



Ida Koivisto ja Noora Putkonen

## Vauvan suolisto-aivoakseli ja autonomisen hermoston sietoikkuna

– osteopaattisia lähestymistapoja koliikkioireisen vauvan hoidossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Osteopatia

Osteopatian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

30.11.2021

Tekijä	Ida Koivisto ja Noora Putkonen
Otsikko	Vauvan suolisto-aivoakseli ja autonomisen hermoston sietoikkuna – osteopaattisia lähestymistapoja koliikkioireisen vauvan hoidossa
Sivumäärä	55 sivua + 5 liitettä
Aika	30.11.2021
Tutkinto	Osteopatia
Tutkinto-ohjelma	Osteopatian tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Yliopettaja Pekka Paalasmaa Lehtori Sandra Rinne

Koliikkia esiintyy noin 10 %:lla vauvoista ja se vaikuttaa koko perheen elämään. Perinteisesti koliikki on liitetty mahasuolikanavan oireisiin ja onkin osoitettu, että mikrobiomin koostumus on erilainen koliikissa terveeseen vauvaan verrattuna. Koliikissa ilmenevä itkuisuus ja vauvan lohduuttomuus antavat lisäksi viitteitä autonomisen hermoston epätasapainotilasta, jota voidaan tarkastella autonomisen hermoston vireystilan sietoikkuna-termin kautta, joka kuvaa tasapainoista vireystilaa. Sietoikkunan ulkopuolella olevia tiloja ovat ylivireys, jolloin sympaattinen hermosto on aktiivinen sekä myös tälle vastakkainen alivireys, jolloin selänpuoleinen vagusherma aktivoituu.

Opinnäytetyössä lähdettiin tarkastelemaan koliikkiin liittyen suolisto-aivoakselia sekä vauvan autonomisen hermoston sietoikkunaa, sillä niillä on paljon yhtäläisyyksiä ja vauvan koliikissa on viitteitä molemmista ilmiöistä. Opinnäytetyö toteutettiin laadullisen tutkimuksen menetelmällä yhdistäen integroivalla kirjallisuuskatsauksella luotu teoreettinen viitekehys ja osteopaattien haastatteluista saatu empiirinen tieto. Haastatteluaineistosta saatu tieto analysoitiin käyttäen aineistolähtöistä sisällönanalyysia.

Opinnäytetyön tavoite on edistää perheiden jaksamista ja hyvinvointia vauvan ensimmäisten kuukausien aikana. Opinnäytetyön tarkoitus oli luoda synteesi, jossa kuvataan vauvan koliikin mahdollista taustaa suolisto-aivoakselin ja vauvan vireystilan sietoikkunan viitekehysissä ja kartoittaa näiden kautta osteopatian lähestymistapoja ja tukimahdollisuuksia vastasyntyneen koliikin hoidossa.

Opinnäytteen tulos on kirjallinen kuvaus osteopaattisista lähestymistavoista koliikkioireisen vauvan hoidossa suolisto-aivoakselin ja sietoikkunan näkökulmasta tarkasteltuna. Opinnäytetyön tulokset osoittivat suolisto-aivoakselin merkitykselliseksi koliikissa, ja toi esille osteopatian kokonaisvaltaisen lähestymistavan, jossa ei niinkään hoideta yksittäisiä rakenteita vaan pyritään saamaan keho toimimaan kokonaisuutena. Tulokset osoittivat myös, että sietoikkunan merkitys osteopatian lähestymistavoissa oli vauvan kyvyssä ottaa hoitoa vastaan ja kuinka osteopatia voi myös tukea sietoikkunan leveyttä.

Opinnäytteen tuotoksena luotiin synteetikaavio, joka kuvaa osteopaattisia mahdollisuuksia koliikkioireisen vauvan terveyden edistämiseksi. Kaavion keskiössä on terveys, johon osteopaattinen hoito tähtää. Tulokset tuovat esille arvokasta tietoa osteopatian lähestymistavoista koliikin hoidossa kokonaisvaltaisesta näkökulmasta, joka eroaa perinteisistä terveydenhoidon lähestymistavoista. Tulosten perusteella osteopatia voi mahdollisesti tuoda arvokasta osaamista moniammatilliseen yhteistyöhön.

Avainsanat	osteopatia, koliikki, suolisto-aivoakseli, sietoikkuna, vireystila, ANS
------------	---

Author	Ida Koivisto, Noora Putkonen
Title	Gut-brain axis and the window of tolerance of the newborn – osteopathic considerations in the treatment of infant colic.
Number of Pages	55 pages + 5 appendices
Date	30 November 2021
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Osteopathy
Instructors	Pekka Paalasmaa, Principal Lecturer Sandra Rinne, Senior Lecturer
<p>Infant colic affects nearly 10 % of newborns and affects the whole family. Traditionally, infant colic has been linked to problems in the gastrointestinal tract, and it has been shown that the composition of the intestinal microbiome is different in babies with and without colic. Inconsolable crying in infants with colic imply that they have imbalanced function of their autonomic nervous system which can be observed in terms of the window-of-tolerance concept of the autonomic nervous system (ANS). The window-of-tolerance represents a balanced and functional arousal state of the ANS. Outside the boundaries of the window are hyperarousal, fight-or-flight state that is maintained by the sympathetic nervous system, and hypoarousal, immobilizing freeze-or-faint state which is a parasympathetic response.</p> <p>In this thesis infant colic was studied in the viewpoints of the gut-brain axis as well as the window-of-tolerance of the ANS, since they share many properties, including the activity of the ANS, and infant colic have manifestations of dysbalanced function of both phenomena. The thesis was conducted as qualitative research combining integrative literary review with the interview of three osteopaths providing empirical knowledge of how osteopaths treat infant colic. The data from the interviews was analyzed using databased content analysis.</p> <p>The aim of the thesis is to promote the coping and wellbeing of the families during the first months of the baby's life. The purpose of the study was to create a synthesis providing information of the osteopathic approaches regarding infant colic in the frameworks of the gut-brain axis and window-of-tolerance of the ANS.</p> <p>The result of the thesis is a literary description of osteopathic approaches in the treatment of infant colic in the viewpoints of gut-brain axis and window-of-tolerance of the ANS. The results are consistent with the theoretical viewpoints of the gut-brain axis and provide important knowledge of the treatment opportunities of infant colic with osteopathy. The window-of-tolerance of the newborn affects the ability to receive treatment and is therefore important in assessing the amount of treatment to be applied. The results also showed that osteopathy is a good means for broadening window-of-tolerance. Osteopathy offers a holistic means of treating the infants differing from more traditional treatment opportunities.</p> <p>The output of the thesis was a synthesis providing information of osteopathic treatment opportunities in infant colic. In the center – and the goal of osteopathic treatment – is to find health. The results provide important information of the benefits of osteopathy in the treatment of infant colic and osteopathy is a valuable addition to multi-professional collaboration in treating infant colic.</p>	
Keywords	infant colic, gut-brain axis, window-of-tolerance, autonomic nervous system, osteopathy

## SISÄLLYS

1	Johdanto	1
2	Vauvan koliikki, suolisto-aivoakseli ja autonomisen hermoston sietoikkuna	3
2.1	Koliikki	3
2.2	Suolisto-aivoakseli	4
2.2.1	Mikrobiomin yhteys koliikkiin	5
2.2.2	Enteerisen hermoston kehitys ja yhteys koliikkiin	7
2.2.3	Autonomisen hermoston merkitys suoliston ja suolisto-aivoakselin toiminnan säätelyssä	9
2.3	Autonomisen hermoston sietoikkuna	12
2.3.1	Vauvan vireystilan- ja tunteidensäätely osana itsesäätelyä	16
2.3.2	Varhainen vuorovaikutus: yhteissäätelystä itsesäätelyyn	20
3	Opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymykset	24
4	Opinnäytetyön menetelmälliset ratkaisut	27
4.1	Opinnäytetyön prosessin vaiheet	27
4.2	Kvalitatiivisen tutkimuksen lähestymistapa	27
4.3	Integroiva kirjallisuuskatsaus	28
4.4	Osteopaattien teemahaastattelut	28
4.5	Aineiston analysointi aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä	29
5	Tulokset: osteopaattisia lähestymistapoja koliikkioireisen vauvan hoidossa	29
5.1	Mitä yhteyttä suolisto-aivoakselilla, enterisellä hermostolla ja mikrobiomilla voi olla vauvan koliikkiin?	30
5.2	Mitä keinoja osteopatialla on vatsan alueen, suolisto-aivoakselin ja enterisen hermoston hoitoon vauvan koliikissa?	33
5.3	Miten autonominen hermosto tai sietoikkuna liittyvät vauvan reagointiin ärsykkeisiin?	34
5.4	Miten koliikin oirekuva liittyy autonomiseen hermostoon ja sietoikkunaan?	35
5.5	Mitä vaikutuksia ja tukimahdollisuuksia perheellä tai yhteisöllä on koliikkioireisen vauvan autonomisen hermoston säätelyyn?	35
5.6	Mihin sietoikkuna vaikuttaa osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa?	37
5.7	Mitä keinoja osteopatialla on sietoikkunan tukemiseen?	40
6	Johtopäätökset ja tulosten arviointi	41
7	Synteesi	47

8	Pohdinta	49
	Lähteet	56
	Liitteet	
	Liite 1. Tutkimustiedote	
	Liite 2. Suostumus tutkimukseen osallistumisesta	
	Liite 3. Tutkimuslupa-anomus Osteopaattiliitolle	
	Liite 4. Ote sisällönanalyysistä	
	Liite 5. Synteesikaavio	

# 1 Johdanto

Koliikki koskettaa monia perheitä. Koliikin määritelmä on vauvan runsas, selittämätön itku, johon ei ole yhtenäistä hoitokeinoa. Selitysmalleja koliikille on etsitty monelta taholta, mutta selkeää yhtenäistä etiologiaa ei ole löydetty (Pärty & Kalliomäki 2017). Koliikin taustalla olevat syyt saattavat olla hyvin monitahoisia. Osteopatia on tapa hoitaa ihmisen terveyttä kokonaisuus huomioon ottaen, joten halusimme tarkastella koliikkia osteopatian näkökulmasta. Valitsimme vauvan autonomisen hermoston sietoikkunan ja suolisto-aivoakselin koliikin yhteydessä erityisiksi tarkastelun kohteiksi, sillä teoriapohjaa kartoittaessamme huomasimme niillä olevan paljon yhtäläisyyksiä.

Sekä sietoikkuna että suolisto-aivoakseli liittyvät suoraan autonomisen hermoston tasapainoon. Vireystila ilmentää autonomisen hermoston aktivaation tilaa ja sietoikkuna kuvaa hermostollista vireystilaa, jossa ihmisen toimintakyky on parhaimmillaan. Suolisto-aivoakseli taas kuvaa suoliston mikrobitasapainoa sekä enteerisen hermoston, autonomisen hermoston ja aivojen yhteyttä. Molemmissa tapauksissa ääri- tai epätasapainotilat voivat näkyä suoraan vauvan käytöksessä – itkuisuutena (Porthan & Isolauri & Pärty 2017; Sainio ym. 2020: 50–51; Korja & Takatupa 2020: 60).

Pyrkimyksenämme on saada mahdollisimman kattava kuva koliikin taustoista, jotta voimme käsitellä koliikin hoitomahdollisuuksia osteopaattisten lähestymistapojen avulla. Työssämme keskitymme hermostolliseen kehitykseen, vireystilaan erityisesti sietoikkunan näkökulmasta sekä suolisto-aivoakselin kehitykseen ja näiden keskinäisiin yhteyksiin. Etsimme vauvojen koliikille mahdollisia hermostollisia selitysmalleja sekä raskausajan, synnytyksen, että vauva-ajan kehityksen ja varhaisen vuorovaikutuksen näkökulmista. Kuvaamme miten vauvan varhaiset vuorovaikutussuhteet vaikuttavat hermoston, vireystilan sietoikkunan, turvallisuuden tunteen, tunnesäätelyn, sosiaalisten taitojen ja vuorovaikutuksen kehitykseen, sekä toimivat perustana myöhemmälle hyvinvoinnille.

Työmme teoreettisen viitekehyksen kartoittamisessa mielenkiinnon kohteitamme ovat olleet laajasta teoriapohjasta muun muassa kiintymyssuhdeteoria, polyvagaalinen teoria, kolmiaivoteoria, lasten psykiatria, sensorimotorinen psykoterapia ja neurobiologia. Työmme alustavassa suunnittelussa olemme pohtineet teorioiden välistä mahdollista vuoropuhelua ja teoriapohjan integroimista yhdeksi kokonaisuudeksi kuvaamaan mahdollista taustaa vauvan terveyden sekä koliikin taustalla. Keräämme haastatteluilta vau-

voja hoitavien osteopaattien hiljaista tietoa ja lopussa pohdinnassa kuvaamme, onko osteopaattisissa lähestymistavoissa samankaltaisuutta käsittelemämme teoreettisen viitekehyksen kanssa.

Polyvagaalinen teoria sijoittuu interpersoonallisen neurobiologian kentälle (Porges 2011: xiv) ja myös autonominen neurotiede, johon enteerinen neurotiede kuuluu (Bornstein & Macefield 2021), on keskeisessä osassa työssämme. Näiden erilaisten taustateorioiden avulla on mahdollista hahmottaa osteopaattista lähestymistapaa liittyen erityisesti vauvan hermoston, mutta myös koko vauvan hoitamisesta kokonaisuutena.

Vireystilan sietoikkunalla tarkoitetaan sopivan hermostollisen vireystilan aluetta. Kun ihminen on tämän tietyn levyisen vyöhykkeen tai ikkunan sisällä eli sietoikkunassa, päivittäiset haasteet ja tunteet koetaan siedettävänä. Sietoikkuna on hermostollisen ylivireystilan ja alivireystilan välinen tasapainotila, jossa ihminen kokee olevansa turvassa. Ylivireystilassa autonomisen hermoston sympaattinen järjestelmä on aktiivinen, kun taas alivireystilassa dorsaalinen eli selänpuoleinen vagushermon aktivoituu ja saa aikaan lamaantumista ja jähmettymistä vastaavan tilan. (Ogden & Minton & Pain 2009: 28–30.) Vauvan sietoikkunan tukemisella osteopaattisten lähestymistapojen avulla voi mahdollisesti olla vaikutusta koliikin oireiden lievittymiseen.

Autonominen hermosto on keskeinen tekijä erilaisissa stressireaktioissa - se valmistaa kohtaamaan ympäristöön liittyviä tekijöitä sosiaalisen vuorovaikutuksen, taistelemisen, pakenemisen tai jähmettymisen kautta (Leikola ym. 2016, Porges 2011, Porges 2017). Läheisesti autonomisen hermoston parasympaattisen vagushermon vaikuttaa suoliston alueella toimiva enteerinen hermosto. Vastasyntyneellä lapsella erityisen tärkeä yhteys vagushermon on kehittyvä mikrobikanta, joka voi epäsuorasti vaikuttaa muun muassa vagushermon kautta vauvan keskushermostoon ja näin ollen käytökseen, vireystilaan ja mahdollisiin koliikkioireisiin. (Bruno & Bonaz & Pellissier 2018.) Työssämme käymme läpi hermoston pre- ja postnataalista kehitystä erityisesti autonomisen hermoston kontekstissa, joka vaikuttaa vauvan hermostolliseen vireystilaan ja sietoikkunan kehittymiseen.

Opinnäytetyössä selvitetään erityisesti osteopaattisia hoitomahdollisuuksia vauvan hermoston yli- ja alivireystilojen hoidossa, sietoikkunassa pysymisessä eli kyvyssä säädellä vireystilaa, enteerisen ja autonomisen hermoston tasapainoutuessa, yhteissäätelyn tukemisessa, kraniaalirytmien tasapainoutuessa, stressitilojen helpottumisessa ja syntymäprosessin käsittelyssä.

## 2 Vauvan koliikki, suolisto-aivoakseli ja autonomisen hermoston sietoikkuna

### 2.1 Koliikki

Koliikilla tarkoitetaan pienen vauvan selittämätöntä ja runsasta itkuisuutta. Virallisesti koliikki määritellään itkuksi, joka kestää vähintään kolme tuntia kolmena päivänä viikossa, vähintään kolmen viikon ajan. Myös vähäisempi, mutta toistuva, erityisesti iltapainoitteinen itku voidaan määritellä koliikiksi. Useimmiten koliikki alkaa kahden viikon iässä ja jatkuu 3–4 kuukauden ikään. (Jalanko 2019.) Koliikkiin liittyy usein muita kliinisiä ominaisuuksia, kuten kasvojen punastumista, kulmien kurtistamista, vatsan jännittymistä, selän vetämistä kaarelle, nyrkkien puristamista sekä jalkojen vetämistä ylös (Zeeveenhooven ym. 2018).

Perinteisesti koliikin aiheuttajaksi on ajateltu suolistoa, ja onkin osoitettu, että vauvoilla, joilla esiintyy koliikkia, on erilainen suoliston mikrobiomi terveisiin vauvoihin verrattuna. Neurobiologisia syitä koliikille on etsitty nopeasta neurologisesta kypsymisestä, joka ajoittuu koliikin kanssa samaan aikakauteen. (Porthan & Isolauri & Pärtty 2017.) Lisäksi mahdolliseksi vaikuttajaksi on epäilty stressiä, joka kiihdyttää suoliston peristaltiikkaa. Stressi voi olla peräisin raskausajalta, synnytyksestä tai syntymän jälkeiseltä ajalta. Äidin prenataalinen stressi lisää vauvan riskiä koliikille, sillä se voi kasvattaa lapsen autonomisen hermoston herkkyyttä. (Hayden C. 2008: 250–1.)

Osteopatiassa nähdään, että mahdolliset kompressiot kielen liikehermon kanavan (*canalis hypoglossalis*) ja kaulalaskimon aukon (*foramen jugulare*) alueilla kallonpohjassa voivat olla yhteydessä koliikkiin. Synnytyksessä tapahtuva pään kiertyminen ja kulkeutuminen synnytyskanavassa voi aiheuttaa mekaanista painetta kallon luille ja herkille aivokalvoille, jolloin keskushermosto voi reagoida stressireaktiolla ja tätä kautta lisätä suoliston liikettä. (Hayden C. 2008: 251.) Ensihenkäys, itku, imeminen ja haukotteleminen auttavat vauvan kehoa avautumaan näistä jännitteistä ja paineista yleensä kahden ensimmäisen viikon aikana (Hayden L. 2008: 68). Aina avautuminen ei kuitenkaan pääse toteutumaan ja tällöin osteopatiassa avustetaan vauvan kehoa tekemään tämä avautuminen loppuun.

Myös ensimmäinen lapsi kärsii todennäköisemmin koliikista, mikä usein johtuu pidemmästä, vaikeammasta ja stressaavammasta synnytyksestä. Lisäksi elämänmuutos ja



ensimmäinen kokemus vanhemmuudesta luovat elämään enemmän jännitteitä, kuin seuraavien lasten kohdalla. (Hayden C. 2008: 251.)

Ymmärrys koliikin taustoista ja mahdollisista hoitokeinoista on tärkeää niin perheen jakamisen ja vauvan voinnin kannalta, kuin lapsen optimaalisen kehityksen suhteen, sillä vauvan runsas itkuisuus ja itsesääteilyongelmat ovat yhteydessä kasvaneeseen riskiin myöhemmän iän käytös- ja mielialahäiriöihin (Bäumli ym. 2019), toiminnallisiin vatsavai-voihin ja migreeniin (Porthan & Isolauri & Pärty 2017).

## 2.2 Suolisto-aivoakseli

Koliikki on satoja vuosia yhdistetty mahasuolikanavan häiriöihin ja koliikin ilmaantuminen suolistomikrobiston kolonisaation kanssa samaan aikaan on herättänyt pitkään ajatuksia koliikin ja suolistomikrobiston häiriön tai suoliston tulehduksen yhteydestä (Pärty & Kalliomäki 2017). Suolisto-aivoakseli on kaksisuuntainen kommunikaatioväylä keskushermoston ja enterisen hermoston välillä, joka yhdistää aivojen tunne- ja kognitiiviset kes- kukset perifeerisiin suoliston toimintoihin. Mikrobit osallistuvat tähän vuoropuheluun sig- naloimalla aivoille aineenvaihduntatuotteiden välityksellä ja aivot vastaavat mikrobeille neuraalisesti, immunologisesti tai endokriinisesti. (Carabotti ym. 2015.)

Suolisto-aivoakseli käsittää keskushermoston, aivot ja selkäytimen, autonomisen her- moston (autonomic nervous system, ANS), enterisen hermoston (enteric nervous sys- tem, ENS) sekä hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaisakselin (hypothalamic-pituitary-ad- renal axis, HPA-akseli). Suoliston lumenista autonomisen hermoston signaalit kulkevat aivoihin enterisen hermoston, selkäytimen ja vagushermon afferenttien säikeiden väli- tyksellä. Keskushermostosta efferentit signaalit vastaavasti kulkeutuvat suoliston seinä- miin. HPA-akseli koordinoi stressireaktioita mitä tahansa stressitekijää kohtaan. HPA- akseli luetaan osaksi limbistä järjestelmää, joka on myös tärkeä muistin ja tunnevastei- den keskus. Stressireaktio saa aikaan hypotalamuksesta alkavan hormonaalisen vir- tauksen, jonka lopputuotteena lisämunuaisista erittynyt kortisoli vaikuttaa moniin elimiin, mukaan lukien aivoihin. (Carabotti ym. 2015.) Suolisto-aivoyhteyden kaksisuuntaiseen kommunikaatioon vaikuttavat näin ollen neuraaliset ja endokriiniset, sekä immunologiset (sytokiinit) ja aineenvaihdunnalliset (mm. mikrobien erittämät lyhytketjuiset rasvahapot ja tryptofaani) mekanismit (Bazin & Bonaz & Pellissier 2018).

Suolisto-aivoakseli on suhteellisen uusi termi, mutta jo pari sataa vuotta sitten muodostui ajatus vatsan omista aivoista, josta Byron Robinson kirjoittaa vuonna 1899 julkaistussa

”Abdominal brain” -kirjassaan. Abdominal brain -termillä kuvattiin vatsan alueen viskeeraalisten hermosolmujen (ganglioiden) automaattista ja itsenäistä toimintaa. Tuolloin oli jo huomattu, että vaikka selkäytimessä tai aivoissa olisi vaurioita, oli vatsan hermoilla kyky toimia itsenäisesti. (Robinson 1899: 5–24.)

### 2.2.1 Mikrobiomin yhteys koliikkiin

Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet koliikki-imeväisillä olevan erilainen mikrobiomi terveisiin verrokkeihin verrattuna (Porthan & Isolauri & Pärtty 2017; Pärtty & Kalliomäki & Endo & Salminen & Isolauri 2012; Pärtty & Kalliomäki & Salminen & Isolauri 2017; Korpela ym. 2020). Ihminen on evoluution alusta lähtien elänyt ja kehittynyt mikrobien keskellä ja tämän seurauksena olemme muovautuneet mikrobien vaikutuksesta niiden eläessä kaikilla pinnoillamme symbionttisina matkustajina. Mikrobiomi on elintärkeä osa ihmisen kehoa, sillä se osallistuu immuunijärjestelmän kehitykseen, vastustuskykyyn patogeeneja vastaan, vitamiinien tuotantoon sekä vaikuttaa ravintoaineiden pilkkomiseen ja imeytymiseen. (Dominguez-Bello & Godoy-Vitorino & Knight & Blaser 2019.)

Mikrobit vaikuttavat meihin suoraan monella fysiologisella tasolla, mutta lisäksi niiden on todettu vaikuttavan epigeneettisten muutosten kautta ja tällä on vaikutuksia aivoihimme ja käytökseemme (Stilling & Dinan & Cryan 2013). Mikrobivapailla hiirillä tehdyissä kokeissa on osoitettu mikrobien olevan tärkeitä sekä enterisen että keskushermoston normaalissa kehityksessä (Heijtz ym. 2011; Carabotti ym. 2015). Keskushermoston tasolla mikrobien on todettu vaikuttavan muun muassa adrenokortikotropiinin (adrenocorticotrophic hormone, ACTH) ja kortisolin eritykseen, veri-aivoesteen läpäisevyyteen, hippokampuksen ja mantelitumakkeen kehittymiseen, sekä serotonergisen järjestelmän toimintaan (Kalliomäki ym. 2018).

Pitkään oletettiin sikiön kasvavan kohdussa täysin steriilissä ympäristössä. Hiljattain tutkimuksissa huomattiin kuitenkin mikrobien läsnäolo aiemmin steriileiksi oletetuissa ympäristöissä, kuten istukassa, äidin ja sikiön rajapinnassa (Stout ym. 2013). Istukasta löytyneet bakteerit todettiin harmittomiksi kommensaaleiksi, eli normaalimikrobiston jäseniksi, joista ei koidu isännälleen hyötyä eikä haittaa, ja ne muodostivat uniikin ekologisen lokeron, joka muistutti eniten oraalista, eli suun limakalvojen mikrobistoa (Aagard ym. 2014).

Äidin mikrobiomi voi vaikuttaa sikiöön raskausaikana myös epäsuorasti immuunivasteiden tai istukan läpäisevien mikrobien aineenvaihduntatuotteiden välityksellä. Syntymässä vastasyntynyt saa ensimmäisen kosketuksensa äitinsä emättimen ja ulosteen mikrobiomiin, kun vauva kulkee emättimen kautta suoni- ja vesikalvon puhjettua. Antibiootit synnytyksessä sekä keisarinleikkaus vaikuttavat vastasyntyneen mikrobiomin muotoutumiseen. (Dominguez-Bello ym. 2019.) Vastasyntyneen ensikosketus äidin ja isän/kumppanin ihoon saa aikaan iholle spesifin mikrobiomin siirtymisen vauvalle.

Äidinmaito on vastasyntyneen luonnollinen ravinto ja se vaikuttaa olennaisesti myös vastasyntyneen mikrobiomiin. Vastasyntynyt elää kehitysikkunaa, jossa vastasyntyneen saamat pioneerimikrobit osallistuvat mikrobiomin, immuunijärjestelmän, aineenvaihdunnan, hormonaalisen järjestelmän ja hermoston kehittymiseen (Heijtz ym. 2011). Äidinmaito sisältää ravintoaineita, immunologisesti sekä hormonaalisesti vaikuttavia aineita sekä prebiootteja (pitkäketjuisia hiilihydraatteja, glykaaneja), joiden avulla mikrobit voivat lisääntyä vauvan suolistossa. Vastasyntyneen mikrobit pilkkovat ravintoaineita, joita vauvan ruoansulatusjärjestelmä ei itse kykene vielä pilkkomaan, kuten laktoosia ja glykaaneja (human milk oligosaccharides; HMO). Nämä glykaanit muokkaavat vauvan mikrobiomia ja maidon sisältämiä mikrobeja. Eri glykaanien ilmentymiseen vaikuttavat äidin geenit ja epigeneettiset ominaisuudet. (Dominguez-Bello ym. 2019.)

Terveyskirjaston mukaan koliikkioireet ovat yhtä yleisiä äidinmaitoa kuin korvikkeita saavilla (Jalanko 2019). Koliikkioireisilla vauvoilla on kuitenkin osoitettu verrokkivauvaan verrattuna eroja mikrobikantojen, erityisesti laktobasillien ja bifidobakteerien esiintyvyydessä ja määrissä. Laktobasilleja esiintyy koliikissa vähemmän kuin verrokeilla ja ne ovat erilaisia: *lactobacillus brevis* ja *lactobacillus lactis*-kantoja esiintyy enemmän koliikkioireisilla ja *lactobacillus acidophilus* -kanta verrokeilla. (Porthan & Isolauri & Pärty 2017.) Tutkimuksissa on laktobasillien ja bifidobakteerien suurilla annoksilla voitu vähentää vauvojen itkuisuutta (Pärty & Kalliomäki & Endo & Salminen & Isolauri 2012). Lisäksi on havaittu, että koliikkioireisilla lapsilla esiintyy enemmän *escherichia*- ja *klebsiella*-sukujen bakteereja, jotka voivat aiheuttaa enemmän kaasuuntumista ja ilmavaivoja. Suomalais-tutkimuksessa myös hiljattain osoitettiin koliikkivauvoilla suoliston matala-asteista tulehdusta, jolla on yhteyksiä mikrobiomin muutoksiin (Pärty & Kalliomäki & Salminen & Isolauri 2017).

