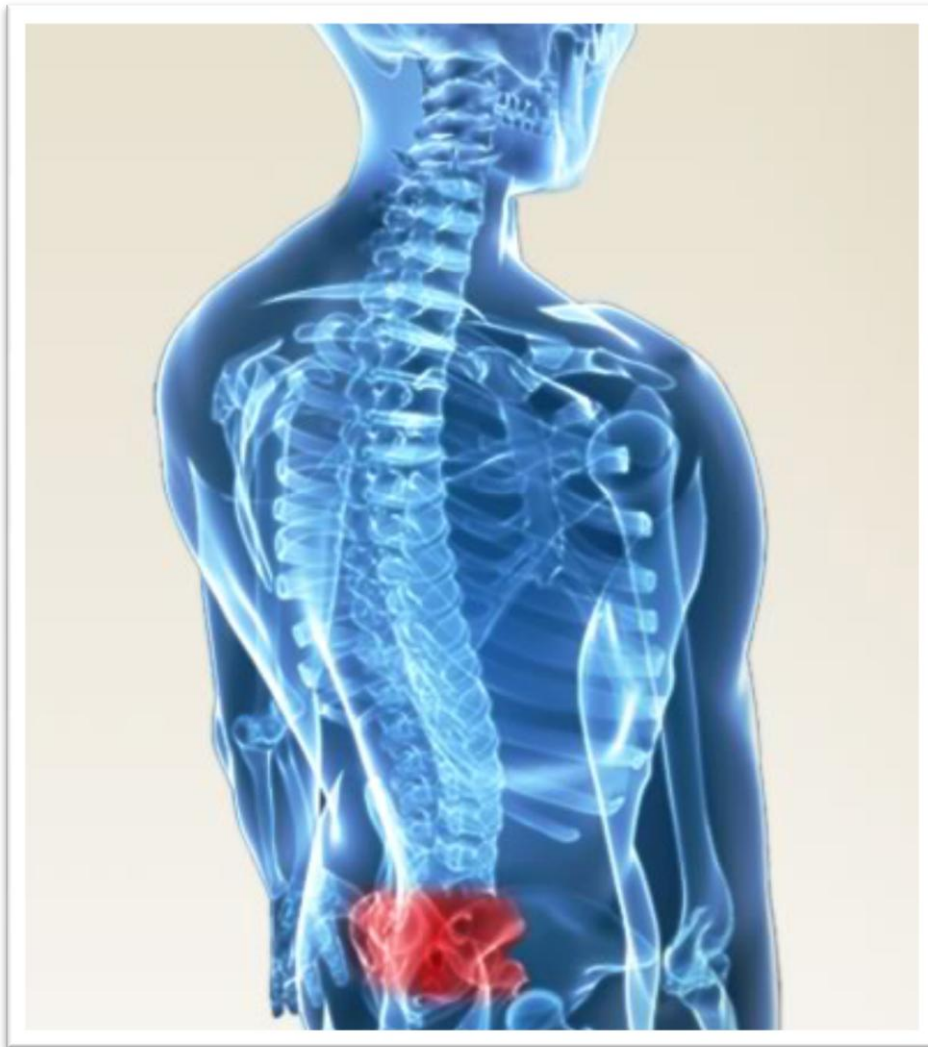


SI-nivel

opas fysioterapeuteille



Pauli Kiuru ja Juho Jokipii

Lahden ammattikorkeakoulu

Fysioterapian koulutusohjelma

2012

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | SI-NIVELEN VIRHEASENNOT | 4 |
| 1.1 | Iliumin anteriorinen ja posteriorinen virheasento | 4 |
| 1.2 | Instabiliteetti | 5 |
| 2 | SI-NIVELEN PALPAATIOTESTIT | 6 |
| 2.1 | Lantioarenkaan tutkiminen seisten | 7 |
| 2.2 | SIASSten palpoini | 8 |
| 2.3 | Jalkojen pituuseron arviointi mediaalisista malleoleista | 9 |
| 2.4 | SIPSien palpoini | 10 |
| 3 | SI-NIVELEN TOIMINNALLISET TESTIT | 11 |
| 3.1 | Vartalon eteentaivutustesti seisten | 12 |
| 3.2 | Vartalon eteentaivutustesti istuen | 13 |
| 3.3 | Yhden jalan nostotesti | 14 |
| 3.4 | Polven fleksio vatsamakuulla | 15 |
| 3.5 | ASLR-testi | 16 |
| 4 | SI-NIVELEN KIPUPROVOKAATIOTESTIT | 18 |
| 4.1 | Kompressiokipuprovokaatiotesti | 19 |
| 4.2 | Anteriorinen kipuprovokaatiotesti | 20 |
| 4.3 | P4-kipuprovokaatiotesti | 21 |
| 4.4 | Patrick-Faber-kipuprovokaatiotesti | 22 |
| 4.5 | Sacrumin työntötesti | 23 |
| 5 | TERAPEUTTINEN HARJOITTELU | 24 |
| 5.1 | Syvien, paikallisten lihasten aktivaatio | 24 |
| 5.1.1 | M. transversus abdominiksen aktivaatio | 25 |
| 5.1.2 | Lantionpohjanlihasten aktivaatio | 26 |
| 5.1.3 | Pallealihaksen aktivointi | 27 |
| 5.1.4 | Mm. multifidin aktivaatio | 28 |
| 5.2 | Neutraalin selän asennon säilyttäminen kuormituksen aikana | 29 |
| 5.2.1 | Suoran jalan nosto selinmakuulla | 30 |
| 5.2.2 | Jalan tai käden nosto konttausasennosta | 31 |
| 5.2.3 | Jalan liike selinmakuulla | 33 |
| 5.3 | Toiminnalliset liikkeet | 34 |
| 5.3.1 | Step up - harjoitus | 35 |
| 5.3.2 | Askelkyykky | 36 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.3.3 | Posteriorinen vino lihasryhmä..... | 37 |
| 5.4 | Pinnallisten lihasten harjoittelu..... | 38 |
| 5.4.1 | Istumasta ylösnousu | 39 |
| 5.4.2 | Jalan ulkorotaatio kylkimakuulla | 41 |
| 5.4.3 | Lantionnosto..... | 42 |
| 5.4.4 | Jalan abduktio..... | 43 |
| 5.4.5 | Jalan adduktio..... | 45 |
| 6 | LÄHTEET | 46 |

1 SI-NIVELEN VIRHEASENNOT

SI-nivelellä voi olla 12 erilaista virheasentoa ja harvoin voidaan löytää vain yksi tietty virheasento. Usein kyseessä on monien eri virheasentojen summa. Näiden virheasentojen diagnosointi tapahtuu epäsymmetristen löydösten perusteella, pääosin luisista rakenteista, liikelaajuuksista ja kudusrakenteiden poikkeavuuksista, kuten nivelsiteiden kireydestä tai arkuudesta. [5]

1.1 Iliumin anteriorinen ja posteriorinen virheasento

| Diagnoosi | Vartalon eteentaivutustesteiden | ASIS | Sisäkehräksien pituus | PSIS |
|--|---------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Vasemman iliumin anteriorinen virheasento | Positiivinen vasemmalla | Vasen puoli alempana | Vasen jalka vaikuttaa pidemmältä | Vasen puoli ylempänä |
| Oikean iliumin anteriorinen virheasento | Positiivinen oikealla | Oikea puoli alempana | Oikea jalka vaikuttaa pidemmältä | Oikea puoli ylempänä |
| Vasemman iliumin posteriorinen virheasento | Positiivinen vasemmalla | Vasen puoli ylempänä | Vasen jalka vaikuttaa lyhyemmältä | Vasen puoli alempana |
| Oikean iliumin posteriorinen virheasento | Positiivinen oikealla | Oikea puoli ylempänä | Oikea jalka vaikuttaa lyhyemmältä | Oikea puoli alempana |

TAULUKKO 1. Iliumin anteriorinen ja posteriorinen virheasento (mukailtu DeStefano 2011, 351)

1.2 Instabiliteetti

| SI-nivelen kraniokaudaalinen instabiliteetti | |
|--|--|
| Syntymekanismi | Äkkinäinen tai toistuva vertikaalinen kuormitus. Raskaus. |
| Kipua pahentavat liikkeet | Vertikaalinen kuormitus, kuten kävely, istuminen tai seisominen. |
| Asento / kävely | Epätasainen kuormitus alaraajoille. Oikea tai kompensoitu Trendelenburg. |
| Liiketestit ja löydökset | Lantion epäsymmetria vartalon eteentaivutuksessa -> löydös voi olla epäjohtonmukainen testiä toistettaessa. Yhden jalan nostossa epäsymmetrinen liike, kun testi tehdään molemmin puolin. Vaikeutta seistä yhdellä jalalla . Kun onnistuu, lantio voi kallistua anteriorisesti. |
| Voimalukitus ja motorinen kontrolli | ASLR-testi on positiivinen. Paikallisten lihasten toimintahäiriö. |

