



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Venyttely tutuksi teoriassa ja käytännössä

Liikuntatunti Kuitinmäen koulun 7.–9.-luokkalaisille

Louhelainen, Heidi

Torniainen, Heini

2011 Otaniemi

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Otaniemi

Venyttely tutuksi teoriassa ja käytännössä
Liikuntatunti Kuitinmäen koulun 7.–9.-luokkalaisille

Heidi Louhelainen
Heini Torniainen
Fysioterapia
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2011

Heidi Louhelainen
Heini Torniainen

Venyttely tutuksi teoriassa ja käytännössä
Liikuntatunti Kuitinmäen koulun 7.–9.-luokkalaisille

Vuosi 2011 Sivumäärä 64

Kuitinmäen koululla järjestettiin 7.–9.-luokkalaisille liikuntatuntien puitteissa venyttelyn ohjausta. Tarkoituksena oli kehittyä ohjaajana opinnäytetyöprosessin aikana sekä edistää yläkouluikäisten nuorten valmiuksia itsenäiseen venyttelyharjoitteluun. Tavoitteena oli ohjauksen keinoin antaa informaatiota teoriassa ja käytännössä venyttelyn vaikutuksista sekä venytelytekniikoista. Opinnäytetyö oli prosessi, joka muodostui suunnittelusta, kolmesta toteutuksesta, arvioinnista sekä tunnin sisällön muokkauksesta.

Opinnäytetyö oli osa Kuitinmäki-hanketta ja yhteistyökumppaneina olivat Laurea-ammattikorkeakoulu sekä Kuitinmäen koulu. Hankkeen tavoitteena on nuorten terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen. Opinnäytetyöllä pyrittiin vaikuttamaan yläkouluikäisten nuorten valmiuteen edistää omaa terveyttään venyttelyn keinoin. Toteutukseen osallistui yksi liikuntaryhmä jokaiselta luokka-asteelta. Ryhmässä oli ohjauskerran mukaan 21–36 oppilasta. Tunnin päätteen oppilaat vastasivat kyselylomakkeeseen, joka koostui avoimista kysymyksistä sekä väittämistä. Lisäksi liikunnanopettajat arvioivat ohjausta sekä tunnin sisältöä. Venyttelytunnit toteutettiin noin viikon välein, jolloin oppilailta ja opettajilta saatuun palautteeseen pystyttiin reagoimaan.

Opinnäytetyössä käytettiin toiminnallista menetelmää. Avoimiin kysymyksiin vastaamalla oppilaat antoivat muutosehdotuksia sekä teoria- että harjoitteluosioon. Ehdotusten sekä itsearvioinnin ohjaamana tunnin sisältöä ja rakennetta muokattiin toteutusten välillä. Väittämien perusteella arvioitiin prosessin tuloksellisuutta. Prosessin tuotoksena on PowerPoint-esitys, joka koostuu venyttelyn teoriasta sekä käytännön osuuden havainnollistavista kuvista. Kuitinmäen koulun opettajat saavat hyödyntää materiaalia opetuksessaan.

Toteutuskerroilta laskettiin tyttöjen ja poikien sekä koko ryhmän väittämien frekvenssit ja keskiarvot. Tyttöjen osalta väittämien tulokset ovat toteutuskertojen välillä tasaisemmat, kun taas poikien tuloksissa on nähtävissä selkeämpi positiivinen kehitys. Koko kohderyhmän tulosten perusteella prosessi on ollut progressiivinen kolmen toteutuskerran välillä ja kehitystä on tapahtunut lähes jokaisella osa-alueella. Opinnäytetyön tarkoituksen kannalta merkittävintä edistystä tapahtui ohjauksen ja oppilaiden saamien valmiuksien osa-alueilla. Oppilaat kokivat ymmärtäneensä saamansa informaation sekä teoriassa että käytännössä ja aikovat hyödyntää oppimiaan venyttelytaitoja tulevaisuudessa.

Avainsanat: Ohjaus, venyttely, yläkouluikäisen nuoren kehon fyysiset muutokset ja terveys

Heidi Louhelainen
Heini Torniainen

Getting to know about stretching in theory and practice
Physical education class for 7th–9th graders in Kuitinmäki School

Year	2011	Pages	64
------	------	-------	----

Stretching instruction was organized in Kuitinmäki School in connection with physical education (PE) classes. The purpose for us was to develop as instructors during the thesis process and give readiness for independent stretching exercises to pupils on grades 7–9 in comprehensive school. The aim was to provide information in theory and practice on the effects of stretching and stretching techniques by the means of instruction. The thesis was a process, which consisted of planning, three implementations, evaluation and redesigning the content of the lesson.

The thesis was a part of Kuitinmäki project which involves Laurea University of Applied Sciences and Kuitinmäki School. The aim of the project is to promote the health and welfare of the young. The thesis aimed at giving the 7th–9th graders abilities to promote their own health through stretching. One group from each grade participated in the implementations at a given time. PE classes involved 21–36 pupils depending on the implementation group. After the lesson the pupils filled in a questionnaire which consisted of structured and open ended questions. In addition the PE teachers evaluated the instruction methods and content of the lessons. The stretching lessons were organized with one week intervals in order to be able to react to the feedback.

Functional method was used in this thesis. By replying to the open ended questions the pupils gave suggestions for redesigning the content of the theory and practice part. The content and the structure of the lesson were adapted based on the suggestions and self-assessment. The outcome of the process was evaluated on the basis of the structured questions. As a result a PowerPoint show was developed consisting of both theory of stretching and pictures used during the practical part of the lesson to illustrate the stretches. The teachers of Kuitinmäki School may benefit from the material in the future.

The mean values and frequencies of girls, boys and the whole group were counted from the structured questions. The results of the girls were more even while clearer positive development was seen in boys' results. Based on the results for the whole target group the process has been progressive and development has occurred in almost all areas. The most significant progress considering the purpose of the thesis was seen in the instruction methods and in pupils' readiness for stretching. The pupils felt that they had received information both in theory and practice and they intended to use the information learnt in the future.

Keywords: instructing, stretching, health and physical changes of the body of an upper secondary school pupil

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Teoreettinen viitekehys	8
3	Yläkouluikäisen nuoren kehon fyysiset muutokset ja terveys	8
3.1	Pituuskasvu ja lihasmassan kasvu	9
3.2	Kouluterveyskysely.....	10
4	Liikkuvuus	11
4.1	Nivelten liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä	11
4.2	Aktiivinen ja passiivinen liikkuvuus	12
5	Venyttelytekniikat.....	12
5.1	Staattinen venyttely.....	12
5.1.1	Staattisen venyttelyn vaikutukset lihaksen venyvyyteen	13
5.1.2	Staattisen venyttelyn rooli vammojen ennaltaehkäisemisessä.....	14
5.1.3	Staattisen venytyksen kesto.....	14
5.2	Dynaaminen venyttely.....	16
5.3	Proprioseptinen neuromuskulaarinen fasilitaatio	17
5.4	Ballistinen venyttely.....	17
6	Venyttelyn vaikutuksia ja vasta-aiheet	18
6.1	Venytyksen vaikutukset eri kudoksiin	18
6.1.1	Lihakset	18
6.1.2	Jänteet.....	20
6.1.3	Nivelsiteet ja lihaskalvot	20
6.1.4	Neuraalikudos.....	21
6.2	Venyttelyn vaikutus urheilusuoritukseen	21
6.3	Venyttelyn vaikutus viivästyneeseen lihaskipuun	23
6.4	Venyttelyn vasta-aiheet.....	23
7	Ohjaus	24
7.1	Fysioterapeuttinen ohjaus.....	24
7.1.1	Sanallinen ohjaus.....	25
7.1.2	Manuaalinen ohjaus	25
7.1.3	Visuaalinen ohjaus	26
7.2	Ryhmäohjaus	26
8	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite.....	27
9	Toiminnallinen opinnäytetyö	28
10	Prosessin eteneminen.....	28
10.1	Suunnittelu	29
10.1.1	Näyttöön perustuvan tiedon hakeminen	29
10.1.2	Käytännön valmistautuminen	31

10.2	Ensimmäinen toteutuskerta	32
10.3	Toinen toteutuskerta	33
10.4	Kolmas toteutuskerta.....	35
10.5	Prosessin arviointi.....	36
11	Pohdinta.....	40
11.1	Eettisyys	41
11.2	Luotettavuus	42
11.3	Kehittämisideat tulevaisuutta varten	43
	Lähteet	44
	Liitteet.....	47
	Liite 1: Venyttelytunnin PowerPoint-esitys	47
	Liite 2: Kyselylomake.....	64

1 Johdanto

Nivelten hyvä liikkuvuus on osa kehon normaalia toimintaa ja se mahdollistaa suuret liikelaajuudet vähäisellä kudostuoksella. Liikkuvuuteen kiinnitetään usein huomiota vasta, kun jäykkyys alkaa haitata päivittäisiä toimia tai fyysisiä liikesuorituksia. (Vuori 2005, 150; Ylinen 2006, 4.) Päivittäisistä toimista selviäminen vaatii niveliltä tarpeeksi suurta liikelaajuutta. Liikelaajuutta ja kudosten elastisuutta pyritään ylläpitämään tai lisäämään venyttelyllä. Terveystieteiden tutkimuksissa venyttely nähdään osana lihaskunnan ja liikehallinnan harjoittamista, joita tulisi kehittää kaksi kertaa viikossa. (Kyllönen 2008, 3; UKK-instituutti 2009.)

Liikkuvuus on suurimmillaan lapsuudessa ennen murrosikää. Lihasten kasvaessa ja vahvistuessa liikkuvuus heikkenee, mutta pysyy aikuisena tasanvaiheessa mikäli työ tai urheilu ei aiheuta liikkuvuuden alenemista. Ikääntyessä kehon nesteiden määrä vähenee ja liikkuvuus heikkenee. (Mero 2007, 365.) Liikkuvuuteen vaikuttavat tuki- ja liikuntaelimistön vaivat ja kiputilat ovat kasvamassa oleva ongelma etenkin nuorilla tytöillä. Tietokoneen käyttö altistaa nuoren näille vaivoille esimerkiksi staattisen asennon ja hiiren käytön vuoksi. Nuoruusiän vaivat ennustavat ongelmia aikuisuudessakin. (Hakala, Rimpelä, Salminen, Virtanen & Rimpelä 2002.)

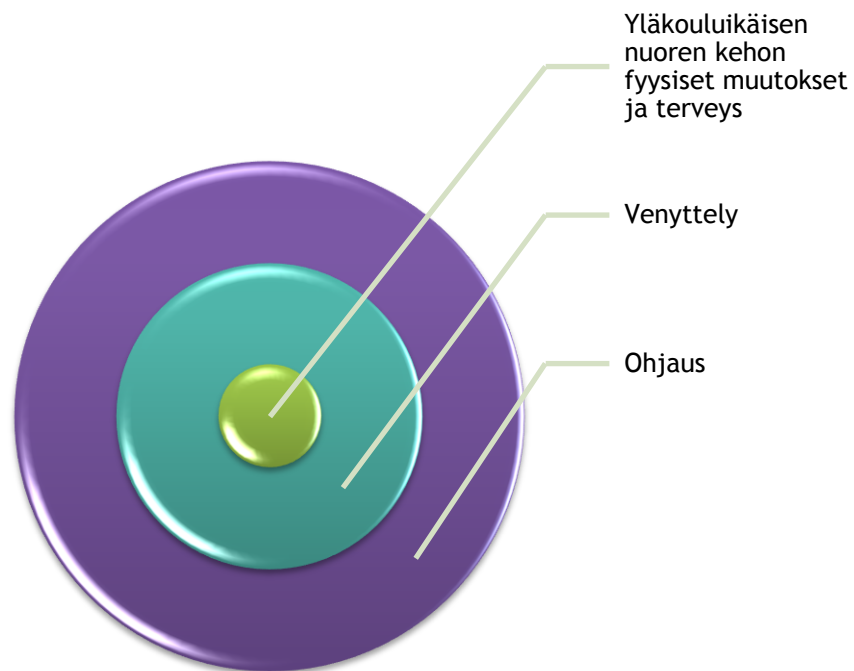
Ohjaus on keskeinen osa terveydenhuollon ammattihenkilön työnkuva. Hoitoaikojen lyheneminen jättää ohjaukselle vähemmän aikaa, jolloin suunnitelmallisuus ja ohjauksen tehostaminen korostuvat. Ohjaustilanteita on tärkeää suunnitella etukäteen, mutta usein ne syntyvät yllättäen asiakkaan aloitteesta. Ohjauksen avulla pyritään kannustamaan ja tukemaan asiakasta, jotta hän ottaisi vastuuta omasta terveydestään ja löytäisi itsestään voimavaroja. (Kygäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen & Renfors 2007, 5–6.)

Toiminnallinen opinnäytetyö on osa Kuitinmäki-hanketta, jonka tavoitteena on Laurea-ammattikorkeakoulun kanssa ylläpitää ja edistää yläkouluikäisten nuorten terveyttä ja hyvinvointia (Laurea-ammattikorkeakoulu 2010). Opinnäytetyön aiheena on venyttelytuntin pitäminen Kuitinmäen koulun 7.–9.-luokkalaisille. Kouluterveyskyselyn tulosten mukaan tuki- ja liikuntaelimistön ongelmat ovat yleisiä Kuitinmäen koulun oppilaille. Hankkeen tavoitteiden, Kouluterveyskyselyn tulosten ja liikunnanopettajien toiveiden mukaisesti opinnäytetyöllä pyritään edistää nuorten terveyttä venyttelyn keinoin. Tarkoituksena on kehittyä ohjaajana opinnäytetyöprosessin aikana sekä edistää yläkouluikäisten nuorten valmiuksia itsenäiseen venyttelyharjoitteluun. Venyttelytunti koostuu teoriaosuudesta, jossa esitellään venyttelyn vaikutuksia ja venyttelytekniikoita sekä harjoitteluosiosta, jossa ohjataan dynaamisia ja staattisia venytyksiä käytännössä. Opinnäytetyö on prosessi, joka sisältää suunnittelua, kolme toteutuskertaa, arviointia ja venyttelytuntien muokkausta.

2 Teoreettinen viitekehys

Keskeiset käsitteet opinnäytetyössä ovat ohjaus, venyttely ja yläkouluikäisen nuoren kehon fyysiset muutokset ja terveys. Kuviossa 1 on havainnollistettu käsitteiden välisiä suhteita. Viitekehysten ytimen muodostaa yläkouluikäinen nuori, jonka keho muuttuu luuston ja lihaksiston kasvaessa murrosiän aikana. Opinnäytetyössä venyttely on väline, jonka avulla yläkouluikäiselle annetaan valmiuksia vaikuttaa itsenäisesti terveyteensä. Uloimpana osana viitekehystä esittävässä kuviossa on ohjaus. Tämä on opinnäytetyön tekijöiden keino välittää tietoutta venyttelystä, jotta edellä mainittujen valmiuksien antaminen on mahdollista.

Opinnäytetyössä käsitellään yläkouluikäisen nuoren pituuskasvua, lihasmassan kasvua ja Kuitinmäen koulun tuloksia Kouluterveyskyselyssä (2002–2010). Venyttelytuntien toteutuksissa keskityttiin venyttelytekniikoihin ja venyttelyn vaikutuksiin, joten nämä osa-alueet korostuvat myös teoriaosuudessa. Ohjausta koskevassa luvussa käsitellään ohjaustapoja sekä ryhmäohjausta.



Kuvio 1: Teoreettinen viitekehys

3 Yläkouluikäisen nuoren kehon fyysiset muutokset ja terveys

Yläkoulun oppilas on 12–16-vuotias murrosikäinen nuori. Tämän koulutusvaiheen aikana nuori kokee murrosikään liittyviä fyysisiä ja psyykkisiä muutoksia. Murrosikä kestää 2–5 vuotta ja enemmistöllä se etenee samankaltaisesti. Perimä kuitenkin vaikuttaa tapahtumien ajoituk-

seen, nopeuteen ja järjestykseen. Murrosiälle on tyypillistä kasvun voimakas muuttuminen ja sukupuolinen kypsyminen. (Aalberg & Siimes 2007, 15; Mero 2007, 11.)

3.1 Pituuskasvu ja lihasmassan kasvu

Pituuskasvupyrähdysten huippu on suomalaisilla tytöillä poikia aiemmin. Tytöillä kasvupyrähdys on 12 vuoden iässä ennen kuukautisten alkua, pojilla voimakkaampi kasvu alkaa 14 vuoden iässä. Kasvua tapahtuu lähes kaikissa lihaksissa ja luissa. Kasvupyrähdys kestää noin kaksi vuotta ennen kuin se hidastuu ja päättyy noin 3–5 vuoden kuluttua huippukasvusta kasvurustojen luutuessa. (Mero 2007, 11–12, 24.)

Pituuskasvun aiheuttajana on ensisijaisesti androgeenierityksen lisääntyminen. Kasvun lisäksi androgeeni vaikuttaa myös sukupuoliarvoituksen muodostumiseen, ihon rasvoittumiseen sekä lihasmassan kasvuun. Kasvua määräävät perintötekijät, mutta myös ulkoisilla tekijöillä, kuten ravitsemustekijöillä on vaikutusta loppupituuteen. Pituus- ja voimakasvun osalta suomalaiset kehittyvät hieman hitaammin kuin monet ulkomaalaiset, minkä takia junioriurheilun piirissä voimaa, nopeutta ja kestävyyttä vaativissa lajeissa suomalaiset eivät menesty kovin hyvin. (Mero 2007, 12–13, 24.)

Pitkät luut vaativat kehittyäkseen epifyyseihiin eli kasvulevyihin kohdistuvaa painovoiman suurista pituusakselin suuntaista painetta (Mero 2007, 24). Luiden massa on 7–8 % suurempi fyysisesti aktiivisilla ihmisillä verrattuna inaktiivisiin. Liian voimakasta tärähdyskuormitusta tai repäiseviä liikkeitä tulee kuitenkin välttää, sillä ne voivat aiheuttaa jänteiden kiinnityskohtien kiputiloja eli apofysiitteja. (Vuori 2005, 148–149.) Hyppyjen ja juoksun lisäksi myös venyttely on tärkeää, sillä venyttävä voima stimuloi luun kasvua. Luiden normaaliin kehitykseen suositellaankin erityisesti liikuntaa ja urheiluharjoitteita, sillä kasvua kiihdyttäviä voimia syntyy erilaisissa suorituksissa. Edellä mainitut kuormituksen osa-alueet ovat tärkeitä luustolle koko elämänkaaren ajan. (Mero 2007, 24.)

Lapsuudesta nuoruuteen poikien lihaskudoksen osuus kasvaa 40 %:sta 53 %:iin. Vastaava kasvu tytöillä on huomattavasti pienempää ja pysyy jokseenkin samana, 40–46 %. Lihasmassan kasvun aiheuttaa lihassyiden suureneminen, eikä solujen määrän lisääntyminen. Pojilla lihasvoima kaksinkertaistuu ennen puberteettia 7 ja 12 ikävuoden välillä. Lihasvoiman kasvu pojilla jatkuu ja voimistuu murrosiässä, mutta tytöillä se jatkuu hitaampana. Hyvä lihasvoiman taso on tärkeää myös nivelten suojaamisen kannalta. Nivelrusto tarvitsee päivittäistä dynaamista kuormitusta kehittyäkseen ja säilyäkseen kimmoisana sekä ehjänä. (Mero 2007, 365; Vuori 2005, 148, 150.) Liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä käsitellään luvussa 4.

3.2 Kouluterveyskysely

Kouluterveyskysely tehdään joka toinen vuosi samoissa kunnissa. Pääkaupunkiseudun koulut osallistuvat kyselyyn parillisina vuosina. Kysely tehdään opettajan ohjaamana peruskoulun 8. ja 9. luokkien oppilaille, lukion 1. ja 2. vuoden opiskelijoille sekä ammatillisten oppilaitosten 1. ja 2. vuoden opiskelijoille. Raportissa esitellään tuloksia elin- ja kouluoloista, koetusta terveydestä, terveystottumuksista sekä kokemuksista oppilas- ja opiskelijahuolloilta saadusta tuesta. (Lommi, Luopa, Puusniekka, Vilkki, Jokela & Kinnunen 2010, 3; Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2010.)

Koetun terveyden osiossa oppilailta kysytään muun muassa seuraavia asioita: käsitys omasta terveydentilasta, niska- ja hartiakivut, jännittyneisyys, ärtyneisyys, selän alaosan kivut, vatsakivut, nukkuminen, päänsärky ja väsymys (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2010). Nämä kahdeksan tekijää muodostavat indikaattorin: tulosten tarkasteluvaiheessa katsotaan, kuinka monella oppilaalla on päivittäin vähintään kaksi edellä mainituista oireista. Päänsärlyn sekä niska- ja hartiakipujen yleisyyttä tarkastellaan lisäksi erillisinä osa-alueina. (Lommi ym. 2010, 22.)

