

Nilkan dorsaali- ja
plantaarifleksiota lisäävät
harjoitteet
urheiluvammojen
ennaltaehkäisemiseksi

Opas valmentajille

kevät 2022

Julia Mäki-Ikola & Katja Savolainen

Sisällysluettelo

Alkusanat	2
Anatomia.....	3
Nilkan liikkuvuus	4
Testit	5
Nilkan koukistussuuntaa mittaavat testit	6
Nilkan ojennussuuntaa mittaavat testit	11
Harjoitteet	16
Harjoitteet taso I.....	17
Harjoitteet taso II	20
Harjoitteet taso III	23
Loppusanat	27
Lähteet	28
Harjoituspäiväkirja.....	31
Muistiinpanot	32

Alkusanat

Tämä opas on tuotettu Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulun fysioterapiakoulutuksen opinnäytetyön yhteydessä keväällä 2022.

Opas on tuotettu yhteistyössä Etelä-Savon Urheiluakatemian kanssa ja sen tarkoituksena on tarjota urheiluakatemian urheilijoille ja heidän valmentajilleen tiivis kokonaisuus nilkan koukistus- ja ojennussuunnan liikkuvuuden lisäämisestä ja merkityksestä. Oppaan tavoitteena on lisätä valmentajien tietoutta nilkan toiminnasta ja nilkan liikkuvuuden vaikuttavuudesta urheilusuoritukseen tutkitun tiedon perusteella.

Oppaassa on neljä testiä, joista saatujen tulosten perusteella tulee valita nuorelle sopivat harjoitteet liikesuuntaan, jossa liikerajoitusta esiintyy. Jokaisen testin jälkeen on mainittu sopivia harjoitteita kyseisen liikesuunnan parantamiseksi.

Opas on vapaasti käytettävissä, mutta pidätämme oikeuden oppaan muokkaamiseen. Myös kuvaajat pidättävät oikeuden kuvien käyttöön.

Ei muuta kuin hippulat vinkumaan!

Julia Mäki-Ikola & Katja Savolainen

Anatomia

Anatomisesti ihmisen nilkkanivel koostuu kahdesta eri nivelestä, ylemmästä ja alemmasta nilkkanivelestä [1,2].

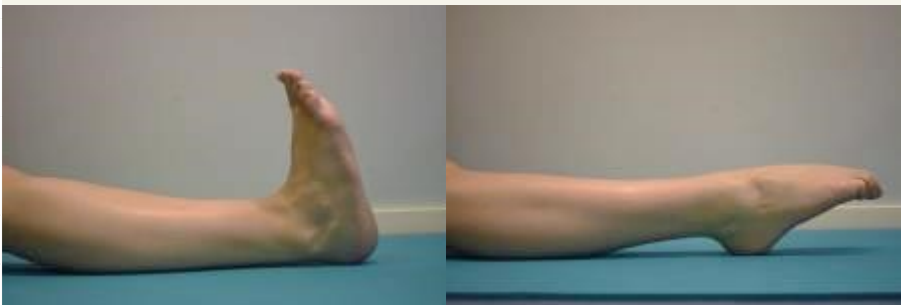
Ylempi nilkkanivel on sarananivel, jonka tehtävänä on ojentaa ja koukistaa nilkkaa. Ylemmän nilkkaniveleen liikkuvuutta voi rajoittaa mm. ahdas nivelrako sekä pohjelihasten kireydet. Erilaisilla harjoitteilla voidaan parantaa ylemmän nilkkaniveleen liikkuvuutta [1,2,3].

Alempi nilkkanivel on tasonivel ja sen tehtävänä on säädellä nilkan ja jalkaterän asentoa sivuttaissuunnissa. Alemmassa nilkkanivelessä haasteita aiheuttavat nivelen hallitsematon ja suuri liike [2,3].

