

Mudaravi, soojaravi ja vesiravi kasutusjuhend

tööst põhjustatud õlavöötme ja ülajäsemete
ülekoormusündroomide puhul



**TERVISEDENDUSE
JA REHABILITATSIOONI
KOMPETENTSIKESKUS**

Koostanud:

Varje-Riin Tuulik, *taastusarst*

Viive Pille, *töötervishoiuarst*

Juhend valmis EAS toel TLÜ Terviseedenduse- ja Rehabilitatsiooni Kompetentsikeskuse (TERE) projekti raames. Juhendi valmimisele andsid oma panuse TERE direktor Talis Vare ja TERE kliinilise uuringu töögrupi liikmed dr. Marje Tamm, dr. Silver Saarik ja töötervishoiuõde Heivi Kotta. Eksperdina nõustasid juhendi valmimist TERE muda valdkonna juht dr. Viiu Tuulik, PhD ja taastusarst dr. Annelii Nikitina.

TERVISEDENDUSE JA REHABILITATSIOONI KOMPETENTSIKESKUS

Tel: +3724720353

Mob: +3725184530

E-mail: talis.vare@hk.tlu.ee

Lihula mnt 12,
90507 Haapsalu
Estonia

www.terekk.ee



TALLINNA ÜLIKOOL

Haapsalu Kolledž

Sissejuhatus

Juhendi eesmärk on aidata ennetada ülekoormushaiguste kujunemist, samuti anda ülevaade ülekoormussündroomide ravi võimalustest.

Juhend on mõeldud kasutamiseks nendele, kes tegelevad ülekoormushaiguste ennetuse, ravi ja rehabilitatsiooniga

Juhend kirjeldab kutsetöoga seotud ülekoormussündroome, kuid on kasutatav ka tööväliste ülekoormussündroomide ennetamiseks

Juhend ei käsitle medikamentooset, aparaatset ega kirurgilist ravi ning ergonoomika ja töökeskkonna meetmeid ülekoormushaiguste ennetamiseks.

Ülekoormussündroomid

Töoga seotud kaela- ja ülajäsemete vaevusteks on organismi kudede ja elundsüsteemide (nt lihased, liigesed, kõõlused, sidemed, närvid, luud ja vereringe) kahjustused, mille tekkepõhjused on esmajoones seotud tööülesannete ja töökeskkonnaga.

Ülekoormussündroom mõjutab inimese töövõimet ja vajab kindlasti õigeaegset sekkumist

Kudede kahjustus

Töövõime langus

Vajadus ravi ja
rehabilitatsiooni
järele

Elukutsed, kus esineb enim ülekoormussündroome

Ülekoormussündroome esineb enim sorteerijatel, pakkijatel, liinitöölistel, õmblejatel, kokkondiiteritel, ehitus- ja põllumajandustöötajatel, aga ka juuksuritel, muusikutel, poemüüjatel ja arvutiga töötajatel.

Töoga seotud haiguste esinemissagedus

Pajude tervishoiuteadlaste töödes juhitakse tähelepanu sellele, et enamikku kutsehaigusi on hästi uuritud, teadmised nende vältimiseks olemas ja selle tulemusena on haigestumus kutsehaigustesse vähenemas. Vastupidine olukord on aga töoga seotud (mittespetsiifiliste) haigustega, eriti luu- ja lihaskonna-, vereringeelundite ja hingamiselundite haigustega ning psüühikahäiretega, kus on täheldatav nende sagenemise trend. Näiteks moodustasid Saksamaal 2002. aastal tugiaparaadi haigused 28% kõikidest töoga seotud haiguste töövõimetuspäevadest (H.Kahn 2010)

Ülekoormussündroomi tekkimine

Töoga seotud luu-lihaskonna haiguste põhjuseks võib olla füüsiliselt raske töö, monotoonne töö, sundasendid ja -liigutused, ületunnitöö, suurt tähelepanu nõudev töö.