TAULUKKO 2. SI-nivelen kraniokaudaalinen instabiliteetti (mukailtu Lee 2004, 155)

| SI-nivelen anteroposteriorinen instabiliteetti | |
|--|---|
| Syntymekanismi | Traumaattinen. Nosto- tai vääntötapaturma |
| Kipua pahentavat liikkeet | Eteentaivutus. |
| Asento / kävely | Lantio saattaa olla vinossa asennossa. Minimaalinen lantion liike käveltäessä. |
| Liiketestit ja löydökset | Lantion epäsymmetria vartalon eteentaivutuksessa -> löydös voi olla epäjohtonmukainen testiä toistettaessa. Asiakas usein kävelee myös kädet reisien päällä ja noustessa takaisin pystyasentoon. Yhden jalan nostossa epäsymmetrinen liike, kun testi tehdään molemmin puolin. Vaikeutta seistä yhdellä jalalla . Kun onnistuu, lantio voi kallistua anteriorisesti. |
| Voimalukitus ja motorinen kontrolli | ASLR-testi on positiivinen. Paikallisten lihasten toimintahäiriö. |

TAULUKKO 3. SI-nivelen anteroposteriorinen instabiliteetti (mukailtu Lee 2004, 155)

2 SI-NIVELEN PALPAATIOTESTIT

Tietyn häiriön vaikutus – olennainen tai epäolennainen lantioorenkaan kannalta, heijastuu usein asiakkaan asentoon. Asentoon liittyvä epäsymmetrisyys voi viitata lantioorenkaan toimintahäiriöön. Palpaatiotestien luotettavuus on kyseenalaistettu useiden tutkimusten toimesta. Niiden luotettavuus on vaihdellut heikosta keskinkertaiseen. On kuitenkin osoitettu, että epäsymmetrian suuruus korreloi vahvasti palpaatiotestien luotettavuuteen. **[6, 7, 8, 12, 15, 17, 18]**

2.1 Lantiorenkaan tutkiminen seisten

1. Asiakas seisoo hartioiden levyisessä asennossa, paino jakautuu tasaisesti molempien jalkojen päälle.
2. Fysioterapeutti asettuu asiakkaan taakse, silmät tutkittavan kohteen tasolla.
3. Fysioterapeutti palpoo asiakkaalta molempien iliumien harjun superiorisen kohdan (KUVA 1).
4. Fysioterapeutti palpoo asiakkaalta molemmat trochanter majorit (KUVA 2).



KUVA 1.



KUVA 2.

Testissä huomioitavaa

Rakenteellinen alaraajojen pituusero -> saman puolen iliumin harju ja trochanter major ovat korkeammalla verrattuna toiseen puoleen.

Lantiorenkaan luinen epäsymmetria -> iliumin harjut ovat samalla tasolla, mutta trochanter majorit ovat eri korkeudella verrattuna toisiinsa .

iliumin harjut ovat eri korkeudella, mutta throcanter majorit ovat samalla tasolla verrattuna toisiinsa.

2.2 SIASten palpointi

1. Asiakas makaa selällään hoitopöydällä ja fysioterapeutti seisoo asiakkaan vieressä silmien ollessa asiakkaan lantion keskilinjan yläpuolella.
2. Fysioterapeutti asettaa kämmenensä asiakkaan SIASten päälle tarkan paikallistamisen varmistamiseksi
3. Fysioterapeutti asettaa nyt molemmat peukalonsa asiakkaan SIASten alapuolelle ja arvioi mahdollisen korkeuseron (KUVA 4).



KUVA 3.



KUVA 4.

Testissä huomioitavaa

Mahdollinen eroavaisuus viittaisi suoliluun anterioriseen tai posterioriseen virheasentoon.

Oikean iliumin posteriorinen virheasento -> oikea SIAS on superiorisempi verrattuna vasempaan ja seisten tehty vartalon eteentaivutustesti on positiivinen samalla puolen.

Vasemman iliumin anteriorinen virheasento -> oikea SIAS on superiorisempi verrattuna vasempaan ja seisten tehty vartalon eteentaivutustesti on positiivinen puolestaan vasemmalla puolen.

2.3 Jalkojen pituuseron arviointi mediaalisista malleoleista

1. Asiakas makaa selällään ja fysioterapeutti on hoitopöydän jalkapään vieressä.
2. Fysioterapeutti tarttuu asiakasta molemmista nilkoista, asettaen peukalonsa mediaali malleolien alapuolelle. (KUVA 5).
3. Fysioterapeutti katsoo alas kohtisuoraan peukaloita ja arvioi mahdollisen eroavaisuuden jalkojen pituuseron suhteen



KUVA 5.

Testissä huomioitavaa

Lonkkaluun virheasento -> jalkojen pituusero, jos rakenteellinen jalkojen pituusero on poissuljettu.

[5]

2.4 SIPSien palpointi

1. Asiakas istuu tasaisella alustalla ja jalkapohjat ovat tukevasti kiinni lattiassa
2. Fysioterapeutti istuu tai polvistuu asiakkaan taakse ja palpoo peukaloillaan SIPSit, tarkkaillen niiden symmetriaa (KUVA 6).



KUVA 6.

Testissä huomioitavaa

SI--nivelen toimintahäiriö -> toisen puolen SIPSin epäsymmetria verrattuna toiseen.

Iliumin posteriorinen virheasento -> kivuliaan puolen SIPS on alempana verrattuna toiseen puoleen.

Iliumin anteriorinen virheasento -> kivuliaan puolen SIPS on ylempänä verrattuna toiseen puoleen.

[3, 4, 6]

3 SI-NIVELEN TOIMINNALLISET TESTIT

SI-nivelen toiminnallisten testien testaaajien välinen ja –sisäinen luotettavuus SI-nivelen toimintahäiriön mittaamiseen on ristiriitaista. Erään tutkimuksen mukaan toiminnallisten testien luotettavuus on keskinkertaista tai oleellista, kun ne tehdään yksittäin. Yhdistettynä kipuprovokaatiotesteihin, toiminnallisten testien luotettavuus on erinomaista. Toisen tutkimuksen mukaan toiminnallisten testien käyttö kliinisessä työssä on puolestaan heikkoa. [1, 17]

3.1 Vartalon eteentaivutustesti seisten

1. Asiakas seisoo hartioiden levyisessä asennossa, paino jakautuu tasaisesti molempien jalkojen päälle.
2. Fysioterapeutti asettuu asiakkaan taakse, silmät tutkittavan kohteen tasolla.
3. Fysioterapeutti palpoo peukaloillaan asiakkaalta molemmat SIPSit (KUVA 7).
4. Asiakasta ohjeistetaan taivuttamaan rauhallisesti vartaloaan niin pitkälle kuin mahdollista ilman polvien fleksiota.
5. Fysioterapeutin kädet seuraavat iliumin liikettä ja samalla fysioterapeutti havainnoi lähteekö

toinen peukalo liikkumaan eteenpäin SIPSien mukana (KUVA 8).



KUVA 7.



KUVA 8.

Testissä huomioitavaa

Normaali löydös -> molemmat peukalot liikkuvat symmetrisesti

Positiivinen löydös -> toinen peukalo liikkuu kraniaalisesti taivutuksen yhteydessä. Tällöin SI-nivel on hypomobileetti.

Väärä positiivinen löydös -> vastapuolen hamstring-lihasten kireys tai samanpuolen m. quadratus lumborumin kireys voivat aiheuttaa väärän positiivisen tuloksen.

[2, 5, 13, 17]

3.2 Vartalon eteentaivutustesti istuen

1. Asiakas istuu tasaisella alustalla ja jalkapohjat ovat tukevasti kiinni lattiassa
2. Fysioterapeutti istuu tai polvistuu asiakkaan taakse ja palpoo peukaloillaan SIPSit, tarkkaillen niiden symmetriaa (KUVA 9).
3. Asiakasta ohjeistetaan taivuttamaan

rauhallisesti vartaloon niin pitkälle kuin mahdollista kädet polvien välissä (KUVA 10).



KUVA 9.



KUVA 10.

Testissä huomioitavaa.

Normaali löydös -> molemmat peukalot liikkuvat symmetrisesti.

Positiivinen löydös -> toinen peukalo liikkuu kraniaalisesti taivutuksen yhteydessä, indikoi se SI-nivelen hypomobilitaattia sillä puolen.

Väärä positiivinen löydös -> väärän positiivisen tuloksen voi antaa vain samanpuolen m. quadratus lumborum. Jos istuessa iliumin harjujen välillä on korkeuseroa, viittaa se vahvasti lantion luiseen epäsymmetriaan.

