

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS
SVEIKATOS MOKSLŲ INSTITUTAS
REABILITACIJOS, FIZINĖS IR SPORTO MEDICINOS KATEDRA

Palmyra Vitkauskaitė

**ANKSTYVOSIOS REABILITACIJOS EFEKTYVUMAS
NEIŠNEŠIOTŲ NAUJAGIMIŲ MOTORINEI RAIDAI:
IŠPLĖSTINĖ LITERATŪROS APŽVALGA**
KINEZITERAPIJOS BAKALAURO BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo vadovas: dr. Jovita Petrulytė

VILNIUS, 2022

DARBO ANOTACIJA

Kineziterapijos bakalauro baigiamasis darbas „Ankstyvosios reabilitacijos efektyvumas neišnešiotų naujagimių motorinei raidai. Išplėstinė literatūros apžvalga“ atliktas 2021 – 2022 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Darbo autorius: Palmyra Vitkauskaitė, Vilniaus universiteto Kineziterapijos bakalauro studijų programos IV kurso studentė.

Darbo vadovas: Asistentė dr. Jovita Petrulytė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Baigiamasis darbas apsvarstytas VU MF SMI Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros posėdyje 2022 m. gegužės mėn. 10d., įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui.

Darbo recenzentas:

Lekt. Lina Budrienė

Kineziterapijos bakalauro baigiamasis darbas „Ankstyvosios reabilitacijos efektyvumas neišnešiotų naujagimių motorinei raidai. Išplėstinė literatūros apžvalga“ ginamas viešame Kineziterapijos bakalauro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2022 m. birželio mėn. 02 d. 9 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje, nuotoliniu būdu „Microsoft Teams“ platformoje.

Su darbu galima susipažinti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

TURINYS

SANTRAUKA	4
ABSTRACT.....	6
TEKSTE PANAUDOTŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI	8
DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS	9
DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	10
1. ĮVADAS	11
2. DARBO METODIKA	13
3. LITERATŪROS APŽVALGA	15
3.1. Ankstyvoji reabilitacija	15
3.2. Kineziterapija	18
3.3. Naujagimių individualios raidos ir priežiūros programa (NIDCAP)	18
3.4. Neišnešiotų naujagimių terapinės padėties intervencija	21
3.4.1 Alternatyvi ir tradicinė padėtis	23
3.4.2 Hamako padėtis	25
3.5. Kengūros motinos priežiūros metodas	27
3.5.1. Kengūros motinos priežiūros metodo efektyvumas motorinei raidai	29
3.6. Masažo intervencija	31
3.6.1. Masažo terapijos efektyvumas motorinei raidai	33
3.6.2. Masažo intervencija, atliekama neišnešiotų naujagimių mamų	36
3.6.3. Motinų prierašumo būseną masažuojant neišnešiotus naujagimius	38
3.7. Kineziterapijos efektyvumas motorinei raidai	40
3.8. Kineziterapijos efektyvumas motorinei raidai pagal Bobath metodą	43
3.9. Kineziterapijos efektyvumas motorinei raidai pagal Vojta metodą	44
3.9.1 Vojta metodo efektyvumas motorinei raidai, kai gresia cerebrinis paralyžius	45
3.10. Tėvų mokymas	48
4. LITERATŪROS APŽVALGOS APIBENDRINIMAS	50
5. IŠVADOS	53
6. REKOMENDACIJOS	54
7. LITERATŪROS SĄRAŠAS	55

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas Sveikatos mokslų institutas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Kineziterapijos bakalauro studijų programa

ANKSTYVOSIOS REABILITACIJOS EFEKTYVUMAS NEIŠNEŠIOTŲ NAUJAGIMIŲ MOTORINEI RAIDAI: IŠPLĖSTINĖ LITERATŪROS APŽVALGA

Kineziterapijos bakalauro baigiamasis darbas

Darbo autorė: Palmyra Vitkauskaitė

Darbo vadovė: dr. Jovita Petrulytė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): Neišnešioti naujagimiai, neišnešioti kūdikiai, naujagimiai, kūdikiai, fizinė terapija, ankstyvoji intervencija, ankstyvoji reabilitacija, terapinė padėtis, motorinė raida.

Darbo tikslas: Remiantis literatūros duomenimis, įvertinti ankstyvosios reabilitacijos efektyvumą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti ankstyvosios reabilitacijos metodų efektyvumą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai.
2. Išanalizuoti, kokius ankstyvosios reabilitacijos metodus taiko tėvai neišnešiotų naujagimių motorinei raidai pagerinti.

Rezultatai: Atlikta literatūros apžvalgos analizė atskleidė, kad neišnešioti naujagimiai turi riziką motorinės raidos sulėtėjimui, todėl periodišką jų motorinės raidos vertinimą, o prireikus AR metodų suteikimas yra būtinybė. AR yra labai svarbi neišnešiotiems naujagimiams, pažeidžiamiesiems vystymosi sutrikimų ir kūdikiams, gimusiems su raidos sutrikimais. AR metodai yra aprašomi daugelyje mokslinių tyrimų ir jie yra efektyvūs intensyviosios terapijos neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti, vystymosi poreikiams patenkinti, skatinti bei normalizuoti.

Išvados:

1. AR metodų yra labai daug, atlikus literatūros apžvalgos analizę buvo išsiaiškinti dažniausiai naudojami metodai, tokie kaip NIDCAP, terapinės padėties intervencija, KMP, masažas, kineziterapija pagal Bobath ir Vojta, kurių taikymas yra efektyvus neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti. Tačiau yra labai mažai mokslinių tyrimų apie AR poveikį mažo GA neišnešiotiems naujagimiams.
2. AR yra efektyvesnė neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, jei kineziterapeutai apmoko tėvus taikyti literatūros apžvalgoje išanalizuotų metodų, kad tėvai galėtų tęsti jų atlikimą namuose, kai naujagimis bus išrašomas iš NNITS.

ABSTRACT

Vilnius University Faculty of Medicine Health Science Institute

Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Bachelor's Degree of Physiotherapy

EFFICIENCY OF EARLY REHABILITATION FOR MOTOR DEVELOPMENT OF PRETERM INFANTS: AN EXTENDED LITERATURE REVIEW

Physiotherapy Bachelor's Thesis

The Author: Palmyra Vitkauskaitė

Academic supervisor: dr. Jovita Petrulytė, Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine, Institute of Health Sciences, Faculty of Medicine, Vilnius University.

Keywords: Preterm infants, preterm neonates, premature babies, infants, newborns, early intervention, early rehabilitation, physical therapy, positioning, motor development.

The aim of research work: To evaluate the effectiveness of early rehabilitation for the motor development of preterm infants based on literature data.

Tasks of work:

1. To analyze the effectiveness of early rehabilitation methods for motor development of preterm infants.
2. To analyze the methods of early rehabilitation used by parents to improve the motor development of preterm infants.

Results: An analysis of the literature review has revealed that preterm infants are at risk of slowing down their motor development, so periodic assessment of their motor development and, if necessary, the provision of early rehabilitation methods is a necessity. Early rehabilitation is very important for premature babies, vulnerable babies with developmental disabilities, and babies born with developmental disabilities. Early rehabilitation methods are described in many researches and are effective in improving the motor development, developmental needs, stimulation, and normalization of intensive care for preterm infants.

Conclusions:

1. There are many methods of early rehabilitation, the analysis of the literature revealed the most common used methods, such as NIDCAP, therapeutic position intervention, KMP, massage, Bobath and Vojta physiotherapy, which are effective in improving the motor development of preterm infants. However, there is very little research on the effects of early rehabilitation in preterm infants of low gestational age.
2. Early rehabilitation is more effective for preterm infant motor development if physiotherapists train parents to use the methods analyzed in the literature review so that parents can continue to perform them at home when the preterm infant is released from the neonatal intensive care unit.

TEKSTE PANAUDOTŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

GA – Gestacinis amžius

KMI – Kūno masės indeksas

AR – Ankstyvoji reabilitacija

NNITS – Neišnešiotų naujagimių intensyviosios terapijos skyrius

NIDCAP – Naujagimių individualios raidos ir priežiūros programa

CNS – Centrinė nervų sistema

KMP – Kengūros motinos priežiūra

CP – Cerebrinis paralyžius

TIMP – Kūdikių motorinės veiklos testas

COPCA – Specialiųjų poreikių turinčių kūdikių įveikimas ir priežiūra

DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. (BSID-II motorinės raidos balai pacientų, kuriems taikoma ankstyvoji intervencija ir kuriems netaikoma	41
---	----

DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. (NIDCAP pagal Als, 1992)	20
2 pav. (Vaisiaus fiziologinė padėtis gimdoje)	22
3 pav. (1a ir 1b. Dandle Roo ir Dandle Wrap)	24
4 pav. (Tradicinis padėties būdas)	24
5 pav. (HP taikymas inkubatoriuose)	26
6 pav. (KMP taikymas NNITS)	27
7 pav. (DASII raidos vertinimo skalės balai)	30
8 pav. (Masažo klasifikacija pagal Sinha, 2009)	32
9 pav. (Masažo terapijos metodai pagal Field et al)	33
10 pav. (Padėtis Field et al. masažo protokole)	34
11 pav. (Naujagimio padėtis ant pilvo)	37
12 pav. (Naujagimio padėtis ant nugaros)	38
13 pav. (13a pav. „Pilno mokymo grupė“ ir 13b pav. „Nepakankamo mokymo grupė“)	47

1. ĮVADAS

Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) neišnešiotus naujagimius apibrėžia kaip “kūdikius, gimusius gyvus iki 37 nėštumo savaitės arba tuos kūdikius, kurie gimė mažiau nei praėjo 259 dienos nuo pirmosios paskutinių mėnesinių dienos” [1]. Neišnešioti naujagimiai skirstomi pagal gestacinį amžių (GA):

- itin (giliai) neišnešiotas (<28 sav.).
- labai neišnešiotas (28–<32 sav.).
- vidutinio sunkumo arba vėlyvas priešlaikinis gimdymas (32–<37 nėštumo savaitės) [1, 2, 3].

Apytiksliai pasaulyje 15 milijonų kūdikių gimsta neišnešioti ir turintys įvairių komplikacijų. Priešlaikinis gimdymas yra pagrindinė kasmetinė maždaug vieno milijono naujagimių mirčių ir svarbi sergamumo priežastis visame pasaulyje [2].

Priešlaikinio gimdymo dažnis svyruoja tarp 6–15 proc. [4, 5]. Didžiausias priešlaikinių gimdymų skaičius yra Afrikoje, į pietus nuo Sacharos ir Pietų Azijoje (daugiau negu 60 proc.) [5]. Epidemiologiniai tyrimai nustatė priešlaikinio gimdymo rizikos veiksnius, tokius, kaip jaunesnis motinos amžius <20, formalaus išsilavinimo nebuvimas, prieš gimdymą negautas reikiamas kiekis geležies, kalcio ar vitaminų, sunkus kraujavimas prieš gimdymą, motinos hipertenzija, netinkama vaisiaus padėtis gimdoje. Labai didelės įtakos turi ir motinos padidėjęs ar sumažėjęs kūno masės indeksas (KMI) bei ūgis [6, 7]. $KMI < 18,5 \text{ kg/m}^2$ yra priešlaikinio gimdymo rizikos veiksnys [7].

Lietuvoje kasmet gimsta apie 30 000 naujagimių, o remiantis 2020 m. duomenimis, Lietuvoje prieš laiką gimė iš viso 1 276 t.y. 5,5 proc. visų gimusiųjų naujagimių. 22–27 savaičių gestacijos naujagimiai sudarė 0,4 proc. visų gimusiųjų, 82,4 proc. jų gimė III lygio stacionaruose. 28–31 sav. gestacijos naujagimiai sudarė 0,5 proc. ir 93,5 proc. jų gimė III lygio stacionaruose [8].

Priešlaikinis gimdymas gali sukelti ne tik trumpalaikius, tačiau ir ilgalaikius nepageidaujamus padarinius. Nepageidaujami neišnešiotumo padariniai sukelia 35 proc. naujagimių mirčių visame pasaulyje ir yra antra dažniausia jaunesnių nei 5 metų amžiaus mirties priežasčių po pneumonijos [9]. Nors besivystančiose šalyse mirtingumas dėl priešlaikinio gimdymo komplikacijų paprastai yra didelis, priešlaikiniai gimdymai išlieka pagrindine vaikų mirties priežastimi net išsivysčiusiose šalyse [10]. Dideles pajamas gaunančiose šalyse priešlaikinio gimdymo dažnis yra palyginus mažas, o dauguma priešlaikinių gimdymų įvyksta po 31 savaitės. Neišnešiotų naujagimių problema yra pasaulinė, todėl 2011 m. lapkričio 17 d. buvo minima pirmoji Pasaulinė neišnešiotukų diena [11, 12].

Neišnešioti naujagimiai gali gimti turintys įvairių sveikatos problemų: morfologiškai nesusiformavę kaulai, neišsivysčiusi nervų, virškinimo, kvėpavimo sistema bei imunitetas [9].

Pagrindiniai sutrikimai, susiję su neišnešiotumu yra cerebrinis paralyžius, ypač spazminė diplegija, pažinimo ir kalbos uždelsimas, motoriniai raidos sutrikimai, klausos ir regos sutrikimai, psichosocialiniai bei elgesio sutrikimai [9, 13].

Gerėjant, tobulėjant medicinos mokslui bei technikai taip pat ir intensyviajai priežiūrai, neišnešiotų naujagimių išgyvenamumas šiais laikais didėja. Vos kai neišnešiotas naujagimio būklė yra stabilizuojama, yra vertinama jo motorinė raida atskirais kūdikystės laikotarpiais. Tuo pačiu yra pastebimi bei nustatomi įvairūs raidos sutrikimai [14].

Taikant ankstyvąją reabilitaciją siekiama pagerinti sutrikusias funkcijas, palaikyti, skatinti bei normalizuoti neišnešiotų naujagimių ankstyvąją motorinę raidą, palaikyti sensorinę raidą, apsaugoti nuo komplikacijų rizikos [14].

Hipotezė: Ankstyvosios reabilitacijos metodai yra efektyvesni neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, kai ankstyvosios reabilitacijos metodus taiko kineziterapeutai ir tėvai.

Tyrimo objektas: Ankstyvosios reabilitacijos efektyvumas.

Tyrimo subjektas: Neišnešiotų naujagimių motorinė raida.

Tikslas: Remiantis literatūros duomenimis, įvertinti ankstyvosios reabilitacijos efektyvumą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti ankstyvosios reabilitacijos metodų efektyvumą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai.
2. Išanalizuoti, kokius ankstyvosios reabilitacijos metodus taiko tėvai neišnešiotų naujagimių motorinei raidai pagerinti.

2. DARBO METODIKA

Darbą sudaro šeši skyriai: įvadas, darbo metodika, literatūros apžvalga, literatūros apžvalgos apibendrinimas, išvados bei praktinės rekomendacijos.

Planuojant bakalauro darbą, buvo pasirinkta darbo tema bei sudarytas kalendorinis darbo vykdymo planas. Pagal išanalizuotą temos problematiką ir darbo temos aktualumą, suformuluotas darbo tikslas, bei jį atskleidžiantys darbo uždaviniai, nustatytas tyrimo objektas ir subjektas, iškelta tyrimo hipotezė.

Literatūros analizė vyko tokia eiga:

- išanalizuota ir aptarta informacija apie ankstyvosios reabilitacijos metodus, efektyvius neišnešiotų naujagimių motorinei raidai bei tėvų taikomus ankstyvosios reabilitacijos metodus neišnešiotų naujagimių motorinei raidai pagerinti.
- apibendrinti visi aukščiau paminėti aspektai.
- suformuluotos išvados ir rekomendacijos.

Duomenų bazės: VU virtuali biblioteka, Pubmed, Pubmed Central, ScienceDirect, NIH (National Institutes of Health), Cochrane, The New York Academy Of Science, Elsevier, Wiley Online Library, Springer Link.

Raktiniai žodžiai: Preterm infants, preterm neonates, premature babies, infants, newborn, early intervention, early rehabilitation, physical therapy, positioning, motor development.

Neišnešioti naujagimiai, neišnešioti kūdikiai, naujagimiai, kūdikiai, kineziterapija, ankstyvoji intervencija, ankstyvoji reabilitacija, terapinė padėtis, motorinė raida.

Literatūros šaltinių įtraukimo kriterijai:

1. Neišnešioti naujagimiai.
2. Straipsniai lietuvių bei anglų kalbomis.
3. Pirmaisiais gyvenimo metais taikyta ankstyvoji reabilitacija ir kineziterapija.
4. Eksperimentinis tyrimas, kontroliuojamasis klinikinis tyrimas, atsitiktinių imčių kontroliuojamasis tyrimas, sisteminė literatūros apžvalga, meta – analizė.

Literatūros šaltinių atmetimo kriterijai:

1. Nėra prieigos prie pilno teksto straipsnių.
2. Straipsniai senesni nei 15 metų.

Išplėstinei literatūros apžalgai išnagrinėti 145 straipsniai. Procentaliai pasiskirstę taip:

Metai/Kalba	Senesni nei 2000 metų	2000-2011m.	2012-2015m.	2016-2019m.	2020-2022m.
Lietuvių kalba	-	-	-	-	2 (1,37 proc.)
Anglų kalba	8 (5,51 proc.)	49 (33,79 proc.)	33 (22,75 proc.)	33 (22,75 proc.)	20 (13,79 proc.)

3. LITERATŪROS APŽVALGA

3.1 Ankstyvoji rehabilitacija

Neišnešiotų naujagimių priežiūra yra labai specifinė, sudėtinga bei trunkanti ilgą laiką. Šiems naujagimiams taikoma ankstyvosios rehabilitacijos (AR) programa, kuri sumažina vystymosi vėlavimą, apsaugo nuo atsirandančių įvairių negalių, tokių kaip vidutinio sunkumo/sunkus pažinimo sutrikimas, motorinis sutrikimas, cerebrinis paralyžius (CP) [15], sulėtėjusi raida, klausos praradimas ir regos sutrikimas [9, 16]. AR programos buvo sukurtos, kad būtų siekiama patenkinti intensyviosios terapijos neišnešiotų naujagimių vystymosi poreikius, tuos poreikius skatinti ir normalizuoti [17].

Autoriai teigia, kad neišnešioti naujagimiai turi riziką motorinės raidos sulėtėjimui, todėl periodišką jų motorinės raidos vertinimą, o prireikus intervencijų suteikimas yra būtinybė [18].

Vaikų raidos sutrikimų AR – specialistų komandos teikiamos ambulatorinės ir (ar) stacionarinės asmens sveikatos priežiūros paslaugos, užtikrinančios ankstyvą vaikų raidos sutrikimų nustatymą, ankstyvą kompleksinę pagalbą raidos sutrikimų ar jų rizikos veiksnių turintiems vaikams, jų tėvams ar kitiems vaiko atstovams pagal įstatymą [19].

AR teikiama vaikams nuo gimimo iki maždaug 6 metų, siekiant skatinti vaiko sveikatą ir gerovę, stiprinti atsirandančias kompetencijas, sumažinti vystymosi vėlavimą, ištaisyti esamas ir atsirandančias negalias, užkirsti kelią funkciniam pablogėjimui. Taip pat labai svarbu yra skatinti šeimos dalyvavimą rehabilitacijos procese [20].

AR metu naudojami įvairūs metodai, remiantis kineziterapija, ergoterapija, rehabilitacijos psichologija, psichoterapija, raidos psichologija ir klinicine psichologija [20]. Pagrindinė AR sėkmės priežastis yra ta, kad neišnešiotų naujagimių smegenys šiuo ankstyvuoju etapu yra labai plastiškos [21]. Smegenų plastiškumas yra Centrinės nervų sistemos (CNS) gebėjimas keisti savo struktūrą bei funkcijas ir gali pasireikšti visą gyvenimą. Jaunos smegenys turi didesnę plastiškumo potencialą ir geriau pasiduoda stimuliacijai nei senos smegenys. Pirmaisiais gyvenimo metais smegenų funkcinį savybių vystymasis labai priklauso nuo patirties ir aplinkos stimuliacijų, o šis gyvenimo laikotarpis yra labai svarbus smegenų plastiškumui [22]. Smegenys yra ypač plastiškos toje fazėje, kuri vyksta pasibaigus neuronų migracijai, kurios metu yra labai aktyvūs dendritų augimo ir sinapsių susidarymo procesai. Tai reiškia, kad didelio plastiškumo galima tikėtis likus 2–3 mėnesiams iki termino ir maždaug 6–8 mėnesiams po termino [23].

Tačiau yra du potencialūs trūkumai, kurie gali būti susiję su AR naujagimystės laikotarpiu. Visų pirma, nėra visiškai aišku, su kokiomis problemomis vaikas gali susidurti vėliau gyvenime, dėl to

neretai yra sunku nustatyti efektyvius AR tikslus. Ir antra, net ir didelės rizikos neišnešioti naujagimiai, arba tie, kurių GA yra >32 savaitės, gali net neturėti jokių vystymosi sutrikimų ir AR dažniausiai jiems net nebus reikalinga [20].

