

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Tervishariduse keskus  
Tegevusterapeudi õppekava

Elery Vaik

**STRESSI JA VALU HINDAMINE NING KESKKONNA KOHANDUSED  
ENNEAGSETE IMIKUTE INTENSIIVRAVI OSAKONNAS LÄHTUDES  
SENSOORSE INTEGRATSIOONI TEOORIAST**

Lõputöö

Tallinn 2022

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud. Luban Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolil avalikustada oma lõputöö PDF-versiooni raamatukoguprogrammis.

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja: Grete Eiche, BA

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

## KOKKUVÕTE

Elery Vaik (2022). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, tervishariduse keskus, tegevusterapeudi õppekava. Stressi ja valu hindamine ning keskkonna kohandused enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas lähtudes sensoorse integratsiooni teooriast. Lõputöö, 36 lehekülge, 77 kirjandusallikat (68 võõrkeelset), kaks tabelit ja üks lisa.

Käesoleva lõputöö eesmärk on anda ülevaade enneaegsetel imikutel esinevatest stressi- ja valu sümptomitest, nende hindamisvahenditest ning intensiivravi osakonna keskkonna kohandustest lähtudes sensoorse integratsiooni teooriast. Teema on seotud Tervishariduse Keskuse tegevusteraapia uurimissuunaga „Tegevusterapeudi kompetentsid ja professionaalne areng“. Lõputöö on koostatud kirjanduse ülevaatenähtena. Kirjandusallikad jäävad vahemikku 2012-2022. Erandina toob autor välja kaksteist allikat, mis jäävad aastasest 1976-2009. Autor peab antud allikate kasutamist asjakohaseks, kuna allikates olevad definitsioonid ja sisu pole ajas muutunud. Selekteeritud materjalid tõlgiti, refereeriti ja viidati. Uurimistöö usaldusväärsuse tagamiseks valiti ajakohaseid ning tõenduspõhiseid materjale, mis sisaldavad teaduslikke tõendeid, aidates kaasa imikute hooldusele intensiivravi osakonnas, parandades omakorda ravikvaliteeti ja patsiendi tervist.

Lõputööst selgub, et imiku valu- ja stressi sümptomid võivad avalduda läbi lihastoonuse, kehahoiu, liigutuste, hingamise, seedimise, ärkveloleku ning emotsioonide (nutt ja ärrituvus). Imikute valu hindamiseks kasutatakse põhiliselt *N-PASS*, *NIPS*, *NFCS*, *FLACC*, *PIPP-R* ning Eestis *CRIES* ja *COMFORT*. Imikute hindamisvahendid baseeruvad peamiselt elutähtsate näitajate jälgimisel, näoilmete ja liigutuste lugemisel. Enneaegsete laste stressi ja valu hindamiseks on välja töötatud palju hindamisvahendeid, kuid ei ole saadaval piisavalt hindamisvahendeid, mis baseeruks sensoorse integratsiooni teoorial. Enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas on oluline muuta haigla keskkond võimalikult naturaalseks, emaüha sarnaseks. Vähem helisid ja valgust, võimalusel eelistada naturaalselt keskkonda. Nahk-naha kontakt on efektiivne puuetundlik ja süvatundlik viis imiku stressi- ja valuseisundi vähendamisel. Imikut tuleb liigutada õrnalt, kuna asendimuutused võivad mõjuda üle stimuleerivad vestibulaarsüsteemi ja süvatundlikkule meelele.

**Võtmesõnad:** enneaegselt sündinud imik, *NICU*, tegevusteraapia, sensoorse integratsiooni teooria, keskkonna kohandused.

## SUMMARY

Elery Vaik (2022). Tallinn Health Care College, Health Education Center, occupational therapist curriculum. The assessment of stress, pain and environmental adjustments in the newborn intensive care unit based on sensory integration theory. Thesis is 36 pages, has 77 literature sources (including 68 in foreign languages), two tables and one appendix.

The aim of this research is to give an overview of the symptoms of stress and pain in premature infants, their assessment tools and the environmental adjustments of the intensive care unit based on the theory of sensory integration. The topic is related to the occupational therapy research direction “Competences and professional development of occupational therapists” of the Health Education Center. The thesis is compiled as a review of the literature. Literature sources range from 2012 to 2022. As an exception, the author cites twelve sources dating from 1976-2009. The author considers the use of these sources appropriate, as the definitions and content in the sources have not changed over time. Selected materials were translated, referenced, and cited. To ensure the credibility of the research, up-to-date and evidence-based materials containing scientific evidence were selected to contribute to the care of infants in the infant care unit, which in turn improves the quality of treatment and patient health.

As a result of the research, it can be concluded that symptoms of pain and stress in an infant may include muscle tone, body care, movements, breathing, digestion, wakefulness and emotions (crying and irritability). *N-PASS*, *NIPS*, *NFCS*, *FLACC*, *PIPP-R* are mainly used to assess infant pain and *CRIES* and *COMFORT* are mainly used in Estonia. Infant assessment tools are mainly based on monitoring vital signs, reading facial expressions and movements. There are not enough assessment tools based on the theory of sensory integration are available. In the department of premature babies, it is important to make the hospital environment as natural as possible, similar to the womb. Fewer sounds and light, prefer natural environment if possible. Skin-to-skin contact is an effective way to reduce stress and pain in an infant. The baby should be moved gently, as changes in posture may be more than stimulating to the vestibular system and the proprioception.

**Keywords:** premature infant, *NICU*, occupational therapy, sensory integration theory, environmental adjustments.

## SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
SISSEJUHATUS.....	6
1. METOODIKA .....	10
2. ENNEAEGSELT SÜNDINUD IMIKUTE STRESS JA VALU NING SELLE HINDAMINE.....	12
2.1. Enneaegse imiku stressiseisund ja valu hindamine	12
2.2. Enneaegselt sündinud imikute stressi ja valu hindamisvahendite võrdlus	15
3. KESKKONNA KOHANDUSED ENNEAEGSETE IMIKUTE INTENSIIVRAVI OSAKONNAS LÄHTUDES SENSOORSE INTEGRATSIOONI TEOORIAST.....	18
3.1. Puuetundlikkus	18
3.2. Kuulmine	20
3.3. Nägemine	21
3.4. Tasakaalusüsteem ja süvatundlikkus	22
4. ARUTELU .....	24
JÄRELDUSED.....	27
KASUTATUD KIRJANDUS .....	28

### LISAD:

LISA 1. Imiku stressi ja stabiilsuse märgid.

## SISSEJUHATUS

Enne 37 rasedusnädalat sündinud vastsündinuid nimetatakse enneaegseteks imikuteks (Ahmadi, 2016: 11). Maailma sünnib iga aasta 15 miljonit enneaegset last, kellest sureb umbes üks miljon (Ahanda jt, 2019: 3). Eestis läbi viidud uuringus leiti, et enneaegsetel lastel täheldati neuroarengu häireid 12%, tserebraalparalüüsi 8%, kognitiivset hilinemist 5%, kõne hilinemist 10% ja kõnepuuet 1% (Toome jt, 2013: 1). Kuuendaks eluaastaks esineb 39-50% enneaegselt sündinud lastest sensoorse integratsiooni häire (Ryckman jt, 2017: 11; Crozier jt, 2015: 70). Arenguhäirete varajane avastamine ja sekkumine on oluline. Imiku omaalgatuslikud liigutused peegeldavad neuroarengu staadiume ja kõrvalekaldeid enne nende täielikku avaldumist. (Barmatz jt, 2014: 53).

Neonataalmeditsiini eesmärgiks Eestis on vastsündinute haigestumise vähendamine, mille saavutamiseks on vajalik neonataalmeditsiinis töötava personali väljaõppe korraldamine vastavalt rahvusvahelistele standarditele ning uute tõendus põhiste ravimeetodite kasutamine ning nende rahastamine (Toome jt, 2015 64-65). Neonatoloogias kuulub tegevusterapeut interdistsiplinaarsesse tööühma ning juhendub *World Health Organization (WHO)* ja *American Occupational Therapy Association (AOTA)* poolt määratud standarditest (Rubio-Grillo, 2019: 34). Eestis ei ole tegevusterapeutid osa enneaegsete imikute intensiivravi osakonna meeskonnast (Toome, 2008: 391-393). Viimase kümne aasta jooksul on tegevusterapeutide õppekaval kirjutatud kaheksa lõputööd sensoorse integratsiooni teooria valdkonnast, kus teemadena on käsitletud tunnetusuba, multisensoorse keskkonna loomist, düspraksiat, modulatsioonihäireid, ajalugu, terminoloogiat, hindamisvahendi väljatöötamist ja mõju autismispektrumi häiretele, kuid ükski töö ei ole seotud neonaalmeditsiini valdkonnaga (Ester).

Sensoorne integratsioon on protsess, mille käigus registreeritakse, moduleeritakse ja eristatakse sensorsete süsteemide (kuulmine, maitsmine, haistmine, puutetundlikkus, süvatundlikkus, vestibulaarsüsteemi) kaudu saadud aistinguid, et tekitada sihipärast, kohanemisvõimelist käitumist vastusena keskkonnale (Ayres, 1976). Sensoorse integratsiooni häire on puudujääk keha ja keskkonna aistingute tõlgendamisel (Bundy ja Lane, 2020: 2). Neonataalmeditsiinilise ravi tõttu on suur hulk imikuid, kellel on oht ebatüüpiliste või ebaoptimaalsete sensorsete kogemuste suhtes, mis võivad viia sensorsete funktsioonide häirete tekkimiseni (Bundy ja Lane, 2020: 483). Sensoorse integratsiooni arendamine peab toimuma vastsündinute

intensiivravi osakonnas ning järelravis (Backer, 2015; Bundy ja Lane, 2020: 489). Tegevusterapeutid on spetsialiseerunud sensoorse stimulatsiooni pakkumisele vastavalt imiku arengule (Occupational therapy in..., 2017: 1, 3). Soovitatav on kaasata tegevusterapeutid kõrge riskiga imikute uuringutesse ja sensoorse töötlemise häiretega seotud probleemide hindamistesse, suunates imik vastavalt näidustusele varajase sekkumise teenusele, mis toetaks imiku edasist arengut (Witt Mitchell jt, 2015: 7; Crozier jt, 2016: 70). Sensoorse integratsiooni häirete kohta on enneaegsete laste seas vähe informatsiooni ning antud sekkumisstrateegia vajab uurimist (Niutanen jt, 2019: 7, 23). Tervishoiutöötajatel on raske tasakaalustada nõuetekohast jälgimist, testimist ja ravi, samal ajal minimeerida patsiendi valu ja stressi (Carter ja Brunkhorst, 2017: 111). Teatud mittefarmakoloogilised meetodid võivad enneaegsetel ja tähtaegsetel vastsündinutel tõhusalt vähendada valu ja ebamugavustunnet (Kim, 2020: 1). Sensoorse vajaduse varajane kindlaksmääramine ja sellel vajadusel põhinev ASI (*Ayres Sensory Integration*®) sekkumine aitab kaasa kognitiivsele, keelelisele, sotsiaal-emotsionaalsele ja motoorsele arengule. ASI teraapiatel on lühikese perioodi jooksul märgatav positiivne mõju enneaegsete imikute sensoorsele töötlemisele registreerimise, modulatsiooni ja diskrimineerimise osas, mis aitab kaasa lapse optimaalsele arengule. (Lecuona jt, 2017: 982).