Hiljattain julkaistussa tutkimuksessa osoitettiin tärkeä yhteys vastasyntyneen mekoniumin eli ensimmäisen ulosteen mikrobiomin sekä myöhemmin ilmaantuvan koliikin välillä. Mikrobiomi oli jo syntymähetkellä erilainen kuin terveillä vauvoilla. Tulosten valossa

koliikin patogeneesi liittyisi läheisesti syntymähetkellä ilmenevään mikrobiomiin. (Korpela ym. 2020). Suolistomikrobiomin epätasapainotilalla on potentiaalisesti merkitystä koliikkioireisten vauvojen vatsakivun kokemukseen ja tätä kautta vireystilan vaihteluihin ja itkuisuuteen.

### 2.2.2 Enteerisen hermoston kehitys ja yhteys koliikkiin

Koliikin yhteys mahasuolikanavan häiriöihin liittyy läheisesti kehittyvään enteriseen hermostoon, joka säätelee ruoansulatuskanavan toimintoja. Enteerinen hermosto (enteric nervous system, ENS) on suurin ja monimutkaisin osa perifeeristä hermostoa (periferal nervous system, PNS). Suurin osa enterisen hermoston hermosoluista ei ole suoraan yhteydessä keskushermostoon, joten se ei kuulu sympaattiseen tai parasympaattiseen järjestelmään, vaan nähdään kolmantena autonomisena järjestelmänä (myös suoliston sisäsyntyisenä autonomisena hermostona), jonne tulee sympaattista, parasympaattista ja sensorista hermotusta. Enteerinen hermosto on uniikki järjestelmä, sillä siellä on sisäsyntyisiä primäärisiä hermosoluja, jotka voivat säädellä suoliston toimintoja ilman keskushermoston osallisuutta. Tästä huolimatta enterisen hermoston ja keskushermoston välillä toimii normaalisti myös kaksisuuntainen kommunikaatio (suolisto-aivoakseli). Enteerisen hermoston sisäsyntyisiin toimintoihin kuuluvat ruoansulatusjärjestelmän motoriset ja sekretoriset toiminnot, kuten peristaltiikka ja nesteiden ja elektrolyyttien erityys. Enteerisessä hermostossa on lisäksi erityyppisiä hermosoluja, jotka voidaan jakaa serotonergisiin, kolinergisiin sekä peptidergisiin – käyttämänsä välittäjäaineen mukaan. (Rao & Gershon 2018.)

Enteerinen hermosto kehittyy yhdessä vagushermon hermosäikeiden kanssa vagaalisesta hermostopienasta vaeltamalla koko tulevan suoliston alueelle varhain sikiönkehityksen aikana (Furness 2006: 23, Rao & Gershon 2018). Osa enterisen hermoston hermosoluista on lisäksi hiljattain osoitettu olevan peräisin kaulan alueen ”servikaalisesta” hermostopienasta (cervical crest) sekä suoliston loppuosan alueen ”sakraalisesta” hermostopienasta (sacral crest), kuuluen siis alkuperältään sympaattiseen hermostoon (Espinoso-Medina ym. 2017).

Kehitykseen vaikuttavat ulkoiset molekulaariset viestit (morfogeenit), joiden ajoitus ja pitoisuudet ohjaavat solujen migraatiota oikeisiin paikkoihin, oikeaan aikaan. Muutokset ajoituksessa ja viestiaineiden ilmentymisessä voivat muuttaa kehityksen kulkua. Kehityksen edetessä vastasyntyneet hermosolut muodostavat hermopunoksia, joista solujen soomat lähettävät projektioita muun muassa toisiinsa hermopunosten välillä, suoliston

limakalvoille ja sen lihaskerroksiin, verisuoniin, lymfasuoniin ja ulkopuolisiin hermosoluihin, muodostaakseen toiminnallisia yhteyksiä ja kokonaisuuksia. Suoliston muoto ja enteristen hermopunosten kaavoittuminen on kehittynyt samankaltaiseen muotoon kuin aikuisella noin 12–14 viikkoa hedelmöitymisestä (Furness 2006: 26). Enteerisen hermoston hermosolujen muodostuminen on kiivasta syntymän jälkeen, mutta jatkuu viimeisimpien hiirillä tehtyjen tutkimusten mukaan vielä aikuisenakin (Rao & Gershon 2018.)

Vastasyntyneen enterisen hermoston, erityisesti suoliston liikkeiden motoristen järjestelmien toiminnan tulee olla kehittynyt, jotta suun kautta syöminen mahdollistuu. Enteerisen hermoston kehitykseen ja muovaantumiseen vaikuttavat hermosolujen vaelluksen (migraation), neurogeneesin eli hermosolujen erilaistumisen ja yhteyksien muodostamisen lisäksi pre- ja postnataaliset kokemukset, suoliston mikrobit, ravintoaineet sekä kommunikaatio keskushermoston eri osien kanssa. Eläinkokeissa on todettu varhaisten haitallisten kokemusten (kuten ero äidistä) vaikuttavan pitkäkestoisesti enterisen hermoston kolinergisten hermosolujen toimintaan. Lisäksi kehittyvään suolistoon kohdistuvat kemialliset ärsykkeet tai varhainen stressi lisäävät aikuisuudessa viskeraalista hypersensitiivisuutta, josta seuraa sisäelimiin liittyvää kipukynnyksen alenemista ja normaalisti kivuttomat aistimukset voidaan kokea kivuliaina. Psykososiaalinen trauma, stressi, lääkkeet, infektiot ja inflammaatio voivat muuttaa hermosolujen toimintaa. Hiirillä tehdyissä tutkimuksissa on osoitettu, että serotoniiniaineenvaihdunnan muutokset, esimerkiksi geneettiset tekijät tai sikiön altistuminen serotoniinin takaisinoton estäjälle raskausaikana, vaikuttavat syntyvän hiiren suolistokanavan motiliteettiin. (Rao & Gershon 2018.) Hermovälitysaine serotoniinista yli 90 % tuotetaan suolistossa ja se toimii mahasuolikanaavassa, aivoissa ja monessa muussa elinjärjestelmässä säädellen muun muassa enteristä motorista toimintaa, sekreetiota sekä immuunivasteita. Itiöitä muodostavien bakteerien on todettu säätelevän serotoniinin tuotantoa ja tämä saattaa olla yhteydessä serotonergisen järjestelmän häiriöihin liittyvien sairauksien taustalla. (Yano ym. 2015.)

Serotonergisen järjestelmän häiriö on yhdistetty myös lapsuudessa ilmenevään ärtyneen suolen oireyhtymään (IBS), jota kuvaa muuttunut ruoansulatuskanavan motiliteetti sekä viskeraalinen kipu. Lisäksi rotilla tehdyissä tutkimuksissa varhaiset haitalliset kokemukset ja psykososiaalinen trauma on yhdistetty enterisen hermoston kolinergisten hermosolujen hypersensitisoitumiseen sekä serotonergisten hermosolujen toimintaan. Rao ja Gershon (2018) esittävätkin, että serotoniinin pitoisuuksien muutokset voisivat olla keskiössä stressin ja infektion / inflammaation välillä. (Rao & Gershon 2018.) Serotoniinin vuorokausirytmisesti lisääntyntä erityistä on epäilty myös koliikin aiheuttajaksi (Weissbluth & Weissbluth 1992; Kurtoglu & Üzümlü & Hallac & Coskun 1997), mikä voisi selittää

lisääntyneen viskeraalisen nosiseption eli kipuaistimuksen (Hobson & Aziz 2007) ja lisääntyneen suoliston supistelun kautta (Weissbluth & Weissbluth 1992). Porthan ym. (2017) pohtivat, että koliikki voisi olla ärtyneen suolen oireyhtymän varhainen ilmenemismuoto ja tutkimuksissa onkin nähty suolistomikrobiston välillä samankaltaisuutta IBS:n ja koliikin kesken – terveisiin verrattuna. Koliikki-imeväisten riski toiminnallisiin vatsavai-voihin onkin lisääntynyt teini-ikässä. (Porthan & Isolauri & Pärty 2017.)

Koliikki on myös yhdistetty lapsuuden migreeniin ja niin sanottuun abdominaali- eli vatsamigreeniin. Vatsamigreeni voi ilmentyä päänsäryn sijaan vatsaoireina. Lapsilla esiintyy useammin vatsaan liittyviä migreenimuotoja, joita voi joskus olla vaikea diagnosoida. (Lenglar & Caula & Moulding & Lyles & Wohrer & Titomanlio 2021.) Useat tutkimukset ovat osoittaneet yhteyden koliikin ja lapsuuden migreenin välillä. Yhdessä tutkimuksessa jopa yli 70 % migreenioireisista lapsista oli ollut myös koliikkioireinen, kun taas yhteyttä koliikin ja tensiopäänsäryn väliltä ei löytynyt (Romanello ym. 2013). Suomalaistutkimuksessa seurattiin koliikin ja migreenin yhteyttä ensimmäistä lastaan odottavien perheiden keskuudessa. Tutkimus osoitti, että koliikkioireisilla oli lähes kolminkertainen (2,8 x) riski aikuisiän aurattomaan migreeniin, mutta yhteyttä auralliseen migreeniin ei löytynyt. (Sillanpää & Saarinen 2015.)

### 2.2.3 Autonomisen hermoston merkitys suoliston ja suolisto-aivoakselin toiminnan säätelyssä

Koliikin, vireystilan ja mahasuolikanavan oireiden välillä on linkkinä autonominen hermosto, erityisesti vagusherho, jolla on suora, kaksisuuntainen yhteys enteerisen hermoston ja keskushermoston välillä (Bruno & Bazin & Pellissier 2018). Autonominen hermosto valvoo ja säätelee kehon autonomisia eli tiedostamattomia toimintoja, kuten sydämen sykettä, suoliston liikkeitä ja hengitystä. Sympaattinen hermosto kiihdyttää sydämen sykettä, vähentää ruoansulatustoimintaa ja mahdollistaa energiavarastojen mobiilisoinnin esimerkiksi vireystilan kohotessa tai liikkeessä. Parasympaattinen hermosto toimii antagonistisesti rauhoittamalla sydämen sykettä, edistämällä ruoansulatustoimintoja ja tuomalla kehoa kohti sietoikkunaa ja optimaalista vireystilaa. (Sainio ym. 2020.) Vagushermon vatsanpuoleinen haara ohjaa tätä optimaalista vireystilaa, kun taas selänpuoleisen haaran aktivoituminen voi aiheuttaa lamaanusta ja viedä kehoa kohti alivireystilaa (Ogden & Minton & Pain 2009: 28–30).

Sympaattisen hermoston ja parasympaattisen hermoston hermopäätteet sijaitsevat lähemmäs pitkin suoliston seinämiä ja muodostavat synapseja limakalvonalaasiin, myeliinit-

tomiin myenterisiin (Auerbachin) hermosolmuihin, sileisiin lihaksiin ja limakalvoon. Autonominen hermosto vaikuttaa suoliston alueen verenkiertoon säätelämällä verisuonien supistumisastetta, suoliston sileälihaskerrosten supisteluun sekä liman eritykseen. Ne myös vaikuttavat suoliston limakalvon solujen uusiutumiseen ja immuunivasteeseen. Suoliston sairauksia on yhdistetty autonomisen hermoston toimintahäiriöihin ja näillä on suora yhteys stressiin, joka estää vagushermon ja parasympaattisen hermoston toimintaa. Esimerkiksi paksusuolen tulehdustaudit, kuten Crohnin tauti ja haavainen paksusuolitulehdus on yhdistetty vagushermon toimintahäiriöön. Myös ärtyneen suolen oireyhtymä on liitetty parasympaattisen hermoston toiminnanhäiriöön ja lisääntyneeseen sympaattiseen tonukseen. (Duan ym. 2021.) Vagushermon normaali toiminta hiljentää perifeeristä tulehdusta ja laskee suolen läpäisevyyttä, mikä vaikuttaa myös mikrobiomin koostumukseen (Bonaz & Bazin & Pellissier 2018).

Kymmenes aivohermo eli vagusherma, on laajimmalle ulottuva parasympaattisen hermoston osa, josta lähtee sekä afferentteja (keskushermostoon päin informaatiota tuovia), efferenttejä (keskushermostosta informaatiota elimiin päin vieviä), että motorisia ja sensorisia säikeitä eri puolille kehoa. Vagushermon vaikutus sydämen sykevälivaihteluihin on osoittautunut hyväksi mittausmenetelmäksi vagushermon ja parasympaattisen hermoston toiminnasta ja toisaalta myös kertoo yksilön vireystilasta (Field & Diego 2008).

Suoliston loppuosan (sakraalista) hermotusta on historiallisesti pidetty osana parasympaattista hermostoa ja se vaikuttaa lantion alueen elimissä antagonistisesti sympaattisten thoracolumbaalisten (rinta- ja lannerangan) hermojen kanssa säädellen peräsuolen, rakon ja sukupuolielinten toimintaa. Gaskell (1886) ja Langley (1903) näkivät sakraalisella hermotuksella olevan enemmän yhteistä kraniaalisen hermotuksen kuin sympaattisen hermotuksen kanssa (Gaskell 1886: 9; Langley 1903: 5). Langleyn vuonna 1921 formalisoima käsitys muuttui lähes sata vuotta myöhemmin, kun tutkimuksissa osoitettiin sakraalisen hermotuksen geneettisten ominaispiirteiden viittaavan enemmän sympaattiseen hermostoon. (Espinosa-Medina ym. 2016; Espinosa-Medina & Saha & Boismoreau & Brunet 2018.) Espinosa-Medinan ym. (2016) tutkimusta on kuitenkin myös kritisoitu. Neurokemiallisesti sakraalihermot toimivat kolinergisesti, kuten aivohermotkin, ja tämä eroaa sympaattisten hermojen noradrenergisesta luonteesta. Onkin ehdotettu, että sakraalihermojen luonnetta kuvailtaisiin ”spinaaliseksi” sympaattisen sijaan. (Neuhuber & Mclachlan & Jänig 2017.)

Vagushermon toiminta ohjaa vauvan kasvua ja sosioemotionaalista kehitystä. Vagaalinen aktiivisuus stimuloi ruoansulatusjärjestelmän liikkeitä ja näin ollen vastasyntyneen painonnousua. Vagaalista aktiivisuutta voidaan mitata sydämen sykevälivaihtelun avulla ja tätä käytetään tutkimuksissa vauvan kehityksen, tunnereaktioiden ja sosiaalisen vuorovaikutuksen arvioimiseen. Vauvan vagaalinen aktiivisuus on yhteydessä hermoston kypsymiseen ja autonomisen hermoston eheyteen. Ennenaikaisilla vauvoilla on usein matalampi vagaalinen aktiivisuus kuin täysiaikaisilla ja matalat vagaaliset aktiivisuudet ovat yhteydessä hermoston kehityksen kypsymättömyyteen, kuten vagushermon epätäydelliseen myelinisaatioon. Kosketus ja kenguruhoito (ihokontakti) on kiihdyttänyt vagaalisen aktiivisuuden kypsymistä, vatsan motiliteettia sekä kypsyttänyt neurobehavioristista statusta ennenaikaisesti syntyneillä vauvoilla. (Field & Diego 2008.)

Vagushermo toimii myös tärkeänä linkkinä suoliston ja aivojen välillä interoception (tietoisuus / aistihavainto kehon sisäisestä tilasta) välityksellä. Suoliston sisältö, ruoka ja sen aineenvaihduntatuotteet sekä runsas mikrobikantamme, vaikuttavat epäsuorasti vagushermon afferentteihin säikeisiin, sillä vaguksen säikeet ympäröivät ruoansulatuskanavan pintoja läpäisemättä kuitenkaan epiteelikerrosta. Osa molekyyleistä ja aineenvaihduntatuotteista kuitenkin kulkeutuu sellaisenaan luumenin (suolen ontelon) läpi ja osa vaikuttaa epiteelisolujen kautta vagushermon afferentteihin säikeisiin. Lisäksi enteroendokriiniset solut, hormoneja tuottavat suoliston solut, ja vagusherma muodostavat niin sanotun suoliston kemosensorisen järjestelmän, jossa enteroendokriiniset solut aistivat mikrobien signaaleja (mm. lipopolysakkaridit (LPS), lyhytketjuiset rasvahapot), vapauttavat hormoneja ja välittäjäaineita, joiden perusteella vagusherma lähettää aistimukseen aivoihin ja näin vaikuttavat aivojen kautta ruokahaluun, suoliston liikkeisiin ja sekreetioon. (Bonaz & Bazin & Pellissier 2018.)

Esimerkiksi enteroendokriinisten solujen erittämä serotoniini vaikuttaa niin suoliston alueella enteriseen hermoston ja paikalliseen eritystoimintaan sekä peristaltiikkaan, että vagushermon välityksellä keskushermostoon. Keskushermostossa serotoniinin vaikutukset kohdistuvat muun muassa vireystilaan, mielialaan, muistiin ja aggressioon. Suolistomikrobien tuottama tryptofaani sen sijaan lisää aivojen serotoniinituotantoa. Keskushermostosta suolistoon ja mikrobeihin päin vaikutukset esimerkiksi stressin seurauksena tapahtuvat autonomisen (sympaattisen) hermoston ja HPA-akselin välityksellä. Autonomisen hermoston aktiivisuus muuttaa suoliston läpäisevyyttä, eritystä ja immuunipuolustusta ja näin ollen saattaa vaikuttaa mikrobien kasvuolosuhteisiin. (Kalliomäki ym. 2018.)



### 2.3 Autonomisen hermoston sietoikkuna

Autonomisen hermoston aktiivisuuden tai vireystilan säätelyä voi kuvata sietoikkuna-termin (window of tolerance) kautta. Sietoikkuna havainnollistaa, miten autonomisen hermoston tila ilmenee ihmisen olemuksessa, kokemuksessa, toiminnassa ja käyttäytymisessä. Sietoikkuna-termin kehitti lasten psykiatri Dan Siegel vuonna 1999 kuvaamaan optimaalisen vireystilan vyöhykettä. Sietoikkuna kuvaa, miten paljon esimerkiksi sisältäpäin nousevia tunteita tai ulkoapäin ympäristöstä tulevia ärsykeitä siedetään. Sietoikkuna linkittyykin läheisesti sekä vireystilan- että tunnesäätelykykyyn, jotka kuuluvat itsesäätelyn prosessiin. Sietoikkunassa pysymistä määrittää, kuinka paljon erilaisten intensiteetiltään vaihtelevien tunteiden viriämistä siedetään ilman, että se vielä häiritsee ihmisen koko järjestelmän toimintaa. (Siegel 2020: 341–345; Corrigan & Fisher & Nutt 2011: 17–18; Törmi 2018; Karkkunen 2020: 202; Kuypers 2011: 3–5.)

Sietoikkuna on sopivan hermostollisen vireyden vyöhyke, ikään kuin tietyn levyinen kaista, jonka toisella puolella on energiaa kuluttava taistele ja pakene -tila ja toisella puolella energiaa säästävä jähmettymistila. Sietoikkunassa tunnetilat koetaan siedettävänä ja ihminen pystyy säätelämään ja integroimaan sekä aistien kautta saatavaa informaatiota ulkoisesta ympäristöstä kuin myös sisäistä tilaansa, ajatuksia ja tunteita. Sietoikkunan puitteissa ihminen suoriutuu optimaalisella tavalla päivittäisistä haasteista rauhallisessa, myötäelävässä vuorovaikutuksessa. (Ogden & Minton & Pain 2009: 27–30; Siegel 2020: 341–345.)

Leah Kuypers on kehittänyt sietoikkunan kaltaisen mallin, jossa erilaisia vireystiloja kuvataan säätelyvyöhykkeinä (zones of regulation). Näistä säätelyvyöhykkeistä vihreä vyöhyke (green zone), on sietoikkunan kaltainen optimaalisen vireystilan vyöhyke. (Kuypers 2011: 6–7, 87.) Sietoikkunatermin kehittäjä Dan Siegel on sittemmin itsekin kuvannut sietoikkunaa vihreänä vyöhykkeenä, joka kuvaa autonomisen hermojärjestelmän tasapainoa, onnistunutta integraatiota ja itsesäätelyä (Siegel 2018: 33–40, 70, 80–83; Siegel 2020: 344). Sekä sietoikkunamalli, että säätelyvyöhykkeet -malli ovat käyttökelpoisia työkaluja, jotta voi ymmärtää vauvan koliikkityypistä oireilua, itkuisuutta ja vaikeutta rauhoittua – sekä tarjota työkaluja perheelle säätelyn ja rauhoittamisen keinoiksi.



Kuvio 1. Sietoikkuna voidaan esittää eri värisinä vyöhykkeinä, joista vihreä vyöhyke kuvaa sietoikkunaa, punainen vyöhyke ylivireystilaa ja sininen alivireystilaa. \* kuvaa hetkeä, jolloin joudutaan sietoikkunan ulkopuolelle, yli- tai alivireystilaan. Sietoikkunan ulkopuolella biologiset elämää suojelevat prosessit ottavat vallan ja toiminta on automaattista, reaktiivista ja säätelämätöntä. (Siegel 2020: 341–345; Sainio ym. 2020: 50, 78–79; Törmi 2018.)

Sopivan vireystilan eli sietoikkunan ulkopuolella ovat yli- ja alivireystilojen vireysvyöhykkeet ja sietoikkuna sijoittuu näiden kahden autonomisen hermoston ääritilan väliin. Ylivireystilassa autonomisen hermoston sympaattinen järjestelmä on aktiivisena. Alivireystilassa parasympaattinen dorsaalinen vagusherma aktivoituessaan saa aikaan lamaantumista ja jähmettymistä. Vireystilaa sietoikkunassa auttaa pitämään ventraalinen eli vatsanpuoleinen vagusherma, sosiaalisen sitoutumisen järjestelmä, joka hillitsee ja jarruttaa sekä sympaattisen järjestelmän että dorsaalisen eli selänpuoleisen vagushermon aktivoitumista vagaalisen jarrun avulla. Kun autonominen hermosto on arvioinut tilanteen turvalliseksi, käytetään vagaalista jarrua estämään sympaattisen hermoston aktivoituminen, jolloin muun muassa rauhoittuminen, rentoutuminen ja palautuminen mahdollistuu. (Ogden ym. 2009: 28–33; Porges 2011: 112, 121–122.)

Vagaalista jarrua tarvitaan jokapäiväisistä haasteista selviämiseen silloin kun tarvitaan sympaattisen hermoston tuomaa aktiivisuutta vielä ilman adrenaliinin tai kortisolin vapauttamista. Tämä tuo autonomiseen hermojärjestelmään joustavuutta. Uhkatilanteessa jarru vapautetaan kokonaan ja silloin sympaattinen hermojärjestelmä aktivoituu taistele ja pakene -tilaan, jolloin myös stressihormoneita vapautuu. (Dana 2018: 28–29.) Sydämen syke nousee, hengitystahti tihenee ja ihminen kokee intensiivisiä tunteita (Porges 2011:122). Mikäli sosiaalisen sitoutumisen järjestelmä tai

myöskään sympaattisen järjestelmän aktivoituminen ei riitä palauttamaan turvallisuutta, siirtyä puolustusstrategiamme energiaa säästävään vaiheeseen, dorsaalisen vaguksen aktivoitumiseen, alivireystilaan ja jähmettymiseen (Ogden ym. 2009: 32; Porges 2011: 161–162).

Jokaisella ihmisellä on oma vakiintunut sietoikkunan leveytensä, joka vaikuttaa kykyyn työstää ärsykeitä sisältävää tietoa. Sopivalla vireysvyöhykkeellä aivokuoren toiminta on aktiivista, mikä mahdollistaa tiedon integroimisen kognitiivisella, emotionaalisella ja sensorimotorisella tasolla. (Ogden ym. 2009: 28–29.) Sietoikkunan leveydessä on eroja yksilöiden välillä, riippuen kulloisestakin mielentilasta, sosiaalisesta kontekstista, jossa tunne syntyy tai tunteen tulkinnasta. Esimerkiksi stressaavaa tilannetta on helpompi kestää, kun on läheisten ympäröimänä, joiden seurassa olo on turvallinen ja kokee tulevaisuutta ymmärretyksi. (Siegel 2020: 341–343.)

Ihminen siirtyä sietoikkunan ulkopuolelle pois sietokyvyn sisältä yli- tai alivireystilaan, jos reaktiokynnys aistiärsykeille ylittyy. Reaktiokynnyksen korkeuteen vaikuttavat muun muassa aistiärsyksen luonne, lähtötason vireys, aikaisemmat kokemukset ja temperamentti. Ihmiset, joilla sietoikkuna on leveä, tulevat paremmin toimeen äärimmäisten vireystilojen kanssa, kun taas sietoikkunan ollessa kapea, vireystilan vaihtelut koetaan hallitsemattomina. Trauman jälkioireista kärsivät ihmiset ovat herkkiä reagoimaan ärsykeisiin ja ajautumaan sietoikkunan ulkopuolelle, sillä heillä on joko epätavallisen matala tai korkea ärsykekyky, tai nämä vuorottelevat. Tämä kapeuttaa sietoikkunaa. Jos ärsykekyky on matala, yksilöllä ei ole juurikaan sietokykyä ympäristön ärsykeille. Korkea ärsykekyky taas vaikeuttaa kykyä reagoida ympäristöön. (Ogden ym. 2009: 29.)

Turvallisuuden tunne määrittää ihmisellä suhdetta itseensä ja ympäristöönsä. Evoluutiivisesti kehittynyt autonominen hermosto säätelee sitä, miten kunkin hetken turvallisuus tulkitaan ja miten siihen reagoidaan. Autonominen hermosto skannaa ympäristöä ja ihmisen sisäistä tilaa jatkuvasti arvioidakseen onko tilanne turvallinen, vai sisältääkö koettu hetki mahdollisia uhkia turvallisuudelle. Tätä havaitsemisen ja mielen toiminnan taustalla olevaa neurologista prosessia, eräänlaista turvallisuustutkaa, kutsutaan neuroseptioksi. (Porges 2011: 11–12, 57–59; Sarvela & Pelkonen 2020: 108–115; Törmi 2018.)

Stephen Porgesin kehittämän polyvagaalisen teorian mukaan autonominen hermosto koostuu kolmesta lajinkehityksemme eri vaiheissa kehittyneestä hermoston osasta, jotka

ovat toiminnallisesti hierarkkisessa suhteessa toisiinsa. Uusin ja kehittynein osa, parasympaattinen ventraalinen vagusherma mahdollistaa sosiaalisen liittymisen. Hieman varhaisempi osa, sympaattinen hermosto mahdollistaa aktiiviset energiaa kuluttavat puolustusstrategiamme: taistelun, pakenemisen ja ylivireyden. Lajinkehityksellisesti alkukantaisin osa, parasympaattinen dorsaalinen vagusherma mahdollistaa kaikkein varhaisimman, passiivisen, energiaa säästävän puolustusstrategian: lamaantumisen, jähmettymisen ja alivireyden. (Porges 2011: 158–169; Ryttilä & Leno & Törmi 2020; Törmi 2018.)

Sietoikkunan laajentaminen eli turvallisuuden tunteen lisääntyminen on merkittävässä roolissa ihmisten välisen yhteyden mahdollistajana (Törmi 2018). Kyky sosiaaliseen vuorovaikutukseen, ihmisten väliseen yhteyteen, yhteistoimintaan ja asianmukaiseen puolustautumiskykyyn edellyttää hyvin toimivaa sosiaalisen liittymisen järjestelmää (Leikola 2016). Turvallisuuden kokemukset eli sietoikkunassa pysyminen mahdollistaa hermostomme rakenteen kehittymisen. Kun sietoikkunan leveys kasvaa, yhteys toiseen ihmiseen, sekä myös omiin tunteisiin mahdollistuu paremmin. (Törmi 2018.)