AR yra labai svarbi neišnešiotiems naujagimiams, pažeidžiamiems vystymosi sutrikimų ir kūdikiams, gimusiems su raidos sutrikimais. Neišnešioti naujagimiai priklauso rizikos grupei, dėl mažo GA, mažo gimimo svorio ir visų organų biologinio nebrandumo. (Lawn. et al, 2013) [24] parodė, kad visame pasaulyje:

1. 80 proc. neišnešiotų naujagimių gimsta nuo 32 iki 36,99 nėštumo savaitės, todėl yra 12,6 mln. kūdikių, kuriems reikia papildomos priežiūros. Šiems vidutinio sunkumo ir vėlesnio GA kūdikiams gresia ilgalaikis poveikis sveikatai, įskaitant neužkrečiamas ligas.
2. 10 proc. neišnešiotų naujagimių populiacijos gimsta nuo 28 iki 31,99 nėštumo savaitės, todėl 1,6 mln. kūdikių reikia slaugyti dėl atsirandančių komplikacijų. Ši populiacija susiduria su lengvomis - ilgalaikėmis negaliomis, tokiomis kaip mokymosi ar elgesio sunkumai.
3. 5 proc. neišnešiotų naujagimių gimsta iki 28 nėštumo savaitės, todėl iš viso yra apie 780000 kūdikių, kuriems reikia intensyvios priežiūros, kad jie išgyventų. Šiai neišnešiotų naujagimių populiacijai (giliai neišnešiotiems naujagimiams) yra didelė rizika vidutinei ar sunkiai ilgalaikiai negaliai [24].

Dėl didelės mirtingumo rizikos ir įvairių negalių, kiekvienam per anksti gimusiam kūdikiui reikia gyvybiškai svarbios ir į neišnešiotus naujagimius orientuotos priežiūros [24].

Esminė neišnešiotų naujagimių priežiūra apima terminę priežiūrą: šildymą, odą prie odos kontaktą ir atidėtą maudymą; taip pat ir higieninę odos priežiūrą gimdymo metu ir namuose; rankų plovimą; ankstyvą bei išskirtinį žindymą motinos pienu, ir gaivinimą, jei neišnešiotas naujagimis gimdymo metu nekvėpuoja. Papildoma neišnešiotų naujagimių priežiūra apima papildomą terminę priežiūrą, įskaitant pagrįstą Kengūros motinos priežiūros (KMP) metodą, inkubatorius, antklodes, ypatingai dėmesį skiriant infekcijų prevencijai ir kūdikio odos priežiūrai [24].

Autoriai Chrzan-Dętkoś M. ir Bogdanowicz M. [25] pabrėžė, jog per anksti gimusiems kūdikiams reikalinga AR ne tik pirmaisiais gyvenimo metais, bet ir tuomet, kai vaikas pradeda eiti į darželį.

Labai svarbu paminėti, kad priešlaikinis gimdymas turi įtakos visai šeimai, todėl AR turėtų apimti šias sritis:

1. Psichosocialinė tėvų pagalba, siekiant sumažinti stresą, nerimą, depresijos simptomus, padidinti motinos saviveiksmingumą, jautrumą, reagavimą ir bendravimą su vaiku.
2. Edukacinės intervencijos, pagrįstos tėvų žinių ir gebėjimu auginti ir rūpintis neišnešiotu kūdikiu, vėliau didina saviveiksmingumą ir taip pat mažina stresą. Čia gaunama informacija

apie neišnešio to naujagimio augimą ir vystymąsi, kūdikio elgesio diskusija, aktyvus įsitraukimas į tėvų ir kūdikio bendravimą, paremtą konstruktyviu grįžtamuju ryšiu.

3. Terapinė vaiko raidos parama [26].

Specialisto iššūkis – išlaikyti naujagimių gyvybę, taip pat atlikti AR, siekiant kuo labiau sumažinti ilgalaikius neišnešiotumo padarinius [21]. Pirmiausia jie palaiko gyvybę, o paskui stebi gyvybiškai svarbias funkcijas. Būtinai klinikinis stebėjimas kartu su gyvybiškai svarbių funkcijų stebėjimu (svoris, galvos apimtis, kvėpavimas, širdies veikla, odos spalva, kūno temperatūra, neišnešio to naujagimio elgesys), tik tuomet yra priimamas sprendimas dėl gydymo įgyvendinimo ir intervencijos parinkimo. Kadangi natūralus neišnešio to naujagimio brendimo procesas buvo sustabdytas gimdoje, AR siekiama imituoti buvusias intrauterines sąlygas [21].

Neišnešioti naujagimiai turi biologiškai nesubrendusius organus, todėl pogimdyminių laikotarpiu jie yra pažeidžiami įvairių sunkumų. Taip pat jų šiluminė homeostazė yra labai ribota dėl termoreguliacijos sistemos nesubrendimo, kalorijų rezervo trūkumo, temperatūros praradimo per odą ir polinkio prisitaikyti prie aplinkos temperatūros, todėl neišnešiotus naujagimius reikia guldyti į inkubatorius [24]. Vienas iš svarbiausių kūdikių priežiūros principų yra terminė priežiūra, kuri apima: džiovinimą, apvyniojimą, aplinkos temperatūros didinimą, naujagimio galvos ir pėdų uždengimą, KMP ir maudymosi atidėjimą [24].

Kuo greičiau bus pastebimi neišnešiotų naujagimių vystymosi sutrikimai, tuo anksčiau bus galima juos įtraukti į AR procesą [27]. Sėkmingos naujagimių intervencijos programos apima tiek į šeimą, tiek į tėvus orientuotą priežiūrą. Į šeimą orientuota priežiūra rodo, kad sveikatos priežiūros paslaugų teikėjai kartu su šeima yra partneriai ir dirba kartu, kad naujagimiams būtų suteikta geriausia priežiūra [28]. Šiose programose daroma prielaida, kad teigiama fizinė, socialinė ir kultūrinė aplinka pagerins kūdikio vystymosi rezultatus tiek naujagimių intensyviosios terapijos skyriuose, tiek namų aplinkoje.

Ankstesni tyrimai apie AR efektyvumą neišnešiotiems naujagimiams parodė, kad ji efektyviai pagerina ankstyvus motorinius ir kognityvinius rezultatus kūdikystėje, o kognityvinių rezultatų nauda jiems išlieka iki pat mokyklinio amžiaus [29].

Taigi, AR yra labai svarbi neišnešiotiems naujagimiams, pažeidžiamiems vystymosi sutrikimų ir kūdikiams, gimusiems su motorinės raidos sutrikimais. AR yra siekiama skatinti vaiko sveikatą ir gerovę, stiprinti atsirandančias kompetencijas, sumažinti vystymosi vėlavimą, ištaisyti esamas ir atsirandančias negalias, užkirsti kelią funkciniam pablogėjimui. Taip pat yra labai svarbu skatinti šeimos dalyvavimą reabilitacijos procese. AR teikiama vaikams nuo gimimo iki maždaug 6 metų amžiaus. Kuo anksčiau bus pastebimi neišnešiotų naujagimių motorinės raidos sutrikimai, tuo greičiau juos bus galima įtraukti į AR procesą ir tuo AR bus jiems efektyvesnė.

3.2 Kineziterapija

Įvairios intervencijos rūšys, tokios kaip kineziterapija ir kūdikių stimuliavimo programos, yra skirtos kūdikio vystymuisi. Kineziterapija siekiama optimizuoti neišnešiotų naujagimių motorinį vystymąsi, tačiau skiriasi intervencijos programos teorinis pagrindas. Kai kurios kineziterapijos intervencijos yra pagrįstos neurologinio vystymosi terapijos principais (pvz., Bobath metodas) kuriais norima pakeisti neišnešiotų naujagimių sensorikos indėlį bei nenormalius judesių modelius, siekiant pagerinti motorinius rezultatus naudojant aktyvius ir (arba) pasyviuos metodus [20].

Kadangi neišnešiotų naujagimių smegenų brendimas skiriasi nuo pilno termino gimusių kūdikių smegenų brendimo ir neišnešioti naujagimiai yra labiau linkę į nepakankamą postnatalinį augimą, silpną raumenų jėgą, netinkamą laikysenos kontrolę, todėl jų judėjimas prieš gravitacijos jėgą taip pat gali vėluoti. Todėl kineziterapija neišnešiotiems naujagimiams yra taikoma siekiant normalaus motorinio ir kognityvinio vystymosi progresavimo, naudojant CNS plastiškumą [30].

Pediatrijos skyriuje dirbantys kineziterapeutai seka kūdikių raidos lygį taikydami standartizuotus raidos testus (AIMS, TIMP, Bayley-III ir kt.). Šiose skalėse daugiausiai dėmesio yra skiriama raidos etapams. Todėl labai svarbu yra vertinti motorinę raidą neišnešiotam naujagimiui prieš ir po kineziterapijos procedūrų [30].

Vidutinio sunkumo ar vėlesnių gestacinių savaitių neišnešioti naujagimiai dažniausiai turi mažesnę riziką motorinės raidos vėlavimui [31]. Tačiau yra mažai mokslinių tyrimų apie kineziterapijos poveikį labai didelės rizikos neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, todėl šie tyrimai dar tęsiami [30]. Vaikų, turinčių raidos sutrikimų, kineziterapija paprastai pradama vėliau - kūdikystėje arba ikimokykliniame amžiuje, kai būklė pasireiškia disfunkcija [20]. Beje, ankstyvoje gyvenimo stadijoje diagnozuotos anomalijos ar motorinės raidos sutrikimai gali būti laikini ir ilgainiui išnyksta tik pilnai subrendus neišnešiotam naujagimio CNS [32].

Taigi, kineziterapija pradama taikyti kūdikiams smegenų brendimo laikotarpyje, kuomet yra didžiausias smegenų plastiškumas ir kuomet pagal standartizuotus testus nustatomas motorinės raidos vėlavimas.

3.3 Naujagimių individualios raidos ir priežiūros programa (NIDCAP)

Atrodo, kad neišnešiotiems naujagimiams daugiausia naudos teikia intervencija, kuria siekiama imituoti intrauterinę aplinką, kaip, pavyzdžiui, NIDCAP intervencija [20]. Yra įrodymų, kad NIDCAP gali turėti laikiną teigiamą poveikį kūdikio motoriniam (taip pat ir kognityviniam)

vystymuisi [20]. Devintojo dešimtmečio pabaigoje, daktarė Heidelise Als nustatė Naujagimių individualios raidos ir vertinimo programą (NIDCAP), kuri buvo skirta tam laikotarpiui, kai kūdikis yra neišnešiotų naujagimių intensyviosios terapijos skyriuje (NNITS) [21, 33, 34]. Šios programos tikslai buvo suteikti tinkamą išsilavinimą ir mokymą apie vystymosi stebėjimą ir vertinimą medicinos darbuotojams, kurie rūpinasi didelės rizikos neišnešiotais naujagimiais [21].

Programos paskirtis – sumažinti sensorinę perkrovą ir stimuliaciją dėl išorinių stresorių, reguliariai stebint neišnešiotų naujagimių elgesį bei įvertinti nervų sistemos gebėjimą toleruoti aplinką. Vystymosi priežiūros teorijos teigia, kad reikia aktyviai stebėti kūdikį priežiūros procedūrų (pvz., kraujo mėginio paėmimo) metu, kad būtų galima įvertinti kūdikio savireguliacijos pastangas reaguojant į stresą [35]. Tačiau vienas svarbiausių NIDCAP programos tikslų buvo pagerinti ir stiprinti ryšį tarp vaikų ir tėvų ligoninės aplinkoje bei tuo pačiu akcentuoti į šeimą orientuotą priežiūrą [21].

NIDCAP programos metu yra stebimas kūdikio elgesys ir streso požymiai (pvz., respiracija, odos spalva, visceralinės reakcijos, motorinė būseną, veido išraiškos) prieš, per ir po gydymo bei slaugos veiklų, siekiant nustatyti neišnešiotų naujagimių individualią toleranciją aplinkai [36]. Remiantis šiais elgesio vertinimais, yra sudaromi individualūs vystymosi priežiūros planai, o specialistų komanda kartu tėvais atitinkamai pritaiko kūdikio aplinką [36].

Nors dabar NIDCAP programa yra plačiai įgyvendinama NNITS visame pasaulyje, įvairūs priežiūros modeliai išsivystė taip, kad atitiktų tos vietos politiką ir keliamus apribojimus [36].

NIDCAP yra įrodymais pagrįsta, išsami programa, gerinanti neišnešiotų naujagimių vystymosi rezultatus, taip pat pranešama apie naudą hospitalizacijos trukmei bei neurologiniam vystymuisi sulaukus 9 mėnesių amžiaus [37]. NIDCAP modelis yra sutelktas į kiekvieno kūdikio išsamų elgesio ženklų skaitymą. Šie ženklai diktuoja aplinkos ir priežiūros pritaikymą, reikalingą palaikyti ir sustiprinti kiekvieno neišnešiotą kūdikio stipriąsias puses bei savireguliacijos gebėjimus. Todėl individualizuotos, elgesiu pagrįstos priežiūros supratimas, mokymas ir įgūdžiai perskaityti iškalbingus kūdikio elgesio signalus leidžia visapusiškai pagerinti neišnešiotų kūdikių priežiūrą, o taip pat gali potencialiai pagerinti ir ilgalaikius kūdikių ir šeimų rezultatus [38].

NIDCAP modelis teigia, kad neišnešiotų naujagimių neurologinio vystymosi lūkesčių, išreikštų kūdikio elgesyje, supratimas suteiks patikimą pagrindą tirti ir pritaikyti tradiciniu būdu atliekamą naujagimio intensyviąją terapiją [38].

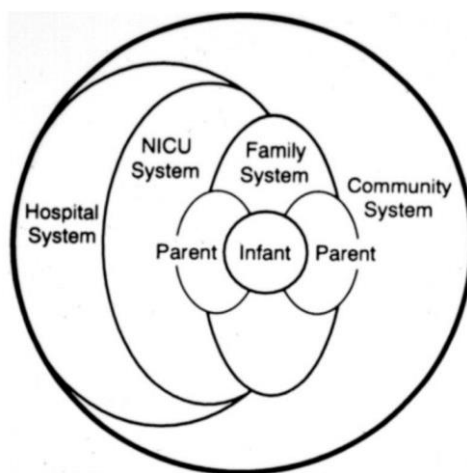
NIDCAP specialistų mokymas yra ilgas, paprastai trunkantis apie 2-3 metus, reikalaujantis labai daug asmeninio darbo ir praktikos. Iš pradžių vadovauja sertifikuotas treneris, kol yra pasiekama savarankiška ir pažangi praktika [37]. Remiantis tyrimu, maždaug 20 proc. NNITS

darbuotojų buvo apmokyti teikti NIDCAP pagrįstą priežiūrą, o rezultatai rodo, kad šis mokymas efektyviai suteikė slaugytojams gebėjimą suprasti neišnešiotų kūdikių elgesį ir reaguoti į jį [39].

Kiekvienas kūdikio elgesys gali padėti slaugantiems specialistams patikimai nustatyti naujagimio ilsėjimąsi, patogumą ir gerovę, taip pat kūdikio būsimas streso reakcijas. Manoma, kad išsamūs kūdikio elgesio stebėjimai kasdieninės priežiūros sąveikos metu yra esminis pagrindas rekomendacijoms ir pritaikymams, kaip geriausiai sumažinti stresą ir optimizuoti individualų kūdikio neurologinį vystymąsi [40].

Sinaktyvumo teorija teigia, kad neišnešiotų naujagimių priežiūros įgyvendinimas galiausiai palaiko kūdikių ilgalaikius rezultatus. Todėl apibendrinus NIDCAP reikšmę, teigiama, kad NIDCAP yra pagrįstas keturiomis prielaidomis:

1. Išsamūs kūdikio elgesio stebėjimai kasdienės jų priežiūros metu yra labai svarbus pagrindas rekomendacijoms, kaip geriausiai sumažinti neišnešiotų naujagimių stresą ir optimizuoti jų vystymąsi.
2. Tėvai ar kiti šeimos nariai, nesubrendusiam kūdikiui teikia optimalią bendro reguliavimo pagalbą visą parą.
3. Slaugantis personalas NNITS gauna naudos iš palaikomojo ugdymo taip pat ir nuolatinę emocinę pagalbą, kurios metu padedama susidoroti su sudėtingais jausmais ir nepasitikėjimu savimi atliekant įvairias sudėtingas procedūras neišnešiotiems naujagimiams, kartu suprantant ir kūdikių tėvų asmenybes, kai tėvai turi pasitikėti jų kūdikius gydančiu personalu.
4. Peržiūrėjus priežiūrą, bus pasiekta geresnių kūdikių medicininės savijautos ir neurologinio elgesio, tėvų gerovės ir funkcionavimo bei personalo profesinio ir asmeninio tobulėjimo rezultatų [39].



1 pav. NIDCAP pagal Als, 1992. Individualizuota, į šeimą orientuota labai mažo svorio neišnešiotų kūdikių vystymosi priežiūra NNITS [41].

(Als et al. 2012) atliktas tyrimas parodė geresnę savireguliaciją NIDCAP gydytiems neišnešiotiems naujagimiams 42 savaitę. Privalumai apima aukštesnio lygio savireguliacijos signalus (pvz., ranka ant veido; ranka burnoje; čiulpimas; sugriebimas kokio nors daikto rankomis), taip pat ir geresnį motorinės sistemos funkcionavimą (pvz., refleksus, prisiglaudimą, šliaužiojimą, judesių moduliavimą, motorinę kompetenciją ir sumažėjusius motorinio streso signalus), o sulaukus 9 mėnesių, pagerėja protinis vystymasis, emocijų reguliavimas bei motorinė kokybė [42]. Autoriai rekomenduoja, kad tolimesniuose tyrimuose būtų toliau nagrinėjamas NIDCAP efektyvumas mažos ir didelės rizikos neišnešiotų naujagimių vystymosi rezultatams mokykliniame amžiuje [20].

Autoriai teigia, kad NIDCAP intervencija pagal specifines ar bendrąsias raidos programas teigiamai veikia motorinės raidos vystymąsi neišnešiotiems naujagimiams, tačiau kol kas gali turėti tik laikiną teigiamą poveikį [20]. Kitas tyrimas taip pat patvirtina išvadą, jog NIDCAP turi laikiną teigiamą poveikį kognityvinės ir motorinės raidos rezultatams neišnešiotiems naujagimiams [43].

Apibendrinus NIDCAP galima teigti, kad išsamus kūdikio elgesio stebėjimas yra labai svarbus pagrindas rekomendacijoms, kaip galima sumažinti neišnešiotų naujagimių stresą intensyviosios terapijos skyriuje ir optimizuoti jų vystymąsi. Autoriai teigia, kad NIDCAP teigiamai veikia motorinės raidos vystymąsi, tačiau norint išsiaiškinti ilgalaikį NIDCAP poveikį neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, reikia atlikti daugiau mokslinių tyrimų.

3.4 Neišnešiotų naujagimių terapinės padėties intervencija

Viena iš ankstyviausių neurologinio vystymosi intervencijų NNITS yra terapinė padėtis. Trečiasis trimestras gimdoje, kurį iš dalies arba visiškai praleidžia neišnešioti naujagimiai, skatina idealią, lanksčią padėtį, kai kūdikis dar yra gimdos aplinkoje, tuo metu sparčiai vystosi jo smegenys, o jis yra fiziologinės fleksijos padėtyje (rankos ir kojos sulenktos, liemuo palinkęs į priekį), kai orientacija yra į vidurinę liniją [44].

Vaisiaus vystymasis vyksta, kuomet vaisius yra skysčiu užpildytame maišelyje (amnione), kuris suteikia gravitacijos pašalintą, 360 laipsnių minkštą atramą aplink kūną. Kadangi amnionas suteikia vaisiui ribas, kad kūdikis jame būtų fleksijos padėtyje, o vaisiaus smegenys taip pat skatina šį vyraujančią lenkimą ir vidurio linijos išlyginimą. Per pastaruosius kelis mėnesius gimdoje, palaikomas CNS ir gimdos aplinkos, kūdikis vystosi fiziologiškai (2 pav.) [44].



2 pav. Vaisiaus fiziologinė padėtis gimdoje [44].

Fiziologinės fleksijos (pečių, klubų, kelių lenkimas, mentės protrakcija ir užpakalinio dubens pakreipimas) yra ideali naujagimio padėtis motinos gimdoje, nes ji skatina tinkamą sąnarių išsilyginimą bei simetriją, palaiko nervų ir raumenų sistemos vystymąsi [45].

Fiziologinė fleksija – tai stiprus lenkiamųjų galūnių raumenų tonusas ir sustiprėję tempimo refleksai, būdingi tipiskam pilno termino (*angl. full-term*) naujagimiui [44], o per anksti gimę kūdikiai, negali savarankiškai išlaikyti šios padėties [46].

Seniau atliktuose tyrimuose išanalizuota, kad neišnešiotiems naujagimiams gimimo metu trūksta toninių reakcijų ir jėgos, dėl to jie dažnai laikosi tiesios kaklo, nugaros ir galūnių padėties [47, 48]. O tiesi neišnešiotas naujagimis gali turėti įtakos motorinių įgūdžių vystymuisi ir trukdyti jo savireguliacijai (rankos prie burnos, sugriebimas ar laikymas) [46]. Todėl kūdikis, kai yra fleksijos padėtyje, įgyja laikysenos saugumo jausmą, yra taupoma energija, taip pat skatinama motorikos raida ir jis gali geriau susidoroti su nedideliu skausmu ir stresu [46, 49].

Padėties terapija neišnešiotiems naujagimiams pirmosiomis gyvenimo savaitėmis ir mėnesiais yra nepaprastai efektyvi, kad padidėtų jų lenkiamųjų raumenų tonusas ir stiprumas [44]. Jei ši padėtis nėra suteikiama, neišnešiotiems naujagimiams gresia ne tik bloga pusiausvyra tarp lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų, bet taip pat gali išsivystyti ir asimetrinis raumenų įtempimas, dėl kurio gali sulėtėti bendras augimas ir naujagimio motorinė raida [44].

Apibendrinus galima teigti, kad padėties terapija neišnešiotiems naujagimiams yra labai svarbi, kadangi gimę anksčiau laiko kūdikiai netenka motinos gimdoje turėtos fiziologinės fleksijos padėties. Padėties terapija skatina fiziologinį lenkimą, kuris stiprina lenkiamųjų galūnių raumenų tonusą bei tempimo refleksus, kadangi neišnešioti naujagimiai to padaryti savarankiškai negali.