3.3 Yhden jalan nostotesti

1. Fysioterapeutti asettuu asiakkaan taakse, silmät tutkittavan kohteen tasolla.

Fysioterapeutti asettaa toisen peukalonsa testattavan puolen SIPSin päälle ja toisen peukalon sacrumin harjun kohdalle (KUVA 11).



KUVA 11.

3. Asiakas nostaa polven ylös siltä puolen miltä fysioterapeutti palpoo SIPSin (KUVA 12).



KUVA 12.

Testissä huomioitavaa

Positiivinen löydös -> SIPSin päällä oleva peukalo ei liiku ollenkaan tai se liikkuu ylöspäin.

Normaali löydös -> peukalo liikkuu alaspäin kohti sacrumin päällä olevaa peukaloa.

Testi suoritetaan myös toisella jalalla, jotta liikettä voidaan vertailla.

3.4 Polven fleksio vatsamakuulla

1. Asiakas asettuu hoitopöydälle vatsamakuulle.
2. Fysioterapeutti vertaa asiakkaan alaraajojen mahdollisen pituuseron alaraajojen ollessa suorina, käyttäen asiakkaan kantapäitä vertailukohtana (KUVA 13).
3. Fysioterapeutti fleksoi molemmat polvet 90 asteen kulmaan ja jälleen vertaa jalkojen mahdollista pituuseroa (KUVA 14).



KUVA 13.



KUVA 14.

Testissä huomioitavaa

Normaali löydös -> mitään muutoksia alaraajojen pituuksissa ei tapahdu näissä kahdessa eri asennossa.

Positiivinen löydös -> alaraajojen pituuksien suhteen tapahtuu muutoksia.

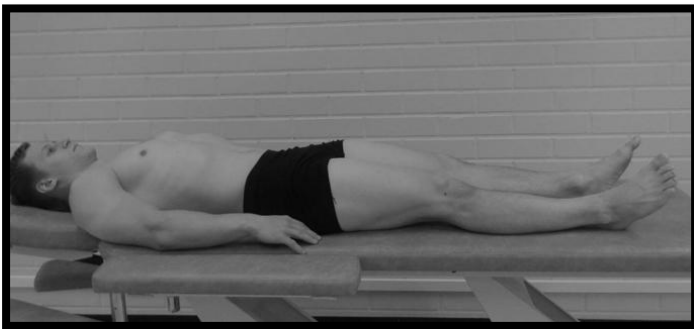
Iliumin posteriorinen virheasento -> oireilevan puolen alaraaja on lyhyempi verrattuna toiseen alaraajojen ollessa suorina, mutta fleksiossa alaraajojen pituusero on tasaantunut tai oireilevan puolen jalka onkin nyt pidempi verrattuna toiseen.

Iliumin anteriorinen virheasento -> oireilevan puolen alaraaja on pidempi verrattuna toiseen alaraajojen ollessa suorina, mutta fleksiossa alaraajojen pituusero on tasaantunut tai oireilevan puolen jalka onkin nyt lyhyempi verrattuna toiseen.

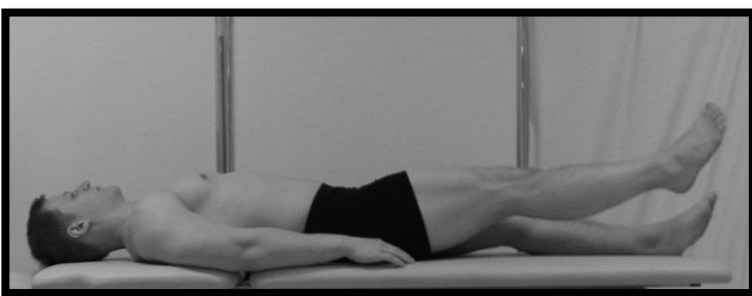
Positiivinen löydös on aina oireilevalla puolella.

3.5 ASLR-testi

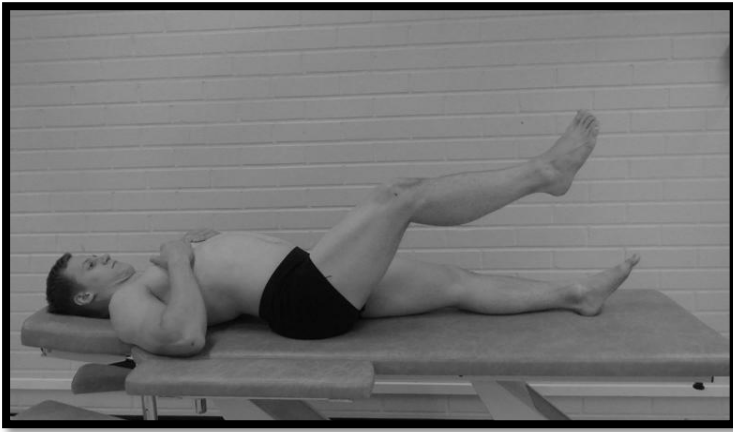
1. Asiakas makaa hoitopöydällä selällään, alaraajat suorana (KUVA 15).
2. Fysioterapeutti pyytää asiakasta nostamaan toisen jalan ilmaan suorana, noin 10-20cm korkeudelle (KUVA 16).
3. Vääränlaisessa nostossa voidaan huomioda vatsan pullistuminen, lantion anteriorinen kallistuminen, nostettavan polven fleksio ja rintarangan ekstensio (KUVA 17).



KUVA 15.



KUVA 16.



KUVA 17.

Testissä huomioitavaa

Jalkaa tulisi pitää ilmassa noin 10 sekunnin ajan ja testi tehdään molemmilla jaloilla.

Jos asiakas huomioi eroavaisuuksia jalan noston raskauden suhteen, fysioterapeutti luo manuaalisesti kompressiota iliumiin ja testi uusitaan. Samalla asiakkaan tulisi jälleen huomioida eroavaisuuksia jalkojen noston tai mahdollisen kivun suhteen.

Kun kompressio luodaan molempien SIASien kohdalta, stimuloidaan **m. transversus abdominiksen** alimpien säikeiden tuottamaa voimaa

SIPSien kohdalta luotu kompressio stimuloi puolestaan **mm. multifidin** sakraaliosan tuottamaa voimaa.

Lumbopelvisen stabiliteetin fysioterapeutti pystyy myös huomioimaan seuraamalla asiakkaan tapaa suorittaa suoran jalan nostotesti. Vatsan pullistuminen, anteriorinen lantion kallistus, nostettavan polven fleksio ja rintarangan ekstensio viittaavat kaikki lumbopelvisen stabiliteetin puutteeseen (KUVA 17).

[13, 14, 16]

4 SI-NIVELEN KIPUPROVOKAATIOTESTIT

SI-nivelen kipuprovokaatiotestien on osoitettu olevan kaikista hyödyllisintä. SI-nivelen kipuprovokaatiotestit eivät välttämättä kuitenkaan provosoi kipua pelkästään vain SI-nivelessä, vaan myös sitä ympäröivissä rakenteissa. Kipuprovokaatiotestien käyttäminen ryppäänä on luotettavampaa diagnisoinnissa, kuin yhden ainoan kipuprovokaatiotestin käyttäminen. **[1, 12, 18, 19]**

4.1 Kompressiokipuprovokaatiotesti

1. Asiakas asettuu hoitopöydälle kylkimakuulle, kivulias puoli ylöspäin ja polvet n. 90 asteen fleksiossa sekä lonkka n. 45 asteen fleksiossa.
2. Fysioterapeutti asettuu asiakkaan taakse ja palpoo iliumin harjun anteriorisen reunan asettaen molemmat kätensä sen päälle.
3. Rauhallinen ja keskitasoinen voima ohjataan lantiorenkaan läpi vertikaalisesti (KUVA 18).



KUVA 18.

Testissä huomioitavaa

Kipuprovokaatiotesti luo venytystä SI-nivelen posteriorisille nivelsiteille ja kompressiota anterioriselle puolelle.

Tunnuksenomainen kipu testin aikana on **positiivinen löydös**.

[10, 11, 13, 18]

4.2 Anteriorinen kipuprovokaatiotesti

1. Asiakas asettuu makaamaan selälleen lähelle hoitopöydän reunaa.
2. Fysioterapeutti seisoo hoitopöydän vierellä asiakasta kohti.
3. Fysioterapeutti palpoi asiakkaalta molemmat SIASet ja luo rauhallisen sekä tasaisen, posterolateraalisesti suuntautuvan kompression (KUVA 19).



KUVA 19.

Testissä huomioitavaa

SIASen painaminen ja lantion anteriorisen alueen ihon venyminen voi aiheuttaa asiakkaalle epämukavuutta.