Tunnistamalla omia yli- ja alivireyden tilojen laukaisijoitaan, ihminen voi oppia pitämään vireytensä sietoikkunan puitteissa (Karkkunen ym. 2017). Optimaalisen vireystilan alueella, sietoikkunassa, syke on rauhallinen, hengitys syvää, iho lämmin, suu kostea, ruoansulatus toimii ja ajattelu on selkeää. Ylivireyden alueella syke on kiihtynyt, hengitys pinnallista, suu kuiva, iho kylmä ja ajattelu kapeutunutta. Alivireydessä näkö on sumentunut, kuunteleminen on vaikeaa ja yhteys ympäristöön on heikentynyt. (Rothschild 2010: 95,105–106; Törmi 2018.)

Kehoa tietoisesti rauhoittamalla ja maadoittamalla ihminen voi tuoda turvaa ja rauhaa toiselle ihmiselle, mutta ensin hänen täytyy vakauttaa itsensä. (Törmi 2018; Karkkunen ym. 2017). Turvallisuuden perusta vuorovaikutuksessa rakentuu kehotietoisuuden varaan. Tiedostaminen on mahdollista vasta silloin, kun pystyy aistimaan ja tuntemaan erilaiset tunteet, tunteet ja hermoston virittyneisyyden itsessään. (Törmi 2018.)

Tietoisuus omista vireystiloista ja kehon tunteuksista on tärkeää sekä vauvaa hoitavalle ammattilaiselle että myös vauvaa hoivaaville vanhemmille. Tietoisuus omasta vireystilasta auttaa vanhempaa molemminpuolisessa tunneviestinnässä ja yhteissäätelyssä. Tällöin vauva oppii sosiaalisen liittymisen ja vagaalisen jarruttamisen, olemaan valpas ja rento samanaikaisesti. Sympaattinen aktivaatio ja parasympaattinen

jarruttaminen ovat tasapainossa ja toimivat koordinoitusti. (Sainio ym. 2020: 81, 83; Siegel 2020: 349, 353; Siegel 2018: 34, 44–47.)

Vauvat opettelevat sietoikkunassa pysymistä ja sen puitteissa toimimista vanhemman tarjoaman ulkoisen säätelyn, yhteissäätelyn avulla. Yhteissäätely ja myöhemmin vauvan itsesäätely tähtää kohti hallitun vireystilan vyöhykettä, sietoikkunaa. Kun vauva itkee, aikuinen säätelee vauvan vireystilaa esimerkiksi lohduttamalla ja palauttaa vauvan sietoikkunan vyöhykkeeseen, jolloin vauvan sietoikkuna levenee ja vauva oppii sietämään epämukavia tunteita menemättä välittömästi stressiaktivaatioon. Lopulta vauva oppii tekemään tätä säätelyä myös itse ja esimerkiksi lohduttamaan itseään. (Sainio ym. 2020: 81, 83; Siegel 2018: 34, 39.)

### 2.3.1 Vauvan vireystilan- ja tunteidensäätely osana itsesäätelyä

Vauvan vireystilan- ja tunteidensäätely ovat osa itsesäätelykykyä (self-regulation). Itsesäätelyn käsitteellä on pitkä historia persoonallisuus-, kehitys- ja sosiaalipsykologian sekä kognitiivisen ja neuropsykologian tutkimuksessa. Aiempia itsesäätelyyn viittaavia käsitteitä ovat olleet muun muassa itsekontrolli, itsensä hallinta, vihan hallinta, impulssikontrolli, tahdonalainen kontrolli ja tarkkaavuuden säätely riippuen siitä, onko itsesäätelyä tarkasteltu esimerkiksi tunteiden, käyttäytymisen vai tiedonkäsittelyn näkökulmasta. Itsesäätelyn kolmena osa-alueena on aistitiedon prosessointi, tietoinen toiminnanohjaus ja tunnesäätely. (Klenberg & Närhi & Husberg & Slama & Määttä 2020: 10; Kuypers 2011: 3–5.)

Itsesäätelyllä tarkoitetaan kaikessa toiminnassa läsnä olevaa prosessia, ihmisestä itsestään lähtevää säätelyä, kykyä säädellä vireystilan tasoaan, tunteitaan ja käyttäytymistään jokaiseen tilanteeseen sosiaalisesti sopivalla tavalla, jotta ihminen saavuttaisi tavoitteensa. Itsesäätelyn avulla tasapainotellaan tunteita, ajattelua ja käyttäytymistä hillitsevien ja kiihdyttävien toimintaimpulssien välillä. Esimerkiksi turhauttavassa tilanteessa ihminen, joka pystyy sopivaan itsesäätelyyn, pystyy pysymään rauhallisena, selkeänä ja pystyy neuvottelemaan tilanteeseen sopivalla tavalla. Itsesäätelyn haasteita kokevan ihmisen on samassa turhauttavassa tilanteessa vaikeuksia selviytyä, sopeutua ja toimia rakentavalla tavalla. (Kuypers 2011: 3; Sainio & Pajulahti & Sajaniemi 2020: 27.)

Itsesäätely on kuin hengittämistä – se on elintärkeää ja käynnissä koko ajan. Hengityksen säätely on tahdosta riippumaton automaattinen prosessi, mutta hengitystä

voidaan säädellä myös tahdonalaisesti. Itsesäätely on hengityksen tavoin autonomisen hermoston hallitsema tahdosta riippumaton prosessi, mutta siihen kuuluu myös tahdonalaista toiminnanohjausta, johon voidaan vaikuttaa tietoisesti ajatuksilla. (Rosen & Brenner 2003: 73; Sainio ym. 2020: 77.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään vastasyntyneiden vauvojen itsesäätelyyn, mikä alkaa automaattisena prosessina, sillä tietoinen toiminnanohjaus itsesäätelyn välineenä on vauvoilla vasta kehitymässä (Sainio ym. 2020: 30; Klenberg ym 2020: 18).

Vastasyntyneillä itsesäätelytaitojen perustan muodostavat turvalliset kiintymyssuhteet (Sainio ym. 2020: 83). Turvallinen kiintymyssuhde suojaa kehittyvää keskushermostoa liian suurilta kortisolipitoisuuksilta, kun taas pitkäkestoinen stressi on vahingollista keskushermoston kehitykselle. Turvattomat kiintymyssuhteet taas kaventavat psyykkistä liikkuma-alaa, ja niiden vaikeat muodot ovat yhteydessä psykopatologiaan (Sinkkonen 2004; Seffinger 2018: 408.)

Vauva voi jo varhain havaita ja tunnistaa muita ihmisiä kuuloaistin ja hajuaistin avulla, sekä erotella kosketustavan, jolla häntä käsitellään ja tällä on tärkeä merkitys varhaisen vuorovaikutuksen luomisessa (Jönsson ym 2018). Hyväilevä kosketus (affective touch) on ensimmäisiä vanhemman kiintymyksen osoituksia vauvaa kohtaan, tapa ilmaista tunteita ja luoda sosiaalinen vuorovaikutussuhde. Vastaavasti, ensimmäinen kiintymyssuhde luo pohjan aikuiselle minälle. Kehitysaika kohdussa ja varhaislapsuus 2-vuotiaaksi, elämän ensimmäiset 1000 päivää, on ainutlaatuista aikaa, jolloin hermosto luodaan ja muokataan kokemusten mukaisesti. Tänä aikana vanhempien käyttäytymisellä on yhtä paljon vaikutusta vauvan tunne-elämän kehittymiseen, kuin geneettisellä perimällä. (Gerhardt 2015: 11.)

Edellä mainituista syistä osteopatiakäynnin on hyvä pitää sisällään hoidon lisäksi myös myötäelävää suhtautumista vauva-ajan haasteisiin ja terapeutista ohjausta ja (traumainformoitua) neuvontaa vanhemmille. Lapsen kiintymyksen on todettu olevan edellytys ihmisten väliseen vuorovaikutukseen ja sillä on tärkeitä seurauksia myöhempään kehitykseen ja persoonallisuuteen. Lähimmän hoitajan puute vaikuttaa biopsykososiaalisena patologiana. (Seffinger 2018: 408.)

Vauva tarvitsee aluksi vanhemman kehoa säädelläkseen omaansa ja tunteakseen olonsa turvalliseksi (Huttu 2017). Vastasyntynyt vauva on täysin riippuvainen primääri-estä hoitajastaan, jonka kanssa vauva kokee turvaa ja luo kiintymyssuhteen (Jönsson ym. 2018). Tämän vuoksi vastasyntynyttä ei voida välttämättä käsitellä täysin erillisenä

yksilönä primäärisestä hoitajastaan. Vauvan primäärihoitajan hermostollinen tila onkin syytä huomioida osteopaattisessa asiakaskohtaamisessa.

Kyky säädellä tunteita on tärkeää varhaisessa sosioemotionaalisisessa kehityksessä (Ekas & Lickenbrock & Braungart-Rieker 2013). Tunnesäätelyn kehittyminen on tärkeää, sillä se edesauttaa joustavien tunnereaktioiden kehittymistä ja tavoitteellista toimintaa, lisäten sosiaalista ja emotionaalista hyvinvointia (Ostlund ym. 2019).

Itsesäätelyllä on kytkös kehollisiin tuntemuksiin, kehollisten tuntemusten vaihteluun ja tunnetilojen vaihteluun – kuinka rauhallinen tai kiihtynyt olo on. Itsesäätely onkin lähellä tunnesäätelyä ja tunteet toimivat osana itsesäätelyä. Itsesäätelyn valmiuksilla on biologinen ja geneettinen pohja ja itsesäätelyn taitojen perusta alkaa jo ennen syntymähetkeä raskausaikana. Raskausaikana sekä äidin myönteiset tunnetilat, että stressikuormitus vaikuttavat itsesäätelyn kehitykseen myöhemmin lapsuudessa. (Sainio ym. 2020: 23, 27–28, 30, 77–79; Klenberg ym. 2020: 18; Kataja & Nolvi & Karlsson & Karlsson 2020: 18–19.)

Ensimmäisen elinvuoden aikana vauvat käyvät läpi huomattavan muutosprosessin tunnesäätelykykyjen kehityksessä. Kehitys on vahvasti yhteydessä etuotsalohkojen ja muun keskushermoston kypsymiseen. Ärsykkeet eivät aina ehdi etuotsalohkon analysoitavaksi, jolloin lapsilla voi esiintyä impulsiivista käytöstä ja he joutuvat herkästi tunnekaappauksen valtaan. Prosessin alkuvaiheessa vauvat ovat riippuvaisia huoltajista ulkoisen tunnesäätelyn välineenä ja etenevät vähitellen kehityksessään vaiheeseen, jossa he osaavat säädellä itse tunteitaan käyttäytymiseensä liittyvän tietynlaisen keinovalikoiman avulla. (Ekas ym. 2013; Klenberg ym. 2020: 18; Sainio ym. 2020: 46–47.)

Vauvat oppivat turhauttavissa tilanteissa sekä säätelemään alaspäin (down-regulation), että ylöspäin (up-regulation) tunnereaktioitaan. Käyttäytymistä, jolla negatiivista tunnetta saadaan säädelyä alaspäin eli vähennettyä on esimerkiksi huomion siirtäminen pois stressin lähteestä ja itsensä rauhoittaminen esim. peukaloa imemällä tai omaa kehoa koskettamalla. Tunteiden voimistamiseen, ylöspäin säätelyyn taas liittyy motorinen toiminta kuten jaloilla potkiminen ja käsillä huitominen. (Ekas ym. 2013.)

Vastasyntynyt käyttää primitiivisiä aivorungon refleksejä imemiseen, nielemiseen ja hengittämiseen. Näiden avulla hän pystyy aluksi säätelemään fysiologista tilaansa vasteena jatkuvasti muuttuvaan syntymänjälkeiseen ympäristöön. Kuuteen

elinkuukauteen mennessä nämä refleksit koordinoituvat otsalohkon ohjauksen kanssa ja vastavuoroinen sosiaalinen vuorovaikutus korvaa syömisen ensisijaisena säätelyn välineenä. Vastavuoroinen sosiaalinen liittyminen voi rauhoittaa fysiologista tilaa sekä äidillä, että vauvalla. Rakastavan vanhemman kasvojen ilmeet ja äänensävyt kiihdyttävät vauvan kortikolimbisia yhteyksiä, jotka tynnyttävät puolustautumiseen tähtääviä reaktioita ja rekrytoivat vegaalisen jarrun rauhoittamaan vauvaa. (Porges & Furman 2011.)

Kolmanteen kuukauteen mennessä vauvat osaavat jo rauhoittaa itseään säädelläkseen omaa vireystilaansa. Tärkeä kehitysaskel tapahtuu kolmen kuukauden ja 7–9 kuukauden välillä. Vauvoista tulee silloin tietoisia vireystilastaan ja he pystyvät myös muuttamaan omaa vireystilaansa tahdonalaisesti. Kuudenteen kuukauteen mennessä vauvat osaavat tahdonalaisesti siirtää huomionsa pois stressaavasta ärsykkeestä. Huomion kääntäminen pois negatiivisesta ärsykkeestä oli tutkimuksen mukaan yhtä tehokas tapa säädellä tunteita 3kk ikäisillä vauvoilla, kuin 7kk ikäisillä vauvoilla, joka viittaisi tutkimuksen mukaan siihen, että tämä strategia on kriittinen negatiivisten tunteiden ja vireystilan säätelyssä varhaislapsuudessa. (Ekas ym. 2013.)

Koliikkiin, itkuun ja uneen liittyvät ongelmat voivat olla sidoksissa vauva-ajan säätelyongelmiin. Säätelyongelmat voivat ilmentyä yliherkkyytenä aistimuksille, joka johtaa ärtymykseen aistiärsykeitä kohtaan. Reaktiivisuudessa ja ärsykkeisiin vastaamisessa on vauvoilla yksilöllisiä eroja. Vaikeudet säätelyssä voivat vaikuttaa muun muassa itkuisuuteen, uneen ja rauhoittumiseen. Vauvat, joilla on koliikkia ovat reaktiivisempia, mutta heillä on tutkimusten mukaan myös alentunut säätelykapasiteetti. Useissa kontrolloiduissa tutkimuksissa tuotiin esille eroavaisuudet vastaanottokyvyssä, reaktiivisuudessa ja säätelykyvyssä kuvaamaan ohimenevän ärsykkeiden vastaanottokyvyn hypoteesia koliikin oirekuvassa. Koliikista kärsiviä vauvoja on vaikeampi rauhoittaa kuin vauvoja, jotka eivät kärsi koliikista. Koliikista kärsivät vauvat vaikuttavat olevan ylivirittyneitä. Vauvojen koliikilla näyttääkin olevan tekemistä säätelykapasiteetin ongelman kanssa. (Ha-Vinh Leuchter & Darque & Hüppi 2013.)

Vuonna 2007 Itävallassa julkaistussa pro gradu tutkielmassa tutkittiin osteopaattisen hoidon vaikutusta keskosena syntyneiden vauvojen säätelyongelmiin, kuten liialliseen itkuisuuteen ja levottomuuteen sekä nukkumiseen. Tuloksena itkuisuus väheni merkittävästi osteopaattisella hoidolla. Keskimäärin vauvat, joita oli hoidettu osteopaattisesti, itkivät yli kaksi tuntia vähemmän päivässä verrattuna alkutilanteeseen ennen hoitoa ( $p= 0.006$ ).



Itkuperiodien ja niiden kestojen huomattiin vähentyneen 90 % vauvoista, jotka olivat mukana tutkimuksessa. Tutkimuksessa ei huomattu kuitenkaan vaikutusta vauvan uneen ja uniryhtiin liittyvään käyttäytymiseen. (Rajchl 2007.)

Hiljattain Ostlund ym. (2019) julkaisivat tulokset tutkimuksestaan, jossa tutkittiin sukupolvien välistä tunnesäätelyn häiriöiden (dysregulation) siirtymistä. Tunnesäätelyn häiriöt estävät tavoitteelliseen toimintaan sopivia tunnereaktioita, jotka tulevat esiin esimerkiksi tilanteeseen sopimattomalla tunteiden ilmaisutavalla. Häiriintynyt tunnesäätely on myös yhteydessä myöhempisiin psykologisiin häiriöihin. Tunnesäätelyä mitattiin muun muassa vastasyntyneiden vireystilan avulla. Äidin vahvat tunnesäätelyn häiriöt olivat yhteydessä vastasyntyneen vähäiseen vireystilaan syntymässä. Vastasyntyneet, joilla oli korkeampi vireystila, olivat herkempiä, ärtyvämpiä ja vaativat enemmän hoitajan käsittelyä (syyliä) sekä heillä oli haasteita homeostaasin säilyttämisessä. Nämä vauvat olivat yllättäen ryhmässä, jossa äideillä oli vain vähän tunnesäätelyn vaikeuksia raskausaikana, mutta olivat korkeasti virittyneitä synnytyksen aikana. Tulokset tuovat vahvistusta sille, että äidin tunnesäätelykyky muovaa sikiön kehitystä. (Ostlund ym. 2019.)

### 2.3.2 Varhainen vuorovaikutus: yhteissäätelystä itsensäätelyyn

Ihmisen aistimaailma muotoutuu jo ennen syntymää (van der Kolk 2014: 118). Aistit ovat vauvan tärkeimpiä linkkejä ulkomaailmaan, sen käsittämiseen ja havainnoimiseen (Gerhardt 2015: 49). Kehittyvä vauva tuntee lapsiveden ihoaan vasten, kuulee veren virtauksen ja keinahtelee äidin liikkeiden mukana. Syntymän jälkeen vauvan suhde itseensä ja ympäristöönsä määrittyy kehollisten tuntemusten kautta. Aluksi hän on yhtä kuin oma märkyytensä, nälkänsä tai uneliaisuutensa. (van der Kolk 2014: 118.) Vauva ei heti hahmota olevansa erillinen yksilö, mutta tunnetaidot ja empatia alkavat kehittyä jo ennen kuin vauva ymmärtää oman erillisyytensä (Mieli 2020).

Syntymän jälkeen vauvojen on säädeltävä vasteitaan aistiärsykkeisiin ollessaan vuorovaikutuksessa ulkomaailman kanssa. Vauvat alkavat muodostaa itsensäätelykykyään, kuten käyttäytymisensä säätelyä ja tarkkaavaisuutta. (Ha-Vinh Leuchter ym. 2013.) Vauvassa tapahtuu muutos noin kahden kuukauden iässä. Hän osallistuu sosiaaliseen vuorovaikutukseen muun muassa vuorovaikutuksellisella hymyllä ja katsekontaktilla. Vauvan mieli alkaa organisoida kokemustaan sisäisellä ohjauksella. Jo kahden kuukauden iässä vauvalla on peruskokemus erillisestä itsestä ja mieli alkaa

rakentua vuorovaikutuksellisen yhteyden varaan, kokemukseen itsestä ja toisesta ihmisestä. (Aalto 1991: 18–19.)

Kolmannelta elinkuukaudelta lähtien vauva suuntautuu yhä aktiivisemmin sosiaalisiin tilanteisiin. Vauvan tärkeimmät kokemukset, jotka ovat hyvin tunnepitoisia, liittyvät fyysiseen säätelyyn kuten syöttämiseen ja nukuttamiseen ja ovat luonteeltaan vuorovaikutuksellisia. (Aalto 1991: 28–29.)

Kehitys etenee vauvalla pääsääntöisesti ulkoisesta sisäiseen vanhempi-vauvayhteissäätelyssä eli vuorovaikutuksessa vanhemman kanssa. Säätely on siis alussa lähtöisin ympäristöstä, jolloin vanhempi toimii ulkoisena säätelijänä, jotta vauvan aivojen kehittyvät säätelyjärjestelmät muotoutuisivat toimimaan kasvuympäristössä sisäistyen vähitellen vauvan omaksi taidoksi itsesäätelyyn kokemusten karttuessa. Itsesäätelykyky vahvistuu lapsen keskushermoston neurobiologisen kehityksen myötä aivojen rakentuessa vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. (Isosävi & Lundén 2013; Klenberg ym. 2020: 18; Sainio ym. 2020: 27, 78.)

Sen jälkeen, kun vauva on alkanut tulla tietoiseksi itsestään, kehon aistijärjestelmä toimittaa vauvalle palautetta hänen jokahetkisestä olotilastaan. Tietoisuutta elimistön sisäisestä tilasta kutsutaan interoseptioksi, ja tämä aisti on lähtökohta toimijuudelle. Vauvan keskushermostossa toiminnanohjauksesta vastaava etuotsalohko oppii havaitsemaan kehon sisäisiä tapahtumia, ja mitä paremmin vauva tulee niistä tietoiseksi, sitä paremmin hän oppii toimimaan sisäisten ja ulkoisten muutosten ja olosuhteiden kanssa. (van der Kolk 2014: 118, 121; Sainio ym. 2020: 42–46.)

Vauvan itsesäätelyn kehittyessä muodostuu vahvoja yhteyksiä aivorungon ja limbisen järjestelmän, sekä komentokeskuksena toimivan etuotsalohkon välille. Itsesäätelyssä etuotsalohko oppii ohjaamaan ja rauhoittamaan evolutiivisesti varhaisemmissa aivojen osissa syntyviä voimakkaita tunnereaktioita. Vauvoilla tietoinen toiminnanohjaus, kyky rauhoittaa itseään etuotsalohkon ohjauksella on vasta rakenteilla. Pitkittynyt stressi voi heikentää huomattavasti etuotsalohkon toimintakykyä ja etuotsalohkon toiminnan heikkeneminen estää mm. tunnesäätelyn ja sosiaalisen vastaanottavuuden. (van der Kolk 2014: 118, 121; Sainio ym. 2020: 42–46.)

Ulkoisia ärsykeitä, jotka voivat häiritä erityisesti tunne-elämään vaikuttavia aivoalueita ja autonomisen hermoston kehitystä löytyy niin raskausajalta, synnytyksestä kuin var-

haisen kehityksen ajalta (Gerhardt 2015: 230). Synnytyksessä vauvan keho kiertyy synnytyskanavassa, joka vaikuttaa erityisesti rakenteellisella tasolla, mutta välittyy myös muille tasoille, kuten nestekiertoon, hermostoon sekä biopsykososiaaliseen kontekstiin. Joskus syntymä on kuitenkin poikkeuksellisen kuormittava tapahtuma, jolloin vastasyntyneen kehoon voi jäädä jännitteitä stressaavasta kokemuksesta sekä mekaanisista rasitteista ja nämä voivat vaikuttaa vastasyntyneen vireystilaan ja autonomisen hermoston toimintaan. (Oravainen & Mankinen & Kuusela 2010: 14.)

Pitkittyneen stressin vaikutuksesta on runsaasti tieteellistä näyttöä ja haittavaikutukset itsesäätelyyn ja hermoston kehittymiselle ovat suurempia, mikäli jatkuva stressitila on tapahtunut kehityksen varhaisessa vaiheessa raskausaikana. Runsaalle kortisolien määrälle istukan kautta altistunut sikiö herkistyy kokemaan ympäristön vaarallisena ja lapsi syntyy ikään kuin valmiustilassa. (Sainio ym. 2020: 50–51.)

On kuitenkin lisääntyvässä määrin näyttöä siitä, että ihmisen plastisissa aivoissa on mahdollisuus muuttua vakiintuneesta biologisesta ohjelmoinnista huolimatta, myös myöhemmällä iällä. On myös näyttöä, että prenataalista stressiä voidaan korjata hyvällä postnataalisella hoidolla. (Gerhardt 2015: 230.) Raskaudenaikaisten stressitekijöiden vaikutukset itsesäätelyyn ovat yksittäisinä tekijöinä melko vähäisiä eikä pelkästään niiden perusteella voida ennustaa kehitystä yksilötasolla. Lisäksi viimeaikainen tutkimus on suuntautunut suojaaviin tekijöihin, myönteisiin kokemuksiin ja voimavaratekijöihin pelkkien riskitekijöiden sijasta. (Kataja ym. 2020: 19.)

Vauvalla ei ole vielä omia keinoja, joilla hän voi suojautua ympäristöstä tulevalta stressiltä ja säädellä omaa olotilaansa, esimerkiksi väsymystä, nälkää tai koliikkia (Korja & Takatupa 2020: 59). Vauvan itsesäätely voi vaihdella nopeastikin päivän tai viikon sisällä, sillä itsesäätelyyn vaikuttavat kehityksen lisäksi tilannetekijät kuten vireys- ja tunnetila tai ympäristön häiriöt. Onnistunut itsesäätely onkin suotuisan kehityksen ja tilannetekijöiden summa. (Klenberg ym. 2020: 18, 23.)

Vauvojen välillä on eroavaisuuksia stressinsäätelykyvyssä, herkkyydessä, sietokyvyssä ärsykeille ja reagointitavoissa. Jotkut vauvat ovat jo biologisesti herkempiä stressille. Toiset vauvat kuormittuvat ärsykkeiden määrästä nopeasti, kun toiset kestävät enemmän ärsykeitä häiriytymättä. Riittävän hyvä vanhemman tarjoama hoiva, yhteissäätely ja varhainen vuorovaikutus vähentävät ympäristön stressin haitallisia vaikutuksia. (Korja & Takatupa 2020: 59; Sainio ym. 2020: 34.)

Valpastumisen eli stressiaktivoitumisen ja palautumisen vuorottelu on jatkuva biologinen prosessi, josta koko elämä on riippuvaista. Jos vallitseva tila on valpastunut, eikä palautuminen ja rauhoittuminen ole mahdollista, puhutaan stressistä. Mikäli vauvan valpastumisjärjestelmä on aktiivinen, vauva on ylivirittynyt ja sympaattinen hermojärjestelmä on herkistynyt pysyvästi ja pitkittyneesti, vauva viestii säätelemättömästä stressitilastaan käyttäytymisellään. Käyttäytyminen muuttuu reaktiiviseksi, jolloin vauva hätääntyy helpommin ja on ylivirittynyt, rauhaton, hermostunut ja kovaääninen. Vauva reagoi stressiin levottomuudella, itkulla ja ärtyneisyydellä. Nukkumaan ja syömiseen rauhoittuminen voi olla vaikeaa ja vauva voi olla kovin itkuinen. Itku viestii pahasta olostä ja säätelyn tarpeesta. Stressi vauvalla voi ilmetä myös kipuiluna ja vauva voi vaikuttaa kipeältä. Vauva voi stressaantuneena olla myös alivireinen, vetäytynyt, hiljainen ja vetäytyä vuorovaikutuksesta. (Sainio ym. 2020: 34, 46, 50–51, 78, 83; Korja & Takatupa 2020: 60.)

Vauvat ovat hermostollisesti virittyneitä sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja alkavat erotella turvan tai vaaran merkkejä hoivaavan aikuisen kehonkielestä, ilmeistä ja äänensävyästä. Vauva oppii erottamaan iloisen ja vihaisen äänen toisistaan, ja vaaran merkit valpastuttavat vauvan. Turvan merkit kuten ilmeet, eleet, tynnyttävä äänensävy, kosketus ja katsekontakti rauhoittavat ja tynnyttävät vauvaa. Aikuisten myötätuntoinen, sensitiivinen ja oikea-aikainen säätelevä vuorovaikutus auttaa vauvaa siirtymään ulkoisesta yhteissäätelystä vauvan omiksi toimintamalleiksi ja sisäiseksi itsesäätelyksi. Vauvan itsesäätelytaidot muodostavat pohjan lapsen omille stressinsäätelykeinoille myöhemmällä iällä. (Korja & Takatupa 2020: 60; Sainio ym. 2020: 50–51, 78–83.)

Hälytyksen sammuminen, stressitilasta palautuminen, rauhoittuminen ja ympäristön ennustettavuus ovat välttämättömiä vauvan itsesäätelyn vahvistumiselle, turvallisuuden tunteelle, hyvinvoinnille ja aivojen terveelle kehitykselle. Aikuisen tehtävä on pitää yllä vauvan sopivaa aktivaatiotasoa eli vireystilaa. Vanhempi voi pyrkiä rauhoittamaan tai aktivoimaan vauvaa, jos vauvalla ilmenee stressioireita, yli- tai alivireyttä. Vireystilan aktivaatiotason säätelyä oppii myös vauva suorittamaan itsesäätelyllä. Vauva voi alentaa vireystilaansa kääntämällä katseensa pois tai nostaa sitä katsomalla silmiin, ilmehtimällä tai jokeltamalla. (Korja & Takatupa 2020: 60–61; Sainio ym. 2020: 51, 86; Aalto 1991: 29.)

