



Eelanalüüs Eesti Haigekassa tellimusel

Kaugfüsioteraapia rakendamine Eestis ja näited rahvusvahelisest praktikast

Piret Tamm

Eesti Füsioterapeutide Liit

2020

Sisukord

Kasutatud mõisted	2
Sissejuhatus	3
Kaugfüsioteraapia erinevad vormid	4
Valmisolek kaugfüsioteraapia kasutamiseks	5
Takistused kaugfüsioteraapia osutamisel	6
Kaugfüsioteraapia kliiniline efektiivsus	7
Kaugfüsioteraapia ja ravisoostumus	9
Kaugfüsioteraapia kuluefektiivsus	10
Kaugfüsioteraapia teistes riikides	11
Kaugfüsioteraapia Eestis	13
Teaduspõhised soovitused kaugfüsioteraapia rakendamisel	15
Kokkuvõte	17
Kasutatud kirjandus	18

Kasutatud mõisted

Kaugteenus tervishoius ehk telemeditsiin tähendab tervishoiuteenuse pakkumist distantstilt informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) abil. See hõlmab turvalist meditsiiniandmete ja -informatsiooni edastamist teksti, heli, video või muul kujul, et ennetada, diagnoosida, ravida ja monitoorida haiguseid.

Kaugfüsioteraapia on füsioteraapia teenuse pakkumine distantstilt sünkroonse suhtlusena informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogia abil.

Kontaktteenus on tervishoiuteenuse osutamine vahetul viisil, mil teenuseosutaja ning patsient asuvad füüsiliselt ühes ruumis.

Kontaktfüsioteraapia on füsioteraapia teenuse osutamine viisil, mil füsioterapeut ja patsient asuvad füüsiliselt ühes ruumis.

Põimteenus ehk kombineeritud teenus on kaug- ja kontaktteenuse integreerimine viisil, kus tervishoiuteenuse osutamisel kasutatakse sünkroonset suhtlemist IKT abil vaheldumisi füüsilise vastuvõtuga.

Sissejuhatus

Kaugteenus tervishoius ehk telemeditsiin tähendab tervishoiuteenuse pakkumist distantsilt informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) abil. See hõlmab turvalist meditsiiniandmete ja -informatsiooni edastamist teksti, heli, video või muul kujul, et ennetada, diagnoosida, ravida ja monitoorida haiguseid.

Kaugfüsioteraapia on kaugteenuste alaliik, mille käigus füsioteraapia teenust osutatakse olukorras, kus füsioterapeut ja patsient ei asu füüsiliselt samas kohas. Tänapäevase seisuga ei ole kaugfüsioteraapial ühtset globaalselt aktsepteeritud definitsiooni ega klassifikatsiooni, vaid teaduskirjanduses kasutatakse sageli sama teenuse tähistamiseks mitmeid erinevaid mõisteid (nt *telephysiotherapy*, *digital physiotherapy*, *telerehabilitation* jms). Kaugfüsioteraapia edendamise eesmärk on parandada patsientide ligipääsu ravile ja informatsioonile, muutes füsioteraapiateenuse osutamist ning tervishoiu ressursside jagamist efektiivsemaks (WCPT, 2020).

Kaugteenuste arendamine on toimunud paralleelselt tervishoiuteenuste fookuse nihkumisega patsiendi enesejuhtimisoskustele. See paradigma muutus on kantud üle ka füsioterapeutide sekkumisse, kus peamiseks väljakutseks on patsiendi aktiveerimine, harimine ja võimestamine. Paljude erinevate terviseseisundite tõenduspõhised füsioterapeutilised sekkumised, mis baseeruvad enesejuhtimise strateegiatel, nõuavad patsiendi aktiivset osalemist elustiili muudatuste läbiviimisel, teadmistepagasi suurendamisel ning koostöös füsioterapeutiga otsuste tegemisel, ei vaja alati näost-näku suhtlemist või füüsilist kontakti ning on võimalik edukalt läbi viia ka distantsilt (Holland, 2017).

Kuigi traditsiooniliselt seostatakse teenusele ligipääsemise takistusi geograafiliste probleemidega nt kättesaadavusega väiksemates maapiirkondades, siis seoses COVID-19 epideemiaga on paljud organisatsioonid leidnud võimalusi, kuidas traditsioonilisi tervishoiuteenuseid tuua paljudele koju kätte ka eritingimustes. Juhtivate organisatsioonide otsus rahastada kaugteenuseid COVID-19 ajal on sillutanud tee nende muudatuste rakendamisel praktikasse.

Käesolev eeluuring annab ülevaate teemadest, millega peab kaugfüsioteraapia teenust rakendusele võttes arvestama ning teeb kokkuvõtte Eesti ja teiste riikide füsioterapeutide kogemusest kaugfüsioteraapia osutamisel.

Kaugfüsioteraapia erinevad vormid

Kaugfüsioteraapiat võib osutada näiteks telefoni- või videokõne vahendusel, e-maili või veebipõhise tekstivestluse teel, läbi veebikeskkondade, virtuaalreaalsuse või äppide abil, kusjuures suhtlusvormi võiks määrata sekkumise eesmärk (Holland, 2017). Vastavalt sellele, kas infojagamine toimub silmapilkselt või viivitusega jagatakse kaugteenused sünkroonseteks ja mittesünkroonseteks teenusteks.

Kaugfüsioteraapiat saab osutada nii üks ühele kui ka grupiviisiliselt näiteks kasutades selleks mitme osaleja videokõne nagu seda on tehtud kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse (KOK) patsientide puhul. Uuringus (Tsai et al., 2017) võrreldi tavapärast sekkumist, s.o. farmakoloogiline ravi ning treeningplaani koostamine, mitme osalejaga videokõne vahendusel läbi viidud füsioterapeudi juhitud grupitreeninguga. Kaheksa nädala möödudes esinesid eksperimentaalgrupi patsientidel paremad tulemused süstikkäimise testil, enesetõhususe hindamisel ning kroonilise respiratoorse haiguse küsimustiku (*Chronic Respiratory Disease Questionnaire*) punktiskooril.

Automatiseeritud internetiplatvorme on võimalik kasutada suurte patsiendigruppide ni jõudmiseks nagu seda on teinud Krein ja kolleegid (2013) jagades mittespetsiifilise alaseljavaluga patsientidele sammulugejad ning lubades eksperimentaalgrupile ligipääsu veebilehele, mille vahendusel toimus eesmärkide seadmine, tagasisidestamine, motiveerivate sõnumite edastamine ning sotsiaalse toe pakkumine läbi kogukonnaga suhtlemise. Leiti, et poole aasta möödudes esines eksperimentaalgrupis oluline paremus puudeastme osas, kuid aasta pärast ei olnud see enam statistiliselt oluline. Seega võivad automatiseeritud sekkumised olla efektiivsed aitamaks mitmespetsiifilise alaseljavaluga patsiente, kuid ei pruugi ainsa sekkumisena olla pikaajaliselt jätkusuutlikud.

