

Primitiivirefleksit aikuisilla

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Latvala Jasmi

Opinnäytetyö
Marraskuu 2019
Hyvinvointiala
Fysioterapeutti (AMK), Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijä Latvala, Jasmi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Marraskuu 2019
	Sivumäärä 30	Julkaisun kieli suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Primitiivirefleksit aikuisilla Kuvaileva kirjallisuuskatsaus		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutti (AMK), fysioterapian tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaajat Helminen Eeva, Hynynen Pirjo		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Primitiivirefleksit ovat kehon tahdosta riippumattomia reaktioita erilaisiin ulkopuolisiin stimulaatioihin. Primitiivirefleksit ilmestyvät sikiöiällä, näkyvät voimakkaimmin lapsella ensimmäisen vuoden aikana, ja noin kolmanteen ikävuoteen mennessä refleksien pitäisi olla sammuneina. Primitiivirefleksit saattavat pysyä aktiivisina, mikäli aivot ovat päässeet vaurioitumaan aikaisessa vaiheessa elämää esimerkiksi CP-vamman seurauksena. Primitiivirefleksit voivat ilmentyä uudelleen myös myöhemmällä iällä päävamman tai keskushermostoa rappeuttavan sairauden seurauksena.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuoda uutta tietoa terveysalan ammattilaisille primitiivirefleksien esiintymisestä aikuisilla, joilla ei esiinny neurologista sairautta tai poikkeavuutta. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, mitä primitiivirefleksejä esiintyy aikuisilla, miksi ja milloin niitä esiintyy ja miten ne mahdollisesti vaikuttavat toimintakykyyn aikuisiällä.</p> <p>Kuvaileva kirjallisuuskatsaus toteutettiin hakemalla aineistoa eri tietokannoista. Tutkimuksista pyrittiin hakemaan tietoa primitiivireflekseistä aikuisiällä. Lopulta tarkasteluun valittiin viisi tutkimusta.</p> <p>Aikuisiällä esiintyi sekä yleisiä että harvinaisia primitiivirefleksejä. Kroonisilla alaselkäkipu-potilailla niitä esiintyi enemmän normaaliin väestöön verrattuna. Lisäksi primitiivirefleksejä esiintyi terveillä aikuisilla ja lonkan sekä polven tekonivelleikkauspotilailla. Primitiivirefleksit ovat mahdollisesti säilyneet läpi elämän aikuisilla tai ne ovat ilmentyneet uudestaan myöhemmällä iällä jostain tuntemattomasta syystä. Yleisillä primitiivireflekseillä saattaa olla vaikutuksia fyysiseen toimintakykyyn aikuisiällä. Harvinaisilla primitiivireflekseillä ei ole vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn aikuisiällä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Primitiivirefleksi, aikuiset		
Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)		

Author Latvala, Jasmi	Type of publication Bachelor's thesis	Date November 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 30	Permission for web publication: x
Title of publication Adults with primitive reflexes Descriptive literature review		
Degree programme Degree programme in physiotherapy		
Supervisors Helminen Eeva, Hynynen Pirjo		
Assigned by		
Abstract <p>Primitive reflexes are involuntary reactions of the body to various external stimuli. Primitive reflexes appear during the foetal stage, they are most visible during the first year of a child, and approximately before the third year they should have disappeared. Primitive reflexes may stay active if the brain has been damaged in the early phase of life, for example, as a result of cerebral palsy. Primitive reflexes may also appear again in later life as a result of a head injury or a degenerative disease of the central nervous system.</p> <p>The purpose of the thesis was to generate new information for health care professionals about primitive reflexes with adults who do not have neurological conditions. The aim was to examine which primitive reflexes can be found in adults, why and when primitive reflexes appear and how they possibly affect adult function.</p> <p>A descriptive literature review was conducted by searching material from different databases with the aim to find information about primitive reflexes with adults. Eventually, five studies were selected.</p> <p>According to the results, both common and rare primitive reflexes can be found in adults. Primitive reflexes appear more with chronic low back pain patients than with normal individuals. They can also be found in healthy adults and in knee and hip replacement surgery patients. Primitive reflexes may have persisted throughout lifetime or they have reappeared later in life for an unknown reason. The common primitive reflexes might affect physical functioning. The rare primitive reflexes do not have effects on cognitive functioning.</p>		
Keywords/tags (subjects) Primitive reflex, adults		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Primitiivirefleksit	4
2.1	Mitä primitiivirefleksit ovat	4
2.2	Primitiivirefleksien merkitys lapsen kehityksessä	6
3	Tutkimusasetelma	10
3.1	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet.....	10
3.2	Tutkimusmenetelmä ja aineiston hankinta.....	11
3.3	Aineiston analyysi.....	14
4	Tutkimustulokset.....	15
4.1	Primitiivirefleksit aikuisilla.....	15
4.2	Primitiivirefleksien esiintyvyys aikuisilla	16
4.3	Primitiivirefleksien vaikutus toimintakykyyn aikuisiällä.....	20
5	Pohdinta ja johtopäätökset.....	21
	Lähteet	26
	Liitteet	28
	Liite 1. Tutkimukset	28

Kuviot

Kuvio 1 Kirjallisuuskatsauksen viisi eri vaihdetta (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 23). 12

Taulukot

Taulukko 1. Lapsen primitiivirefleksit (Blythe 2005, 31, 59; Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 124, 132; Kauranen 2011, 340, 341, 342; Pihko, Haataja & Rantala 2014, 26, 29; Salpa 2007, 17, 35, 43, 61; Salpa & Autti-Rämö 2010, 9, 10, 89-90)	7
Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	13
Taulukko 3. Tiedonhaku	14
Taulukko 4. Primitiivirefleksit aikuisilla	16
Taulukko 5. Tilanteet, joissa primitiivirefleksejä esiintyy	19

1 Johdanto

Primitiivirefleksit ovat tahdosta riippumattomia reaktioita, jotka ovat tyypillisiä kaikille vastasyntyneille. Vastasyntyneen pään, vartalon ja raajojen liikkeet eivät tapahdu tahdonalaisesti, vaan ensimmäisten elinviikkojen aikana ne ovat geenien ohjaamia sisäsyntyisiä liikkeitä. Primitiivirefleksejä voidaan kutsua myös varhaisheijasteiksi, primitiiviheijasteiksi tai neonataaliheijasteiksi. (Pihko, Haataja & Rantala 2014, 26; Salpa 2007, 28.) Primitiivirefleksit ovat vahvasti yhteydessä vastasyntyneen selviytymiseen, suojautumiseen ja ravinnon saantiin (Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 124). Primitiivirefleksit ilmestyvät sikiöiällä ja jatkuvat lapsella pisimmillään noin kolmanteen ikävuoteen saakka, mutta joidenkin lähteiden mukaan suurin osa primitiivireflekseistä pitäisi olla sammuneina ensimmäisen vuoden aikana. (Blomberg 2012, 72; Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 124.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda uutta tietoa terveysalan ammattilaisille primitiivirefleksien esiintymisestä aikuisiässä. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, mitä primitiivirefleksejä esiintyy aikuisiässä, miksi ja milloin niitä esiintyy ja miten ne mahdollisesti vaikuttavat toimintakykyyn aikuisiällä. Koska primitiivirefleksien esiintymisestä neurologisten poikkeavuuksien, kuten CP-vamman (Kauranen 2011, 338), Parkinsonin taudin (Vreeling, Verhey, Houx & Jolles 1993), aivoverenkiertohäiriöiden (Chang 2001), vaikean dementian tai muun laajan aivovaurion (Soinila, Kaste & Somer 2006, 72) ja Alzheimerin taudin (Blythe 2006, 25), yhteydessä on jo kirjallisuutta, keskitytään tässä opinnäytetyössä tutkimaan enemmän aikuisia, joilla ei ole neurologisia sairauksia, ja sitä kautta mahdollisesti tuottamaan uutta tietoa primitiivireflekseistä aikuisiällä. Ojala ja Sipinen (2015) tutkivat opinnäytetyössään primitiivirefleksijäänteitä 16-19-vuotiailla nuorilla, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään aikuisikään eli 18-65-vuotiaisiin. Tämä opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jolloin saadaan esille uusinta ja ajankohtaisinta tietoa tutkimuskohteesta. Kuvailevan kirjallisuuskatsaus on yksi laadullisen tutkimuksen muodoista.

2 Primitiivirefleksit

Pienten lasten ja aikuisten primitiivirefleksejä on usein mahdotonta arvioida samalla tavalla, koska vanhemmat lapset ja aikuiset ovat lihaksikkaampia ja he ovat usein oppineet kompensoimaan refleksejä joko osittain tai täysin. Vanhemmilla lapsilla ja aikuisilla voi olla aivokuoren estoja, mitkä voivat osin torjua refleksin täydellisen esiintymisen testitilanteessa. Yksi tapa tunnistaa refleksi vanhemmilla lapsilla ja aikuisilla on havaita refleksimallin vaikutusta motoriikassa. (Blomberg 2012, 239; Siivonen 2018.) Jotta voi ymmärtää, miten primitiivirefleksit näkyvät ja esiintyvät aikuisilla, on ensin ymmärrettävä, kuinka normaali liikkuminen kehittyy lapsuudesta aikuisuuteen primitiivirefleksien, asentorefleksien ja tavoitteellisten tehtävien välityksellä. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan, kuinka lapsen primitiivirefleksit kehittyvät normaalisti ja miten niiden voimaan jääminen voi vaikuttaa lapsen kehittymiseen.