Tarkoituksena on venyttää SI-nivelen anteriorisia nivelsiteitä ja luoda myös kompressiota SI-nivelen posteriorisille nivelsiteille.

Tunnuksenomainen kipu testin aikana on **positiivinen löydös**.

[10, 11, 13, 18, 19]

4.3 P4-kipuprovokaatiotesti

1. Asiakas asettuu hoitopöydälle selälleen jalkojen ollessa suorana.
2. Fysioterapeutti seisoo hoitopöydän vieressä ja fleksoi asiakkaan samanpuoleisen lonkan 90 asteen kulmaan ja adduktioon, asiakkaan polven ollessa rentona.
3. Fysioterapeutti työntää femurin suuntaisesti alaspäin, porrastettua voimaa käyttäen (KUVA 20).



KUVA 20.

Testissä huomioitavaa

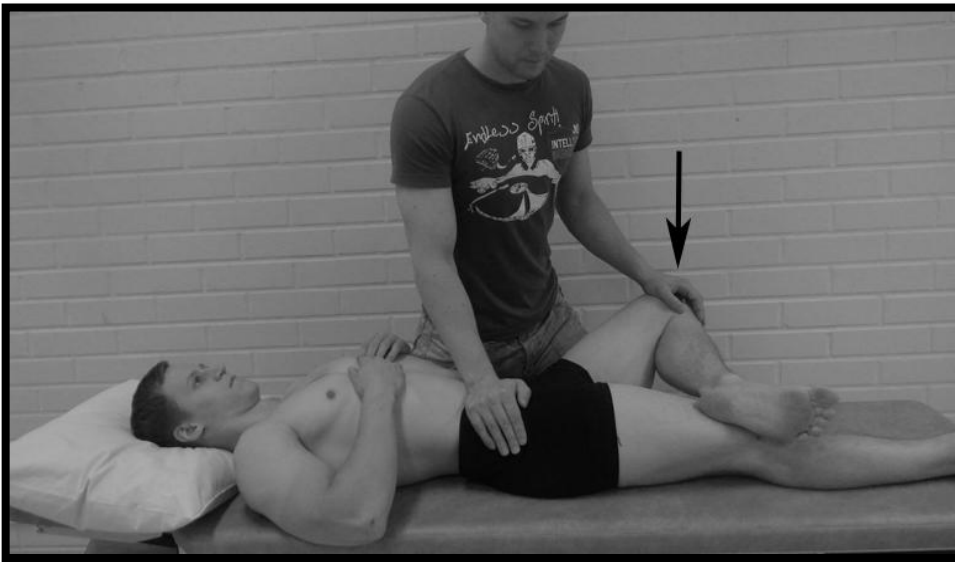
Kompressio aiheuttaa leikkausvoiman testattavan puolen SI-nivelen posterioriseen ja anterioriseen osaan.

Tämän kipuprovokaatiotestin on tarkoitus testata saman puolen SI-nivelen kipua.

Tunnuksenomainen kipu testin aikana on **positiivinen löydös**.

4.4 Patrick-Faber-kipuprovokaatiotesti

1. Asiakas makaa hoitopöydällä selällään
2. Fysioterapeutti seisoo asiakkaan testattavan puolen vierellä.
3. Fysioterapeutti tuo asiakkaan samanpuoleisen lonkan fleksioon, abduktioon ja ulkorotaatioon siten, että samanpuolen jalan kantapää osuu vastakkaisen jalan polveen.
4. Fysioterapeutti fiksoi asiakkaan vastakkaisen puolen SIASen, jotta asiakkaan alaselkä pysyisi neutraalissa asennossa
5. Fysioterapeutti luo alaspäin suuntautuvan kevyen paineen asiakkaan polveen, joka on fleksiossa (KUVA 21).



KUVA 21.

Testissä huomioitavaa

On oletettavaa, että sekä SI-nivelen anterioriset nivelsiteet ja lonkanivel kuormittuvat tämän testin aikana.

Tunnuksenomainen kipu testin aikana on **positiivinen löydös**.

4.5 Sacrumin työntötesti

1. Asiakas asettuu hoitopöydälle vatsamakuulle.
2. Fysioterapeutti on hoitopöydän vieressä.
3. Fysioterapeutti asettaa kätensä asiakkaan sacrumin päälle.
4. Fysioterapeutti työntää kohtisuoraa alaspäin sacrumin keskelle (KUVA 22).



KUVA 22.

Testissä huomioitavaa

Tämä kipuprovokaatiotesti saa aikaan molempien SI-nivelien anteriorisella puolella leikkaavan voiman.

Tunnuksenomainen kipu testin aikana on **positiivinen löydös**.

5 TERAPEUTTINEN HARJOITTELU

Tässä osiossa keskitymme asiakkaan terapeuttiseen harjoitteluun. Harjoittelu kohdistetaan niin paikallisille kuin pinnallisille lihaksille, joista on todistettu olevan hyötyä SI-nivelen toimintahäiriön hoidossa.

5.1 Syvien, paikallisten lihasten aktivaatio

Jotta voidaan uudelleenkouluttaa asiakkaan paikallisten lihasten toimintaa, tulisi asiakkaan ensimmäiseksi oppia syvien, paikallisten lihasten aktivaatio ja niiden toonisen supistuksen säilyttäminen ilman pinnallisten lihasten aktivaatiota. Tämä on keinotekoista, sillä paikallisten lihasten normaali funktio on toimia yhdessä pinnallisten lihasten kanssa. Vääränlaisia aktivaatiomalleja ovat muun muassa seuraavat:

- paikallisissa lihaksissa ei synny aktivaatiota
- epäsymmetrinen aktivaatio
- lyhytaikainen aktivaatio
- oikeanlainen aktivaatio, mutta kykenemättömyys säilyttää normaali palleahengitys aktivaation aikana.

[13]

5.1.1 M. transversus abdominiksen aktivaatio

Alkuasento

Asetu selinmakuulle, polvet fleksiossa ja jalkapohjat alustassa kiinni.

Suoritus

Aseta kaksi sormeasi 2,5cm mediaalisesti ja hieman inferiorisesti SIASiin nähden. Aseta peukalosi lantion ympärille. Työnnä kahta sormeaa varovasti, mutta syvälle vatsaseinämään, jotta löydät alavatsa-alueen (KUVA 23). Nyt hitaasti ja hellävaroen pyri vetämään alavatsaa pois kahden sormesi alta. Sinun pitäisi tuntea hitaasti kehittyvä pieni tensio sormiesi alla. Lantion tulisi myös hieman kaventua ja sen pystyt tuntemaan peukaloidesi avulla. Pyri hengittämään normaalisti ja pitämään aktivaatio yllä 10 sekuntia. Vääränlaisessa m. transversus abdominiksen aktivaatiossa voidaan havaita ja tuntea vatsalihasten työntyminen sormia vasten sekä lantion laajentuminen. [13]



KUVA 23.

5.1.2 Lantionpohjanlihasten aktivaatio

Alkuasento

Asetu selinmakuulle, polvet koukussa jalkapohjien ollessa alustassa kiinni.

Suoritus

Hengitä rauhallisesti sisään ja sitten ulos. Uloshengityksen aikana vedä lantionpohjanlihaksia ylös hitaasti ja kevyesti (KUVA 24). Tärkeää on, että jännität lantionpohjan etuosaa, etkä takaosaa. Hyvä mielikuva on esimerkiksi virtsan pidätys. Kontraktiota peräsuolen ympärillä ei saa tuntua. Pyri pitämään jännitys noin 10 sekunnin ajan. [13]



KUVA 24.

5.1.3 Pallealihaksen aktivointi

Alkuasento

Asetu selinmakuulle ja laita toinen kätesi rinnan päälle ja toinen vatsan päälle.

Suoritus

Hengitä ulos kunnes vatsasi vetäytyy hieman sisäänpäin. Hengitä sisään nenän kautta ja vedä ilmaa syvälle keuhkoihisi siten että tunnet vatsan laajenevan. Myös alimpien kylkiluiden tulisi liikkua sisäänhengityksen aikana. Hengitä rauhallisesti ja pidä hartiat rentoina – niiden ei tulisi nousta sisäänhengityksen aikana.



KUVA 25.



KUVA 26

5.1.4 Mm. multifidin aktivaatio

Alkuasento

Seiso ryhdikkäästi toinen jalka edessä, painon ollessa taaemmalla jalalla. Tunnustele peukaloillasi mm. multifidit (KUVA 27).

Suoritus

Siirrä hitaasti paino etummaisien jalkojen päälle ja anna taaemman jalan kantapään irrota alustasta (KUVA 28). Sinun tulisi tunnistaa lihasjännitys taaemman jalan m. multifiduksessa, kun kantapää irtoaa alustasta. Pidä lihasjännitystä yllä 10 sekunnin ajan. Älä päästä lantiota tai hartioita kiertymään tai kallistumaan sivulle harjoituksen aikana. [13]



KUVA 27.