Mitmed autorid soovivad parema efekti saavutamiseks integreerida kaug- ja kontaktteenuseid (Chumbler et al., 2015; Tsai et al., 2017; Cottrell et al., 2017), kuid kaugfüsioteraapiat on võimalik efektiivselt osutada patsiendiga kordagi reaalset kohtumata. Seda on uurinud Sjöstrom ja kolleegid (2015), kes hindasid kaugfüsioteraapia efektiivsust uriinipidamatusega patsientide seas, jagades nad esmase telefonikonsultatsiooni järgselt kahte gruppi, kus kontrollgrupis osalevad patsiendid pidid järgima koju saadetud paberil harjutuskava ning eksperimentaalgrupp sai ligipääsu internetipõhisele programmile, millele lisandus järjepidev tugi e-maili vahendusel. Pikaajalised tulemused näitasid, et sümptomite tugevus ning

diagnoosispetsiifiline elukvaliteet ei erinenud gruppide vahel ühe ega kahe aasta möödudes, küll aga leiti eksperimentaalgrupis paremus elukvaliteedi ja rahulolu osas (Sjöström et al., 2015).

Sünkroonse suhtlemise osas on nii füsioterapeudid kui ka patsiendid varasemates uuringutes (Lawford et al., 2016 ja 2018) pidanud oluliseks videopildilt saadavat lisainformatsiooni, eelistades neid telefoni teel osutatavale kaugfüsioteraapiale. Samas peab arvestama sellega, et videokõne pidamine nõuab vahendeid, tarkvara, internetiühendust ning lisaoskusi, mida kõikidel terapeutil või patsientidel olla ei pruugi. Seega soovitatakse võimalusel lasta patsiendil valida neile sobiv teenuse edastamise viis (Holland, 2017).

Valmisolek kaugfüsioteraapia kasutamiseks

On leitud, et kaugteenuste edukas rakendamine sõltub suuresti sellest, kas kasutajad tunnetavad seda kui aktsepteeritavat ja kasulikku teenust (Lawford et al, 2017). Varasemad uuringud näitavad, et varasema kogemusega krooniliste valudega (Cranen et al, 2012) või krooniliste haigustega (Rahimpur et al., 2008) patsiendid on väljendanud soovi osaleda kaugfüsioteraapias nähes seda efektiivse ja mugava viisina tervishoiuteenuseid tarbida ning hinnates selle võimaluse paindlikkust ning vähenenud kulutusi transpordile. Samuti on leitud, et patsiendid tunnevad hirmu vähenenud füüsilise kontakti ees ja muretsevad kasutusmugavuse ning potentsiaalsete lisakulutuse pärast (Rahimpur et al., 2008; Cranen et al, 2012).

Kui peamiselt räägitakse kaugteenuse pakkumisel patsientide eelistest, siis füsioterapeutide puhul on välja toodud peamiseks motivaatoriks see, et nad saavad teenusele kaasata paljusid patsiente, kes muidu teenusel osaleda ei saa ning see tekitab tunde, et nende töö on tähendusrikas (Inskip et al., 2018).

Lawfordi ja kolleegide (2017) uuringust selgub, et füsioterapeutide hinnangud kaugteenuste efektiivsusele on üldiselt sarnased eelnevalt kirjeldatud patsientide hinnangutega. Füüsiline puudutus on sageli viis, kuidas füsioterapeudid leiavad kontakti oma patsientidega ning negatiivne hinnang selle puudumisele võib peegeldada seda, et füsioterapeute ei ole varasemalt distantsilt abi pakkumiseks ette valmistatud ning nad võivad vajada kaugteenuste pakkumiseks spetsiifilist väljaõpet ning praktikat.

Oluline on märkida, et täheldatud on ka hinnangute muutumist enne või pärast kaugteenuse osutamist. Nimelt leidsid Lawfordi ja kolleegide (2018) uuringus osalenud füsioterapeudid enne teenuse osutamist, et telefoni teel füsioteraapia teenuse osutamine sobib paremini korduvate patsientide monitoorimiseks, mitte niivõrd füsioterapeutilisteks sekkumiseks. Pärast uuringus osalemist leidsid füsioterapeudid, et teenuse osutamine ületas nende ootusi märgates positiivseid tulemusi näiteks patsientide valu, funktsiooni ja enesekindluse osas. Nad leidsid, et keskendumine kommunikatsioonile võimaldas osaleda personaalsemates vestlustes patsiendiga ning aitas viia fookuse manuaalsetelt võtetelt rohkem enesejuhtimisoskuste arendamise juurde. Seega võivad füsioterapeudid esiti kaugteenuse osas olla küll skeptilised, kuid isiklik kogemus võib nende hinnanguid muuta ning aidata kaasa teenuse laialdasemale kasutusele võtmisele (Lawford, 2018).

Cottrell ja kolleegid (2018) hindasid füsioterapeutide enesekindlust, teenuse aktsepteerimist ning rahulolu sellega kroonilise alaseljavalu patsientidele kaugteenuse osutamise erinevates etappides ning leidsid, et nende hinnangud muutusid positiivsemaks nii seoses täiendkoolitustel osalemise kui ka suurenenud praktikaga. Seega tuleks kaugteenuse implementeerimisel eraldada aega ning ressursse füsioterapeutide oskuste täiendamiseks.

Takistused kaugfüsioteraapia osutamisel

Kaugteenuste üleilmne rakendamine on olnud aeglane. Kruse ja kolleegide (2016) süstemaatiline ülevaate artikkel identifitseeris peamisteks takistusteks kaugteenuste rakendamisel tervishoiutöötajate tehnoloogilised oskused, millele järgnesid vastupanu kliinilise praktika muutmisesse, rakendamisele võtmise kulud ja teenuse tasustamise osas kokkuleppele jõudmine.

Patsiendi perspektiivist on peamisteks takistusteks vanus, haridustase ning arvuti kasutamisoskus (Kruse et al, 2016; Sanders et al, 2012). Samuti on leitud, et tehnoloogia usaldamine, kaugteenuste aktsepteerimine ning traditsiooniliste teenustega rahulolematumus, on tugevad mõjutajad selles, kas patsient soovib teenusel osaleda või mitte (Russell et al, 2015).

Kaugfüsioteraapia kliiniline efektiivsus

Mitmed süstemaatilised ülevaateartiklid on näidanud, et kaugfüsioteraapia võib omada positiivset efekti valu, funktsioonihäirete või puudeastme parendamise osas sarnaselt kontaktteenustele. Edukate kaugteenuste puhul on välja toodud, et teenuseosutajad kasutasid ravisekkumisi, mis olid varasemalt tõestatud efektiivsusega, kasutades selleks lihtsalt tehnoloogia abi (Holland, 2017).

Näiteks on Jiangi ja kolleegide (2018) süstemaatiline ülevaade põlveliigese endoproteesimise järgse kaugfüsioteraapia efektiivsuse osas toonud välja, et kaugfüsioteraapia käigus suudeti saavutada samaväärne tulemus kontaktteraapiaga valu vähenemise ning valu, funktsiooni ja liigesjäikuse hindamiseks kasutatava mõõtmisinstrumendi Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) skoori osas. Samuti leiti mitmes uuringus, et funktsioonihäirete nagu liigesliikuvuse ning reielihaste jõudluse osas saavutati kaugfüsioteraapias isegi parem tulemus võrreldes kontaktteraapiaga.