3.4.1 Alternatyvi ir tradicinė padėtis

Tinkama kūdikio padėtis yra vienas iš paprasčiausių būdų palaikyti taisyklingą laikyseną, turinčią tiesioginį bei ilgalaikį poveikį kūdikio normaliam vystymuisi. Padėties nustatymas yra nepastebima intervencijos strategija, kuri gali būti naudojama kūdikių neurologiniam ir neuromotoriniam stabilumui skatinti. Nepakankamas padėties palaikymas, kaip ir padėties įvairovės trūkumas gali sukelti daugybę vystymosi problemų neišnešiotiems naujagimiams [44].

NNITS naudojamos tradicinės padėties nustatymo pagalbinės priemonės, tokios kaip suvystymas ir aplink neišnešiotą naujagimio kūną uždedamos ribos, siekiant palengvinti ir palaikyti fiziologinį lenkimą ir orientaciją į vidurio liniją [45]. Tyrėjai, naudojantys tradicinę neišnešiotų naujagimių padėties nustatymo protokolą, padarė išvadą, kad kūdikių, kurių padėtis buvo tinkama, judesių greičio svyravimo pokyčiai buvo geresni ir rankos greičiau buvo nukreiptos į vidurio liniją nei tie kūdikiai, kuriems pagal protokolą nebuvo taikyta tradicinė padėties terapija [45].

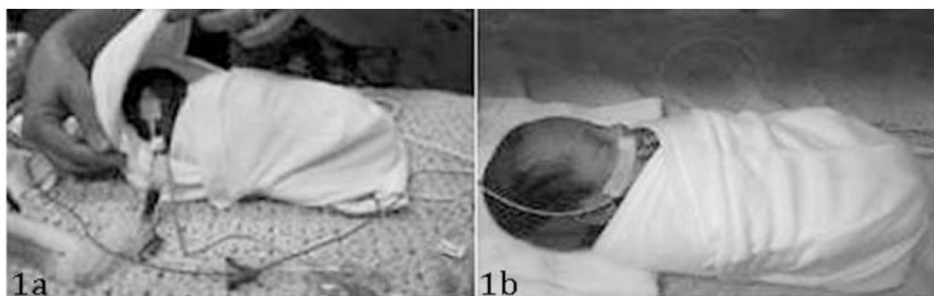
NNITS skyriuose buvo pristatytos alternatyvios padėties nustatymo pagalbinės priemonės, pagamintos iš tamprios medvilnės, kurios yra skirtos išlaikyti kūdikį, taip pat leidžiančią ištiesti jam galūnes, o po to jas sulenkti [45]. Dėl to, vieno atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma apklausoje dalyvavusių medicinos personalo darbuotojų (kineziterapeutai, slaugytojai) suprato, kad alternatyvus padėties nustatymas yra lengvai naudojamas būdas ir labai efektyvus neišnešiotiems naujagimiams [50].

Į tyrimą, kuris buvo atliekamas 2011 metais III lygio NNITS Jungtinėse Amerikos Valstijose, buvo įtraukta 100 naujagimių, kurie buvo ≤ 32 gestacinės savaitės. Kūdikiai atsitiktinai buvo suskirstyti į dvi grupes. Pirmosios grupės kūdikiams padėtis buvo nustatoma naudojant alternatyvų padėties nustatymo įrenginį (51 proc. naujagimių), o kitos grupės kūdikiams padėtis buvo nustatoma tradiciniais padėties nustatymo metodais (49 proc. naujagimių) [45].

Alternatyvios padėties nustatymui buvo naudotas nustatymo įrenginys – „Dandle Roo“ (3 pav. 1a). „Dandle Roo“ yra struktūrinė antklodė, pagaminta iš tamprios ekologiškos medvilnės su reguliuojamais dirželiais viršutinėms galūnėms, tuomet maišeliu apatinėms galūnėms ir galvos apvažu (dangalu). Maišelis yra pagamintas iš specialios konstrukcijos, kad neišnešiotą naujagimio kojos būtų sulenktos (fleksinėje padėtyje) ir tuo pačiu, kad leistų judėti. Papildomai atramai buvo naudojamas audinio ritinys, o gelio pagalvėlės tikslas – sumažinti galvos formavimąsi (*angl. head molding*) [45].

Kūdikiai, priskirti alternatyviajai padėties nustatymo grupei, buvo dedami į „Dandle Roo“, kad galėtų gulėti izoliuotoje padėtyje, po to, šiek tiek paaugę, buvo perkelti į „Dandle Wrap“ (3 pav. 1b).

„Dandle Wrap“ skirtas didesniai GA kūdikiams ir neapima gelinės pagalvėlės, audinio ritinėlio bei galvos dangalo [45].



3 pav. 1a ir 1b. Dandle Roo ir Dandle Wrap [45].

Tradicinį padėties nustatymą sudarė bet kokie padėties nustatymo įtaisai ar pritaikymai pritvirtinti prie lovelės (šiuo atveju inkubatoriaus), nenaudojant alternatyvių padėties nustatymo įtaisų. Neišnešioti naujagimiai buvo paprastai suvystyti, naudojant antklodes ir audinių ritinėlius tam tikrais būdais, siekiant palengvinti izoliaciją ir pagerinti jų komfortą (4 pav.) [45].



4 pav. Tradicinis padėties būdas [45].

Šio tyrimo rezultatai parodė, kad kūdikiai, kurių GA buvo ≥ 28 savaitės ir kurie buvo alternatyvios padėties nustatyme, parodė mažesnę asimetriją, pagal terminą, lygiavertį jų amžiui, nei tie kūdikiai, kurie buvo tradicinėje padėtyje. Taigi, šiame tyrime naudota alternatyvioji padėtis buvo skirta išlaikyti kūdikį simetriškoje, sulenктоje ir į vidurinę liniją orientuotoje padėtyje. Išvados rodo, kad naujagimio padėtis NNITS gali turėti svarbų poveikį jų tolimesniam vystymuisi [45].

Autoriai teigia, kad simetriškas raumenų tonusas, refleksai yra labai svarbūs ankstyvam neišnešiotų naujagimių vystymuisi [51]. Neišnešiotų naujagimių terapinė padėtis NNITS buvo minima kaip svarbus veiksnys formuojant ir derinant raumenų ir kaulų sistemą, o tai gali turėti įtakos vėlesnei motorinei raidai [48]. Kiti autoriai taip pat teigia, kad tinkama neišnešiotų naujagimių terapinė padėtis, gali sumažinti jų laikysenos anomalijas bei asimetrijas, susijusias su buvimu NNITS metu, taip pat skatina kūdikių spontaninių ir funkcinų motorinių gebėjimų raidą [52].

Labai svarbus veiksnys neišnešiotų naujagimių padėties nustatymo terapijoje yra ir tėvų mokymas. Slaugytojai, kineziterapeutai tėvus gali apmokyti kaip taisyklingai taikyti padėties terapiją namuose, kai naujagimis bus išrašomas iš intensyviosios terapijos skyriaus, taip siekiant ir toliau išvengti uždelstos motorinės raidos vėlavimo bei kitų komplikacijų [48].

Alternatyvi arba tradicinė padėtis yra taikoma NNITS siekiant kūdikį suvystyti taip, kad jis būtų simetriškoje, fleksinėje ir į vidurio liniją orientuotoje padėtyje. Tam yra naudojami įvairūs įtaisai, kurie pritvirtinami prie inkubatoriaus, taip pat specialios gelinės pagalvėlės, struktūrinės antklodės, audinių ritinėliai. Labai svarbus yra ir tėvų mokymas, kad galėtų šias padėtis taikyti tuomet, kai neišnešiotas naujagimis bus išrašomas iš ligoninės namo.

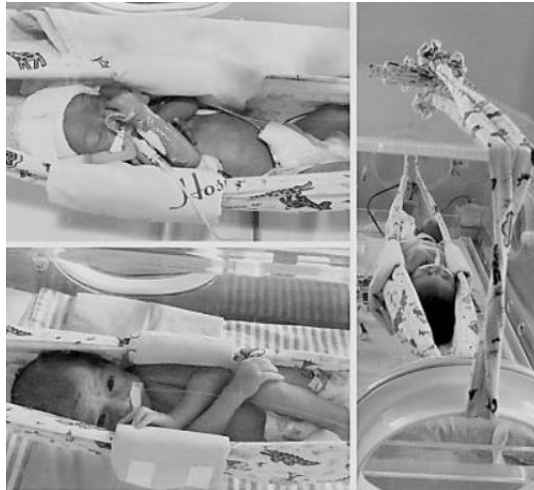
3.4.2 Hamako padėtis

Hamako padėtis (HP) – tai neišnešiotų naujagimių išdėstymas mažame stačiakampio formos audinyje (hamake), kai jų galūnės yra pritvirtintos inkubatoriuose. HP yra labai paprastas ir nebrangus metodas neišnešiotų naujagimių terapinei padėčiai nustatyti. Šią techniką taiko kineziterapeutai NNITS, dažniausiai Šiaurės Rytų Brazilijos regione, tačiau vis dar nedaug yra žinoma apie HP reikšmę [52-54].

Neišnešioti naujagimiai yra veikiami įtemptos aplinkos ir skausmingų intervencijų NNITS. O per mažas gimimo svoris taip pat yra labai susijęs su padidėjusiu šių naujagimių sergamumu ir mirtingumu bei priešlaikinės motorinės raidos vėlavimu [55].

Kaip minėta anksčiau, tinkama terapinė padėtis, kaip alternatyvi ar tradicinė padėtis, taip ir HP gali sumažinti laikysenos anomalijas ir asimetrijas neišnešiotiems naujagimiams, o taip pat skatina naujagimių spontaninių bei funkcinį motorinių gebėjimų raidą [52]. Autoriai teigia, kad HP galimai imituoja intrauterinę aplinką, suteikia atsipalaidavimo, skatina judesių harmonizavimą ir sumažina labai mažo svorio neišnešiotų naujagimių energijos sąnaudas [52]. Kai kurie tyrimai rodo, kad HP technika skatina netgi streso mažinimą hospitalizacijos metu neišnešiotiems naujagimiams, todėl ją galima pritaikyti kiekvienam kūdikiui labai individualiai, atsižvelgiant į kiekvieno jų poreikius [53].

Į tyrimą buvo įtraukti neišnešioti naujagimiai, kurių GA <37 savaitės ir svoris 1500 gramų arba mažiau. Šie naujagimiai buvo laikomi HP maždaug apie 60 minčių po jų paskutinio maitinimo. Hamakai buvo pagaminti iš 1 cm storio medvilninio audinio. Hamakams pritvirtinti inkubatoriuose buvo naudojamos inkubatoriaus angos, per kurias buvo pervedamos virvės. Virvių galai buvo surišami inkubatoriaus viršuje į mazgą, kaip parodyta 5 pav. [52].



5 pav. HP taikymas inkubatoriuose [52].

Šio tyrimo rezultatai rodo, kad padėtis hamake neišnešiotiems naujagimiams buvo saugi, paskatino jų miegą, išlaikė gyvybinius rodiklius normos ribose ir nesukėlė jokio skausmo. HP kūdikiams sukėlė atsipalaidavimą, nes dauguma naujagimių įsitraukė į miego būseną, o tai yra efektyvu smegenų brandai ir neuropsichomotoriniam vystymuisi [52].

Pagrindiniai HP privalumai, palyginus su paprasta gulėjimo inkubatoriuje padėtimi, yra ta, kad neišnešiotas naujagimis yra geriau pritvirtinamas ir neleidžiama šiai padėčiai keistis. Todėl geriau stimuliuojami lenkimo tonuso refleksai palankesni šiam laikysenos modeliui, geresnė savireguliacija, garantuojanti autonominį stabilumą ir geresnė kūno simetrija, skatinanti kūdikį suvesti rankas į vidurio liniją [54]. Autoriai teigia, kad HP gali suteikti tiek trumpalaikę, tiek ilgalaikę naudą neišnešiotų naujagimių vystymuisi [52].

Autorių teigimų, HP kiekvienam neišnešiotam naujagimiui turi būti individualizuota ir naudojama labai atsargiai, ypač labai mažo svorio neišnešiotiems kūdikiams. Be to, hamakas prie inkubatoriaus turi būti pritvirtintas saugiai, kad nekiltų nestabilumo ar iškritimo iš hamako pavojaus, taip užtikrinant neišnešiotiems naujagimiams tinkamą izoliaciją [52].

Apibendrinus HP naudą neišnešiotiems naujagimiams, galima teigti, kad ji yra efektyvi jų vystymuisi, tačiau nėra naudojama taip dažnai kaip tradicinė arba alternatyvi padėtis. HP gali sumažinti laikysenos anomalijas ir asimetrijas kūdikiams, taip pat skatina naujagimių spontaninių bei funkcinį motorinių gebėjimų raidą.

3.5 Kengūros motinos priežiūros metodas

PSO KMP apibrėžia kaip “neišnešiotų ir labai mažo gimimo svorio kūdikių priežiūra, jų odos kontaktas su motinos oda. Tai labai stiprus ir paprastas metodas, skatinantis neišnešiotų naujagimių sveikatą ir gerovę” [56]. Taip pat tai reiškia ir ankstyvą, ilgalaikį bei nuolatinį odos kontaktą tarp motinų ir tarp mažo gimimo svorio, ir (arba) neišnešiotų naujagimių, siekiant įveikti inkubatoriaus apribojimus ir palaikyti stabilią temperatūrą bei suteikti išskirtinį žindymą [57].

KMP metodą 1970-ųjų pabaigoje sugalvojo ir taikė daktarai Edgar Rey ir Héctor Martínez, du neonatologai iš Bogotoje esančio instituto Kolumbijoje, paskatinti to, kad tame institute neišnešioti naujagimiai buvo nesveiki ir jų mirtingumas siekė net 70 proc. [58].

Daktaras Edgar Rey padarė prielaidą, kad KMP suteikia vaikui šilumos ir stimuliacijos, todėl prisideda prie postnatalinio mirtingumo mažinimo. Gauti rezultatai buvo tokie patenkinami, kad devintajame dešimtmetyje įvairiose Vakarų Europos ligoninėse buvo pradėtas taikyti oda prie odos kontaktas. Kengūros priežiūra dabar jau yra patvirtinta PSO ir UNICEF bei naudojama ligoninėse visame pasaulyje [21]. Ankstesni tyrimai parodė [59], kad KMP gali sumažinti neišnešiotų naujagimių mirties riziką. KMP taip pat skatina išskirtinį maitinimą krūtimi, sumažina infekcijų riziką, apsaugo nuo hipotermijos ir prisideda prie kūdikių augimo ir neurologinio vystymosi [59].

Pagrindinis KMP veiksnys yra odos kontaktas, šios dvi sąvokos literatūroje vartojamos kaip sinonimai. Neišnešioti naujagimiai vertikalčiai paguldomi tarp motinos krūtų varlės pozoje ir yra tvirtai prigludę po jos drabužiais, o naujagimio galva pasukama į šoną [59, 60]. Kūdikis ant motinos krūtinės yra paguldomas nuogas, tik su vystyklu bei vilnone kepure bei pritvirtinamas KMP pritaikytu Thari įvyniokliu, sukurtu Pietų Afrikoje (6 pav.) [60].



6 pav. KMP taikymas NNITS [60].

KMP intervenciją yra skatinama pradėti atlikti kuo įmanoma anksčiau ir nepertraukiamai (rekomenduojama daugiau nei 18 valandų per dieną), tačiau jos trukmė ir tęstinumas labai priklauso nuo kūdikio būklės ir nuo motinos noro toliau tęsti šį metodą [54, 59]. KMP intervencija pradedama ligoninėje, kai kūdikio būklė yra stabili ir toliau tęsiama namuose, kai naujagimis išrašomas iš ligoninės [57].

Neišnešioti naujagimiai yra labai nestabilūs ir jiems reikia kuo intensyvesnės priežiūros [61]. Vienų autorių atliktuose tyrimuose neišnešioti naujagimiai į KMP intervenciją yra įtraukiami nuo 32-33 ir vėlesnių gestacinių savaičių [57]. Tai gali būti susiję su geresniais refleksais, kaip čiulpimas ir rijimas, kuriuos jau turi 32 gestacinės savaitės naujagimis [62]. Tačiau kituose tyrimuose, kūdikiai į intervenciją jau yra įtraukiami mažesnės nei 32 gestacinės savaitės, esantys NNITS. Nustatyta, kad KMP intervenciją galima pradėti vos po kelių dienų, kai neonatologas nusprendžia, kad kūdikio būklė yra stabili ir nėra pavojaus gyvybei [63].

2017-2018 metų tyrime, kuris buvo atliekamas Indonezijos ligoninėje, į intervenciją buvo įtraukiami naujagimiai, kurių GA ne mažesnis nei 32 savaitės ir kurie sveria daugiau nei 1500 gramų bei kurių gimimo metu APGAR balas didesnis nei 5, tačiau ir didelės rizikos (labai mažo gimimo svorio) naujagimiai, kurių APGAR balas buvo mažesnis nei 5. Iš dvylikos kūdikių, kurių APGAR balas buvo 3, penki gavo KMP ir išgyveno. Be to, iš keturiolikos naujagimių, kurių APGAR balas buvo 4, keturi gavo KMP ir taip pat išgyveno [57]. APGAR balas įvertina nepalankią naujagimio būklę ir nustato skubios pagalbos poreikį.

Dėl to, KMP intervenciją galima taikyti ir tiems naujagimiams, kurių APGAR balai yra labai maži, mažesni nei 5 (3-4), taip pat ir tiems neišnešiotiems naujagimiams, kurie turi daugiau negu vieną komplikaciją, o jų būklė yra atidžiai stebima neonatologų [57].

Neišnešioti naujagimiai, kurių GA mažesnis nei 32 savaitės, NNITS būna ilgesnį laiką, todėl tai sukelia kūdikio šeimos nariams daug streso ir nerimo, o tai gali lemti ilgesnį ir intensyvesnį KMP metodo taikymą naujagimio hospitalizacijos metu [63].

Kokybiškam KMP atlikimui, autorių teigimu, didelės įtakos turi ligoninės personalas. 2014 metų atliktame tyrime, kengūrų priežiūros edukacinės programos įgyvendinimas padėjo sumažinti kai kurias kliūtis, trukdančias šią programą sėkmingai įgyvendinti, įskaitant ribotą žinių apie teigiamą KMP poveikį neišnešiotiems naujagimiams ir taisyklingą kengūros technikos demonstravimo kompetenciją [64]. Šias kliūtis galima lengvai įveikti, jei medicinos personalas yra labiau šviečiamas ir yra propaguojama KMP praktika ligoninėse [64].

Autorių nuomone [57], ne tik ligoninės personalas, bet ir motinos kartu su kitais šeimos nariais turi būti mokomi KMP metodo dar prieš gimdymą, apsilankymų pas specialistą metu, kad vėliau

pritaikius šį metodą, būtų skatinamas motinos ar šeimos nario odos kontaktas su kūdikio oda, taip pat ir hospitalizacijos metu, kuomet siekiama pagerinti KMP intervencijos tikimybę ir kokybę neišnešiotiems naujagimiams. Teigiama, kad KMP mokymą geriausia atlikti tėvus supažindinus su padaliniais, kur yra praktikuojama KMP. Taip pat turėtų būti pasitelkta ir mokomoji medžiaga kaip informaciniai lapai, plakatai, o vaizdo filmukai apie KMP vietine kalba turi būti prieinami motinoms, šeimai ir bendruomenei. Esant galimybei, pogimdyminėse palatose turėtų būti įrengtos atlošiamos kėdės ar lovos su reguliuojamu atlošu motinos patogumui [65].

KMP arba “kūdikio odos kontaktas su motinos oda” – plačiai paplitusi ir naudojama terapinė padėtis visame pasaulyje. KMP skatina išskirtinį maitinimą krūtimi, sumažina infekcijų riziką, prisideda prie bendro neišnešiotų naujagimių vystymosi. KMP rekomenduojama pradėti taikyti kuo įmanoma anksčiau, kai neonatologas nusprendžia, kad naujagimio būklė yra stabili, ir nepertraukiamai (kuo daugiau valandų per dieną), taip pat ją saugu taikyti net ir labai mažos gestacinės savaitės neišnešiotiems naujagimiams ir tiems, kurių APGAR balai gimimo metu buvo labai žemi. Vienas svarbiausių KMP veiksnių – tėvų noras prisidėti prie šios intervencijos ir skatinti savo kūdikio gerovę atliekant KMP metodą.

3.5.1 Kengūros motinos priežiūros metodo efektyvumas motorinei raidai

Per pastaruosius tris dešimtmečius KMP tapo netradiciniu, nebrangiu naujagimių priežiūros metodu, suteikiančiu kūdikiui šilumos, prisilietimo ir saugumo, ir, manoma, žymiai pagerina jų išgyvenimą ir vystymąsi [66].

Į 2008-2011 metų tyrimą buvo įtraukti mažo gimimo svorio neišnešioti naujagimiai. Į intervencinę KMP grupę buvo priskirti 300 kūdikių, o 200 – gavo įprastinę priežiūrą. KMP grupės mamos gavo rekomendacijas apie išskirtinį maitinimą krūtimi bei jo naudą. Kūdikis buvo įdėtas į pagal užsakymą pagamintą KMP krepšį, o tuomet paguldomas ant motinos krūtinės po jos drabužiais. Kūdikio galva buvo pasukta į vieną pusę ir padėta nežymiai ištiestoje padėtyje, o klubai sulenkti „varlės“ padėtyje, rankos sulenktos. Mama buvo skatinama palaikyti akių kontaktą, kuomet kūdikis prabusdavo. Naujagimis galėjo žįsti motinos pieną dažnai, tačiau ne rečiau kaip kas 2 valandas [66].

