

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Fysioterapian koulutusohjelma

Erika Kiljander  
Erika Linna

C6-VAURIOTASON SELKÄYDINVAMMAN SAANEEN  
KUNTOUTUJAN SIIRTYMISTÄ TUKEVAT HARJOITTEET JA  
AVUSTETTU SIIRTYMINEN  
Posterisarja neurologiselle kuntoutusosastolle

Opinnäytetyö  
Tammikuu 2020



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Tammikuu 2020**  
**Fysioterapiakoulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600 (vaihde)

**Tekijät**  
Erika Kiljander, Erika Linna

C6-vauriotason selkäydinvamman saaneen kuntoutujan siirtymistä tukevat harjoitteet ja avustettu siirtyminen. Posterisarja neurologiselle kuntoutusosastolle.

**Toimeksiantaja**  
Siun sote, Terapiapalvelut Tikkamäki, neurologinen fysioterapia

**Karelia-amk**

**Tiivistelmä**

Arvioiden mukaan Suomessa syntyy vuosittain noin 500 uutta selkäydinvammaa. Selkäydinvamman myötä kuntoutujan toimintakyky muuttuu pysyvästi. Suurimpia muutoksia toimintakyvyssä ovat lihaksiston halvaantuminen sekä tunnon puuttuminen. Selkäydinvamman saaneen kuntoutujan fysioterapia pitää sisällään muun muassa liike- ja asento-hoitoa, hengitysfysioterapiaa sekä perusliikkumisen, kuten istumatasapainon ja siirtymisen harjoittelemista. Tämä opinnäytetyö on rajattu tarkastelemaan C6-vauriotason kuntoutujan tapaa siirtyä. Siirtymisen harjoittelemisen on tärkeä osa fysioterapiaa, sillä siirtymisiä kertyy kuntoutujalle useita päivässä.

Toiminnallisen opinnäytetyömme toimeksiantajana toimi Siun sote, Terapiapalvelut Tikkamäki, neurologinen fysioterapia. Neurologiselle kuntoutusosastolle ohjautuu vuosittain selkäydinvaurion saaneita subakuutissa vaiheessa olevia kuntoutujia. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa sähköinen posterisarja C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista sekä avustetusta siirtymälaudalla siirtymisestä sängystä pyörätuoliin. Tarkoituksena oli, että neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeutit ja hoitajat voisivat hyödyntää postereita siirtymisen harjoittelussa kuntoutuksen subakuutissa vaiheessa.

Opinnäytetyöprosessin aikana kokosimme tietoperustan aiemman aihetta käsittelevän tutkimustiedon sekä kirjallisuuden perusteella. Saimme apua myös neurologiseen fysioterapiaan erikoistuneelta fysioterapeutilta. Tämän pohjalta laadimme posterisarjan toimeksiantajamme käyttöön. Posterisarjassa kävimme läpi C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevia harjoitteita sekä avustetun siirtymälaudalla siirtymisen sängystä pyörätuoliin. Jatkokehitysideana ehdotamme opinnäytetyön tekemistä selkäydinvamman saaneen kuntoutujan pyörätuolilla liikkumisesta ja sen käytöstä.

**Kieli**  
suomi

**Sivuja** 47

**Asiasanat:** selkäydinvamma, neurologinen fysioterapia, toimintakyky, siirtyminen



**THESIS**  
**January 2020**  
**Degree Programme in Physiotherapy**

Tikkarinne 9  
FI-80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358 13 260 600

**Authors**

Erika Kiljander, Erika Linna

**Title**

Rehabilitation Exercises and Assisted Transfer in C6 Level Spinal Cord Injury. A Poster Series for a Rehabilitation Centre.

**Commissioned by**

Siun sote, Therapy services Tikkamäki, neurological physiotherapy

**Abstract**

It is estimated that 500 new spinal cord injuries (SCI) occur in Finland annually. As a result of a spinal cord injury, the person's functional ability is permanently altered. The biggest changes in functional ability are the paralysis of the muscles and loss of sensation. Physiotherapy for a SCI patient includes mobilization and postural management, respiratory therapy and practicing functional activities such as balanced sitting and transfers. This thesis observes the transferring technique in patients with C6 level spinal cord injury. The ability to transfer is essential because the patient must perform several transfers per day.

This practice-based thesis was commissioned by Siun sote, Therapy services Tikkamäki, neurological physiotherapy. Each year they rehabilitate subacute SCI patients. The aim of this thesis was to produce an electronic poster series of a C6 level SCI patient that includes some rehabilitation exercises and assisted transfer from bed to a wheelchair with a transfer board. The purpose was that physiotherapists and nurses who work in this unit could use the posters when training transfers or functional activities with SCI patients.

During the thesis process, a knowledge base was gathered based on earlier studies and literature. Help was also provided by a physiotherapist who has specialized in neurological physiotherapy. Based on that, a poster series was created for the client. The poster series presents some rehabilitation exercises and assisted transfer from bed to a wheelchair with a transfer board. A further development idea is to conduct a thesis on wheelchair management.

Language  
Finnish

Pages 47

Keywords: Spinal cord injury, neurological physiotherapy, functional ability, transfer

## Sisältö

1	Johdanto .....	6
2	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja lähtökohdat .....	7
3	Selkäydinvaurio.....	8
3.1	Hermosto .....	8
3.2	Selkäydinvaurion epidemiologia .....	9
3.3	Selkäydinvaurion seuraukset.....	11
3.4	C6-vauriotason selkäydinvammaisen kuntoutujan toimintakyky .....	12
3.5	Fysioterapia selkäydinvamman jälkeen .....	15
4	C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevat harjoitteet .....	17
4.1	Istuma-asennon hallinta.....	17
4.2	Kyynärnivelen lukitseminen .....	18
4.3	Kohottautuminen ylöspäin ja sivuttaissuunnassa.....	20
4.4	Alaraajojen siirtäminen yläraajojen avulla.....	21
5	C6-vauriotason kuntoutujan siirtyminen .....	23
5.1	Avustettu siirtyminen siirtymälaudalla sängystä pyörätuoliin.....	23
5.2	Siirtymisten ohjaaminen ja avustaminen.....	27
5.3	Kuntouttava työote.....	28
6	Postereiden suunnittelu .....	29
7	Opinnäytetyön toteutus .....	31
7.1	Aloitusvaihe .....	31
7.2	Suunnitteluvaihe .....	32
7.3	Käytännön toteutus: esivaihe ja työstövaihe .....	33
7.4	Tarkistusvaihe.....	35
7.5	Viimeistelyvaihe .....	36
8	C6-vauriotason selkäydinvamman saaneen kuntoutujan siirtymistä tukevat harjoitteet ja avustettu siirtyminen - posterisarja neurologiselle kuntoutusosastolle .....	37
9	Pohdinta.....	37
9.1	Tuotoksen tarkastelu suhteessa tietoperustaan.....	37
9.2	Menetelmän tarkastelu .....	40
9.3	Eettisyys ja luotettavuus .....	42
9.4	Oppimisprosessi .....	43
9.5	Jatkotutkimus ja kehittämisideat .....	44
	Lähteet.....	45

## 1 Johdanto

On arvioitu, että Suomessa syntyy noin 500 uutta selkäydinvammaa vuosittain. Vammoista 40 % syntyy tapaturmaisesti ja 60 % taas sairausperäisen syyn vuoksi (Terveyskylä 2017). Suomessa on ainakin 2000 selkäydinvamman saanutta henkilöä. Selkäydinvamman saaneista suurin osa on miehiä ja vamman saaneiden keski-ikä on 40 vuotta. (Kannisto & Ylinen 2014a.)

Selkäydinvaurion myötä kuntoutujan toimintakyky muuttuu pysyvästi. Suurimpia muutoksia toimintakyvyssä ovat lihaksiston halvaantumisen sekä tunnon puuttuminen. (Lennon, Ramdharry & Verheyden 2018, 196; Ahoniemi & Valtonen 2015; Bromley 1991, 5.) Selkäydinvaurion taso selkärangassa määrittää sen, minkälaisesta halvauksesta on kyse. Neliraajahalvauksesta (tetraplegia) on kyse silloin, kun selkäytimen vaurio sijaitsee kaularangan alueella (C1-T1). (Ahoniemi & Valtonen 2015.) C6-vauriotason selkäydinvamma on yksi yleisimmistä vaurion tasoista (Harvey 2008, 3).

Tetraplegikolle siirtymisen hallitseminen on yksi tärkeimpiä taitoja, sillä arkielämässä suoriutuminen edellyttää siirtymisiä useita kertoja päivässä (Kataoka, Kataoka, Okuda, Ueda, Yasuda & Yonetsu 2012; Kankipati 2012, 8; Sisto ym. 2009, 185). Siirtymisen hallitseminen on myös tärkeä edellytys muiden toiminnallisten taitojen oppimiselle (Kataoka ym. 2012).

Toimeksiantajanamme oli Siun sote, Terapiapalvelut Tikkamäki, neurologinen fysioterapia. Neurologiselle kuntoutusosastolle ohjautuu vuosittain selkäydinvaurion saaneita subakuutissa vaiheessa olevia kuntoutujia. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa sähköinen posterisarja C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista sekä avustetusta siirtymälaudalla siirtymisestä sängystä pyörätuoliin. Tarkoituksena oli, että neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeutit ja hoitajat voivat hyödyntää postereita siirtymisen harjoittelussa kuntoutuksen subakuutissa vaiheessa.

## 2 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja lähtökohdat

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa sähköinen posterisarja C6-vauriotason selkäydinvamman saaneen kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista sekä avustetusta siirtymälaudalla siirtymisestä sängystä pyörätuoliin. Tarkoituksena on, että neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeutit ja hoitajat voivat hyödyntää postereita siirtymisen harjoittelussa kuntoutuksen subakuutissa vaiheessa. Teimme posterit sähköiseen muotoon, jolloin ne ovat helposti löydettävissä ja mahdollista tulostaa useita kertoja. Kuntoutumiskeskuksen osaston fysioterapeuttien toiveena oli, että tekemämme posterit olisivat mahdollisimman helppokäyttöiset, nopeasti luettavat, sekä selkeästi kuvitetut.

Toimeksiantajanamme oli Siun sote, Terapiapalvelut Tikkamäki, neurologinen fysioterapia. Neurologiselle kuntoutusosastolle ohjautuu vuosittain selkäydinvaurion saaneita subakuutissa vaiheessa olevia kuntoutujia esimerkiksi Joensuun keskussairaalaan. Neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeutit kokivat tarvitsevansa lisää tietoa tetraplegikon siirtymisen avustamisesta. Pohdimme aiheen rajausta yhdessä toimeksiantajamme kanssa ja aihe valikoitui heidän toiveistaan ja lähtökohdistaan käsin.

Opinnäytetyö käsittelee C6-vauriotason täydellisen selkäydinvamman saaneen henkilön toimintakykyä siirtymisen näkökulmasta. Käytämme C6-vauriotason selkäydinvamman saaneesta henkilöstä nimeä kuntoutuja ja häntä siirtymisessä avustavasta henkilöstä nimeä terapeutti.

## 3 Selkäydinvaurio

### 3.1 Hermosto

Ihmisen hermosto muodostuu keskushermostosta ja ääreishermostosta. Keskushermostoon kuuluvat aivot ja selkäydin (Mandal 2019; Barclay 2019). Aivot ovat kehon toiminnan keskus ja ne kontrolloivat muun muassa liikettä, muistoja, tunteita ja hormonien eritystä (Newman 2017). Selkäydin toimii tiedonvälittäjänä aivojen ja vartalon lihasten välillä (Bromley 1991, 5). Sitä suojaa selkänikamien muodostama selkäranka. Selkäydintä pitkin laskeutuvat viejähermot luurankolihasiin ja selkäyttimeen nousevat tuojahermot, jotka tuovat esimerkiksi aistimuksia eri reseptoreista. Selkäydin ulottuu aivorungon alaosaan ensimmäisen lannenikaman alapuolelle. (Barclay 2019; Kauranen 2018, 305-306.)

Ääreishermosto sisältää kaikki aivojen ja selkäytimen ulkopuoliset hermoston osat. Sen tehtävänä on viedä viestejä keskushermostoon ja keskushermostosta pois päin muun muassa lihaksiin ja rauhasiin. (Barclay 2019; NIH 2019.) Ääreishermostoon kuuluvat somaattinen hermosto ja autonominen hermosto (Mandal 2019; Barclay 2019). Somaattinen hermosto on ääreishermoston tahdonalainen osa ja se on vastuussa kehon luustolihasien toiminnasta (Barclay 2019; NIH 2019). Autonominen hermosto on taas ääreishermoston itsenäisesti toimiva osa ja se ohjaa muun muassa sisäelinten lihaskudoksia ja sydänlihaskudosta. Autonominen hermosto jakautuu sympaattiseen ja parasympaattiseen osioon, jotka toimivat ikään kuin toisiensa vastavaikuttajina. (Barclay 2019; NIH 2019.)