2.1 Mitä primitiivirefleksit ovat

Vastasyntyneen liikkuminen ja toiminta ei ole tahdonalaista vaan se tapahtuu geenien ohjaamina liikkeinä ensimmäisten elinviikkojen aikana (Salpa 2007, 28). Neljänestä sikiökuukaudesta neljanteen kuukauteen suurin osa vastasyntyneen liikkeistä ovat refleksejä. Primitiivirefleksit ovat kehon tahdosta riippumattomia reaktioita erilaisiin ulkopuolisiin ärsykeisiin. Refleksit ilmaantuvat, kun lapsen kosketus- tai taspainoistissa tai kinesteettisessä aistissa tapahtuu muutoksia. Myös näön ja kuulon stimuloiminen voi laukaista refleksin. Primitiivireflekseillä on tärkeä rooli siinä, miten ne auttavat lasta oppimaan lisää omasta kehostaan sekä ympäröivästä maailmasta. (Blomberg 2012, 72; Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 49, 121.)

Primitiivirefleksit kehittyvät ennen vauvan syntymää sikiövaiheessa, ja eniten niitä esiintyy lapsella ensimmäisen vuoden aikana. Kolmen viimeisen raskauskuukauden aikana refleksit auttavat lasta kääntymään, liikuttamaan raajojaan ja jopa imemään peukaloaan. Primitiivirefleksit auttavat lasta ja äitiä toimimaan yhdessä synnytysprosessissa, jolloin refleksit vahvistuvat. Jos synnytysprosessi pitkittyy, vaikeutuu tai joudutaan tekemään esimerkiksi keisarinleikkauksella, voi sillä olla vaikutusta refleksien kehittymiseen myöhemmin. (Blythe 2006, 27.) Vauvan keskushermosto ja myeli-

nisaatio ei ole täysin kehittynyttä, mikä on yksi syistä primitiivirefleksien olemassa-oloon. (Kauranen 2011, 338.) Primitiivirefleksit tukevat vastasyntyneen selviytymistä ensimmäisten elinviikkojen aikana sekä toimivat alkeellisena harjoitteluna myöhempiä tahdonalaisia liikkeitä varten. (Blythe 2006, 25.) Suurin osa reflekseistä ohjautuu alemmassa aivokeskuksessa subkortikaalisella alueella, missä tapahtuu myös lukuisat tahdosta riippumattomat elämää ylläpitävät liikkeet, kuten hengittäminen. Refleksit muodostavat pohjan motorisen kehittymisen vaiheille ja refleksien läsnäolo kertoo, kuinka hyvin liikuntaelimistön toiminta on yhdistynyt hermostoon. (Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 49, 121; Kauranen 2011, 338.)

Primitiivirefleksien poistumismekanismit kuin myös käytetty terminologia vaihtelee lähteiden mukaan. Blythen (2012, 5) mukaan primitiivirefleksit eivät todellisuudessa poistu kokonaan, vaan niiden esiintyminen estyy aivojen ylemmän keskuksen kehittymisen myötä. Myös Kauranen (2011, 338) viittaa primitiivirefleksien estymiseen otsalohkon kehittymisen myötä. Gallahue ym. (2012, 121) mukaan refleksien esiintyminen estyy, ennen kuin refleksien tahdonalaiset vastineet tulevat esiin. Taas Salpa (2007, 17, 18) mainitsee yksittäisten primitiivirefleksien häviävän tai vaimentuvan, mutta ei kuitenkaan viittaa näillä kaikkiin reflekseihin. Puolestaan Blombergin (2012, 72) mukaan primitiivirefleksien on kypsytävä ennen kuin tyvitumakkeet estävät niiden toiminnan, jolloin ne integroituvat osaksi koko kehon liikepotentiaalia. Blomberg puhuu lisäksi primitiivirefleksien vaimentumisesta. Tässä työssä käytetään termiä sammuminen, koska se kuvaa parhaiten refleksin poistumista lapsen toiminnasta, jolloin aivokuori estää refleksin esiintymisen.

Primitiivirefleksien sammuttua lapselle ilmaantuvat myöhemmin asentorefleksit, joiden kehitys on alkanut pian syntymän jälkeen. Näihin asentorefleksihin kuuluvat tasapainoreaktiot sekä suojareaktiot. Ne tarjoavat lapselle mahdollisuuden kokeilla tietoisesti kehonsa stabiliteettia, liikuntaelimistöä ja muita eri mekanismeja. (Blythe 2005, 25; Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 49.) Tasapainoreaktiot auttavat lasta säilyttämään ja palauttamaan tasapainoa. Suojareaktiot puolestaan tulevat esiin silloin, kun tasapainoreaktio ei ehdi toimimaan. Suojareaktiossa lapselle tulee ojennussuuntainen liike raajaan yleensä siihen suuntaan, mihin lapsi on kaatumassa. (Salpa

asennon muutoksia, jolloin refleksi näkyy muutoksina vartalon ja raajojen asennoissa sekä lihasjäntevyudessa. (Kauranen 2011, 339-341.) Taulukossa 1 on esitelty lapsen primitiivirefleksit, niiden yleisimmät esiintymisaajat ja merkitys lapsen kehittymisen kannalta. Primitiivirefleksien esiintymisaajat vaihtelevat hieman käytetyn lähteen mukaan, jonka vuoksi esiintymisaikoja on hyvä pitää viitteellisenä.

Taulukko 1. Lapsen primitiivirefleksit (Blythe 2005, 31, 59; Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 124, 132; Kauranen 2011, 340, 341, 342; Pihko, Haataja & Rantala 2014, 26, 29; Salpa 2007, 17, 35, 43, 61; Salpa & Autti-Rämö 2010, 9, 10, 89-90)

Primitiivirefleksi	Milloin esiintyy	Miten se näkyy lapsella	Miten vaikuttaa lapsen kehittymiseen
Oraaliset refleksit			
Yökkäysreaktio	0-1 kk (... - 4 kk)	Estää ruuan pääsyn hengitysteihin.	Elintärkeä henkiin jäämisen kannalta.
Hamuamisreaktio (rooting)	0-3 kk (...- 11 kk)	Lapsen pää, suu ja kieli hakeutuvat kohti äidin rintaa.	Aktivoi lapsen pään kääntymistä ja hallitaa keskilinjaan nähdän.
Imemis-nielemisreaktio (suck)	0-3 kk	Lapsi alkaa imeä tuttia tai nänniä rytmissä ja nielaisee.	Elintärkeä henkiin jäämisen kannalta.
Tooniset ihorefleksit			
Tarttumisrefleksi kädessä (palmar grasping)	0-2 kk (...-4 kk)	Lapsen kämmentä vasten painetaan etusormea, jolloin lapsen sormet koukistuvat lujasti.	Valmistaa lasta tarttumiseen ja irrottamiseen.
Tarttumisrefleksi varpaissa (plantar grasping)	4-12 kk	Varpaiden alle laiteetaan sormi, jolloin lapsen varpaat koukistuvat sormen ympärille.	Säilyessään voi häiritä lapsen ryömimisen, seisomisen tai kävelyn oppimista.
Babinski	0-3 kk (...-6 kk)	Jalkapohjaa ärsyttämällä lapsen ukkovarvas ojentuu ja muut varpaat harottavat.	Pystyasennon hallinnan saavuttamiseksi on babinskin hävittävä ensin.
Asettamisvaste alaraajassa	0-2 kk	Lasta nostaessa jalkaterän selkäpuoli osuu alustaan, jolloin lapsen raaja koukistuu ja sen jälkeen asettuu pöydän päälle.	Edellytys oikeanlaiselle alaraajalle tukeamisen ja varaamisen kehittymiselle.
Asettamisvaste yläaraajassa	3-4 kk	Lapsen käsi asettuu alustalle kämmenselän koskettaessa pöytää.	Korvautuu ilmeisesti suojaheijasteella.