KUVA 28.

5.2 Neutraalin selän asennon säilyttäminen kuormituksen aikana

Tässä osiossa esitettyjen harjoitteiden tarkoituksena on säilyttää syvien, paikallisten lihasten supistus ja neutraali selän asento ylläpito raajojen liikkeiden aikana. Liikkeiden tulisi olla kontrolloituja ja hitaita niin konsentrisessa kuin eksentrisessä vaiheessa. Lantion, rintakehän ja näiden molempien suhteellista linjautumista tulisi tarkkailla, jotta pinnallisen lihasryhmän aktiviteetin symmetrisyyttä voidaan arvioida. **[13]**

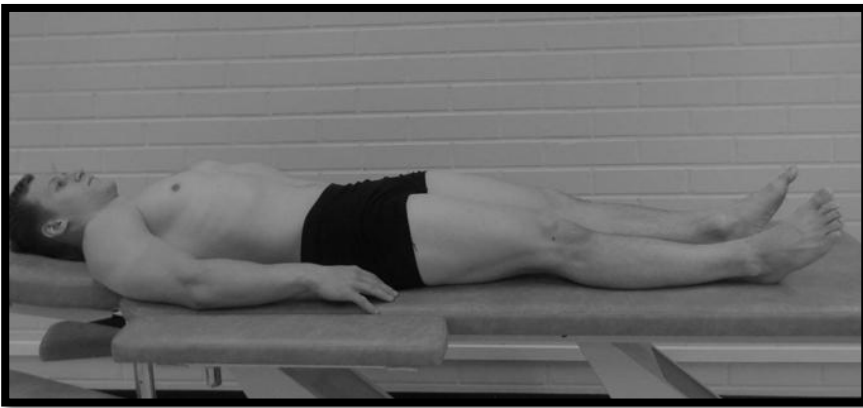
5.2.1 Suoran jalan nosto selinmakuulla

Alkuasento

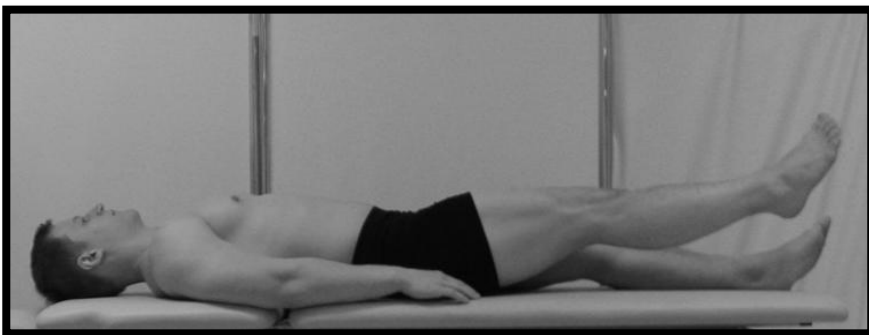
Asiakas on selinmakuulla, alaraajat suorana ja kädet kylkien vieressä (KUVA 29).

Suoritus

Nosta toinen jalka suorana noin 20 cm ylös alustasta (KUVA 30). Älä päästä vatsaa pullistumaan, lantiota kallistumaan anteriorisesti, nostettavan jalan polvea fleksioon tai rintarankaa ekstensioon. Pidä jalka ylhäällä 10 sekunnin ajan ja tuo jalka sen jälkeen rauhallisesti takaisin alas. [13, 14, 16]



KUVA 29.



KUVA 30.

5.2.2 Jalan tai käden nosto konttausasennosta

Alkuasento

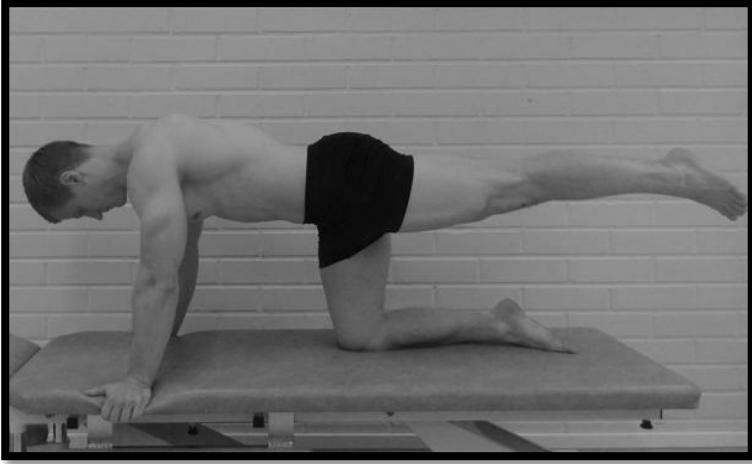
Asetu nelinkontin, polvien ollessa lonkkien alapuolella ja selkä neutraalissa asennossa (KUVA 31).

Suoritus

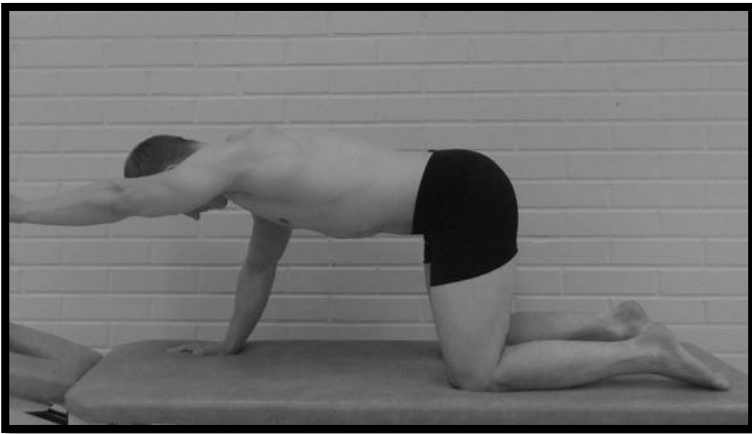
Aktivoi paikalliset lihakset ja lähde nostamaan toista jalkaa tai kättä hitaasti ylöspäin (KUVA 32 ja KUVA 33). Kättä nostaessa sen tulee olla suorana. Jalan nostossa jalka voi olla joko suorana tai polvi koukussa. Aktivoi pakara jalan nostossa. Älä päästä lanneselkää notkolle tai kiertymään suorituksen aikana. Nosta vain siihen asti kuin lumbopelvinen hallinta sallii. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja palaa takaisin alkuasentoon. Tämä liike vaatii äärimmäisen paljon lumbopelviseltä hallintajärjestelmältä ja se tulisikin lisätä harjoitusohjelman loppuun. [13]



KUVA 31.



KUVA 32.



KUVA 33.

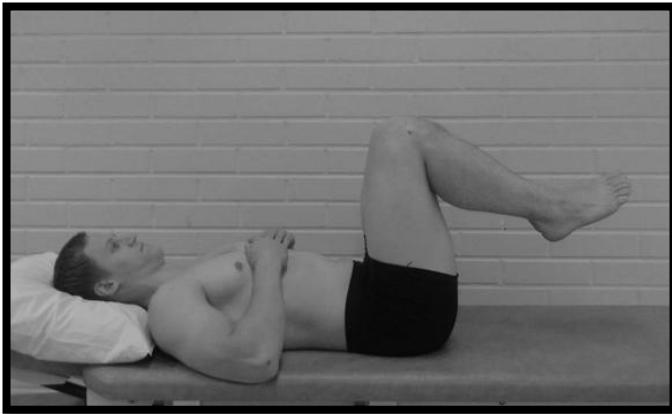
5.2.3 Jalan liike selinmakuulla

Alkuasento

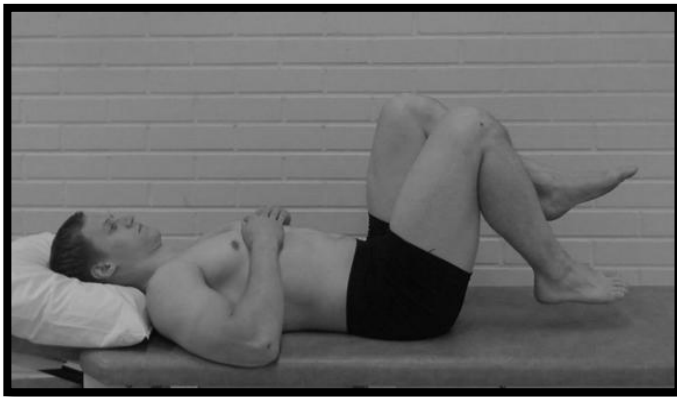
Asetu selinmakuulle jalat ilmassa ja lonkat noin 90 asteen kulmaan (KUVA 34).

