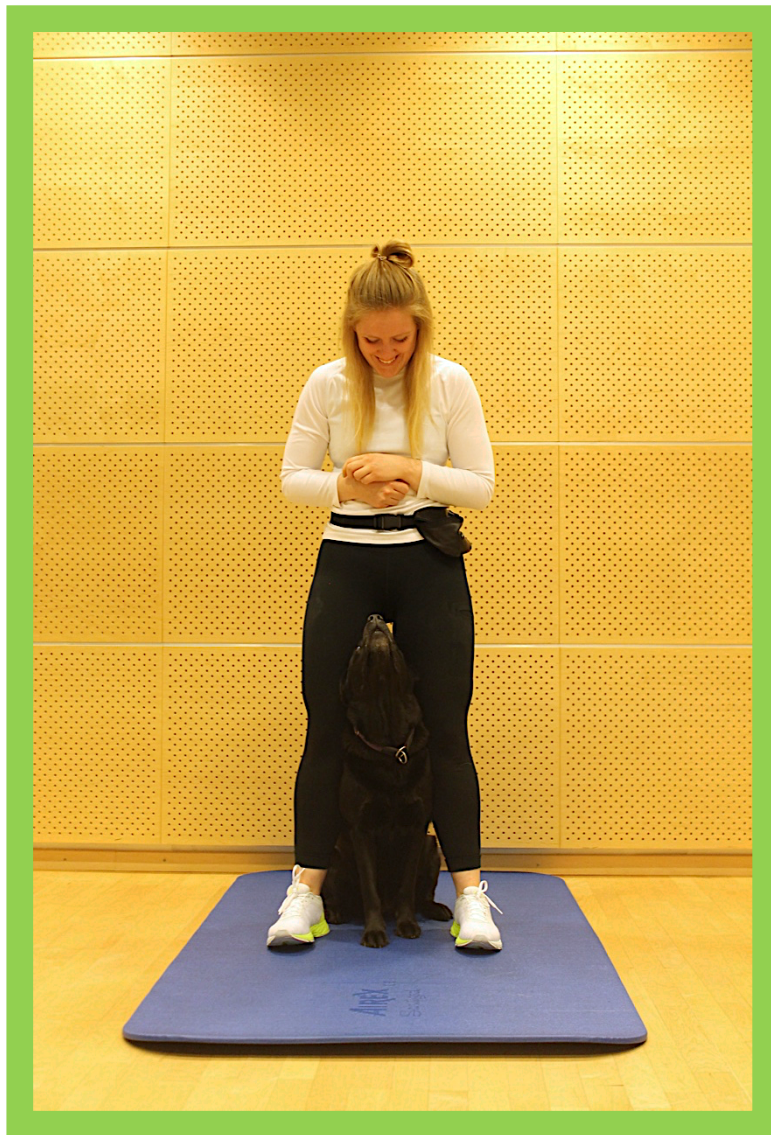


# Koira-avusteinen seisomatasapainon harjoittelu aivoverenkiertohäiriöstä kuntoutuvalle

Opas fysioterapeuteille



Tekijät:

Emma Lehtonen & Kerttu Terävä

## Sisällysluettelo

<b>JOHDANTO.....</b>	<b>3</b>
<b>KUNTOUTUJAN VALMISTAUTUMINEN HARJOITTELUUN.....</b>	<b>4</b>
<b>TURVALLISUUS .....</b>	<b>5</b>
<b>KOIRAN OHJAUS .....</b>	<b>5</b>
<b>MANUAALINEN JA SANALLINEN OHJAUS.....</b>	<b>6</b>
<b>VÄLINEET .....</b>	<b>6</b>
<b>HARJOITE 1. ESINEEN HEITTÄMINEN ISTUMA-ASENNOSSA.....</b>	<b>7</b>
<b>HARJOITE 2. ESINEEN HEITTÄMINEN JUMPPAPALLON PÄÄLLÄ ISTUEN .....</b>	<b>8</b>
<b>HARJOITE 3. ESINEEN HEITTÄMINEN SEISOMA-ASENNOSSA .....</b>	<b>9</b>
<b>HARJOITE 4. KOIRAN SILITTÄMINEN/HARJAAMINEN SEISOMA-ASENNOSSA .....</b>	<b>10</b>
<b>HARJOITE 5. PALLON HEITTÄMINEN SEISTEN PÖYTÄÄ VASTEN .....</b>	<b>11</b>
<b>HARJOITE 6. KOIRAN SIIRTYMINEN KUNTOUTUJAN TAKAA PUOLELTA TOISELLE .....</b>	<b>12</b>
<b>HARJOITE 7. KOIRAN PUJOTTELU KUNTOUTUJAN JALKOJEN VÄLISTÄ.....</b>	<b>13</b>
<b>HARJOITE 8. KOIRAN KIERTÄMINEN JALAN YMPÄRI KÄYNTIASENNOSSA .....</b>	<b>14</b>
<b>HARJOITE 9. KOSKETUSKEPPI .....</b>	<b>15</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>16</b>

## Johdanto

Tämä harjoitusopas on koostettu osana Metropolia Ammattikorkeakoulun fysioterapian tutkinto-ohjelman opinnäytetyötä "AVH-kuntoutujan seisomatasapainon harjoittaminen koira-avusteisesti – opas fysioterapeuteille". Harjoitteluopas on tehty yhteistyössä Koira kasvatus- ja kuntoutustyössä ry:n kanssa ja se on suunnattu fysioterapeuttien käyttöön, jotka työskentelevät AVH-kuntoutujien parissa ja ovat suorittaneet yhdistyksen soveltuvuuskokeen ja työnäytön koiransa kanssa.