### 3.2 Selkäydinvaurion epidemiologia

Selkäydinvaurio voi syntyä tapaturmaisesti, sairauden seurauksena tai olla synnynnäinen. Selkäydin voi vaurioitua tapaturman seurauksena nikaman murtuessa tai nikaman siirtyessä. Nikaman välilevy voi myös pullistuessaan painaa selkäydintä. Sairauksista esimerkiksi kasvaimet, tulehdukset tai verenkiertohäiriöt voivat olla syynä selkäydinvamman syntymiselle. Selkäydinvamma voi myös olla synnynnäinen. (Terveyskylä 2017; Ahoniemi & Valtonen 2015.)

Selkäydinvaurion myötä kuntoutujan liikunta- ja toimintakyky muuttuu pysyvästi. Suurimpia muutoksia toimintakyvyssä ovat lihaksiston halvaantuminen sekä eriasteiset tuntuu puutokset. (Lennon ym. 2018, 196; Ahoniemi & Valtonen 2015; Bromley 1991, 5). Selkäydinvaurion taso määrittää sen, minkälaisesta halvauksesta on kyse. Rinta- ja lannerangan alueella sijaitseva vaurio johtaa alaraajojen halvaantumiseen (paraplegia). Neliraajahalvauksesta (tetraplegia) on kyse silloin, kun selkäytimen vaurio sijaitsee kaularangan alueella (C1-T1). (Ahoniemi & Valtonen, 2015.) Tetraplegialla tarkoitetaan selkäydinvaurion aiheuttamaa osittaista tai täydellistä halvausta vauriotason alapuolella kaikissa raajojen lihaksissa, keskivartalon lihaksissa sekä hengityslihaksissa. Vaurion myötä myös tunto heikentyy tai puuttuu kokonaan vauriotason alapuolelta. (Leppänen, Stigzelius & Hokkinen 2010, 7; Harvey 2008, 3; Bromley 1991, 3.)

Selkäydinvaurio voi olla osittainen tai täydellinen. Osittaisessa vauriossa jotkin hermoimpulssit pääsevät vauriosta huolimatta kulkemaan aivoista vauriotason alapuolelle, jolloin siellä ilmenee vielä mahdollisesti tuntoa tai/ja lihastoimintaa. Täydellisestä vauriosta on kyse silloin, kun vaurio on niin laajamittainen, etteivät hermoimpulssit pääse kulkemaan vaurion alapuolelle ollenkaan. Tällöin vaurion alapuolella ei ilmene ollenkaan tuntoa tai lihastoimintaa. (Leppänen ym. 2011, 7; Bromley 1991, 5.)



Selkäydinvaurion jälkeistä tuntoa ja lihasvoimaa, eli vaurion neurologista tasoa arvioidaan ISNCSCI (International standards for neurological classification of spinal cord injury) -tutkimuksella. Aikaisemmin tutkimusta on kutsuttu nimellä American spinal injury association (ASIA) impairment scale eli AIS-tutkimus ja se on edelleen tunnettu tällä nimellä. (Lennon ym. 2018, 173; Ahoniemi & Valtonen 2015.)

Tutkimuksen avulla määritetään selkäytimen motorinen ja sensorinen vauriotaso. Tulos määrittyy sen mukaan, millä selkäytimen tasolla myotomien ja dermatomien toiminta on vielä normaalia. (Lennon ym. 2018, 173; Ahoniemi & Valtonen 2015.) Sensorista vauriotasoa määritellessä kuntoutujalta testataan kevyttä kosketustuntoa, sekä tylpän ja terävän kosketuksen erottelukykyä. Tunnon testaus luokitellaan asteikolla 0 - 2. Kuntoutujan sensorinen taso on alin normaalisti hermostunut ihoalue, missä hän tuntee kevyen ja terävän kosketuksen. (Leppänen ym. 2010, 8.) Motorista vauriotasoa määrittäessä kuntoutujalta testataan 20 merkkilihasta manuaalisella lihastestauksella. Lihasten voima määritellään asteikolla 0 - 5. Alin toimiva segmentti on se, jossa lihasryhmän voima on vähintään 3 eli voittaa painovoiman. Edellytys on, että ylemmän tason lihastoiminnan on oltava normaali eli 5. (Leppänen ym. 2010, 8.) Tutkimuksessa selvitetään myös selkäydinvaurion tyyppi, eli onko kyseessä täydellinen vai osittainen para- tai tetraplegia. Muita mitattavia asioita ovat puolierot, asentotunto sekä painetunto. (Ahoniemi & Valtonen 2015.)

Tutkimuksessa selvittävät AIS-luokituksen tasot ovat A, B, C, D, ja E. Tasoja käytetään kuvaamaan selkäytimen vaurion laatua, jossa A-tason vaurio on täydellinen vaurio. Täydellisessä vauriossa motoriset sekä sensoriset toiminnot puuttuvat täysin vauriotason alapuolelta. B-, C- ja D-tason vaurio on osittainen. E-tason vaurio taas on normaali löydös, jolloin puutoksia ei esiinny motorisissa toimissa tai sensoriikassa. (Kauranen 2018, 393; Ahoniemi & Valtonen 2015; Nas, Yazmalar, Sah, Aydin & Önes 2015.) ASIA-luokitus auttaa karkeasti arvioimaan kuntoutujan saavutettavissa olevaa toimintakykyä. Luokituksen avulla voi myös seurata mahdollisia lihastoiminnassa tai tunnossa tapahtuvia muutoksia. (Leppänen ym. 2010, 8.)

### 3.3 Selkäydinvaurion seuraukset

Selkäydinvaurion seurauksena kuntoutujan toimintakyky muuttuu halvausoireiden ja tuntuu puutosten vuoksi. Keuhkojen, sydämen ja lämmönsäätelyjärjestelmän toiminnassa esiintyy ongelmia autonomisten hermoston vaurioitumisen myötä. (Koskinen, Väärälä, Alen, Kallinen & Vainionpää 2017.) Selkäydinvaurioon liittyy myös muita oireita, kuten halvaantuneiden lihasten spastisuutta, autonomista dysrefleksiaa, osteoporoosia sekä rakon ja suolen toiminnan häiriöitä. Vauriotason alapuolella olevat tuntuu puutokset altistavat muun muassa painehaavaumille. (Kannisto & Ylinen 2014b; Leppänen ym. 2010, 7.)

Spinaalishokiksi kutsutaan heti tapaturman jälkeen ilmenevää tilaa, jossa vauriotason alapuolelle jäänyt selkäydin ikään kuin "lamaantuu" ja refleksitoiminta puuttuu. Keho menettää säätelykykynsä, jolloin vartalossa ja raajoissa esiintyy laaja-alaista velttoutta. (Akson ry 2016, 7; Akson ry 2003.) Muutaman viikon kulluttua spinaalishokkivaiheen jälkeen spastisuutta alkaa esiintyä. Spastisuudella tarkoitetaan lihaksen tahatonta liikettä, joka on seurausta keskushermoston vauriosta. Kuntoutuja saattaa hyötyä spastisuudesta esimerkiksi käden toiminnallisuutta ajatellen, mutta spastisuus voi myös pahimmillaan aiheuttaa lihaskireyksiä, kipua ja yläraajojen virheasentoja. Virheasennot vaikeuttavat esimerkiksi siirtymisiä. (Leppänen ym. 2010, 26.)

Monien kipututkimuksien mukaan 60 - 70 % selkäydinvaurion saaneista henkilöistä kärsii kivusta. Kivun aistimiseen vaikuttavat selkäydinvaurion taso ja vaurion täydellisyys tai osittaisuus. Kipu voi olla peräisin kudosvauriosta, hermovauriosta tai tuki- ja liikuntaelin peräisestä rasituksesta. Myös spastisuus tai sisäelimet saattavat olla kivun aiheuttajia. Kipu liittyy yleensä erilaisiin autonomisen hermoston oireisiin, jolloin lisäoireena saattaa esiintyä esimerkiksi hikoilua, pahoinvointia ja verenpaineen muutoksia. (Akson 2013, 6 - 7.)

Autonominen dysrefleksia (AD) on yleinen vaiva selkäydinvammaisilla, joiden vauriotaso on T6 tai tästä ylöspäin. Siinä jokin ärsyke, kuten kipu tai paine vauriotason alapuolella aiheuttaa autonomisen hermoston vasteen ja oireena voi olla esimerkiksi päänsärkyä, hikoilua, äkillistä verenpaineen nousua tai näön sumen- tumista. (Terveyskylä 2019; Dahlberg 2000; Bromley 1991, 12.) Selkäydinvam- maisten kuntoutujien kanssa työskentelevien ammattihenkilöiden, sekä kuntou- tujien itse pitää tunnistaa autonomisen dysrefleksian oireet, jotta niitä aiheuttaviin tekijöihin osataan puuttua. (Bromley 1991, 12.)

### **3.4 C6-vauriotason selkäydinvammaisen kuntoutujan toimintakyky**

Alaraajojen, keskivartalon ja osittain yläraajojen ollessa halvaantuneet, yläraajo- jen toiminta ratkaisee kuntoutujan itsenäisen selviytymisen tason ja toimintaky- vyn. Yläraajoihin tukeutuminen mahdollistaa päivittäiset toiminnot, kuten esimer- kiksi siirtymiset. (Nas ym. 2015, 9; Kankipati 2012, 4; Bromley 1991, 3.) Kuntoutuja pystyy liikkumaan itsenäisesti manuaalipyörätuolilla ja joissakin ta- pauksissa ulkona on käytössä sähköpyörätuoli. (Nas ym. 2015; Leppänen ym. 2010, 46.) Kuntoutuja pystyy tyypillisesti siirtymään itsenäisesti tai osittain avus- tetusti esimerkiksi siirtymälaudan avulla. Kuntoutuja tarvitsee usein apua WC- toiminnoissa, peseytymisessä ja pukeutumisessa, ruokailu onnistuu suurimmaksi osaksi itsenäisesti. (Leppänen ym. 2010, 46.)

Taulukossa 1 on kuvattu C1-C6-vauriotason kuntoutujien toimivat lihakset, lihasten toiminta ja siirtyminen. C6-vauriotason kuntoutujilla toimivat kaikki samat lihakset, kuin ylemmän vauriotason kuntoutujilla. (Lennon ym. 2018, 173).

Taulukko 1. (Lennon ym. 2018, 177; Leppänen ym. 2010, 45-46.)

Vauriotaso	Toimivat lihakset	Lihasten toiminta	Siirtyminen
C1-C4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pallea</li> <li>– m.sternocleidomastoideus</li> <li>– m.trapeziuksen aivohermon hermottama osa.</li> </ul>	Pään ja niskan fleksio sekä rotatio. Olkapäiden kohotus mahdollinen, lihasaktiiviteetti puuttuu yläraajoista.	1 - 2 henkilön avustamana. Apuvälineinä esimerkiksi henkilönostin ja/tai siirtymälauta.
C5	Yllä olevien lisäksi myös: <ul style="list-style-type: none"> <li>– m.biceps brachii</li> <li>– m.deltoideus</li> <li>– m.brachialis</li> <li>– m.brachioradialis</li> <li>– m.rhomboideus</li> <li>– m.serratus anterior toimii osittain</li> </ul>	Kyynärnivelen fleksio, heikko ranteen ekstensio.	1 henkilön avustamana. Apuvälineenä siirtymälauta, joskus henkilönostin.
C6	Yllä olevien lisäksi myös: <ul style="list-style-type: none"> <li>– m.extensor carpi radialis</li> <li>– m.pectoralis major osittain (claviculaarinen osa toimii)</li> <li>– m.supinator</li> <li>– m.serratus anterior</li> <li>– m.biceps brachii</li> <li>– m.deltoideus</li> <li>– m.brachialis</li> <li>– m.brachioradialis,</li> <li>– m.rhomboideus</li> <li>– m.latissimusdorsi toimii osittain</li> </ul>	Olkanivelen fleksio, ekstensio, ulkorotaatio, abduktio ja adduktio.  Kyynärvarren supinaatio ja pronatio, sekä ranteenivelen ekstensio.  Kyynärnivelen ekstensio puuttuu tai on heikko.	Itsenäinen tai osittain avustettu. Apuvälineenä siirtymälauta, joskus henkilönostin.

Kuntoutujan merkkilihas ASIA-luokituksen mukaan on m.extensor carpi radialis (ranteen ulompi ojentajalihas), sillä C6-vauriotason kuntoutujalla on ranteen ojentaja lihaksissa painovoiman voittava aktiiviteetti (3/5 manuaalisessa lihastestauksessa) (Leppänen ym. 2018,12, 46).

Muita toimivia lihaksia ovat esimerkiksi m. claviclar pectoralis (ison rintalihaksen solisluuhun kiinnittyvä osa), m. supinator (kynärvarren uloskiertäjälihas), m. serratus anterior (etummainen sahalihhas), m. biceps brachii (kaksipäinen olkalihas), m. deltoideus (hartialihhas), m. brachialis (olkalihas), m. brachioradialis (olka-värttinäluulihhas), m. rhomboideus (suunnikaslihas) sekä m. latissimusdorsi (leveä selkälihas) toimii osittain. (Sisto ym. 2009, 133; Leppänen ym. 2010, 46; Lennon ym. 2018, 177; Moilanen 2005 - 2008.) Jäljellä olevia liikkeitä ovat siis pään sekä hartioiden liikkeet, olkanivelen fleksio (koukistus), ekstensio (ojennus), ulkorotatio (ulkokierto), abduktio (loitonnuus) ja adduktio (lähennys), kyynärnivelen fleksio (koukistus), supinaatio (uloskierto) ja pronaatio (sisäkierto), sekä rannenivelen ekstensio (ojennus). Kyynärnivelen ekstensio puuttuu tai on heikko. (Spinal cord injury model system 2015; Lennon ym. 2018, 177; Moilanen 2005 - 2008.)

