

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

Agnė Grigaitė

**KINEZITERAPIJOS METODŲ POVEIKIS NEIŠNEŠIOTŲ KŪDIKIŲ  
RAIDAI IR AUGIMUI:  
SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA  
REABILITACIJOS MAGISTRO DARBAS**

Darbo vadovas: Asist. Dr. Jovita Petrulytė

VILNIUS, 2022

## ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro darbas „Kineziterapijos metodų poveikis neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui: sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2021–2022 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

**Darbo autorius:** Agnė Grigaitė, Vilniaus universiteto reabilitacijos magistro studijų programos antro kurso studentė.

**Darbo vadovas:** Asist. Dr. Jovita Petrulytė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

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

Darbo recenzentai:

1. Dr. Ieva Eglė Jamontaitė
2. Doc. dr. Laimutė Samsonienė

Reabilitacijos magistro darbas „Kineziterapijos metodų poveikis neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui: sisteminė literatūros apžvalga“ ginamas viešame reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2022 m. birželio mėn. 3 d., 9 val., VU MF Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje nuotoliniu būdu MS Teams platformoje.

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

# TURINYS

<b>ANOTACIJA</b> .....	2
<b>TURINYS</b> .....	3
<b>SANTRAUKA</b> .....	4
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>1. SANTRUMPOS</b> .....	8
<b>2. DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SARAŠAS</b> .....	9
<b>3. DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLĖLIŲ SARAŠAS</b> .....	10
<b>4. ĮVADAS</b> .....	11
<b>5. DARBO METODIKA</b> .....	13
5.1. Tyrimų atranka .....	13
5.2. Tyrimo kokybės įvertinimas.....	14
5.3. Intervencijų veiksmingumo vertinimas .....	16
<b>6. PAIEŠKOS STRATEGIJA</b> .....	17
<b>7. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)</b> .....	19
<b>8. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS</b> .....	25
<b>9. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)</b> .....	26
<b>10. DUOMENŲ APTARIMAS</b> .....	35
<b>12. REKOMENDACIJOS</b> .....	38
<b>13. LITERATŪROS SARAŠAS</b> .....	39

# SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Sveikatos mokslų universitetas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Reabilitacijos magistro studijų programa

Kineziterapijos metodų poveikis neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui:

sisteminė literatūros apžvalga

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas

**Darbo autorė:** Agnė Grigaitė

**Darbo vadovė:** Asist. Dr. Jovita Petrulytė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

**Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai):** Neišnešioti kūdikiai, kineziterapija, raida, antropometrija

**Darbo tikslas:** Nustatyti, kokį poveikį kineziterapijos metodai turi neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui.

**Probleminis klausimas:** Kokį poveikį kineziterapijos metodai turi neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui?

**Darbo uždaviniai:**

1. Nustatyti, kokie kineziterapijos metodai turi poveikį neišnešiotų kūdikių raidai.
2. Nustatyti, kokie kineziterapijos metodai turi poveikį neišnešiotų kūdikių augimui.

**Vertinimo metodai:** Mokslinės literatūros paieška atlikta „PubMed“ duomenų bazėje. Paieška atlikta pagal PIKO metodiką, atranka - remiantis PRISMA reikalavimais. Buvo ieškoma ne senesnių nei 6-rių metų tyrimų (2015–2021 m.). Taikytos intervencijos rezultatas buvo vertinimas pagal reikšmingumo lygmenį–  $\alpha = 0,05$  ir efektyvumo dydį– Coheno d. Kokybinis vertinimas buvo atliktas– Rob 2 instrumentu.

**Atrankos kriterijai:** Neišnešiotų kūdikių populiacija (gimę 22–37 gestacijos savaitę); Taikomas vienas iš atrinktų metodų: kineziterapija, hidroterapija, padėties terapija, Votja terapija, Bobath terapija, masažas, šeimos atliekama kineziterapija; Rezultatai pateikia raidos testo balus arba ūgio bei svorio pokytį; Kineziterapija taikoma per pirmuosius du gyvenimo metus; Mokslinių straipsnių/publikacijų laikotarpis 2015–2021; Straipsniai anglų kalba.

**Rezultatai:** Į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukta 16 publikacijų, tiriančių kineziterapijos metodų poveikį neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui. 15 iš 16 publikacijų pradėjo taikyti intervencijas iki kol neišnešiotam kūdikiui suėjo  $\leq 37$  savaitės. Taip pat, didžioji dalis intervencijų (13 iš 16) buvo trumpalaikės, taikytos nuo 5 dienų iki mėnesio. Išanalizavus, kurioms raidos sritims kineziterapija turi poveikį, rastas tik motorinei raidai. Vienintelį ir didžiausią poveikį turi Bobath terapija ( $p < 0,05$ ;  $d = 2,417$ ). Kineziterapijos metodas, statistiškai reikšmingai skatinantis neišnešiotų kūdikių augimą, yra Bobath terapija ir skirtingi masažo būdai– paprastas masažas, masažas su aliejumi bei taktilinė ir kinestetinė stimuliacija ( $p < 0,05$ ). Didžiausią poveikį svoriui turi paprastas masažas ( $d = 68,149$ ). Didžiausią poveikį ūgiui turi taktilinė ir kinestetinė stimuliacija ( $d = 1,346$ ).

**Išvados:** Kineziterapijos metodas, turintis poveikį neišnešiotų kūdikių motoriniai raidai, yra Bobath neurovystimosi terapija. Neišnešiotų kūdikių augimui turi poveikį Bobath neurovystimosi terapija ir skirtingi masažo būdai– paprastas masažas, masažas su aliejumi bei taktilinė ir kinestetinė stimuliacija.

# **ABSTRACT**

**Vilnius University**

**Faculty of Medicine**

**Health Science Institute**

**Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine**

**Master's degree of Rehabilitation**

**Effectiveness of Different Physiotherapy Methods on Growth and Development in Preterm**

**Infants: a Systematic Review**

**Rehabilitation Master's Thesis**

**The Author:** Agnė Grigaitė

**Academic supervisor:** Asist. Dr. Jovita Petrulytė, Vilnius University, Health Science Institute, Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

**Keywords:** Premature infants, physiotherapy, development, anthropometry

**The aim of research work:** To investigate the effects of different physiotherapy methods on premature babies' growth and development.

**Research question:** What is the effect of different physiotherapy methods on premature infants' growth and development?

**Tasks of work:**

1. To evaluate physiotherapy methods that have an effect on premature infant development.
2. To evaluate physiotherapy methods that have an effect on premature infant growth.

**Materials and methods:** The systematic review was conducted using PubMed database. The search was performed according to the PICO methodology, and the selection of articles was based on the

requirements of PRISMA. Studies that were as old as 6 years (2015–2021) were searched. The results of the applied intervention were evaluated with significance–  $\alpha = 0.05$  and the effect size– Cohen  $d$ . Qualitative evaluation was performed with the Rob 2 instrument.

**Selection Criteria:** Premature infant population (gestational age 22–37 weeks); One of the selected methods is used: physiotherapy, hydrotherapy, position therapy, Vojta therapy, Bobath therapy, massage, family physiotherapy; The results provide a developmental test score or a change in height and weight of a premature infant. Physiotherapy is applied during the first two years of life; The period of scientific articles/publications is 2015–2021; Articles is in English.

**Results:** This systematic review includes 16 publications that investigated the effects of physiotherapy methods on premature infant development and growth. In 15 of the 16 publications, interventions were initiated before the preterm infant was 37 weeks of age. Also, the majority of interventions (13 out of 16) were short-term, ranging from 5 days to a month. The analysis revealed that physiotherapy methods only have an effect on motor development. Bobath therapy had the sole and greatest effect ( $p < 0.05$ ;  $d = 2.417$ ). The methods of physiotherapy that stimulate the growth of premature infants are Bobath therapy and different massage methods– simple massage, massage with oil, and tactile and kinesthetic stimulation ( $p < 0.05$ ). Simple massage has the greatest effect on weight ( $d = 68,149$ ). Tactile and kinesthetic stimulation have the greatest effect on height ( $d = 1,346$ ).

**Conclusions:** The physiotherapy method that affects the motor development of preterm infants is Bobath. Methods that have an effect on preterm infant growth are Bobath therapy and various massage methods– simple massage, massage with oil, and tactile and kinesthetic stimulation.