Oppaassa esitellään yhdeksän seisomatasapainon kehittymiseen tähtäävää koira-avusteista harjoitetta, jotka ovat opinnäytetyössä käytettyyn lähdemateriaaliin ja asiantuntija-apuun perustuvia esimerkkiharjoitteita. Harjoitekuivissa esiintyvä koira on rodultaan labradorinnoutaja, mutta harjoitteet ovat sovellettavissa eri rotuisten ja kokoisten koirien kanssa tehtäviksi. Jokaisen harjoitteen perään on merkitty vihreä, oranssi ja sininen tähti. Vihreän tähden kohdalla kuvataan, miten harjoitetta voidaan helpottaa, oranssin tähden kohdalla miten harjoitteesta voi tehdä haastavamman ja sinisen tähden kohdalla on kuvattu, mitä asioita kyseisissä harjoitteissa harjoitetaan.



= helpompi variaatio harjoitteesta



= haastavampi variaatio harjoitteesta



= mitä asioita harjoitetaan

Harjoitteiden pääpaino on toimimattomamman (pareettisen) puolen harjoittamisessa, ja ne keskittyvät seisomatasapainoa kehittäviin osa-alueisiin, kuten painonsiirtoihin sekä keskivartalon hallintaan. Oppaan harjoitteet on luotu sillä oletuksella, että vähemmän toimintakykyisessä yläraajassa on kuitenkin jonkin verran toimintaa, jolloin asiakas voi käyttää toimimattomampaa kättä koiran palkitsemiseen. Esimerkiksi harjoitteessa 1 oletetaan, että kuntoutujalla on jonkin verran aktiviteettia yläraajassa ja kädessä eli hän pystyy tarttumaan namiin, mutta ei heittämään palloa. Toisaalta, jos kädessä ei ole toimintaa, kuntoutuja voi palkita koiran jakkaralle ristiin toimivalla kädellä. Jos taas yläraajassa on lievä hemipareesi, harjoitteissa sekä heitot että palkitseminen voidaan toteuttaa toimimattomammalla kädellä. Harjoitteita voidaan siis toteuttaa eri tavoin riippuen asiakkaan toimintakyvystä, ja toistomäärät riippuvat myös täysin kuntoutujan tasosta. Yleensä muutama toisto riittää per harjoite. Harjoitteet voidaan tehdä paljain jaloin, ortoosin kanssa tai kengät jalassa riippuen kuntoutujan jalan asennosta ja siitä onko lihastonus voimakkaasti koholla, jolloin esimerkiksi varpaat voivat vetäytyä fleksioon.

Koska tasapainon hallinta eri tehtävien aikana erilaisissa ympäristöolosuhteista on tärkeää päivittäisessä elämässä selviytymisen kannalta, harjoitteissa suorituksia tehdään erilaisilla tukipinnoilla ja eri alkuasennoissa. Kyky siirtää kehon painoa tahdonalaisesti ja kyky kestää ja vastustaa ulkoisia häiriötekijöitä on usein heikentynyt AVH-kuntoutujalla. Tutkimusten mukaan harjoittelulla pystytään parantamaan painon varaamisen symmetrisyyttä ja muun muassa tätä ominaisuutta harjoitteissa pyritään kehittämään. Harjoitteissa pyritään lisäämään toimimattomamman raajan osallistumista ja raajojen välisen koordinaation parantamista, mitkä voivat kehittää seisomatasapainoa AVH:n jälkeen. Myös vartalon toimintakyky on yhteydessä tasapainoon, jota voidaan parantaa kehittämällä vartalon ja pään hallintaa sekä aistien yhteistoimintaa. Esimerkiksi oppaan haastavimmassa harjoitteessa (harjoite 8) kuntoutuja seisoo tasapainotyynyllä (tukipinta) ja joutuu siirtämään painoa tahdonalaisesti ensin toimimattomammalle puolelle kosketuskepin avulla ja sitten eteen palkitsemalla koiran (painonsiirto ja raajojen välinen koordinaatio, aistien yhteistoiminta). Lisäksi kuntoutuja joutuu hallitsemaan keskivartaloa ja pään asentoa seuratessaan katsellaan koiraa läpi harjoitteen.