Üks varasemaid keskkondi, mis on osutunud enneaegsetele imikutele traumaatiliseks ja stressirohkeks, on enneaegsete intensiivravi osakonna keskkond (Eliades, 2018). Sensoorne kokkupuude keskkonnaga enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas mõjutab aju arengut (Pineda jt, 2014: 52). Enneaegsed imikud viibivad vastsündinute intensiivravi osakonnas päevade ja kuude kaupa, sõltuvalt nende individuaalsetest vajadustest. Osakonnas viibimise ajal puutuvad enneaegsed lapsed kokku ebaharilikult ereda valguse, tugeva mustrilise visuaalse stimulatsiooni ning kõrg- ja kesksageduslike helidega. Emakas varendesarenguperioodil kogevad lapsed hajuvaid visuaalseid stiimuleid ning madala intensiivsuse ning sagedusega helisid. (Lewkowicz, 2012: 15). Sensoorsete stimulatsiooni sekkumiste peamine väljakutse on stiimuli optimaalse kvaliteedi (st helisageduse, valgusstimulatsiooni, mustri ja kombatava stimulatsiooni tekstuur) ja intensiivsuse (detsibellid, luminescents ja rõhk) tuvastamine. Oluline on võtta kasutusele varajased sensoorsed sekkumised, et minimeerida NICU keskkonna mõju aju arengu varajases staadiumis (El-Metwally ja Medina, 2020: 161-162).

**Uurimisprobleem:** Neonataalmeditsiinilise ravi tõttu on suur hulk imikuid, kes on vastuvõtlikumad sensoorsete funktsioonide häirete tekkimisele, seega peab sensoorse integratsiooni arendamine toimuma enneaegsete vastsündinute intensiivravi osakonnas

(Backer, 2015: 982; Bundy ja Lane, 2020: 483, 489). Tervishoiutöötajatel on raske tasakaalustada nõuetekohast jälgimist, testimist ja ravi, samal ajal minimeerides imiku valu ja stressi (Carter ja Brunkhorst, 2017: 111).

Uurimistöö **eesmärgiks** on anda ülevaade enneaegsetel imikutel esinevatest stressi ja valusümptomitest, nende hindamisvahenditest ning intensiivravi osakonna keskkonna kohandustest lähtudes sensoorse integratsiooni teooriast.

Tulenevalt eesmärgist on uurimistöö **ülesanded**:

1. Kirjeldada enneaegsetel imikutel esinevaid stressi ja valusümptomeid ning hindamisvahendeid intensiivravi osakonnas;
2. kirjeldada enneaegselt sündinud imikute intensiivravi osakonna keskkonna kohandusi lähtudes sensoorse integratsiooni teooriast.

### **Uurimistöö kesksed mõisted**

**ASI (Ayres Sensory Integration®)** – terapeutiline lähenemine, mis sisaldab sensoorse integratsiooni teooriat, hindamismeetodeid ja sekkumisstrateegiaid. Töötatud välja A. Jean Ayres’ e poolt. (Ayres, 1989).

**Enneaegne vastsündinu** (*preterm infant*) – „ajavahemikul 22 – 36 rasedusnädalal sündinud laps“ (Enneaegse sünnituse..., 2017: 8).

**NICU** (*neonatal intensive care unit*) – „vastsündinute intensiivravi osakond“ (Enneaegse sünnituse..., 2017: 8).

**Neonataal- ehk vastsündinuperiood** (*neonatal period*) – „lapse 1.-28. elupäev“ (Enneaegse sünnituse..., 2017: 9).

**Tegevusteraapia** (*occupational therapy*) - „Tegevusteraapia on eesmärgipäraselt valitud tegevuste kasutamine inimese parima võimaliku tegevusvõime saavutamiseks igapäevaelus. Tegevusterapeudi ülesanded on info kogumine isiku tervisliku seisundi kohta, tegevusvõime ja tegevuskonteksti hindamine, tegevusteraapia planeerimine ja läbiviimine vastavalt isiku vajadustele kas individuaal- või gruppitööna ning tegevusteraapia tulemuslikkuse hindamine“. (Tegevusterapeut, tase ... 2018).



**Sensoorne integratsioon** (*sensory integration*) – protsess, mille käigus registreeritakse, moduleeritakse ja eristatakse sensoorsete süsteemide (kuulmine, maitsmine, haistmine, puutetundlikus, süvatundlikus, vestibulaarsüsteemi) kaudu saadud aistinguid, et tekitada sihipärast, kohanemisvõimelist käitumist vastusena keskkonnale (Ayres, 1976).

## 1. METOODIKA

Lõputöö on koostatud kirjanduse ülevaatenä. Kirjanduse ülevaade on uurimisprotsessi oluline osa, kus toimub süsteemne ja järjepidev informatsiooni otsimine, analüüs, süntees ja hindamine (Õunapuu, 2014: 95). Lõputöö ülevaate protsessis selgitatakse välja teooriad ja varasemad uurimised, mis toetavad uurimisteema valikut (Ridley, 2012: 3). Kasutatud kirjanduse kogumine ja analüüsimine toimus etappide kaupa: kirjanduse otsimine märksõnade abil, kirjanduse kogumine, selekteerimine ja allikate juurde otsimine, kasutades põhimõisteid või nende lähedaste mõistete kombinatsioone. Selekteeritud materjalid tõlgiti, refereeriti ja viidati.

Töö kirjutamiseks vastavate inglise- ja eesti keelsete artiklite otsimiseks kasutati järgnevate otsingusõnade kombinatsioone: *occupational therapy* (tegevusteraapia), *premature infant* (enneaegne imik), *neonatal* (vast sündinu), *NICU/neonatal intensive care unit* (enneaegselt sündinud imikute intensiivravi osakond), *sensory integration* (sensoorne integratsioon), *tactile* (puutetundlik), *vestibular* (vestibulaarne), *proprioception* (süvatundlik), *visual* (visuaalne), *auditory* (auditiivne), *development* (areng), *environment* (keskkond), *motor* (motoorne), *assessment* (hindamine), *pain* (valu), *stress* (stress). Kirjandusallikate otsingus kasutati interneti andmebaase *PubMed*, *Google Scholar* ja *FreeFullPDF*. Raamatute täiendavaks otsinguks kasutati *Google Books* ja *Scribid* veebikeskkonda. Antud andmebaase kasutades on leitud põhiliselt tegevusteraapia-, pediaatria-, valu, neonataalsed ja varajase inimarengu ning neuroteaduslaseid kättesaadavad elektroonilised ajakirjad: *The American Journal of Occupational Therapy*; *Early Human Development*; *Journal of Perinatology*; *Journal of Obstetric Gynecologic, and Neonatal Nursing*; *Acta Paediatrica*; *International Breastfeeding Journal*; *The AAPS Journal*; *Frontiers in Neuroscience*; *JAMA Pediatrics*; *The Clinical Journal of Pain*; *Frontiers in neurorobotics*; *Seminars in Perinatology*; *Neuropsychiatric Disease and Treatment*; *The Journal of Molecular Neuroscience*; *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*; *Dove Press*; *Acta Medica Mediterranea Pain*; *Journal of the National Association of Neonatal Nurses*; *Columbia Medica*; *Children*; *Critical Care Nursing Clinics of North America*; *Revista Paulista de Pediatria*; *Research in Developmental Disabilities*; *American Journal of Mother / Child Nursing*; *South African medical journal*.. Lisati tingimused, et artikkel ei tohi olla vanem kui 10 aastat, *peer reviewed*, täisteksti olemasolu, abstrakti olemasolu, inglisekeelne.

Kirjandusallikad jäävad vahemikku 2012-2022. Erandina toob autor välja kümme allikat, mis jäävad aastatesse 1976-2009. Autor peab antud allikate kasutamist asjakohaseks, kuna allikates olevad definitsioonid ja sisu pole ajas muutunud. Käesoleva töö raames töötas autor läbi 152 allikat, millest 75 ei vastanud lõputöös esitatud kriteeriumitele. Töös on kasutatud 77 allikat, millest 10 on raamatut, 43 on teadusartiklid ja 22 on muud allikad, millest suurema osa moodustavad ravijuhendid. Antud allikatest 9 on eestikeelsed, ülejäänud ingliskeelsed. Kirjandusallikate kogumine toimus perioodil oktoober 2019 – mai 2022. Lõputöös kasutati allikaid, mis sobisid uurimistöö teemaga ning üldise kontseptsiooniga. Uurimistöö usaldusväärsuse tagamiseks valiti ajakohased ning tõendus põhised materjalid, mis sisaldavad teaduslikke tõendeid imikute hoolduse teemast enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas, läbi mille parandada ravikvaliteeti ja patsiendi tervist.

Töö kirjutamisel on lähtutud Eesti Tegevusterapeutide Eetikakoodeksist (2013), mis moodustavad tegevusterapeudi eetilise käitumise ja tegevuse raamistiku. See sisaldab kuute rahvusvaheliselt kasutatavat printsiipi: heategemise printsiip, kahju vältimise printsiip, autonoomia ja konfidentsiaalsuse printsiip, austuse printsiip, tõe printsiip ning kohustuse ja õigluse printsiip. Töö eetilise tagab see, et käesolevas töös kasutatud teadusallikate uuringud on läbi viidud eetilisi aspekte järgides, tagatud on uuringutes osalejate anonüümsus, imikute vanematelt saadi kirjalik nõusolek. Osalejatele ei tekitatud uuringutega füüsilist, vaimset ega materiaalist kahju. Tegevusterapeutide Eetikakoodeksis (2013) on välja toodud, et tegevusterapeutide töö hulka kuulub ka identideedi ja eriala arendamine uute teraapiasuundade/võtete osas. Antud töö annab infot enneaegsete laste valu ja stressi hindamisest ning keskkonna kohandustest enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas. Oluline on, et tegevusterapeutid mõistaksid antud hindamisviise ja pööraksid tähelepanu keskkonnale, et vajadusel teha vastavad kohandused.

## **2. ENNEAEGSELT SÜNDINUD IMIKUTE STRESS JA VALU NING SELLE HINDAMINE**

### **2.1. Enneaegse imiku stressiseisund ja valu hindamine**

Neuroanatomilised ja neuroendokriinsed mehhanismid, mis hõlbustavad valuliku stiimuli edasikandumist, hakkavad toimima areneval lootel 20.–22. rasedusnädalal (Bellieni 2012). Loote eneseregulatsiooni mustrid hõlmavad endas silmalaugude hõõrumist ja oimukohtade puudutamist sõrmedega, mis isegi ilma küünteta võivad tekitada aistinguid. Pärast esimesi silmaliigutusi, 16–18 nädala vanuselt, hakkab loode puudutama oma silmalaugusid, mis on suletud kuni 23.–24. nädalani. Võrkkesta areng on selles vanuses hästi arenenud ja silmalaugude hõõrumine võib tekitada lootel valgussähvatusi. Loode puudutab harva teisi vähem tundlikke kehaosi, nagu kõht või rindkere. Kui loode suunab oma liigutused üha enam tundlikumate kehaosade poole, siis see tähendab, et ta valib järk-järgult need liigutused, mis kutsuvad esile erinevaid sensoorseid kogemusi. Loode on võimeline ette nägema oma liigutuste tagajärgi, mis võib olla esimene samm tegevuste planeerimise suunas. Närvisüsteemist tulenevad piirangud sündides ei muutu, seevastu keskkonnapiirangud muutuvad märkimisväärselt. See võib seletada motoorse kontrolli näilist regressiooni, kuna vastsündinul on palju uusi parameetreid, mida oma liikumistesse integreerida. (Fagard jt, 2018: 3-4). Enneaegsed imikud on valu ja stressi mõjudes suhtes haavatavamad, sest neil on endiselt arenev närvisüsteem, mis moduleerib autonoomseid ja endokriinseid süsteeme. (Maxwell jt, 2019).