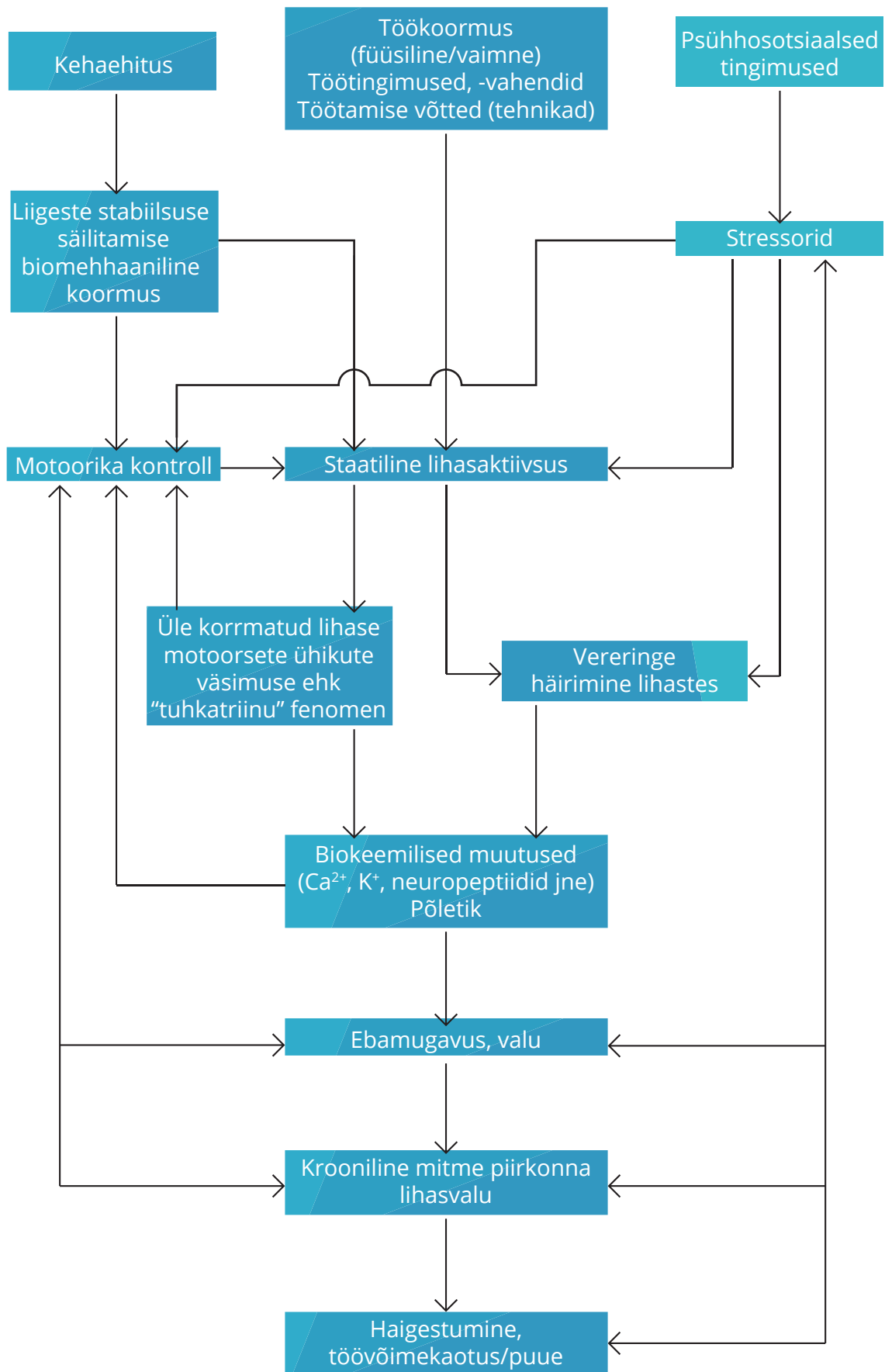
Füsioloogilised ohutegurid õlavöötme ülekoormussündroomi arenemiseks on:

- 1. raskuste käsitsi teisaldamine*
- 2. korduvliigutused*
- 3. sundasendid*

Ülekoormussündroom areneb tavaliselt aegamööda ja on põhjustatud ühetüübilistest või liiga jõulistest tööliigutustest, sundasenditest. Probleemi võib süvendada ka stress. Ülekoormussündroomi ennetamiseks on vaja tunda ülekoormuse ajal tekkivaid füsioloogilisi reaktsioone kudedes. Üks olulisemaid füsioloogilisi näitajaid, mis reageerib ülekoormusele, on verevarustus. Lihase kestva pingutuse ajal lihas tõmbub kokku, tõuseb lihasesisene rõhk ja verevarustus halveneb viies hapnikudefitsiidini ja paljude biokeemiliste protsesside vallandumiseni, mis võivad põhjustada valu. Lühiajalise pingutuse ajal suudab lihas kasutada hapnikuvarusid, kuid pinge pikemaajalisel püsimisel lülitub lihase ainevahetus ebaefektiivsele energiakasutusele. Salvestatud energiat kasutatakse kiiresti ära, tekib lihasväsimus ja see viib jääkproduktide kuhjumisele lihasesse.

