



# **SELKÄRANKAREUMAPOTILAAN FYSIOTERAPIA**

**Piia Viljasaari  
Anna Virtanen**

**Opinnäytetyö  
Helmikuu 2008**

**Fysioterapian koulutusohjelma**



**JYVÄSKYLÄN  
AMMATTIKORKEAKOULU**

Tekijä(t) VILJASAARI, Piia  VIRTANEN, Anna	Julkaisun laji Opinnäytetyö	
	Sivumäärä 84	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi SELKÄRANKAREUMAPOTILAAN FYSIOTERAPIA		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) KUUKKANEN, Tiina		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä Opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus selkärankareumapotilaan fysioterapiasta. Selkärankareuma on pitkäaikainen, yleensä etenevä niveltulehdussairaus lähinnä selkärangan pikkunivelissä, ligamenteissa ja jänteissä sekä SI-nivelissä. Kolmanneksella potilaista tauti tulehduttaa myös raajaniveliä. Selkärankareumalle ominaista on selkärangan ja rintakehän liikkuvuuden alentuminen johtuen tulehdusprosessista ja sen aiheuttamista rakenteellisista vaurioista selkärangassa. Myös pehmytkudosmuutokset ovat tyyppillisiä. Tauti alkaa yleensä nuorella aikuisiällä. Suomessa selkärankareumaa sairastavia on noin 50 000.  Terapeuttisella harjoittelulla ja liikunnalla on keskeinen merkitys sairauden hoidossa. Selkärankareumapotilailla tulehdusarvot kohoavat jo muutaman päivän vuodelevon aikana ja laskevat liikuntajakson vaikutuksesta. Aktiivisilla liikkuvuus-, lihasvoima- ja aerobisilla kestävyysharjoitteilla sekä fysikaalisilla hoidoilla pyritään ensisijaisesti lieventämään tulehdusta, vähentämään kipua ja jäykkyyttä sekä hidastamaan selkärangan rakenteellisia muutoksia. Tutkimustulosten mukaan monipuolisen harjoitteluohjelman avulla voidaan vaikuttaa positiivisesti taudin etenemiseen. Tärkeää terapeuttisessa harjoittelussa on selän ojentajalihasten vahvistaminen sekä rintalihasten ja lonkan koukistajalihasten venyttäminen ryhdin ylläpysymiseksi. Terapeuttiset harjoitteet suunnitellaan yksilöllisesti riippuen taudin aktiivisuusvaiheesta ja potilaan toimintakyvystä. Fysioterapiassa oleellista on potilaan motivointi säännölliseen itseharjoitteluun toimintakyvyn säilymiseksi.  Työn hyödynnettävyyden työelämään mahdollistaa toimintakyvyn mittaamenetelmien suoritusohjeet, viitearvot sekä luotettavuus- ja toistettavuuskertoimet. Kuvin havainnollistetut aktiiviset liikkuvuus-, lihasvoima- ja aerobiset kestävyysharjoitteet lisäävät työn käytettävyyttä.		
Avainsanat (asiasanat) Selkärankareuma, toimintakyvyn mittaamenetelmät, liikkuvuusharjoittelu, lihasvoimaharjoittelu, aerobinen kestävyysharjoittelu		
Muut tiedot		

Author(s) VILJASAARI, Piia  VIRTANEN, Anna	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 84	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title PHYSICAL THERAPY OF A PATIENT WITH ANKYLOSING SPONDYLITIS		
Degree Programme Physiotherapy		
Tutor(s) KUUKKANEN, Tiina		
Assigned by		
Abstract This Bachelor's thesis is a literature review of the physiotherapy of a patient with ankylosing spondylitis. Ankylosing spondylitis is a chronic, usually progressive arthritic disease that mainly affects the small spinal joints, ligaments and tendons as well as the sacroiliac joints. In one third of the patients, the disease causes inflammation of joints in the extremities also. Characteristic of ankylosing spondylitis is the gradual loss of spinal mobility and chest expansion due to the inflammatory process and the structural damage it causes to the spine. Changes in soft tissues are also typical. The most common age of onset is in early adulthood. There are about 50 000 people with ankylosing spondylitis in Finland.  Therapeutic training and exercise have a central role in the management of this condition. The levels of inflammation markers of the ankylosing spondylitis patient become elevated during just a few days of bed rest and are reduced by a period of exercise. Active mobility, strength and aerobic endurance exercises and physical treatments are used primarily to mitigate inflammation, alleviate pain and stiffness and to slow down the rate of structural changes in the spine. According to published evidence, following a versatile exercise program can have a positive impact on the progression of the disease. It is important in therapeutic training to strengthen the back extensor muscles as well as to stretch the pectoralis muscles and the flexor muscles of the hip to maintain posture. Therapeutic exercises are tailored individually depending on the phase of activity of the disease and the patient's ability to function. In physiotherapy, it is essential to motivate the patient to follow a regular home exercise program to preserve function.  Instructions for the methods of measuring function, reference values and validity and reliability factors make this work applicable to working life. Active mobility, strength and aerobic endurance exercises illustrated by pictures add to the applicability of this work.		
Keywords Ankylosing spondylitis, methods of measuring function, mobility training, strength training, aerobic endurance training		
Miscellaneous		



## SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 SELKÄRANKAREUMA .....</b>	<b>5</b>
2.1 TAUDIN KUVA .....	5
2.2 ETIOLOGIA JA PATOGENEESI .....	6
2.3 DIAGNOSOINTI .....	7
2.4 ENNUSTE .....	10
2.5 LIITÄNNÄISSAIRAUDET .....	11
2.6 HOITO .....	11
2.6.1 Lääkehoito .....	12
2.6.2 Ammatillinen kuntoutus .....	13
<b>3 SELKÄRANKAREUMAN VAIKUTUS TOIMINTAKYKYYN .....</b>	<b>14</b>
3.1 NIVELTOIMINTA .....	15
3.2 LIHASTOIMINTA .....	17
3.3 AEROBINEN KESTÄVYYS .....	18
3.4 KIPU .....	19
<b>4. FYSIOTERAPIA .....</b>	<b>20</b>
4.1 FYSIOTERAPIAN TAVOITTEET .....	22
4.2 FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMUS .....	22
4.2.1 Liikkuvuusmittaukset .....	24
4.2.2 Lihasvoimamittaukset .....	29
4.2.3 Aerobisen kestävyuden mittaukset .....	34
4.2.4 Kivun mittarit ja toimintakykyindeksit .....	36
4.3 LAITOSKUNTOUTUS, AVOFYSIOTERAPIA VAI ITSENÄINEN HARJOITTELU? .....	37
4.4 FYSIOTERAPIA SAIRAUDEN ERI VAIHEISSA .....	39
4.4.1 Liikkuvuusharjoittelu .....	40
4.4.2 Lihasvoimaharjoittelu .....	54
4.4.3 Aerobinen kestävyysarjoittelu .....	58
4.4.4 Fysikaalinen terapia .....	61
<b>5 POHDINTA .....</b>	<b>63</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>67</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>1</b>
LIITE 1. RM- TAULUKKO JA RPE- ASTEIKKO .....	1
LIITE 2. TOIMINTAKYKYINDEKSIT .....	2
LIITE 3. KAULARANGAN LIIKKUVUUDEN VIITEARVOT TERVEILLÄ (CROM) .....	6

LIITE 4. INVALIDISÄÄTIÖN SELÄN SUORITUSTESTISTÖN VIITEARVOT JA KUNTOLUOKAT SEKÄ KÄDEN PURISTUSVOIMAN VIITEARVOT (JAMAR).....	7
LIITE 5. UKK- INSTITUUTIN KÄVELYTESTIN VO <sub>2</sub> MAX- ARVON MÄÄRITTÄMINEN JA KUNTOLUOKAT.....	11

## 1 JOHDANTO

Selkärankareuma on pitkäaikainen tulehduksellinen reumasairaus lähinnä selkärangan nivelissä, ligamenteissa ja -jänteissä sekä risti-suoliluunivelissä. Kolmanneksella potilaista tauti tulehduuttaa myös raajaniveleitä. Tunnusomaista taudille on tulehdusprosessin aiheuttamat rakenteelliset vauriot, jotka alentavat selkärangan ja rintakehän liikkuvuutta aiheuttaen usein toimintakyvyn heikkenemistä. Selkärankareuma kuuluu spondylartropatioihin, jotka ovat ryhmä niveltulehdussairauksia (Viitanen & Lehtinen 2000a, 4613-4614; Martio 2007). Selkärankareuma edustaa tautiryhmän vaikeinta ja kroonisinta muotoa. (Lehtinen & Leirisalo-Repo 2002, 185.) Sairaus alkaa yleensä nuorella aikuisiällä, harvemmin yli 40 vuoden iässä. Selkärankareuma on yleisempi miehillä, yhtä naista kohden sairastuu 2-3 miestä. (Atkinson, Coutts, Hassenkamp 2000, 185-186; Laitinen & Hakala 2005, 1637.) Vaikea sairaalahoitoja vaativa selkärankareuma on pääasiassa miesten tauti, sillä naisilla tauti on yleensä lievempi ja hitaammin etenevä. (Lehtinen ym. 2002, 188).

Selkärankareuma on viime vuosina ollut kansainvälisten tutkijoiden kiinnostuksen kohteena, sillä selkärankareuman syyn selviäminen on lähellä. Vaikka syntymekanismi on vielä osin tuntematon, perinnöllisen alttiuden merkitys on selvä, sillä 95 %:lla sairastuneista todetaan HLA-B27 kudostyyppi (Lehtinen ym. 2002, 188). Selkärankareuma alkaa joka toisella potilaalla risti-suoliluuliitoksen tulehduksella eli sakroiliitillä. Myös silmän värikalvon tulehdus, iriitti on melko tavallinen. Ensioireena on yleensä öisin herättävä alaselkäkipu, sekä selän aamujäykkyys, joka helpottuu liikkeelle lähtiessä. (Lehtinen ym. 2002, 189-191.)

Fysioterapialla ja liikunnalla on lääkehoidon ohella keskeinen rooli taudin hallinnassa, sen etenemisen estämisessä ja hidastamisessa. Liikunnan on todettu alentavan tulehdusarvoja, kun puolestaan jo muutaman päivän levon kohottavan niitä. Tulehdusarvojen kohotessa, myös oireet lisääntyvät. Fysioterapian tavoitteena on tulehduksen, kivun ja jäykkyyden lieveneminen sekä selkärangan rakenteellisten muutosten hidastaminen. Terapeuttisen harjoittelun tulee olla aina

tavoitteellista ja suunnitelmallista pohjautuen potilaan yksilöllisiin tarpeisiin ja ongelmiin toimintakyvyssä. (Hiltula 2003, 15-16.)

Kiinnostuksemme reumasairauksiin heräsi jo edellisessä ammatillisessa koulutuksessa ja selkärankareumapotilaan fysioterapiaan fysioterapeuttikoulutuksemme alkutaipaleella. Koulutuksessa selkärankareumapotilaan fysioterapiaa on vain sivuttu, kun taas nivelreuman kuntoutusta on käsitelty enemmän. Selkärankareumapotilaan fysioterapia on aihealueena tärkeä fysioterapeuttien hallita, sillä selkärankareuma on toiseksi yleisin tulehduksellinen reumasairaus ja sen fysioterapia eroaa nivelreuman fysioterapiasta oleellisesti taudin painottuessa selkärangan rakenteisiin. Aiheesta ei ole tehty opinnäytetyötä aiemmin Jyväskylän ammattikorkeakoulussa.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda kirjallisuuden pohjalta monipuolinen tietopaketti selkärankareuman fysioterapiasta. Tieto selkärankareuman vaikutuksesta toimintakykyyn on perusta tutkimus- ja terapiamenetelmien valitsemiselle, joten on oleellista, että käsittelemme taudin patofysiologisen taustan. Esittelemme selkärankareumapotilaan arvioinnissa yleisimmin käytetyt mittausmenetelmät. Mittausmenetelmien viitearvot on esitetty niiden mittausten osalta, joihin viitearvot on olemassa. Havainnollistamme terapeuttisia harjoitteita kuvien ja suoritusohjeiden avulla. Harjoitteet on valittu useasta eri tutkimuksesta. Harjoitteiden on todettu vaikuttavan positiivisesti toimintakykyyn. Rajasimme harjoitteet aktiivisiin harjoitteisiin, jotka soveltuvat kotiharjoitteluun, sillä aktiivinen säännöllinen itseharjoittelu on kuntoutuksen perusta (Isomeri, Lehtinen & Mikkelsson 2001, 374). Tärkeää on oleellisten harjoitteiden valitseminen fysioterapeutin tekemän tutkimuksen pohjalta, sekä oikean suoritustekniikan ohjaaminen, jotta harjoittelu olisi vaikuttavaa ja turvallista. Opinnäytetyömme on suunnattu niin fysioterapeuttiopiskelijoille kuin jo ammatissa toimiville tietopakettiksi ja harjoitepankiksi.



## 2 SELKÄRANKAREUMA

Selkärankareuma (Spondylarthritis ancylopoetica, Bechterewin tauti, AS tauti, Ankylosing spondylitis) kuuluu spondylartropatioihin, jotka ovat ryhmä niveltulehdussairauksia (Martio 2007). **Spondylartropatioille** tyypillistä on alaraajavoittoinen epäsymmetrinen oligoartriitti eli yhden tai useamman nivelen tulehdus. Myös ristiselkäoireet, jänteiden kiinnittymiskohtien kivut eli entesopatiat ja nivelten ulkoiset oireet kuuluvat yhteisiin kliinisiin piirteisiin. Tuki- ja liikuntaelinoireiden lisäksi potilailla voi olla erilaisia iho-, silmä-, limakalvo- tai suolisto-oireita. Tautiryhmään kuuluvat selkärankareuman lisäksi reaktiiviset eli lyhytaikaiset niveltulehdukset, nivelpsoriaasi, seronegatiivinen lapsireuma ja kroonisiin tulehduksellisiin suolitauteihin liittyvät niveltulehdukset. Selkärankareuma edustaa spondylartropatioiden vaikeinta kroonista ja pisimmälle edennyttä muotoa. (Lehtinen ym. 2002, 185-186.) Nivelreumasta eroten spondylartropatioissa tulehdus syntyy luun ja ruston rajapinnalle, mikä ilmenee lihasten kiinnittymiskohtien tulehduksena eli entesiitteinä, luun uudismuodostuksena sekä syndesmofyyttien (luusiltojen) kehittymisenä. (Käsmä-Ronkainen 2005.) Selkärankareuma ei myöskään nivelreuman tapaan tunnu päällepäin turvotuksena eikä kuumotuksena (Palonen-Tikkanen 2002).

### 2.1 Taudin kuva

Selkärankareuma on pitkäaikainen yleensä etenevä niveltulehdussairaus lähinnä selkärangan pikkunivelissä ja jänteissä sekä risti-suoliluunivelissä (axiaalinen tauti), mutta kolmanneksella sairastuneista myös raajanivelissä, yleensä lonkissa, polvissa ja olkapäissä. Taudille on ominaista tulehdusprosessista ja sen aiheuttamista rakenteellisista vaurioista johtuva selkärangan ja rintakehän **liikkuvuuden alentuminen**, joka saattaa jäykistää rintarangan kyfoottiseen asentoon. (Viitanen & Lehtinen 2000a, 4613-4614; van der Heijde, Braun, McGonagle & Siegel 2002). Tauti alkaa joka toisella potilaalla risti-suoliluuliitoksen tulehduksella eli sakroiliitillä, joskus myös akillesjänneiden ja rintalastan liitosten tai silmän värikalvon tulehduksena eli iriittinä. Myös jalkapohjan kalvojänteen ja patellajänteen

kiinnittymiskohtien tulehdukset ovat melko tavallisia. Trokanterbursiitti ja – insertiitti sekä istuinkyhmyjen että häpyliitoksen tulehtuminen ovat mahdollisia. Ensioireena tyypillisesti on alaselkäkipu joka herättää aamuöisin sekä aiheuttaa selän aamujäykkyyttä ja -arkuutta. Kipu usein helpottuu liikkeelle lähtiessä. Kipu saattaa säteillä pakaroihin ja reisien takapinnoille, harvemmin iskias-tyyppisenä jalkateriin. (Lehtinen ym. 2002, 189-191.)

Selkärankareuma alkaa usein nuorella aikuisiällä, yleensä 20-30 vuoden iässä. Vain noin 5 % sairastuu yli 40 vuoden iässä. (Laitinen & Hakala 2005, 1637.) Tauti saattaa alkaa lievin ja ohimenevin selkäoirein ja pysyvät, tutkimuksiin johtavat oireet saattavat kehittyä vasta vuosien kuluessa (Lehtinen ym. 2002, 189-190). Selkärankareuma on yleisempi miehillä kuin naisilla, yhtä naista kohden sairastuu 2-3 miestä. Naisilla tauti voi olla oletettua yleisempi, koska se on usein huomattavasti lievempi ja hitaammin etenevä kuin miehillä aiheuttaen vähäisempiä radiologisia muutoksia. Toisaalta naisilla havaitaan raajaniveltulehduksia useammin. (Atkinson, Coutts, Hassenkamp 2000, 185-186; Laitinen ym. 2005, 1637.) Miehillä selkäranka ja lonkat sairastuvat yleensä useammin ja vaikeammin. Vaikea sairaalahoitoja vaativa klassinen selkärankareuma onkin pääasiassa miesten tauti. (Lehtinen ym. 2002, 188).

## 2.2 Etiologia ja patogeneesi

Spondylartropatioissa ei ole RF- reumatekijää (veressä oleva vasta-aine), joka on yleinen nivelreumassa. Spondylartropatit luokitellaan seronegatiiviseksi tautiryhmäksi. Valtaosalla spondylartropatiaa sairastavilla on kuitenkin **HLA-B27- kudostyyppi** veressä. Suomessa HLA-B27 kudostyyppi on 14,5 %:lla väestöstä ja HLA-B27- positiivisista 6 % sairastuu selkärankareumaan. Kuitenkin selkärankareumaa sairastavista 95 %:lla todetaan HLA-B27 kudostyyppi. Selkärankareumaa sairastaa noin 0,5-1 % koko väestöstä eli noin 50 000 henkilöä. (Lehtinen ym. 2002, 188.)

Selkärankareuman syntymekanismi on vielä osin tuntematon, mutta teorioita on esitetty suoliston ja suolistobakteerien merkityksestä mm. klebsiella-bakteerista taudin laukaisijana. Potilailla todetaan usein ohutsuolen viimeisen osan tulehdus eli subkliininen ileiitti. Klebsiella- bakteeria esiintyy suolistossa kaikilla ihmisillä. Klebsiellan pintarakenne on samankaltainen kuin HLA-B27:n, joten on esitetty teoria, että reumatauti puhkeaa kun anti-klebsiella vasta-aineet sitoutuvat HLA-B27 positiivisiin soluihin muuntaen soluja edesauttaen taudin puhkeamista. Suolistoperäistä teoriaa tukee se, että selkärankareumaan tehoaa usein haavaisen paksusuolitulehduksen hoitoon tarkoitettu lääke. (Lehtinen ym. 2002, 188-189; Palonen-Tikkanen 2002.) Taudin syntyprosessiin voi liittyä myös HLA-B27:a muistuttava geeni. Myös ympäristötekijöillä ja erilaisilla viruksilla voi olla osuutta taudin syntyyn (Atkinson ym. 2000, 186). Vaikka selkärankareuman etiologia ja patogeenesi on vielä lopullista selvitystään vailla, perinnöllisen alttiuden merkitys on selvä ja suoliston osuus taudin synnyssä keskeinen (Lehtinen ym. 2002, 189).

### 2.3 Diagnosointi

Diagnostinen tutkimus koostuu kliinisestä-, radiologisista- ja laboratoriotutkimuksista. Huolellinen **tautianamneesi** on diagnostiikan kulmakivi. Perusteellinen suokuanamneesi johtaa yleensä ajatukset oikeaan suuntaan. Myös sairastettu iriitti antaa suuntaa diagnoosille. Pakarakipu, joka voi olla puolta vaihtava saattaa olla sakroiliitin ensioire. Entesiittien ensioireena voi olla kantapäiden aamukipu tai rintakehän etuosan kiputilat. Kliinisessä tutkimuksessa etsitään niveltulehduksia, jotka painottuvat yleensä alaraajoihin. Potilaalta tutkitaan **nivelliikkuvuudet**, joita mitataan rinta- lannerangan flexiomitan, schoberin, sekä seinä-takaraivomitan avulla. (Lehtinen ym. 2002, 193-196.)

Selkäkipujen yleisyyden vuoksi selkärankareuman diagnoosi saattaa viivästyä miehillä noin 8-10 vuotta ja naisilla jopa 10-13 vuotta (Martio 2007). Pitkälle edennyt rangan kyfoottiseksi jäykistänyt selkärankareuma havaitaan helposti, mutta siinä vaiheessa diagnoosi on pahasti myöhässä (Lehtinen ym. 2002, 193). Kari Lehtisen (2002) mukaan **verikokeet** eivät anna luotettavaa kuvaa tulehduk-

sesta, sillä lasko (senkka) ei välttämättä reagoi tulehdukseen eritoten hyväkuntoisilla naisilla. Toisaalta CRP- pitoisuus (maksasolujen tuottama valkuaisaine) tai lasko voi olla suurentunut ja veren hemoglobiini matala. Naisilla myös esiintyy useimmin oireita jaksoittain helpottuen välillä. (Palonen-Tikkanen 2002.) Diagnostiikkaa viivästyttää molempien sukupuolten osalta myös lääkärin liian kiinteä pitäytyminen selkärankareuman diagnostisiin kriteereihin, joita ovat New Yorkin diagnostiset kriteerit (taulukko 1.) ja Calinin anamnestinen kriteeristö (taulukko 2.). New Yorkin diagnostiset kriteerit täyttyvät vasta, kun tauti on kestänyt jopa 6-7 vuotta. Calinin kriteeristö pohjautuu potilaalta saataviin esitietoihin ja oireisiin, jolloin selkärankareuma voidaan todeta jo varhaisemmassa vaiheessa. (Palonen-Tikkanen 2002.)

#### TAULUKKO 1. New Yorkin diagnostiset kriteerit

1. Yli kolme kuukautta kestänyt alaselän kipu ja jäykkyys, joka lievittyy liikkunnalla ja pahenee levossa
2. Lannerangan liikerajoitus sagittaali- ja frontaalitasossa
3. Rintakehän liikerajoitus verrattuna samanikäisten ja samaa sukupuolta olevien viitearvoihin
  - 4a. Molemminpuolinen vähintään asteen 2 sakroiliitti röntgenkuvassa
  - 4b. Toispuolinen vähintään asteen 3 sakroiliitti röntgenkuvassa

Kyseessä on varma selkärankareuma, jos todetaan mikä tahansa kliininen kriteeri (1-3) ja radiologinen kriteeri 4a tai 4b.

##### **Risti-suoliluunivelen radiologinen luokitus:**

0= normaali

1= epäilyttävä esim. iliumin puoleinen skleroosi,

2= iliumin ja sacrumin puoleinen skleroosi, joitakin eroosioita ja nivelraon epätarkkuus

3= osittainen nivelraon kapeneminen, huomattavia eroosioita

4= nivelraon täydellinen yhteen luutuminen

(Laitinen ym. 2005, 1636.)

#### TAULUKKO 2. Calinin anamnestinen kriteeristö

- Alaselkäkipu kestänyt yli 3 kk
- Selän aamujäykkyys kestää yli tunnin
- Oireet alkaneet alle 40- vuotiaana
- Oireet alkaneet vähitellen
- Liikunta helpottaa ja paikallaan olo pahentaa oireita

(Palonen-Tikkanen 2002.)