Automaattinen kävelyrefleksi	0-5 kk	Lasta kannateltaessa ilmassa pystyasennossa lapsi alkaa ”kävelemään”.	Vaikuttaa tahdonalaiseen kävelyyn.
Moro-refleksi	0-6 kk (...-10 kk)	Yläraajat ojentuvat ja kämmenet aukeavat, josta seuraa välitön palautuminen koukistusasentoon vartalon vierelle.	Kuvaa vastasyntyneen pään hallinnan kehittymättömyyttä. Tunnetaan ’pakene tai taistele’ reaktiona.
Startle eli säikähdysreaktio	7-10 kk	Reaktion laukaisee monet tekijät, kuten kovat äänet tai puhallus iholle. Näkyy nopeana vartalon sekä raajojen ojentumisena tai koukistumisena.	Kuvaa lapsen herkkyyttä reagoida erilaisiin nopeisiin ärsykkeisiin.
Tooniset refleksit			
Asymmetrinen tooninen niskarefleksi (ATNR – Asymmetric tonic neck reflex)	0-3 kk (...-6 kk)	Selinmakuulla lapsen pään kääntyessä sivulle kasvojenpuoleiset raajat ojentuvat kallonpuoleisten raajojen koukistuessa.	Mahdollistaa kokemuksella epäsymmetrisestä asennosta ja valmistaa lasta kylki- ja vatsamakuulle kääntymiseen sekä edistää silmä-käsi-yhteistyön kehittymistä.
Symmetrinen tooninen niskarefleksi (STNR – Symmetric tonic neck reflex)	0-4 kk (...-6 kk)	Tuetussa istuma-asennossa lapsen pään ojentuminen aiheuttaa yläraajojen ojentumisen ja alaraajojen koukistumisen. Pään ollessa koukussa yläraajat koukistuvat ja alaraajat ojentuvat.	Auttaa lasta alustalta ylösnousussa.
Tooninen labyrintti-refleksi (TLR)	0-4 kk	Lapsen ollessa selinmakuulla päätä nostetaan kaularangasta, jolloin vartalon ojennustonus kasvaa, hartioiden vetäytyvät taaksepäin ja alaraajojen ojentautuminen lisääntyy.	Tooniset heijasteet aktivoivat lapsen niskalihasten proprioseptisiä reseptoreita ja korvan kaarikäytäviä.
Varhainen seisominen	0-1 kk (...-3 kk)	Vastasyntyntä pidetään alustan yläpuolella pystyssä, jolloin lapsen alaraajat ojentuvat ja lapsi kantotelee osittain painoaan.	Lapsi saa kokemuksia painon kannatuksesta.
Spinaalitason refleksit			
Ristiinmenoheijaste	0-2 kk	Lapsen ollessa selinmakuulla molemmat alaraajat ojennettuina	Vaikeuttaa alaraajoihin tukeutumista ja seisomaan oppimista säilyessään.

		toisen alaraajan jalkapohjan sisäreunaa ärsytetään taputtamalla, jolloin vastakkainen alaraajan nilkka ojentuu ja alaraaja lähentyy keskilinjaa.	
Poisvetoheijaste	0-2 kk	Lapsen ollessa selinmakuulla alaraajat ojennettuina lapsen jalkapohjaa kosketaan, jolloin alaraaja vetäytyy koukkuun.	Vaikeuttaa seisomaan oppimista säilyessään.
Ojennusheijaste	0-2 kk	Lapsen ollessa selinmakuulla toinen alaraaja koukussa ja toinen ojennettuna kosketaan koukistetun alaraajan jalkapohjaa, jolloin alaraaja ojentuu suoraksi.	Vaikeuttaa alaraajoihin tukeutumista ja seisomaan oppimista säilyessään.

Lapset kehittyvät ainutlaatuisesti ja yksilöllisesti eri tapahtumien ja vaiheiden kautta. Ennen juoksemista lapsen on opittava kävelemään, ja ennen kuin lapsi voi tuottaa puhetta, on lapsen opittava sanojen symbolinen merkitys ensin. Esimerkiksi valmiudet kävelyyn kehittyvät jo ennen kuin lapsi ottaa ensimmäiset askeleensa. Suurimmat ja nopeimmat muutokset lapsen motorisessa kehittämisessä tapahtuvat ensimmäisen 18 kuukauden aikana, jolloin lapsi oppii pään ja vartalon hallinnan, kävelemään, käsivarsiin nojautumisen, nousemaan ylös painovoimaa vastaan ja käyttämään käsiään. On olemassa kaavioita lapsen normaalista kehityksestä, mutta kehitysnopeus vaihtelee kuitenkin paljon yksilöiden välillä, jolloin kaaviot ovat enemmänkin viitteellisiä. (Salpa 2007, 9.) Eri refleksien kautta lapsi kerää informaatiota sen hetkisestä ympäristöstä. Nämä tahdosta riippumattomat refleksit yhdistettynä lisääntyneeseen aivokuoren kehittymiseen lapsen ensimmäisinä elinkuukausina ovat tärkeässä roolissa auttamassa lasta oppimaan hänen kehostaan sekä maailmasta hänen ympärillään. (Gallahue, Ozmun & Goodway 2012, 49.) Primitiivirefleksien tulee sammua seuraavaa kehitysvaihetta varten, jotta lapsen kehittyminen voisi tapahtua normaalisti. Primitiivirefleksien sammuminen tapahtuu, kun vauva tekee erilaisia rytmisiä liikkeitä, jotka toistavat näitä refleksimalleja. (Blomberg 2012, 13.)

Jos primitiivirefleksit eivät sammu normaaliin tahtiin ja jäävät vallitseviksi lapselle, voivat ne aiheuttaa silloin haasteita lapsen normaaliin motoriseen kehittymiseen ja

tahdonalaisten liikkeiden suorittamiseen myöhemmällä iällä. Erilaisissa keskushermoston häiriöissä, kuten CP-vammassa (eng. cerebral palsy) näitä primitiivirefleksejä on voinut jäädä voimaan. (Kauranen 2011, 338.) Yleensä CP-lapsella säilyy normaalia pidempään varhaisajan primitiivirefleksit, mikä viivästyttää suojareaktioiden kehittymistä. Primitiivirefleksit voivat säilyä CP-lapsella myös läpi elämän, eivätkä suojareaktiot välttämättä kehity silloin lainkaan. (Pihko, Haataja & Rantala 2014, 132.) Kuten jo johdannossa esiteltiin tarkemmin, voi lisäksi joissakin patologisissa tiloissa, kuten aivohalvauksen, päävamman tai keskushermostoa rappeuttavan sairauden seurauksena primitiivirefleksit ilmestyä uudelleen ihmisen toimintaan. (Blythe 2012, 5; Kauranen 2011, 338). Usein häiriö ylemmässä motoneuronissa voi aiheuttaa monien heijasteiden yliaktiivisuutta ja herkistymistä ulkopuolisille ärsykkeillä (Kauranen 2011, 338).

Gieysztor, Choińska & Paprocka-Borowicz (2018) tutkivat primitiivirefleksien esiintyvyyden yhteyksiä motorisiin ongelmiin terveillä esikouluikäisillä lapsilla. Heidän tutkimuksensa mukaan yli 60 %:lla lapsista esiintyi vähintään yksi primitiivirefleksi jollain tasolla. Lapsilla, joilta löytyi vähintään yksi primitiivirefleksi, oli havaittavissa yhteys lapsen psykomotoriseen kehittymiseen. Parempi suoriutuminen motorisessa testissä oli seurausta vähemmästä määrästä primitiivirefleksejä. Epäonnistunut primitiivirefleksien sammuminen saattaa aiheuttaa vaikeuksia lapsella saavuttaa iänmukaisia motorisia taitoja myöhemmin. (Gieysztor, Choińska, & Paprocka-Borowicz 2018.)

Primitiivirefleksejä voi siis löytyä terveiltä vanhemmilta lapsilta, joilla ei ole neurologisia sairauksia. Tämä johdatteleekin hyvin opinnäytetyön aiheeseen: voiko myös aikuisilla, joilla ei ole neurologisia sairauksia löytyä primitiivirefleksejä?

3 Tutkimusasetelma

3.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa uutta tietoa terveysalan ammattilaisille primitiivirefleksien esiintyvyydestä aikuisiällä. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, milloin ja missä tilanteissa primitiivirefleksit näkyvät, miksi niitä esiintyy ja miten ne mahdollisesti vaikuttavat aikuisen toimintakykyyn. Terveiden ja hyvinvoinnin

laitos määrittelee aikuisen toimintakyvyn jaettavaksi neljään eri osaan: fyysinen, sosiaalinen, psyykinen ja kognitiivinen toimintakyky, joista kognitiivinen toimintakyky luokitellaan yleensä sisältyvän psyykkiseen toimintakykyyn. Ihmisen fyysiseen toimintakykyyn kuuluu lihasvoima, lihaskestävyys, kestävyyskunto, kehon asennon ja liikkeiden hallinta sekä keskushermoston toiminta, joka ohjailee edellä mainittuja ominaisuuksia. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos: Toimintakyvyn ulottuvuudet 2015.) Valikoidusta aineistosta pyrittiin etsimään vastausta siihen, vaikuttavatko primitiivirefleksit näihin toimintakyvyn eri osa-alueisiin. Tutkimuskohteena toimivat 18-65-vuotiaat aikuiset ilman neurologista sairautta. Aikuisilla, joilla on neurologisia sairauksia tai poikkeavuuksia, on todettu esiintyvän primitiivirefleksejä, ja tästä aiheesta on jo kirjallisuutta, mitä on esitelty johdannossa. Tutkimuskysymyksiksi rajautuivat seuraavat:

1. Mitä primitiivirefleksejä on todettu esiintyvän aikuisilla?
2. Miksi ja missä tilanteissa niitä esiintyy?
3. Miten ne vaikuttavat ihmisen toimintakykyyn aikuisiällä?