Pirmąją intervencijos dieną, KMP taikyta 1 valandą, antrąją – 2, o trečiąją – 3 valandas. Kiek vėliau, trukmė buvo didinama tol, kol mamos jausdavosi patogiai. Mamos, kurios dvejojo teikti KMP, buvo konsultuojamos ir KMP metodas buvo demonstruojamas tol, kol mamos galėjo užtikrintai ir teisingai šią intervenciją atlikti pačios. Dauguma motinų galėjo KMP neišnešiotiems naujagimiams

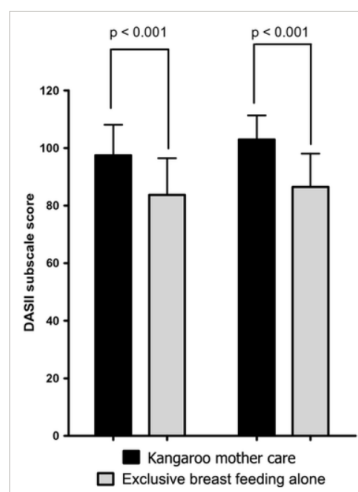
teikti net 12-16 valandų per dieną. Motinai buvo nurodyta tęsti KMP namuose po išrašymo, kol kūdikis sulauks 40 savaičių pakoreguoto amžiaus arba 2500 gramų kūno svorio [66].

Kontrolinės grupės mamos taip pat buvo konsultuojamos dėl įprastinės neišnešiotų naujagimių priežiūros ir išskirtinio maitinimo krūtimi. Kontrolinėje grupėje, neišnešioti naujagimiai galėjo gulėti toje pačioje lovoje, kaip ir jų mamos bei buvo atitinkamai aprengiami, kad būtų šilta. Mamos galėjo laisvai ilgai ir taip dažnai laikyti savo kūdikius, kaip norėjo, tačiau, jokio intymaus kontakto su oda kontrolinėje grupėje nebuvo [66].

Neišnešiotų naujagimių vystymosi vertinimas buvo atliekamas sulaukus jiems 12 mėnesių amžiaus, naudojant Indijos kūdikių raidos vertinimo skalę (DASII), pagrįstą Bayley kūdikių raidos skale. Skalėje vertinami įvairūs raidos aspektai, tokie kaip: fizinis augimas, motorinė ir protinė raida, emocijos, socializacija, kognityvinė raida ir asmenybė [66, 67].

Vystymosi delsimas buvo apibrėžiamas kaip raidos koeficiento balas ≤ 70 , motorinės arba psichinės raidos skalėje. Vidutinės raidos koeficiento balo vertės tarp intervencinės ir kontrolinės grupės buvo palygintos Stjudento nesuporuotu t-testu, o visi palyginimai buvo dvipusiai, o $p < 0.05$ buvo laikomas statistiškai reikšmingu [66].

Rezultatai parodė, kad tiems neišnešiotiems naujagimiams, kuriems buvo taikyta KMP, psichinės ir motorinės raidos balai 12 mėnesių pakoreguoto amžiaus, buvo žymiai didesni nei tiems kūdikiams, kuriems KMP nebuvo taikyta (7 pav.)



7 pav. DASII raidos vertinimo skalės balai. Motorinės raidos (stulpelių pora kairėje pusėje) ir psichinės raidos (stulpelių pora dešinėje pusėje) skalė 12 mėnesių pakoreguoto amžiaus [66].

KMP galima praktikuoti bet kokioje situacijoje, nes tam nereikia jokios specialios įrangos ar technologijų, tokių kaip: specialios lovelės, šildytuvai ar inkubatoriai. Nors KMP metodas buvo pirmiausiai sukurtas ir naudojamas tik besivystančiose šalyse, vėliau jo naudojimas išplito visame

pasaulyje, nes sveikatos priežiūros specialistai bei tėvai susipažino su praktika, susijusia su fiziologine, psichologine ir su sumažėjusių sveikatos išlaidų nauda [65, 68, 69].

Šio tyrimo išvados rodo, kad KMP taikymas neišnešiotų naujagimių motorinei raidai yra efektyvus. Visų pirma, per 12 mėnesių stebėjimo laikotarpį, jie fiziniu augimu pranoko kontrolinės grupės kūdikius, o motorinės raidos ir psichinės raidos parametrai KMP grupėje buvo žymiai didesni nei kūdikių, kurie negavo šios intervencijos. Tai rodo, kad KMP yra efektyvus metodas neišnešiotiems naujagimiams augimo ir vystymosi (raidos) požiūriu [66].

Svarbu paminėti, kad tyrimo metu iškrito apie 10 proc. tyrimo dalyvių dėl to, kad motinos negalėjo tinkamai įgyvendinti KMP. Tai reiškia, kad tiek motinos, tiek medicinos personalas privalo būti mokomas KMP metodo taikymo praktikoje [66]. Tam reikia organizuoto planavimo ir didelių pastangų, o jų trūkumas tampa kliūtimi teikiant KMP visiems neišnešiotiems naujagimiams, kuriems šio metodo reikia siekiant gerinti jų motorinę raidą [70, 71].

Apibendrinus KMP naudą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, galima teigti, kad šią intervenciją tinka suteikti visiems neišnešiotiems naujagimiams, kurių būklė yra stabili ir nėra pavojaus gyvybei. Stebint neišnešiotų naujagimių motorinę ir psichinę raidą, bei fiksuojant raidos balus per 12 mėnesių, gauti rezultatai parodė, kad KMP yra efektyvi intervencija neišnešiotų naujagimių tiek motorinei, tiek psichinei raidai. Tačiau, yra reikalinga, kad motinos ir medicinos personalas būtų mokomi KMP metodo, kad jis turi būti praktikuojamas, jog būtų tinkamai atliekamas.

3.6 Masažo intervencija

Kūdikių masažas buvo ištirtas kaip potencialiai efektyvi intervencija [72, 73], kuri yra dažnai derinama su kitomis stimuliavimo formomis, tokiomis kaip kinestetinė stimuliacija (pvz., pasyvūs rankų ir kojų lenkimo/tiesimo judesiai), kalbėjimas procedūros metu ar akių kontaktas [74]. Masažas buvo rekomenduojamas kaip intervencija, skatinanti neišnešiotų kūdikių augimą ir vystymąsi, taip pat parodė teigiamą poveikį ir sutrumpėjusiai buvimo ligoninėje trukmei [73].

Masažas yra švelnus ir raminantis prisilietimas prie neišnešiotų naujagimio odos, o prisilietimas, susijęs su įprastomis procedūromis gydymo įstaigose, yra dažnai neišvengiamai nepatogus ir (arba) skausmingas kūdikiams (pvz., vakcinavimas, kateterių įdėjimas, kraujo paėmimas) [75].

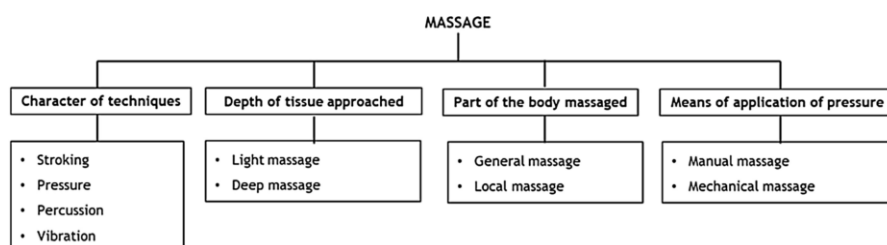
Viena iš dažniausiai taikomų bei naudojamų intervencijų NNITS gydomasis masažas. Jo tikslas yra suteikti neišnešiotiems kūdikiams somatinę stimuliaciją [75]. Gydomasis masažas apima somatosensorinės sistemos stimuliavimą iki pat jutimo receptorių, apimančių odą, raumenis, kaulus ir sąnarius [76].

Gydomąją masažą galima apibrėžti kaip “paviršinių minkštųjų odos audinių, raumenų, sausgyslių, raiščių ir fascijų masažą, naudojant plaštaką, koją, kelius, ranką alkūnę ir dilbį”. Ši manualinė technika apima sistemingą lietimą, glostymą, trintį, vibraciją, perkusiją, minkymą, tempimą, suspaudimą arba pasyvių ir aktyvių sąnarių judesių taikymą normalioje fiziologinėje judesių diapazone [75, 77].

Neišnešiotų naujagimių masažas laikomas “metodiniu prisilietimu, skirtu vaiką stimuliuoti įvairiais būdais, tačiau dažniausiai susideda iš lytėjimo ir kinestetinės stimuliacijos” [78]. O naujagimių įprastas masažo tipas yra švelnus, lėtas, kiekvienos kūno dalies glostymas paeiliui [74].

Gimdoje kūdikiai yra fiziškai stimuliuojami, o dėl priešlaikinio gimdymo, neišnešioti naujagimiai per anksti netenka šios stimuliacijos, kurią gaudavo intrauterinio vystymosi metu, kuomet jų oda liestavosi su vaisiaus vandenimis ir gimdos sienele. Įrodyta, kad šie pokyčiai yra susiję su kūdikio augimu ir neurologiniu vystymusi [74, 79]. Be šios ankstyvos stimuliacijos netekimo, neišnešiotumas sukelia kitus susijusius veiksnius, tokius kaip nuolatinio kontakto tarp tėvų ir jų kūdikių nebuvimas, nes neišnešioti naujagimiai turi likti NNITS, o tai lemia neigiamą poveikį tiek psichologinei, tiek motorinei vaiko raidai [80]. (Sinha, 2009) suskirstė masažą į keturias pagrindines grupes, kurias sudaro:

1. Masažo technika (glostymas, paspaudimas, perkusija, vibracija).
2. Audinių gylis (paviršinis masažas, gilusis masažas).
3. Kūno dalies masažas (bendras masažas, vietinis masažas).
4. Masažo taikymo priemonės (manualinis masažas, mechaninis masažas) (8 pav.) [75, 81].



8 pav. Masažo klasifikacija pagal Sinha, 2009 [75].

Daugumoje tyrimų, neišnešioti naujagimiai buvo trinami arba glostomi maždaug 15 minučių, tris ar keturis kartus per dieną, paprastai penkias ar dešimt dienų. Kituose tyrimuose, slaugytojai tik uždėdavo rankas ant kūdikių, jų netrindavo, neglostydavo, ši technika vadinasi “tik švelnus prisilietimas” [74].

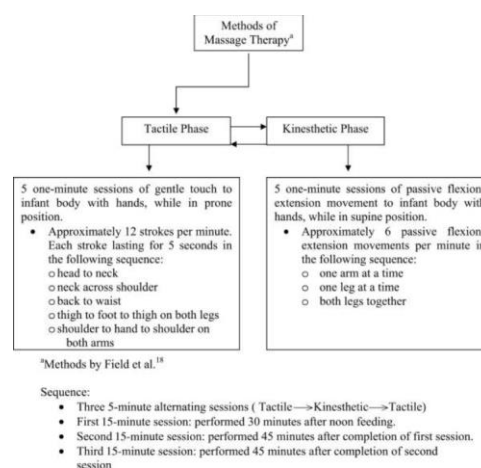
Tyrimai parodė, kad masažuojami naujagimiai, palyginus su tais naujagimiais, kurie nebuvo masažuojami ar buvo tik švelniai liečiami, kasdien priaugdavo daugiau svorio (maždaug apie 5 gramus). Taip pat šie neišnešioti naujagimiai mažiau praleisdavo laiko ligoninėje, turėjo geresnius raidos testų rezultatus ir turėjo kiek mažiau postnatalinių komplikacijų [74]. Buvo teigiama, kad masažo terapija neišnešiotiems naujagimiams, paremta sistemingu lytėjimu ir kinestetinės stimuliacijos forma, gali sumažinti kūdikio stresą ir pagerinti vystymosi rezultatus, dėl kurių yra geresni motorinės raidos balai, tik tuomet, kai masažo terapija yra taikoma tinkamai [74].

Masažas neišnešiotiems naujagimiams yra labai efektyvi intervencija. Ji dažnai yra derinama su kitomis stimuliacijos formomis, kad būtų pasiekta geresnių rezultatų. Masažas, kaip stimuliacijos forma, skatina neišnešiotų naujagimių augimą ir vystymąsi.

3.6.1 Masažo terapijos efektyvumas motorinei raidai

Masažo terapijos efektyvumas ilgą laiką neišnešiotų naujagimių motorinei raidai buvo neaiškus, todėl autoriai tyrime, atliktame 2006-2007 metų NNITS Honkonge siekė įrodyti priešingai. Į tyrimą buvo įtraukti neišnešioti naujagimiai, gimę 25-34 gestacinę savaitę, kurių svoris buvo <1500 gramų. Neišnešioti naujagimiai buvo suskirstyti pagal gimimo svorį (≤ 1000 gramų ir 1001–1500 gramų) ir atsitiktine tvarka priskirti į intervencinę arba fiktyvaus gydymo grupę [82].

Pradedant nuo 34 gestacinės savaitės, intervencijos grupė kasdien gavo 15 minučių masažo terapijos seansus, 5 kartus per savaitę, 4 savaites iš eilės iki 38 gestacinės savaitės. Modifikuotas masažo protokolas buvo pritaikytas pagal (Field et al.) priešlaikinio masažo protokolą, kurį sudaro dvi dalys: lytėjimo fazė ir kinestetinė fazė (9 pav.) [83, 84].



9 pav. Masažo terapijos metodai pagal Field et al [84].

Intervenciją sudaro trys 5 minučių periodai, kurių pirmoje ir trečioje fazėje buvo lytėjimo stimuliacija, o antroje – fizinio aktyvumo fazė.

Pagal masažo protokolą, „Lytėjimo stimuliacijos fazė“ (1 ir 3 fazės) yra pradedama, kai kūdikis paguldomas ant pilvo nuogas, (dažniausiai inkubatoriuje), dėvintis tik sauskelnės [73, 82] ir apglėbiamas suglaustomis rankomis (10 pav.) [73].



10 pav. Padėtis Field et al. masažo protokole [73].

Lytėjimo stimuliacijos fazės metu kūdikis yra glostomas penkis 1 minutės periodais (12 glostymų maždaug 5 sekundes) per kiekvieną sritį tokia seka:

- Nuo viršugalvio iki veido, nuo veido iki kaklo, nuo nugaros iki galvos atgal.
- Nuo kaklo per pečius ir nuo nugaros iki kaklo atgal.
- Nuo viršutinės nugaros dalies žemyn iki juosmens ir atgal į viršų.
- Nuo šlaunų žemyn iki kulkšnių ir nuo kulkšnių atgal iki šlaunų.
- Nuo pečių iki riešų ir atgal iki pečių.

Vidutinis suspaudimo slėgis buvo pritaikytas taip, kad būtų sukeltas nedidelis odos įdubimas ir nedidelis spalvos pasikeitimas nuo rožinės iki baltos spalvos.

Fizinio aktyvumo fazė arba “kinestetinė fazė” (2 fazė) susideda iš 5 minučių švelnios kompresijos (suspaudimo) ir lenkimo/tiesimo aktyvių judesių viršutinėms ir apatinėms galūnėms, kuomet naujagimis paguldomas ant nugaros. Tiek tiesimas, tiek lenkimas buvo atliekamas 5 kartus riešo, alkūnės, peties, čiurnos, kelio ir klubo sąnariuose [82].

Fiktyvaus gydymo grupėje buvo atliktas fiktyvus galūnių masažas (tik švelnus prisilietimas, nesukeliant jokių idubimų ar spalvos pakitimų kūdikio odoje), tiek pat laiko kaip ir intervencinėje grupėje (15 minučių, po vieną seansą per dieną), tačiau be fizinio aktyvumo fazės [82]. O ankstesni

tyrimai parodė, kad šis tik švelnus, nejudantis, neišnešiotų naujagimio odoje nepaliekantis įdubimo ar spalvos pakitimų prisilietimas nebuvo efektyvus [74].

Abiem grupėms gydymą pagal aprašytas standartizuotas procedūras atliko vaikų kineziterapeutas, turintis ilgametę patirtį. Prieš taikant masažo intervenciją ar fiktyvų gydymą, kineziterapeuto rankos turėjo būti sušildytos ir pateptos alyvuogių aliejumi. Visą intervencijos laikotarpį buvo stebima neišnešiotų naujagimių fiziologinė reakcija į masažą (pvz., širdies susitraukimų dažnis, prisotinimas deguonimi) ir kiti streso ženklai (pvz., dirglumas, vėmimas, odos spalvos pokyčiai, nugaros išlinkimas ir kt.) [82].

Motorinė veikla buvo vertinama naudojant Kūdikių motorinės veiklos testą (TIMP). TIMP – tai 25-35 minučių trukmės laikysenos ir judesių kontrolės įvertinimas, taikomas kūdikiams nuo 32 gestacinės savaitės iki 4 mėnesių amžiaus [85]. TIMP buvo sukurtas siekiant:

- 1) Nustatyti kūdikius, kurių motorinis vystymasis yra uždelstas.
- 2) Atskirti kūdikius, turinčius įvairaus laipsnio prastų motorinių rezultatų riziką.
- 3) Išmatuoti pokyčius, atsirandančius dėl intervencijos [85].

TIMP apima 13 stebimų elementų, įvertinančių įvairius spontaniškus kūdikių judesius, ir 29 gautų elementų, skirtų įvertinti naujagimių reakciją į elgesį, padėtį ir stimuliavimą įvairiais būdais [84]. Stebimi elementai skirti įvertinti spontanišką kūdikio elgesį (galvos orientacija vidurinėje linijoje, individualus piršto judesys ir bilateralinis klubo bei kelio sąnario lenkimas). Tai buvo įvertinta 1 balu, jei randama, ir 0 balu, jei stebimo elemento nėra. Gauti elementai skirti įvertinti kūdikio antigravitacijos kontrolę, taip pat laikysenos, klausos ir regos reakciją į dirgiklius, įvertinus nuo 0 iki 6 balų, atsižvelgiant į kūdikio veiklą [82, 86]. Bendras neapdorotas balas yra susumuojamas iš dviejų atskirų elementų (iš stebimo ir iš gautojo) balų. Didesnis balas rodo geresnę motorinę veiklą [86].

TIMP vertinimus prieš masažo intervenciją ir po jos atliko patyręs kineziterapeutas. Tai buvo pirmasis atsitiktinių imčių kontroliuojamasis tyrimas, kurio tikslas – įvertinti masažo terapijos poveikį neišnešiotų naujagimių motorinei raidai [82].

Galutiniai rezultatai parodė, kad tiems naujagimiams, kurių pradinė motorinė veikla buvo silpna ir TIMP balas buvo žemas (t.y. <35 balai), ir kuriems buvo taikyta masažo intervencija, pasiekė žymiai didesnę TIMP balo padidėjimą, taip pat šie naujagimiai iš gydymo įstaigos buvo išrašyti jau po 4 savaičių (maždaug 38 gestacinių savaičių) nei fiktyvioji gydymo grupė. Fiktyvios gydymo grupės TIMP pradinis balas buvo dar mažesnis nei intervencinės grupės, todėl jie nepasiekė didelio TIMP balo padidėjimo ir nebuvo išrašyti iš gydymo įstaigos taip greitai, kaip intervencinės grupės kūdikiai [82].

Atlikę tyrimą, autoriai (Ho et al, 2010) [82] pastebėjo geresnį motorikos vystymąsi neišnešiotiems naujagimiams, kuriems buvo suteikta lytėjimo ir kinestetinė stimuliacija. Autoriai taip pat nustatė, kad tie neišnešioti naujagimiai, kurių motorinė veikla buvo silpnesnė pačioje gydymo pradžioje, gavo didesnę naudą skiriant terapinę (gydomąją) masažą [82]. Autoriai teigia, kad neišnešiotiems naujagimiams, kurių motorinė raida vėluoja, masažo terapija gali būti labai efektyvi, tačiau norint ištirti masažo terapijos poveikį didelės rizikos neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, reikia atlikti tolimesnius ir išsamesnius tyrimus [82].

Autoriai taip pat rekomenduoja ateityje atlikti tyrimą, siekiant nustatyti optimalų gydymo protokolą (gydymo dažnumą bei trukmę) neišnešiotiems naujagimiams, kuriems yra nustatytas įvairaus laipsnio motorinės raidos sutrikimas ir įvertinti ilgalaikį masažo terapijos poveikį ir ekonominį efektyvumą [82].

O tyrimas, atliktas 2010 metais [86], pagrindė terapinio (gydomojo) masažo naudą, kuomet kūdikiai sulaukdavo 2 metų pakoreguoto amžiaus. Šie neišnešioti naujagimiai turėjo geresnius neurologinio vystymosi rezultatus, o tai parodė ribinį didesnį psichomotorinio išsivystymo indeksą ir žymiai aukštesnius psichinės bei motorinės raidos indekso balus po 2 metų pakoreguoto amžiaus [87].

Taigi, masažas yra efektyvus neišnešiotų naujagimių motorinei raidai palaikyti bei gerinti. Rezultatai parodė, kad po masažo intervencijos, buvo gaunami žymiai aukštesni motorinės raidos balai neišnešiotiems naujagimiams, taip pat sutrumpėdavo hospitalizacijos trukmė. Tačiau norint ištirti masažo terapijos poveikį didelės rizikos neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, reikia atlikti daugiau mokslinių tyrimų.

3.6.2 Masažo intervencija, atliekama neišnešiotų naujagimių mamų

Viena pagalbinių priemonių, kurią motinos gali suteikti savo neišnešiotiems naujagimiams, yra metodai, kurie kompensuoja sensorinę stimuliaciją, kurios kūdikis negavo gimdoje. Įvairių sensorinių stimuliacijų formos apima dinامينius lietimą būdus (masažą), odos kontaktą, švelnų prisilietimą (ir trynimą), pasyvių burnos judesius (čiulptukas), ir garsus (muziką, širdies plakimą, motinos balsą) [88].