**Röntgenkuvissa** voidaan todeta sakroiliitti (taulukko 1.), kun luisiin nivelpintoihin on kehittynyt luuresorptiota ja hohkaluuhun skleroosia, tällöin tulehdusprosessi on jatkunut jo vuosia. Taudin alkuvaiheessa röntgenlöydös on yleensä normaali, vaikka kyseessä olisikin sakroiliitti. **Magneettikuvaus** osoittaa sen sijaan ristisuoliluunivelten tulehdusprosessin jo alkuvaiheessa luun ja nivelruston turvotusmuutosten ilmaantuessa. Radiologisesti voidaan havaita rangassa tulehduksen seurauksena kalkkiintuneet jännerakenteet sekä luun uudisluukasvumuutokset. (Lehtinen ym. 2002, 191,193-196; Laitinen ym. 2005, 1635-1640.) Kaularangan vauriota epäiltäessä otetaan ensisijaisesti taivutuskuvat röntgentutkimuksessa, jolloin useammat nikamasiirtymät näkyvät. Tarvittaessa magneettikuvilla saadaan tarkempaa tietoa vauriosta. (Airaksinen ym. 2002, 236-244; Rissanen & Kauppi 2002, 456-457.) Magneettikuvauksen yleistyminen on ollut käännteentekevä tapahtuma varhaisessa diagnosoinnissa (Wyeth- Uutiset lääkäreille 2006, 1).

Selkärankareuma on diagnoosia tehtäessä erotettava muista samankaltaisista oireita aiheuttavista sairauksista. Esimerkiksi kihdissä ja SLE:ssä esiintyy SI- nivelten tulehduksia selkärankareuman tapaan. Diffuusissa idiopaattisessa skeletaarisessa hyperostoosissa (DISH) muodostuu rankaan osteofyyttejä horisontaalisesti. Selkärankareumassa ne ovat vertikaalisesti. Myös kroonisen Reiterin taudin ja psoriaasiartriitin syndesmofyytit eroavat selkärankareuman syndesmofyyteistä lähtemällä mediaalisemmin nikamasolmusta ja olemalla ”valuvampia”. Sen sijaan suolistotulehduksiin liittyvän spondyliitin syndesmofyytit ovat samanlaisia kuin selkärankareuman. Sakroiliitin alaraajaan säteilevä hermojuurisärky erotetaan iskiaksesta neurologisten oireiden puuttuessa. (Lehtinen ym. 2002, 193-196.)

Viimekädessä selkärankareuman diagnoosi perustuu reumatologin kliiniseen arvioon taudin todennäköisyydestä kun kliiniset löydökset, laboratoriotulokset ja radiologiset löydökset yhdistetään (Laitinen ym. 2005, 1636).

## 2.4 Ennuste

Vaikka parantavaa hoitoa ei ole, selkärankareuman ennuste on keskimäärin hyvä. Sairaus jatkuu aktiivisena harvoin yli 40 -vuotiailla. (Martio 2007.) Tauti etenee pääasiassa vain aktiivisen tulehdusvaiheen aikana. Rauhallisessa vaiheessa oleva tauti voi uudelleen aktivoitua reaktiivisesti esim. suolistotulehduksen yhteydessä. Liikerajoitusten nopea eteneminen ennustaa vaikeampaa tautia, etenkin lonkkanivelten oireet (Viitanen 2000). Vain pienellä osalla sairastuneista tauti on pahanlaatuinen ja nopeasti etenevä. Tähän tautimuotoon liittyy ennenaikaisen kuoleman riski. Selkärankareumapotilaiden kuolleisuus on 1,5-kertainen vastaavaikäiseen normaaliväestöön verrattuna. Lisäkuolleisuus aiheutuu pääasiassa perustautiin liittyvistä seikoista kuten infektiosta, veri-, munuais- ja suolistosairauksista. (Lehtinen ym. 2002, 192-193.)

Selkärankareuman ennuste on viime vuosikymmeninä parantunut, voimakkaaseen kyfoosiin jäykistyneitä potilaita ei nykyisin juuri näe. Rangan luutuminen on siis vähäisempää kuin aikaisemmin. Ei tiedetä johtuuko tämä taudin luonteen muuttumisesta vai parantuneesta varhaisdiagnostiikasta ja sitä kautta varhain aloitetusta tehokkaasta hoidosta. (Lehtinen ym. 2002, 192-193.) Fysioterapialla, oikealla lääkehoidolla ja sosiaalisella tuella voidaan vaikuttaa merkittävästi taudin kulkuun (Viitanen ym. 2000a, 4613-4617).

Selkärankareumapotilaat käyvät kontrollissa lääkärin vastaanotolla vaihtelevalla tiheydellä riippuen sairauden vaikeusasteesta. Vaikeaa selkärankareumaa sairastavat käyvät säännöllisesti reumatologin vastaanotolla, jossa arvioidaan sairauden aktiivisuutta kliinisen tutkimuksen perusteella. Jos sairaus on tasapainossa, kontrollikäyntejä on harvemmin ja selkärankareumapotilas voi olla yleislääkärin hoidossa. (Laitinen 2007, 349.)

## 2.5 Liitännäissairaudet

Selkärankareumaan liittyy useita liitännäissairauksia, jotka tulee ottaa huomioon niin taudin diagnosoinnissa kuin hoidossa. Iriittiä esiintyy jossakin sairauden vaiheessa 25-40 %:lla selkärankareumapotilaista. Tulehdus on usein toispuolinen ja oireena ovat silmäkipu, valonarkuus, kyynelvuoto ja näön hämärtyminen. Sydän-tulehdusta on havaittu jopa 15 %:lla selkärankareumaatikoista. Nousevan aortan tulehdus saattaa johtaa fibroosiin ja aortan tyven läpimitan suurentumiseen, josta voi pahimmillaan seurata aorttaläpän vuoto. Jos selkärankareuma kestää 15-30 vuotta, saattaa sydämeen kehittyä sähköinen johtumishäiriö. Myös amyloidoosin riski on olemassa. Amyloidoosi on pahanlaatuinen verisairaus, jossa poikkeavaa valkuaisainetta amyloidia kertyy elimiin häiriten sisäelinten toimintaa. Sairastumisriski liittyy pitkään jatkuneeseen tulehdukselliseen aktiivisuuteen. Amyloidoosia on todettu 12 %:lla selkärankareumapotilaista. Pitkälle edenneessä selkärankareumassa luusto on usein osteoporoottista, joka voi altistaa myös luutuneen rangan murtumille. Murtumiin voi liittyä vaikeita neurologisia komplikaatioita esim. para- tai tetrapareesi. (Laitinen ym. 2005, 1637; Lehtinen ym. 2002, 192.)

## 2.6 Hoito

Lääketieteellisenä tavoitteena selkärankareuman hoidossa on tärkeimpänä taudin aktiivisuuden sammuminen ja sen etenemisen estäminen. Selkärankareuman hoitoon kuuluu oleellisesti reumakipu- ja antireumaattinen lääkitys, säännöllinen liikunta ja terapeuttinen harjoittelu, potilaan motivointi itsehoitoon, ammatilliset järjestelyt ja joissakin tapauksissa kirurginen hoito. Sopeutumisvalmennuskursseilta selkärankareumaa sairastavat saavat hyödyllistä tietoa oman sairautensa hallitsemisesta sekä vertaistukea muilta sairastuneilta. (Käypähoito)

Jos tauti on jäykistänyt rangan tuloksena vaikea ryhtimuutos, saattaa ryhdin oikaisuleikkaus olla ainoa tyydyttävän liikkumisen mahdollistava hoitokeino (Viitanen 2000, 4491). Jos lonkka- tai polvinivelet ovat vaurioituneet pahoin, tekonivel-

leikkaus on aiheellinen. Harvoin tehtävissä nivelen puhdistusleikkauksissa (synovektomia) voidaan poistaa tulehtunut nivelkalvo. Näin vähennetään nivelen liikearkuutta ja turvotusta sekä pyritään estämään nivelen vaurioituminen. Puhdistusleikkauksien tulokset eivät ole niin hyviä selkärankareuman, kuin nivelreuman hoidossa johtuen tulehduksen kohdistumisesta enimmäkseen nivelen ulkopuolisiin kudoksiin. (Hämäläinen & Leppilähti 2002, 556-557.)

### **2.6.1 Lääkehoito**

Reumakipulääkkeitä on lukuisia, joita käytetään kipujen ja jäykkyyden lievittämiseksi selkärankareuman hoidossa. Parantavaa lääkitystä ei ole, ainoastaan oireita lievittävää. Akuutissa tulehdusvaiheessa lääkehoidon merkitys korostuu. Tiukan säännöllinen käyttö ei ole aina tarpeen eikä suositeltavaa, vaan lääkkeitä on otettava kunkin hetkisten oireiden mukaan. (Lehtinen ym. 2002, 197.) Jos tauti ilmenee lievänä ja potilaalla on vain kipu- ja jäykkyysoongelmia, ei rankkaa anti-reumaattista lääkitystä tarvitse ottaa käyttöön. Tällöin kipua voidaan hoitaa tulehduskipulääkkeillä joista useimmat hyötyvät. Tulehduskipulääkkeitä on kuitenkin käytettävä harkiten suolisto-oireiden välttämiseksi. Antireumaattista lääkitystä (sulfasalatsiini ja metotreksaatti) käytetään vaikea-asteisen selkärankareuman hoidossa, jossa taudin kulkuun liittyy rajut kliiniset oireet, korkea lasko ja CRP, toistuvat raajaniveltulehdukset sekä taudin eteneminen rankaa ylöspäin. (Palonen-Tikkanen 2002.) Myös uusia biologisia lääkkeitä TNF $\alpha$ -salpaajia käytetään progressiivisen selkärankareuman hoidossa. Tutkimusten perusteella niiden lyhytaikainen vaikutus on todettu hyväksi ja ne saattavat jopa hidastaa taudin etenemistä, mutta käytön pitkäaikaisvaikutuksia ei vielä tiedetä. (Palonen-Tikkanen 2002; Wyeth- Uutiset lääkäreille 2006, 1-2.)

Glukokortikoidivalmisteiden käyttö ei useinkaan ole aiheellista selkärankareumassa, mutta jotkut potilaat hyötyvät niistä taudin pahenemisvaiheiden aikana. Tulehtuneiden raajanivelten, SI- nivelten ja jänneinsertioiden paikallishoitoon glukokortikoidi-injektiot ovat suositeltavia. (Lehtinen ym. 2002, 197). Kari Lehtisen (2002) mukaan ruokavalion kokeileminen on suositeltavaa selkärankareumaa sairastaville suolistobakteerin ja selkärankareuman yhteyden vuoksi. On väitetty,



että vähätärkkelyksinen ruokavalio saattaisi rauhoittaa taudin aktiivisuutta. (Palonen-Tikkanen 2002.)

### 2.6.2 Ammatillinen kuntoutus

Koska selkärankareuma alkaa nuorella iällä, on sairastuneiden ammattiin ja ammatin valintaan kiinnitettävä erityistä huomiota. Sairastuneet eivät välttämättä vielä ole työelämässä, tai jatkokoulutus ja ammatin vaihto ovat iän puolesta mahdollisia. Taudin alkuvaiheessa tehtävillä ammatillisilla ratkaisulla pyritään varmistamaan sairastuneen selviytyminen työelämässä vuosikymmenten ajan. Kuormittavassa työssä **ergonomiaa parantamalla** voidaan joissain tapauksissa mahdollistaa vanhassa työssä jatkaminen. Selkärankareumaa sairastavien työkyky säilyy yleensä hyvänä. 1950-luvulla sairastuneista oli työkykyisiä 25 sairausvuoden jälkeen vielä 2/3. Myöhemmin sairastuneista 1044 miespuolisista selkärankareumaatikoista 85 % oli työkykyisiä. (Isomeri ym. 2001, 374-375.)

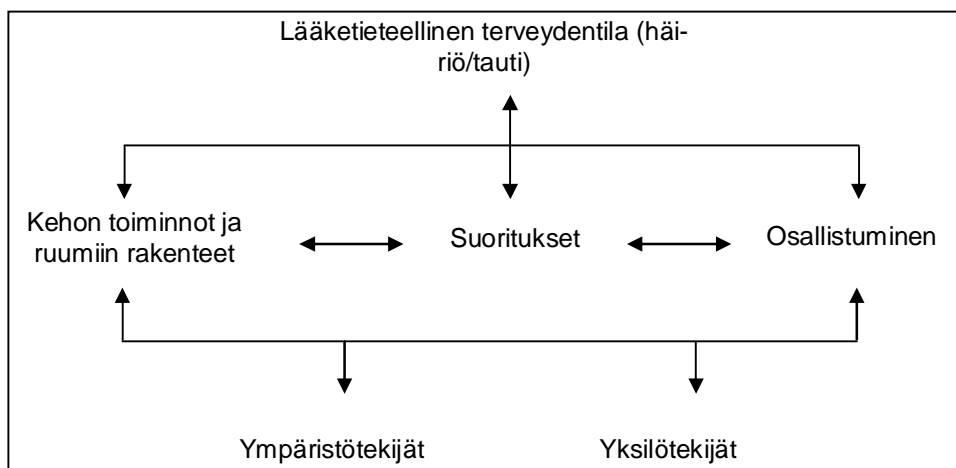
Mikään ammatti ei ole kielletty, mutta aktiivin tulehdusvaiheen aikana syntyy todennäköisesti vaikeuksia töissä, jotka vaativat pitkään paikallaan istumista tai selän rasittamista sekä staattisia työasentoja ja seisomista. Pitkälle edenneessä ja mahdollisesti etukumaraan asentoon jäykistyneessä taudissa kyseeseen eivät tule ammatit, joissa työskennellään pään yläpuolella esim. maalarin työ. Jos potilaalla on taipumus toistuviin silmätulehduksiin, eivät hyvää näöntarkkuutta vaativat työt ole suositeltavia. Sydämen rytmii- tai johtumishäiriön takia asennettu tahdistin estää työskentelyn sähkö-magneettisten kenttien läheisyydessä. Naisten osalta ammattien sopivuussuosituksia voi tulkita väljemmin. Ihanneammattissa työ on kevyttä ja monipuolista ja sallii vaihtaa työasentoja sekä liikkua työsuoritusten välillä. Myös tauotus ja taukoliikunta erityisesti selän ojentaminen on suositeltavaa työpäivän aikana. (Isomeri ym. 2001, 374-375.)

### 3 SELKÄRANKAREUMAN VAIKUTUS TOIMINTAKYKYYN

Selkärankareuma vaikuttaa ihmisen toimintakykyyn yksilöllisesti riippuen taudin laadusta ja sairauden aktiivisuudesta sekä sen aiheuttamista fyysisistä rajoitteista. Koska selkärankareuma on krooninen sairaus, se voi vaikuttaa myös ihmisen psykososiaaliseen toimintakykyyn etenkin aktiiveissa kipua aiheuttavissa vaiheissa sekä toimintakyvyn rajoituksissa. (Kalso, Vainio & Estlander 2002, 88-90.)

WHO:n vuonna 2001 julkistamaa **ICF-mallia** (kuvio 1.) (International Classification of Functioning, Disability and Health) voidaan käyttää selkärankareumapotilaiden toimintakyvyn ja toiminnanvajavuuden selvittämisessä. ICF- luokitus voi toimia ajattelun mallina ja tiedon järjestämistapana (Puolakka 2007, 187). Mallissa huomioidaan sairausprosessiin liittyviä fyysisiä, psyykkisiä, sosiaalisia, yksilöllisiä ja ympäristöllisiä elementtejä. Pelkästään fyysinen haitta ei selitä selkärankareumaa sairastavan toiminnan vajautta, vaan siihen vaikuttaa kiinteästi myös sosiaalinen ja fyysinen ympäristö sekä yksilön psyykkiset voimavarat. Toimintakyvyn eri osa-alueet vaikuttavat siis toisiinsa ja ihmisen suorituskykyyn. Esimerkkinä osa-alueiden yhteydestä on kivulias raajaniveltulehdus, joka voi vaikuttaa osallistumiseen työelämässä ja sitä kautta suoriutumiseen. (WHO 2004, 18-19.) Myös ympäristötekijät, kuten sairaanhoidon palvelut, lääkkeet ja apuvälineet vaikuttavat selkärankareumaa sairastavan toimintakykyyn. Yksilötekijöillä on myös suuri merkitys kokonaisuuteen. Esimerkiksi motivoituminen aktiiviseen itseharjoitteluun voi parantaa ja ylläpitää fyysistä toimintakykyä oleellisesti, joka osaltaan vaikuttaa koko toimintakykyyn. (Arkela-Kautiainen & Häkkinen 2007, 166-168.)

KUVIO 1. ICF- malli



### 3.1 Niveltoiminta

Yleensä SI-nivelen tulehduksella alkava selkärankareuma pyrkii nousemaan rannkaa ylöspäin **tulehduttaen fasettiniveliä** sekä kohtia, joissa nikamien **välilevyjen** annulus fibrosukset kiinnittyvät nikamakorpuksiin. Taudin edetessä nikamien etureunat suoristuvat ja nikamat neliöityvät. Tulehdus syövyttää nikamakorpusten etunurkkia, mutta aiheuttaa myös nikaman etureunan luukalvon alle periosteaalista uudisluumuodostusta. Lopputuloksena saattaa olla tynnyrimäisesti pullistunut nikaman etureuna. Kalkkeutuneesta tulehduskudoksesta muodostuneet **syndesmofyytit** yhtyvät nikamia toisiinsa liittäviksi luusilloiksi. Tässä vaiheessa myös nikamien väliset nivelet yleensä tulehtuvat ja alkavat luutua. Lopputuloksena saattaa olla täysin jäykäksi luutunut bamburanka. Tällainen kehittyä kuitenkin vain osalle sairastuneista. Selkärankareumaa sairastavilla on todettu olevan rintalannerangan rotaatioarvojen noin puolet pienempiä terveisiin henkilöihin verrattuna. (Atkinson ym. 2000, 186-187; Lehtinen ym. 2002, 191-192.)

Nikamat välilevyineen muodostavat rangan antero-posterioriset mutkat. Kaularangassa ja lannerangassa on lordoosi ja rintarangassa kyfoosi. (Neumann 2002, 256.) Progressiivista selkärankareumaa sairastavalla rintarangan kyfoosi saattaa lisääntyä ja ryhti painua kumaraan. **Selkärangan muutokset** ovat seurausta tulehdusprosessin aiheuttamasta jänteiden ja ligamenttien (anterior-, posterior - interspinal ligaments) kalkkeutumisesta, nivelkapseleiden jäykistymisestä ja välilevyjen degeneraatiosta, jotka vähentävät selkärangan liikkuvuutta. Fasettinivelen tulehtuessa kipua helpottaa selkärangan etukumara asento, joka edesauttaa kyfotisoitumista. (Rissanen 2004; Cooper, Freemont & Fitzmaurice 1991, 755-759.) Päällekkäiset nikamien runko-osat välilevyineen muodostavat ns. etupilarin, jonka tärkeimpänä tehtävänä on vaimentaa kompressiovoimia. Liikettä ohjaava nikaman takapilari muodostuu nikaman kaarista nivelulokkeineen. Kyfoosin korostumisen ja fleksiosuuntaisen liikkeen voidaan ajatella lisäävän etupilarin rakenteiden (diskusten ja nikamien runko-osien) välistä painetta, joten nämä rakenteet voivat joutua suurelle kuormitukselle selkärankareuman edetessä. Kun taas ekstensiosuuntaisen liikkeen voidaan ajatella lisäävän takapilarin rakenteiden

(fasettinivelten, processus spinosusten) välistä painetta ja vähentävän etupilarin kuormitusta. (Koistinen 2005, 42-44; Viitanen 2000, 4492.)

**Kaularangan spesifit vauriot** (Reumakaularanka, Reumaniska) ovat hyvin yleisiä nivelreumapotilailla, mutta myös selkärankareumaa sairastavilla. Kaularangan yläosan erikoinen anatomia ja toiminta tekevät sen alttiiksi reumavaurioille, koska kahden ylimmän nikaman välinen tukevuus on nivelsiteiden varassa ja alueella on useita lähes jatkuvassa liikkeessä olevia niveliä. (Kauppi 2002, 233-235.) Selkärankareumassa nikamasiirtymät ovat selvästi harvinaisempia nivelreumaan verrattuna, mutta nikamien väliset luutumet ovat tyypillisempiä. Vaikka selkärankareuma olisi jäykistänyt kaularangan keski- ja alaosan, johtaen liikkuvuuden pienenemiseen etu- ja sivutaivutuksessa, voi yläniska silti olla yliliikkuva. Nikamasiirtymät voivat olla kivuliaita tai oireettomia. Vaikeat muutokset voivat puristaa kaulaydintä aiheuttaen neurologisia komplikaatioita, hoitamattomana jopa nelirajahalvauksen tai äkkikuoleman. Jos potilaalla on laajasti yliliikkuva nikamaväli kaularangassa, pienikin niskan retkahdus voi olla kohtalokas. (Kauppi 2002, 233-244; Rissanen ym. 2002, 456-457.)

Yleisin reumaattinen kaularankavaurio on atlanto-aksiaalinen subluksaatio (AAS), jossa nivelsiteet vioittuvat niin, että kaularangan flexiossa ylin nikama atlas siirtyy eteenpäin suhteessa toiseen nikamaan aksikseen pään painon vetämänä. Sijoiltaan siirtynyt atlas palautuu paikalleen hyvässä ryhdissä kaularangan ollessa keskiasennossa tai ainakin ekstensiossa. Posteriorinen AAS (pAAS) on harvainen tila, jossa aksiksen hammaslisäke dens voi syöpyä ja kaularangan ekstensiossa atlas pääsee siirtymään taaksepäin. Jos aktiivinen reumatulehdus jatkuu pitkään yläniskassa, syövyttää se atlanto-aksiaalisten fasettinivelten rusto- ja luurakenteita. Vaurion ollessa toispuoleinen, kallistuu atlas sivulle, jolloin pään asento on usein vino. Tällöin on kyseessä lateraalinen AAS (IAAS). Molemminpuolisessa vauriossa pään paino voi aiheuttaa yläniskan kasaanpainuman eli atlas painuu alaspäin suhteessa aksikseen, syntyy atlanto-aksiaalinen impaktio (AAI). Ääritapauksessa nikamat menevät sisäkkäin ja samalla aksiksen dens voi nousta foramen magnumin läpi vaarallisesti kohti aivoja. Toisaalta atlanto-aksiaalisten fasettien syöpyminen vähentää yleensä AAS:n yliliikkuvuutta ja alue voi arpeutua

jäykäksi. Myös kaularangan alaosassa nikamien väliset rakenteet voivat löystyä ja aiheuttaa yliliikkuvuutta eli subaksiaalisen subluksaation (SAS). (Kauppi 2002, 233-238; Rissanen ym. 2002, 455-456.)

Selkärankareumassa kylkiluiden-, rintarangan poikkihaarakkeiden- ja rintalastan **liitosten tulehdus** aiheuttaa kivun, jota yskiminen ja aivastaminen, jopa syvään hengittäminen pahentavat. Taudin jatkuessa liitokset alkavat luutua ja rintakehä jäykistyä, jolloin rintakehän laajeneminen sivuille ja eteen pienenee, joka vaikeuttaa hengittämistä. (Neumann 2002, 253-254.) Myös vanheneminen aiheuttaa rintakehässä jäykistymistä, jolloin pallean ja apuhengityslihasten osuus hengityksessä korostuu (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 114-115).