*NICU* vastuvõetud vastsündinutel võib ravi osana tekkida pikaajaline valu ja korduvad valulikud protseduurid, eriti esimestel nädalatel pärast sündi, sest tehakse mitusada invasiivset protseduuri (Lagercrantz, 2016: 102). Valulike protseduuride esinemissagedus enneaegsetel vastsündinutel on 26 protseduuri päevas, kokku 69,6% kõigist rutiinsetest protseduuridest (Cruz jt, 2016: 489; Li jt, 2018: 824). Valu subjektiivne ja keeruline olemus muudab selle hindamise keeruliseks. Valu hinnangu andmine on kergem inimestele, kes oskavad end väljendada suuliselt või valu intensiivsust hinnata, kuid enneaegsete imikutel pole seda võimalust. Sellepärast on oluline tunda ära imikute valunäitajaid ja nende märkide põhjal otsustada, millal nad vajavad valu leevendamist. (Campell-Yeo jt, 2021: 2).

Iga vastsündinute intensiivravi osakond peab võtma kasutusele tõhusa valu ennetamise protokoll, mis sisaldab plaane teostatavate valulike protseduuride arvu vähendamiseks, samuti

valu hindamis- ja raviplaani, mis sisaldab rutiinset valu hindamist ning farmakoloogilisi ja mittefarmakoloogilisi võimalusi valu minimeerimiseks (Kim, 2020: 1). Hindamise läbiviimine on lihtsam kui tulemuste täpne analüüs. Kogenematud spetsialistid tõlgendavad liigselt tulemusi ja patoloogiat. Tegevusterapeutid saavad jälgida üksikasjalikult neurokäitumuslikku regulatsiooni valulike ja hooldavate protseduuride ajal ning aidata tuvastada imiku stressi või valu sümptomeid. Sümptomeid tuleb jagada lapsevanemate ja teiste erialaspetsialistidega, kes puutuvad imikuga kokku, et suurendada teadlikkust imiku reaktsioonist stressile/valule ja sellest, millal ta vajab täiendavat tuge. Lisaks saavad tegevusterapeutid teha koostööd lapsevanematega, et teha kindlaks strateegiad, mida vanemad saavad kasutada oma imiku valu mittefarmakoloogiliseks raviks. (Occupational therapy in..., 2017: 30).

Enneaegsed imikud erinevad sageli neuromotoorse käitumise poolest ajaliselt sündinud imikutest. Vastsündinute intensiivravi osakonnas vastsündinute hindamine nõuab erikoolituste läbimist, näiteks *NIDCAP* (*newborn individualised developmental care and assessment program*) (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 615). *NIDCAP* keskendub imiku mõistmise parandamisele, jälgides beebi käitumist kui suhtlust. Programm keskendub imikute oskustele ja tugevustele, sensoorse süsteemi integreerimisele ja moduleerimisele. See võtab arvesse autonoomset närvisüsteemi, teadlikkuse, tähelepanu ja suhtlemise viise ning eneseregulatsiooni. *NIDCAP* keskendub imiku reaktsiooni jälgimisele hooldusprotseduuride ajal. Selle põhjal antakse tema hooldamiseks individuaalsed soovitusel ja strateegiad. (Ohlsson, 2013: 131).

Imikute stressi ja valu käitumine avaldub erinevatel viisidel (Lisa 1). Imikud võivad näidata, et sensoorne stiimul on talutav, säilitades teatud erutusseisundit. Imikud võivad samuti näidata tolerantsust, siirdudes järk-järgult uude erutusseisundisse, näiteks ärgates aeglaselt uneseisundist. (Bundy ja Lane, 2020: 482). Järkjärguline ärkamine koos sujuva üleminekuga unest erksusele ja lõpuks tagasi magama jäämine on üks märk neuroloogilisest arengust (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 618). Sensoorsed stiimulid, mida tajutakse stressi tekitavatena, võivad suurendada erutust, kas ärritunud seisundi suunas või tekitada erutuse pärssimist –muutudes unisemaks, et tõhusalt ennast reguleerida. Need käitumuslikud reaktsioonid võivad kujutada endast imiku adaptiivset kaitsereaktsiooni. (Bundy ja Lane, 2020: 482). Käitumismustrid, mis avalduvad suurenenud müratasemele enneaegsete laste intensiivravi osakonnas väljenduvad südame löögisageduses ja hingamissageduses, hapnikusisalduse küllastumine, võimetus magada ja suurenenud motoorne aktiivsus. Käitumine, mida kohtab vastusena suurenenud

visuaalsele stimulatsioonile on silmade kissitamine, näo varjutamine kätega ja näo/pilgu ära pööramine. Vestibulaarse ja süvatundlikku süsteemi ülekoormamisest tulenev käitumine hõlmab suurenenud mootorset aktiivsust, värvimuutusi, nutmist ning kehva toitumist. (Sengupta, 2019: 14, 15, 20). Neuroloogiline ebaküpsus ja patoloogia esinevad imikul, kes on ülemäära ärritunud või kellel on suured kõikumised une- ja nutuseisundite vahel (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 618).

**Tabel 1.** Eneseregulatsiooni toetamine imikutel lähtudes sensoorse integratsiooni teooriast (Als, 1986: 3-53; Oetter, 1991; Roley jt, 2016: 9-11, kohandatud).

	<b>Rahutu imik</b>	<b>Unine imik</b>
<b>Käitumismustri põhjus</b>	Sensoorselt üle stimuleeritud/kaitsev	Sensoorselt ala reageeriv
<b>Soovitavad tegevused</b>		
<b>Tasakaal ja süvatundlikud</b>	Aeglased liigutused. Kiikumine. Pea asendi jälgimine liigutades, hüpitamine käte vahel	Rütmilised liigutused. Kiikumine, kiigutamine.
<b>Puuetundlikud</b>	Pidev survepuudutus, massaaž.	Põskede ja huulte silitamine, et valmistada lihaseid enne imetamist/neelamist. Käte ja jalgade silitamine. Massaaž, millele järgneb kerge puudutus jäsemetele ja käele.
<b>Auditiivsed</b>	Müra vähendamine, rahulikud helid (merekohin), vaikselt rääkimine	Vaikne rütmiline muusika, laulmine ning imikuga rääkimine.
<b>Visuaalsed</b>	Nägu vähemalt 45cm kaugusel, silmkontakti loomine enne liigutamist.	Põnevust tekitavad mänguasjad, mida saaks oma silmadega jälgida.

Sensoorsed strateegiad on kasulikud arengu toetamiseks ning sensoorse integratsiooni lähenemisviis on soovitatav tegevusteraapias, kui imikutel on reguleerimata käitumine (vt Tabel 1). ASI on arenguteooria, mis annab ülevaate viisist, kuidas sensoorne teave kehas ja keskkonnas integreeritakse meie kehas. Sensoorne integratsioon on nii kesknärvisüsteemist kui ka perifeersest närvisüsteemist sissetuleva sensoorse teabe reguleerimine, et tekitada inimestes ja keskkonnas adaptiivseid reaktsioone. Tüüpilises arengus kujundavad sensoorsed kogemused, mis lähtuvad keskkonnast (puudutused, nägemine ja kuulmine), kuidas imik mõistab keha sees olevaid tundeid (näiteks nälg) ja teavet liikumise kohta vestibulaarsest ja propriotseptiivsest süsteemist ning teavet aistingute kohta. (Roley jt, 2016: 8). Kui hindamine on lõpule viidud, koostab tegevusterapeut sekkumisplaani, mille eesmärk on suurendada lapse ainulaadset võimet kasutada aistinguid. See hõlmab sageli vestibulaarsüsteemi, süvatundlikku ja puuetundlikku sisendi kasutamist, et aidata välja töötada organiseeritud sensoorse töötlemise vundament, millele saab ehitada funktsionaalseid oskuseid. (Bodison jt, 2008: 3).

## 2.2. Enneaegselt sündinud imikute stressi ja valu hindamisvahendite võrdlus

Valu hindamist raskendavad tüüpilised *NICU* sekkumised nagu füüsilised piirangud ja farmakoloogilised mõjutused, mis kõik varjavad stressikäitumist. Valu hindamise standardid ei ole kõigi vastsündinute puhul kohaldatavad ning hindajad peavad tuginema füsioloogilistele, käitumuslikele ja psühholoogilistele näitajatele. (Maxwell, 2013: 457-469). Valu hindamine vastsündinu perioodil peab olema multidistsiplinaarne. Mida rohkem spetsialiste erinevatest tervishoiuvaldkondadest hindab sama vastsündinut erinevate skaaladega, seda objektiivsem on hinnang. (Martins de Melo jt, 2014: 400). Üle maailma on saadaval üle 40 imikute valu hindamisvahendi, millest enamik on välja töötatud teadustöö jaoks ja ei ole kliiniliseks kasutamiseks valideeritud. Valu hindaja oskusi on keeruline mitme hindamisvahendi kasutamiseks koolitada ja antud oskuseid säilitada. Määrates kindlaks, milline hindamisvahend sobib kõige paremini sihtgrupiga (vt tabel 2), võimaldab hooldusteenuse osutajatel kasutada ühte või kahte hindamisvahendit võimalikult hästi. (Fleishmann ja Mayock, 2018: 432, 436).

Peamised hindamisvahendid enneaegsete imikute valu hindamiseks on: *Neonatal Pain, Agitation, and Sedation Scale (N-PASS)*; *Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)*; *Neonatal Facial Coding System (NFCS)*, *Faces, Legs, Activity, Cry and Consolability (FLACC)* ja *Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R)* (Perry jt, 2018: 4-5). Eesti ravijuhendis (2016: 18) on toodud enneaegsete laste valu hindamiseks sobivateks skaaladeks *Crying Requires oxygen Increased vital signs Expression Sleep (CRIES)* ja *COMFORT*. Eestis soovitatakse kasutada *FLACC* skaalat kahe kuu kuni seitsme aasta vanuste laste valu hindamisel (Eesti Ravijuhend, 2016: 17). Imikute hindamisel tuleb kasutada hindamisvahendit, mis sobib kõige paremini eeldatava valu tüübiga (vt Tabel 2), mida imik võib kogeda (äge protseduuriline, operatsioonijärgne, krooniline valu).

