ingelheim, Mundipharma).

Lauri Lehtimäki: (Artikkelin ulkopuolinen, aiheen kannalta olennainen taloudellinen toiminta) konsultointi (AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, GlaxoSmithKline, Chiesi, Teva), luentopalkkiot (AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Mundipharma, Orion, Leiras-Takeda), korvaus koulutussaineiston tuottamisesta (Boehringer Ingelheim, AstraZeneca, Teva), matka-, majoitus- tai kokouskulut (Novartis, GlaxoSmithKline).

Leena Seppi, Tiina Luukkaala: ei sidonnaisuuksia.

KUVIO 2.

Ohjattujen harjoittelupäivien askelmäärien mediaanien jakauma (kuntoutujien n = 27).



Yleistetyn lineaarisen sekamallin avulla tarkasteltuna kuntoutuspäivien askelmäärät lisääntyivät merkittävästi kuntoutuspäivien kuluessa ($p = 0,013$). Askeleet lisääntyivät myös päivinä, joina kuntoutusta ei ollut ($p = 0,041$), ja vuosikontrollipäivinä ($p = 0,070$). Sukupuoli, ikä, tupakointi ja painoindeksi eivät vaikuttaneet askelmäärien muutokseen merkittävästi.

Kun otos analysoitiin trajektorianalyysillä askelmäärien suhteen, koko kuntoutusryhmä jakautui viiteen eri ryhmään (liite 4). Vähemmän liikkuvat keskeyttivät herkemmin. Lähtövaiheen huomattavasti pienentynyt sekuntikapasiteetti ($FEV_1 < 50\%$), heikompi tulos kävelytestissä (6MWT) ja sairauden vaiheen arviointiin käytetävän BODE-indeksin matala taso ennakoivat vähäisempää liikkumista (liite 5). Aiemmin on osoitettu vain pienen FEV_1 -arvon yhteys vähäiseen liikkumiseen (12).

Kävelyaktiivisuudessa ei-aktiivisen ja aktiivisen rajana oli 5 000 askelta päivässä. Aktiiviset liikkuvat vapaa- ja vuosikontrollipäivinä samalla tavalla kuin kuntoutuspäivinä, mutta ei-aktiivisten liikunta painottui kuntoutuspäiviin. Askelmäärät olivat kummassakin ryhmässä merkittävästi suurempia kuntoutuspäivinä kuin vuosikontrollipäivinä (kuviot 3).

Kahdeksan viikon kuntoutusjaksolla kävelymatkan mediaani piteni 45 m. Oirekyselyn (mMRC) perusteella hengästyminen liikkua edellytti vuoden kuluttua yleensä kiirehtimistä

tai loivaa ylämäkeä. Tutkimuksen alussa siihen riitti kävely omaan tahtiin tasamaalla. CAT-kyselyn perusteella oireilu ei vähentynyt merkittävästi koko kuntoutusjoukossa (taulukko 2). CAT-pisteiden muutokset eivät olleet merkittäviä myöskään potilailla ($n = 24$), joiden kävelyä tutkittiin tarkemmin askelanalyysillä. Taudin luonnolliseen kulkuun liittyvää oireilun lisääntymistä lähtötasoon nähden ei havaittu.

Pahenemisvaiheet

Potilaita pyydettiin tutkimusvuoden aikana kirjaamaan keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheet ja lääkekuurit. Vastausten täsmävyyyttä tarkistettiin pistokokein sairauskertomuksista. Kuntoutuksen läpikäyneistä ($n = 30$) kahdeksalla oli vähintään yksi pahenemisvaihe. Kuntoutuksen keskeyttäneistä ($n = 10$) neljällä oli vähintään yksi pahenemisvaihe ja viideltä ei saatu seurantatietoja. Pahenemisvaihejaksoja oli läpikäyneillä 14 ja keskeyttäneillä 5 (keskimäärin 0,47 ja 1,00/potilas/vuosi). Loppuun saakka osallistuneista 13 käytti kortisonikuureja (yht. 29 kuuria), keskeyttäneistä jokainen (yht. 13). Antibioottikuureja tarvitsi kuntoutuksen läpivieneistä 17 ja keskeyttäneistä 4. Yksikään osallistuja ei menehtynyt seurantavuonna.