Mahdolliset **raajaniveltulehdukset** vaikuttavat niveltoimintaan oleellisesti, riippuen tulehduksen voimakkuudesta ja aiheutuneista muutoksista nivelessä. Histologisesti raajaniveltulehdus on varsin samankaltainen kuin nivelreumassa, mutta selkärankareumassa nekroosi ja tulehdussoluinfiltraatio ovat yleensä vähäisempiä kuin nivelreumassa, jolloin mahdolliset virheasennot ovat yleensä lievempiä. Tulehduksen mahdollisesti kroonistuessa fibroosi lisääntyy ja rusto- ja luukudoksessa esiintyy paikallista metaplasiaa. (Lehtinen ym. 2002, 189.) SI- nivelen tulehduksen vaikutus toimintakykyyn aiheutuu pääasiassa kivusta ja tulehduksen pitkittyessä aiheutuneista radiologisista muutoksista, jotka yhdessä vähentävät selän liikkuvuutta. (Laitinen ym. 2005, 1638.)

### 3.2 Lihastoiminta

Selkärankareumalle tyypillinen tulehdusprosessi ja siitä johtuvat rakenteelliset vauriot sekä kipu aiheuttavat lihasten käytön vähenemistä ja yleisen aktiivisuustason alentumista (Rissanen 2004; Alaranta, Karppi & Voipio-Pulkki 1983, 251-257). Kuormituksen väheneminen aiheuttaa poikkijuovaisessa lihaksessa surkastumista lyhyenkin lihasten käyttämättömyyden seurauksena. Lihaksen kokonaisproteiinimäärä laskee kiihtyneen proteolyyysin ja hidastuneen proteiinisynteesin vuoksi. Cooperin ym. (1991) ja Hopkinsin ym. (1983) tutkimuksista ilmenee, että

selkärankareumapotilailla esiintyy pinnallisissa selkälihaksissa lihasheikkoutta ja atrofiaa samaan tapaan kuin kroonisesta selkävivusta kärsivillä potilailla. Multifidus- lihasten biopsianäytteissä on todettu **2- tyypin lihassolujen** atrofiaa, joka on selvä merkki motorisen aktiivisuuden vähentymisestä. Atrofian lisäksi multifiduslihasten fibroosi voi johtaa selän jäykkyyteen ja heikkouteen selkärankareumapotilailla. Selän ojentajapuolen lihasten heikkeneminen edesauttaa rintarangan kyfotisoitumista (Alaranta ym. 1983, 251-257). Myös alaraajojen poikkujuovainen lihaskudos on altis atrofioitumiselle, joka voi vaikuttaa asennon ylläpitämiseen heikentävästi sekä yleiseen toimintakykyyn. Selkärankareumaa sairastavien lihasvoimatesteissä on todettu yläraajojen tavallista nopeampaa väsymistä staattisessa testissä. Myös nelipäisen reisilihaksen maksimivoima-arvoissa on havaittu alenemista. (Hiltula, Ylinen, Mälkiä, Kautiainen & Häkkinen 2005, 13.)

### **3.3 Aerobinen kestävyys**

Verenkiertoelimistön toimintakyky eli aerobinen kapasiteetti kuvaa elimistön kykyä sopeutua fyysiseen kuormitukseen. Aerobinen kapasiteetti riippuu sydämen ja muun verenkiertoelimistön kyvystä toimittaa energiaa työskenteleville lihaksille ja poistaa energia-aineenvaihdunnan lopputuotteita niistä. Selkärankareumaa sairastavilla on todettu tavallista nopeampaa väsymistä kestävyys suorituksissa verrattuna terveisiin saman ikäisiin henkilöihin. Tämä voi olla yksi syy väsymykseen jota monet selkärankareumaa sairastavat kokevat. Aerobisen kestävyden heikkenemisen on arveltu johtuvan toimintarajoitteista ja kivusta, jotka vähentävät fyysistä aktiivisuutta. (Carter, Riantawan, Banham & Sturrock 1999, 700-708.) Aktiivisuuden väheneminen voi olla yhteydessä myös sairaudesta aiheutuneiden psykososiaalisten ongelmien kanssa.

Aerobinen kestävyden ja lihaskunnon ajatellaan olevan yhteydessä toisiinsa. Carter ym. (1999) toteavatkin tutkimuksessaan selkärankareumaa sairastavan aerobisen kestävyden korreloivan nelipäisen reisilihaksen voimaan sekä käden puristusvoimaan. Myös ikääntymisestä johtuvan lihasmassan pientymisen on todettu aiheuttavan aerobisen kapasiteetin alentumista. Aerobisen kapasiteetin

muutokset ikääntyessä etenevät vaihtelevalla nopeudella, jolloin nopea vaihe on yleensä 20-30 vuoden iässä ja 60 ikävuoden jälkeen (Työterveyslaitos). Arvioitaessa taudin kulkua nivel- ja lihastoiminnan sekä aerobisen suorituskyvyn kannalta, on muistettava ottaa huomioon johtuvatko toimintakyvyn muutokset selkärankareumasta vai luonnollisesta ikääntymisen tuomasta muutoksesta.

### 3.4 Kipu

Kipu on yksilöllinen kokemus, epämiellyttävä tunne tai tila, joka on kokijalleen todellinen (Sailo 2000, 30). Kipu viestittää kudoksen ärtymisestä tai kipuradan aktivoitumisesta. Kudosvaurion aiheuttaman stimuluksen ja kivun subjektiivisen tuntemuksen välillä on sarja monimutkaisia sähköisiä ja kemiallisia tapahtumia. (Kalso 2002, 50-51.) Kipu voidaan jaotella akuuttiin tai krooniseen kipuun sen keston perusteella. Yli 3 kuukautta kestänyttä kipua pidetään kroonisena ja alle 3 kuukautta kestänyttä akuuttina. (Airaksinen & Kouri 2002, 135.) Kroonisessa kivussa on kysymys usealla tasolla tapahtuvien moninaisten pitkän aikavälin muutosten osallistumisesta kivun ylläpitoon (Kalso 2002, 88-90). Selkärankareumassa kipu voi kestää vaihtelevan ajan riippuen tulehduksen vaiheesta ja syntyneistä vaurioista. Jos tulehdusvaihe saadaan nopeasti hallintaan eikä suuria vaurioita ole ehtinyt syntyä, voi selkärankareumaa sairastava elää hyvinkin kivutonta elämää. (Sailo 2000, 32-34.)

Kipu voidaan jaotella nosiseptiiviseen ja neuropaattiseen kipuun. Selkärankareumassa on kyse **nosiseptiivisestä** kivusta, joka syntyy, kun nosiseptorit eli kipuhermopäätteet reagoivat voimakkaasta kudosvauriota aiheuttavasta ärsykkeestä. Nosiseptiivinen kipu jaetaan somaattiseen eli lihaksista, luustosta, ihosta tai sidekudoksesta aiheutuvaan kipuun ja viskeraaliseen, sisäelimestä aiheutuvaan kipuun. Neuropaattisessa kivussa vaurio on kipua välittävässä hermossa. Kipu voi aiheutua ulkoisen tekijän synnyttämästä hermovauriosta. Idiopaattinen kipu on kipua, jonka aiheuttajana ei ole kudos- tai hermovaurio. Sitä voidaan kutsua myös psykogeeniseksi kivuksi, johon liittyy yleensä ahdistusta ja levottomuutta. (Sailo 2000, 32-34.)

Selkärankareumassa tulehdus ja siitä mahdollisesti aiheutuva biomekaniikan häiriintyminen johtaa kipuun, nosiseptoreiden ärtymiseen, nivelkalvon tulehdukseen ja edelleen rusto- ja luukudoksen vaurioitumiseen. Nivelissä nosiseptoreita on runsaasti kapselin, ligamenttien, nivelkierukoiden, bursan sekä rasvakudoksen alueella ja synoviaalikudoksessa. Selkärankareumaan liittyvässä osteoporoosis- sa kipu liittyy nikamien puristusmurtumiin ja luukalvon ärsytykseen. Reumaattinen kipu ilmenee yleensä liikearkuutena tai kosketus- ja painoarkuutena. Ajoittaiset artroosikivun pahenemisvaiheet liittyvät liialliseen kuormitukseen, nivelten virheasentoihin ja tulehduskivun vaihteluun. Jatkuva särky ilmenee yleensä myöhemmässä vaiheessa nivelen jo tuhoutuessa. Kipua voi voimistaa osaltaan potilaan pelko tulevaisuudesta, liikuntakyvyn heikkenemisestä ja toimintakyvyn menettämisestä. (Airaksinen ym. 2002, 142-143.)

#### 4. FYSIOTERAPIA

Fysioterapialla pyritään ensisijaisesti lieventämään tulehdusta, vähentämään kipua ja jäykkyyttä sekä hidastamaan selkärangan rakenteellisia muutoksia. Fysioterapialla ja liikunnalla on keskeinen rooli taudin hallinnassa, sillä selkäranka-reumapotilailla tulehdusarvot kohoavat jo muutaman päivän vuodelevon aikana ja laskevat liikuntajakson aikana. Tulehdusarvojen kohotessa oireet lisääntyvät. (Hiltula 2003, 16.) Kipu yleensä lieventyy liikkuessa ja pahenee paikallaan oltaessa, joten liikunta on tärkeää myös psykososiaalisen toimintakyvyn kannalta. Santos ym. (1998, 2156-2160) ovat todenneet kohtuullisen säännöllisen liikunnan (2-4 h/vko) alentavan taudin aktiivisuutta ja parantavan myös itse arvioitua toimintakykyä (Santos, Brophy & Calin). Hyvillä hoitotuloksilla on potilaan omaa aktiivisuutta lisäävä ja motivoiva vaikutus (Viitanen & Lehtinen 2000b).

**Terapeuttinen harjoittelu** on aina suunnitelmallista ja tavoitteellista. Käytettävät menetelmät tulee valita potilaan yksilöllisten tarpeiden ja selkärankareuman patologisten muutosten sekä niiden aiheuttamien biomekaanisten ongelmien tuntemi-



sen pohjalta. (Hiltula 2003, 15.) Tärkeää on potilaan motivointi aktiiviseen säännölliseen omahoitoon, joka on selkärankareuman kuntoutuksen perusta. (Isomeri ym. 2001, 374.) Fysioterapeutin laatiman kotiharjoitteluohjelman tulee olla lyhyt ja yksinkertainen, jotta potilas motivoituu toteuttamaan sitä säännöllisesti (Mikkelsen 2003, 297). Harjoitteiden tärkeyden perusteleva potilaalle ja sairauden tilasta kertominen parantaa motivaatiota huolehtia omasta terveydentilasta (Analay, Ozcan, Karan, Diracoglu & Aydin 2003, 634). Fysioterapia voi sisältää liikkuvuus-, lihasvoima- ja aerobisia harjoituksia, neuvontaa sekä fysikaalisia hoitoja, ergonomian ohjausta ja apuvälinetarpeen kartoittamista (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 344). Apuvälineiden ja erilaisten tukien tarve määritellään yksilökohtaisesti. SI- nivelen tulehdukseen voi kokeilla matalaa tukivyötä kivun lievittämiseksi (Mikkelsen 2003, 300). Kaularangan vaurioissa tukikauluksen käyttötarve riippuu mahdollisen niskavaurion laadusta ja vaikeusasteesta. Pehmeät kaulukset lievittävät oireita lämmittämällä ja rentouttamalla lihaksia, mutta ne eivät pysty rajoittamaan niskan liikkeitä eivätkä pysty estämään nikamien liukumista paikoiltaan kovan tukikauluksen tapaan. (Kauppi 2002, 238-244; Rissanen ym. 2002, 456-457.)

Fysioterapian vaikuttavuudesta näyttöä löytyy useasta tutkimuksesta. Tästä esimerkkinä turkkilaisessa (2005) tutkimuksessa 15 henkilöä (harjoitteluryhmä) toteuttivat lääkehoidon lisäksi ohjattua fysioterapiaharjoittelua kolmen kuukauden ajan kolmesti viikossa 50 min kerrallaan. Toiset 15 henkilöä muodostavat kontrolliryhmän ja heidän hoitonaan oli ainoastaan lääkitys. Ennen ja jälkeen hoitojakson molemmilta ryhmiltä mitattiin selkärangan liikkuvuudet, vitaalikapasiteetti (VC) sekä VO<sub>2</sub>max polkupyöräergometrillä. Fysioterapiaharjoittelu koostui aerobisesta ryhmävoimistelusta (aerobic ja step-aerobic), hengitysharjoituksista sekä venyttelyistä. Tutkimuksessa todettiin, että kolmen kuukauden harjoittelun jälkeen rinta-lannerangan liikkuvuus, rintakehän liikelaajuus, aerobinen kestävyys ja VC-arvot paranivat huomattavasti harjoitteluryhmällä, kun puolestaan kontrolliryhmällä tulokset pysyivät samana tai alenivat. (Ince, Sarpel, Durgun, & Erdogan 2006, 924-933.)

#### 4.1 Fysioterapian tavoitteet

Fysioterapian tavoitteet suunnitellaan potilaan tarpeiden pohjalta keskittyen yksilöllisiin toimintakyvyn ongelmiin tai niiden ehkäisyyn. Tavoitteet voivat muuttua sairauden edetessä, joten niitä tulee päivittää säännöllisesti kontrollikäyntien yhteydessä.

#### TAULUKKO 3. Fysioterapian ja liikunnan keskeiset tavoitteet

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nivelten liikelaajuuksien lisääminen</li> <li>2. Virheasentojen korjaaminen ja estäminen</li> <li>3. Lihastasapainon, voiman, kestävyuden ja kardiovaskulaarisen suorituskyvyn lisääminen ja ylläpitäminen</li> <li>4. Lihaskireyksiä vähentäminen venytyksin ja rentoutusharjoittein</li> <li>5. Kivun vähentäminen</li> <li>6. Koordinaation ja liikkumiskyvyn lisääminen</li> <li>7. Psykofyysisen hyvinvoinnin lisääminen</li> <li>8. Potilaan neuvominen, ohjaaminen ja motivoiminen omaehtoiseen harjoitteluun</li> <li>9. Tarvittaessa apuvälineiden tarpeen arviointi ja oikean käytön ohjaus</li> </ol> |
|--|

(Mukaillen Viitanen ym. 2000a.)

#### 4.2 Fysioterapeuttinen tutkimus

Fysioterapeuttinen tutkimus koostuu anamneesista, liikkuvuus-, lihasvoima- ja aerobisen kestävyuden osa-alueista sekä mahdollisesti ergonomian kartoituksesta töissä tai kotona. Huolellisesti tehty anamneesi antaa tietoa potilaan oireista, toiminnallisista haitoista sekä taudin aktiivisuusvaiheesta. Haastatteleamalla saadaan tärkeää tietoa potilaan itse kokemastaan toimintakyvystä ja suoriutumista. Liikerajoitusten arviointi liikkuvuusmittauksin on erityisen tärkeä kliininen apuväline taudin etenemisen seurannassa ja hoidon suunnittelussa. Systemaattisesti toteutettuna ne voivat korvata huomattavan osan radiologisista tutkimuksista.

(Viitanen ym. 2000b, 4265.) Liikkuvuus- ja lihasvoimamittaukset ovat keino saada objektiivista tietoa kehon rakenteiden ja -toimintojen vajavuudesta. Sairauden alkuvaiheessa tehdyt mittaukset luovat pohjan toimintakyvyn muutosten seurannalle. Laaja mittauspatteristo on tarpeen hoito- ja seurantatutkimuksissa, sillä yksit-

täinen mittausmenetelmä ei kerro toimintakyvystä riittävän monipuolisesti. (Hiltula ym. 2005, 12.)

Mittausmenetelmää valittaessa huomiota tulee kiinnittää mittausmenetelmän toistettavuuteen, luotettavuuteen ja muutosherkkyyteen. **Reliabiliteetti** eli toistettavuus tarkoittaa mittausvirheen vaikutusta mittaustulokseen. Toistettavuus kuvaa myös sitä, miten samanlaisia eri kerroilla tai eri aikoina tehtyjen mittausten tulokset ovat. Yleensä saman mittaajan (intratester) tekemien mittausten toistettavuus on parempi kuin useamman eri henkilön (intertester) tekemien mittausten. Reliabiliteetin arviointiin voidaan käyttää ICC-kerrointa (intraclass correlation coefficient). Reliabiliteettikertoimen arvo voi vaihdella 0-1 välillä, mitä lähempänä arvo on yhtä, sitä toistettavampi mittausmenetelmä on. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 120.) **Validiteetti** eli luotettavuus kuvaa sitä, mittaako mittari tarkoitettua asiaa ja kuinka pätevä mittari on. Validiteettiä voidaan arvioida vertaamalla kahden erilaisen menetelmän avulla saatuja tuloksia toisiinsa. Liikkuvuusmittausmenetelmien validiteetin selvittämiseksi voidaan tarkastella liikkuvuusmittausten korrelaatiota röntgenologisiin muutoksiin, eli onko näiden menetelmien tuloksilla yhteyttä toisiinsa. Joissakin tutkimuksissa tarkastellaan ikävakioitujen liikkuvuusmittaustulosten yhteyttä selkärankareuman kestoon validiteetin selvittämiseksi. (Hiltula 2003, 19.) Validiteetti ilmaistaan korrelaatiokertoimella. Työssämme olevissa liikkuvuusmittaustaulukoissa eri tutkijat ovat käyttäneet Spearmanin korrelaatiokerrointa ( $r$ ). Kertoimen arvot voivat vaihdella -1:n ja +1:n välillä. Mitä lähempänä yhtä (+/-) arvo on, sitä parempi korrelaatio muuttujien välillä on. Yli 0.50 (+/-) arvoja voidaan pitää valideina. Mittaustuloksen tilastollista merkitsevyyttä ilmaistaan  $p$ -arvolla,  $p < 0.05$  (melkein merkitsevä),  $p < 0.01$  (merkitsevä) ja  $p < 0.001$  (erittäin merkitsevä). (Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen & Leskinen 1997, 43, 154.)

Mittausmenetelmän luotettavuuteen ja toistettavuuteen vaikuttavat useat tekijät, kuten ympäristö, yksilöstä johtuvat, terapeutista johtuvat tai mittarin epäluotettavuus ja -valinta. Ympäristön tulee olla samanlainen jokaisella mittauskerralla, jotta tuloksia voidaan luotettavasti verrata esim. rauhaton ympäristö saattaa vaikuttaa keskittymiseen ja tulokset voivat heikentyä. Testisuorituksen on oltava jokai-

sella mittauskerralla samanlainen noudattaen kyseessä olevan testin standardisoituja ohjeita. Yksilötekijät kuten väsymys ja motivaatio voivat vaikuttaa tuloksiin joko heikentävästi tai parantavasti. Lääkkeiden käyttö voi myös vaikuttaa mittaus-tuloksiin esimerkiksi lieventämällä kipua. Lääkityksen vaikutus poistuu, jos mittaus tehdään aina ilman lääkitystä tai niin, että lääkkeen vaikutus on jokaisella mit-tauskerralla samanlainen. Myös terapeutti voi vaikuttaa luotettavuuteen esimerkiksi kannustamalla suoritusta eri tavalla eri kerroilla. (Talvitie ym. 2006, 118, 120-121.)

#### **4.2.1 Liikkuvuusmittaukset**

Selkärankareuma aiheuttaa erityisesti selän alueen liikerajoituksia, joiden mit-taaminen on taudin tärkeämpiä kliinisiä arviointikeinoja. Käytössä on runsaasti erilaisia mittausmenetelmiä ja muunnelmia (taulukko 4.). Liikkuvuusmittauksien vertaileminen validiteetin, reliabiliteetin (taulukko 5.) ja muutosherkkyiden mu-kaan on vaikeaa erilaisten tutkimusmenetelmien vuoksi. Mittausmenetelmää valit-taessa on kuitenkin hyvä perehtyä erilaisiin suosituksiin ja tehtyihin tutkimuksiin validiteetista, reliabiliteetista ja muutosherkkydestä. (Hiltula 2003, 20) Liikku-vuusmittauksien valintaan ja käyttökelpoisuuteen vaikuttavat useat tekijät, kuten ikä, muut sairaudet ja ulkoiset tekijät esim. hoito. Mittausten luotettavuuteen voi vaikuttaa myös kehon koostumus, ihon venyvyys ja kehon mittasuhteet. ASAS-asiantuntijaryhmä (Assesment in Ankylosing Spondylitis Working Group) arvioi katsauksessaan 1997 liikkuvuusmittausten validiteettia todeten, että mitan tulee olla relevantti eli vastata kysymykseen jota haetaan, todellinen eli ei mittaushar-haa sekä käyttökelpoinen tutkimuksessa eli täsmällinen, helppo ja selkeä pistey-tys. Liikkuvuuden toistomittauksissa vuorokaudenaika ei saisi vaihdella, sillä var-hainen aamumittaus saattaa poiketa merkittävästi iltapäivämittauksesta, jolloin keho on lämmennyt ja liikelaajuudet parantuneet liikkeellelähden vaikutuksesta. Mittanauhamenetelmän saatavuus ja käyttökelpoisuus on yleisesti hyvä ja edulli-nen mittausmenetelmä. Viitasen ym. (2000c) tutkimuksessa todettiin mittanau-hamenetelmän olevan luotettava ja toistettava mm. rinta-lannerangan rotaatiota- ja lateraaliflexiota sekä kaularangan rotaatiota- ja lateraaliflexiota mitattaessa (taulukko 5.) (Viitanen, Heikkilä, Kokko & Kautiainen 2000c). Erilaisten laitemitta-

reiden saatavuudessa ja kalibroinnissa on vaihtelua, joka voi johtaa virheelliseen mittaustulokseen (Viitanen 2000, 4492).

**Lyhyen aikavälin hoidon seurannassa** käytetään erilaisia mittausten menetelmiä kuin pitkän aikavälin seurannassa. Lyhytkestoisien hoidon ajan määrittely ei ole standardisoitu selkärangan osalta. Nivelreuman osalta lyhytkestoiseksi on määritetty alle vuosi, mutta jo kolmen kuukauden harjoittelun jälkeen muutoksia pitkän aikavälin hoidon seurantaan soveltuvissa mitoissa on havaittu selkärangan reumatikoilla (Viitanen 2000; Ince ym. 2006). Jotta liikkuvuusmittaus soveltuisi lyhytkestoisien aikavälin hoidon arviointiin, on mitan oltava validiuden lisäksi riittävän muutosherkkä hoidon vaikutukselle. Tutkijoilla on erilaisia näkemyksiä liikkuvuusmittausten muutosherkkyyksistä. Meksikossa kliinisten tutkijoiden kokouksessa (OMERACT/ 1999) todettiin, että lyhytkestoisien hoidon seurantaan soveltuu ainoastaan rintakehän liikelaajuus, koska se on riittävän herkkä muutoksille edellyttäen kuitenkin huolellista standardointia toistomittausvirheen vähentämiseksi. Rintakehän liikelaajuuden ohella voidaan tarvittaessa arvioida keuhkotoimintaa esimerkiksi uloshengityksen huippuvirtaus- (PEF) tai vitaalikapasiteettimitauksella (VC), jos potilaalla on merkittävä rintakehän liikerajoitus tai hengitysoireita. Keuhkotoimintojen mittaus ei kuitenkaan ole niin muutosherkkä, että sitä voisi käyttää luotettavasti lyhytkestoisien aikavälin tuloksien arvioimisessa. (Viitanen 2000, 4491-4494.) Heikkilän (2002) mukaan lyhyen aikavälin hoidon seurantaan soveltuvat rinta-lannerangan flexio-, lateraaliflexio ja rotaatio mitta-nauhamenetelmällä mitattuna. Hän toteaa myös rintakehän liikelaajuuden, kaularangan rotaation ja sormi-lattiamitan olevan riittävän muutosherkkiä.