## Kuntoutujan valmistautuminen harjoitteluun

Kuntoutujan tulee valmistautua aina ennen harjoittelua ja valmistautuminen riippuu kuntoutujan tilanteesta. Esimerkiksi venyttely on yleinen osa kuntouttavaa käsittelyä spastisuutta lisäävissä sairauksissa, kuten aivoverenkiertohäiriöissä. Käsittely sisältää useita menetelmiä, joilla pyritään pidentämään lihaksia lihastonuksen normalisoimiseksi, pehmytkudoksen venyvyyden lisäämiseksi, kontraktuurien aiheuttamien kipujen lievittämiseksi ja suorituskyvyn lisäämiseksi. Yleensä lihaksissa, sekä muissa pehmytkudoksissa, kuten jänteissä, sidekudoksissa ja neuraalikudoksessa on tensiota ja venyttely voi lisätä näiden kudosten venyvyyttä kudosten adaptoituessa venytykseen.

Venyttely voi olla passiivista, jolloin terapeutti tekee venytykset kuntoutujan puolesta tai aktiivista, jolloin kuntoutuja venyttää itse lihaksia ja pehmytkudoksia. Pitkiä venytyksiä käytetään tietyn lihaksen tai lihasryhmän paremman venyvyyden saavuttamiseen. Isotonisissa venytyksissä raaja viedään hitaasti maksimaaliseen liikelaajuuteen ja asentoa pidetään tietty aika. Isokineettisissä venytyksissä raajaa liikutetaan tietyllä voimalla ja nopeudella. Venytyksiä voidaan varioida venytyksen intensiteettiä, nopeutta, kestoa, toistomääriä ja frekvenssiä vaihtelemalla tai muuttamalla. Yleensä manuaalisen käsittelyn lisäksi käytetään muita hoitomuotoja, kuten ortooseja ja spastisuutta vähentävää lääkitystä. Lisäksi fysikaaliset hoidot, kuten ultraääni, TENS sekä kylmä- ja lämpöhoidot voivat lievittää spastisuutta.

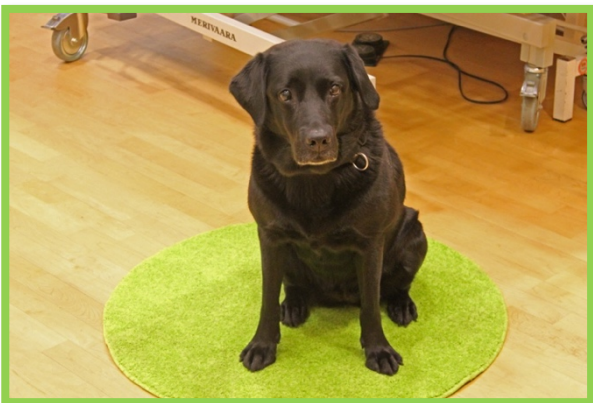


## Turvallisuus

Harjoitteita tehdessä on ehdottomasti huomioitava sekä kuntoutujan että koiran turvallisuus. Harjoittelussa on vältettävä liukasta alustaa. Oppaan harjoitteet on kuvattu parketilla, joka voi olla liukas sekä kuntoutujalle, että koiralle. Siksi osassa harjoitteista (harjoite 6, 7, 8,9) on asetettu jumppamatto kuntoutujan ja/tai koiran jalkojen alle. Pehmeä alusta, kuten jumppamatto kuitenkin haastaa tasapainoa enemmän. Koska kuntoutujan tasapaino on usein heikentynyt, on tämä huomioitava harjoittelussa kaatumisriskin minimoimiseksi. Harjoitteita ohjattaessa on pysyttävä lähellä kuntoutujaa ja oltava valmiina reagoimaan, jos kuntoutuja horjahtaa. Harjoitteissa on hyödynnetty ympäristöä, kuntoutuja voi esimerkiksi nojata plinttiä (harjoite 4 ja 5) tai seinää vasten (harjoite 3). Hyvä hygieniataso on myös tärkeä osa turvallisuutta. Käytettävien välineiden tulee olla puhtaita ja kuntoutujan on syytä pestä huolellisesti kätensä ennen koiran kanssa toimimista ja sen jälkeen.

## Koiran ohjaus

Ennen harjoittelun aloittamista koiralle laitetaan vesikuppi saataville ja koira on hyvä ohjata omalle paikalleen siksi aikaa, kun kuntoutujaa ohjeistetaan harjoitteen kulusta (kuva 1 ja 2). Koiran tulee olla rauhallinen ja pysyä paikallaan. Kuntoutujaa ohjeistetaan käyttämään niitä käskyjä, jotka terapeutti on koiralleen opettanut. Koiraa voi sanallisen ohjauksen lisäksi ohjata myös katseen tai viittomien avulla. Käsimerkkien ei tarvitse olla täydellisiä, sillä koira pystyy lukemaan myös epätäydellisiä viittomia. Oppaan harjoitteet tulee opettaa koiralle hyvin ennen niiden käyttämistä kuntoutujilla.