Lihase muutub mehhaaniliselt jäigaks ja lihase töö veelgi raskemaks. Lihased ja kõõlused on võimelised taluma väsimust ja taastuma kui koormust varieeritakse ja pingutuste vahel on regulaarsed puhkepausid. Lühiajaliste puhkepauside puudumine võib kahjustada lihase võimet koormusest taastuda. (A. Toomingas 2011)

Ülekoormushaiguse kujunemine



Ülekoormussündroomi sümptomid

Ülajäsemete ülekoormushaiguste diagnoosijuhend on leitav Eesti Töötervishoiuarstide Seltsi kodulehel <http://www.ettas.ee/materjalid>

Sagedased probleemid, mis avalduvad varakult on:

- ebamugavustunne
- lihasväsimus
- lihaspinge

Hiljem võivad lisanduda ka:

- lihasvalud
- lihasväsimus
- liigedevalus
- tundlikkushäired

Oluline on eristada neid sümptomeid seisunditest, kus lihasvalu teke on seotud ülemääraselt või harjumatu tugeva treeningu või füüsilise tegevusega.

Kliinilisel uurimisel hinnatakse liigeste liikuvust, lihasjõudu, valu ja ebamugavustunnet, vajadusel kasutatakse diagnoosi täpsustamiseks ka uuringuid:

1. Röntgenuuringut luu ja liigeskahjustuste diagnostikaks
2. pehmete kudede ultraheliuuring kõõluskahjustuste diagnostikaks
3. elektroneuromüograafiat põhiliselt käte tunneldroomide tuvastamiseks
4. müomeetriat lihaspingete objektiviseerimiseks
5. dünamomeetriat lihasjõu mõõtmisel

Standrdiseeritud küsimustikud ülekoormussündroomide tuvastamiseks:

- Töövõime indeksi küsimustik (*Work Ability Index*)
- Põhjamaade luu-lihaskonna küsimustik, sh. valu visuaalanaloogskaala

Töoga seotud luu-lihaskonna probleemide traditsioonilised sekkumised

Töoga seotud luu-lihaskonna probleemide lahendusteks võivad olla: nõustamine ja põhjustava faktori elimineerimine, külmakompress valu kohale, valu- ja põletikuvastased ravimid, ortoosid, erinevad aparaatse ravi meetodid. Kirjanduses on leida palju uuringuid ergonoomiliste tegurite parendamiseks (sh. töökeskkonna kohandused, tööülesannete varieerimine, psühhosotsiaalne toetus) ja füsioteraapia (asendravi ja venitus- ning lõõgastusharjutuste õpetamisena) ning ortooside kohta.

Kuna ülekoormussündroomide kujunemisel on oluline roll verevarustuse häirumisel, keskendub antud juhend TERE keskuse kliinilistes uuringutes efektiivseks osutunud muda-, vesi- ja soojaravidele, mis parendavad verevarustust ning taastavad ülekoormust saanud kudedes normaalse ainevahetuse.

Töökohal

- *töökeskkonna kohandused*
- *tööülesannete varieerimine*
- *psühhosotsiaalne toetus*
- *ergonoomilised asendid*
- *ortoosid*

Kodus ja ravisutuses

- *terapeutilised harjutused, ortoosid*
- *külma- ja sooja- aplikatsioonid*
- *vesiravi ja mudaravi*
- *apaatne füsioteraapia (ultraheli-, laer-, magnet- ja impulsiravi)*

Füüsikalise ravi määramisel on oluline eelnevate ja kaasuvate haiguste anamnees. Eelneva ülajäseme ja kaela piirkonna operatsiooni, põletikulise liigeshaiguse, süsteemse sidekoehaiguse või diabeedi esinemisel on teatud füüsikalised ravid kas vastunäidustatud või on nende toime vähem efektiivne.