Vauva tarvitsee syyliä erityisesti ollessaan stressaantunut. Hoivaava kosketus, silittäminen, ihokontakti tai kenguruhoito helpottavat sekä vauvan, että vanhemman stressioireita oksitoniinihormonin erittymisen kautta. Riittävän ennustettava

vuorovaikutus, vauvan tarpeisiin vastaaminen ja arjen tutut raamit sekä rauhallinen juttelu tai laulaminen ovat myös hyviä keinoja vauvan rauhoittamisessa. (Korja & Takatupa 2020: 60–61; Sainio ym. 2020: 51, 82, 86.)

Vauvaperheen kanssa työskentelevän ammattilaisen on tärkeää tunnistaa perheen pitkittyneen stressin lähteet ja pyrkiä vähentämään sen kokonaismäärää. Toisaalta stressistä puhuminen voi lisätä vanhemman stressiä ja kuormittaa vanhempia enemmän, jos taustalla olevat ongelmat pysyvät samoina. Siksi vanhemman kanssa käytävän vuoropuhelun on oltava erityisen kunnioittavaa, arvostavaa ja ymmärtävää. Vanhemman on kuitenkin tärkeää tietää varhaisesta stressialituksesta ja vauvan suojaamisesta sen vaikutuksilta. (Korja & Takatupa 2020: 57, 60–61.)

Vanhemman tai perheen stressiä voi lievittää miettimällä yhdessä toimintatapoja ja asioita mihin perhe voi itse vaikuttaa, ja mihin he tarvitsevat ulkopuolista apua. Hoidon suunnittelussa pelkkä psykososiaalinen hoito ei riitä. Moniammatillista yhteistyötä hyödyntämällä voi järjestää ohjausta esimerkiksi talousvaikeuksiin ja varmistaa, että vanhemmat saavat apua elämänhallintaan tai psyykkisiin oireisiin. (Korja & Takatupa 2020: 57, 60–61.)

### **3 Opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymykset**

Opinnäytetyön tavoite on edistää perheiden jaksamista ja hyvinvointia vauvan ensimmäisten kuukausien aikana. Opinnäytetyön tarkoitus on luoda synteesi, jossa kuvataan vauvan koliikin mahdollista taustaa suolisto-aivoakselin ja vauvan vireystilan sietoikkunan viitekehyksissä ja kartoittaa näiden kautta osteopatian lähestymistapoja ja tukimahdollisuuksia vastasyntyneen koliikin hoidossa.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mikä on suolisto-aivoakselin, enteerisen hermoston ja mikrobiomin yhteys vauvan koliikkiin ja millä osteopatian lähestymistavoilla niihin voidaan vaikuttaa?
2. Miten autonomisen hermoston säätely suhteessa sietoikkunaan liittyy vauvan koliikkiin?
3. Mikä on sietoikkunan merkitys osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa?

## **Opinnäytetyön työelämäyhteys**

Opinnäytetyö liittyy Metropolia Ammattikorkeakoulun ”Vauvan koliikki koskettaa” -hankkeeseen. Metropolia Ammattikorkeakoulu oli opinnäytetyöprosessin käynnistymisen aikaan keväällä 2020 käynnistämässä verrokkitutkimusta ”Vauvan koliikki koskettaa”, jossa tutkitaan kosketuksen merkitystä osana luonnonmukaista lastenhoitoa. Tutkimus on jatkoa aiemmin tehdylle pilottitutkimukselle vyöhyketerapiahoidon vaikutuksista koliikkioireisille vauvoille (Hannula ym. 2019). Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tutkimustietoa suomalaisten lapsiperheiden kokemuksista vauvojen koliikista ja terapeuttiin kosketukseen perustuvien hoitokeinojen, osteopatian ja vyöhyketerapian vaikutuksista koliikkioireisiin ja vanhempien kokemaan stressiin. Verrokkiryhmänä silittelyhoitoryhmässä (affective touch) tarkastellaan pelkän kosketuksen vaikutusta ilman terapeutin menetelmiä, toisena verrokkiryhmänä ovat neuvolan normaalihoitoa saavien koliikista kärsivien vauvojen vanhemmat. Tutkimushankkeen tavoitteena on edistää koliikista kärsivien vauvojen perheiden hyvinvointia ja jaksamista näyttöön perustuvan tuen ja ohjauksen avulla.

Tässä opinnäytetyössä keskityttiin tiedon hankkimiseen tutkimushankkeen ensimmäiseen tutkimuskysymykseen (Millaisia vaikutuksia vanhempien ja hoitajien arvion mukaan vyöhyketerapeuttisella ja/tai osteopaattisella kosketuksella on vauvan koliikkioireisiin, kuten itkuun ja uneen verrattuna silittelyyn tai normaaliin neuvolahoitoon?) eli kartoittamaan osteopaattisen hoidon vaikutusta tai mahdollista toimintamekanismia vauvan koliikkioireisiin, kuten itkuun ja uneen. Näkökulmana on vauvan vireystilan sietoikkuna ja suolisto-aivoakseli. Näiden keskeisten käsitteiden kautta työssä käsitellään vauvojen koliikkia. Aineistoa hankittiin kirjallisuudesta ja vauvoja hoitavia osteopaatteja haastatteleamalla.

Tutkimushankkeen tavoitteena on edistää koliikista kärsivien vauvojen perheiden hyvinvointia ja jaksamista ja tämän opinnäytetyön tavoite on edistää tätä samaa tavoitetta ja tarkoituksena on luoda synteesi, jossa kuvataan vauvan koliikin mahdollista taustaa suolisto-aivoakselin ja vauvan vireystilan sietoikkunan viitekehyksissä ja kartoittaa näiden kautta osteopatian lähestymistapoja ja tukimahdollisuuksia vastasyntyneen koliikin hoidossa.

## **Opinnäytetyön analyysikysymykset**

Opinnäytetyön analyysikysymykset muuttuivat prosessin edetessä, jotta saatiin mahdollisimman kattavat vastaukset tutkimuskysymyksiin. Alun perin käytettiin tutkimuskysymys numero kahta (Miten autonomisen hermoston säätely suhteessa sietoikkunaan liittyy vauvan koliikkiin?) analyysikysymyksenä ja huomattiin aineistoa analysoidessa, että kysymys itsessään on niin laaja ja monimuotoinen, että aineistosta on haastavaa löytää siihen suoraa vastausta, jotta alaluokkia voisi muodostaa. Päädyimme siihen, että vastaus tutkimuskysymykseen tulisi alkuperäisen suunnitelman mukaan rakentaa synteesi-kaavion avulla. Monimuotoista ilmiömaailmaa ja rikasta aineistoa ei haluttu myöskään eristää liian kapeaksi kokonaisuudeksi, jolloin ilmiöiden ymmärrettävyys ja konteksti olisi jäänyt epäselväksi. Tästä syystä kaksi uutta analyysikysymystä perheen ilmapiiriin merkityksestä ja koliikin oirekuvasta lisättiin (D ja E) sekä analyysikysymysten kirjoitusasua muutettiin.

Analyysikysymykset ovat:

- A. Mitä yhteyttä suolisto-aivoakselilla, enterisellä hermostolla ja mikrobiomilla voi olla vauvan koliikkioireisiin? (vastaa tutkimuskysymykseen 1)
- B. Mitä keinoja osteopatialla on suolisto-aivoakselin ja/tai enterisen hermoston hoitoon vauvan koliikissa? (vastaa tutkimuskysymykseen 1)
- C. Miten autonominen hermosto tai sietoikkuna liittyvät vauvan reagointiin ärsykkeisiin? (vastaa tutkimuskysymykseen 2)
- D. Miten koliikin oirekuva liittyy autonomiseen hermostoon ja sietoikkunaan? (vastaa tutkimuskysymykseen 2)
- E. Mitä vaikutuksia ja tukimahdollisuuksia perheellä tai yhteisöllä on koliikkioireisen vauvan autonomisen hermoston säätelyyn? (vastaa tutkimuskysymykseen 2)
- F. Mihin sietoikkuna vaikuttaa osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa? (vastaa tutkimuskysymykseen 3)
- G. Mitä keinoja osteopatialla on sietoikkunan tukemiseen? (vastaa tutkimuskysymykseen 3)

## 4 Opinnäytetyön menetelmälliset ratkaisut

### 4.1 Opinnäytetyön prosessin vaiheet

Aiheen ideointi aloitettiin keväällä 2020 ja aihe muotoutui Metropolia Ammattikorkeakoulussa alkamassa olevan ”Vauvan koliikki koskettaa” -hankkeen ympärille. Aluksi ajatuksena oli lähteä perehtymään autonomisen hermoston sietoikkunaan ja sen ilmenemiseen koliikkioireisessa vauvassa. Aihe laajeni vielä hankkeen tarpeiden mukaisesti kattamaan suolisto-aivoakselin, joka on perinteisesti yhdistetty koliikkiin. Aihealueilla oli yhdistäviä ilmenemismuotoja tutkimuksissa, mikä herätti kiinnostuksen tutkia molempia aiheita.

Tutkimuksiin ja kirjallisuuteen perehdyttiin laajasti, tietoperustaa rakennettiin integroivan kirjallisuuskatsauksen muodossa. Aineistoa tietoperustaan haettiin tieteellisestä ja osteopatian alan kirjallisuudesta sekä tietokannoista PubMed, Cochrane, Google Scholar, Cinahl ja Science direct. Tiedonhaussa käytettiin hakusanoja, jotka liittyvät aihepiiriin ja niiden yhdistelmiä soveltuvien osien. Tutkimusartikkelit, jotka liittyivät koliikkiin ja suolisto-aivoakseliin tai enteriseen hermostoon tai mikrobiomiin huomioitiin ja sopivat julkaisut valittiin. Vastaavasti sietoikkunaan ja vireystilaan liittyvä kirjallisuus ja tutkimukset huomioitiin soveltuvien osien mukaan.

Hakusanoina käytettiin muun muassa seuraavia termejä: Osteopathic treatment, osteopathic, osteopathic manipulative treatment, osteopathic medicine, colic, infant, crying, stress, vagus, vagus nerve, autonomic nervous system, sympathetic nervous system, parasympathetic nervous system, heart-rate variability, gut-brain axis, enteric nervous system, microbiome, infant microbiome, irritability, window of tolerance, alertness, emotion regulation, self regulation. Valintakriteerinä pidettiin kansainvälisissä, arvostetuissa lehdissä julkaistuja vertaisarvioituja tutkimuksia sekä tunnettujen tutkijoiden luomaa tietoa (Johansson ym. 2007: 58–59, 101–103).

### 4.2 Kvalitatiivisen tutkimuksen lähestymistapa

Opinnäytetyössä kuvataan olemassa olevaa tutkimustietoa sekä koota yhteen empiiristä tietoa osteopaattisesta lähestymistavasta vastasyntyneiden koliikin hoidossa hyödyntäen suolisto-aivoakselia ja autonomisen hermoston vireystilaan liittyvää sietoikkunaa.



Opinnäytetyössä sovellettiin laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen lähestymistapaa. Laadullinen tutkimusote soveltuu kehitystyön kohteena olevaan ilmiöön, sillä keräsimme haastatteluiden avulla hiljaista, kokemusperäistä tietoa osteopatian vaikutusmahdollisuuksista vastasyntyneen koliikkiin (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

### 4.3 Integroiva kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus suoritettiin integroivan kirjallisuuskatsauksen muodossa (Salminen 2011: 8), jolla voidaan monipuolisesti kuvata tutkimukseen liittyviä aihealueita sekä tuottaa synteesi yhdistäen aiemmin tutkittua tietoa sekä osteopaattien hiljaista tietoa. Integroivan katsauksen avulla voidaan arvioida osteopaattisen hoidon hyötyjä ja vaikutusmekanismeja koliikkioireisilla vauvoilla. Tarkoituksena on myös tarjota tietoa osteopaattipiskelijoille sekä osteopaateille työnsä tueksi ja tarjota tietoa vauvojen vanhemmille, jotta he voisivat tehdä informoituja päätöksiä vauvan hoidosta.

### 4.4 Osteopaattien teemahaastattelut

Työssä haastateltiin osteopaatteja, jotka ovat hoitaneet vauvoja useamman vuoden, ja tarkoituksena oli selvittää osteopaattien hiljaista tietoa vauvojen vireystilan sietoikkunan sekä suolisto-aivoakselin yhteyksistä koliikkiin sekä koliikin hoitomahdollisuuksista ko. näkökulmista. Suomen osteopaattiliitolta anottiin tutkimuslupaa haastatella liiton jäsenosteopaatteja (liite 3). Haastateltaviin oltiin yhteydessä sähköpostitse ja kunkin osteopaatin kanssa sovittiin sopiva haastatteluajankohta. Yksi haastateltavista oli ulkomaa-lainen osteopaatti, jonka kanssa kommunikoiitiin englanniksi. Haastateltavien osteopaattien valintaan käytettiin harkinnanvaraista eliittiotantaa, jossa tiedonantajiksi valitaan henkilöt, joiden ajatellaan tietävän paljon aiheesta (useamman vuoden tai määrällisesti kattava kokemus vauvojen hoidosta) (Tuomi & Sarajärvi 2018: 74).

Teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu sallii etenemisen etukäteen hahmoteltujen teemojen ja kysymysten ympärillä, mutta myös tarkentavien kysymysten esittämisen haastateltujen vastausten perusteella (Tuomi & Sarajärvi 2018: 3.1.1). Osteopaateille järjestettiin Zoom-tapaaminen, jossa heillä oli mahdollisuus vapaamuotoiseen, teeman (tutkimuskysymysten) ympärille rakennettuun keskusteluun. Osallistujille lähetettiin etukäteen tutkimustiedote ja tietosuojaseloste (liite 1) sekä suostumuslomake (liite 2).

Zoom-keskustelut kestivät keskimäärin 1 tunnin (50min – 1h 40min), jonka aikana osteopaattit saivat vapaamuotoisesti keskustella annetuista aiheista. Tilaisuudet nauhoitettiin, jonka jälkeen keskustelut litteroitiin ja sisällöt analysoitiin.

#### 4.5 Aineiston analysointi aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä

Osteopaattien teemahaastatteluista kerättävä haastatteluaineisto (litteraatit) analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä, jossa aineistoa analysoidaan systemaattisesti ja objektiivisesti tekemällä tutkittavasta ilmiöstä tiivistetty kuvaus ilman tulkin-taa (Tuomi & Sarajärvi 2018: 4.4.3). Analyysia varten muodostettiin tutkimuskysymyksiin pohjautuvia analyysikysymyksiä, joihin etsittiin vastauksia sisällönanalyysissä haastatte-luaineistosta. Sisällönanalyysissä aineisto tiivistettiin, ryhmiteltiin ja luotiin teoreettiset käsitteet Tuomi & Sarajärveä (2018: 4.4.3) mukailten. Lyhyesti, analyysiyksikköinä käytettiin ajatuksellisia kokonaisuuksia ja näiden perusteella aineistosta muodostettiin pel-kistettyjä ilmaisuja, jotka listattiin taulukkoon. Samankaltaiset ilmaisut yhdisteltiin ryhmiin ja samankaltaisista ilmaisuista muodostettiin alaluokkia, jotka edelleen yhdisteltiin. Ana-lyysissä ei edetty yläluokkien muodostamiseen. Tulokset kirjoitettiin analyysin perus-teella alaluokkien mukaisesti.

### 5 Tulokset: osteopaattisia lähestymistapoja koliikkioireisen vauvan hoidossa

Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä saatiin tuloksia kaikkiin seitsemään analyysiky-symykseen. Analyysikysymyksistä A (5.1) ja B (5.2) rakentui synteessissä vastaus tutki-muskysymykseen 1) Mikä on suolisto-aivoakselin, enterisen hermoston ja mikrobiomin yhteys vauvan koliikkiin ja millä osteopatian lähestymistavoilla niihin voidaan vaikuttaa?”. Analyysikysymysten C (5.3), D (5.4) ja E (5.5) tuloksista rakentui vastaus tutkimuskysy-mykseen 2) “Miten autonomisen hermoston säätely suhteessa sietoikkunaan liittyy vau-van koliikkiin?”. Kolmanteen tutkimuskysymykseen “Mikä on sietoikkunan merkitys osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa?” rakentui vastaus ana-lyysikysymysten F (5.6) ja G (5.7) tuloksista.

Aineistolähtöisen sisällönanalyysin tärkeimmät tulokset yhdistyivät synteesikaaviossa vuoropuheluun merkittävimpien johtopäätösten kanssa. Alaluokat on lihavoitu Tulokset-luvun alalukujen tekstiin, jotta analyysin tulokset on helppo tunnistaa.

## 5.1 Mitä yhteyttä suolisto-aivoakselilla, enterisellä hermostolla ja mikrobiomilla voi olla vauvan koliikkiin?

Analyysin tuloksista muodostui useita alaluokkia, joita tulosten tarkastelussa jaoteltiin yhdistäviin luokkiin sen mukaan, liittyvätkö tulokset mikrobiomiin tai ravintoon, suoliston olosuhteisiin tai kypsyyteen sekä suolisto-aivoakseliin, enteriseen hermostoon tai kehon onteloiden paine-eroihin. Tuloksista tuli esille mikrobiomin merkitys vauvan hyvinvointiin ja koliikkiin. Bakterikanta on moninainen ilmiö ja siihen vaikuttaa se **mille bakterikannoille altistutaan**, mutta myös **mitä ravintoa bakterikannalle on ja minkälaiset olosuhteet suolistossa on**. Kaikki nämä vaikuttavat **bakterikannan monimuotoisuuden kehittymiseen**. Liian steriili ympäristö vaikuttaa myös bakterikannan monimuotoisuuden kehittymiseen sitä alentavasti. Erityisesti hankalasti pilkkottavien **ruoka-aineiden pilkkoutuminen edellyttää monipuolista bakterikantaa**. **Jos bakterikanta ei ole hyvin kehittynyt, se voi vaikuttaa ravintoaineiden pilkkoutumiseen, kaasuuntumiseen ja ärsyttää hermostoa sekä aiheuttaa kipua vatsan alueelle tai vagus-occipitaalihermoyhteyden kautta päähän**. Bakterikannan ärtymisen seurauksena ne tuottavat toksiineja, mikä kuormittaa maksaa ja toisaalta **bakterikannan ärtymisen seurauksena hermosto voi ärtyä**.

Tuloksista tuli esiin myös antibioottien yhteys bakterikantaan. **Antibioottikuurit** synnytyksessä, sekä ennen tai jälkeen syntymän (äidillä ja/tai vauvalla) **vaikuttavat vauvan bakterikannan kehittymättömyyteen**. **Antibioottikuurista palautuminen on myös yksilöllistä** ja tämä liittyy todennäköisesti suoliston olosuhteisiin ja eri bakterikannoille altistumiseen. Lisäksi **homeelle altistuminen voi estää bakterikannan kehittymistä**, sillä se voi toimia ylläpitävänä antibioottityyppisenä reaktiona.

**Vauvan ruokavalion yhteys mikrobiomiin** tuli myös esiin tuloksista. Ravinnon, eli äidinmaidon tai korvikkeen sekoittuminen sylkeen ja sappinesteisiin vaikuttavat ravinnon pilkkoutumiseen ja siihen minkälaista ravintoa se on bakterikannalle. Maidon tulemisella pullosta verrattuna rinnasta on myös vaikutuksensa siihen, kuinka sylki ja mahahapot siihen sekoittuvat ja tällä on vaikutuksensa suoliston olosuhteisiin ja mikrobiomiin. Suoliston sekoitustoiminnan tulisi myös sekoittaa ravintoa hyvässä tempossa, jotta se ei lähde kohoamaan pullataikinan tavoin, sillä vauvan nestemäinen ruokavalio on helposti käyvää. Lisäksi äidin stressi ja hormonitasot voivat vaikuttaa äidinmaidon kautta lapseen. Imetykseen liittyy myös monesti ilman nieleminen, mikä voi vaikuttaa vatsan oireiluun.

**Suoliston olosuhteisiin vaikuttavat hermoston tila, stressihormonit, suolen aktiivatio ja peristaltiikka.** Inaktiivinen peristaltiikka lisää kaasuuntumista, mikä vaikuttaa olosuhteisiin. **Vatsan toimintahäiriöiden ilmentyminen** myös näkyy ja tuntuu päällepäin vatsan kovuutena, kun suolisto ei pääse motilitoimaan kunnolla. Esimerkiksi aineistosta nousivat maitohappobakteeriliset. Mikäli suoliston olosuhteet eivät ole optimaaliset tai hermosto ei ole sopivassa tilassa, maitohappobakteereista ei ole välttämättä hyötyä, ne voivat olla jopa rasite, kun suolisto ei ole kykenevä vastaanottamaan viittä miljardia uutta laktobasillusta. Olosuhteisiin vaikuttaa niin ikään autonominen hermosto, jonka hyvä toiminta auttaa ravinnon imeytymisessä ja toksiinien poistossa edistämällä samalla koko kehon fysiologiaa ja jaksamista.

Tuloksissa nousi myös esiin suoliston kypsymättömyys. Aineistosta esiin tulleen näkemysten mukaan **suoliston kypsymättömyys ei selitä koliikin oireita**, sillä jos se olisi ikään tai kehitystasoon liittyvä ilmiö, olettaisi kaikilla olevan enemmän oireita. **Suolisto on isossa roolissa kokonaisuuden kannalta ja koliikki sanana viittaa suolistoon, mutta oireen määritelmä sopii moneen muuhunkin syyhyn.**

Suoliston hermotukseen liittyen haastatteluissa tuli esiin myös suoliston loppupään hermotus lantion alueella. **Suoliston loppupään hermotus vaikuttaa suolen tyhjenemiseen** ja heikko toiminta vaikuttaa ummetukseen; ulosteen vellomiseen, mätänemisreaktioihin, kuivumiseen, kaasuuntumiseen ja kipuun. Myös **suoliston epäoptimaalinen aktiivatio ja vagushermon laiska toiminta voi aiheuttaa ummetusta, käymistä, kaasuuntumista ja bakteerikannan ärtymistä.**

Lapsilla ummetus saattaa ilmetä niin, että sitä valuu vähän läpi, ei tyhjene kunnolla, mutta joka vaipassa on tuhruja.

Ummetus tarkoittaisi, että nestemäisen ruokavalion takia valuu läpi, mutta ei tyhjene kunnolla, ei sekoitu kunnolla, jolloin imeytyminen ei ole paras mahdollinen ja tapahtuu mätänemistä, käymistä, joka aiheuttaa kaasuuntumista ja bakteerikannan ärtymistä.

Tärkeäksi vatsaan liittyväksi teemaksi nousi analyysin tuloksissa ontelopaineiden tasapaino. **Vatsaan kohdistuva paine ja vatsan pullotus vaikuttaa enteeriseen hermostoon, mobiliteettiin**, ruoansulatusprosesseihin ja siihen, kerääkö suoli ilmaa. Vatsan paine liittyy aina myös muiden kehon onteloiden paineisiin ja laajemmin nähtynä **ontelopaineiden hyvä tasapaino vatsaontelossa, rintaontelossa, päässä ja lantiassa ovat merkittäviä suolen toiminnan kannalta**: ravinnon imeytymisen, verenkierron toiminnan, hengityksen, hapetuksen, kaasujenvaihdon, immuniteetin, maksan toiminnan,

entsyymaattisten prosessien ja sapen erityksen kannalta, mikä vaikuttaa ravinnon pilkkoutumiseen suolistossa.

**Jos vastasyntyneen ensimmäinen henkäys ei lähde toimimaan kunnolla, jää rintakehä usein kasaan ja paine siirtyy kohti vatsaa ja päätä.** Tällä on moninaisia vaikutuksia hengitykseen ja syntymän jälkeiseen avautumiseen vatsan pullotuksen lisäksi. Kun hengitys on vajavainen ja rintaontelo ei ole päässyt avautumaan, on rintakehässä ylipaine ja käytetään apuhengityslihaksia kaasujenvaihdon aikaansaamiseksi. Tällöin jännitetään enemmän hartioita, kaulan ja niskan lihaksia, joilla on suora vaikutus pään verenkiertoon ja kalvojännityksiin jo mekaanisesti.

Pallea toimii hikan muodossa jo kohdussa, mutta kun normaali hengitystoiminta lähtee toimimaan, vaikuttaa se suolistoon ja maksaan radikaalisti. Hengityksen toiminta ja pallean liike on äärettömän tärkeää viskeran toiminnan ja harmonian kannalta, miten yhteistoiminnot kokonaisuutena toimivat. **Kun pallea ja paineenvaihtelut eivät toimi, sillä on moninaiset vaikutukset suolisto-aivoakseliin.** Ontelopaineiden epätasapaino vaikuttaa verenkiertoon sitä heikentävästä, jolloin suolen aktivaatio ei ole tasapainossa. Vaikutuksia on lisäksi vaguksen ja serotoniinin toimintojen kautta, sekä suoraan sympaattisen hermoston toimintaan ja tonukseen. **Kun rintakehässä on painetta ja jännitystä, sympaattinen tonus on automaattisesti korkeammalla.** Lisäksi lantion alueen jännitteet ja sacrumin yhteys aivoselkäydinkalvostoon duran kautta voivat liittyä päänsärkyihin, kallon alueen kireyksiin ja keskushermoston ärtyneisyyteen. Tämän avautumisen jääminen kesken on tyyppilöydös refluksoireessa ja joskus myös itkuisuudessa ilman refluksoiretta. Usein syntymävoimat ovat olleet liian suuria lapsen toleranssin ja voimavarojen suhteen. Osteopaattisen hoidon tavoite on saada avautuminen tapahtumaan.

Tuloksissa tuli esiin, että paineenvaihteluiden ohella tärkeä merkitys on kallonpohjan OA-alueella, jonka jännitystilat vaikuttavat vagushermostoon ja herkistävät sitä. Vaguksella on yhteinen ganglio C2-korkeudella occipitalis-hermon kanssa ja se on todennäköisesti yksi linkki sen suhteen, miten **vaguksen aktivaatio vaikuttaa mahdollisesti päänsärkyihin.** Se voi olla mekaaninen ärsytys imetyksessä, paineenvaihtelut ja leuanliikkeet, nieleminen, kieliluun liikkeet, purulihasten yhteys temporalen alueen luustoon ja sitä kautta jugular foraminaan, mistä vagus tulee läpi.

## 5.2 Mitä keinoja osteopatialla on vatsan alueen, suolisto-aivoakselin ja enterisen hermoston hoitoon vauvan koliikissa?

Tuloksissa painottui, että osteopatian tavoite oli kehon saaminen toimimaan kokonaisuutena, mutta alaluokkatasolla kysymykseen saatiin tuloksia keuhkojen, ontelopaineiden, pallean, lantion ja rintakehän toiminnan tasolta sekä verenkierron ja vagushermon toiminnan tasoilta.

Aineiston tuloksissa painottui **osteopatian tavoite saada keho toimimaan kokonaisuutena**. Biodynaamisessa osteopatiassa **hoito rakennetaan niin, että kehon voimat lähtevät toimimaan**. Käytännössä **lantio ja pallea lähtevät hengittämään** ja fluktuatio pääsee ilmenemään ja keho toimii kokonaisuutena. Tärkeää on **edesauttaa avautumista menemään loppuun**, mikä vaikuttaa kehon voimien aukenemiseen ja toimintaan kuten sen pitäisi toimia. **Kehon avautumisella on vaikutusta myös suoliston** toimintaan ja ravinteiden imeytymiseen. Jos on vahva aksiaalinen kompressio, vauva on pitkittäissuunnassa häntäluusta päälakeen kompressiossa, se ei ole päässyt avautumaan normaalisti synnytyksen moldauksen jälkeen. Silloin pyritään saamaan faskiat ja nestehydrauliikka heräämään, että keho hengittää kunnolla joka suuntaan.

Tuloksista kävi ilmi, että **vatsan alueen osteopaattinen hoitaminen ensimmäisenä ei tuottanut hyviä tuloksia**. Parempia tuloksia toi **hoidon aloittaminen keuhkojen ja pallean alueelta, mikä avaa mahdollisuuden painevaihtelujen, vatsan alueen ja hermoston hoitoon**. Keuhkojen hoidossa lähtökohtana on **verenkierron lisääminen keuhkorakkuloihin, pallean vapautus** ja koko **vartalon liikkuvuuden parantaminen**. Palleasta voidaan edetä **ruokatorven sulkijalihaksen vapautukseen, Treitzin ligamentin, mahdollisten navan liikerajoitusten, vatsapaidan eli mesenteriumin hoitoon sekä vatsaontelon paine-erojen tasapainotukseen**.