Yhteistyö

Tutkimushankkeen yhteydessä koulutettiin terveyskeskusten ja kolmannen sektorin lääkäreitä, sairaanhoitajia ja fysioterapeutteja keuhkohtaumatautipotilaiden avokuntoutustoiminnan käynnistämiseksi. Keuhkoklinikan fysioterapeutti jalkautui avopuolen fysioterapiayksiköihin auttamaan käytännön kysymyksissä. Monessa terveyskeskuksessa aloitettiin liikuntaryhmiä. Palveluista tiedottamista ja käyttöä matalalla kynnyksellä tehostettiin. Pienemmillä paikkakunnilla rohkaistiin potilaita esimerkiksi sydänryhmiin.

Pohdinta

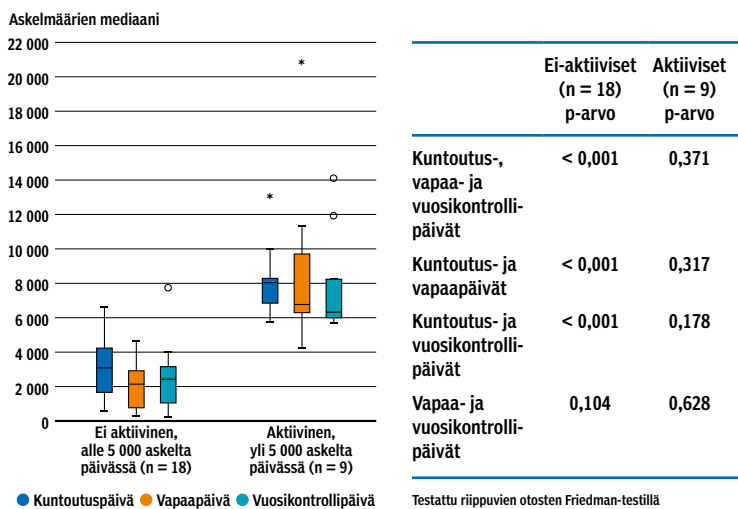
Ryhmäkuntoutus

Keuhkohtaumatautipotilaan hyvä kuntoutus sisältää tietoa sairaudesta, omahoidon keinoista ja pahenemisvaiheiden tunnistamisesta. Seuraava askel on voittaa liikkumiseen liittyvät pelot hyvällä motiivoinnilla. Liikkeelle pääsemistä tukevat ryhmäkuntoutus tai yksilöllinen liikuntaohjaus, joissa avainasemassa on fysioterapia. Lisäksi on löydettävä tapoja viedä tietoa

KUVIO 3.

Potilaiden kuntoutuspäivien, vapaapäivien ja vuosikontrollipäivien keskimääräisten askelmäärien mediaani koko ryhmässä.

Keskimmäinen paksu viiva on mediaani, laatikon ylä- ja alareuna kuvaa kvartiiliväliä ja janan päät ovat minimi ja maksimiarvot. Pallot ja tähdet kuvaavat jakaumasta poikkeavia arvoja.



potilaan arkeen. Liian raskaat kuntoutusprotokollat eivät välttämättä tuo toivottua lisäarvoa.

Apuvälineinä voi käyttää motivoivaa askel- tai aktiivisuusmittaria, liikuntareseptiä ja motiivointia puhelimitse. Harjoitteluun rohkaistaessa on ensisijaista opettaa potilas erottamaan hengenahdistus ja normaali hengästyminen. Keuhkoputkihygienian toteutuksen oppiminen

ja hengitystekniikoiden omaksuminen auttaa omahoidossa ja pahenemisvaiheiden hallinnassa. Lääkärin tulee muistaa liikunnallinen kuntoutus hoitomuotona ja varmistaa riittävä inhalatiolääkitys ennen kuntoutusta. Kuntoutuksen hyötyjä pyritään pitämään yllä pysyvillä elämäntapamuutoksilla.