Käsitteiden selvytyden varmistamiseksi, säären etupuolen lihasten tehtävänä on nilkan koukistaminen ja pohkeen lihasten tehtävänä on nilkan ojennus [4].

Dorsaalifleksio eli nilkan koukistus, varpaiden vieminen kohti napaa.

Plantaarifleksio eli nilkan ojennus, varpaiden vieminen kohti lattiaa.



Nilkan liikkuvuus

Urheilijan kolme tärkeintä liikkuvaa aluetta ovat nilkka, lonkka ja rintaranka. Näiden alueiden nivelten huono liikkuvuus voi aiheuttaa ongelmia muissa nivelissä niiden kompensoidessa puuttuvaa liikkuvuutta [5].

Urheilevan ihmisen liikelaajuus riippuu jokaisesta nivelestä, geneettisyydestä ja urheilustaustasta. Liikelaajuuden lisäämisellä tai suurella liikelaajuudella voidaan ennaltaehkäistä urheiluvammojen syntymistä [5].

Urheiluun liittyvät nilkan ja jalkaterän ongelmat ovat lasten ja nuorten toiseksi yleisimpiä tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia [6].

Nilkan rajoittunut koukistus altistaa nilkan, polven ja jalkaterän alueen vammoille kuten nilkan nyrjähdyksille, jalkaterän kivulle, veneluun rasitusmurtumille, pohjelihasten kireyksille, ristisidevammoille ja akillesjänteen tulehduksille [7].

Aktiivisesti nilkan ojennuksen normaali liikelaajuus on 0–50° ja koukistuksen 0–20° [1].

Oireilevan alaraajan liikelaajuuksia tulee aina verrata oireettoman alaraajan liikelaajuuksiin [1].

Testit

Nilkan koukistus- ja ojennussuunnan testeillä voidaan mitata kokonaisuudessaan alaraajojen lihaskireyksiä ja niitä ympäröivien kudosten venyvyyttä [8].

Tässä oppaassa on neljä testiä, joilla pystytään helposti tutkimaan ja havainnoimaan nilkan koukistus- ja ojennussuunnan liikkuvuutta ja mahdollisia liikerajoituksia.

Yksinkertaiset testit ovat helposti havainnoitavissa silmämääräisesti selkeiden ohjeiden avulla sekä ne ovat helposti toistettavissa. Lisäksi kaksi testeistä voidaan suorittaa ilman välineitä ja kahden suorittamiseksi tarvitaan avuksi mittanauha.

Testeistä saatujen tulosten perusteella voidaan ohjata oppaassa myöhemmin esiintyvät harjoitteet. Jokaisen testin kohdalle on merkitty harjoitteet, joita tulisi ohjata nuorelle kyseisen liikesuunnan ollessa rajoittunut.

**Kaikki seuraavat testit ja harjoitteet
suoritetaan ilman kenkiä!**

Nilkan koukistussuuntaa mittaavat testit

Sovellettu Weight-Bearing Lunge Test (WBLT) -
testi [9,10]

Välineet: mittanauha, teippi

- Aseta mittanauha lattialle kuvan mukaisesti.
- Kiinnitä seinään kohdeteippi, johon polven tulisi osua.



Suoritusohje:

- Aseta jalka 10 sentin päähän seinästä.
- Nosta varpaat irti lattiasta kertaalleen jalkaterän asennon vakauttamiseksi.
- Pidä kantapää maassa ja lantio suorassa.