Latissimus dorsin, serratus anteriorin, pectoraliksien ja ranteen ekstensorilihasien toimiminen on tärkeää kuntoutujan toimintakykyä ajatellen. Vatsalihasien ja muiden keskivartaloa tukevien lihasien ollessa halvaantuneet, latissimus dorsi tuottaa jonkin verran stabiliteettia keskivartalon alueelle. Pectoralis major ja serratus anterior ovat avainasemassa hartiarenkaan stabiloimisessa. Latissimus dorsin toiminta yhdessä pectoraliksien ja serratus anteriorin kanssa mahdollistaa ylävartalon kannattelun. Näin ollen kuntoutujan on mahdollista kohottaa itseään alustalta ja siirtyä itsenäisesti. (Harvey 2008, 45.)

Ranteen ekstensorilihasien toiminnan vuoksi kuntoutujaan on mahdollista saada ote esineistä niin kutsutun tenodeesi-otteen avulla. Tenodeesi-ote muodostuu sormien fleksorilihasien passiivisesta tensiosta, kun ranne on ekstensoitu. (Sisto ym. 2009, 127, 160.) Tenodeesi-otteessa kuntoutuja vie käden esineen ympärille ranteen ollessa rentona, jolloin sormet ojentuvat. Tämän jälkeen kuntoutuja ekstensoi aktiivisesti ranteen, jolloin sormet koukistuvat passiivisesti ja peukalo painautuu etusormea vasten. Esineeseen tarttuminen tapahtuu siis etusormen ja peukalon välillä. Kuntoutuja irrottaa otteen päästämällä ranteen rennoksi koukuun, jolloin kaikki sormet taas ojentuvat. (Lennon ym. 2018, 189; Nas ym. 2015; Sisto ym. 2009, 239; Harvey 2008, 98; Leppänen ym. 2010, 19.)

Otetta voi vahvistaa kuntoutuksen alkuvaiheessa aiheuttamalla lyhentymistä sormien fleksoreihin teippausten tai ortoosien avulla. Sormien fleksorilihaksia ei saa venyttää, sillä niiden venyminen heikentää käden toiminnallisuutta ja tenodeesi-otetta. (Leppänen ym. 2010, 19; Sisto ym. 2009, 160; Harvey 2008, 99.) Ranteen ekstensoreiden voima on tärkeässä osassa käden toiminnallisuutta ajatellen, sillä tenodeesi-otteen voimakkuus määrittyy ranteen ekstensoreiden voimakkuudesta. (Leppänen ym. 2010, 19; Harvey 2008, 156).

Käden toiminnallisessa asennossa sormet ja peukalo ovat fleksiossa ranteen aktiivisen ekstension avulla. Asento on erittäin tärkeä käsien toiminnallisuuden kannalta. Käsiä tulee pitää tässä asennossa kaikissa toiminnoissa, jotka vaativat tukeutumista yläraajoihin. (Leppänen ym. 2010, 19; Sisto ym. 2009, 160; Harvey 2008, 99.)

### **3.5 Fysioterapia selkäydinvamman jälkeen**

Kuntoutus voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, jotka ovat akuutti, subakuutti ja krooninen vaihe. Näiden käsitteiden määrittelyssä ja rajaamisessa on ollut laajasti vaihtelua. Karkeasti voidaan sanoa, että akuutissa ja subakuutissa vaiheessa tapahtuu hermostollisia muutoksia ja nämä vaiheet yhdessä kestävät noin 12 - 18 kuukautta tapaturman jälkeen. Kroonisessa vaiheessa hermoston muutoksia ei enää tapahdu. (Burns, Marino, Kalsi-Ryan, Middelton, Tetreault, Dettori, Mihalovich & Fehlings 2017.)

Akuuttivaiheen aikana fysioterapian tavoitteena on liike- ja asentohoidon avulla kontraktuurien ja painehaavojen ennaltaehkäiseminen sekä spastisuuden lieventäminen. (Lennon ym. 2018, 179-180; Kannisto & Ylinen 2014c; Bromley 1991, 7.) Akuuttivaiheen jälkeen fysioterapian tavoitteena on kuntoutujan mahdollisimman itsenäisen elämän saavuttaminen. Fysioterapia pitää sisällään esimerkiksi asento- ja liikehoitoa, hengitysfysioterapiaa, perusliikkumisen harjoittelemista sekä aktiivisten lihasryhmien vahvistamista. (Kannisto & Ylinen 2014d; Vainionpää, Ahoniemi, Koskinen, Numminen, Väärälä, Pesonen, Suomela-Markkanen, Haapala, Kallio-Laine & Peltonen 2017, 13.)

Fysioterapiassa harjoiteltavalla perusliikkumisella tarkoitetaan esimerkiksi kääntymistä kyljelle, siirtymistä makuulta istuma-asentoon, tukeutumista yläraajoihin, kohottautumista ja siirtymistä (Harvey 2008, 57; Bromley 1991, 66).

Kuntoutuja opettelee kokonaan uuden tavan liikkua jäljellä olevaa toimintakykyä hyödyntäen. Tämä tapahtuu erilaisia kompensatioliikkeitä käyttäen. Näitä ovat esimerkiksi puuttuvan lihastoiminnan korvaaminen painonsiirroilla ja heilahduksilla. Yksittäistä lihastoimintaa, kuten puuttuvaa kyynärnivelen ekstensiota korvataan olkanivelen ulkorotaatiolla. (Somers 2000, 174.) Kuntoutuja käyttää myös kompensatioliikkeitä siirtyessä. Pään ja lantion välisen suhteen hyödyntäminen siirtymisessä mahdollistaa onnistuneen siirtymisen. Viemällä päätä alaspäin ja vastakkaiseen suuntaan mihin ollaan siirtymässä, paino siirtyy eteenpäin ja lantion siirtäminen siirryttävälle alustalle on helpompaa. (Kankipati 2012, 21.)

Aktiivisten lihasryhmien eli hartioiden ja käsivarsien lihasten kestävyuden vahvistaminen on tärkeää, sillä pienetkin parannukset lihasvoimassa voivat lisätä merkittävästi kuntoutujan kykyä suoriutua päivittäisistä toiminnoista. (Kauranen 2018, 398; Harvey 2008, 156). Toimintakyvyn edistymiseen vammautumisen jälkeen vaikuttavat kuitenkin yksilölliset tekijät, kuten kehon mittasuhteet, ikä, spastisuus ja mahdolliset komplikaatiot sekä kuntoutujan oma motivaatio (Kannisto & Ylinen 2014d).

Vammautuminen on kuntoutujalle aina iso shokki, koska se vaikuttaa vahvasti kaikkiin elämän osa-alueisiin. Kuntoutuja kysyy usein fysioterapeutilta informaatiota mahdollisesta tulevasta toimintakyvystään, koska fysioterapeutti arvioi hänen fyysistä suorituskyykyään. Usein tarkkaa vastausta tulevasta on vaikea antaa, joten vaihe vaiheelta tavoitteiden asettaminen voi auttaa kuntoutujaa keskittymään kuntoutuksen eri vaiheisiin. (Lennon ym. 2018, 179.)

## **4 C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevat harjoitteet**

### **4.1 Istuma-asennon hallinta**

Kuntoutujan raajojen ja keskivartalon lihasten halvaantumisen myötä tavallinen asennonhallinta ei ole mahdollista (Harvey 2008, 148; Bolin, Bodin & Kreuter 2000, 2). Asennonhallintaa vaikeuttavat lihasheikkoudet, tuntuu puutokset ja spastisuus (Tse, Chisholm, Lam & Eng 2017).

Pystyasentoon totuttautuminen olisi hyvä aloittaa heti, kun kuntoutujan selkärangan tila on vakaa. Totuttautuminen pystyasentoon tulisi aloittaa vähitellen ortostaattisen hypotension ennaltaehkäisemiseksi. (Rehab team site 2019a.) Ortostaattisella hypotensiolla tarkoitetaan verenpaineen laskua, joka liittyy pystyasentoon ja ilmenee esimerkiksi huimauksena (Terveyskirjasto 2019). Sängyn päätyä kohottamalla saadaan kuntoutujan istuma-asentoa pystymmäksi sängyssä (Rehab team site 2019a). Istuma-asentoon totuttelemisen valmistaa kuntoutujaa istuma-asennon hallintaan ja siirtymisiin (Nas ym. 2015).

Kuntoutujan kanssa harjoitellaan istumista tuettuna sängyn reunalla, pyörätuolissa (kuva 1) ja hoitopöydällä. Kuntoutuja voi istua hoitopöydän reunalla tai täysistunnassa hoitopöydällä (kuva 2). Hamstring-lihasten kireys määrittää usein sen, pystyykö kuntoutuja istumaan täysistunnassa. (Lennon ym. 2018, 191.)





Kuva 1. Kuntoutujan kanssa harjoitellaan pyörätuolissa istumista.



Kuva 2. Kuntoutuja harjoittelee istumista tuettuna hoitopöydällä.

Usein selkäydinvamman saaneet kuntoutujat kokevat, että heidän on helpompi istua polvet suorana täysistunnassa (Harvey 2008, 59). Tässä asennossa alaraajojen asento tuottaa isomman tukipinnan kuin polvet koukussa istuttaessa (Sisto ym. 2009, 163). Istumatasapainon ylläpitäminen tässä asennossa vaatii, että kuntoutuja fleksoi pään, hartiat ja vartalon. Tällöin kehon painopiste on lonkkaniveltien etupuolella eikä taaksepäin kaatuminen ole niin todennäköistä. Kuntoutujan polvien ollessa suorana, halvaantuneet hamstring-lihakset tuottavat passiivista kireyttä, mikä helpottaa istumatasapainon ylläpitämistä. (Harvey 2008, 59; Bromley 1991, 66.)

Kuntoutujan istuma-asento on tyypillisesti C-kirjaimen muotoon viittaava, kaularanka on oiennut, rintaranka on kyfoottinen ja lantio on hiukan posteriooriseen tiltiin kääntyneenä. Tätä asentoa kutsutaan toiminnalliseksi asennoksi, sillä se tuottaa asennon vakautta ja mahdollistaa erilaisten päivittäisten toimien tekemisen. (Bolin ym. 2000, 426.)

## 4.2 Kyynärnivelen lukitseminen

Kuntoutuja käyttää yläraajoja istuma-asennon hallintaan (Harvey 2008, 57-58). C6-vauriotason kuntoutujalla kyynärnivelen ekstensiota tekevät lihakset ovat osittain tai täysin halvaantuneet, eikä aktiivinen kyynärnivelen ekstensio onnistu painovoimaa vastaan.

Tällä on suuri merkitys päivittäisissä toiminnoissa suoriutumisessa. (Collet, Matteo, Reilly, Roby-Brami, Rode & Rossetti 2015; Crago & Giuffrida 2005.)

Kyynärnivel on mahdollista lukita suoraksi yläraajan ulkokiertoa hyödyntäen. Kuntoutuja vie olkanivelen ulkorotaatioon, kyynärvarren supinaatioon, ranteen ekstensioon ja kädessä on toiminnallinen asento. (Fay & Mowder-Tinney 2018, 12; Feeley, Long & Michels 2017; Sisto ym. 2009,160; Harvey 2008, 64.) Olkanivelen ulkorotaatio on oleellinen kuntoutujan tukeutuessa yläraajoihin. Tätä asentoa tarvitaan aina, kun kuntoutuja kannattelee oman kehon painoa yläraajojen varassa, kuten esimerkiksi siirtojen yhteydessä. (Fay & Mowder-Tinney 2018, 12; Feeley ym. 2017; Harvey 2008, 64.)

Kyynärnivelen ekstensiota voi harjoitella esimerkiksi hoitopöydällä istuessa terapeutin avustamana (kuva 3). Kuntoutuja vie aktiivisesti olkaniveltä ulkorotaatioon. Terapeutti voi avustaa olkanivelen ulkorotaatiota ja ekstensiota kyynärnivelestä tai progressoida harjoitetta kevyesti vastustamalla edellä mainittuja liikkeitä (kuva 4). (Rehab team site 2019b.)



Kuva 3. Kuntoutuja harjoittaa kyynärnivelen lukitsemista terapeutin ohjauksella.



Kuva 4. Terapeutti voi kevyesti vastustaa painamalla kyynärniveltä fleksioon.

### 4.3 Kohottautuminen ylöspäin ja sivuttaissuunnassa

Kuntoutujan tulee osata kohottaa itseään alustasta, koska se on tärkeä taito päivittäisten toimintojen, kuten siirtymisen kannalta. Jotta kuntoutuja pystyy tähän, hänellä on oltava riittävän hyvä istumatasapaino ja tarpeeksi voimaa yläraajoissa. Kuntoutujalle opetetaan myös mihin hän asettaa kädet ja kuinka hän käyttää ylävartaloa hyväksi kohottautumisessa. (Bromley 1991, 65.)