Süstemaatiline ülevaade kroonilise mittespetsiifilise alaseljavalu patsientide kaugfüsioteraapia teemal avaldatud teadusartiklitest tõi välja selle, et lühiajalisel hindamisel kaugfüsioteraapial olulist efekti valu või puudeastme vähenemisele ei esinenud, küll aga saavutasid kaugteenusel osalenud kõrgemaid skooore elukvaliteedi hindamisel olenemata seljavalu sümptomite pikkusest või hindamise hetkest. Samuti leiti, et põimteenusel osalemine võib anda parema efekti kui kontakt- või kaugteenus üksinda (Dario et al., 2017).

Sarnasele tulemusele jõudsid ka Cottrell ja kolleegid (2017), kes võrdlesid erinevate skeetilihassüsteemi probleemidega patsientide sünkroonset kaugfüsioteraapiat traditsioonilise kontaktteraapiaga ning leidsid, et kaugfüsioteraapia efekt on võrreldav kontaktteenusega, kuid omab parimat efekti kombineerituna (Cottrell et al., 2017).

Lundelli ja kolleegide (2015) ülevaade kaugfüsioteraapias osalenud KOK patsientide kehalise võimekuse või düspnoe osas olulisi erinevusi võrreldes kontaktteenusega ei leidnud, samas toodi välja, et kehalise aktiivsuse tase on parem kaugteenusel osalenutel.

Südamepuudulikkusega patsientide seas omas kaheksanädalane kaugfüsioteraapia sarnast efekti NYHA klassifikaatori, maksimaalse hapnikutarbimise, 6 minuti kõnnitesti ning SF-36 skoori osas võrreldes kontaktteraapiaga, kuid traditsioonilises

ambulatoorses teraapias osaledes oli patsientide väljalangemine oluliselt suurem (0% vs 20%) (Piotrowicz et al., 2010).

Sarnaseid tulemusi sai ka Hwangi ja kolleegide (2017) uuring 12-nädalase videokõne vahendusel läbi viidud rehabilitatsiooniprogrammi efektiivsuse osas, mis näitas, et funktsionaalse kehalise võimekuse osas on kaugfüsioteraapia samaväärne kontaktteraapiaga, kuid patsientide osavõtt oli distantsilt suurem.

Kuigi valdav osa uuringuid keskendub skeletilihassüsteemi või kardiopulmonoloogiliste patsientide kaugfüsioteraapiale, siis kontrollgrupi uuringuid, mis toetavad kaugfüsioteraapia kasutuselevõttu on viidud läbi muuhulgas näiteks uriinipidamatusega (Asklund et al., 2017), rinnavähi (Galiano-Castillo et al., 2016) või insuldijärgsete patsientide seas (Chumbler et al., 2015).

Lisaks ravitulemustele on uuritud distantsilt läbi viidud füsioterapeutilise hindamise valiidsust ja reliaablust. Mani et al. (2017) süstemaatiline ülevaade kaugfüsioteraapia raames teostatud füsioterapeutilisest hindamisest leidis hea valiidsuse valu, turse, liigesliikuvuse, lihasjõu, tasakaalu, kõnnimustri ja funktsionaalsete testide puhul ning madala kuni keskmise valiidsuse paljude ortopeediliste ja neurodünaamiliste testide ning armkoe ja rühi hindamise puhul.

Füsioterapeutilise diagnoosi püstitamist läbi kaug- või kontaktteenuse on võrreldud näiteks õlaliigese (Steele et al., 2012), küünarliigese (Lade et al., 2012), põlveliigese (Richardson et al., 2017) ja hüppeliigese (Russell et al., 2010) puhul ning see kattub erinevate uuringute puhul 59.7% kuni 93.3%ni. Kuna paljud füsioterapeutilised testid on varasemalt ka kontaktteenusel leitud olevat madala reliaablusega, siis on soovitatav tulemuste tõlgendamisel lähtuda pigem patsiendi anamneesist ja kliiniliste leidude kontekstist mitte niivõrd keskenduda ühele peamisele leiule või hindamistulemusele.

Kuigi teadusuuringute hulk, mis uurivad kaugteenuste kliinilist efektiivsust on pidevalt suurenemas, on olemasolev tõendusmaterjal valdavalt madala kuni mõõduka kvaliteediga. Publitseeritud artiklites varieerub nii sekkumisviis, kasutatavad IKT vahendid kui ka võrdlusgrupp, samuti on uuringutes osalenute arv sageli väike või ei ole uuringu detaile kuigi põhjalikult raporteeritud. Põhjalikema järelduste tegemiseks oleks vaja läbi viia enam suuremahulisi kõrgkvaliteetseid uuringuid.

Kaugfüsioteraapia ja ravisoostumus

Füsioteraapia efektiivsus ei seisne ainult adekvaatse sekkumise valikul, vaid suuresti ka sellel, kas ja kuidas patsient suudab järepidevalt täita etteantud juhiseid koduse harjutusprogrammi või kehalise aktiivsuse soovitude osas.

Koduse harjutuskava koostamine on üks viis, kuidas võimaldada patsientidel võtta vastutus enda tervise eest ning arendada nende enesejuhtimisoskusi. Harjutusprogrammide järjepidev täitmine on seotud paremate ravitulemustega. Siiski arvatakse, et kuni 70% patsientidest ei täida oma taastusravis koostatud koduprogrammi nii nagu ette nähtud. Ravisoostumust võivad mõjutada mitmed tegurid nagu esialgne vähene kehalise aktiivsuse tase, haigusteadlikkus, sotsiaalne tugi või ärevus, depressioon, valu, ajanappus ja muud tunnetuslikud barjäärid (Argent et al., 2018).

Järjepidevat harjutusprogrammi täitmist võiks positiivselt mõjutada suurenenud kontaktaeg füsioterapeudiga, kuid selle saavutamine on sageli kulukas või raskesti teostatav. Mobiilirakendused, mis saavad meeldetuletusi, motiveerivaid sõnumeid või hoiatusi ning võimaldavad tehtut logida, võivad suurendada patsientide raviga järje peal olemist ilma vahepeal füüsiliselt patsiendiga kohtumata. Veelgi enam võib patsient kasu saada sellest, kui nende füsioterapeut aktiivselt monitoorib ning saadab läbi rakenduse neile ka tagasisidet (Argent et al., 2018).

Näiteks on skeletilihassüsteemi probleemidega patsientide peal uuritud, kuidas erineb ravitulemus ning ravisoostumus kontrollgrupi patsientidel, kes saavad füsioteraapiast kaasa paberil harjutuskava võrreldes eksperimentaalgrupi patsientidega, kellele saadetakse kodune harjutusprogramm läbi spetsiaalse rakenduse (PhysiotherapyExercises), mille abil on võimalik lisaks ka motiveerivaid sõnumeid saata ning kontrollkõnesid pidada. Leiti, et kaugtoe funktsiooniga mobiilirakendust kasutanud patsiendid raporteerisid nelja nädala möödudes paremat ravist kinnipidamist ning üldist funktsioneerimisvõimet (Lambert et al., 2017).

Sarnane uuring viidi läbi ka Bennelli ja kolleegide (2019) poolt skeletilihassüsteemi probleemidega patsientide seas ning leiti, et veebipõhise harjutuskava saanud eksperimentaalgrupi patsiendid täitsid ettekirjutusi paremini ning olid enesekindlamad, patsientide rahulolu osas gruppide vahel erinevusi ei leitud.