**Tabel 2.** Enneaegsete imikute valu hindamisvahendite võrdlus (Martins de Melo jt, 2014: 398, Giordano jt, 2019: 4; Campbell-Yeo jt, 2022: 4-5, kohandatud)

Hindamisvahendi nimi	Hinnatavad funktsioonid	Valutüüp	Vanus *GN - gestatsiooniaeg
<i>N-PASS</i>	Nutmine, ärrituvus, käitumuslik seisund, näoilme, jäsemete toonus, elutähtsad tunnused.	Akuutne ja pikaajaline valu	23GN kuni 60GN
<i>NIPS</i>	Nutmine, näoilmed, hingamismustrid, jäsemete asend, erutuse seisund.	Akuutne valu	27GN kuni 7.kuuni
<i>NFCS</i>	Kulmude kumerused, silmade pigistamine, nina-labiaalne vagu, avatud huuled, suu	Pikaajaline valu	29GN kuni 18.kuuni

	horisontaalne ja vertikaalne venitus, keele pingutus, lõuavärin, huulte liigutused.		
<i>FLACC</i>	Nutmine, nägu, jalad, aktiivsus, lohutatavus	Akuutne ja pikaajaline valu	1.päevast kuni 7.eluaastani
<i>PIPP-R</i>	Käitumuslik seisund, südame löögisagedus, hapnikuga küllastus, kulmude kumerus, silmade pigistus, ninabiliaalne vagu.	Akuutne ja pikaajaline valu	Alates 26GN
<i>CRIES</i>	Nutmine, keha hapnikusisaldus, elutähtsad tunnused, näoilmed, unetus	Akuutne valu	32GN kuni 1.elukuuni
<i>COMFORT</i>	Nutmine, rahulikkus/erutuvus, erksus, hingamisteede reaktsioon, keha liikumine, näo pinge, keha lihastoonus.	Akuutne ja pikaajaline valu	24GN kuni 18.eluaastani

Mitmete vastsündinute valuskooride võrdlus pärast südameoperatsiooni näitas, et valu ja analgeetikumivastus korreleerus kõige täpsemini hindamisvahendiga COMFORT. (Maaskant jt, 2016: 1587-1611). Akuutsed füsioloogilised reaktsioonid valule (kortisooli, katehoolamiinide ja laktaadi taseme tõus, hüpertensioon, tahhükardia, hingamise ebastabiilsus, glükoosi ebastabiilsus ja aju verevoolu muutused) mõjutavad arenevaid organeid, eriti aju (Fleishmann ja Mayock, 2018: 437). Krooniline valu võib muuta tajutunnetust, põhjustades mittekahjulike sündmuste tajumist valusatena, mis toob kaasa kroonilise valuvastuse. See kurnab stressihormoone, suurendab energiatarbimist ja seetõttu on häiritud kasv. Selle tulemusena võib krooniline valu tõenäoliselt pikendada haiglaravi ja süvendada või suurendada olemasolevaid vastsündinute haigestumusi. (Ganzewinkel jt, 2014: 970-977). Akuutse valu raviprotokollid ei pruugi olla sobivad kroonilise valu korral, kuna päritolu ja sellest tulenev füsioloogiline seisund võivad olla üsna erinevad. Nende põhimõtete, juhiste ja sekkumiste konkreetne tulemus sõltub valuskooride rutiinsest hindamisest ja dokumenteerimisest enneaegsete imikutel kogu haiglas viibimise ajal. (Rohan, 2014: 532-537).

Sensoorse integratsiooni teooria põhjal on loodud küsimustik *Infant/Toddler Sensory Profile (ITSP)*, mis hindab imikut vanuses 0-6. elukuuni (Roley jt, 2016: 5). Winnie Dunn töötas välja teoreetilise mudeli sensoorsete töötlemismustrite kirjeldamiseks, et aidata tuvastada sensoorsete töötlemise raskuseid. Mustrid on kontseptualiseerunud neuroloogilise läve ja isereguleeruva käitumise vahelise tulemusena. Seda saab hinnata sensoorse süsteemi skooridena ja summeerida üksuste skooridena. (Dunn, 2002). Vanemad hindavad oma lapse käitumise sagedust viie punkti skaalal ühest (peaaegu alati) viieni (peaaegu mitte kunagi). Süsteemid on rühmitatud viide sensoorsesse sektsiooni: kuulmine, nägemine, puutetundlikkus, vestibulaarsüsteem ja suukaudne tundlikkus. Punktisummad jagunevad väheseks registreerimiseks, sensoorseks otsimiseks, sensoorseks tundlikkuseks ja sensoorseks vältimiseks. Süsteemide ja üksuste hindamine toimib vanusenormide alusel. (Beranova jt, 2017:



192). *ITSP* annab terapeutidele informatsiooni, millises sektsioonis ja üksustes on imikutel sensoorse integratsiooni probleeme, ning annab ideid, mis lähenemisviisi tuleb kasutada (Kara jt, 2019: 48).

ASI teooriat ja praktikat on rakendatud eelkõige eelkooliealiste ja kooliealiste laste puhul. See on osaliselt tingitud *Sensory Integration and Praxis Tests (SIPT)* kättesaadavusest ning sellest, et *SIPT*i normatiivandmed on kogutud lastelt vahemikus 4 aastat kuni 8 aastat 11 kuud (Ayres, 1989). Standardiseeritud meetme loomise piirangud tulenesid raskustest nooremate vanusevahemikus laste testimisel (Roley jt, 2016: 3). Kliiniliselt hinnatakse imikuid sensoorse integratsiooni *Test of Sensory Functions in Infants (TSFI)* teel (Niutanen jt, 2019: 5). *TSFI* on mõeldud imikutele vanuses neli kuni 18 kuud. Testiga analüüsitakse närvisüsteemi regulatsioonihäireid, arengu mahajäämust ja sensoorse töötlemise häireid. *TSFI* sisaldab 24 elementi, mis on jagatud viieks aladomeeniks: süvatundlikkus, adaptiivsed motoorsed funktsioonid, nägemis-puuetundlikkuse integratsioon, visuaalmotoorika ja reaktsioon vestibulaar stimulatsioonile. Test on kõige täpsem sensoorse düsfunktsiooni kategoriseerimiseks vanuses 10 kuni 18 kuud ja hindab normaalset funktsiooni vanuses neli kuni 18 kuud. *TSFI* testi tulemusi soovitatakse kombineerida muude standardiseeritud arenguliste hindamisvahenditega. (DeGangi ja Greenspan, 1989).

### 3. KESKKONNA KOHANDUSED ENNEAEGSETE IMIKUTE INTENSIIVRAVI OSAKONNAS LÄHTUDES SENSOORSE INTEGRATSIOONI TEOORIAST

#### 3.1. Puutetundlikkus

Esimesed loote liigutused on ultraheliga nähtavad seitsmendal rasedusnädalal. Perioraalne ala on sensitiivne stimulatsioonile kaheksandaks nädalaks, kuid väga õrn kuni 24. nädalani. Taktiilsed ehk puutetundlikud närvilõpmed hakkavad funktsioneerima 11. nädalaks. Primitiivsed taktiilsed refleksid on esile kutsutavad 26. rasedusnädalal. Selg ja jalad moduleerivad sensoorset sisendit 32. nädalaks. Terve närvisüsteem on sensitiivne ja kergelt ülestimuleeritav. (Sengupta, 2019: 13). Lootel ja enneaegsel lapsel on rohkem sensoorseid närvilõpmeid kui täiskasvanul ning need asuvad naha pinnale lähemal. Imiku käed, jalad ja suu on tundlikud sensoorsete närvikiudude tiheduse tõttu, mis saadavad pidevalt informatsiooni ajukoorele. (Neuro-protective...2015: 11). Suur osa *NICU* puudutustest on protseduurilised ja enneaegselt sündinud imikud jäävad sageli ilma heaolu pakkuvast stimulatsioonist (Smith, 2012, 1).

Nahk-naha kontakt (nimetatakse ka kanguruhoolduseks) on seotud suurema füsioloogilise stabiilsusega ja vähenenud reaktsiooniga ägedale valule (Ludington-Hoe, 2015, 359-366). Kanguruhooldus on vastunäidustatud esimesel viiel elupäeval, kui imik on sündinud enne 30. rasedusnädalat. Enneaegsele imikule ei ole sobilik nahk-naha kontakt, kui ta on ebastabiilses seisundis, vajab hingamistoetust, nabakateetrite/rindkere drenidega ja pärast raskeid protseduure. Kui nahk-naha kontakti pakkumine pole võimalik, siis on oluline olla imiku lähedal, hoida kätt, silitada, laulda ja vaikse häälega rääkida. (Retpap, 2014: 2). Kuna enneaegsed imikud ei suuda sensoorset sisendit hästi moduleerida, võib kerge puudutus või õrn silitamine tunduda liigselt stimuleeriv ja ärritav. Puudutus peab olema õrn, kuid püsiv. (Neuro-protective...2015: 22). Tuleb julgustada ema/vanemate ja nende imikute vahelist sidet (Sengupta, 2019: 20). Kanguruhoolduse ajal oma lapsele lauldes pakub ta lapsele hulgaliselt rütme (hingamis-, südame-, ja laulmisrütm). Nahk-naha kontakt koos imikule suunatud laulmisega loob rütmilise sünkroniseerimise ema ja imiku vahel, pakkudes rütmilist stiimulit. (Markova jt, 2019: 2078). Imik tunneb ära need erinevad rütmid (ema südamelöögid, hingamine, hää, kõndimine jne) ja muudab oma käitumist vastuseks ema rütmidele, mis

puuduvad inkubaatoris. Ema pakutavad mitmesugused sensoorsed ja rütmilised sekkumised avaldavad arengule soodsat mõju. (Provasi, 2021: 13-14).

Võimalusel tuleb pakkuda mugavat ja turvalist lamamistooli või täiskasvanute voodit varajaseks, sagedaseks ja pikaajaliseks nahakontaktiks (Sengupta, 2019: 20). Tagada tuleb privaatsus riietumisel, ning soovitada kanda avarat eeskinnitusega särki. Võimalusel pakkuda käes hoitavat peeglit, et lapsevanem saaks imiku nägu näha. Oluline on enne nahk-naha kontakti käia ära tualetis ja varuda vesi lähedusse, et vältida imiku stressi. Känguruhooldus tuleb lõpetada, kui imik näitab stressid ilminguid, imikul on pikaajaline 10-20% hapnikuvajaduse tõus või vanema soovil. (Neonatal Guidelines..., 2019: 221-222).

Puutetundlik süsteem sisaldab ka termoretseptoreid ning vastutab ka temperatuuri eest (Bundy ja Lane, 2020: 70). Enneaegsetel imikutel on eelsoodumus liigsele soojuskaole - õhuke nahk, ebaküps termoregulatsioon ja vähenenud isoleeriv nahaalne rasv võimaldavad soojuse ülekandumist kehast õhku (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 604). Nahaalne rasv toimib soojuskaotuse vältimiseks isolaatorina; aga mida enneaegsemalt sünnib imik, seda vähem on rasvaisolatsioon (Knobel-Dail, 2014: 147). Spetsiaalne pruun rasv tekib alles raseduse viimasel trimestril. Kopsufunktsiooni häired, kesknärvisüsteemi ebaküpsus ja sagedased hooldustoimingud võivad samuti kaasa aidata soojuskaotusele. (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 604). Oluline on mõista soojuskaotuse mehhanisme, et takistada soojuse ülekandumist imikult keskkonda (Knobel-Dail, 2014: 147). Imik võib kaotada soojust läbi konvektsiooni (soojuskadu ümbritsevasse õhku), juhtivuse (keha kontakt jahedama tahke pinnaga), kiirguse (soojuskadu jahedamale tahkele objektile, mis ei ole imikuga otseses kontaktis, näiteks inkubaatori seinad) ja aurustumise (soojus kaob vedelikuna hingamisteedest ja läbilaskvast nahast, mis muundub auruks) (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 604).

*NICU* ümbritseva õhu temperatuuri ja suhtelist õhuniiskust tuleb kontrollida, pöörates erilist tähelepanu mis tahes muutustele, mis võivad ilmneda hooajaliste mõjudega. Ruumide temperatuur peab olema 23–28 °C ning tuleb vältida tuuletõmmet. Enneaegsetel imikutel tuleb eelsoojendada ka rätikuid, mida kasutatakse ja inkubaatoreid. (Neonatal Guidelines..., 2019: 221-222). Suhteline õhuniiskus peab olema vahemikus 30–60%. Imikuid tuleb hoida kaheseinalistes inkubaatorites ja nende kehatemperatuuri tuleb kontrollida inkubaatori servokontrolli abil. Imiku naha temperatuur peab olema vähemalt 36,5°C. Inkubaatori sisetemperatuuri peab jälgima ning minimeerima tuleb inkubaatorite hoolduseks kuluvat aega. Kui imik peab olema väljaspool inkubaatorit protseduuri ajal, siis tuleb lisada abisoojust

(termomadratsid või soojustavad valgustid), et minimeerida soojuskadu. (Knobel-Dail, 2014: 154).