Soojaravi

Lokaalsete soojaraviprotseduuride läbiviimisel kasutatakse tavaliselt soojendatud parafiini, osokeriiti või savi. Ka muda- ja vesiravi sisaldab endas ühe komponendina sooja toimet. Soojuse kui ravifaktori efektiivsemaks kasutamiseks on vaja mõista inimorganismi füsioloogilisi vastusreaktsioone soojakoormusele ehk termostressile.

Organism ei suuda eristada väljastpoolt tulevat soojust organsimis endas produtseeritud soojusest ja mõlemal juhul käivitub kindel molekulaarne/raku reaktsioonide kaskaad. Termilise faktori mõju on kompleksne - mõju on nii otsene rakkudele kudedes, immuunotsüütidele, nii lokaalselt kui tsentraalselt juhitud neuraalsetele refleksidele. Näiteks 39°C - 40°C on temperatuur, mis mõjutab immuunsüsteemi. See toime ilmneb nii lokaalse kui üldise soojatoime puhul. 41°C kuni 43°C on aga temperatuur, mis mõjutab juba lipiididest rakumembraane. (vabanevad "heat shock proteins"). Sügavamate kudede (so. va. naha) soojenemisel üle selle piiri suureneb koheselt verevoolu kiirus, et suunata ülemäärane soojus keha teistesse piirkondadesse. Korduva sügavoojenduse puhul on vastuseks pehmete kudede parem verevarustus, kuna väikeste ve resoonte (kapillaaride) tihedus soojendatud kudedes kolmekordistub 2 - 7 nädalaga. Temperatuur 41.7+/-0.9 °C on soojusest indutseeritud angiogeneesi ja rakkude ellujäämise lävitemperatuur. (TM. Seese 1998)

Verevool on seega olulisim füsioloogiline parameeter, mis mõjutab kudede vastust soojusele. Indiviiditi on mikrotsirkulatsiooni muutus 1°C kohta väga erinev, kuid see on alati suurim just 42 °C soojakoormuse juures. Kuumakoormus annab suurema mikrotsirkulatsiooni muutuse kui külmakoormus.(K. Ilau)

Lihaskudedes on väikesed temperatuurikõikumised paremini talutavad, kuna lihased soojenevad ka aktiivse lihastöö ajal. Harjutuste ajal saavutab näiteks reielihas (m. quadriceps femoris) soojuse akumulatsiooni maksimumi 1 minutiga ning selle järgselt käivituvad efektiivsed jahutusmehhanismid. Samal ajal kui temperatuur tõuseb <math><0.5</math> kraadi, suureneb verevool juba 25-30%. (P. Krstrup 2001)

Mudaravi

Ravimudad ehk peloidid on rikkad organismile vajalike ainete (orgaanilised ja mineraalained, mikroelemendid, humiinained ja rasvalaadsed ühendeid) poolest. Mudaravi puhul tuleb arvestada mehaanilise, termilise ja keemilise faktori komplekset mõju organismile. Muda surve ja temperatuuri mõju naharetseptoritele mõjutab „värati teooria“ kaudu valutunnet. Mudaravi mõjutab hormoonide vabanemist organismis ja normaliseerib põletiku- ja valumediaatorite taset veres. Lisaks on leitud, et mudal on positiivne toime ka kõhre taastumist stimuleerivale kasvufaktorile. (M. Oláh 2009). Õige kestvuse ja temperatuuriga mudaravikuuri positiivseks lõpptulemuseks on biomodulatsioon ehk adaptatsioonireaktsioon. Mudaravi kasutatakse luu-lihaskonna haiguste ja valusündroomide raviks. (T. Bender 2004, A. Chadzopulu 2011, Forestier 2005 etc)

Üldised vastunäidustused muda- ja soojaravidele:

- *Palaviku- ja nakkushaigused*
- *Verehaigused ja verejooksud*
- *Kompenseerimata organpuudulikkus*
- *Kasvajalised protsessid*