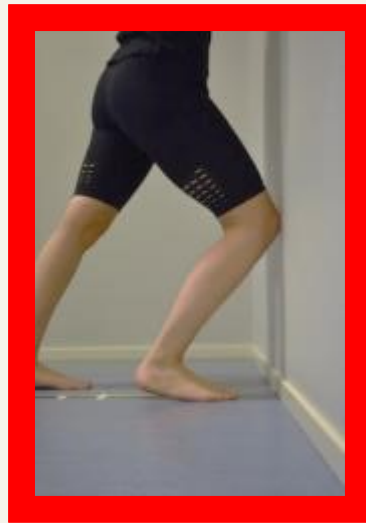
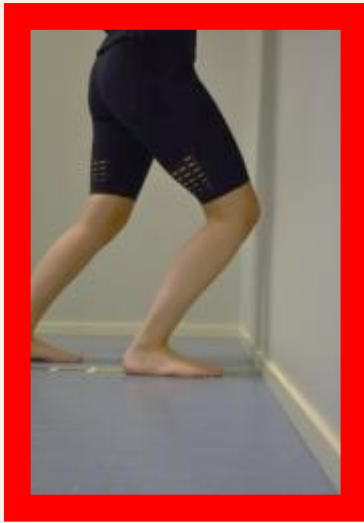


- Paina polvea suoraan eteenpäin kohti seinää.
- Jos polvi osuu seinään onnistuneesti, siirrä jalkaa 2 cm kauemmas seinästä.
- Jos polvi ei osu seinään, vie jalkaa 1 cm lähemmäs, jos tämä onnistuu, on se nilkan liikkuvuuden maksimitulos.
- Toista samalla jalalla niin kauan, kunnes liike ei onnistu puhtaasti ja kantapää irtaoo lattiasta.
- Toista molemmilla jaloilla.
- Ota tulokset ylös ja vertaa puolieroja.



Kyllä

- ✓ Polvi pysyy suorassa.
- ✓ Polvi osuu seinään.



Ei

- ✘ Kantapää ei pysy lattiassa.

✓ Jos puoliero on alle 2 cm, tulos on hyvä.

- ✘ Jos puoliero on yli 2 cm, tai isovarpaan etäisyys seinästä on alle 3 cm, on nilkan liikkuvuudessa kehitettävää.

Jos testi ei onnistu, tee harjoitteita: 1, 3, 4, 5 ja 6.

Syväkyökky [9,11,12,13]

Välineet: -

Suoritusohje:

- Seiso lantion levyisessä haara-asennossa varpaat eteenpäin.
- Pidä selkä suorana.
- Laskeudu niin alas kuin pääset.

Kyllä

- ✓ Selän tulee pysyä suorana.
- ✓ Kantapäät pysyvät lattiassa.





Ei

- ✘ Jalkaterät aukeavat ulospäin.
- ✘ Tasapainon menettäminen taaksepäin.

✓ Reiden yläpinta menee vaakatason alapuolelle.

✘ Kantapäät irtoavat alustasta, reiden yläpinta jää vaakatason yläpuolelle.

Jos testi ei onnistu, tee harjoitteita: 1, 3, 4, 5 ja 6.

Nilkan ojennussuuntaa mittaavat testit

Nilkan ojennus istuen [14,15]

Välineet: mittanauha, jumppamatto

- Kiinnitä mittanauha pystysuoraan seinää vasten.
- Aseta jalka suorana mittanauhaa vasten.
- Tavoitearvona on isovarpaan etäisyys lattiasta 0-5 cm.

Suoritusohje:

- Istu lattialla jalat ja selkä suorassa.
- Ojenna nilkkaa suoraksi ja varpaita kohti lattiaa.
- Palaa takaisin lähtöasentoon.

Alkuasento



Kyllä

- ✓ Jalat ja selkä pysyvät suorassa.



Ei

- ✘ Polvet koukistuvat.

✓ Jos pääset tavoitearvoon, nilkan liikkuvuus on hyvä.

- ✘ Jos tulos jää tavoitearvoa isommaksi, nilkan liikkuvuudessa on kehitettävää.

Jos testi ei onnistu, tee harjoitteita: 1, 2, 4 ja 7.

Seiza [16]

Välineet: jumppamatto

Suoritusohje:

- Mene polviseisontaan.
- Laskeudu hitaasti istumaan nilkkojen ja säärien päälle.
- Varmista että nilkoissa on suora linja.