Kohottautumisen harjoittelu aloitetaan hoitopöydällä täysistunnassa, jolloin istuma-asennon ylläpitäminen on helpompaa (kuvat 5 - 6) (Lennon ym. 2018, 191). Terapeutti on kuntoutujan takana ja tarvittaessa avustaa liikettä lantiosta. Kuntoutuja valmistautuu harjoitteeseen viemällä päätä ja hartioita fleksioon, jotta vartalon painopiste siirtyy lantion etupuolelle. Kuntoutujan kädet ovat lantion etupuolella jalkojen vieressä, yläraajat ovat ulkorotaatiossa ja kyynärnivelet "lukituina". (Harvey 2008, 67; Bromley 1991, 66.) Kädet ovat toiminnallisessa asennossa (Sisto ym. 2009, 160). Kohottautuminen tapahtuu, kun kuntoutuja vie pään ja hartioiden avulla ylävartaloa eteenpäin ja samalla painaa kämmeniä kohti alustaa (Harvey 2008, 67; Bromley 1991, 66).



Kuva 5. Kuntoutuja valmistautuu kohottautumiseen.



Kuva 6. Kuntoutuja kohottautuu.

Kuntoutujan kanssa harjoitellaan myös kohottautumista sivuttaissuunnassa (kuvat 7 - 8). Kuntoutuja asettaa kädet lantion etupuolelle ja jättää toiselle puolelle käden ja reiden väliin hieman tilaa, jotta lantiolle jää tilaa siirtyä. Molemmat yläraajat ovat ulkorotaatiossa ja kyynärnivelet lukittuina. (Bromley 1991, 66.) Kuntoutujan käsissä on toiminnallinen asento (Sisto ym. 2009, 160). Kuntoutuja vie ylävartaloa eteenpäin ja kohottaa itseään alustasta painamalla käsiä kohti alustaa. Samalla hän vie päätä ja hartioita vastakkaiseen suuntaan kuin mihin haluaa lantion siirtyvän, jolloin lantio siirtyy sivusuunnassa. (Bromley 1991,66.)



Kuva 7. Kuntoutuja valmistautuu kohottautumiseen sivuttaissuunnassa.



Kuva 8. Kuntoutuja kohottautuu sivuttaissuunnassa

#### 4.4 Alaraajojen siirtäminen yläraajojen avulla

Jotta kuntoutuja voi suoriutua itsenäisesti erilaisista päivittäisistä toiminnoista hänen on välttämätöntä oppia tapa nostaa ja siirtää omia alaraajojansa (Bromley 1991, 67). Yläraajojen hyödyntäminen alaraajojen siirtämisessä on kuitenkin haastavaa C6-vauriotason selkäydinvammaisille kuntoutujille. Heidän tulee omaksua kokoaan uusi tapa alaraajojen siirtämiseen jäljellä olevaa lihastoimintaa hyödyntäen. (Harvey 2008, 74.) Alaraajojen siirtämistä harjoitellaan tasaisella pinnalla, kuten hoitopöydällä (Bromley 1991, 67).

Kuntoutuja istuu täysistunnassa ja nojaa vasempaan fleksiossa olevaan kyynärvarteen (kuva 9). Tässä asennossa kuntoutujan on mahdollista käyttää yläraajoja vapaammin alaraajojen siirtämiseen ja samalla säilyttää tasapaino. (Bromley 1991, 67-68.) Kuntoutuja ekstensoi oikean ranteen ja vie ranteen polven alle polvitaipeseen (kuva 10 - 11). Näin kuntoutuja saa otteen alaraajasta ja pystyy siirtämään sen toiseen asentoon (kuva 12). (Harvey 2008, 74; Bromley 1991, 71-72).



Kuva 9. Kuntoutuja nojaa vasempaan kyynärvarteen.



Kuva 10. Kuntoutuja ekstensoi oikean ranteen.



Kuva 11. Kuntoutuja vie ranteen polven taakse ja vetää polven fleksioon.



Kuva 12. Kuntoutuja siirtää alaraajan toiseen asentoon.

## 5 C6-vauriotason kuntoutujan siirtyminen

### 5.1 Avustettu siirtyminen siirtymälaudalla sängystä pyörätuoliin

Siirtymisen hallitseminen on yksi tärkeimmistä taidoista, joita kuntoutuja tarvitsee, sillä arkielämässä suoriutuminen edellyttää siirtymisiä useita kertoja päivässä (Kataoka ym. 2012; Kankipati 2012, 8; Sisto ym. 2009, 185). Siirtymisen hallitseminen on myös tärkeä edellytys muiden toiminnallisten taitojen oppimiselle (Kataoka ym. 2012).

Siirtymisiin vaikuttaa suuresti selkäydinvaurion taso sekä jäljellä oleva toimintakyky (Harvey 2008, 57). Kuntoutujalla on edellytyksiä itsenäiseen siirtymiseen tasolle, joka on samalla korkeudella pyörätuolin istuimen kanssa. Yleensä kuitenkin siirtymälauta on käytössä ja kuntoutuja saattaa tarvita yhden henkilön apua siirtymisessä. (Sci-Info-Pages 2019; Ahoniemi & Valtonen 2015.) Siirtymälautaa käytetään siirtymisen apuvälineenä tasojen välillä. Lauta helpottaa siirtymistä esimerkiksi silloin, kun kuntoutuja ei pysty käyttämään alaraajojaan. Laudan avulla kuntoutuja voi siirtyä vähitellen tasolta toiselle. Siirtymälaudalla siirtyminen aloitetaan yleensä avustetusti ja kuntoutujalla voidaan käyttää siirtovyötä apuna helpottamaan siirtymistä. (Fairview 2019.) Siirtymälaudalla siirtyminen vähentää osittain yläraajoihin ja olkaniveliin kohdistuvaa rasitusta (Barbareschi, Cheng & Holloway 2018; Rice, Smith & Kelleher 2013). Siirtymälaudalla siirryessä tulee olla varovainen, ettei ihovaurioita synny. Ihovaurion syntyminen on mahdollista, mikäli paljas iho joutuu kosketuksiin laudan kanssa. (Northwest Regional Spinal Cord Injury System 2011, 2.)

Siirtymisen alkuvaiheessa terapeutti asettaa pyörätuolin hieman vinottain (noin 30 asteen kulmaan) sänkyä kohti ja lukitsee pyörätuolin jarrut. Pyörätuolin etuosan tulee olla kiinni sängyssä. Pyörätuolin optimaalinen kulma suhteessa sänkyyn parantaa yläraajojen hyvää asentoa siirtymisen aikana.

Sängyn tulisi olla hieman korkeammalla kuin pyörätuolin. Pyörätuolin sängyn puoleinen sivutuki tulee ottaa pois ennen siirtymistä. (Rice ym. 2013; Northwest Regional Spinal Cord Injury System 2011, 1.)

Terapeutti avustaa kuntoutujaa asettamaan jalkapohjat tasaisesti lattialle, polvet noin 90 asteen kulmaan. Kuntoutujan jalat toimivat siirron aikana siirtymisen tukipintana. (Feeley ym. 2017.) Jalkojen on tärkeä olla tukevasti kohti lattiaa, sillä siirron aikana osa kehon painosta on jalkojen varassa. Tämä vähentää myös olkaniveliin kohdistuvaa rasitusta. Kuntoutujan tulee istua riittävän reunalla sängyssä, jolloin välimatka sängystä pyörätuoliin ei ole niin suuri. (Rice ym. 2013.)

Terapeutti asettaa siirtymälaudan pyörätuolin ja sängyn väliin, niin että siirtymälaudan toinen pää on kuntoutujan lantion alla ja toinen keskellä pyörätuolin istuinalustaa. Terapeutti seisoo kuntoutujan edessä ja avustaa kuntoutujaa istumatasapainon ylläpitämisessä tukien kuntoutujaa hartioista (kuva 13). Terapeutti voi tarvittaessa stabiloida kuntoutujan polvet omilla polvillaan. (Spinal Cord Essentials 2019; Thomas Jefferson University Hospital and Magee Rehabilitation 2009.)



Kuva 13. Terapeutti vakauttaa kuntoutujan istuma-asennon hartioista tukien. Kuntoutujan jalkapohjat ovat tasaisesti lattialla, polvet ovat 90 asteen kulmassa.

Kuntoutuja asettaa pyörätuolin puoleisen yläraajan pyörätuolin istuimen etuosaan johon siirtyminen tapahtuu ja toisen käden lähelle lantiota patjalle (Rice ym. 2013; Spinal Cord Essentials 2019; Thomas Jefferson University Hospital and Magee Rehabilitation 2009).



Johtavan käden tulisi olla siirron aikana noin 30 - 45 asteen abduktiossa (Rice ym. 2013; Northwest Regional Spinal Cord Injury System 2011, 2). Siirryttäessä molemmat yläraajat ovat olkanivelistä ulkorotaatioissa, kyynärvarsista supinaatioissa ja ranteet ovat ekstensiossa (kuva 14) (Feeley ym. 2017). Kädet ovat toiminnallisessa asennossa (Sisto ym. 2009, 160).



Kuva 14. Kuntoutujan yläraajat ovat olkanivelistä ulkokierrossa, kyynärvarret supinaatioissa, ranteet ekstensiossa ja kädet ovat toiminnallisessa asennossa.

Siirtymisvaihe alkaa, kun kuntoutuja kallistuu eteenpäin viemällä päätä ja hartioita alaspäin ja kiertämällä niitä vastakkaiseen suuntaan mihin ollaan siirtymässä (kuva 15). Samalla kuntoutuja painaa hartiat alas ja kohottaa yläraajojensa varaan. Terapeutin avustamana kuntoutuja vie lantiota pikkuhiljaa siirtymälautaa pitkin kohti pyörätuolia (kuva 16). (Kankipati 2012, 21; Northwest Regional Spinal Cord Injury System 2011, 2; Thomas Jefferson University Hospital and Magee Rehabilitation 2009, 25.) Siirtyessä vartaloa tulee kallistaa eteenpäin sen verran, että pää ja hartiat ovat lonkkanivelten etupuolella. Tällöin kehon painopiste pysyy tukipinnan sisällä ja tasapainon säilyttäminen on mahdollista. (Bromley 1991, 66.) Kun kuntoutuja on kokonaan siirtynyt pyörätuoliin, niin voidaan siirtymälauta ottaa pois (kuva 17) (Thomas Jefferson University Hospital and Magee Rehabilitation 2009, 25).

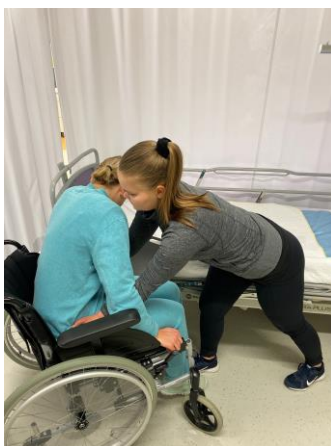




Kuva 15. Kuntoutuja kallistuu eteenpäin viemällä päätä ja hartioita alaspäin ja kiertämällä niitä vastakkaiseen suuntaan mihin ollaan siirtymässä.



Kuva 16. Kuntoutuja painaa hartiat alas ja kohottautuu yläraajojensa varaan. Terapeutin avustamana kuntoutuja vie lantiota pikkuhiljaa siirtymälautaa pitkin kohti pyörätuolia.



Kuva 17. Kun kuntoutuja on kokonaan siirtynyt pyörätuoliin, voidaan siirtymälauta ottaa pois.

## 5.2 Siirtymisten ohjaaminen ja avustaminen

Siirtymisiä voi ohjata kolmella eri tavalla: visuaalisesti, sanallisesti ja manuaalisesti. Ohjaamistapoja on mahdollista käyttää myös samanaikaisesti. Visuaalisessa ohjaamisessa fysioterapeutti/hoitaja näyttää kuntoutujalle halutun liikkeen. Alussa liike olisi hyvä näyttää tavallisella suoritusrytmillä ja liikenopeudella. Toinen ohjaustyyli on sanallinen ohjaus. Sanallinen ohjaaminen on erityisen tärkeää alkuvaiheessa, kun uutta taitoa opetellaan. Sanallisen ohjauksen tulee olla selkeää ja ymmärrettävää. Suorituksen aikana ohjeiden on hyvä olla lyhyitä ja yksinkertaisia. Suorituksen jälkeen taas ohjaava ja motivoiva palaute on tärkeää. Manuaalisella ohjaamisella tarkoitetaan kevyttä fyysistä ohjaamista. Manuaalinen ohjaus olisi hyvä lopettaa, kun kuntoutujan suoritusvarmuus ja suoritusten laatu paranee. Tavoite on, että kuntoutuja osallistuu itse siirtymisiin niin paljon kuin mahdollista. (Tamminen-Peter, Eloranta, Kivivirta, Mämmelä, Salokoski & Ylikangas 2007, 38-39.)