### 3.2. Kuulmine

Loote kõrva anatoomiline jagunemine algab neljandal rasedusnädalal (Sengupta, 2019: 14). Imiku kõrva struktuurid (välis-, kesk- ja sisekõrv) ning kortikaalne kuulmiskeskus moodustuvad ja arenevad 25. rasedusnädalaks, kuigi need jäävad funktsionaalselt ebaküpseks ja arenevad edasi viimasel raseduse trimestril (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 605). Emakasisene keskkond võimaldab lootel hakata kuulma madala sagedusega helisid kaitstult, tagades perifeerse ja tsentraalse kuulmissüsteemi esialgse optimaalse arengu. Akustiline lõhe enneaegsete imikute intensiivravi osakonna ja emaka vahel on mõnevõrra vältimatu ning kujutab endast ohtu, mis võib häirida vastsündinute kuulmise arengut. (Lahav ja Skoe, 2014: 1, 5).

Vastsündinu satub *NICU* osakonnas kõrgsageduslikku mürarikasse keskkonda. Müraga kokkupuutel on negatiivne mõju aju kuulmisüsteemile ja see mõjutab vastsündinu sensoorse kogemuse tähtsust sünnitusjärgse haiglaravi ajal. Vastsündinu jaoks on esmasteks kuulmisstimulatsioonideks ventilaatorid, infusioonipumbad, telefonid, piiparid, monitorid ja häirete tekitatav vahendite keskkonnamüra. Liigne kokkupuude kriitilistel perioodidel võib soodustada enneaegsetel imikutel sageli esinevat keele-, tähelepanu- ja kognitiivset puudujääki. (Lahav ja Skoe, 2014: 5). Kõrge müratase *NICU*-des mõjutab nii töötajaid, peresid kui ka imikuid, tõstes niigi kõrget stressitaset (Loring jt, 2012: 171-179).

Vaiksema *NICU* eesmärgid hõlmavad imiku optimaalset emakavälise arengu edendamist ja füsioloogilist stabiilsust, une kaitsmist, privaatsuse säilitamist, kõne ja keele normaalse arengu edendamist ning sobiva töökeskkonna tagamist (Neonatal Guidelines, 2019: 105). Imikute voodikohad tuleks valjuhääletest või tiheda läbikäidavusega aladest eemale viia. Kuuldavate häirete helitugevust saab vähendada ja kiiresti vaigistada, et vähendada imikute kokkupuudet müraga. Saadaval on ka kaugjuhtimisseadmed häirete ja visuaalsete signaalide vaigistamiseks. Drenaaži soodustamiseks võib paigutada hingamistorusid ja veepüüdjaid, mis võivad liigse veesisalduse korral tekitada mullitavat heli (60-70 dB). Selle vältimiseks tuleb kogunenud vett sageli tühjendada. Inkubaatori katted võivad inkubaatori mürataset oluliselt vähendada. Taustamüra kontrollimisele peavad töötajad planeerima hoolduste aegasid, et toetada ja kaitsta

imikute unetsükleid ja REM-und. (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 605). Heli summutamise strateegiad hõlmavad akustilisi seinapaneele, mis vastavad paigalduse põhjal *NRC (noise reduction coefficient)* reitingule 0,70–0,90. Heli neelavad akustilised paneelid aitavad vähendada üldist müra, selgistada kõnet ja piirata järelkaja kinnistes kohtades. (Recommended Standards..., 2019: 27). Imikute hooldusruumide ja koridoride ning nendele avanevate ruumide põrandad peavad olema projekteeritud löögimüra vähendamiseks (Harris, 2016: 203-207). Löögimüra saab vähendada pinna ja aluspinna vahelise pehmendusmaterjaliga; mida paksem on padjamaterjali kiht, seda väiksem on müra (Recommended Standards..., 2019: 28). Vestlused tuleb väikelastest eemal hoida ja rääkida vaikselt. Vanemaid ja hooldajad peavad imikuga pehmelt rääkima, ka suukaudse toitmise ajal tuleb tagada vaikne keskkond. (Neonatal Guidelines..., 2019: 105). Imikutele võib tutvustada muusikalisi mänguasju pärast 40 rasedusnädalat (Sengupta, 2019: 14).

### **3.3. Nägemine**

Silm formaliseerub 22. raseduspäeval ning raseduse teisel kuul hakkavad eristuma võrkkesta osad. Optiline närv areneb välja kuue kuni kaheksa nädala jooksul. (Sengupta, 2019: 15). Ajutüve visuaalne süsteem on enneaegse imiku sensoorsetest süsteemidest kõige vähem küps (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 611). Vaateväli on väike, nii et vastsündinud ei suuda sageli tuvastada vaateväljas asuvaid objekte, mis on liiga kaugel või perifeerias. Lisaks puudub teadaolevalt vastsündinutel sügavuse taju ning binokulaarne eristamine. Vastsündinu eristab figure ja erinevaid pindu (st objektide tajumine taustast erinevana). (Johnson, 2013: 252-253). Enne 28. nädalat sündinud imikutel võivad silmad olla kinni ning vaateväli hägune, sest silmad avanevad tavaliselt seitsmendal raseduskuul. Visuaalne erksus tekib imikul 36. nädalal (Sengupta, 2019: 15). 34-nädalane loode pöörab pead, et järgida muustrilisi visuaalseid stiimuleid, mis projitseeritakse läbi emakaseina, see tähendab, et stiimulite visuaalne töötlemine toimub emakas ja see võib hästi kujundada tajueelistusi ja -võimet (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 611). Võrkkesta veresooneid jõuavad perifeeriasse üheksandal raseduskuul (Sengupta, 2019: 15).

Vastsündinute silmalaud on õhukesed ega varja kogu ruumi valgust. Täiendav visuaalne stimulatsioon teadaolevalt ei kiirenda visuaalsüsteemi küpsemist, kuid võib väsitada enneaegseid imikuid ja tekitada märkimisväärset neurokäitumuslikku stressi, sealhulgas apnoed

ja bradükardiat. Madal valgustus aitab vähendada aktiivsust ja stressi ning hõlbustab silmade avanemist tähelepanu saamiseks. (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 611). *NICU* valguse taseme muutmisel on eelis pakkuda imikutele päeva-öö tsüklit. Ruumi valgustust tuleb vähendada – katta voodiruumi või kaitsta imikute silmi otsese või ereda valguse eest (ka protseduuride ajal). Päevavalgust tuleb eelistada kunstlikule valgustusele. Enneaegsete imikute eest tuleb kaitsta eredat valgust kuni 37.-40. nädalaseks saamiseni. Valgust tuleb reguleerida astmehaaval, vältida järsku ruumi valgustamist. Valgustustase peab olema umbes 200–300 luksit (ruumi mõõdukas valgustus). (Neonatal Guidelines, 2019: 105). Välisaknad peavad asuma imikute voodist vähemalt 0,6 meetri kaugusel (Recommended Standards..., 2019: 31). Must-valge kujundus on ebaküpsetele imikutele liialt stimuleeriv; inimese nägu on parim visuaalseks stimulatsiooniks, kui laps on küps ja stabiilne. Must ja valge võib olla terapeutiline imikutele, kellel on juba olulised nägemishäired. (Case-Smith ja O'Brien, 2015: 611).

#### **3.4. Tasakaalusüsteem ja süvatundlikkus**

Proprietseptsioon ehk süvatundlikkus on võime tunnetada jäsemete asendit ruumis ilma neid vaatlemata. Vestibulaarsüsteem ehk tasakaalusüsteem hõlmab sisekõrva ja aju osi, mis kontrollivad vestibulaarsüsteemi ja silmade liikumist. (Neuro-protective...2015: 22). Loote primitiivne poolringikujuline kanal sisekõrvas areneb 44. raseduspäevaks, vestibulaarsüsteemi müeliniseerumine on lõpetatud 16. rasedusnädalal ning funktsioneerib 21. rasedusnädalaks (Sengupta, 2019: 20). Emakas on optimaalsed võimalused sensoorsete süsteemide arendamiseks. Emakaseinad soodustavad üldist paindumist ja õrna hoidmist, toetades süvatundliku arengut. (Neuro-protective...2015: 22). Kui loode liigub emakas, tekitab see liikumine süvatundlikku tagasiside ahela ja organiseeritud puuetundliku sisendi, mis tuleneb nahale avaldatava rõhu muutustest (Positioning the..., 2017: 2). Ema liikumine ja loote aktiivsus soojas amnionivedelikus pakuvad vestibulaarset ja puuetundlikku stimulatsiooni. Enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas on nahk-naha kontakt kõige loogilisem vahend olulise proprietseptiivse sensoorse sisendi pakkumiseks arenevas ajus. (Neuro-protective...2015: 22).

Imiku asendit tuleb muuta õrnalt ja aeglaselt ilma järskude liigutusteta. Sobimatu liikumine ja asendimuutused võivad olla väga ülestimuleerivad. (Sengupta, 2019: 14, 20). Kiikumine on üks viise tekitada vestibulaarset stimulatsiooni, mis jäljendab ema kõndimise ja imiku emakasisese liikumise teatud tunnuseid (rütmilisust). Kiikumine hõlbustab hilisemaid sensoorseid

modaalsusi, sealhulgas nägemist ja kuulmist. Kiikumise stimulatsioon vähendab apnoehoogude sagedust ja vähendab hingamisteraapiate vajadust. Need leiud näitavad vestibularstimulatsiooni tugevat mõju paljudele füsioloogilistele süsteemidele, sealhulgas hingamisele. (Korner, 1990: 170-175).

Imiku asend reguleerib vastsündinu kopsu-, seede- ja autonoomseid süsteeme. Positsioneerimine pakub süvatundlikke, combatavaid ja visuaalseid stiimuleid. (Positioning the..., 2017: 3). Käsitsemisel ja ümberpaigutamise ajal tuleb imiku käsi ja jalgu hoida keha lähedal (Positioning and..., 2017: 24). Ilma toetuseta tekivad imikutel puusa- ja õlaliigeste liigne abduktsioon ja rotatsioon, mis võib tulevikus põhjustada arengu- ja liikumisprobleeme, mis mõjutavad: roomamis-, seismis-, ja kõndimisvõimet; peenmotoorikat, silma-käe koostööd. (Supportive Positioning...2012: 1). Imikud tunnevad end turvalisemalt ja on füsioloogiliselt stabiilsemad, kui nende ümber on seatud piirid (pesa), kuna nad on kinnise keskkonnaga emakas harjunud (Positioning the..., 2017: 3).

Imikutel, kes on positsioneeritud traditsiooniliste positsioneerimismeetodite (tekirullide) asemel alternatiivsete tugeodega, on haiglast väljakirjutamisel väiksem asümmeetria (Madlinger-Lewis jt, 2014: 490). Soovitav on säilitada painutatud asend, keha keskjoonel püsites, ilma imiku pead ja kaela üle sirutamata. Imiku põlved tuleb hoida kergelt painutusasendis (Schwend, 2014: 1097). Ebaõiged asendid intensiivravi osakonnas võivad esineda näiteks mähkme vahetamisel. Mähe võib olla, kas liiga suur või asetatud tagurpidi, mis viib puusa abduktsiooni. Imikut tuleb mähkida vabalt, käed peavad välja jääma. Käte sisse mähkimine vähendab imiku avastamisvõimet, käte liigutamist, luude ja lihaste arengut, käe-suu aktiivust, liikumisulatust ning võivad tekkida kontraktuurid. Positsioneerimisel tuleb pakkuda õrna vastupanu, kuid ei tohi piirata lapse liikumist täielikult. Imiku asendit tuleb pidevalt hinnata ja seda muudetakse sümmeetrilise arengu toetamiseks. Kõhuli harjutused on integreeritud hooldusesse, kui imik demonstreerib seliliasendis ülakeha painutamist selili olles. (Positioning the..., 2017: 5-6).