Liikunnallinen ryhmäkuntoutus osoittautui turvalliseksi ja toimivaksi. Iäkkäitä, monisairaita ja vaikea-asteista keuhkoastmautautia sairastavia oli mukana paljon. Myös heidän kanssaan pystyttiin toimimaan. Usein interventiot olisivat tarvinneet eniten kuntoutuksesta poisjääneet.

Potilaat ryhmäytyivät yleensä hyvin. Vertaistuen on havaittu motivoivan kuntoutujia jatkaamaan liikuntaharjoittelua (13). Tutkimuksemme tuli esiin vertaistuen myönteinen vaikutus ja sen kehittyminen ryhmässä jo varhain. Muutama fyysisten syiden takia keskeyttämään joutunut osallistui silti tiedollisiin osuuksiin. Keskeyttäneiden osuus (25 %) vastasi kansainvälisiä havaintoja (1). Osalla liikunnan lisääminen vielä maltillisemmin olisi saattanut ehkäistä keskeyttämistä pahenemisvaiheen takia, sillä harjoittelu vähäisellä intensiteetillä ehkäisee parhaiten sairaalahoitoa edellyttäviä pahenemisvaiheita (14). Millään ennakoivilla toimilla ei kuitenkaan voida välttää kaikkia keskeyttämisistä.

Tutkimuksemme heikkoutena oli, ettei potilaiden liikunnallinen aktiivisuus ennen ohjausta ollut tiedossa. Askelmittarin ja harjoittelun vaikutuksen tarkempi erottelu olisi vaatinut askelmittausjakson ennen ryhmävaihetta. Kävelytesti myös vuosikontrollissa olisi ehkä auttanut löytämään kuntoutuksesta eniten hyötyviä.

TAULUKKO 2.

Kuntoutusryhmän (n = 30) mittaustulokset.

	Alkumittaus		8 viikon mittaus		Vuositmittaus		p ₁	p ₂	p ₃
6MWT, Md (Kv)	368	(260-455)	413	(240-486)	NA		< 0,001		
CAT, Md (Kv)	17	(9-22)	16,5	(9-24)	16,5	(11-20)	0,673	0,876	0,425
15D, Md (Kv)	27	(21-30)	24	(20-31; n = 29)	26,5	(20-29)	0,845	0,451	0,494
mMRC, Md (Kv)	2	(1-3)	2	(1-3; n = 29)	1	(1-2)	0,728	0,026	0,051
BODE-indeksi, Md (Kv)	3	(1-5)	2	(1-4)	NA		0,089		

6MWT = 6 minuutin kävelytesti, CAT = CAT-kyselyn pisteet, 15D = terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari, mMRC = modified Medical Research Council dyspnea scale, BODE-indeksi = BMI, FEV₁, mMRC, 6MWT Md = mediaani, Kv = kvartiiliväli, NA = ei mitattu, p₁ = tilastollinen merkitsevyys alkumittauksen ja 8 viikon mittauksen välillä, p₂ = alku- ja vuosimittauksen välillä, p₃ = 8 viikon mittauksen ja vuosimittauksen välillä, testattu eksaktilla Wilcoxonin Signed Ranks -testillä

TÄSTÄ ASIASTA TIEDETTIIN

- Keuhkohtaumatautipotilaiden kuntoutus pienentää kuolleisuutta ja vähentää sairaalahoitoja.
- Kuntoutuksen keskeisin osa on tavoitteellinen liikunta.