Kuntoutujan ohjaamisessa tärkeitä asioita ovat katsekontaktin luominen, selkeät ohjeet ja kuntoutujalle ajan antaminen. Siirtymistilanteen täytyy olla kiireetön, eikä kuntoutujaa saa pakottaa. Kuntoutujan liikemuistia voi aktivoida oikeanlaisella liikestimulaatiolla ja alkuasunnoilla. Kuntoutujan on myös tärkeää nähdä selkeästi, mihin hän on siirtymässä. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 70.) Ennen kuntoutujan siirtymistä on hyvä varmistaa, että ympäristö on turvallinen ja esteetön. Tarvittavat apuvälineet ovat lähistöllä ja siirtymisen tasot ovat lähellä toisiaan. Ennen siirtymistä varmistetaan myös, että kuntoutujalla on hyvä alkuasento. Siirtymisen aikana kuntoutujaa aktivoidaan luontaisten liikemallien mukaan ja hänelle kerrotaan koko ajan mitä tehdään. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 82-83.)

Onnistunut vuorovaikutus usein helpottaa siirtymistilanteita. Vuorovaikutus onnistuu monesti parhaiten, jos kosketukseen yhdistää liikkeen. Kuntoutujaa aktivoidaan kämmenotteella sieltä, missä liike tuntuu jumittavan. Avustus oikeasta kohdasta voi avata koko liikeketjun. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 71.)

Myös fysioterapeutin/hoitajan oma ergonomia siirtymistilanteissa on tärkeä huomioida. Tilanteessa työskennellään käyntiasennossa kuntoutujan sivulla ja liikutaan hänen liikkeensä mukaan. Työskentely tapahtuu selkä suorana, polvet koukussa ja painonsiirtoja, sekä liike-energiaa hyödyntäen. On tärkeää olla kuntoutujan lähellä ja välttää kumarteluja sekä kurkottelua. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 83.)

### **5.3 Kuntouttava työote**

Kuntoutumista tukeva työtapa tarkoittaa työskentelyä, joka tukee kuntoutujan mahdollisimman itsenäistä pärjäämistä. Periaatteena on, että hoitohenkilökunta ei tee asioita kuntoutujan puolesta, vaan avustaa häntä tarvittaessa. Kuntoutujaa autetaan vain niissä asioissa, joista hän ei selviydy itsenäisesti. (Kähäri-Wiik, Niemi & Rantanen 2006, 18-19.)

Kuntoutujan toimintakyvyn arviointi onkin siis tärkeää, jotta kuntoutujaa saadaan käyttämään jäljellä olevaa toimintakykyään. Siirtoa avustavan on tiedettävä kuntoutujan fyysinen kunto, yhteistyökykyisyys, omat voimavarat ja rajoitukset liikkumisen suhteen. Hoitohenkilökunnan tulee tietää myös kuntoutujan tasapaino, sekä raajojen liikkuvuus ja lihasvoima. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 65, 69.)

Kuntoutujat usein vastaavat odotuksiin, mitä heille annetaan. Tämän takia myös sanavalinnoilla on suuri merkitys. On siis parempi sanoa "minä autan sinua siirtymään", kuin "minä siirrän sinut". Kuntoutuja voi myös passivoitua, jos häntä aina nostetaan vanhoilla tekniikoilla, eikä anneta mahdollisuutta omaan aktiivisuuteen. (Tamminen-Peter & Wickström 2013, 68 - 69.)

## 6 Postereiden suunnittelu

Posterit ovat visuaalinen esitystapa, jonka tarkoituksena on kiinnittää katsojien huomio ja tätä kautta herättää kiinnostus posterista ilmi käyvään tietoon. Posterin tulee olla helposti ymmärrettävä ja selkeä. (Dalen, Gubbels, Engel & Mfenyana 2002, 79; University of Liverpool 2012, 2; LSE 2016.) Sen ulkomuodon tulee olla houkutteleva, mielenkiintoinen ja esteettisesti puhutteleva (Silén 2013).

Posterit luodaan yleisöä varten, joten on tärkeää tietää, kenelle posterit on suunnattu. (Dalen ym. 2002, 79; University of Liverpool 2012, 2). Ennen posterin tekemistä tulisi myös miettiä, mikä on sen pääsanoma, joka halutaan välittää yleisölle. On myös tärkeää selvittää, mitä yleisö tietää aiheesta jo valmiiksi. Tässä vaiheessa tuli myös miettiä, mitä yleisön halutaan muistavan aiheesta posterin lukemisen jälkeen. Tiedon kerääminen sekä aiheeseen liittyvien kysymysten, perustelujen, johtopäätösten pohtiminen ennen varsinaista posterin tekemistä on tärkeää. (Dalen ym. 2002, 79.)

Infografiikalla tarkoitetaan kokoelmaa kuvia, kaavioita ja tekstiä, joka antaa helposti ymmärrettävän yleiskuvan aiheesta. Infografiikassa käytetään vaikuttavaa ja kiinnostavaa visuaalista ilmettä tiedon välittämiseen nopeasti ja selvästi. (Nediger 2019.) Tutkimusten mukaan lukija hahmottaa tekstiä siten, että hän katsoo ensin kuvaa, tämän jälkeen kuvatekstiä ja siirtyy tästä otsikkoon ja lopuksi alaotsikkoon. Hyvät kuvat ohjaavat katsojan hahmottamista ja vievät katsojaa määränpäähän. Kuvaa tukemassa on oltava myös tekstiä, joka syventää informaatiota. On tutkittu, että visuaalisen informaation sisältäminen on 60 % ihmisistä helpompaa ja tehokkaampaa kuin kirjallisen. Infografiikka siis tukee oppimista ja ymmärtämistä. (Heittola 2017.)

Posterin suunnittelussa on otettava huomioon kuvien sekä kirjoituksen koossa ja asettelussa, että postereita luetaan yleensä noin 1,5 metrin päästä. Tekstin ja kuvien asetteluun vaikuttaa se, että tieto menee katsojalle parhaiten perille, kun jokaisen kappaleen väliin jää tyhjää tilaa. Tällöin katsoja ehtii keskittymään lukemiseen ja pohtimaan lukemaansa. (Silén 2013.) Posterissa tulisi olla erillisiä osioita, joissa jokaisessa on oma otsikkonsa. Otsikot kiinnittävät yleisön kiinnostuksen lukemaan tekstiä pidemmälle. (Dalen ym. 2002, 80).

Tekstiä saa yhteensä olla noin puolet tai kaksi kolmasosaa A4-kokoisesta dokumentista (Silén 2013). Posterissa tulee käyttää selkeää yleiskieltä ja ammattisanoja tulee välttää. Posterin tekstiosio on hyvä antaa ulkopuoliselle henkilölle luettavaksi ennen sen julkaisemista, sillä tekijän saattaa olla vaikeaa tunnistaa oman alan ilmaisutapoja. (Eloranta & Virkki 2011, 76.)

Kuvat tukevat tekstiä ja antavat katsojalle lisätietoa ja selkeyttä tekstin rinnalle. Työn kokonaisrakenteeseen vaikuttaa sommittelu eli kompositio. Sommittelun avulla katsoja osaa edetä oikeassa järjestyksessä ja ymmärtää viestin osien tärkeysjärjestyksen. Posterin värejä mietittäessä on hyvä muistaa ”kolmijakoisuus”, eli posterissa tulee olla maksimissaan kolme pääväriä. Näistä pääväreistä on hyvä valita yksi väri, joka hallitsee posterin yleisilmettä. (Silén 2013.) Värillinen posterit kiinnittää lukijan mielenkiinnon paremmin kuin mustavalkoinen posterit (Eloranta & Virkki 2011, 76).

Tekstissä olevat kirjoitusvirheet hankaloittavat lukijan tekstinymmärtämistä ja lukija saattaa jopa kyseenalaistaa tekijän ammattitaidon, mikäli kirjoitusvirheitä esiintyy useampia. Tästä syystä tekstin viimeistelyyn tulee kiinnittää huomiota. (Eloranta & Virkki 2011, 76).

## **7 Opinnäytetyön toteutus**

Opinnäytetyössämme teoreettisena pohjana olemme käyttäneet Salosen kehittämistyön konstruktivistista mallia. Siinä oleellista on kehittämishankkeen huolellinen suunnittelu, kehittämishankkeen jakaminen eri vaiheisiin, toiminnassa oppiminen sekä tutkimuksellinen kehittämisote. Konstruktivistinen malli perustuu myös yhteisölliseen ja osallistavaan näkökulmaan. Kehittämistyön työstämisen eri vaiheissa pysähdytään arvioimaan hanketta, ottamaan huomioon inhimillisiä tekijöitä sekä käymään vuorovaikutteista keskustelua. (Salonen 2013, 16.)

### **7.1 Aloitusvaihe**

Aloitusvaihe pitää sisällään kehittämistarpeen, alustavan kehittämistehtävän ja toimintaympäristön. Tässä vaiheessa tulee olla myös ajatus toimijoista, jotka ovat mukana projektissa, sekä toimijoiden osallistuminen ja sitoutuminen projektiin. Aloitusvaiheessa keskustellaan asioista, jotka tukevat työskentelyn onnistumista. (Salonen 2013, 17.)

Olemme olleet kiinnostuneita neurologisesta fysioterapiasta opintojen alusta lähtien ja tästä syystä halusimme tehdä opinnäytetyön neurologiseen fysioterapiaan liittyen. Tammikuussa 2019 otimme yhteyttä Siun soten terapiapalveluiden palveluesimieheen, jolta tiedustelimme, löytyisikö Siun Soten terapiapalveluista aiheetta neurologiseen fysioterapiaan liittyvään opinnäytetyöhön. Hän ohjasi meidät ottamaan yhteyttä neurologiseen kuntoutusosastoon ja sovimme tapaamisen myöhemmäksi keväälle.

Kävimme tapaamassa neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeutteja ensimmäisen kerran 1.3.2019. Tapaamisen aikana keskustelimme yleisesti mahdollisista opinnäytetyön aiheista sekä yksikön toiveista opinnäytetyömme suhteen.

Varsinaisen idean opinnäytetyöllemme saimme toisella tapaamisella 22.3.2019, jolloin paikalla oli useampi fysioterapeutti. Osaston fysioterapeutit kokivat tarvitsevansa lisää tietoa selkäydinvamman saaneen tetraplegikon siirtymisen avustamisesta ja potilaan itsenäisestä siirtymisestä. Keskustelimme aiheenrajauksesta ja päädyimme yhteisymmärryksessä rajaamaan aiheen C6 - C7-vauriotason kuntoutujan siirtymisiin. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotokseksi valikoitui posterisarja, jonka yksikkö toivoi saavansa sähköisessä muodossa. Tällöin posterit ovat helposti kaikkien saatavilla ja tulostettavissa. Tämän tapaamisen aikana täytimme opinnäytetyön toimeksiantosopimuksen ja keskustelimme opinnäytetyömme aikataulusta. Kerroimme, että opinnäytetyön suunnitelman on tarkoitus valmistua toukokuussa 2019 ja valmiin opinnäytetyön joulukuussa 2019.

## **7.2 Suunnitteluvaihe**

Suunnitteluvaiheessa tehdään projektista kirjallinen suunnitelma. Suunnitelmasta tulevat ilmi muun muassa tavoitteet, ympäristö, vaiheet, TKI-menetelmät (miten tehdään), toimijat sekä materiaalit ja aineistot. Suunnitelmassa tulee näkyä myös tiedonhankintamenetelmät, dokumentointitavat sekä toimijoiden tehtävät ja vastuut. (Salonen 2013, 17.)

Aloimme työstämään opinnäytetyömme suunnitelmaa toimeksiantajamme tapaamisen jälkeen. Tässä vaiheessa etsimme tieteellisiä julkaisuja ja tutkimuksia selkäydinvammasta ja selkäydinvammaisen kuntoutujan fysioterapiasta. Luettuamme erilaisia lähteitä, ymmärsimme, että meidän tulee rajata aihetta vielä enemmän. Rajasimme opinnäytetyömme koskemaan ainoastaan C6-vauriotason kuntoutujan keinoja itsenäiseen siirtymiseen sekä fysioterapeutin keinoja tukea tätä. Rajauksen myötä tavoitteemme opinnäytetyön suhteen selkeni.

Toukokuun alussa otimme yhteyttä toimeksiantajaamme aiheen rajaukseen liittyen. Kysyimme, sopiiko aiheen rajaus heille, sekä halusivatko he, että kutsumme kuntoutujaa asiakkaaksi, potilaaksi vai kuntoutujaksi. Toimme ilmi, että olemme avoimia palautteelle ja kehitysideoille.

Tässä vaiheessa toimeksiantaja toivoi, että tekisimme yhteensä kaksi posteria, joiden teemat ovat itsenäisen siirtymisen ohjaaminen ja avustetun siirtymisen keinoja. Lisäksi he toivoivat, että käyttäisimme opinnäytetyössämme termiä kuntoutuja.

Haimme tietoa aiheesta internetin tutkimuksia kokoavista sivustoista, kuten Google Scholarista, Pubmedistä ja CINAHLista. Löysimme myös koulumme kirjastosta muutaman selkäydinvammaa ja selkäydinvammaisen kuntoutujan fysioterapiaa käsittelevän kirjan. Useissa lähteissä oli käsitelty lähinnä akuuttivaiheen fysioterapiaa, mutta aiheen rajauksen myötä aloimme löytämään enemmän tietoa valitsemastamme aiheesta. Lähetimme opinnäytetyösuunnitelman opinnäytetyömme ohjaajalle toukokuun lopulla ja muutamien muokkausten jälkeen suunnitelma hyväksyttiin 11.6.2019. Tämän jälkeen lähetimme suunnitelma myös toimeksiantajalle.