Tyrimai rodo, kad masažo intervencija, atliekama neišnešiotų naujagimių mamų turi įtakos vaiko neurologiniam vystymuisi. Į tyrimą buvo įtraukti neišnešioti naujagimiai, kurių GA $\leq$ 32 savaitės ir svoris $\geq$ 750 ir $\leq$ 1500 gramų. Visi dalyviai buvo hospitalizuoti NNITS [88].

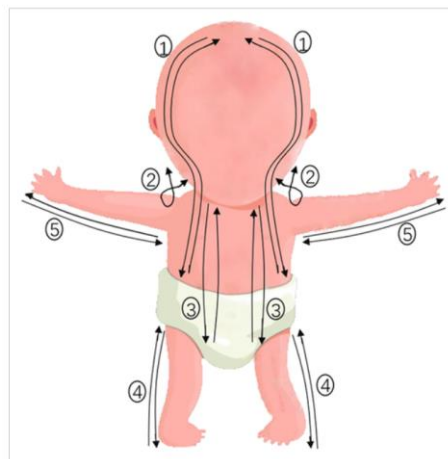
Masažo intervenciją sudarė keturi, 15 minučių trukmės motinos masažo periodai per dieną, pradedant nuo 48 neišnešiotą naujagimio gyvenimo valandos ir trunkantys viso buvimą ligoninėje

metu. Masažavimo technikos mamas apmokydavo patyrę šios srities specialistai ir kineziterapeutai. Autoriai teigia, kad labai mažo svorio naujagimiai, kuriuos mamos prižiūrėjo masažuodamos jų buvimo ligoninėje metu, turėjo geresnius neurologinio vystymosi rezultatus, o tai parodė didesnį psichomotorinio išsivystymo indeksą ir buvo gauti žymiai aukštesni psichikos raidos indekso balai po dviejų metų koreguoto amžiaus, nei kūdikiams, kuriems nebuvo taikyta masažo intervencija [88]. Psichomotorinis raidos indeksas yra susijęs su motoriniais gebėjimais ir atspindi struktūrinius nukrypimus (anomalijas), o psichikos raidos indeksas yra susijęs su pažinimu [88].

2014-2015 metų tyrime neišnešiotų naujagimių mamos buvo mokomos masažo technikos. Tyrimo autoriai, konsultuodamiesi su kinų masažo specialistais, parengė modifikuotas (lengvai įsimenamas) masažo intervencijos gaires naujagimių mamoms:

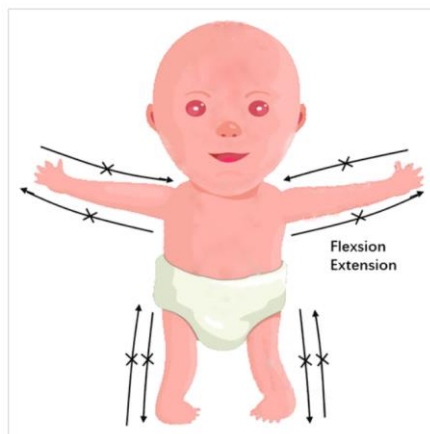
1. Prisitaikyti prie neišnešiotų naujagimių intensyviosios terapijos aplinkos. Prieš atliekant masažo intervenciją, žiūrėti neišnešiotų naujagimių intensyviosios terapijos aplinkos vaizdo įrašus ir reguliariai atlikti masažą.
2. Kontroliuoti motinos jėgą. Per pirmuosius kelis masažo seansus, kineziterapeutas apmoko mamas tol, kol jos susipažins su masažo technika, atsipalaiduos ir tik tuomet galės masažą atlikti savo kūdikiui.
3. Kiekvieną masažo periodą reikia atlikti neskubant.
4. Atsipalaiduoti ir stebėti neišnešiotą kūdikio reakciją: masažo metu šypsotis kūdikiui, kad jis nebūtų įsitempęs [89].

Toliau gairėse rašoma: pirmiausiai padėti kūdikį gulimoje padėtyje ant pilvo (žiūrėti 11 pav.) ir masažuoti 2 kartus po 5 minutes: 1 – galva, kaklas, nugara, viršugalvis (1 minutė); 2 – kaklas, pečiai, kaklas (1 minutė); 3 – viršutinė nugaros dalis, juosmuo, viršutinė nugaros dalis (1 minutė); 4 – šlaunys, pėdos, šlaunys (1 minutė); 5 – pečiai, rankos, pečiai (1 minutė).



11 pav. Naujagimio padėtis ant pilvo [89].

Tuomet padėti kūdikį gulimoje padėtyje ant nugaros ir 5 minutes švelniai spaudžiant lenkti ir tiesinti jo galūnes (žiūrėti 12 pav.). 1 – abiejų rankų ir abiejų kojų sulenkimai ir ištiesimai (po 5 sekundes kiekvienai galūnei ir po 9 pakartojimus); 2 – abi kojos (sulenkti ir ištiesi užlaikant padėtį po 10 sekundžių, tai atlikti po 6 kartus kiekvienai kojai).



12 pav. Naujagimio padėtis ant nugaros [89].

Taigi, šiame tyrime sukurtos modifikuotos masažo intervencijos gairės yra rekomendacinio pobūdžio dėl optimalios masažo intervencijos. Autorių teigimu, neišnešiotų naujagimių mamoms yra rekomenduojama taikyti masažo intervenciją pačioms, kai jos yra apmokomos patyrusių kineziterapeutų, o po to gali tęsti išminktą masažo techniką namuose, kai naujagimis bus išrašomas iš ligoninės [89].

Išsivysčiusiose šalyse masažas laikomas papildoma pagalbine priemone kūdikiams NNITS. Nemaža dalis tyrimų parodė, kad jeigu kineziterapeutai ar slaugytojai mamas apmoko tinkamai atlikti neišnešiotų naujagimių masažą, tai yra didelis privalumas, nes taip yra sumažinamos tėvų išlaidos, palyginus su slaugytojų ar vaikų kineziterapeutų atliekamu masažu, kuris yra palyginus brangus ir reikalaujantis nemažai laiko [75, 88].

Apibendrinus mamų atliekamą masažo naudą neišnešiotiems naujagimiams, galima teigti, kad jis yra toks pat efektyvus, koks atliekamas patyrusių kineziterapeutų. Svarbu paminėti tai, kad kineziterapeutų apmokytos mamos, toliau masažus gali tęsti namuose, kai kūdikis bus išrašomas iš ligoninės namo, taip sumažinamos tėvų išlaidos, nes nereikia pirkti papildomų procedūrų.

3.6.3 Motinų prieraišumo būseną masažuojant neišnešiotus naujagimius

Kai neišnešiotą naujagimį reikia hospitalizuoti NNITS, motina ir kūdikis patiria neįprastą išsiskyrimą, kuris gali trukti kelias savaites ar net mėnesius [90, 91]. Būtent ši kritinės priežiūros aplinka kelia daug iššūkių motinos ir kūdikio artumui [91]. Todėl motinos, turinčios neišnešiotus

naujagimius, atskleidžia apie didėjančius depresijos, nerimo bei streso simptomus, o šie simptomai yra neigiamai susiję su motinos ir kūdikio prieraišumu [90]. Dėl to yra labai svarbus motinos ir neišnešiotų naujagimio fizinis ryšys NNITS [91, 92]. Autoriai teigia, kad būtent masažas yra vienas veiksmingiausių metodų stiprinant fizinius santykius tarp motinų ir jų kūdikių [93]. Tyrimai, tiriantys masažo poveikį kūdikiams ir motinos – kūdikio prieraišumui bei motinų nerimui rodo, kad neišnešiotų kūdikių masažas gali pagreitinti motinų prieraišumo elgesį [94], sumažinti neigiamą atsiskyrimo poveikį ir stresą [95], pagerinti motinų nerimo simptomų lygį [96].

Į vieną tyrimą buvo įtraukta 40 neišnešiotų naujagimių, kurių GA buvo nuo 32 iki 37 savaičių. Naujagimių mamos ir naujagimiai buvo atsitiktinai priskirti į eksperimentinę ir į kontrolinę grupes. Eksperimentinės grupės mamos buvo apmokytos kineziterapeutų atlikti masažą neišnešiotiems naujagimiams. Kontrolinės grupės mamos nebuvo apmokytos, o kūdikiams buvo suteikta tik įprastinė priežiūra [97].

Masažo motinos eksperimentinėje grupėje buvo mokomos vidutiniškai 30 minučių, tuomet masažą galėjo atlikti pačios. Užtikrinus teisingą masažo atlikimą, motinoms buvo įteiktas lankstinukas su mokomaisiais užrašais, mokomaisiais filmukais, nuotraukomis, bei anketa, kurioje fiksuojama mamų atliktų intervencijų diena ir laikas [97]. Buvo reikalaujama, kad mamos masažą atliktų 10 dienų iš eilės, tris kartus per dieną (ryte, vidurdienį ir vakare) praėjus 30–45 min. po maitinimo ir sauskelnių keitimo ir užsirašytų į anketą [97].

Motinų prieraišumas buvo vertinamas pasitelkiant motinos pogimdyvinio prieraišumo skalę (*angl. Maternal Postnatal Attachment Scale – MPAS*) siekiant išmatuoti motinų prieraišumo prie neišnešiotų naujagimių lygį. MPAS – 19 pagal (Condon ir Corkindale, 1998) buvo naudojamas siekiant įvertinti 4 motinos prieraišumo veiksnius: malonumas būti arti, tolerancija, priėmimas ir kompetencija, kurie vertinami nuo 1 iki 5 Likerto skalėje. Balų spektras yra nuo 19 iki 95, o didžiausias skaičius reiškia aukščiausią motinos prieraišumo lygį [98].

Šiame tyrime taip pat buvo vertinta ir kūdikių motorinė raida pagal Peabody motorinės raidos skalę. Ši skalė yra viena iš labiausiai pagrįstų priemonių smulkiajai ir stambiajai motorikai atpažinti ir įvertinti nuo gimimo iki septynerių metų [97].

Po taikytos masažo intervencijos, rezultatai parodė, kad tarp dviejų grupių buvo reikšmingas motorinės raidos skirtumas (57 proc.) Eksperimentinės grupės neišnešioti naujagimiai turėjo didesnius motorinės raidos balus nei kontrolinės grupės kūdikiai, ir galima teigti, kad jiems taikyta masažo intervencija buvo efektyvi jų motorinei raidai. Taip pat buvo gauti žymiai geresni rezultatai eksperimentinėje grupėje susiję su mamų – naujagimių prieraišumu. Todėl masažas, atliekamas mamų padidino ne tik mamos – naujagimio prieraišumo lygį, bet ir sumažino mamų nerimą [97].

Atskiriant motiną nuo neišnešiotų naujagimio, svarbiausias veiksnys, kuris turi neigiamos

įtakos prierašumui – fizinis ryšys. Fizinis ryšys yra apribojamas, todėl gali būti sutrikdytas prisirišimo procesas, o tai turi neigiamą poveikį tiek naujagimiui, tiek motinai [97]. Teigiama, kad medicinos personalas (pvz., kineziterapeutai) yra atsakingas ne tik už motinos – kūdikio prierašumo pradžią, bet ir jo palaikymą. Tai ypač svarbu motinoms, kurios yra labai jaunos ir kurioms gali prireikti daug paramos [94].

Taigi, masažo terapija, atliekama neišnešiotų naujagimių mamų yra efektyvi ir sustiprinanti motinos ir kūdikio prierašumą. Kūdikių masažas yra paprastas ir efektyvus būdas palaikyti neišnešiotą naujagimio vystymąsi. Svarbu paminėti, kad masažo terapija sumažina ir nerimą, kurį patiria kūdikių motinos. Rekomenduojama, kad mamos būtų mokomos masažo intervencijos, kad tiek neišnešioti naujagimiai, tiek motinos galėtų gauti efektyvios naudos kūdikio fiziniam ir motoriniam vystymuisi bei motinų prierašumo lygio gerinimui.

3.7 Kineziterapijos efektyvumas motorinei raidai

Kineziterapijos taikymas, kaip jau žinoma, prasideda nuo naujagimystės laikotarpio. Programų tikslai yra išnaudoti greito mokymosi gebėjimus, atsirandančius dėl smegenų plastiškumo, išmokant vaiką normalių funkcinių judesių ir sensorikos, taip pat suteikiant vaikui maksimalią įmanomą fizinės, kognityvinės, psichologinės ir socialinės nepriklausomybės būseną, esant tam tikriems fiziniams, anatominiams ar aplinkos apribojimams [99].

Vaisius sparčiai vystosi nuo 20 iki 37 gestacinės savaitės. Antroje nėštumo pusėje, susikuria daug sensomotorinių tinklų, todėl motorinė raida yra viena iš labiausiai paveiktų priešlaikinio gimdymo sričių ir gali sukelti daug apribojimų vėlesniame gyvenime [88]. Dėl to, neišnešiotiems naujagimiams kyla didesnė motorinių sutrikimų rizika [100], o daugumai jų gali atsirasti uždelsta motorinė raida, asimetrija, neurologiniai sutrikimai (pvz., hipotonija ar hipertoniya), motorinio planavimo problemos, sensorikos apdorojimo sutrikimai, funkciniai sutrikimai, akademiniai sunkumai ir socialinės bei ekonominės problemos [101, 102].

Pastebėjimai, kad neišnešiotiems naujagimiams yra palyginti didesnė motorinių problemų rizika, rodo, kad jiems reikia kineziterapijos [88]. Kineziterapija ankstyvuoju gyvenimo laikotarpiu dažniausiai taikoma pirmaisiais metais po neišnešiotą naujagimio gimimo, ypač tuomet, kuomet siekiama pasinaudoti dideliu CNS plastiškumu. Intensyvia kineziterapija šiuo laikotarpiu siekiama normalios motorinės raidos pažangos, o intervencijos yra skiriamos ne tik terapiniais, bet ir prevenciniais tikslais [101].

Į vieną tyrimą buvo įtraukti 78 kūdikiai (34 mergaitės ir 44 berniukai), kurių GA 24–36 savaitės + 6 dienos. Naujagimiai buvo prižiūrimi Ankaros Gazi universiteto naujagimių intensyviosios terapijos skyriuje. Iš 78 naujagimių, 23 kūdikiai (11 mergaičių - 47,8 proc. ir 12 berniukų - 52,2 proc.) buvo nuo 24 iki 29 gestacinės savaitės; 31 kūdikis (11 mergaičių - 35,5 proc., 20 berniukų - 64,5 proc.) buvo nuo 30 iki 34 savaičių gestacinių savaičių; ir 24 kūdikiai (12 mergaičių – 50 proc., 12 berniukų – 50 proc.) buvo nuo 35 iki 36 gestacinės savaitės [99]. Tiriamajai grupei buvo taikyta kineziterapija, o kontrolinei grupei nebuvo taikyta jokia intervencija.

Neurologinio vystymosi vertinimas buvo atliekamas ramioje ir tylioje patalpoje, naudojant „Bayley“ neurologinio vystymosi skalę naujagimiams (*angl. Bayley Scales of Infant Development - BSID-II*). „Bayley“ skalę sukūrė Bayley dar 1969 metais. Ši skalė naudojama kūdikiams ir vaikams nuo 1-42 mėnesių amžiaus [99, 103].

Motorinės raidos balai buvo išmatuoti ir gauti tokie rezultatai: $74,59 \pm 5,13$, $78,710 \pm 5,35$, $82,10 \pm 5,83$, $84,82 \pm 7,42$ 90 atitinkamai 3, 6, 9 ir 12 mėnesių amžiaus (1 lentelė).

	Group	Mean	SD	P ₁	P ₂	P ₃
BSID-II MDS Month 3	Early intervention	74,95	5,13	0,152	0,000*	0,059
	No early intervention	73,62	6,36			
BSID-II MDS Month 6	Early intervention	78,99	5,22	0,261		
	No early intervention	77,96	6,10			
BSID-II MDS Month 9	Early intervention	82,77	4,96	0,277		
	No early intervention	81,85	5,59			
BSID-II MDS Month 12	Early intervention	86,50	5,36	0,657		
	No early intervention	86,09	6,15			

1 lentelė. BSID-II motorinės raidos balai pacientų, kuriems taikoma ankstyvoji intervencija ir kuriems netaikoma.

P1: BSID-II MDS palyginimas 3, 6, 9 ir 12 mėnesių; P2: Grupių BSID-II MDS pokyčiai nuo 3 iki 12 mėnesio; P3: BSID-II CDS balų grupėse palyginimas [99].

Rezultatai parodė, kad nuo 3 iki 12 mėnesio reikšmingai padidėjo motorinės raidos balų grupės viduje, palyginus su kontroline grupe, tai rodo kineziterapijos svarbą motorinės raidos pažangai palaikyti. Tačiau buvo daroma prielaida, kad ilgalaikėje perspektyvoje vertinant 18-24 mėnesių amžiaus neišnešiotų naujagimių motorinę raidą, išryškėtų dar reikšmingesnių skirtumų [99]. Dėl to kineziterapijos, paremtos neurologinio vystymosi gydymo principu gali nepilnai pakakti, kad pagerėtų neišnešiotų naujagimių motorinė raida pirmaisiais gyvenimo metais. Siekiant palaikyti

neišnešiotų naujagimių motorinę raidą, autoriai rekomenduoja apsvarstyti ir kitus intervencijos būdus, kad būtų pasiekta geresnių rezultatų [99].

Remiantis kitais tyrimais, kur yra nagrinėjamas kineziterapijos efektyvumas neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, autoriai (Koldewijn et al., 2010) [104] tyrime aprašė geresnės motorinės raidos rezultatus vaikams sulaukus 6 mėnesių ir po dviejų metų pakoreguoto amžiaus, kurie gavo intervenciją, palyginus su kontroline grupe, kuri jokios intervencijos negavo. Į šį tyrimą, kuris buvo atliekamas septyniose Amsterdamo ligoninėse, buvo įtraukti neišnešioti naujagimiai, kurių GA buvo <32 savaitės ir (arba) gimimo svoris <1500 gramų. Intervencinę grupę sudarė neišnešioti naujagimiai, kurie gavo IBAIP intervenciją, o kontrolinė grupė gavo tik standartinę priežiūrą. Intervenciją atliko 6 patyrę vaikų kineziterapeutai, kurie buvo apmokyti IBAIP programos (*angl. The Infant Behavioral Assessment and Intervention*) [104].

IBAIP mokymai apėmė patikimą neuroelgesio kompetencijos įvertinimą ir palaikymą, integruotą kūdikio emocinio, socialinio, kognityvinio ir motorinio funkcionavimo palengvinimą, taip pat ir stiprybę bei procesu pagrįsto požiūrio naudojimą tėvų ir jų naujagimių santykiams palaikyti [103]. Neurologinis neišnešiotų naujagimių vertinimas pagal (Touwen, 1975) buvo naudojamas neurologiniam funkcionavimui ištirti per 24 mėnesius [105]. Touwen teigia, kad nenormalus vystymasis yra sunkus tonuso, laikysenos ir judesių nukrypimas nuo normos, dėl kurio sutrinka ir (arba) sulėtėja kūdikių motorinė raida, o šiek tiek nenormalus vystymasis - tai vidutinio sunkumo tonuso, laikysenos ir judesių nukrypimas nuo normos, sukeliantis nedidelį sutrikimą ir (arba) nedidelį motorinės raidos sulėtėjimą [105].

Neuroelgesio intervencija yra orientuota į bendrą vystymąsi ir elgesio palaikymą. Atsižvelgiant į 6 mėnesių vystymosi rezultatus, kūdikių raidai įvertinti buvo naudojama Olandiškos versijos Bayley (BSID-II) raidos skalė. Apibendrinus šio tyrimo rezultatus, Bayley raidos skalės balai buvo žymiai geresni intervencinėje grupėje nei kontrolinėje, o IBAIP intervencija pagerino kūdikių motorinę raidą po 24 mėnesių pakoreguoto amžiaus [104].

Tyrimų duomenimis, motorinės raidos vėlavimo rizika yra didžiausia giliai neišnešiotiems naujagimiams, sulaukus 12 mėnesių amžiaus [31], o vystymosi vėlavimo paplitimas, kaip teigia autoriai [106, 107] yra atvirkščiai proporcingas nėštumo amžiui ir gimimo svoriui. Todėl AR programų teikimas pajutus pirmuosius vystymosi vėlavimo požymius gali užkirsti kelią tolesniems gyvenimo sutrikimams neišnešiotiems naujagimiams [31].

Kiti autoriai (Ma et al., 2015) nustatė, kad kineziterapija ankstyvaisiais gyvenimo metais yra labai efektyvi palaikant normalią motorinę raidą, net ir labai didelės rizikos neišnešiotiems naujagimiams [108].

Didesni motorinės raidos balai intervencinėje grupėje, palyginus su kontroline grupe, rodo AR svarbą motoriniam vystymuisi ir jo pažangai. Taip pat daugybė tyrimų autorių praneša apie neišnešiotų naujagimių motorinės raidos vėlavimą, palyginus su kūdikiais, kurie gimsta laiku, o netinkama neišnešiotų naujagimių motorinė raida rodo kineziterapijos būtinybę [27, 109-111]. Todėl labai svarbu nustatyti diagnozę nepavėluotai, kad būtų imtasi skubių veiksmų, jog neišnešiotiems naujagimiams būtų suteiktas reikiamas gydymas ir AR prasidėtų kuo įmanoma anksčiau, dar prieš pasireiškiant vystymosi vėlavimui [112, 113].

Taigi, dažnai neišnešiotiems naujagimiams kyla didesnė motorinių sutrikimų rizika dėl motorinės raidos vėlavimo. Neišnešiotiems kūdikiams yra palyginti didesnė motorinių problemų rizika nei išnešiotiems naujagimiams. Tai rodo, kad šiems kūdikiams reikia taikyti AR. CNS didelio plastiškumo dėka, intensyvia kineziterapija šiuo laikotarpiu siekiama normalios motorinės raidos pažangos.