TÄMÄ TUTKIMUS OPETTI

- Fysioterapeutin ohjaama kuntoutus täyttää hyvin tehtävänsä.
- Liikunnallinen aktiivisuus lisääntyi askelmäärillä mitaten.
- Avainasemassa on liikuntaan liittyvien pelkojen voittaminen.

Kiitämme Tampereen Tuberkuloosisäätiötä ja GlaxoSmithKlinea tutkimuksemme taloudellisesta tukemisesta.

English summary

www.laakarilehti.fi
in english
Group exercise of patients with chronic obstructive pulmonary disease is worthwhile

Potilaiden valinta

Suositusten mukaan kaikille oireisille ja inaktiivisille keuhkohtaumatautipotilaille tulisi tarjota kuntoutusta (4). Lievääkin tautia sairastavien fyysinen aktiivisuus alkaa vähentyä (15). Fyysisellä aktiivisuudella voidaan vähentää inhaloitavien lyhytvaikutteisten avaavien lääkkeiden ja tablettikortisonikuurien tarvetta sekä sairaalahoitoa vaativia pahenemisvaiheita (16).

Varhaiskuntoutusta tulisi aloittaa heti pahenemisvaiheen jälkeen. Tilanteen korjaantuminen kohtalaiseksi akuutin pahenemisvaiheen jälkeen täyttää helposti potilaan toiveet, eikä panostusta tulevaisuuteen koeta riittävän tärkeäksi.

Vaikuttaa siltä, ettei liikunnallista kuntoutusta vielä mielletä osaksi potilasryhmän normaalia hoitoa. Taudin vaikeusaste tai apuvälineiden käyttö ei tutkimuksemme mukaan estänyt kuntoutusta. Alle 4 580 askelta päivässä liikkuva keuhkohtaumatautipotilas on hyvin vaikeasti fyysisesti inaktiivinen (17). Tutkimuksemme lähtötilanteen heikolla (< 250 m) kävelytestituloksella ei kuitenkaan voitu osoittaa olevan negatiivista vaikutusta kuntoutuksessa pysymiseen. Alussa heikosti suoriutuneet hyötyivät liikunnallisesta interventtiosta osin jopa muita enemmän, joskin kaikki keskeyttäneet liikkuvat alle 3 000 askelta päivässä.

Kuntoutuksessa pysyminen lisäsi askelmääriä sekä kuntoutus- että vapaapäivinä. Aiempien havaintojen mukaan tupakoinnin lopettaneet ja hyvän sosiaalisen verkoston omaavat sitoutuvat todennäköisimmin kuntoutukseen. Kuntoutuksen esteiksi on havaittu logistiset vaikeudet, puutteellinen lääkinnällinen suunnitelma, useat sairaudet, motivaatiovaje, mielenterveysongelmat ja yksinasuminen (4,18). Niiden tunnistaminen vähentää poisjääntejä.

Kuntoutujien liikunnallinen aktiivisuus oli askelmääräisesti erittäin vähäinen. Ryhmäkuntoutus toi esiin piileviä voimavaroja. Liikkumisen pelko lievitettiin, uskallus lisääntyi ja fyysisen suoriutumisen taso parani. Askelmittari näytti aktivoivan potilaita sekä kuntoutuksen alussa että uudelleen seurannassa vuoden kuluttua. Silloin ryhmä liikkui keskimäärin 255 askelta enemmän kuin vapaapäivinä kuntoutuksen aikana. Vaikka muutosta ei voi katsoa merkittäväksi, niin taso vähintäänkin säilyi, eikä heikentymistä ryhmätasolla tapahtunut. Vähemmän liikkuneiden tilanne vakiintui, ja osa kykeni jo-

pa parantamaan tuloksia. Päivittäinen vaihtelu askelmäärissä oli suurta. Tämä liittyy pienehkään otoskokoon ja taudin oireilun luonnolliseen vaihteluun.