## 1. SANTRUMPOS

IF– cituojamumo rodiklis;

EG– eksperimentinė grupė;

KG– kontrolinė grupė;

N– tiriamųjų skaičius;

K– kineziterapija;

M– masažas;

H– hidroterapija;

NDT– Bobath neurovystimosi terapija;

COPCA– Specialių poreikių turinčių kūdikių priežiūros ir įveikos terapija;

NITS– naujagimių intensyvios terapijos skyrius;

Mot.– motorika;

Įgūd.– įgūdžiai;

Min.– minimalus;

Maks. – maksimalus.



## 2. DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SARAŠAS

lentelė nr. 1. Paieškos eilutė pagal PICO. ....	13
lentelė nr. 2. Įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai. ....	14
lentelė nr. 3. Galutinis šališkumo klaidų rizikos vertinimas. ....	15
lentelė nr. 4. Coheno d koeficiento interpretavimai. ....	16
lentelė nr. 5. Tyrimų ir intervencijų charakteristika. ....	22
lentelė nr. 6. Tyrimų kokybės vertinimo suvestinė. ....	25
lentelė nr. 7. Tyrimų vertinimo būdai ir gauti rezultatai. ....	31

### **3. DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLĖLIŲ SARAŠAS**

pav. 1. Tyrimo atrankos schema.....	18
pav. 2. Efektyviausi kineziterapijos metodai motorinės raidos skatinimui .....	27
pav. 3. Skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumo pasiskirstymas svorio skatinimui .....	29
pav. 4. Skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumo pasiskirstymas svorio skatinimui .....	30

## 4. ĮVADAS

Priešlaikinis gimdymas yra dažniausia perinatalinio mirtingumo ir sergamumo priežastis išsivysčiusiose šalyse, taip pat, ir Lietuvoje. Kasmet maždaug 15 milijonų naujagimių gimsta anksčiau laiko [1]. 2019 metų duomenimis visame pasaulyje priešlaikinis gimdymas sudarė 10 proc. visų gimdymų, o Lietuvoje iš 20742 gimusių kūdikių, 1 306 sudarė neišnešioti naujagimiai. Tai sudaro 5,25% gyvų gimusių naujagimių [2,3]. Be to, dėl pagerėjusių sąlygų perinataliniu ir postnataliniu laikotarpiu šių vaikų išgyvenamumas vis didėja [4].

Neišnešioti kūdikiai turi didesnę riziką sutrikimų atsiradimui visose raidos srityse. Priešlaikinis gimdymas padidina galimybę ne tipiniai smegenų vystymuisi ir yra siejamas su daugeliu neurologinių, motorinių, kognityvinių ir elgesio sutrikimų, kurie dažnai išlieka visą gyvenimą [5]. Tyrimai nurodo, kad neišnešioti 2–3 metų amžiaus vaikai, turi raumenų tonuso pakitimus, asimetrinius judesius bei lėtesnę motorinę raidą lyginant su savo bendraamžiais [6,7]. Taip pat, nustatyta, kad nepaisant pažangos priešžiūroje, įvertinus penkiamečius vaikus, kurie buvo neišnešioti, jų skaitymo, skaičiavimo ir rašymo įgūdžių rezultatai buvo žemesni nei norma. Lyginant su bendraamžiais, jiems gali prireikti 3 kartus daugiau specialiosios švietimo pagalbos [8].

Taip pat, neišnešioti naujagimiai, lyginant su išnešiotais, turi žemesnius augimo duomenis. Dažniausiai tokių kūdikių antropometriniai parametrai, kaip ūgis, svoris ar galvos apimtis, laikui bėgant palaipsniui artėja prie normalaus augimo greičio, tačiau pastebėta, kad 60 mėn. amžiuje šių vaikų duomenys siekė tik 30–40 procentilių normos. Tyrimai rodo kad 48–60 mėn. amžiuje 30 proc. kūdikių augimas sulėtėja net 10 proc. Mokslinės publikacijos nurodo, kad mažesnis naujagimių svoris bei kiti rodikliai turi įtakos neurologinėms problemoms, kaip cerebrinis paralyžius, bei kitų raidos sričių sutrikimų atsiradimui [9].

Tyrimų rezultatai rodo, kad ankstyva šių vaikų reabilitacija gali sumažinti sutrikimų pasireiškimą ar jų stiprumą [4]. Viena iš pagalbos formų yra kineziterapija, kuri yra siejama ne vien su motorinės raidos lavinimu, bet ir kitų sričių, kaip kalbos ar kognityvinės funkcijos [10, 11]. Taip pat, tyrimai rodo, kad kineziterapija turi įtakos svorio augimui [12]. Dėl šių priežasčių yra svarbu susisteminti ir pateikti informaciją apie kineziterapijos metodus, kurie yra efektyviausi lavinant neišnešiotų kūdikių raidą ir skatinant jų augimą.

Sisteminių apžvalgų, kurių metu būtų rašoma apie kineziterapijos poveikį neišnešiotų kūdikių motoriniai raidai ir augimui, dar nėra daryta Lietuvoje. Pasaulyje, naujausi tyrimai, kurie buvo paskelbti 2012 [13] ir 2016 [14] metais, rašo apie kineziterapijos efektyvumą motorinės raidos lavinimui. Naujausia sisteminė apžvalga apima tyrimus, kurie buvo daryti iki 2015 metų pavasario, todėl šis tyrimas

apimtų paskutinių 6 metų informaciją, kuri dar nėra susisteminta. Kitoms raidoms sritims dar nėra daryta sisteminių apžvalgų, taip pat, vienintelis straipsnis apie augimo parametrus yra kineziterapijos poveikis osteopenijos prevencijai [15], tačiau kiti rodikliai dar nėra susisteminti. Ši sisteminė apžvalga duotų naujausią informaciją apie kineziterapijos metodų poveikį ir papildytų informaciją, kuri yra reikalinga efektyvesnei neišnešiotų kūdikių reabilitacijai.

**Sisteminės apžvalgos tikslas:** Nustatyti kokį poveikį kineziterapijos metodai turi neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui.

**Sisteminės apžvalgos tikslas pateiktas klausimo formoje:** Kokį poveikį kineziterapijos metodai turi neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui?

**Darbo uždaviniai:**

1. Nustatyti, kokie kineziterapijos metodai turi poveikį neišnešiotų kūdikių raidai.
2. Nustatyti, kokie kineziterapijos metodai turi poveikį neišnešiotų kūdikių augimui.

## 5. DARBO METODIKA

### 5.1. Tyrimų atranka

Šio tyrimo metu buvo atlikta sisteminė literatūros apžvalga siekiant įvertinti skirtingų kineziterapijos metodų poveikį neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui. Mokslinės publikacijos buvo ieškomos PubMed elektroninėje duomenų bazėje, naudojantis VU VPN– Vilniaus universiteto Informacinių technologijų centro teikiama kompiuterių tinklo paslauga. Bibliografiniams įrašams tvarkyti buvo naudota Zotero programa.

Mokslinės literatūros straipsnių atranka buvo atliekama remiantis PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta– Analyses) sisteminės apžvalgos modeliu [16]. Sisteminėje literatūros apžvalgoje naudojami žodžių junginiai buvo formuluojami naudojantis PICO lentelėse pagalba [17]. Terminai buvo surašomi pagal keturias kategorijas: pacientas/populiacija, intervencija, palyginimas/kontrolė ir rezultatai. Paieškos eilutė buvo sudaroma per PubMed Advanced Search Builder. Žodžiai esantys tame pačiame stulpelyje buvo jungiami žodžiu OR, o pilna paieškos eilutė su visais atrinktais žodžiais buvo jungiama žodžiu AND.

Lentelė nr. 1. Paieškos eilutė pagal PICO.