Kuitinmäen koulun tulokset Kouluterveyskyselyssä ovat koetun terveyden osalta olleet parnemaan päin viimeisen kahden vuoden aikana. Vuoden 2010 kyselyn tuloksia on verrattu kolmen aikaisemman Kouluterveyskyselyn tuloksiin. Niska- ja hartiakipujen yleisyys (26 %) on vähentynyt vuoden 2002 tasolle. Eniten kyseisiä vaivoja esiintyi vuonna 2004 (30 %). Viikoittaisista päänsäryistä kärsii 26 % oppilaista. Pahimmillaan päänsärkyjen yleisyys on ollut vuonna 2002, jolloin 35 % oppilaista kärsi viikoittaisista kivuista. ”Päivittäin vähintään kaksi oireista” -osa-alue on kääntynyt positiiviseen laskuun. Vuonna 2010 13 % oppilaista kärsi päivittäisistä oireista. Vuonna 2002 luku oli noin 19 %. (Kuitinmäen Kouluterveyskysely 2002–2010.)

Huolestuttavaa on, että oppilaiden väsymyksen (14 %) sekä keskivaikean tai vaikean masentuneisuuden (15 %) yleisyys on suurempaa kuin koskaan aikaisemmin. Oman terveydentila koetaan aikaisempaa vähemmän keskinkertaiseksi tai huonoksi. Lukema on pudonnut vuodesta 2002 noin viisi prosenttiyksikköä. (Kuitinmäen Kouluterveyskysely 2002–2010.) Tuki- ja liikuntaelimestön vaivojen väheneminen vaikuttaa luultavasti positiivisesti myös koetun terveyden osa-alueeseen.

Lasten ja nuorten vointia ja oireita koskevat tutkimukset kertovat päänsärkyjen ja selkäkipujen yleisyydestä lapsilla ja nuorilla. Selkäkipuihin ja rakenteellisiin poikkeamiin on usein yhteydessä vähäinen liikunnan harrastus, huono lannerangan taaksetaivutus, kireät hamstring-lihakset sekä huono vatsa- ja selkälihasten kestävyys. Liikunta saattaa auttaa näiden oireiden

ehkäisyssä ja lievittämisessä, mutta saatavilla oleva tutkimustieto tältä alueelta on vielä vähäistä eikä luotettavia päätelmiä voida näin ollen tehdä. (Vuori 2005, 147, 164.)

4 Liikkuvuus

Liikkuvuudella tarkoitetaan kehon nivelten liikelaajuutta ja siihen vaikuttavat monet eri tekijät. Perintötekijät vaikuttavat muun muassa nivelen anatomiaan, lihasten pituuteen ja venyytyteen sekä sidekudosten rakenteeseen. Liikkuvuuteen vaikuttavat myös työn kuormittavuus, sairaudet, vammat, liikunnallinen aktiivisuus sekä venyttelyn säännöllisyys. (Vuori 2005, 150; Ylinen 2006, 4.)

Mikäli liikerajoitusta ei hoideta, elastiset sidekudossäikeet korvautuvat hiljalleen jäykällä, joustamattomalla kudoksella (Ylinen 2006, 4). Tällöin voi lopulta aiheutua pysyvä liikerajoitus, joka pystytään laukaisemaan vain leikkaushoidolla tai manipulaatiolla, joka tehdään joko nukutuksessa tai puudutuksessa (Ylinen 2010, 8). Venyttelemättömyydestä johtuva lihasten ja jänteiden lyheneminen aiheuttaa toiminnallisia muutoksia, jotka kuormittavat kehon muita sidekudoksia. Lihasten lyheneminen rajoittaa liikettä ja aiheuttaa virheasentoja, jotka voivat johtaa tulehduksiin ja rasisuskiputiloihin. Venyttely on tärkeä osa näiden kiputilojen ehkäisyssä ja hoidossa. (Ylinen 2006, 4.)

4.1 Nivelten liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä

Nivelet voidaan jakaa synoviaaliniveeliin, sideliitoksiin ja rustoliitoksiin. Synoviaaliniveeliä ympäröi nivelpussi, joka muodostuu sidekudoksesta. Nivelpintoja peittää nivelrusto, jossa ei ole hermoja eikä verisuonia. Rusto antaa hieman periksi kuormituksessa ja mahdollistaa luunpäiden liikkeitä ilman suurta kitkaa. Nivelpussin sisäpinnalla on nivelkalvo, joka muodostaa nivelpintoja voitelevaa ja nivelrustoa ravitsevaa nivelnestettä. Nivelkalvon sisään muodostuu tila, jota kutsutaan nivelonteloksi. Nivelen luita pitävät paikallaan sidekudoksiset nivelsiteet. (Bjällie, Haug, Sand, Sjaastad, & Toverud 2007, 175.)

Nivelten liikkuvuuteen vaikuttavat sekä sisäiset että ulkoiset tekijät. Ulkoihin tekijöihin lukeutuvat niveltä ympäröivät sidekudokset, lihakset, peitinkalvot, jänteet ja nivelsiteet. Sisäisiä tekijöitä ovat nivelkapseli, luiset rakenteet, nivelrusto, nivelkierukat ja nivelsiteet. (Ylinen 2010, 16–18.) Nivelten aiheuttama vastus vaihtelee sen asennon mukaan. Nivelten keskiasennossa nivelsiteet ovat löysät, jolloin liike on vapaampi. Ääriasennoissa nivelsiteet kiristyvät ja nivelpinnat painuvat toisiaan vasten, jolloin liike vähenee. Trauman jälkeisen liikkumattomuuden takia saattaa muodostua ylimääräistä sidekuduskertymää, kuten arpikudosta, joka vaikuttaa liikkuvuuteen. (Ylinen 2010, 16–18.)

4.2 Aktiivinen ja passiivinen liikkuvuus

Liikkuvuuden käsite voidaan jakaa aktiiviseen ja passiiviseen liikkuvuuteen. Aktiivinen liikkuvuus kertoo vaikuttajalihasten voimasta sekä vastavaikuttajalihasten venyvyydestä, sillä liikelaaajuus saavutetaan aktiivisesti hyödyntämällä lihasvoimaa. Maksimaalinen passiivinen liikkuvuus saadaan aikaan ulkopuolisen voiman avulla. Passiivinen liikkuvuus kuvaa rajoittavien kudosten venyvyyttä, sillä siihen vaikuttavat nivelen rakenteelliset tekijät sekä venytettävän lihaksen notkeus. (Kyllönen 2008, 6–7.)

Passiivinen liikkuvuus on normaalisti aktiivista liikkuvuutta suurempi. Näiden välistä eroa voidaan verrata A-P-kulmalla. A-P-kulma on liikkuvuuksien erotus asteina ja se kertoo, kuinka paljon aktiivista liikkuvuutta voidaan parantaa venyttämällä vastavaikuttajalihaksia ja voimistamalla vaikuttajalihaksia. (Kyllönen 2008, 6–7.)

5 Venyttelytekniikat

Venytyks on liike, jonka tuottaa joko ulkoinen tai sisäinen voima tai kumpikin, ja jonka tarkoituksena on lisätä lihaksen venyvyyttä tai nivelen liikelaajuutta (Weerapong, Hume & Kolt 2004). Nelson & Bandy (2005) jakavat venyttelytekniikat neljään pääryhmään: staattiseen, dynaamiseen, ballistiseen sekä proprioseptiseen neuromuskulaariseen faslitaatio (PNF) -venyttelyyn. Kaikki tekniikat näyttävät lisäävän lihaksen venyvyyttä välittömästi venytyksen jälkeen. Ballistinen venyttely aiheuttaa suurimmalla todennäköisyydellä vamman ja PNF-tekniikka vaatii terapeutin avustusta. Yleisin tapa lisätä liikkuvuutta venyttelyn keinoin on staattinen venyttely. (Bandy & Irion 1994.) Opinnäytetyössä keskitytään dynaamiseen ja staattiseen venyttelyyn, sillä ne ovat kohderyhmän helpoiten toteutettavissa olevat tekniikat.

5.1 Staattinen venyttely

Staattisessa venyttelytekniikassa lihas viedään passiivisesti suurimpaan mahdolliseen liikelaajuuteen ja pidetään tämä asento tietyn aikaa (O'Sullivan, Murray & Sainsbury 2009). Kyseistä venyttelytekniikkaa on pidetty ”kultaisena standardina” liikkuvuuden lisäämisessä (Nelson & Bandy 2004). Staattisen venyttelyn on todettu vaikuttavan sekä mekaanisesti että neurologisesti lihas-jänneyksikön ominaisuuksiin lisäten liikkuvuutta. Staattisen venyttelyn teho saattaa johtua lihasspindelien mukautumisesta pitkäkestoisii venytysliikkeisiin, mikä johtaa lihaksen venyvyyden paranemiseen. (Weerapong ym. 2004; Nelson & Bandy 2004.)

Staattisen venyttelyn hyötyinä pidetään liikkuvuuden lisääntymistä ja yksinkertaista tekniikkaa (Weerapong ym. 2004). Staattinen venyttely vaatii myös muita tekniikoita vähemmän energiaa ja lihaskudoksen liiallinen äkillinen venyttäminen on epätodennäköistä (Bandy & Iri-

on 1994). Weerapong ym. (2004) esittävät eriävän mielipiteen ja näkevät tekniikan haittana lihasvamman riskin.

5.1.1 Staattisen venyttelyn vaikutukset lihaksen venyvyyteen

Magnusson ym. selvittivät useissa tutkimuksissaan 90 sekunnin venytyksen vaikutusta lihaksen ominaisuuksiin. Viisi kertaa toistettu 90 sekunnin venytys vähensi lihaksen vastusta ja passiivista jäykkyyttä. Jäykkyyteen saadut vaikutukset hävisivät tunnin kuluessa venyttelystä. (Weerapong ym. 2004.)

Verrattaessa dynaamista liikkuvuusharjoittelua staattiseen venyttelyyn jälkimmäisellä tekniikalla on useissa tutkimuksissa saatu parempia tuloksia liikkuvuuden suhteen. Liikkuvuuden lisäämisessä staattista venyttelyä pidetään edelleen parhaana vaihtoehtona. (Nelson & Bandy 2004.) Vaikka kaikkien venyttelymuotojen on todettu lisäävän lihaksen venyvyyttä, tutkijat uskovat, että staattinen venyttely on näistä kaikkein käytetyin (Bandy, Irion & Briggler 1997).

O'Sullivan ym. (2009) tutkivat 18 aikaisemmin loukkaantuneen (hamstring-revähdys) ja 18 terveen koehenkilön hamstring-venyvyyden muutosta viiden minuutin hölkän, staattisen venyttelyn, dynaamisen venyttelyn ja 15 minuutin levon jälkeen. Takareiden venyvyyden muutosta mitattiin passiivisella polven ekstensiolla. Lämmittely lisäsi merkittävästi hamstring-lihasten venyvyyttä ennen lämmittelyä tehdystä alkumittauksesta. Staattinen venyttely lisäsi venyvyyttä merkittävästi verrattuna alkumittaukseen ja lämmittelyyn. Dynaaminen venyttely puolestaan vähensi liikkuvuutta lämmittelyn jälkeiseen mittaukseen nähden. Lihaksen venyvyys dynaamisen venyttelyn jälkeen oli kuitenkin suurempi verrattuna alkumittaukseen. Liikkuvuus oli vähentynyt merkittävästi 15 minuutin levon jälkeen staattisen venyttelyn osalta. Liikkuvuus oli silti selkeästi suurempi verrattuna alkutilanteeseen. Tutkimuksen perusteella jo pelkkä aerobinen lämmittely lisäsi merkittävästi hamstring-venyvyyttä. Venyttelyä seuranneet vaikutukset vähenivät 15 minuutin levon jälkeen, mutta liikkuvuus säilyi merkittävästi suurempana verrattuna alkutilanteeseen. Lämmittelyn ja staattisen venyttelyn vaikutukset liikkuvuuteen olivat suurempia aikaisemmin loukkaantuneilla koehenkilöillä. Ero terveisiin yksilöihin ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkittävä. (O'Sullivan ym. 2009.)

de Weijer, Gorniak & Shamus (2003) vertasivat lämmittelyn ja staattisen venyttelyn vaikutuksia hamstring-venyvyyteen 24 tunnin ajan. Tutkimuksessa verrattiin lämmittelyn, staattisen venyttelyn sekä lämmittelyn ja staattisen venyttelyn yhdistelmää kontrolliryhmään. Tutkimuksessa pelkkä lämmittely lisäsi hamstring-lihasten venyvyyttä ainoastaan minimaalisesti. Staattista venyttelyä tehneen ryhmän venyvyys lisääntyi merkittävästi. Suurin vaikutus hamstring-venyvyyteen saatiin lämmittelyn ja staattisen venyttelyn yhdistelmällä, mutta ero pelkkään staattiseen venyttelyyn ei ollut merkittävä. (de Weijer ym. 2003.)

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että staattinen venyttely parantaa lihasten venyvyyttä lyhytaikaisesti. Välittömästi venytystä seuraava liikkuvuuden lisääntyminen saattaa lihäs-jänneyksikön jäykkyyden vähenemisen lisäksi johtua osittain myös lisääntyneestä venytystoleranssista. Venyttelyllä saavutetut vaikutukset liikkuvuuteen ovat ylläpidettävissä säännöllisillä harjoitusohjelmilla. (Morse, Degens, Seynmes, Maganaris & Jones 2008; O'Sullivan ym. 2009.)

5.1.2 Staattisen venyttelyn rooli vammojen ennaltaehkäisemisessä

O'Sullivan ym. (2009) toteavat, että aikaisemmat tutkimukset osoittaisivat staattisen venyttelyn olevan tehokas vammojen ehkäisyssä ja vamman jälkeisessä parantumisessa. Ristiriitaa kuitenkin löytyy, sillä osa tutkijoista on sitä mieltä, että staattisella venyttelyllä olisi vain vähän tai ei ollenkaan vaikutusta vammojen ennaltaehkäisyyn. Selvää näyttöä staattisen venyttelyn ennaltaehkäisevästä vaikutuksesta ei ole. (Weerapong ym. 2004.)

Urheilusuoritukseen liittyvä loukkaantuminen on monimutkainen ilmiö, johon vaikuttavat fyysiset, psyykkiset ja ympäristötekijät. Tutkimukset osoittavat, että venyttelyllä ja loukkaantumisilla ei ole yhteyttä. Venyttelyä merkittävämpiä tekijöitä olivat yksilön kunto, ikä ja rasi-tustilojen aikainen havaitseminen. Venyttelyn vähäinen vaikutus vammoja ehkäisevänä tekijänä saattaa selittyä esimerkiksi sillä, että useat urheilulajit eivät vaadi äärimmäistä nivelten liikelaajuutta tai staattista venyvyyttä. (Weerapong ym. 2004; Nelson & Bandy 2004.)

5.1.3 Staattisen venytyksen kesto

Venyttelyn vaikutukset lihaksen ominaisuuksiin ovat riippuvaisia siitä, mitä tekniikkaa käytetään, milloin venytellään, kuinka kauan venytystä pidetään yllä sekä kuinka pitkä lepoaika venytysten välillä on. Tutkimuksessa, jossa toinen ryhmä teki kymmenen 45 sekunnin venytystä päivässä kolmen viikon ajan ja toinen ryhmä neljä 45 sekunnin venytystä kaksi kertaa päivässä, seitsemän kertaa viikossa 13 viikon ajan, ei saatu eroa lihaksen mekaanisiin tai viskoelastisiin ominaisuuksiin. Näin ollen lihäs-jänneyksikön muutokset ovat enemmän riippuvaisia venytyksen kestosta kuin venytysten lukumäärästä tai venyttelyharjoittelujakson pituudesta. Weerapong ym. (2004) ehdottavatkin pitkäaikaisia, jopa 90 sekuntia kestäviä venytyksiä tavoiteltaessa lihäs-jänneyksikön vastuksen vähenemistä. (Weerapong ym. 2004.)

Mielipiteitä ja erilaisia tutkimustuloksia optimaalisesta staattisen venytyksen kestosta on paljon (taulukko 1). Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että yksittäisen venytyksen tehokas pituus vaihtelee 10 sekunnista 60 sekuntiin. Ei ole kuitenkaan selvää näyttöä siitä, mikä on optimaalisen venytyksen kesto kullakin venyttelytekniikalla. Bandy & Irion (1994) selvittivät tutkimuksessaan venyttelyn keston vaikutuksia lihaksen venyvyyteen ja nivelen liikkuvuuteen. Tutkimuksesta saadut tulokset viittaavat siihen, että 30 ja 60 sekunnin venytykset ovat te-

hokkaampia venyvyyden parantamisessa kuin 15 sekunnin venytys tai venytteleättömyys. Merkittävää eroa 30 ja 60 sekunnin venytysten tuloksissa ei ollut, joten tutkijat kyseenalais-tavat pidempien venytysten käytön liikkuvuuden lisäämisessä. Samankaltaisessa tutkimuksessa yksi puolen minuutin venytys oli yhtä tehokas lisäämään hamstring-venyvyyttä kuin kolme yhden minuutin venytystä. Tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty, kuinka pitkään lisääntynyt venyvyys pysyi yllä. Yli minuutin kestäville venytyksillä saattaisi olla tehokkaampi vaikutus venyvyyden ylläpitämisessä. (Bandy & Irion 1994; Bandy ym. 1997.)

	Yksittäisen veny- tyksen kesto	Liikkuvuuden lisää- ntymiseen vaikuttaa	Muuta huomioitavaa
Bandy & Irion 1994	30 sekuntia	Venytyksen kesto	30 s ja 60 s venytykset yhtä tehokkaita
Bandy ym. 1997	30 sekuntia	Venytyksen kesto ja useus	Yksi 30 s venytys on yhtä tehokas kuin kolme 1 min venytystä
Weerapong ym. 2004	90 sekuntia	Venytyksen kesto, ei niiden määrä	
Sainz de Baranda & Ayala 2010	30–180 sekuntia	Päivittäinen kokoi- naisannos 180 s, vii- koittainen kokonais- annos 540 s	

Taulukko 1: Suositeltava yksittäisen venytyksen kesto eri tutkijoiden mukaan

Sainz de Baranda & Ayala (2010) selvittivät, ovatko Amerikan liikuntalääketieteen yhdistyksen (The American College of Sports Medicine, ACSM) ohjeet liikkuvuuden parantamiseksi sopivia. Ohjeistukset perustuvat useisiin venyttelytutkimuksiin. Venyttelyä ehdotetaan tehtävän vähintään kolmena päivänä viikossa hyödyntäen staattista, ballistista tai PNF-tekniikkaa. Aikaisemmassa ohjeistuksessa yhden venytyksen pituudeksi on ehdotettu 10–30 sekuntia ja venytys tulisi toistaa 3–5 kertaa. Päivittäisen venyttelyannoksen kokonaisaika tulisi olla 30–150 sekuntia. (Sainz de Baranda & Ayala 2010.)

Testiryhmät tekivät eripituisia (15, 30 tai 45 sekuntia) aktiivis-staattisia tai passiivis-staattisia venytyksiä 12 viikon ajan. Yksittäisestä venytysajasta tai -tekniikasta riippumatta jokaisen koehenkilön päivittäiseksi venyttelyannokseksi tuli 180 sekuntia ja viikoittaiseksi annokseksi 540 sekuntia. Jokaisen venyttelyryhmän liikkuvuus (lonkkanivelen koukistus) oli lisääntynyt merkittävästi verrattuna kontrolliryhmään. Aktiivis-staattisella ja passiivis-staattisella venyt-

telytekniikalla ei ollut eroa 12 viikon jälkeen. Tutkimuksen tuloksien perusteella suositeltava yksittäisen venytyksen kesto on 30–180 sekuntia. Puolen minuutin venytyksen on todettu olevan riittävä aika liikkuvuutta lisättäessä. Lyhyempää venytysaikaa hyödyntäen harjoitteluaikin pystytään käyttämään tehokkaammin. (Sainz de Baranda & Ayala 2010.)

Sainz de Baranda & Ayala (2010) viittaavat tutkimuksessaan kollegoidensa vastaaviin tuloksiin, joiden mukaan venyttelyn päivittäinen kokonaisuus on vaikuttavampaa kuin yksittäisen venytyksen kesto. Näin ollen venytyksen kesto voidaan muokata yksilön sietokyvyn mukaan, kunhan kokonaisaika (tutkimuksessa 180 sekuntia) täyttyy. Tutkimustulos antaa mahdollisuuden räätälöidä itselleen sopiva venyttelyohjelma hyödyntämällä aktiivis-staattista tai passiivis-staattista tekniikkaa sekä eripituisia venytyksiä. (Sainz de Baranda & Ayala 2010.)