3.2 Tutkimusmenetelmä ja aineiston hankinta

Tutkimusmenetelmänä tässä opinnäytetyössä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus pyrkii kuvailemaan, selittämään ja kokoamaan aikaisempia tai viimeaikaisia tutkimuksia tiettyyn tutkimusaiheeseen liittyen (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 67). Tässä opinnäytetyössä kuvailun, kokoamisen ja selittämisen kautta pyritään kokoamaan vastauksia tutkimuskysymyksiin ja sitä kautta tuottamaan uutta tietoa terveysalalle. Stolt ja ym. (2016, 23) määrittelivät, että kaikille kirjallisuuskatsauksille on olemassa välttämättömät viisi eri vaihetta, mitkä ovat esiteltyinä kuviossa 1.



Kuvio 1 Kirjallisuuskatsauksen viisi eri vaihdetta (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 23).

Kirjallisuuskatsauksessa kysymyksenasettelu on tyypillisesti laaja ja se voi sisältää erilaisia rajoituksia, mutta laajuudeltaan katsaus voi vaihdella paljonkin. Tässä opinnäytetyössä käytettiin kolmea tutkimuskysymystä, joilla saatiin opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet parhaiten huomioonotettua. Yleensä katsauksissa kuvataan ja tarkastellaan julkaistuja tieteellisiä artikkeleita tai tutkimuksia, mitkä ovat käyneet läpi vertaisarvioinnin. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ei ota yleensä kantaa materiaalin luotettavuuteen tai niiden valikoitumiseen, mikä on yksi kirjallisuuskatsauksen heikkouksista. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 9.) Tässä opinnäytetyössä arvioidaan myös valikoituja tutkimuksia, vaikka se ei valikoitumiseen vaikuttaisikaan. Arvioinnin tavoitteena on katsastella tutkimusten pätevyyttä, tulosten kliinistä merkittävyyttä ja yleistettävyyttä, millä voidaan lisätä tämän opinnäytetyön luotettavuutta (ks. Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 67).

Kirjallisuushaku ja aineiston valinta on toinen vaihe katsauksessa ja sen avulla valikoituu aineisto tehdyn haun avulla. Kun haetaan aikaisempaa kirjallisuutta, on hakuprosessiin oltava strategia, koska se vaikuttaa olennaisesti katsauksen ja tämän opinnäytetyön luotettavuuteen, ja haussa tehdyt virheet voivat vaikuttaa johtopäätöksiin vääristäen niitä. Tutkiessa voidaan kuitenkin tyytyä myös vähemmän systemaattiseen lähestymistapaan, kun ilmiötä tarkastellaan yleisemmin. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 25.)

Tässä opinnäytetyössä aineistohaku suoritettiin eri tieteellisten tietokantojen kautta, sen jälkeen, kun koehaut oli tehty. Hakustrategiaan kuului olennaisesti sisäänotto- ja poissulkukriteerit, mitkä helpottivat relevantin ja oikeanlaisen aineiston valitsemista, mikä taas vähensi virheellisyyttä opinnäytetyössä. (ks. Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 26.) Kun sisäänotto- ja poissulkukriteerit oli asetettu, voitiin suorittaa tietokantaha- kua. Sisäänottokriteereissä oli tärkeä muistaa opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymykset, jotta aineisto valikoituu oikein. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa uutta tietoa primitiivirefleksien esiintyvyydestä ja niiden vaikutuksista aikuisilla, minkä vuoksi poissulkukriteereiksi laitettiin neurologiset sairaudet ja poikkeavuudet. Taulukossa 2 on esitelty tämän opinnäytetyön aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit:

- Aineisto sisältää vähintään yhden primitiivirefleksin
- Aineistosta löytyy vastaus tutkimuskysymykseen
- Aineisto käsittelee aikuisia eli 18-65-vuotiaita
- Julkaisukieli on suomi tai englanti

Poissulkukriteerit:

- Tutkittavilla on todettu neurologinen sairaus tai poikkeavuus
- Aineisto ei ole kokonaan saatavilla
- Aineisto on yli 15 vuotta vanhaa

Aineistoa haettiin PubMedistä, Cochranesta ja Cinahlista. Jos hakutuloksia oli liian paljon (yli 50), rajattiin aineistoa laittamalla julkaisuvuodeksi 2004 tai sen jälkeen. Hakutuloksia saatiin yhteensä 113, joista lopulta hyväksyttiin sisäänottokriteerien perusteella neljä artikkelia. Hakusanoiksi valikoitui primitive reflex, adults ja healthy. Näillä hakusanoilla haluttiin rajata lapset ja neurologiset sairaudet pois sekä löytää tähän kirjallisuuskatsaukseen sopivat artikkelit. Tämän lisäksi manuaalisella haulla löytyi yksi artikkeli lisää selaamalla tutkimuksien lähteitä. Tiedonhaku ja tulokset löytyvät tarkemmin taulukosta 3.

Taulukko 3. Tiedonhaku

Tietokanta	Hakusanat	Tulokset	Otsikko	Tiivistelmä	Hyväksytyt
Cochrane	Primitive reflex	15	2	1	1
Cinahl	Primitive reflex AND adults	11	2	0	0
Cinahl	Primitive reflex (rajaus 10 vuotta)	42	2	1	0
PubMed	Primitive reflex AND healthy AND adults	18	5	3	2
PubMed	Primitive reflex AND healthy	27	5	4	4
				Yhteensä	7
				Päällekkäisyydet huomioden:	4

3.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysin tarkoituksena on järjestellä valittujen tutkimusten tuloksia sekä luoda yhteenvetoa niistä. Tässä opinnäytetyössä käytettiin perusanalyysimenetelmänä sisällönanalyysia, jota käytetään laadullisissa tutkimuksissa. Aineisto analysoitiin teemoittelemalla, jolloin tutkimuskysymykset ohjasivat teemojen muodostumista. Aineistolähtöisessä analyysissä tutkimusaineistosta pyritään saamaan teoreettinen kokonaisuus. Teemoilla taas pyritään nostamaan esille aineistoissa toistuvia ja ilmeneviä sisältöjä sekä etsimään yhtäläisyyksiä. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 30, 87; Tuomi & Sarajärvi 2012, 91, 95.) Tässä opinnäytetyössä aineistosta etsittiin ensin tutkimuskysymyksiin vastaavat aiheet, jonka jälkeen ne luokiteltiin. Kolmeen tutkimuskysymykseen haettiin aineistoista vastauksia, jotka lopulta muodostivat teemat. Tulokset koottiin yhteen ja jaettiin tutkimuskysymysten mukaan eri otsikoiden alle.

4 Tutkimustulokset

4.1 Primitiivirefleksit aikuisilla

Tutkimuksista voidaan todeta, että joitakin primitiivirefleksejä voi esiintyä aikuisilla. Bruijn, Massaad, Maclellan, Van Gestel, Ivanenko & Duysens (2013, 90) totesivat tutkimustuloksessaan, että epäsymmetrinen tooninen niskarefleksi (ATNR) ja symmetrinen tooniset niskarefleksit (STNR) voidaan havaita terveillä aikuisilla. Nicolson, Chabon, Larsen, Kelly, Potter & Stern (2011, 507-509) tutkivat primitiivirefleksien yhteyksiä postoperatiiviseen deliriumiin eli sekavuusoireyhtymään polven ja lonkan tekonivelleikkauksissa aikuisilla. Tutkittavat refleksit olivat palmar grasp, snout-, palmomental- ja glabellar-refleksit. Preoperatiivisesti ainoastaan glabellar ja snout olivat löydettävissä potilailta. Postoperatiivisesti potilailta löytyi myös palmar grasp sekä palmomentalrefleksit, glabellarin ja snoutin lisäksi. Primitiivirefleksejä on myös testattu normaalisti ikääntyvillä 25-82-vuotiailla ja selvitetty vaikuttavatko ne kognitiiviseen suorituskyykyyn spesifeissä testeissä. Heiltä testattiin osin samoja mitä Nicolsonin ym. (2011) tutkimuksessa eli glabellar, palmomental-refleksi, palmar grasp ja snout, joiden lisäksi myös suck, pollicomental, rooting, mouth open finger spread (MOFS) ja nuchocephalic-refleksi. Kuitenkin palmar grasp ja rooting jouduttiin sulkemaan tutkimuksesta pois, koska niitä ei esiintynyt yhdelläkään tutkittavista. (Boxtel, Bosma, Jolles & Vreeling 2006, 3.)

Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm (2014) tutkivat pään ja raajojen asennon vaikutusta keskivartalonlihasten aktivointiin yksilöillä, joilla oli kroonisia alaselkäkipuja ja verrokkiryhmällä. Asennot, joissa testit suoritettiin, jäljittelivät primitiivirefleksejä. Sisäänottokriteereinä kroonisilla alaselkäkipupotilailla oli, että heillä pitäisi esiintyä vähintään yksi primitiivirefleksi. Heiltä tutkittiin asymmetrinen tooninen niskaheijaste (ATNR) ja moro-refleksi, molemmat refleksit kahdessa eri asennossa. Tutkimuksessa kroonisilla alaselkäkipupotilailla esiintyi vähintään yksi primitiivirefleksi, joko ATNR tai moro-refleksi, tai mahdollisesti molemmat, mutta tutkimuksessa ei ollut eritelty näiden refleksien esiintyvyyttä tutkittavilla. ATNR valittiin tutkimukseen, koska se oli aikaisemmin havaittu usein säilyneeksi kroonisilla alaselkäkipupotilailla.