Kyllä

- ✓ Nilkat ojentuvat suoriksi.
- ✓ Pakarat osuvat kantapäihin.



Ei

- ✘ Nilkkojen ja alustan väliin jää tilaa.
- ✘ Jalkaterät menevät päällekkäin.



Jos testi ei onnistu, tee harjoitteita: 1, 2, 4 ja 7.

Harjoitteet

Jos edellä mainituissa testeissä ilmenee liikerajoituksia, seuraavilla helpoilla harjoitteilla pystytään edistämään nilkan liikkuvuutta. Oppaaseen valittujen harjoitteiden tavoitteena on lisätä nilkan liikkuvuutta, liikehallintaa sekä tasapainoa.

Riittävä keuhonhallinta parantaa urheilua harrastavan suorituskykyä ja näin ollen ennaltaehkäisee rasisitusvammoja ja loukkaantumiseriskiä [17].

Tutkimusten mukaan dynaamisilla venytysharjoitteilla sekä vastuskuminauhaharjoitteilla voidaan edistää nilkan liikkuvuutta koukistus ja ojennussuuntiin [18,19,20].

Oppaan harjoitteet ovat jaettu kolmeen tasoon, jotka etenevät progressiivisesti helpoimmasta vaikeimpaan.

Aloita harjoitteet tasolta I ja etene seuraavaan tasoon, kun edellisen tason harjoitteet onnistuvat tai olet tehnyt niitä vähintään kahden viikon ajan.

Muista tehdä harjoitteita 3-4 kertaa viikossa!

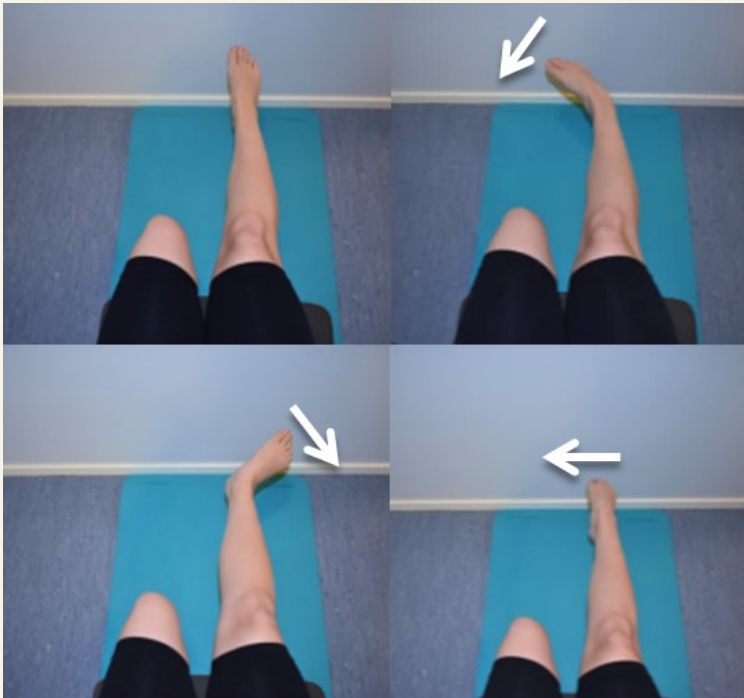
Harjoitteet taso I

Harjoite 1: Aakkoset [21,22]

Tavoite: Harjoittaa nilkan liikkuvuutta kaikissa liikesuunnissa sekä vahvistaa nivelsiteitä ennaltaehkäisten nyrjähdyksiä.

Välineet: tuoli

- Istu ryhdikkäässä asennossa tuolilla.
- Ojenna suorittava jalka suoraksi.
- Lähde kirjoittamaan aakkosia nilkkaa liikuttamalla kirjaimen mukaisesti, mahdollisimman suurella liikeradalla.
- Käy läpi kaikki kirjaimet ja vaihda jalkaa.
- Toista molemmilla jaloilla 3 kertaa.