### **7.3 Käytännön toteutus: esivaihe ja työstövaihe**

Esivaiheessa tapahtuu varsinaiseen työskentely-ympäristöön eli ”kentälle” siirtyminen. Kenttätöskentelyn esivaihe on mahdollisesti ajallisesti melko lyhyt ja sisältää suunnitelman läpilukua. Samalla suunnitellaan yhdessä tulevaa työskentelyä. Kun suunnitelma on hyväksytty, kehittämissympäristöön siirtyminen tapahtuu usein melko pian. (Salonen 2013, 17.)

Työstövaihe on yleensä kaikkein pisin ja haastavin kaikista vaiheista ja juuri tässä vaiheessa tapahtuu eniten ammatillista oppimista. Tässä vaiheessa realisoituvat esimerkiksi toimijoiden rooli ja vastuu, TKI-menetelmät (miten tehdään) sekä kehittämistyössä käytetyt aineistot ja materiaalit. Suunnitelmallisuus, vastuullisuus, itsenäisyys, vuorovaikutteisuus ja itsensä kehittäminen ovat esimerkkejä tässä vaiheessa aktivoituvista ammatillisista edellytyksistä. Ohjaus, vertaistuki ja saatu palaute ovatkin työstövaiheessa oleellisia asioita. (Salonen 2013, 18.)



Opinnäytetyömme käytännön toteutuksen aloitimme lokakuussa 2019. Otimme yhteyttä toimeksiantajaamme kysyäksemme palautetta opinnäytetyön suunnitelmasta sekä heidän tämän hetkisistä käytänteistä selkäydinvammaisten kuntoutujien fysioterapiaan liittyen. Toimeksiantajallamme oli paljon työkiireitä, joten sähköpostiviestien vaihtaminen oli melko hidasta. Työstimme kuitenkin tässä vaiheessa opinnäytetyötämme eteenpäin viitenä päivänä viikossa.

Lokakuun puolessa välissä otimme yhteyttä kahteen järjestöön ja tiedustelimme, löytyisikö heidän kauttansa Joensuun alueella asuvaa selkäydinvamman saanutta kuntoutujaa, joka olisi halukas esiintymään postereissamme. Emme saaneet kummaltakaan taholta vastausta sähköposteihin ja asiaa mietittyämme, päädyimme siihen, että esiinnyimme itse postereissa. Lokakuun loppupuolella otimme yhteyttä neurologiseen fysioterapiaan erikoistuneeseen fysioterapeuttiin, joka on tehnyt pitkän työuran selkäydinvaurion saaneiden kuntoutujien kanssa. Pyysimme häneltä kommentteja sen hetkiseen opinnäytetyön tietoperustaan.

Lähetimme marraskuun alussa viestin toimeksiantajallemme ja ehdotimme tapaamista. Toimeksiantaja vastasi ja kertoi, että he ovat lukeneet suunnitelman ja esittivät toivomuksia postereihin liittyen. He toivoivat saavansa 2 - 3 posteria, jossa kävisimme läpi siirtymälaudalla siirtymisen, muutamat siirtymistä tukevat harjoitteet sekä mahdollisesti Sitting pivot -tyylisen siirtymisen. Tärkeimmäksi posterin aiheeksi he kokivat siirtymälaudalla siirtymisen. Opinnäytetyön selkeyttämisen vuoksi päätimme rajata aiheen koskemaan ainoastaan siirtymistä tukevia harjoitteita sekä avustettua siirtymistä siirtymälaudalla. Toimeksiantajan yhtenä toiveena oli myös, että käytämme postereissa värillisiä kuvia. Toimeksiantajamme kertoi, että osastolla ei ole hetkeen ollut selkäydinvaurion saaneita kuntoutujia ja heitä on ilmeisesti hoidettu kirurgialla, jonka jälkeen kuntoutujat ovat siirtyneet jatkohoitoon Validiaan Helsinkiin tai Tampereelle. Toimeksiantajamme lupasi kuitenkin välittää valmiin tuotoksemme myös kirurgian työryhmälle. Saimme tarpeeksi tietoa sähköpostitse, joten tapaamista tässä vaiheessa ei vielä järjestetty.

Otimme postereita varten kuvat 12.11. Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotaitoluokassa. Esiinnyimme itse kuvissa, sillä emme saaneet kuviin "oikeaa" asiakasta.

Koimme, että lupa-asioiden kannalta yksityishenkilön saaminen kuviin voisi olla haastavaa. Tiedostimme myös, että tämän tason selkäydinvammaisten tapa siirtyä voi vaihdella suuresti yksilöllisistä tekijöistä johtuen (esim. vartalon mittasuhteet). Saimme kuvista kuitenkin uskottavan näköiset, koska meistä kuntoutujana esiintyvä puki sairaalavaatteet ylle ja hoitotaitoluokan ympäristö muistutti kuntoutumiskeskuksen ympäristöä.

Suunnittelimme postereita keräämämme teoretiedon pohjalta ja saimme posterien ensimmäiset versiot valmiiksi 19.11.2019. Käytimme posterien tekemiseen Canva-nimistä sivustoa, jota opinnäytetyön ohjaajamme suositteli meille. Esittelimme tekemämme kolme posteria 21.11.2019 ohjaajallemme, joka antoi muutamia parannusehdotuksia esimerkiksi posterien yhtenäisyyden lisäämiseksi.

Marraskuun loppupuolella otimme yhteyttä toimeksiantajaan ja ehdotimme tapaamista postereiden raakaversioiden esittämiseksi, sekä tämän hetkisen opinnäytetyön raportin läpikäymiseksi. Jouduimme siirtämään tapaamista, sillä huomasimme postereiden kuvissa vielä muutamia asioita, joita halusimme muuttaa. Ensimmäisellä kuvauskerralla emme ottaneet tarpeeksi hyvin huomioon tetraplegikon todellista liikkumistapaa ja se laski kuvien uskottavuutta. Saimme tästä myös palautetta alalla työskennelleeltä fysioterapeutilta. Kävimme ottamassa posteriin kuvat uudestaan joulukuun alussa ja teimme uudet versiot postereista.

#### **7.4 Tarkistusvaihe**

Tämä vaihe toteutuu jo käytännössä edellä mainituissa vaiheissa, mutta sen voidaan myös ajatella olevan yksi erillinen vaihe sen tärkeän roolin vuoksi. Tarkistusvaiheessa arvioidaan tehtyä tuotosta ja arvioinnin jälkeen toimijat voivat palauttaa työn takaisin työstövaiheeseen tai siirtää sen suoraan viimeistelyvaiheeseen. (Salonen 2013, 18.)

Uusien kuvien ottamisen jälkeen esittelimme posterit toimeksiantajallemme joulukuun alussa. Toimeksiantajaltamme tuli muutama toive posterin fonttiin ja väri-tyksiin liittyen. Pienensimme tekstin fonttia, jotta saimme suurennettua kuvien kooka niin, että kuvat ovat postereiden pääosassa. Muuten heidän mielestään postereissa ei ollut korjattavaa.

Esittelimme samoihin aikoihin postereita myös kahdelle fysioterapeutille, fysioterapeuttiopiskelijoille, sekä muutamalle läheiselle. Halusimme saada mielipiteen posterin ulkoasusta ja tekstin ymmärrettävyydestä. Saimme palautetta postereiden kieliasun selkeyttämisestä. Muokkasimme tekstiä vielä enemmän yleiskieliseksi, jotta posterit olisivat mahdollisimman selkeät ja ymmärrettävät. Luimme myös kriittisesti läpi opinnäytetyömme tietoperustaa. Tässä vaiheessa saimme myös kattavat palautteet tietoperustasta sekä ottamistamme kuvista neurologiseen fysioterapiaan erikoistuneelta fysioterapeutilta. Kävimme keskusteluja puhelimitse sekä sähköpostitse ja teimme vielä joitakin täsmennyksiä tietoperustaan.

## **7.5 Viimeistelyvaihe**

Tässä vaiheessa viimeistellään tuotos sekä kehittämishankeraportti, jotka yhdessä muodostavat toiminnallisen opinnäytetyön. Vaiheeseen tulee siis varata riittävästi aikaa sen vaativuuden vuoksi. (Salonen 2013, 18.)

Joulukuun puolivälissä viimeistelimme postereiden ulkoasua saamiemme kommenttien perusteella. Luimme myös ahkerasti läpi opinnäytetyötämme ja pyrimme korjaamaan kirjoitusvirheet, sekä muokkasimme tiedostoa opinnäytetyöohjeiden mukaiseksi. Arvioimme myös koko ajan työmme laatua ja teimme tarvittavia tarkennuksia esimerkiksi käsitteisiin.

## **8 C6-vauriotason selkäydinvamman saaneen kuntoutujan siirtymistä tukevat harjoitteet ja avustettu siirtyminen - posterisarja neurologiselle kuntoutusosastolle**

Salosen mallin viimeisessä vaiheessa toiminnallisesta opinnäytetyöstä syntyy kirjallisen raportin lisäksi konkreettinen tuote. Kehittämishanke esitellään ja julkaistaan. (Salonen 2013, 19.) Tammikuussa 2020 saimme koko opinnäytetyön valmiiksi. Opinnäytetyön tuotoksena syntyi posterisarja, joka sisältää kolme posteria C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista sekä avustetusta siirtymisestä siirtymälaudalla. Posterimme on tehty neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeuttien sekä hoitajien käytettäväksi. Valmis työ esitellään toimeksiantajalle kevään 2020 aikana. Opinnäytetyö julkaistaan Theseuksessa.

## **9 Pohdinta**

### **9.1 Tuotoksen tarkastelu suhteessa tietoperustaan**

Selkäydinvammaisen kuntoutujan hoito koostuu monesta eri osa-alueesta ja siihen osallistuu eri alojen ammattilaisia. Selkäydinvammaisten kuntoutujien kanssa työskentelevillä tulee olla laajaa kliinistä osaamista, sillä vammautumisen myötä kuntoutujan toimintakyky muuttuu pysyvästi. (Lennon ym. 2018, 196; Harvey 2016.) Vammautuminen vaikuttaa myös muihin elämän osa-alueisiin (Lennon ym. 2018, 179). Aiheesta on tehty vain vähän laadukkaita tutkimuksia ja tämä tuo lisähaasteita fysioterapeuttien työhön (Harvey 2016). Näistä syistä koimme, että opinnäytetyön aihe oli ajankohtainen ja tärkeä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa sähköinen posterisarja C6-vauriotason selkäydinvamman saaneen kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista sekä avustetusta siirtymälaudalla siirtymisestä sängystä pyörätuoliin.

Siirtymisen hallitseminen on yksi tärkeimmistä taidoista, joita kuntoutuja tarvitsee, sillä arkielämässä suoriutuminen edellyttää siirtymisiä useita kertoja päivässä (Kataoka ym. 2012; Kankipati 2012, 8; Sisto ym. 2009, 185).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli, että neurologisen kuntoutusosaston fysioterapeutit ja hoitajat voivat hyödyntää postereita oman työnsä tukena siirtymisen harjoittelussa subakuutissa vaiheessa. Opinnäytetyöprosessin loppuvaiheella saamme tiedon mukaan, neurologisella kuntoutusosastolla ei ole hetkeen ollut selkäydinvaurion saaneita kuntoutujia. Tämä tieto tuli meille hiukan yllättäen, emmekä tässä vaiheessa voineet enää muuttaa opinnäytetyön tarkoitusta. Koemme kuitenkin, että posterit ovat hyödynnettävissä, sillä niitä voidaan käyttää joko neurologisella kuntoutusosastolla tai kirurgian osastolla.

Ennen postereiden tekoa on tärkeää selvittää, mitä yleisö tietää aiheesta valmiiksi. (Dalen ym. 2002, 79.) Toimeksiantajallamme oli aikaisempaa kokemusta selkäydinvammaisten kuntoutujien kanssa työskentelemisestä, mutta olisimme voineet prosessin alkuvaiheessa vielä selventää, mitä he tietävät juuri C6-vauriotason kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista ja siirtymisestä. Opinnäytetyön prosessin aikana pohdimme muutamaan otteeseen, onko postereista ilmi käyvä tieto jo ennestään tuttua toimeksiantajalle. Lähestyimme toimeksiantajaamme asiaan liittyen muutaman kerran sähköpostitse, mutta tähän kysymykseen emme saaneet suoraa vastausta.

Ennen varsinaista postereiden tekemistä tulisi myös miettiä, mitä yleisön halutaan muistavan aiheesta posterin lukemisen jälkeen (Dalen ym. 2002, 79). Halusimme, että toimeksiantajamme kokee posterit selkeänä ja informatiivisena kokonaisuutena, jossa tieto on nopeasti saatavissa ja ymmärrettävissä. Vaikka aihe on erittäin laaja, toivomme, että lukijalle jää postereista mieleen muutamia ideoita harjoitteista ja avustetussa siirtymisessä huomioitavat pääasiat.

Tiedon kerääminen sekä aiheeseen liittyvien kysymyksien, perustelujen, johtopäätösten pohtiminen ennen varsinaista posterin tekemistä on tärkeää (Dalen ym. 2002, 79). Käytimme paljon aikaa opinnäytetyön tietoperustan kokoamiseen. Tietoperusta toimi pohjana posterisarjallamme.