Kuigi on leitud, et tervishoiualased mobiilirakendused võiksid olla potentsiaalselt kulutõhusaim viis suurte patsiendigruppideni jõudmiseks ning parandada nende ravitulemusi ning ravisostumist, soovib Ramey ja kolleegide (2019) kirjutatud ülevaade neisse teatud ettevaatlikkusega suhtuda. Nimelt on olemas küll tuhandeid tervishoiualaseid mobiilirakendusi, kuid vaid alla 1% neist omavad tõestatud efekti ning needki kipuvad lühiajaliste uuringute tulemused olema. Ülevaateartikli autorid soovivad küll põimida äppe traditsiooniliste raviteenustega, kuid teadlikumate ja turvaliste valikute tegemiseks kasutada mobiilirakenduste arendamiseks ning tagasisidestamiseks kvalifitseeritud tervishoiutöötajate abi.

Kaugfüsioteraapia kuluefektiivsus

Kaugfüsioteraapial on palju potentsiaalseid eeliseid rahastajatele. Näiteks suureneb ligipääs tõenduspõhiste sekkumisviisidele, väheneb tervishoiuteenuste ülekasutamine ja paraneb kulutõhusama ning patsiendikesksema ravi kättesaadavus. Sageli on kulud meditsiinisüsteemile sarnased kontaktteenusega (Salisbury et al., 2013), kuid eraldi tuuakse välja positiivset efekti patsiendi ajaressursile ning transpordikuludele.

Kulude kokkuhoidu on demonstreerinud näiteks Pastora-Bernal ja kolleegid (2017) oma uuringus õlaliigese operatsiooni järgsete patsientide kaugfüsioteraapia osutamise osas. Distsantsilt teenuse pakkumine on 22.15% soodsam võrreldes kontaktteenusega. Samuti on leidnud kokkuhoiu kuludelt Cottrell ja kolleegid (2019) võrreldes Austraalia kaugemates piirkondades elavate neurokirurgi ootenimekirjas olevate skeletilihassüsteemi probleemidega patsientide kaugfüsioteraapia teenust kohale lendamise kuludega. Tousignant (2015) uuring võrdles kaugfüsioteraapiat koduteenusega ning leidis, et kaugteenus on võrreldes patsiendi kodus osutatud teenusega vähemalt 18% soodsam, kusjuures kulude kokkuhoid oli märkimisväärsem juhul, kui distants oli suurem kui 30 km.

Kuluefektiivsust on küll mitmetes varasemates artiklites käsitletud, kuid uuringute meetodika ning reliaablus varieeruvad suuresti. Olemasolevate uuringute vähesel detailsusel tõttu on sageli raske öelda, mille arvelt kulude kokkuhoid täpselt tuleneb.

Kaugfüsioteraapia teistes riikides

Seoses COVID epideemiaga said paljud füsioterapeudid üle kogu maailma kogemuse kaugfüsioteraapia pakkumisel. Rahvusvahelise Füsioteraapia Erapraksiste Liidu (IPPTA) liikmesorganisatsioonide seas oli kaugfüsioteraapia 87.5% liikmesriikidest lubatud, neist 60% omakorda seoses hiljutise COVID-19 pandeemiaga. Kusjuures 43% vastanud riikidest oli tegemist ajutise lahendusega. Leiti, et 87% juhtudest oli kaugteenus rahastajate poolt toetatud, millest 71% sama hinnaga, mis kontaktteenuski (IPPTA, 2020).

Mitmed erialaliidud on kehtestanud nõuded ning andnud soovitusi, kuidas ja millises olukorras kaugfüsioteraapiat osutama peaks. Näiteks Austraalia Füsioterapeutide Liit on kehtestanud erinõuded teenusel osalemiseks – lubades kaugteenusel osaleda korduvatel patsientidel või esmastel arstilt suunamise saanud patsientidel järgmistes valdkondades: postoperatiivne (nt põlve- või puusaliigese proteesimise järgselt), skeletilihassüsteemi (kroonilised patsiendid), kardioloogiline, pulmonoloogiline ja vaagnapõhja füsioteraapia (APA, 2020).

Poola Füsioterapeutide Liidu esindajaga läbi viidud struktureeritud intervjuust selgus, et enne COVID-19 epideemiat oli kaugfüsioteraapia Poolas kasutusel vaid kardioloogia valdkonnas. Seoses eriolukorraga on Poola tervishoiuministerium lubanud kaugteenuseid osutada ka teistes valdkondades, kuid ajutise lahendusena ning vähendatud rahastusega. Seetõttu on kaugfüsioteraapiat kasutamas peamiselt erasektor. Kaugfüsioteraapiat võivad Poolas osutada kõik füsioterapeudid, kelle tehnilised oskused seda lubavad. Andmete jagamiseks kasutatakse spetsiaalset programmi Finezjo. Patsiendid peavad osalemiseks allkirjastama nõusolekulehe. Poola Füsioterapeutide Liit tegutseb täpsemate juhendite ning standardite koostamisega.

Soome Füsioterapeutide Liidu esindaja andmetel oli neil ka enne COVID-19 epideemia algust võimalik füsioteraapiat läbi viia distantsilt, kuid selle võimaluse kasutamine on viimaste kuude jooksul märkimisväärselt kasvanud. Soomes saavad kõik füsioterapeudid osutada kaugfüsioteraapiat, kui see on nende hinnangul patsiendile sobilik ja turvaline viis. Patsiendid peavad andma kirjaliku nõusoleku kaugteenusel osalemiseks. Eraldi on välja töötatud juhiseid andmekaitse tarbeks, mis muuhulgas

soovitavad näiteks videokõnede läbiviimiseks vältida tasuta tarkvara kasutamist. Kaugfüsioteraapiat rahastatakse Soomes nii nagu kontaktteenuseid.

Viimastel kuudel on jõudsalt kasvanud kaugfüsioteraapia-alaste uuringute arv. Üheks näiteks on Itaalias laste seljaprobleemidele spetsialiseerunud taastusravikeskuses läbi viidud uuring (Negrini et al., 2020), mis näitas, et seoses COVID-epideemiaga kaasnes seni vaid kontaktfüsioteraapiat pakkunud keskuses märkimisväärne ambulatoorsete teenuste vähenemine (-37%). Kaugfüsioteraapia kasutuselevõtuga teenuste hulk osaliselt paranes, kuid vastuvõtte toimus siiski võrreldes varasemate perioodidega viiendiku võrra vähem. Antud keskuses kasutasid füsioterapeudid teenuse osutamiseks tasuta kättesaadavat tarkvara (nt Skype, WhatsApp või Google Meets). Kaugfüsioteraapia teenuse edastamisel ei erinenud patsiendi intervjuerimine või nõustamine tavapärasest kontaktteenusest, vaid harjutuste läbiviimiseks pidi 3-18 aastaste patsientide puhul kasutama senisest rohkem lapsevanemate abi. Uuringust selgub, et patsientide rahulolu kaugteenustega on olnud kõrge (2.8/3) ning samuti märgiti, et tehnoloogiakauged füsioterapeudid olid positiivselt üllatunud ja rahulolevad, et said oma tööga eriolukorra tingimustes siiski jätkata.