3.8 Kineziterapijos efektyvumas motorinei raidai pagal Bobath metodą

Yra įvairių rūšių fizinės terapijos intervencijų, orientuotų į motorinės raidos gerinimą ar normalizavimą. Šiomis fizinės terapijos intervencijomis siekiama optimizuoti motorinę raidą ir jos daugiausia pagrįstos Bobath neurologinio vystymosi gydymo principais, kurie naudojami sensorinei informacijai ir anomalijoms judesių modeliams modifikuoti [14, 110].

Tuose tyrimuose, kuriuose kineziterapija buvo pradėta, kai kūdikiai buvo išrašyti iš NNITS, Bobath metodas buvo vienas pagrindinių AR taikomų metodų neišnešiotiems naujagimiams [14].

Bobath metodas – vienas efektyviausių gydymo būdų, naudojamų NNITS, pagerinantis spontaniinę motorinę veiklą ir laikysenos kontrolę neišnešiotiems naujagimiams [14]. Atliekant trumpalaikį kineziterapinį gydymą, pagrįstą sensoriniu percepcijos metodų taikymu ir motorinės raidos stimuliavimu, naudojant aktyvius ir pasyviuos pratimus, rezultatai parodė neišnešiotų naujagimių motorinės raidos pagerėjimą [14].

Bobath yra klinikinės praktikos modelis, kuriame terapeutas, naudodamas tarptautinę funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikaciją (*angl. International Classification of Functioning, Disability, and Health - ICF*), vadovaudamasis problemų sprendimo požiūriu ir individualizuotu terapiniu valdymu, suaktyvina optimalų sensomotorinį apdorojimą, užduočių atlikimą ir įgūdžius [114, 115].

Fizinės terapijos gydymas, pagrįstas Bobath metodu, motorinės raidos stimuliavimas ir sensorinės percepcijos metodų taikymas, buvo efektyvus siekiant normalizuoti ar pagerinti

neišnešiotų naujagimių motorinę raidą [14]. Dauguma autorių teigia, kineziterapinis gydymas pagal Bobath metodą (ar kitus metodus) turi būti pradėtas kuo greičiau kaip įmanoma, ypač nuo pirmojo neišnešiotų naujagimio gyvenimo trimestro [14], todėl kuo anksčiau bus pastebimi neišnešiotų naujagimių vystymosi sutrikimai, tuo greičiau bus galima juos įtraukti į AR procesą [27].

Apibendrinus Bobath metodo taikymą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti, galima teigti, kad tai yra efektyvus būdas norint pagerinti kūdikių spontaninę motorinę veiklą ir laikysenos kontrolę. Šiuo metodu yra siekiama optimizuoti neišnešiotų naujagimių motorinę raidą. Autorių teigimu, Bobath metodas veiksmingiausias neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti tuomet, kai yra pradedamas kuo anksčiau, nuo pirmojo jų gyvenimo trimestro.

3.9 Kineziterapijos efektyvumas motorinei raidai pagal Vojta metodą

Metodas, sukurtas pagal prof. Vojta, yra priskiriamas prie ankstyvųjų neurofiziologinių gydymo būdų, taikomų vaikams, kurie turi judesių sutrikimų, diagnostiniam įvertinimui ir reabilitacijai. Vojta metodą sudaro tiek diagnostiniai testai, kurie padeda sekti vaiko pažangą, tiek terapinės intervencijos (pvz., kineziterapija) [116]. Ši diagnostinė ir terapinė koncepcija apima tris elementus: spontaniškų judesių stebėjimą, laikysenos reakcijas ir primityvių refleksų tyrimą. Spontaniškų judesių stebėjimas kineziterapeutams leidžia nuodugniai įvertinti paciento sensomotorinę funkciją ir išsivysčiusius įgūdžius. Visa tai suteikia informacijos apie kokybiškai ir kiekybiškai sutrikusius modelius, kurie vėliau leidžia nustatyti terapinio požiūrio tikslus ir metodus [116].

Vojta metodas – fizinė, stimuliavimo terapija, plačiai taikoma kineziterapijoje įvairių patologijų gydymui [116]. Ši terapija buvo sukurta septintajame dešimtmetyje ir iš pradžių buvo skirta gydyti vaikams, sergantiems CP arba tiems vaikams, kuriems yra didelė rizika sirgti CP [117].

Vojta metodo pagrindinė esmė – liemens ir galūnių propriocepinių taškų stimuliavimas, inicijuojant refleksinį judėjimą, kaip vertimąsi ir šliaužimą [14]. Vojta terapija plačiai taikoma kineziterapijoje, gydant įvairias patologijas. Vojta terapijos nauda buvo įrodyta kūdikiams, sergantiems Sotos sindromu, kurių motorinė raida labai atsiliko. Čia taikyta kineziterapija labai pagerino motorinių ir kognityvinių modelių kokybę [116, 118]. Autoriai teigia, kad Vojta metodo efektyvumas galimas tik tuomet, kai kineziterapeutas turi pakankamai įgūdžių šią terapiją atlikti, taip pat tėvų apmokymas ir rekomenduojamo Vojta metodo atlikimas namuose [119].

Taigi, Vojta metodas yra priskiriamas prie ankstyvųjų neurofiziologinių gydymo būdų, skirtų vaikams, kuriems vėluoja motorinė bei kognityvinė raida ir kurie turi judesių sutrikimų. Šio metodo

pagrindinė esmė – liemens ir galūnių propriocepinių taškų stimuliavimas, inicijuojant refleksinį judėjimą (pvz., vertimąsi ir šliaužimą).

3.9.1 Vojta metodo efektyvumas motorinei raidai, kai gresia Cerebrinis paralyžius

Viena dažniausių neišnešiotų naujagimių problemų yra Cerebrinis paralyžius (CP), kurio dažnis didėja mažėjant nėštumo amžiui. CP dažnis tarp išnešiotų kūdikių yra 0,9–1,43, o gimusiems 32–36 gestacijos savaitę – jis padidėja iki 6,1, gimusiems 28–31 gestacijos savaitę – 43,7 ir 55,6–114,6 gimusiems iki 28 savaičių [120, 121]. Daugeliui neišnešiotų naujagimių CP neišsivysto, tačiau be CP, motorinės raidos vėlavimas yra dažnai sutinkama problema [99]. Tačiau daugumai neišnešiotų naujagimių gali atsirasti uždelstas motorikos vystymasis, asimetrija, neurologiniai sutrikimai, tokie kaip hipotonija ar hipertoniya, rijimo sutrikimai, motorinio planavimo problemos, jutimo apdorojimo sutrikimai, funkciniai sutrikimai, akademiniai sunkumai ir socialinės bei ekonominės problemos [101, 102, 109].

Japonijoje atliktame tyrime buvo siekiama išsiaiškinti, ar anksti pradėta ilgalaikė intensyvi kineziterapija turi įtakos neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, kuriems gresia CP. Neišnešioti naujagimiai, kurie gavo kineziterapiją, buvo lyginami su tais, kurie kineziterapijos procedūrų negavo. Kineziterapiją taikyti buvo rekomenduojama pagal Vojta metodą [14, 122].

Į tyrimą buvo įtraukiami ir neišnešiotų naujagimių tėvai. Naujagimiai Vojta metodu buvo gydomi namuose tėvų, kineziterapijos treniruočių metų išmuktų modelių. Vėliau tėvai su vaikais lankydavosi ligoninėse 2 kartus per metus, iki kol vaikui sueidavo vieneri metai, o po to – kartą per mėnesį. Kineziterapeutas tėvams nurodė skirti Vojta metodą 3 ar 4 kartus per dieną po 30 minučių, dėl to per mėnesį vaikai gaudavo 90-120 seansų [122].

Vertinimas, pagal Vojta apėmė kūdikių valingus judesius, laikysenos reakcijas ir primitivius refleksus [14]. Kiekvienas kūdikis buvo vertinamas kartą per mėnesį, jei pakoreguotas jo amžius buvo ne didesnis nei 3 mėnesiai. Vertinimai buvo atliekami kartą per 2 mėnesius, jei pakoreguotas kūdikių amžius buvo nuo 3-6 mėnesių ir vertinimas dar buvo atliekamas kartą per 3 mėnesius iki mokyklinio amžiaus, kai pakoreguotas amžius buvo 6 ar daugiau mėnesių. Kineziterapija buvo nutraukiama, o vertinimai buvo atliekami kartą per metus iki 6 metų, jei vaikas pradėdavo vaikščioti stabiliai, nevaikščiojo ant pirštų galų ir jei neturėjo pėdų valgus padėties [122]. Iš viso į bendrą tyrimą buvo įtraukti 34 neišnešioti naujagimiai, jie buvo suskirstyti į 3 grupes:

1. “Sunkiausią grupę” sudarė 3 vaikai, kuriems pasireiškė labai nenormalus raumenų tonusas, spontaniški judesiai ir 7 nenormalios laikysenos reakcijos. Visi šie vaikai turėjo sunkų protinį

atsilikimą, sunkius regėjimo sutrikimus ir epilepsiją. Šioje grupėje tyrėjai darė prielaidą, kad vaikas neišmoks apsiversti ar šliaužti [122].

2. „Lengvosios grupės“ 21 vaikui po taikytos Vojta terapijos, šiek tiek sumažėjo spontaniški judesiai, buvo nustatytos mažiau nei 7 nenormalios laikysenos reakcijos ir pasireiškė mažiau nei 4 nenormalūs primityvūs refleksai. Šešiams iš šių vaikų pirmojo vertinimo metu buvo diagnozuotas CP pavojus. Tiriamuoju laikotarpiu vaikai pradėjo vaikščioti nestovėdami ant kojų pirštų galų ir neturėjo kitų motorikos sutrikimų [122].
3. Likę 10 vaikų turėjo spontaniškų judesių, nenormalių laikysenos reakcijų, primityvių refleksų ir raumenų tonuso sutrikimų. Šie vaikai buvo priskirti į „tarpinę grupę. Aštuoniems iš šios grupės vaikų diagnozuotas CP pavojus [122].

Iš visų atrinktų naujagimių „tarpinės grupės“ vaikai buvo tyrimo objektas. Penki iš šių vaikų gavo pilną mokymo kursą ne trumpiau kaip 3 metus ir 3 mėnesius – jie buvo priskirti „pilno mokymo grupei“, o penkiems vaikams mokymas buvo sutrumpintas arba jo visai nebuvo – jie priklausė „nepakankamo mokymo grupei“. Pirmojo vertinimo metu, kai kūdikis buvo maždaug 1,1 pakoreguoto mėnesio amžiaus, tuomet buvo diagnozuota, kad aštuoniems šios grupės vaikams gresia CP, o dviems – centrinės koordinacijos sutrikimo rizika. Rezultatų vertinimo metu, kuomet vaikų vidutinis amžius buvo 62 mėnesiai, visiems 10 jų buvo diagnozuota spastinė diplegija [122].

Vidutinis GA „Pilno mokymo grupės“ neišnešiotų naujagimių buvo 30,6 savaitės, palyginus su „nepakankamo mokymo grupės“ – 30,4 gestacinės savaitės. Vidutinis gimimo svoris pirmoje paminėtoje grupėje buvo 1474 gramų, kitoje – 1544 gramų [122].

„Pilno mokymo grupėje“ dvi motinos sugebėjo atpažinti nenormalius apatinių galūnių judesių modelius. Taip nutiko ir kitose dviejose šeimose, kur gimė dvyniai ar tryniai, tuomet motinos galėdavo palyginti kūdikį su atsiliekančia motorine raida su normaliai besivystančiu broliu/seserimi. „Nepakankamo mokymo grupei“ nebuvo taikyta kineziterapija arba buvo nutraukiama dėl naujagimio astmos, tėvų laiko trūkumo, religinių įsitikinimų ar nenoro pripažinti realią diagnozę [122].

Rezultatai parodė, kad „pilno mokymo grupės“ keturi iš penkių vaikų po taikytos kineziterapijos pagal Vojta metodą, galėjo stovėti bent 5 sekundes arba vaikščioti patys. Tačiau nė vienas iš „nepakankamo mokymo grupės“ vaikų negalėjo rezultatų vertinimo metu stovėti nesilaikant arba vaikščioti patys be pagalbos (13a ir 13b pav.) [122].



13a pav. „Pilno mokymo grupė“ [122].



13b pav. „Nepakankamo mokymo grupė“ [122].

Šiame tyrime buvo naudotas kineziterapinis gydymas Vojta metodu, kuriame buvo naudojamas liemens ir galūnių propriocepinių taškų stimuliavimas, inicijuojant refleksinį judėjimą, siekiant paskatinti vaikų, kuriems gresia CP normalių judesių formavimąsi [14, 122].

Gydymo trukmė yra labai svarbus veiksnys, vertinant kineziterapijos efektyvumą, tačiau nėra literatūros, kiek ilgai reikia taikyti gydymą, jog būtų pasiektas optimalus rezultatas. Ilgesnė gydymo trukmė šiame tyrime gali būti viena iš geresnių neišnešiotų naujagimių motorinės raidos rezultatų priežasčių, pastebėtų „Pilno mokymo grupėje“ [122].

Kito tyrimo autoriai teigia, kad kineziterapija gali turėti teigiamą poveikį neišnešiotų naujagimių laikysenai, kurių laikysena ankstyvuojau laikotarpiu yra nenormali, kaip, pavyzdžiui, sergant CP, o ilgalaikės intervencijos gali pagerinti laikyseną, taip padidinant motorinės raidos testų balus [30].

Tačiau reikia atlikti daugiau tyrimų, kad būtų išsiaiškintas kineziterapijos efektyvumas tiems neišnešiotiems naujagimiams, kurių GA yra labai mažas [30, 122].

Apibendrinus galima teigti, kad AR, susidedanti iš ilgalaikės intensyvios kineziterapijos, paremtos Vojta metodu, yra efektyvi neišnešiotų naujagimių, sergančių CP spastinės diplegijos forma geresniems motorinės raidos rezultatams. Autorių teigimu, nėra tiek literatūros, kiek ilgai reikia taikyti Vojta metodą, kad būtų pasiekta optimalesnių rezultatų ateityje, taip pat norint išanalizuoti kineziterapijos poveikį motorinei raidai labai mažo GA naujagimiams, reikia atlikti daugiau tyrimų.

3.10 Tėvų mokymas

Priešingai nei sveiki naujagimiai, neišnešioti kūdikiai ilgą laiką praleidžia NNITS [11, 101, 123]. Dažnai neišnešioti naujagimiai turi sveikatos, vystymosi problemų bei įvairių komplikacijų. Siekiant sumažinti nepageidaujamų pasekmių riziką, neišnešiotus naujagimius reikia nuolat stebėti ir kuo anksčiau suteikti būtinąją pagalbą [9, 15, 17]. Autorių nuomone, neišnešiotiems naujagimiams reikia žymiai daugiau intensyvesnės priežiūros nei sveikiems naujagimiams, o tai gali būti sudėtinga ir sukelti nemažai streso kūdikio tėvams [124, 125].

Didėjant neišnešiotų kūdikių išgyvenamumui, buvo sukurtos išsamios stebėjimo programos, siekiant nustatyti tinkamas intervencijas. Viena jų – „Specialiųjų poreikių turinčių kūdikių įveikimas ir priežiūra“ – (*angl. Coping with and Caring for Infants with Special Needs – COPCA*), sukurta Dirks et al [126]. Tai naujas, šeima pagrįstas požiūris, kuriuo siekiama užtikrinti aktyvų šeimos įsitraukimą į reabilitaciją. Pagrindiniai šios programos tikslai buvo pagerinti šeimos dalyvavimą ir kūdikių funkcinį mobilumą reabilitacijos procese [126]. Tyrime, pagal COPCA programą tėvai, pasitardami su kineziterapeutais galėjo sukurti kineziterapijos programą neišnešiotiems naujagimiams, atsižvelgiant į jų poreikis. Šia programa buvo siekiama informuoti šeimą, apie tai, ko reikia jų kūdikiui ir ką jie gali padaryti, remiantis kineziterapeuto mokymu [126, 127].

Dažnai neišnešiotų naujagimių tėvams trūksta patirties teikiant tokią priežiūrą ar atitinkamų medicininių žinių, todėl kyla sunkumų prižiūrint tokius kūdikius [128]. O netinkama neišnešiotų naujagimių priežiūra gali sukelti neigiamų pasekmių [129]. Tėvai yra labai svarbūs neišnešiotų naujagimių sveikatai ir bendram vystymuisi, o sėkminga tėvystė yra vienas pagrindinių veiksmų skatinant bendrą tėvų gerovę ir vaikų fizinį bei psichosocialinį vystymąsi [125]. Autoriai teigia, kad tėvai – aktyvūs pirminės sveikatos priežiūros komandos nariai, aktyviai dalyvaujantys, įskaitant buvimą įvairių procedūrų metu šalia savo kūdikių ir sprendimų priėmimą dėl neišnešiotų naujagimių priežiūros ir gydymo [130].

Ligoninės ir akademinės bei visuomenės sveikatos perinatalinės organizacijos pripažįsta šeimos narių (tėvų) dalyvavimą NNITS kaip prioritetą [131-133]. Tačiau vieno tyrimo tyrėjai pastebėjo, kad sąlygos, NNITS nebuvo tinkamos. Sąlygos nepadėjo ir nepalaikė tėvų visapusiškai dalyvauti AR procese ir rūpintis neišnešiotu naujagimiu [134]. Tyrime buvo aprašomos tokios kliūtys kaip: privatumo trūkumas, nepakankama erdvė tėvams likti šalia su savo kūdikiu, nepakankamas tėvų švietimas, ligoninės personalo trūkumas (pvz., kineziterapeutų) bei pačio skyriaus kultūra [135]. Tam, kad neišnešiotų naujagimių priežiūra būtų efektyvi, yra reikalaujama klinikinės kompetencijos,

psichosocialinės paramos ir paslaugų, šeimos narių švietimo, personalo paramos ir švietimo, bei kultūros, apimančios bendrą viziją [132].

Tarpdisciplininis bendradarbiavimas, efektyvus bendravimas, iškeltų bendrų tikslų įgyvendinimas tarp tėvų ir medicinos personalo, prisideda prie kūdikių sveikatos gerinimo proceso, kai kūdikis yra gydomas NNITS [135, 137].

Šaltiniuose teigiama, kad ankstyvas ugdymas yra veiksmingas būdas sumažinti tėvų įtampą [129]. Ankstyvojo šeimos ugdymo programų naudojimas gali padėti tėvams sustiprinti jų pasitikėjimą savimi [138]. Viena iš ankstyvosios šeimos ugdymo programos dalių yra – pereinamoji priežiūra. Pereinamoji priežiūra apima platų paslaugų spektrą, skirtą užtikrinti sveikatos priežiūros tęstinumą pacientams pereinant iš vienos sveikatos priežiūros įstaigos į kitą [139]. Neišnešiotų naujagimių atveju, pereinamojo laikotarpio priežiūra siekia užtikrinti, kad kūdikiai ir toliau gautų reikiamą priežiūrą, kai jie iš gydymo įstaigos perkeliama į namus [140]. Labai svarbus pereinamojo laikotarpio priežiūros veiksnys yra sveikatos specialistų įgūdžių perdavimas tėvams ar kūdikio globėjams [128]. Šiuo tikslu sveikatos priežiūros specialistai kūdikio tėvams turi suteikti naudingos informacijos apie naujagimio ligų valdymą, vystymąsi, skatinti dalintis patirtimi su kitais neišnešiotų naujagimių tėvais [129].

Besivystančiose šalyse, tokiose kaip Indijoje, dėl tėvų žemos socialinės ir ekonominės padėties, dėl žemo raštingumo lygio bei technologijų trūkumo, pasunkėja jų supratimas į sveikatos priežiūros specialistų žodinės informacijos teikimą [141]. Nepaisant to, yra labai svarbu ieškoti kitų būdų, kaip mokyti ir įtraukti tėvus kaip aktyvius dalyvius į vaiko reabilitaciją. Tyrimų duomenimis, tėvai įsisavina tik 14 proc. jiems suteiktos žodinės informacijos, o žodiniai mokymai, bei teikiama informacija yra mažiausiai efektyvi tėvų ugdymui [142, 143]. Jau seniai literatūroje teigiama, kad pacientų švietimas ir susistemintų rašytinių informacinių lankstinukų pateikimas, gali padidinti tikimybę, kad svarbi informacija bus geriau suprantama ir įsisavinta [144].

2016 metų atliktame tyrime, tėvų ugdymui pagerinti buvo sukurti lankstinukai su iliustracijomis ir paaiškinimais, o neišnešiotų naujagimių tėvai buvo supažindinti su AR programomis, kurias po to galėjo atlikti ir namuose. Kineziterapeutai skatino tėvų aktyvų dalyvavimą reabilitacijos procese siekiant pagerinti neišnešiotų naujagimių raidą [138]. Houts ir kitų autorių atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad rašytinė informacija kartu su iliustracijomis gali būti efektyvi mokymo strategija žemo raštingumo lygio neišnešiotų naujagimių tėvams ar globėjams [145].

Taigi, tėvų mokymas yra labai svarbus ir pripažįstamas kaip prioritetas neišnešiotų naujagimių reabilitacijoje. Dažnai tėvams trūksta reikiamų medicininių žinių ar tinkamo išsilavinimo dėl naujagimių priežiūros ir teikiamos reabilitacijos, tačiau pasitelkus tam tikras palengvinimo priemones (pvz., lankstinukus) galima palengvinti tėvų supratimą ir informacijos įsisavinimą.