Merkitykselliseksi esiin nousi **kehon eri alueiden paineidenvaihteluiden tasapainottaminen osteopatialla**. Ontelopaineita hoitamalla voidaan vaikuttaa verenkierröllisesti suoliston olosuhteisiin, mikä edistää myös mikrobiomin olosuhteita. Lisäksi paineiden tasapainottaminen vaikuttaa entsyymaattisiin toimintoihin ja limaneritystoimintaan suolistossa, sekä edistää pallean hierontatoimintaa. **Vatsan alueen imunestekiertoa** hoitamalla voidaan myös tasapainottaa vatsan toimintaa ja painetta.

Autonomisen hermoston parasympaattisen vagushermon merkitys suoliston toiminnan kannalta nousi myös esiin. **Vagushermon vapautus OM-suturasta kallonpohjasta** tulee aina hoitaa, mutta vagushermon hoito muualta sen reitin varrelta ei ole osoittautunut merkittäväksi.

**Osteopaatit tarkistavat usein myös imuotteen**, jotta nähdään, ettei vauva saa imetyksessä samalla ilmaa sisään.

### 5.3 Miten autonominen hermosto tai sietoikkuna liittyvät vauvan reagointiin ärsykkeisiin?

Tuloksista kävi ilmi, että **lapsilla sympaattisen tonuksen on havaittu olevan korkeampi ja sietoikkunan kapeampi kuin aikuisilla** lapsen luontaisen fysiologian, kasvuun ja kehitykseen liittyvän potentiaalın takia. Tästä syystä **lapset eivät siedä liian monta ärsykettä kerralla** ja lapset saattavat reagoida herkemmin pienempiinkin ärsykkeisiin.

Sympaattisen tonuksen kohoaminen voi vaikuttaa lapsen sietoikkunaan ja sietokykyyn. Stressi vauvalla voi saada normaalitkin ärsykkeet, kuten kirkkaan valon tuntumaan pahemmilta. **Mikäli vauvan hermoston kapasiteetti informaation työstämiseen on jo käytössä, voi tästä aiheutua oireita. Sietokyvyn ajatellaan ylittyvän koliikkioireisella vauvalla merkittävästi päivän aikana aiheuttaen oireita kuten itkuisuutta.** Ilalla on ajateltu olevan enemmän itkuisuutta, koska vauva on väsyneempi päivästä, sillä päivän mittaan monenlaiset tekijät ja ärsykkeet aiheuttavat stressireaktion nousua.

Tuloksista selvisi, että **erilaiset stressitekijät tai trauma voivat virittää hermoston päälle jääneeseen ylivireystilaan.** Tietyllä ryhmällä oireilevia vauvoja hermojärjestelmän ja kudosten on havaittu olevan korkeassa sympaattisen hermoston tilassa, joka voi liittyä esimerkiksi synnytysprosessissa tapahtuneisiin asioihin. **Koliikkioireisella vauvalla näitä ärsyttäviä mekanismeja saattaa olla enemmän.** Esimerkiksi erään osteopaatin mukaan todella nopeasti syntynyt vauva on olemukseltaan jäykkä ja jännittynyt, eikä pysty rauhoittamaan itseään lainkaan. Primitiivirefleksejä testatessa vauvalla voi olla niin vahva sympaattinen aktivaatio, ettei hän pysty rentouttamaan esimerkiksi käsiään lainkaan.

Tuloksista tuli esiin, että koliikissa saattaa olla päänsärkyä oireena, joka vaikuttaisi autonomisen hermoston säätelyyn ja vagushermon aktivaatioon. Itkuisuutta osteopaattien mukaan voi olla myös johtuen siitä, että syntymävoimat ovat voineet olla liian suuria lapsen sietokykyyn ja voimavaroihin nähden, jolloin lapsi ei ole päässyt ponnahtamaan irti

jännitteistä. Lisäksi vauva on voinut väsyä pitkäkestoiseen syntymäprosessiin, säikähtää liian nopeasta syntymäprosessista tai voimavarat ovat saattaneet ehtyä kokonaan, jolloin avautumisen prosessi ei ole päässyt tapahtumaan optimaalisella tavalla. Sympaattisen tonuksen kohoaminen esimerkiksi synnytysprosessin rintakehän avautumisen häiriöstä johtuen vaikuttaa suoraan lapsen sietoikkunaan ja sietokykyyn normaaleihin ärsykkeisiin.

#### 5.4 Miten koliikin oirekuva liittyy autonomiseen hermostoon ja sietoikkunaan?

Tuloksista nousi esiin, että terveen ja koliikkioireisen vastasyntyneen erona on sympaattisen hermoston päälle jäänyt jännitekaava, minkä seurauksena **koliikkioireiset vauvat ovat lohduttomia, eikä heitä välttämättä pysty auttamaan rentoutumaan.**

Kaikkialla maailmassa **koliikin diagnoosia ei ole enää juurikaan käytössä** vaan eräs osteopaatti kertoi vastaanotolleen tulevan ulkomailla hyvin vähän vauvoja, joilla on koliikin diagnoosi ja vauvat lähetetään osteopaatille lääkäristä ilman diagnoosia. Puhutaan tyytymättömyydestä (discontented), minkä syy ei ole selvillä. **Tyytymättömillä vauvoilla on selvästi epämieltyvä olo, itkuisuutta ja he ovat levottomia pitkiä aikoja.** Oireita voi olla tiettyinä aikoina vuorokaudesta tai sitten ei. Oirekuva ei seuraa selvästi tiettyjen patologioiden tai ongelmien viitekehystä, kuten esimerkiksi refluksin, vaan näillä vauvoilla on useita oireita samanaikaisesti. Osteopaatin mukaan näille vauvoille on yhteistä eräänlainen shokkitila, joka on havaittavissa kudoksista ja hermostosta.

Tuloksista kävi ilmi, että **koliikki diagnoosina ei ole spesifi kuvaamaan syy-seuraussuhdetta** ja useita oirekuvia voi olla läsnä samanaikaisesti. Pelkkä itkuisuus ei kerro koliikista vielä tarpeeksi. Yhtä toimintamallia, kuten autonomista hermostoa ei voi ajatella selittämässä koko ilmiötä, ja osteopatiassa pyritään ajattelemaan asiaa laajalaisesti.

#### 5.5 Mitä vaikutuksia ja tukimahdollisuuksia perheellä tai yhteisöllä on koliikkioireisen vauvan autonomisen hermoston säätelyyn?

Tuloksista tuli esille koliikkioireisen vauvan autonomisen hermoston säätelyyn liittyviä tekijöitä, kuten perheen ilmapiiri ja stressin kierre perheessä. Haastatellut osteopaatit kuvasivat myös tekijöitä, joilla sekä perhe, että osteopatia voivat tukea vauvan autonomisen hermoston säätelyä.



Aineiston tuloksista tuli esiin **lapsen ja äidin symbioosi**. **Lapsi on altis ympäristön reagoinnille ja ilmapiirille**. **Osteopaattisesti tarkastellaan usein vielä isompaa kokonaisuutta, jossa lapsi on kokonaisuus äidin, mutta lisäksi koko perheen ja laajemman yhteisön kanssa**. Hoidon kannalta kuitenkin raja pitää vetää johonkin ja tällöin usein keskitytään äitiin lapsen lisäksi. **Perheen ilmapiiri määrittää myös, mihin lapsi käyttää voimavaransa ja miten hänen autonominen hermostonsa reagoi**. Rauhallinen tunnelma perheessä tähän maailmaan tullessa on merkittävässä osassa, jotta lapsi voi käyttää voimavaransa palautumiseen syntymäprosessista. Paniikin ollessa päällä lapsi käyttää voimavaransa ympäristön sietämiseen.

Tuloksissa painottui **ihokontaktin tärkeys vauvan turvallisuuden tunnetta edistävänä tekijänä**. Erityisesti vauvat, joilla on vahva sympaattinen tonus ja pelästymisrefleksi, hyötyvät sylissä pitämisestä. Mikäli näitä vauvoja ei pidetä sylissä, he eivät välttämättä pääse eroon tunteesta, että heidän selviytymisensä on vaarassa. **Vauvan opettaminen rauhoittamaan itseään vaatii vanhemmalta ihokontaktin lisäksi sylissä pitämistä kasvokkain, katsekontaktia, rauhoittavia ääniä ja puhumista vauvalle**.

And in those babies, and with that, you know, really strong sympathetic presentation, they have a very high moro reflex, so constantly startle reflexing. You know that that's often very common. Those babies, like I often tell the parents "Always hold those babies. Don't ever put them down and let them cry". You know, if you have to hold them 20 hours a day, then you have to hold them 20 hours a day 'cause they're never going to get out of that sympathetic if they don't feel like they're, you know, their survival is not at risk. You know it's, that's like this constant state if I'm going to die. That's what it feels like.

**Perheen sisäinen stressikierre** voi aineiston tulosten mukaan syntyä esimerkiksi lapsen reagoinnilla kiputilaansa itkulla, johon äiti reagoi panikoimalla. **Lapsi voi yrittää hoivata, hoitaa ja rauhoittaa äitiä imemällä**, koska usein **imetys rauhoittaa ja silloin vauvalla on emotionaalinen kontakti äidin kanssa**. Joskus kuitenkin imetyskin voi stressata. Perheessä saattaa syntyä stressin kierre, jossa lapsi stressaa äidistä ja äiti lapsesta, jolloin lapsi stressaa vielä enemmän äidistä ja äiti stressaa lapsesta stressaamisesta.

Tuloksissa tuli esiin, että äidin kiputilat voivat vaikuttaa stressihormonien eritykseen ja sympatikonotoniaan, ja **äidin stressi voi vaikuttaa lapseen äidinmaidon kautta, fyysisesti ja emotionaalisesti**. Äiti saattaa yrittää rauhoittaa lasta pitäessään tätä sylissä, mutta samalla äiti itse voi olla todella järkyttynyt ja ahdistunut. Jos jompikumpi vanhemmista on uupunut ja suunniltaan, vauvakin on suunniltaan ja silloin kaikki itkevät. Tämä

kierre on tärkeää saada katkaistua. **Äidin hoitaminen voi auttaa stressin noidankehän katkaisemisessa, sillä äidillä ja lapsella on symbioosi.** Kuitenkin jo lapsen hoitamisella on merkitystä, sillä **kun lasta hoidetaan, äiti rentoutuu ja lapsi pystyy käyttämään voimavaransa omaan prosessiinsa.** Hoidon jälkeen vauvat nukkuvat usein paremmin ja hoitoon myös hakeudutaan hyvien yöunien takia.

Aineistosta tuli myös esiin, että jos vauva oireilee, **vanhempien tuki toisilleen on tärkeää.** Osteopaatti ohjaa vanhempia tekemään vaihtokauppoja silloin kun toinen vanhemmista on uupunut ja suunniltaan, jotta toinen pääsee ulos kotoa kävelyllä. Usein isän on osallistuttava enemmän ja molempien vanhempien tulee tehdä ihokontaktia. **Osteopaatti voi kouluttaa myös isovanhempia auttamaan äitiä.** Joissakin tapauksissa vanhemmilla on suuri huoli lapsen terveydestä, vaikka lapsessa ei ole vikaa. Huoli on voinut syntyä esimerkiksi raskausaikana. Tällöin osteopaattisen hoidon lisäksi tärkeässä roolissa on keskustelu ja vanhempien rentoutuminen, jolloin ymmärretään, että lapsen itkuisuuden taustalla on ollutkin perheen stressi ja pelko. Hoidossa voidaan rauhoittaa hermostoa, mutta joskus keskustelu on tärkeämpää.

Tulosten perusteella osteopatia voi helpottaa perheen stressiä eri tavoin ja sekä hoito, että keskustelu on merkityksellistä. **Kun lasta hoidetaan, saadaan äiti luottamaan, että prosessi menee eteenpäin, äiti rentoutuu ja lapsi pystyy käyttämään voimavaransa omaan prosessiin.** Toisaalta myös äidin hoitaminen voi auttaa stressin noidankehän katkaisemisessa, kun muistetaan että lapsi ja äiti ovat kokonaisuus. Yksi osteopaatti toi myös ilmi, että **äidit eivät kuitenkaan aina kykene ottamaan hoitoa vastaan ollessaan huolissaan lapsesta,** kun tilanne on vielä intensiivinen. Äidit hakeutuvat hoitoon lopulta puolen vuoden jälkeen, ”kun selkä on ihan kyfoottinen, sitä kutsutaan imeytyseläksi”.

Tuloksissa kiteytyi, että osteopaatin vastaanotolla **perheen ilmapiirille pyritään luomaan mahdollisuuksia, että perheellä on luottamus elämään, lapseen ja itseensä.** Perhe voi auttaa lasta luottamaan elämään ja uskaltamaan ilmentää itseään fyysisesti ja psyykkisesti.

## 5.6 Mihin sietoikkuna vaikuttaa osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa?

Tuloksista selvisi, että osteopatiassa **sietoikkuna vaikuttaa siihen, kuinka paljon ja minkälaista hoitoa vauva pystyy ottamaan vastaan ja mistä hoidossa lähdetään liikkeelle.** Vauvojen hermosto on hyvin avoin reagoimaan hoitoon ja vitaalisuus vauvoilla

on vahva. Jos sietoikkuna kuitenkin on kapea, keholla on vähemmän voimavaroja ottaa hoitoa vastaan.

Tulokset osoittavat, että **osteopaattinen hoito tulee suhteuttaa lapsen sietoikkunan leveyteen, sietokykyyn ja käytettävissä oleviin voimavaroihin**, jottei hoito stimuloi liikaa tai tuota stressiä. Osteopaatit seuraavat terapeutista prosessia tarkkaan päätepisteeseensä, jolloin hoito on valmis. Osteopaatit puhuivat ylihoidon käsitteestä, jolloin hoitoprosessi viedään yli päätepisteensä. Jos keholta vaatii muutosta, jota se ei ole valmis tekemään tai käsittelemään, hoidossa ei välttämättä edistyä. Osteopaatit kuvasivat, että mitä vähemmän ylihoitoa tekee eli jos ei vaadi keholta liikaa yhdellä kertaa, sitä paremmat ovat hoitotulokset. Huomion ja tilan antamisen suhde hoidossa säädellään niin, ettei osteopaatti yritä pakottaa asiakkaan prosessia nopeammaksi tai hitaammaksi.

Haastattelemamme ulkomainen osteopaatti tekee primitiivisten refleksien testauksen vauvalle joka kerta nähdäkseen, ovatko kehon rakenteet vapaita ilmentämään itseään ja onko hermosto siinä tilassa, missä se voi säädellä itseään. Osteopaattisen primitiivirefleksien testauksen näkökulma on hänen mukaansa hieman erilainen kuin lääketieteessä. Refleksitestauksen avulla osteopaatti arvioi, ovatko kaikki järjestelmät sellaisessa tilassa, missä niiden täytyy olla, jotta kehitykselliset virstanpylväät voivat toteutua.

Terveellä ja koliikkioireisella vastasyntyneellä erona on osteopaatin mukaan kehollinen jännitekaava, josta koliikkioireinen vauva ei kykene rentoutumaan. Tämän mittausvälineenä hän käyttää primitiivirefleksejä. Koliikkioireisella vauvalla on usein korostunut moro-refleksi ja pelästymisrefleksi (startle). Usein koliikkioireinen vauva ei pysty tekemään fencer / ATNR-refleksiä. Osteopatiassa primitiivirefleksejä voidaan käyttää myös hoidon tavoitteen asettamiseen. Kun osteopaattista hoitoa on tehty tarpeeksi, on vauvalla usein rauhallisempi pelästymisrefleksi ja hyvä fencer-refleksi.

Aineistosta nousi esiin, että vauvan voimavarojen, resurssien ja muutokseen tarvittavan kapasiteetin määrittäminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta hoidollista muutosta voi saada aikaan. Joskus vauvan voimavarat voivat olla käpertyneenä ytimeen suojaamaan tärkeimpiä alueita. **Jos voimavarat ovat ytimessä, hoidollinen tavoite osteopatiassa on saada ne esiin.**

Tuloksista ilmeni, että **sietoikkuna vaikuttaa siihen, ilmentävätkö voimavarat itseään mahdollisimman vapaina adaptoitumaan tarvittavaan tehtävään, jolloin itsesäätely**

**on mahdollista.** Yksi osteopaateista kuvaili isoimman osteopaattisen hoitofokuksen olevan juuri voimavarojen saaminen ilmentämään itseään mahdollisimman vapaina adaptoitumaan tarvittavaan tehtävään. Osteopaatti käytti vertausta auton vaihdelaatikkoon, jossa moottorin pitää saada kierroksia, jotta voimat välittyvät vaihdelaatikosta renkaalle. Kun moottorilla on voimavaroja, niiden pitää olla säädeltävissä, jolloin kaasua painettaessa moottori ottaa kierroksia ja kun kaasu päästetään irti, kierrokset laskevat. Vaihdelaatikon pitää toimia siten, että vaihdetta voi automaattisesti vaihtaa tarpeen mukaan, jolloin moottorin kierrokset pysyvät optimitasolla eikä moottoritiellä vedetä ykkösellä, jolloin moottori kiehuu yli. Mikään vaihde ei saa olla lukittuna, vaan autonomisen hermoston säätelyn pitää toimia joustavasti.

Tulokset näyttävät, että **osteopatian keinoin voidaan varmistaa, että autonomisen hermoston säätely saadaan toimimaan.** Lisäksi tuloksissa kuvataan, että **pallean, hampetuksen ja energia-aineenvaihdunnan toiminnan tukeminen edesauttaa autonomisen hermoston toimintaa ja voimavarojen käyttöönottoa**, jolloin keho pystyy työstämään mahdollisia jumeja. Autonomisen hermoston säätelyn hyvällä toiminnalla saadaan vaikutusta myös levon laatuun, mitä kautta saadaan lisää voimavaroja. Kun osteopatiassa autetaan voimavaroja ilmentämään itseään, hermosto rentoutuu ja rauhoittuu.

Aineistosta nousi esiin, että hengityksen toiminta ja miten pallea liikkuessaan hieroo sisäelimiä, on äärettömän tärkeä prosessi kokonaisuuden toiminnan kannalta. Yhden osteopaatin mukaan pallean toiminta pitkälti määrittelee, minkälaiset voimavarat lapsella on avautumisen prosessiin. Osteopaattisen hoidon tavoite on saada avautuminen tapahtumaan, jotta kokonaisuus toimii hyvin ja vauvan ei tarvitse jännittää niin paljon muun muassa apuhengitysilihaksia, jotta pään ja vatsaontelon alueella olisi vähemmän painetta. Mitä paremmin hengitys toimii, sitä paremmin pallea sen kautta pystyy hydraulisesti ja paineenvaihtelulla availemaan asioita. **Paine ja jännitys rintakehän alueella ja näiden vaikutus hengitykseen ja palleaan vaikuttavat suoraan sympaattisen hermoston toimintaan ja tonukseen nostoen niitä ja kaventaen sietoikkunaa.**

Eräs osteopaatti kertoi huomanneensa, että jäykillä vauvoilla, joilla on korkea sympaattinen tonus ja shokkitila, keuhkojen alueella ei ole havaittavissa normaalia laajenemista vaan tensio ja pidättäminen, veto kohti keskilinjaa. Näiden vauvojen on vaikeaa rentoutua ja hengittää vapaasti. **Ensimmäinen hoitoalue ja lähestymistapa on silloin nestetasolla, keuhkojen ja sydämen verenkierron palpaatiossa.** Osteopaatti on kokemuksen kautta todennut, että keuhkojen ja sydämen verenkierron kanssa

työskentely ja niiden toiminnan mahdollistaminen on oviaukko, josta voi siirtyä työskentelemään painejärjestelmien, vatsan ja vauvan hermojärjestelmän kanssa.

Ensimmäisen henkäyksen aikana erään osteopaatin mukaan on voinut tapahtua jotain traumaattista. Matkalla siirtymävaiheeseen sikiön hapetuksesta ilmasta tulevaan hapetukseen saattoi olla jotain järkyttävää, mikä vaikutti vuorovaikutukseen hermoston, verenkierron sekä keuhkojen välillä. Ensimmäinen hengitys saattaa olla tehoton kompression tai hermojärjestelmän shokkitilan takia, jolloin hermosto ei salli fysiologista prosessia, siirtymistä sikiön hapetusprosessista ilman kautta tapahtuvaan hapetusprosessiin. Näillä vauvoilla on korkea sympaattinen tila ja aktiivinen moro-refleksi, jatkuva pelästymisrefleksi. Toinen osteopaatti kuvasi trauman viittaavan siihen, ettei ihminen toimi enää kokonaisuutena vaan osat alkavat toimia itsenäisesti erillään muista. **Jos vauvalla on korkea sympaattinen tonus, vanhempia ohjataan vuorovaikutukseen vauvan kanssa, pitämään vauvaa ihokontaktissa ja opettamaan vauvaa rauhoittamaan itseään.**

**Jos vauvan lantion alueella on jännitteitä ja sacrum – dura -yhteyden kautta kallon alueen kireyttä ja päänsärkyä, näitä hoitamalla voi vähentää hermoston ärtyneisyyttä.** Aivoselkäydinkalvoston pitää toimia kokonaisuutena, jotta paineet jakautuvat sille oikein. Ristiluun vapauttaminen ja hyvän liikkuvuuden varmistaminen ovat perusasioita, jotta vauvan keho voi tehdä työnsä.

## 5.7 Mitä keinoja osteopatialla on sietoikkunan tukemiseen?

Osteopaatit kuvasivat yksilöhaastatteluissa sietoikkunan tukemisen keinoja osteopatian näkökulmasta. Yksilöhaastatteluiden keskustelut käytiin vauvojen koliikkioireiden ja vauvojen osteopaattisen hoitamisen näkökulmasta. Analyysikysymyksen G. "Mitä keinoja osteopatialla on sietoikkunan tukemiseen?" tulokset vastaavat tällöin erityisesti vauvasiakkaiden sietoikkunan tukemiseen.

Tulokset näyttivät, että osteopaattisen hoidon tavoitteena on saada ihmisen toiminta ja rakenne tasapainoon, jolloin voimavarat ovat käytössä ja sietokykyä ärsykeille on käytettävissä tilanteen mukaan. **Osteopaattinen hoito voidaan rakentaa niin, että kaikki ihmisessä toimii lopulta yhtenä kokonaisuutena, jolloin voimavarat ovat käytettävissä ympäristön ärsykkeiden sietämiseen ja on mahdollista adaptoitua vapaasti tilanteen mukaan. Osteopaatti voikin auttaa terveyttä ilmentämään itseään parhaalla mahdollisella tavalla, jolloin sietoikkuna levenee.**

Vauvoja hoitavat osteopaatit kertoivat läsnäolon hetkessä ja tilassa olevan avainasemassa hoidon aikana. **Neutraali-tilaan vienti tai neutraalitilan saavuttaminen on edellytys, jotta asiakkaan hermosto on ylipäättään vastaanottavainen hoidolle.** Neutraalin saavuttaminen on erilainen prosessi jokaisella asiakkaalla. Joskus voi olla tarpeen auttaa kehollisilla tekniikoilla vauvaa vapautumaan aksiaalisesta eli häntäluusta päälakeen suuntautuvasta kompressiosta, jotta neutraalitila olisi mahdollinen saavuttaa. Osteopaatin on arvioitava etäisyys, jolta tukea annetaan asiakkaan prosessille. **Joskus terapeuttiset prosessit vaativat tilan antamista** ja huomion suuntaamista etäämmälle ja joskus asiakas voi tarvita tukea ja huomion suuntaamista lähemmäs kehoa.

**Sietoikkunaa voi tukea huomioimalla myös laajemman kokonaisuuden yhteisössä.** Tähän liittyviä vastauksia saimme myös analyysikysymyksen E. "Mitä vaikutuksia ja tukimahdollisuuksia perheellä tai yhteisöllä on koliikkioireisen vauvan autonomisen hermoston säätelyyn?" tuloksista. Sietoikkunan tukemisessa yhteisöllä on merkitystä, sillä kun osteopaattisesti havainnoidaan laajempaa kokonaisuutta, vauva on kokonaisuus äidin, perheen ja laajemman yhteisön kanssa. **Vauvan sietoikkunaa voi tukea keskustelemalla vanhempien kanssa ja auttamalla heitä rentoutumaan.** Osteopaatti voi keskustelemalla lisätä perheen luottamusta elämään, lapseen ja itseensä.

Aineistosta kävi ilmi myös, että **osteopaatti ei hoidon aikana välttämättä ajattele sietoikkunan tukemista** tai rakenna hoitoa juuri hermoston tukemisen kautta. Osteopaattinen ajattelu on sen sijaan kokonaisuuden huomioimisessa ja tukemisessa, josta hermoston toiminta tai optimaalinen vireysvyöhyke sietoikkunassa nähdään vain yhtenä osana, johon ei välttämättä erityisesti keskitytä hoidossa.

Sietoikkuna terminä oli vieras kahdelle haastattelemallemme osteopaatille, mutta he kuvasivat haastatteluissa samaa ilmiömaailmaa käyttäen omaa termistöä, joka on osteopaateille käytännön työssä tutumpaa. Terminologiasta keskustelemme lisää pohdintaluvussa.

## 6 Johtopäätökset ja tulosten arviointi

Tuloksista tuli selkeästi esiin osteopatian lähestymistapojen mahdollisuudet tukea vauvan suolisto-aivoakselia, autonomista hermostoa ja sietoikkunaa ja myös näiden lähestymistapojen etuja koliikkioireista vauvaa hoitaessa. Seuraavassa kappaleessa käsitellään aineistosta nousseita teemoja ja niiden pohjalta tehtyjä johtopäätöksiä. Johtopää-

töksissä tuloksia on tulkittu yhteydessä aiempaan tutkimuskirjallisuuteen ja opinnäytetyön tavoitteisiin perustuen. Johtopäätöksissä on käsitelty merkittävimmät tulokset. (Koppa 2021.)

### **Osteopatia tukee suolisto-aivoakselin, enterisen hermoston ja mikrobiomin hyvinvointia ja voi helpottaa koliikkioireisen vauvan oireita.**

Tulokset osteopaattien haastatteluista tukevat hyvin teoreettista viitekehystä, jossa koliikki on perinteisesti liitetty mahasuolikanavan oireisiin (Pärty & Kalliomäki 2017). Tutkimuksissa mikrobiomin monimuotoisuus ja tiettyjen bakteerikantojen hyödyllisyys toisiin verrattuna tulee vahvasti esille. Koliikkioireisten ja terveiden vauvojen mikrobiomin on myös osoitettu olevan erilainen (Porthan & Isolauri & Pärty 2017; Pärty & Kalliomäki & Endo & Salminen & Isolauri 2012; Pärty & Kalliomäki & Salminen & Isolauri 2017; Korpela ym. 2020). Osteopaatit toivat lisäksi esille saatavilla olevan ravinnon ja suoliston olosuhteiden merkityksen, joihin vaikuttavat hermoston ja autonomisen hermoston toiminta, stressihormonit sekä suolen aktivaatio ja peristalttinen aktiivisuus. Haastatteluissa korostui mikrobiomin monimuotoisuuden ja suoliston olosuhteiden sekä ravinnon yhteys, joilla kaikilla on merkitystä mikrobiomin tasapainoon.

Kehon ontelopaineilla on merkitystä siihen, minkälaiset olosuhteet suolistossa on, sillä se vaikuttaa niin hermoston toimintaan, verenkiertoon, hengitykseen, suoliston aktivaatioon sekä peristaltiikkaan ja kehon toimintaan kokonaisuutena. Rintakehän paine ja jännitys vaikuttavat suoraan sympaattisen hermoston aktivaatioon ja paineen muutokset vatsaontelossa, lantiossa ja päässä vaikuttavat muun muassa vagushermon sekä duran kautta päänsärkyyn. Ontelopaineiden tasapainottaminen on keskeinen lähestymistapa osteopatian lähestymistavassa vauvan koliikin hoidossa.