**Pitkän aikavälin hoidon seurantaan** soveltuvat Viitanen (2000, 4491-4494) mukaan modifioitu Schoberin mitta, koko rinta-lannerangan flexio-, lateraaliflexio- ja rotaatio sekä intermalleolaarimitta, sormi-lattiamitta ja seinä-takaraivomitta. Rinta-lannerangan ojennus yleensä rajoittuu taudin edetessä, mutta sen mittaamiseen ei toistaiseksi ole luotettavaa ja soveliaista menetelmää. Modifioitu Schoberin testi on useiden tutkimusten mukaan hyvin toistettava, validi ja myös nopeudessaan käyttökelpoinen mittaustapa. Sormi-lattiamitan toistettavuutta heikentää usean nivelen liikkuvuuden vaikutus mittaustulokseen. Niveloireisilta poti-

lailta voidaan astekulmamittauksin mitata raajanivelten kuten olka-, lonkka- ja polvinivelten liikelaajuudet. Van der Heijde ym. (2002) raportoivat mofidioidun Schoberin mitan, seinä-takaraivomitan ja rintakehän liikelaajuuden soveltuvan pitkän aikavälin hoidon seurantaan.

Selkärangan liikkuvuusmittaukset voidaan jaotella eri tasoissa tapahtuvan liikkeen mukaan **horisontaali-, sagittaali- ja frontaalitasojen** mittauksiin. Fasettinivelten nivelpintojen suunta joko rajoittaa tai mahdollistaa liikettä. Kaularangassa nivelpinnat ovat horisontaalitasossa, joka mahdollistaa laajan rotaation yhdistelmäliikkeenä muiden liikesuuntien kanssa. Lannerangassa nivelpinnat ovat lähes sagittaalisesti, joka mahdollistaa suuren flexio- extensiosuuntaisen liikkeen, mutta rajoittaa rotaatiota. Rintarangassa nivelpinnat ovat frontaalitasossa, joka mahdollistaa sekä flexio- extensioliikkeen että rotaation. Lateraalifleksio tapahtuu jokaisessa rangan osassa, eniten kaularangassa. (Koistinen 2005, 44-45.)

#### TAULUKKO 4. Liikkuvuusmittausmenetelmät

	Mittauskohde ja/tai menetelmä	Suoritustapa	Viitearvo terveillä
Horisontaalitason mittaukset	<b>1. Rinta-lannerangan rotaatio (TR)</b>	Istuen ryhdikkäästi selkänojattomalla tuolilla jalat tukevasti haara-asennossa, katse edessä olevaan peiliin. Asento voidaan stabiloida tuolille remmillä.	
	A. Mittanauha	A. Mitataan S1- okahaarakkeen etäisyys rintalastan processus xiphoideukseen perusasennossa molemmin puolin. Mitta otetaan uudestaan maksimaalisessa selän rotaatiossa sisäänhengitys vaiheessa potilaan pidättäessä hengitystä. Tuloksesta vähennetään saatu alkumitta. Mittaus suoritetaan molemmin puolin.	
	B. Kompassimittarinen harppivatupassi	B. Potilas ottaa molemmin käsin kiinni hartioiden taakse asetetusta kepistä. Mittari asetetaan lapaluiden alakärkien tasolle mahd. lähelle selkärankaa. Mittari nollataan perusasennossa, mittatulos saadaan potilaan kiertäessä vartaloon maksimiasentoon. Mittaus suoritetaan molemminpuolin.	Miehet 50°  Naiset 42°

	<p><b>2. Kaularangan rotaatio (CR)</b></p> <p>A. Myrin/Crom</p> <p>B. Mittanauha</p>	<p>Istuen ryhdikkäästi selkänojattomalla tuolilla pää keskiasennossa, katse eteen päin.</p> <p>A. Mittari oikein asennettuna potilaan pään ympärillä, tarkistetaan mittarin nolla-asento. Potilas kiertää päätä maksimaaliseen asentoon molemmin puolin, tulos asteina.</p> <p>B. Mitataan leuan kärjen ja solisluun lisäkkeen välinen mitta pään ollessa keskiasennossa. Potilas kiertää päätä maksimiasentoon, etäisyys mitataan ja tuloksesta vähennetään saatu alkumitta. Mittaus suoritetaan molemmin puolin.</p>	(liite 3.)
Sagittaalitalason mittaukset	<b>1. A. Schober S1- mitta</b>	A. Seisten perusasennossa, mittamerkki L5:n okahaarakkeen kohdalle ja 10 cm sen yläpuolelle. Potilaan kumartuessa mahdollisimman alas ja eteen, mitataan merkkien välinen etäisyys ja vähennetään siitä alkumitta 10 cm.	
	<b>B. Modifioitu Schober</b>	B. Toteutetaan muuten samoin kuin edellä, mutta kolmas mittamerkki laiteaan 5 cm L5:n okahaarakkeen alapuolelle. Maksimaalisessa eteentaivutuksessa mittamerkkien välisestä etäisyydestä vähennetään alkumitta 15 cm.	5-10 cm
	<b>2. Rinta-lannerangan flexio (TLF)</b>	Seisten perusasennossa, mitataan C7- ja S1 okahaarakkeiden välinen etäisyys. Mitataan uudestaan maksimaalisessa eteentaivutuksessa, tuloksesta vähennetään saatu alkumitta.	10 cm
	<b>3. Sormi-lattiamitta (FFD)</b>	Seisten lattialla tai korokkeella polvet ojennettuina. Mitataan mittanauhalla maksimaalisessa eteentaivutuksessa keskisormen kärjen ja lattian välinen etäisyys. (korokkeen yli menevät arvot merkitään negatiivisina)	Miehet 3,2 cm  Naiset 2,6 cm
	<b>4. Seinä-takaraivomitta (OWD)</b>	Seisten polvet ojennettuina kantapäät, pakarat ja olkapäät seinää vasten. Tarkoituksena on saada takaraivo kiinni seinään. Jos tämä ei onnistu, takaraivon ja seinän välinen etäisyys mitataan. Tärkeää on, että suora ryhti säilyy koko mittauksen ajan, eikä potilas yritä	0 cm

		parantaa mittaustulosta taivuttamalla kaularankaa extensioon.	
<b>Frontaalitason mittaukset</b>	<b>1. Rinta-lannerangan lateraaliflexio (TLFL)</b>	Seisten selkä suorana lapaluut ja paka-rat seinää vasten, mittamerkki laitetaan keskisormen pään korkeudelle reiden ulkosyrjälle. Potilas taivuttaa vartaloaan sivulle säilyttäen kontaktin seinään. Taivutuksen puoleinen käsi liukuu reittä pitkin alas, toinen mittamerkki merkitään loppuasennossa. Merkkien välinen etäisyys mitataan millimetrin tarkkuudella.	> 10 cm
	<b>2. Kaularangan lateraaliflexio (CLFL)</b> A. Myrin/Crom  B. Mittanauha	Istuen ryhdikkäästi selkänojattomalla tuolilla katse edessä olevaan peiliin.  A. Potilas taivuttaa päätä molemmille sivuille pää suorana niin, että näkee molemmat korvalehtensä koko suorituksen ajan peilistä. Ääriasennon aste-luku kirjataan ylös.  B. Pään ollessa keskiasennossa mitataan korvanipukan (tragus) ja solislun lisäkkeen (tuberculum coronoideus claviculae) etäisyys ja vähennetään siitä maksimaalisessa lateraalifleksiossa saatu arvo.	(liite 3.)
<b>Muut mittaukset</b>	<b>1. Rintakehän liikelaajuus (CE)</b>	Seisten, mitataan mittanauhalla ympärysmitta neljännen kylkivälin tai processus xiphoideuksen kohdalta maksimaalisessa sisään hengityksessä. Mittaus toistetaan maksimaalisessa uloshengityksessä. Alkumitasta vähennetään loppumitta.	> 5 cm
	<b>2. Intermalleolaariväli</b>	Selinmakuulla, mitataan mediaali malleolien etäisyys alaraajojen maksimaalisessa abduktiossa.	

TR= thoracolumbalumbal rotation

CR= cervical rotation

TLF= thoracolumbal flexion

CLFL= cervical lateral flexion

(Hiltula 2003, 20-26; Viitanen 2000, 4492-4493; Jaatinen, Sulima, Kapilo & Vainio

2004, 135-137; Alaranta ym. 2003, 536.)

FFD= finger to floor distance

OWD= occiput to wall distance

TLFL= thoracolumbal lateral flexion

CE= chest expansion



TAULUKKO 5. Liikkuvuusmittausmenetelmien validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkija	Vertauskohde	Mittausmenetelmä	Validiteetti, r				Reliabiliteetti ICC
			Ls	Th	C	SI	
Viitanen ym. 2000c	Röntgen muutokset (Ls) lanneranka (Th) rintaranka (C) kaularanka (SI) SI- nivelet 52 hlö, AS- tauti	1. Rinta-lannerangan rotaatio (tape)	0.36	0.31	0.35	0.35	<b>0.97</b>
		2. Kaularangan rotaatio (myrin/Crom)	0.17	0.17	0.41	0.25	0.96
		3. Schober- S1 (tape)	<b>0.65</b>	0.42	0.38	0.28	0.96
		4. Modifioitu Schober (tape)	<b>0.71</b>	0.49	0.46	0.43	0.94
		5. Rinta-lannerangan flexio (tape)	0.62	0.42	0.56	0.36	0.95
		6. Seinä-takaraivomitta	0.37	0.22	0.38	0.20	0.94
		7. Seinä-tragusmitta	0.55	0.33	0.42	0.30	0.94
		8. Rinta-lannerangan lateraaliflexio (tape)	<b>0.65</b>	0.55	0.38	0.39	<b>0.98</b>
		9. Kaularangan lateraaliflexio (myrin)	0.28	0.19	0.57	0.37	0.96
		10. Rintakehän liikelaajuus (tape)	0.33	0.26	0.60	0.43	0.96
		10. Rintakehän liikelaajuus	0.29	0.20	0.33	0.25	0.95
Miller ym. 1992	50 hlö, terveet	Schober					0.71

(Viitanen ym. 2000c; Hiltula 2003, 27.)

Hiltulan (2003, 53) mukaan eräät liikkuvuusmittaukset korreloivat taudin aktiivisuuden kanssa. Hän toteaa seinä-takaraivomittauksen tulosten olevan yhteydessä taudin aktiivisuutta kuvaaviin parametreihin; laskoon, kipuun ja aamujäykkyyteen vastikään diagnosoiduilla potilailla. Myöhemmässä taudin vaiheessa liikkuvuusmittauksilla saattaa olla laajemmin yhteyttä mm. aamujäykkyyteen. Viitanen ym. (2000c, 133) tutkimuksesta ilmenee, että kaularangan rotaatio- ja flexio korreloi kaularangan radiologisiin muutoksiin, mutta rintalannerangan rotaatio heikosti lannerangan radiologisten muutosten kanssa.

#### 4.2.2 Lihasvoimamittaukset

Lihasvoimamittaukset voivat kannustaa selkärankareumapotilasta lihasvoimaharjoitteluun potilaan saadessa tietoa omasta lihaskunnosta ja sen mahdollisesta heikentymisestä. Monipuoliset lihasvoimamittaukset (taulukko 6.) ovat perusteltu-

ja, sillä ne antavat tietoa myös yleisestä toimintakyvystä. Tutkimustietoa selkärankareumaatikoille suositeltavista lihasvoimamittauksista on niukasti. Mittausmenetelmien reliabiliteettia (taulukko 7.) on tutkittu enimmäkseen terveillä ja jonkin verran alaselkäkivuisilla (Hiltula 2003, 35), mutta selkärankareumaa sairastavien kohdalla tutkimustietoa ei löytynyt. Lihasvoimamittausmenetelmiä on paljon ja ne voidaan toteuttaa käyttämällä joko staattisia tai dynaamisia testejä. Dynaamisten suorituskykymittausten käyttöä puoltaa niiden yksinkertaisuus ja se, että testin voi toteuttaa ilman kalliita laitteita. Ennen lihasvoimamittauksen aloittamista testattava polkee ergometriä kevyellä vastuksella viisi minuuttia. Mittaussuorituksen välillä pidetään palauttava tauko. (Heino, Aaltonen, Kainonen & Mattila 2004, 169-170.) Alaranta ym. (1983) ovat osoittaneet joillakin selkärankareumaa sairastavilla istumaan nousun dynaamisessa vatsalihastestissä vaikeutuneen selän liikkuvuuden alentumisesta johtuen. Silloin voidaan käyttää joko selän staattisia tai isometrisiä voimamittausmenetelmiä.

Poikkijuovainen lihas supistuu joko isometrisesti, konsentrisesti tai eksentrisesti. Lihaksen voimantuotto-ominaisuudet voidaan jakaa maksimi-, nopeus- ja kesto-voimaan. **Maksimivoima** tarkoittaa maksimaalista lihasjännitystasoa, jolloin voimantuottoaika on suhteellisen pitkä. Maksimaalista voimaa voidaan testata dynaamisesti maksimitoistotestien avulla (1 RM, repetition maximum). Tällöin nostettava kuorma on suurin mahdollinen (100%), joka kyetään suorittamaan yhden kerran. Maksimivoimaa voidaan mitata myös useamman toiston avulla submaksimaalisesti, jolloin yhden toiston maksimivoiman voi määrittää RM- taulukon (liite 1.) avulla. Kuitenkin jos toistomäärä on yli 5 RM (82 % arvioidusta maksimivoimasta), arvioinnin tarkkuus heikkenee. Käytettäessä useamman toiston toistomaksimitestiä, loukkaantumisriski pienenee, joten testi on käyttökelpoisempi myös selkärankareumaatikoilla etenkin sairauden edettyä pitkälle. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 125, 146-147). Maksimivoimaa voidaan mitata myös erilaisten dynamometriä avulla isometrisesti tai isokineettisesti. Isometrinen mittaus antaa tuloksen vain yhdestä nivelen liikeradan kohdasta nivelkulman ollessa vakioitu, kun isokineettinen maksimivoiman mittaus mahdollistaa maksimivoiman määrittämisen dynaamisesti koko liikeradalla. (Pohjolainen, Vanharanta, Alaranta & Airaksinen 1997, 22.) Keller ym.(2001) raportoivat isokineettisen vartalon exs-

tensoreiden testin olevan reliabiliteetiltaan korkea (0.95-0.98) alaselkäkipuisilla henkilöillä ja testin antavan tarkkaa tietoa lihasvoimasta (Keller, Hellesnes & Brox 2001, 771-776). Myös isometrisesti suoritettuja lihasvoiman mittauksia pidetään valideina ja reliaabeleina (Pohjolainen ym. 1997, 21). Mathiowetz (1984) mukaan staattinen (isometrinen) käden puristusvoima (Jamar) testi on reliabiliteetiltaan korkea, silloin kun toistoja on kolme (taulukko 7.). Puristusvoimatesti antaa tietoa yläraajan lihaskunnosta sekä myös yleisestä lihaskunnosta (Hiltula 2003, 34, 36.)

**Nopeusvoimalla** tarkoitetaan hermolihasjärjestelmän kykyä tuottaa suurin mahdollinen voima lyhyimmässä mahdollisessa ajassa tai suurimmalla nopeudella. (Kyröläinen 2004, 149). Nopeusvoima ei ole yleisesti testattu voiman laji selkärankareumapotilailla (Hiltula 2003, 32).

**Kestovoimassa** tiettyä voimatasoa ylläpidetään suhteellisen kauan ja /tai tiettyjä voimatasoja toistetaan peräkkäin useita kertoja lyhyillä palautusajoilla. Kestovoimalla on merkitystä mm. asennon ja ryhdin säilyttämisessä. Kestovoimaa voidaan mitata erilaisilla toistosuoritusasteilla dynaamisesti tai ylläpitämällä lihaskäynnitystä pitkäkestoisesti staattisesti. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 170.) Reliaabeliksi testiksi alaselkäkipuisilla on osoittautunut selän staattinen Biering-Sorensen testi (Keller ym. 2001, 776).

#### TAULUKKO 6. Lihasvoimamittausmenetelmät

##### KS. VIITEARVOT LIITTEESSÄ 4.

Mittauskohde	Mittausmenetelmä	Suoritustapa
Dynamometrit Maksimivoimaa mittaavat	<b>Isometriset mittaukset</b>	Voimantuottoa mitataan tietyllä nivelkulmalla (goniometri). Testattava pyrkii tuottamaan mahdollisimman paljon voimaa lyhyessä ajassa liikkumaton- ta kohdetta vastaan. Voiman huippuarvoa voidaan analysoida tietokoneohjelman avulla.
	<b>Isokineettiset mittaukset</b>	Voimantuottoa mitataan niin, että nivelkulma muuttuu suorituksen aikana, mutta nopeus on vakioitu. Tuloksia analysoidaan tietokoneohjelman avulla.

<b>Vartalon lihasvoima</b> Kestovoimaa mittaavat	<b>Vatsan toistosuoritus</b>	Selinmakuulla polvet 90° kulmassa jalkapohjat alustalla, kädet reisien päällä kämmenet alaspäin. Testaaja tukee nilkoista. Kurotetaan käsillä kohti polvia niin, että ranne koskettaa polvilumpiota. Toistoja jatketaan tyylipuhtaasti kunnes tutkittava uupuu tai 50 toistokertaa tulee täyteen.
	<b>Vatsan kertasuoritus</b>	Sama alkuasento kuin edellä. Tarkoituksena on nousta selkä pyöreänä niin ylös kuin mahdollista käsillä auttamatta ja jalkapohjien irtoamatta alustasta. Kaksi yritystä sallitaan, parempi suoritus arvostellaan asteikolla 1-6. (1=alaselkä nousee alustalta, 6=lapaluiden kärjet eivät irtoa alustalta)
	<b>Vatsalihasten staattinen pito</b>	Palpoidaan suoliluunharjut ja piirretään viiva niiden korkeudelle selkärangan päälle. Selinmakuulta kurkotetaan käsillä polviin, niin että piiretty viiva näkyy. Testiasento pyritään pitämään mahd. pitkään, enintään 240 sekuntia.
	<b>Selän toistosuoritus</b>	Selkäpenkissä/plintillä nilkat tuettuina vyöllä kiinni, ylävartalo on taipuneena 45° kulmaan suoliluun ylä-etukärjen kohdalta, kädet vartalon sivuilla. Ylävartaloa nostetaan 45° kulmasta vaakatasoon tasaisella vauhdilla. Testiä jatketaan uupumukseen asti tai korkeintaan 50 toistokertaan.
	<b>Selän staattinen pito =Biering Sorensen-testi</b>	Sama alkuasento kuin edellä. Nostetaan ylävartalo vaakatasoon ja pyritään säilyttämään asento paikallaan mahd. pitkään, maksimissaan 240 sekuntia. Testi keskeytetään jos asennon säilyttäminen on liian vaikeaa tai ilmaantuu kipuja.
<b>Alaraajojen lihasvoima</b> Kestovoimaa mittaavat	<b>Toistokyykistys</b>	Seisten kapeassa haara-asennossa, kyykistytään niin, että polvikulma on 90°. Kevyt tuki kädellä pöydästä sallitaan. Liikettä toistetaan niin kauan kuin tutkittava jaksaa, korkeintaan 50 kertaa.
<b>Yläraajojen lihasvoima</b> Kestovoimaa mittaavat	<b>Käden puristusvoima (Jamar)</b> <b>Isometrinen lihasvoima</b>	Istutaan tukeutumatta tuolin selkänojaan. Olkavarret vartalon sivuilla, kyynärnivelet 90° kulmassa. Puristetaan mittarin kahvaa maksimaalisella voimalla. Testi suoritetaan vuorotellen molemmilla käsillä kolme kertaa, suoritusten välissä noin minuutin tauko. Mittarin oteleveys säädetään tutkittavalle sopivaksi.
	<b>Dynaaminen toistonosto</b>	Naisilla 5 kg painot (2 kpl), miehillä 10 kg painot (2kpl). Seisten käsipainot edessä olkapäiden tasoilla kyynärnivelet koukistettuina. Yläraajat ojennetaan vuorotellen suoraksi ylös lähelle korvaa. Jos suoritus keskey-

	tyy toisella kädellä, voi testiä jatkaa toisella niin kauan kuin testattava jaksaa. Testiä jatketaan kunnes testattava väsy tai suoritus- tekniikka kärsii. Testitulokset on vasemman ja oikean yläraajan hyväksytyjen nostojen lukumäärä, enin- tään 50 kertaa molemmilla yläraajoilla erikseen.
<b>Staattinen pito</b>	Samat painoiset käsipainot kuin edellä (1 kpl). Seisten, nostetaan käsipaino suurin käsin hartioiden korkeudelle pitäen painon molemmista päistä kiinni. Painoa kannatellaan vaakatasossa enintään 90 sekuntia. Testi lopetetaan jos huomautuksesta huolimatta oikea testiasento ei säily.

(Keskinen ym. 2004, 138-139; Hiltula 2003, 36; Keller ym. 2001, 771-776; Invalidiliiton selän suoritustestistö 1990; Heino ym. 2004, 172-175.)

#### TAULUKKO 7. Lihasvoimamittausten reliabiliteetti

Tutkija	Kohderyhmä	Mittausmenetelmä	Reliabiliteetti
Keller ym. 2001	Alaselkäkipu 31 hlö	Biering-Sorensen testi Isokineettinen vartalon extensoreiden testi (nopeus 60°/s)	<b>0.93</b>  <b>0.98</b>
Mathiowetz 1984	Terveet 27 hlö	Käden puristusvoima (Jamar)	0.52 (1 toisto) 0.81 (3 tois- toa)
Alaranta ym. 1994	Terveet 93 hlö	Vatsalihasten toistomittaus Selän staattinen kestävyys Selän dynaaminen kestä- vyys Alaraajojen toistokyykistys	0.84 0.63 0.65 0.87

(Keller ym. 2001, 771-776; Hiltula 2003, 36.)

Hiltulan (2003) mukaan liikkuvuus- ja lihasvoimamittausten välillä on yhteyttä, joka viittaa koko yleisen toimintakyvyn väliseen yhteyteen. Selän staattisen voiman on raportoitu korreloivan selkärankareumapotilailla selän eteentaivutuksen (taudin vaikeusaste) ja laskon kanssa (taudin aktiivisuustaso). Myös selän dynaaminen voima antaa viitettä selkärankareuman asteesta. (Alaranta ym. 1983). Hiltulan (2003, 46-49) tutkimuksesta ilmenee, että Schoberin testin tulokset korreloivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi alaraajojen toistokyykistystestin ( $r=0.41$ ;  $p=0.013$ ) ja erityisesti vatsalihasten toistosuoritustestin kanssa ( $r=0.61$ ;  $p<0.001$ ). Rinta- ja lannerangan alueen liikkuvuuden alentuminen on siis yhteydessä vartalon ja alaraajojen lihasvoiman heikentymiseen. Myös dynaaminen

selkäliahastesti korreloi merkitsevästi kivun kanssa ja yläraajojen dynaaminen toistonosto aamujäykkyyden kanssa.