*Kuvat 1 ja 2: Koira ohjataan omalle paikalleen (esimerkiksi matto) kuntoutujan ohjeistamisen ajaksi.*

## Manuaalinen ja sanallinen ohjaus

Kuntoutujan tasosta riippuen kuntoutuja voi tarvita manuaalista ohjausta harjoitteita tehdessään. Suorituksen aikana tonus voi kohota raajoissa aiheuttaen vääriä liikemalleja. Kuntoutujat saattavat innostua ja tehdä harjoitteita liian intensiivisesti huomion kiinnittyessä koiraan. Tästä syystä fysioterapeutin tulee osata ohjata kuntoutujaa manuaalisesti ja ajoittaa ohjaus oikein. Harjoittelun aikana voidaan aktivoida samalla myös puheen tuottamista, jos kuntoutujalla on afasia. Vaikeasti afaattisille kuntoutujille harjoitteet voidaan sanallisen ohjauksen lisäksi näyttää. Terapeutin tulisi puhua selkeästi ja yksinkertaisesti. Tarkat ohjeet ja niiden toistaminen sekä tarvittaessa liioiteltu artikulaatio edesauttavat kuntoutujaa oppimaan ääntämistä. Koiralle selkeästi artikuloituja sanoja tärkeämpää ovat äänneet ja äänenävy, joten jos kuntoutuja pystyy tuottamaan edes jonkin verran puhetta, kannattaa sitä käyttää. Kun koira toimii ohjeen mukaisesti puheen tuottamisen vaikeudesta huolimatta, tuo se onnistumisen kokemuksia kuntoutujalle.

## Välineet

Välineitä voi vaihdella niin kuntoutujan kuin koirankin mukaan. Kuntoutuja voi seistä jumppamatolla (harjoite 6 ja 7) tai tasapainotyynyllä (harjoite 8) tai istua jumppapallon päällä (harjoite 5). Erilaiset alustat haastavat tasapainoa eri tavoin. Harjoitteissa noudettavana välineenä voi olla mikä tahansa koiralle mieluista esine. Erimuotoiset, -kokoiset ja -tuntuiset esineet antavat myös erilaista tuntopalautetta kuntoutujalle. Koira voidaan palkita pieneen kuppiin, mikä vaatii kuntoutujalta tarkempaa hienomotoriikkaa kuin suoraan lattialle/tasolle palkitseminen. Kosketuskeppi (harjoite 8) ja naksutin ovat hyviä apuvälineitä harjoittelussa. Koiran palkitseminen saattaa viedä kuntoutujalta aikaa, joten terapeutti voi palkita koiran naksuttimen avulla ja herkkupalkinto tulee kuntoutujalta myöhemmin. Herkkuja on syytä varata tarpeeksi, mutta on muistettava, ettei koira ylensyötetä. Välineistö, kuten harjoitteet muutenkin, on sovellettava koiran kokoon sopiviksi.



Kuva 3: Esimerkkipöytävälineistöä harjoitteisiin.

## Harjoite 1. Esineen heittäminen istuma-asennossa



Vaihe 1. Kuntoutuja istuu hyvässä asennossa vartalo ojennettuna, keskivartalo aktivoituna, paino tasaisesti molemmilla pakaroilla. Kuntoutuja ojentaa yläraajan ja heittää esineen koiralle.



Vaihe 2. Koira noutaa esineen kuntoutujalle. Kuntoutuja palkitsee koiran molemmilla puolillaan oleville tasoille tehden painonsiirron ja ylävartalon sivutaivutuksen.



Tasot lähempänä kuntoutujaa.



Koira palkitaan lattialle.



Painonsiirto, sivutaivutus, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.



## Harjoite 2. Esineen heittäminen jumppapallon päällä istuen



Vaihe 1. Kuntoutuja istuu hyvässä asennossa vartalo ojennettuna, keskivartalo aktivoituna ja paino tasaisesti molemmilla alaraajoilla. Kuntoutuja ojentaa yläraajan ja heittää esineen koiralle.



Vaihe 2. Koira noutaa esineen kuntoutujalle. Kuntoutuja palkitsee koiran toimimattommalla puolella lattialla olevaan kuppiin tehden painonsiirron ja ylävartalon sivutaivutuksen.



Koiran palkitseminen vieressä olevalle tasolle (kts. harjoite 1).

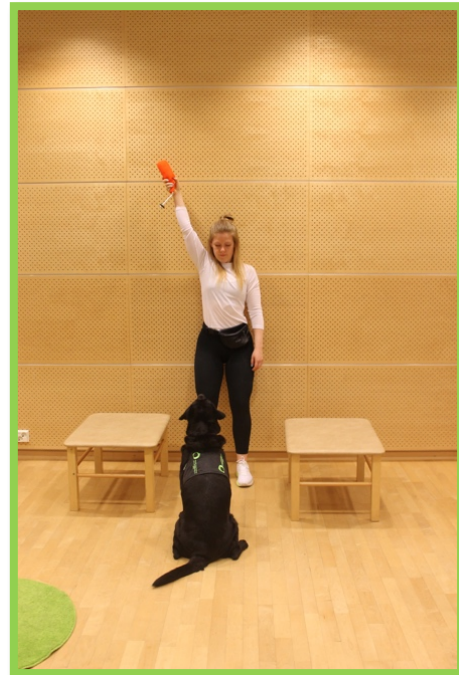


Koiran palkitseminen eteen.



Painonsiirto, sivutaivutus, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.

### Harjoite 3. Esineen heittäminen seisoma-asennossa



Vaihe 1. Kuntoutuja seisoo seinää vasten polvet hieman koukussa, vartalo ojennettuna, lantio kiinni seinässä, ja paino tasaisesti molemmilla alaraajoilla. Kuntoutuja ojentaa yläraajan ja heittää esineen koiralle.