Samuti võib aktuaalseks pidada uuringut (Rosen et al., 2020), kus kirjeldatakse New Yorgis asuvas Hospital for Special Surgery välja arendanud algoritmi kaugfüsioteraapia kasutamiseks statsionaarsete COVID-19 patsientide raviks. Patsiente jaotati vastavalt nende liikumisvõimele, tehnoloogilistele oskustele, tervislikule üldseisundile (südamelöögisagedus, vererõhk, hapnikusaturatsioon), lisahapniku vajadusele ning kognitiivsele võimekusele kolme gruppi - kaugfüsioteraapia, kontaktfüsioteraapia ning põimfüsioteraapia. Kaugfüsioteraapia koosnes patsiendi harimisest ning harjutuste ja hingamistehnikate õpetamisest. Füsioterapeut sai teraapia vältel monitoorida patsiendi elulisi näitajaid ise palatist väljaspool olles ning tal oli võimalus vajadusel kaitseriietuses siseneda. Antud uuringu autorid leiavad, et kaugfüsioteraapia võiks olla variant selekteeritud statsionaarsete COVID-19 patsientide raviks, et minimaliseerida tervishoiutöötajate kontakti haigetega.

Varasema kogemusena võiks tuua välja Ühendkuningriikides kasutusel olnud füsioterapeutide juhitud pikaajalise projekti PhysioDirect, mis kasutas telefoni teel skeletilihassüsteemi probleemidega patsientide esmaseks hindamiseks, sekkumisviisi valikuks ning nõustamiseks eraldi väljatöötatud raamistikku. On leitud, et PhysioDirect on kliiniliselt sama efektiivne kui kontaktteraapia, pakkudes kiiremat ligipääsu abile (keskmiselt 7 vs 34 päeva) ning vähendades vastuvõtule ilmuma jätnud patsientide hulka võrreldes kontrollgrupiga. Patsientide rahulolu oli sarnane, olles veidi madalam

telefoni teel teostatud sekkumiste puhul. Kulud tervishoiusüsteemile olid antud uuringus võrdväärset (Salisbury et al., 2013).

Kaugfüsioteraapia Eestis

Sarnaselt välisriikidele kasutasid paljud Eesti füsioterapeudid kaugfüsioteraapiat laialdaselt seoses COVID-19 epideemiaga. Eesti Füsioterapeutide Liit viis juunis 2020 läbi oma liikmete seas küsitluse kogemuste reflekteerimiseks. Küsitlusele vastas 65 füsioterapeuti, kes töötasid valdavalt erapraksistes, haiglates või tervisekeskustes (või mitmes korraga) peamiselt skeleti- ja lihassüsteemi, laste või neuroloogilise füsioteraapia valdkonnas.

Teenuse läbiviimiseks kasutati kahanevas järjekorras video, telefoni, e-kirja või tekstivestluse võimalust, kusjuures suhtlusviisi valikul lähtuti eelkõige teenusesaaja või nende lähikondsete eelistustest. Samas mõjutas suhtlusviisi valikut ka füsioterapeudi enda tehnoloogilised oskused ning töökohapoolsed võimalused.

Veebipõhistest keskkondadest kasutati kõige rohkem Skype, Messengeri või Zoomi platvorme. Teenuse osutamise keskkonna valikul toodi välja enda ning teenusesaaja varasem kogemus, harjumused ja digitaalsed oskused ning keskkonna kättesaadavus.

Valdav osa vastanuist nõustusid, et nad tunnevad ennast kaugfüsioteraapiat osutades kindlalt, neil on piisavalt teadmisi ja oskusi ning ligipääs vahenditele kaugfüsioteraapia osutamiseks ning nad leidsid, et neil on võimalik saada hea ülevaade patsiendi probleemist, monitoorida seisundit, teostada nõustamine ning saata patsiendile harjutusprogramm. Suurem osa vastanuist soovib kaugfüsioteraapiaga jätkata. Vastused varieerusid suuresti kahe väite puhul - "Olen teadlik andmekaitsealastest ja tarkvarade turvanõuetest kaugfüsioteraapia osutamisel", kus suurem osa vastasid "ei oska öelda" (29.2%) või "nõustun" (26.2%) ning väite "Minu hinnangul on kaugfüsioteraapia efekt sarnane kontakteraapiaga", kus vastanuist 29.2% pigem nõustus ning 20.2% pigem ei nõustunud sellega.

Vastanuist 50.8% leidsid, et kaugteraapia kestus (aeg koos patsiendiga, ettevalmistus ja dokumenteerimine) oli võrreldes kontakteraapiaga pikem, 35.4% leidsid selle olevat samaväärsena ning 13.8% lühemana. Vastust põhjendati sellega, et kaugteenuse osutamisel on vaja patsiente rohkem verbalselt juhendada, anamneesi võtmine on

põhjalikum ning patsientidel tekib rohkem küsimusi. Ettevalmistusperiood pikeneb nii pikema haiguskirjeldusse süvenemise tõttu kui ka tehnilise poole ülesseadmise ja patsiendiga ühenduse saamise osas. Teenuse osutamise järgselt kulus märkimisväärselt pikem aeg infomaterjalide leidmise või koostamise jaoks ning harjutuskavade üksikasjalikuma kirjeldamise tõttu. Dokumenteerimisel jagunesid arvamused kaheks – oli neid, kes leidsid, et kulunud aeg oli pikem, kuna kaugteenuse ajal seda tavapärasel viisil teha ei saanud, ning neid, kes leidsid, et aeg on sama või lühem, kuna tegid seda jooksvalt või kuna polnud teostanud nii põhjalikku hindamist.

Teraapia hinna osas leidsid 59.4% füsioterapeutidest, et see võiks olla sama kontaktteenusega, 26.6% soodsam ning 14% kõrgem. Enamasti leiti, et füsioterapeudi töö iseloom ja maht on sama, seega võiks ka hind jääda samaks. Teenuse hinna alandamise kasuks nimetati rendipinna pealt kokku hoidmist (kui teenust osutada kodust) ning terapeudi vähenenud tööaega edasi-tagasi liikumiseks.

Peamiseks erinevuseks võrreldes kontaktteraapiaga peeti fookuse nihkumist manuaalselt sekkumiselt, korrigeerimiselt ning hindamiselt verbaalsele juhendamisele ning nõustamisele. Leiti, et kodukeskkonna tõttu pidi füsioterapeut olema varasemast loomingulisem, patsiendid keskendusid paremini nii anamneesi võtmisel kui ka teraapia käigus. Küll aga peeti kaugteenuse osutamist vaimselt väsitavamaks.

Leiti, et kaugteenus sobiks erinevate diagnoosidega patsientidele nii esmaseks kui ka korduvaks konsultatsiooniks. Korduvalt mainiti patsiente, kes elavad kaugemal või kel ei ole töö või liikumispuude tõttu võimalik ambulatoorsele teenusele tulla. Arvati, et teenus sobiks olenemata vanusest hästi keskenduvatele, kõrge ravisoostumuse ning motivatsiooniga patsientidele.

Vastanute arvamusel ei sobi kaugteenus patsientidele, kes vajavad või eeldavad manuaalseid sekkumisi või juhendamist, ebaselge diagnoosi või kognitsiooni- ja suhtlemisprobleemidega patsientidele. Eraldi toodi välja neuroloogilisi patsiente, eakaid ning eelkooliealisi lapsi.