Pallean toiminta on myös erityisen tärkeää niin koko kehon kuin suoliston kannalta, sillä pallean hyvä toiminta hieroo sen alapuolisia sisäelimiä, edistää alueen verenkiertoa ja tasapainottaa koko kehon toimintaa kokonaisuutena. Pallean hyvä toiminta yhdistää kehon eri osien yhteistoiminnot ja sitoo kehon toimimaan kokonaisuutena ja harmoniassa. Pallean jännitteet estävät verenkierron vapaata kulkua kehon alaosiin, lisää verenpainetta, kongestiota alaraajoissa ja lantion elimissä, vaikuttaa keuhkoverenkiertoon sekä koko kehon hapetukseen (Kelly 2008: 296).

Lisäksi vagushermon toiminnan tasapainottaminen sen ulostulokohdasta kallonpohjasta (*foramen jugulare*) on merkittävä osteopaattinen lähestymistapa. Vagushermon toimintahäiriöt ovat yhteydessä esimerkiksi koliikkioireisen vauvan säätelyongelmiin (Field & Diego 2008), mikrobiomin olosuhteisiin (Bonaz & Bazin & Pellissier 2018) sekä erilaisiin toiminnallisiin vatsavaivoihin (Duan ym. 2021). Vagushermon toimintahäiriöt ovat myös yhteydessä päänsärkyyn sekä migreeniin, jonka insidenssin on todettu lisääntyvän koliikkilapsilla (Romanello ym. 2013; Sillanpää & Saarinen 2015).

Osteopaattien haastatteluissa painoittui se, että koliikin taustalla voi olla monta tekijää, eikä ”yhtä teemaa voi irrottaa kokonaisuudesta ja päättää että se on se pointti”. Tämä on linjassa tutkimustiedon kanssa, jonka perusteella koliikin syitä on etsitty monesta eri tekijästä. Osteopaattien mukaan suoliston kypsymättömyys ei ollut selittävä tekijä oireiden suhteen, muuten oireita olisi kaikilla enemmän. Suolisto-oireilu on usein yhteydessä muihin kehon epätasapainotiloihin, esimerkiksi ontelopaineiden epätasapainotila vaikuttaa koko kehoon. Ontelopaineiden yhteys esimerkiksi päänsärkyyn oli selkeä ja osteopaattien näkemys oli, että suurella osalla koliikkioireisista vauvoista on päänsärkyä oireena, mikä vaikuttaa lisäksi autonomiseen hermostoon.

Koliikki- ja suolisto-oireisen vauvan oireiden taustalla mahdollisesti piileviä syitä osteopaattien haastattelujen perusteella olivat ongelmat avautumisessa (unmolding) synnytyksessä tapahtuneen muotoutumisen (molding) jälkeen. Avautumisen ongelmat vaikuttavat keuhkoihin, painejärjestelmiin ja sitä kautta vatsaan, lantioon sekä päähän. Myös vagushermon kompressio ulostuloaukossaan kaulalaskimon aukossa nousi esiin tärkeänä tekijänä vauvan oireilussa. Vauvan pelästymisrefleksi ja ensihenkäykseen liittyvä shokki nousi myös esiin, mikä viittaa autonomisen hermoston herkistymiseen ja epätasapainoon sekä HPA-akselin aktivaatioon ja yhdistää koliikkioireilun autonomisen hermoston sietoikkuna-teoriaan. Tämä linkittyy suoraan suolistoon suolisto-aivoakselin kautta ja onkin todennäköistä, että koliikissa vatsaoireilu, tunteet ja hermostollinen yliaktivaatio liittyvät toisiinsa. Tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että suoliston oireilu on pikemminkin seuraus kuin syy ja aina tulisi katsoa isoa kuvaa, miten hengitys toimii, miten hermosto toimii, miten verenkierto ja nestekierto toimii, ovatko hermojen ja verisuonien kulkureitit vapaita, miten keho toimii kokonaisuutena.

Suoliston oireiluun liittyen tärkeimmiksi alueiksi osteopaattisen hoidon suhteen nousivat keuhkot, pallea, lantio, paineenvaihtelut, vatsapaita sekä vagushermo. Osteopaattien



hoitotyöliien eroavaisuuksista huolimatta nämä aiheet olivat keskeisiä. Periaatteena kuitenkin on aina kehon saaminen toimimaan kokonaisuutena ja ilmentämään itseään niin, että kehitys voi edetä normaalisti.

### **Osteopatia tukee sietoikkunaa ja autonomisen hermoston säätelyä koliikkioireisellä vauvalla.**

Osteopaatit kuvasivat erilaisia lähestymistapoja koliikkioireisen vauvan hoidossa ja ilmiömaailmaa koliikkioireiden taustalla. Tuloksista kävi ilmi, että osteopatialla voidaan tukea autonomisen hermoston säätelyä ja sietoikkunaa koliikkioireisellä vauvalla. Tulosten perusteella osteopaatit ymmärsivät sietoikkunan merkityksen ja tähtäsivät työssään sen tukemiseen, vaikkei kaikilla heistä ollutkaan samaa terminologiaa käytössä. Osteopaatit ymmärsivät yhteissäätelyn merkityksen vauvan hyvinvoinnissa.

Tulokset tukevat teoreettista viitekehystä, jossa koliikin oirekuvassa esiintyvä itkuisuus tai vaikeus lohduttautua voisi liittyä säätelyhäiriöihin (Ekas ym. 2013; Ha-Vinh Leuchter ym. 2013; Ostlund ym. 2019; Kataja ym. 2020: 19; Rajchl 2007: 6, 11) ja jatkuvat liian voimakkaat tunteet ilman apua niiden rauhoittamiseen voivat johtaa kehityksen edetessä kyvyttömyyteen rauhoittaa itseään ja lopulta kapeaan sietoikkunaan (Siegel 2020: 345–346).

Tuloksista sekä teoriapohjasta kävi selkeästi ilmi, että sympaattisen tonuksen kohoaminen pitkäkestoisesti vaikuttaa lapsen sietoikkunaan ja sietokykyyn normaaleita ärsykeitä kohtaan. Normaalialue ärsyketulvaa ei pystytä prosessoimaan ja integroimaan riittävästi, mikäli ei olla sietoikkunan sisällä tai pystytä säätelemään takaisin sietoikkunaan. Lapsi viestii säätelemättömästä stressitilastaan käyttäytymisellään. Mikäli vauvan kapasiteetti on käytössä stressiaktivaatiossa, suojautumis- tai puolustautumistilan ylläpitämisessä, yli -tai alivireystilassa sietoikkunan ulkopuolella, tällöin pienetkin ärsykkeet kuormittavat ja reaktioina voi olla mahdollisesti itkuisuus, ärtyneisyys, vaikeus lohduttautua tai tulla lohdutetuksi, vaikeus rauhoittua ja rentoutua. (Kuypers, 2011: 4–5; Sainio ym. 2020: 50; 78, Siegel 2020: 344; Siegel 2018: 34.)

Sietoikkunan leveys vaikuttaa osteopaattien mukaan siihen, miten paljon keholla on voimavaroja ottaa hoitoa vastaan tai onko hermosto ylipäätään siinä tilassa, että itsesäätely, sietoikkunaan palaaminen on mahdollista. Sietoikkuna vaikuttaa siihen, kuinka paljon ja minkälaista hoitoa osteopatiassa vauva pystyy ottamaan vastaan. Osteopatiassa

hoito suhteutetaan lapsen sietoikkunan leveyteen, sietokykyyn sekä käytettävissä oleviin voimavaroihin.

Voimavarojen käyttöönotto nähtiin osteopatiassa merkittävänä – käytetäänkö voimavarat stressireaktion ylläpitämiseen vai palautumiseen, ollaanko sietoikkunassa vai sen ulkopuolella. Jos voimavarat ovat vauvalla vetäytyneet ytimeen, osteopaatti voi auttaa saamaan ne esiin mahdollistamaan joustava itsesäättely. Sietoikkunassa oleminen kuvaa voimavarojen ilmenemistä mahdollisimman vapaina adaptoitumaan tarvittavaan tehtävään, jolloin itsesäättely on mahdollista. Kun osteopatiassa autetaan voimavaroja ilmentämään itseään, hermosto rentoutuu ja rauhoittuu. Jännitysten vapauttaminen esimerkiksi palleasta ja rintakehästä laskee sympaattista tonusta, jolla on vaikutus sietoikkunaan.

Osteopaatti voi auttaa terveyttä ilmentämään itseään parhaalla mahdollisella tavalla, jolloin sietoikkuna levenee. Sietoikkunatermin kehittäjä Dan Siegel määrittelee terveyden ja hyvinvoinnin tilan olevan sietoikkunan keskellä, integraation tilassa, jota hän kutsuu hyvinvoinnin tai integraation joeksi, joka on ikään kuin kultainen keskitie liiallisen kaaoksen tai jäykkyyden ääripäiden sekä vireystilojen ääripäiden välillä (Siegel 2020: 342; Siegel 2012: 10–13). Osteopatian lähestymistavat tähtäävät terveyteen, sietoikkunan levenemiseen sekä joustavaan säätelyyn. Osteopaattinen ajattelu näyttääkin olevan hyvin linjassa sietoikkuna-ajattelun kanssa.

Osteopatiassa tähdätään siihen, että ihmisessä kaikki toimii yhtenä kokonaisuutena. Tuloksista kävi ilmi, että tällöin voimavarat ovat käytettävissä ympäristön sietämiseen ja on mahdollista adaptoitua vapaasti tilanteen mukaan. Ihmisen toimiminen kokonaisuutena on vastakohta osaantuneelle tai pirstaloituneelle kokonaisuudelle, ja osteopatiassa voi havaita, mikäli kehon eri osat toimivat eri rytmissä. Siegelin mukaan integraatio kuvaa aivojen eri osien kuten limbisen järjestelmän, aivorungon ja otsalohkon toimimista yhtenä kokonaisuutena ja tämä sama tapahtuu myös kehon eri järjestelmien toimimisena yhtenä kokonaisuutena silloin, kun eletään integraation tilassa, sietoikkunassa (Siegel 2012: 6, 10–11).

Tuloksista selvisi, että osteopaattisen hoidon tavoitteena on saada toiminta ja rakenne tasapainoon, jolloin voimavarat ovat käytössä. Esimerkiksi hengitys toimintana ja pallea rakenteena ovat merkittävässä osassa, jotta hapetus ja energia-aineenvaihdunta toimivat, autonomisen hermoston säätely on joustavaa, voimavarat ovat käytössä ja terveys pääsee ilmenemään.

Osteopaatit toivat esiin haastatteluissa yhteisön merkityksen vauvan hyvinvoinnissa. Lapsen hermoston kehitykseen vaikuttaa perimän lisäksi ympäristö eli kaikki lapsen kohtaamat asiat, ihmiset, kokemukset ja tapahtumat (Sainio ym. 2020: 55). Eri tekijät kuten perheen tunnelma tai tunnetilat yhteisössä kuten rauhallisuus tai voimakas stressi vaikuttavat vauvan vireystilaan, ANS säätelyyn ja ärsykkeiden sietokykyyn sekä sietoikkunan sisällä ja sen ulkopuolella liikkumiseen yhteissäätelyn ja itsesäätelyn avulla.

Tulokset osoittivat, että jos vauva on sietoikkunan ulkopuolella, osteopaatti ohjaa vanhempaa vuorovaikutukseen ja ihokontaktiin vauvan kanssa ja auttaa vanhempaa opettamaan vauvaa rauhoittamaan itseään. Sietoikkunaan vaikuttaa perinnöllinen temperamentti, ja jotkin temperamenttipiirteet altistavat reaktioille, jotka ovat sietoikkunan ulkopuolella. Vauvan temperamenttipiirteet kuten negatiivinen emotionaalisuus vaikuttavat vauvan reagointitapuksiin eri tilanteissa. Vauvan opittuun itsesäätelykykyyn taas voi aikuinen vaikuttaa auttamalla lasta leventämään sietoikkunaansa turhauttavissa tilanteissa, tarjoamalla rauhoitusta ja lohdutusta. Fyysiset tarpeet kuten nälkä ja mielen-tilat kuten uupumus kaventavat sietoikkunaa, joten aikuisen on tärkeää huolehtia lapsen tarpeista. (Siegel 2020: 345–346; Siegel 2018: 36–37; Kataja ym. 2020: 18; Korja & Takatupa 2020: 59.)

Sekä teoriapohjassa että tuloksissa tuli esiin, että perheen ilmapiiri vaikuttaa merkittävästi siihen, onko vauvalla mahdollisuus palautua synnytyksestä. Tämä mahdollisesti vaikuttaa vauvan oireiluun. Vauva elää pääasiassa tunne- ja vaistonvaraisella tasolla, jolloin vauvalle maailma on yhtä kuin kädet, rinta, syli ja äidin kasvot, ja tämän maailman ilmapiirin luovat äidin, tai perheen tunteet. Mikä tahansa uhka äidin terveydelle on uhka vauvan selviytymiselle. (Conroy 2008: 225.) Osteopatiassa voidaan tukea perheen ilma- piiriä hermostoa rauhoittamalla sekä tiedottamisella ja ohjauksella.

Tuloksista selvisi, että palautuminen tai palautumisen puute kuormitustekijöistä, esimerkiksi vaativasta syntymäprosessista, vaikuttaa vauvan sietoikkunan leveyteen. Osteopaatit toivat haastatteluissa esiin, että ensihenkäykseen voi liittyä shokki, joka ilmenee jatkuvana sympaattisen hermoston ylivireystilana ja pelkona. Osteopaattisessa kirjallisuudessa mainitaan myös epätäydellinen ensihenkäys ja ensihenkäykseen liittyvä shokki (Kelly 2008: 297–298).

Ensihenkäystä edeltää tärkeitä rakenteellisia muovautumisia. Synnytyksen toisessa vaiheessa vauvan pään asento muuttuu fleksiosta rotaation kautta ekstensioon. Pään suoristuessa ekstensioon tapahtuu sphenobasilaarisen synchondroosin (SBS) ulkorotaatio,

joka on primäärisen hengitysmekanismiin (primary respiratory mechanism, PRM) inhalaatiovaihe. Pian tämän jälkeen vauva vetää ensihenkäyksensä. PRM:in inhalaatiovaihe stimuloi inhalaatiokeskusta neljännen aivokammion pohjalla ja auttaa sekundaarisen hengitysmekanismiin käynnistymistä rytmiseksi, sykliseksi hengitystoiminnaksi. Ongelmat ensihenkäyksessä voivat liittyä liian aikaiseen ja epätäydelliseen ensihenkäykseen, kun keho ei ole vielä syntynyt, napanuora on ollut vauvan kaulan ympärillä tai jos synnytyksen aikaisten puudutteiden käyttö vaikuttaa vauvaan. Tällöin rintakehä jää kompressioon ja keuhkokentät eivät pääse täydellisesti laajentumaan. (Kelly 2008: 297–298.)

Ensihenkäykseen liittyvä shokki liittyy usein vauhdikkaaseen synnytykseen, jossa vauvan pää ei pääse muotoutumaan lempeästi vaan liikkuu kohdusta ulkoilmaan sekunneissa tai minuuteissa. Yhtäkkäinen ensihenkäys yhdistettynä koko kehon shokkiin tuntuu osteopaatille usein siltä, kuin shokki jättäisi jälkensä keuhkojen kudostuoliin. Vastaava shokki voi tulla keisarinleikkauksessa tai muunlaisesta traumasta syntymän hetkellä. (Kelly 2008: 297–298.) Näihin voi vaikuttaa osteopatialla kuten tuloksissa tuli esille; auttamalla keuhkoja laajentumaan, tasapainottamalla pallean toimintaa ja paine-eroja eri onteloiden välillä sekä auttamalla vauvan kehon avautumista pääsemään loppuun. Lisäksi haastattelujen perusteella tärkeäksi nousi vauvan sylissä pitäminen ja vanhempien informointi lapsen läheisyyden tarpeesta.

## 7 Synteesi

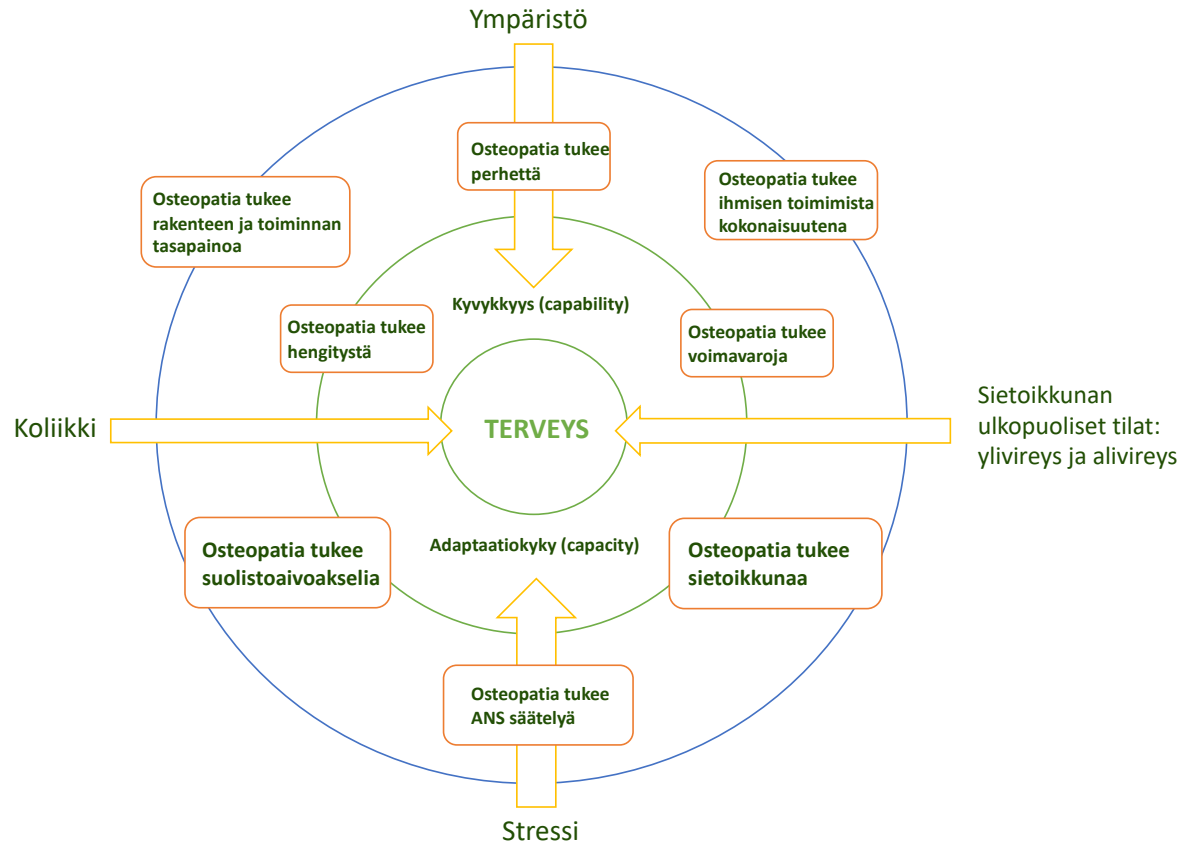
Vastasyntyneen koliikkioireilun osteopaattisista lähestymistavoista suolisto-aivoakselin ja sietoikkunan näkökulmia havainnollistamaan on koottu synteesisikaavio (kuvio 2) ja liite 5), josta käy ilmi tärkeimmät tulokset ja johtopäätökset. Kaavio kuvaa vastauksia tutkimuskysymyksiin 1. ”Mikä on suolisto-aivoakselin, enterisen hermoston ja mikrobiomin yhteys vauvan koliikkiin ja millä osteopatian lähestymistavoilla niihin voidaan vaikuttaa?”, 2. ”Miten autonomisen hermoston säätely suhteessa sietoikkunaan liittyy vauvan koliikkiin?” ja 3. ”Mikä on sietoikkunan merkitys osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa?”. Synteessin tarkoitus on tiedon yhdistäminen sekä kokonaisuuden rakentaminen (Kangasniemi & Pölkki 2016: 82). Synteesisikaavio löytyy suuremmassa koossa liitteestä 5.

Synteesisikaavio rakentuu osteopaattisen, terveyslähtöisen ajatusmallin ympärille, jossa terveys on kaiken keskiössä. Terveiden löytäminen, vaikka asiakkaalla olisi oireita, on tulosten mukaan osteopatian ydintä. Lähdimme rakentamaan kaaviota tämän ydinajatuksen pohjalta. Terveyttä kuvaavan ytimen ympärillä on vyöhyke, joka kuvaa terveyttä

resursseina: terveyttä toimijuuden kokemuksena, joka koostuu kapasiteetista eli adaptaatiokyvystä sekä kyvykkyydestä saavuttaa elintärkeitä tavoitteita (Fossum 2021). Terveys näyttäytyy kaaviossa dynaamisena ekologisena prosessina, joka ei koskaan ole stabiili, vaan siihen vaikuttavat lukuisat sisäiset ja ulkoiset tekijät. Kaavion ulkokehällä olemme kuvanneet sopeutumista vaativia tilanteita, jolloin ihmisen kokonaisuus on tekemisissä erilaisten tekijöiden kuten stressin, erilaisten oireiden kuten tässä tapauksessa koliikin, ympäristön ja sietoikkunan ulkopuolisten tilojen kanssa. Tarvitaan adaptaatiokykyä, itsesäätelykykyä ja autonomisen hermoston säätelyä, jotta stressitekijöistä on mahdollista selvitä ja terveys säilyttää tai saavuttaa.

Terveyden keskiön ympärille olemme koonneet aineiston tuloksista nousseita teemoja, jotka kuvaavat osteopatian lähestymistapojen mahdollisuuksia vastasyntyneen koliikin hoidossa – suolisto-aivoakselin ja ANS:n sietoikkunan näkökulmien kautta. Keskeisimmät teemat ovat osteopatian mahdollisuus tukea sietoikkunaa, suolisto-aivoakselia, perhettä, voimavaroja ja ANS säätelyä terveyden saavuttamiseksi.

Kaavion nuolet kuvaavat osteopatian terveyslähdeistä lähestymistapaa, liikkumista kohti terveyttä osteopatian perustajan A. T. Stillin ajatusta mukaillen "To find health should be the objective of a doctor" (Still 1899). On lukuisia keinoja saavuttaa terveys ja merkittävä johtopäätös on, että osteopatia pystyy tukemaan rakenteen ja toiminnan sekä voimavarojen vapaata ilmenemistä. Synteesikaavio esittää osteopaattisia lähestymistapoja koliikin hoitoon ottaen huomioon terveyden ekologisena prosessina, joka on sidoksissa ympäristöön ja yhteisöön. Osteopatian laaja-alainen ajattelutapa ottaa huomioon koliikin taustalla olevan monimuotoisen ilmiömaailman, johon muun muassa suolisto-aivoakseli ja sietoikkuna kuuluvat. Osteopatian lähestymistapa koliikin hoidossa on turvallista, ammattitaitoista ja terveyslähdeistä hoitoa osana vauvan, perheen ja yhteisön hyvinvoinnin tukemista.



Kuvio 2. Opinnäytetyön tuloksista luotu synteesikaavio. Suurempi kuva löytyy liitteestä 5.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli edistää perheiden jaksamista ja hyvinvointia vauvan ensimmäisten kuukausien aikana. Tiedon hankkimiseen ja yhdistämiseen käytettiin integroivan kirjallisuuskatsauksen ja aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmiä. Teoriapohjaa kerättiin ja yhdisteltiin kokonaisuudeksi kuvaamaan mahdollista taustaa vauvan terveyden sekä koliikin taustalla – suolisto-aivoakselin sekä ANS:n sietoikkunan näkökulmasta.

Haastatteluilla kerättiin vauvoja hoitavien osteopaattien empiiristä, kliinisessä työssä kertynyttä hiljaista tietoa. Johtopäätöksissä ja pohdinnassa vertailtiin, onko osteopaattisissa lähestymistavoissa samankaltaisuutta käsitellyn teoreettisen viitekehityksen kanssa. Oleellista tiedon hankkimisessa oli laaja-alaisen näkemyksen muodostaminen haettaessa vastauksia tutkimuskysymyksiin. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi palveli työn tavoitetta kuvaamalla hiljaista tietoa koliikin osteopaattisessa hoidossa systemaattisella tavalla.

Valitut menetelmät palvelivat myös työn tarkoitusta, joka oli luoda synteesi, jossa kuvataan vauvan koliikin mahdollista taustaa suolisto-aivoakselin ja vauvan vireystilan sie-toikkunan viitekehysissä ja kartoittaa näiden kautta osteopatian lähestymistapoja ja tukimahdollisuuksia vastasyntyneen koliikin hoidossa. Lopullinen synteeseikaavio kuvaa tuloksia, miten osteopatian tukimahdollisuudet mahdollistavat kulkemisen kohti terveyttä. Koliikin taustalla olevat tekijät tulevat synteeseikaaviossa esille epäsuorasti, sillä päädyimme kaaviossa keskittymään oireiden sijaan terveyteen, mikä on yksi osteopatian peruseriaatteista (Still 1899). Synteeseikaaviosta tuli lopulta hyvin pelkistetty ja yksinkertaistettu. Sekä tavoite, että tarkoitus nähtiin saavutetuksi tässä laaja-alaista tietoa yhdistävässä opinnäytetyössä.

Opinnäytetyössä tuotettiin myös tietoa Metropolian Vauvan koliikki koskettaa -tutkimushankkeen hyödynnettäväksi. Kootusta ja yhdistelystä tiedosta teoriapohjan ja osteopaattien haastatteluiden, aineiston tulosten, johtopäätösten ja synteessin kautta saattaa löytyä hyödyllisiä näkökulmia koliikkioireisen vastasyntyneen perheen tukemiseen.

Koliikkia tarkasteltiin laajan teoriapohjan, esimerkiksi neurobiologian ja polyvagaaliteorian kautta. Työssä hyödynnettiin myös haastatteluiden kautta kerättyä tietoa osteopatian peruseriaatteista käytännössä. Teoriat auttoivat löytämään oleellisen tiedon valtaavan ilmiömaailman laajasta kentästä sekä auttoivat integroimaan tuloksia synteeseiksi, kuitenkin ohjaamatta sisällönanalyysia. Tuloksista tehtyjä johtopäätöksiä tarkasteltiin valitun teoriapohjan valossa. Aihepiiriä ei ole tietääksemme tutkittu tämän tyyppisesti integroiden edellä mainittujen viitekehysten tieto- ja kokemusperustaa yhteen kirjalliseksi kuvaukseksi ja synteeseiksi.

Opinnäytetyössä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä kaikissa tiedonhankinnan, tutkimus- ja arviointimenetelmien vaiheissa. Menetelmiksi valittiin ne, jotka parhaiten tieteellisessä käytännössä palvelivat tutkimuskysymyksiin vastauksien löytämistä. Opinnäytetyön aineiston keräämisessä ja analysoinnissa kunnioitettiin haastatteluihin osallistuvien henkilöiden ihmisarvoa ja oikeuksia sekä toimittiin ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisten periaatteiden mukaisesti ja ihmistieteiden eettisen ennakoarvioinnin ohjetta sekä tietosuojalakeja noudattaen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019: 8–9; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 6–8.)

Opinnäytetyössä tuloksia haastatteluaineistosta saatiin hyvin kattavasti ja tulokset muodostivat johtopäätösten ohella pohjan synteeseille osteopaattisen lähestymistapojen hahmottamiseksi suolisto-aivoakselin ja sie-toikkunan näkökulmasta koliikkioireisen vauvan

hoidossa. Tuloksista merkittävimmät olivat osteopatian mahdollisuudet edistää kokonaisterveyttä, voimavarojen käyttöönottoa ja autonomisen hermoston säätelyä, mikä tukee suolistoaivoakselia ja sietoikkunaa koliikkioireisella vauvalla.

Opinnäytetyön aiheen rajaus oli haastavaa, sillä työssä käsittelemämme teoria- ja tietopohja kuvaa monimuotoista, laajaa ilmiömaailmaa vauvan koliikin, suolisto-aivoakselin ja ANS:n sietoikkunan näkökulmista. Tietoperustan yhdistäminen osteopaattisiin lähestymistapoihin valitsemistamme näkökulmista oli mielenkiintoinen, mutta haastava prosessi. Ammattikorkeakoulun alempaan tutkintoon ei ymmärtääksemme olisi vaadittu synteesin rakentamista, mutta tässä työssä näimme sen perustelluksi, sillä vaativaa alan kehityskohdetta ei ole aiemmin tutkittu tällä tavalla - sekä suolisto-aivoakselin että autonomisen hermoston sietoikkunan näkökulmasta.