Vaihe 2. Koira noutaa esineen kuntoutujalle. Kuntoutuja palkitsee koiran molemmilla puolillaan oleville tasoille tehden painonsiirron ja ylävartalon sivutaivutuksen.



Tasot lähempänä kuntoutujaa.



Ilman seinän tukea ja/tai koiran palkitaan lattialle.



Painonsiirto, sivutaivutus, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.



## Harjoite 4. Koiran silittäminen/harjaaminen seisoma-asennossa



Vaihe 1. Kuntoutuja seisoo vartalo ojennettuna, lantio tuettuna pöytää vasten ja silittää/harjaa toimivammalla kädellä kylkimakuulla olevaa koiraa.



Vaihe 2. Kuntoutuja silittää/harjaa koiraa pitkällä liikkeillä päästä häntään asti tehden painonsiirron toimimattommalle puolelle.

HUOM. Toimimattomampi käsi voidaan asettaa koiran alle, jolloin paine ja koiran lämpö voivat rentouttaa kohonnutta lihastonusta.



Kuntoutuja voi silittää/harjata myös toimimattommalla kädellä, jolloin harjoitetaan yläraajan toimintaa/hienomotoriikkaa.



Koiran silitys tai harjaaminen istuen.



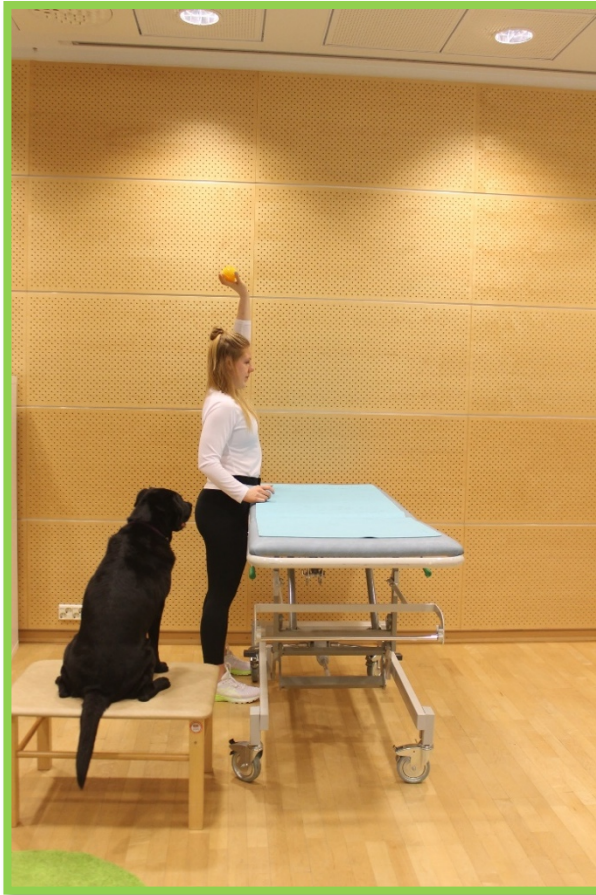
Jumppamatto tai tasapainotyyyny jalkojen alle tasapainoa haastamaan.



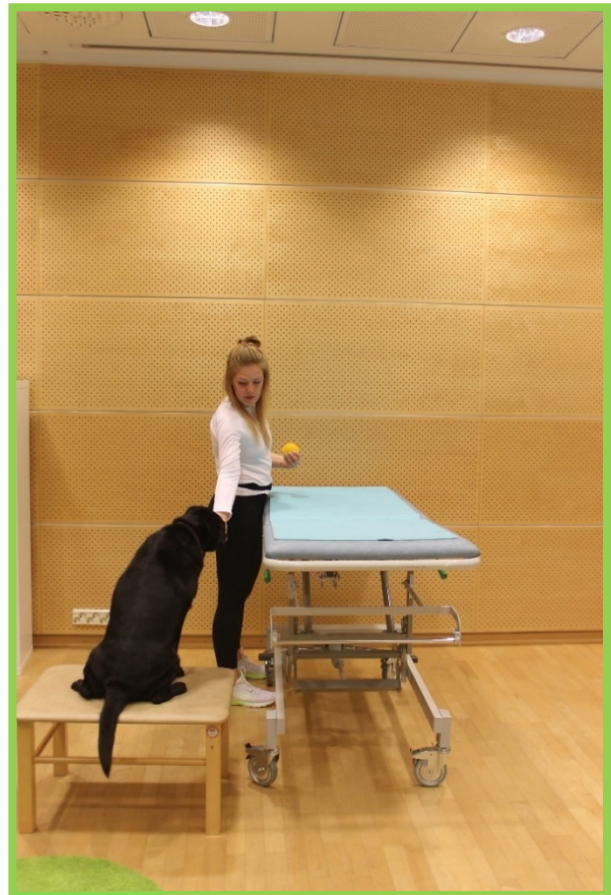
Painonsiirto, keskivartalon hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio, käden rentoutuminen.