#### 4.2.3 Aerobisen kestävyden mittaukset

Aerobista kestävyyttä voidaan mitata epäsuorilla testeillä, joissa arvioidaan maksimaalista hapenkulutusta (VO<sub>2</sub>max) yhden tai useamman sykemittauksen perusteella pääasiassa submaksimaalisissa kuormituksissa käyttäen arvioitua sydämen maksimisykettä. Lämukainen maksimisykearvo voidaan määrittää kaavalla  $210 - \text{ikä} \times 0,65$ . Submaksimaaliseen kuormittamiseen perustuvat epäsuorat maksimaalisen aerobisen tehon arviointimenetelmät ovat turvallisia, moneen tarkoitukseen riittävän luotettavia ja toistettavia. (Keskinen, Mänttari, Aunola & Keskinen 2004, 78.) Yleisesti käytettyjä testejä aerobisen kestävyden arviointiin selkärankareumaa sairastavilla ovat **polkupyöräergometritestit** ja erilaiset **kävelytestit** (taulukko 8.) (Arkela-Kautiainen ym. 2007, 169). Useassa tutkimuksessa on käytetty yksiportaista Åstrandin polkupyöräergometritestiä, jonka luotettavuus on ollut hyvä. Kellerin ym. (2001) tutkimuksessa Åstrandin testi todettiin reliaabeliksi (taulukko 9.) alaselkäkipuisilla potilailla.

UKK-kävelytesti on kenttäkäyttöinen VO<sub>2</sub>max:n arviointimenetelmä, joka perustuu ripeään 2 km:n tasamaakävelyyn. UKK-instituutin kävelytesti on todettu luotettavaksi (taulukko 9.) normaalikuntoisilla ja ylipainoisilla henkilöillä. Testitulosten on havaittu olevan yhteydessä koettuun fyysiseen terveyteen, liikuntaaktiivisuuteen sekä niissä tapahtuviin muutoksiin. Testi on osoittautunut kuitenkin epäluotettavaksi hyväkuntoisten ja paljon liikuntaa harrastavien kunnan mittauksessa, sykkeen jäädessä liian alhaiseksi. (Keskinen ym. 2004, 108.)

TAULUKKO 8. Aerobisen kestävyden mittausmenetelmät

Mittauskohde	Mittausmenetelmä	Suoritustapa
<b>Aerobinen kestävyys</b> Epäsuorat menetelmät	<b>Yksiportainen Åstrandin polkupyöräergometritesti</b>	6 minuuttia kestävä ergometritesti, joka perustuu sydämen syketaajuuden ja hapenkulutuksen väliin riippuvuussuhteeseen submaksimaalisella kuormituksella eli sykealueilla 120-170. Ennen suorittamista mitataan pituus, kehon paino ja verenpaine. Testattava polkee 6 minuuttia yksi-

		<p>löllisesti määritetyllä työteholla (esim. 50W-200W). Polkemistahtia nostetaan asteittain 50 kierrokseen minuutissa ja pyritään säilyttämään se tasaisena koko testin ajan. Sydämen sykettä mitataan minuutin välein koko testin ajan. RPE- tuntemusta (liite 1.) kysytään kahden minuutin välein. Testin loputtua poljetaan vielä muutaman minuutin loppuverryttely alhaisella teholla. VO2max arvo määritetään Åstrandin nomogrammin avulla käytetyn kuormitustehon ja sitä vastaavan sykkeen perusteella. Ks viitearvot Keskinen ym. 2004, 84-85.</p>
	<b>2 km:n kävelytesti (UKK- instituutti)</b>	<p>Kävelytestiä ennen täytetään terveystarkastuslomake ja suoritetaan 300-500m:n alkuverryttely esim. kävelytestireittiin tutustuen. Testi suoritetaan tasaisella vauhdilla mahdollisimman nopeasti terveyden sallimissa rajoissa. Maaliintuloaika ja -syke kirjataan välittömästi. Testi päätetään asianmukaiseen loppuverryttelyyn.</p> <p>VO2max-arvio (ml x kg x min) lasketaan monimuuttujayhtälöllä, johon kuuluvat kävelyaika, kävelyn lopussa mitattu syke, ikä, kehon painoindeksi (BMI) ja sukupuoli. Kävelytestistä saatu kuntoindeksi on laskennallinen muunnos arvioidusta maksimaalisesta aerobisesta tehosta. Kuntoindeksi kertoo kuntotason viisiluokkaisella asteikolla samanikäisiin miehiin tai naisiin verrattuna ja VO2max painokiloa kohden minuutissa puolestaan maksimaalisen aerobisen suorituskyvyn (liite 5.) (Keskinen ym. 2004, 104-106.)</p>

(Keskinen ym. 2004, 86, 104-105.)

TAULUKKO 9. Aerobisen kestävyuden mittausmenetelmien reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkija	Kohderyhmä	Mittausmenetelmä	Reliabiliteetti	Validiteetti
Keller ym. 2001	Alaselkäkipu 33 hlö	Åstrandin yksiportainen polkupyöräergometritesti	<b>0.96</b>	
Keskinen & Keskinen 2001		WHO:n moniportainen polkupyöräergometritesti	0.94	0.82-0.88 (VO2max:n arvioinnissa)
Laukkanen 2002	24-62 v. vähän liikkuvat miehet 48 hlö	UKK- kävelytesti		0.85

(Keller ym. 2001, 774; Keskinen ym. 2003, 89; Laukkanen 2002.)

#### 4.2.4 Kivun mittarit ja toimintakykyindeksit

Laadukkaan ja tehokkaan kivunhoidon yhtenä edellytyksenä on hoidon järjestelmällinen seuranta ja kivun kokonaisvaltainen arviointi. Siten voidaan suunnitella kivunhoitoa sekä hoitovasteiden seurantaa. Erialaisten kipuasteikkojen ja –piirrosten avulla voidaan selvittää potilaan oma subjektiivinen arvio kivun voimakkuudesta ja tyypistä. **Kipumittareiden** avulla saadaan tietoa myös kivun sijainnista, laadusta ja kestosta, kipua helpottavista tai pahentavista tekijöistä sekä kivun vaikutuksista potilaan toimintakykyyn ja elämänlaatuun. Tutkimukset osoittavat, että potilaan oma arvio kivusta on koettu tarkimmaksi ja luotettavimmaksi menetelmäksi kivun voimakkuuden mittauksessa. (Heinonen 2007, 103, 105.)

Kivun voimakkuutta ja kivunhoidon vastetta arvioitaessa yleisemmin käytössä on VAS eli visuaalinen analogiasteikko. Mittari on 10 cm pitkä jana, jonka vasen pää kuvaa kivutonta tilannetta ja oikea pää pahinta mahdollista kipua. Potilas merkitsee janalle pystyviivan kokemansa kivun voimakkuuden kohdalle, joka mitataan ja saadaan kipuarviota osoittava numero. Kivun paikantamisen ja kivun laadun määrittämisen apuvälineenä voidaan käyttää kipupiirrosta. Muut selkärankareumaa sairastavan kipuun ja kivun luonteeseen liittyvät asiat, jotka eivät kipumittareista tule esille, voidaan selvittää anamneesia tehdessä. (Heinonen 2007, 105-106.)

WHO ja Kansainvälinen Reumaliiga ovat hyväksyneet **toimintakykyindeksit** (liite 2.), joita voidaan käyttää selkärankareumaa sairastavien toimintakyvyn arvioinnissa (Heikkilä 2002). Potilaiden täyttämät kyselylomakkeet antavat tietoa siitä, mihin asioihin sairaus vaikuttaa arkielämässä. Toimintakykyindeksejä ovat BASFI (the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index) ja BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index). BASFI mittaa toiminnallisia haittoja kun taas BASDAI oireiden määrää ja sitä kautta taudin aktiivisuutta. (Laitinen 2007, 350.) DFI (the Dougados Functional Index) mitta kyselylomakkeen muodossa toiminnallisia haittoja (Heikkilä 2002, 75). Indeksien on arvioitu soveltuvan eri kulttuureihin ja helpottavan eri maiden välisten tutkimusten vertailukelpoisuutta. Heikkilän (2002) tutkimuksesta selviää, että sekä BASFI, että DFI osoittautuivat



päteviksi suomalaisilla ja indeksien toistettavuus on hyvä. Tutkimuksesta ilmenee myös BASFI:n olevan muutosherkempi DFI:n verrattuna kolmen viikon kuntoutusjakson jälkeen. BASDAI:in kuuluva potilaan arvio aamujäykkyyden kestosta heräämisen jälkeen janalla arvioituna, on käyttökelpoinen hoidon seurannassa myös erilleen käytettävänä (ASAS).

### 4.3 Laitoskuntoutus, avofysioterapia vai itsenäinen harjoittelu?

Fysioterapiaa voidaan toteuttaa avohoitona terveyskeskuksissa ja yksityisissä fysioterapiayrityksissä sekä hoitajaksoina kuntoutuslaitoksissa (Isomeri ym. 2001, 374). Tehokas **laitoskuntoutusjakso** on tarpeen kun omatoiminen harjoittelu ja muu itsehoito eivät riitä. Jos selän ekstensio tai kaularangan- ja rintalannerangan rotaatio alkavat tuottaa vaikeuksia ja liikkuvuusarvot pienentyvät, tehokkaampi fysioterapiajakso tai mahdollisesti lääkehoidon tehostaminen ovat suositeltavia. (Laitinen 2007, 347.) Laitoskuntoutusjaksoja järjestetään esimerkiksi Reumaliiton Kuntoutumislaitoksessa Kangasalla ja Reumasäitiön sairaalassa Heinolassa. Laitoskuntoutukseen kuuluu moninkertainen harjoittelumäärä ja fysioterapia sekä moniammatillinen ratkaisukeskeinen hoito-ohjelma. Fysioterapiaan kuuluvat liikkuvuus-, aerobisen kestävyys- ja lihasvoiman harjoittelun lisäksi fysikaaliset hoidot, omahoidon ohjaus ja siihen kannustaminen. (Viitanen ym. 2000a.) Kela ja joissakin tapauksissa perusterveydenhuolto ja sairaanhoitopiirit kustantavat kuntoutusjakson. (Lehtinen 2006, 10-11.)

Viitanen ym. (2000a) mukaan liikkuvuusmittojen paraneminen voidaan osoittaa jo kolmen viikon intensiivisellä laitoskuntoutusjaksolla, mutta neljän viikon kuntoutusjakso parantaa hoitotuloksen pysyvyyttä vaikuttaen jopa vuoden ajan. Viitanen ym. toteavat myös, että avohoidossa saavutetut tulokset liikkuvuuksissa eivät ole yhtä hyviä kuin laitoskuntoutuksessa. Tämän arvellaan johtuvan laitoskuntoutuksen tehokkuudesta ja monipuolisuudesta. He toteavat myös lääkehoidolla saavutetun liikkuvuuden lisääntymisen useimmiten edelleen parantuvan intensiivisellä laitoskuntoutuksella. (Viitanen ym. 2000a, 4613-4617.)

Korealaisessa tutkimuksessa todettiin 20 minuutin päivittäisen, 8 viikkoa kestävästä liikkuvuusharjoitteista sisältävän **kotiharjoittelun** lieventävän kipua ja masennusta. Myös vaikutukset nivelliikkuvuuteen olivat positiivisia. Sormi-lattiamitta väheni, kaularangan flexio- ja ekstensio-, olkanivelten flexio- sekä intermallolaarimitta lisääntyivät. Johtopäätöksenä todettiin kotiharjoittelun olevan selvästi tehokkaampaa, kuin ei harjoittelua ollenkaan. (Hyan-Ja, Young-Im & Meong 2005.) Leeds University Rheumatology and Rehabilitation Research Unit ovat raportoineet kotiharjoittelun olevan yhtä vaikuttavaa kuin sairaalan avofysioterapian polvi- ja lonkanivelongelmissa selkärankareumaa sairastavilla. (Helliwell, Abbott & Chamberlain 1996, 85.)

Vuonna 2007 tehty Cochrane-katsaus sisältää kuusi eri tutkimusta erilaisista menetelmistä selkärankareuman kuntoutuksessa. Kahdessa tutkimuksessa fysioterapeutin suunnittelemaa kotiharjoitusohjelmaa toteutettiin 4-6 kuukauden ajan. Näissä tutkimuksissa ohjattu kotiharjoittelu paransi selkärangan liikkuvuutta ja lihaskuntoa tehokkaammin kuin ohjaamaton kotiharjoittelu. Kolmessa tutkimuksessa vertailtiin ohjattua viikoittaista ryhmäfysioterapiaa ohjattuun kotona toteutettuun harjoitteluun. **Ryhmäfysioterapian** todettiin parantavan enemmän rangan liikkuvuutta ja yleistä hyvinvointia, mutta parantavan lihaskuntoa saman verran kuin kotiharjoittelu. Näiden kolmen tutkimuksen tulokset olivat samansuuntaiset, vaikka harjoittelu-aika vaihteli kolmesta viikosta yhdeksään kuukauteen. Ohjelmat sisälsivät monipuolisesti voimaharjoittelua, aerobista harjoittelua, vesivoimistelua ja venyttelyä. Yksi tutkimus vertaili kahta eri ryhmää, joista molemmat toteuttivat 10 kuukauden ajan viikoittaista ryhmäfysioterapiaa sekä lisäksi toinen ryhmä sai kolmen viikon ajan kylpyläperinteestä kehittyneitä balneoterapiaa, joka sisälsi kylmä- ja lämminvesihoitoja, vesihierontaa, rentoutumista sekä aktiivisia harjoitteita vedessä. Balneoterapia yhdistettynä ryhmäharjoitteluun lievensi kipua, paransi lihaskuntoa sekä yleisvointia paremmin kuin pelkkä ryhmäharjoittelu, mutta aamujäykkyys lieveni saman verran kummallakin ryhmällä. (Dagfinrud, Hagen & Kvien 2004.)

Fysioterapiamuodot tukevat toisiaan. Sairauden aktiivisuusvaihe ja potilaan toimintakyky ohjaavat fysioterapiamuodon valintaa. Toimintakyvyn heikentyessä lai-

toskuntoutusjakso on usein tarpeen. Avofysioterapiassa potilas voi käydä säännöllisesti päivittämässä harjoitusohjelmaansa ja mittausten pohjalta saada tietoa sen hetkisestä toimintakyvystään. Säännöllinen itsenäinen harjoittelu on fysioterapian perusta ja toimintakyvyn ylläpitämisen edellytys, mutta kaikilla fysioterapia- muodoilla on paikkansa.

#### 4.4 Fysioterapia sairauden eri vaiheissa

Fysioterapian ja muun liikunnallisen harjoittelun teho ja määrä suhteutetaan taudin aktiivisuusvaiheeseen sekä jo syntyneisiin vaurioihin, jotka vaikuttavat potilaan toimintakykyyn. Fysioterapia toteutetaan fysioterapeuttisen tutkimuksen pohjalta ja keskitytään olennaisiin taudin etenemistä ehkäiseviin seikkoihin. (Martio 2007; Heinonen & Lahtinen; Mikkelsso 2003, 299). Fysioterapeutin on annettava potilaalle sellaisia valmiuksia, että hän osaa tehdä tarpeellisia muutoksia harjoitteluun taudin tilanteen mukaisesti (Heinonen ym.). Levon ja kuormituksen suhde on oikea, jos potilas pystyy lyhyehkön lepo hetken jälkeen palauttamaan maksimaalisen liikuntakykynsä (Mikkelsso 2003, 297).

Selkärankareumalle on tyypillistä jaksottaiset aktiivit tulehdusvaiheet sekä rauhalliset tasaiset vaiheet. **Akuutissa tulehdusvaiheessa** tulehdusprosessi aiheuttaa kipua, väsymystä ja toimintakyvyn rajoitteita jolloin fyysistä kuormitusta ja harjoitteiden tehoa sekä määrää on syytä keventää. Keventämisen tarve riippuu siitä, kuinka voimakasta ja laaja-alaista kipua on ja siitä millaiseksi potilas kokee yleisvointinsa. Koko harjoittelua ei tarvitse lopettaa, vaan välttää kuormittamasta tulehtunutta niveltä ja keskittää harjoittelu vartalon eri osiin. Voimaharjoittelua tulee käyttää harkiten, mutta kireiden lihasten ja nivelsiteiden venyttely edesauttaa selän asennon pysymistä hyvänä. Rauhallinen liikkuvuusharjoittelu koko nivelen liikelaaajuudella voi helpottaa kipua ja ehkäistä liikerajoituksia, joita tulehdus pyrkii muodostamaan. Kipuvaiheissa ja liikerajoitusten korjaamisessa toistuvat fysioterapiajaksot ovat usein välttämättömiä (Viitanen ym. 2000b, 4266). Fysioterapian ajankohdaksi ei suositella aamua, jos potilas kärsii aamujäykkyydestä (Mikkelsso 2007, 114). Aktiivisessa vaiheessa fysikaalisten hoitojen osuus korostuu,

esim. useita kertoja päivässä toteutetulla kylmähoidolla pyritään rauhoittamaan tulehdusta ja sitä kautta lieventämään kipuja (Martio 2007; Heinonen ym; Mikkelsson 2003, 299).

**Rauhallisessa vaiheessa** tulehdusvaiheen hellittäessä keskitytään kohottamaan yleiskuntoa ja kestävyyttä sekä palauttamaan nivelten liikkuvuus. Lisäksi pyritään vahvistamaan selän tukevia lihaksia, jotka ylläpitävät hyvää ryhtiä. Harjoittelun tehostaminen on mahdollista, kun tauti on rauhoittunut. Tarkoituksena on kasvat-  
taa reservejä mahdollisia tulevia tulehdusvaiheita varten. Erityistä huomiota on kiinnitettävä niihin kehon osiin, mitkä ovat oireilleet taudin akuutissa vaiheessa, jotta mahdollisesti alentunut toimintakyky saadaan ennalleen. Fyysisesti aktiivinen elämäntapa ylläpitää nivelrustojen terveyttä sekä ehkäisee lihomista ja sitä kautta nivelten kuormittumista. (Martio 2007; Heinonen ym.)

Fysioterapia on erilaista riippuen syntyneistä vaurioista ja toimintakyvystä. Pitkäl-  
le edenneessä selkärankareumassa aktiivisten harjoitteiden tekeminen voi vai-  
keutua, jolloin passiivisten harjoitteiden osuus korostuu. Fysioterapeutti voi ylläpi-  
tää liikelaajuuksia passiivisilla liikehoidoilla käymällä varovasti liikelaajuuksia läpi.  
Myös suspensio sopii harjoittelumuodoksi silloinkin, kun liikkuvuusrajoitukset ovat huomattavat.

#### 4.4.1 Liikkuvuusharjoittelu

Liikkuvuusharjoittelun tavoitteena on parantaa ja ylläpitää selkärangan, rintake-  
hän ja raajanivelten liikkuvuutta. Liikkuvuusharjoittelu voi sisältää niin itsenäisesti  
toteutettuja harjoitteita kuin ohjattua fysioterapiaa, harvemmin passiivisia harjoit-  
teita. Nivelillä on ominaiset liikesuunnat ja liikelaajuudet, jotka ohjaavat harjoitte-  
lua. **Aktiivinen liikkuvuusharjoite** suoritetaan nivelen koko liikeradalla, viemällä  
liike rauhallisesti ääriasentoon ja takaisin. Yhden harjoitteen toistomäärät voivat  
vaihdella viidestä viiteentoista riippuen potilaan kunnosta ja harjoitteiden määrä-  
stä. Liikkuvuusharjoittelua olisi hyvä toteuttaa vähintään kolme kertaa viikossa,  
mutta erityisesti selän ojennusharjoitetta jopa päivittäin. Ojennus toteutetaan sei-  
somalla kantapäät kiinni seinässä ja ojentamalla takaraivo seinään kiinni. Ojen-

nusharjoitteen avulla voidaan myös nopeasti huomata mahdolliset alkavat liikkuvuusrajoitteet, jos takaraivon seinään saaminen tuottaa vaikeuksia. Tällöin kuntoutusta on syytä tehostaa. (Martio 2007.) Lisäksi puoli tuntia kerrallaan kestävä vatsallaan makuu pari kertaa päivässä ehkäisee lonkkien ojennusvajausta sekä ylläpitää selän ja niskan ojennusta (van Tubergen, Landewé, van der Heijde, Hidding, Wolter, Asscher, Falkenbach, Genth, Thé & van der Linden 2001, 430-437). Myös nukkumisergonomialla voidaan vaikuttaa rangan asentoon. Tyynyn tulisi olla anatomisesti muotoiltu tai matalahko ja patjan tukeva, jotta estettäisiin niskan fleksiosuuntainen virheasento. (Mikkelsson 2003, 299-300.)

**Hengitysharjoitteet** ovat tärkeitä taudin etenemisen ehkäisemisessä ja niitä tulisi tehdä säännöllisesti, jotta rintakehän liikkuvuus säilyisi. Liikkuvuuden ylläpito edesauttaa hengitystoimintaa pysymään hyvänä. Oikean hengitystekniikan ohjaaminen potilaalle on tärkeää, jotta hengitys ei tapahtuisi pinnallisesti apuhengityslihaksa käyttäen. Tärkeää on kohdistaa hengitys koko rintakehän alueelle ottamalla pallea mukaan hengitykseen. Hengitysharjoitetta voi tehdä helposti päivittäisten askareiden lomassa syventämällä hengitystä. (Atkinson ym. 2000, 192; Talvitie ym. 2006, 342).

**Lihassenyttelyillä** on keskeinen asema osana liikkuvuusharjoittelua. Venyttely ylläpitää nivelten liikkuvuutta sekä parantaa verenkiertoa, aineenvaihduntaa ja elastisuutta jänteissä, nivelsiteissä ja nivelkapseleissa. Kireät lihakset ja jänteet johtavat nivelten liikelaajuuksien pienenemiseen sekä niveltä ympäröivien pehmeiden sidekudosten kuormittumiseen. (Arkela-Kautiainen ym. 2007, 171.) Venytyksen keston tulee olla puolesta minuutista muutama minuutti riippuen venytettävän lihaksen suuruudesta (Martio 2007). Tulehdusvaiheessa venyttely on syytä suorittaa harkiten ja varoen, jotta tulehduksen heikentämät nivelsiteet ja jänteet eivät vaurioituisi. Selkärankareuman hoidossa erityisen tärkeää on **vartalolon fleksorilihasten** venyttäminen. Rintalihakset pyrkivät kiristymään ja yläselän lihakset venyvät etukumarassa asennossa erityisesti pitkälle edenneessä selkärankareumassa. Lihaskireys voi edesauttaa rintarangan kyfoosin voimistumista. (Analay ym. 2003, 632) Myös lonkankoukistajalihasten venyttäminen on tärkeää lonkkanivelten ojennusvajausten estämiseksi (Mikkelsson 2003, 299). Venyttely

yhdessä aktiivisen lihasvoimaharjoittelun kanssa ehkäisee multifiduslihasten fibroosiasäikeiden muodostumista. Venyttelyn on todettu myös hidastavan lihassolujen atrofiotumista (Ylinen 2002, 66), joten venyttely on perusteltua myös selkärankareumassa usein atrofioituvien selän- ja alaraajojen lihasten kohdalla.