#### 4. ARUTELU

Autor leiab, et tuginedes Eesti Tegevusterapeutide Eetikakoodeksile (2013) on tegevusterapeutidel Eestis oluline roll uute erialasuundade arendamisel. Autorile teadaolevalt ei ole hetkel tegevusterapeutid Eestis osa enneaegsete laste intensiivravi osakonnas meeskonnast ning varasemalt pole tegevusteraapia õppekaval antud teemal lõputööd kirjutatud. Viimase kümne aasta jooksul on tegevusterapeutide õppekaval kirjutatud kaheksa lõputööd sensoorse integratsiooni teooria valdkonnast, kus teemadena on käsitletud tunnetusuba, multisensoorse keskkonna loomist, düspraksiat, modulatsioonihäireid, ajalugu, terminoloogiat, hindamisvahendi väljatöötamist ja mõju autismispektrumi häiretele, kuid ükski töö ei ole seotud neonaatalmeditsiini valdkonnaga (Ester). Käesoleva töö puudujääkideks toob autor välja, et puudus ligipääs kõikidele täistekstiga artiklitele, mis olid seotud enneaegsete laste intensiivravi osakonna valu ja stressi hindamise ning keskkonna kohandustega. Antud töö annab tegevusterapeutidele teadmised enneaegsete laste intensiivravi osakonnas töötamiseks ning sensoorse integratsiooni teooria rakendamiseks antud sihtgrupiga Autori hinnangul on Eestis sensoorse integratsiooni teooria arendamine ja rakendamine praktikas algusfaasis ning tegevusterapeutid vajavad antud valdkonnas lisateadmisi.

Kim (2020) on välja toonud, et vastsündinute intensiivravi osakond peab kasutama valu ennetamise protokollid, mis sisaldab valu hindamis- ja raviplaani, rutiinset valu hindamist ning farmakoloogilisi ja mittefarmakoloogilisi võimalusi valu minimeerimiseks. Autor nõustub, vastsündinute valu leevendamiseks on oluline kasutada mitmetasandilist lähenemisviisi, sealhulgas keskkonna-, mittefarmakoloogilisi ja farmakoloogilisi valu sekkumisi. Autor toob välja, et valu ja stressi leevendamise eesmärkide paremaks saavutamiseks on vaja täiendavaid uuringuid tõhususe, ohutusprofiilide ja hindamise osas. Autor toob ka välja, et oluline on haigla keskkonnas töötada interdistsiplinaarses meeskonnas, kus iga meeskonnaliige osaleb imiku hindamises, raviplaani koostamises ja ravis. See omakorda eeldab, et enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas on meeskonnaliikmetel ühtlane tase ja teadmised imiku arengu osas. Ühtlase taseme ja teadmiste arengule aitavad kaasa erialased koolitused. Autor toob välja, et kui tegevusterapeutid soovivad olla osa enneaegsete imikute intensiivravi osakonna meeskonnast, siis tuleb tugevdada teadmisi kooli õppekavas ning hankida lisateadmisi nii neonataalmeditsiini kui ka sensoorne integratsiooni teooria vallas erikoolituste abil.



Autorile teadaolevalt ei ole siiani vastsündinute valu hindamisel universaalset lähenemisviisi. Imikute hindamisvahendid põhinevad peamiselt elutähtsate näitajate jälgimisel (nt südame löögisagedus), näoilmete ja liigutuste lugemisel. Oluline roll on valu tüübi kindlaks tegemisel, et hinnata paremini imiku stressi ja valu sümptomeid. Enneaegsete laste stressi ja valu hindamiseks on välja töötatud palju hindamisvahendeid, kuid ei ole saadaval piisavalt hindamisvahendeid, mis baseeruks sensoorse integratsiooni teorial. Roley jt (2016) on tõdenud, et imikute standardiseeritud testide loomise piirangud tulenevad raskustest nooremas vanusevahemikus laste testimisel. Autor toob välja, et see muudab keeruliseks sensoorse integratsiooni teorial põhinevatel enneaegsete imikute valu- ja stressi standardiseeritud hindamisvahendite loomise ning nende kasutamise, sealhulgas ka sensoorne integratsiooni teooria suurema leviku. DeGangi ja Greenspan (1989) on ka tõdenud, et sensoorse integratsiooni teorial tuginevaid hindamisvahendeid tuleks kombineerida muude standardiseeritud arenguliste hindamisvahenditega. Autor tõdeb, et see omakorda muudab testimise keerulisemaks. Autori hinnangul tuleks luua standardiseeritud test, mis hõlmab endas nii sensoorse integratsiooni teooriat kui ka imiku arengulaseid ja eneseregulatsiooni aspekte. Mitme testi kasutamine on aja- ja ressursikulukas. Autor toob välja, et testide kasutamine peaks olema lihtne, arusaadav ning andma asjakohast informatsiooni, mida oleks kõigil kerge tõlgendada.

Autor toob välja, et enneaegsete imikute puhul toimub varajane sensoorne areng enneaegsete imikute intensiivravi osakonna keskkonnas ja nad puutuvad kokku täiendavate helide, valguse ja puudutustega kui nende aju endiselt veel areneb. Lõputöö autor nõustub El-Metwally ja Medina (2020) väitega, et oluline on võtta kasutusele varajased sensoorsed sekkumised, et minimeerida *NICU* keskkonna mõju aju arengu varajases staadiumis. Autorile teadaolevalt ei sisalda Eesti ravijuhend (2017) „Enneaegse sünnituse ja enneaegse vastsündinu perinataalperioodi käsitlemise kohta“ informatsiooni mittefarmakoloogilistele ravimeetmetele ega ka keskkonna kohanduste kohta, välja on toodud vaid nahk-naha kontakt. Autor tõdeb, et ka sensoorse integratsiooni teorial ja keskkonna kohandustel on oluline koht Eesti enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas, ning ka see võiks olla osa ravijuhendist. Autor toob välja, et kuigi Eestis on antud teemat vähe käsitletud, võib väita, et enneaegsete intensiivravi osakonnas viibimise ajal on sensorsetel stimulatsioonidel suur potentsiaal enneaegsusega seotud sensorsete puudujääkide leevendamisel. Siiski toob autor ka välja, et uurimisvaldkond on uus ning keskkonna mõjude kohta sensoorse integratsiooni arendamisel on vaja veel lisateadmiseid.

Lõputöö kirjutamise tulemusena võib väita, et stressi ja valu hindamine aitab tervishoiutöötajal märgata ja leevendada imikute sümptomeid ning hilisemaid arenguhäireid ning keskkonna kohandused sensoorse integratsiooni teoorial aitavad leevendada imiku stressi- ja valusümptomeid.

Ettepanekutena toob autor välja:

1. Tutvustada antud lõputööd tegevusterapeutidele ja/või üliõpilastele, kes on huvitatud enneaegsete imikute stressi ja valuhindamisest ning sensoore integratsiooni teoorial põhinevatest keskkonna kohandusest enneaegsete imikute intensiivravi osakonnas.
2. Kasutada tabelit „Imiku stressi ja stabiilsuse märgid“ (Lisa 1) tegevusteraapia õppekava õppeainetes õppematerjalina.
3. Uurida edasi teemat imiku positioneerimise abivahendite ja strateegiate valdkonnas.

## JÄRELDUSED

Antud lõputöös püstitatud ülesannetest tehakse autori poolt järgnevad järeldused:

1. Enneaegse imiku stressiseisundi ja valu hindamisel on oluline roll lapse arengule. Hindamise tõlgendamine põhineb spetsialisti teadmistel. Oluline on tuvastada imiku stressi ja valu sümptomeid. Imiku valu ja stressi sümptomid võivad avalduda läbi lihastoonuse, kehahoiu, liigutuste, hingamise, seedimise, ärkveloleku ning emotsioonidel (nutt ja ärrituvus). Imikute valu hindamiseks kasutatakse põhiliselt *N-PASS*, *NIPS*, *NFCS*, *FLACC*, *PIPP-R* ning Eestis *CRIES* ja *COMFORT*. Imikute hindamisvahendid baseeruvad peamiselt elutähtsate näitajate jälgimisel, näoilmete ja liigutuste lugemisel. Oluline roll on valu tüübi kindlaks tegemisel, sest füsioloogiline seisund võib akuutses ja kroonilises valuseisundis olla üsna erinev. Enneaegsete laste stressi ja valu hindamiseks on välja töötatud palju hindamisvahendeid, kuid ei ole saadaval piisavalt hindamisvahendeid, mis baseeruks sensoorse integratsiooni teorial.

2. Kirjanduse ülevaatest selgus, et enneaegsete imikute osakonnas on oluline muuta haigla keskkond võimalikult naturaalseks ja emaüsa sarnaseks. Tagada vähem helisid ja valgust. Nahk-naha kontakt on efektiivne puutetundlik ja süvatundlik viis imiku stressi- ja valuseisundi vähendamisel. Imikut tuleb liigutada õrnalt, kuna asendimuutused võivad olla üle stimuleerivad vestibulaarsele ja süvatundlikule meelele. Oluline on ka protseduuride ajal antud reeglitest kinni pidada, kuna imik on siis kõige haavatavamas seisundis. Haigla keskkonnas tuleb imiku stressi- ja valuseisundit alati jälgida.

Lõputöös püstitatud eesmärk ja uurimisülesanded said täidetud.

## KASUTATUD KIRJANDUS

Ahanda, L., Sandie, A. B., Ndombo, P. O. K., NjomNlend, A. E. (2019). Epidemiology, treatment and outcomes of anemia in premature newborn babies in Centre Hospitalierd' Essos, Yaounde, Cameroon.

DOI:10.21203/rs.2.18863/v1

Ahmadi, S., Kazemi, F., Masoumi, S., Parsa, P., Roshanaei, G. (2016). Intervention based on BASNEF model increases exklusive breastfeeding in preterm infants in Iran: a randomized controlled trial. *International Breastfeeding Journal*, 11: 30.

DOI: 10.1186/s13006-016-0089-2

Als, H. (1986). A synactive model of neonatal behavioral organization: Framework for the assessment and support of the neurobehavioral development of the premature infant and his parents in the environment of the neonatal intensive care unit. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 6, 3–53.

DOI:10.1080/J006v06n03\_02

Ayres, A. J. (1989). *Sensory Integration and Praxis Tests*. Los Angeles: Western Psychological Services.

Ayres, A. J. (1976). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Services.

Barmatz, C., Lazitz-Dor, A., Casher, H., Mekadesh, K., Morag, I., Bar-Yosef, O., Friedman, H. (2014). Influence of Infant Aquatics on the neural development of premature infants. *Journal of Molecular Neuroscience*, 53, S13.

Backer, S. (2015) Addressing Sensory Processing in the NICU and NICU Follow-up Clinics. The University of South Dakota.

Bellieni, C.V. (2012). Pain assessment in human fetus and infants. *The AAPS Journal*, 14(3), 456–461.