Lee, Tay, Lim & Tan (2011) selvittivät tutkimuksessaan babinski-refleksin esiintyvyyttä terveillä 19-21-vuotiailla nuorilla. Koko otannasta noin 10 %:lla löytyi positiivinen babinski-refleksi, joka oli yhteyksissä poisvetoheijasteeseen. Taulukossa 4 on esitelty yhteenveto siitä, mitä primitiivirefleksejä esiintyy 18-65-vuotiailla näiden tutkimusten perusteella.

Taulukko 4. Primitiivirefleksit aikuisilla

	Brujin, Massaad, MacLellan, Gestel, Ivanenko & Duysens. 2013.	Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm. 2014.	Boxtel, Bosma, Jolles & Vreeling. 2006.	Nicolson, Chabon, Larsen, Kelly, Potter & Stern. 2011.	Lee, Tay, Lim & Tan. 2011.
ATNR	X	X			
Babinski					X
Glabellar			X	X	
Grasp (tarttumisrefleksi kädessä)				X	
MOFS (mouth open finger spread)			X		
Moro-refleksi		X			
Nuchocephalic			X		
Palmomental			X	X	
Pollicomental			X		
Poisvetoheijaste					X
Snout			X	X	
STNR	X				
Suck (imemisrefleksi)			X		

4.2 Primitiivirefleksien esiintyvyys aikuisilla

ATNR:n ja STNR:n esiintyvyys todettiin koehenkilöillä kontrolloidussa testiasennossa nelinkontin testiaan kiertäessä koehenkilön päätä vasemmalta oikealla. Tutkimus oli rajaantunut tutkimaan ATNR:n ja STNR:n vaikutusta kyynärvarren kulmiin, joissa

pään asennon muutokset näkyivät. Syy näille eroavaisuuksille saattoi olla, että osa aikuisväestöstä pystyy paremmin peittämään kyseisiä primitiivirefleksejä. Joitakin viitteitä löytyy, että ATNR voisi vaikuttaa alaraajojen lihaksiin. Kuitenkaan siitä, miten ATNR vaikuttaa alaraajojen lihaksiin, ei ollut mainittu. On myös esitetty, että joihinkin urheilusuorituksiin voisi olla hyödyllistä integroida niskan primitiivirefleksit meneillä olevaan toimintaan niiden peittämisen sijasta. (Bruijn, Massaad, Maclellan, Van Gestel, Ivanenko & Duysens 2013, 90.)

Primitiivirefleksejä voi löytyä kroonisilta alaselkäkipupotilailta ja niitä on todettu esiintyvän huomattavasti enemmän heillä kuin muilla ryhmillä (Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm 2014). Potilaat, joilta näitä refleksejä löytyy, luokitellaan omaan alaluokkaansa, koska heillä on usein haasteita oppia spesifejä harjoitteita. Tämän alaluokan ominaisuuksia ovat yleensä neurokognitiiviset, sensomotoriset, karkeamotoriset haasteet ja hengityksen vaikeudet. Alaluokalla on lisäksi löydettävissä sensorisia poikkeavuuksia ja neurologisia pehmeitä merkkejä, kuten juuri primitiivirefleksejä. Kroonisilla alaselkäkipupotilailla primitiivirefleksien ilmaantumisen syy todennäköisesti ei ole ikään liitettävissä, keski-ikä ollessa tutkittavilla 45 vuotta. (Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm 2014.) Kuitenkin primitiivirefleksien esiintyvyyden määrään vaikuttaa ikä ja mahdollisesti sukupuoli. Primitiivirefleksit lisääntyvät niin miehillä kuin naisilla iän myötä. Selkein tilastollisesti merkittävä sukupuolten välinen ero oli nuchocephalic-refleksissä, jota esiintyi naisilla enemmän. 25-45-vuotiailla esiintyi kasvojen alueen refleksejä (glabellar, palmomentaal, pollicomentaal ja snout) enemmän kuin muita refleksejä, mikä voisi viitata siihen, että osa näistä reflekseistä saattaa säilyä läpi elämän jollakin tasolla. (Boxtel, Bosma, Jolles & Vreeling 2006, 3, 4.)

Ennen lonkan ja polven tekonivelleikkausta 13 %:lla potilaista esiintyi primitiivirefleksejä, joita olivat glabellar ja snout. Postoperatiivisesti primitiivirefleksien esiintyvyys lisääntyi kuin myös uusia primitiivirefleksejä tuli esiin. Ensimmäisenä postoperatiivisenä päivänä 24 %:lle potilaista tuli esiin uusia refleksejä. 89 %:lla potilaista, joille oli ilmaantunut primitiivirefleksejä ensimmäisenä postoperatiivisenä päivänä, oli viimeisenä postoperatiivisenä päivänä primitiivirefleksit kadonneet. Potilaille, joille muodostui postoperatiivisesti useita primitiivirefleksejä, oli todennäköisempää tulla sekavuutta, mutta ei kuitenkaan sekavuusoireyhtymää. (Nicolson, Chabon, Larsen, Kelly, Potter & Stern 2011, 509, 510.)

Aikaisemmin todettiin, että babinski-refleksi on löydettävissä normaalilla väestöllä. Sen esiintymistä voi osalla tutkittavista selittää poisvetoheijaste, joka näkyi nilkan, polven ja lonkan koukistumisena isovarpaan ojennuksen yhteydessä. Kuitenkin lähes 60 %:lla, joilta löytyi positiivinen babinski, ei ollut havaittavissa polven ja lonkan koukistumista. (Lee, Tay, Lim & Tan 2011, 146.)

Ei ole selvää, miksi primitiivirefleksit ilmaantuvat uudelleen aikuisiällä. On mahdollista, että primitiivirefleksit ovat säilyneet läpi elämän (Boxtel, Bosma, Jolles & Vreeling 2006, 4) tai että ne ovat ilmestyneet uudelleen sammumisen jälkeen. Primitiivirefleksijä testattiin eri asteikoilla, esimerkiksi Parfrey ym. (2014) testasivat asteikolla 0-4 kuinka voimakkaasti refleksi esiintyi. Nolla tulos tarkoitti, ettei refleksiä esiintynyt ja neljä viittasi kokonaiseen refleksimallin esiintymiseen. Puolestaan Boxtel ym. (2006) testasit refleksien esiintymistä asteikolla 0-3 lukuun ottamatta glabellar-refleksiä, joka merkittiin joko läsnä- tai poissaolevaksi. Kuinka voimakkaasti primitiivirefleksit näyttävät aikuisilla, vaikuttaa siis olevan yksilökeskeistä, minkä myös Bruijn ym. (2013) totesivat.

Mahdollisesti osalla yksilöistä primitiivirefleksi on lapsena sammunut enemmän kuin toisilla, jolloin refleksin esiintyvyyden voimakkuus vaihtelee myös aikuisiällä. Nicolson, Chabon, Larsen, Kelly, Potter & Stern (2011, 507) toteavat, että primitiivirefleksit ilmaantuvat uudelleen keskushermoston heikentyessä iän tai sairauden seurauksena, jolloin aivokuoren toiminnan häiriintyminen vapauttaa primitiivirefleksijä takaisin toimintaan. Myös Boxtel, Bosma, Jolles & Vreeling (2006, 4) viittaavat refleksien olevan aikuisilla yhteyksissä vähentyneeseen kontrolliin aivokuoren alueella, mikä on seurausta aivokuoren rappeutumisesta eli luontaisesta ikääntymisestä.

Näiden tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että primitiivirefleksijä voi löytyä aikuisiällä ja niiden määrä lisääntyy iän myötä 18-65-vuotiailla. Taulukossa 5 on esitelty yhteenveto siitä, missä tilanteissa aikuisilla primitiivirefleksit esiintyvät, kenellä niitä esiintyy, miten ne vaikuttavat ja miksi niitä esiintyy.