Muda, sooja- ja vesiravi oodatud tulemus

Uuringu „Haapsalu ravimuda ravimõju hindamine tööga seotud luu-lihaskonna ülekoormushaiguste ja/või sündroomide puhultööealisele elanikkonnale uuteravimudatoodete/teenuste väljaarendamiseks“ raames hinnati valu ja verevarustust enne ravi ja koheselt balneoteraapia (muda-, vesi- ja soojaravi) lõpus. Ravi tulemuslikkust hinnati valuskooriga visuaalanaloogskaala alusel: (VAS 0 - valu ei esine kuni 10 palli - maksimaalne valu) ning verevarustust hinnati laser-doppler aparatuuriga. Verevarustuse statistiliselt oluline paranemine ülajäsemetel ravikuuri (muda-, vesi- ja soojaravi) lõppedes mõõdetuna laser-doppleriga leiti keskmise tugevusega valuga (st valuskoor ei olnud üheski piirkonnas üle 5 palli) uuritavate grupis. Grupis oli 35 uuritavat keskmise vanusega 53 aastat ning keskmine tööstaazhiga 18 aastat. Selles grupis oli kudede verevarustus ravi eelselt madalpoolne ning ravikuuri lõpus paranes statistiliselt olulisel määral. Tugeva valu alagrupis sellist verevarustuse paranemist statistiliselt olulisel määral ei esinenud. (V-R. Tuulik-Leisi et al, 2013)

Valuskoori muutust visuaalanaloogskaal õlavöötme ja ülajäseme ülekoormusvaludega patsientidel hinnati oluliseks, kui see vähenes enam kui 2 palli valu 10 palli skaalal ja/või üle 50% algsest valuskooriga. Uuringugrupis, kus oli 44 patsienti, kellest 10 said vesi- ja soojaravi

ning 64 mudaravi, esines selline oluline paranemine ravikuuri lõpus samuti vaid mõõduka valu gruppides:

- Sooja- ja vesiravi mõõduka valu grupis (35 uuritavat) kaelavalude vähenemine 55% ja -2,1 palli VAS skaalal ning õlavalud vastavalt 66% ja -2,7 palli VAS skaalal.
- Mudaravi mõõduka valu grupis (38 uuritavat) labakäe/randmevalud vähenemine 57% ja -2,0 VAS skaalal ning küünarliigese valud vastavalt 59% ja -2,3 palli VAS skaalal.

Mõõdukas valu on tüüpiline algavale ülekoormussündroomile, mis allub hästi preventatiivsetele füüsilisele ravile ning võimaldab ennetada ülekoormushaiguse väljakujunemist.

Analüüsidest patsientide üldist rahulolu muda-, vesi- ja soojaraviga ei pruugi subjektiivne hinnang ravi tulemusele olla alati korrelatsioonis valuskaala visuaalanaloogskaala (VAS) tulemustega. Kui näit kahes piirkonnas valu kaob, aga õlavalu jääb jätkuvalt suureks, siis tulemus inimese jaoks mitterahuldav. Et hinnata ravitulemust on vaja objektiviseerida funktsionaalset seisundit, samas on väga oluline ka patsiendi subjektiivne hinnang/rahulolu tulemusega.

Koe reaktsioonid ja nende staadiumid

Et ravi oleks tulemuslik, tuleks ravide määramisel arvestada:

1. haigusprotsessi aktiivsust
2. võimalike kroonilise valu mehhanismidega
3. töö jm (aiatööd jms) koormusega
4. kaasuvate haigustega, mis mõjutavad sh mikrotsirkulatsiooni (diabeet!)

Neist kõige määravam ravi tulemuslikkuse saavutamiseks on **koekahjustuse staadium**. Iga koekahjustuse (trauma, ülekoormus) puhul on füsioloogilistel reaktsioonidel oma kindel järjekord, mis suures plaanis on jaotatav kolmeks koekahjustuse staadiumiks:

Äge

- turse
- punetus
- kuumus
- valu

Alaäge

- üle 3 nädala kestnud põletik
- iseloomulikke tunnuseid nii ägedale kui kroonilisele põletikule

Krooniline

- võib tekkida kohe algselt kroonilisena
- võib kujuneda välja ägedast põletikust
- kudedes on peamine sidekoereaktsioon

Oluline on mõista, et ravi tuleb määrata vastavalt koe reaktsioonile (turse, punetus, valu), olenemata sellest kui kaua aega tagasi probleem tekkis. Näiteks ka 1 kuu tagasi tekkinud ülekoormuse puhul võib püsida koekahjustus ägeda põletiku ja turse faasis. Sel juhul tuleb kasutada ravimeetodeid, mis sobivad just ägeda koekahjustuse puhul, so turse ja põletiku vähendamiseks.