Suoritus

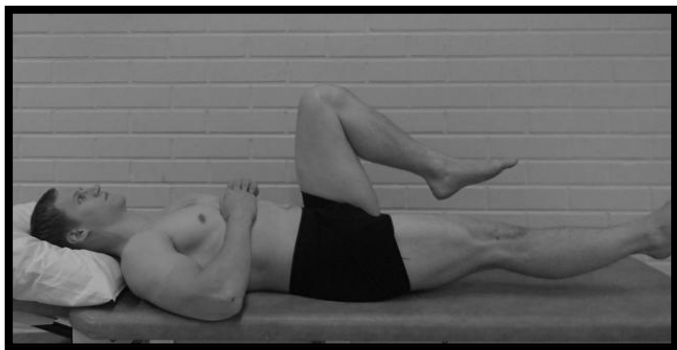
Aktivoi syvät, paikalliset lihakset ja paina ristiselkä alustaa vasten. Vie toisen jalan kantapää noin 5cm korkeudelle alustasta (KUVA 35) ja ekstensoi sen jälkeen hitaasti jalka niin suoraksi kuin pystyt, ilman lanneselän hallinnan pettämistä (KUVA 36). Palaa rauhallisesti takaisin alkuasentoon ja toista liike toisella jalalla. [12]



KUVA 34.



KUVA 35.



KUVA 36.

5.3 Toiminnalliset liikkeet

Monet toiminnalliset liikkeet vaativat kykyä säilyttää neutraali selän asento vartalon, käsien tai näiden molempien yhtäaikaisen liikkeen aikana. Lisäksi päivittäiset askareet, työt ja urheilu vaativat kykyä kontrolloida selkärangan liikkeitä jalkojen ja käsien liikkeiden aikana. Tietyt aktiviteetit voivat myös vaatia pitkittyneitä asentoja, kuten työpöydän edessä istuminen tai polvillaan olo työskentellessä käsillä. Nämä toiminnalliset edellytykset havainnollistavat, että sekä dynaamista ja staattista selän kontrollia täytyy harjoittaa. **[13]**

5.3.1 Step up - harjoitus

Alkuasento

Seiso korokkeen edessä selän ollessa neutraalissa asennossa.

Suoritus

Astu toisella jalalla korokkeelle kantapää ensin ja siirrä paino etummaiselle jalalle (KUVA 37). Tuo taaempi jalka ylös alustasta ja vie se toisen jalan eteen, ikään kuin olisit astumassa toiselle portaalle (KUVA 38). Älä päästä lantiota kallistumaan sivulle. Tuo painoa kannattelematon jalka takaisin taakse alustalle ja astu kokonaan pois korokkeelta. Toista liike toisella jalalla. [13]



KUVA 37.



KUVA 38.

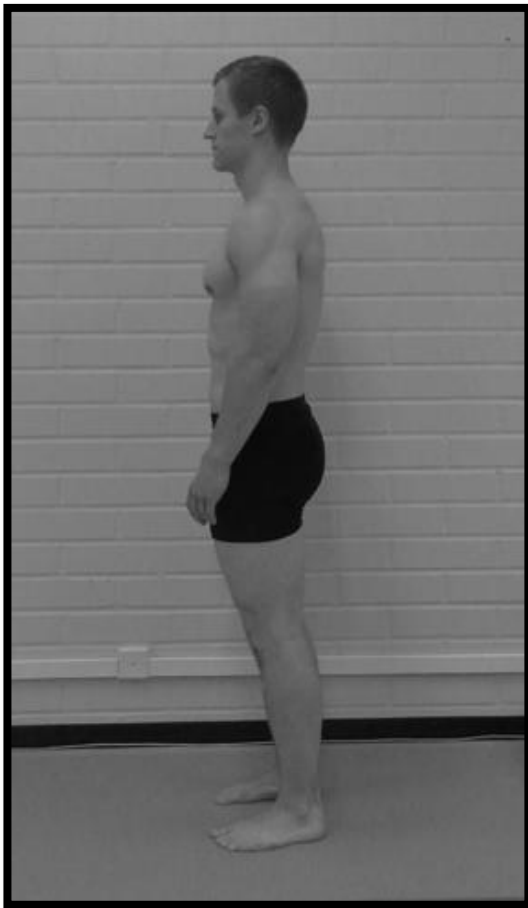
5.3.2 Askelkyykky

Alkuasento

Jalat lantion levyisessä haara-asennossa ja selkä neutraalissa asennossa (KUVA 39).

Suoritus

Ota askel eteen toisella jalalla, kantapään osuessa lattiaan ensin. Anna taaemman jalan kantapään nousta ilmaan painon siirtyessä päkiälle. Loppuasennossa painon tulisi jakautua tasaisesti molemmille jaloille (KUVA 40). Palaa takaisin alkuasentoon työntämällä etummaisensa jalan kantapäällä jalkasi takaisin taaemman jalan viereen. Pidä selkä neutraaliasennossa koko harjoitteen ajan. Askelkyykyn syvyys riippuu lumbopelvisestä kontrollista. [13]



KUVA 39.



KUVA 40.

5.3.3 Posteriorinen vino lihasryhmä

Alkuasento

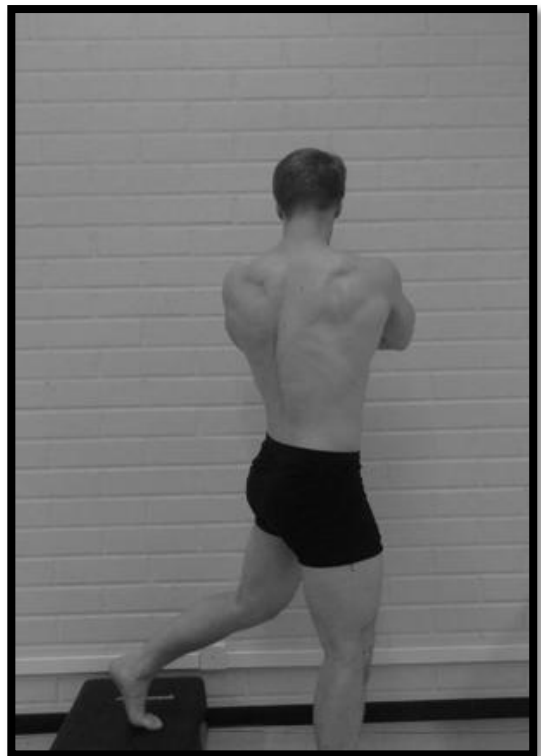
Aseta taaempi jalka korokkeelle, painon ollessa päkiällä. Vie kädet ristiin rinnan päälle ja tuo vastakkainen kyynärpää etummaisien jalan polven päälle (KUVA 41).

Suoritus

Purista etummaisien jalan pakaralla ja tuo lantio eteen kiertäen vartaloa samanaikaisesti toiseen suuntaan (KUVA 42). Pidä lanneselän hallinta koko harjoitteen ajan. Palaa rauhallisesti takaisin alkuasentoon. [13]



KUVA 41.



KUVA 42.

5.4 Pinnallisten lihasten harjoittelu

Oikean linjauksen ohjeistaminen auttaa usein funktionaalisten liikkeiden aikana värväämään ja vahvistamaan heikkoja pinnallisia lihaksia. Toisaalta joissain tapauksissa tarvitaan erityistä keskittymistä tiettyjen pinnallisten lihasten harjoittamiseen. Seuraavassa osiossa esitetyt harjoitukset ovat nimenomaan niille lumbopelvisen alueen lihaksille, jotka voivat vaatia erityistä huomiota. Tarkoituksena on määrätä eristäviä ja toimintahäiriöisen lihaksen tietoisuutta parantavia harjoitteita. Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että kyseessä ei ole puhtaita eristäviä liikkeitä, sillä harjoitteiden alussa on aina ohjeistettava syvien, paikallisten lihasten aktivaatio. Lihasta vahvistavia liikkeitä harjoitetaan voimaprotokollan mukaisesti. Tämä tarkoittaa lisääntyntä vastusta, toistojen määrän ollessa 8-12 ja sarjojen määrän ollessa 2-3. **[13]**

5.4.1 Istumasta ylösnousu

Alkuasento

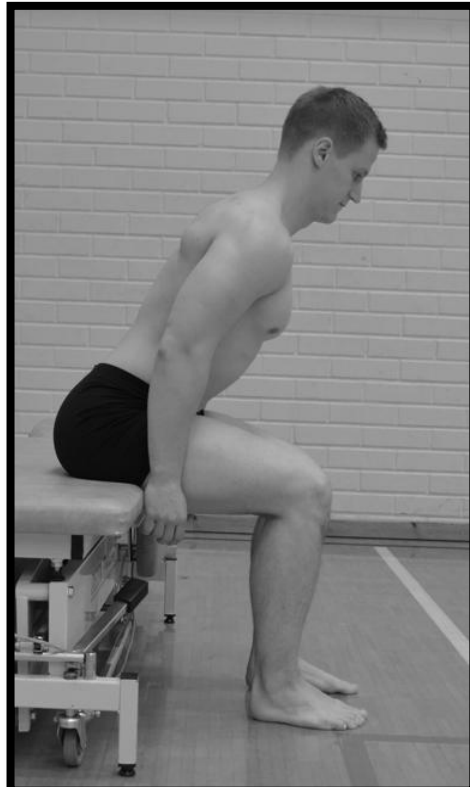
Asiakas istuu tasaisella asustalla jalkapohjien ollessa tukevasti lattialla (KUVA 43). Neutraali selän asento tulee olla istuessa.