Taulukko 5. Tilanteet, joissa primitiivirefleksejä esiintyy

Primitiivi-refleksi	Missä tilanteessa havaittavissa?	Kenellä esiintyy?	Miten vaikuttaa ja miksi esiintyy?
ATNR	Testitilanteessa.	Terveillä nuorilla aikuisilla ja kroonisilla alaselkäkipupotilailla.	Vaikuttaa vatsalihasten lihasaktivaatiokuvioihin. Vaikutukset saattavat näkyä tilanteissa päivittäisessä elämässä, joissa lihakset toimivat taustalla.
Babinski	Testitilanteessa.	Terveillä nuorilla.	Mahdollisesti yhteyksissä poisvetoheijastukseen.
Glabellar	Testitilanteessa: pre- ja postoperatiivisesti	Polven ja lonkan tekonivelleikkauspotilailla sekä normaalisti ikään-tyvillä	Postoperatiivisesti esiintyessä yhdistettynä useampaan primitiivirefleksiin, potilaalle esiintyi todennäköisemmin sekavuutta.
Grasp	Testitilanteessa: postoperatiivisesti.	Polven ja lonkan tekonivelleikkauspotilailla.	Postoperatiivisesti esiintyessä yhdistettynä useampaan primitiivirefleksiin, potilaalle esiintyi todennäköisemmin sekavuutta.
MOFS (Mouth open finger spread)	Testitilanteessa.	Esiintyvyys kasvoi iän myötä.	Ei saatu vastausta tutkimuksista.
Moro-refleksi	Testitilanteessa.	Kroonisilla alaselkäkipupotilailla.	Vaikuttaa vatsalihasten lihasaktivaatiokuvioihin. Saattaa olla merkki keskushermoston häiriöstä
Nuchocephalic	Testitilanteessa.	Naisilla enemmän kuin miehillä.	Ei saatu vastausta tutkimuksista.
Palmomental	Testitilanteessa: postoperatiivisesti.	Polven ja lonkan tekonivelleikkauspotilailla sekä normaalisti ikään-tyvillä. Esiintyvyys kasvoi iän myötä.	Postoperatiivisesti esiintyessä yhdistettynä useampaan primitiivirefleksiin, potilaalle esiintyi todennäköisemmin sekavuutta.
Pollicomental	Testitilanteessa.	Normaalisti ikään-tyvillä aikuisilla. Esiintyvyys kasvoi iän myötä.	Ei saatu vastausta tutkimuksista.
Poisvetoheijaste	Esiintyi babinskin yhteydessä testitilanteessa.	Terveillä nuorilla.	Ei saatu vastausta tutkimuksista.
Snout	Testitilanteessa: pre- ja postoperatiivisesti.	Polven ja lonkan tekonivelleikkauspotilailla sekä normaalisti ikään-tyvillä. Esiintyi eniten 25-65-vuotiaista.	Postoperatiivisesti esiintyessä yhdistettynä useampaan primitiivirefleksiin, potilaalle esiintyi todennäköisemmin sekavuutta.
STNR	Testitilanteessa: nelinkontin passiivisessa	Terveillä nuorilla aikuisilla.	Ei saatu vastausta tutkimuksista.

	pään rotaatiossa, näkyi muutoksena kyynärnivelen kulmassa.		
Suck (imemisrefleksi)	Testitulanteessa.	25-45-vuotiailla ei esiintynyt lainkaan. 46-65-vuotiailla harvinainen.	Ei saatu vastausta tutkimuksista.

4.3 Primitiivirefleksien vaikutus toimintakykyyn aikuisiällä

Normaalisti ikääntyviltä 25-82-vuotialta tutkittiin, onko primitiivireflekseillä yhteyksiä spesifeihin kognitiivisiin toimintoihin. Tutkittavia toimintoja olivat muisti, informaation prosessointinopeus ja toimeenpanokyky, mitkä kuuluvat kognitiiviseen toimintakykyyn. Tuloksena todettiin, että primitiivirefleksit eivät olleet systemaattisesti yhteyksissä kognitiivisiin toimintoihin normaalisti ikääntyvillä yksilöillä. On epätodennäköistä, että primitiivirefleksien esiintyvyys normaalisti ikääntyvillä olisi merkki ikään liittyvästä kognitiivisten toimintojen alenemisestä. (Boxtel, Bosma, Jolles & Vreeling 2006, 3, 4, 6.)

Postoperatiivisesti lonkan ja polven tekonivelleikkauksissa primitiivireflekseillä ei ollut yhteyksiä leikkauksen jälkeisen sekavuusoireyhtymän muodostumiseen. Sekavuusoireyhtymän yksi yleisistä merkeistä on tarkkaamattomuus, mutta se voi vaikuttaa myös moniin muihin kognitiivisiin alueisiin sekä keskushermoston toimintoihin, kuten orientaatioon, työmuistiin, valppauteen, pitkäaikaiseen muistiin, kieleen ja käytöksen hallintaan. (Nicolson, Chabon, Larsen, Kelly, Potter & Stern 2011, 510, 511.) Nämä toiminnot voidaan luokitella kuuluvan kognitiiviseen toimintakykyyn. Mitä enemmän potilaalla esiintyi primitiivirefleksejä postoperatiivisesti, sitä todennäköisemmin potilaalla kehkeytyi sekavuutta. Joitakin viitteitä on siis, että primitiivireflekseillä olisi yhteyksiä ihmisen kognitiiviseen toimintakykyyn. Tilastollinen merkittävyys oli kuitenkin sen verran pieni tutkimuksessa, että tämän yhteyden varmistamiseksi asiaa pitäisi tutkia enemmän. (Nicolson, Chabon, Larsen, Kelly, Potter & Stern 2011, 510, 511.)

Pään asennolla voi olla vaikutusta yläraajojen voimaan niskan refleksien kautta, jolloin niskarefleksit saattavat hieman vaikuttaa voimantuottoon kyynärpäähän koukistuksessa. (Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm 2014.) Kroonisilla alaselkäkipupotilailla

primitiivirefleksien kuten moro-refleksin ja niskanrefleksien voimassaolo saattaa viitata puutteeseen keskivartalon etupuolen lihaksien pinnallisessa kontrollissa. Uudelleen ilmaantunut tai säilynyt primitiivirefleksi voi vaikuttaa lihasaktivaatiokuvaioihin kroonisilla alaselkäkipupotilailla syvien vatsalihasten jännityksen aikana. (Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm 2014.) Yksittäisistä primitiivireflekseistä ATNR:n ja STNR:n vaikutukset saattavat näkyä parhaiten päivittäisessä elämässä niissä tilanteissa, joissa lihakset toimivat taustalla (Bruijin, Massaad, Maclellan, Van Gestel, Ivanenko & Duysens 2013, 90). Bruijin ym. (2013) eivät kuitenkaan mainitse, miten ATRN:n ja STNR:n vaikutukset mahdollisesti näkyisivät päivittäisissä toiminoissa.

5 Pohdinta ja johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa uutta tietoa terveysalalle primitiivirefleksien esiintymisestä aikuisiällä. Työn tavoitteena oli selvittää, mitä primitiivirefleksejä esiintyy aikuisiällä, miksi ja missä tilanteissa niitä esiintyy ja vaikuttavatko ne aikuisen toimintakykyyn. Tuloksena saatiin, että primitiivirefleksejä voi esiintyä aikuisiällä ilman kytköstä neurologisiin sairauksiin. Primitiivirefleksejä esiintyi monenlaisissa tilanteissa: esimerkiksi kroonisilla alaselkäkipupotilailla primitiivirefleksejä esiintyi enemmän normaaliin väestöön verrattuna (Parfrey ym. 2014), kuten niitä esiintyi myös postoperatiivisesti lonkan ja polven tekonivelleikkauksissa (Nicolson ym. 2011). Lisäksi primitiivirefleksejä esiintyi terveillä aikuisilla (Boxtel ym. 2006; Bruijin ym. 2013; Lee ym. 2015). Primitiivirefleksit ovat voineet jääneet sammumatta jostain syystä tai ne ovat voineet ilmaantua uudelleen, minkä vuoksi niitä esiintyy vielä aikuisiällä. Tähän opinnäytetyöhön valikoiduista tutkimuksista ei saatu vastausta siihen, miksi primitiivirefleksit ovat ilmaantuneet uudelleen tai esiintyvät vielä aikuisiällä. Joitakin viitteitä on, että primitiivireflekseillä on yhteyksiä muuttuneisiin keskushermoston toimintoihin, koska primitiivirefleksit toimivat pehmeinä neurologisina merkkeinä (Parfrey ym. 2014). Primitiivirefleksien esiintyvyys lisääntyi myös iän myötä, mikä oli yksi tutkimuksen tuloksista, vaikka sitä ei varsinaisesti tutkittu tässä opinnäytetyössä.

Taulukossa 4 esiteltiin aikuisiällä löytyviä primitiivirefleksejä. Kun taulukon 4 primitiivirefleksejä vertailee taulukkoon 1, voidaan todeta, että noin puolet taulukon 4 reflekseistä kuului esiteltyihin ja yleisiin lasten reflekseihin, joita esiteltiin taulukossa 1.

Taulukon 1 reflekseistä puhutaan paljon lasten kehittämisestä kertovassa kirjallisuudessa ja ne ovat reflekseistä yleisimpiä sekä tunnetuimpia. Näitä yleisimpiä primitiivirefleksejä, joita esiintyi aikuisiällä, olivat ATNR, STNR, moro-refleksi, babinski, poisve-toheijaste, grasp (tarttumisheijaste kädessä) ja suck (imemis-hamuamisreaktio). Toiset puolet taulukon 4 reflekseistä ovat harvinaisempia. Niitä ei mainita kaikissa lapsen kehittymistä käsittelevissä lähteissä, eikä niitä siksi ole esitelty taulukossa 1.

Näitä harvinaisempia refleksejä olivat nuchocephalic, palmomental, pollicomental, snout, MOFS (mouth open finger spread) ja glabellar. Nämä harvinaisemmat refleksit eivät välttämättä ole niin merkityksellisiä lapsen kehittämiselle ja toimintakyvylle, minkä vuoksi niistä ei ole paljoa tietoa saatavilla. Voi myös olla, että harvinaisemmat primitiivirefleksit ovat helpommin testattavissa aikuisilla, minkä vuoksi niitä tutkitaan aikuisiällä enemmän verrattuna yleisimpiin lasten reflekseihin.