5.2 Dynaaminen venyttely

Nykyään tutkimukset keskittyvät suurelta osin dynaamiseen venyttelyyn ja dynaamiseen liikkuvuuteen. Dynaamisissa venytyksissä suorittajalihaksen eli agonistin piteneminen saavutetaan vastavaikuttajalihaksen eli antagonistin konsentrisella lihassupistuksella. (Nelson & Bandy 2004; Weerapong ym. 2004.) Venytettävä raaja liikkuu aktiivisesti neutraaliasennosta liikelaaajuuden loppuun, mistä se palautetaan takaisin lähtöasentoon. Liike suoritetaan pehmeästi ja kontrolloidusti. (O'Sullivan ym. 2009.)

Dynaamista venyttelyä kutsutaan myös toiminnalliseksi liikkuvuusharjoitteluksi. Venytysliikkeiden aikana lihakseen kohdistuu vuorotellen supistavaa ja venyttävää liikettä. Lihasten lisäksi tekniikalla pyritään aktivoimaan myös jänteiden ja nivelpussien reseptoreiden toimintaa. Dynaaminen liikkuvuusharjoittelu on tärkeää esimerkiksi ennen urheilusuoritusta, sillä liikkeen on todettu aktivoivan säätelyjärjestelmää. Toiminnallisesta liikkuvuusharjoittelusta saadut hyödyt on tarkoitus siirtää tulevaan urheilusuoritukseen. (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2009, 40.)

Aktiivinen lihastyö dynaamisten venytysten aikana kiihdyttää metabolista prosessia ja saa aikaan lämpötilan nousun, mikä johtaa parempaan kykyyn hyödyntää elastista energiaa. Lämpötilan nousu vähentää lihasten jäykkyyttä ja mahdollistaa pehmeämmän lihassupistuksen. Lämmin lihas on notkeampi ja mukautuu paremmin siihen kohdistuviin voimiin. (Nelson & Bandy 2004 & 2005; Weerapong ym. 2004.)

Dynaaminen venyttely näyttäisi olevan staattista venyttelyä tehottomampi lisäämään liikkuvuutta ja lihasten venyvyyttä terveillä yksilöillä (O'Sullivan ym. 2009). Myötävaikuttajalihaksen avulla on vaikea tuottaa riittävää venytysvoimaa, mikä saattaa selittää tehottomuuden liikkuvuuden lisäämisessä (Ylinen 2002, 50). On myös väitetty, että harjoittelun jälkeen suori-

tettu dynaaminen venyttely tehostaa venytettävän alueen verenkiertoa ja saattaa vaikuttaa positiivisesti viivästyneeseen lihaskipuun (Nelson & Bandy 2005).

Dynaamista venyttelyä on ehdotettu tehtävän ennen urheilusuoritusta staattisen venyttelyn sijaan. Koska lihasta ei pidetä pitkäkestoisesti pidentyneessä tilassa, venyttelytekniikan ei oleteta heikentävän neuromuskulaarista sensitiivisyyttä. Lisää tutkimuksia dynaamisen venyttelyn vaikutuksista venyvyyteen, lihaksen ominaisuuksiin, neuromuskulaariseen herkkyyteen, urheilusuoritukseen ja vammojen ennaltaehkäisyyn tarvitaan. (Weerapong ym. 2004.)

5.3 Proprioseptinen neuromuskulaarinen fasilitaatio

Proprioseptinen neuromuskulaarinen fasilitaatio (PNF) -venyttely koostuu lyhyistä isometrisistä lihassupistuksista yhdistettynä staattiseen venyttelyyn. PNF-venyttely sisältää useita erilaisia tekniikoita, joissa yhdistyy agonisti- ja antagonistilihasten supistuminen ja rentoutuminen. Tämän tekniikan hyötynä on lisääntynyt nivelliikkuvuus. Kuten staattisessa venyttelyssä, myös PNF-tekniikassa lihaksen voimantuotto-ominaisuudet (esimerkiksi hyppykorkeus) heikkenevät. Tekniikka vaatii myös paljon kokemusta ja ammattitaitoisen terapeutin toteuttamaan venytykset. (Bandy & Irion 1994; Weerapong ym. 2004.)

Lihassupistuksen aikana myös supistumattomat elementit (peri- ja endomysium sekä jänne) venyvät, lihas-jänneyksikkö rentoutuu ja lihaksen tensio vähenee. Supistuva lihas stimuloi sensorisia reseptoreja, kuten lihasspindelitä sekä Golgin jänne-elimiä. Golgin jänne-elin aistii paineen muutoksia lihaksen venyessä ja supistuessa. Osa PNF-tekniikoista vaatii resiprokalista inhibitiota eli suorittajalihaksen supistumista vastavaikuttajalihaksen rentoutumiseksi. (Weerapong ym. 2004; Weng ym. 2009.)

5.4 Ballistinen venyttely

Ballistisessa venyttelyssä lihas pitenee laajakaarisesti liikkuvan raajan liikevoiman vaikutuksesta. Heilahdusliike vie raajan koko liikelaajuuden läpi, kunnes lihas / lihakset venyvät fysiologiseen rajaansa asti. (Nelson & Bandy 2004; Bandy ym. 1997.) Liikettä toistetaan useita kertoja ilman pysähdyksiä. Venytys stimuloi lihasspindelitä, joka aistii lihaksen pituuden muutoksia ja supistumisnopeutta. Voimakas venytys saa aikaan refleksin, jonka seurauksena lihas aktivoituu ja vastustaa venytystä. Nopeatempoista ja voimakasta venyttelyä tulisikin välttää, mikäli tavoitellaan lihaksen rentoutunutta tilaa. Ballistisen venytyksen aikana lihaksen jännitustaso on huomattavasti korkeampi verrattuna muihin venyttelytekniikoihin. (Bjälje ym. 2007, 74; Ylinen 2002, 50; Weng ym. 2009.)

Tätä tekniikkaa on pidetty muita huonompana, sillä nopea hallitsematon liike voi teoriassa ylittää lihaksen venyvyyden rajan ja aiheuttaa vamman. Lihaskalvo ei ehdi palautua siihen kohdistuvasta suuresta voimasta ennen kuin sen pitää taas pidentyä. Kontrollioimaton liikelaajuuden lisääntyminen saattaa aiheuttaa myös yliikkuvuutta. Ballistiset venytykset eivät aktivoi riittävästi aistireseptoreita. Tekniikan etuna on aineenvaihdunnan ja liikkuvuuden hetkellinen lisääntyminen. Useista riskeistä johtuen ballistinen venyttely ei ole kirjallisuudessa kovinkaan suosittu. (Bandy & Irion 1994; Saari ym. 2009, 40; Weerapong ym. 2004.)

6 Venyttelyn vaikutuksia ja vasta-aiheet

Venyttelyllä pyritään ylläpitämään tai lisäämään lihasten, jänteiden, kalvojen, nivelsiteiden ja nivelkapselien elastisuutta ja näin ollen vaikuttamaan positiivisesti nivelten liikelaajuuteen. Venytysliikkeen kokonaisvastuksesta 47 % tulee nivelkapselista, 41 % lihaskalvosta ja lihaksesta, 10 % jänteestä ja nivelsiteestä ja loput 2 % ihosta. (Mero 2007, 364; Ylinen 2006, 4.)

Jännittyneiden lihasten aineenvaihdunta ja verenkierto on usein heikentynyt lihaksensisäisen paineen takia. Kipuhermojen ärsytys ja kalvon sisäinen paine saavat aikaan kiputunteen ja tarpeen liikuttaa raajoja niiden rentouttamiseksi ja kivun vähentämiseksi. Venyttelyn tarkoitus on rentouttaa lihaksia ja poistaa edellä mainittuja ongelmia. (Ylinen 2006, 4.) Hyvä liikkuvuus vaikuttaa positiivisesti voimantuottoon, rentouteen, nopeuteen ja kestävytyteen (Mero 2004, 364). Lyhentyneeseen lihas-jännesysteemiin kohdistuva äkillinen ja voimakas rasitus voi aiheuttaa revähdyshäiriön tai pahemmassa tapauksessa lihaksen tai jänteen katkeamisen (Ylinen 2006, 4).

6.1 Venytyksen vaikutukset eri kudoksiin

Pitkään jatkunut liikerajoitus aiheuttaa kudostireyksiä, joita venyttelyllä pyritään lievittämään sekä ennaltaehkäisemään. Venyttely parantaa kudosten verenkiertoa ja aineenvaihduntaa sekä lihasten elastisuutta. (Kyllönen 2008, 14–15.)

6.1.1 Lihakset

Lihaskudosta on kolme eri tyyppiä: luustolihas, sileälihas ja sydänlihas. Sileälihaskudosta on suurimmaksi osaksi elinten seinämissä, kuten ruoansulatuskanavassa, verisuonissa ja hengityselimistöissä. Lähes koko sydämen seinämät muodostuvat sydänlihaksesta. Luustolihakset supistuvat tahdonalaisesti ja ne kiinnittyvät usein luustoon jänteillä. Ne koostuvat lihassolusta, sidekudoksesta, verisuonista ja hermoista. Jokaista lihassolua, eli lihassyttä ympäröi sidekudoskalvo, endomysium. Lihassytt muodostavat kimppuja, jotka ovat perimysium-kalvon

peittämiä. Lihaskalvo koostuu useista lihassykimpuista, ja sitä peittää peitinkalvo eli epimysium. Nämä kalvot yhdistyvät lihasten päissä oleviin jänteisiin. (Bjälle ym. 2007, 188–189.)

Useat tekijät vaikuttavat lihasten aikaansaamaan vastukseen venytyksessä, kuten lihaksen pituus, lihassyiden pituus ja järjestyminen, lihaksen poikkipinta-ala, aktiivisten motoristen yksiköiden lukumäärä, lihastonus, kollageenirakenne, nivelen vipusysteemin mekaniikka, nivelkulma ja venytysnopeus. Mitä voimakkaampi ja nopeampi venytys on, sitä suurempi vastus. Lihaksen venytyksen sietokyky riippuu lihaksen rakenteesta. Rakenteeseen vaikuttavat perintötekijät. Jotkut lihakset voivat olla jakaantuneita, kaksi lihasta voi olla yhdistynyt, tai lihaksia saattaa jopa puuttua tai olla ylimääräisiä. Myös kiinnityskohdat voivat poiketa normaalista. (Ylinen 2010, 48, 50.)

Lihaksen toiminnan ja pituuden pitkäaikaisista muutoksista voi aiheutua rakenteellisia, biomekaanisia ja fysiologisia muutoksia. Lihaksen lyhentymisen voi aiheuttaa esimerkiksi immobilitaatio, jänteen katkaisu ja nivelen vammautuminen. Lihasten pituuden muutokset aiheuttavat tuki- ja liikuntaelinten kiputiloja ja liikehäiriöitä. Nivelkivut ovat usein syynä lihasten pituuden muutoksiin. Nämä kivut voivat liittyä ylikuormitukseen, rappeutumiseen tai tulehdukseen. Jotta nivel pystyy toimimaan normaalisti, on myös lihastasapaino tärkeää. Nivelten toiminta häiriintyy, jos agonistien ja antagonistien, välillä on epätasapaino. Epätasapaino voi johtua yksipuolisesta harjoittelusta, liiallisesta lihasjäykkyydestä, lihasheikkoudesta tai lihasten surkastumisesta. Ylikuormituksen aiheuttamaa lihasjännitystä ja lihasjäykkyyttä voidaan lievittää venytyksellä. Virheellinen kuormitus nivelen pehmytkudoksiin saattaa aiheuttaa kroonisia kipuoireita, mikä saattaa myös lisätä lihasjännitystä. Jotta niveleen kohdistuvat voimat olisivat tasapainossa, täytyy venyttelyn lisäksi usein harjoittaa vastavaikuttajalihasten voimaa. (Ylinen 2010, 19, 49–50.)

Lihaksilla on erilaisia rooleja, joista jokainen on tärkeä optimaalisen liikkumisen kannalta. Yksi terveen lihaskudoksen ominaisuus on sen mahdollisuus pidentyä. Keskushermosto ohjaa lihasten toimintaa dynaamisissa liikkeissä sekä staattisissa asentoa ylläpitävissä tilanteissa. Lihaksen normaali venyvyys sallii nivelen fysiologisen liikkeen, eikä vaikuta siihen tehoa heikentävällä tavalla. Lihaksen lyhentymisen tekee nivelestä aliliikkuvan eli hypomobiilin, mikä saattaa johtaa degeneratiivisiin muutoksiin ajan kuluessa. Nivelen aliliikkuvuus tarkoittaa usein jonkin toisen nivelen kompensatorista yliikkuvuutta, jotta haluttu liike mahdollistuu. (Tunnell 1998.)

Lihaksen elastista energiaa on pystyttävä hyödyntämään, jotta liikkuminen olisi mahdollisimman tehokasta. Tämä vaatii lihakselta venyvyttä. Mitä mukautuvaisempi lihas-jänneyksikkö on, sitä vahvemman supistuksen se vaatii. Jäykempi lihas tarvitsee supistuakseen pienemmän voiman ja on näin ollen teoriassa tehokkaampaa voimantuotollisesti. Venyttelyllä tavoitellaan

mukautuvaisempaa lihas-jänneyksikköä, mikä on ristiriidassa tehokkaan voimantuoton kannalta. (Weerapong ym. 2004.) Lihasten jäykistyminen vaatii normaalisti synergisteinä toimivilta lihaksilta suurempaa aktiivisuutta ja aiheuttaa kyseisiin yliaktiivisiin lihaksiin kivuliaita trigger-pisteitä. Vaikka lyhentynyt lihas ei itsessään olisikaan kipeä, se vaikuttaa koko tuki- ja liikuntaelimistön toimintaan. Hoitamattomana jäykkyydestä aiheutuvat kiputilat saattavat voimistua ja kroonistua. (Tunnell 1998.)

6.1.2 Jänteet

Jänteet kiinnittävät lihakset luihin, joten niihin saattaa kohdistua suuriakin voimia. Jänteet koostuvat samansuuntaisista kollageenisäikeistä, minkä ansioista ne ovat hyvin vahvoja. (Bjålie ym. 2007, 200.) Vain noin 1 % jänteen rakenteesta on elastiinia. Nivelä liikuttaessa jänteet aiheuttavat noin 10 prosenttia passiivisesta vastuksesta. Kun lihasvoima kasvaa kuormittavassa harjoittelussa, myös jänteen vahvuus lisääntyy sen poikkipinta-alan suurentuessa. Isometrisen voimaharjoittelun tuloksena jänne jäykistyy. (Kubo, Kanehisa, Ito & Fukunaga 2001; Ylinen 2010, 52–53.)

Jänteet ovat vahvimmillaan noin 25–35 vuoden iässä. Jänteiden kuormituksensieto laskee 30–40 % 70 ikävuoteen mennessä. Nuorena jännekudoksen repeäminen on harvinaista. Todennäköisimmin vaurio tulee äkillisen kuormituksen seurauksena jänne-luu-liitokseen. Ikään-tyneillä jänteen kestävyys on heikentynyt, jolloin liian voimakas venytys tai kuormitus saattaa aiheuttaa jopa jänteen katkeamisen. Jos jänteiden päät ovat erillään toisistaan, saatetaan joutua turvautumaan leikkaukseen. Täydellinen paraneminen kestää kauan sekä konservatiivisesti että leikkauksella hoidettaessa. Vielä vuoden kuluttua vammasta saattaa kuormituksen-sieto olla 70–80 % normaalista. (Ylinen 2010, 53.)

Jänne venyy enemmän passiivisessä kuin aktiivisessä venytyksessä. Tätä on selitetty sillä, että lihassupistuksella on siihen jäykistävä vaikutus. Suurin muutos jänteen pituudessa tapahtuu venytyksen alkuvaiheessa, jolloin lihaksessa venyvyys on vielä vähäistä. Eri lihaksissa jänne ja lihasrunko venyvät erilailla, riippuen niiden pituudesta ja paksuudesta. Lihaksen ja jänteen paksuuteen voidaan vaikuttaa harjoittelulla, mutta pituuteen vaikuttavat lähinnä perintötekijät. (Ylinen 2010, 53–54.)

6.1.3 Nivelsiteet ja lihaskalvot

Nivelsiteet kiinnittyvät luustoon ja tukevat nivelä, sekä pitävät usein jänteitä paikallaan (Bjålie ym. 2007, 175–176; Leppäluoto 2007, 77). Ne koostuvat kollageeni- ja elastiinisäikeistä, joiden määrä vaihtelee nivelten liikkuvuuden mukaan. Nivelsiteet muodostuvat suurimaksi osaksi kollageenisäikeistä, mutta selkärangassa sijaitsevat nikamia yhdistävät ligamen-

tum flalum ja ligamentum nuchae muodostuvat lähes pelkästään elastiinisäikeistä. Rakenteeltaan nivelsiteet ovat samantyyppisiä kuin jänteet, mutta kollageenisäikeet ovat niissä järjestäytyneet epäsäännöllisemmin. Ne myös sisältävät enemmän elastiinisäikeitä, joten ne ovat venyvämpiä. Nivelsiteet liittävät eri kudoksia toisiinsa ja auttavat niitä palaamaan liikkeen jälkeen takaisin muotoonsa. Lisäksi ne välittävät joustavasti kuormitusta eri rakenteiden välillä. (Ylinen 2010, 56.)

Lihaskalvot eli epimysium, perimysium ja endomysium pitävät yhdessä lihassyt, hermot ja verisuonet. Ne huolehtivat lihaksiin kohdistuvien voimien jakautumisesta koko lihaksen alueelle ja vähentävät kitkaa lihasten, lihassyiden ja -säikeiden välillä. Lihasmassasta on noin 30 % lihaskalvoista muodostunutta sidekudosta. Kalvot eivät juuri vastusta venytystä, kun lihas ei kiristä ja se on rentona. Ilman kalvoihin kohdistuvaa venytystä niiden vesipitoisuus pienenee ja ne menettävät elastisuutensa. Jos kalvorakenteet lyhentyvät, aiheuttaa niiden venytys kipua, jolloin liikettä vältetään ja saattaa muodostua liikerajoitus. Normaalin toiminnan palauttamiseksi kalvot tarvitsevat liikettä, kivusta huolimatta. (Ylinen 2010, 52.)

6.1.4 Neuraalikudos

Motoneuronit, eli liikehermosolut yhdistyvät luustolihasoluihin. Hermosolun runko-osasta, soomasta, lähtee pitkä viejähaarake, jota kutsutaan aksoniksi eli hermosyyksi. Sooma sijaitsee selkäytimen tai aivorungon harmaassa aineessa. Hermot muodostuvat hermosyökkimpuista. Aksonia ympäröi tukisoluista muodostunut eristävä myeliinituppi. Lihassolujen läheisyydessä aksoni haarautuu muodostaen laajentuneita hermopäätteitä. Nämä yhdistyvät synapsien välityksellä soomasta lähteviin lyhyempiin tuojahaarakkeisiin, eli dendriitteihin. (Bjålie ym. 2007, 59.)

Venytellessä hermot venyvät muiden kudosten mukana. Ne kestävät melko suurta venytystä, riippuen kuitenkin venytystavasta ja sen kestosta. Mitä pidempi ja nopeampi venytys, sitä suurempi on vammautumiseriski. Kun venytys ylittää 10 % hermon lepopituudesta, tapahtuu siinä rakenteellisia muutoksia. Jos venytys on noin 30 % lepopituudesta, tapahtuu mekaaninen hermon repeäminen. Hermon toiminta voi häiriintyä myös tulehduksen tai vamman seurauksena, jolloin se on alttiimpi ulkoisille tekijöille. Pitkä immobilisaatio heikentää ja jäykistää hermoa, joten venyttely tulisi aloittaa varovasti kivun sallimissa rajoissa, välttämättä puutumisoireita. (Ylinen 2010, 57, 59.)

6.2 Venyttelyn vaikutus urheiluasuoritukseen

Ennen urheiluasuoritusta tehtävät lämmittelyrutiinit ovat yleisiä etenkin urheilijoilla. Lämmittelyn tarkoitus on nostaa kudosten lämpötilaa, valmistaa keho tulevaa suoritusta varten sekä

auttaa urheilijaa keskittymään. Tyypillinen joukkueurheilussa käytetty lämmittely koostuu kevyestä juoksulenkestä, isojen lihasryhmien venyttamisestä sekä lajinomaisista harjoitteista. (Taylor, Sheppard, Lee & Plummer 2009.) Venyttely on usein liitetty osaksi lämmittelyä, sillä sen on uskottu parantavan lihaksen venyvyyttä sekä fyysistä suoritusta. Viime vuosina tehtyjen tutkimusten perusteella on selvää, että staattinen venyttely vaikuttaa negatiivisesti välittömästi tapahtuvaan fyysiseen suoritukseen. (O'Sullivan ym. 2009.)