Jos liikeratojen pientymisestä johtuen lihaksisto on kipeytynyt joutuessaan kovemmalle kuormitukselle, voi kipukierrettä yrittää laukaista hieronnalla, välttämättä kuitenkin tulehtuneiden nivelien hieromista, jotta tulehdus ei pahentuisi (Arkela-Kautiainen ym. 2007, 173). Passiivista nikamien mobilisaatiota ei suositella, etenkin jos rangassa on luutumismuutoksia ja tulehduksen vaurioittamia nivelsiteitä. Usein osteoporoottinen uudisluukasvu on herkkä murtumille, jotka puolestaan voivat aiheuttaa vaarallisia neurologisia komplikaatioita. Passiivinen raa-  
janivelten liikeratojen läpikäyminen on suositeltavaa, jos potilas ei itse aktiivisesti siihen pysty, jotta liikelaajuudet pysyisivät yllä ja kivut lievenisivät. (Mc Dermid & Mior 2000; Tapanainen 2005, 436)

Jos selkärankareuma on pitkälle edennyt tai erityisen kivulias, eikä potilas pysty juurikaan tekemään aktiivisia liikkuvuusharjoitteita, voi **suspensiohoidosta** (kuva 1.) olla hyötyä. Suspensiossa keho ja sen osat ripustetaan hihnojen ja rissalaitteiden avulla irti alustasta. Tällöin saavutetaan painoton tila ja liikeharjoituksia voi tehdä vapaasti ilman vastusta. Päämääränä aktiivisella harjoitteella on ainakin painovoiman voittavan lihasvoiman saavuttaminen. Fysioterapeutti voi manuaalisesti lisätä vastusta tai venyttää pehmytkudoksia. Suspensiohoito voi olla vaihtoehto allasvoimistelulle. (Mikkelsson 2003, 297, 299.)



KUVA 1. Suspensio

Helliwellin ym. (1996, 85-89) tutkimuksessa on vertailtu kolmen kuntoutusmuodon vaikuttavuutta liikkuvuuden parantumiseen. Ryhmä 1 (15 henkilöä) toteutti viidesti viikossa tunnin kerrallaan kolmen viikon ajan harjoittelua kuntoutuslaitoksessa. Harjoitteluun kuului liikkuvuus-, lihasvoima- ja aerobic- harjoittelua sekä lisäksi kolmesti viikossa vesivoimistelua. Ryhmä 2 (15 henkilöä) vesivoimisteli kaksi kertaa viikossa kuuden viikon ajan harjoitteiden painottuessa selän ekstensor- lihaksiin. Harjoitteluun kuului lisäksi liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitteita kotona kahdesti päivässä. Ryhmä 3 (14 henkilöä) toteutti fysioterapeutin suunnittelemaa kotiharjoitteluohjelmaa kuuden viikon ajan sisältäen vartalon lihasten vahvistavia ja venyttäviä harjoitteita, hengitysharjoituksia sekä rinta-lannerangan liikkuvuusharjoitteita. Kaularangan rotaatio parantui ryhmällä 1 ja 2  $16^{\circ}$ , kun ryhmällä 3 ei tapahtunut muutosta. Rintakehän liikelaajuudessa ja modifioidussa Schoberin mitassa ei ollut eroavaisuuksia ryhmien välillä. Rintakehän liikelaajuus parantui kaikilla ryhmillä keskimäärin 8 mm ja Schoberin mitta 3 mm. Tutkimukseen osallistujat jatkoivat harjoitteluohjelmiaan jakson jälkeen. Tulokset osoittavat kuusi kuukautta harjoittelujakson loppumisen jälkeen lievää pienenemistä kaularangan rotaatiossa, Schoberin mitassa ja lievää parantumista rintakehän liikelaajuudessa kaikilla ryhmillä. Tutkimustuloksista ilmenee vesivoimistelun olevan tehokkaampaa erityisesti kaularangan liikkuvuuden edistämiseksi kuin tavallinen harjoittelu, vaikutusten ollessa kuitenkin lyhytaikaisia. Kaikilla kuntoutusmuodoilla osoitettiin liikkuvuusmittojen paranemista. Myös tavalliset liikkuvuus- ja lihaskuntoharjoitteet kotona olivat vaikuttavia Schoberin mitalla ja rintakehän liikelaajuuden mittauksella osoitettuna.

## Liikkuvuusharjoitteita selkärankareumaa sairastaville



### Ryhtiharjoite

Ojentaudutaan seinää vasten niin, että kantapäät, pakarat, hartiat ja takaraivo on kiinni seinässä. Niska pidetään retractiossa.



### Rinta-lannerangan liikkuvuusharjoite

Alkuasento: Seisten seinää vasten, yläraaja ojennettuna suoraksi pään yläpuolella, hartia rentona.

Suoritus: Ylävartaloa taivutetaan sivulle niin, että kontakti seinään pysyy koko suorituksen ajan. Lantio pysyy paikallaan ja kaularanka suorassa linjassa vartaloon nähden. Harjoitetta toistetaan molemmin puolin.



**Rintarangan liikkuvuusharjoite**

Alkuasento: Ryhdikkäästi istuen jalat tukevasti alustalla. Kädet takaraivolla, kyynärpäät sivuilla.



Suoritus: Ylävartaloa kierretään sivulle lantion pysyessä paikallaan. Katse seuraa kiertoa. Harjoitetta toistetaan molemmin puolin.



### Rinta-lannerangan liikkuvuusharjoite

Alkuasento: Istuen ryhdikkäästi jalat tukevasti alustalla ja kädet ristissä olkapäillä.



Suoritus: Ylävartaloa kierretään sivulle ja yläviistoon, katse seuraa mukana. Selkä ojennetaan täysin suoraksi. Lantio pysyy paikallaan. Harjoitetta toistetaan molemmin puolin.



### **Rintakehän- ja (+ hengitysharjoite) olkanivelten liikkuvuusharjoite**

Alkuasento: Ryhdikkäästi istuen jalat tukevasti alustalla ja kädet olkapäillä.



Suoritus: Hartiat pidetään alhaalla koko suorituksen ajan. Voimakkaan sisäänhengityksen aikana kyynärpäät viedään etukautta ylös ja voimakkaan uloshengityksen aikana ne tuodaan takakautta takaisin alas.



### **Rintakehän liikkuvuusharjoite (+ hengitysharjoite)**

Alkuasento: Ryhdikkäästi istuen jalat tukevasti alustalla. Huivi/nauha rintakehän ympärillä.

Suoritus: Sisään hengitystä vastustetaan ja uloshengitystä tehostetaan nauhan avulla.

Harjoitteen voi toteuttaa myös ilman nauhaa, fasilitoimalla hengitystä käsi- en avulla, jolloin kädet asetetaan kylkikaariin.





### Rintarangan liikku- vuusharjoite

Alkuasento: Kont-  
tausasennossa, jännit-  
täen syviä vatsalihaksia  
alaselän notkon estä-  
miseksi.



Suoritus: Yläraajaa  
kierretään sivukautta  
pitkälle ylös. Katse seu-  
raa yläraajaa. Lantio  
pyritään pitämään pai-  
kallaan. Yläraaja laske-  
taan takaisin alustalle  
ja harjoitetta toistetaan  
molemmin puolin.



### Lonkkanivelten ojen- nusharjoite

Suoritus: Ojentautu-  
neena alustaa vasten,  
vartalo mahdollisimman  
rentona.



**Rintarangan liikkuvuusharjoite  
(+selän lihasten vahvistava harjoite)**

Alkuasento: Seisten. Kuminauha esim. ovenkahvassa kiinni.



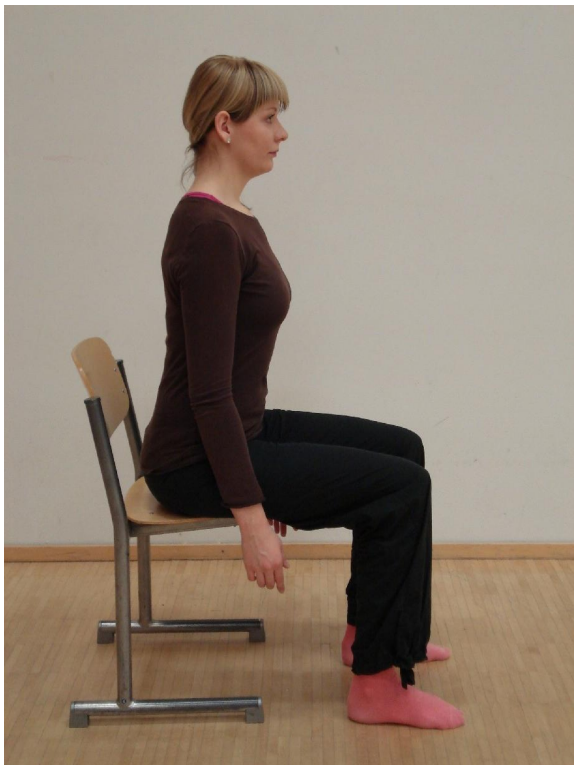
Suoritus: Nauhaa vedetään taaksepäin kyynärnivelet koukistuen liikkeen lopussa. Kierto kohdistuu rintarankaan. Harjoitetta toistetaan vuorokäsin.

Lantion ollessa stabiloituna harjoite kohdistuu rintarankaan. Harjoitteen lisäämällä lantion kierron, harjoite kohdistuu myös lannelankaan.

**Rintalihasten venytys**

Alkuasento: Kont-  
tausasennossa

Suoritus: Kuvan osoit-  
tamassa asennossa,  
rintakehän rauhallista  
joustoja kohti alustaa.

**Rintalihasten venytys**

Alkuasento: Ryhdikkäästi istuen jalat  
tukevasti alustalla.



Suoritus: Yläraajat vietään takaviistoon ja hartioita taaksepäin. Samalla työnnetään rintakehää eteenpäin.



### **Selkähasten venytys**

Selin makuulla leuka kiinni rinnassa, polvet koukussa vatsan päällä. Polvia vedetään käsillä mahdollisimman lähelle rintaa.





### **Lonkan koukistajalihasten venytys**

Käyntiasennossa lantiota kallistetaan eteenpäin.



### **Polven ojentajalihasten venytys**

Toisesta jalasta kiinni pitäen, työnnettään lantio eteenpäin, jolloin venytys kohdistuu myös lonkan koukistajalihaksiin.

Jos venytystä ei pysty toteuttamaan ottamalla jalasta kiinni, venytyksen voi tehdä nauhan avulla laittamalla sen nilkan ympäri ja kädellä vetää nauhaa ylöspäin.



### **Polven koukistaja- ja pohjelihasten venytys**

Toinen jalka nostetaan tuolille ja kumarrutaan alaraajaa kohden pitäen selkä ojennettuna ja alaraajat suorina tai venytettävän alaraajan polvinivel hieman koukistettuna. Käsillä voi kevyesti tukeutua venytettävään raajaan.

KUVA 2. Liikkuvuusharjoitteet

(Lehtinen 2006, 12-15; Physio Tools Ltd; Helliwell ym. 1996, 85-90.)

#### **4.4.2 Lihusvoimaharjoittelu**

Lihusvoiman säilyminen ja voimatason parantaminen on tärkeää selkärankareumapotilaiden toimintakyvyille (Alaranta ym. 1983, 251-257). Lihusvoimaharjoittelua suositellaan toteutettavaksi päivittäin tai vähintään kaksi kertaa viikossa ottaen kuitenkin huomioon taudin aktiivisuusvaiheen. Harjoitteiden toistomäärät riippuvat vastuksesta ja harjoitettavasta voiman lajista. Esiteltyt lihusvoimaharjoitteet toteutetaan ilman lisävastusta ja toistomäärät voivat vaihdella esimerkiksi viidestä viiteentoista riippuen potilaan kunnosta ja harjoitteiden määrästä. (Isomeri ym. 2001, 374). Yhtenäistä linjaa siitä, minkä tyyppinen lihusvoimaharjoittelu aiheuttaisi parhaiten positiivisia vaikutuksia selkärankareumapotilaiden toimintakyvyille, ei ole. Ryall & Helliwell (1998) suosittelee harjoitusmuodoksi selkärankareumassa usein heikentyvää maksimi- ja kestävyysvoimaa kehittävää harjoittelua (Hiltula 2003, 17).

Lihassoimiharjoittelussa on kiinnitettävä huomiota etenkin **selän extensorlihasten** harjoittamiseen ryhdin ylläpysymiseksi. Harjoituksen voi tehdä esimerkiksi lattialla päinmakuulla tyyny vatsan alla ja nostaa vastakkaista ylä- ja alaraajaa hieman irti alustasta pitäen jännitystä muutaman sekunnin ajan. Selän extensorlihaksia voi vahvistaa myös kuntosalilla selkäpenkissä. (Lehtinen 2006, 8.) Rissanen (2004) tutkimuksen mukaan pitkään alaselkävauriosta kärsivillä multifiduslihasten 2- tyypin lihassolujen atrofiaan on pystytty vaikuttamaan positiivisesti intensiivisellä, monipuolisella liikunnalla. Selän jäykistyessä toimintakyky on oleellisesti riippuvainen alaraajojen lihaskunnosta, joten erityisesti keskitytään **hamstring ja quadriceps- lihasten** vahvistamiseen. Alaraajojen lihasvoimaa voidaan harjoittaa mm. kuntosalilaitteilla, mutta myös kotona tehtävillä harjoituksilla, kuten nilkkapainojen avulla, erilaisilla kyykkyharjoitteilla ja porrasmuoveilla. (Lehtinen 2006, 13; Mikkelsen ym. 2003, 299.) Myös vatsalihasten harjoittaminen on tärkeää, sillä hyvä syvien vatsalihasten kunto sekä hallinta tukevat selkärankaa ja voi vähentää selkäkipuja. Staattisia harjoituksia ja etukumaraa asentoa tulisi välttää harjoittelussa, koska ne rasittavat entisestään mahdollisesti jännittyneitä ja jäykkiä lihaksia. (Isomeri ym. 2001, 374; Martio 2007.)

### Lihassoimiharjoitteita selkärankareumaa sairastaville



#### Selän ojentajalihasten harjoite

Alkuasento: Vatsamakuulla yläraajat vartalon sivuilla ja kasvot alustaa vasten.

Suoritus: Ylävartaloa nostetaan alustasta, kaularanka suorassa vartaloon nähden ja lasketaan rauhallisesti takaisin alustalle.



### **Selän- ja lonkan ojentajalihasten harjoite**

Alkuasento: Tyyny alavatsan alla lannerangan tukemiseksi. Kasvot alustaa vasten.

Suoritus: Vastakkaista ylä- ja alaraajaa nostetaan irti alustasta ja venytetään suoraksi, raajat lasketaan alustalle.

Sama toistetaan toisella ylä- ja alaraajalla.



### **Syvien vatsalihasten aktivoiminen**

Alkuasento: Selinmaakuulla alaraajat koukussa.

Suoritus: Vatsalihaksia vedetään kohti alustaa, ajatellaan navan liikkuvan kohti rintakehää.

Jännitys pidetään 3-5 sekuntia.



### **Vatsalisharjoite**

Alkuasento: Kuin edellä, leuka rinnassa.

Suoritus: Ylävartaloa nostetaan alustalta ja liu'utetaan kädet kohti polvia ja laskeudutaan takaisin alustalle.





### Vatsalisharjoite

Alkuasento: Selinma-  
kuulla polvikulma 90°,  
yläraajat vartalon sivuil-  
la.



Suoritus: Ylävartalo  
paikallaan, alaraajoja  
kallistetaan puolelta  
toiselle rauhallisesti.



### Lantion nosto (lonkan ojentajalihasten ja vatsalihasten harjoite)

Alkuasento: Selin ma-  
kuulla alaraajat kou-  
kussa, yläraajat varta-  
lon sivuilla.

Suoritus: Lantio noste-  
taan ja lasketaan rau-  
hallisesti takaisin alus-  
talle.



### Alaraajojen lihasten harjoite

Alkuasento: Seistään korokkeen edessä.

Suoritus: Noustaan korokkeelle ja sieltä astutaan takaisin alustalle. Jalaterän ja polven tulee olla samassa linjassa askeltaessa.

Harjoitteen voi tehdä myös portaita nousemalla.

KUVA 3. Lihastroimiharjoitteet

(Lehtinen 2006, 12-15; Helliwell ym. 1996, 85-90.)

#### 4.4.3 Aerobinen kestävysharjoittelu

Kestävysharjoittelu parantaa hapenottoa, laskee verenpainetta, ehkäisee sydän- ja verisuonitauteja sekä edistää rasva- ja sokeriaineenvaihduntaa. Säännöllinen kestävysharjoittelu myös parantaa unen laatua ja saa aikaan endorfiinien erittymistä, jotka lievittävät kipua. Selkärankareumapotilaille kestävysharjoittelu suositellaan tehtäväksi 3-5 kertaa viikossa vähintään 30 minuuttia kerrallaan. Harjoitusajan voi jakaa myös useampaan vähintään kymmenen minuutin jaksoon. Eniten terveydellisiä vaikutuksia on todettu syntyvän 70-85 %:n kuormitustasolla. (Arkela-Kautiainen ym. 2007, 171.)

Kestävysharjoittelumuoto on hyvä valita potilaan yksilöllisten toiveiden pohjalta, jotta harjoittelu olisi mielekästä ja säännöllistä. Lisäksi mahdollisten syntyneiden vaurioiden aiheuttamat toimintarajoitteet on otettava huomioon lajeja valittaessa ja liikunnan keston suunnittelussa. (Arkela-Kautiainen ym. 2007, 171-172.) **Nive-**

**liä vähän kuormittavia** harjoitusmuotoja ovat kävely, hiihto, pyöräily, uinti ja vesijuoksu. Veden noste lievittää nivelten kuormittumista ja tärähdykset vaimenevat. Etenkin uinnissa oikean tekniikan merkitys korostuu, koska huonolla tekniikalla uiminen saattaa lisätä niveloireita entisestään. Siksi uintia ei voida suositella ehdottomasti sopivaksi lajiksi kaikille. Lajeja joissa on suuri tapaturmariski ja tärähtelyä (esimerkiksi kontaktilajit, juoksu) kannattaa välttää tulehdusvaiheessa tai jos selkärangassa on luutumismuutoksia (Isomeri ym. 2001, 374; Heinonen ym.; Analay ym. 2003, 632; Atkinson ym. 2000, 192). Toisaalta nopeaa reaktiokykyä tarvitsevilla lajeissa reaktionopeuden kehittyminen voi ehkäistä esimerkiksi kaatumistapaturmia tasapaino- ja suojareaktioiden pysyessä yllä (Arkela-Kautiainen ym. 2007, 172). Kontaktilajit kehittävät myös nopeusvoimaominaisuuksia. Mitään liikuntamuotoa ei voida sulkea täysin pois, vaan mikä tahansa hyvälle tuntuva liikunta on suositeltavaa (Isomeri ym. 2001, 374).

Aerobisen harjoittelun merkityksestä kertoo hollantilainen tutkimus (1993), jossa mukana oli kaksi ryhmää, yhteensä 144 henkilöä, iältään 16-69 v. Ensimmäinen ryhmä toteutti pelkkää ohjattua kotiharjoitteluohjelmaa ja toinen ryhmä ohjatun kotiharjoittelun lisäksi 3 h/vko:ssa ohjattua aerobista harjoittelua vedessä ja kuntosalilla. Fysioterapeutin suunnittelema kotiharjoitteluohjelma sisälsi liikkuvuusharjoitteita painottuen lonkkanivelille, perifeerisiin niveliin sekä selkärankaan. Kotiharjoitteluohjelmaa ryhmät toteuttivat 30 min. päivittäin 9 kuukauden ajan. Koehenkilöiltä mitattiin liikkuvuuksista rinta-lannerangan fleksio ja kaularangan rotaatio. Harjoittelujakson jälkeen mitatut liikkuvuusarvot paranivat 1. ryhmällä keskimäärin 0,5 cm (9%) ja 2. ryhmällä 0,9 cm (16%). Maksimaalinen aerobinen kapasiteetti laski 2 W (1%) ryhmällä 1. ja arvot puolestaan nousivat 7 W (4%) ryhmällä 2. polkupyöräergometrillä mitattaessa. VAS- jaanalla mitattu potilaan kokema terveydentila parani kotiharjoittelijoilla 6% ja lisäksi fysioterapiassa käyneillä 34%. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta aerobisen harjoittelun parantavan niin aerobista kestävyyttä kuin myös liikkuvuutta (rinta-lannerangan fleksio, kaularangan rotaatio) ja itse koettua terveydentilaa tehokkaammin kuin pelkkä liikkuvuusharjoittelu kotona. (Hidding, Van der Linden, Boers, Gielen, de Witte, Kester, Dijkmans & Moolenburgh 1993, 117-125.)

Turkkilainen tutkimus (2002) antaa samansuuntaisia johtopäätöksiä aerobisen harjoittelun vaikuttavuudesta ja tärkeydestä. Tutkimuksessa ryhmä 1 (23 henkilöä) toteutti ohjattua ryhmäfyioterapiaa ja ryhmä 2 (22 henkilöä) fysioterapeutin suunnittelemaa kotiharjoitteluohjelmaa kuuden viikon ajan kolmesti viikossa 50 min. kerrallaan. Harjoitteluohjelmat sisälsivät molemmilla ryhmillä venyttelyä, liikkuvuus- ja voimaharjoittelua ja hengitysharjoittelua. Ryhmä 1 toteutti lisäksi aerobista harjoittelua kuntopyörällä kolmesti viikossa 15-30 min. kerrallaan. Tulokset osoittivat Vo2max parantuneen ryhmällä 1 keskimäärin 4 ml/min/kg, kun ryhmällä 2 Vo2max heikkeni 1 ml/min/kg alkumittauksiin nähden. Ensimmäisellä ryhmällä myös liikkuvuusmittauksissa havaittiin huomattavaa paranemista toisen ryhmän tuloksiin nähden. Ryhmäfyseoterapiassa harjoittelevilla intermalleolaarimitta lisääntyi 10 cm, sormi-lattiamitta vähentyi 5 cm ja modifioitu schober lisääntyi 1 cm. Itsenäisesti harjoittelevilla intermalleolaarimitta lisääntyi 2 cm, sormi-lattiamitta vähentyi 1 cm ja modifioitu shober lisääntyi 0,5 cm. Myös aamujäykkyys väheni 20 minuuttiin 38 minuutista ryhmällä 1, kun muutoksia aamujäykkyydessä ei havaittu ryhmällä 2. (Analay ym. 2003, 631-636.)

### **Aerobinen kestävyysarjoite selkärankareumaa sairastaville**



**Reipas kävely**

KUVA 4. Aerobinen kestävyysarjoite

(Isomeri ym. 2001, 374)



#### 4.4.4 Fysikaalinen terapia

Fysikaalisia hoitomenetelmiä on käytetty lähes kaikkien tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoidossa. Menetelmien vaikuttavuutta on tutkittu hyvin puutteellisesti ja suurin osa menetelmistä onkin otettu käyttöön pelkän kokemuksen perusteella. (<http://therapiafennica.fi>.) Selkärankareuman hoidossa kivun ja tulehduksen lievittämiseksi voidaan käyttää muun hoidon tukena fysikaalisia hoitoja, kuten kylmä- ja lämpöhoitoja. Jotkut potilaat voivat hyötyä myös sähkökipuhoidoista, akupunktiosta ja vesihoidoista. (Mikkelsson 2003, 299.)

Niveltulehduksiin ja kivun lievitykseen voidaan käyttää paikallista **kylmähoitoa** esim. kylmäpakkausta, jääpussia ja kylmäpuhallusta. Kylmähoitoa tulisi käyttää akuutissa tulehdusvaiheessa päivittäin useita kertoja noin 15-20 minuuttia kerrallaan. (Mikkelsson 2003, 295-296.) Kylmähoidon on todettu kokeellisissa olosuhteissa vähentävän tulehdusreaktiota sekä alentavan turvotuksen muodostumista. Kylmä nostaa myös kipukynnystä, alentaa hermojen johtumisnopeutta ja alentaa motorista suorituskykyä. Kylmävaikutukset iholle, lihaksiin ja niveliin vaihtelevat riippuen kylmänantotavasta, alkulämpötilasta sekä hoidon pituudesta.