## Harjoite 5. Esineen heittäminen seisten pöytää vasten



Vaihe 1. Kuntoutujan seisoo vartalo ojennettuna, lantio tuettuna pöytää vasten. Kuntoutuja ojentaa yläraajan ja heittää esineen tason yli koiralle.



Vaihe 2. Koira noutaa esineen kuntoutujalle. Kuntoutuja palkitsee koiran toimimattomammalle puolelle tehden painonsiirron/ylävartalon sivutaivutuksen.



Heitto istuen pöytää vasten.



Koiran palkitseminen lattialle tai tasapainotyyny jalkojen alle.



Painonsiirto, sivutaivutus, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.

## Harjoite 6. Koiran siirtyminen kuntoutujan takaa puolelta toiselle



Vaihe 1. Kuntoutuja seisoo vartalo ojennettuna ilman tukea koiran istuessa kuntoutujan vierellä.



Vaihe 2. Kuntoutuja pyytää koiraa siirtymään takakautta toiselle puolelleen ja seuraa koiraa katseellaan. Samalla kuntoutuja tekee painonsiirron.



Vaihe 3. Kuntoutuja palkitsee koiran. Toistetaan sama toiselle puolelle.



Ilman mattoa tai istuen.



Tasapainotyyntä jalkojen alle.



Painonsiirto, sivutaivutus, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.



## Harjoite 7. Koiran pujottelu kuntoutujan jalkojen välistä



Vaihe 1. Kuntoutuja seisoo leveässä, tukevassa haara-asennossa. Koira pujottelee kuntoutujan jalkojen välistä tehden kahdeksikkoo.



Vaihe 2. Kuntoutujan pää ja katse seuraavat koira. Kuntoutuja palkitsee koira kahdeksikkojen välissä tehden sivutaivutuksen.



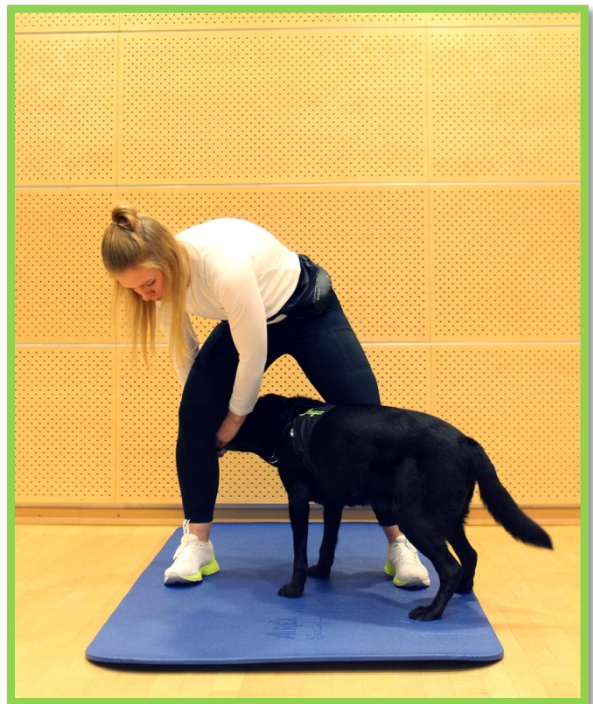
Ilman mattoa.



Koiran palkkaa kuljetetaan kädestä toiseen jalkojen välistä (kts. viereinen kuva).

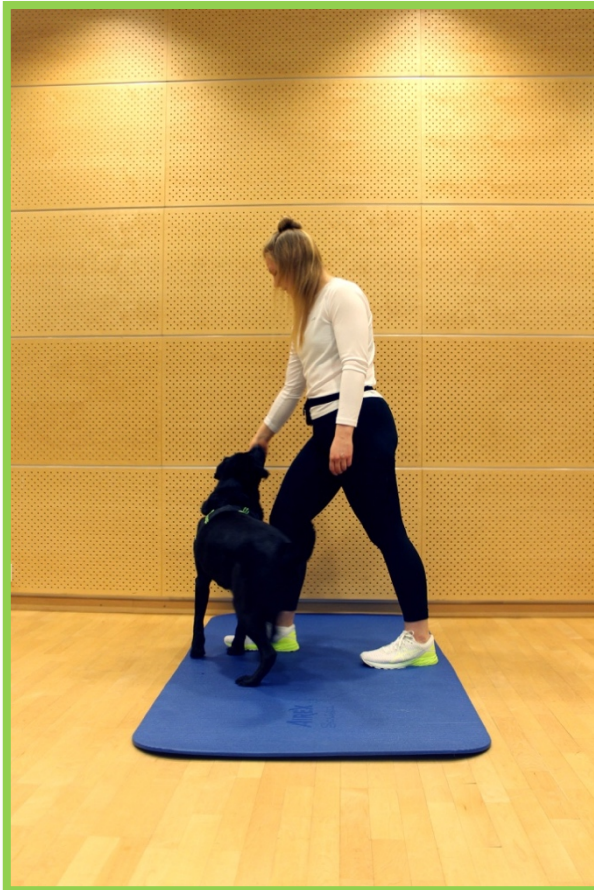


Painonsiirto, sivutaivutus, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajojen osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.