Muda- ja soojaravi ravide määramisel tuleb kindlasti arvestada haigusprotsessi aktiivsuse ja sellega kaasnevate koereaktsioonidega

Õlavöötme ja ülajäseme ülekoormusvalude ravi olenevalt kahjustuse iseloomust

Tugev valu ja äge põletik

- põhjustava ülekoormuse välistamine ravi ajaks ja vajadusel (öö-) ortoos
- külmaaplikatsioonid või apaatne ravi valu ja põletiku kontrolli alla saamiseks
- eriarsti konsultatsioon ja vajadusel valu- ja põletikuravimid

Mõõdukas valu ja krooniline protsess

- muda-, sooja- ja vesiravi
- vajadusel apaatne ravi
- füsioterapeudi teenus ja kodused terapeutilised harjutused lihas-/liigeskuntsooni taastamiseks
- vajadusel eriarsti konsultatsioon

Kliinilistes uuringutes oli muda-, sooja- ja vesiravi toime verevarustuse parendamisele kõige efektiivsem patsientide grupis, kelle valu tugevus 10 palli skaalal oli 2-5 palli.

Taastusravi tööst põhjustatud haiguste ja kutsehaiguste korral

Tööst põhjustatud haiguste korral annab töötervishoiuarst soovitus taastusraviks märkides ravi liigi (massaazh, soojaravi, mudaravi, magnetravi, laserravi, elektriravi vm) ja määratud ravikordade arvu tervisekontrolli otsusele.

Taastusravi protseduuride eest tuleb ise tasuda, kuid tööandja võib hiljem selle ravi töötajale kompenseerida.

Paljude luu-lihaskonna ülekoormushaigustele sobilike raviprotseduuride, sh. massaažid, sooja- ja vesiravi kohta leiab infot Eesti Spa Liidu kodulehelt: www.estonianspas.eu/et/Ravid-ja-hoolitsused

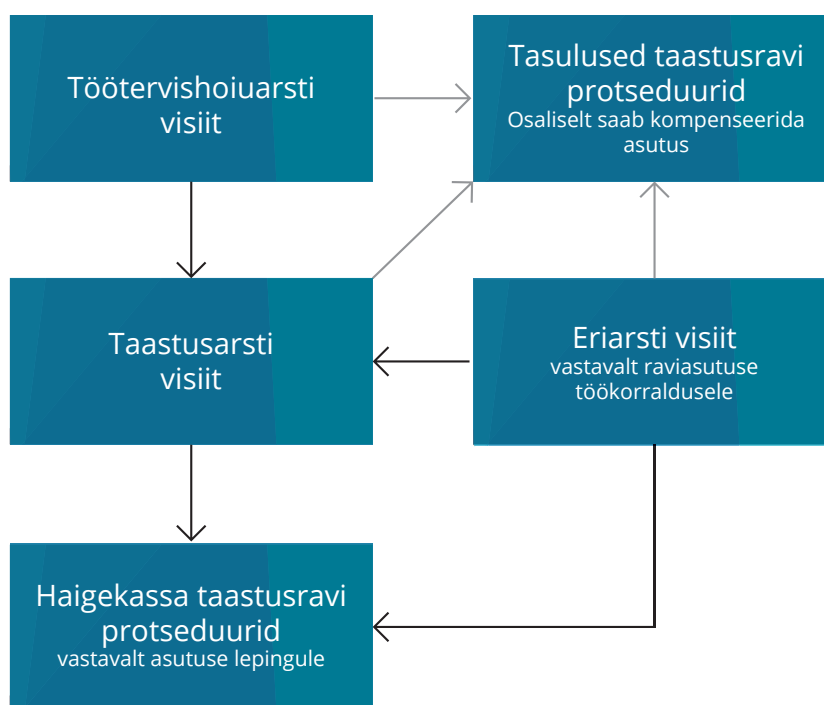
Taastusraviprotseduurid polikliinikus

Töötervishoiuarst saab vajadusel suunata töötaja **saatekirjaga taastusarsti konsultatsioonile**.

Sellisel juhul on võimalik rakendada ka haigekassa rahastust kindlatele teenustele (näit. füsioteraapiateenus saalis ja basseinis, tegevusteraapia, mudaravi liigesjäikuse diagnoosiga, massaaž mõõduka ja raske halvatus diagnoosiga ja soolakamber kroonilise bronhiidi diagnoosiga isikule). Taastusarsti määratud aparaatse ravi, seljamassaaži ja soojaravi protseduuride puhul tuleb arvestada, et need on ka polikliinikus tasulised.