<b>P (pacientas/populiacija)</b>	<b>I (intervencija)</b>	<b>C (palyginimas/kontrolė)</b>	<b>O (rezultatas)</b>
Preterm infant*	Physiotherapy	No intervention	Development
Premature infant*	Physical therapy	Standard treatment	Growth
Preterm newborn*	Exercise	No treatment	Anthropometry
Premature newborn*	Bobath therapy		Physical
Preterm neonate*	Family–centered physiotherapy		Cognitive
Premature neonate*	Massage		Language
	Vojta therapy		Emotional
	Positioning		Social
	Hydrotherapy		Motor

\*Žiūrима žodžio daugiskaita ir vienaskaita

Straipsnių atranka į tyrimo analizę buvo daroma keliais etapais. Pirmu etapu buvo atmesti straipsniai, kuriuos automatinė sistema pažymėjo kaip netinkamus arba jie buvo ne anglų. Sukėlus darbus į Zotero programą, buvo atmesti straipsniai, kurie besidubliavo. Kitų etapų metu straipsniai buvo renkami pagal parinktus atrankos kriterijus.

*lentelė nr. 2. Įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai.*

<b>Mokslinių tyrimų įtraukimo kriterijai:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neišnešiotų kūdikių populiacija (gimę 22–37 gestacijos savaitę);</li> <li>2. Taikomas vienas iš atrinktų metodų: kineziterapija, hidroterapija, padėties terapija, Votja terapija, Bobath terapija, masažas, šeimos atliekama kineziterapija;</li> <li>3. Rezultatai pateikia raidos testo balus arba ūgio bei svorio pokytį;</li> <li>4. Kineziterapija taikoma per pirmuosius du gyvenimo metus;</li> <li>5. Mokslinių straipsnių/publikacijų laikotarpis 2015–2021;</li> <li>6. Straipsniai anglų.</li> </ol>
<b>Mokslinių tyrimų neįtraukimo kriterijai:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nepilnas straipsnis;</li> <li>2. Nėra kontrolinės grupės;</li> <li>3. Neeksperimentinis tyrimas.</li> </ol>

## 5. 2. Tyrimo kokybės įvertinimas

Buvo atliekamas visų atrinktų tyrimų kokybinis vertinimas parinktu s instrumentu. Dėl įtraukimo/neįtraukimo kriterijų visos publikacijos buvo eksperimentinės, turinčias kontrolines grupes, todėl šių tyrimų kokybė buvo vertinta naudojant Cochrane Collaboration instrumentu [18]. Ši vertinimo priemonė apima šališkumo rizikos vertinimą eksperimentiniuose tyrimuose. Vertinant atsitiktinių imčių tyrimus, Cochrane rekomenduoja patikslintą šio instrumento versija– RoB 2. Šis vertinimo įrankis leidžia įvertinti tyrimų šališkumo riziką (eksperimentinės ir kontrolinės grupės palyginimą analizuojant intervencijų poveikį tam tikram rezultatui) bet kokio tipo klinikinių atsitiktinių imčių tyrimui. Vertinami penki kriterijai:

1. Rizika dėl atsitiktinės sekos generavimo (ang. bias arising from the randomization process);
2. Rizika dėl nukrypimų nuo numatytos intervencijos (ang. bias due to deviations from intended interventions);
3. Rizika dėl nepilno rezultatų pateikimo (ang. bias due to missing outcome data);

4. Rizika dėl šališkumo vertinant tyrimo rezultatus (ang. bias in measurement of the outcome);
5. Rizika dėl atrankaus rezultatų pateikimo (ang. bias in selection of the reported result).

Atsakyti į šių kriterijų klausimus galima keliais būdais:



1. Taip (ang. yes);
2. Turbūt taip (ang. Probably yes);
3. Turbūt ne (ang. Probably no);
4. Ne (ang. No);
5. Nėra informacijos (ang. No information).

Atsakius į klausimus buvo įvertinimas kiekvieno kriterijaus šališkumo rizika, o vėliau viso tyrimo bendras vertinimas. Galutinio vertinimo galimi rezultatai [18]:

*Lentelė nr. 3. Galutinis šališkumo klaidų rizikos vertinimas.*

Bendras šališkumo rizikos sprendimas	Kriterijai
Žema klaidų rizika (ang. Low risk of bias)	Visuose tyrimo kriterijuose šališkumo rizika yra žema.
Klaidos, keliančios dvejonių dėl šališkumo rizikos (ang. Some concerns)	Bent viename tyrimo kriterijuose yra nustatyta dvejonių dėl šališkumo rizikos.
Aukšta klaidų rizika (ang. High risk of bias)	Bent viename kriterijuose yra nustatyta aukšta šališkumo rizika.

Atrinktų publikacijų kokybės įvertinimai buvo pateikti naudojant internetinę vizualizacijos programą– robvis. Ši programa pasitelkiant šviesoforo sistema (ang. Traffic light“) vaizdiškai parodo galutinius tyrimų įvertinimus [19]:

-  – Aukšta rizika
-  – Vertinimas neaiškus
-  – Žema rizika

### 5.3. Intervencijų veiksmingumo vertinimas

Duomenys buvo analizuojami kokybiniu būdu skaitant atrinktas publikacijas ir pateikiant reikalingą informaciją iš anksto sukurtais lentelėmis bei aprašant rezultatus. Lentelės išskirtos į dvi dalis: tyrimų charakteristikos ir rezultatų. Charakteristikos lentelėje buvo aprašomi dalyviai, taikomas intervencija ir jos metodika. Rezultatų lentelėje buvo išskiriami analizuojami veiksniai ir jų sritys.

Taikytos intervencijos rezultatas buvo vertinimas pateikus reikšmingumo lygmenį ir efektyvumo dydį. Tyrimuose tikrinant statistines hipotezes buvo pasirinktas  $p < \alpha$  reikšmingumo lygmuo, kai  $\alpha = 0,05$ . Siekiant palyginti kineziterapijos metodų efekto dydį skirtingiems rodikliams, buvo ieškomas Coheno  $d$ . Naudota praktinė metaanalizės efekto dydžio skaičiuoklė (ang. Practical Meta-Analysis Effect Size Calculator), kurią sukūrė George Mason universiteto profesorius D. B. Wilson. Tai yra papildoma programa sukurta knygai „Practical meta-analysis“, kurią parašė M. Lipsey ir D. B. Wilson [20]. Skaičiuoklės pagalba buvo ieškomas standartizuotų vidurkių skirtumas. Duomenys reikalingi šiai analizei atlikti yra eksperimentinės ir kontrolinės grupės vidurkiai, standartiniai nuokrypiai ir tiriamųjų skaičius. Tyrimai, kurie nepateikia šių duomenų savo rezultatuose, nebuvo įtraukti į analizę. Interpretuojant gautus rezultatus svarbus taškas yra 0, jis parodo, kad skirtumo nėra. Rezultatas gali turėti ir teigiamas ir neigiamas reikšmes. Ženklo kryptis nurodo skirtumo dydį. Skaitinė išraiška nurodo skirtumą standartiniais nuokrypiais. Cohen (1988 m.) preliminariai siūlo standartizuotųjų skirtumų ( $d$ ) koeficientus interpretuoti [21]:

Lentelė nr. 4. Coheno  $d$  koeficiento interpretavimai.

Coheno $d$ koeficientas	Reikšmė
0–0,2	Itin mažas efektas
0,2–0,5	Mažas efektas
0,5–0,8	Vidutinis efektas
>0,8	Didelis efektas