Eesti füsioterapeutide hinnangul võtsid patsiendid kaugteenused üldiselt hästi vastu. Patsiendid said eriolukorra ajal abi, säästsid aega ning said paindlikuma võimaluse teraapias osaleda. Toodi välja ka see, et koostöö patsiendi ja terapeudi vahel paranes. Füsioterapeudi vaatenurgast mainiti, et kaugfüsioteraapia oli uus võimalus end proovile panna ning oma tööaega efektiivsemalt kasutada.

Edasisel teenuse planeerimisel soovitati keskenduda teadlikkuse suurendamisele, kindlate aktsepteeritavate infokanalite või ühtse virtuaalse töökeskkonna loomisele, valdkonna täpsemale reguleerimisele ning andmekaitse aspektile. Juhtivatelt organisatsioonidelt oodatakse kaugfüsioteraapia töögrupi loomist ning toetust asutustele kaugteenuse kasutusele võtmisel, koolitusi füsioterapeutilisi hindamise osas ning konkreetsemaid käitumisjuhiseid.

Teaduspõhised soovitused kaugfüsioteraapia rakendamisel

Kaugfüsioteraapia teenuse implementeerimisel soovivad Cottrell ja Russell (2020) pöörata organisatsiooni tasandil tähelepanu järgmistele punktidele:

1. Rakendusraamistiku või tegevusprotsessi mudeli kasutamine võib aidata kaasa tervishoiuorganisatsioonide struktureeritud ja süstemaatilisele lähenemisele kaugteenustega alustamisel. Raamistikud nagu I2I-4-Telehealth (Theodoros et al., 2016) või Knowledge-to-Action (KTA) mudel (Graham et al., 2006) on arendatud selleks, et kontseptualiseerida rakendamise protsessi.
2. Kaugteenuse vajaduse hindamisele peaks kaasama nii patsiendid, tervishoiutöötajad, organisatsioonijuhid, rahastajad kui ka kogukonna. Vajaduspõhise hinnangu tegemisel struktureeritud raamistikule toetumine võib aidata kaasa kogukonna tervisealaste vajaduste identifitseerimisele ja prioritseerimisele (Al Dossary et al., 2017).
3. Valmisoleku hindamine võiks toimuda mitmel tasandil ning sisaldada lisaks osapoolte nõusolekule ka hinnangut nende võimekusele läbi olemasoleva tehnoloogia suhelda, samuti võib see vajada rahastamismudelite ning organisatsioonide strateegiliste plaanidega kooskõlastamist. Valmisoleku hindamise tööriistu on kirjeldanud Légaré ja kolleegid (2010).
4. Rakendamise efektiivsuse hindamise kriteeriumites võiks leppida kokku enne kliinilist sekkumist. Andmete kogumine võiks toimuda nii indiviidi kui ka organisatsiooni tasandil hõlmates endas näiteks kliinilisi (nt valu ja funktsiooni paranemine), eksperimentaalseid (nt patsiendi või tervishoiutöötaja rahulolu), majanduslikke (kasu patsiendile või teenusepakujale) ning sihtgrupispetsiifilisi (nt teenusele suunatud või teenusel osalenud patsientide hulka) eesmärgi.

Kaugfüsioteraapia teenuse rakendamisel soovivad Cottrell ja Russell (2020) teenuseosutajal lähtuda järgmistest praktilistest juhistest:

1. On leitud, et patsientide eelnev sõelumine on vajalik selleks, et kindlustada turvalisus ning patsiendi sobivus enesejuhitud sekkumisviisile. Arvestama peaks mitme faktoriga:
 - Individuaalsed faktorid nt vanus, kaasuvad haigused, liikumis- või tasakaalupiirangud, keelebarjäär, visuaalne, kuulmis- või kognitiivne häire, sümptomite tugevus, tervises seisundi kroonilisus või potentsiaalsed “punased või kollased lipud”.
 - Teenuse osutamise viis. Igale patsiendile sobiliku suhtlusviisi valiku hindamine on üks füsioterapeutide professionaalsuse aluseid ja peaks sõltuma patsientide individuaalsetest vajadustest (Damhus, 2018).
 - Patsiendi füüsiline asukoht on oluline patsiendi privaatsust ja turvalisust arvestades.
 - Teenusepakkuja kogemus ja oskused. Füsioterapeudid peavad olema tuttavad vajalike tehnoloogiliste ja sisuliste adaptatsioonidega ning teadlikud tõendus põhjustest ravijuhistest sekkumisviisi valikul.
2. Platvormi valiku puhul peaks arvestama sellega, et see sobiks püstitatud eesmärgiga, vastaks privaatsus- ja turvalisusnõuetele, oleks kuluefektiivne ning lihtne kasutada erinevates operatsioonisüsteemides ja veebilehitsejates. Füsioterapeutide järjepidev digikompetentsuse arendamine ning vajadusel ka tehnilise toe pakkumine on vajalikud positiivse meelestatuse säilitamiseks.
3. Patsient peaks olema teavitatud sellest, mis on kaugteenused ja kuidas see võib erineda kontaktteenusest, et aidata teda informeeritud otsuste tegemisel. Sandersi ja kolleegid (2012) uuring põhjustest, miks patsiendid võiksid keelduda kaugteenusel osalemast, tõi välja selle, et ebapiisav informatsioon ja vähene võimalus diskussiooniks mõjutavad negatiivse otsuse langetamist. Samuti peab adresseerima mõlemapoolselt privaatsuse ja konfidentsiaalsuse teemasid.

Kokkuvõte

Kaugfüsioteraapia on efektiivne viis kontaktteenuste alternatiiviks või täienduseks. Teenuse osutamise viisi ja vormi valik peaks sõltuma püstitatud eesmärgist ning individuaalsetest võimalustest. See tähendab, et füsioterapeut peab olema valmis hindama, kas patsiendi vajadused ja oodatavad tulemused on ühildatavad kaugteenuse osutamisega.

Mitmed ülevaateartiklid on näidanud, et kaugteenused võivad omada positiivset efekti valu, funktsioonihäirete ning puudeastme paranemise osas sarnaselt kontaktteenustele. Samuti suureneb ligipääs tõenduspõhiste sekkumisviisidele, väheneb tervishoiuteenuste ülekasutamine ja paraneb kulutõhusus ning patsiendikesksema ravi kättesaadavus.

On leitud, et edukad kaugteenuste osutajad kasutasid ravisekkumisi, mis olid varasemalt tõestatud efektiivsusega, kasutades selleks tehnoloogia abi. Kaugteenuste hoogustunud arendamine on hea võimalus kasutada ära tervishoiuteenuste fookuse nihkumist patsiendi enesejuhtimisoskustele. Eesmärkide seadmine, motiveerivate sõnumite ning tagasiside edastamine on sageli füsioterapeudi konsultatsiooni peamisteks osadeks, seega võib digitaalsete sidekanalite kasutamine olla hea lahendus nende edastamiseks.

Varasemates uuringutes on nii füsioterapeudid kui ka patsiendid väljendanud soovi kasutada selliseid teenuseid nähes neid kasuliku ja mugava viisina tervishoiuteenuseid tarbida hinnates paindlikkust ning vähenenud transpordikulusid. Ka Eesti füsioterapeudid on kaugteraapia hästi vastu võtnud ning avaldanud soovi sellega jätkata.