*Taastusravi asutuste ja teenuste info on leitav Eesti Taastusarstide Seltsi kodulehel:
www.etas.ee*

Eesti Haigekassa kindlustatule on taastusravi kompenseeritud nende teenuste eest, mis kantud haigekassa tervishoiuteenuste loetellu ning loetelus nimetatud tingimustel. See tähendab, et mitmete teenuste juures on täpsustatud diagnoos või seisund, mille puhul neid osutatakse. Ambulatoorse taastusravi korral tasub haigekassa raviasutusele lepingu mahu piirides.



Lisaks rahastab haigekassa statsionaarset taastusravi juhul kui taastusarst otsustab, et statsionaarne taastusravi on näidustatud.

Kutsehaigused, nende taastusravi ja rehabilitatsioon

Kui ülekoormussündroomid ei saa õigeaegset ravi, võib välja kujuneda kutsehaigus. Sotsiaalministri 9. mai 2005. a määrus nr 66 § 4. sätestab töökeskkonna füüsilistest ja füsioloogilistest ohuteguritest põhjustatud kutsehaigustena järgmised seisundid: liigeseümbrise pauna haigused, mis on põhjustatud ülepingest; küünarliigese bursiit, kõõlustupe haigused füüsilise ülekoormuse tagajärjel; kõõluseümbrise haigused füüsilise ülekoormuse tagajärjel, lihaste ja kõõluste kinnituskohdade haigused füüsilise ülekoormuse tagajärjel; lihaste ja kõõluste kahjustused, mis on põhjustatud roteeruvatest liigutustest tingitud füüsilisest ülekoormusest; karpaalkanali sündroom, käte ja randmete osteoartikulaarsed haigused, mis on põhjustatud füüsilisest ülekoormusest ja kohtvibratsioonist. Kutsehaiguste diagnoosideks on ülekoormushaigus, ülekoormushaigus kombineeritud vibratsiooni toime nähtudega, vibratsioonitõbi kombineeritud füüsilise koormuse toime nähtudega, müofastsiaalsed valud, käte liigeste valud, artrootilised muutused käte liigestes, karpaalkanali sündroom, küünarliigese epikondüliit, Raynaud sündroom, Dupuytreni kontraktuur, sensoorne polüneuropaatia kätel.

Kutsehaiguse või tööõnnetuse põhjustanud tööandja(te)l /vastutav organisatsioon on kohustatud hüvitama arstliku ekspertiisiga kinnitatud lisakulud: proteesid, abivahendid, retseptiravimid, sanatooriumituusikud, sõidukulu raviasutusse või sanatooriumi, kulutused kannatanu kõrvaliseks hoolduseks. Kui asutus on likvideeritud, kannab kulud Sotsiaalkindlustusamet.

Rehabilitatsiooniteenus

on sotsiaalteenus ja seda saab taotleda Sotsiaalkindlustusameti kaudu tööealine inimene, kellele juba on määratud puue või psüühilise erivajadusega inimene, kelle töövõime kaotus on vähemalt 40%. **Rehabilitatsiooniteenuse eesmärk on parandada puudega inimese iseseisvat toimetulekut, suurendada ühiskonda kaasatust ja soodustada töötamist või tööle asumist.** Rehabilitatsiooniteenust ei määrata automaatselt puude vormistamisega. Inimene peab tegema ise taotluse Sotsiaalkindlustusametile (www.ensib.ee) rehabilitatsioonile suunamiskirja saamiseks. Sotsiaalkindlustusamet saadab suunamiskirja inimesele postiga koju. Seejärel on võimalik pöörduda suunamiskirja lisas nimetatud rehabilitatsiooniasutustesse teenuse saamiseks.

Rehabilitatsiooniteenuse käigus hinnatakse inimese toimetulekut ja kõrvalabi vajadust, tehakse ettepanekuid kodu-, töö- ja õpikeskkonna kohandamiseks, abivahendi saamiseks ja kasutamiseks. Inimest nõustatakse erinevates valdkondades, et parandada edasist sotsiaalset toimetulekut. Rehabilitatsiooniteenust ja selle majutust pakuvad ka mõned üksikud sanatooriumid.

Lisaks on 16-65 a puudega isikule protseduuride rahastamisel abiks 16-65 a puudega isiku rehabilitatsioonitoetus, mida saab kasutada asutustes, millel on leping Sotsiaalkindlustusametiga.