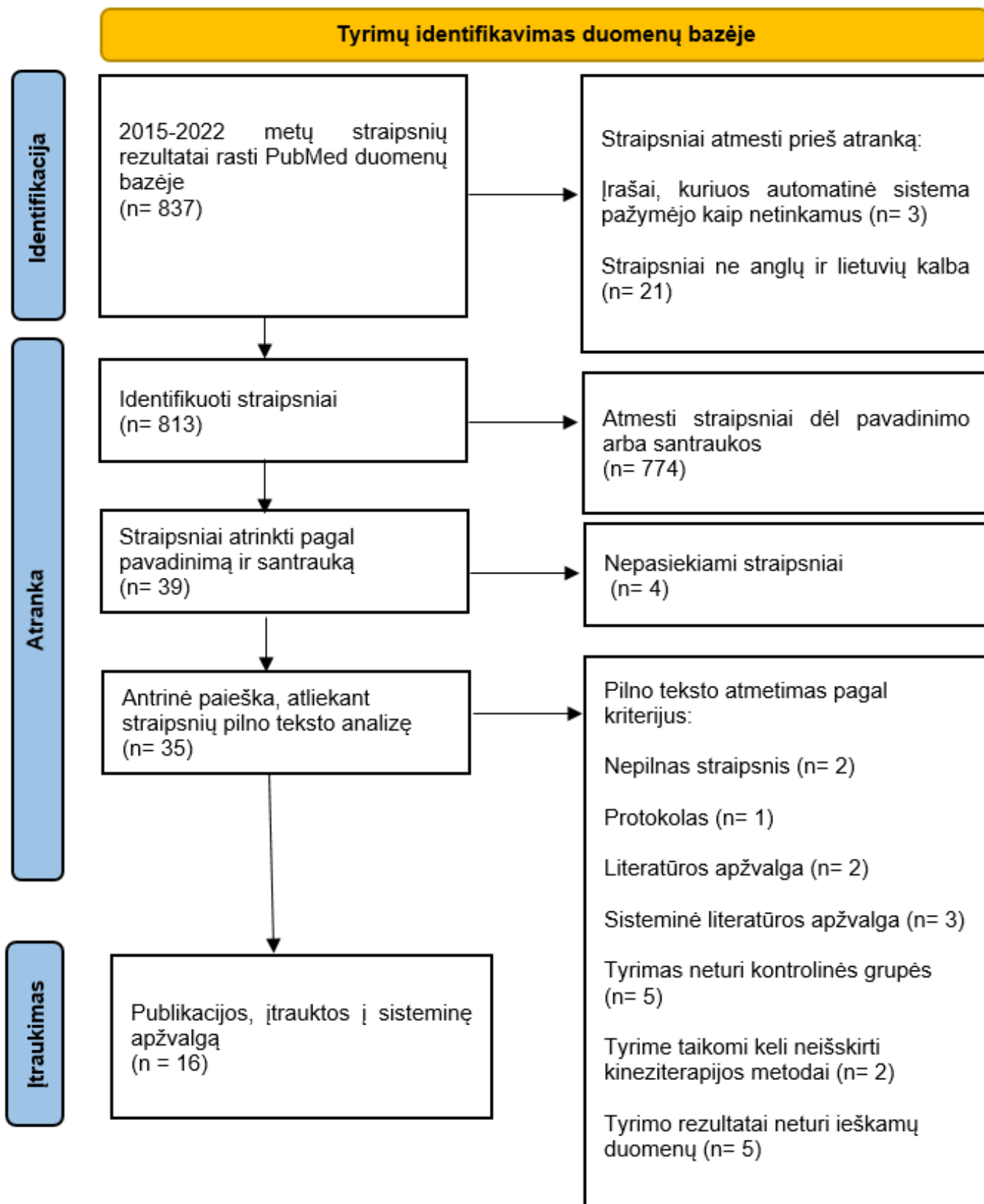
## 6. PAIEŠKOS STRATEGIJA

Paieška buvo atlikta 2021 metų spalio 27 dieną elektroninėje duomenų bazėje PubMed, naudojantis VU VPN– Vilniaus universiteto Informacinių technologijų centro teikiama kompiuterių tinklo paslauga.

Vadovaujantis PICO lentele, sudaryta paieškos eilutė PubMed Advanced Search Builder pagalba : (((((((Preterm infant\*) OR (Premature infant\*)) OR (Preterm newborn\*)) OR (Premature newborn\*)) OR (Preterm neonate\*)) OR (Premature neonate\*)) AND (((((((Physiotherapy) OR (Physical therapy)) OR (Exercise)) OR (Bobath therapy)) OR (Family–centered physiotherapy)) OR (Family–centered physiotherapy)) OR (Vojta therapy)) OR (Hydrotherapy)) OR (Massage))) AND (((((((Development) OR (Growth)) OR (Language)) OR (Anthropometry)) OR (Physical)) OR (Cognitive)) OR (Emotional)) OR (Social)) OR (Motor)).

Įvedus paieškos eilutę bei parinkus 2015–2021 metus ir atmetus besidubliuojančias publikacijas buvo rasti 837 straipsniai. Pagal atrinktus įtraukimo ir neįtraukimo kriterijus buvo analizuojami straipsnių pavadinimai ir santraukos. Perskaičius ir atmetus netinkamas publikacijas buvo likę 35 straipsniai. Šie straipsniai buvo pilnai perskaitomi ir pagal atrinktus kriterijus įtraukiami į galutinę straipsnių analizę. Paskutinių 18 straipsnių neįtraukimo priežastys: 1) nepilnas straipsnis; 2) protokolas; 3) literatūros apžvalga; 4) sisteminė literatūros apžvalga; 4) tyrimas neturi kontrolinės grupės; 5) tyrime taikomi keli neišskirti kineziterapijos metodai; 6) tyrimo rezultatai nepateikia ieškomos informacijos.

Galutinis straipsnių skaičius– 16 [22–37]. Mokslinių publikacijų atrankos procesas ir kiekvieno etapo rezultatai pateikti 1 pav.



pav. 1. Tyrimo atrankos schema

## 7. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)

**Tyrimų apibūdinimas.** Visi į apžvalgą įtraukti tyrimai buvo atsitiktinių imčių kontroliuojami tyrimai. Daugiausia tyrimų daryta Irane ir Turkijoje (n= 3). Iš viso tyrimuose dalyvavo 790 (min. 20, maks. 156) abiejų lyčių neišnešioti kūdikiai, kurie pagal chronologinį amžių gimė ≤37 savaitę. Iš 16 tyrimų, viename tyrime terapija buvo pradėta taikyti 3 mėnesių amžiuje, kituose 15 tyrimų terapija buvo pradėta taikyti ≤37 savaitę. 8 tyrimai kontrolinėms grupėms taikė standartinę terapiją, o likę 8 tyrimai taikė standartinę priežiūrą. Intervencijas, 10 tyrimų, taikė specialistai, kituose 6 tyrimuose taikė tėvai. Didžiausią žurnalo cituojamumo rodiklį (angl. Impact Factor) turėjo Ita Litmanovitz ir kt. (2016 m.) straipsnis. Žurnalas– Calcified tissue international (IF– 4.333).

**Intervencijų apibūdinimas.** Išanalizavus atrinktas publikacijas, išskirtos trys intervencijų grupės– masažas, kineziterapija ir hidroterapija.

*Masažas.* Analizuotų tyrimų skaičius– 6 [31– 36]. Trumpiausiai taikoma terapija truko 5 dienas, ilgiausiai nuo būklės stabilizavimo iki išleidimo iš ligoninės. 4 tyrimuose intervencijas taikė specialistai, kituose taikė tėvai. 1 straipsnio protokolas nėra pasiekiamas internetu ir nėra įvardinta masažo eiga.

*Taktilinė ir kinestetinė stimuliacija.* 4 straipsniai [31, 32, 34, 35] paremti Tiffany Field ir kt. (1986 m.) sukurtu taktilinio ir kinestetinio stimuliavimo protokolu. Autoriai, įvardija, kad taikant masažą, skatinimas klajoklio nervo aktyvumas, todėl išsiskiria daugiau insulino ir yra skatinama didesnė maisto absorbcija. Tai lemia greitesnę svorio didėjimą kūdikiuose. Šios intervencijos metu kiekviena masažo sesija yra padalinta į tris fazes po 5 minutes. Pirmoje ir trečioje fazėse (masažo terapijos fazėse) neišnešioti naujagimiai yra masažuojami 5 min., kiekvieną kūno dalį masažuojant po 1 min. Masažo seka: 1) nuo viršugalvio iki kaklo; 2) nuo kaklo iki pečių; 3) nuo viršutinės nugaros dalies iki juosmens; 4) nuo šlaunų iki pėdų, abiem kojoms; ir 5) nuo peties iki delnų, abiem rankoms. Kinestetinės fazės (antrosios fazės) metu neišnešiotas kūdikis yra paguldomas ant nugaros ir jo kiekviena galūnė yra pasyviai lankstoma. Pirmiausia, kiekvieną galūnę atskirai, paskui abi kartu [38].

*Masažas su aliejumi.* Reza Saeidi ir kt. straipsnis taikė paprastą taktilinę masažą (be kinestetinės dalies) ir masažą naudojant aliejų. Visa eiga neįvardinta, bet nurodyta, kad jis yra atliekamas nuo kaklo srities iki pėdų. Naudojamas aliejus– MCT (ang. Medium Chain Triglyceride oil). Tai yra vidutinės grandinės trigliceridų riebalų rūgštis, kuri dažniausiai randama kokosų ir palmių aliejuose. Autoriai teigia, kad aliejaus patekimas į kūną per odą gali kompensuoti būtinų riebalų rūgščių trūkumą naujagimiams. Jis taip pat gali pagerinti riebalų ląstelių, kaip energijos šaltinio, augimą ir taip didinti svorio augimą, nedarant reikšmingos įtakos organizmo lipidų apykaitai [36].