Primitiivirefleksien vaikutuksesta aikuisen toimintakykyyn on joitakin viitteitä. Kognitiiviseen toimintakykyyn oli jonkinlaista vaikutusta polven ja lonkan tekonivelleikkauspotilailla niin, että suurempi määrä primitiivirefleksejä aiheutti todennäköisemmin sekavuutta postoperatiivisesti (Nicolson ym. 2011). Kuitenkin otantajoukko oli sen verran pieni kyseisessä tutkimuksessa, että tätä yhteyttä pitäisi tutkia lisää, jotta se olisi tilastollisesti merkittävä. Toisaalta Boxtel ym. (2006) totesivat tutkimuksessaan johon osallistui 470 aikuista, ettei primitiivireflekseillä ole vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn normaalisti ikääntyvillä aikuisilla. Näissä kahdessa tutkimuksessa on otettava huomioon, että niin Boxtel ym. (2006) kuin Nicolson ym. (2011) testasivat yhtä primitiivirefleksyä lukuun ottamatta harvinaisia refleksejä, joten voidaan todeta enemmänkin, että harvinaisilla primitiivireflekseillä ei ole vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn aikuisiällä. Yleisimpien primitiivirefleksien vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn pitäisi siis tutkia. Fyysiseen toimintakykyyn primitiivireflekseillä voi olla vaikutusta, esimerkiksi kroonisilla alaselkäkipupotilailla primitiivirefleksit olivat yhteyksissä muuttuneisiin syvien vatsalihasten toimintamalleihin (Parfrey ym. 2014). Yksittäisistä primitiivireflekseistä ATNR ja STNR vaikuttivat kyy-närnivelten kulmiin (Brujin ym. 2013). Jotta saataisiin selville refleksien vaikutus päivittäiseen toimintakykyyn, pitäisi tutkia niiden vaikutusta esimerkiksi kävelyyn tai autolla ajamiseen.

Tutkimuksissa ja kirjallisuudessa puhutaan primitiivireflekseistä aikuisilla eli terminä käytetään samaa kuin lasten kohdalla. Vastasyntyneillä kuitenkin refleksit näkyvät eri tavoin kuin aikuisiällä, minkä takia ne tutkitaan ja testataan myös eri tavoin. Aikuiset ja vanhemmat lapset ovat oppineet kompensoimaan näitä refleksejä, jolloin havainnointi ja refleksien esiintyminen poikkeaa pieniin lapsiin verrattuna. Primitiivirefleksien ei pitäisi enää esiintyä terveillä aikuisilla, ja ne näkyvät sekä vaikuttavat eri tavoin kuin lapsilla, jolloin ei voida puhua primitiivirefleksin täydellisestä esiintymisestä. (Siivonen 2018.) Voisi olla syytä puhua enemmänkin primitiivirefleksijäänteestä, jos on niin, ettei refleksi ei ole enää niin selkeästi aikuisiällä havaittavissa.

Vaikka tästä kirjallisuuskatsauksesta olikin rajattu neurologiset sairaudet pois, niin tutkimuksista kävi ilmi, että primitiivireflekseillä on yhteyksiä neurologisiin pehmeisiin merkkeihin. Kroonisilta alaselkäkipupotilailta löytyi pehmeitä neurologisia merkkejä, ja primitiivirefleksit luokitellaan näihin merkkeihin. Neurologisia pehmeitä merkkejä ei voida paikantaa tiettyyn aivojen toimintahäiriöön tai aivojen alueeseen ja ne näkyvät poikkeamina motorisissa, sensorisissa ja integroivissa toiminnoissa. (Parfrey ym. 2014.) Kuntoutuksessa voisi tulevaisuudessa ottaa enemmän huomioon alaselkäkipupotilailla primitiivirefleksejä, kuten moro-refleksin ja ATNR:n esiintyvyyttä. Krooninen alaselkäkipu saattaa johtaa muuttuneisiin toimintoihin keskushermostossa ja primitiivirefleksin esiintyvyys voi olla merkki tästä muutoksesta. Tämän asiayhteyden vahvistamiseksi on kuitenkin tehtävä lisää tutkimuksia aiheesta. (Parfrey, Gibbons, Drinkwater & Behm 2014.) Toisaalta voi olla, että primitiivirefleksit ilmaantuvat seurauksena kroonisesta alaselkäkivusta tai asiaa voisi tutkiva, ovatko krooniset alaselkäkivut seurausta voimaan jääneistä primitiivireflekseistä. Silloin näiden primitiivirefleksien sammuttaminen voisi vaikuttaa hoitoon kroonisilla alaselkäkipupotilailla.

Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimusprosessin eettisyyttä voi tarkastella hyvän tieteellisen käytännön toimintatapojen mukaan. Tieteellinen tutkimus on eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa, kun näitä toimintatapoja seurataan. Tiedeyhteisössä kuin myös tässä opinnäytetyössä noudatetaan rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustulosten tallentamisessa, arvioinnissa ja tulkinassa. Tiedonhankinta-, tutkimus-, ja arvi-

ointimenetelmät ovat tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Tässä opinnäytetyössä on pyritty suosimaan mahdollisimman ajankohtaista ja uusinta tietoa käyttäen lähteinä kirjoja, tutkimuksia ja tieteellisiä artikkeleita samalla kunnioittaen muiden tutkijoiden tekemää työtä. Luotettavuuden kannalta on tärkeää viitata oikeaoppisesti tarkasteltuihin alkuperäislähteisiin. Tutkimukset ja tieteelliset artikkelit ovat valikoituneet tunnetuista tieteellisistä tietokannoista, mikä tuo luotettavuutta tähän opinnäytetyöhön.

Tutkimusten arvioinnilla pyritään tarkastelemaan tämän opinnäytetyön tulosten pätevyyttä, kliinistä merkittävyyttä ja yleistettävyyttä, millä voidaan lisätä tämän opinnäytetyön luotettavuutta (ks. Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 67). Jotta tämän opinnäytetyön tutkimustuloksista olisi saanut luotettavampia ja vahvempia, olisi aineistoa tarvittu enemmän. Aineistoa ei ollut joko saatavilla enempää tai sitä ei onnistuttu löytämään tähän opinnäytetyöhön. Aihe kaipaakin lisää uusia tutkimuksia, esimerkiksi siitä kuinka ATNR:n esiintyminen aikuisilla vaikuttaa päivittäiseen toimintakykyyn, kuten kävelyyn tai autolla ajamiseen. Tätä opinnäytetyötä voisi jatkokehitellä niin, että ottaisi tutkimuksiin mukaan myös neurologiset poikkeavuudet, jolloin voisi saada enemmän tietoa primitiivirefleksien vaikutuksesta aikuisen toimintakykyyn. Hyvä jatkotutkimuksen aihe olisi myös tutkia voimaan jääneiden primitiivirefleksien vaikutusta lapsen toimintakykyyn, kuten kirjoittamiseen ja lukemiseen esi-kouluikäisillä.

Valikoidusta aineistosta neljä tutkimuksesta oli alle 10 vuotta vanhoja yhden ollessa 13 vuotta vanha. Tutkimukset olivat siis kohtuullisen ajankohtaisia. Parfrey ym. (2014) tutkivat 11 kroonista alaselkäkipupotilasta ja vertailivat heitä 10 terveeseen yksilöön. ATNR:n ja STNR:n esiintyvyydestä terveillä aikuisilla koskevassa tutkimuksessa otosjoukko oli kymmenen (Bruijn ym. 2013). Näissä kahdessa tutkimuksessa otosjoukko oli varsin pieni, joten tilastollinen merkittävyys ei ole kovin suuri. Nicolson ym. (2011) tutkivat primitiivirefleksien yhteyksiä sekavuusoireyhtymään lonkan ja polven tekonivelleikkauksien yhteyksissä. He tutkivat 79 potilasta, mutta tutkittavien keski-ikä oli kuitenkin 74 vuotta, joka oli tämän opinnäytetyön ikärajan yllä. Osa tutkittavista oli alle 65-vuotiaita, joten tutkimus päätettiin ottaa mukaan tähän opinnäytetyöhön aineiston vähyyden vuoksi. Boxtel ym. (2006) tutkivat primitiivirefleksien vaikutusta kognitiiviseen toimintakykyyn kolmen ja kuuden vuoden seurannalla.

Tutkimuksessa primitiivirefleksit testattiin vain kerran aloitustilanteessa, eikä enää myöhemmin, kun kognitiivisia toimintoja testattiin seurantakäynneissä. Tutkimuksessa ei otettu huomioon, ovatko primitiivirefleksit säilyneet, sammuneet, lieventyneet, voimistuneet tai oliko uusia refleksejä ilmaantunut lisää. Tutkittavia heillä oli 470, mikä toi tutkimukseen luotettavuutta ja tilastollista merkittävyyttä. Babinski-refleksin esiintyvyyttä testattiin terveillä 19-24-vuotiailla nuorilla Leen ym. (2011) tutkimuksessa. Tutkittavat olivat pelkästään nuoria aikuisia, joten tätäkin asiaa pitäisi tutkia lisää myös vanhemmilla aikuisilla.