Kindlasti tasub uurida ka Töötukassa võimalusi töövõimet toetavate rehabilitatsiooniteenuste rahastamisel.

Kokkuvõtteks

Töö mõju organismile sõltub nii ettevõtte töökorralduslikest lahendustest kui töötaja individuaalsetest omadustest. Füüsiline töö võib olla kiireid korduvaid käelisi liigutusi nõudev või suure energia kuluga raske füüsiline töö, kuid tähtis on piisavate taastumisperiodide olemasolu, et organism suudaks taastada esialgse füsioloogilise seisundi uuteks pingutusteks. Optimaalne töökoormus peab võimaldama kataboolsete (lagundavate) ja anaboolsete (nn ülesehitavate) protsesside tasakaalu, mis võimaldab säilitada inimese hea töövõime ja üldise heaolu. Piisavate taastumisperiodide puudumine peale füüsilist või vaimset stressi võib viia krooniliste tervisehäirete kujunemiseni, töövõime vähenemiseni. Tervise täielik taastumine on aega nõudev ning mõnel juhul on kahjustused pöördumatud.

Loodame, et käesolev juhendmaterjal aitab kergemini ära tunda mitmenäolist ülekoormussündroomi ja pakub lahendusi varajaste sekkumistaktikate valikuks. Koos ravimeetmete rakendamisega peab käsikäes käima töökoha ja töökorralduse ülevaatamine ning töötajate ja tööandjate nõustamine.

Kasutatud kirjandus:

H. Kahn, M. Moks, V. Tuulik, V.Pille *Füüsilisest ülekoormusest põhjustatud ülajäsemete, kaela ja õlavöötme kutsehaiguste diagnoosimine ja preventatsioon. Tallinn 2003*

H. Kahn, *Töoga seotud haiguste diagnoosimine. Juhend töötervishoiu- ja perearstidele, Eesti Arst 2010) 89(6):446–455*

www.tooelu.ee/UserFiles/Sisulehtede-failid/Rollid/Oppija/tookeskkonna_kasiraamat.pdf

A.Toomingas et al, *Occupational Physiology, Published:December 20, 2011 by CRC Press)*

Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms, Applied Ergonomics 1987, 18.3,233-237

TM, Seese et all, *Characterization of tissue morphology, angiogenesis, and temperature in the adaptive response of muscle tissue to chronic heating. Lab Invest. 1998 Dec;78(12):1553-62.)*

K.Ilau *"Erinevate füüsiliste tegurite toime analüüs mikrovaskularisatsioonile dopplermeetodil"* Bakalaureusetöö. TTÜ/

P. Krstrup *J Physiol. Nov 1, 2001; 536(Pt 3): 947–956. doi: Muscle heat production and anaerobic energy turnover during repeated intense dynamic exercise in humans.)*

A. Chadzopulu et al, *The therapeutic effects of mud Prog Health Sci 2011, Vol 1 , No 2*

M. Oláh et al, T. *The effect of balneotherapy on C-reactive protein, serum cholesterol, triglyceride, total antioxidant status and HSP-60 levels. Int J Biometeorol. 2010 May;54(3):249-54. Epub 2009 Nov 25.*

T. Bender, et al, *Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. Rheumatol Int.2005 Apr;25(3):220-4. Epub 2004 Jul 15.*

R. Forestier et al, *Spa therapy in the treatment of knee osteoarthritis: a large randomised multicentre trial. Ann Rheum Dis. 2010 Apr;69(4):660-5. Epub 2009 Sep 3.*

Tuulik-Leisi, V.-R.; Tuulik, V.; Pille, V.; Tamm, M.; Saarik, S.; Vare, T.; Tint, P. (2013). *Laser-Doppler Perfusion Monitoring, Myotonometry, and Workplace Risk Evaluation As Assessment Methods Of Musculoskeletal Overuse Syndromes In Industry Workers. Journal of Rehabilitation Medicine, 45(9), 976 - 977.*

Sara Tenti et al „*New evidence on mechanisms of action of spa therapy in rheumatic diseases*“, *Spa therapy and rheumatic diseases 2014 / Volume 4 / Issue 1 / e3. Rheumatology Unit, Department of Medicine, Surgery and Neuroscience, University of Siena, Italy*
http://central.oak.go.kr/repository/journal/15272/TJHOB1_2014_v4n1_31.pdf

Olulised balneoloogiaalased artiklid: <http://www.ismh-direct.net/protokollok.aspx>