*Kineziterapija.* Analizuotų tyrimų skaičius– 9 [22– 30]. Trumpiausiai taikoma terapija truko dvi savaites, ilgiausia– 9 mėn. (nuo 3 mėn. iki 12 mėn. koreguoto amžiaus). 5 tyrimuose intervenciją taikė specialistai, kituose tyrimuose terapiją taikė tėvai. Publikacijose buvo naudojami skirtingi kineziterapijos protokolai/metodai:

*Bobath neurovystimosi terapija (NDT).* Šią intervenciją taikė 4 straipsniai. Vienas iš plačiausiai naudojamų metodų neišnešiotų kūdikių raidos reabilitacijoje yra Bobath neurovystimosi terapija. Ją, remiantis asmenine patirtimi, dirbant su vaikais, sergančiais cerebriniu paralyžiumi, sukūrė Karlas ir Berta Bobath Anglijoje 1940 metais. Šis metodas buvo paremtas prielaida, kad esant CNS pažeidimams sutrikdomas normalus motorinis vystymasis. Iš pradžių pagrindiniai šio gydymo tikslai buvo spazmų slopinimas bei siekis palengvinti išlaikyti kūno padėtį ir atlikti motorines funkcijas. Dabar šis, įvairiai koreguotas pagal naujausią informaciją, metodas yra plačiai naudojamas skirtingų ligų ir pažeidimų reabilitacijos metu. NDT taikymas kūdikystėje leidžia su specialisto pagalba vaikui gauti tam tikrą sensomotorinę patirtį, jausti atsaką į laikysenos ir judėjimo pokyčius, lavinti raumenų aktyvinimo ir tonuso kontrolę, siekiant išlaikyti tam tikrą kūno padėtį. Svarbu dirbti atsižvelgiant į judesių raidos nuoseklumą. Kūdikiui judėti ir išlaikyti įvairias padėtis padeda kineziterapeutas kol vaikas pats supranta kaip tai atlikti savarankiškai [39].

Atrinkti tyrimai Bobath neurovystimosi metodiką taikė pagal kūdikių amžių ir galimybes. Lyginant su kitais straipsniais, B. Elbasan ir kt. savo tyrime, kuriame kūdikių amžius buvo 3 mėn. (koreguoto amžiaus), taikė daugiausia įvairių priemonių. Jie nesirėmė prieš tai darytų tyrimų protokolais, o pagal NTD, atrinko pratimus ir priemones. Didesnis vaikų amžius ir ne NITS aplinka turėjo įtakos platesniam pasirinkimui. Kelių tyrimė taikomų priemonių pavyzdžiai [26]:

1. Šeimos mokymas apie kūdikio laikymo ir nešiojimo principus;
1. Judesių mokymas pagal motorinės raidos eigą (vertimasis, sėdėjimas, stovėjimas ir pan.);
2. Pasipriešinimo prieš gravitaciją pratimai visam kūnui;
3. Daiktų siekimo ir rankų suvedimo į vidurio linija pratimai;
4. Kūno simetrijos išlaikymas naudojantis pagalbinėmis priemonėmis (rankšluosčiai, pagalvės);
5. Kūno pažinimui naudojamos sensorinės priemonės- taktilinė, vestibulinė, propioceptinė stimuliacija;
6. Ir pan.

Kiti 3 tyrimai, kurių metu NTD principai buvo taikomi NITS, buvo paprastesni, kad atitiktų neišnešiotų naujagimių galimybes. Pagrindinė priemonė tokiam amžiui ir aplinkoje yra padėčių terapija:

Eun–Ju Lee ir kt. 2017 ir 2018 tyrimai [24, 29] taikė Girolami ir Campbell (1994 m.) protokolą, kurio pagrindiniai elementai yra pastoralinės kontrolės lavinimas ir tikslingo judėjimo mokymas. Šio protokolo tikslas yra, pagal Bobath principus, pagerinti neišnešiotų kūdikių laikyseną ir raumenų bei judesių simetriją– visi šie elementai leidžia kūdikiui lengvai judėti kasdienėje veikloje. Kineziterapeutas parenka tinkamus pratimus ir modifikuoja juos pagal kiekvieno kūdikio išsivystymo lygį ir ištvermę. Kaip jau minėta anksčiau, neišnešiotų kūdikių, kurie guli NITS, pratimų programą sudaro [40] pasyvių padėčių keitimas. Kūdikiai guldomi ant nugaros, pilvo, šono ir keliami į pusiau sėdimą kūno pozą. Keičiant ir išlaikant padėtis, taip pat, kūdikiui liečiant savo kūną, yra stimuliuojama propriocepcinė ir taktilinė sistemos. Jos padeda vaikui labiau pažinti savo kūną. Svarbu išlaikyti fiziologinę fleksiją, nes taip yra skatinama psichologinė gerovė, savireguliacija, kūno mokymasis pasipriešinti prieš gravitaciją ir normalus raumenų vystymasis. Reikalingas ir dažnas kūno padėčių keitimas, dėl odos pažeidimų, galvos nugalėjimo prevencijos ir kaulų–raumenų sistemos stimuliavimo.

G. K. Øberg ir kt. tyrimas [23] taikė savo seniau sukurtą 2012 metų NDT protokolą, kurio tikslas lavinti pastoralinę kontrolę ir tikslingus judesius, įtraukiant tėvus į vaikų lavinimo procesą. Intervencija apima tėvų mokymą individualiai prižiūrėti ir stimuliuoti savo vaiko motorinę raidą. Kineziterapinė dalis paremta anksčiau minėtu Girolami ir Campbell protokolu. Svarbi dalis yra tėvų mokymas apie kūdikio raidą, pratimų taikymą ir bendravimą su vaiku kineziterapijos metu. Krūvį ir pratimus parenka kineziterapeutas, programą taiko vienas iš tėvų [41].

*Mobilumo pratimai.* 4 tyrimams [22, 27, 28, 30] buvo taikytas L. Moyer–Mileur ir kt. (1995 m.) protokolas. Jis sukurtas skatinti kaulų mineralizaciją. Tai yra pasyvi procedūra, kurios metu siekiama padidinti sąnario paslankumą ir minkštųjų audinių elastingumą. Intervenciją sudaro švelni kompresija ir pasyvūs tiesimo bei lenkimo judesiai. Jie atliekami per viršutinių (peties, alkūnės ir riešo) ir apatinių (klubo, kelio ir čiurnos) galūnių sąnarius. Šis metodas atpalaiduota sąnarinė kapsulė, pagerina judesius tarp sąnarių paviršių [42].

*Specialių poreikių turinčių kūdikių priežiūra ir įveika– COPCA* (ang. Coping with and Caring for Infants with Special Needs). O. K. Kara tyrimas paremtas Hielkema (2011 m.) [43] ir Dirks protokolais (2011 m.) [44]. Tai yra tėvams skirta programa, kurios pagrindiniai tikslai yra didinti šeimos dalyvavimą kūdikio raidos lavinime bei gerinti kūdikio motorinius įgūdžius. Ją sudaro 2 komponentai: 1. edukacija orientuota į šeimą; 2. motorinių įgūdžių lavinimas pagrįstas neuronų selektyvumo teorija. Šis metodas pagal teorijos koncepciją, dėmesį kreipia į bandymus ir klaidas (ang. Trial and error). Vaikai yra skatinami, namų aplinkoje, daryti kuo daugiau skirtingų judesių, pareiti skirtingus kliūčių ruožus, kad pasirinktų priimtinausią judėjimo būdą. Tėvai irgi yra mokami kaip skatinti vaikus judėti ir prisitaikyti

jiems aplinką. Šios terapijos kineziterapeutai dar vadinami „Coach“. Specialistai yra kaip treneriai, kurie teikia informaciją apie terapiją bei duoda patarimus, kaip elgtis atsiradus iššūkiui.