Ennen postereiden tekemistä luonnostelimme postereista paperille visuaalisen mallin, jonka pohjalta postereita oli helpompi lähteä työstämään tietokoneella. Teimme myös ennen postereiden kuvien ottamista kirjallisen suunnitelman, jolloin kuvauspäivänä tiesimme tarkkaan, minkälaiset kuvat haluamme ottaa.

Panostimme posterin kuvien laatuun, väreihin ja yleisilmeeseen, sillä hyvät kuvat ohjaavat katsojaa hahmottamaan postereiden aiheen (Heittola 2017). Laadukkaat ja selkeät kuvat antavat katsojalle lisätietoa aiheesta ja selkeyttävät tekstiä. Valitsimme kuntoutujan asuksi turkoosit sairaalavaatteet, jotka sopivat postereiden värimaailmaan. Posteria suunniteltaessa huomioimme ”kolmijakoisuuden”, jonka mukaan postereissa tulisi olla maksimissaan kolme pääväriä. (Silèn 2013.) Meidän pääväreiksemme valikoituivat musta, valkoinen ja turkoosi, jotka ovat myös toimeksiantajamme logossa. Valitsimme näistä väreistä mustan hallitsemaan posterin yleisilmettä (Silèn 2013). Värillinen posterit kiinnittää lukijan mielenkiinnon paremmin kuin mustavalkoinen posterit (Eloranta & Virkki 2011, 76).

Tekstiä saa olla posterissa noin puolet tai kaksi kolmasosaa A4-kokoisessa dokumentissa (Silen 2013). Meillä oli aluksi hankaluuksia saada tekstistä tarpeeksi tiivistä. Muokkasimme tekstejä useita kertoja ja saimme tarpeeksi tiivistettyä tekstiä, jolloin se ei vienyt enää huomiota kuvista. Toimeksiantajan pyynnöstä pienensimme myös tekstin fonttia, jotta saimme suurennettua kuvien kokoa. Postereiden tekstiä tehdessä jätimme ammattisanaston pois eli käytimme yleiskieltä, joka on kaikkien ammattikuntien ymmärrettävissä. (Eloranta & Virkki 2011, 76). Varmistimme tekstin yleiskielen ymmärrettävyyden antamalla tekstin ulkopuolisten henkilöiden luettavaksi ilman kuvia (Eloranta & Virkki 2011, 76).

Teimme posterit sähköiseen muotoon Canva-sivustolla ja lähetimme ne toimeksiantajalle PDF-muodossa, jolloin ne ovat helposti löydettävissä, jaettavissa ja mahdollista tulostaa useita kertoja. Osaston fysioterapeuttien toiveena oli, että tekemämme posterit olisivat mahdollisimman helppokäyttöiset, nopeasti luettavat sekä selkeästi kuvitetut. Pidimme tämän mielessä postereiden tekemisen aikana ja olemme tyytyväisiä lopputulokseen.

Koemme, että postereista tuli helposti ymmärrettävät ja selkeät, kuten niiden kuuluukin olla (Dalen ym. 2002, 79; University of Liverpool 2012, 2.; LSE 2016). Postereiden ulkomuodosta tuli myös houkuttelevat, mielenkiintoiset ja esteettisesti puhuttelevat (Silén 2013).

## 9.2 Menetelmän tarkastelu

Käytimme opinnäytetyössämme teoreettisena pohjana Kari Salosen (2013) kehittämishankkeen konstruktivistista mallia. Salosen mallissa oleellista on esimerkiksi hankkeen huolellinen suunnittelu ja hankkeen jakaminen eri vaiheisiin, jolloin hanke muodostuu toteuttamiskelpoisista osista. (Salonen 2013, 16.) Tällöin toiminta on ymmärrettävää, näkyvää ja helpommin arvioitavissa olevaa. Eri vaiheissa pysähdytään arvioimaan hanketta ja käymään vuoropuhelua. Toimijoiden rooli on tärkeässä osassa hankkeen eri vaiheissa. (Salonen 2013, 21.)

Salosen mallin mukaan aloitusvaihe määrittää tulevan hankkeen suunnan (Salonen 2013,17). Keskustelimme toimeksiantajan kanssa aiheenrajauksesta ja heidän osallistumisestaan hankkeeseen. Kehittämistarve ja alustava kehittämistehävä tuli toimeksiantajalta. Jälkikäteen ajateltuna meidän olisi pitänyt tässä vaiheessa rajata aihetta vielä realistisemmin. Aiheen ollessa liian laaja, käytimme paljon aikaa ylimääräiseen tiedonhakuun ja raportin kirjoittamiseen.

Suunnitteluvaiheessa projektista tehdään kirjallinen suunnitelma, johon kirjataan esimerkiksi kehittämistyön tavoitteet, vaiheet, TKI-menetyt, toimijat ja ympäristö (Salonen 2013,17). Salosen (2013) kehittämismenetyminä käytimme esimerkiksi muutamia kokouksia toimeksiantajamme kanssa ja olimme heihin myös useaan otteeseen yhteydessä sähköpostin välityksellä. Koko opinnäytetyöprosessin ajan teimme myös reflektointia keskenämme keskustelemalla opinnäytetyön etenemisestä ja vaiheista.

Kävimme aktiivisesti läpi aikaisempaa tutkimustietoa sekä alan kirjallisuutta. Ymmärsimme, että aihetta tulee rajata yhä enemmän. Olimme sähköpostitse yhteydessä toimeksiantajaamme ja kysyimme heidän mielipidettään aiheenrajauksesta. Näin saimme suunnitelmaa rakennettua alusta asti yhteistyössä heidän kanssaan. Pyrimme kasaamaan kattavan opinnäytetyösuunnitelman, joka toimisi pohjana varsinaisessa opinnäytetyössä.

Esi- ja työstövaiheessa siirrytään vasta varsinaisesti hankkeen työstämiseen (Salonen 2013, 18). Koimme, että tämä vaihe oli kaikista vaativin mutta myös ammatillisesti opettavaisin. Salosen mukaan tässä vaiheessa tehdään töitä lähes päivittäin tavoitteiden saavuttamiseksi ja ammatillista oppimista tapahtuu eniten. (Salonen 2013, 18). Tässä vaiheessa teimme opinnäytetyötä päivittäin, jotta pysyimme laatimassamme aikataulussa.

TKI-menetelminä käytimme tässä vaiheessa esimerkiksi puhelinkeskusteluja ja vaihdettuja sähköpostiviestejä alalla työskentelevien ammattilaisten kanssa. Saamamme palaute ja ohjaus alan ammattilaisilta oli erittäin tärkeää juuri tässä vaiheessa ja ohjasi tietoperustaamme oikeaan suuntaan. Paikoitellen koimme epävarmuutta tuottamamme sisällön (niin tietoperustan kuin postereidenkin) laadusta, koska aihe oli haastava ja käytettävissä olevia lähteitä oli rajallisesti. Saamamme palautteen pohjalta muokkasimme tietoperustaa useaan kertaan.

Salosen mallissa korostetaan toiminnassa oppimista (Salonen 2013, 15). Varsinaista tuotosta, eli postereita tehdessä kohtasimme muutamia haasteita niiden sisältöön liittyen. Tarkempi kirjallinen suunnitelma ennen postereiden kuvien ottamista ja sisällön kokoamista olisi selkeyttänyt tätä vaihetta huomattavasti. Vaikka olimme tehneet suunnitelmat etukäteen, ensimmäisellä kuvauskerralla emme ottaneet tarpeeksi hyvin huomioon tetraplegikon todellista liikkumistapaa ja se laski kuvien uskottavuutta. Saimme tästä myös palautetta alalla työskenteleeltä fysioterapeutilta. Salosen mallin (2013) mukaista toiminnassa oppimista tapahtui kuvien ottamisen välillä ja kävimme tämän jälkeen ottamassa kuvata uudestaan. Viimeisiin postereihin valittuihin kuviin olimme tyytyväisiä.



Tarkistusvaiheessa esitimme posterit toimeksiantajallemme. Salosen mallin (2013) mukaan arviomme tehtyä tuotosta yhdessä toimeksiantajan kanssa ja muutamien muokkausten jälkeen siirryimme viimeistelyvaiheeseen. Viimeistelyvaiheeseen tulee varata riittävästi aikaa sen vaativuuden vuoksi (Salonen 2018,18). Viimeistelyvaiheessa kävimme läpi opinnäytetyötämme ja pyrimme korjaamaan kirjoitusvirheet, sekä muokkasimme tiedostoa opinnäytetyöohjeiden mukaiseksi.

### **9.3 Eettisyys ja luotettavuus**

Opinnäytetyö toteutetaan tiedeyhteisön tunnustamien toimintamallien mukaisesti. Näitä ovat rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus. Tieteelliselle tiedolle on asetettu vaatimuksia, joiden mukaan opinnäytetyö tulee suunnitella, toteuttaa ja raportoida. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Ennen opinnäytetyön aloittamista tekijät sopivat heidän vastuustaan, velvollisuuksistaan, oikeuksista sekä periaatteista. Myös aineiston säilyttämisestä ja käyttöoikeuksista tulee sopia kaikkien osapuolten kesken. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Kävimme läpi opinnäytetyön eettiset ohjeet ennen opinnäytetyöprosessin aloittamista. Teimme toimeksiantajamme kanssa virallisen toimeksiantosopimuksen, jonka yhteydessä keskustelimme opinnäytetyön aikataulusta, tuotoksesta ja tavoitteista.

Tiedonhankinta ja arviointimenetelmien tulee olla tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia sekä eettisesti kestäviä. Tutkimukseen tulee viitata tekstissä asianmukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Pyrimme käyttämään opinnäytetyössämme luotettavia ja ajankohtaisia lähteitä sekä merkitsimme lähteet Karelia-ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti. Päädyimme ottamaan lähteeksemme yhden yli 20 vuotta vanhan lähteen, sillä kirjasta löytyi hyvää perustietoa neliraajahalvaantuneen kuntoutujan siirtymistä tukevista harjoitteista. Konsultoimme muutamaa alalla työskentelevää fysioterapeuttia ja he tukivat valitsemiemme harjoitteiden käyttöä.

Olemme ottaneet opinnäytetyössämme toimeksiantajamme mielipiteet huomioon ja pyytäneet heiltä palautetta opinnäytetyöstä. Kävimme esittämässä heille raakaversiot postereista, jotta heillä olisi mahdollisuus vaikuttaa postereiden ulkoasuun ja sisältöön.

Olemme myös useampaan kertaan nähneet opinnäytetyön ohjaajaamme ja pyrkineet näin varmistamaan, että opinnäytetyö etenee loogisesti. Olemme pyytäneet palautetta opinnäytetyöraportista ja postereista kahdelta selkäydinvammaisten kuntoutujien kanssa toimineilta fysioterapeuteilta, jotta varmistuisimme siitä, että raportissa ei ole asiavirheitä. Valmis työmme menee plagiaattijärjestelmä Urkundin läpi ja tämän jälkeen työmme julkaistaan Theseuksessa.

#### **9.4 Oppimisprosessi**

Opinnäytetyöprosessi on ollut kaikin puolin opettavainen. Olemme oppineet etsimään ja kokoamaan tietoa eri lähteistä sekä ajattelemaan kriittisesti. Olemme perehtyneet melko spesifiin fysioterapian osa-alueeseen. Yhteistyö toimeksiantajamme kanssa on myös opettanut meitä ammatillisesti ja kehittänyt meidän projekti- ja tiimityötaitoja.

Opinnäytetyöprosessissa meidät yllätti tietoperustan kokoamisen haastavuus. Isoimpana haasteena koimme näkökulman valinnan ja aiheenrajauksen. C6-vauriotason kuntoutujan siirtymisestä tuntui löytyvän vähän tutkittua tietoa ja käytimme todella paljon aikaa tiedon keräämiseen eri lähteistä. Meillä ei ollut aikaisempaa kokemusta selkäydinvammaisen kuntoutujan fysioterapiasta, joten oli haastavaa ymmärtää kuntoutujan toimintakyvyn todellista tasoa ja sen pohjalta valita postereihin sopivia harjoitteita sekä siirtymistapa. Toimintakykyyn vaikuttavat myös muut tekijät, kuten esimerkiksi ikä, vartalon mittasuhteet, muut sairaudet ja spastisuus. Tämä lisää myös kuntoutujien toimintakyvyn erilaisuutta, ja pohdimme, kuinka laajasti otamme nämä kaikki asiat huomioon opinnäytetyössämme. Oikean asiakkaan saaminen postereiden kuviin olisi kuitenkin tuonut työlle lisäarvoa, sillä olisimme ymmärtäneet syvällisemmin, miten harjoitteet ja siirtyminen onnistuvat käytännössä.

Vaikka prosessi on ollut haastava, koemme, että olemme oppineet paljon uutta ja tärkeää tietoa selkäydinvammaisen kuntoutujan toimintakyvystä sekä fysioterapian keinoista tukea sitä. Opinnäytetyön tekeminen on vahvistanut mielenkiintoamme neurologista fysioterapiaa kohtaan. Tärkeässä osassa tätä prosessia on ollut selkäydinvammaisten kuntoutujien kanssa työskennelleiden fysioterapeuttien tuki ja vinkit sisältöön liittyen.