(<http://therapiafennica.fi>.) Koko kehon kylmähoitoa voidaan toteuttaa Heinolan Reumasäätiön sairaalassa huippukylmähuoneessa, jossa potilas seisoo paikallaan uima-asussa 2-3 minuutin ajan. Tavoitteena on kipujen lievittäminen, tulehduksen rauhoittaminen ja sitä kautta nivelten liikelaajuuksien parantaminen. Erietyisesti selkärankareumaa sairastavien kohdalla tutkimusta huippukylmähoidon vaikuttavuudesta ei ole tehty, mutta v. 2000 tehdyssä Hirvosen tutkimuksessa havaittiin, että kaikki -60° kylmähoidot (jääpakkaus, kylmäpuhallus) vähensivät aktiivisia nivelreumaa sairastavan potilaan kipua, mutta -110° huippukylmähoito lievitti kipua paremmin muihin kylmähoitoihin verrattuna. Kylmästimulauksen seurauksena nivel- ja pehmytkudoskiput vähenivät tutkimuksen mukaan merkittävästi 3-5 tunnin ajaksi. (<http://www.reuma.fi>.)

**Lämpöhoitoja** voidaan käyttää akuutin tulehdusvaiheen jälkeen selkärankareuman hoidossa. Lämpö aiheuttaa kudoksissa verenkierron ja aineenvaihdunnan

vilkastumista, pintakapillaarien aukenemista, kudoksen venyvyyden lisääntymistä ja lihasjännityksen laukeamista. Lämmin suihku ennen voimistelua on usein avuksi lihasten rentouttamisessa, jolloin liikkuvuusharjoittelun teho paranee. Myös erilaisia paikallisia pinta- ja syvälämpöhoitoja voidaan käyttää tarvittaessa esihoitona ennen fysioterapiaa jäykkyyden lieventämiseksi (Lehtinen ym. 2002, 196-197; Mikkelsson 2003, 299; <http://www.spondylitis.org/>)

Jotkut selkärankareumapotilaat hyötyvät myös muun fysioterapian yhteydessä **sähkökipuhoidoista**. Sähkökipuhoidojen vaikutuksesta niveltulehduspotilailla näyttöä löytyy ainoastaan transkutaanisesta hermostimulaatiosta (TNS/TENS), jossa kivun lievitys on saavutettu 70 hertsin taajuudella. (Mikkelsson 2003, 296-299.) Selkäkipujen hoidossa on käytetty TNS- ja ALTENS- hoitoa, jossa ihoon on pienen neulaelektrodin avulla johdettu sähkövirtaa käyttäen tyypillistä sähkötaajuutta (0-100Hz). ALTENS- hoidosta on todettu merkittävästi parempia tuloksia, kuin pelkässä pintaelektrodilla annetusta TNS- hoidosta.

(<http://therapiafennica.fi.>)

Keski-Euroopassa yleisesti käytetyllä terapiamuodolla, balneoterapialla (Spa) on todettu olevan positiivisia vaikutuksia selkärankareumapotilaiden liikkuvuuteen ja kipuun. Balneoterapiaan kuuluvat terapiamenetelmät ovat käyttökelpoisia myös Suomessa fysikaalisina hoitomuotoina. Turkissa 2004 tehdyssä tutkimuksessa on verrattu balneoterapiaa yhdistettynä NSAID lääkitykseen ja pelkkää NSAID lääkitystä toisiinsa. Balneoterapiaa toteutettiin 20 minuutin jaksoina viidesti viikossa kolmen viikon ajan. Balneoterapia sisälsi kylmä- ja lämminvesihoitoja, vesihierontaa ja rentoutumista. Kaikki tutkimuksessa olevat 61 selkärankareumaatikkoa toteuttivat lisäksi aerobista harjoitusohjelmaa päivittäin 20 minuutin ajan. Tutkimuksessa todettiin balneoterapian yhdistettynä NSAID lääkitykseen ja pelkän balneoterapian olevan yhtä tehokkaita kivun lievitykseen sekä liikkuvuuden ja yleisvoinnin parantumiseen. Lisäksi balneoterapian vaikutus liikkuvuuteen on merkittävämpi kuin pelkkä NSAID lääkitys Schoberin testillä mitattuna. (Yurtkuran, Ay & Karakoc 2005, 303-308.)

## 5 POHDINTA

Selkärankareuma vaikuttaa sairastuneen toimintakykyyn yksilöllisesti. Viime vuosina paljon kehittynyt lääkehoito ja yhä kasvava tieto harjoittelun tärkeydestä ja suositeltavista harjoittelumuodoista selkärankareuman hoidossa, edesauttavat toimintakyvyn säilymistä. Positiivista on, että potilas pystyy yleensä vaikuttamaan olennaisesti sairauden etenemiseen harjoittelun avulla. On todella tärkeää, että potilas motivoituu huolehtimaan omasta fyysisestä kunnostaan.

Fysioterapeuttinen tutkimus on terapeuttisen harjoittelun perusta. Opinnäytetyössä esitellyt liikkuvuus-, lihasvoima- ja aerobisen kestävyuden –mittausten taulukot ovat käyttökelpoisia oleellisen mittausmenetelmän valitsemisessa suoritusohjeiden ja viitearvojen vuoksi. Tiedot mittausmenetelmien luotettavuudesta ja toistettavuudesta ohjaavat mittausmenetelmän valintaa. Lihasvoima- ja aerobisen kestävyuden mittausmenetelmien luotettavuutta ja toistettavuutta ei ole tutkittu selkärankareumaa sairastavilla, mutta terveiden ja alaselkäkipuisten potilaiden kohdalla on. Jotta saisimme tarkkaa tietoa mittausmenetelmien luotettavuudesta ja toistettavuudesta, pitäisi asiaa tutkia selkärankareumapotilailla. Kuitenkin voimme ajatella saavamme kohtuullisen tarkkaa tietoa mittausmenetelmistä, kun luotettavuutta ja toistettavuutta on tarkasteltu alaselkäkipuisten potilaiden kohdalla. Esitellyissä mittausmenetelmissä olemme tarkastelleet menetelmän toistettavuutta vain saman mittajaan tekemänä (intratester) taulukon yksinkertaistamiseksi. Saman mittajaan tekemät mittaukset olivat tutkimusten mukaan myös yleensä toistettavampia. Hiltulan (2003) mukaan on suositeltavaa käyttää laajaa liikkuvuus- ja lihasvoimatestipatteristoa kohdistuen eri rangan osiin ja lihasryhmiin, sillä selkärankareuman etenemistapa on yksilöllinen. Vaikka mittausmenetelmien luotettavuudessa ja toistettavuudessa on vaihtelua, kaikki mittaukset antavat mielestämme monipuolista tietoa potilaan toimintakyvystä ja perusteita harjoitteiden suunnittelemiseksi. Jos fysioterapeutti valitsee vain kaikista luotettavimmat mittausmenetelmät, voi tieto potilaan toimintakyvystä jäädä liian yksipuoliseksi.

Käyttämässämme kirjallisuuslähteissä ei mainittu yliliikkuvuuden mahdollisuudesta selkärankareumapotilailla muuten kuin kaularangan kohdalla. On huomioitava, että jäykistyneessäkin rangassa voi olla yliliikkuvia nikamia kaularangan lisäksi myös rinta- ja lannerangassa. Liikkuvuusmittauksessa tulokseksi voidaan saada virheellinen luku, jos liikelaajuus tulee vain yliliikkuvasta segmentistä muun rangan ollessa jäykistynyt. Tämän vuoksi koko rangan asentoon on kiinnitettävä huomiota mittauksista tehdessä. Jos rangassa on yliliikkuvuutta, voidaan liikkuvuusharjoittelulla aiheuttaa lisävauriota. Liikkuvuusharjoittelu on kohdistettava osiin, joissa liikkuvuus on alentunut ja puolestaan mahdollisesti yliliikkuviin nikamiin lihasvoimaharjoittelulla saada aikaan stabilointia. Toisaalta kun yliliikkuvuus stabiloidaan, ei rangasta välttämättä tule juurikaan liikettä, jos ranka on jäykistynyt. Kuitenkin yliliikkuvuus voi aiheuttaa kipua ja lisävaurioita, joten se on otettava huomioon harjoittelussa.

Terapeuttisilla harjoitteilla ja liikunnalla on selkärankareuman hoidossa keskeinen rooli sairauden etenemisen estämisessä. Rajasimme työssämme kuvin esitellyt terapeuttiset harjoitteet aktiivisiin harjoitteisiin, joita potilas voi toteuttaa kotona. Kuvien avulla havainnollistetut harjoitteet antavat hyödynnettävyyttä käyttää tuotostamme työelämässä. Fysioterapeutti valitsee harjoitteista tarkoituksenmukaisimmat yksilöllisesti potilaalle. Käytettävien terapiamenetelmien valintaan vaikuttaa tulehduksen aktiivisuusvaihe, kuin myös sairauden aiheuttamat rajoitteet. Fysioterapeutin ammattitaitoa on suunnitella harjoitteet patofysiologisten muutosten tietämyksen pohjalta. Fysioterapeutin tulee pyrkiä löytämään kuhunkin tilanteeseen sopivat keinot kivun lieventämiseksi, toimintakyvyn ylläpitämiseksi ja parantamiseksi. Mielestämme koskaan ei ole liian myöhäistä aloittaa fysioterapiaa, vaikkakin varhain aloitettu fysioterapia ennaltaehkäisee tehokkaammin rakenteellisten vaurioiden syntymistä. Pitkään sairastaneidenkin toimintakyvyssä onkin todettu tapahtuvan edistystä, kun potilas on aloittanut fysioterapian. (Atkinson ym. 2000, 192).

Fysioterapeutin tehtävänä on kertoa sairauden aiheuttamista toimintakyvyn ongelmista ja harjoittelun merkityksestä niiden hallitsemiseksi. Uskomme, että tiedon lisääminen parantaa sairauden hallintaa ja motivoi harjoittelemaan. Aktiiviset

harjoitteet ja säännölliseen kotiharjoitteluun sitoutuminen ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta harjoittelu olisi vaikuttavaa. Pelkkä fysioterapeutin vastaanotolla käyminen ei tuota tuloksia, jos päivittäinen harjoittelu kotona puuttuu. (Isomeri ym. 2001, 374.) Pidämme tärkeänä, että selkärankareumapotilaat kävisivät säännöllisesti lääkärin lisäksi fysioterapeutin vastaanotolla, jotta harjoitteluohjelma voitaisiin päivittää ja potilas saisi neuvontaa ja ohjausta. Oletamme, että tieto sairauksien eri vaiheiden (tulehdus/rauhallinen) harjoittelusta edesauttaa potilasta muuttamaan myös itse harjoitteluohjelman sisältöä tarvittaessa.

Fysioterapian vaikuttavuudesta on paljon tutkittua tietoa yleisen harjoittelun osalta. Harjoittelun monipuolisuuden tärkeys nousi esille oleellisena asiana useasta tutkimuksesta. Monet lihasvoima- ja aerobiset harjoitteet parantavat myös liikkuvuutta, koska harjoite kohdistuu moneen kehon osaan. Esimerkkinä voimme ajatella aerobisen kestävyysharjoittelun aiheuttavan hengästymistä ja hengityksen tehostamista, mikä voi lisätä rintakehän liikelaajuutta. Myös monessa lihasvoimaharjoitteessa lihassupistuksen lisäksi liikettä tapahtuu selkärangassa. Siksi yhdellä harjoitteella voi olla samanaikaisesti useita vaikutuksia. Terapeuttisessa harjoittelussa tärkeää on erityisesti selän ojentajalihasten vahvistaminen sekä rintalihasten ja lonkan koukistajalihasten venyttämisen rintarangan kyfotisoitumisen ehkäisemiseksi ja ryhdin ylläpysymiseksi. Selkärankareumapotilaan harjoittelusta on lihasvoimaharjoittelun osalta vain vähän tietoa. Mitään yhtenäistä linjaa emme löytäneet lihasvoimaharjoittelun tehon ja suositeltavan voiman lajin kannalta. Yllätyimme, että kirjallisuudessa ja tutkimuksissa ei nopeusvoimatyyppistä harjoittelua juurikaan ole käytetty. Selkärankareumaa sairastavilla on todettu 2-tyypin lihassolujen atrofioitumista, johon nopeusvoimaharjoittelulla on positiivisia vaikutuksia (Alaranta ym. 1983, 251-257). Myös pitkään alaselkäkivusta kärsivillä multifiduslihasten 2-tyypin lihassolujen atrofiaan on pystytty vaikuttamaan positiivisesti intensiivisellä, monipuolisella liikunnalla (Rissanen 2004). Kuitenkin jos rangassa on luutumismuutoksia, nopeusvoimaa tulee harjoittaa harkiten osteoporoottisten murtumien ehkäisemiseksi. Puolestaan kestovoimatyyppinen harjoittelu oli yleisesti käytettyä. Jatkotutkimusaiheena voisi tarkastella lihasvoimaharjoittelua siltä kannalta, millä teholla ja harjoitettavalla voimalajilla on eniten positiivista vaikutusta selkärankareumapotilaiden toimintakykyyn.

Yhtenä tärkeänä asiana haluamme nostaa esille diagnoosin viivästymisen, joka on yleinen ongelma selkärankareuman kohdalla. Tämä asia mietitytti paljon työtä tehdessämme, sillä viivästymisestä johtuen myös fysioterapia voidaan päästä aloittamaan vasta merkittävien vaurioiden ilmaannuttua. Koska tauti alkaa nuorella iällä, on tauti tärkeää tunnistaa varhaisessa vaiheessa, jotta potilaiden työkyky säilyisi. Mielestämme fysioterapeutilla tulee olla ammattitaitoa tunnistaa selkärankareuman oireet, sillä fysioterapeutin vastaanotolle ohjautuu paljon selkäkipuisia potilaita. Näin fysioterapeutti voisi yrittää estää diagnoosin viivästymistä ohjaamalla potilas lääkäriin vastaanotolle tarkempiin tutkimuksiin. Uskomme tämän mahdollisesti nopeuttavan potilaan pääsyä magneettitutkimukseen, jossa taudista johtuvat muutokset nähdään jo alkuvaiheessa. Jotta fysioterapeuteilla olisi ammattitaitoa tunnistaa selkärankareuman oireet, koemme tärkeäksi lisätä selkärankareuman fysioterapian osuutta koulutuksessamme.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tehdä kokonaiskatsaus selkärankareuman fysioterapiasta kirjallisuuden pohjalta. Työmme painottuu fysioterapeuttisen tutkimuksen ja terapiamenetelmien käsittelyyn. Opinnäytetyöprosessi on sujunut aikataulussa ja olemme mielestämme saavuttaneet tavoitteemme luoda monipuolinen tietopaketti selkärankareumapotilaan fysioterapiasta. Työtämme tehdessä olemme pureutuneet syvemmälle aiheeseen tiedon lisääntyessä ja kiinnostus aiheeseen on kokoajan kasvanut. Syvemmän tiedon etsiminen on ajoittain tuntunut vaikealta, sillä selkärankareumaa ei ole tutkittu läheskään niin paljon kuin nivelreumaa. Oppimistamme on tukenut yhteiset keskustelut ja aiheeseen liittyvien asioiden pohtiminen sekä opinnäytetyötämme ohjaavan opettajan rakentava palaute. Uskomme, että opinnäytetyötä voi hyödyntää niin opiskelumateriaalina, kuin käytännön työelämässä. Tavoitteenamme on tulevaisuudessa tarjota opinnäytetyötä esimerkiksi sairaaloihin tai terveyskeskuksiin fysioterapeuttien käyttöön. Koemme työn hyödylliseksi myös itsellemme, koska selkärankareuman yleisyyden vuoksi uskomme kohtaavamme selkärankareumapotilaita työelämässä.

## LÄHTEET

- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2004. Kestovoima. Teoksessa Kuntotestauksen käsikirja. Toim. K.L. Keskinen, K. Häkkinen, & M. Kallinen, 2004. Tampere: Tammer-Paino Oy, 170.
- Airaksinen, O & Kouri, J-P. 2002. Kivun luokittelu ja arviointi. Teoksessa Reumataudit. Toim. M. Leirisalo-Repo, M. Hämäläinen & E. Moilanen. Rauma: Kirjapaino West Point, 135, 142-143.
- Alaranta, H., Soukka, A., Harju, R. & Heliövaara, M. 1990. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien diagnostiikan kehittäminen: Selän ja niska-hartiaseudun suorituskyvyn mittaaminen työterveyshuollossa. Helsinki: Työsuojelurahaston julkaisuja, 71, 78-79
- Alaranta, H., Karppi, S.L. & Voipio-Pulkki, L.M. 1983. Performance capacity of trunk muscles in ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology* 2, 251-257.
- Analay, Y., Ozcan, E., Karan, A., Diracoglu D. & Aydin, R. 2003. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rehabilitation* 17, 631-636.
- Arkela-Kautiainen, M. & Häkkinen, A. 2007. Toimintakyky, terveys ja liikunta. Teoksessa Reuma. Toim. J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M-L. Kukkurainen & H. Hämeenlinna: Karisto Oy, 166-169, 171-173.
- ASAS. Viitattu 14.11.2007. [Http://www.asas-group.org](http://www.asas-group.org), assesment, BASDAI, BASFI, DFI.
- Atkinson, K., Coutts, F. & Hassenkamp, A-M. 2000. Physiotherapy in Orthopaedics, a problem solving approach. Churchill Livingstone, 185-187, 192.
- Carter, R., Riantawan, P., Banham, S. & Sturrock, R. 1999. An investigation of factors limiting aerobic capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Respiratory Medicine*, 93, 10, 700-708.
- Cooper, R.G., Freemont, A.J. & Fitzmaurice, S. 1991. Paraspinal muscle fibrosis: a specific pathological component in ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 50, 755-759.
- CRYO- huippukylmähoitolaitteisto. Viitattu 20.10.2007. [Http://www.reuma.fi](http://www.reuma.fi), kuntoutus, huippukylmähoito.
- Dagfinrud, H., Hagen, K.B. & Kvien, T.K. 2004. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane database of systematic reviews* 2007. [Http://www.thecochranelibrary.com](http://www.thecochranelibrary.com)

- Heino, P., Aaltonen, P., Kainonen, K. & Mattila, S. 2004. Lihasvoiman mittaaminen. Toimintakykymittarit TO-MI. <http://www.tyks.fi/fi/dokumentit/3770/TO-MI-kansio-1-2004-versio-luku6.pdf>
- Heinonen, M. 2007. Kivun mittaaminen ja hyvä kivunhoito. Kivun arviointimenetelmät. Teoksessa Reuma. Toim. J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M-L. Kukkurainen & H. Hämeenlinna: Karisto Oy, 103, 105-106.
- Heinonen, P. & Lahtinen, T. Liikunta ja fysioterapia tulehduksellisten reumasairauksien hoidossa. Viitattu 25.10.2007. <http://www.reumanhoito.info>, kuntoutus, liikunta ja fysioterapia.
- Helliwell, P.S., Abbott, C.A. & Chamberlain, M.A. 1996. A randomised Trial of Three Different Physiotherapy Regimes in Ankylosing Spondylitis. *Physiotherapy* 82, 2, 85-90.
- Hidding, A., Van der Linden, S., Boers, M., Gielen, X., de Witte, L., Kester, A., Dijkmans, B. & Moolenburgh, D. 1993. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? A randomized controlled trial. *Cochrane database of systematic reviews* 2007. <http://www.thecochranelibrary.com>
- Hiltula, H., Ylinen, J., Mälkiä, E., Kautiainen, H. & Häkkinen, A. 2005. Selkäranka-reumapotilaiden liikkuvuus- ja lihasvoimamittaukset. *Fysioterapia* 3, 52, 12-13.
- Hiltula, H. 2003. Lihasvoima- ja liikkuvuusmittaustulosten yhteys selkärankareuman taudin aktiivisuuteen. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto, 15-16, 19, 32-36, 46-49, 53.
- Hyan-Ja, L., Young-Im, M. & Meong, S.L. 2005. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology International* 3, 225-229.
- Hämäläinen, M. & Leppilähti, J. 2002. Reumakirurgia. Teoksessa Reumataudit. Toim. M. Leirisalo-Repo, M. Hämäläinen & E. Moilanen. Rauma: Kirjapaino West Point, 556-557.
- Ince, G., Sarpel, T., Durgun, B. & Erdogan, S. 2006. Effects of a multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis. *Physical Therapy*, 7, 924-933.
- Isomeri, R., Lehtinen, K. & Mikkelsen, M. 2001. Reumataudit. Teoksessa Kuntoutus. Toim. T. Kallanranta, P. Rissanen & I. Vilkkumaa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 374-375
- Jaatinen, N., Kapilo, M-L., Sulima, H. & Vainio, T. 2004. Toimintakyvyn mittarit TO-MI. Turun Yliopistollinen sairaala. <http://www.tyks.fi/fi/dokumentit/3769/TO-MI-kansio-1-2004-versio-luku5.pdf>, 135-137.
- Kalso, E. 2002. Kivun mekanismit. Teoksessa Kipu. Toim. E. Kalso & A. Vainio. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 50-51.



Kalso, E., Vainio, A. & Estlander A-M. 2002. Akuutti ja krooninen kipu. Teoksessa Kipu. Toim. E. Kalso & A. Vainio. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 88-90.

Kauppi, M. 2002. Reumaniska. Teoksessa Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Toim. S. Taimela, O. Airaksinen, T. Asklöf, T. Heinonen, M. Kauppi, R. Ketola, J-P. Kouri, R. Kukkonen, J. Lehtinen, K-A. Lingren, S. Orava & H. Virtapohja 2002. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 233-244.

Keller, A., Hellesnes, J. & Brox, J. 2001, Reliability of the Isokinetic Extensor Test, Biering-Sorensen Test, and Åstrand Bicycle Test. Spine, 26, 7, 771-776.

Keskinen, O.P., Mänttari, A., Aunola, S. & Keskinen, K.L. 2004. Aerobisen kestävyuden arviointimenetelmiä. Aerobisen kestävyuden arviointi kenttätesteillä. Teoksessa Kuntotestauksen käsikirja. Toim. K.L. Keskinen, K. Häkkinen, & M. Kallinen, 2004. Tampere: Tammer-Paino Oy, 39, 78, 86, 104-105, 108, 138-139.

Koistinen, J. 2005. Selkärangan rakenteet. Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Toim. J. Koistinen, O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma & T. Pohjolainen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 44-45.

Kyröläinen, H. 2004. Nopeusvoima. Teoksessa Kuntotestauksen käsikirja. Toim. K.L. Keskinen, K. Häkkinen, & M. Kallinen, 2004. Tampere: Tammer-Paino Oy, 149.

Käsmä-Ronkainen, L. 2005. Biologisten reumalääkkeiden indikaatiot ja sivuvaikutukset. Viitattu 17.10.2007. <http://cc.oulu.fi/~sisawww/esit/050428.htm>

Käypähoito. Viitattu 25.10.2007. <http://www.kaypahoito.fi>, alaselän sairaudet, selkärankareuma.

Laitinen, M. 2007. Liikunnan tärkeys selkärankareumassa. Selkärankareumapotilaan hoidon seuranta ja ennuste. Teoksessa Reuma. Toim. J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M-L. Kukkurainen & H. Hämeenlinna: Karisto Oy, 347, 349-350.

Laitinen, M. & Hakala, M. 2005. Selkärankareuma. Lääketieteellinen aikakauskirja, 1635-1638.

Laukkanen, R. 2002 UKK- kävelytesti Unkarissa. <http://www.ukkinstituutti.fi>, tietokeskus, julkaisut, kävelyyutiset, 2002, ukk- kävelytesti unkarissa.

Lehtinen, K. 2006. Selkärankareuma. Suomen Reumaliitto ry, 8, 10-15.