DOI: 10.1208/s12248-012-9354-5

Beranova, S., Stoklasa, J., Dudova, I., Markova, D., Kasparova, M., Zemankova, J., Urbanek, T., Talasek, T., Luukka, P., & Hrdlicka, M. (2017). A possible role of the Infant/Toddler Sensory Profile in screening for autism: a proof-of-concept study in the specific sample of prematurely born children with birth weights <1,500 g. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 13, 191–200.

DOI: 10.2147/NDT.S123066

Bodison, S., Walting, R., Kuhaneck, H.M., Henry, D. (2008). Frequently Asked Questions About Ayres Sensory Integration®. American Occupational Therapy Association (AOTA).

<https://www.aota.org/->

[/media/Corporate/Files/Practice/Children/Resources/FAQs/SI%20Fact%20Sheet%202.pdf](https://www.aota.org/-/media/Corporate/Files/Practice/Children/Resources/FAQs/SI%20Fact%20Sheet%202.pdf)

(28.04.22).

- Bundy, A. C., Lane, S. J. (2020). *Sensory integration: theory and practice (3rd ed.)*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Carter, B.S, Brunkhorst, J. (2017). Neonatal pain management. *Semin Perinatol*, 41, 111-116. DOI: 10.1053/j.semperi.2016.11.001
- Case-Smith, J., O'Brien, J. C. (2015). *Occupational Therapy for Children and Adolescents, Seventh edition*. Mosby, Inc. Elsevier Inc.
- Case-Smith, J., Frolek Clark, G. J., Schlabach, T. L. (2013). Systematic review of interventions used in occupational therapy to promote motor performance for children ages birth–5 years. *American Journal of Occupational Therapy*, 67(4), 413-24. DOI: 10.5014/ajot.2013.005959
- Campbell-Yeo, M., Eriksson, M., Benoit, B. (2022). Assessment and Management of Pain in Preterm Infants: A Practice Update. *Children*, 9, 244. DOI: [10.3390/children9020244](https://doi.org/10.3390/children9020244)
- Crozier, S. C., Goodson, J. Z., Mackay M. L., Synnes, A. R., Grunau, R. E., Miller, S. P., Zwicker, J. G. (2015). Sensory processing patterns in children born very preterm. *American Journal of Occupational Therapy*. 70(1), 1-7. DOI: 10.5014/ajot.2016.018747.
- DeGangi, G.A, Greenspan, S.I. (1989). *Test of Sensory Functions in Infant Manual*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Dunn, W. (2002). *Infant/toddler sensory profile: User's manual*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment Company.
- Eesti Tegevusterapeutide Liit. (2013) Eetikakoodeks. <https://tegevusteraapia.ee/dokumendid/eetikakoodeks/> (28.02.22).
- Enneaegse sünnituse ja enneaegse vastündinu perinataalperioodi käsitus, RJ-P/15.1-2017. (2017). Ravijuhendite nõukoda. <https://ravijuhend.ee/tervishoiuvarav/juhendid/196/enneaegse-sunnituse-ja-enneaegse-vastsundinu-perinataalperioodi-kasitus> (08.05.22).
- El-Metwally, D. E., Medina, A. E. (2020). The potential effects of NICU environment and multisensory stimulation in prematurity. *Pediatric research*, 88(2), 161–162. DOI: 10.1038/s41390-019-0738-4
- Eliades, C. (2018). Mitigating infant medical trauma in the NICU: Skin-to-skin contact as a trauma-informed, age-appropriate best practice. *Neonatal Network*, 37(6), 343- 350. DOI: 10.1891/0730-0832.37.6.343
- Ester. E-kataloog. Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli raamatukogu. [https://www.ester.ee/search~S29\\*est/X?searchtype=X&searcharg=d%3A\(lõputööd\)%20and%20d%3A\(tegevusteraapia\)&searchscope=29&SORT=DZ&extended=0&SUBMIT=OTSI](https://www.ester.ee/search~S29*est/X?searchtype=X&searcharg=d%3A(lõputööd)%20and%20d%3A(tegevusteraapia)&searchscope=29&SORT=DZ&extended=0&SUBMIT=OTSI) (06.05.2022).

- Fagard, J., Esseily, R., Jacquey, L., O'Regan, K., & Somogyi, E. (2018). Fetal Origin of Sensorimotor Behavior. *Frontiers in neurobotics*, 12, 23.  
DOI: 10.3389/fnbot.2018.00023
- Fleishman, R.A., Mayock, D.E. (2018). 34 - Neonatal Pain and Stress: Assessment and Management. *Avery's Diseases of the Newborn (Tenth Edition)*, Elsevier, 432-445.
- Ganzewinkel, C.J., Anand, K.J., Kramer, B.W., Andriessen, P. (2014) Chronic pain in the newborn: toward a definition. *Clin J Pain*, 30(11):970-977.  
DOI: 10.1097/AJP.0000000000000056
- Giordano, V., Edobor, J., Deindl, P., Wildner, B., Goeral, K., Steinbauer, P., Werther, T., Berger, A., Olischar, M. (2019). Pain and Sedation Scales for Neonatal and Pediatric Patients in a Preverbal Stage of Development: A Systematic Review. *JAMA Pediatr*, 173(12):1186–1197.  
DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.3351
- Hadley, M. A, West, D., Turner, A., Santangelo, S. (1999). Developmental and behavioral characteristics of preterm infants. Petaluma, CA: NICU.
- Harris, D. (2016). Surface Finish Materials: Considerations for the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 16(4), 203-07.
- Johnson, S. P. (2013). Development of the Visual System. *Comprehensive Developmental Neuroscience: Neural Circuit Development and Function in the Brain*. Elsevier. vol. 3, pp. 249-269
- Kara, Ö. K., Şahin, S., Kara, K., & Arslan, M. (2020). Neuromotor and sensory development in preterm infants: prospective study. *Turk pediatri arsivi*, 55(1), 46–53.  
DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2019.88709
- Kim S. S. (2020). Prevention and management of pain in the neonatal intensive care unit. *Clinical and experimental pediatrics*, 63(1), 16–17.  
DOI: 10.3345/kjp.2019.01200
- Knobel-Dali, R. B. (2014). Role of effective thermoregulation in premature neonates. *Dove press*. 4, 147–156  
DOI: 10.3345/kjp.2019.01200
- Korner, A.F. (1990). Infant stimulation. Issues of theory and research. *Clin Perinatol*, 17, 173–184.  
DOI: 10.1016/S0095-5108(18)30596-7
- Lahav, A., Skoe, E. (2014). An acoustic gap between the NICU and womb: a potential risk for compromised neuroplasticity of the auditory system in preterm infants. *Frontiers in Neuroscience*. 9, 381  
DOI: 10.3389/fnins.2014.00381

Lecuona, E., Van Jaarsveld, A., Raubenheimer, J., & Van Heerden, R. (2017). Sensory integration intervention and the development of the premature infant: A controlled trial. *South African medical journal*, 107(11), 976–982.  
DOI: 10.7196/SAMJ.2017.v107i11.12393

Lewkowicz, D.J. (2012). *Development of Multisensory Temporal Perception*. In: Murray MM, Wallace MT, editors. *The Neural Bases of Multisensory Processes*. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; Chapter 17.

Li, X., Haiyan, R., Xiaomei, C. (2018). Epidemiology of painful procedures in premature and influencing factors in intensive care unit. *Chin Pediatr Emerg Med*, 25, 824-8.  
DOI: 10.1001/jama.300.1.60

Ludington-Hoe, S.M. (2015) Skin-to-skin contact: a comforting place with comfort food. *MCN Am J Matern Child Nurs*, 40(6), 359-366.  
DOI: 10.1097/NMC.0000000000000178

Loring, C., Gregory, K., Gargan, B., LeBlanc, V., Lundgren, D., Reilly, J., Stobo, K., Walker, C., & Zaya, C. (2012). Tub bathing improves thermoregulation of the late preterm infant. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing*, 41(2), 171–179.  
DOI: 10.1111/j.1552-6909.2011.01332.x

Madlinger-Lewis, L., Reynolds, L., Zarem, C., Crapnell, T., Inder, T., & Pineda, R. (2014). The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: A clinical trial. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 490–497.  
DOI: 10.1016/j.ridd.2013.11.019

Maltese, A., Tripi, G., Gallai, B., Marotta, R., Lavano, S.M., Lavano, F., Romano, P., & D'Oro, L. (2017). THE SYNACTIVE THEORY OF DEVELOPMENT: THE KEYWORD FOR NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS. *Acta Medica Mediterranea*, 1257-1263.  
DOI: 10.19193/0393-6384\_2017\_2s\_194

Martins de Melo, G., Aguiar Lélis, A. L. P., Moura, A.P., Leitão Cardoso, M. V. L. M, Silva, V. M. (2014). Pain assessment scales in newborns: integrative review. *Rev Paul Pediatr*, 32(4), 395–402.  
DOI: 10.1016/j.rpped.2014.04.007

Maxwell, L. G., Fraga, M. V., Malavolta, C. P. (2019). Assessment of Pain in the Newborn: An Update. *Clinics in perinatology*, 46(4), 693-707.  
DOI: 10.1016/j.clp.2019.08.005

Neonatal Guidelines 2019-2021. (2019). Bedside Clinical Guidelines Partnership (University Hospital of North Midlands NHS Trust).  
<https://www.pat.nhs.uk/education-and-research/Libraries/Bedside%20Guidelines/Neonatal%20Guidelines%202019-21%20PDF%20%20rev1%20jan20%20with%20links.pdf> (15.04.22).

Neonatal Neuro-protective Best Practice Guidelines. (2015). NICU Brain Sensitive Care Committee Swedish Medical Center.

[https://cdn-links.lww.com/permalink/mcn/a/mcn\\_43\\_2\\_2017\\_12\\_18\\_lockeridge\\_0040\\_sdc01.pdf](https://cdn-links.lww.com/permalink/mcn/a/mcn_43_2_2017_12_18_lockeridge_0040_sdc01.pdf) (15.04.22).

Occupational therapy in neonatal services and early intervention. Practice guideline. (2017). Royal College of Occupational Therapists.  
<https://www.rcot.co.uk/practice-resources/rcot-publications/downloads/neonatal-services> (28.02.22).

Oetter, P. (1991). How Does Your Engine Run? - Sensorimotor Planning Worksheet.  
<http://www.makethegradeot.com/wp/wp-content/uploads/2016/12/Sensory-Planning-Sheet-BW.pdf> (15.04.22).

Ohlsson, A., Jacob, S.E. (2013). NIDCAP A systematic review and meta-analysis and randomized controlled trials. *Pediatrics*, 131(3), 881–893.  
DOI: 10.1542/peds.2012-2121

Perioperatiivne ägeda valu käsitus, RJ-R/8.1–2016. (2016). Ravijuhendite nõukoda.  
<https://www.ravijuhend.ee/attachments/guides/13/1397?action=download> (08.05.22).

Perry, M., Tan, Z., Chen, J., Weidig, T., Xu, W., Cong, X. S. (2018). Neonatal Pain: Perceptions and Current Practice. *Crit Care Nurs Clin North Am*, Dec: 30(4): 549-561.  
DOI: 10.1016/j.cnc.2018.07.013

Pineda, R. G., Neil, J., Dierker, D., Smyser, C. D., Wallendorf, M., Kidokoro, H., ...Inder, T. (2014). Alterations in brain structure and neurodevelopmental outcome in preterm infants hospitalized in different neonatal intensive care unit environments. *Journal of Pediatrics*, 164(1), 52-60.e2.  
DOI:10.1016/j.jpeds.2013.08.047

Positioning and Handling on the Neonatal Unit. (2017). Thames Valley & Wessex Operational Delivery Networks. Hosted by University Hospital Southampton NHS Foundation Trust.  
<https://southodns.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/01/Positioning-and-Handling-on-the-Neonatal-Unit-V3-July-2017.-Final-1.pdf> (28.04.22).