Oirekyselyt seurannassa

Oirekyselyjen perusteella muutos kuntoutujien voinnissa oli maltillinen. Oirepisteet vähenivät interventiojakson aikana, vaikka viitteitä saatiin siitä, että osa potilaista tuli oiretietoisemmiksi. Hengenahdistuksen havaitseminen saattoi lisääntyä, mutta vastaavasti raskuuden tunne ja energisuus parantua. Vuoden kuluttua oireilu ei ollut lisääntynyt, mikä on merkittävä tulos, kun kyse on kohtalaista tai vaikeaa tautia sairastavista. Aineiston havaintomäärä ei riittänyt monimuuttujamalliin, mutta näytti siltä, että CAT-arvon muutos selittyi aiemmalla tupakoinnin lopettamisella, liikkumiseen kannustamisella ja itse liikunnalla.

Oirekyselyjen käytettävyys arjen työssä riippuu tarpeesta. Yhden kysymyksen mMRC kartoittaa karkeasti hengenahdistuksen ilmaantumisen herkkyyttä (19). Myös VAS-mittaus (Visual Analogue Scale) on käyttökelpoinen. Kahdeksan kohdan CAT selvittää keskeisten oireiden ja arjen toimintakyvyn tilaa laajemmin (20).

Tappaako tauti vai liikkumattomuus?

Keuhkohtaumatautipotilaiden luonnolliseen taudinkulkuun kuuluu fyysisen suorituskyvyn vähittäinen heikentyminen. Toisaalta liikkumattomuus on tärkein näiden potilaiden ennustetta heikentävä tekijä (5). Potilasta ei useimmiten ahdistaa, jos hän ei liiku. Hengenahdistusoireiden välttäminen johtaa liikkumattomuuteen. Pahinta on, ellei tätä tiedosteta!

Askelmittarin motivoiva vaikutus on lyhyessä käytössä ilmeinen myös aiempien tutkimusten mukaan (21). Satunnaistetussa yleislääkäriavustaanoton tuhannen potilaan tutkimuksessa askelmäärät pysyivät vuoden seurannassa 10 % korkeammalla tasolla kuin lähtötilanteessa (22). Kävelemällä tuhat lisäaskelta päivässä keuhkohtaumatautipotilas voi vähentää pahenemisvaiheen riskiä 20 % (13). Tämä voi motivoida lisäämään liikuntaa. Ajan mittaan hyöty laimenee ja vain omaksuttu elämäntapamuutos tuo pysyvämpää tulosta. Tässä tutkimuksessa suoriutumisen taso vaikutti pysyvän vuoden seurannassa sekä oirekyselyjen että askelmittaus-ten perusteella. ●

JONI NISKANEN

M.D., specialist in respiratory diseases and allergology, Tampere University Hospital outpatient clinic of respiratory medicine
joni.niskanen@pshp.fi

SIRPA LEIVO-KORPELA

LEENA SEPPI
TIINA LUUKKAALA
KIRSI LAASONEN
LAURI LEHTIMÄKI

Group exercise of patients with chronic obstructive pulmonary disease is worthwhile

Background

There is evidence of the benefits of exercise rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Dyspnoea, exercise capacity and quality of life have improved, the number of hospitalizations decreased and recovery after hospitalization for an exacerbation improved. The aim of this study was to demonstrate that patients with severe chronic obstructive pulmonary disease can be rehabilitated safely in outpatient conditions.

Methods

Forty patients with COPD were included in group rehabilitation. A physiotherapist was responsible for the practical implementation. Progress was evaluated by pedometer, health related questionnaire and six-minute walk test. The monitoring period was one year.

Results

Physical rehabilitation improved both physical activity and exercise capacity. The number of steps as a sign of physical activity increased significantly during the rehabilitation days ($p = 0.013$). After one year, patients walked an average of 255 steps more per day compared to the rehabilitation period. Six-minute walking distance as a measurement of exercise capacity increased by 45 metres ($p < 0.001$).