4. LITERATŪROS APŽVALGOS APIBENDRINIMAS

Apibendrinus galima sakyti, kad buvo išanalizuoti efektyvūs AR metodai neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti. Kadangi neišnešioti naujagimiai turi riziką motorinės raidos sulėtėjimui, todėl periodiškas jų motorinės raidos vertinimas, o prireikus intervencijų suteikimas yra būtinybė [18]. Kuo greičiau bus pastebimi neišnešiotų naujagimių vystymosi (motorinės raidos) sutrikimai, tuo anksčiau bus galima juos įtraukti į AR procesą [27].

Taigi, literatūros apžvalgoje buvo išanalizuoti AR metodai, kurie yra efektyvūs neišnešiotų naujagimių motorinei raidai. Teigiama, kad vienas iš efektyviausių metodų, taikomų AR metu yra NIDCAP, nes juo siekiama imituoti intrauterinę aplinką [20]. Išanalizuota, kad NIDCAP yra įrodymais pagrįsta, išsami programa, gerinanti neišnešiotų naujagimių vystymosi rezultatus [37]. Remiantis neišnešiotų naujagimio elgesio vertinimais, yra sudaromi individualūs vystymosi priežiūros planai, o specialistų komanda kartu tėvais atitinkamai pritaiko kūdikio aplinką [36]. Teigiama, kad NIDCAP intervencija pagal specifines ar bendrąsias raidos programas teigiamai veikia motorinės raidos vystymąsi neišnešiotiems naujagimiams, tačiau kol kas gali turėti tik laikiną teigiamą poveikį [20]. Todėl atliktuose tyrimuose trūksta ilgalaikio šio metodo teigiamo poveikio.

Kitas efektyvus metodas yra terapinė padėtis. Išsiaiškinta, kad tinkama kūdikio padėtis yra vienas paprasčiausių būdų palaikyti taisyklingą laikyseną, turinčią tiesioginį bei ilgalaikį poveikį kūdikio normaliam vystymuisi. Nepakankamas padėties palaikymas, kaip ir padėties įvairovės trūkumas gali sukelti daugybę vystymosi problemų neišnešiotiems naujagimiams [44]. Todėl neišnešiotiems naujagimiams gresia ne tik bloga pusiausvyra tarp lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų, bet taip pat gali išsivystyti ir asimetrinis raumenų įtempimas, dėl kurio gali sulėtėti bendras augimas ir naujagimio motorinė raida [44].

Išanalizuota, kad KMP metodas taip pat yra efektyvus neišnešiotų naujagimių motorinei raidai. Atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad KMP metodo taikymas neišnešiotiems naujagimiams, pagerino tiek psichinės tiek motorinės raidos balus 12 mėnesių pakoreguoto amžiaus. Šie balai buvo žymiai didesni intervencijos grupėje nei tiems, kuriems šis metodas nebuvo taikytas [66]. Išvados rodo, kad KMP yra efektyvus metodas neišnešiotiems naujagimiams vystymosi (raidos) požiūriu [66].

Išanalizavus masažo naudą, galima teigti kad šis metodas taip pat yra efektyvus neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti. Gimdoje kūdikiai yra fiziškai stimuliuojami, o dėl priešlaikinio gimdymo, jie per anksti netenka šios stimuliacijos, kurią gaudavo intrauterinio vystymosi metu [74,79]. Įrodyta, kad be šios ankstyvos stimuliacijos netekimo, neišnešiotumas sukelia kitus susijusius veiksnius, tokius kaip nuolatinio kontakto tarp tėvų ir jų kūdikių nebuvimas, nes neišnešioti naujagimiai turi likti NNITS, o tai lemia neigiamą poveikį tiek psichologinei, tiek motorinei vaiko

raidai [80]. Rezultatai parodė, kad tiems naujagimiams, kuriems buvo taikytas šis metodas ir kurių pradinė motorinė veikla buvo silpna, o motorinės veiklos testo balas buvo žemas, pasiekė žymiai geresnius rezultatus už naujagimius, kurie šio metodo negavo [82]. Tačiau trūksta tyrimų, kurie analizuoja masažo terapijos poveikį didelės rizikos neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, todėl reikia atlikti išsamesnius tyrimus [82].

Svarbu paminėti, kad būtent masažas yra vienas veiksmingiausių metodų stiprinant fizinius santykius tarp motinų ir jų kūdikių [93]. Tyrimai, tiriantys masažo poveikį kūdikiams ir motinos – kūdikio prierašumui bei motinų nerimui rodo, kad neišnešiotų kūdikių masažas gali pagreitinti motinų prierašumo elgesį [94], sumažinti neigiamą atsiskyrimo poveikį ir stresą [95], pagerinti motinų nerimo simptomų lygį [96].

Kineziterapija, pagrįsta neurologinio vystymosi terapijos principu – Bobath metodu, o taikant šią intervenciją norima pakeisti neišnešiotų naujagimių sensorikos indėlį bei nenormalius judesių modelius, siekiant pagerinti motorinius rezultatus naudojant aktyvius ir (arba) pasyvius metodus [20]. Išsiaiškinta, kad atliekant trumpalaikį kineziterapinį gydymą, pagrįstą sensoriniu percepcijos metodų taikymu ir motorinės raidos stimuliavimu, naudojant aktyvius ir pasyvius pratimus, rezultatai parodė neišnešiotų naujagimių motorinės raidos pagerėjimą [14]. Atliktų tyrimų autoriai teigia, kad kineziterapinis gydymas pagal Bobath metodą turi būti pradėtas kuo greičiau kaip įmanoma, ypač nuo pirmojo neišnešiotų naujagimio gyvenimo trimestro [14], todėl kuo anksčiau bus pastebimi neišnešiotų naujagimių vystymosi sutrikimai, tuo greičiau bus galima juos įtraukti į AR procesą [27].

Dar vienas efektyvus metodas neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti yra Vojta metodas. Vojta terapija plačiai taikoma kineziterapijoje, gydant įvairias patologijas ir šio metodo efektyvumas buvo įrodytas neišnešiotiems naujagimiams, kuriems gresia CP. Išanalizuota, kad kineziterapinis gydymas, pagrįstas Vojta metodu, kuriame naudojamas liemens ir galūnių propriocepinių taškų stimuliavimas inicijuojant refleksinį judėjimą, yra efektyvus formuojant normalius judesius [14, 22]. Tyrimų rezultatai parodė, kad po Vojta metodo taikymo kūdikiai, galėjo stovėti bent 5 sekundes arba vaikščioti patys nei tie kūdikiai, kurie negavo kineziterapinio gydymo, pagrįsto Vojta metodu [122].

Svarbu paminėti, kad tėvai yra mokomi atlikti išanalizuotų metodų patys ir jų įsitraukimas į intervencijas yra labai reikalingas. Yra sukurtos įvairios šeimos ugdymo programos (pvz., COPCA) [126], kuriomis siekiama užtikrinti aktyvų šeimos įsitraukimą į AR. Ankstyvojo šeimos ugdymo programų naudojimas gali padėti tėvams sustiprinti jų pasitikėjimą savimi [138], o pasitardami su kineziterapeutais tėvai gali sukurti kineziterapijos programą neišnešiotiems naujagimiams, atsižvelgiant į jų poreikius. Ankstyvojo ugdymo programomis siekiama informuoti šeimą, apie tai, ko reikia jų kūdikiui ir ką jie gali padaryti, remiantis kineziterapeuto mokymu [126, 127].

Darbo hipotezė - ankstyvosios reabilitacijos metodai yra efektyvesni neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, kai ankstyvosios reabilitacijos metodus taiko kineziterapeutai ir tėvai – patvirtinta, nes literatūros apžvalgoje buvo išanalizuoti įvairūs AR metodai neišnešiotų naujagimio motorinei raidai gerinti ir kaip tėvai tų metodų būdavo mokomi (pvz., pasitelkiant paveikslukus ar vaizdinę medžiagą), todėl tėvai išmokus AR metodus pradeda taikyti gydymo įstaigose, o pratęsia, kai neišnešiotas naujagimis išrašomas namo iš NNITS. Ši darbo tema gali būti labiau plėtojama atliekant tyrimus, į kuriuos yra įtraukiami mažo GA ir mažo gimimo svorio naujagimiai, analizuojamas ilgalaikis poveikis bei neigiamas AR poveikis neišnešiotų naujagimių motorinei raidai. Taip pat, svarbu paminėti, kad Lietuvoje trūksta mokslinių tyrimų, nagrinėjančių AR efektyvumą neišnešiotų naujagimių motorinei raidai.

5. IŠVADOS

1. AR metodų yra labai daug, atlikus literatūros apžvalgos analizę buvo išsiaiškinti dažniausiai naudojami metodai, tokie kaip NIDCAP, terapinės padėties intervencija, KMP, masažas, kineziterapija pagal Bobath ir Vojta, kurių taikymas yra efektyvus neišnešiotų naujagimių motorinei raidai gerinti. Tačiau yra labai mažai mokslinių tyrimų apie AR poveikį mažo GA neišnešiotiems naujagimiams.
2. AR yra efektyvesnė neišnešiotų naujagimių motorinei raidai, jei kineziterapeutai apmoko tėvus taikyti literatūros apžvalgoje išanalizuotų metodų, kad tėvai galėtų tęsti jų atlikimą namuose, kai naujagimis bus išrašomas iš NNITS.

6. PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Šioje literatūros apžvalgoje buvo išanalizuoti efektyviausi AR metodai, kurie pagerina neišnešiotų naujagimių būklę, gyvenimo kokybę ir sumažina motorinės raidos vėlavimą bei įvairių komplikacijų atsiradimą. Anksti pastebėjus, kad neišnešiotiems naujagimiams vėluoja motorinė raida, galima laiku pradėti teikti AR metodus bei suteikti patarimus ir mokymus šeimoms, kaip skatinti vaikų motorinę raidą. Lietuvoje, NNITS kineziterapeutams rekomenduojama taikyti tokius metodus, kaip NIDCAP, terapinės padėties intervenciją, KMP, masažą, kineziterapiją pagal Bobath ir Vojta, o kai naujagimis išrašomas iš intensyviosios terapijos skyriaus namo, kineziterapeutai turi apmokyti tėvus šių metodų taikymo ir rekomenduoti tęsti jų atlikimą namuose.

7. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Chawanpaiboon S, Vogel J. P, Moller A.-B, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D. et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet. Global Health*, 2019 Jan 7;(1), e37–e46. PubMed PMID: 30389451.
2. Quinn J-A, Munoz F.M, Gonik B, Frau L, Cutland C, Mallett-Moore, T. et al. Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data. *Vaccine*, 2016 Dec 1; 34(49), 6047–6056. PubMed PMID: 27743648.
3. Howson CP, Kinney MV, McDougall L, Lawn JE, Born Too Soon Preterm Birth Action Group. Born too soon: preterm birth matters. *Reprod Health*. 2013; 10 (Suppl 1):S1. PubMed PMID: 24625113.
4. Blencowe H, Lee ACC, Cousens S, Bahalim A, Narwal R, Zhong N, et al. Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res*. 2013 Dec; 74 (Suppl 1) (S1):17–34. PubMed PMID: 24366461.
5. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2016 Dec 17; 388(10063):3027–35. PubMed PMID: 27839855.
6. Bose CL, Bauserman M, Goldenberg RL, Goudar SS, McClure EM, Pasha O, et al. The Global Network Maternal Newborn Health Registry: a multi-national, community-based registry of pregnancy outcomes. *Reprod Health*. 2015; 12 (Suppl 2) (S2): S1. PubMed PMID: 26063166.
7. Pusdekar YV, Patel AB, Kurhe KG, Bhargav SR, Thorsten V, Garces A, et al. Rates and risk factors for preterm birth and low birthweight in the global network sites in six low- and low middle-income countries. *Reprod Health [Internet]*. 2020 [cited 2022 May 9];17(Suppl 3):187. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12978-020-01029-z>.
8. Gimimų medicininiai duomenys. Vilnius, 2021. Available from: <https://www.hi.lt/lt/gimimu-medicininiai-duomenys.html>.
9. Soleimani F, Zaheri F, Abdi F. Long-term neurodevelopmental outcomes after preterm birth. *Iran Red Crescent Med J*. 2014 Jun 5; 16(6):e17965. PubMed PMID: 25068052.
10. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated

- systematic analysis. *Lancet* [Internet]. 2015 [cited 2022 May 9];385(9966):430–40. Available from: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0140673614616986>.
11. Platt MJ. Outcomes in preterm infants. *Public Health*. 2014;128(5):399–403.
 12. Younge N, Goldstein RF, Bann CM, Hintz SR, Patel RM, Smith PB, et al. Survival and neurodevelopmental outcomes among periviable infants. *N Engl J Med*. 2017 Aug 16; 376(7):617–28. PubMed PMID: 28199816.
 13. Ballot DE, Potterton J, Chirwa T, Hilburn N, Cooper PA. Developmental outcome of very low birth weight infants in a developing country. *BMC Pediatr*. 2012 Feb 01; 12(1):11.
 14. Rego F, Javier F, Antonia C, Julio L. Efficacy of early physiotherapy intervention in preterm infant motor development -A systematic review [Internet]. *Jst.go.jp*. [cited 2022 May 15]. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/24/9/24_933/_pdf/-char/en.
 15. Williams TC, Drake AJ. Preterm birth in evolutionary context: a predictive adaptive response? *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2019 Feb 25; 374(1770):20180121. PubMed PMID: 30966892.
 16. Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res*. 2013 Dec; 74 (Suppl 1) (S1):35–49. PubMed PMID: 24366462.
 17. Sant N, Hotwani R, Palaskar P, Naqvi WM, Arora SP. Effectiveness of early physiotherapy in an infant with a high risk of developmental delay. *Cureus*. 2021 Jul 13;(7):e16581. PubMed PMID: 34434678.
 18. Moreira RS, Magalhães LC, Alves CRL. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2014; 90(2):119–34.
 19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. Vaikų raidos sutrikimų ankstyvosios reabilitacijos paslaugų reglamentavimas ir jų teikėjai. Vaikų raidos sutrikimų ankstyvoji reabilitacija. 2020. Available from: <https://sam.lrv.lt/uploads/sam/documents/files/VRSAR.pdf>.
 20. Blauw-Hospers CH, Hadders-Algra M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2007;47(6):421–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2005.tb01165.x>.
 21. Bieleninik Ł, Gold C. Early intervention for premature infants in neonatal intensive care unit. *Acta Neuropsychologica*. Vol. 12, No. 2, 2014, 185-203. Available from: https://www.researchgate.net/publication/273004662_Early_intervention_for_premature_infants_in_neonatal_intensive_care_unit.

22. Cioni G, Inguaggiato E, Sgandurra G. Early intervention in neurodevelopmental disorders: underlying neural mechanisms. *Dev Med Child Neurol*. 2016; 58 Suppl 4:61–6.
23. Hadders-Algra M. Early brain damage and the development of motor behavior in children: clues for therapeutic intervention? *Neural Plast*. 2001; 8(1–2):31–49. PubMed PMID: 11530887.
24. Lawn JE, Davidge R, Paul VK, Xylander S von, de Graft Johnson J, Costello A, et al. Born Too Soon: Care for the preterm baby. *Reprod Health*. 2013 Nov 15; 10(S1):S5.
25. Chrzan-Dętkoś, M., Bogdanowicz, M. Cognitive development of polish preterm kindergarten children. *Acta Neuropsychologica*, 2007. 5(4), 187-201. Available from: https://www.researchgate.net/publication/258180195_Cognitive_development_of_polish_preterm_kindergarten_children.
26. Benzies KM, Magill-Evans JE, Hayden KA, Ballantyne M. Key components of early intervention programs for preterm infants and their parents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013; 13(Suppl 1): S10. PubMed PMID: 23445560.
27. Zhang X, Kurtz M, Lee SY, Liu H. Early Intervention for Preterm Infants and Their Mothers: A Systematic review *J Perinat Neonatal Nurs*, 2021. Available from: https://journals.lww.com/jpnnjournal/Fulltext/2021/10000/Early_Intervention_for_Preterm_Infants_and_Their.20.aspx.
28. Guillaume S, Michelin N, Amrani E, Benier B, Durrmeyer X, Lescure S, et al. Parents' expectations of staff in the early bonding process with their premature babies in the intensive care setting: a qualitative multicenter study with 60 parents. *BMC Pediatr*. 2013; 13(1):18.
29. Spittle A, Orton J, Anderson PJ, Boyd R, Doyle LW. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *Cochrane Database Syst*; 2015 Nov 24; (11):CD005495. PubMed PMID: 26597166.
30. Kepenek-Varol B, Tanrıverdi M, İşcan A, Alemdaroğlu-Gürbüz İ. The acute effects of physiotherapy on general movement patterns in preterm infants: A single-blind study. *Early Hum Dev*. 2019; 131:15–20.
31. Valentini NC, de Borba LS, Panceri C, Smith BA, Procianoy RS, Silveira RC. Early detection of cognitive, language, and motor delays for low-income preterm infants: A Brazilian cohort longitudinal study on infant neurodevelopment and maternal practice. *Front Psychol*. 2021; 12:753551. PubMed PMID: 34777151.
32. van Haastert IC, de Vries LS, Helders PJM, Jongmans MJ. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. *J Pediatr*. 2006; 149(5):617–22.

33. Jacobs SE, Sokol J, Ohlsson A. The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program is not supported by meta-analyses of the data. *J Pediatr*; 2002; 140(6):699–706. Available from: <https://nidcap.org/wp-content/uploads/2013/12/Jacobs-2002-NIDCAP-is-not-supported.pdf>.
34. Aita M, De Clifford Faugère G, Lavallée A, Feeley N, Stremler R, Rioux É, et al. Effectiveness of interventions on early neurodevelopment of preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2021; 21(1):210.
35. Lammertink F, Vinkers CH, Tataranno ML, Benders MJNL. Premature birth and developmental programming: Mechanisms of resilience and vulnerability. *Front Psychiatry*. 2021; 11:531571. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyt.2020.531571/full>.
36. Anderson P.J, Treyvaud K, Spittle A.J. Early developmental interventions for infants born very preterm – what works? *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. Volume 25, Issue 3, June 2020, 101119.
37. Ohlsson A, Jacobs SE. NIDCAP: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *Pediatrics*. 2013; 131(3):e881-93. Available from: https://www.researchgate.net/publication/235659513_Authors'_Response_NIDCAP_A_Systematic_Review_and_Meta-analyses_of_Randomized_Controlled_Trials.
38. Als H, McAnulty GB. The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) with Kangaroo Mother Care (KMC): Comprehensive care for preterm infants. *Curr Womens Health Rev*; 2011; 7(3):288–301. PubMed PMID: 25473384.
39. Peters KL, Rosychuk RJ, Henderson L, Côté JJ, McPherson C, Tyebkhan JM. Improvement of short- and long-term outcomes for very low birth weight infants: Edmonton NIDCAP trial. *Pediatrics*. 2009; 124(4):1009–20. Available from: <https://nidcap.org/wp-content/uploads/2013/12/Peters-2009-Improved-short-and-long-term.pdf>.
40. McAnulty GB, Duffy FH, Butler SC, Bernstein JH, Zurakowski D, Als H. Effects of the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) at age 8 years: preliminary data. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010 ; 49(3):258–70. PubMed PMID: 19448128.
41. Als H. Individualized developmental care in the NICU: Estimating expectation for co-regulation. *IBD*. 1992;15:13.
42. Als H, Duffy FH, McAnulty G, Butler SC, Lightbody L, Kosta S, et al. NIDCAP improves brain function and structure in preterm infants with severe intrauterine growth restriction. *J Perinatol* 2012 Oct; 32(10):797–803. PubMed PMID: 22301525.

43. Symington A, Pinelli J. Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Apr; (2):CD001814. PubMed PMID: 16625548.
44. Waitzman KA. The importance of positioning the near-term infant for sleep, play, and development. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2007; 7(2):76–81. Available from: https://www.foundationforprematureinfants.org/wp-content/uploads/2018/01/near_term.pdf.
45. Madlinger-Lewis L, Reynolds L, Zarem C, Crapnell T, Inder T, Pineda R. The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: A randomized clinical trial. *Res Dev Disabil*. 2014 Feb; 35(2):490–7. PubMed PMID: 24374602.
46. Hill S, Engle S, Jorgensen J, Kralik A, Whitman K. Effects of facilitated tucking during routine care of infants born preterm. *Pediatr Phys Ther*. 2005 Summer; 17(2):158–63. Available from: https://journals.lww.com/pedpt/Fulltext/2005/01720/Effects_of_Facilitated_Tucking_During_Routine_Care.7.aspx.
47. Groot L. Posture and motility in preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2007 Feb; 42(1):65–8.
48. Sweeney JK, Gutierrez T. Musculoskeletal implications of preterm infant positioning in the NICU. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2002 Jun; 16(1):58–70. Available from: https://journals.lww.com/jpnnjournal/Fulltext/2002/06000/Musculoskeletal_Implications_of_Preterm_Infant.7.aspx.
49. Als H. Manual for the Naturalistic Observation of Newborn Behavior: Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). Boston: Harvard Medical School; 1995. Available from: <https://nidcap.org/wp-content/uploads/2013/12/B.-Manual-Naturalistic-Observation-of-Newborn-Behavior-a.pdf>.
50. Zarem C, Crapnell T, Tiltges L, Madlinger L, Reynolds L, Lukas K, et al. Neonatal nurses' and therapists' perceptions of positioning for preterm infants in the neonatal intensive care unit. *Neonatal Netw*. 2013 Mar-Apr; 32(2):110–6. PubMed PMID: 23477978.
51. Zlatanović D, Lazić L, Marinković O, Stanković A. Asymmetry of posture in infancy. *Medica*. 2010; 49(3):11–13. Available from: https://publisher.medfak.ni.ac.rs/AMM_1/amm-stari/2010-html/3-broj/Dragan%20Zlatanovic-Asymetry%20of%20posture...%2011-13.pdf.
52. Jesus VR de, Oliveira PMN de, Azevedo VMG de O. Effects of hammock positioning in behavioral status, vital signs, and pain in preterms: a case series study. *Braz J Phys Ther*. 2018; 22(4):304–9. PubMed PMID: 29598896.
53. Lekskulchai R, Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Aust J Physiother*. 2001; 47(3):169–76.