Suoritus

Aktivoi syvät, paikalliset lihakset. Purista pakaroita yhteen, säilyttäen selän neutraali asento. Älä päästä lantiota kallistumaan taaksepäin. Koukista lantiota nojautumalla eteenpäin (KUVA 44) ja nouse ylös pakaroita käyttäen (KUVA 45). Palaa rauhallisesti takaisin alkuasentoon. [13]



KUVA 43.



KUVA 44.



KUVA 45.

5.4.2 Jalan ulkorotaatio kylkimakuulla

Alkuasento

Kylkimakuulla, harjoitettava puoli ylöspäin. Lonkan ja polvien tulisi olla pienessä fleksiossa. Selkäranka on neutraalissa asennossa ja ylin lonkkaalu kiertyneenä hieman eteenpäin (KUVA 46). Lantion pitää olla rentona.

Suoritus

Aktivoi syvät, paikalliset lihakset. Nosta ylin polvi kevyesti alla olevan polven päältä kantapäiden ollessa yhä kosketuksissa toisiinsa (KUVA 47). Lantio ja vartalo eivät saa kääntyä harjoituksen aikana. Ylin käsi voi olla lantion päällä antamassa palautetta lantion mahdollisesta kääntymisestä. Palaa alkuasentoon. [13]



KUVA 46.



KUVA 47.

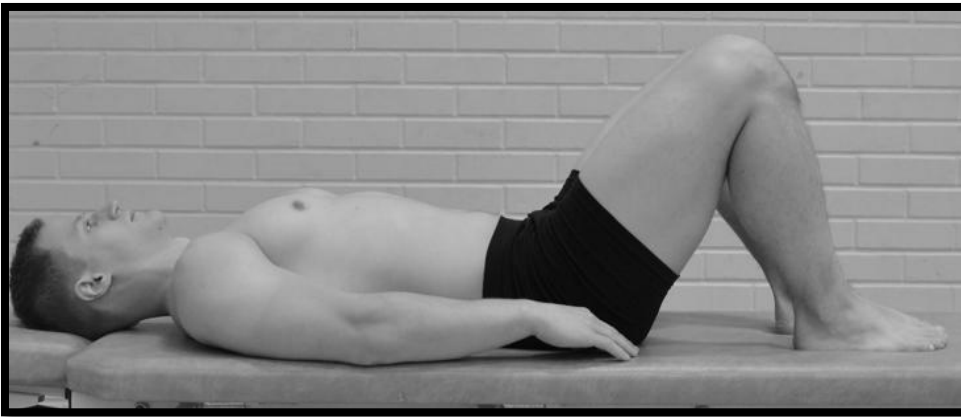
5.4.3 Lantionnosto

Alkuasento

Selinmakuulla, polvet fleksiossa jalkapohjien ollessa alustassa kiinni (KUVA 48).

Suoritus

Uloshengityksen loppuvaiheessa aktivoi syvät paikalliset lihakset. Työnnä jalkaterillä lattiaa ja nosta lantio ylös alustasta pakaralihasta käyttäen (KUVA 49). Älä päästä lanneselkää notkolle, älä tukeudu käsiin suorituksen aikana, äläkä anna lantion tai selän kiertyä / kallistua kummallekaan puolelle. Palaa alkuasentoon säilyttämällä selän ja lantion asento. **[13]**



KUVA 48.



KUVA 49.

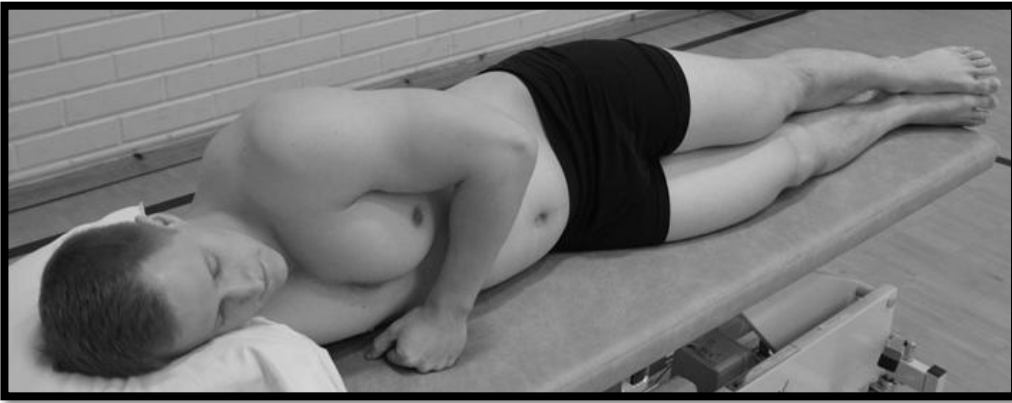
5.4.4 Jalan abduktio

Alkuasento

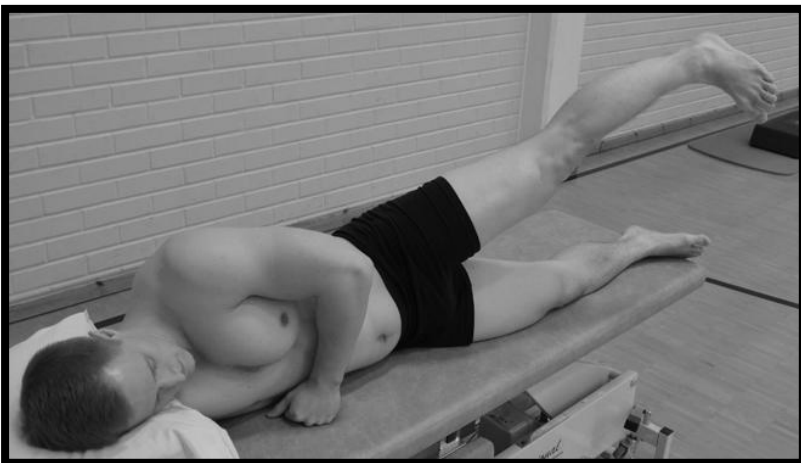
Asetu kylkimakuulle, molempien jalkojen ollessa suorana (KUVA 50).

Suoritus

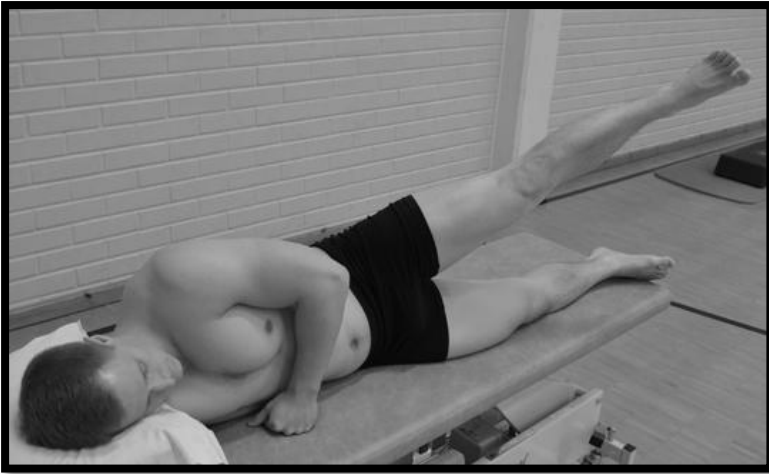
Nosta päällimmäinen jalka ylös, ilman lantion tai selän kiertymistä. Jalan nostaminen kantapää edellä ja nilkka koukussa (KUVA 51) kohdistuu paremmin m. gluteus minimukseen ja jalan nostaminen varpaat edellä (KUVA 52) kohdistuu puolestaan paremmin m. gluteus mediukseen. Pidä jalka ylhäällä 3 sekunnin ajan ja palaa rauhallisesti alkuasentoon. [13]



KUVA 50.



KUVA 51.



KUVA 52.