Lähteet

- Blomberg, H. 2012. Parantavat liikkeet. Helsinki: Suomen kinesiologiayhdistys ry.
- Blythe, S. 2012. Assessing neuromotor readiness for learning. The INPP Developmental Screening Test and School Intervention Programme. Malden, Mass: Wiley-Blackwell.
- Blythe, S. 2005. The Well Balanced Child. Movement and early learning. 2. uudistettu painos. Stroud: Hawthorn.
- Bruijn, S., Massaad, F., Maclellan M., Van Gestel L., Ivanenko, Y. & Duysens J. 2013. Are effects of the symmetric and asymmetric tonic neck reflexes still visible in healthy adults? Neuroscience Letters. 556, 89-92.
- Boxtel, M., Bosma, H., Jolles, J. & Vreeling, F. 2006. Prevalence of primitive reflexes and the relationship with cognitive change in healthy adults. A report from the Maastricht Aging Study. Journal of Neurology. 253: 7. 935-941.
- Gallahue, D., Ozmun, J. & Goodway, J. 2012. Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults. 7. painos. New York, NY: McGraw-Hill.
- Chang, C-W. 2001. Electrophysiological assessments of primitive reflexes in stroke patients. Clinical Neurophysiology. 112: 6. 1070-1075. Viitattu 5.9.2019.
<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.jamk.fi:2443/science/article/abs/pii/S1388245701005284?via%3Dihub>
- Gieysztor, E., Choińska, A. & Paprocka-Borowicz, M. 2018. Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. Archives of Medical Science. 14, 167–173. Viitattu 12.06.2019.
<https://www.termedia.pl/Persistence-of-primitive-reflexes-and-associated-motor-problems-in-healthy-preschool-children,19,27750,1,1.html>
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Tampere: Liikuntatieteellinen Seura.
- Lee, R., Tay, L., Lim, K. & Tan, C. 2011. Variability of plantar response in normal population. Neurology Asia. 16:2. 143-147.
- Nicolson, S., Chabon, B., Larsen, K., Kelly, S., Potter, A. & Stern, T. 2011. Primitive reflexes associated with delirium: A prospective trial. The academy of Psychosomatic Medicine. 52: 507-512.
- Parfrey, K., Gibbons, S., Drinkwater, E. & Behm, D. 2014. Effect of head and limb orientation on trunk muscle activation during abdominal hollowing in chronic low back pain. BMC Musculoskeletal disorders. 15:52.
- Pihko, H., Haataja, L. & Rantala, H. 2014. Lastenneurologia. Helsinki: Duodecim.

- Ojala, T. & Sipinen, T. 2014. "Mikä on kun ei viesti kulje?" - Primitiivirefleksijäänteet 16-19-vuotiailla kainuulaisilla nuorilla. Opinnäytetyö, AMK. Kajaanin ammattikorkeakoulu, sosiaali,- terveys- ja liikunta-ala. Viitattu 6.9.2019. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201403113028>
- Salpa, P. 2007. Lapsen liikkumisen kehitys. Ensimmäinen ikävuosi. Helsinki: Tammi.
- Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010. Lapsen ensimmäinen vuosi: kehitys ei etene odotetusti, mitä tehdä? Helsinki: Tammi.
- Siivonen, M. 2018. Senso Reflex Expert: Primitiivirefleksien asiantuntijakoulutuksen kurssimateriaali.
- Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. 2006. Neurologia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. painos. Turku: Turun yliopisto.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2018. Lastenneurolakäsikirja: määräaikaiset terveystarkastukset. Alle 1-vuotiaat. Viitattu 13.6.2019. <https://thl.fi/fi/web/lastenneurolakäsikirja/maaraaikaistarkastukset/laakari/4-kk>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Lastenneurolakäsikirja: määräaikaiset terveystarkastukset. Terveystarkastusten yleinen kulku. Viitattu 15.9.2019. <https://thl.fi/fi/web/lastenneurolakäsikirja/maaraaikaistarkastukset/terveystarkastusten-yleinen-kulku>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Toimintakyky: Mitä toimintakyky on? Toimintakyvyn ulottuvuudet. Viitattu 24.9.2019. <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2012. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 9. painos. Helsinki: Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 28.5.2019. <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>
- Vreeling, F., Verhey, F., Houx, P. & Jolles, J. 1993. Primitive reflexes in Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 56: 1323-1326. Viitattu 2.9.2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1015384/>

Liitteet

Liite 1. Tutkimukset

Tutkimuksen tekijät, vuosi ja julkaisu- paikka	Otsikko	Tutkimuksen tavoite	Aineisto	Tulokset
Parfrey, K., Gibbons, S., Drinkwater, E. & Behm, D. 2014. BMC Musculoskeletal disorders.	Effect of head and limb orientation on trunk muscle activation during abdominal hollowing in chronic low back pain.	Tutkimuksen tavoitteena oli määrittää, onko pään ja raajojen suuntamisilla primitiivirefleksejä jäljentäviin kuvioihin vaikutusta vartalon etupuolen lihasten aktivaatioon hollowing manöoverin aikana.	11 yksilöä, joilla oli kroonisia alaselkäkipuja ja esiintyi primitiivirefleksejä, verrattiin yhdeksään terveeseen tutkittavaan. Tutkimus tehtiin EMG-mittauksilla koltamasta eri keskivartalon lihakset: rectus abdominiksesta, external obliquesta ja internal obliquesta.	Yksilöillä, joilla oli kroonisia alaselkäkipuja ja primitiivirefleksejä ilmaantui muuttuneita aktivaatiomalleja vatsalihasten aktivaation aikana verrattuna terveisiin yksilöihin. Ryhmien väliset erot vähentyivät vaihtamalla kaularangan ja yläraajojen asentoa. Molemmissa tutkimusryhmissä kaulan ja raajojen asentojen vaihto vaikutti aktivaatiotoisiin internal oblique- ja externalobliquelihakissa.
Bruijn, S., Massaad, F., Maclellan M., Van Gestel L., Iva-nenko,Y. & Duysens J. 2013. Neuroscience Letters.	Are effects of the symmetric and asymmetric tonic neck reflexes still visible in healthy adults?	Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, esiintyykö ATNR/STNR:ää terveillä aikuisilla.	Kymmeneltä terveeltä aikuiselta tutkittiin nelinkontin passiivisesti päätä kiertämällä ja viemällä taakse esiintyykö ATNR/STNR:ää tarkkailemalla muutoksia kyy-närpäiden nivel-	STNR:n ja ATNR:n esiintyminen terveillä aikuisilla pystyttiin todistamaan tarkkailemalla vaikutuksia yläraajoissa.

			kulmissa. Mitauksessa käytettiin Vicon systeemiä (Pluggingait fullbody marker-set).	
Nicolson, S., Chabon, B., Larsen, K., Kelly, S., Potter, A. & Stern, T. 2011. The academy of Psychosomatic Medicine.	Primitive reflexes associated with delirium: A prospective trial	Tutkimuksen hypoteesi oli, että preoperatiivisesti esiintyvät primitiivirefleksit enustaisivat post-operatiivisesti muodostuvaa sekavuusoireyhtymää ja primitiivirefleksien esiintymisen postoperatiivisesti olisi positiivisesti yhteydessä sekavuusoireyhtymän muodostumisessa.	79 lonkka- tai polvileikkaukseen osallistuvaa potilasta keski-ikänsään 74 vuotta osallistui tutkimukseen. Kaikilta potilailta testattiin kuusi primitiivirefleksiä preoperatiivisella vierailulla ja päivittäin sairaalassa postoperatiivisesti. Potilailta arvioitiin sekavuusoireyhtymä kolmella eri testillä (DRS-R-98, CAM & MMSE) ja katsomalla sairauskerromusta.	Tutkimus tuotti osittaista näyttöä primitiivirefleksien yhteydestä akuuttiin keskushermoston toimintahäiriöön.
Lee, R., Tay, L., Lim, K. & Tan, C. 2011. Neurology Asia.	Variability of plantar response in normal population.	Tutkimuksen tavoitteena oli määrittää plantaarijasteen esiintyvyyttä normaalilla väestöllä ja tekijöitä, mitkä vaikuttavat siihen.	100 terveeltä 19-21-vuotiaalta testattiin plantaari-refleksi babinski-metodia käyttäen. Heistä 19 testattiin uudelleen toisessa vaiheessa.	Noin 10 %:lla oli havaittavissa positiivinen plantaari-refleksi. Poisve-toheijaste saattoi osittain selittää isovarpaan ojennus vastetta normaalilla väestöllä.
Boxtel, M. Bosma, H., Jolles, J. & Vreeling, F. 2006. Journal of Neurology. A report from the Maastricht Aging Study.	Prevalence of primitive reflexes and the relationship with cognitive change in healthy adults.	Tutkimuksessa lähdettiin selvittämään, onko primitiivirefleksillä yhteyksiä kognitiiviseen toimintaan nor-	Tutkimukseen osallistui 470 ter-vettä yksilöä (25-82-vuotiaita), joilta testattiin yhteensä yhdeksän primitiivirefleksin esiinty-	Erityisesti nosi-septisten primitiivirefleksien esiintyvyyys nousi merkittävästi ikääntyessä normaaleilla yksilöillä. Kuitenkaan primitiivi-

		maalisti ikään- tyvillä yksi- löillä.	vyyttä, voimak- kuutta ja pysy- vyyttä.	refleksien esiinty- vyyttä ei voida yhdistää kognitii- viseen alentumi- seen normaaleilla yksilöillä.
--	--	---	---	--