## **9.5 Jatkotutkimus ja kehittämisideat**

Jatkokehitysideana ehdotamme opinnäytetyön tekemistä selkäydinvamman saaneen kuntoutujan pyörätuolilla liikkumisesta ja sen käytöstä. Tämä tukisi opinnäytetyötämme, koska siirtymisen opetteluun jälkeen kuntoutujan tulee oppia myös liikkumaan pyörätuolilla ja käyttämään sitä.

Opinnäytetyömme kohdistui melko tarkasti C6-vauriotason kuntoutujan siirtymiseen, joten jatkokehitysideana voisi olla myös muiden selkäydinvauriotason kuntoutujien keinot siirtyä. Selkäydinvaurion tasosta riippuen siirtymisen keinot vaihtelevat jäljellä olevan toimintakyvyn perusteella.

## Lähteet

- Ahoniemi, E. Valtonen, K. 2015. Selkäydinvauriot. Duodecim. [https://www.oppiportti.fi/op/fys00018/do?p\\_haku=selk%C3%A4ydinvamma#s7](https://www.oppiportti.fi/op/fys00018/do?p_haku=selk%C3%A4ydinvamma#s7). 20.11.2019.
- Akson ry. 2016. Selkäydinvamma. [https://www.aksonry.fi/media/pdf/syv-lehdet/syv\\_1\\_2016\\_ja\\_aakkoset.pdf](https://www.aksonry.fi/media/pdf/syv-lehdet/syv_1_2016_ja_aakkoset.pdf). 21.10.2019.
- Akson ry. 2013. Selkäydinvamma. [https://www.aksonry.fi/media/pdf/syv-lehdet/akson\\_syksy\\_2013\\_screen.pdf](https://www.aksonry.fi/media/pdf/syv-lehdet/akson_syksy_2013_screen.pdf). 19.10.2019.
- Akson ry. 2003. Spastisuus (Joustokankeus). <https://www.aksonry.fi/selkaydin-vamma/vamman-seuraamukset.html>. 21.10.2019
- Barbareschi, G. Cheng, T-J. & Holloway, C. 2018. Effect of technique and transfer board use on the performance of wheelchair transfers. NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5933366/>. 7.11.2019.
- Barclay, T. 2019. Nervous System. Innerbody. <https://www.innerbody.com/image/nervov.html#continued>. 11.11.2019.
- Bolin, I., Bodin, P. & Kreuter, M. 2000. Sitting position- Posture and performance in C5-C6 tetraplegia. International Medical Society of Paraplegia. <https://www.nature.com/articles/3101031.pdf>. 23.11.2019.
- Bromley, I. 1991. Tetraplegia and Paraplegia, A Guide for physiotherapists. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Burns, A., Marino, R., Kalsi-Ryan, S., Middelton, J., Tetreault, L., Dettori, J., Mihalovich, K. & Fehlings, M. 2017. Type and timing of rehabilitation following acute and subacute spinal cord injury: A systematic review. NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5684843/>. 7.11.2019.
- Collet, C., Mateo, S., Reilly, K.T., Roby-Brami, A. & Rossetti, Y. 2015. Upper limb kinematics after cervical spinal cord injury: a review. NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4417243/>. 17.10.2019.
- Crago, PE. & Giuffrida, JP. 2005. Functional restoration of elbow extension after spinal-cord injury using a neural network-based synergistic FES controller. NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16003892>. 17.10.2019.
- Dahlberg, A. 2000. Autonomisen dysrefleksian tunnistaminen ja hoito. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2000/16/duo91694>
- Dalen, J.V., Gubbels, H., Engel, C. & Mfenyana, K. 2002. Practical advice, Effective Poster Design. Education for Health, Vol 15. 11.11.2019.
- Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki; Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Fairview. 2019. Transferring using a transferboard. <https://www.fairview.org/patient-education/40382>. 27.11.2019.
- Fay, J. & Mowder-Tinney, J.J. 2018. Spinal Cord Injury: Observation to guide treatment. [https://www2.naz.edu/files/1815/2336/5319/JJ\\_Mowder-Tinney\\_\\_Jennifer\\_Fay\\_Presentation.pdf](https://www2.naz.edu/files/1815/2336/5319/JJ_Mowder-Tinney__Jennifer_Fay_Presentation.pdf). 23.10.2019.
- Feeley, J., Long, V. & Michels, K. 2017. Transfer technique for a patient with C6 tetraplegia. <https://www.youtube.com/watch?v=tDETBkJIUJ8>. 23.10.2019.

- Harvey, L. 2016. Physiotherapy rehabilitation for people with spinal cord injuries. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955315001307>. 26.11.2019.
- Harvey, L. 2008. Management of spinal cord injuries. A guide for physiotherapists. Elsevier.
- Heittola, T. 2019. Infografiikka viestinnässä visualisoi monimutkaiset kokonaisuudet. Reco. <https://www.reco.fi/infografiikka-viestinnassa-visualisoi-monimutkaiset-kokonaisuudet/>. 20.11.2019.
- Kannisto, M. & Ylinen, A. 2014a. Selkäydinvaurioiden epidemiologiaa. Duodecim. <https://www.oppiporssi.fi/op/neu00266/do#>. 24.11.2019
- Kannisto, M. & Ylinen, A. 2014b. Selkäydinvaurion seuraukset ja komplikaatiot. Duodecim. <https://www.oppiporssi.fi/op/neu00270/do>. 24.11.2019.
- Kannisto, M. & Ylinen, A. 2014c. Selkäydinvamman alkuvaiheen hoito. Duodecim. <https://www.oppiporssi.fi/op/neu00268/do>. 26.11.2019.
- Kannisto, M. & Ylinen, A. 2014d. Selkäydinvammojen hoito- ja kuntoutusjärjestelmä. Duodecim. <https://www.oppiporssi.fi/op/neu00271/do>. 26.11.2019.
- Kataoka, M., Kataoka, T., Okuda, K., Ueda, E., Yasuda, T. & Yonetsu, R. 2012. Movement strategies during car transfers in individuals with tetraplegia: a preliminary study. Nature. <https://www.nature.com/articles/sc2011170>. 23.10.2019.
- Kankipati, P. 2012. Investigation of transfer technique biomechanics among persons with tetraplegia and paraplegia. University of Pittsburgh. [http://dscholarship.pitt.edu/11886/1/ETD\\_Padmaja\\_Kankipati%284%29.pdf](http://dscholarship.pitt.edu/11886/1/ETD_Padmaja_Kankipati%284%29.pdf). 23.4.2019.
- Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.
- Koskinen, E., Väärälä, E., Alen, M., Kallinen, M. & Vainiopää, A. 2017. Selkäydinvammojen ilmaantuvuus on ennakoitua suurempi. Lääkärilehti. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/selkaydinvammojen-ilmaantuvuus-on-ennakoitua-suurempi/>. 5.4.2019
- Kähäri-Wiik, K., Niemi, A. & Rantanen, A. 2008. Kuntoutuksella toimintakykyä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- LSE Learning Technology and innovation. 2016. Poster design tips. <http://lti.lse.ac.uk/poster-design-tips-2/>. 8.5.2019.
- Lennon, S., Ramdharry, G. & Verheyden, G. 2018. Physical management for neurological conditions. Elsevier.
- Leppänen, P., Stigzelius, K. & Hokkinen, E-M. 2011. Selkäydinvamma-potilaan asento- ja liikehoito-opas. Helsinki: Invaliidiliiton kuntoutuspalvelut.
- Mandal, A. 2019. What is nervous system? News medical life sciences. <https://www.news-medical.net/health/What-is-the-Nervous-System.aspx>. 1.12.2019.
- Moilanen, P. 2005-2008. Anatomian perusteet. Jyväskylän yliopisto. <http://users.jyu.fi/~pjmoilan/Opiskelujuttuja/Anatomian%20luennot.pdf>. 1.10.2019.
- Nas, K., Yazmalar, L., Sah, V., Aydin, A. & Önes, K. 2015. Rehabilitation of spinal cord injuries. World Journal of Orthopaedics. [https://www.researchgate.net/publication/271535271\\_Rehabilitation\\_of\\_spinal\\_cord\\_injuries](https://www.researchgate.net/publication/271535271_Rehabilitation_of_spinal_cord_injuries). 25.11.2019.
- Nediger, M. 2019. What is an infographic? Vennage. <https://vennage.com/blog/what-is-an-infographic/>. 10.11.2019

- Newman, T. 2017. All about the central nervous system. Medical news today. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/307076.php>. 11.11.2019.
- NIH National cancer institute. 2019. Organization of the nervous system. <https://training.seer.cancer.gov/anatomy/nervous/organization/>.12.10.2019.
- Northwest Regional Spinal Cord Injury System. 2011. Safe transfer technique. [http://sci.washington.edu/info/pamphlets/transfers\\_msktc.pdf](http://sci.washington.edu/info/pamphlets/transfers_msktc.pdf). 9.11.2019.
- Rehab team site. 2019a. Overview: acute stage rehabilitation: skin care and sitting. <https://calder.med.miami.edu/providers/PHYSICAL/skin.html>. 11.11.2019.
- Rehab team site. 2019b. Functional rehabilitation: Transfers: Training strategies. <https://calder.med.miami.edu/providers/PHYSICAL/therastrat.html>. 28.5.2019.
- Rice, L., Smith, I., Kelleher, A.R., Greenwald, K., Hoelmer, C. & Boninger, M.L. 2013. Impact of the Clinical Practice Guideline for Preservation of Upper Limb Function on Transfer Skills of Persons with Acute Spinal Cord Injury. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(13\)00240-2/fulltext#sec1.2](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(13)00240-2/fulltext#sec1.2). 7.11.2019
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun ammattikorkeakoulu. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. 13.4.2019.
- Sci-Info-Pages. 2019. Spinal Cord Injury Functional Goals. <https://www.sci-info-pages.com/spinal-cord-injury-functional-goals/>. 28.11.2019.
- Silén, S. 2013. Tieteellinen posterit. Jyväskylän yliopisto. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/tvt/tiedonvisualisointi/POSTERILuento%20ilman%20kuvia.pdf>. 8.5.2019.
- Sisto, A.S., Druin, E. & Sliwinski, M.M. 2009. Spinal Cord Injuries. Management and Rehabilitation. Mosby Elsevier.
- Somers, M.F. 2000. Spinal Cord Injury: Functional Rehabilitation (2nd Edition). Prentice Hall.
- Spinal Cord Essentials. 2019. Transferring to and from your wheelchair. <http://www.spinalcordessentials.ca/Handouts/Lateral-Transfer/>. 16.10.2019.
- Spinal Cord Injury Model System. 2015. Understanding Spinal Cord Injury, Part 2- Recovery and Rehabilitation. <https://www.sci-info-pages.com/wp-content/media/Understanding-Spinal-Cord-Injury-Part-2.pdf>. 28.11.2019.
- Tamminen-Peter, L., Eloranta, M.-J., Kivivirta, M.-L., Mämmelä, E., Salokoski, I. & Ylikangas, A. 2007 Potilaan siirtymisen ergonominen avustaminen. Sosiaali- ja terveysministeriö. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/73958/Julka\\_07\\_06\\_ergonomia\\_web.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/73958/Julka_07_06_ergonomia_web.pdf?sequence=1) 30.4.2019
- Tamminen-Peter, L. & Wickström, G. 2013. Potilassiirrot – Taitava avustaja aktivoi ja auttaa. Helsinki: Otava. [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137082/9789522612731\\_Potilassiirrot.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137082/9789522612731_Potilassiirrot.pdf?sequence=1&isAllowed=y). 29.4.2019.
- Terveyskirjasto. 2019. Matala verenpaine. Duodecim. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00300](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00300), 11.11.2019

- Terveyskylä. 2019. Opas autonomisen dysrefleksian tunnistamiseen ja itsehoitoon. <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/kuntoutujalle/selk%C3%A4ydinvamma/opas-autonomisen-dysrefleksian-tunnistamiseen-ja-itsehoitoon>. 4.4.2019.
- Terveyskylä. 2017. Mikä on selkäydinvamma? <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/kuntoutujalle/selk%C3%A4ydinvamma/mik%C3%A4-on-selk%C3%A4ydinvamma>. 24.11.2019.
- Tse, C., Chisholm, A., Lam, T. & Eng, J. 2017. A systematic review of the effectiveness of task-specific rehabilitation interventions for improving independent sitting and standing function in spinal cord injury. NCBI. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6055957/>. 9.11.2019.
- Thomas Jefferson University Hospital and Magee Rehabilitation Hospital. 2009. Mobility –Spinal Cord Injury Manual. [http://jdc.jefferson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=spinalcordmanual\\_eng](http://jdc.jefferson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=spinalcordmanual_eng). 16.10.2019.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). 22.5.2019
- University of Liverpool, computing services. 2012. Making an impact with your poster. <https://www.liverpool.ac.uk/media/livacuk/computingservices/printing/making-an-impact-with-your-poster.pdf>. 8.5.2019
- Vainionpää, A., Ahoniemi E., Koskinen, E., Numminen, H., Väärälä, E., Pesonen J-M., Suomela-Markkanen, T., Haapala, E., Kallio-Laine, K. & Peltonen, R. 2017. Selkäydinvammaisen hyvä kuntoutuskäytäntö. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/174142/Tyopapereita112.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 13.4.2019.