*Hidroterapija.* Analizuotų tyrimų skaičius– 2 [22, 37]. Trumpiausiai taikoma terapija truko dvi dienas, ilgiausia dvi savaitės. Abi intervencijas taikė specialistai. Hidroterapijos nauda dar mažai tirta. Autoriai įvardija, kad tokie užsiėmimai galimai sumažina neišnešiotų kūdikių stresą ir suteikia daugiau malonumo lyginant su įprasta kineziterapija, tačiau reikalinga daugiau informacijos šia tema.

N. M. Tedesco ir kt. naudojo toje pačioje ligoninėje anksčiau darytų tyrimų Silva (2017 m.) [45] ir Tobinaga (2016 m.) [46] protokolą. Kūdikis fleksijos padėtyje įkišamas į „Ofuro“ kibirą, tada imamas už galvos ir pasyviai judinamas į šonus [37].

L. Valizadeh ir kt. tyrime taikoma hidroterapija paremta Sweeney (1983 m.) [47] ir Vignochi (2010 m.) [48] tyrimais. Kūdikis paguldomas į 37,2–38,3 °C vandenį. Pirmiausia, suteikiama galimybė jam prisitaikyti prie vandens. Paskui 10 min. atliekami pasyvus dubens sukamieji judesiai (galva ir kaklas nėra judinamas). Vėliau, dubuo yra prilaikomas ir sukamieji judesiai yra atliekami viršutinėms galūnėms [22].

Lentelė nr. 5. Tyrimų ir intervencijų charakteristika.

Tyrimas	Tiriamieji	Interven- cijos tipas	Terapijos apibūdinimas		Taikymo metodika	
			EG	KG		
Neišnešiotų kūdikio raida						
1.	Leila Valizadeh ir kt. (2016) IF– 2.340 [22]	Amžius: 32–33 savaitės N: 76 Iranas	K ir H	EG1: Mobilumo pratimai EG2: Sweeney ir Vignochi protokolai EG3: K ir H	Standartinė terapija	Trukmė: Dvi savaitės Intensyvumas: EG1– kiekvieną dieną po 10 min. EG2– kas antra dieną po 10 min. EG3– vieną dieną kineziterapija, kitą hidroterapija po 10 min. Taiko: specialistai Taikoma: NITS
2.	Gunn Kristin Øberg ir kt. (2020) IF– 3.140 [23]	Amžius: ≤32 savaitės N: 153 Norvegija	K	NDT	Standartinė priežiūra	Trukmė: 3 savaitės Intensyvumas: kiekvieną dieną po 10 min. du kartus dienoje Taiko: tėvai Taikoma: NITS
3.	Eun–Ju Lee (2017) IF– 0.392	Amžius: ≤37 savaitės	K	NDT	Standartinė priežiūra	Trukmė: iki 40 gimimo savaitės

	[24]	N: 96 Pietų Korėja				Intensyvumas: 15 min. 4 kartus per savaitę Taiko: specialistas Taikoma: NITS
4.	Ozgun Kaya Kara ir kt. (2019) IF– 0.906 [25]	Amžius: 3 mėn. (koreguotas amžius). N: 32 Turkija	K	COPCA	Standartinė terapija	Trukmė: iki 12 mėn. Koreguoto amžiaus Intensyvumas: 2 kartus per savaitę po 1 val. Taiko: tėvai Taikoma: namie
5.	Bulent Elbasan ir kt. (2017) IF– 2.329 [26]	Amžius: ≤24/36 savaitės N: 156 Turkija	K	NDT	Standartinė priežiūra	Trukmė: iki 12 mėn. Intensyvumas: vieną kartą per dieną po 10–15 min. Taiko: tėvai Taikoma: namie
Neišnešioti kūdikio ūgis ir svoris						
6.	Ita Litmanovitz ir kt. (2016) IF– 4.333 [27]	Amžius: ≤31 savaitės N: 34 Izraelis	K	EG1 ir EG2: Mobilumo pratimai	Standartinė terapija	Trukmė: 4 savaites Intensyvumas: EG1: taikoma 2 kartus per dieną po 10 min. 5 kartus į savaitę. EG2: taikoma 1 kartą per dieną po 10 min. 5 kartus į savaitę; Taiko: specialistai Taikoma: NITS
7.	Yağmur Sezer ir kt. (2020) IF– 2.145 [28]	Amžius: 28–32 savaitės N: 24 Turkija	K	Mobilumo pratimai	Standartinė priežiūra	Trukmė: 30 dienų Intensyvumas: taikoma vieną kartą per dieną, kiekvieną dieną, po 7–10 min. Taiko: specialistai Taikoma: NITS
8.	Eun–Ju Lee ir kt. (2018) IF– 0.70 [29]	Amžius: ≤37 savaitės N: 85 Pietų Korėja	K	NDT	Standartinė priežiūra	Trukmė: iki 40 gimimo savaitės Intensyvumas: 15 min. 4 kartus per savaitę Taiko: specialistas Taikoma: namie
9.	Subhash Chandra Shaw ir kt. (2017) IF – 1.411 [30]	Amžius: 27–34 savaitės N: 50 Indija	K	Mobilumo pratimai	Standartinė priežiūra.	Trukmė: iki 40 savaitės Intensyvumas: vieną kartą per dieną, 30 dienų po 10–15 min. Taiko: tėvai Taikoma: NITS

10.	Xiaoning Zhang ir kt. (2019) IF– 1.260 [31]	Amžius: 32–34 savaitės N: 112 Kinija	M	Taktilinė ir kinestetinė stimuliacija	Standartinė terapija	Trukmė: 14 dienų Intensyvumas: 15 min. du kartus dienoje Taiko: tėvai Taikoma: NITS
11.	Maha Abdel Elmoneim ir kt. (2020) IF – 3.183 [32]	Amžius: <32 savaitės N: 60 Egiptas	M	Taktilinė ir kinestetinė stimuliacija	Standartinė terapija	Trukmė: 5 dienos Intensyvumas: 15 min. du kartus dienoje Taiko: specialistas. Taikoma: NITS
12.	HyeJeong Choi ir kt. (2016) IF– 1.979 [33]	Amžius: <34 savaitės N: 20 Pietų Korėja	M	Protokolas nepasiekiamas	Standartinė terapija	Trukmė: 14 dienų Intensyvumas: 15 min. du kartus dienoje Taiko: specialistas Taikoma: NITS
13.	María José Álvarez ir kt. (2019) IF– 2.145 [34]	Amžius: <37 savaitės N: 136 Ispanija	M	Taktilinė ir kinestetinė stimuliacija	Standartinė priežiūra	Trukmė: iki išleidimo iš ligoninės Intensyvumas: 15 min. du kartus dienoje Taiko: tėvai Taikoma: NITS
14.	Peymaneh Alizadeh Taheri ir kt. (2018) IF– 2.329 [35]	Amžius: 33–36 savaitės N: 44 Iranas	M	Taktilinė ir kinestetinė stimuliacija	Standartinė terapija	Trukmė: 5 dienos Intensyvumas: 15 min. 3 kartus dienoje Taiko: specialistas Taikoma: NITS
15.	Reza Saeidi ir kt. (2015) IF– 0.26 [36]	Amžius: <37 savaitės N: 121 Iranas	M	EG1: masažas su triglicerido aliejumi EG2: masažas be aliejaus	Standartinė priežiūra	Trukmė: 7 dienos Intensyvumas: 4 kartai dienoje po 5 min. Taiko: specialistas Taikoma: NITS
16.	Natália Matos Tedesco ir kt. (2021) IF– 2.279 [37]	Amžius: <37 savaitės N: 34 Brazilija	H	Kūdikis įkišamas į „Ofuro“ kibirą fleksijos poza, tada imamas už galvos ir pasyviai judinamas į šonus.	Standartinė terapija	Trukmė: 2 dienos Intensyvumas: 10 min. 1 kartą dienoje Taiko: specialistas Taikoma: NITS

Santrumpos: IF– cituojamumo rodiklis, EG– eksperimentinė grupė, KG– kontrolinė grupė, N–tiriamųjų skaičius, K–kineziterapija, M– masažas, H–hidroterapija, NDT– Bobath neurovystimosi terapija; COPCA– Specialių poreikių turinčių kūdikių priežiūros ir įveikos terapija; NITS– naujagimių intensyvios terapijos skyrius.