Vaikka staattisen venyttelyn on todettu parantavan lihaksen venyvyyttä lämmittelyä enemmän, sitä vastaan on argumentoitu paljonkin. Staattinen venyttely on passiivista, eikä sillä saada aikaan kudosten lämpötilan nousua. Venyttelystä johtuva sidekudoksen mukautuminen saattaa vähentää lihasspindelien sensitiivisyyttä ja näin ollen mahdollisesti vaikuttaa negatiivisesti lihasaktivaatioon. Tämä saattaa selittää voimantuoton heikentymisen välittömästi venyttelyn jälkeen esimerkiksi räjähtävyyttä vaativilla juoksumatkoilla. (Morse ym. 2008.)

Staattisen, ballistisen ja PNF-venyttelyn on todettu heikentävän lihaksen voimantuotto-ominaisuuksia ja räjähtävyyttä esimerkiksi ylöspäin suuntautuvassa hypyssä. Nämä negatiiviset muutokset johtuvat lihaksen neuromuskulaarisista ja / tai biomekaanisista ominaisuuksista. Tutkimuksessa, jossa lihasta venytettiin pitkäkestoisesti (2 minuuttia 15 sekuntia, 13 toista) lihasvoima heikkeni 28 % mitattuna välittömästi venytyksen jälkeen. Vielä yhden tunnin päästä venyttelystä oli havaittavissa selvä 9 %:n heikentyminen. EMG-aktivaatio väheni selvästi venyttelyn jälkeen, mutta palautui 15 minuutin kuluttua. (Weerapong ym. 2004.)

Worrell, Smith & Winegardner (1994) selvittivät kolme viikkoa kestävästä venytysharjoittelusta (staattinen venyttely ja PNF) vaikutuksia hamstring-lihasten ominaisuuksiin. Tutkimustulokset viittasivat siihen, että parantamalla hamstring-lihasten venyvyyttä myös suoritus paranee. Myös muut tutkijat ovat saaneet samanlaisia tuloksia pitempiaikaisilla venytysohjelmilla. Tutkimuksia venyttelyn akuuteista vaikutuksista pitkäaikaisten venytysohjelmien jälkeen ei kuitenkaan ole tehty. (Weerapong ym. 2004.)

Ennen harjoitusta tehtävien venytysten tekniikaksi onkin ehdotettu dynaamista venyttelyä, joissa agonistin venyvyys saadaan aikaan antagonistin supistuksella (Nelson & Bandy 2004). Koska lihasta ei pidetä pitkäkestoisesti pidentyneessä tilassa, venyttelytekniikan ei oleteta heikentävän neuromuskulaarista sensitiivisyyttä (Weerapong ym. 2004). McMillian, Moore, Hatler & Taylor (2006) toteavat tutkimuksessaan dynaamisen venyttelyn olevan tuloksellisesti staattista tehokkaampaa muun muassa nopeuden ja voiman suhteen. Tulokset tukevat ajatusta dynaamisen venyttelyn hyödyntämisestä staattisen sijaan ennen urheilusuoritusta tapahtuvan lämmittelyn yhteydessä. Lisää tutkimusta dynaamisen venyttelyn vaikutuksista venyvyyteen, lihaksen ominaisuuksiin, neuromuskulaariseen herkkyyteen, urheilusuoritukseen ja vammojen ennaltaehkäisyyn tarvitaan. (Weerapong ym. 2004.)

6.3 Venyttelyn vaikutus viivästyneeseen lihaskipuun

Kuormituksen jälkeisen viivästyneen lihaskivun (delayed onset of muscle soreness, DOMS) oireet ilmaantuvat usein kuormitusta seuraavana päivänä. Poikkeuksellisen kovan kuormituksen jälkeen oireet ovat voimakkaimmillaan toisena tai kolmantena päivänä. Lihakseen kohdistuva kuormitus aiheuttaa kudokseen mikrotraumoja, jolloin lihas kipeytyy ja jäykistyy. Suuremmat kudonsaariot voivat aiheuttaa oireita viikonkin kuluttua lievempien hävitessä muutamassa päivässä. (Ylinen 2002, 19–20.)

Herbert & Gabriel (2002) tekivät systemaattisen kirjallisuuskatsauksen venyttelyn vaikutuksista DOM:siin. Kirjallisuuskatsaukseen hyväksyttiin viisi tutkimusta, joissa selvitettiin minkä tahansa venyttelytekniikan vaikutuksia DOMS:iin. Venyttely tuli suorittaa välittömästi ennen tai jälkeen urheilusuorituksen. Kaikissa viidessä tutkimuksessa koehenkilöt olivat terveitä nuoria aikuisia. Venyttelyn kokonaisaika vaihteli 300 sekunnista 600 sekuntiin yhtä poikkeusta lukuun ottamatta, jossa venyttelyaika oli 80 sekuntia. Kirjallisuuskatsauksen mukaan viiden tutkimuksen tulokset ovat yhtenevät, viitaten siihen, että venyttelyllä ei ole vaikutusta viivästyneeseen lihaskipuun. (Herbert & Gabriel 2002.)

6.4 Venyttelyn vasta-aiheet

Venyttelystä voi olla tietyissä tapauksissa haittaa, eikä se välttämättä sovi kaikille ihmisille. Venyttely kiputilojen poistamiseksi on haitallista, jos kipujen taustalla onkin jäykkyyden sijaan yliikkuvuus. Yliikkuvan nivelen liikelaajuus on huomattavasti keskimääräistä suurempi ja niveleen kohdistuu poikkeavia vääntövoimia. Liian voimakkaasta venytysharjoittelusta johdettu yliikkuvuus on yleistä etenkin kasvuiässä olevilla lapsilla. Venyttelyn aikana raajoissa ilmenevä puutumisen, pistely, kipu, tunnottomuus ja lihasvoiman heikkeneminen voivat olla merkkejä hermokudokseen kohdistuvasta lisääntyvästä paineesta. Oireiden taustalla voi olla joko hermokudoksen venymistä estävä suojaava lihasjännitys tai hermojuuren puristus. (Ylinen 2006, 14–15.)

Jäykistyneen nivelen venyttäminen aiheuttaa usein kipua. Venyttely ei ole tarkoituksenmukaista, mikäli nivelen elastisia säikeitä ei enää ole jäljellä. Jäykät sidekudossäikeet eivät veny vaan repeävät venytyksen seurauksena. Turha venyttely voi johtaa hankaliin kiputiloihin ja nivelen epästabiiliuteen. Luuston haurastuminen eli osteoporoosi tulee ottaa huomioon venyttelyharjoituksissa. Rangan eteentaivutus voi aiheuttaa nikaman murtuman haurastuneessa selkärangassa. Kaatumiseen liittyy murtumariski, joten seisten tehtävien venytysliikkeiden aikana on oltava hyvä tuki. Kaularangan samanaikainen taaksetaivutus sekä rotaatio venyttää kaulan alueen valtimoita ja voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa aivoveritulpan. Muita kont-

raindikaatioita ovat muun muassa akuutti vamma, vasta tehty leikkaus, keinotekoiset verisuonet ja pinnallinen laskimotulehdus. (Ylinen 2006, 14–15.)

7 Ohjaus

Ohjaus voidaan määritellä ohjauksen antamiseksi, asiakkaan johdattamiseksi johonkin tai se voi olla hänen toimintaansa vaikuttamista. Perinteisesti asiakkaalla on ollut ohjauksessa passiivinen rooli ja ohjaaja on toiminut asiantuntijana. Nykykäsityksen mukaan ohjauksella tuetaan asiakkaan omatoimista elämää ja aloitteellisuutta, sekä hänelle tarjotaan tietoa, mahdollisuuksia ja haasteita. Lopulta asiakas tekee itse omat päätöksensä ja luo sillä omaa elämäänsä. Ohjaus sisältää tiedon antamista, varsinkin, jos asiakas ei ole itse kykenevä ratkaisemaan tilannetta. Ohjaussuhteen tulee olla vuorovaikutteinen ja tasa-arvoinen. (Kyngäs ym. 2007, 12, 25.)

7.1 Fysioterapeuttinen ohjaus

Fysioterapeutin ohjauksen tarkoituksena on antaa tietoa, vaikuttaa käsityksiin, muuttaa aikaisempia tottumuksia ja mielipiteitä ja parantaa kuntoutujan itsenäistä elämänhallintaa. Fysioterapeutti jakaa sairautta koskevaa tietoa, antaa harjoitteluohjeita ja keskustelee niiden merkityksestä ja toteuttamisesta. Usein ohjaus koskee liikunnallista harjoittelua ja ergonomi-aa. Erilaisten selkä-, niska- ja hengityskoulujen tarkoituksena on muuttaa liikuntatottumuksia ja haitallisia työtapoja, sekä auttaa ymmärtämään sairautta tai oireita. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 178–179.)

Ohjauksessa viestintää pyritään tehostamaan mukauttamalla vuorovaikutusta keskustelukumppanin perusteella. Keskustellessa havainnoidaan toisen henkilön puhetta ja sen mukaan arvioidaan henkilöä sekä muokataan omaa käyttäytymistä häntä kohtaan. Vuorovaikutustaan mukauttava henkilö havaitaan usein miellyttävämpänä ja yhteistyökykyisenä. Mukauttamista on esimerkiksi puhenopeuden, puheen taukojen keston, äänensävyyn, ilmeiden ja eleiden, sekä kielenkäytön muuttaminen. Terveysalan ammattilaiset mukauttavat vuorovaikutustansa tavoitteidensa, viestinnän tarkoituksen, asiakkaasta tehtyjen havaintojen ja asiakkaan toiminnan mukaan. Usein mukauttaminen on tiedostamatonta ja siten ihmisen luontainen ominaisuus. Osa fysioterapeuteista kuitenkin mukauttaa vuorovaikutustaan tietoisesti vaikuttaakseen ohjaustilanteen ilmapiiriin ja sujuvuuteen. (Kukkohovi, 2005.)

Terapiassa ohjauksella pyritään antamaan asiakkaalle mahdollisimman selkeä kuva halutusta suorituksesta erilaisilla tavoilla. Mitä parempi mielikuva asiakkaalle halutusta toiminnasta syntyy, sitä paremmin hän pystyy sen toteuttamaan. Kognitiivisen mielikuvan kautta asiakas säätelee käyttäytymistä ja havaitsee, sekä vähentää siinä tapahtuvia virheitä. Kognitiivisen

mielikuvan muodostamisessa voi käyttää erilaisia ohjaamistapoja, kuten sanallista, manuaalista, sekä visuaalista ohjausta. Ihmiset käyttävät ohjaustilanteessa kaikkia havaintokanavia, mutta jotkut oppivat tehokkaammin tietyn aistikanavan kautta. Motorisen oppimisen on todettu olevan tehokkainta, kun käytetään useampaa eri aistikanavaa. (Eloranta & Virkki 2011, 52; Talvitie ym. 2006, 129, 182–184.)

7.1.1 Sanallinen ohjaus

Sanallisen ohjauksen tulee olla selkeää ja ymmärrettävää. Ohjeiden muistaminen on vaikeaa, jos ne sisältävät liikaa tietoa. Ennen toimintaa sanallinen ohjaus voi olla liikkeen nimeämistä ja asennon rakentamista. Liikkeen aikana voi antaa asiakkaalle toimintakäskyjä ja toimintatäi suoritusohjeita. Suorituksen jälkeen annettu palaute voi olla motivoivaa, toteavaa, informatiivista tai ohjaavaa ja korjaavaa. Fysioterapeutit antavat paljon suullista palautetta. Tällöin pystytään luomaan hoitosuhtetta, suuntaamaan asiakkaan tarkkaavaisuus oikeaan asiaan, sekä lisäämään asiakkaan tietoisuutta omasta suorituksestaan. (Talvitie ym. 2006, 178, 184–185.)

Jotta asiakas korjaisi väärin tehtyä liikettä, voi fysioterapeutti käyttää ohjaavaa palautetta. Palaute on vaikuttavinta, kun se annetaan suorituksen jälkeen. Jos asiakas tekee suoritusta kykyjensä ääri rajoilla, eikä tämän takia pysty kunnolla keskittymään, palaute jää helposti hyödyntämättä. Suorituksen jälkeen asiakas pystyy tekemään täydentäviä kysymyksiä, sekä muuttamaan rauhassa suoritusta uusien ohjeiden perusteella. (Talvitie ym. 2006, 186.)

7.1.2 Manuaalinen ohjaus

Manuaalinen ohjaus tarkoittaa vähäisen avun antamista suorituksen aikana tai suorituksen toteutuksen pakottamista ohjaajan haluamalla tavalla. Esimerkiksi voimistelijaa voi manuaalisesti avustaa niin, että hän tekee voltin oikein. Tällöin manuaalisen ohjaamisen tavoitteena on estää vammautumisia sekä auttaa luottamussuhteen muodostumista ohjaajan ja ohjattavan välillä. Kun suoritus sujuu tarpeeksi varmasti, tulee ohjaus lopettaa. (Talvitie ym. 2006, 187–188.)

Fysioterapiassa manuaalista ohjausta voi käyttää usealla tavalla. Jos asiakkaan on vaikea mennä suorituksen vaatimaan asentoon, voi fysioterapeutti siinä avustaa. Kun liike on avaruudellisesti vaikea hahmottaa, voi fysioterapeutti liikuttaa kuntoutujaa niin, että hän saa kuvan halutusta liikkeestä. Useimmiten manuaalisessa ohjauksessa liike pakotetaan tiettyyn suuntaan, jolloin liikkeestä yritetään rajoittaa epäedulliset suunnat. (Talvitie ym. 2006, 188.)

7.1.3 Visuaalinen ohjaus

Visuaalinen ohjaus on tehokasta varsinkin silloin, kun suoritukseen liittyy avaruudellisia ominaisuuksia. Havainnointi on selkeää ja sen avulla voidaan välttää sanallisen ohjauksen monimutkaisia selityksiä ja vaikeaselkoisia käsitteitä. Kun asiakas opettelee liikettä, tulee se näyttää luonnollisella nopeudella ja suoritusrytmillä. Ohjaajan tulee esittää kaikki suorituksen vaiheet sujuvasti ja tarkoituksenmukaisesti, jotta asiakas pystyy asettamaan näkemänsä perusteella tehtävän tavoitteet. Asiakkaalla tulee olla tarpeeksi aikaa havainnoida liikettä. Samaan aikaan suullisten ohjeiden antaminen ei jätä asiakkaalle aikaa keskittyä kumpaankaan. (Talvitie ym. 2006, 179–180, 190–191.)

Useimmiten liikkeen näyttäjä on fysioterapeutti itse, minkä jälkeen asiakas toistaa suorituksen, tai tekee sen samaan aikaan fysioterapeutin kanssa. Näköaistia voidaan hyödyntää myös muulla tavalla ohjaamisessa. Suoritus voidaan videoida, jolloin asiakas pystyy tarkastelemaan suoritustaan myöhemmin yhdessä fysioterapeutin kanssa. Peiliä hyödyntäessä asiakas näkee palautteen itse peilikuvan kautta, jolloin palautteen ymmärtäminen on helpompaa, kun se ei ole vain suullista. (Talvitie ym. 2006, 191.)

7.2 Ryhmäohjaus

Ryhmiä on erilaisia, kuten perhe, päivähoitoryhmä, koululuokka, työyhteisö, harrastuspiiri ja kaveripiiri. Ihmiset kuuluvat osaan ryhmistä vapaaehtoisesti, ja joihinkin he ovat joutuneet. Joskus ryhmä saattaa myös olla joukko ihmisiä, jotka on koottu yhteen vain yhtä tilaisuutta varten. Ryhmät rakentuvat yksilöistä, minkä takia ne ovat aina erilaisia, ja usein myös yksilöt käyttäytyvät eri ryhmässä eri tavalla. Jokainen jäsen tuo ryhmätilanteeseen oman historiansa ja elämäntilanteensa, sillä asenteemme ja normimme näkyvät toiminnassamme. (Laine, Ruishalme, Salervo, Sivén & Välimäki 2004, 32; Kyngäs ym. 2007, 105.) Ryhmässä voidaan saada välillä parempia kuntoutumisen tai terveyden edistämisen tuloksia kuin yksilöohjauksella. Tietojen jakaminen tapahtuu suuremmalle ryhmälle, jolloin ohjaus on taloudellisempaa. (Kyngäs ym. 2007, 104.)

Fysioterapeuttisella ryhmällä tulee olla yhteinen olemassaolon tai toiminnan tavoite, jotta ihmisjoukosta muodostuu ryhmä (Laine ym. 2004, 36). Ryhmän tavoitteet tulisi määritellä osallistujien kanssa, jolloin tavoitteita ei ole asetettu vain ohjaajan näkökulmasta. Tämä edistää hyvän ryhmädynamiikan muodostumista, sekä sitouttaa osallistujia ryhmän toimintaan. Ryhmän yhteisten tavoitteiden lisäksi osallistujien tulisi asettaa myös yksilöllisiä tavoitteita. Ryhmän tavoitteet eivät voi olla fysioterapiassakaan pelkästään fyysisiä. Ryhmämuotoisella terapialla voidaan pyrkiä lisäämään asiakkaiden vuorovaikutustaitoja, tai edistää uuden

oppimista. Muiden ryhmään osallistuvien kanssa voi jakaa kokemuksia ja siten luoda sosiaalista tukiverkostoa. (Heinänen & Ropponen 2006; Rinne & Toropainen 1999.)

Ryhmässä tulee aina olla joku, joka ohjaa ryhmää ja huolehtii siitä. Fysioterapiassa ohjaajan rooli perustuu usein hänen asiantuntemukseensa. Ohjaaja ei kuitenkaan ole esittävä, puhuva auktoriteetti, vaan hänen tulisi olla ryhmän kanssa oppija. Ohjaajalla tulee olla ryhmänohjaustaitoja, jotta ryhmän työskentely onnistuu. Hänellä on vastuu suunnittelusta, etenemisnopeudesta, tuntien vaatavuustasosta, turvallisuudesta sekä ryhmän toimivuudesta. Tärkeää on, että ohjaajalla on herkkyyttä havaita ryhmän tarpeita. Ohjaajan tulee tukea ja kannustaa ryhmää sekä antaa asianmukaista palautetta. Palautteen sävyn tulee olla kannustavaa, vaikka se olisikin korjaavaa palautetta. Ohjaajan on uskallettava olla oma itsensä ja ottaa riskejä, sekä hyväksyttävä epävarmuus ja muutokset, joita ryhmän aikana saattaa tapahtua. Haastavaa ohjauksessa on vetäytyvien osallistujien aktivoiminen ja liian aktiivisten hillitseminen. Lähes aina ryhmässä esiintyy vastarintaa, joka saattaa ilmetä passiivisuutena, tyytymättömyytenä tai vitsailuna. Osallistumiseen vaikuttaa myös ryhmän koko. Suuressa ryhmässä saattaa ilmetä epätasaista osallistumista, ristiriitoja ja kilpailua. (Eloranta & Virkki 2011, 79, 82; Kyngäs ym. 2007, 107–109; Rinne & Toropainen 1999.)

Pitempiaikaisen ryhmän päätyttyä on tärkeää keskustella ryhmän toiminnasta. Arviointia tulisi kuitenkin tapahtua myös kesken ryhmäprosessin, eikä vain sen loputtua. Kokonaisuutena suunnittelu, toteutus, palaute ja arviointi edistää ohjausmenetelmien käyttämistä sekä kehittymistä ohjaajana. Palautetta voi kerätä suullisesti tai kirjallisesti. Arvioitavia asioita voivat olla esimerkiksi tuntemukset liikunnan aikana, harjoitusten sopivuus sekä ohjauksen ymmärrettävyys. Usein on hyvä käsitellä ryhmän herättämiä tunteita, elämyksiä ja kokemuksia. Etenkin negatiivisten kokemusten ja tunteiden käsitteleminen vie ryhmää eteenpäin ja lisää turvallisuuden tunnetta. Tämän jälkeen voidaan keskustella siitä, mitä ryhmässä tapahtui ja miten siellä tehdyt tehtävät suoritettiin. Purkuvaiheessa tulee asiakkailla olla aikaa ajatella ja keskustella, joten ohjaajan tulisi edetä rauhallisesti. Ohjaajan on viestitettävä, että jokainen asiakkaan esiin nostama ajatus on hyväksyttävä, aiheellinen ja ymmärrettävä. (Kyngäs ym. 2007, 114; Rinne & Toropainen 1999.)