Harjoite 2: Nilkan pumppaus vastuskuminauhalla (ojennus) [7,19]

Tavoite: Harjoittaa nilkan liikkuvuutta ojennussuuntaan sekä vahvistaa pohkeen alueen lihaksia.

Välineet: vastuskuminauha, jumppamatto

- Istu tasaisella alustalla.
- Ojenna suorittava jalka suoraksi.
- Aseta vastuskuminauha suorittavan jalan päkiälle.
- Tartu molemmilla käsillä vastuskuminauhan toisesta päästä kiinni ja kiristä vastuskuminauha.
- Paina päkiää kohti lattiaa.
- Palauta jalka lähtöasentoon hallitusti.
- Varmista nilkan suora linja harjoitetta tehdessä.
- Toista liikettä rauhallisesti jatkuvalla pumppauksella 20 kertaa, 2–3 sarjaa ja vaihda jalkaa.



Harjoite 3: Nilkan pumppaus vastuskuminauhalla (koukistus) [7,19]

Tavoite: Harjoittaa nilkan liikkuvuutta koukistussuuntaan sekä vahvistaa säären alueen lihaksia.

Välineet: vastuskuminauha, jumppamatto, kiinnityspaikka vastuskuminauhalle

- Istu tasaisella alustalla.
- Ojenna suorittava jalka suoraksi.
- Kiinnitä vastuskuminauhan toinen pää pöydän/tuolin jalkaan niin, että se pysyy paikoillaan.
- Aseta vastuskuminauha suorittavan jalan jalkapöydälle.
- Koukista nilkkaa napaasi kohti.
- Palauta jalka lähtöasentoon hallitusti.
- Varmista nilkan suora linja harjoitteita tehdessä.
- Toista liikettä rauhallisesti jatkuvalla pumppauksella 20 kertaa, 2–3 sarjaa ja vaihda jalkaa.



Harjoitteet taso II

Harjoite 4: Pohkeiden dynaaminen harjoite korokkeella [20]

Tavoite: Harjoittaa nilkan liikkuvuutta koukistus ja ojennussuuntiin sekä nilkan alueen lihasten liikehallintaa ja tasapainoa.

Välineet: koroke/porrasaskelma

- Astu korokkeelle/portaalle päkiöillä.
- Laske kantapäät alas.
- Nouse päkiöille.
- Pidä painopiste päkiöillä ja varpailla ylös noustessa.
- Varmista että painopiste on 1 ja 2 varpaalla, jotta nilkan linjaus pysyy suorassa.
- Toista liikettä rauhallisesti jatkuvalla pumppauksella 20 kertaa, 2–3 sarjaa.



Harjoite 5: Askelkyky tähtiharjoite [18,19]

Tavoite: Harjoittaa nilkan liikkuvuutta koukistussuuntaan sekä nilkan alueen liikehallintaa ja tasapainoa.

Välineet: kartiot tai teippi merkitsemiseen

- Aseta kartiot/teippi lattiaan kuvan mukaisesti.
- Asetu seisomaan keskipisteeseen.
- Varmista nilkan suora linja harjoitteita tehdessä.
- Astu oikealla jalalla pitkä askel eteen.
- Laske samalla taaemman jalan polvi lähes lattiaan.
- Ponnista etummaisella jalalla takaisin lähtöasentoon.
- Toista sama sivulle ja taakse.
- Tee liike 5 kertaa samalla jalalla.
- Vaihda jalkaa ja toista sarjaa 3 kierrosta.





Harjoitteet taso III

Harjoite 6: Syväkyykky [11,12,13]

Tavoite: Kehittää nilkan liikkuvuutta koukistussuuntaan sekä venyttää pohkeen alueen lihaksia.