## 8. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS

Kiekvieno tyrimo kokybės vertinimas pateikiamas 6 lentelėje. 7 tyrimų kokybė įvertinta kaip aukšta. Tai rodo, kad tyrimas atitiko visus vertinimo kriterijus, visur buvo žemas šališkumas. 2 straipsniai turėjo neaiškų vertinimą. Likusios 7 publikacijos, gavo aukštą šališkumą. Pagrindiniai tyrimų trūkumai, kurie turėjo įtakos jų šališkumo– publikacijose nepateikta aiški informacija apie taikytus metodus paskirstyti tiriamuosius į skirtingas grupes. Taip pat, dauguma dalyvių ar vertintojų žinojo apie dalyvių pasiskirstymą ir taikoma metodą. Galima išskirti tai, kad keli autoriai patys įvardija problemas sudarant tiriamųjų grupes bei taikant norimą metodą. Dėl reikalingų sutikimų, tyrimo būdo (intervencija taiko tėvai) ir vietos (taikoma neišnešiotų kūdikių skyriuje), dažnai nėra įmanoma užmaskuoti visko nuo tiriamųjų tėvų.

Lentelė nr. 6. Tyrimų kokybės vertinimo suvestinė.

Tyrimas	Kriterijai					
	K1	K2	K3	K4	K5	Bendras
Valizadeh 2016	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Øberg 2020	Green	Green	Red	Green	Green	Red
Lee 2017	Red	Red	Green	Red	Green	Red
Kara 2019	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Elbasana 2017	Yellow	Red	Green	Red	Green	Red
Litmanovitz 2016	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Sezer 2020	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Lee 2018	Red	Red	Green	Red	Green	Red
Saeidi 2015	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow
Tedesco 2021	Green	Green	Green	Red	Green	Red
Zhang 2019	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Elmoneim 2020	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
Choi 2016	Red	Green	Green	Red	Green	Red
Álvarez 2019	Red	Red	Green	Red	Green	Red
Taheria 2018	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Shaw 2017	Green	Green	Green	Green	Green	Green

K1– rizika dėl atsitiktinės sekos generavimo; K2– rizika dėl nukrypimų nuo numatytos intervencijos; K3– rizika dėl nepilno rezultatų pateikimo; K4– rizika dėl šališkumo vertinant tyrimo rezultatus; K5– rizika dėl atrankaus rezultatų pateikimo.

## 9. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)

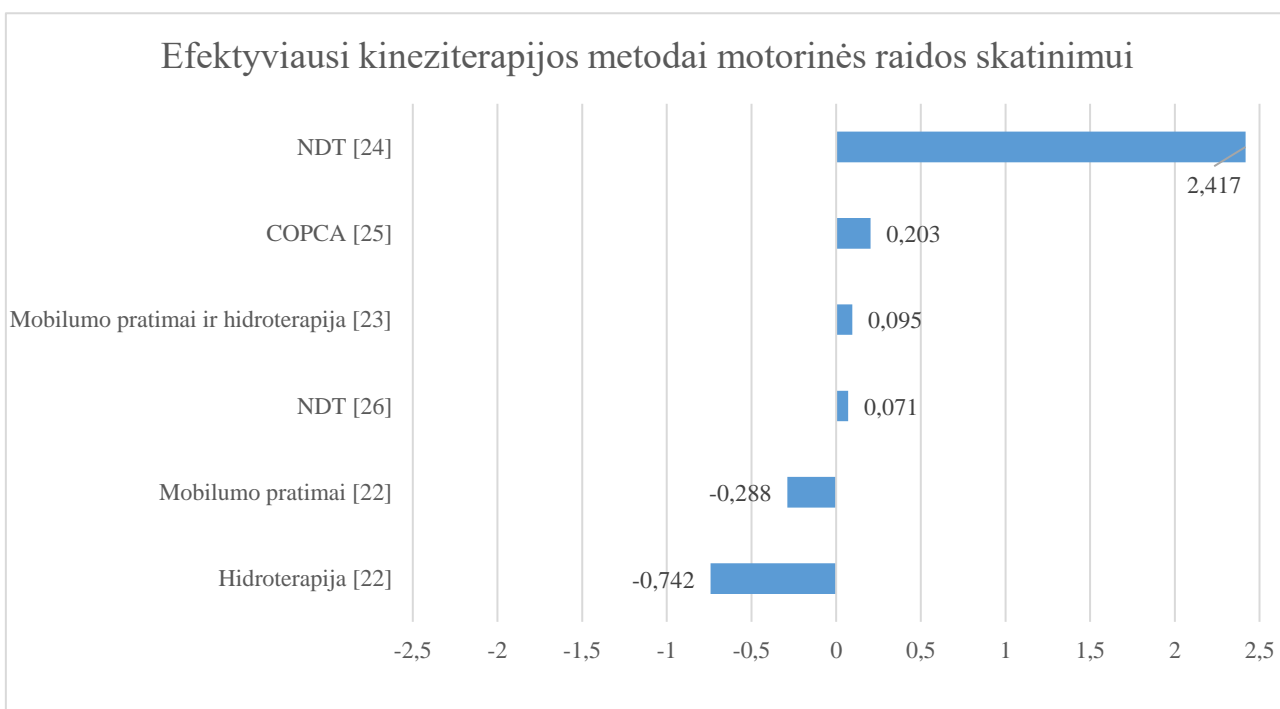
Analizuojant atrinktų tyrimų rezultatus pagal taikomą intervenciją, jie buvo suskirstyti į kelias grupes: 1) kineziterapijos poveikis raidai ir augimui; 2) masažo poveikis raidai ir augimui; 3) hidroterapijos poveikis raidai ir augimui. Tyrimų vertinimas ir rezultatai pateikti 7 lentelėje.

**Kineziterapijos poveikis raidai.** Analizuojant kineziterapijos poveikį raidai, statistiškai reikšmingas rezultatų skirtumas buvo rastas tik viename straipsnyje. Eun–Ju Lee 2017 metų tyrime nustatė, kad lyginant su KG, taikant neišnešiotiems kūdikiams Bobath terapiją, statistiškai reikšmingai ( $p > 0.05$ ) padidėja jų motorinių įgūdžių (TIMP) rezultatai [24]. Tokį rezultatą gavo tik vienas iš 3 straipsnių, kuris rašė apie Bobath metodikos poveikį motoriniai raidai. Analizuojant, kodėl tik šis straipsnis vienintelis turėjo statistinį reikšmingumą, galima išskirti tai, intervencija buvo taikoma specialistų intensyvios terapijos skyriuje iki jų išleidimo į namus. Kituose dvejuose Bobath terapijos straipsniuose intervencija buvo taikoma kitaip [23, 26]. G. Øberg ir kt. (2020 m.) taikė intervencija 3 savaites NITS (kiekvieną dieną po 10 min. du kartus dienoje) [23]. Galima priežastis dėl gautų skirtingų rezultatų yra tėvų įtaka, intensyvumas ir trukmė. Pirmiausia, tyrimas, kuris gavo statistinį reikšmingumą taikė intervenciją nuo būklės stabilizavimo iki išleidimo iš NITS. Nors kiekvienas neišnešiotas kūdikis turėjo skirtingą taikymo dienų trukmę, galima daryti prielaidą, kad galimai kiekvienas vaikas gavo atitinkamą kiekį procedūrų, pagal jo galimybes. Vaikai, kurie stipresni, buvo išleisti ankščiau iš NITS ir gavo intervencijų mažiau nei tie, kurie buvo silpnesni ir užtruko ilgesnį laiką. Taip pat, lyginant su G. Øberg ir kt. tyrimu, statistiškai reikšmingą rezultatą gavusi publikacija taikė intervenciją 4 kartus per savaitę, o ne kiekvieną dieną. Tai irgi gali būti priežastis tokiems rezultatams, darant prielaidą, kad toks terapijos krūvio paskirstymas, geriausiai atitinka neišnešiotų kūdikių galimybes. Tėvai, kurie taikė intervenciją G. Øberg ir kt. tyrime, irgi galėjo turėti įtakos rezultatams dėl nepakankamų žinių ir netaisyklingo taikymo. Analizuojant kodėl Eun–Ju Lee (2017 m.) ir B. Elbasan ir kt. (2017 m.) [26] tyrimų rezultatai išsiskyrė, pirma galima priežastis yra taikymo trukmė ir pradžia. Statistinį reikšmingumą turintis straipsnis taikė trumpalaikę intervenciją (iki išleidimo iš NITS), o statistinio reikšmingumo negavęs straipsnis taikė ilgalaikę intervenciją (nuo 3 mėn. iki 12 mėn. koreguoto amžiaus). Galima daryti prielaidą, kad Bobath terapija galimai tinka tik trumpalaikiam gydymui NITS, tačiau abiejų straipsnių taikymo metodiką per daug skiriasi, kad būtų galima teigti tokią mintį. Lyginant straipsnius, galima matyti, kad vertinimo trukmė, pradžia, vertinimo testai bei pati programa buvo skirtingi. Eun-Lee tyrime taikė padėčių terapiją, o B. Elbasan ir kt. taikė ir aktyvius ir pasyvius Bobath metodikos elementus minėtus prie intervencijų charakteristikų. Visi šie kriterijai galėjo iškreipti gautus rezultatus. Dar viena priežastis, kodėl B. Elbasan ir kt. (2017 m.) tyrimų rezultatai galimai išsiskyrė, nes