8 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tarkoituksena on kehittyä ohjaajana opinnäytetyöprosessin aikana sekä edistää yläkouluikäisten nuorten valmiuksia itsenäiseen venyttelyharjoitteluun. Tavoitteena on ohjauksen keinoin antaa informaatiota teoriassa ja käytännössä venyttelyn vaikutuksista sekä venyttelytekniikoista.

9 Toiminnallinen opinnäytetyö

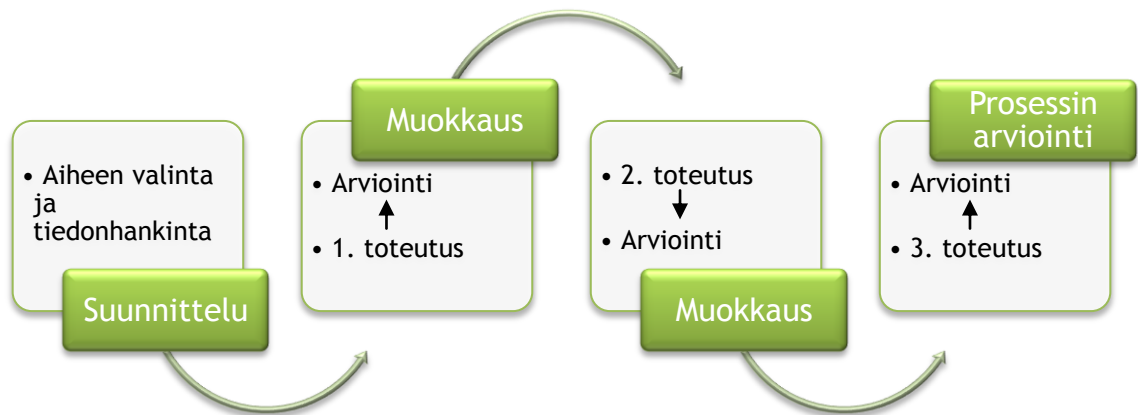
Toiminnallisessa opinnäytetyössä raportoidaan, mitä, miksi ja miten on tehty, millainen työprosessi on ollut ja millaisiin johtopäätöksiin on päädytty. Prosessia ja oppimista tulee myös arvioida. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina jotakin konkreettista, kuten kirja, ohjeistus, tietopaketti, messuosasto tai tapahtuma. Yhteinen piirre näissä kaikissa on se, että niissä pyritään luomaan visuaalisin tai viestinnällisin keinoin kokonaisilme, josta tulee ilmi tavoitellut päämäärät. (Vilka & Airaksinen 2004, 51, 65.)

On suositeltavaa, että toiminnallinen opinnäytetyö tehdään yhteistyössä työelämän kanssa. Tällöin omaa osaamista voi näyttää laajemmin, pääsee harjoittamaan innovatiivisuutta ja luomaan suhteita sekä oppii projektissa työskentelyä. Toimeksiannettu opinnäytetyöaihe lisää vastuuntuntoa opinnäytetyöstä ja tukee ammatillista kasvua. Toiminnallinen opinnäytetyöprosessi on helpompi toteuttaa tietyille kohderyhmälle. Ryhmän määrittäminen toimii myös työn rajaajana, jolloin opinnäytetyö pysyy sille tarkoitetussa laajuudessa. Tapahtuman onnistumisen arvioinnissa voidaan hyödyntää kohderyhmän antamaa palautetta. (Vilka & Airaksinen 2004, 17, 40.)

Tutkimuksellisten menetelmien käyttö ei ole pakollista toiminnallisessa opinnäytetyössä. Myöskään tutkimuskysymyksiä eikä tutkimusongelmaa esitetä, ellei toteutustapa sitä vaadi. Kerätyn aineiston analysoinnin ei tarvitse olla yhtä tarkkaa ja järjestelmällistä kuin tutkimuksellisessa opinnäytetyössä. (Vilka & Airaksinen 2004, 30, 56–58.)

10 Prosessin eteneminen

Aiheen valintaa seurasi tiedonhankinta ja venyttelytunnin suunnittelu. Toiminnallinen osuus koostui kolmesta toteutuskerrasta Kuitinmäen koululla. Toteutuskertojen välissä oli viikko aikaa reagoida palautteeseen, jolloin pystyttiin prosessin omaisesti kehittämään tunnin sisältöä sekä ohjausta. Prosessin eteneminen on kuvattu kuviossa 2. Tunnin alussa oli teoriaosuus, jossa kerrottiin venyttelyn vaikutuksista ja venyttelytekniikoista PowerPoint-esitystä hyödyntäen (liite 1). Teoriaosuutta seurasi alkulämmittely, jonka jälkeen siirryttiin dynaamisiin ja staattisiin venytyksiin. Kaikista venyttelyliikkeistä oli havainnollistavat kuvat PowerPoint-esitykseen liitettynä. Jokaisen kerran päätteeksi oppilailta ja liikunnanopettajilta kerättiin palautetta, jonka perusteella arvioimme omaa toimintaamme ja muutimme tunnin sisältöä. Oppilaat arvioivat venyttelytunnin ja ohjauksen onnistumista vastaamalla kyselylomakkeeseen (liite 2). Liikunnanopettajat tarkkailivat ohjaajien toimintaa sekä arvioivat tunnin sisältöä kohderyhmää ajatellen.



Kuvio 2: Prosessin eteneminen

10.1 Suunnittelu

Varsinainen suunnittelu alkoi 2.12.2010 pidetyn palaverin jälkeen, jossa olivat läsnä Kuitinmäen koulun rehtori, tyttöjen ja poikien liikunnanopettajat sekä opinnäytetyön tekijät. Palaverissa päädyimme ottamaan opinnäytetyön teemaksi venyttelyn, sillä liikuntatuntien ohessa lihaskuolle ja etenkin venyttelylle jää harmittavan vähän aikaa. Liikunnanopettajien mukaan oppilaat kyseenalaistavat venyttelyn hyödyt mediasta saatujen ristiriitaisten tietojen takia.

10.1.1 Näyttöön perustuvan tiedon hakeminen

Kirjallisuudessa on lukuisia tutkimuksia liittyen venyttelyyn. Tutkimusten perusteella staattinen venyttely on eniten käytetty ja oletettavasti myös oppilaiden parhaiten tuntema venyttelytekniikka. Vaikka oppilaat saattavat tietää miten venytellään, hyödyt ja haitat eivät välttämättä ole kaikkien tiedossa. Staattisten venytysten lisäksi tunnin sisältöön kuului myös dynaamisia venytyksiä. Molemmat tekniikat ovat helposti toteutettavissa ja niiden käyttö on perusteltavissa kirjallisuuteen pohjautuen, kuten kappaleissa 5.1 ja 5.2 kerrotaan.

Venyttelytunnin teoriaosuudessa käsitellään liikkuvuutta ja siihen liittyviä tekijöitä, venyttelytekniikoita, venyttelyä osana ennen urheilusuoritusta tapahtuvaa lämmittelyä, venyttelyn vaikutuksia viivästyneeseen lihaskipuun sekä venyttelyn vasta-aiheita. Alkulämmittelyn kesto oli noin viisi minuuttia ja sen tarkoituksena oli lämmittää keho tulevaa venyttelyharjoittelua varten. Dynaamisia venyttelyliikkeitä oli suunnitteluvaiheessa viisi ja staattisia venytyksiä 18

kappaletta. Joidenkin lihasten venyttämiseksi tarjottiin kaksi vaihtoehtoa, jotta jokainen löytäisi itselleen sopivimman tavan venytellä. Dynaamiset venytysliikkeet pohjautuvat Saaren, Lumion, Asmussenin ja Montagin (2009) teokseen Käytännön lihahuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Liikkeistä valittiin kohderyhmää ja sen kokoa ajatellen helpoiten toteutettavissa olevat sekä yksinkertaisimmat harjoitteet.

Staatististen venytysliikkeiden valinta perustuu toiminnalliseen jaotteluun. Posturaalisilla eli asentoa ylläpitävillä lihaksilla on taipumus hyperaktiveettiin, jännitykseen, lyhentymiseen ja hypertonukseen. Faasisilla eli liikettä aikaansaavilla lihaksilla on puolestaan taipumus heikkouteen ja velttouteen. Harjoittelulla voidaan vaikuttaa lihaksen posturaalisiin ja faasiin ominaisuuksiin, sillä niiden toiminta riippuu siitä, minkälaista työtä lihas suorittaa. (Richter & Hebgen 2007, 67–68, 70; Taulukko 2.) Toteutuksessa venytetyt lihakset ja lihasryhmät on merkitty taulukossa 2 tähdellä. Näiden valinta perustui venytysliikkeiden yksinkertaisuuteen ja toteutettavuuteen suuressakin ryhmässä.

Posturaaliset lihakset: taipumus yliaktiivisuuden ja jäykkyyteen	Faasiset lihakset: taipumus heikkouteen
Triceps surae *	Tibialis anterior
Hamstring-lihakset *	Gluteus maximus
Adduktorit *	Gluteus medius *
Rectus femoris *	Rectus abdominis *
Tensor fascia latae	Trapeziuksen ala- ja keskiosa
Iliopsoas *	Scaleni
Erector spinae *	Longus colli
Quadratus lumborum	Deltoideus
Pectorales *	Digastricus
Trapeziuksen yläosa *	
Sternocleidomastoideus	
Suboccipitalis	
Masticatories	

Taulukko 2: Posturaaliset ja faasiset lihakset. Tähdellä merkittyjen lihasten venytysliikkeet ohjattiin harjoitteluosiossa. (Soveltaen Tunnell 1998.)

Takareiden lihasten (hamstring) kireys vaikuttaa kävelytekniikkaan ja saattaa aiheuttaa alaselän- sekä alaraajan takaosan kiputiloja. Hamstring-lihasten ja m. tensor fascia lataen kireydet voivat aiheuttaa istuinkyhmyjen sekä ison sarvennoisen bursiitin. M. piriformis-

lihaksen spasmi saattaa aiheuttaa issias-hermon pinnetilan ja epämiellyttäviä säteilyoireita alaraajoihin. (Huntoon & Huntoon 2004.) Alaraajojen etuosan lihasten, muun muassa m. iliopsoaksen, m. rectus femoriksen, m. tensor fascia lataen ja adduktoreiden, hypertonus aiheuttaa lantion eteenpäin kallistumisen, lonkkanivelen fleksion, lannelordoosin korostumisen ja L5–S1-alueen rasittumisen. Hypotonisia lihaksia tässä tapauksessa ovat vatsa- ja pakaralihakset. (Richter & Hebgen 2007, 69.)

Ylävartalon osalta rintalihasten, m. trapeziuksen yläosan, m. levator scapulaen sekä m. sternocleidomastoideuksen kireydet aiheuttavat C-rangan alaosan ja rintarangan yläosan jännittyneisyyttä, lapaluiden abduktion, olkapäiden protraktion sekä hartioiden jännittymisen. M. trapeziuksen alaosassa, m. rhomboidei- sekä m. serratus anterior -lihaksissa on puolestaan heikkoutta. (Richter & Hebgen 2007, 69.)

10.1.2 Käytännön valmistautuminen

Käytännön toteutus oli osa liikuntatuntia, joten se ei vaatinut suuria järjestelyjä. Tarvittavia välineitä olivat videotykki, kynät palautelomakkeita varten sekä noin viisikymmentä jumppamattoa. Tiedustelujen perusteella kaikki välineet löytyvät Kuitinmäen koululta. Toteutus tapahtui liikuntasalissa, joka oli varattu liikuntatunteja varten. Aikaa venyttelytunnin pitämiseksi oli noin 1,5 tuntia.

Kyselylomakkeen (liite 2) tekeminen oli olennaista, jotta prosessi olisi progressiivinen. Tulosten luotettavuuden kannalta on ratkaisevaa suunnitella lomake huolellisesti, jotta kysymykset olisivat sisällöllisesti oikeita. Kun kyselylomakkeeseen on vastattu, on sen muuttaminen myöhemmistä. (Vehkalahti 2008, 20.) Aluksi vastaajan tuli määrittellä luokka-aste sekä sukupuoli. Luokka-asteen määrittelemisen estäisi papereiden sekoittumisen keskenään ja sukupuolen valitseminen taas mahdollistaisi tyttöjen ja poikien välisten erojen vertailun. Lomakkeessa oli viisi väittämää joita arvioitiin viisiportaisella Likertin asteikolla. Intervalliasteikkoa käytetään, kun halutaan mitata tiettyä ominaisuutta. Yleisimmin käytetty mittarityyppi on 5–7-portainen Likertin asteikko. Skaalan ollessa pariton tehtävä on helpompi vastaajalle, sillä hänellä on käytettävissään ”en osaa sanoa” -vaihtoehto. (Metsämuuronen 2000, 47.)

Kyselylomakkeen vaihtoehtoina olivat: 1. täysin eri mieltä, 2. jokseenkin eri mieltä, 3. ei osaa sanoa, 4. jokseenkin samaa mieltä ja 5. täysin samaa mieltä. Väittämiksi valikoituivat: opin uutta venyttelyn vaikutuksista liikkuvuuteen, tunnin sisältö muutti käsityksiäni venyttelystä, opin uusia venyttelyliikkeitä, aion hyödyntää oppimaani tulevaisuudessa ja ohjaajien toiminta tuki tunnin sisältöä. Väittämien tarkoituksena oli saada tietoa oppilaiden käsityksistä tunnin tärkeydestä oppimisen kannalta sekä ohjauksen onnistumisesta. Avointen kysymysten vastauksista saadaan tietoa, joka voisi jäädä muuten havaitsematta (Vehkalahti 2008, 25). Avoimia

kysymyksiä olivat: miten teoriaosuutta pitäisi mielestäsi muuttaa ja miten harjoitteluosiota pitäisi mielestäsi muuttaa. Näiden kysymysten tarkoituksena oli saada palautetta tunnin puutteista ja kehittämismahdollisuuksista sekä ideoita seuraavia kertoja varten. Avoimia kysymyksiä käsitellään toteutuskertojen yhteydessä kappaleissa 10.2, 10.3 sekä 10.4 ja väittämiä prosessin arvioinnissa kappaleessa 10.5.

10.2 Ensimmäinen toteutuskerta

Ensimmäinen toteutus oli 8.-luokkalaisille 16.3.2011 ja siihen osallistui 21 oppilasta. Laitoimme patjat oppilaille valmiiksi, jotta jokaisella olisi tarpeeksi tilaa venyttelyille ja alussa ei tulisi levottomuutta. Olimme aikatauluttaneet tunnin sen mukaan, kuinka kauan oletimme osioiden kestävän. Liikuntatunti alkoi 15 minuuttia oletettua myöhemmin, joten pelkäsimme ajan loppuvan ja kiirehdimme teoriaosuudessa. PowerPoint-esityksen teoriaosuuden harjoittelu oli ollut heikkoa, minkä takia huomasimme vasta esityksen aikana dioissa turhaa toistoa. Lisäksi kerroimme asioita ennen kuin ne tulivat dioissa esille. PowerPoint-esitykseen oli jäänyt kohderyhmää ajatellen liian tieteellisiä termejä.

Toiminnallinen osio alkoi lyhyellä lämmittelyllä, johon ryhmä osallistui kiitettävästi. Lämmittelynä oli harjoitus, joka sisälsi paikallaan hölkkäämistä, hyppimistä, kyykistymistä ja nopeaa askellusta paikallaan. Venyttelyosuus alkoi dynaamisilla venytyksillä, jotka oppilaat suorittivat oman patjansa viereltä lähtien. Tämän jälkeen ohjasimme staattisia venytyksiä, jotka suoritettiin joko patjalla tai seinän vieressä. Suorituspaikan vaihtaminen sekä paikallaan olo venytysliikkeiden välillä alkoi aiheuttaa levottomuutta. Päätimme keskeyttää venytysharjoittelun ja ohjata nopeaa askellusta ja hyppyjä sisältävän harjoituksen, jolla oppilaat pääsisivät purkamaan yliaktiivisuuttaan. Ryhmä rauhoittui ja ohjasimme staattiset venytykset loppuun. Kokonaisuudessaan toteutus kesti noin tunnin. Käytännön osuus vei oletettua vähemmän aikaa, joten kiirehdimme turhaan teoriaosuudessa. Oppilaiden keskittymiskyvyn kannalta tunti oli kuitenkin sopiva aika, sillä levottomuus lisääntyi loppua kohden.

Venyttelytunnin lopuksi oppilaat vastasivat palautelomakkeeseen. Avoimissa kysymyksissä oppilaat antoivat muutosehdotuksia sekä teoria- että käytännönsuoksiin. Liikuntaryhmässä oli yhdeksän poikaa ja kaksitoista tyttöä. Poikien ja tyttöjen vastaukset erosivat laadultaan ja pituuksiltaan. Tytöt antoivat enemmän palautetta, esimerkiksi ”se oli ihan hyvä” ja ”se oli loistava”. Poikien yleisin vastaus oli ”en tiiä” ja ”ei mitenkään”. Tyttöjen kehitysehdotukset koskivat teoriaosuuden toiston vähentämistä ja sen havainnollistamista kuvilla. Pojat toivoivat vähemmän teoriaa ja enemmän harjoitusta. Harjoitteluosioon yksi tyttö toivoi lisää dynaamisia venytyksiä ja toinen lisää henkilökohtaista avustusta. Ainoastaan yksi poika toivoi muutosta harjoitteluosioon ehdottaen sen olevan lyhyempi.

Liikunnanopettajat tarkkailivat venyttelytuntia ja antoivat palautetta välittömästi tunnin päätyttyä. Tyttöjen liikunnanopettaja toivoi teoriaosuuden tiivistämistä, sillä hän haluaa käyttää kuvia hyödyksi liikuntatunneilla ja teoriaosuutta terveystiedon tunneilla. Poikien liikunnanopettaja toivoi myös teoriaosuuden tiivistämistä, havainnollistamista sekä selkeyttämistä kohderyhmää ajatellen. Hän ehdotti oppilaiden osallistamista kysymyksillä. Muuten esiintyminen oli hänen mielestään positiivista ja selkeää. Harjoitteluosiosta tyttöjen liikunnanopettajalla ei ollut mitään kommentoitavaa. Lämmittelyä poikien liikunnanopettaja piti hauskana ja monipuolisena. Sen ohjaus onnistui hänen mielestään hyvin ja oppilaiden osallistuminen oli aktiivista. Dynaamisissa venytyksissä henkilökohtainen ohjaus oli vielä puutteellista, mutta parani loppua kohden. Poikien liikunnanopettaja toivoi parempia perusteluita m. gastrocnemiuksen ja m. soleuksen venyttämiseen erikseen, jotta kohderyhmä ymmärtäisi tämän merkityksen. Useimmissa venytyksissä perustelut olivat riittävät ja paranivat loppua kohden. M. tibialis anteriorin venytykseen käytimme hyödyksi rullattua jumppamattoa. Kyseisen lihaksen venyttämiseksi poikien liikunnanopettaja toivoi vaihtoehtoista liikettä, jossa välinettä ei tarvitsisi käyttää. Positiivista palautetta saimme kurireagoinnista sekä ”joukon herättelystä” kesken harjoitteluosion.

Liikuntatuntien jälkeen teimme välittömästi kirjallisen itsearvioinnin. Ensisijaiset muutokset olivat PowerPoint-esityksen tiivistäminen ja sisällön parempi sisäistäminen seuraavaa toteutuskertaa varten. Teoriaosuutta ja termejä selkeytettiin, jotta ne olisivat kohderyhmän ymmärrettävissä. Ensimmäisellä toteutuskerralla PowerPoint-esitys oli sirpaleinen, sillä siinä vertailtiin eri venyttelytekniikoita keskenään. Toista toteutuskertaa varten yhdistimme kaikki yhtä venyttelytekniikkaa koskevat tiedot yhdeksi kokonaisuudeksi. Palautteiden perusteella lisäsimme myös havainnollistavia kuvia, jotta oppilaiden mielenkiinto pysyisi yllä. Venyttelytekniikoiden määritelmien yhteydessä päätimme näyttää esimerkin myös PNF-tekniikasta, jotta se olisi kohderyhmän helpommin ymmärrettävissä. Harjoitteluosuuden dynaamisten venyttelyiden osalta pohdimme tehokkaampaa tilankäyttöä. Ensimmäisellä toteutuskerralla eturivissä olleilla oppilailla oli rajallisesti tilaa suorittaa venytykset. Toisella ja kolmannella toteutuskerralla liikuntaryhmä tulisi sisältämään kaksi luokkaa, joten päätimme muodostaa salin pidemmälle seinustalle jonot, jolloin oppilailla olisi enemmän tilaa liikkua ja ohjaaminen olisi helpompaa. Henkilökohtaista ohjausta tulisi lisätä, varsinkin dynaamisten venytysten osalta. Oppilaan ehdotuksesta lisäsimme kaksi dynaamista venytysliikettä. Palautteen perusteella päätimme kiinnittää huomiota myös venyttelyliikkeiden perusteluun.