Conclusions

Rehabilitation under the guidance of a physiotherapist was safe and functional. The overcoming of exercise-related fears and the transfer of the physical mind-set and practices to the home setting is the main task of rehabilitation of the pulmonary patient.

LIITE 1.

Kuntoutusjakson tiedollisen osuuden sisältö.

1. Alkuinfo – tutustuminen jaksoon
 - Askel- ja sykemittarin käytön ohjaus
 - Liikuntapäiväkirjan täyttö
 - Omat tavoitteet
2. Hengitystekniikka – fysioterapeutti
 - Huulihengityksen käyttö, palleahengitys
3. Lääkärin luento
 - Liikunnan merkitys keuhkoastmataudissa
 - Lääkkeistä
4. Kotiharjoitusohjelma – fysioterapeutti
 - Käytännön harjoitus, kirjalliset ohjeet
5. Ravitsemusterapeutin luento
6. Keuhkojen tyhjennyshoito – fysioterapeutti
 - Keuhkojen anatomia
 - Omatoimiset tyhjennyshoitomenetelmät
7. Hoitajan luento
 - Lääkkeet ja lääkkeenottotekniikka
 - Tupakoinnista (tarvittaessa)
8. Rentoutuminen – fysioterapeutti
 - Teoriaa ja käytännön harjoitus
9. Liikuntafysiologin luento
10. Sosiaalityöntekijän luento
11. Kuntoutusohjaajan luento
12. Lantionpohjan toiminta ja lihaharjoitteet – fysioterapeutti
13. Toimintaterapeutin luento
14. Kertausta tarpeen mukaan
15. Kotiharjoitteet – fysioterapeutti
16. Yhteenveto: Mitä tästä eteenpäin?
 - Mitä saavutettu?
 - Harjoittelun jatkaminen
 - Ohjeet vuoden kuluttua tehtävää kyselyä varten

LIITE 2.

Kuntoutusjakson harjoitusosio.

Kahdesti viikossa 8 viikon ajan, harjoitukset toteutettiin kuntosalissa, kesto 90 minuuttia: alkuverryttely, aerobinen harjoittelu, lihaskuntoharjoittelu / kotivoimistelun ohjaus x 3, venytykset

AEROBINEN HARJOITTELU

Kuntopyörä, kävelymatto, soutulaite, crosstrainer

Teho 50–70 % maksimisykkeestä / BORG-asteikolla 4–6, aloitus rauhallisesti, tauotus tarvittaessa

Kesto: tavoite 30 minuuttia

Intervalli tai jatkuva

Mitä huonokuntoisempi potilas, sitä lyhyemmät rasisusjaksot

LIHASKUNTOHARJOITTELU

Kuntosalilaitteet, painot, vastuskumi

2–3 x 8–10 sarja/lihasryhmä rasisustasoa vähitellen nostaen

3–7 liikettä kerralla (yläraajat, alaraajat, vartalo)

KOTIHARJOITTELU 1 X VK

Harjoitteluohjelma vaihtui 3 kertaa jakson aikana

Kirjallinen ohje

LIITE 3.

Tilastomenetelmät

Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics version 23 -tilasto-ohjelmalla. Jakaumien vinouden vuoksi analyseissä käytettiin epäparametrisia menetelmiä. Jatkuvia jakaumia kuvattiin mediaanin (Md) ja kvartiilivälin (Kv. 25 % - 75 %) avulla.

Askelmittauspäiviä oli kaikkiaan 84. Niistä yli 80 % piti olla mitattuna, jotta potilas kelpuutettiin askelmittausanalyysiin. Jos puuttuvia päiviä oli korkeintaan 20 %, puuttuvien 1-16 päivän askelmäärät korvattiin omien edellisen ja seuraavan mittauksen keskiarvolla. Puuttuvia askelmääriä korvattiin 3 potilaalla (1-11 puuttuvaa askelmittausta).