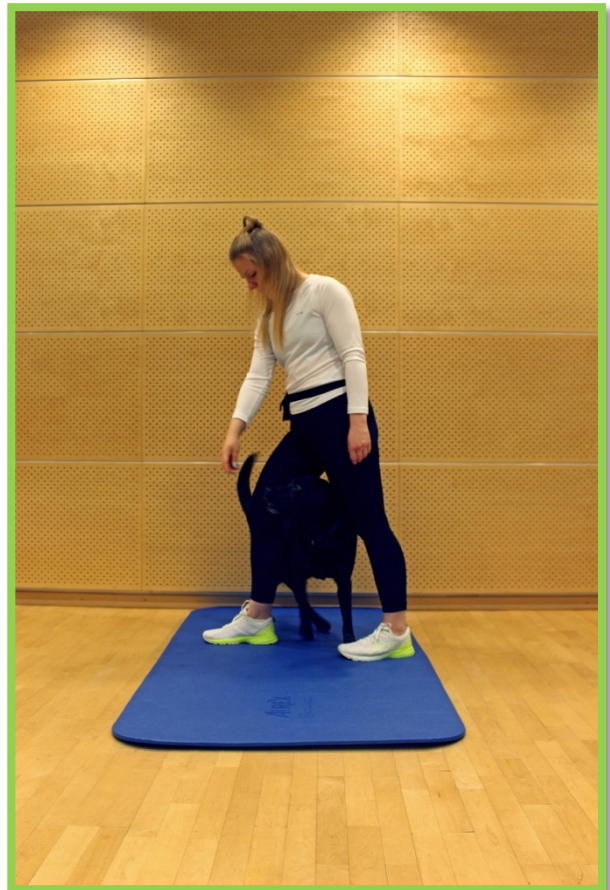


Haastavammassa variaatiossa kuntoutuja siirtää koiran palkan kädestä toiseen jalkojensa välissä. Koira seuraa palkkaa.

## Harjoite 8. Koiran kiertäminen jalan ympäri käyntiasennossa



Vaihe 1. Kuntoutuja seisoo käyntiasennossa. Koira kiertää kuntoutujan etummaista jalkaa. Kiertosuuntaa voi vaihtaa.



Vaihe 2. Kuntoutuja seuraa koira katseellaan ja siirtää painoa eteen koira ohjatessaan. Kuntoutuja palkitsee koira kierrosten välissä.



Ilman mattoa.



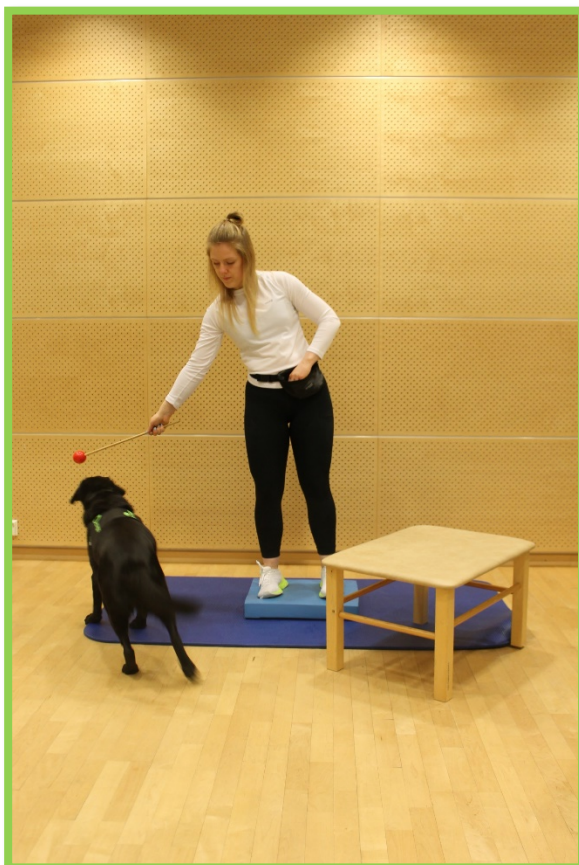
Kapeampi asento ja/tai koira tekee kahdeksikkoo kiertäen myös taaempaa jalkaa.



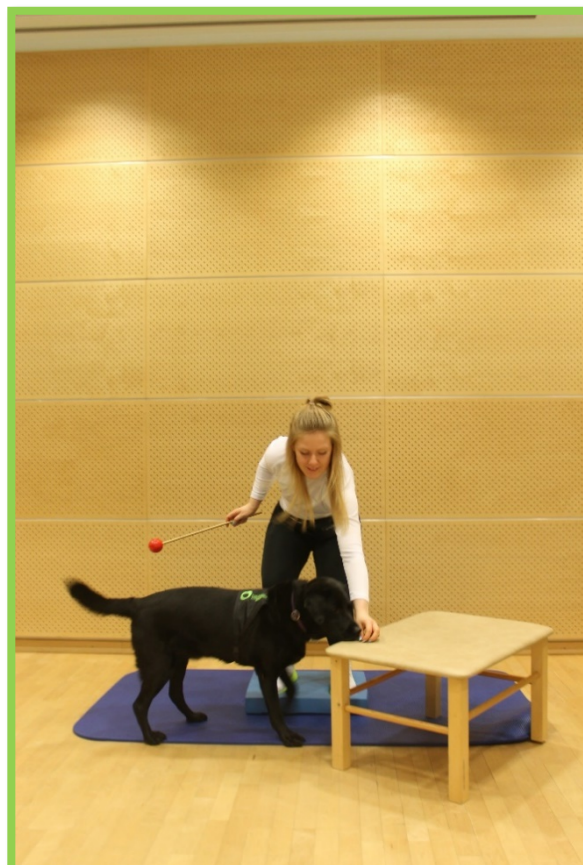
Painonsiirto, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajan osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.