Nii patsiendid kui ka füsioterapeudid peavad kaugfüsioteraapia peamiseks miinuseks vähenenud füüsilist kontakti. Mõlema osapoole teadlikkuse suurendamine tõenduspõhistest ravisekkumistest võiks hõlbustada kaugteenuste implementeerimist, kuna on leitud, et kaugteenuste edukas rakendamine sõltub suuresti sellest, kas kasutajad tunnetavad seda kui aktsepteeritavat ja kasulikku teenust.

Kuna peamised teenuseosutajapoolsed takistused kaugfüsioteraapia rakendamisel on tehnoloogiapõhised, siis oleks võimalik neid ületada järjepideva enesetäiendamise, muudatuste juhtimise tehnikatega ning esialgse põimteenuste rakendamisega. Oskuste ja teadmiste täiendamine ning praktika on vajalikud, et tagada jätkusuutlik kaugteenuste implementeerimine.

Kasutatud kirjandus

AlDossary, S., Martin-Khan, M. G., Bradford, N. K., Armfield, N. R., & Smith, A. C. (2017). The Development of a Telemedicine Planning Framework Based on Needs Assessment. *Journal of medical systems*, 41(5), 74. <https://doi.org/10.1007/s10916-017-0709-4>

Argent, R., Daly, A., & Caulfield, B. (2018). Patient Involvement With Home-Based Exercise Programs: Can Connected Health Interventions Influence Adherence?. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(3), e47. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8518>

Austraalia Füsioterapeutide Liit (APA) “Telehealth Guidelindes Response to COVID-19” (2020). Kasutatud 15.07.20, https://australian.physio/sites/default/files/APA_Telehealth-Guidelines-COVID19_FA.PDF

Bennell, K. L., Marshall, C. J., Dobson, F., Kasza, J., Lonsdale, C., & Hinman, R. S. (2019). Does a Web-Based Exercise Programming System Improve Home Exercise Adherence for People With Musculoskeletal Conditions?: A Randomized Controlled Trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 98(10), 850–858. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001204>

Bishop, A., Gamlin, J., Hall, J., Hopper, C., & Foster, N. E. (2013). PhysioDirect: supporting physiotherapists to deliver telephone assessment and advice services within the context of a randomised trial. *Physiotherapy*, 99(2), 113–118. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2012.08.002>

Chumbler, N. R., Li, X., Quigley, P., Morey, M. C., Rose, D., Griffiths, P., Sanford, J., & Hoenig, H. (2015). A randomized controlled trial on Stroke telerehabilitation: The effects on falls self-efficacy and satisfaction with care. *Journal of telemedicine and telecare*, 21(3), 139–143. <https://doi.org/10.1177/1357633X15571995>

Cottrell, M. A., Galea, O. A., O'Leary, S. P., Hill, A. J., & Russell, T. G. (2017). Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 31(5), 625–638. <https://doi.org/10.1177/0269215516645148>

Cottrell, M. A., Hill, A. J., O'Leary, S. P., Raymer, M. E., & Russell, T. G. (2018). Clinicians' Perspectives of a Novel Home-Based Multidisciplinary Telehealth Service for Patients with Chronic Spinal Pain. *International journal of telerehabilitation*, 10(2), 81–88. <https://doi.org/10.5195/ijt.2018.6249>

Cottrell, M. A., & Russell, T. G. (2020). Telehealth for musculoskeletal physiotherapy. *Musculoskeletal science & practice*, 48, 102193. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102193>

Cranen, K., Drossaert, C. H., Brinkman, E. S., Braakman-Jansen, A. L., Ijzerman, M. J., & Vollenbroek-Hutten, M. M. (2012). An exploration of chronic pain patients' perceptions of home telerehabilitation services. *Health expectations : an international journal of public participation in health care and health policy*, 15(4), 339–350. <https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2011.00668.x>

Damhus, C. S., Emme, C., & Hansen, H. (2018). Barriers and enablers of COPD telerehabilitation - a frontline staff perspective. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 13, 2473–2482. <https://doi.org/10.2147/COPD.S167501>

Dario, A. B., Moreti Cabral, A., Almeida, L., Ferreira, M. L., Refshauge, K., Simic, M., Pappas, E., & Ferreira, P. H. (2017). Effectiveness of telehealth-based interventions in the management of non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 17(9), 1342–1351. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.04.008>

Galiano-Castillo, N., Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Ariza-García, A., Díaz-Rodríguez, L., Del-Moral-Ávila, R., & Arroyo-Morales, M. (2016). Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*, 122(20), 3166–3174. <https://doi.org/10.1002/cncr.30172>

Graham ID, Logan J, Harrison MB, et al. Lost in knowledge translation: time for a map?. *J Contin Educ Health Prof*. 2006;26(1):13-24. doi:10.1002/chp.47

Holland A. E. (2017). Telephysiotherapy: time to get online. *Journal of physiotherapy*, 63(4), 193–195. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.08.001>

Hwang, R., Bruning, J., Morris, N. R., Mandrusiak, A., & Russell, T. (2017). Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with

chronic heart failure: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 63(2), 101–107.
<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.02.017>

Inskip, J. A., Lauscher, H. N., Li, L. C., Dumont, G. A., Garde, A., Ho, K., Hoens, A. M., Road, J. D., Ryerson, C. J., & Camp, P. G. (2018). Patient and health care professional perspectives on using telehealth to deliver pulmonary rehabilitation. *Chronic respiratory disease*, 15(1), 71–80. <https://doi.org/10.1177/1479972317709643>

Jiang, S., Xiang, J., Gao, X., Guo, K., & Liu, B. (2018). The comparison of telerehabilitation and face-to-face rehabilitation after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Journal of telemedicine and telecare*, 24(4), 257–262. <https://doi.org/10.1177/1357633X16686748>

Krein, S. L., Kadri, R., Hughes, M., Kerr, E. A., Piette, J. D., Holleman, R., Kim, H. M., & Richardson, C. R. (2013). Pedometer-based internet-mediated intervention for adults with chronic low back pain: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 15(8), e181. <https://doi.org/10.2196/jmir.2605>

Kruse, C., Karem, P., Shifflett, K., Vegi, L., Ravi, K., & Brooks, M. (2018). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *Journal of telemedicine and telecare*, 24(1), 4–12. <https://doi.org/10.1177/1357633X16674087>

Lade, H., McKenzie, S., Steele, L., & Russell, T. G. (2012). Validity and reliability of the assessment and diagnosis of musculoskeletal elbow disorders using telerehabilitation. *Journal of telemedicine and telecare*, 18(7), 413–418.
<https://doi.org/10.1258/jtt.2012.120501>

Lambert, T. E., Harvey, L. A., Avdalis, C., Chen, L. W., Jeyalingam, S., Pratt, C. A., Tatum, H. J., Bowden, J. L., & Lucas, B. R. (2017). An app with remote support achieves better adherence to home exercise programs than paper handouts in people with musculoskeletal conditions: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 63(3), 161–167. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.05.015>

Lawford, B. J., Delany, C., Bennell, K. L., & Hinman, R. S. (2016). "I was really sceptical...But it worked really well": a qualitative study of patient perceptions of telephone-delivered exercise therapy by physiotherapists for people with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*, 26(6), 741–750.
<https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.909>