Lehtinen, K. & Leirisalo-Repo. M. 2002. Selkärankareuma ja spondylartropatit. Teoksessa Reumataudit. Toim. M. Leirisalo-Repo, M. Hämäläinen & E. Moilanen. Rauma: Kirjapaino West Point, 185-186, 188-197

Martio, J. 2007. Reuma-aapinen. Reumasäätiön sairaalan julkaisut.

- McDermaid, C. & Mior, S. Ankylosing spondylitis presenting to a chiropractic office: a report of two cases. Viitattu 27.12.2007. <http://www.jcca-online.org/client/>
- Mikkelsson, M. 2007. Fysioterapian mahdollisuudet kivunhoidossa. Teoksessa Reuma. Toim. J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M-L. Kukkurainen & H. Hämeenlinna: Karisto Oy, 114.
- Mikkelsson, M. 2003. Reumataudit. Teoksessa Fysiatria. Toim. H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 295-297, 299-300.
- Neumann, D.A. 2002. Kinesiology of the musculoskeletal system, foundations for physical rehabilitation. Missouri: Mosby Inc, 253-254, 256.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Porvoo: WSOY, 114-115.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo: WSOY, 43, 154.
- Palonen-Tikkanen, U. 2002. Suolisto-bakteereilla osuutta selkärankareuman laukaisijana? Reuma-lehti 2.
- Physio Tools Ltd. Perusharjoitteet.
- Pohjolainen, T. Vanharanta, H., Alaranta, H. & Airaksinen, O. 1997. Kliininen biomekaniikka. Teoksessa Fysiatria. Toim. H. Alaranta, T. Pohjolainen, P. Rissanen & H. Vanharanta. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 21-22.
- Puolakka, K. 2007. Työkyvyn aleneminen ja sen vaikutukset. Teoksessa Reuma. Toim. J. Martio, A. Karjalainen, M. Kauppi, M-L. Kukkurainen & H. Hämeenlinna: Karisto Oy, 187.
- Rissanen, A. 2004. Back muscles and intensive rehabilitations of patient with chronic low back pain. University of Jyväskylä. Viitattu 14.11.2007. <http://dissertations.jyu.fi/studsport/9513920321.pdf>
- Rissanen, P. & Kauppi, M. 2002. Kaularangan sairaudet. Teoksessa Reumataudit. Toim. M. Leirisalo-Repo, M. Hämäläinen & E. Moilanen. Rauma: Kirjapaino West Point, 455-457.
- Sailo, E. 2000. Mitä kipu on? Teoksessa Kivunhoito. Toim. E. Sailo & A-M. Vartti. Tampere: Tammer-Paino Oy, 30, 32-34.
- Santos, H., Brophy, S. & Calin, A. 1998. Exercise in ankylosing spondylitis: How much is optimum? Journal of Rheumatology 24, 2156-2160.
- Selkärankareuman hoito mullistui. 2006. Wyeth- Uutiset lääkäreille 6, 1-2.

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy, 118, 120-121, 342, 344.

Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen, H. Vanharanta, Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 42-44.

Tapanainen, M. 2005. Kiropraktiikka. Teoksessa Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Toim. J. Koistinen, O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen, H. Vanharanta, Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 436.

Työterveyslaitos. Verenkiertoelimistön toimintakyky. Viitattu. 25.11.2007.

<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/lka+ja+tyo/Yksilo/Toimintakyky/verenkiertoelimiston+toimintakyky.htm>

van der Heijde, D., Braun, J., Mc Gonagle, D. & Siegel, J. 2002. Treatment trials in ankylosing spondylitis: current and future considerations. *Annals of the Rheumatic Diseases* 61, 24-32.

van Tubergen, A., Landewé, R., van der Heijde, D., Hidding, A., Wolter, N., Asscher, M., Falkenbach, A., Genth, E., Thé H.G. & van der Linden, S. 2001. Combined spa-exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheumatology* 45, 5, 430-437.

Viitanen, J. & Lehtinen, K. 2000a. Selkärankareuman kuntoutus. *Suomen Lääkärilehti* 55, 45, 4613-4617.

Viitanen, J. & Lehtinen, K. 2000b. Selkärankareuman diagnosointi ja hoito. *Lääkärilehti* 55, 42, 4263-4266.

Viitanen, J., Heikkilä, S., Kokko, M-L. & Kautiainen, H. 2000c. Clinical assesment of spinal mobility measurements in ankylosing spondylitis: a compact set for follow-up and trials? *Clinical Rheumatology*, 19, 2.

Viitanen, J. 2000. Liikkuvuusmittaukset selkärankareumassa. *Lääkärilehti* 55, 44, 4491-4494.

WHO 2004. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus ICF. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 18-19.

Ylinen, J. 2002. Venytystekniikat I. Loimaa: Loimaan kirjapaino Oy, 66.

Youdas, J.W., Garrett, T.R., Suman, V.J., Bogart, C.L., Hallman, H.O. & Carey, J.R. 1992. Normal Range of Motion of the Cervical Spine: An Initial Goniometric Study. *Physical Therapy* 72, 11, 773-774.

Yurtkuran, M., Ay, A. & Karakoc, Y. 2005. Improvement of the clinical outcome in Ankylosing Spondylitis by balneotherapy. *Joint Bone Spine* 72, 4, 303-308.

[Http://therapiafennica.fi](http://therapiafennica.fi), fysiatria, fysikaaliset hoidot. Viitattu 12.11.2007.

[Http://www.spondylitis.org/about/as\\_treat.aspx?PgSrch=aerobic+capacity+in+ank+losing+spondylitis](http://www.spondylitis.org/about/as_treat.aspx?PgSrch=aerobic+capacity+in+ank+losing+spondylitis). Viitattu 25.10.2007.

## LIITTEET

### Liite 1. RM- taulukko ja RPE- asteikko RM- TAULUKKO (Repetition Maksimum)

<i>Toistojen maksimaalinen lukumäärä sarjassa</i>	<i>Kuorma prosentteina maksimivoimasta</i>
1 RM	100 %
2 RM	95 (± 2) %
3 RM	90 (± 3) %
4 RM	86 (± 4) %
5 RM	82 (± 5) %
6 RM	78 (± 6) %
7 RM	74 (± 7) %
8 RM	70 (± 8) %
9 RM	65 (± 9) %
10 RM	61 (± 10) %
11 RM	57 (± 11) %
12 RM	53 (± 12) %

### BORGIN RPE- ASTEIKKO (The Rating of Perceived Exertion)

6	Ei ollenkaan rasitusta
7	Erittäin kevyt
8	
9	Hyvin kevyt
10	
11	Kevyt
12	
13	Hieman rasittava
14	
15	Rasittava (raskas)
16	
17	Hyvin rasittava
18	
19	Erittäin rasittava
20	Maksimaalinen rasitus

(Keskinen ym. 2004, 39, 147.)

## Liite 2. Toimintakykyindeksit

### BASDAI

Ole hyvä ja merkitse pienellä poikkiviivalla alla oleville viivoille, miten kuvaisit vii-  
meksi kuluneen viikon ajalta:

1. kokemaasi uupumuksen tai väsymyksen kokonaistasoa

ei yhtään

=====

hyvin vaikea

2. selkäreuman aiheuttaman kivun kokonaistasoa niskassa, selässä tai lonkissa

ei yhtään

=====

hyvin vaikea

3. kivun tai turvotuksen kokonaistasoa muissa nivelissä kuin edellä mainituissa

ei yhtään

=====

hyvin vaikea

4. kosketus- tai painoarkuuden kokonaistasoa eri puolilla kehoa

ei yhtään

=====

hyvin vaikea

5. aamujäykkyytesi kokonaistasoa heräämisen jälkeen

ei yhtään

=====

hyvin vaikea

6. aamujäykkyytesi kesto heräämisen jälkeen:

=====

0      ½      1      1½      2      tuntia tai enemmän

**DFI**

Kysymykset:	Vastaukset:				
	Kyllä, ilman vaikeuksia	Kyllä, pienin vaikeuksin	Kyllä, kohtalaisin vaikeuksin	Kyllä, suurin vaikeuksin	En kykene
Voitko					
1. laittaa kengät jalkaan	_____	_____	_____	_____	_____
2. pukea housut	_____	_____	_____	_____	_____
3. pukea villapaidan	_____	_____	_____	_____	_____
4. mennä kylpy- ammeeseen	_____	_____	_____	_____	_____
5. seistä 10 min	_____	_____	_____	_____	_____
6. kiivetä yhden kerros- välin portaat	_____	_____	_____	_____	_____
7. juosta	_____	_____	_____	_____	_____
8. istuutua	_____	_____	_____	_____	_____
9. nousta ylös tuolilta	_____	_____	_____	_____	_____
10. nousta autoon	_____	_____	_____	_____	_____
11. kumartua poi- miaksesi jotain	_____	_____	_____	_____	_____
12. kyyristyä	_____	_____	_____	_____	_____
13. käydä makuulle	_____	_____	_____	_____	_____
14. kääntyä vuoteessa	_____	_____	_____	_____	_____
15. nousta vuoteesta	_____	_____	_____	_____	_____
16. nukkua selälläsi	_____	_____	_____	_____	_____
17. nukkua vatsallasi	_____	_____	_____	_____	_____
18. suoriutua työstäsi tai kotiaskareista	_____	_____	_____	_____	_____
19. yskiä tai aivastaa	_____	_____	_____	_____	_____
20. hengittää syvään	_____	_____	_____	_____	_____

**BASFI**

Ole hyvä ja vedä merkki jokaiselle viivalle osoittamaan toimintakykysi tasoa seuraavissa toiminnoissa viimeisimmän viikon aikana:

Esimerkki:

Helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

Pystytkö:

1. laittamaan sukat tai sukkahousut jalkaan ilman apua tai apuvälinettä

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

2. kumartumaan vyötärötasolta alaspäin poimiaksesi kynän lattialta ilman apuvälinettä

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

3. kurkottamaan ylös korkealle hyllylle ilman apua tai apuvälinettä

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

4. nousemaan ylös käsinojattomalta tuoliilta käyttämättä käsiä tai apuvälineitä

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

5. pääsemään selin makuulta lattialta ylös ilman apua

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

6. seisomaan vaivatta ilman tukea 10 minuuttia

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

7. nousemaan portaita ylös 12-15 porraskelmaa ilman kaidetta tai kävelyapuvälinettä; yksi jalka joka askelmalla

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====

8. katsomaan olan yli kääntämättä vartaloasi

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
 =====



9. suoriutumaan ruumiillisesti vaativista toiminnoista ( esim. puutarhanhoidosta tai urheilusta )

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
=====

10. suoriutumaan täyden päivän tehtävistä kotona ja/tai töissä

helposti \_\_\_\_\_ se on minulle mahdotonta  
=====

(<http://www.asas-group.org>)

### Liite 3. Kaularangan liikkuvuuden viitearvot terveillä (CROM)

CROM (Cervical Range of Motion)

<b>Kaularangan lateraaliflexio</b>				
Ikä (v.)	Naiset oikea (°)	Naiset vasen (°)	Miehet oikea (°)	Miehet vasen (°)
20-29	49	47	45	46
30-39	46	43	45	41
40-49	43	41	38	36
50-59	37	35	36	35
60-69	33	34	30	30
70-79	28	27	26	25
<b>Kaularangan rotaatio</b>				
Ikä (v.)	Naiset oikea (°)	Naiset vasen (°)	Miehet oikea (°)	Miehet vasen (°)
20-29	75	72	74	69
30-39	72	66	67	65
40-49	70	64	65	62
50-59	61	63	61	58
60-69	65	60	54	57
70-79	53	50	50	50

(Youdas, Garrett, Suman, Bogard, Hallman & Carey 1992, 773-774.)

#### Liite 4. Invalidisäätiön selän suoritustestistön viitearvot ja kuntoluokat sekä käden puristusvoiman viitearvot (Jamar)

5= ERITTÄIN HYVÄ  
 4= HYVÄ  
 3= KESKITASOINEN  
 2= VÄLTTÄVÄ  
 1= HUONO

##### VATSAN TOISTOSUORITUS

Ikä (v.)	Kuntoluokat				
	1	2	3	4	5
<b>Miehet</b>					
35-40	<19	20-25	26-38	39-44	>45
41-45	<14	15-20	21-33	34-39	>40
46-50	<10	11-17	28-30	31-37	>38
51-55	<7	8-15	16-30	31-38	>39
<b>Naiset</b>					
35-40	<13	14-20	21-33	34-40	>41
41-45	<7	8-13	14-24	25-30	>31
46-50	<5	6-12	13-25	26-32	>33
51-55	0	1-6	7-17	18-21	>22

(Heino, Aaltonen, Kainonen & Mattila 2004, 177-179.)

##### VATSALIHASTEN STAATTINEN PITO

(Viitearvot ovat lähteen testiryhmän keskiarvot terveillä)

Ikä (v.)	Suoritus aika (s)	
	Miehet	Naiset
35-40	30	31
41-45	23	14
46-50	15	13
51-55	9	9

(Alaranta, Soukka, Harju & Heliövaara 1990, 79.)

## VATSAN KERTASUORITUS

(Viitearvot ovat lähteen testiryhmän keskiarvot terveillä)

Ikä (v.)		
	Miehet	Naiset
35-40	3,3	3,3
41-45	3,7	4,4
46-50	4,2	4,5
51-55	4,5	4,9

**Arvosteluasteikko:**

1. Kädet niskan takana. Kyynärpäät saavat suuntautua eteenpäin suorituksen aikana. Nousu tapahtuu niin pitkälle, että alaselkä irtoaa alustasta.
2. Kädet ovat ristissä rinnan päällä. Nousu tapahtuu niin pitkälle, että alaselkä irtoaa alustasta.
3. Kyynärnivelet ojennettuina ojennetaan käsiä kohti polvia. Nousu tapahtuu niin pitkälle, että alaselkä irtoaa alustasta.
4. Samoin kuin edellä, mutta nousu tapahtuu niin, että lapaluut irtoavat alustasta alaselän jäädessä kiinni alustaan.
5. Samoin kuin edellä, mutta nousu tapahtuu niin pitkälle, että lapaluiden alakärjet irtoavat alustasta.
6. Samoin kuin edellä, mutta nousu tapahtuu niin, että lapaluiden alakärjet eivät irtoa alustasta.

(Alaranta, Soukka, Harju & Heliövaara 1990, 71, 79.)

## SELÄN TOISTOSUORITUS

Ikä (v.)	Kuntoluokat				
	1	2	3	4	5
<b>Miehet</b>					
35-40	<16	17-25	26-34	35-43	>44
41-45	<14	15-23	24-32	33-42	>43
46-50	<13	14-22	23-31	32-41	>42
51-55	<12	13-21	22-30	31-39	>40
<b>Naiset</b>					
35-40	<14	15-22	23-31	32-39	>40
41-45	<11	12-19	20-2	29-37	>38
46-50	<8	9-16	17-26	27-34	>35
51-55	<6	7-14	15-22	23-31	>32

## SELÄN STAATTINEN PITO

Suoritus- aika (s)	Kuntoluokat				
	1	2	3	4	5
<b>Miehet</b>	<44	45-71	72-123	124-149	>150
<b>Naiset</b>	<28	29-59	60-115	116-145	>146

## TOISTOKYYKISTYS

Ikä (v.)	Kuntoluokka				
	1	2	3	4	5
<b>Miehet</b>					
35-40	<30	31-36	37-47	48-49	50
41-45	<25	26-32	33-44	45-49	50
46-50	<20	21-27	28-39	40-45	>46
51-55	<19	20-26	27-39	40-46	>47
<b>Naiset</b>					
35-40	<14	15-20	21-31	32-37	>38
41-45	<8	9-14	15-25	26-31	>32
46-50	<9	10-16	17-28	29-34	>35
51-55	<3	4-9	10-19	20-24	>25

YLÄRAAJOJEN DYNAAMINEN  
TOISTONOSTO  
(tulos yhdelle raajalle laskettuna)

Ikä (v.)	Kuntoluokat				
	1	2	3	4	5
<b>Miehet</b>					
35-40	<10	11-16	12-20	21-25	>26
41-45	<9	10-15	16-19	20-24	>25
46-50	<8	9-13	14-18	19-23	>24
51-55	<7	8-12	13-17	18-22	>23
<b>Naiset</b>					
35-40	<11	12-17	18-23	24-29	>30
41-45	<9	10-16	17-22	23-28	>29
46-50	<8	9-14	15-21	22-27	>28
51-55	<7	8-13	14-20	21-26	>27

(Heino, Aaltonen, Kainonen & Mattila 2004, 177-179.)

YLÄRAAJOJEN STAATTINEN PITO  
(Viitearvot ovat lähteen testiryhmän keskiarvot  
terveillä)

Ikä (v.)	Suoritus aika (s)	
	Miehet	Naiset
35-40	38	49
41-45	34	48
46-50	34	50
51-55	32	40

(Alaranta, Soukka, Harju & Heliövaara 1990, 78.)

## PURISTUSVOIMA, JAMAR (Viitearvot terveillä)

Ikä (v.)	Naiset / oikea (Kg)	Naiset / vasen (Kg)	Miehet / oikea (Kg)	Miehet / vasen (Kg)
20 - 24	31,7	27,5	54,5	47
25 - 29	33,5	28,6	54,4	49,7
30 - 34	35,4	30,6	54,8	49,7
35 - 39	33,3	29,8	53,9	50,8
40 - 44	31,7	28	52,6	50,8
45 - 49	28	25	50	46
50 - 54	30	26	52	46
55 - 59	26	22	46	38
60 - 64	25	21	41	35
65 - 69	25	23	41	35
70 - 74	23	19	34	29
yli 75	19	17	30	25

(Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus,  
Fysipiste)

## Liite 5. UKK- instituutin kävelytestin VO<sub>2</sub>max- arvon määrittäminen ja kunto- luokat

### NAISET

#### VO<sub>2</sub>max- arvon laskukaava (ml x kg x min):

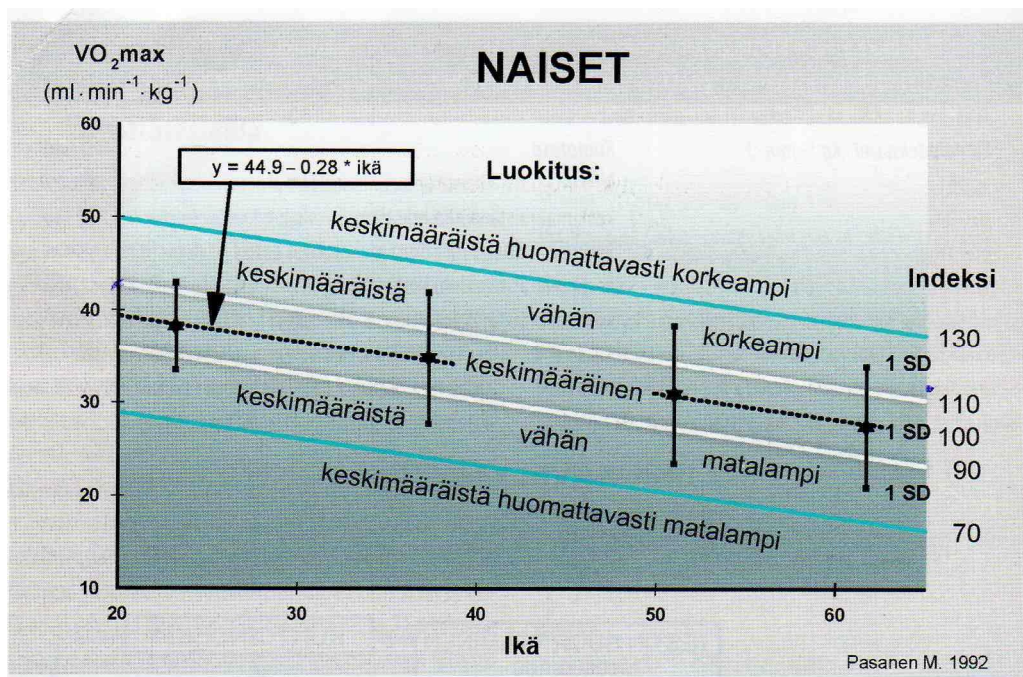
$$116.2 - 2.98 \times \text{aika} - 0.11 \times \text{syke} - 0.14 \times \text{ikä} - 0.39 \times \text{BMI}$$

(Kävelyaika merkitään minuutteina esim. 15 min 30 s = 15.40)

#### Kuntoindeksin laskukaava:

$$304 - 8.5 \times \text{min} - 0.14 \times \text{s} - 0.32 \times \text{syke} + 0.4 \times \text{ikä} - 1.1 \times \text{BMI}$$

(Kävelyaika merkitään erikseen minuutteina ja sekunteina)



(Keskinen ym. 2004, 104-106.)

## MIEHET

### VO<sub>2</sub>max- arvon laskukaava (ml x kg x min):

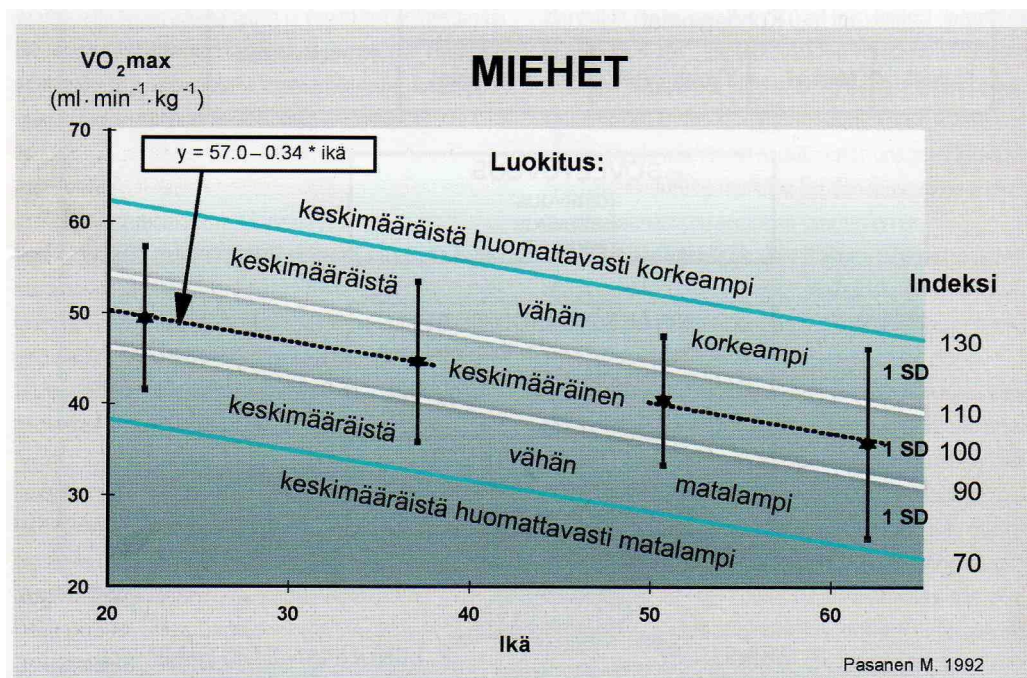
$$184.9 - 4.65 \times \text{aika} - 0.22 \times \text{syke} - 0.26 \times \text{ikä} - 1.05 \times \text{BMI}$$

(Kävelyaika merkitään minuutteina esim. 15 min 30 s = 15.40)

### Kuntoindeksin laskukaava:

$$420 - 11.6 \times \text{min} - 0.2 \times \text{s} - 0.56 \times \text{syke} + 0.2 \times \text{ikä} - 2.6 \times \text{BMI}$$

(Kävelyaika merkitään erikseen minuutteina ja sekunteina)



(Keskinen ym. 2004, 104-106.)