## Harjoite 9. Kosketuskepin koskettaminen



Vaihe 1. Kuntoutuja seisoo tasapainotyynyllä ja kurottaa kosketuskepillä sivulle tehden painonsiirron ja pyytää koiraa koskettamaan kuonolla keppiä.



Vaihe 2. Koira palkitaan onnistuneesta kosketuksesta edessä olevalle tasolle.



Ilman tasapainotyynyä.



Koiran palkitseminen tason sijasta lattialle (kts. viereinen kuva).



Painonsiirto, keskivartalon ja pään hallinta, yläraajojen osallistaminen, silmäkäsikoordinaatio.

Tässä harjoitteessa voidaan käyttää apuna naksutinta. Mikäli kuntoutuja ei onnistu palkitsemaan koiraa riittävän nopeasti, voi terapeutti naksauttaa koiralle merkin onnistuneesta kosketuksesta.



Haastavammassa variaatiossa koira palkitaan tason sijasta lattialle.

## Lähteet

Balasubramaniam, R., & Wing, A. M. 2002. The dynamics of standing balance. Trends in Cognitive Sciences, 6(12), 531–536.

Carr, Janet. H. & Shepherd Roberta B. 2011. Neurological Rehabilitation- optimizing motor performance. Churchill Livingstone: Elsevier.

De Oliveira, Clarissa Barros, de Medeiros, Italo Roberto Torres, Frota, Norberto Anizio Ferreira, Greters, Mário Edvin & Conforto, Adriana B. 2008. Balance control in hemiparetic stroke patients: Main tools for evaluation. Journal of Rehabilitation Research & Development 45(8): 1215-1226. Luettu 2.7.2020

Haruyama, Koshiro, Kawakami, Michiyuki & Tomoyoshi, Otsuka 2017. Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance and Mobility in Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. Neurorehabilitation and Neural Repair 2017 31(3) 240-249.

Hendrickson, Janna, Patterson, Kara K, Inness, Elizabeth L, McIlroy, William E. & Mansfield, Avril 2014. Relationship between asymmetry of quiet standing balance control and walking post-stroke. Gait & Posture 39 (2014): 177-181.

Kauhanen, Marja-Liisa 2015. Fysiatritia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Konsensuslausuma 2008. Äkillisten aivovaurioiden jälkeinen kuntoutus. Fokuksessa aivoverenkiertohäiriöt ja aivovammat. Suomalainen lääkäriseura Duodecim Suomen Akatemia. Saatavana osoitteesta: <<https://www.duodecim.fi/wpcontent/uploads/sites/9/2016/02/kuntoutuksenkonsensuslausuma2008.pdf>> Luettu 6.7.2020.

Leppänen Paula 2020. Suullinen tiedonanto 17.10.2020.

Leppänen, Paula 2013. Koira-avusteinen fysioterapia. Teoksessa Ikäheimo Kaija (toim.): Karvaterapiaa - Eläinavusteinen työskentely Suomessa. Helsinki: Solution Models House. 150–156.

Rahimzadeh Khiabani, Reza, Mochizuki, George, Ismail, Farooq, Boulias, Chris, Phadke, Chetan P. & Gage William H. 2017. Impact of Spasticity on Balance Control during Quiet Standing in Persons after Stroke. Stroke Research and Treatment 2017: 1-10.

Rodríguez-Vázquez, Clara, Maria, Moreno-Labeada, Fidel, Antonio, Santiago-Cansino, Antonio & de la Caridad Maqueira-Caraballo, Giceya 2017. ORIGINAL PHYSICAL AND LOGOPEDIC REHABILITATION IN THE APHASIC PERIOD. OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Vol.14 No.44: 1–15.

Smania, N., Picelli, A., Munari, D., Geroi, C., Ianes, P., Waldner, A. & Gandolfi, M. 2010. Rehabilitation procedures in the management of spasticity. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 46(3) 423-38.

van Duijnhoven, Hanneke J.R, Geurts Alexander, Heeren, Anita, Kwakkei, Gert, Peters, Marlijn A.M., Veerbeek, Janne M. & Weerdesteyn Vivian 2016. Effects of Exercise Therapy on Balance Capacity in Chronic Stroke. Systematic Review and Meta-Analysis. Stroke 47(19): 2603-2610. Luettu 14.7.2020



Wang, W., Li, K., Wei, N., Yin, C., & Yue, S. 2017. Evaluation of postural instability in stroke patient during quiet standing. 2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society: 2522-2525.