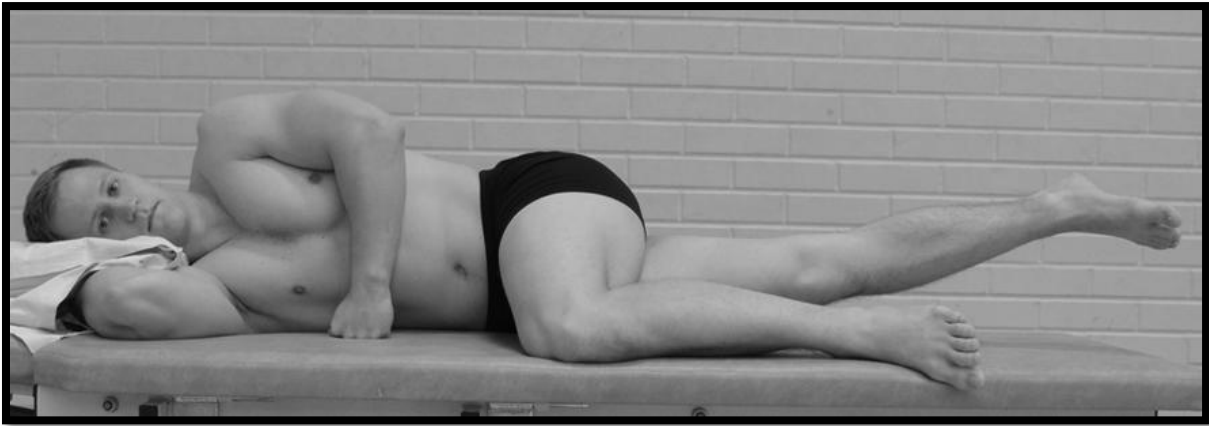
5.4.5 Jalan adduktio

Alkuasento

Asetu kylkimakuulle. Fleksoi ylin lonkka sekä polvi ja aseta ne alemman jalan eteen.

Suoritus

Nosta alempi jalka ylös alustasta säilyttäen selän ja lantion neutraali asento. Nosta jalkaa vain niin paljon, kuin lumbopelvinen kontrolli antaa myöten. Alemman jalan nosto suorana (KUVA 53) vaikuttaa enemmän m.adductor longukseen ja alemman jalan nosto koukistettuna vaikuttaa puolestaan enemmän m. adductor brevikseen. [13]



KUVA 53.

6 LÄHTEET

- [1] Arab, A M., Abdollahi, I., Joghataei, M T., Golafshani, Z. & Kazemnejad, A. 2009. Inter- and Intra-examiner Reliability of Single and Composites of Selected Motion Palpation and Pain Provocation Tests for Sacroiliac. *Manual Therapy*. Vol, 14, p. 213-221 [viitattu 19.3.2012]. Saatavissa: [http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X\(08\)00035-0/abstract](http://www.manualtherapyjournal.com/article/S1356-689X(08)00035-0/abstract)
- [2] Chaitow, L., Crenshaw, K., Fritz, S., Fryer, G., Liebenson, .C, Porterfield, R J., Shaw, N. & Wilson, E. 2006. *Muscle Energy Techniques*. 3. painos. Elsevier Churchill Livingstone.
- [3] Cibulka, M T., Delitto, A. & Koldehoff, R M. 1988. Changes in Innominate Tilt After Manipulation of the Sacroiliac Joint in Patients with Low Back Pain: An Experimental Study. *Journal of the American Physical Therapy Association*. Vol. 68, No. 9, p. 1359-1363 [viitattu 17.7.2012]. Saatavissa: <http://ptjournal.apta.org/content/68/9/1359.long>
- [4] Cibulka, M T & Koldehoff, R M. 1999. Clinical Usefulness of a Cluster of Sacroiliac Tests in Patients With or Without Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. Vol. 29. No. 2, p. 83-92 [viitattu 30.7.2012]. Saatavissa: <http://www.udel.edu/PT/manal/spinecourse/SIJlab/Cibulkacluster.pdf>
- [5] DeStefano, L A. 2010. *Greenman's Principles of Manual Medicine*. 4. painos. Lippincot, Williams & Wilkins.
- [6] Fryer, G., McPherson, H C. & O'Keefe, P. 2005. The Effect of Training on the Inter-examiner and Intra-examiner Reliability of the Seated Flexion Test and Assessment of Pelvic Anatomical Landmarks With Palpation. *International Journal of Osteopathic Medicine*. Vol, 8, p. 131-138 [viitattu: 31.7.2012].
- [7] Fryer, G. 2006. Factors Affecting Intra-examiner and Inter-examiner Reliability of Palpation for Supine Medial Malleoli Asymmetry. *International Journal of Osteopathic Medicine*. Vol, 9, pp. 58-65 [viitattu 31.7.2012].
- [8] Holmgren, U & Waling, K. 2008. Intra-examiner Reliability of Four Static Palpation Tests Used for Assessing Pelvic Dysfunction. *Manual Therapy*, Vol. 13, p. 50-56 [viitattu 6.11.2012].
- [9] Kajander, R. & Peper, R. 1998. Teaching Diaphragmatic Breathing to Children. *Biofeedback*, Vol. 26, No. 3, p. 14.23 [viitattu 7.11.2012]

- [10] Kokmeyer, D J., van der Wurff, P., Aufdemkampe, G. & Fickensher T C M. 2002. The Reliability of Multitest Regimens with Sacroiliac Pain Provocation Tests. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, Vol. 25, No. 1, p. 42-48 [viitattu 13.8.2012].
- [11] Laslett, M., Young, S B., Aprill, C N., & McDonald, B. 2003. Diagnosing Painful Sacroiliac Joints: A Validity Study of a McKenzie Evaluation and Sacroiliac Provocation Tests. *Australian Journal of Physiotherapy*. Vol 49, p. 89-97 [viitattu 29.6.2012]. Saatavissa: <http://ajp.physiotherapy.asn.au/AJP/49-2/AustJPhysiotherv49i2Laslett.pdf>
- [12] Laslett, M., Aprill, C N., McDonald, B. & Young, S B. 2005. Diagnosis of Sacroiliac Joint Pain: Validity of Individual Provocation Tests and Composites of Tests. *Manual Therapy*. Vol 10, p. 207-218 [viitattu 20.6.2012]. Saatavissa: <https://docs.google.com/gview?url=http://akuthota.com/Files/Syllabus/Laslett%2520Sacroiliac.pdf&chrome=true>
- [13] Lee, D. 2004. *The Pelvic Girdle: An Approach to the Examination and Treatment of the Lumbopelvic-Hip Region*. 3. painos. Churchill Livingstone
- [14] Lehtola, V. 2012. SI-nivelen kliininen tutkimus, fysioterapia ja harjoitteiden ohjaaminen. Luento Lahden ammattikorkeakoulussa. 14.3.2012
- [15] O'Haire, C O & Gibbons, P. Inter-examiner and Intra-examiner Agreement for Assessing Sacroiliac Anatomical Landmarks Using Palpation and Observation: Pilot Study. 2000. *Manual Therapy*, Vol, 5, Iss. 1, p. 13-20 [viitattu 31.7.2012].
- [16] O'Sullivan, P B. & Beales, D J. 2007. Changes in Pelvic Floor and Diaphragm Kinematics and Respiratory Patterns in Subjects with Sacroiliac Joint Pain Following a Motor Learning Intervention: a Case Series. *Manual Therapy*, Vol 12, pp. 209-218 [viitattu 25.10.2012].
- [17] Riddle, D L., Freburger, J K. & North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. 2002. Evaluation of the Presence of Sacroiliac Joint Region Dysfunction Using a Combination of Tests: A Multicenter Intertester Reliability Study. *Physical Therapy*. Vol. 82, Iss. 8, p. 772-781 [viitattu 17.7.2012]. Saatavissa: <http://ptjournal.apta.org/content/82/8/772.full.pdf>
- [18] Robinson, H S., Brox, J I., Robinson, R., Bjelland, E., Solem, S., & Telje, T. 2007. The Reliability of Selected Motion- and Pain Provocation Tests for the Sacroiliac Joint. *Manual*

Therapy. Vol. 12, p. 72-79 [viitattu 20.6.2012]. Saatavissa:

<http://www.fysioterapeuten.no/xp/pub/mx/filer/Robinson%20Hilde%20Stendal%20Sacroiliac%20test.pdf>

[19] van der Wurff, P., Buijs, E J. & Groen, G J. 2006. A Multitest Regimen of Pain Provocation Tests as an Aid to Reduce Unnecessary Minimally Invasive Sacroiliac Joint Procedures. American Congress of Rehabilitation Medicine and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Vol. 87, p. 10-14 [viitattu: 20.6.2012] Saatavissa:

<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0003-9993/PIIS0003999305012876.pdf>