Työstä rajautui pois osa tarkentavasta teorian tiedosta ja emme esimerkiksi käsitelleet sietoikkunan ja itsesäätelytaitojen kautta tapahtuvaa aivojen eri osien yhteistyötä kovin laajasti, sillä se olisi kasvattanut sivumäärää merkittävästi. Osteopatian alalla on aiemmin tutkittu sietoikkunaa PTSD:n hoidossa Minnamari Jalavan ja Eveliina Aallon opinnäytetyössä (Aalto & Jalava 2019). Sietoikkunaa ei ole nähdäksemme aiemmin käsitelty osteopatian alalla vauvan koliikin yhteydessä, eikä osteopaatteja haastateltu tietääksemme aiheesta.

Haastatteluista kävi ilmi, että sietoikkuna terminä kuvaamassa aivojen ja hermoston toimintaa monimutkaisena järjestelmänä navigoimassa kaaoksen ja jäykkyyden välissä sekä yli- ja alivireystilojen välissä olevalla vyöhykkeellä (Siegel 2020: 341–345), ei ollut kaikille osteopaateille käsitteenä tuttu.

Osteopatian viitekehyksessä perinteisesti on saatettu käyttää muun muassa termiä allostaattinen kuormitus (allostatic load), joka on McEwanin ja Stellarin (1993) luoma termi kuvaamaan kroonista adaptaatiovastetta stressiin. Kehon kyky reagoida erilaisiin stressitekijöihin, riippumatta minkälaisia ne ovat, tapahtuu hormonien, hermovälitysaineiden ja immunologisten aineiden välityksellä. Stressi ja erityisesti krooninen stressi heikentää kehon kykyä palautua päivittäisistä tapahtumista myös näiden kemiallisten välitysaineiden kertyessä, jolloin allostaattinen kuorma kasvaa kumulatiivisesti. Esimerkiksi lapsuuden stressaavat tapahtumat voivat vaikuttaa terveyteen pitkällä tähtäimellä. (Ferrill 2018: 662–663.) Allostaattinen kuormitus käsitteenä liittyy samaan ilmiömaailmaan kuin sietoikkuna. Osteopaateille olisi hyödyllistä ymmärtää ihmisen reaktioita ja käyttäytymistä



sietoikkunamallin kautta, sillä koemme, että ymmärrys asiasta lisää syvyyttä asiakaskohtaamisessa.

Sietoikkunaan liittyen olisi kiinnostavaa jatkossa tutkia, miten osteopaattinen hoito mahdollisesti vaikuttaa vauvan sietoikkunan leveyteen pidemmällä tähtäimellä tai onko osteopatialla vaikutusta säätelyhäiriöihin ja myöhemmän iän kasvaneeseen riskiin käytös- ja mielialahäiriöihin, joita koliikki-oireisilla mahdollisesti tavataan (Bäumli ym. 2019).

Haastatteluissa ei tullut esiin selkeästi osteopatian alan biodynaamisessa kontekstissa käytettyä ”meeting place” –ajattelua lapsen kohtaamisessa, joka tämän työn puitteissa olisi ollut hyödyllinen näkökulma muun muassa kuvaamaan hoitajan vireystilaa ja sen vaikutusta vauvan vireystilaan ja hoitotapahtumaan. Tätä olisi kiinnostavaa tutkia jatkossa. Olisimme mahdollisesti voineet saada tätä näkökulmaa tuotua esiin paremmin erilaisella analyysikysymysten asettelulla. Vanhempien vireystila ja äidin hoitamisen merkitys tuli haastatteluaineistossa hyvin esiin ja vuorovaikutuksen merkitys lapsen sietoikkunan ja itsesäätelyn kehityksessä.

Koliikki on yhdistetty kasvaneeseen riskiin myöhemmän iän migreeniin ja sen epäillään liittyvän myös ärtyneen suolen oireyhtymään (Romanello ym. 2013; Sillanpää & Saari- nen 2015; Porthan ym. 2017). Tästäkin syystä koliikin oireisiin on tärkeää puuttua aikai- sessa vaiheessa ja osteopatia tarjoaa kehon itseparanemiskykyä ja toimintakykyä edis- tävän hoitomuodon. Lisäksi moniammatillinen yhteistyö olisi tärkeää, jotta erityyppiset syyt ja oireet voidaan hoitaa tehokkaasti.

Esimerkiksi maitohappobakteerit voivat olla hyvä ja tehokas hoito koliikkiin osalle koliik- kioireisista vauvoista (Pärty & Kalliomäki & Endo & Salminen & Isolauri 2012). Osa saat- taisi hyötyä vielä enemmän osteopaattisen hoidon yhdistämisestä maitohappobakteeri- lisää käyttäessä, etenkin kun huomioidaan kokonaisvaltaisesti koliikin taustat ja mahdol- liset suoliston olosuhteisiin liittyvät epätasapainotilat esimerkiksi hermoston tai vatsaon- telon paineen tasoilla.

Kiinnostavaa olisi esimerkiksi osteopaattien näkemykset koliikin ja myöhemmän iän mig- reenin yhteydestä – vai näkevätkö he asiakkaillaan yhteyttä, mikäli tämä on vauvasta asti käynyt vastaanotolla ja mahdollinen riski on laskenut hoitojen seurauksena? Vas- taavasti intervention hyödyt tulevaisuuden sairastumisriskin suhteen olisivat erittäin kiin- nostava näkökulma ja tutkimusyhteistyömahdollisuus muiden alojen ammattilaisten kanssa. Niin ikään, kiinnostavaa olisi mikrobiomiin liittyvä tutkimus. Onko osteopatialla

mahdollisesti vaikutusta koliikki-oireisen vauvan mikrobiomiin? Onko osteopaattisella hoidolla pidemmän tähtäimen vaikutuksia mikrobiomin koostumukseen ja tätä kautta mahdollisia vaikutuksia myöhemmän iän liitännäisoireiluun?

Osteopatiassa ihmisen hoitaminen yksilönä korostui haastatteluissa. Osteopaatti ei hoida koliikkia tai muutakaan oiretta, vaan vauvaa yksilönä lapsilähtöisesti. Osteopatian tavoite näyttäytyi analyysin perusteella olevan tukea vauvan kehoa toimimaan kokonaisuutena ja auttaa mahdollistamaan terveyden ilmeneminen tässä kokonaisuudessa. Osteopatiassa myös pyritään katsomaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja laajasti yksilön oireisiin vaikuttavia tekijöitä oireen hoitamiseen sijaan. Vauvan koliikissa yhteistyö eri ammattilaisten, kuten neuvolan ja lääkärin kesken olisi keskiössä. Yhteistyö voisi avata uusia mahdollisuuksia koliikin etiologian selvittämiseen sekä lapsilähtöisen hoidon suunnitteluun.

Nordic Osteopathic Congress –tapahtumassa lokakuussa 2021 norjalainen osteopaatti Christian Fossum esitti, että osteopaattien olisi hyvä hahmottaa terveyttä ekologisen lähestymistavan kautta, jossa osteopaatti tukee asiakasta löytämään terveyden osana yhteisöään. Fossumin mukaan terveys voidaan nähdä osteopaattisessa ekologisessa viitekehyksessä toimijuuden kokonaisuutena, johon kuuluu sekä adaptaatiokyky eli kapasiteetti (capacity) sopeutua sisäisiin ja ulkoisiin stressitekijöihin, että psykofysiologinen kyvykkyys (capability) reagoida sopivasti eri tilanteissa saavuttaakseen elintärkeitä tavoitteita. Toimijuuden menettäminen taas voi johtaa sairauteen. Jos osteopaattien tavoite on edistää terveyttä voimaannuttamalla terveyden tukipilareita, toimijuutta, adaptaatiokykyä ja kyvykkyyttä, terveys tulee nähdä resurssina resilienssin ja voimavarojen näkökulmasta. (Fossum 2021.) Fossumin luento antoi kokonaisvaltaista näkökulmaa synteetikaavion luomiseen ja synteetissä on otettu huomioon tämä perinteinen, taas osteopatian alalla ajankohtaiseksi tullut ekologinen terveystietämys.

Jokainen lapsen elämään kuuluva aikuinen voi vaikuttaa lapsen itsesäätelyn kehitykseen sillä, että lapsi tulee kuulluksi ja nähdyksi ja häntä tyydynytellään tai aktivoidaan tarvittaessa (Sainio 2020: 79). Lyhyen tähtäimen tavoite yhteissäätelyssä on lapsen sietoikkunan ja tasapainon tukeminen, pitkän tähtäimen tavoite resilienssin kehittäminen, jolloin sietoikkuna levenee ja tunteiden tai tilanteiden vaihdellessa lapsen on mahdollista pysyä silti tasapainossa ja sietoikkunan vyöhykkeellä (Siegel 2018: 80–83). Sietoikkunan merkitys osteopatian lähestymistavoissa vastasyntyneen koliikin hoidossa sulautuu samaan jatkumoon kuin terveyden näkeminen muun muassa adaptaatiokyvyn ja voimavarojen näkökulmasta. Itsesäätelyn sekä sietoikkunan käsitteet, joista on keskusteltu edempänä,

tukevat samaa ekologista, monimuotoista terveystietoa. Tästä voidaan päätellä, että osteopaattisissa lähestymistavoissa on hyvin paljon samankaltaisuutta käsitellyn teoreettisen viitekehyksen kanssa.

Osteopatian käyttämä oma ammattikieli ja -termistö ei välttämättä aina aukea vuorovaikutuksessa asiakkaan kanssa, tai moniammatillisessa yhteistyössä (Fossum 2021). Moniammatillisessa yhteistyössä yhteinen kieli edistäisi monimuotoisen ilmiömaailman ymmärtämistä ja yhteisen päämäärän saavuttamista – perheen tukemista ja terveyden edistämistä kokonaisvaltaisesti yhteisöllisessä, ekologisessa viitekehyksessä. Opinnäytetyön yksi esiin noussut alan kehityskohde onkin autonomisen hermoston säätelyn ja sietoikkunan ilmiömaailman tuominen tutummaksi osteopaateille ja soveltaminen moniammatillisessa yhteistyössä asiakkaan, vauvan ja perheen hyväksi.

Moniammatillisen yhteistyön edistämiseksi tarvitaan siltojen rakentamista eri alojen käytäntöjen välille. Olemme havainneet, että tavoite ihmislähtöisyyteen, lapsilähtöisyyteen, asiakaslähtöisyyteen ja perhelähtöisyyteen on yhteisesti jaettu tavoite ja arvoperusta monella terveyden ja hyvinvointiin keskittyvällä alalla. Asiakasta ja yhteisöä on mahdollista tukea rakentamalla ekologista ajattelua, jossa yksilön prosessit sijoittuvat omaan ekologiseen lokeroonsa laajemmassa yhteisöllisessä viitekehyksessä. Yksilö ei ole koskaan erillinen yhteisöstään.

Yhteisön merkitys on tärkeä, sillä asiakas elää yhteisössä, ja vain pienen hetken osteopaatin hoitopöydällä. Osteopaattien on otettava huomioon asiakkaan elämänpäiiriin kuuluvat asiat, tarpeet ja tavoitteet. Tämä edellyttää yhteisöllistä moniammatillista lähestymistapaa. Osteopaatin roolin näkeminen fasilitoijana, mahdollistajana, ei lopullisena kaiken korjaavana ratkaisuna ja asiakkaan tukeminen biologisena ja ekologisena kokonaisuutena, on tulevaisuuden osteopatiaa, jotta asiakas löytäisi terveyden omassa yhteisössään. (Fossum 2021.) Tähän ajatteluun löysimme runsaasti yhtymäkohtia aineistanalyysin tuloksista.

Osteopatia mieltää olevansa itsessään kokonaisvaltaista hoitoa (Fossum 2021), mutta vasta moniammatillinen yhteistyö eri alojen ammattilaisten kanssa, kuten esimerkiksi toimintaterapeutin, neuvolan, lääkärin, psykologin tai sosiaalityöntekijän kanssa mahdollistaisi asiakkaan ymmärtämisen kokonaisvaltaisemmin.

Osteopaattiselle ajattelulle vaikuttaa olevan luontevaa kokonaisuuden hahmottaminen ja yksittäisten osa-alueiden linkittäminen osaksi yhtä isoa kokonaisuutta. Osteopatian oma

paikka tässä kokonaisuudessa toivottavasti tulee lähitulevaisuudessa integroitumaan toimivaan moniammatilliseen yhteistyöhön sosiaali- ja terveysalalla Suomessa pääkaupunkiseudulla, jossa tämä työ on kirjoitettu. Tavoite on tukea perhettä parhaalla mahdollisella tavalla moniammatillisessa yhteistyössä. Näemme tämän työn olevan yhteiskunnallisesti merkityksellistä, hyvinvointia ja terveyttä edistävää, ja joka pitkällä tähtäimellä tuottaa tuloksia laajemmassa hyvinvoinnin kiertokulussa.

## Lähteet

Aagard, Kjersti & Ma, Jun & Antony, Kathleen & Ganu, Radhika & Petrosino, Joseph & Versalovic, James 2014. The placenta harbors a unique microbiome. *Sci. Transl. Med.* 6(237): 237–65. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4929217/?report=reader#!po=1.66667>>. Luettu 28.9.2020.

Aalto, Eveliina & Jalava, Minnamari 2019. Osteopatia traumaperäisen stressihäiriön hoidossa. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Saatavana osoitteessa: <<https://www.theseus.fi/handle/10024/333859>>. Luettu 20.6.2020.

Aalto, Pirkko 1991. Läsnaolo ja läheisyys. Ihmisen ensimmäisen ikävuoden itsekokeumuksen ja ihmissuhteiden kehitys. Turun yliopiston psykologian laitos. Turku: Turun yliopisto.

Bonaz, Bruno & Bazin, Thomas & Pellissier, Sonia 2018. The Vagus Nerve at the Interface of the Microbiota-Gut-Brain Axis. *Front. Neurosci.* 12(49): 1–9. Saatavana myös osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5808284/pdf/fnins-12-00049.pdf>>. Luettu 19.9.2020.

Bäumli, Josef & Baumann, Nicole & Avram, Mihai & Bratec, Satja Mulej & Breeman, Linda & Berndt, Maria & Bilgin, Ayten & Jaekel, Julia & Wolke, Dieter & Sorg, Christian 2019. The Default Mode Network Mediates the Impact of Infant Regulatory Problems on Adult Avoidant Personality Traits. *Biol. Psychiatry Cogn. Neurosci. Neuroimaging* 4(4): 333–342.

Carabotti, Marilia & Scirocco, Annunziata & Maselli, Maria Antonietta & Severia, Carola 2015. The gut-brain axis: interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. *Ann. Gastroenterol.* 28(2): 203–209. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4367209#!po=2.50000>>. Luettu 29.9.2020.

Corrigan, F. & Fisher, J. & Nutt, D. 2011. Autonomic dysregulation and the Window of Tolerance model of the effects of complex emotional trauma. *J. Psychopharmacol.* 25(1): 17–25.

Dana, Deb 2018. *The Polyvagal Theory in Therapy*. 1st edition. London: Norton.

Duan, Hongyi & Cai, Xueqin & Luan, Yingying & Yang, Shuo & Yang, Juan & Dong, Hui & Zeng, Huihong & Shao, Lijian 2021. Regulation of the autonomic nervous system on intestine. *Front. Physiol.* 12 (art. 700129): 1–12. Saatavana osoitteessa: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2021.700129/full>>. Luettu 28.11.2021.

Ekas, Naomi & Lickenbrock, Diane & Braungart-Rieker, Julia 2013. Developmental Trajectories of Emotion Regulation Across Infancy: Do Age and the Social Partner Influence Temporal Patterns? *Infancy* 18(5): 729–754. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3828040/#R30>>. Luettu 23.1.2021.

Espinosa-Medina, I. & Saha, O. & Boismoreau, F. & Chettouh, Z. & Rossi, F. & Richardson, W. D. & Brunet, J.-F. (2016) The sacral autonomic outflow is sympathetic. *Science* 354(63114): 893–897. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6326350/?report=reader#!po=61.1111>>. Luettu 16.11.2020.

Espinosa-Medina, Isabel & Jevans, Ben & Boismoreau, Franck & Chettouh, Zoubida & Enomoto, Hideki & Müller, Thomas & Birchmeier, Carmen & Burns, Alan J. & Bruneta, Jean-François 2017. Dual origin of enteric neurons in vagal Schwann cell precursors and the sympathetic neural crest. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 114(45): 11980–11985. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5692562/?report=reader#!po=2.77778>>. Luettu 30.9.2020.

Espinosa-Medina, Isabel & Saha Orthis & Boismoreau, Franck & Brunet, Jean-François 2018. The "sacral parasympathetic": ontogeny and anatomy of a myth. *Clin. Auton. Res.* 28(1): 13-21. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5805809/>>. Luettu 28.11.2021.

Ferrill, Heather 2018. Developmental disorders in children from an osteopathic perspective. Teoksessa: *Textbook of osteopathic medicine*. Mayer & Standen (Eds.). Munich, Germany: Elsevier. Urban & Fischer.

Field, Tiffany & Diego, Miguel 2008. Vagal Activity, Early Growth and Emotional Development. *Infant. Behav. Dev.* 31(3): 361–373. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2556849/>>. Luettu 1.10.2020.

Fossum, Christian 2021. On the Concept of Health in Osteopathy Today. Nordic Osteopathic Congress –verkkoluento.

Furness, John Barton 2006. *The Enteric Nervous System*. Blackwell Publishing. Oxford, UK.

Gaskell, W.H. 1886. On the structure, distribution and function of the nerves which innervate the visceral and vascular systems. *J. Physiol.* 7(1): 1–80.9. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1484971/>>.

Gerhardt, Sue 2015. *Why love matters. How affection shapes a baby's brain*. Second edition. Routledge. London and New York: Taylor & Francis Group.

Ha-Vinh Leuchter, Russia & Darque, Alexandra & Hüppi, Petra Susan 2013. Brain Maturation, Early Sensory Processing, and Infant Colic. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 57(S1): 18–25.

Hannula, Leena & Puukka, Pauli & Asunmaa, Marjut & Mäkijärvi, Markku 2019. A pilot study of parents' experiences of reflexology treatment for infants with colic in Finland. *Scand. J. Caring. Sci.* 34: 861–870. Saatavana osoitteessa: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/scs.12790>>. Luettu 20.5.2020.

Hayden, Clive 2008. Accommodation difficulties of the newborn. Teoksessa Moeckel, Eva & Mitha, Noori 2008: Textbook of pediatric osteopathy. Churchill Livingstone. Elsevier. Philadelphia.

Hayden, Liz 2008. Molding of the cranium before and during labor. Teoksessa Moeckel, Eva & Mitha, Noori 2008: Textbook of pediatric osteopathy. Churchill Livingstone. Elsevier. Philadelphia.

Heijtz, Rochellys Diaz & Wang, Shugui & Anuar, Farhana & Qian, Yu & Björkholm, Britta & Samuelsson, Annika & Hibberd, Martin L. & Forssberg, Hans & Pettersson, Sven 2011. Normal gut microbiota modulates brain development and behavior. Proc. Natl. Acad. Sci. 108(7): 3047–3052. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3041077/?report=reader#!po=69.4444>>. Luettu 27.9.2020.

Hobson, Anthony & Aziz, Qasim 2007. Modulation of visceral nociceptive pathways. Curr. Opin. Pharmacol. 7(6): 593–7.

Huttu, Tiina & Heikkinen, Kirsi 2017. Pää edellä - Näin tuet lapsesi aivojen kehitystä. Helsinki: WSOY.

Isosävi, Sanna & Lundén, Maija 2013. Vanhemman ja vauvan vuorovaikutuksellinen yhteissäätely. Suomen psykologinen seura. Saatavana osoitteesta: <<https://www.doria.fi/handle/10024/104037>>. Luettu 1.5.2020.

Jalanko, Hannu 2019. Koliikki vauvalla. Lääkärikirja Duodecim. Saatavana osoitteessa: <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00430](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00430)>. Luettu 1.10.2020.

Johansson, Kirsi & Axelin, Anna & Stolt, Minna & Ääri, Riitta-Liisa (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51. Turku: Turun yliopisto.

Jönsson, Emma & Kotilahti, Kalle & Heiskala, Juha & Backlund Wasling, Helena & Olausson, Håkan & Croy, Ilona & Mustaniemi, Hanna & Hiltunen, Petri & Tuulari, Jetro & Scheinin, Noora & Karlsson, Linnea & Karlsson, Hasse & Nissilä, Ilkka 2018. Affective and non-affective touch evoke differential brain responses in 2-month-old infants. Neuroimage 169: 162–171.

Kalliomäki, Marko & Käyhkö, Sofia & Mykkänen, Minja & Isolauri, Erika & Lähdesmäki, Tuire 2018. Suoli-aivoakseli – mikrobiston ja hermoston monimuotoinen yhteys. Lääkärilehti 73(4): 203–207a. Saatavana myös osoitteessa: <<https://www.potilaanlaakari-lehti.fi/site/assets/files/0/31/17/500/sll42018-203.pdf>>. Luettu 30.9.2020.

Kangasniemi, Mari & Pölkki, Tarja 2016. Aineiston käsittely: Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.): Kirjallisuuskatsaus hoi- totieteessä. Turku: Turun yliopisto.

Karkkunen, Anne & Litsilä, Riikka & Miettinen, Aki 2017. Kuinka voin parantaa tietoisuustaitojani lastensuojelutyössä? Talentia-lehti. Saatavana osoitteessa: <<https://www.talentia-lehti.fi/kuinka-voin-parantaa-tietoisuustaitojani-lastensuojelutyossa/>>. Luettu 30.9.2021.

Karkkunen, Anne. Kehon ja mielen vakauttamisen merkitys suhteessa. Teoksessa Auvinen, Elisa & Sarvela, Kati (toim.) 2020. Yhteinen kieli. Traumatietaisuutta ihmisten kohtaamiseen. Helsinki: Basam Books.

Kataja, Eeva-Leena & Nolvi, Saara & Karlsson, Linnea & Karlsson, Hasse 2020. Stressi, aivot ja itsesäätelyn kehittyminen. Teoksessa Henttonen, Tanja & Sellergren, Hanna & Ruottinen, Taina (toim.) 2020. Vauvatyön käsikirja - vauvatyötä haastavissa perhetilanteissa. Ensi- ja turvakotien liitto ry.

Kelly, Teresa 2008. Pneumology. Teoksessa Moeckel, Eva & Mitha, Noori 2008: Text-book of pediatric osteopathy. Churchill Livingstone. Elsevier. Philadelphia.

Klenberg, Liisa & Närhi, Vesa & Husberg, Henri & Slama, Susanna & Määttä, Sira 2020. Itsesäätely ja toiminnanohjaus. Suunnan, motivaation ja kapasiteetin tukeminen koulussa. Eura: Niilo Mäki Instituutti.

Koppa 2021. Tutkimuksen toteuttaminen. Jyväskylän yliopisto. Saatavana osoitteessa: <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen>>. Luettu 29.11.2021.

Korja, Riikka & Takatupa, Anna 2020. Varhaisen stressin vaikutuksen huomioiminen asiakastyössä. Teoksessa Henttonen, Tanja & Sellergren, Hanna & Ruottinen, Taina (toim.) 2020. Vauvatyön käsikirja - vauvatyötä haastavissa perhetilanteissa. Ensi- ja turvakotien liitto ry.

Korpela, Katja & Renko, Marjo & Paalanen, Niko & Vänni, Petri & Salo, Jarmo & Tejesvi, Mysore & Koivusaari, Pirjo & Pokka, Tytti & Kaukola, Tuula & Pirttilä, Anna Maria & Tapiainen, Terhi 2020. Microbiome of the first stool after birth and infantile colic. *Pediatric Res.* 88(5):776–783. Saatavana osoitteessa: <<https://www.nature.com/articles/s41390-020-0804-y>>. Luettu 14.3.2021.

Kurtoglu, S & Üzümlü, K & Hallac, IK & Coskun A 1998. 5-Hydroxy-3-indole acetic acid levels in infantile colic: Is serotonergic tonus responsible for this problem? *Acta Pædiatr.* 86: 764–5.

Kuypers, Leah 2011. The zones of regulation : a curriculum designed to foster self-regulation and emotional control. Think Social Publishing.

Langley, J.N. 1903. The autonomic nervous system. *Brain* vol XXVI (1): 1-26. Saatavana osoitteessa: <[https://ia600708.us.archive.org/view\\_archive.php?archive=/22/items/crossref-pre-1909-scholarly-works/10.1093%252Fbrain%252F18.2-3.457.zip&file=10.1093%252Fbrain%252F26.1.1.pdf](https://ia600708.us.archive.org/view_archive.php?archive=/22/items/crossref-pre-1909-scholarly-works/10.1093%252Fbrain%252F18.2-3.457.zip&file=10.1093%252Fbrain%252F26.1.1.pdf)>. Luettu 1.11.2021.



Leikola, Anssi & Mäkelä, Jukka & Punkanen, Marko 2016. Polyvagaalinen teoria ja emotionaalinen trauma. Duodecim. Saatavana osoitteessa: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo12910>>. Luettu 12.5.2020.

Lenglar, Léa & Caula, Caroline & Moulding, Thomas & Lyles, Annabel & Wohrer, Delphine & Titomanlio, Luigi 2021. Brain to belly: Abdominal variants of migraine and functional abdominal pain disorders associated with migraine. *J. Neurogastroenterol. Motil.* 27(4): 482–494. Saatavana osoitteessa: <<https://www.jnmjournal.org/journal/view.html?doi=10.5056/jnm20290>>. Luettu 22.11.2021.

Mieli – Suomen mielenterveys ry 2020. Vauvaikä. Saatavana osoitteessa: <<https://mieli.fi/fi/mielenterveys/itsetuntemus/tunnetaidot/vauvaik%C3%A4>> Luettu 12.5.2020.

Neuhuber, Winfried & Mclachlan, Elspeth & Jänig, Wilfried 2017. The sacral autonomic outflow is spinal, not "sympathetic". *Anat. Record* 300(8): 1369–1370. Saatavana osoitteessa: <<https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ar.23600>>. Luettu 28.11.2021.

Ogden, Pat & Minton, Kekuni & Pain, Clare 2009. Trauma ja keho: sensorimotorinen psykoterapia. Helsinki: Traumaterapiakeskus.

Oravainen, Anna & Mankinen, Johanna & Kuusela, Pirkka 2010. Lastenosteopatia. Opinnäytetyö. Osteopatian koulutusohjelma. Metropolia ammattikorkeakoulu.

Ostlund, Brendan & Vlisides-Henry, Robert & Crowell, Sheila & Raby, Lee & Terrell, Sarah & Brown, Mindy & Tinajero, Ruben & Shakiba, Nila & Monk, Catherine & Shakib, Julie & Buchi, Karen & Conradt, Elisabeth 2019. Intergenerational transmission of emotion dysregulation: Part II. Developmental origins of newborn neurobehavior. *Dev. Psychopathol.* 31(3): 833–846. Saatavana myös osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6790984/pdf/nihms-1053981.pdf>>. Luettu 25.9.2020.

Pelkonen, Anne & Sarvela, Kati 2020. ACE ja polyvagaaliteoria. Teoksessa Auvinen, Elisa & Sarvela, Kati (toim.) 2020. Yhteinen kieli. Traumatietoisuutta ihmisten kohtaamiseen. Helsinki: Basam Books.

Porges, Stephen & Furman, Senta 2011. The Early Development of the Autonomic Nervous System Provides a Neural Platform for Social Behavior: A Polyvagal Perspective. *Infant Child Dev.* 20(1): 106–118.

Porges, Stephen 2011. The Polyvagal Theory - Neurophysiological Foundations of Emotions, Attachment, Communication and Self-regulation. New York: Norton.

Porges, Stephen 2017. The pocket guide to polyvagal theory – The transformative power of feeling safe. New York: Norton.