Positioning the Neonate for Best Outcomes. (2017). National Association of Neonatal Nursing.  
<https://www.pampersprofessional.com/sfsites/c/resource/PositioningtheNeonate> (28.04.22).

Provasi, J., Blanc, L., & Carchon, I. (2021). The Importance of Rhythmic Stimulation for Preterm Infants in the NICU. *Children*, 8(8), 660.  
DOI: 10.3390/children8080660

Recommended Standards for Newborn ICU Design. Ninth Edition. (2019). Report of the Ninth Consensus Conference on Newborn ICU Design Clearwater Beach, Florida.  
[https://fgiguidelines.org/wp-content/uploads/2020/08/Recommended-NICU-Standards\\_2020-08-31.pdf](https://fgiguidelines.org/wp-content/uploads/2020/08/Recommended-NICU-Standards_2020-08-31.pdf) (08.05.22).

Retpap, J. (2014). Kängurumeetod ehk nahk-naha kontakt. Patsiendiinfo. Tartu Ülikooli Kliinikum.



[https://haiglateliit.ee/wp-content/uploads/2015/03/Kanguru-meetod\\_LK.pdf](https://haiglateliit.ee/wp-content/uploads/2015/03/Kanguru-meetod_LK.pdf) (20.04.22).

Ridley, D. (2012). *The Literature Review. A Step-by-Step Guide for Students*. Second Edition. SAGE. Sheffield University, UK.

Rohan, A.J. (2014). The utility of pain scores obtained during 'regular reassessment process' in premature infants in the NICU. *J Perinatol*. 34(7), 532-537.  
DOI: 10.1038/jp.2014.57

Roley, S. S., Singer, M., Roley, A. (2016). Ayres Sensory Integration for infants and toddlers. The South African Institute for Sensory Integration.  
[https://occupationaltherapyforchildren.net/wp-content/uploads/2019/07/SAISI-Integration-for-Infants-and-Toddlers\\_Baby-Article\\_c-WEB.pdf](https://occupationaltherapyforchildren.net/wp-content/uploads/2019/07/SAISI-Integration-for-Infants-and-Toddlers_Baby-Article_c-WEB.pdf) (19.04.22).

Rubio-Grillo, M.H. (2019). Performance of an occupational therapist in a neonatal intensive care unit. *Colomb Med (Cali)*, 50(1), 30-39.  
DOI: 10.25100/cm.v50i1.2600

Ryckman, J., Hilton, C., Rogers, C., & Pineda, R. (2017). Sensory processing disorder in preterm infants during early childhood and relationships to early neurobehavior. *Early Human Development*, 113, 18-22.  
DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2017.07.012

Schwend, R., Shaw, B., & Segal, L. (2014). Evaluation and treatment of developmental hip dysplasia in the newborn and infant. *Pediatric Clinics in America*, 61(6), 1095–1107.  
DOI: 10.1016/j.pcl.2014.08.008

Sengupta, A. (2019). Development and Supportive Care (DSC) Foundation for Newborn & Children (India). Chitranjan Park, New Delhi.  
<https://dramitavasengupta.com/wp-content/uploads/2019/09/DSC-Textbook-Supplement-August-2019.pdf>(10.04.22).

Soosaar, A. (2016) *Meditiinieetika*. Tartu. Tartu Ülikooli Kirjastus.

Smith J. R. (2012). Comforting touch in the very preterm hospitalized infant: an integrative review. *Advances in neonatal care. journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 12(6), 349–365.  
DOI: 10.1097/ANC.0b013e31826093ee

Supportive Positioning Guideline. (2014). Wales Neonatal Network Guideline.  
<http://www.walesneonatalnetwork.wales.nhs.uk/sitesplus/documents/1034/Supportive%20Positioning%20Guideline.pdf> (08.05.22).

Tegevusterapeut, tase 6. Kutsestandard. (2018). Tervishoiu Kutsenõukogu. Tallinn.  
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/exportPdf/10684200> (28.02.22).

Toome, L., Varendi, H., Ilgina, O., Jaanson, E., Kaasik, B., Kolk, A., Kruustük, K., Lõivukene, R., Maas, H., Meriste, S., Mägi, M.L, Männamaa, M., Pakosta, T. Salong, K., Sander, V., Stelmach, T., Tänavsuu, T., Utsal, Ü. (2008). Riskivastsündinute jälgimise juhend lapse esimesel ja teisel eluaastal.

[https://www.haigekassa.ee/files/est\\_raviasutusele\\_ravijuhendid\\_andmebaas\\_tunnustatud/RIsk\\_ivastsyndinud\\_juhend.doc](https://www.haigekassa.ee/files/est_raviasutusele_ravijuhendid_andmebaas_tunnustatud/RIsk_ivastsyndinud_juhend.doc) (19.04.22).

Toome, L., Varendi, H., Männamaa, M., Vals, M.A., Tänavsuu, T., Kolk, A. (2013) Follow-up study of 2-year-olds born at very low gestational age in Estonia. *Acta Paediatrica*, 102(3). DOI: 10.1111/apa.12091

Toome, L., Varendi, H., Joost, U., Visk, H., Kiivet, R.A. (2015). Väga enneaegsete vastsündinute ravitulemused ja ravikulud Eestis. Tervisetehnoloogia hindamise raport TTH18. Tartu Ülikooli tervishoiu instituut. (06.05.22).  
<https://www.digar.ee/arhiiv/et/download/265893>

Updike, C., Schmidt, R.E., Macke, C., Cahoon, J., Miller, M. (1986). Positional support for premature infants. *American Journal of Occupational Therapy*, 40 (10), 712-715. DOI: 10.5014/ajot.40.10.712

VandenBerg, K., Browne, J.V., Perez, L., Newstetter, A. (2009). Getting to Know Your Baby. Developmental Guide for Community Service Providers and Parents of NICU Graduates. University of California, San Francisco. Dept. of Pediatrics, Division of Neonatology.  
<https://elmtreeclinic.ca/handouts/Parenting/Getting%20to%20Know%20Your%20Baby.pdf> (16.04.22).

Vinall, J., Miller, S. P., Chau, V., Brummelte, S., Synnes, A. R., & Grunau, R. E. (2012). Neonatal pain in relation to postnatal growth in infants born very preterm. *Pain*, 153(7), 1374–1381. DOI: 10.1016/j.pain.2012.02.007

Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu. Tartu Ülikool.

Wickremasinghe, A. C., Rogers, E.E., Johnson, B. C., Shen, A., Barkovich, A. J., Marco E. J. (2013). *J Perinatol.* Aug, 33 (8), 631-6. DOI: 10.1038/jp.2013.12

Witt Mitchell, A., Moore, E.M., Roberts, E.J, Hachtel, K.W, Brown, M.S. (2015). Sensory processing disorder in children ages birth–3 years born prematurely: a systematic review. *The American Journal of Occupational Therapy*, 69(1), 1–11. DOI: 10.5014/ajot.2015.013755

**Tabel 1.** Imiku stressi ja stabiilsuse märgid (Als ,1986: 3-53, VandenBerg jt: 2009: 14-17 Neuro-protective...2015: 5,14, kohandatud)

MOTOORNE							
Tegevuseeldus	Tavapärane käitumustlik muster	Häirunud käitumustlik muster					
Lihastoonus	Kehatüvi kergelt fleksioonis, ristatud käte ja jalgadega. Ei ole jäik.	<b>Hüpertooniline</b>	<b>Hüpotooniline</b>				
		Hüperfleksioon: tugevalt kokku tõmbunud Hüperekstensioon: jäigalt, jäsemed laiali	Jõetu ja lõtv				
Kehahoid	Kergelt ja lõdvestunud fleksioonis. Käed ja jalad kergelt fleksioonis, keha ja näo lähedal.	<b>Lehvitus</b>	<b>Õhus istumine</b>	<b>Varbad laiali</b>	<b>Sõrmed laiali</b>	<b>Käsi rusikas</b>	<b>Käsi üleval</b>
		Küünarnukk on ekstensioonis ja õlg on fleksioonis. Sõrmed on ekstensioonis või laiali.	Põlved ja jalad on ekstensioonis, puusad on fleksioonis.	Varbad on ekstensioonis laiali.	Käed on avatud ja sõrmed on ekstensiooni s ja üksteisest eraldatud.	Käed ja sõrmed tugevalt fleksioonis.	Käsi on tõstetud üle pea või üle näo.
Liigutused	Sujuvad liigutused, käed ja jalad kergelt fleksiooni, keha ja näo lähedal.	<b>Haigutamine</b>	<b>Tõmblev</b>	<b>Vingerdav</b>	<b>Keele ekstensioon</b>	<b>Taha sirutama</b>	
		Suu on lõdvalt lahti, näeb väsinud välja	Tõmblevad liigutused kätes ja jalgades	Väiksed väänlevad liigutused keres, tihti koos jäsemete liigutustega.	Keel ulatub suust välja. Ekstensioon võib olla püsiv või korduv.	Pea ja/või keha ekstensioon, lükkab kaela tahapoole.	
AUTONOOMNE							
Hingamine	Hingamisintervallid on regulaarsed ja ühtlased (40-60 hingetõmmet minutis)	<b>Kõhimine</b>	<b>Ebaregulaarne hingamine</b>	<b>Õhu ahmimine</b>		<b>Aevastamine</b>	
Seedimine	Stabiilne, osaliste rõhustustega	<b>Tõmblemine</b>	<b>Värin</b>		<b>Ehmatus</b>		
		Kiired liigutused, kus käed ja jalad liiguvad keha keskjoonest edasi ja tagasi. Kael võib sirutuda.	Terve keha või kehaosad		Järsk ja kerge jäsemete, näo ja keha kokkutõmme.		

TEADVUS								
Tegevus	Käitumustlik muster	Häirunud käitumustlik muster						
Ärkvelolek	Regulaarne hingamine, keha võib kergelt liikuda. Kontaktne.	Hüpokontaktne	Hüperkontaktne	Pilku eemale pöörav	Rahmeldamine nutmise ajal	Pilk ülesse suunatud	Jõllitav	Grimassid.
Kontaktne ja keskendunud	Regulaarne hingamine, silmad lahti. Valmis sotsiaalseks kontaktiks ja informatsiooni töötlemiseks.							
Ärritunud	Aktiivne ja ärkvel (silmad kinni või lahti). Liigutused on rahutud, ei nuta.							
Nutmine	Silmad kinni/lahti, ebakorrapärane hingamine. Rütmiline nutmine.	Madala kontaktusega. Silmad kergelt avatud, väsinud. Vaikne ja vähese liikumisega.	Vaikne ja silmad avatud, imiteerides paanikat või hirmu. Intensiivselt fokuseerib, ei suuda stiimuli vaatamist lõpetada.	Väldib pilku või objekti vaatmist. Tähendab, et imik on üle stimuleeritud ning vajab puhkust.	Etteaimamatud nutuhood, reageerivad keskkonnale (valgus, helid, tegevused). Raskused eneseregulatsiooniga.	Pilk on suunatud üle visuaalse objekti, mis on asetatud näo ette. Pea on suunatud taha.	Klaassilmade -laadne pilk, silmad avatud.	Nägu näeb sissetõmbunud, moonutatud.