Askelmittauksissa mukana olevien potilaiden eroja potilaisiin, jotka eivät olleet mukana, testattiin jatkuvien muuttujien vertailuissa Mann-Whitneyn testillä ja muuttujien ollessa luokiteltuja Pearsonin khiin neliö -testillä tai Fisherin tarkalla testillä (taulukko 1). Kuntoutusjakson vaikutusta alkumittausten, 8 viikon kontrollimittausten ja vuosikontrollimittausten välillä testattiin pareittain eksaktilla Wilcoxonin testillä (taulukko 2).

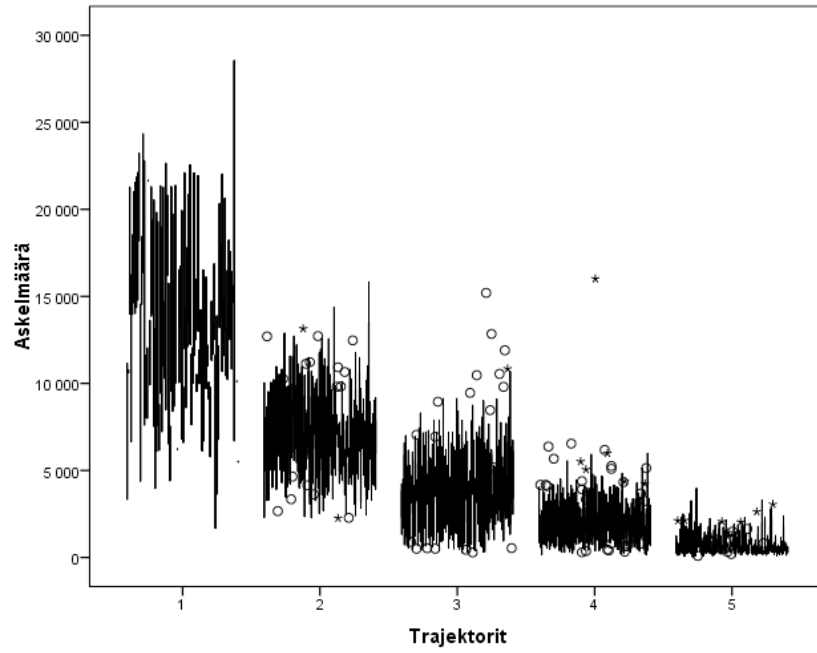
Askelmäärien kehitystä koko kuntoutuksen aikana kuvattiin askelmäärien mediaanin avulla (kuvio 2). Kuntoutusjakson askelmäärien muutosta tarkasteltiin myös yleistetyt lineaarisen sekamallin avulla, jossa ajan vaikutusta logaritmoimalla (Ln) normalisoitujen askelmäärien muutokseen testattiin lme4-kirjaston GLMER-funktiolla (7), joka huomioi myös muuttujien korreloituneisuuden. Kiinteinä vaikutuksina tarkasteltiin aikaa, ikää, sukupuolta, tupakointia ja painoindeksiä. Kukin kuntoutuja tuo malliin oman vaihtelunsa, joten kuntoutujan vaikutus otettiin mukaan satunnaisvaikutuksena.

Askelmääriä tutkittiin myös trajektorianalysillä (8). Menetelmän avulla pitkittäisaineiston samoja tutkimuskohteita tarkastellaan useassa eri ajankohdassa. Tarkoituksena on löytää eri tavalla käyttäytyviä osapopulaatioita (9). Mallien sovittamiseen käytettiin R-tilasto-ohjelman flexmix-kirjastoa (10). Parhaan mallin valinnassa käytettiin Bayesin informaatiokriteeriä (BIC).

Interventoryhmästä löytyi viisi eri lailla askeltavaa ryhmää, joissa yksilöiden askelmäärät olivat mahdollisimman samankaltaisia (liite 4). Nämä analyysit tehtiin R-tilasto-ohjelman versiolla 3.3.0 (11). Kaikissa analyseissä tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin p-arvoa 0,05.