Porthan, Elviira & Isolauri, Erika & Pärtty, Anna 2017. Imeväisen koliikki, suolistomikrobisto ja probiootit. *Lääkärilehti* 72(45): 2601–2605d. Saatavana osoitteessa: <<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/26/35/725/sll452017-2601.pdf>>. Luettu 2.10.2020.

Pärtty, Anna & Kalliomäki, Marko & Endo, Akihito & Salminen, Seppo & Isolauri, Erika 2012. Compositional Development of Bifidobacterium and Lactobacillus Microbiota Is Linked with Crying and Fussing in Early Infancy. *PLoS One* 7(3): e32495. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3293811/#:po=3.57143>>. Luettu 2.10.2020.

Pärtty, Anna & Kalliomäki, Marko 2017. Infant colic is still a mysterious disorder of the microbiota-gut-brain axis. *Acta Paediatr.* 106(4): 528–529. Saatavana osoitteessa: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/apa.13754>>. Luettu 23.3.2021.

Pärtty, Anna & Kalliomäki, Marko & Salminen, Seppo & Isolauri, Erika 2013. Infant Distress and Development of Functional Gastrointestinal Disorders in Childhood: Is There a Connection? *JAMA Pediatr.* 167(10): 977–978.

Pärtty, Anna & Kalliomäki, Marko & Salminen, Seppo & Isolauri, Erika 2017. Infantile Colic Is Associated With Low-grade Systemic Inflammation. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 64:691-5. Saatavana myös osoitteessa: <[https://journals.lww.com/jpgn/Fulltext/2017/05000/Infantile\\_Colic\\_Is\\_Associated\\_With\\_Low\\_grade.8.aspx](https://journals.lww.com/jpgn/Fulltext/2017/05000/Infantile_Colic_Is_Associated_With_Low_grade.8.aspx)>. Luettu 2.10.2020.

Rajchl, Elisabeth 2007. Effect of Osteopathic Treatment on Premature Infants with Regulation Problems. Master of Science in Osteopathie.

Rao, Meenakshi & Gershon, Michael 2018. Enteric nervous system development: what could possibly go wrong? *Nat. Rev. Neurosci.* 19(9): 552–565. Saatavana myös osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6261281/>>. Luettu 29.9.2020.

Robinson, Byron 1899. Abdominal brain. Chicago: The Clinic Publishing Co.

Romanello, Silvia & Spiri, Daniele & Marcuzzi, Elena & Zanin, Anna & Boizeau, Priscilla & Riviere, Simon & Vizeneuve, Audrey & Moretti, Raffaella & Carbajal, Ricardo & Mercier, Jean-Christophe & Wood, Chantal & Zuccotti, Gian Vincenzo & Cricchiutti, Giovanni & Alberti, Corinne & Titomanlio, Luigi 2013. Association between childhood migraine and history of infantile colic. *JAMA* 309(15): 1607–1612. Saatavana osoitteessa: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1679399>>. Luettu 22.11.2021.

Rosen, Marion & Brenner, Susan 2003. Rosen-menetelmä. Kosketusta keholle ja mielelle. Hämeenlinna: Omega Books.

Rothschild, Babette & Rand, Marjorie 2010. Apua auttajalle. Myötätuntouupumuksen ja sijaistraumatisoitumisen psykofysiologia. Oulu: Traumaterapiakeskus.

Rytilä, Jyrki & Leno, Minna & Törmi Kirsi 2020. Kohti kontaktia — kehollinen menetelmä suomalaisen työhyvinvoinnin tukemiseen. Saatavana osoitteessa:

<[https://oma.tsr.fi/api/projects/5fa287cf-5a75-447d-b271-c3fdf9915f02/attachment/384ac245-5ba2-4cf4-80b9-73f010be0d5f?fbclid=IwAR0Ouba9ftXcQBzbf8VpH40MGZas\\_eZNugcHZoIMoAyJHI5zVRETuGPhLEk](https://oma.tsr.fi/api/projects/5fa287cf-5a75-447d-b271-c3fdf9915f02/attachment/384ac245-5ba2-4cf4-80b9-73f010be0d5f?fbclid=IwAR0Ouba9ftXcQBzbf8VpH40MGZas_eZNugcHZoIMoAyJHI5zVRETuGPhLEk)> Luettu 4.4.2021.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Saatavana osoitteessa:  
<<https://www.fsd.tuni.fi/fi/tietoarkisto/julkaisut/kvalimotv.pdf> > Luettu 22.5.2020

Sainio, Taina & Pajulahti, Riikka & Sajaniemi, Nina 2020. Näin tuet lapsen itsesääätelyä. Hyvinvoinnin pedagogiikka varhaiskasvatuksessa. Jyväskylä: PS-kustannus.

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan Yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. Julkis- johtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. Saatavana myös sähköisesti osoitteessa: <[https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)> Luettu 25.7.2020.

Sarvela, Kati & Auvinen, Elisa (toim.) 2020. Yhteinen kieli — Traumatietoisuutta ihmisten kohtaamiseen. Helsinki: Basam Books oy.

Seffinger, Michael 2018. Foundations of Osteopathic Medicine. Philosophy, Science, Clinical Applications, and Research. Fourth edition. Wolters Kluwer.

Siegel, Daniel 2020. The Developing Mind. How relationships and the brain interact to shape who we are. New York: Guilford press. Third edition.

Siegel, Daniel 2012. The Whole-Brain Child. 12 Proven Strategies to Nurture Your Child's Developing Mind. London: Robinson.

Siegel, Daniel 2018. The Yes Brain Child. Help Your Child Be More Resilient, Independent and Creative. London: Simon & Schuster.

Sillanpää, Matti & Saarinen, Maiju 2015. Infantile colic associated with childhood migraine: A prospective cohort study. Cephalalgia 35(14): 1246–1251. Tiivistelmä saatavana osoitteessa: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25754178/>>. Luettu 22.11.2021.

Sinkkonen, Jari 2004. Kiintymyssuhdeteoria – tutkimus löydöksistä käytännön sovelluksiin. Saatavana osoitteessa:  
<<https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo94437.pdf>>. Luettu 14.5.2020.

Still, Andrew T. 1899. Philosophy of Osteopathy. Charleston: Bibliolife reproduction series.

Stilling, R.M. & Dinan T.G. & Cryan J.F. 2013. Microbial genes, brain & behaviour – epigenetic regulation of the gut–brain axis. Genes Brain Behav. 13(1):69-86. Saatavana myös osoitteessa: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gbb.12109>>. Luettu 27.9.2020.

Stout, Molly J. & Conlon, Bridget & Landeau, Michele & Lee, Iris & Bower, Carolyn & Zhao, Qihong & Roehl, Kimberly A & Nelson, D. Michael & Macones, George A. & Mysorekar, Indira U. 2013. Identification of intracellular bacteria in the basal plate of the human placenta in term and preterm gestations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 208(3): 226.e1–226.e7.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 2018. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Saatavana osoitteessa: <[https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2020.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf)>. Luettu 15.6.2021

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauseräilyjen käsitteleminen Suomessa. Saatavana osoitteessa: <[https://moodle.metropolia.fi/pluginfile.php/613962/mod\\_resource/content/0/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://moodle.metropolia.fi/pluginfile.php/613962/mod_resource/content/0/HTK_ohje_2012.pdf)>. Luettu 10.8.2020.

Törmi, Kirsi 2018. Turvallisuus – TRE-ohjauksen perusta. Kevätpäivät TRE-ohjaajille, kurssimateriaali 28.4.2018.

van der Kolk, Bessel 2014. Jäljet kehossa – Trauman parantaminen aivojen, mielen ja kehon avulla. Helsinki: Viisas Elämä

Weissbluth, L & Weissbluth, M 1992. Infant colic: the effect of serotonin and melatonin circadian rhythms on the intestinal smooth muscle. *Med. Hypotheses* 39(2):164–7.

Yano, Jessica & Yu, Kristie & Donaldson, Gregory & Shastri, Gauri & Ann, Phoebe Ma, Liang & Nagler, Cathryn & Ismagilov, Rustem & Mazmanian, Sarkis & Hsiao, Elaine 2015. Indigenous Bacteria from the Gut Microbiota Regulate Host Serotonin Biosynthesis. *Cell* 161(2):264-76. Saatavana osoitteessa: <<https://www.cell.com/action/show-Pdf?pii=S0092-8674%2815%2900248-2>>. Luettu 25.11.2020.

Zeevenhooven, Judith & Browne, Pamela & L’Hoir, Monique & de Weerth, Carolina & Benninga, Marc 2018. Infant colic: mechanisms and management. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 15(8): 479–496.

## Liite 1: Tutkimustiedote

### TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

**Vauvan vireystila ja suolisto-aivoakseli – osteopaattisia lähestymistapoja koliikin hoidossa.**

#### **Pyyntö osallistua tutkimukseen**

Teitä pyydetään mukaan haastateltavaksi opinnäytetyöhön, jossa tutkitaan osteopaattista näkemystä vauvan koliikkiin vauvan vireystilavaihtelujen ja suolisto-aivoakselin näkökulmista. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää perheiden hyvinvointia selvittämällä koliikin taustalla olevia tekijöitä ja näiden osteopaattisista hoitomahdollisuuksia. Olemme arvioineet, että sovellutte tutkimukseen, koska teillä on usean vuoden kokemus lapsien hoitamisesta osteopaattisesti. Tämä tiedote kuvaa opinnäytetyötä ja teidän osuuttanne siinä. Perehdyttyänne tähän tiedotteeseen teille järjestetään mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimuksesta, jonka jälkeen teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

#### **Vapaaehtoisuus**

Opinnäytetyöhön osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Voitte myös keskeyttää osallistumisenne koska tahansa. Mikäli keskeytätte tai peruuttatte suostumuksen, teistä keskeyttämiseen ja suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerätyjä tietoja voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa.

#### **Tutkimuksen tarkoitus**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää koliikin taustalla olevia tekijöitä liittyen vauvan vireystilaan ja suolisto-aivoakselin toimintaan. Opinnäytetyöhön haastateltavaksi osallistuvien osteopaattien haastattelujen sekä tutkimustiedon avulla luodaan synteesi, jonka tarkoitus on tuoda tietoa osteopatian mahdollisuuksista koliikin hoidossa.

#### **Tutkimuksen toteuttajat**

Opinnäytetyö on osa Metropolia Ammattikorkeakoulun keväällä 2020 alkanutta verrokkitutkimusta kosketuksen vaikutuksista osana koliikin luonnonmukaista lastenhoitoa. Verrokkitutkimuksen vastuullinen tutkija on TtT Leena Hannula Metropolia Ammattikorkeakoulusta. Verrokkitutkimusryhmään kuuluvat lisäksi lehtori Sandra Rinne (Metropolia Ammattikorkeakoulu), TtM Tiina Väänänen (Tampereen yliopisto) ja TkT Juulia Suvilehto (Linköping University).

#### **Tutkimusmenetelmät ja toimenpiteet**

Opinnäytetyöhön osallistuminen toteutetaan osteopaattien ryhmähaastatteluna Metropolia Ammattikorkeakoulun Zoom:in välityksellä. Haastatteluun varataan aikaa enintään 2 tuntia. Ajankohta sovitaan osallistujien kanssa.

#### **Tutkimuksen mahdolliset hyödyt**

Opinnäytetyön ollessa osa Metropolian verrokkitutkimushanketta, jossa tutkitaan myös osteopatian vaikutusta vauvojen koliikkiin, tutkimukseen osallistumisesta saattaa olla hyötyä osteopatian tunnettavuuden edistämisessä ja sitä

kautta koko ammattikunta hyötyy tutkimuksesta. Tutkimukseen osallistuvat voivat olla edistämässä osteopatian asemaa ja sitä kautta tutkimuksesta saattaa olla hyötyä myös tutkimukseen osallistuneille itselleen.

**Kustannukset ja niiden korvaaminen**

Haastatteluun osallistuminen ei maksa teille mitään. Osallistumisesta ei myöskään makseta erillistä korvausta.

**Tutkimustuloksista tiedottaminen**

Opinnäytetyön tuloksista tiedotetaan opinnäytetyön julkaisun yhteydessä. Opinnäytetyö julkaistaan avoimesti Theseus-tietokannassa ja haastatteluun osallistuneille ilmoitetaan julkaisuajankohdasta henkilökohtaisesti.

**Tutkimuksen päätyminen**

Opinnäytetyön suorittaja voi keskeyttää tutkimuksen force majeure -esteen satuessa. Opinnäytetyön haastatteluun osallistuvilla ilmoitetaan tutkimuksen tuloksista opinnäytetyön julkaisun yhteydessä tai jo aiemmin tutkimukseen osallistuvan tuloksia tiedusteltaessa.

**Lisätiedot**

Pyydämme teitä tarvittaessa esittämään opinnäytetyöhön liittyviä kysymyksiä tutkijalle/tutkimuksesta vastaavalle henkilölle.

**Tutkijoiden yhteystiedot**

Opinnäytetyötekijä  
Nimi: Noora Putkonen  
Puh.  
Sähköposti:

Opinnäytetyötekijä  
Nimi: Ida Koivisto  
Puh.  
Sähköposti:

Opinnäytetyön ohjaajat  
Titteli: Yliopettaja  
Nimi: Pekka Paalasmaa  
Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy / Kuntoutuksen tiimi  
Puh.  
Sähköposti:

Titteli: Lehtori  
Nimi: Sandra Rinne  
Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy / Kuntoutuksen tiimi  
Puh.  
Sähköposti:

## Tutkimuksen tietosuojaseloste: Henkilötietojen käsittely tutkimuksessa

Tässä opinnäytetyössä käsitellään teitä koskevia henkilötietoja voimassa olevan tietosuojalainsäädännön (EU:n yleinen tietosuoja-astus, 679/2016, ja voimassa oleva kansallinen lainsäädäntö) mukaisesti. Seuraavassa kuvataan henkilötietojen käsittelyyn liittyvät asiat.

### Tutkimuksen rekisterinpitäjä

Tässä tutkimuksessa henkilötietojen rekisterinpitäjä on:

Opinnäytetyöntekijät:

Opinnäytetyöntekijä

Nimi: Noora Putkonen

Puh.

Sähköposti:

Opinnäytetyöntekijä

Nimi: Ida Koivisto

Puh.

Sähköposti:

### Voitte kysyä lisätietoja henkilötietojenne käsittelystä rekisterinpitäjän yhteyshenkilöltä

Rekisterinpitäjän yhteyshenkilön nimi: Ida Koivisto

Organisaatio: Metropolia AMK

Puh.

Sähköposti:

### Tutkimuksessa teistä kerätään seuraavia henkilötietoja

Henkilötietojen käsittely on oikeutettua ainoastaan silloin, kun se on opinnäytetyölle välttämätöntä. Kerättävät henkilötiedot on minimoitu, eikä niitä kerätä tarpeettomasti. Kaikki aineisto ja tulokset kerätään, tallennetaan ja käsitellään luottamuksellisesti.

Teistä kerätään seuraavia henkilötietoja: nimi, sähköpostiosoite, ammatti sekä puheääni haastattelun muodossa. Haastattelu(t) litteroidaan ja analysoidaan ilman tunnistetietoja, eikä yksittäinen osteopaatti ole tunnistettavissa. Tulokset julkaistaan siten, ettei yksittäisen osteopaatin antamat tiedot ole tunnistettavissa.

Teillä ei ole sopimukseen tai lakisääteiseen tehtävään perustuvaa velvollisuutta toimittaa henkilötietoja vaan osallistuminen on täysin vapaaehtoista.

Opinnäytetyössä ei kerätä henkilötietojanne muista lähteistä.

### **Henkilötietojenne suojausperiaatteet**

Henkilötietonne tallennetaan lokaalisti opinnäytetyöntekijöiden tietokoneelle ja tietonne ovat suojattu käyttäjätunnuksella ja salasalla. Metropolia Ammattikorkeakoulun sähköpostijärjestelmää käytetään yhteydenpitoon tutkimukseen osallistuvien kanssa ja Word- sekä Excel –ohjelmia haastatteluista koostuvan tiedon prosessointiin ja tulosten analysointiin. Haastattelut tehdään tietoturvallisesti Metropolia Ammattikorkeakoulun Zoom-videoneuvotteluohjelmalla ja haastatteluun osallistuvat saavat salasanan ohjelmaan kirjautuakseen.

### **Henkilötietojenne käsittelyn tarkoitus**

Henkilötietojenne käsittelyn tarkoitus on kerätä tietoa opinnäytetyötä varten, jossa tutkitaan osteopaattista näkemystä vauvan koliikkiin vauvan vireystilavaihtelujen ja suolisto-aivoakselin näkökulmista. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää perheiden hyvinvointia selvittämällä koliikin taustalla olevia tekijöitä ja näiden osteopaattisista hoitomahdollisuuksia.

### **Henkilötietojenne käsittelyperuste**

Käsitlemme henkilötietojanne suostumuksellanne.

### **Tutkimuksen kesto aika (henkilötietojenne käsittelyaika)**

Tutkimus kestää opinnäytetyön julkaisuun asti. Julkaisu tapahtuu toukokuuhun 2022 mennessä.

### **Mitä henkilötiedoillenne tapahtuu tutkimuksen päätyttyä?**

Alkuperäisaineisto hävitetään viimeistään, kun opinnäytetyö julkaistaan.

### **Tietojen luovuttaminen tutkimusrekisteristä**

Tietoja ei luovuteta opinnäytetyöryhmän ulkopuolelle.

### **Henkilötietojenne mahdollinen siirto EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle**

Tietojanne ei siirretä EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle.

### **Rekisteröitynä teillä on oikeus**

Koska henkilötietojanne käsitellään tässä opinnäytetyössä, niin olette rekisteröity opinnäytetyön aikana muodostuvassa henkilörekisterissä. Rekisteröitynä teillä on oikeus:

- saada informaatiota henkilötietojen käsittelystä
- tarkastaa itseänne koskevat tiedot
- oikaista tietojanne
- poistaa tietonne (esim. jos peruutatte antamanne suostumuksen)
- peruuttaa antamanne henkilötietojen käsittelyä koskeva suostumus
- rajoittaa tietojenne käsittelyä



- rekisterinpitäjän ilmoitusvelvollisuus henkilötietojen oikaisusta, poistosta tai käsittelyn rajoittamisesta
- siirtää tietonne järjestelmästä toiseen
- sallia automaattinen päätöksenteko nimenomaisella suostumuksellanne
- tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, jos katsotte, että henkilötietojanne on käsitelty tietosuojalainsäädännön vastaisesti

Voitte käyttää oikeuksianne ottamalla yhteyttä rekisterinpitäjään.

**Tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja ei käytetä profilointiin tai automaattiseen päätöksentekoon**

**Henkilötietojen käsittely aineistoa analysoitaessa ja tutkimuksen tuloksia raportoitaessa**

Teistä kerättyä tietoa ja puheääntä käsitellään luottamuksellisesti lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Lopulliset tulokset haastatteluista raportoidaan anonymisti ryhmätasolla, eikä yksittäisten haastateltujen tunnistaminen ole mahdollista.

Tutkimusaineistoa ja haastattelujen yhteydessä kerättyjä äänitteitä säilytetään sähköisesti opinnäytetyöntekijöiden salasanalla suojatuilla tietokoneilla opinnäytetyön julkaisuun asti, jonka jälkeen ne hävitetään.

## Liite 2: Suostumus tutkimukseen osallistumiseksi

**Tutkimuksen nimi: Vauvan vireystila ja suolisto-aivoakseli – osteopaattisia lähestymistapoja koliikin hoidossa.**

**Tutkimuksen toteuttaja:** Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy, Ida Koivisto, Noora Putkonen.  
Ohjaajat: Lehtori Sandra Rinne, yliopettaja Pekka Paalasmaa

Minua [tutkittavan nimi] on pyydetty osallistumaan yllämainittuun tutkimukseen, jonka tarkoituksena on selvittää koliikin taustalla olevia tekijöitä liittyen vauvan vireystilaan ja suolisto-aivoakselin toimintaan. Tutkimukseen osallistuvien osteopaattien haastattelujen sekä tutkimustiedon avulla luodaan synteesi, jonka tarkoitus on tuoda tietoa osteopatian mahdollisista koliikin hoidossa.

Olen saanut tutkimustiedotteen ja ymmärtänyt sen. Tiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta, sen tarkoituksesta ja toteutuksesta, oikeuksistani sekä tutkimuksen mahdollisesti liittyvistä hyödyistä ja riskeistä. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini.

Olen saanut tiedot tutkimukseen mahdollisesti liittyvästä henkilötietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta ja minun on ollut mahdollista tutustua tutkimukseen liittyvään tietosuojaselosteeseen.

Minua ei ole painostettu eikä houkuteltu osallistumaan tutkimukseen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista ja että voin peruuttaa tämän suostumukseni koska tahansa syytä ilmoittamatta. Olen tietoinen siitä, että mikäli keskeytän tutkimuksen tai peruutan suostumukseni, minusta keskeyttämiseen ja suostumukseni peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näytteitä voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa.

**Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen.**

**Jos tutkimukseen liittyvien henkilötietojen käsittelyperusteena on suostumus, vahvistan allekirjoituksellani suostumukseni myös henkilötietojeni käsittelyyn. Minulla on oikeus peruuttaa suostumukseni tietosuojaselosteessa kuvatulla tavalla.**

\_\_\_\_\_

Allekirjoitus:

\_\_\_\_\_

Nimenselvennys:

\_\_\_\_\_

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät tutkijan arkistoon. Tutkimustiedote liitteineen ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.

**Liite 3: TUTKIMUSLUPA-ANOMUS**

Anomme kunnioittavasti tutkimuslupaa Suomen Osteopaattiliitto ry:ltä opinnäytetyötämme varten. Haemme lupaa haastatella osteopaattiliiton jäseniä.

Suoritamme opinnäytetyötä Metropolia Ammattikorkeakoulussa, osteopatian tutkinto-ohjelmassa. Opinnäytetyömme otsikko on ”Vauvan vireystila ja suolisto-aivoakseli – osteopaattisia lähestymistapoja koliikin hoidossa”. Opinnäytetyömme on osa meneillään olevaa Metropolia Ammattikorkeakoulun keväällä 2020 alkanutta verrokkitutkimusta kosketuksen vaikutuksista osana koliikin luonnonmukaista lastenhoitoa.

Opinnäytetyömme tarkoitus kuvata vauvan koliikin taustalla olevia hermostollisia tekijöitä, liittyen suolisto-aivoakselin ja vauvan vireystilan sietoikkunan kehitykseen sekä kartoittaa osteopatian lähestymistapoja vastasyntyneen koliikin hoidossa. Opinnäytetyössämme tulemme käymään läpi vauvan vireystilaan ja suolisto-aivoakseliin liittyvää tutkimustietoa, jonka lisäksi haluamme haastatella lapsia hoitavia osteopaatteja ja kartoittaa hiljaista, kokemuksellista tietoa koliikin hoitomahdollisuuksista osteopatialla. Työmme tavoitteena on edistää perheiden hyvinvointia ja luoda synteesi koliikin taustalla mahdollisesti olevista tekijöistä ja vaikuttamistavoista osteopaattisin lähestymistavoin. Työmme tulee myös edistämään osteopaattiopiskelijoiden ja osteopaattien tietoperustaa liittyen koliikin taustatekijöihin ja hoitomahdollisuuksiin osteopatialla.

Haastatteluun osallistuville lähetetään tiedote-, tietosuoja- ja suostumuslomakkeet. Ryhmähaastattelut pyritään suorittamaan kevään 2021 aikana Microsoft Teams:in välityksellä, haastatelluille sopivana ajankohtana. Haastattelu nauhoitetaan, litteroidaan ja analysoidaan aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä.

Helsingissä 14.5.2021

---

Ida Koivisto

---

Noora Putkonen

---

Tutkimusluvan hyväksyjän allekirjoitus ja nimenselvennys, päivämäärä ja paikka

## Liite 4: Ote sisällönanalyysistä

<p>Suolen loppupään hermotus vaikuttaa tyhjenemiseen siten, että vaikka alkupään hermotus ja ohutsuolen sekoittaminen toimisivat hyvin, mutta paksusuolen loppupään ulostyöntö ei toimi, niin se aiheuttaa tulpan sinne.</p>	<p>Suolen loppupään hermotus vaikuttaa suolen tyhjenemiseen.</p>
<p>Suoliston loppupään hermotus lantion alueelta vaikuttaa suolen tyhjenemiseen ja sen heikko toiminta vaikuttaa ulosteen vellomiseen, mätänemisreaktioihin, kuivumiseen, kaasuuntumiseen ja kipuun.</p>	
<p>Jos suoliston aktivaatio ei ole optimaalinen, vagushermon toiminnan kautta laiska, puhutaankin ummetuksesta. Lapsilla se saattaa ilmetä niin, että sitä valuu vähän läpi, ei tyhjene kunnolla, mutta joka vai passissa on tuhruja.</p> <p>Ummetus tarkoittaisi, että nestemäisen ruokavalion takia valuu läpi, mutta ei tyhjene kunnolla, ei sekoitu kunnolla, jolloin imeytyminen ei ole paras mahdollinen ja tapahtuu mätänemistä, käymistä, joka aiheuttaa kaasuuntumista ja bakteerikannan ärtymistä.</p>	<p>Suoliston epäoptimaalinen aktivaatio aiheuttaa ummetusta ja bakteerikannan ärtymistä.</p>
<p>Bakteerikannan ärtymisen kautta ne tuottavat toksineja ja sitä kautta maksa kuormittuu ja hermosto ärtyy jne.</p>	<p>Bakteerikannan ärtymisen ja hermoston ärtymisen</p>
<p>Rintaontelon paineen siirtyminen vatsaan ja vatsan pullotus voi vaikuttaa enteriseen hermostoon, mobiliteettiin, ruoansulatusprosesseihin, miten se pääsee liikkumaan ja kerääkö suoli ilmaa ja niin edelleen.</p>	<p>Paine vatsassa vaikuttaa enteriseen hermostoon ja suoliston mobiliteettiin.</p>
<p>Ontelopaineiden hyvä tasapaino vatsaontelossa, rintaontelossa, päässä ja lantiossa ovat merkittäviä suolen toiminnan, ravinnon imeytymisen, verenkierron toiminnan, hengityksen, hapetuksen, kaasujenvaihdon, immuniteetin, maksan toiminnan, entsyymaattisten prosessien ja sapen erityksen kannalta, mikä vaikuttaa ravinnon pilkkoutumiseen suolistossa.</p>	<p>Ontelopaineiden tasapaino vaikuttaa suolen toimintaan.</p>
<p>Joskus puhutaan, että suolisto ei ole tarpeeksi kypsä ja sen takia on joku oire. Mielestäni se on hirveän huono käsite, koska jos se olisi joku ikään tai kehitystasoon liittyvä ilmiö, silloin kaikilla olettaisi olevan enemmän niitä oireita.</p>	<p>Suoliston kypsymättömyys ei selitä oireita.</p>
<p>Suoliston kypsymättömyys ei ole selittävä minkään oireen suhteen, koska muuten sitä pitäisi olla kaikilla.</p>	
<p>Suolisto on isossa roolissa kokonaisuuden ja toiminnan kannalta, mutta niin on moni muukin asia, eikä yhtä teemaa voida irrottaa kokonaisuudesta ja päättää, että se on se pointti.</p>	<p>Suolisto koliikkia selittävänä tekijänä.</p>
<p>Koliikki sanana viittaa suolistoon, mutta oireen määritelmä sopisi moneen muuhunkin syyhyn.</p>	
<p>Vauvan vatsan toimintahäiriöt näkyvät ja tuntuvat päällepäin, yleensä vatsa on kova ja suolisto ei pääse motilitoimaan kunnolla.</p>	<p>Vatsan toimintahäiriöiden ilmentymisen.</p>
<p>Mitä paremmin hapetus ja autonominen hermosto toimivat, sitä paremmin uni, ravinnon imeytyminen ja toksien poisto toimivat. Sitä paremmin koko fysiologia jaksaa ja kykenee työstämään kehon jumeja.</p>	<p>Autonomisen hermoston vaikutus ravinnon imeytymiseen ja koko kehon fysiologiaan.</p>

## Liite 5: Synteesikaavio