10.3 Toinen toteutuskerta

Toinen toteutuskerta oli 24.3.2011 ja siihen osallistui 28 oppilasta kahdelta 9. luokalta. Tyttöjen liikunnanopettaja ei päässyt tällä kertaa paikalle työtehtävien takia. Poikien liikunnanopettaja kehotti meitä ohjeistamaan oppilaita asettamaan patjat itsenäisesti omatoimisuuden

edistämiseksi. Tämä kuitenkin aiheutti liian pienet etäisyydet patjojen välille, minkä takia oppilaat alkoivat herkemmin keskustella keskenään. Vaikka ryhmä ei ollut merkittävästi suurempi kuin ensimmäisellä kerralla, vaikutti se silti selvästi ilmapiiriin. Ryhmää oli vaikeampi hallita kuin edellistä.

Tällä toteutuskerralla emme kiirehtineet teoriaosuuden suhteen. Rauhallisuus pidensi teoriaosuuden kestoa liikaakin ja oppilaat väsyivät kuuntelemaan loppua kohden. Tällä kerralla teoriaosuus oli muutosten ansiosta selkeämpi ja siten myös helpommin esitettävissä. Lämmittely alkoi samalla harjoituksella kuin ensimmäisellä kerralla, mutta päätimme jatkaa sitä vielä muutamalla lämmittelyliikkeellä. Dynaamisia venytyksiä varten oppilaat muodostivat 3–6 henkilön jonoja. Järjestely toimi ja oppilaille oli enemmän tilaa tehdä liikkeet suuremmasta ryhmäkoosta huolimatta. Ohjaajan näkökulmasta oppilaiden työskentelyn seuraaminen oli helpompaa, jolloin myös virheellisten liikkeiden korjaaminen oli tehokkaampaa. Alkuperäisistä dynaamisista venytysharjoitteista päätimme poistaa yhden, sillä se oli ainoa paikallaan tehtävä liike ja siten toteutustavaltaan erilainen.

Jokaisen staattisen venyttelyliikkeen aikana pyrimme ohjaamaan oppilaita henkilökohtaisesti ja korjaamaan virheelliset suoritukset. Palautteet huomioon ottaen keskityimme perustelemaan liikkeet. Suurimpana ongelmana koimme sen, että oppilaat alkoivat suorittaa liikkeitä ennen kuin ehdimme ne ohjata. Nähtyään kuvan ja venytettävän lihasryhmän oppilaat ennakoivat, emmekä ehtineet ohjata liikkeitä sanallisesti. Sanallisen ohjauksen tarkoituksena oli kiinnittää oppilaiden huomio tiettyihin yksityiskohtiin, kuten oikeaoppisiin venytysasentoihin. Osa oppilaista ei suorittanut ehdottamiamme venytysliikkeitä, vaan tekivät samaa lihasryhmää venyttäviä aiemmin opittuja venytyksiä, jotka eivät mielestämme olleet suositeltavia. Olimme valinneet venytysliikkeet niin, että ne eivät turhaan kuormittaisi nivelen rakenteita.

Kyselylomakkeen avoimiin kysymyksiin vastasi 13 poikaa ja 15 tyttöä. Yhdeksäsluokkalaisten osalta myös pojat antoivat muutosehdotusten lisäksi palautetta. Avoimissa kysymyksissä oli teoria- ja harjoitteluosioissa yhteensä kahdeksan kertaa kommenttina ”se oli hyvä”. Teoriaosuudesta toivottiin selkeämpää ja kiinnostavampaa. Kaksi poikaa toivoi lisää tietoa, kun taas yksi poika ja yksi tyttö toivoivat teoriaosuuden olevan lyhyempi. Seitsemän tyttöä toivoi PowerPoint-esitykseen lisää kuvia ja kaksi tyttöä enemmän esimerkkejä, jotta teoriaosuus olisi mielenkiintoisempi ja helpommin ymmärrettävissä. Tyttöjen palautteena oli esimerkiksi ”se (teoriaosuus) selitettiin hyvin ja ytimekkäästi” ja ”oli kyllä paljon hienoa tietoa!”.

Yleisin vastaus harjoitteluosion kehitysehdotukseksi oli, ettei sen sisältöä tarvitse muuttaa. Muutama oppilas kaipasi lisää venytyksiä, mutta yksi poika epäili joidenkin kokevan sen tällaisenaankin liian pitkäksi. Pojat toivoivat helpommin ymmärrettäviä venytysliikkeitä sekä tarkennusta, missä venytyksen pitäisi tuntua. Yksi poika toivoi taustamusiikkia, mitä olimme it-

sekin harkinneet. Tulimme kuitenkin siihen tulokseen, että se häiritsisi ohjausta etenkin äänenkäytön suhteen. Suurin osa tytöistä oli mielissään henkilökohtaisesta ohjauksesta, mutta osa toivoi ohjaukseen uutta ja mielenkiintoisempaa lähestymistapaa. Yksi dynaamisista venytyksistä oli ilmeisesti liian haastava, sillä kaksi tyttöä ehdotti sen poistamista.

Liikunnanopettaja ei toisen toteutuskerran jälkeen antanut kovinkaan montaa parannusehdotusta. Sekä teoria- että harjoitteluosioon hän kaipasi lisää perusteluja ja niiden korostusta. Ohjaus ja havainnollistaminen olivat hänen mielestään parantuneet edellisestä kerrasta. Palautteen hän päätti toteamukseen: ”jos olisin itse pitänyt tällaisen tunnin, olisin todella tyytyväinen”. Olimme myös itse tyytyväisiä tapahtuneeseen kehitykseen. Ohjaus ja teoriaosuiden esittäminen olivat toisella toteutuskerralla helpompia, sillä tilanne oli jo ennestään tuttu. Tiivistetty teoriaosuus oli huomattavasti selkeämpi ja mukavampi esittää, vaikka ajallisesti se kesti mielestämme liian kauan. Harjoitteluosiossa olimme alusta asti aktiivisia ohjaten oppilaita henkilökohtaisesti ja panostaen manuaaliseen ohjaukseen.

Teoriaosuus tuntui mielestämme liian pitkältä, joten päätimme jakaa teoriaa myös harjoitteluosion lomaan. Staattisen ja dynaamisen venyttelytekniikan käytäntöön liittyvät asiat kerroimme juuri ennen kyseisen tekniikan harjoitteluosiota. Liikkuvuuteen vaikuttavien nivelien rakenteiden opettaminen oli havaittu haastavaksi, joten yksinkertaistimme sitä jättämällä osan rakenteista mainitsematta. Jotta oppilaiden mielenkiinto säilyisi, päätimme osallistaa oppilaita näyttämään kehoistaan liikkuvuuteen vaikuttavia rakenteita. M. tibialis anteriorin venytys jumppamaton avulla havaittiin turhan haastavaksi, joten poistimme sen staattisista venytyksistä.

10.4 Kolmas toteutuskerta

Viimeinen toteutuskerta oli 31.3.2011 ja siihen osallistui 36 oppilasta (20 tyttöä, 16 poikaa) kahdelta 7. luokalta. Oppilaat asettivat tälläkin kertaa itse patjansa, mikä aiheutti mielestämme levottomuutta. Ennen toteutuksen alkua tyttöjen liikunnanopettaja rauhoitti ryhmän. Poikien liikunnanopettaja pääsi paikalle vasta harjoitteluosioon, joten hän ei voinut arvioida teoriaosuutta. Verrattuna kahteen edelliseen toteutuskertaan, oppilaat kuuntelivat meidän mielestämme parhaiten. Uskomme, että teoriaosuuden yksinkertaistaminen ja siihen lisätyt kuvat vaikuttivat positiivisesti heidän keskittymiseensä. Teoriaosuus oli lisäksi lyhyempi kuin aikaisemmin, koska sitä oli jaettu myös harjoitteluosuiden yhteyteen. Aikaisemmilla kerroilla hankalaksi osoittautunut nivelien liikkuvuuteen vaikuttavien tekijöiden opettaminen onnistui tällä toteutuskerralla parhaiten. Oppilaat osallistuivat aktiivisesti polven rakenteiden etsimiseen omasta kehosta. Sekä teoria- että harjoitteluosioissa annoimme oppilaille aikaa reagoida mielenkiintoa herättäviin asioihin, kun taas kahdella ensimmäisellä toteutuskerralla puu- tuimme herkemmin oppilaiden keskusteluun. Jatkuva käskeminen ei välttämättä ole tehok-

kain tapa vaikuttaa yläkouluikäisiin, sillä ohjaajan ja ohjattavan välinen vuorovaikutus jää yksipuoliseksi. Viimeisen toteutuskerran rento ilmapiiri ohjaustilanteessa toimi mielestämme parhaiten.

Oppilaiden palautteet olivat varsin yksimielisiä muutosehdotusten suhteen: teoriaosuudessa ”ei mitenkään” esiintyi kommenttina 28 kertaa ja harjoitteluosiossa 29 kertaa. Neljä oppilasta toivoi teoriaosuudesta tiiviimpää ja lyhyempää. Palautteiden mukaan olimme ilmeisesti onnistuneet elävöittämään PowerPoint-esitystä kuvien avulla, sillä vain kaksi oppilasta ehdotti sen muokkaamista mielenkiintoisemmaksi. Yksi poika toivoi harjoitteluosiosta lyhyempää, kun taas kolme tyttöä halusi enemmän venyttelyliikkeitä. Palautteiden perusteella olimme selvästi onnistuneet kehittymään prosessin aikana.

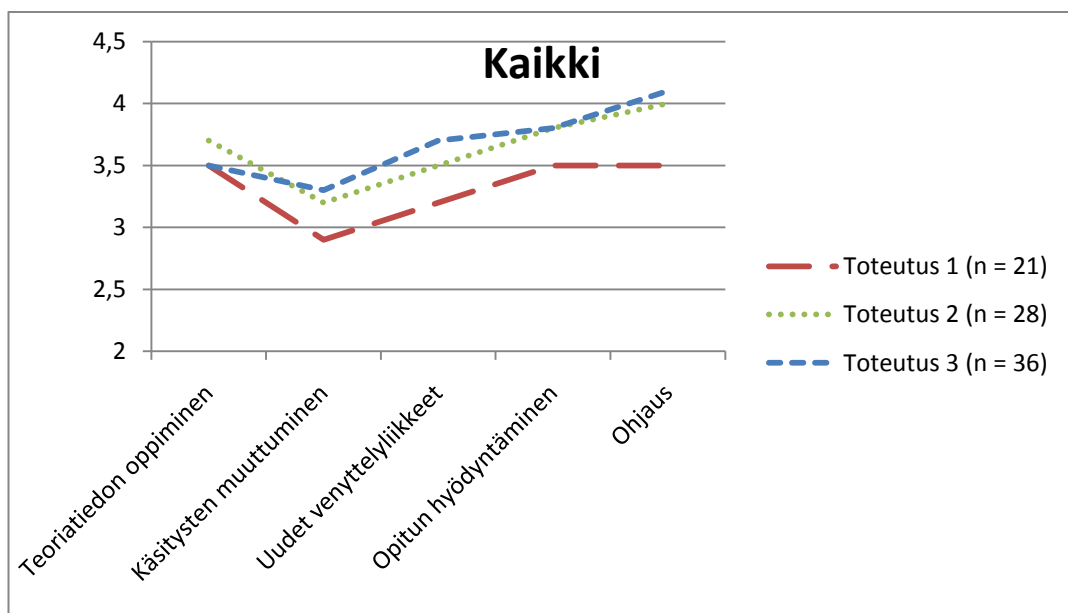
Liikunnanopettajien arvion mukaan ohjaus oli tarkentunut ja toteutus oli jälleen parempi kuin edellisellä kerralla. Ainoa kehitysehdotus oli keskivartalon hallinnan tärkeyden korostaminen, varsinkin dynaamisissa venytyksissä. Vaikka ryhmä oli suurin ja osallistujat nuorimpia, onnistuimme viimeisellä toteutuskerralla mielestämme ehdottomasti parhaiten. Teoria- ja harjoitteluosioiden pituus sekä niiden suhde toisiinsa olivat toimivimmat, mikä näkyi myös palautteissa. Ohjaus oli varminta, jolloin myös vuorovaikutus ryhmän kanssa tuntui luontevimmalta.

10.5 Prosessin arviointi

Prosessin arvioimiseen käytettiin kyselylomakkeen väittämien vastauksia, jotka käsiteltiin Microsoft Office Excel 2007 -ohjelmalla. Jokaiselta toteutuskerralta laskettiin tyttöjen ja poikien sekä koko ryhmän keskiarvot. Keskiarvojen perusteella tehtiin kuviot, joista tulee ilmi kaikkien toteutuskertojen tulokset.

Kyselylomakkeen ensimmäinen väittämä koski uuden teorian tiedon oppimista venyttelyn vaikutuksista liikkuvuuteen. Väittämä oli mahdollisesti liian rajattu, sillä esitys sisälsi laajemmin tietoa venyttelystä. Oppilaiden käsitysten muuttumista venyttelyyn liittyen arvioidaan toisessa väittämässä. Tämän väittämän vastauksiin vaikuttavat oppilaiden ennakkokäsitykset venyttelyn vaikuttavuudesta sekä esityksen sisällön rakentamisen onnistuminen. Kolmas väittämä liittyi uusien venyttelyliikkeiden oppimiseen. Esityksen aikana ei tarpeeksi painotettu dynaamisten venytysliikkeiden olevan venytyksiä, jolloin oppilaat eivät välttämättä ottaneet niitä huomioon vastatessaan kyselylomakkeeseen. Neljäs väittämä koski opitun hyödyntämistä tulevaisuudessa. Vastauksiin vaikuttavat pääasiassa kaksi asiaa: oppivatko oppilaat uutta ja kuinka aktiivisesti he harrastavat liikuntaa. Ohjauksen onnistumiseen vaikuttaa suuresti oppilaiden mielipiteet ohjaajista. Mitä enemmän oppilaita jouduttiin käskemään, sitä huonommat olivat myös tulokset viidennen väittämän osalta.

Kuviossa 3 on kuvattu kaikkien oppilaiden kyselylomakkeen väittämien tuloksia jokaiselta toteutuskerralta. Keskiarvoihin on laskettu myös vaihtoehto 3 ”ei osaa sanoa”. Ensimmäinen toteutuskerta sai teorian tiedon oppimista lukuun ottamatta heikoimmat tulokset. Toisella toteutuskerralla teorian tiedon oppiminen oli oppilaiden vastauksien perusteella tehokkainta. Muilta osin viimeiseltä toteutuskerralta saatu palaute oli parasta. Jokaisella toteutuskerralla oppilaat olivat tyytyväisimpiä ohjaukseen. Ohjaus parani progressiivisesti prosessin aikana, mikä oli osa opinnäytetyön tarkoitusta. Avoimien kysymysten palautteiden perusteella tehdyt muutokset tunnin sisältöön pakottivat sisäistämään aiheen ja sen suhteen kohderyhmään. Tällöin ohjaukseen pystyi keskittymään paremmin, mikä näkyi rentoutena ohjaustilanteessa ja ohjaustaitojen kehittymisenä.

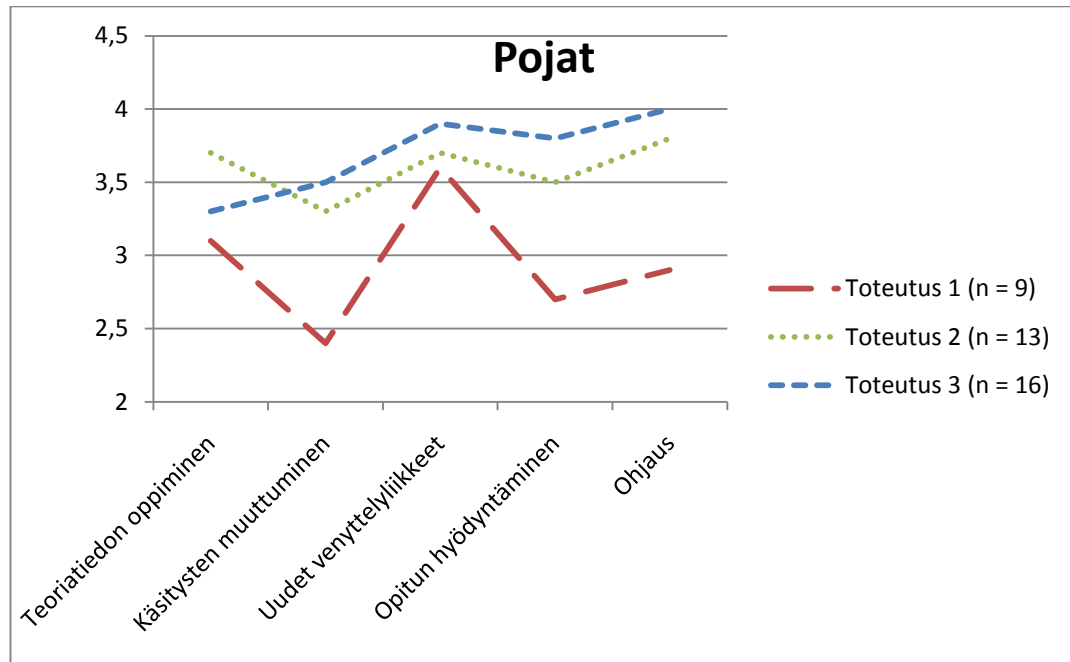


Kuvio 3: Palautekyselyn tulokset, kaikki oppilaat

Luokka-asteiden välillä ei ollut havaittavissa eroja käyttäytymisen suhteen. Luokkien sisäinen ryhmädynamiikka sen sijaan vaikutti selvästi ohjaustilanteeseen. Joidenkin luokkien oppilaat aiheuttivat levottomuutta ympärilleen, mikä johti käskemisen korostumiseen ohjaustilanteessa ja vaikutti siten ilmapiiriin.

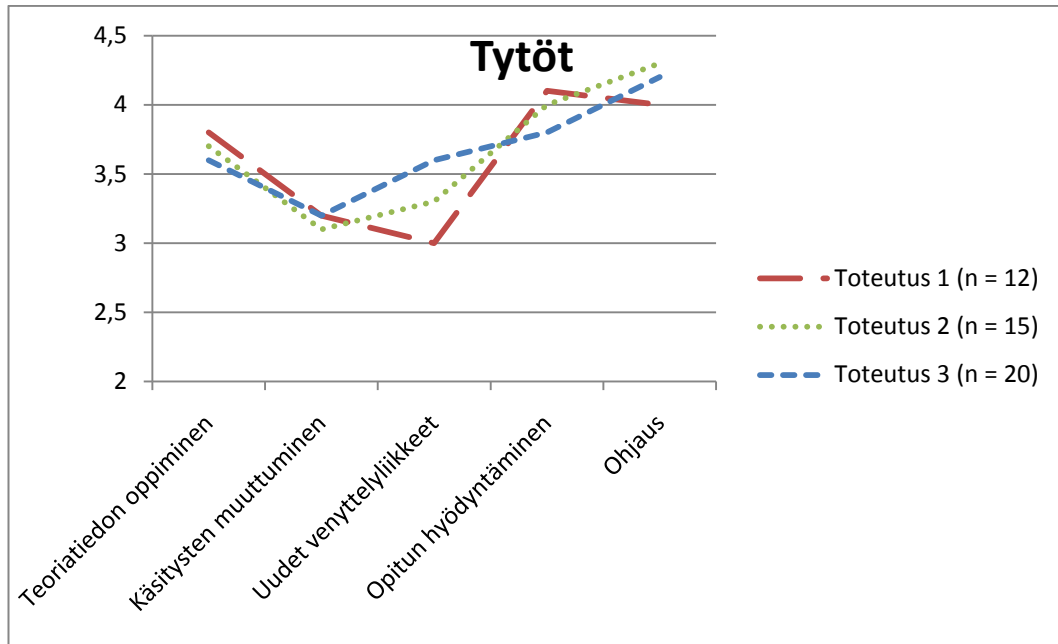
Poikien osalta ensimmäinen toteutuskerta oli jokaiselta osa-alueelta selvästi heikoin (kuvio 4). Etenkin käsitusten muuttumisessa, opitun hyödyntämisessä ja ohjauksessa tulokset olivat heikot verrattuna kahteen jälkimmäiseen toteutuskertaan. Viimeinen venyttelytunti oli tulosten perusteella onnistunein kaikilla muilla osa-alueilla paitsi teorian tiedon oppimisessa. Eniten uutta teorian tietoa opittiin toisella toteutuskerralla. Positiivista on uusien venyttelyliikkeiden oppiminen, jonka suhteen tulokset olivat yli 3,5 kaikilla kolmella luokka-asteella. Tulosten

perusteella prosessin aikana on tapahtunut huomattavaa kehitystä lähes jokaisella osa-alueella.



Kuvio 4: Palautekyselyn tulokset, pojat

Tyttöjen osalta tulokset eivät olleet yhtä selkeät kuin poikien (kuvio 5). Ensimmäinen toteutuskerta sai parhaat tulokset teoriatiedon oppimisessa ja opitun hyödyntämisessä. Käsitusten muuttumisessa tulokset olivat samat kuin kolmannella toteutuskerralla. Uusia venyttelyliikkeitä opittiin ensimmäisellä venyttelytunnilla vähiten. Toinen toteutus oli tulosten perusteella ohjauksen osalta paras ja käsitusten muuttumisen osalta heikoin. Yllättävää oli seitsemännen luokan tyttöjen heikoimmat tulokset teoriatiedon oppimisessa sekä opitun hyödyntämisessä kolmannella toteutuskerralla. Teoriaosion rakennetta ja sisältöä muutettiin selkeämmäksi kohderyhmää ajatellen kahden ensimmäisen venyttelytunnin jälkeen, joten heikot tulokset saattavat johtua oppilaiden hyvästä ennakkotietämyksestä. Ryhmässä oli useita voimistelijoita, joilla venyttely on harrastuksen kautta epäilemättä osa lihashuoltoa.



Kuvio 5: Palautekyselyn tulokset, tytöt

Tyttöjen tulokset teoriatiedon oppimisessa ovat päinvastaiset odotuksiin nähden. Tulosten erot ovat kuitenkin marginaalisia, 0,1 yksikköä, joten tämä ei välttämättä johdu teoriaosuuden sisällöstä vaan oppilaiden ennakkotiedoista. Selkeimmin tulokset paranivat uusien venyttelyliikkeiden osalta, vaikka niitä muokattiin vähiten prosessin aikana. Kuvio 5 käy ilmi, että tytöt aikovat hyödyntää oppimaansa tulevaisuudessa. Opiteet eivät kuitenkaan tuloksissa yllä yhtä korkealle tasolle, mikä on yllättävää. Ohjauksen osalta tulokset olivat kahdella jälkimmäisellä toteutuskerralla korkeimmat ja ensimmäiselläkin lähes parhaan tasolla.

Teoriaosuuden muutokset tehtiin pääosin tyttöjen ehdotusten perusteella, mutta silti tulokset paranivat prosessin aikana huomattavasti enemmän pojilla. Teoriaosuutta kuitenkin tiivistettiin ja selkiytettiin, mikä oli myös poikien toive. Poikien tuloksissa on nähtävissä selkeä progressio, kun taas tytöillä tulokset ovat epämääräisempiä. Tarkasteltaessa kaikkien oppilaiden tuloksia on ohjauksessa nähtävissä positiivista kehitystä toteutuskertojen välillä.

11 Pohdinta

Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikuttivat Kuitinmäen koulun liikunnanopettajien ja rehtorin toiveet sekä opinnäytetyön tekijöiden kiinnostus venyttelyyn. Liikuntatuntien ohessa lihashuolto ja venyttely jäävät taka-alalle, eivätkä oppilaat välttämättä tiedosta näiden tärkeyttä. Fysioterapia-opintojen aikana venyttelyyn liittyvä opetus on vähäistä, joten tiedonhankinta oli tärkeä osa varsinkin prosessin alkuvaihetta. Aiheesta on tehty runsaasti tutkimuksia, mutta ne ovat osittain keskenään ristiriitaisia. Tutkijat näyttävät olevan yhtä mieltä staattisten venytysten positiivisista vaikutuksista liikkuvuuteen. Yksittäisen staattisen venytyksen kesto, toistomäärät ja venytysharjoittelun tiheys aiheuttavat erimielisyyksiä tutkijoiden välillä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli ohjauksen keinoin antaa informaatiota teoriassa ja käytännössä venyttelyn vaikutuksista sekä venyttelytekniikoista. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kaikki kolme toteutusta olisi järjestetty yhden päivän aikana, jolloin palautteisiin ei olisi ehditty reagoida ja toteutus olisi ollut ryhmille sama. Suunnitelmavaiheen aikana toteutusten aikataulua muutettiin niin, että venyttelytunnit järjestettiin viikon välein. Opinnäytetyön tekijöiden ja toivottavasti myös oppilaiden oppimisen kannalta tämä toteutustapa oli ehdottomasti parempi. Ensimmäisellä toteutuskerralla teoriaosio oli pirstaleinen ja epäselvä, minkä takia ohjaajat joutuivat mukautumaan tilanteeseen ja soveltamaan tunnin sisältöä. Kyky reagoida muuttuvaan ympäristöön on fysioterapeutille tärkeä ominaisuus. Ellei toteutusten välillä olisi ollut mahdollista muokata teoria- ja harjoitteluosiota, olisi näihin jäänyt puutteita ja siten oppimisprosessi olisi jäänyt vaillinaiseksi. Tavoite oli realistinen ja mielestämme se saavutettiin prosessin aikana.

Tarkoituksena oli kehittyä ohjaajana opinnäytetyöprosessin aikana sekä edistää yläkouluikäisten nuorten valmiuksia itsenäiseen venyttelyharjoitteluun. Tulosten perusteella suurin osa oppilaista aikoo hyödyntää oppimaansa tulevaisuudessa, joten he ovat saaneet valmiuksia itsenäiseen venyttelyyn. Tämän lisäksi ohjaajien toiminta on ollut koko prosessin ajan varsin hyvää lukuun ottamatta poikien arviota ensimmäisestä kerrasta. Aiheen sisäistämisen myötä ohjaaminen kehittyi niin itsearviointiin kuin palautteidenkin perusteella.

Yhteistyö Kuitinmäen koulun henkilökunnan sujui ongelmitta. Liikunnanopettajat suhtautuivat avoimesti suunnitelman muutoksiin, mikä mahdollisti liikuntuntien pitämisen viikon välein. Vahtimestari avusti venyttelytuntien käytännön järjestelyissä. Koulun rehtori oli myönteinen ja kannustava opinnäytetyön suhteen.

Haastavinta opinnäytetyöprosessissa oli venyttelytunnin suunnittelu kohderyhmälle. Oppilaiden tietotasoa ja valmiuksia oli vaikea arvioida ennakkoon, joten teoriaosuuden sisällön ra-

kentaminen kohderyhmälle sopivaksi oli haastavaa. Suunnitteluvaiheen aikana olisi kannattanut kysyä oppilaiden mielenkiinnon kohteista venyttelyyn liittyen, jolloin venyttelytunti olisi ollut vielä tarkoituksenmukaisempi. Prosessin mielekkäin osio oli oppilaiden ohjaaminen. Ohjauksen osalta haastavin toteutuskerta oli ensimmäinen, emmekä olleet tyytyväisiä teoriaosuuteen. Koska teoriaosuudessa oli paljon toistoa, alkuperäistä suunnitelmaa täytyi muuttaa kesken toteutuksen. Kaksi jälkimmäistä toteutuskertaa sujuivat huomattavasti paremmin ja suunnitelman mukaan oli helppo edetä.

Opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan oli opettavainen alkusuunnittelusta arviointiin saakka. Tiedonhankinnan ja lähdekritiikin taidot kehittyivät esimerkiksi aiheen rajauksessa. Oppitunnin laatiminen vaati aikataulun suunnittelua sekä teorian tiedon muokkaamista kohderyhmälle sopivaksi. Venyttelytunti jaettiin teoria- ja harjoitteluosioon, jotka ovat luonteeltaan erilaisia. Osioiden tuli silti olla yhtenäisiä, jotta kokonaisuus olisi selkeä. Yläkouluikäiset olivat kohderyhmänä vieras, mikä toi haasteita myös ohjaukseen. Yksilöllisestä fysioterapiaohjauksesta poiketen ryhmässä joutui toimimaan vahvempana auktoriteettina ja käyttämään erilaisia ohjauksen keinoja. Ohjauksessa tuli ottaa huomioon se, että jokainen oppilas saa varmasti riittävän ohjeistuksen venyttelyliikkeestä. Koska ryhmä oli suuri, pyrimme käyttämään ohjauksessa kaikkia eri aistikanavia mahdollisimman tehokkaasti. Sanallinen, visuaalinen ja manuaalinen ohjaus olivat kaikki yhtä tärkeässä roolissa. Opinnäytetyöprosessin aikana saimme toimia osana hanketta ja opimme työskentelyä osana projektia.

11.1 Eettisyys

Etiikassa pohditaan kysymyksiä hyvästä ja pahasta sekä oikeasta ja väärästä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 23). Etiikalla tarkoitetaan oikeudenmukaisuutta, ihmisarvon kunnioittamista ja perusteltavuutta (Kyngäs ym. 2007, 153). Suomen Fysioterapeuttien Internet-sivuilla on koottuna eettiset ohjeet fysioterapeuttien käyttöön. Ohjeet auttavat ohjaamaan, arvioimaan toimintaa sekä tekemään ja perustelemaan valintoja. (Suomen Fysioterapeutit 2011.)

Arvioinnissa keskeisiä eettisiä kysymyksiä ovat suostumus, yksityisyys, luottamuksellisuus sekä riskit suhteessa hyötyyn (Robson 2001, 51). Laurea-ammattikorkeakoulun eettisten ohjeiden mukaan (2007, 2) oppilaita ei saa pakottaa piilevästi eikä avoimesti osallistumaan mihinkään opinnäytetyötä koskevaan toteutukseen. Liikuntatunnille osallistuminen oli osa oppivelvollisuutta, joten opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen asennoiduttiin tarvittavalla vakavuudella. Tästä huolimatta osallistuminen oli vapaaehtoista. Kaikki oppilaat osallistuivat tunnille lukuun ottamatta kahta oppilasta, joilla oli liikuntakielto. Oppitunnin alussa oppilaille selitettiin toteutuksen yhteys opinnäytetyöhön, sekä opinnäytetyön tavoitteet ja menetelmät (Laurea-ammattikorkeakoulu 2007, 2).

Opinnäytetyöprosessissa saatujen tietojen on oltava luottamuksellisia ja aineisto on kerättävä nimettömänä, ellei lupaa identiteetin paljastamiseen ole annettu. Tietoja on säilytettävä turvallisesti ja ne on hävitettävä niiden tultua tarpeettomiksi. (Laurea-ammattikorkeakoulu 2007, 3.) Oppilaat vastasivat kyselylomakkeisiin anonyymisti ja aineisto tuhottiin analysoinnin jälkeen asianmukaisella tavalla. Ohjaustilanteessa oppilaiden etu ja hyvinvointi asetettiin opinnäytetyön edelle. Oppilailta oli oikeus keskeyttää osallistuminen toteutukseen halutesaan ilman perusteluja.

11.2 Luotettavuus

Toiminnallisessa opinnäytetyössä luotettavuutta arvioidaan eri tavalla kuin tutkimuksellisessa työssä. Yleensä tutkimusmenetelmien luotettavuutta arvioidaan käsitteillä validiteetti ja reliabiliteetti. Validiteetilla arvioidaan, onko tutkimuksessa tutkittu sitä, mitä on luvattu ja reliabiliteetilla tutkimustulosten toistettavuutta. Näitä käsitteitä on käytetty määrällisen tutkimuksen luotettavuuden pohdinnassa, joten niiden luonne ei välttämättä sovellu toiminnallisen opinnäytetyön arviointiin. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 133.) Tässä opinnäytetyössä tulosten luotettavuuteen vaikuttavat kyselylomakkeen rakenne ja vastausten tulkitseminen. Ohjauksen kannalta olisi ollut tarpeellista harjoitella venyttelytuntia ennakkoon esimerkiksi oman opiskeluryhmän toimiessa testiryhmänä. He olisivat voineet arvioida kriittisesti tunnin sisältöä sekä kyselylomaketta.

Tulosten analysointivaiheessa kolme kyselylomaketta jouduttiin jättämään huomioimatta toisen toteutuskerran osalta. Kyseisiin lomakkeisiin oli valittu sukupuoleksi sekä tyttö että poika. Vastausten luotettavuuteen saattoi vaikuttaa mahdollisuus vastata lomakkeeseen yhdessä kaverin kanssa sekä se, vastasivatko oppilaat kysymyksiin totuudenmukaisesti. Joissain poikien kyselylomakkeissa oli arvosteltu ohjaajien henkilökohtaisia ominaisuuksia.

Tarkemman palautteen saamiseksi joitakin väittämiä olisi voitu täsmentää. Lomakkeessa olisi voitu tiedustella erikseen uusien staattisten sekä dynaamisten venytysliikkeiden oppimisesta. Lisäksi yksi väittämä olisi voinut koskea teoriaosuuden ymmärrettävyyttä, jotta siitä olisi saatu selkeä ja kohderyhmälle soveltuva. Ensimmäinen väittämä teorian tiedon oppimisesta venyttelyn vaikutuksista liikkuvuuteen olisi voinut olla laajempi. Väittämä olisi voinut olla esimerkiksi ”opin uutta teorian tietoa venyttelystä”, jolloin se olisi käsittänyt sekä venyttelyn vaikutukset että venyttelytekniikat. Likertin asteikon vaihtoehto numero 3 ”ei osaa sanoa” ei välttämättä ole neutraali vastaus. Väittämän sisältö ei ole ehkä ollut ymmärrettävissä tai vastaa- ja ei ole halunnut ilmaista kantaansa. Syitä tähän vastaukseen ei voida määrittellä lomakkeiden perusteella. Vastaajista 12–30 % valitsee neutraalin vastausvaihtoehdon, mutta mikäli se puuttuu, saatetaan kysymykseen jättää vastaamatta. (Hirsjärvi ym. 2010, 203; Vehkalahti

2008, 36.) Vaikka onkin helppoa valita ”ei osaa sanoa” -vaihtoehto, päädyimme kuitenkin 5-portaiseen asteikkoon.

11.3 Kehittämisideat tulevaisuutta varten

Kuitinmäen koulu ja Laurea-ammattikorkeakoulu ovat tiiviissä yhteistyössä keskenään ja Kuitinmäki-hankkeessa tehdään useita opinnäytetöitä vuoden aikana. Fysioterapeuttiopiskelijat eivät ole tehneet hankkeessa töitä vuoden 2008 jälkeen. Kuitinmäen koulun henkilökunta on kiinnostunut fysioterapiaan liittyvistä opinnäytetöistä, sillä oppilaiden terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen on yksi yhteistyöhankkeen tavoitteista. Hankkeessa tehdyt opinnäytetyöt ovat ainakin viime vuosina olleet pääsääntöisesti toiminnallisia, mikä sopii hankkeen luonteeseen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä oppilaat eivät ole tutkimuksen objektiivisina kohteina, vaan osallistuvat aktiivisesti toteutukseen.

Kuitinmäen koululla on järjestetty erilaisia teemapäiviä ja terveystunteja opinnäytetöiden tuotoksina. Terveystiedon ja liikunnan tunteja voisi mielestämme hyödyntää jatkossakin opinnäytetöiden toiminnallisissa osioissa. Lisäksi koulussa toimii salibandryhmä, joka voisi hyötyä fysioterapeuttiopiskelijoiden ohjauksesta. Koska liikunnanopettajat saavat käyttöönsä kokoamamme materiaalin venyttelystä, samankaltaiselle opinnäytetyölle ei välttämättä ole lähiaikoina tarvetta.

Lähteet

- Aalberg, V. & Siimes, M. A. 2007. Lapsesta aikuiseksi: nuoren kypsyminen naiseksi tai mieheksi. Helsinki: Nemo.
- Bandy, W. D., & Irion, J. M. 1994. The Effect of Time on Static Stretch on the Flexibility of the Hamstring Muscles. *Physical Therapy* 74 (9), 845—850.
- Bandy, W. D., Irion, J. M. & Briggler, M. 1997. The Effect of Time and Frequency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstring Muscles. *Physical Therapy* 77 (10), 1090—1096.
- Bjålie, J. G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. V. & Toverud, K. C. 2007. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. Porvoo: WSOY.
- de Weijer, V. C., Gorniak, G. C. & Shamus, E. 2003. The effect of static stretch and warm-up exercise on hamstring length over the course of 24 hours. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 33, 727—733.
- Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Tammi.
- Hakala, P., Rimpelä, A., Salminen, J. J., Virtanen, S. M. & Rimpelä, M. 2002. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*. <http://www.bmj.com/content/325/7367/743.1.full>. Luettu 16.12.2010.
- Heinänen, M. & Ropponen, M. 2006. Ryhtiä ryhmätoimintaan: Kehittämistyö aktivoi muutoksiin fysioterapiaoastolla. *Fysioterapia* 1, 29—30.
- Herbert, R. D. & Gabriel, M. 2002. Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *British Medical Journal* 325, 1—5.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Huntoon, E. & Huntoon, M. 2004. Differential Diagnosis of Low Back Pain. *Seminars in Pain Medicine* 2, 138—144.
- Kubo, K., Kanehisa, H., Ito, M. & Fukunaga T. 2001. Effects of isometric training on the elasticity of human tendon structures in vivo. *Journal of Applied Physiology* 91, 26—32.
- Kuitinmäen Kouluterveyskysely 2002—2010. Kuitinmäen koulu.
- Kukkohovi, K-M. 2005. Vuorovaikutuksen kohdentaminen tehostaa fysioterapian ohjaustilannetta. *Fysioterapia* 1, 13—15.
- Kyllönen, H. 2008. Liikkuvuus ja venyttely: venyttelyllä lisää liikkuvuutta. Kuopion yliopisto.
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY.
- Laine, A., Ruishalme, O., Salervo, P., Slvén, T. & Välimäki, P. 2004. Opi ja ohjaa sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: WSOY.
- Laurea-ammattikorkeakoulu. 2007. Laurea-ammattikorkeakoulun eettiset ohjeet tutkimus- ja kehitystyötä sekä opinnäytetöitä varten. Laurean Optima. <http://optima.discendum.com/learning/id74/bin/user?rand=25239>. Luettu 3.2.2011.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2008. Anatomia + fysiologia: rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY.

- Lommi, A., Luopa, P., Puusniekka, R., Vilkki, S., Jokela, J. & Kinnunen, T. 2010. Kouluterveyskysely 2010: Pääkaupunkiseudun raportti. http://info.stakes.fi/NR/rdonlyres/4B99B24A-7922-4F2C-87B2-0DDFFF0F29FA/0/pkseutu_raportti_2010.pdf. Luettu 13.12.2010.
- McMillian, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S & Taylor, D. C. 2006. Dynamic vs. Static-Stretching Warm Up: The Effect on Power and Agility Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 20 (3), 492–499.
- Mero, A. 2007. Lapsen ja nuoren elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.) *Urheiluvallmennus*. Lahti: VK-kustannus.
- Metsämuuronen, J. 2000. Metodologian perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp.
- Morse, C. I., Degens, H., Seynmes, O. R., Maganaris, C. N & Jones, A. 2008. The acute effect of stretching on the passive stiffness of the human gastrocnemius muscle tendon unit. *The Journal of Physiology* 1, 97–106.
- Nelson, R.T. & Bandy, W.D. 2004. Eccentric Training and Static Stretching Improve Hamstring Flexibility of High School Males. *Journal of Athletic Training* 39 (3), 254–258.
- Nelson R.T. , Bandy W.D. 2005. An update on flexibility. *Strength & Conditioning Journal* 27 (1), 10–16.
- O'Sullivan, K., Murray, E & Sainsbury, D. 2009. The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *BMC Musculoskeletal Disorders* 10 (37).
- Richter, P. & Hegben, E. 2007. Triggerpisteet ja lihastoimintaketjut osteopatiassa ja manuaalisessa terapiassa. Lahti: VK-kustannus.
- Rinne, M. & Toropainen, E. 1999. Fysioterapeutti ohjaajana terveystavoitteisissa liikuntaryhmissä. *Fysioterapia* 1, 12–15.
- Robson, C. 2001. Käytännön arvioinnin perusteet: opas evaluaation tekijöille ja tilaajille. Helsinki: Tammi.
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H-J. 2009. Käytännön lihahuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK-kustannus.
- Sainz de Baranda, P., Ayala, F. 2010. Chronic Flexibility Improvement After 12 Weeks of Stretching Program Utilizing the ACSM Recommendations: Hamstring Flexibility. *International Journal of Sports Medicine* 31, 389–396.
- Suomen Fysioterapeutit. Fysioterapeutin eettiset ohjeet. http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=58. Luettu 16.1.2011.
- Talvitie, U. Karppi S-L & Mansikkamäki, T. 2006. *Fysioterapia*. Helsinki: Edita.
- Taylor, K-L., Sheppard, J. M., Lee, H & Plummer, N. 2009. Negative effect of static stretching restored when combined with a sport specific warm-up component. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12, 657–661.
- Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2010. Kouluterveyskysely 2010. http://info.stakes.fi/NR/rdonlyres/C04A5FC4-B853-4331-AA42-BF693F335D54/0/ktlomake2010_perus.pdf. Luettu 13.12.2010.

- Tunnell, P. W. 1998. Muscle length assessment of tightness-prone muscles. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2, 21—26.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- UKK-instituutti. 2009. Liikuntapiirakka. <http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>. Luettu 29.4.2011.
- Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Tammi.
- Vilkkä, H. & Airaksinen T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U. 2005. Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.
- Weerapong, P., Hume, P. A. & Kolt, G. S. 2004. Stretching: mechanisms and benefits for sport performance and injury prevention. *Physical Therapy Reviews* 9, 189—206.
- Weng, M-C., Lee, C-L., Chen, C-H., Hsu, J-J., Lee, W-D, Huang, M-H. & Chen, T-W. 2009. Effects of Different Stretching Techniques on the Outcomes of Isokinetic Exercise in Patients with Knee Osteoarthritis. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences* 25 (6), 306—315.
- Worrell, T. W., Smith, T. L & Winegardner, J. 1994. Effect of hamstring stretching on hamstring muscle performance. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 20 (3), 154—9.
- Ylinen, J. 2002. Manuaalinen terapia. Venytystekniikat 1. Lihas-jännesteemi. Laukaa: Medirehabook.
- Ylinen, J. 2006. Venytysharjoittelu: Ohjeet ja kuvasto. Muurame: Medirehabook.
- Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat manuaaliseen terapiaan ja urheilijoiden lihashuoltoon: lihas-jännesteemi. Muurame: Medirehabook.

Liitteet

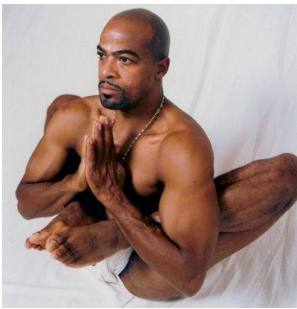
Liite 1: Venyttelytunnin PowerPoint-esitys

Venyttely on tosi LET'S GO

Heidi Louhelainen
Heini Torniainen

Laurea-ammattikorkeakoulu

Mitä on liikkuvuus?

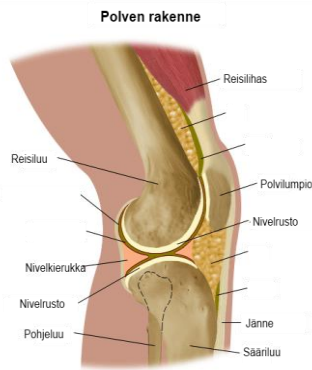


Liikkuvuus

= kehon nivelten liikelaajuus

- Nivelten hyvä liikkuvuus on osa kehon normaalia toimintaa
- Liikkuvuuteen kiinnitetään usein huomiota vasta, kun jäykkyys alkaa haitata päivittäisiä toimia tai liikkumista
- Ikääntyessä kehon nesteiden määrä vähenee ja liikkuvuus heikkenee

Liikkuvuuteen vaikuttavat asiat



- Nivelen ulkoisia tekijöitä:
 - lihakset: reisihihas
 - jänteet: liittää lihaksen luuhun
- Nivelen sisäisiä tekijöitä:
 - luiset rakenteet: reisihihas, sääriluu, polvilumpio
 - nivelrusto: suojaa luun päätä
- Perintötekijät

Yale Medical Group
<http://www.yalemedicalgroup.org/stw/Page.asp?PageID=5TW028951>

Jäykkyyden ongelmat



- Lihasten ja jänteiden pituuden muutokset rajoittavat liikettä ja aiheuttavat:
 - Liikehäiriöitä ja virheasentoja
 - Kiputiloja (rasituskipu)
 - Tulehduksia
 - Vammoille altistumista (revähdysvammat)
- Mikäli liikerajoitusta ei hoideta, muuttuu lihas joustamattomaksi, jolloin ainoa mahdollisuus on leikkaushoito

Staattinen venyttely

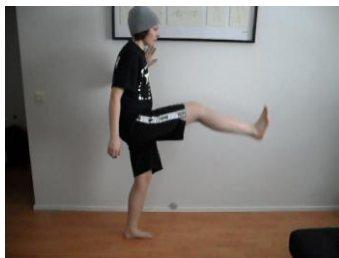
- Määritelmä: asetetaan lihas suurimpaan mahdolliseen pituuteensa ja pidetään tämä asento tietyn aikaa
- Hyödyt: lisääntynyt liikkuvuus, yksinkertainen tekniikka
- Haitat: heikentynyt lihasvoima, lihasvamman riski

Dynaaminen venyttely

- Määritelmä: liikkuvaa venyttelyä, jossa liikutaan hitaasti koko ajan ja venytyksessä käydään vain pieni hetki kerrallaan
- Hyödyt: lisääntynyt liikkuvuus, ei vaikuta negatiivisesti urheiluasuoritukseen
- Haitat: ei tiedetä

Ballistinen venyttely

- Toistuva, pumppaava, rytmisen liike
- Hyödyt: lisääntynyt liikkuvuus
- Haitat: heikentynyt lihasvoima, lihasvamman riski
 - Nopea hallitsematon liike, lihas ei välttämättä ehdi mukautua



PNF-venyttely

- Määritelmä: lyhyitä lihassupistuksia yhdistettynä staattiseen venyttelyyn
- Hyödyt: lisääntynyt liikkuvuus
- Haitat: heikentynyt hyppykorkeus, vaatii kokemusta ja harjoittelua



Lämmittely ennen urheilusuoritusta

- Lämmittelyrutiinit ovat yleisiä suurimmalla osalla urheilijoista
- Aktiivinen aerobinen lämmittely on useimmiten käytetty → suoritus paranee
- Venyttely on usein liitetty lämmittelyyn, sillä sen on ehdotettu parantavan lihaksen venyvyyttä, ehkäisevän lihaskramppuja sekä parantavan fyysistä suoritusta

Lämmittely ennen urheilusuoritusta

- Ennen harjoitusta on mietittävä mikä on harjoittelun tavoite: liikkuvuuden lisääminen vai esim. voiman kehittäminen



Venyttelyn vaikutus viivästyneeseen lihaskipuun (DOMS)

- Oireet ilmaantuvat usein kuormitusta seuraavana päivänä
- Poikkeuksellisen kova kuormitus: oireet voimakkaimmillaan toisena tai kolmantena päivänä



Venyttelyn vaikutus viivästyneeseen lihaskipuun (DOMS)

- Tutkimukset: venyttelyllä ei ole vaikutusta viivästyneeseen lihaskipuun
- Lihaskivun hoidossa käytetyn venytyksen on todettu vähentävän lihasvoimaa
- Tuore kudosisvamma: venyttely kiellettyä
- Venytykseen tottumaton lihas voi ärtyä voimakkaasta venytyksestä niin, että siitä aiheutuu viivästynyttä lihaskipua

Venyttelyn esteet

- Yliikkuvuus
 - Nivelen liikelaajuus huomattavasti keskimääräistä suurempi
 - Voi aiheutua liian voimakkaasta venytysharjoittelusta



Venyttelyn esteet

- Venyttelyn aikana esiintyvä puutuminen, pistely, kipu, tunnottomuus ja lihasvoiman heikkeneminen
- Jäykistynyt nivel
- Luuston haurastuminen tai murtuma
- Tuore vamma
- Vasta tehty leikkaus

Toiminnallinen liikkuvuusharjoittelu

Dynaamiset venytykset

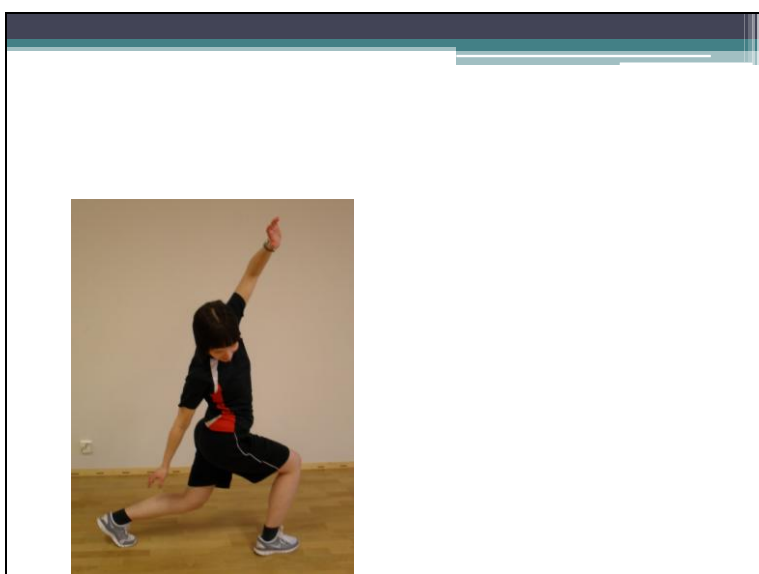
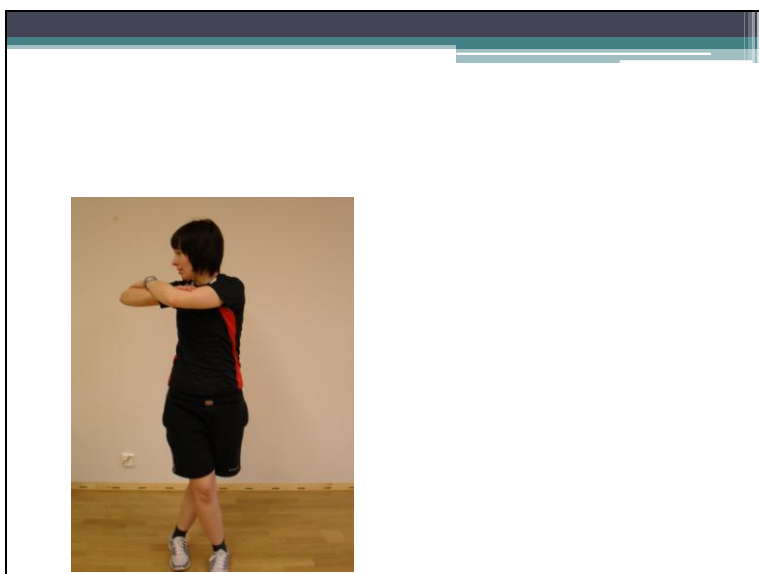
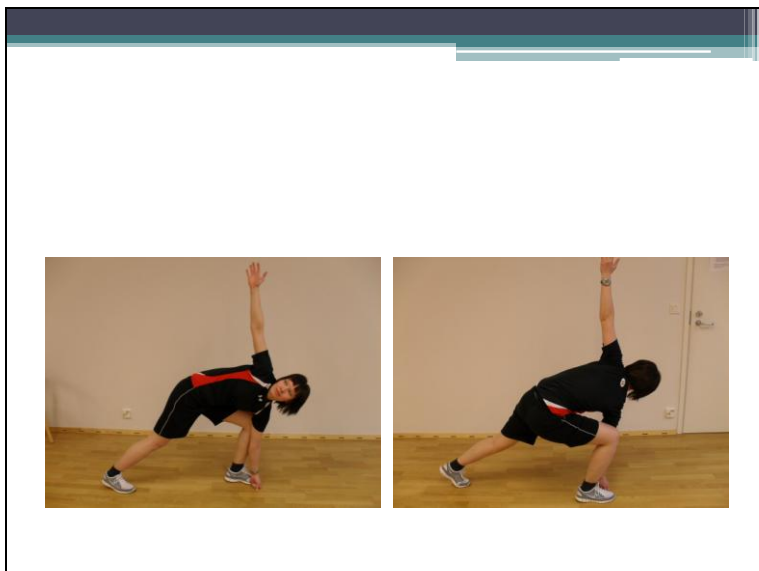
Dynaaminen venyttely

- Milloin?
 - hyötyjä:
**ketteryys,
nopeus ja
voima**
- Lämmittelyssä
staattisten
venytysten
sijaan



MITTARIMATO

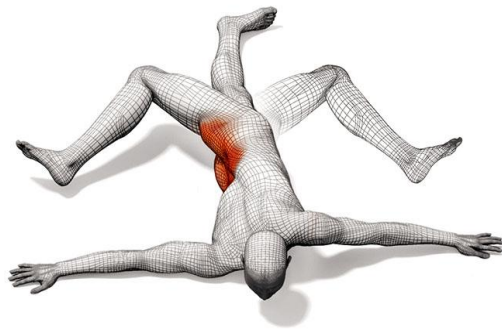




Spiderman



Skorpioni



Terapeuttinen liikkuvuusharjoittelu

Staattiset venytykset

Staattinen venyttely

- Milloin?
 - Tehokkain venyttelytapa liikkuvuuden lisäämisessä
 - Staattinen venyttely ennen urheilu-suoritusta on hyödyllistä urheilijoille sellaisissa lajeissa, joissa notkeus on tärkeää

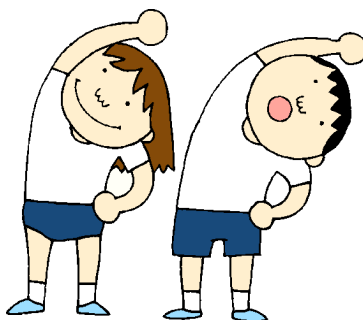


Staattinen venyttely

- Milloin ei?
 - Ei suurta vaikutusta kudosten lämpötilan nousuun tai aineenvaihdunnan vilkastumiseen
 - Liian pitkälle viedyt venytysliikkeet heikentävät lihasvoimaa ja voiman tuottoa hetkeksi heti venytyksen jälkeen
 - ei ennen urheilu-suoritusta

Staattinen venyttely

- Kuinka kauan?
 - 30 sekunnin venytys todettu riittäväksi liikkuvuutta lisättäessä
- Kuinka usein?
 - 3 kertaa viikossa



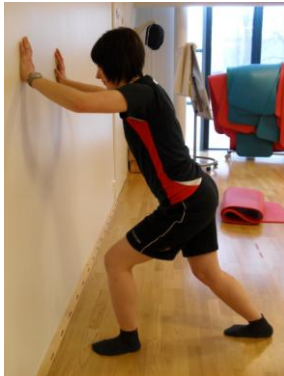
POHJELIHAKSET

1. Kaksoiskantalihas



POHJELIHAKSET

2. Leveä kantalihas



REIDEN TAKAOSAN LIHAKSET



REIDEN ETUOSAN LIHAKSET



PAKARALIHAKSET



LONKAN KOUKISTAJAT



LÄHENTÄJÄT



ALASELÄN LIHAKSET



VATSALIHAKSET





VARTALON KIERTÄJÄT



LAPALUUN ALUEEN LIHAKSET m. rhomboideus



RINTALIHAKSET



KÄSIVARREN OJENTAJAT Kolmipäinen olkalihas

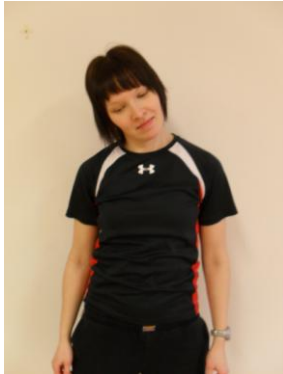


KYYNÄRVARREN KOUKISTAJAT Hauislihas



NISKAN ALUEEN LIHAKSET

1. Epäkäslihas



NISKAN ALUEEN LIHAKSET

2. Kaula- ja rintarangan okahaarakevälli- ja kaulalihakset



KIITOS!

Lähteet

- Bandy, W. D., & Irion, J. M. 1994. The Effect of Time on Static Stretch on the Flexibility of the Hamstring Muscles
- Bandy, W. D., Irion, J. M. & Briggler, M. 1997. The Effect of Time and Frequency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstring Muscles
- de Weijer, V. C., Gorniak, G. C. & Shamus, E. 2003. The effect of static stretch and warm-up exercise on hamstring length over the course of 24 hours
- Faigenbaum, A. D., McFarland, J. E. & Schwerdtman, J. A. 2006. Dynamic Warm-Up Protocols, With and Without a Weighted Vest, and Fitness Performance in High School Female Athletes
- Mero, A. 2007. Lapsen ja nuoren elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. Urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Morse, C. I., Degens, H., Seynmes, O. R., Maganaris, C. N & Jones, A. 2007. The acute effect of stretching on the passive stiffness of the human gastrocnemius muscle tendon unit

Lähteet

- Nelson, R. T. & Bandy, W. D. 2004. Eccentric Training and Static Stretching Improve Hamstring Flexibility of High School Males
- Nelson RT, Bandy WD. 2005. An update on flexibility.
- O'Sullivan, K., Murray, E & Sainsbury, D. 2009. The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects
- Sainz de Baranda, P., Ayala, F. 2010. Chronic Flexibility Improvement After 12 Week of Stretching Program Utilizing the ACSM Recommendations: Hamstring Flexibility
- Weerapong, P., Hume, P. A. & Kolt, G. S. 2004. Stretching: mechanisms and benefits for sport performance and injury prevention
- Worrell, T. W., Smith, T. L & Winegardner, J., 1994. Effect of hamstring stretching on hamstring muscle performance.
- Ylinen, J. 2006. Venytysharjoittelu: Ohjeet ja kuvasto. Muurame: Medirehabook kustannus.
- Ylinen, J. 2010. Venytystechnikat: Lihas-jännesysteemi. Muurame: Medirehabook kustannus.

Kuvalähteet

- 1) Brent Kearney. The world of static stretching. 2008. <http://brent.kearneys.ca/2008/11/07/the-word-on-static-stretching/>
- 2) Yale Medical Group. <http://www.yalemedicalgroup.org/stw/Page.asp?PageID=STW028951>
- 3) Allstop. <http://allstop.com/health-blog/foot-pain/back-stiffness-treatment-will-help-with-back-stiffness-relief/>
- 4) CoachR. <http://www.coachr.org/fitness.htm>
- 5) Freebase. http://www.freebase.com/view/wikipedia/images/commons_id/1456205
- 6) Corporate athletes. 2009. <http://www.corporateathletes.com.my/?m=200906>

Kuvalähteet

- 7) The Great Fitness Experiment. 2008.
<http://thegreatfitnessexperiment.blogspot.com/2009/07/everything-you-know-about-stretching-is.html>
- 8) Mirror. 2010. <http://www.mirror.co.uk/sport/more-sport/2010/05/27/bolt-chases-300m-best-115875-22288675/>
- 9) Top39. <http://www.top39.com/2010/08/disney-overatke-the-spiderman-episodes/>
- 10) Gretchen Reynolds. New York Times. 2008.
http://www.nytimes.com/2008/11/02/sports/playmagazine/112pewarm.html?_r=1
- 11) The Great Fitness Experiment. 2008.
<http://thegreatfitnessexperiment.blogspot.com/2009/07/everything-you-know-about-stretching-is.html>
- 12) Boston Herald.
http://www.bostonherald.com/blogs/sports/rap_sheet/index.php/2009/09/03/and-the-patriots-take-the-field-for-stretching/

Lähteet - venyttelyliikkeet

- Ylinen, J. 2006. Venytysharjoittelu: Ohjeet ja kuvasto. Loimaa: Medirehabook Oy.
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H-J. Käytännön lihahuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. 2009. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Liite 2: Kyselylomake

PALAUTEKYSELY VENYTTELYTUNNISTA

Luokka-aste: _____

Olen a) tyttö

b) poika

Vastaa seuraaviin kysymyksiin alla olevan viisiportaisen asteikon mukaan. Rastita jokaisen kysymyksen kohdalla omaa näkemystäsi parhaiten vastaavan vaihtoehdon numero.

1. Täysin eri mieltä
2. Jokseenkin eri mieltä
3. Ei osaa sanoa
4. Jokseenkin samaa mieltä
5. Täysin samaa mieltä

	1	2	3	4	5
Opin uutta venyttelyn vaikutuksista liikkuvuuteen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunnin sisältö muutti käsityksiäni venyttelystä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opin uusia venyttelyliikkeitä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aion hyödyntää oppimaani tulevaisuudessa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ohjaajien toiminta tuki tunnin sisältöä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Miten teoriaosuutta pitäisi mielestäsi muuttaa?

Miten harjoitteluosiota pitäisi mielestäsi muuttaa?

KIITOS VASTAUKSISTASI!