Välineet: tuoli/seinä, josta voi ottaa tukea tarvittaessa

- Seiso lantion levyisessä haara-asennossa.
- Avaa jalkaterät 5–10° ulospäin.
- Pidä selkä suorana.
- Varmista nilkan suora linja harjoitteita tehdessä.
- Laskeudu niin alas kuin pääset.
- Vie painoa puolelta toiselle sivuttaissuunnassa 30 sekunnin ajan.
- Palaa takaisin lähtöasentoon, pidä 30 sekunnin tauko
- Toista liike uudestaan.
- Tee liike myös eteen-taakse suunnassa 30 sekunnin ajan kaksi kertaa.





Variaatio 1:

- Jos tasapainon ylläpitäminen on haastavaa, voit aluksi ottaa tukea esim. seinästä tai tuolista.

Variaatio 2:

- Kun kaksi edellistä liikesuuntaa onnistuvat, kokeile tehdä syväkyökyssä ympyrää 30 sekunnin ajan.
- Vaihda suuntaa.



Harjoite 7: Seiza-harjoite [16]

Tavoite: Kehittää nilkan liikkuvuutta ojennussuuntaan sekä venyttää alaraajojen etuosan lihaksia.

Välineet: jumppamatto

- Mene polviseisontaan.
- Ojenna nilkat suoriksi.
- Laskeudu hitaasti istumaan nilkkojen ja säärien päälle niin alas kuin pääset.
- Varmista nilkan suora linja harjoitteita tehdessä.
- Pysy asennossa 10 sekuntia.
- Palaa takaisin lähtöasentoon.
- Toista 5 kertaa.
- Kun 10 sekuntia onnistuu ongelmitta, pidennä aikaa 10 sekuntia kerrallaan.
- Tavoitteena pysyä asennossa 1 minuutti.





Variaatio:

- Haastetta saat lisättyä rullaamalla jumppamaton jalkaterien alle.

Loppusanat

Nilkan riittävä liikkuvuus on oleellinen osa urheilusuoritusta ja sen vuoksi sen harjoittaminen on tärkeää. Nilkan oikeanlaisella liikkuvuudella ja alaraajan asennon hallinnalla voidaan myös ennaltaehkäistä urheiluvammojen syntyä ja näin ollen poissaolot lajiharjoittelusta loukkaantumisten vuoksi vähenevät.

Nilkan liikkuvuusharjoittelu on helppo sisällyttää arkipäiväiseen toimintaan, eikä harjoitteiden teko vie päivästä kovin pitkää aikaa. Harjoitteita ei tarvitse tehdä kaikkia kerralla, vaan voit jakaa harjoitteiden teon pitkin päivää.

Jos jokin jäi mietityttämään, valmiin opinnäytetyömme löydät osoitteesta www.theseus.fi nimellä Nilkan dorsaali- ja plintaarifleksiota lisäävät harjoitteet urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi – opas valmentajille.

Tsemppiä liikkuvuusharjoitteluun!

Lähteet

- [1] Kauranen, K. 2019. Fysioterapeutin käsikirja. 1.–3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- [2] Walker, B. 2014. Urheiluvammat — ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- [3] Sandström, M. & Ahonen, J. 2016. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: VK-Kustannus Oy.
- [4] Kauranen, K. 2014. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry.
- [5] Bennett, R. 2015. Injury prevention and rehabilitation on sport. Wiltshire: The Crowood Press Ltd.
- [6] Speth, B. & Camathias, C. 2016. Sports in children and young age. Teoksessa Valderrabano, V. & Easley, M. (toim.) Foot and Ankle Sports Orthopaedics. Cham, Sveitsi: Springer International Publishing, 97.
- [7] Jeon, I., Kwon, O., Yi, C., Cynn, H. & Hwang, U. 2015. Ankle-dorsiflexion range of motion after ankle self-stretching using a strap. *Journal of Athletic Training* 12, 1226–1232. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.1.01> [viitattu 3.9.2021].
- [8] Huhtiniemi, M. 2021. Move – Fyysisen toimintakyvyn mittaus- ja palautejärjestelmä move! – mittauskäsikirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Move_mittauskasikirja_0.pdf [viitattu 25.11.2021].
- [9] Suomen Olympiakomitea. 2021. Harjoitettavuuskartoitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Harjoitettavuuskartoitus - Suomen Olympiakomitea](#) [viitattu 8.12.2021].
- [10] Zhang, Q., Trama, R., Foure, A. & Hautier, C. 2020. The immediate effects of self-myofascial release on flexibility, jump performance and dynamic balance ability. *Journal of Human Kinetics* 75, 139–148. Verkkolehti. Saatavissa: <https://dx.doi.org/10.2478%2Fhukin-2020-0043> [viitattu 14.12.2021].