Lawford, B. J., Bennell, K. L., & Hinman, R. S. (2017). Consumer Perceptions of and Willingness to Use Remotely Delivered Service Models For Exercise Management of Knee and Hip Osteoarthritis: A Cross-Sectional Survey. *Arthritis care & research*, 69(5), 667–676. <https://doi.org/10.1002/acr.23122>

Lawford, B. J., Bennell, K. L., Kasza, J., & Hinman, R. S. (2018). Physical Therapists' Perceptions of Telephone- and Internet Video-Mediated Service Models for Exercise Management of People With Osteoarthritis. *Arthritis care & research*, 70(3), 398–408. <https://doi.org/10.1002/acr.23260>

Légaré, E., Vincent, C., Lehoux, P., Anderson, D., Kairy, D., Gagnon, M. P., & Jennett, P. (2010). Telehealth readiness assessment tools. *Journal of telemedicine and telecare*, 16(3), 107–109. <https://doi.org/10.1258/jtt.2009.009004>

Lundell, S., Holmner, Å., Rehn, B., Nyberg, A., & Wadell, K. (2015). Telehealthcare in COPD: a systematic review and meta-analysis on physical outcomes and dyspnea. *Respiratory medicine*, 109(1), 11–26. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2014.10.008>

Mani, S., Sharma, S., Omar, B., Paungmali, A., & Joseph, L. (2017). Validity and reliability of Internet-based physiotherapy assessment for musculoskeletal disorders: a systematic review. *Journal of telemedicine and telecare*, 23(3), 379–391. <https://doi.org/10.1177/1357633X16642369>

Negrini, S., Donzelli, S., Negrini, A., Negrini, A., Romano, M., & Zaina, F. (2020). Feasibility and Acceptability of Telemedicine to Substitute Outpatient Rehabilitation Services in the COVID-19 Emergency in Italy: An Observational Everyday Clinical-Life Study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, S0003-9993(20)30506-2. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.08.001>

Pastora-Bernal JM, Martín-Valero R, Barón-López FJ. Cost analysis of telerehabilitation after arthroscopic subacromial decompression. *J Telemed Telecare*. 2018;24(8):553-559. doi:10.1177/1357633X17723367

Piotrowicz, E., Baranowski, R., Bilinska, M., Stepnowska, M., Piotrowska, M., Wójcik, A., Korewicki, J., Chojnowska, L., Malek, L. A., Kłopotowski, M., Piotrowski, W., & Piotrowicz, R. (2010). A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence. *European journal of heart failure*, 12(2), 164–171. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfp181>

Rahimpour, M., Lovell, N. H., Celler, B. G., & McCormick, J. (2008). Patients' perceptions of a home telecare system. *International journal of medical informatics*, 77(7), 486–498. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.10.006>

Rahvusvaheline Erafüsioterapeutide Liit (IIPTA) “Telehealth: survey of IPPTA member organisations April 2020” (2020). Kasutatud 20.06.20, https://world.physio/sites/default/files/2020-06/IPPTA_Telehealth_Survey2020.pdf

Ramey, L., Osborne, C., Kasitinon, D., & Juengst, S. (2019). Apps and Mobile Health Technology in Rehabilitation: The Good, the Bad, and the Unknown. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 30(2), 485–497. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.12.001>

Richardson, B. R., Truter, P., Blumke, R., & Russell, T. G. (2017). Physiotherapy assessment and diagnosis of musculoskeletal disorders of the knee via telerehabilitation. *Journal of telemedicine and telecare*, 23(1), 88–95. <https://doi.org/10.1177/1357633X15627237>

Rosen, K., Patel, M., Lawrence, C., & Mooney, B. (2020). Delivering Telerehabilitation to COVID-19 Inpatients: A Retrospective Chart Review Suggests It Is a Viable Option. *HSS journal : the musculoskeletal journal of Hospital for Special Surgery*, 1–7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11420-020-09774-4>

Russell, T. G., Gillespie, N., Hartley, N., Theodoros, D., Hill, A., & Gray, L. (2015). Exploring the predictors of home telehealth uptake by elderly Australian healthcare consumers. *Journal of telemedicine and telecare*, 21(8), 485–489. <https://doi.org/10.1177/1357633X15606264>

Russell, T. G., Blumke, R., Richardson, B., & Truter, P. (2010). Telerehabilitation mediated physiotherapy assessment of ankle disorders. *Physiotherapy research international : the journal for researchers and clinicians in physical therapy*, 15(3), 167–175. <https://doi.org/10.1002/pri.471>

Salisbury, C., Foster, N. E., Hopper, C., Bishop, A., Hollinghurst, S., Coast, J., Kaur, S., Pearson, J., Franchini, A., Hall, J., Grove, S., Calnan, M., Busby, J., & Montgomery, A. A. (2013). A pragmatic randomised controlled trial of the effectiveness and cost-effectiveness of 'PhysioDirect' telephone assessment and advice services for physiotherapy. *Health technology assessment (Winchester, England)*, 17(2), 1–vi. <https://doi.org/10.3310/hta17020>

Sanders, C., Rogers, A., Bowen, R., Bower, P., Hirani, S., Cartwright, M., Fitzpatrick, R., Knapp, M., Barlow, J., Hendy, J., Chrysanthaki, T., Bardsley, M., & Newman, S. P. (2012). Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: a qualitative study. *BMC health services research*, 12, 220. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-220>

Sjöström, M., Umefjord, G., Stenlund, H., Carlbring, P., Andersson, G., & Samuelsson, E. (2015). Internet-based treatment of stress urinary incontinence: 1- and 2-year results of a randomized controlled trial with a focus on pelvic floor muscle training. *BJU international*, 116(6), 955–964. <https://doi.org/10.1111/bju.13091>

Steele, L., Lade, H., McKenzie, S., & Russell, T. G. (2012). Assessment and Diagnosis of Musculoskeletal Shoulder Disorders over the Internet. *International journal of telemedicine and applications*, 2012, 945745. <https://doi.org/10.1155/2012/945745>

Theodoros, D. & Hill, Anne & Hartley, Nicole & Martin-Khan, Melinda & D., Bird & Russell, Trevor & Goodenough, Belinda & Gillespie, Nicole. (2016). i2i-4-Telehealth. Innovation to Implementation for Telehealth: A Practical Guide to Knowledge Translation in Telehealth. CRE in Telehealth, Australia. www.cretelehealth.org.au.

Tousignant, M., Moffet, H., Nadeau, S., Mérette, C., Boissy, P., Corriveau, H., Marquis, F., Cabana, F., Ranger, P., Belzile, É. L., & Dimentberg, R. (2015). Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *Journal of medical Internet research*, 17(3), e83. <https://doi.org/10.2196/jmir.3844>

Tsai, L. L., McNamara, R. J., Moddel, C., Alison, J. A., McKenzie, D. K., & McKeough, Z. J. (2017). Home-based telerehabilitation via real-time videoconferencing improves endurance exercise capacity in patients with COPD: The randomized controlled TeleR Study. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 22(4), 699–707. <https://doi.org/10.1111/resp.12966>

Ülemaailmne Füsioterapeutide Konföderatsioon (WCPT) “Report of the WCPT/INPTRA Digital Physical Therapy Practice Task Force (2020). Kasutatud 15.06.20, <https://world.physio/sites/default/files/2020-06/WCPT-INPTRA-Digital-Physical-Therapy-Practice-Task-force-March2020.pdf>