54. Costa K.S.F., Beleza L.d.O., Souza L.M., Ribeiro L.M. Hammock position and nesting: comparison of physiological and behavioral effects in preterm infants. *Rev Gaúcha Enferm.* 2016;37(spe):e62554. Available from: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/FxHQTCcQSpvYPkTy3gX3fSL/?lang=en>.
55. Datar A, Jacknowitz A. Birth weight effects on children's mental, motor, and physical development: evidence from twins data. *Matern Child Health J.* 2009;13(6):780–94. PubMed PMID: 19308711.
56. World Health Organization. Department of reproductive health and research kangaroo mother care: a practical guide. Geneva, World Health Organization, 2003. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9241590351>.
57. Choirunisa, S., Adisasmita, A., Izati, Y. N., Pratomo, H., & Iriani, D. Kangaroo mother care practices for low birthweight newborns in a district hospital in Indonesia. *Child Health Nursing Research*, 2021. 27(4), 354–364. PubMed PMID: 35004523.
58. Charpak N, Ruiz JG, Zupan J, Cattaneo A, Figueroa Z, Tessier R, et al. Kangaroo Mother Care: 25 years after: *Acta Paediatr.* 2005; 94(5):514–22.
59. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Apr;(4):CD002771.
60. Brotherton H, Gai A, Tann CJ, Samateh AL, Seale AC, Zaman SMA, et al. Protocol for a randomised trial of early kangaroo mother care compared to standard care on survival of pre-stabilised preterm neonates in The Gambia (eKMC). *Trials.* 2020; 21(1):247. PubMed PMID: 32143737.
61. Vesel L, Bergh A-M, Kerber KJ, Valsangkar B, Mazia G, Moxon SG, et al. Kangaroo mother care: a multi-country analysis of health system bottlenecks and potential solutions. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15 Suppl 2(S2): S5.
62. Liu Y.L, Chen Y.L, Cheng I, Lin M.I, Jow G.M c, Mu S.C. Early oral-motor management on feeding performance in premature neonates. *Journal of the Formosan Medical Association*, 2013, Volume 112, Issue 3, Pages 161-164.
63. Liu X, Li Z, Chen X, Cao B, Yue S, Yang C, et al. Utilization pattern of kangaroo mother care after introduction in eight selected neonatal intensive care units in China. *BMC Pediatr.* 2020; 20(1):260. PubMed PMID: 32471391.
64. Hendricks-Munoz KD, Mayers RM. A neonatal nurse training program in kangaroo mother care (KMC) decreases barriers to KMC utilization in the NICU. *Am J Perinatol.* 2014; 31(11):987–92. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0034-1371359>.

65. Thukral A, Chawla D, Agarwal R, Deorari AK, Paul VK. Kangaroo mother care-an alternative to conventional care. *Indian J Pediatr.* 2008; 75(5):497–503.
66. Bera A, Ghosh J, Singh AK, Hazra A, Mukherjee S, Mukherjee R. Effect of kangaroo mother care on growth and development of low birthweight babies up to 12 months of age: a controlled clinical trial. *Acta Paediatr.* 2014;103(6):643–50.
67. Mukhopadhyay K, Malhi P, Mahajan R, Narang A. Neurodevelopmental and behavioral outcome of very low birth weight babies at corrected age of 2 years. *Indian J Pediatr.* 2010; 77(9):963–7.
68. Hendricks-Muñoz KD, Li Y, Kim YS, Prendergast CC, Mayers R, Louie M. Maternal and neonatal nurse perceived value of kangaroo mother care and maternal care partnership in the neonatal intensive care unit. *Am J Perinatol.* 2013 Nov; 30(10):875–80. PubMed PMID: 23359231.
69. Pallás-Alonso CR, Losacco V, Maraschini A, Greisen G, Pierrat V, Warren I, et al. Parental involvement and kangaroo care in European neonatal intensive care units: a policy survey in eight countries: A policy survey in eight countries. *Pediatr Crit Care Med.* 2012; 13(5):568–77. Available from: https://journals.lww.com/pccmjournl/Fulltext/2012/09000/Parental_involvement_and_kangaroo_care_in_European.12.aspx.
70. Maulik PK, Darmstadt GL. Community-based interventions to optimize early childhood development in low resource settings. *J Perinatol [Internet].* 2009 [cited 2022 May 11];29(8):531–42. Available from: <https://www.nature.com/articles/jp200942>
71. Bergh A-M, Rogers-Bloch Q, Pratomo H, Uhudiyah U, Sidi IPS, Rustina Y, et al. Progress in the implementation of kangaroo mother care in 10 hospitals in Indonesia. *J Trop Pediatr [Internet].* 2012; 58(5):402–5. Available from: <https://watermark.silverchair.com/fmr114.pdf?>
72. Cioni G, D’Acunto G, Guzzetta A. Perinatal brain damage in children: neuroplasticity, early intervention, and molecular mechanisms of recovery. *Prog Brain Res.* 2011;189:139–54.
73. Lai MM, D’Acunto G, Guzzetta A, Boyd RN, Rose SE, Fripp J, et al. PREMM: preterm early massage by the mother: protocol of a randomised controlled trial of massage therapy in very preterm infants. *BMC Pediatr.* 2016;16(1).
74. Vickers A, Ohlsson A, Lacy J.B, Horsley A. Massage for promoting growth and development of preterm and/or low birth-weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Apr; 2004(2): CD000390. PubMed PMID: 15106151.
75. Alvarez M.J, Fernández D, Gómez-Salgado J, Rodríguez-González D, Rosón M, Lapeña S. The effects of massage therapy in hospitalized preterm neonates: a systematic review. *Int J Nurs Stud.* 69 (2017), pp. 119-136.

76. Robles-De-La-Torre G. The importance of the sense of touch in virtual and real environments. *IEEE multimed.* 2006;13(3):24–30. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.367.9660&rep=rep1&type=pdf>.
77. Field T. Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract.* 2016; 24:19–31. PubMed PMID: 27502797.
78. Leonard J. Exploring Neonatal Touch. *Mind Matters: The Wesleyan Journal of Psychology.* Vol. 3 (2008) 39-47. Available from: http://ourstoryoflove.com/images/Exploring_Neonatal_Touch.pdf.
79. Im H, Kim E. Effect of Yakson and Gentle Human Touch versus usual care on urine stress hormones and behaviors in preterm infants: a quasi-experimental study. *Int J Nurs Stud.* 2009; 46(4):450–8.
80. Brett J, Staniszewska S, Newburn M, Jones N, Taylor L. A systematic mapping review of effective interventions for communicating with, supporting and providing information to parents of preterm infants. *BMJ Open.* 2011; 1(1):e000023. PubMed PMID: 22021730.
81. A.G. Sinha. *Principles and Practice of Therapeutic Massage* (2nd ed.), Jaypee Brothers Medical Publishers, Nueva Delhi (2009).
82. Ho Y-B, Lee RSY, Chow C-B, Pang MYC. Impact of massage therapy on motor outcomes in very low-birthweight infants: randomized controlled pilot study: Massage therapy in high-risk newborns. *Pediatr Int.* 2010; 52(3):378–85.
83. Field TM, Schanberg SM, Scafidi F, Bauer CR, Vega-Lahr N, Garcia R, et al. Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics.* 1986;77(5):654–8.
84. Ang, J. Y., Lua, J. L., Mathur, A., Thomas, R., Asmar, B. I., Savasan, S., Buck, S., Long, M., & Shankaran, S. A randomized placebo-controlled trial of massage therapy on the immune system of preterm infants. *Pediatrics*, 2012. 130(6), e1549-58. PubMed PMID: 23147978.
85. Campbell SK, Wright BD, Linacre JM. Development of a functional movement scale for infants. *J Appl Meas.* 2002; 3(2):190–204. Available from: https://www.researchgate.net/publication/11359110_Development_of_a_functional_movement_scale_for_infants.
86. Fan J, Wang J, Zhang X, He R, He S, Yang M, et al. A home-based, post-discharge early intervention program promotes motor development and physical growth in the early preterm infants: a prospective, randomized controlled trial. *BMC Pediatr.* 2021; 21(1):162.
87. Procianoy RS, Mendes EW, Silveira RC. Massage therapy improves neurodevelopment outcome at two years corrected age for very low birth weight infants. *Early Hum Dev.* 2010; 86(1):7–11.

88. Aita M, Stremler R, Feeley N, Lavallée A, De Clifford-Faugère G. Effectiveness of interventions during NICU hospitalization on the neurodevelopment of preterm infants: a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2017;6(1):225. PubMed PMID: 29100533.
89. Zhang X, Wang J. Massage intervention for preterm infants by their mothers: A randomized controlled trial. *J Spec Pediatr Nurs*. 2019; 24(2):e12238.
90. Bonacquisti A, Geller PA, Patterson CA. Maternal depression, anxiety, stress, and maternal-infant attachment in the neonatal intensive care unit. *J Reprod Infant Psychol*. 2020;38(3):297–310. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02646838.2019.1695041>.
91. Feeley N, Genest C, Niela-Vilén H, Charbonneau L, Axelin A. Parents and nurses balancing parent-infant closeness and separation: a qualitative study of NICU nurses' perceptions. *BMC Pediatr*. 2016;16:134. PubMed PMID: 27543122.
92. Twohig A, Reulbach U, Figuerdo R, McCarthy A, McNicholas F, Molloy EJ. Supporting preterm infant attachment and socioemotional development in the neonatal intensive care unit: Staff perceptions: Preterm infant attachment: NICU staff perceptions. *Infant Ment Health J*. 2016;37(2):160–71.
93. Fernández Medina IM, Granero-Molina J, Fernández-Sola C, Hernández-Padilla JM, Camacho Ávila M, López Rodríguez M del M. Bonding in neonatal intensive care units: Experiences of extremely preterm infants' mothers. *Women Birth*. 2018;31(4):325–30.
94. Gürol A, Polat S. The effects of baby massage on attachment between mother and their infants. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2012;6(1):35–41.
95. Ferber SG, Kuint J, Weller A, Feldman R, Dollberg S, Arbel E, et al. Massage therapy by mothers and trained professionals enhances weight gain in preterm infants. *Early Hum Dev*. 2002;67(1–2):37–45.
96. Afand N, Keshavarz M, Fatemi NS, Montazeri A. Effects of infant massage on state anxiety in mothers of preterm infants prior to hospital discharge. *J Clin Nurs*. 2017;26(13–14):1887–92.
97. Mokaberian M, Noripour S, Sheikh M, Mills PJ. Examining the effectiveness of body massage on physical status of premature neonates and their mothers' psychological status. *Early Child Dev Care*. 2021;1–15. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03004430.2021.2006194>.
98. Condon JT, Corkindale CJ. The assessment of parent-to-infant attachment: Development of a self-report questionnaire instrument. *J Reprod Infant Psychol*. 1998;16(1):57–76. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02646839808404558?needAccess=true>.

99. Elbasan B, Kocyigit MF, Soysal-Acar AS, Atalay Y, Gucuyener K. "The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants." *Infant Behav Dev.* 2017;49:214–9.
100. Wang Q, Zhu G-P, Yi L, Cui X-X, Wang H, Wei R-Y, et al. A review of functional near-infrared spectroscopy studies of motor and cognitive function in preterm infants. *Neurosci Bull.* 2020; 36(3):321–9. PubMed PMID: 31713716.
101. Marilee C, Allen, Elizabeth A. Cristofalo, Kim C. Outcomes of Preterm Infants: Morbidity Replaces Mortality. *Clinics in Perinatology*, 2011, Volume 38, Issue 3, Pages 441-454.
102. Lau C, Smith EO, Schanler RJ. Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2007; 92(6):721–7.
103. N. Bayley. Bayley Scales of Infant Development Manual 2. The Psychological Corporation, San Antonio, TX (1993). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/073428290001800208>.
104. Koldewijn K, van Wassenaer A, Wolf M-J, Meijssen D, Houtzager B, Beelen A, et al. A neurobehavioral intervention and assessment program in very low birth weight infants: outcome at 24 months. *J Pediatr.* 2010; 156(3):359–65.
105. Touwen, B. C. L. Neurological development in infancy. University of Groningen, 1975. Available from: <https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/35645542/B.Touwen.pdf>.
106. Synnes A, Luu TM, Moddemann D, Church P, Lee D, Vincer M, et al. Determinants of developmental outcomes in a very preterm Canadian cohort. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2017;102(3):F235–F234. Available from: <https://fn.bmj.com/content/102/3/F235.long>.
107. Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G, Ortibus E, Van den Broeck C. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-low-birthweight infants born over the past decade: a meta-analytic review. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(4):342–55.
108. Ma L, Yang B, Meng L, Wang B, Zheng C, Cao A. Effect of early intervention on premature infants' general movements. *Brain Dev.* 2015; 37(4):387–93.
109. Allen, Marilee C. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Curr Opin Neurol.* 2008; 21(2):123–8. Available from: https://journals.lww.com/co-neurology/Fulltext/2008/04000/Neurodevelopmental_outcomes_of_preterm_infants.4.aspx.
110. Blauw-Hospers CH, de Graaf-Peters VB, T, Bos AF, Hadders-Algra M. Does early intervention in infants at high risk for a developmental motor disorder improve motor and cognitive development? *Neurosci Biobehav Rev.* 2007; 31(8):1201.
111. Jarjour IT. Neurodevelopmental outcome after extreme prematurity: a review of the literature. *Pediatr Neurol.* 2015; 52(2):143–52.

112. Valentini NC, de Almeida CS, Smith BA. Effectiveness of a home-based early cognitive-motor intervention provided in daycare, home care, and foster care settings: Changes in motor development and context affordances. *Early Hum Dev.* 2020;151(105223):105223.
113. Jahan I, Muhit M, Hardianto D, Laryea F, Chhetri AB, Smithers-Sheedy H, et al. Epidemiology of cerebral palsy in low- and middle-income countries: preliminary findings from an international multi-centre cerebral palsy register. *Dev Med Child Neurol.* 2021;63(11):1327–36.
114. Kyriakidou M, Chatziioannidis I, Mitsiakos G, Lampropoulou S, Pouliakis A. Neurodevelopmental outcome in extremely low birth weight infants at 2-3 years of age. *Medicina (Kaunas).* 2020. PubMed PMID: 33256108.
115. NeuroDevelopmental Treatment Association. Available from: <https://www.ndta.org>. 2020.
116. Andrzejewska M, Hap K, Biernat K, Sutkowska E, Demczyszak I, Marciniak D, et al. Factors affecting rehabilitation of infants with Central Coordination Disorders during a three-month-long observation. *BMC Pediatr.* 2021.
117. Giannantonio C, Papacci P, Ciarniello R, Tesfagabir MG, Purcaro V, Cota F, et al. Chest physiotherapy in preterm infants with lung diseases. *Ital J Pediatr.* 2010; 36(1):65. PubMed PMID: 20868518.
118. Andrzejewska M, Sutkowska E, Kuciel N. The rehabilitation of a child with a sotos syndrome. case report. *Wiad Lek.* 2018; 71(9):1849–53.
119. Dirks T, Hadders-Algra M. The role of the family in intervention of infants at high risk of cerebral palsy: a systematic analysis: Review. *Dev Med Child Neurol.* 2011; 53 Suppl 4:62–7.
120. Sigurdardóttir S, Thórkelsson T, Halldórsdóttir M, Thorarensen O, Vik T. Trends in prevalence and characteristics of cerebral palsy among Icelandic children born 1990 to 2003: Trends in Characteristics of CP in Iceland. *Dev Med Child Neurol.* 2009; 51(5):356–63.
121. Himmelmann K, Hagberg G, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. X. Prevalence and origin in the birth-year period 1999-2002: Cerebral palsy epidemiology, Sweden. *Acta Paediatr.* 2010; 99(9):1337–43.
122. Kanda T, Pidcock F.S, Hayakawa K, Yamori Y, Shikata Y. Motor outcome differences between two groups of children with spastic diplegia who received different intensities of early onset physiotherapy followed for 5 years. *Brain and Development.* Volume 26, Issue 2, March 2004, Pages 118-126.
123. Cooke RJ. Improving growth in preterm infants during initial hospital stay: principles into practice. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2016;101:F366–370. Available from: <https://fn.bmj.com/content/101/4/F366.long>.

124. Msall ME. Promoting parenting supports and engagement for infants born preterm. *J Pediatr*. 2019; 210:10–2.
125. Puthussery S, Chutiyami M, Tseng P-C, Kilby L, Kapadia J. Effectiveness of early intervention programs for parents of preterm infants: a meta-review of systematic reviews. *BMC Pediatr*. 2018; 18(1).
126. Dirks T, Blauw-Hospers CH, Hulshof LJ, Hadders-Algra M. Differences between the family-centered “COPCA” program and traditional infant physical therapy based on neurodevelopmental treatment principles. *Phys Ther* [Internet]. 2011 [cited 2022 May 15]; 91(9):1303–22. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/91/9/1303/2735083>
127. Kara OK, Sahin S, Yardimci BN, Mutlu A. The role of the family in early intervention of preterm infants with abnormal general movements. *Neurosciences (Riyadh)*. 2019; 24(2):101–9. Available from: <https://doi.org/10.17712/nsj.2019.2.20180001>.
128. Nilsson I, Danbjørg DB, Aagaard H, Strandberg-Larsen K, Clemensen J, Kronborg H. Parental experiences of early postnatal discharge: A meta-synthesis. *Midwifery*. 2015;31(10):926–34.
129. Ma RH, Zhang Q, Ni ZH, Lv HT. Transitional care experiences of caregivers of preterm infants hospitalized in a neonatal intensive care unit: A qualitative descriptive study. *Nurs Open*. 2021;8(6):3484–94. PubMed PMID: 33951349.
130. Vandenberg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. *Early Hum Dev*. 2007;83(7):433–42.
131. Richards CA, Starks H, O’Connor MR, Bourget E, Hays RM, Doorenbos AZ. Physicians perceptions of shared decision-making in neonatal and pediatric critical care. *Am J Hosp Palliat Care*. 2018;35(4):669–76. PubMed PMID: 28990396.
132. Celenza JF, Zayack D, Buus-Frank ME, Horbar JD. Family involvement in quality improvement. *Clin Perinatol*. 2017;44(3):553–66.
133. Davidson JE, Aslakson RA, Long AC, Puntillo KA, Kross EK, Hart J, et al. Guidelines for family-centered care in the neonatal, pediatric, and adult ICU. *Crit Care Med*. 2017;45(1):103–28. Available from: https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2017/01000/Guidelines_for_Family_Centered_Care_in_the.12.aspx.
134. Weiss EM, Xie D, Cook N, Coughlin K, Joffe S. Characteristics associated with preferences for parent-centered decision making in neonatal intensive care. *JAMA Pediatr*. 2018 May;172(5):461. PubMed PMID: 29554176.
135. Wigert H, Berg M, Hellström A-L. Health care professionals’ experiences of parental presence and participation in neonatal intensive care unit. *Int J Qual Stud Health Well-being*.

- 2007;2(1):45–54. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17482620600979195>.
136. Mitchell PH, Shortell SM. Adverse outcomes and variations in organization of care delivery. *Med Care*. 1997;35(11 Suppl):NS19-32. Available from: [https://journals.lww.com/lww-medicalcare/Fulltext/1997/11001/Adverse Outcomes and Variations in Organization of.3.aspx](https://journals.lww.com/lww-medicalcare/Fulltext/1997/11001/Adverse_Outcomes_and_Variations_in_Organization_of.3.aspx).
 137. Pollack MM, Koch MA, NIH-District of Columbia Neonatal Network. Association of outcomes with organizational characteristics of neonatal intensive care units. *Crit Care Med*. 2003;31(6):1620–9. Available from: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2003/06000/Association of outcomes with organizational.3.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2003/06000/Association_of_outcomes_with_organizational.3.aspx).
 138. Khurana S, Rao BK, Lewis LES, Bhat R, Purkayastha J, Kamath A, et al. Development and validation of educational leaflet for caregivers of preterm infants. *J Clin Diagn Res*. 2016 Jul; 10(7):YC01-4. PubMed PMID: 27630939.
 139. Coffey A, Mulcahy H, Savage E, Fitzgerald S, Bradley C, Benefield L, et al. Transitional care interventions: Relevance for nursing in the community. *Public Health Nurs*. 2017;34(5):454–60.
 140. Liu Y, McGowan E, Tucker R, Glasgow L, Kluckman M, Vohr B. Transition home plus program reduces medicaid spending and health care use for high-risk infants admitted to the neonatal intensive care unit for 5 or more days. *J Pediatr*. 2018;200:91-97.e3.
 141. McCarthy DM, Waite KR, Curtis LM, Engel KG, Baker DW, Wolf MS. What did the doctor say? Health literacy and recall of medical instructions. *Med Care*. 2012; 50(4):277–82. PubMed PMID: 22411440.
 142. Johnson A, Sandford J. Written and verbal information versus verbal information only for patients being discharged from acute hospital settings to home: systematic review. *Health Educ Res*. 2005; 20(4):423–9. Available from: <https://academic.oup.com/her/article/20/4/423/632669?login=true>.
 143. Houts PS, Witmer JT, Egeth HE, Loscalzo MJ, Zabora JR. Using pictographs to enhance recall of spoken medical instructions II. *Patient Educ Couns*. 2001; 43(3):231–42.
 144. Morris LA, Halperin JA. Effects of written drug information on patient knowledge and compliance: a literature review. *Am J Public Health*. 1979;69(1):47–52. PubMed PMID: 105645.
 145. Houts PS, Doak CC, Doak LG, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: a review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Educ Couns*. 2006;61(2):173–90.