LIITE 4.

Interventoryhmästä löytyi trajektorianalysillä viisi eri tavoin askeltavaa ryhmää, joissa yksilöiden askelmäärät olivat mahdollisimman samankaltaisia.



LIITE 5.
Mittaustulokset trajektorianalyysin mukaisesti.

	Trajektori 1 (n = 2)	Trajektori 2 (n = 7)	Trajektori 3 (n = 8)	Trajektori 4 (n = 14)	Trajektori 5 (n = 9)	p
Keskeyttänyt (n = 10), n (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (50)	3 (33)	0,027
Riittävä askelmäärä (n = 27), n (%)	2 (100)	6 (86)	8 (100)	8 (57)	3 (33)	0,017
BODE-indeksi, Md (vv)	1 (1-1)	1 (0-4)	3 (0-8)	4 (1-8)	6 (1-8)	0,007
FEV ₁ , Md (vv)	55,5 (55-56)	57 (33-64)	49 (19-78)	35 (25-68)	36 (17-62)	0,047
6MWT, Md (vv)	518 (505-530)	455 (360-580)	370 (210-490)	333 (130-465)	175 (90-435)	0,001
mMRC, Md (vv)	0,5 (0-1)	1 (1-3)	2 (0-4)	1,5 (1-3)	2 (1-4)	0,102
CAT, Md (vv)	9 (3-15)	16 (7-25)	13 (7-24)	18,5 (9-26)	22 (7-30)	0,176
15D, Md (vv)	22 (17-27)	25 (19-32)	21 (15-33)	28 (20-38)	24 (17-38)	0,452
KUNTOUTUSPÄIVÄT (n = 16)						
Kuntoutujia mukana, n (%)	2 (100)	7 (100)	8 (100)	12 (86)	7 (78)	
Toteutuneet askelluspäivät, n (%)	31 (97)	111 (99)	126 (98)	172 (77)	94 (65)	
Kuntoutuspäivien askeleet, Md (kv)	10 299 (6 657-14 381)	7 422 (5 909-9 397)	3 822 (2 692-5 533)	2 288 (1 450-3 028)	804 (587-1 275)	< 0,001
KUNTOUTUKSESTA VAPAA PÄIVÄT (n = 40)						
Kuntoutujia mukana, n (%)	2 (100)	7 (100)	8 (100)	12 (86)	7 (78)	
Toteutuneet askelluspäivät, n (%)	78	273 (98)	309 (97)	424 (76)	208 (58)	
Kuntoutuksesta vapaiden päivien askeleet, Md (kv)	14 394 (10 734-20 894)	7 187 (5 678-8 777)	3 594 (2 347-4 998)	1 977 (1 200-2 759)	660 (329-1 110)	< 0,001
VUOSIKONTROLLIPÄIVÄT (n = 28)						
Kuntoutujia mukana, n (%)	2 (100)	6 (86)	8 (100)	10 (71)	5 (56)	
Toteutuneet askelluspäivät, n (%)	52 (93)	160 (82)	222 (99)	267 (68)	127 (50)	
Vuosikontrollipäivien askeleet, Md (kv)	12 547 (10 145-15 963)	6 446 (4 850-7 875)	3 879 (2 696-5 484)	1 839 (1 117-2 674)	554 (272-785)	< 0,001

Tilastolliset erot testattu Fisherin tarkalla testillä tai Kruskal-Wallis testillä. Md = Mediaani, kv = kvartiiliväli, vv = vaihteluväli
 BODE-indeksi (BMI, FEV₁, mMRC, 6MWT), BMI = painoindeksi, FEV₁ = uloshengityksen sekuntikapasiteetti, mMRC = modified Medical Research Council dyspnea scale, 6MWT = 6 minuutin kävelytesti, CAT = CAT-kyselyn pisteet,
 15D = terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari