



Satulan vaikutuksia ratsastajan epäspesifiin selkäkipuun

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Anni Louhoskari

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2024

Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

LOUHOSKARI, ANNI

Satulan vaikutuksia ratsastajan epäspesifiin selkäkipuun
Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö 41 sivua
Toukokuu 2024

Satula on keskeinen varuste ratsastusurheilussa ja siitä ratsastaja saa omaan istuntaansa tukea. Jotta satula tukisi ratsastamista, tulisi sen sopia niin hevosen selkään kuin ratsastajankin mittasuhteisiin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä kirjallisuuskatsaukselle ominaisella tavalla teoreettista tietoa ja tutkimuksia ja selvittää, onko satulalla vaikutuksia ratsastajan epäspesifiin selkäkipuun. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Opinnäytetyössä määriteltiin ratsastuksen lajitaito-ominaisuudet sekä epäspesifi selkäkipu. Raportissa selvitettiin, kuinka satula on olennainen varuste lajissa, mitä sen kuuluisi mahdollistaa ratsastajalle sekä millaisia vaikutuksia sillä on epäspesifin selkävun ilmenemiseen ratsastajalla. Kirjallisuuskatsauksessa keskityttiin pääasiassa satulaan ja ratsastajaan, jolloin hevosen rooli tutkimuksessa oli pienempi.

Tutkimusten mukaan selkäkipu on hyvin yleinen vaiva, joista suurin osa tapauksista luokitellaan epäspesifeiksi. Eri muotoisilla satuloilla todettiin olevan yhteys eri lajien ratsastajien keskuudessa suhteessa epäspesifiin selkäkipuun. Satulan eri osien muodolla ja mittasuhteilla todettiin olevan vaikutusta ratsastajan painon jakautumiseen satulassa ja paineen jakautumiseen ohjaan ja jalustimiin. Tutkimuksessa selvisi, että satulalla on vaikutuksia ratsastajan liikkumiseen satulassa ja joitain viitteitä löytyy myös selkäkipuun. Tutkimusten määrä ja niissä otanta on kuitenkin suppea, jonka vuoksi aihetta pitäisi tutkia lisää.

Asiasanat: satula, ratsastus, epäspesifi selkäkipu, fysioterapia, biomekaniikka

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

LOUHOSKARI, ANNI

Effects of the saddle on rider's non-specific back pain
Descriptive literature review

Bachelor's thesis 41 pages
May 2024

The saddle is a central piece of equipment in equestrian sports, providing the rider with support for their seat. In order for the saddle to support riding, it should fit both the horse's back and the rider's proportions.

The thesis was conducted as a descriptive literature review, with the purpose of investigating the effects of the saddle on rider's non-specific back pain. The report examined how the saddle is an essential equipment in the sport, what it should enable for the rider, and what effects it has on non-specific back pain in the rider.

Studies have shown that back pain is a very common complaint, with the majority of cases classified as non-specific. Different saddle shapes were found to be associated with non-specific back pain among riders of different riding sports. The saddle has effects on the rider's movement in the saddle and some indications were also found for back pain. However, the number and sample size of studies is limited and more research should be done on this topic.

Key words: saddle, horse riding, non-specific back pain, physiotherapy, bio-mechanics

SISÄLLYS

LYHENTEET JA TERMIT	5
1 JOHDANTO	6
2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	7
3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	8
3.1 Aineiston kerääminen ja arviointi.....	8
4 RATSASTUS URHEILULAJINA	10
4.1 Perustaito-ominaisuudet	10
4.2 Ratsastajan istunta.....	11
5 SATULA.....	12
5.1 Satulan valitseminen ratsastajalle	14
6 HEVOSEN LIIKKEIDEN VAIKUTUKSIA RATSASTAJAN BIOMEKANIikkaAN.....	15
6.1 Fysiikka ratsastajan biomekaniikan pohjana	15
6.2 Ratsastajan biomekaniikka eri askellajeissa	15
6.2.1 Käynti	17
6.2.2 Ravi	18
6.2.3 Laukka.....	21
7 EPÄSPESIFI SELKÄKIPU JA LIIKEKONTROLLIN HÄIRIÖT	22
7.1 Selkävun esiintyvyys	22
7.2 Epäspesifin alaselkävun määritelmä	22
7.3 Liikekontrollin häiriöstä johtuvat selkävut.....	24
8 SATULAN VAIKUTUKSIA RATSASTAJAN EPÄSPESIFIIN SELKÄKIPUUN.....	25
8.1 Epäspesifi selkäkipu.....	25
8.2 Selkäkipu ratsastajilla.....	27
8.3 Satulan vaikutuksia ratsastajaan.....	30
8.4 Yhteenveto.....	32
9 POHDINTA	35
LÄHTEET.....	39

LYHENTEET JA TERMIT

ODI	Oswestryn toimintakykyindeksi
FMS	Functional Movement Screen
ADL	Activities of daily living
FEI	International Federation for Equestrian Sports

1 JOHDANTO

Viime vuosikymmenten aikana ratsastusurheilussa on kiinnitetty yhä enemmän huomiota ratsulle sopiviin varusteisiin. Ratsastajan tarpeet jäävät kuitenkin usein taka-alalle, koska tärkein asia on jo saavutettu: hevosen selkään sopiva satula. Entä jos ratsastaja kärsiikin yleisestä elämänkaaren aikana koetusta vaivasta, selkäkivusta, jolla on usein toimintakykyyn ja urheilusuoritukseen merkittävä vaikutus. Näiden kysymysten inspiroimana syntyi tutkimuskysymys, *minkälaisia vaikutuksia satulalla on ratsastajan epäspesifiin selkäkipuun.*

Satuloita valmistetaan hyvin eri mallisia eri mallisten hevosten selkään lajispesifein perustein. Klassisiin olympialajeihin kuuluvat esteratsastus, kouluratsastus ja kenttäratsastus vaativat omat varusteensa ja jokaisessa näistä lajeista ratsastajan asento hevosen selässä on erilainen. Tämän vuoksi tietynlainen satulan muoto on suunniteltu valittuun käyttötarkoitukseen.

Selkäkipu on yleinen terveydenhuoltoa kuormittava vaiva, joka usein yhdistetään toimistotyöläisten vaivaksi, mutta sitä todetaan myös aktiivisilla arkiliikkujilla sekä urheilijoilla. Selkäkiputapauksista n. 90 % todetaan epäspesifiksi, jolloin syyksi voidaan epäillä monia eri tekijöitä. Ratsastuksessa vaaditaan keskikehon hallintaa, mutta selkäkipuisella ratsastajalla se voi hankaloitua kivun vaikuttaessa kehotuntemukseen ja liikkeen hallintaan. Tarkoituksellinen voiman säätely ratsastaessa voi olla hankalaa, jos kipu estää kehonosien rentouttamisen ja tarkoituksenmukaisen lihasten aktivoinnin. Ratsastuksen kesto ja tilanne vaikuttavat ratsastajan kehon kuormituksen voimakkuuteen ja keston. Ratsun biomekaaniset tekijät, eli esimerkiksi hevosen askellajien suuruuden ja askelpituuden yksilöllisyys vaikuttavat siihen, minkälaiset fyysisen kyvykkyyden vaatimukset hevosen tuottama liike-energia asettaa ratsastajalle.

Tämä opinnäytetyö palvelee erityisesti ratsastajia ja heidän valmentajiaan, minkä lisäksi työ sisältää olennaista tietoa satulansovittajille ja -myyjille. Opinnäytetyössä on koottu ratsastuksen biomekaanisia tekijöitä suhteessa ratsastuksessa tapahtuvaan liikkumiseen. Siinä on koottu yhteen satulan vaikutuksia ratsastajaan ja sen mahdollista yhteyttä epäspesifiin selkäkipuun.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on kerätä kirjallisuuskatsaukselle ominaisella tavalla teoreettista tietoa sekä tutkimuksia, mitä vaikutuksia satulalla on ratsastajalla ilmenevään epäspesifiin selkäkipuun. Tarkoituksena on vetää yhteen tietoa ilmiöstä sekä lisätä tietoutta aiheesta ratsastusharrastajien sekä satulan sovittajien ja välittäjien keskuudessa. Aiheesta ei suoraan löydy vielä tutkimustietoa, minkä vuoksi tiedonhaku tehdään aiheeseen kuuluvien tutkimuskysymysten perusteella. Tutkimuskysymykset liittyvät epäspesifin selkävun ilmenemiseen, biomekaniikan asemaan ratsastajalla sekä siihen, minkälainen on ratsastajalle sopiva satula. Tutkimuskysymykset ohjaavat aiheessa pysymistä sekä tavoitteeseen pääsyä. Tulosten perusteella pyritään löytämään yhdistäviä tekijöitä, joita sitten analysoidaan pohdintaluvussa aiheeseen liittyen.

Opinnäytetyö on rajattu siten, että siinä keskitytään selvittämään satulan vaikutuksia ratsastajan epäspesifiin selkäkipuun, jolloin tutkimuskysymyksessä ei huomioida spesifin selkävun aiheuttajia. Opinnäytetyössä tarkastellaan ratsastajan epäspesifiä selkäkipua ratsastajalle soveltuvan satulan valitsemisen näkökulmasta, jolloin hevonen ei ole suoranaisesti tutkimuksen kohde.

3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuksessa kerätään teoreettista aineistoa sekä tutkimustuloksia, joita kootaan yleiskatsaukseksi raportissa. Kirjallisuuskatsauksessa jokaiseen tutkimuskysymykseen liittyvän teeman teoreettinen perusta käsitellään. Tutkimuskysymykset jaetaan tarkasteltaviksi teemoiksi: epäspesifi selkäkipu ja sen esiintyvyys ratsastajilla ja satulan vaikutuksia ratsastajaan. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa kootaan yhteenveto, jonka jälkeen pohdintaluvussa käsitellään tekijöiden välisiä yhteyksiä.

3.1 Aineiston kerääminen ja arviointi

Tärkeimmistä tutkimuskysymyksiin liittyvistä teemoista, epäspesifistä selkäkipusta sekä satulan vaikutuksista haettiin tutkimustuloksia, joita tulkittiin sekä pyrittiin löytämään asiayhteyksiä tutkimuskysymykseen liittyen. Tässä opinnäytetyössä käytettyjä tietokantoja olivat National Library of Medicine, PubMed Central ja Andor.fi. Aineiston keräämisessä on käytetty hakusanoja sekä hakulausekeita, jotka on rakennettu tutkimuskysymysten perusteella. Hakusanoja/-lausekeita ovat olleet "non-specific AND back pain", "rider AND back pain", "horse riding AND back pain", "horse rider AND non specific back pain", " saddle AND horse riding", " rider AND stirrup*", ja " back pain AND unspecified" . Hakutuloksia on rajattu poissulkukriteerien mukaisesti taulukossa 1.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> • Alle 15 vuoden sisällä julkaistu. • Sisältö liittyy tutkimuskysymyksiin tai niiden aiheisiin. • Aineisto on ilmainen. • Koko teksti on luettavissa. • Aineisto on julkaistu englanniksi tai suomeksi. • Artikkelit keskittyvät ratsastajaan/ihmiseen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yli 15 vuotta vanha julkaisu. • Tietoa ei pysty soveltamaan ratsastukseen (eri urheilulajiin liittyvä julkaisu tai aihe on liian kaukana tutkimuskysymyksistä). • Muu kuin suomen- tai englanninkielinen julkaisu. • Aineisto on maksullinen. • Koko teksti ei saatavilla. • Artikkelit käsittelevät hevosen kipua.

Taulukko 1. Kirjallisuushaun sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Hakulausekkeita kertyi useampi samasta aiheesta ja hakuja tehtiin useampia jaettuina erillisiksi teemoiksi, jotta opinnäytetyön anti olisi kattavampi. Hakutulosten joukosta kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä yhdeksän tutkimusta pohjuttavan tietoperustan lisäksi.

4 RATSASTUS URHEILULAJINA

Ratsastuksen juuret perustuvat tuhansia vuosia vanhaan tapaan liikkua ratsain. Myöhemmin siitä on kehittynyt erilaisia harrastus- ja kilpaurheilumuotoja. (Hyttinen 2009). Ratsastukseen luetaan yhdeksän eri kilpailumuotoa, joista olympialajeja ovat este-, koulu-, kenttä- ja pararatsastus (Hakkarainen, Jaakkola, Kalaja, Lämsä, Nikander & Riski 2009). Ratsastuksessa kilpailuluokat jaetaan ikäryhmittäin (Suomen Ratsastajainliitto n.d). Ratsastus on keskeisesti ihmisen ja eläimen välistä yhteistyötä. Hevonen on pakoeläin, joka käyttäytyy eri tilanteissa oppimistasonsa mukaan, jonka vuoksi se vaatii ratsastajalta oman toimintatapojen, käyttäytymisen sekä ympäristön huomioimista. Ratsastajalta vaaditaan erilaisia fyysisiä ja psyykkisiä ominaisuuksia. (Hyttinen 2009.)

4.1 Perustaito-ominaisuudet

Ratsastajan tärkeimpiin perustaito-ominaisuuksiin kuuluvat kokonaisuudessaan tasapaino, fyysinen kunto, kehon hallinta, liikkuvuus, lajitaidot sekä ratsun hallinta. Tasapaino on tärkeä ominaisuus ratsastuksessa, koska sen avulla kehon massakeskipiste pystytään pitämään tukipinta-alueen sisällä, joka on yksi vaikuttava tekijä ratsastajan pysymiseen ratsun selässä. Tasapaino on yksi kehonhallinnan osa-alueista. (Hyttinen 2012.) Staattista tasapainoa tarvitaan asennon hallinnassa ja dynaamista tasapainoa hevosen liikerytmiin mukautumisessa (Toivola 2016).

Kehonhallinnan avulla ratsastaja kykenee mukautumaan hevosen liikkeisiin sekä vaikuttamaan hevoseen. Ratsastajan on pystyttävä liikuttamaan ja vakauttamaan liikkeen aikana esimerkiksi lantiota ja rintakehää samanaikaisesti, kun lisäksi raa-joilla saattaa olla oma hevosta ohjaava tehtävänsä. Kehonhallintaan kuuluu myös se, että liikkeiden suuntaa ja nopeutta täytyy pystyä säätelemään halutusti. Fyysisistä kunnan osa-alueista ratsastajalta vaaditaan eniten peruskunnan kestävyttä, jotta ratsastaja kykenee koko suorituksen ajan hyödyntämään eri ominaisuuksia ja säätelemään niitä, kuten nopeutta, voimaa, notkeutta sekä kimmoisuutta monipuolisesti. Hyvän peruskunnan avulla keskittyminen ja reaktiokyky

säilyy paremmin ja pidempään suorituksen ajan. Liikkuvuus vaikuttaa kokonaisvaltaisesti muihin lajitaito-ominaisuuksiin. Kun tavoitteena on ratsastaa rennosti, mutta jäntevästi, tulee lihastasapainoa ja liikkuvuutta ylläpitää, koska niillä on vaikutusta myös kehonhallintaan. (Hyttinen 2012.)

Hevosen hallinta vaatii kaikkia edellä mainittuja urheilun ja liikkumisen perustaito-ominaisuuksia, jotka tukevat myös ratsastuksellisia lajitaitoja. Ratsastuksessa lajitaidollisesti tärkeää on omaksua tarvittavat liikeradat sekä liikemallit, mitä avustaa se, että lihakset aktivoituvat oikeassa aktivaatiojärjestyksessä. Ohjauskyky (hevoselle osoitetut fyysiset signaalit) tai ennakoitukyky, jonka avulla ratsastajan täytyy osata ennakoida tarvittavien ohjauskomentojen antaminen eri askelleissa. (Hyttinen 2012.)

4.2 Ratsastajan istunta

Ratsastuksessa istunta on tärkeä taito, jonka avulla ratsastaja pyrkii mukautumaan rennosti ja tasapainoisesti hevosen liikkeisiin. Tasapainoisen istunnan avulla turvallisuusriskit vähenevät, kun ratsastaja pystyy reagoimaan äkillisissä tilanteissa paremmin esimerkiksi, jos hevonen kompastuu tai säikähtää jotakin. (Toivola 2016.) Ratsastaja työskentelee tasapainoisesti, kun kaikki vartalon osat, jalka polvesta alaspäin, istunnan perusta (reidet ja takamus) ja ylävartalo, käsi-varret sekä kätet toimivat yhdessä ja tasapainoisesti (Morris 2014).

Jotta ratsastaja voi istua hallitusti ja vakaasti, keskivartalon täytyy olla kykeneväinen tukemaan asentoa liikkeessä. Painon kuuluu jakautua tasaisesti molemmille istuinluille, satulan syvimpään kohtaan. Jotta tämä onnistuisi koko ratsastuksen ajan liikkeessä, on ratsastajan osattava aktivoida syvien vatsalihasten tuki, jotta selkäranka on tuettu vakaasti. Pinnallisilla vatsa- ja selkälihaksilla sekä muulla lihastyöllä ratsastaja ohjaa liikettään oikeaan kohtaan. Keskivartalon tuen avulla ratsastaja kykenee istumaan suorassa ja kannettuna niin, että raajoissa rentous ja vakaus säilyvät. Hyvä keskivartalon tuki ehkäisee ratsastajan sekä hevosen selkävaivoja sen lisäksi, että sillä on vaikutusta ratsukon välisen tasapainon löytämiseen. (Toivola 2016.)

5 SATULA

Satula on ratsastuksessa käytettävä eläimen nahasta tai synteettisestä materiaalista valmistettu varuste, joka kiinnitetään hevoseen satulavyöllä. Satulan tarkoitus on tukea ratsastajan asentoa. Satuloita on eri mallisia ja erilaiseen käyttöön tarkoitettuja. Yleisimmin käytettyjä satuloita ovat koulusatula sekä este-satula, mutta myös yleissatula, joka on muotoiltu siten, että se soveltuu niin kouluratsastukseen kuin esteratsastukseenkin. Muita satuloita ovat mm. lännen-satula ja laukkasatula. (Talaskivi 1990). Tässä opinnäytetyössä näkökulma perustuu klassisen ratsastuksen satuloihin, eli este- ja koulusatuloihin.

Satula koostuu satulan rungosta, etu- ja takakaaresta, paneelista, alussiivestä, siivestä, polvi- sekä reisuista, vastinhihnoista ja jalustinhihnojen kiinnittimistä. Satulan osat osoitettu kuvassa 1. Jalustinhihnat kiinnitetään jalustimeen irrallisina osina satulan jalustinhihnojen kiinnittimiin. Satulavyö kiinnittyy satulassa oleviin vastinhihnoihin. Satulassa on täytteitä (kuten paneelit), jotka puristuvat ajan mittaan kokoon. Kun satulaa on käytetty monia vuosia ahkerasti, sen muoto voi muuttua, kun paneelien täytteet ovat litistyneet. Se saattaa aiheuttaa ratsastajalle sen, että painopiste siirtyy taakse. (Talaskivi 1990.) Tämän perusteella voi todeta, että se voi vaikeuttaa ratsastajan pystyasennon ja tasapainon ylläpitämistä sekä ratsastajan vaikuttamista hevoseen, kun painopiste ei ole keskellä. Satulan rungon pituus ja sen kaarevuus vaihtelee satuloittain, mikä vaikuttaa myös siihen, miten ratsastaja siellä pystyy istumaan (Talaskivi 1990).



Kuva 1. Satulan osat (Kuva: Anni Louhoskari).

Koulusatula ja estesatula eroavat toisistaan siten, että siipien muoto on erilainen. Koulusatulassa siivet ovat muodoltaan pystyyn leikatut, kun taas estesatulassa siipi kaartuu pitkälle eteen, jolloin hyppäämistä varten ratsastajan alaraajoilla on riittävä tuki, kun jalustinhihnat on säädetty lyhyemmiksi. (Talaskivi 1990.) Kuvassa 2. on havainnollistettu tyypillisten este- ja koulusatuloiden välisiä eroja. Jalustinten tarkoitus on tukea ja kantaa ratsastajan jalkaa sekä keventää ratsastajan istuntaa. Hevosen kannalta jalustin keventää selkään kohdistuvaa kuormaa. Jalustinhihnojen ollessa pidemmät, ratsastaja istuu syvemmillä satulassa ja alaraaja lepää suurempana. (Morris 2014.) Toisin sanoen, mitä pidemmät jalustinhihnat, sitä vähemmän ratsastajan lonkka ja polvi ovat fleksiossa ja päinvastoin.



Kuva 2. Vasemmalla koulusatula ja oikealla estesatula (Kuva: Anni Louhoskari).

5.1 Satulan valitseminen ratsastajalle

Ratsastajan on helpointa löytää oikea istunta sekä antaa hevoselle komentoja, kun satulan muoto on ratsukolle sopiva. Satulan muoto määrittää ratsastajan asennon, kuten sen, missä kohtaa satulaa ratsastaja istuu, mihin painopiste sijoittuu sekä millainen on alaraajojen asento. Satulan täytyy sopia myös hevosen selkään tasaisesti, jotta se voi liikkua vapaasti ilman, että satula hankaa hevosen rakenteisiin. (Talaskivi 1990.) Mikäli satula on hevoselle väärin sovitettu tai se on epäsopiva yksilölle, vahingoittaa se hevosta ja ratsastajan on mahdotonta istua sekä vaikuttaa siellä oikealla tavalla (Suomen Ratsastajainliitto ry 2015).

Satulaan istuttaessa ratsastajan istuinluiden takaosien tulisi pudota satulan syvimpään kohtaan. Satulan istuinkoon tulisi olla sellainen, että ratsastajalle jää pieni tila lantion ja satulan takakaaren väliin, jotta lonkat voivat liikkua rennosti ja lantiolla on mahdollisuus myötäillä hevosen liikkeiden mukana. Polvet lepäävät satulan siivillä siten, että jalat ovat jalustimissa rennosti, mutta kannatettuina. (Toivola 2016.)

6 HEVOSEN LIIKKEIDEN VAIKUTUKSIA RATSASTAJAN BIOMEKANIIKKAAN

6.1 Fysiikka ratsastajan biomekaniikan pohjana

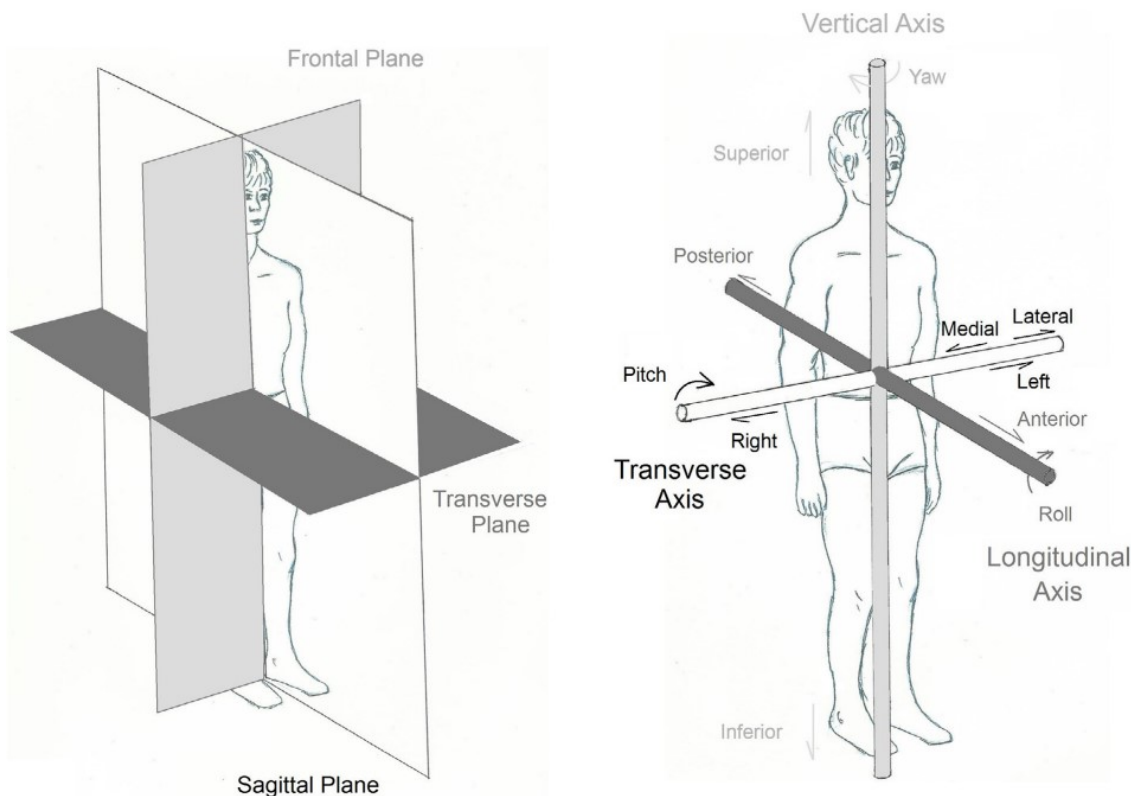
Yhtä lailla kuten muihinkin kappaleisiin, myös ratsastajaan vaikuttaa painovoima. Tämän vuoksi ratsastajan asentoa voidaan havainnoida luotisuoraa hyödyntämällä. Mekaniikan 1. lain (Newtonin I laki) eli jatkuvuuden lain mukaan kappale pyrkii jatkamaan liikettään, jos kappaleeseen ei vaikuta mikään voima. Mekaniikan 2. lain eli dynamiikan peruslain (Newtonin II laki) mukaan, ulkoisen voiman vaikutus kappaleeseen aiheuttaa kappaleessa liiketilän muuttumisen. Mekaniikan 3. lain (Newtonin III laki) mukaan jokaisella voimalla on vastavoima. (Sandström & Ahonen 2011.)

Tukivoimaa esiintyy silloin, kun kaksi kappaletta koskevat toisiinsa. Esimerkiksi ihmisen seisoessa hänen jalkojensa ja alustan välille syntyy pystysuora tukivoima. (Sandström & Ahonen 2011.) Tämän perusteella voidaan todeta, että ratsastajan tarvitsee käyttää tukivoimaa, jotta ratsastajan asento säilyy pystyasennossa hevosen liikkuesssa ja jotta ratsastajan keho säilyttäisi hevosen kanssa saman rytmin, eikä ratsastaja irtaantuisi satulasta hevosen aiheuttaessa ratsastajaan kohdistuvaa liike-energiaa.

6.2 Ratsastajan biomekaniikka eri askellajeissa

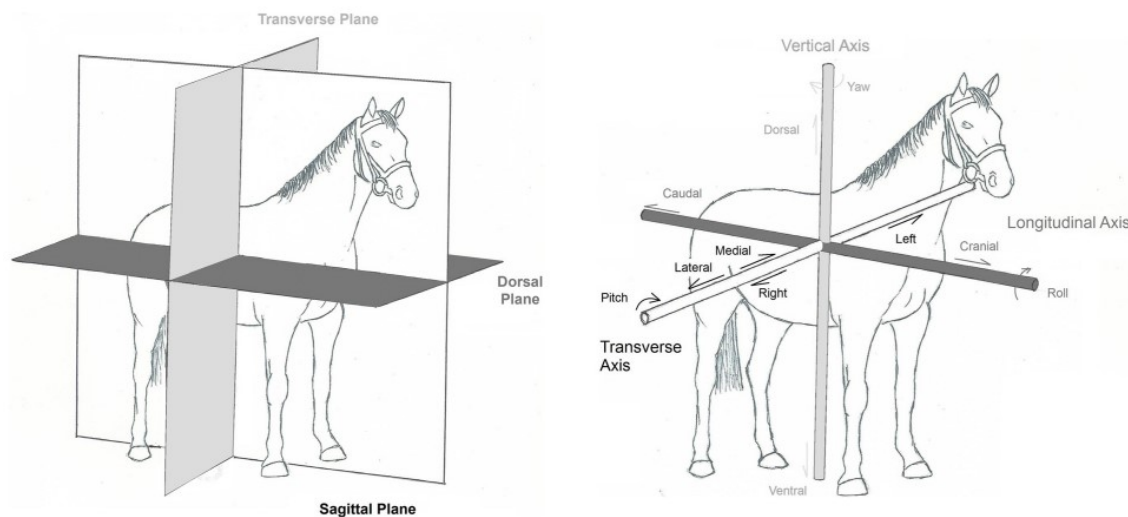
Ratsastajan kinematiikkaa voidaan kuvailla ja arvioida aksiaalisten runkosegmenttien (pää, keskivartalo ja lantio) ja raajojen liikkeiden avulla. Jokaisessa näistä segmenteistä tapahtuu kolmiulotteista liikettä ja kiertoa (kuva 3). Lantiolla on tärkeä tehtävä ratsastuksessa, koska se on suoraan kontaktissa satulaan. Lantion liikkeellä on keskeinen merkitys ratsastuksen onnistumisessa. Ratsastuksen aikana lantio tekee rotaatioliikettä pääasiassa sagittaalitasossa poikittaisakselin ympäri. Lantion kallistus määräytyy sen mukaan, kiertyykö lantion ylä-

osa posteriorisesti vai anteriorisesti suhteessa lantion alaosaan. Kallistus tapahtuu transversaalisen akselin ympäri ja sitä voidaan tarkastella edestä tai takaa päin. (Clayton & Hobbs 2017.)



KUVA 3. Ihmiskehon tasot ja akselit sekä niihin liittyvä terminologia (Clayton & Hobbs 2017).

Hevosella on tavallisesti kolme perusaskellajaa, joista jokaisella on oma tahtinsa, rytmensä ja suuntansa. Mitä nopeampi tahti ja vauhti on, sitä enemmän ratsastajalta vaaditaan istuntaan tukea, jotta joustavuus ja rentous säilyisi ratsastajan kehossa. Ratsastajan täytyy kyetä kantamaan oma asento liikkeen suuntaisesti, jotta jousto tulee ratsastajan oikeista nivelistä hevosien tahtiin suhteutettuna. (Toivola 2016.)



KUVA 4. Hevosen tasot ja akselit sekä niihin liittyvä terminologia (Clayton & Hobbs, 2017).

6.2.1 Käynti

Käynti on nelitahtinen askellaji, jota voidaan muiden askellajien tapaisesti ratsastaa eri kokoamisastetta ja tempoa vaihdellen (Toivola 2016). Hevonen menee käyntiä, kun se astuu askeleet järjestyksessä: vasen takajalka, vasen etujalka, oikea takajalka, oikea etujalka ja uudelleen samalla järjestyksellä jatkuvana. Käyntiä voidaan ratsastaa erilaisiksi tempoa, askelpituutta ja hevosen kehon ryhdikkyyttä säätelemällä. (Suomen Ratsastajainliitto ry 2015). Nämä seikat vaikuttavat myös siihen, miten ratsastajan on fyysisesti vastaanotettava hevosen liikkeet.

Hevosen käynnin liikkeisiin vaikuttavat olennaisesti hevosen pään ja kaulan asento. Käynnissä hevosen pää nousee ja laskee kahdesti jokaisen askeleen aikana. Pää on korkeimmillaan silloin, kun etujalka on maassa ja alhaisimmillaan, kun etujalka on astumaisillaan. Hevosen rintaranka liikkuu kahden askelsyklin verran vuorotellen fleksiota ja ekstensiota yhden askeleen aikana, ensin kaudaalisesti ja sitten jatkuen kraniaalisesti. Fleksio-ekstensio liikkeen heijasteet ovat pienempiä kraniaalisissa nikamasegmenteissä, kun taas suurimmillaan lannerangan nivelissä. Koko rintaranka liikkuu yhden askelsyklin aikana lateraalisesti

taipuen ja aksiaalisesti kiertäen. Aksiaalinen kierto on suurimmillaan silloin, kun vastapuolinen etujalka on kontaktissa maahan. (Clayton & Hobbs 2017.)

Käynnissä hevosen rungon liikkeet toistuvat satulassa ja ratsastajassa, mutta liike tapahtuu toisiinsa nähden vastakkaisissa suunnissa joka puolikkaalla askeleella. Teoriassa satulan liikkeet seuraavat hevosen rungon liikkeitä vaikkakin siihen voi vaikuttaa ratsastajan selässä oleminen. Ratsastajan liikkeet ovat tulosta hevosen liikkeistä, mutta myös ratsastaja itse voi vaikuttaa hevosen liikekuvioon käynnissä. (Clayton & Hobbs 2017.)

Ratsastajan lantio kallistuu kaksi kertaa käyntiaskeleen aikana vastakkaiseen suuntaan satulan liikkeeseen nähden. Lantio kääntyy posteriorisesti silloin, kun hevosen kontakti maahan siirtyy takajalalta etujalalle. Anteriorisesti lantio kääntyy silloin, kun hevosen kontakti maahan siirtyy etujalalta seuraavan takajalan alustakontaktiin. Ratsastajan keskivartalossa ei ole havaittu selkeää liikemallia poikittaisakselin ympäri. Hevosen selkä, satula ja ratsastajan lantio liikkuvat vertikaali- ja longitudinaaliakselin ympäri yhden käyntiaskeleen aikana. Kun hevonen ottaa askeleen, hevosen runko ja ratsastajan lantio kallistuvat nopeasti sitä hevosen takajalkaa kohti, joka on ottamassa uutta askelta (eli kallistuu pois päin sen puolen takajalalta, jossa hevosen paino sillä hetkellä on). Tämä on longitudinaaliakselin mukaisesti tapahtuvaa liikettä. Satulan etuosan sekä ratsastajan lantion vertikaalinen kierto käyntiaskeleessa tapahtuu kohti hevosen painoa kantavaa takajalkaa. Samanaikaisesti ratsastajan vartalon kierto tapahtuu vastakkaiseen suuntaan suhteessa ratsastajan lantion kiertoon. (Clayton & Hobbs 2017.)

Ratsastajan on säilytettävä lantion ja rintakehän asennon tuki, jolloin lonkkanivelet joustavat hevosen liikkeen tahtia seuraten. Ratsastajan yläraajojen täytyy hellittää hevosen pään liikkeen mukaisesti olkanivelistä asti. (Toivola 2016.)

6.2.2 Ravi

Ravi on kaksitahtinen askellaji, joka sisältää liitovaiheen ja jossa liikesuunta on ylös ja alas (Toivola 2016). Ravissa hevosella toinen etujalka ja ristikkäinen takajalka ottavat askeleen aina samaan aikaan. Myös ravia voidaan ratsastaa eri kokoamisasteiden mukaan. Ravia voidaan ratsastaa perusistunnassa (satulassa

istuen) tai keventäen, jolloin ratsastaja keventää painonsa nousten ylös jalustimille joka toisella askeleella ja joka toisella askeleella istuen takaisin satulaan. (Suomen Ratsastajainliitto 2015.)

Juuri ennen raviaskeleen jälkeistä liitovaihetta, tai liitovaiheen aikana, hevonen on korkeimmillaan vertikaalisesti. Vastavuoroisesti matalimmillaan hevonen on otetun askeleen keskivaiheella. Hevosen rintaranka fleksoituu, juuri ennen kuin hevonen on ottamassa uutta askelta ristikkäisiltä raajoiltaan ja ekstensoituu seuraavassa ensimmäisessä puolikkaassa uutta askelta. Rintarangan fleksoitumisen ja ekstensoitumisen määrään vaikuttaa se, kuinka hevonen aktivoi lihaksiaan ja hyödyntää jo aiheutuvaa liikevoimaa ravissaan. Käyntiin verrattuna ravilla on matalampi liikkeen heijastuminen rintarangassa tapahtuvan fleksio-ekstensio-liikkeen aiheuttamaan koko rangon lateraaliseen taipumiseen ja aksiaaliseen kiertoon. Hevosen pää ja kaula tekevät pientä vertikaalista liikettä enemmän siksi, että painovoimalla on siihen vaikutus, kuin siksi, että ravissa pää ja kaula olisivat osatekijöitä askellajissa mekaanisesti. (Clayton & Hobbs 2017.)

Raviaskel sisältää itsessään liitovaiheita, jolloin ratsastajan on opittava sopeutumaan niistä aiheutuvaan pystysuuntaiseen liike-energiaan. Se vaatii ratsastajalta kykyä reagoida niihin säilyttääkseen harmonian itsensä ja hevosen liikkeen välillä, jotta ratsastaja ei pomppisi satulaa tai hevosen selkää vasten. Ensimmäisellä puolikkaalla raviaskeleella hevosen runko kallistuu yläviistoon suuntaan, jonka jälkeen toisella puolikkaalla askelta runko kallistuu alaviistoon suuntaan. Tämä vaikuttaa suoraan siihen, että myös satula seuraa hevosen liikettä samalla tavalla, jolloin ratsastajan täytyy olla kykeneväinen mukautumaan kyseiseen liikkeeseen. (Clayton & Hobbs 2017.)

Ravissa satula kallistuu longitudinaaliakselin ympäri sekä kiertää vertikaaliakselin ympäri kerran raviaskeleen aikana. Satulan kierto ja kallistuminen tapahtuu hevosen kymmenennen rintarangan nikaman (TH10) rotaatioliikkeen mukaan. Silloin, kun raviaskel on jarrutusvaiheessa eli silloin, kun ristikkäiset raajat ovat vastaanottamassa kontaktia maahan, ratsastaja painuu eteen ja alaspäin satulaa vasten, jolloin ratsastajan lonkat fleksoituvat ja abduktoituvat, polvinivel fleksoituu ja abduktoituu sekä pää liikkuu eteenpäin. Tällöin ratsastajan lanneranka eks-

tensoituu vielä enemmän lordoosiin ja alaraajan nivelet joustavat jarrutusvaiheessa. Raviaskleen toisessa vaiheessa, jarrutusvaiheen jälkeisessä ponnistusvaiheessa, hevosen runko liikkuu ylös-eteen-suunnassa, joka työntää ratsastajaa irti satulasta ja keventää hevosen selän kuormitusta. Ratsastajan pää ja alaraajat liikkuvat taaksepäin, alaraajojen nivelet joustavat distaalisesti ja lannerangan lordoosi vähenee ja liike on fleksiosuuntainen. Ravissa lantio kallistuu siis kaksi kertaa yhden askeleen aikana. Askeleen jarrutusvaiheessa lantio kallistuu anteriorisesti ja ponnistusvaiheessa lantio kallistuu posteriorisesti. Voima satulan ja ratsastajan välillä voimistuu äärimmilleen keskivaiheessa askelta, kun hevosen ristikkäiset alaraajat ovat kontaktissa alustaan ja ratsastajan lanneranka on eniten ekstensoitunut. Lantio kiertyy vertikaalisesti satulan kiertoliikkeen mukaan. Lantio ja satula kiertyvät aina siihen suuntaan, kumpi takajalka on ottamassa uutta askelta. Ratsastajan lantio kallistuu lateraalisesti vastakkaiseen suuntaan, mihin hevosen runko kallistuu. (Clayton & Hobbs 2017.)

Ravissa ratsastajalta vaaditaan paljon keskivartalon tukea, jotta ratsastaja pysyy voiman ja vastavoiman avulla liikkeessä rentona. Ristiselän, etureisien, pakaroiden ja hartiasseudun täytyy pysyä rentoina, jotta keho joustaa liikkeessä. Jokaisella askeleella ratsastajan tulisi pystyä hallitsemaan lantion kääntämistä hevosen ylös-alas-liikkeen mukaan. Mikäli tämä ei onnistu sopivassa suhteessa, liikkeessä joustaminen saattaa jatkua enemmän esim. ristiselän toistuvalla ekstensiolla, jolloin tuki on menetetty ja liikkeeseen tulee jatkumoa rinta- tai kaularangasta. (Toivola 2016.) Toisin sanoen liikkeen seuraamiseen haetaan kompensointiä muista nivelistä. Ravissa hevosen askeleen kokoaminen vaatii ratsastajalta aktiivista lihasten käyttöä, jolloin lantion kallistus posteriorisesti suurenee (Clayton & Hobbs 2017.) Ratsastajan lonkan ulkokierron avulla lonkka, polvi ja nilkka saavat mahdollisuuden joustaa liikkeessä. Ylävatsalihasten ja kylkien tuen avulla hartialinja pysyy rentona, jolloin ratsastajan yläraajat eivät jäykisty ja pehmeä tuki hevosen kuolaintuntumaan säilyy. Kun katse on kohti horisonttia, istunnan kannatus säilyy liikkeessä tasapainoisena. (Toivola 2016.)

6.2.3 Laukka

Laukka on kolmitahtinen, epäsymmetrinen askellaji, jota voidaan ratsastaa ns. oikeana tai vasempaan laukkana. Oikeassa laukassa hevosen jalkojen järjestys on seuraava: ensin askeleen ottaa vasen takajalka, sitten vasen etujalka ja oikea takajalka samaan aikaan ja viimeisenä oikea etujalka. Sama järjestys pätee vasempaan laukkaan, mutta peilikuvana. (Suomen Ratsastajainliitto 2015.) Laukka-askeleessa hevosen kehon akseli kallistuu yläviistoon silloin, kun takajalat ovat astumaisillaan maahan, minkä jälkeen keho palaa horisontaaliseen tasoon ja viimeiseksi jopa kallistuen alaviistoon, kun etujalat ovat askeleen ottaneena kontaktissa maahan. Hevosen rintaranka tekee yhden askelsyklin aikana fleksio-ekstensio-liikettä aina yhden laukka-askeleen aikana. Lannerangan ekstensio tapahtuu 25 % laukka-askeleesta, kun ristikkäiset raajat ovat kontaktissa maahan. (Clayton & Hobbs 2017.)

Laukassa ratsastajan lantio kallistuu anteriorisesti ja posteriorisesti hevosen rungon kallistukseen nähden vastakkaiseen suuntaan. Myös lantion sivulle kallistuminen longitudinaalisesti tapahtuu vastakkaiseen suuntaan hevosen runkoon nähden. Ratsastajan vartalon kierto on enimmillään laukassa muihin askellajeihin verrattuna. Vartalon ja lantion välinen segmentti on kallistuneena eteenpäin laukka-askeleen ajan. Kallistuksen aste kasvaa, kun hevonen on askeljärjestyksessä kontaktissa maahan takimmaisella takajalallaan sekä etummaisella etujalallaan. (Clayton & Hobbs 2017.) Laukan ylös-alas-eteen-suuntainen eteneminen haastaa ratsastajaa säilyttämään hyvän ala- ja ylävatsan tuen, jotta rentous ja tuki säilyvät kokonaisuudessaan. Rennot pakarat ja lonkkien ulkokierto auttavat ratsastajaa myötäämään liikkeessä rennosti sekä istumaan keskellä satulaa. Rintakehän asennon pitäisi pysyä vakaana liikkeen suuntaan, hartioiden säilyä rentoina ja käden joustaa, jotta tuntuma ohjien kautta hevosen suuhun olisi vakaa ja hevosta tukeva. (Toivola 2016.)

7 EPÄSPESIFI SELKÄKIPU JA LIIKEKONTROLLIN HÄIRIÖT

7.1 Selkävun esiintyvyys

Vuonna 2020 alaselkävun ilmeni 619 miljoonalla yksilöllä maailman laajuisesti, minkä on ennustettu kasvavan 843 miljoonaan yksilöön vuoteen 2050 mennessä väestön kasvun sekä ikääntymisen vuoksi. Selkäkipu on yksi disabiliteettiin johtavista syistä maailmanlaajuisesti, mutta se on myös tila, joka hyötyy eniten kuntoutuksesta. Selkäkipua voi kokea minkä ikäinen tahansa ja melkein jokainen ihminen kokee selkäkipua ainakin kerran elämässään. Esiintyvyys kasvaa iän myötä jopa 80:teen ikävuoteen saakka, mutta eniten selkäkipua ilmenee 50-55 vuoden ikäisillä. Selkäkipu on yleisempää naisilla kuin miehillä. Epäspesifi selkäkipu on yleisin muoto selkäkivusta (n. 90 % tapauksista). (World Health Organization 2023.)

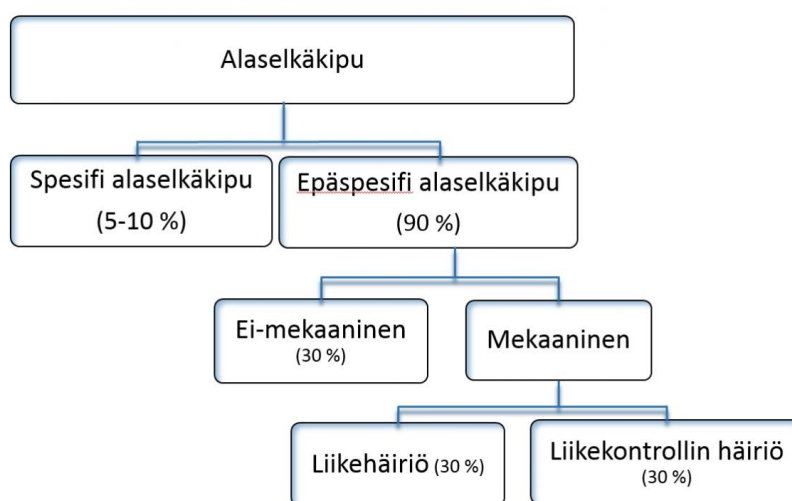
Selkävun esiintyvyys suomalaisilla on kasvanut Terveys 2011 -tutkimuksen mukaan. Tutkimuksessa huomioitiin yleisesti selkävun ilmenemistä suomalaisilla, eikä tutkimusta suunnattu tietylle selän alueelle tai sille, oliko kyseessä spesifi vai epäspesifi selkävun aiheuttaja. Suomalaisista naisista 41 %:lla ja 35 %:lla miehistä on ollut selkäkipua. On huomattu, että ikääntymisellä on suurempi vaikutus naisten selkävun yleistymiseen, kun taas miehillä ikääntymisellä ei ollut selkeää vaikutusta. (Käypä hoito 2017.)

7.2 Epäspesifin alaselkävun määritelmä

Epäspesifi kipu jaetaan ei-mekaanisiin ja mekaanisiin syihin. Ei-mekaaniset syyt ovat yleisesti yhteydessä psykososiaalisiin tekijöihin, kuten sentraaliseen sensitiisaatioon (keskushermoston yliherkistynyt tila), jolla on yhteys esimerkiksi pelkävälttämiskäyttäytymiseen sekä kivun katastrofisoimiseen. (Luomajoki 2018). Psykososiaalisilla tekijöillä on fysiologinen mekanismi kipukokemuksen syntyyn. Niihin vaikuttavat keskushermostossa esimerkiksi muisti sekä aivojen limbinen järjestelmä, joka säätelee tunteita (Lääkärilehti 2018). Epäspesifiä alaselkävun ei

luokitella varsinaiseksi selkäsairaudeksi ja sitä pidetään hyväennusteisena (Selkäkanava n.d.).

Mekaaniset epäspesifin kivun aiheuttajat luokitellaan kahteen eri ryhmään: liikehäiriöön ja liikekontrollin häiriöön. Liikehäiriössä kipua tuottaa rajoittunut liikesuunta, joka on yhteydessä kudospäiseen kiputilaan. Liikekontrollin häiriössä selkäkipu provosoituu staattisissa asennoissa, mutta liikelaajuus ei ole rajoittunut, vaan liikkeen kontrolli. Liikekontrollin häiriöt ovat suuntaspesifisiä ja spesifin häiriön nimeäminen vaatii nivelen liikesuuntien tarkastamista. Selkärangassa tutkittavat liikesuunnat ovat fleksio-, ekstensio- ja rotaatiosuunnat. Usein liikekontrollin häiriö löytyy useammasta liikesuunnasta. On myös mahdollista, että epäspesifin kivun mekaanisena aiheuttajana ovat samanaikaisesti yhdessä liikesuunnassa liikehäiriö ja toisessa liikesuunnassa taas liikekontrollin häiriö. (Luumajoki 2018.)



KUVIO 1. Alaselkäkivun luokittelumalli (Selkäkanava n.d.).

Riskitekijöitä epäspesifille selkäkivulle ovat vähäinen fyysinen aktiivisuus, tupakointi, ylipaino ja suuri fyysinen kuormitus työnteossa (World Health Organization, 2023). Epäspesifi selkävaiva luokitellaan yksilöllisesti, jolloin luokittelun mukaisella hoidolla on paremmat tulokset. Luokittelu perustuu pääasiallisen kipumekanismin tunnistamiseen. (Selkäkanava n.d.).

7.3 Liikekontrollin häiriöstä johtuvat selkäkivut

Liikekontrollin häiriössä ihmisen liikkuvuus voi olla normaali tai jopa liiallinen, mutta liikkeen hallitsemisessa on puutteita. Liikekontrollin häiriössä osa lihaksista aktivoituu ja osallistuu vain tiettyjen nivelten liikuttamiseen, jolloin osa määrätyn liikkeen tuottamiseen tarvittavista nivelistä ei osallistu liikkeeseen. Liikekontrollia voidaan testata. Esimerkiksi tarjoilijan kumarrus -liikekontrollin häiriötestissä ihmisen tulisi kumartua selkä suorana siten, että liikkeen tuottamiseen osallistuu lonkkanivel, mutta selkärangan nikamat on tuettu staattisesti (eli dynaamista liikettä ei tule selkärangan nikamista). Mikäli lonkka ei osallistu liikkeen toteuttamiseen, vaan selkärangan nikamat tuottavat kumarruksen eteenpäin pyöristäen selän, testi on positiivinen ja voidaan puhua liikekontrollin häiriöstä. (Luomajoki 2018).

Liikekontrolliin vaikuttaa koko neuraalisen systeemin yhteispeli, johon kuuluu itse liikekontrolli, koordinaatio ja lihasten hermotus. Neuraalisen systeemin avulla keskushermosto koordinoi aktiivisen kudoksen toimintaa eli säätelee lihasten toimintaa sekä lihasten välistä yhteistyötä. Neuraalisen systeemin työkaluja ovat aktiivinen systeemi ja passiivinen systeemi. Aktiivisessa systeemissä paikalliset lihakset stabiloivat niveliä aktiivisesti. Passiiviseen systeemiin kuuluvat välilevyt, ligamentit ja nivelkapselit, jotka stabiloivat niveliä passiivisesti perustuen niiden anatomiseen rakenteeseen. Aktiivinen ja passiivinen systeemi siis tukevat neuraalista systeemiä ja liikekontrollia. Silloin, kun nämä kaikki kolme edellä mainittua systeemiä toimivat, hyvä stabiliteetti liikkeessä on löytynyt. (Luomajoki 2018).

Relatiivinen liikkuvuus on osa liikekontrollia. Se on kehon liikkeen harmoniaa, jolla puuttuvaa liikkuvuutta kompensoidaan liiallisella liikkeellä joltakin muulta kehon alueelta, jotta määrätty liike toteutuisi. Jotta liikehäiriö ja liikekontrollin häiriö voitaisiin erotella toisistaan, tulee havaita, missä liikkeissä kipu provosoituu ja mihin kipu kohdistuu. (Luomajoki 2018).

8 SATULAN VAIKUTUKSIA RATSASTAJAN EPÄSPESIFIIN SELKÄKI- PUUN

Tutkimukset jaettiin kolmeen eri teemaan omiin alalukuihin: epäspesifiin selkäkipuun, selkävun ilmenemiseen ratsastajilla ja satulan vaikutuksia ratsastajaan. Viimeisenä alalukuna keskeisten tulosten yhteenveto omana kappaleenaan ja koko kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohdinta opinnäytetyön viimeisenä lukuuna.

8.1 Epäspesifi selkäkipu

Jonsdottirin, Ahmedin, Tómassonin ja Carterin tutkimusartikkelissa (2019), *Factors associated with chronic and acute back pain in Wales, a cross-sectional study*, tarkasteltiin krooniseen ja akuuttiin selkäkipuun liittyviä tekijöitä Walesissa. Tässä tutkimuksessa selkäkipu määriteltiin akuutiksi, jos selkäkipu oli hoitamaton ja krooniseksi, jos sitä oli hoidettu. Tutkimuksessa 15 007:sta osallistujasta 83.1 % naisista ja 79.4 % miehistä vastasi kyselyyn. Ikäluokittain kyselyyn vastanneita 16–24-vuotiaista 70.3 %, 25–44-vuotiaista 75.6 %, 45–64-vuotiaista 85.1 % ja 88.9 % yli 65-vuotiaista. Akuutista selkävunstä kärsi 31.5 % osallistujista ja kroonisesta 13.4 %. Akuutin ja kroonisen selkävun yhdistetty esiintyvyys oli 39.1 %. Tutkimuksen mukaan korkeampi painoindeksi, keskiarvoa matalammat pisteet mielenterveyskyselyssä, korkeampi tutkinto ja yli 24 vuoden ikä todettiin olevan yhteydessä akuutin selkävun yleisyyteen. Kroonisen selkävun yleisyyteen vaikuttavia tekijöitä todettiin olevan naissukupuoli, korkea ikä, alempi koulutustaso, matalat pisteet mielenterveyskyselyssä, liikkumattomuus/istuva elämäntapa, korkeampi painoindeksi ja taloudellinen ahdinko. Kroonisen selkävun tärkeimpiä riskitekijöitä todettiin olevan korkea ikä ja painoindeksi Toisin kuin krooniselle selkävunlle altistavissa tekijöissä, korkeamman koulutustason todettiin olevan merkittävä tekijä akuutille selkävunlle altistumiselle. Tutkimuksessa ei kuitenkaan huomioitu muita selkäkipuun vaikuttavia tekijöitä, kuten työn vaatimuksia, yksilöllisiä geneettisiä tekijöitä tai kroonista stressiä. (Jonsdottir ym. 2019.)

Saksalaisessa vuonna 2019 julkaistussa tutkimusartikkelissa *Functional movement analysis in patients with chronic nonspecific low back pain: a reliability and validity study*, Vogel, Wilke, Krause, Vogt, Niederer ja Banzer tutkivat kaksikymmentäyksi 18-65 -vuotiasta aikuista, jotka kärsivät kroonisesta epäspesifistä alaselkävasta. Osallistujista karsittiin muun muassa ne, joilla oli joitain psykiatrisia, neurologisia tai kardiologisia sairauksia, muita tuki- ja liikuntaelinvaivoja paitsi alaselkävasta, akuutti infektiosairaus sekä tarve ottaa kipulääkkeitä tai lihasrelaksantteja viimeisen 48 tunnin aikana tai on raskaana. Jokaiselle osallistujalle tehtiin 30 minuutin toiminnallisen liikkumisen analyysi kahtena eri päivänä, joiden välissä oli yksi viikko. Yksitoista eri ADL-liikettä (activities of daily living) toistettiin kolme kertaa, joista parasta tulosta käytettiin analyysissä. Liikkeet pisteytettiin asteikolla 0–5 (5 maksimipisteet onnistuneesta suorituksesta), jossa nivelliikkuvuuden tai stabiliteetin puute vaikutti tulokseen. Tutkimuksessa ei löydetty merkittäviä yhteyksiä toiminnallisen liikkeen kokonaispistemäärän, liikkumiskyvyn tai liikkumisen pelon mittareiden välillä. Tutkimuksessa todettiin, että liikkumisen analyysin perusteella selkävasta ei voitaisi tunnistaa. Tutkimusta oli kuitenkin vertailtu toiseen tutkimukseen, *Qualität grundlegender Bewegungsmuster bei Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen: Eine quasiexperimentelle Querschnittsstudie* (Wilke & Buhmann, 2013), jossa liikkumisen analyysillä voitiin selkävasta todeta. Tutkijat pohtivat, että heidän tutkimustulokseensa on mahdollisesti vaikuttanut tutkittavien vähäinen liikkumisen vaikeus ja tutkittavien alhainen kipukokemus, tutkittavien suuri fyysinen aktiivisuus sekä tutkimuksen data ei ollut niin kattava. Sen vuoksi se on saattanut vaikuttaa tutkimustulosten vertailtavuuteen. Tutkijat ajattelivat, että aktiivisemmin liikkuvilla liikeanalyysin tehtävät eivät aiheuttaneet niin suurta muutosta heidän liikkeessään, kuin inaktiivisemmilla toisen tutkimuksen kohderyhmäläisillä. (Vogel ym. 2019.)

Lannerangan ja lonkkanivelen liikesuuntien yhteyttä alaselkävastaan tutkivat Miyachin, Sanon, Tanakan, Tamain ja Miyazakin poikkileikkaustutkimuksessa Japannissa vuonna 2023. Tutkimukseen osallistui 31 alaselkävasta kärsivää henkilöä (11 miestä ja 20 naista) sekä 62 yksilöä (29 miestä ja 33 naista), jotka eivät kärsineet selkävasta. Tutkimukseen valittiin osallistujiksi ne, joilla oli elämäään vaikuttavaa kipua vain lannerangan alueella, historiassa ei leikkauksia, jotka olisivat vaikuttaneet lannerangan tai lonkkanivelen liikkeeseen eikä tyypillistä toiminnallista kyvyttömyyttä, kuten halvausta tai alaraajojen nivelsairauksia. Osallistujilla

ei saanut olla neurologisia oireita selän ojennus- ja koukistusliikkeessä samanaikaisesti tai oireita alaraajoissa. Osallistujat jaettiin kahteen eri ryhmään, alaselkävuttomiin ja alaselkävusta kärsiviin. Alaselkävusta kärsivät jaettiin kahteen ryhmään siten, että toiselle ryhmälle tehtiin lannerangan ja lonkan koukistussuunnan testi ja toiselle ojennussuunnan testi. Tutkimustulokset osoittivat, että alaselkäkipuisilla osallistujilla lonkkanivelten liike on todennäköisemmin suurempi ja lannerangan liike pienempi kipua provosoivassa liikesuunnassa liikkeen alkuvaiheessa verrattuna niihin osallistujiin, joilla ei ollut alaselkäkipua. (Miyachi ym. 2023.)

8.2 Selkäkipu ratsastajilla

Greve ja Dyson (2014) tutkivat satulan sopivuuden yhteyttä ratsun thorakolumbaaliseen epäsymmetriaan sekä ratsastajan ja hevosen terveyteen artikkelissaan *Saddle fit and management: An investigation of the association with equine thoracolumbar asymmetries, horse and rider health*. Tutkimus toteutettiin sähköisenä kyselytutkimuksena, johon vastasi 161 osallistujaa. Tutkimukseen osallistuneita hevosia oli yhteensä 205. Hevosia osallistui tutkimukseen siksi enemmän, koska osa ratsastajista ratsasti useampaa hevosta (1-7 hevosta päivässä). Tutkimuksessa testattiin 180 satulaa (mediaani = 1 satula/hevonen, keskiarvo = 1.2 satulaa/hevonen) ja 78 % satuloista oli käytetty aina yhdellä hevosella. 43 %:lla tutkimukseen osallistuneilla hevosilla oli käytössä huonosti istuva satula kliinisen tutkimuksen mukaan. (Greve & Dyson 2014.)

Tähän tutkimukseen osallistuneista ratsastajista 38,5 % raportoivat kokevansa selkäkipua. Ratsastajat, jotka käyttivät hevosillaan huonosti istuvaa satulaa, kokivat yleisimmin ratsastaessa pahenevaa selkäkipua kuin ratsastajat, joilla oli hevoselle sopiva satula. Tutkimuksessa ratsastajan asennolla tai hevosen terveydentilalla ei todettu olevan merkittävää vaikutusta ratsastajan selkäkipuun. Tutkimukseen osallistuneista ratsastajista selkäkipua kokivat enemmän ne ratsastajat, jotka ratsastivat enemmän kuin yhden hevosen päivässä. Tutkimuksessa todettiin, että selkäkipua kokeneiden ratsastajien hevosilla tehtiin yleisimmin löydöksiä hevosen selän epäsymmetriasta kuin hevosilla, joiden ratsastajilla ei to-

dettu selkäkipua. Tutkimuksessa todettiin hevoselle epäsojivan satulan vaikuttavan ratsastajan selkäkipuun ja sen voimistumiseen ratsastuksen aikana. (Greve & Dyson 2014.)

Vuonna 2020 Deckers, De Bruyne, Roussel, Truijen, Minguet, Lewis, Wilkins ja Van Breda tutkivat tapausverrokkitutkimuksessaan (case control study) ”Assessing the sport-specific and functional characteristics of back pain in horse riders” lajikohtaisia ja toiminnallisia ominaisuuksia selkävasta ratsastajilla. Tutkimukseen osallistui 32 ratsastajaa, joista 81 % oli kokenut selkävasta jossain kohtaa elämänsä ja 35 % kokenut selkävasta viimeisen kuukauden aikana. 83 % kipukokemuksesta sijoittui lannerangan alueelle, 26 % rintarangan alueelle ja 9 % kaularangan alueelle. VAS-janan mukaan kipukokemus oli keskimäärin 5.7/10. Tutkimukseen osallistuneista kahdella ratsastajalla oli kliinisesti merkityksellinen syy selkävastuun ODI-pisteytyksen (Oswestryn toimintakykyindeksi) mukaan. Osana tutkimusta hyödynnettiin kyselytutkimusta, joka sisälsi alaselkävasta käsittelevän Oswestryn kyselylomakkeen sekä tutkijoiden laatiman urheilukohtaisen lajispesifin kyselylomakkeen. Ratsastajat tutkittiin hyödyntämällä 14 kliinistä testiä, jotka sisälsivät FMS-protokollan (The Functional Movement Screen) testistön ja motorisen kontrollin testistön. Tutkimukseen osallistuneista (N = 32) 22 oli naisia ja 10 miehiä. Ratsastajat olivat eri lajien edustajia: 12 esteratsastajaa, 10 kouluratsastajaa, 7 este-kouluratsastajaa, kaksi kenttäratsastajaa ja yksi islanninhevostatsastaja. Ratsastajien taso vaihteli ammattitason ratsastajista (9) kansallisen tason ratsastajiin (7) ja kilpaileviin ratsastajiin (16). Ratsastajien ikä vaihteli 25 +/- 7 vuotta ja ratsastustausta vuosissa ratsastajilla oli 17 +/- 7 vuotta. Ratsastajien keskimääräinen tuntimäärä ratsastusta päivässä oli 3 h. (Deckers ym. 2020.)

Ammattitason ratsastajista 88 % koki selkävasta jossain vaiheessa elämää, kun taas amatööritason ratsastajista 73 %. Viimeisen kuukauden aikana selkävasta ilmoitti kokeneensa 56 % ammattitason ratsastajista ja 13 % amatööritason ratsastajista. Tutkimus osoitti, että pelkkää estesatulaa käyttävät esteratsastajat (60 % esteratsastajista) olivat alttiimpia kokemaan selkävasta viimeisen kuukauden aikana verrattuna kouluratsastajiin (18 %) ja esteratsastajiin, jotka käyttivät estesatulan lisäksi myös koulusatuloita (0 %). Lajin taitotason tai ratsastuksen vaati-

vuuden ei nähty vaikuttavan kivun voimakkuuteen eriävästi. Ratsastajat, jotka olivat saaneet motorisen kontrollin testeistä ja/tai FMS-protokollan testeistä alhaimmat pisteet, kokivat voimakkaampaa selkäkipua. FMS- ja motorisen kontrollin testistöistä alhaiset pisteet saaneet ratsastajat kokivat rajoitteita ADL-toiminnossaan. (Deckers ym. 2020.)

Espanjalaisessa vuonna 2020 julkaistussa kohorttitutkimuksessaan, ”*Asymmetry and Tightness of Lower Limb Muscles in Equestrian Athletes: Are They Predictors for Back Pain?*”, Cejudo, Ginés-Díaz ja Sainz de Baranda tutkivat ratsastajan epäsymmetrian ja alaraajojen lihaskireyden vaikutusta alaselkäkipuun. Tutkimukseen osallistui yhteensä neljäkymmentäkolme 9–18 -vuotiasta ratsastajaa, joista 29:llä ratsastajalla oli ollut alaselkäkipua viimeisen 12 kuukauden aikana. Tutkimukseen osallistuneet ratsastajat olivat taitotasoltaan aluetason kilparatsastajia. Tutkimuksessa ratsastajat täyttivät kyselylomakkeen, jossa ratsastajan taitotaso, ikä, kehonkoostumus, lajitausta, dominantti jalka ja systemaattinen harjoittelumäärä/kuormittuminen arvioitiin. Dynaamisen 15–20 minuutin mittaisen lämmittelyn jälkeen ratsastajille tehtiin yhteensä yksitoista ROM-SPORT I-patteriston testiä lonkkien, polvien ja nilkkojen passiivisille liikelaajuuksille. Tutkimuksessa arvioitiin, että lonkan adduktion (<26 astetta) ja polven fleksion (<128 astetta) liikeradalla on yhteys alaselkä kivun riskiin ratsastajien keskuudessa. (Cejudo ym. 2020) Mika Pihlmanin, Tuulia Luomalan ja Jarkko Mäkisen (2020) mukaan tulos olisi hyvä silloin, jos lonkan adduktiota olisi noin 35–45 astetta ja polven fleksiota maksimiasennossa noin 130–135 astetta, mutta näihin tuloksiin voivat vaikuttaa yksilöllisesti lihas- tai rasvamassan määrä. On hyvä huomioida, että Cejudo ym. (2020) olivat valinneet tutkimukseensa polvinivelen fleksion liikelaajuuden testin, jossa ratsastaja on ollut selällään hoitopöydällä toinen lonkka maksimaalisesti koukussa ja lantio fiksoituna alustaan testattava polvi hoitopöydän reunalla säären, nilkan ja jalkaterän roikkuessa hoitopöydän ulkopuolella. Tällöin polven liikelaajuutta testatessa päähuomio keskittyy etureiden lihasten joustavuuteen. Lonkanivelen adduktion liikelaajuutta testatessa ratsastaja on selinmakuulla toinen alaraaja suorana lepäämässä. Testattava lonkka on 90 asteen fleksiossa, kun testataan lonkan adduktiota.

8.3 Satulan vaikutuksia ratsastajaan

Vuonna 2018 julkaistussa tutkimusartikkelissa *Comparison of rider stability in a flapless saddle versus a conventional saddle*, Clayton, Hampson, Fraser, White ja Egenvall käsittelevät siivettömän ja tavanomaisen siivellisen satulan vaikutuksia ratsastajan stabiiliteettiin. Tutkimuksessa käytettiin hevosen selän ja satulan väliin asetettua elektronista Pliance-painemattoa, jonka 128 paineanturin avulla kerättiin dataa, jolla arvioitiin ratsastajan painopisteen sijaintia eri satuloissa. Tutkimukseen osallistui viisi hevosta ja heidän vakioratsastajaansa. Ratsukot käyttivät henkilökohtaisia siivellisiä satuloitaan sekä vertailussa siivettömiä satuloita. Dataa kerättiin viiden askeleen verran suoralla uralla jokaisesta perusaskellajista (lisätty ja koottu käynti, ravi ja laukka). (Clayton, Hampson, Fraser, White & Egenvall 2018.)

Tutkimuksessa todettiin, että siivetön satula mahdollisti paremman kontaktin ratsastajan alaraajojen ja hevosen välillä sekä vähensi mediaali-lateraalista liikettä ratsastajan painopisteessä kaikissa askellajeissa sekä vähensi anteroposteriorista liikettä kootussa ja lisätyssä ravissa sekä lisätyssä laukassa. Löydösten perusteella tutkimuksessa todettiin, että siivetön satula mahdollistaa ratsastajalle stabiilimman istunnan, kun ratsastajan on helpompi kontrolloida kehon lateraalisia liikkeitä ratsastuksessa painovoimasta, inertiaasta ja vastavoimasta koituvista perturbaatioista huolimatta. Kerätyn datan perusteella kyseisessä tutkimuksessa siivettömällä satulalla ei ollut vaikutusta hevosten askelten nopeuteen, askelten pituuteen tai muutenkaan vaikutusta hevosten askellajeihin itsessään. Tutkimuksessa havaittiin siivettömän satulan vähentävän ratsastajan mediolateraalista sekä anteroposteriorista liikelaajuutta. Tutkimuksessa todettiin, että siivettömän satulan mahdollistamalla suppeammalla anteroposteriorisella liikelaajuudella on hyötynsä, kun ratsastajan olisi helpompi stabiloida oma istuntansa, ja näin ollen ratsastuksessa hevosen ja ratsastajan välinen kommunikaatio olisi vaikuttavampaa. Tutkimuksen mukaan siivettömässä satulassa ratsastajan lonkkien ollessa vähemmän abduktiossa etäisyys reisien välillä on kapeampi ja vaatii ratsastajalta vähemmän lonkkanivelten fleksiota, abduktiota ja ulkorotaatiota. (Clayton ym. 2018.)

Satulan polvituen muodolla on vaikutuksia ratsastuksen biomekaniikkaan, kertovat Murray, Fisher, Fairfax ja MacKechnie-Guire vuonna 2023 julkaistussa tutkimuksessaan. Tutkimuksessa ratsukoilla käytettiin kahta eri koulusatulaa, joissa ainoa ero oli polvitueessa. Polvituki S oli 260 mm pitkä ilman lisätoppausta ja polvituki F oli 260 mm pitkä, kovera ratsastajan alaraajalle ja se oli päällystetty kolmikerroksisella suljetulla soluvaahdolla. Tutkimuksessa käytettiin ratsastajan ja satulan istuimen väliin asetettua painemattoa, jolla analysoitiin ratsastajan ja hevosen liikkeitä. Tutkimukseen osallistui 18 eliittitason ratsukkoa (12 kouluratsua ja kuusi kenttäratsua), neljä FEI Grand Prix -tason kouluratsastajaa (2 naista, 2 miestä) sekä kaksi FEI 5-tähden kenttäratsastajaa (yksi nainen, yksi mies). Ratsastajien pituusero oli ± 6 cm ja paino ± 10 kg. Ratsukot esittivät askellajeista ravin, joka ratsastettiin perusistunnassa molemmilla eri polvitueellisilla satuloilla. Tutkimuksessa havaittiin, että satulassa olevaan painemattoon (satulan istuimosaan) kohdistuvat suurimmat huippupaineet tapahtuivat ravin keskivaiheessa. Istuimeen ja painemattoon kohdistunut paineen suuruus ja sijainti vaihteli polvitukien välillä. Polvituki F:ää käytettäessä ratsastajalla oli 7,2 % suurempi kontaktialue satulan istuimeen verrattuna polvitukeen S. Ravin keskivaiheella ratsastajan torso pysyi lähempänä vertikaalilinjaa, kun polvituki F oli käytössä. Murray ja muiden mukaan tulevaisuudessa tutkimuksissa olisi hyvä tarkastella satulan polvituen vaikutusta ratsukkoon myös muissa askellajeissa ja ratsastusasunnoissa sekä vähemmän taitavien tai symmetristen ratsastajien keskuudessa. (Murray ym. 2023.)

Slovenialaisessa tutkimuksessa (2022), *Effects of saddle tilt and stirrup length on the kinetics of horseback riders*, González ja Šarabon tarkastelivat satulan kallistuksen sekä jalustinhihnojen pituuden vaikutusta ratsastajien kinetiikkaan. Tutkimukseen osallistui yksitoista esteratsastajaa ja yksi hevonen. Ensimmäisessä testissä jokaisen ratsastusta havainnoitiin 120 askeleen verran ravissa ja laukassa satulan kallistuksen ollessa 0° ja jalustinhihnojen pituus säädettynä niin, että ratsastajan polvinivelet olivat 90° fleksiassa. Vertailuna testi toteutettiin uudelleen neljässä eri 60 askeleen jaksoissa kumpaankin suuntaan (oikeaan ja vasempaan kierrokseen). Muuttujina toimivat 60 mm alkuperäisestä pidennetyt jalustinhihnat, 60 mm alkuperäisestä lyhennetyt jalustinhihnat, 4° eteenpäin kallis-

tunut satula ja 4° taaksepäin kallistunut satula. Tutkimuksessa ohjaksiin ja jalustimiin kohdistuvaa vetovoimia mitattiin jännitemittarilla sekä symmetriaa analysoitiin laskennallisesti indeksillä. (González & Šarabon 2022.)

Tutkimuksessa ratsastajan kypärän ja satulan sekä ratsastajan 7. kaularangan nikaman ja ristiluun niemekkeen (S1:ssä) välille aiheutuvaa tärinävaimennusta analysoitiin teknologian keräämien tulosten avulla. Tulosten perusteella arvioitiin vaimennuksen määrää ja signaalin voimakkuuden kasvun määrää testien aikana. Tulosten perusteella pidennetyt jalustinhihnnot vähensivät ohjien kautta hevosen suuhun kohdistuvaa painetta laukassa ja vähensi myös jalustimelle kohdistuvaa painetta. Jalustinhihnojen ollessa lyhyemmät, jalustimiin kohdistuva paine lisääntyi. Tutkimuksessa havaittiin, että ratsastaja saavuttaisi paremman vaimennuksen lyhyemmällä jalustimilla ja neutraalilla satulan kallistuksella. Jalustimille kohdistuvan paineen lisääntymisessä on kuitenkin havaittu yhteys myös satulan alle kohdistuvaan paineeseen. Satulan alle kohdistuvat huippuvoimat vähenevät, kun jalustimiin kohdistuu enemmän painetta. (González & Šarabon 2022.)

8.4 Yhteenveto

Tutkimusten perusteella akuutille ja kroonistuneelle selkävullle yhteisiä altistavia tekijöitä ovat matalat pisteet mielenterveyskyselyssä ja korkea painoindexi. Eriyisesti akuutille selkävullle altistavia tekijöitä ovat korkeampi tutkinto ja yli 24 vuoden ikä. Krooniselle selkävullle altistavia muita tekijöitä ovat korkea ikä, naisukupuoli, taloudellinen ahdinko, alempi koulutustaso ja istuva elämäntapa/liikkumattomuus. (Jonsdottir ym. 2019.) Liikkumisen analyysin perusteella selkävullia ei välttämättä voida tunnistaa. Selkävullin tunnistamiseen liikkumisen analysoinnin perusteella voi kuitenkin vaikuttaa yksilön parempi liikuntakyky, korkea fyysinen aktiivisuus, alhainen kipukokemus ja tutkimuksen pieni otoskoko (21 osallistujaa). (Vogel ym. 2019.) Alaselkävullista kärsivillä kipua provosoivassa liikesuunnassa on todennäköisemmin lonkkanivelten liike suurempi ja lannerangan liike pienempi liikkeen alkuvaiheessa. (Miyachi ym. 2023.)

Ratsastajilla, joiden hevosilla oli itse hevoselle epäsopiva satula, kokivat enemmän ratsastaessa pahentuvaa selkäkipua hevosen rintarangan epäsymmetrisyyden takia, kuin ratsastajat, joilla oli hevoselle sopiva satula. Niillä ratsastajilla, jotka ratsastivat enemmän kuin yhden hevosen päivässä, ilmeni todennäköisimmin selkäkipua. Selkäkipua kokeneiden ratsastajien hevosilla tehtiin yleisimmin löydöksiä hevosen selän epäsymmetriasta, kuin niillä hevosilla, joiden ratsastajilla ei todettu selkäkipua. Tutkimuksessa ratsastajan asennolla tai hevosen terveydentilalla ei todettu olevan merkittävää vaikutusta ratsastajan selkäkipuun. (Greve & Dyson 2014.)

Tutkimusten mukaan yli kolmasosa ratsastajista on raportoinut kokevansa selkäkipua, joka sijoittui useimmiten lannerangan alueelle. Tutkimus osoitti, että ainoastaan estesatulaa käyttävät esteratsastajat olivat alttiimpia kokemaan selkäkipua viimeisen kuukauden aikana verrattuna selkäkipua kokeneisiin kouluratsastajiin. Esteratsastajilla, jotka käyttivät estesatulan lisäksi koulusatulaa, ei ilmennyt selkäkipua. (Deckers ym. 2020.) Lonkan adduktion ja polven fleksion liikeradalla on yhteys alaselkävaurion riskiin ratsastajien keskuudessa (Cejudo ym. 2020).

Satulan siivellä saattaa olla merkitystä ratsastajan ja hevosen väliseen kontaktiin ratsastaessa. Tutkimuksessa todettiin siivettömän satulan mahdollistavan paremman kontaktin ratsastajan alaraajojen ja hevosen välillä. Siivettömällä satulalla ratsastettaessa ratsastajan painopisteessä havaittiin vähemmän mediaalilateraalista liikettä ratsastuksen kaikissa askellajeissa sekä se vähensi anteroposteriorista liikettä kootussa ja lisätyssä ravissa sekä lisätyssä laukassa. Tutkijoiden mukaan siivettömässä satulassa ratsastajan lonkkien ollessa vähemmän abduktiossa etäisyys reisien välillä on kapeampi, joka tällöin vaatii ratsastajalta vähemmän lonkkanivelten fleksiota, abduktiota ja ulkorotaatiota. (Clayton ym. 2018.)

Satulan polvituen muodolla on vaikutus ratsastuksen biomekaniikkaan ravissa. Kahta eri polvitukea vertailtaessa huomattiin, että koveraa lisätöppä polvitukea käytettäessä ratsastajan kontaktialue istuimeen oli suurempi kuin verrokissa. Samaista polvitukea käytettäessä huomattiin, että ratsastajan torso pysyi lähempänä vertikaalilinjaa kuin toista polvitukea käytettäessä. (Murray ym. 2023.)

Satulan kallistuksen sekä jalustinhihnojen pituuden on todettu vaikuttavan ratsastajan kinetiikkaan. Pidemmät jalustinhihnat madaltavat ohjien kautta hevosen suuhun kohdistuvaa painetta sekä jalustimille kohdistuvaa painetta laukassa. Lyhyemmät jalustinhihnat sekä satulan neutraali kallistus aiheuttivat paineen lisääntymisen jalustimille, mutta mahdollistivat paremman vaimennuksen ratsastajalle. Kun jalustimille kohdistuu enemmän painetta, satulan alle kohdistuvat huippuvoimat vähenevät. (González & Šarabon 2022.)

9 POHDINTA

Opinnäytetyöaiheen pääteema, eli satulan vaikutuksia ratsastajan epäspesifiin selkäkipuun, kattaa lähinnä neutraaleja tuloksia. Tutkimustulosten perusteella satulaa ei voida suoraa yhdistää mahdolliseksi tekijäksi epäspesifille selkäkipulle, mutta satulan eri muodolla on vaikutusta ratsastajan biomekaniikkaan. Joitain viitteitä yhteydestä ratsastuksen lajien ja niissä käytettävien spesifien satulamallien kohdalla löytyi selkäkipun esiintyvyyteen ratsastajilla. Satuloihin liittyviä tutkimuksia, joissa tutkimuskysymystä lähestytään ratsastajan näkökulmasta, on toteutettu hyvin vähän verrattuna eläinlääketieteelliseen näkökulmaan. Opinnäytetyöaiheeseen liittyviä tutkimustuloksia on vähän ja otanta niissä on suppea, minkä vuoksi luotettavia yhteyksiä opinnäytetyön tutkimuskysymykseen liittyen on vaikeaa tunnistaa.

Eri satuloita tai koulusatulaa käyttävien ratsastajien keskuudessa selkäkipua oli vähemmän tai ei ollenkaan verrattuna vain estesatulaa käyttäviin ratsastajiin, joilla selkäkipua esiintyi eniten. Kouluratsastus ja esteratsastus tuottavat erilaisen kuormituksen ratsastajan keholle, kun esteratsastuksessa hypyn alastulossa ratsastajan keho joutuu vastaanottamaan suurempia voimia. Estesatulassa ratsastajan lonkan, polven ja mahdollisesti myös nilkan asento on jyrkemmässä fleksioasennossa, minkä vuoksi ratsastajan voi olla helpompi ajautua etukumaraan asentoon. Estettä ylittäessä ratsastajan takamus on irti satulasta, joka vaatii keskivartalon hallinnalta hetkellisesti enemmän kuin tasamaalla ratsastaessa. Jos ratsastajan voimakestävyys ei ole riittävällä tasolla, voisiko se vaikuttaa ratsastaessa etukenoon asentoon tai esteellä ponnistaessa riittämättömään kehonhallintaan ja keskivartalon sekä lantion hallintaan. Ratsastajan selkäkipuun vaikuttavia tekijöitä ratsastuksessa todettiin olevan hevoselle epäsopeva satula tai hevosen selän epäsymmetria. Satulan kaltevuudella ja jalustinhihnojen pituudella todettiin olevan vaikutusta ratsastajan painon jakautumiseen satulassa jalustimille ja ratsastajan käden aiheuttamaan paineen määrään ohjasta hevosen kuolaimeen. Satulan polvituen muodolla todettiin olevan vaikutusta ratsastajan painon jakautumiseen satulan istuimeen sekä ratsastajan biomekaniikkaan. Sama havainto tehtiin toisessa tutkimuksessa, jossa vertailtiin täysin siivetöntä satulaa perinteisen siivellisen satulan kanssa. Siivellisessä satulassa, jossa satulamateriaalia on

enemmän, ratsastajan lonkilta vaaditaan enemmän mahdollisuutta joustaa eri liikesuuntiin jo lähtökohtaisesti suurempaa liikelaajuutta vaatimassa perusasennossa. Mikäli lonkka- ja polvinivelet olisivat ikään kuin stabiloituneena satulaan polvitukien ja istuimen (etu- ja takakaarien) muodon vuoksi, saattaisi se aiheuttaa ratsastajan alaraajoissa jännittyneisyyttä ja lisääntynyttä liikettä jostain muualta ratsastajan kehosta, esimerkiksi selkä- tai kaularangasta.

Mikäli ratsastajalle ja hevoselle löydettäisiin molemmille täysin optimaaliset ja lajia tukevat varusteet täydellisillä mittasuhteilla, on siltikin tiettyjä asioita, jotka vaikuttavan lajin vaativuuteen. Ratsastuksen tasovaatimukset sekä hevosen yksilöllinen askellajien suuruus ja askelpituus haastavat ratsastajan kehohallintaa, kehohahmotusta, tasapainoa, voiman säätelyä ja kestävyyttä. Hevosen ja ratsastajan mittasuhteet saattavat aiheuttaa lisähaastetta ratsastajalle varsinkin silloin, jos ratsastaja ratsastaa useampaa selvästi eri kokoista hevosta. Ratsastuksen suorituksen kesto asettaa lisäksi omat vaatimuksensa ratsastajalle. Ratsastajalta edellytetään riittävää voima- ja aerobista kestävyyttä ylläpitää ja hyödyntää hevosen tuottamaa liike-energiaa oikein säädeltynä. Esimerkiksi hevosen kanssa samassa rytmissä liikkuminen olisi mahdollista. Ratsastusta varten olisi siis hyvä olla ratsukolle sopivat varusteet, jotka tukisivat ratsukon kehitystä mahdollistamalla esimerkiksi ratsastajan painon jakautumisen tasaisesti hevosen selässä. Tällöin myös kaikkien ratsastajan antamien apujen (ohjeiden) moitteettomuus ja tarkkuus olisi saavutettavissa. Mikäli varusteet eivät ole optimaaliset, saattaisivat ne terveyshaittojen lisäksi aiheuttaa harmia esimerkiksi silloin, jos ratsastaja ei kykene satulan rakenteen vuoksi istuessaan rentouttamaan alaraajojaan tai liikkumaan satulassa. Eri askellajeissa tai esteitä hypätessä ratsastajan liikkumisen vaatimukset muuttuvat. Ratsastajan rajoitettu liikkuvuus satulan vuoksi saattaisi asettaa ratsastajan keholle suhteellisen yksipuolisen kuormituksen ja jatkuvan lihaksen aktivaation eli jännityksen. Olisi siis hyvä, jos satula olisi sellainen, että se mahdollistaisi ratsastajalle perusistunnassa hevosen seisoessa paikoillaan vertikaalilinjassa pystyasennon, jolloin lantion kallistus olisi neutraali eli istuinluut suuntautuisivat vertikaalilinjan mukaisesti osoittaen kohti maata. Tällöin painovoima ei aiheuttaisi ratsastajalle tarvetta jännittää jatkuvasti esimerkiksi lonkan- koukistajista ja etureiden lihaksista konsentrisesti, kun ratsastaja ei kokisi jatkuvasti kallistuvansa taaksepäin esimerkiksi satulan kallistuksen vuoksi.

Ratsastaessa keho kuormittuu mm. lajin aerobisen kunnon ja lihaskunnon kestävyysvaatimuksista, jolloin ratsastajalla pitäisi olla riittävä lihaskestävyys. Liiallinen rasitus suhteessa lepoon saattaa altistaa ratsastajan selkävaurille. Tavallinen ratsastusvalmennus, joka kestää yleensä 30–60 minuuttia kerrallaan, voi olla hyvin kuormittava silloin, jos satula ei anna ratsastajalle mahdollisuutta optimoida kehon käyttöönsä suhteessa hyödynnettävään ja mukautettavaan hevosen tuottamaan ratsastajaan kohdistuvaan liike-energiaan. On siis perusteltua huomioida, että satulalla voi olla joko ratsastajan selkäkipua entisestään provosoiva vaikutus. Satulan aiheuttamaa ratsastajaan kohdistuvaa selkäkipua on hankala arvioida, kun satulan vaikutuksia ratsastajaan on tutkittu toistaiseksi vain suppean otannan tutkimuksissa. Opinnäytetyötä varten ei löytynyt suoraa yhteyttä satulan muodon tai sen oikeanlaisen valmistuksen vaikutuksista ratsastajan selkäkipuun.

Oikeanlaisen satulan löytymiseen saa usein käyttää aikaa ja yleensä ensimmäinen satula, jota testataan, ei välttämättä ole se optimaalinen. Ratsastajan kehon mittasuhteisiin suhteutettuna satulan valitseminen voisi olla ratsastajalle helppompaa löytää, jos peruspilarit sellaisen valitsemiseen olisi tiedossa. Varmuus ratsastajalle sopivasta satulasta löytyy kokeilemalla ja ratsastamalla kaikki askellajit läpi. Epäspesifin selkävaurion hoitamisessa optimaalisen satulan käyttäminen voisi jopa edistää ratsastajan kuntoutumista, kun ratsastaessa kuormitustapa ja sen kesto huomioitaisiin tilannekohtaisesti.

Opinnäytetyöstä hyötyisi hevosenomistajat ja tasosta riippumatta eri ratsastajat. Ratsastuskoulujen voi olla hankalaa panostaa varusteiden valitsemiseen ratsastajakohtaisesti, kun yhdellä hevosella ratsastaa monta eri pituista ja kokoista ratsastajaa.

Kirjallisuuskatsaus toi minulle fysioterapeuttina näkökulmaa ratsastuksen vaatimuksista. Perustieto hevosen ja ratsastajan biomekaniikasta auttoi muiden ratsastukseen liittyvien tutkimustulosten ymmärtämistä ja tuki opinnäytetyön runkoa. Opinnäytetyötä oli mielenkiintoista tehdä, vaikkakin siinä oli omia haasteita tiedonhaussa. Ratsastuksessa ratsastajaan liittyviä tutkimuksia on vähän ja vielä on paljon tutkittavaa muissakin ratsastuksen osa-alueissa kuin varusteisiin liittyvissä tutkimuksissa. Varsinaista standardoitua tietoa satulan mitoista, kuten istuimen koosta ja mallista, ei löydy kovinkaan tarkasti, vaikka erilaiset satulamallit

ovat harrastajien ja ammattilaisten keskuudessa tuttuja ja niistä puhutaan vakioiduilla nimillä. Epäspesifiin selkäkipuun ratsastajien keskuudessa löytyy suhteellisen vähän tutkimuksia. Olisi hyvä, jos eri tasoille ratsastajille tehtäisiin suuremman otannan tutkimuksia, jotta selkeitä yhteyksiä selkävun yleisyydestä voitaisiin tehdä. Suurempi otanta tutkimuksissa toisi tuloksiin luotettavuutta. Jatko-tutkimukset hyödyttäisivät tulevaisuudessa urheilulajin kehittämistä.

LÄHTEET

Cejudo, A., Ginés-Díaz, A., Sainz de Baranda, P. 2020. Asymmetry and Tightness of Lower Limb Muscles in Equestrian Athletes: Are They Predictors for Back Pain? Viitattu 10.2.2024. University of Murcia.

<https://www.mdpi.com/2073-8994/12/10/1679>

Clayton, H. & Hobbs, S. 2017. The role of biomechanical analysis of horse and rider in equitation science. Viitattu 24.7.2023. Elsevier. Applied Animal Behaviour Science.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016815911730062X?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=7ef5d193bc613766

Clayton, H., Hampson, A., Fraser, P., White, A. & Egenvall, A. 2018. Comparison of rider stability in a flapless saddle versus a conventional saddle. Research Article. Viitattu 12.1.2024.

<https://web-p-ebsohost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/detail/detail?vid=4&sid=1baf00e8-8bd3-457b-b46c-6d741befe81c%40redis&bdata=JkF1dGhUeX-BIPWNvb2tpZSxpcCx1aWQmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=129986675&db=asn>

González, M. & Šarabon, N., 2022. Effects of saddle tilt and stirrup length on the kinetics of horseback riders. Viitattu 15.1.2024.

<https://peerj.com/articles/14438/>

Greve L. & Dyson S. 2014. Saddle fit and management: An investigation of the association with equine thoracolumbar asymmetries, horse and rider health. Equine Veterinary Journal BEVA.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24905610/>

Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy

Hyttinen, A. 2012. Ratsastuksen terveystili. Helsinki: Suomen Ratsastajainliitto. Viitattu 3.7.2023.

https://www.ratsastus.fi/site/assets/files/2384/terveysprofiili_nettti.pdf

Hyttinen, A. 2009. Ratsastuksen lajiansalyysi. Mitä fyysisiä ominaisuuksia ratsastajalta vaaditaan? Ratsastajan ravinto-opas. Viitattu 4.7.2023. Itä-Suomen Liikuntaopisto: Valmentajan ammattitutkinto, opinnäytetyö.

https://www.ratsastus.fi/site/assets/files/2457/ratsastuksen_lajiansalyysi.pdf

Käypä hoito, 2017. Alaselkäkipu. Viitattu 15.8.2023

<https://www.kaypahoito.fi/hoi20001>

Luomajoki, H. 2018. Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt. Testit ja harjoitteet selän, niskan, olkapään sekä alaraajan toiminnallisiin ongelmiin. 1. painos. Lahti, VK-Kustannus Oy.

Miyachi, R., Sano, A., Tanaka, N., Tamai, M. & Miyazaki, J. 2023. Lumbar spine and hip motion angles are associated with movement direction of pain in patients with low back pain. Viitattu: 13.2.2024. Kyoto Tachibana University. <https://web-p-ebshost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=cec3e7e8-b224-4d20-814b-bc5ed483c08f%40redis>

Morris, G. 2014. Taitava ratsastaja. Helsinki: Readme.fi

Murray, R., Fisher, M., Fairfax, V. & MacKechnie-Guire, R. 2023. Saddle Thigh Block Design Can Influence Rider and Horse Biomechanics. Viitattu 19.3.2024. *Animals* 13/2023. <https://doi.org/10.3390/ani13132127>

Pihlman, M., Luomala, T., Mäkinen, J. 2020. Liikkuvuusharjoittelu -Hallittua voimaa ja liikkuvuutta. 2. uud. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy. s. 55-56.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy

Selkäkanava, n.d. Alaselkävun tarkkaa syytä ei aina tunneta. Selkäliitto. Selkakanava.fi. Viitattu 18.8.2023. <https://selkakanava.fi/selkakipu/mista-selkakipu-johtuu/alaselkävun-tarkkaa-syyta-ei-aina-tunneta>

Selkäkanava, n.d. Alaselkävun pitkittymisen syyt -selkävut eroavat toisistaan. Selkäliitto. Selkäkanava.fi. Viitattu 18.8.2023. <https://selkakanava.fi/selkakipu/alaselkävun-pitkittymisen-syyt-selkävut-eroavat-toisistaan>

Suomen Ratsastajainliitto ry, n.d. Kilpailu ja valmennus. Kilpailujärjestelmä. Verkkosivu. Viitattu 22.6.2023. <https://www.ratsastus.fi/kilpailu-ja-valmennus/kilpailujarjestelma/>

Suomen Ratsastajainliitto ry, 2015. Ratsastuksen käsikirja. Uudistettu painos. Helsinki. s. 62-65 ja s. 15.

Talaskivi, S. 1990. Suomalainen hevostekniikka. Hevoset ja ratsastus. 1. painos. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset s.274-275.

Toivola, A. 2016. AT-Ratsastuspilates. Tavoitteena tasapainoinen ratsukko. 1. painos. Kerava: Sitruuna Kustannus Oy

Vogel, J., Wilke, J., Krause, F., Vogt, L., Niederer, D. ja Banzer, W. 2019. Functional movement analysis in patients with chronic nonspecific low back pain: a reliability and validity study. Viitattu 29.2.2024. <https://web-p-ebshost-com.libproxy.tuni.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=4ae48bd7-43c0-4596-bcdd-04f951da7479%40redis>

World Health Organization, 2023. Low back pain. Verkkosivusto. Viitattu:
1.8.2023.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>