- [11] Endo, Y., Miura, M. & Sakamoto, M. 2020. The relationship between the deep squat movement and the hip, knee and ankle range of motion and muscle strength. *Journal of Physical Therapy Science* 6, 391–394. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1589/jpts.32.391> [viitattu 15.10.2021].
- [12] Schoenfeld, B. 2010. Squatting kinematics and kinetics and their application to exercise performance. *The Journal of Strength and Conditioning Research* 12, 3497–3506. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181bac2d7> [viitattu 13.10.2021].
- [13] Zawadka, M., Smolka, J., Skublewska-Paszowska, M., Lukasik, E. & Gawda, P. 2020. How are squat timing and kinematics in the sagittal plane to squat depth? *Journal of Sport Science & Medicine* 3, 500-507 Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7429430/> [viitattu 15.10.2021].
- [14] Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- [15] Uimaliitto s.a. Testien ohjeistukset. DPF-dokumentti. Saatavissa: https://d2t6wyhz55tig8.cloudfront.net/assets/files/23640/uimaliitto_testien_ohjeistukset.pdf [viitattu 14.12.2021].
- [16] Fukunaga, M. & Morimoto, K. 2015. Calculation of the knee joint at deep squatting and kneeling. *Journal of Biomechanical Science and Engineering* 4, 1–9. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1299/jbse.15-00452> [viitattu 25.11.2021].
- [17] Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2016. Liikehallinnan harjoittaminen. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00210/liikehallinnan-harjoittaminen> [viitattu 30.8.2021].
- [18] Anguish, B. & Sandrey, M. 2018. Two 4-weeks balance- training programs for chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training* 7, 662-671. Verkkolehti. Saatavissa: <https://dx.doi.org/10.4085%2F1062-6050-555-16> [viitattu 15.5.2021].
- [19] Cain, S., Ban, R., Chen, Y., Geil, M., Goerger, B. & Linens, S. 2020. Four-week ankle- rehabilitation programs in adolescent

athletes with chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training* 8, 801–810. Verkkoletti. Saatavissa: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-41-19> [viitattu 15.5.2021].

[20] Pamboris, G., Noorkoiv, M., Baltzopoulos, V. & Mohagheghi, A. 2018. Dynamic stretching is not detrimental to neuromechanical and sensorimotor performance of ankle plantarflexors. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2, 200–212. Verkkoletti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1111/sms.13321> [viitattu 15.5.2021].

[21] Orion Pharma. 2018. Jalkojen omahoito- jalkavoimisteluohteita. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan_jalkavoimisteluopas_web.pdf [viitattu 25.11.2021].

[22] Saint Luke's. 2018. Ankle alphabet (flexibility). WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saintlukeskc.org/health-library/ankle-alphabet-flexibility> [viitattu 25.11.2021].

Mäki-Ikola, J. & Savolainen, K. 2022. Oppaan kuvat.

Harjoituspäiväkirja

Merkitse rasti ruutuun, kun olet tehnyt kyseisen päivän harjoitteet

VKO	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Yhteistyössä



Etelä-Savon
URHEILUAKATEMIA



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**