terapija buvo taikoma tėvų namuose, o ne specialistų, kurie turi stipresnes žinias. Taip pat, galima matyti 6 lentelėje, kad analizuojat straipsnių kokybę, visi 3 publikacijos turi aukštą riziką šališkumui. Eun–Ju Lee (2017 m.) ir Øberg ir kt. neįvardijo aiškiai kaip buvo paskirstytos grupės į EG ir KG grupes ir ar vertintojai žinojo apie jų tokį paskirstymą. Dėl tokio šališkumo reikia straipsnių rezultatus vertinti kritiškai. B. Elbasan ir kt. (2017 m.) straipsnyje nėra pilnai pateikti visi ieškomi ir gauti rezultatai, todėl jis irgi yra turi aukšta šališkumą dėl galimo netinkamų rezultatų nuslėpimo.

Kitoms raidoms sritims nebuvo rasta terapija, kuri būtų statistiškai reikšmingai padidinus jų rezultatus ( $p > 0,05$ ). Viena iš tokio gauto rezultato priežasčių yra mažas skaičius rastų straipsnių. Buvo atrinktas tik vienas straipsnis tiriantis kineziterapijos metodo poveikį kognityviniams įgūdžiams [26] ir vienas smulkiajai motorikai [25].

Efekto dydis, dėl netinkamo rezultatų (vidurkis/mediana) pateikimo, nebuvo skaičiuojamas viename straipsnyje [23]. Analizuojant visų intervencijų efekto dydžius motoriniams įgūdžiams, didžiausią ( $d = 2,417$ ), palankų intervencijai, turėjo Eun–Ju Lee (2017 m.) taikoma Bobath metodika [24]. Šis rezultatas gavosi terapijai, kuri vienintelė turėjo statistiškai reikšmingą rezultatų poveikį. Ji buvo taikoma specialistų NITS aplinkoje. Efekto dydis, tėvams taikant šią intervenciją namuose, irgi buvo palankus EG, tačiau jis buvo itin mažas [26]. COPCA turėjo mažą efekto dydį paslankų EG [25], o kombinuota mobilizacijos ir hidroterapijos programa turėjo itin mažą efekto dydį (statistinio reikšmingumo gauti rezultatai neturėjo) [22]. Efekto dydžių pasiskirstymas pavaizduotas 2 pav.



pav. 2. Efektyviausi kineziterapijos metodai motorinės raidos skatinimui

Kitoms dviem raidos sritims irgi buvo palankus EG efekto dydis. Kognityviniams įgūdžiams Bobath terapija turėjo itin mažą poveikį [26], o smukiajai motorikai COPCA turėjo mažą efekto dydį [25]. Grafikas nebuvo braižomas dėl mažo straipsnių skaičiaus.

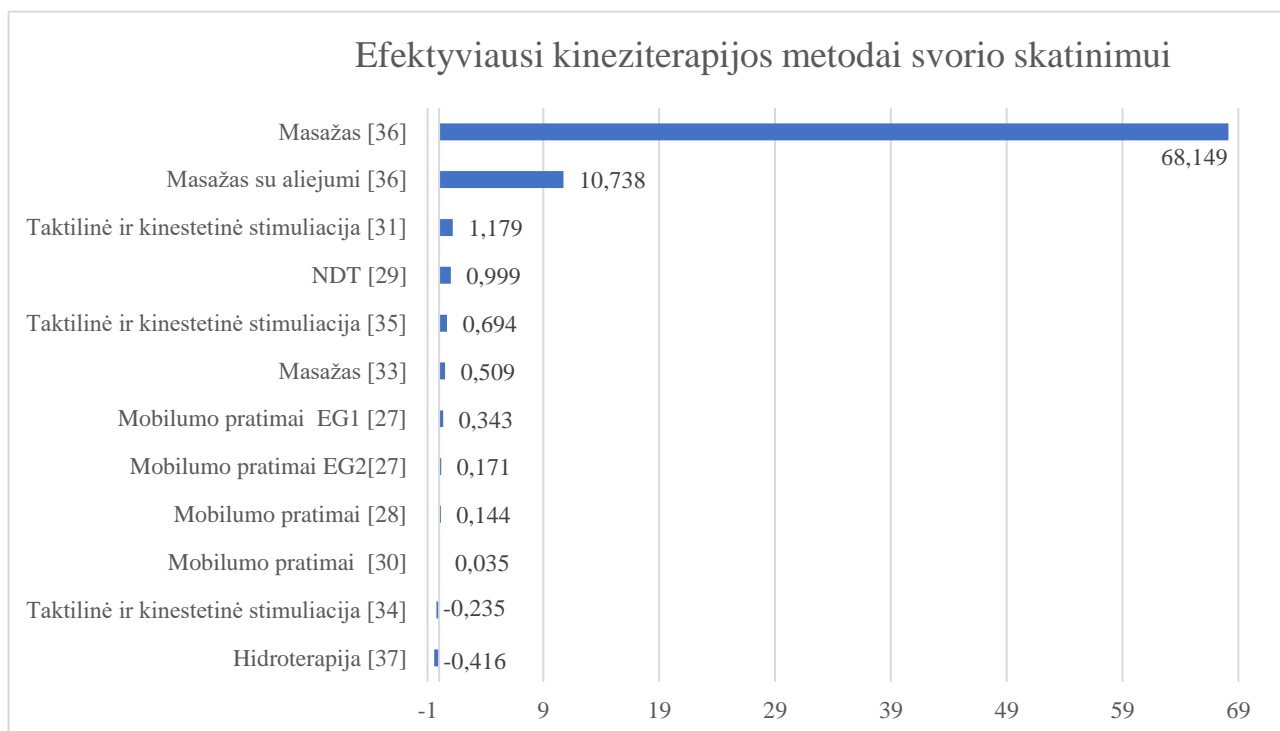
**Kineziterapijos poveikis augimui.** Analizuojant straipsnius, vienintelė intervencija, kuri turėjo statistiškai reikšmingą skirtumą buvo Eun–Ju Lee (2019 m.) taikoma Bobath [24] metodika. Ši terapija, taikoma specialistų NITS, padidino eksperimentinės grupės svorio rezultatus ( $p < 0,05$ ). Tai buvo vienintelis straipsnis, kuris žiūrėjo Bobath metodikos poveikį augimui, todėl nebuvo galima palyginti dalykus kaip intervencijos trukmę, intensyvumą ir pan. Kituose trijuose straipsniuose [27, 28, 30], kuriuose buvo taikomi mobilumo pratimai, nebuvo rastas statistiškai reikšmingas poveikis nei ūgiui, nei svoriui ( $p > 0,05$ ).

Įvertinus efekto dydį, Bobath terapija turėjo didelį ( $d = 0,999$ ), palankų EG [29]. Kaip jau minėta prieš tai, dėl panašių straipsnių trukumo nebuvo galima palyginti taikomos metodikos dienų skaičiaus, intensyvumo ir pan. efekto dydžių. Visų 3 straipsnių, tiriančių mobilumo pratimų poveikį, efekto dydis buvo mažas arba itin mažas, bet palankus eksperimentinei grupei. Efekto dydžiai pavaizduoti 3 pav.

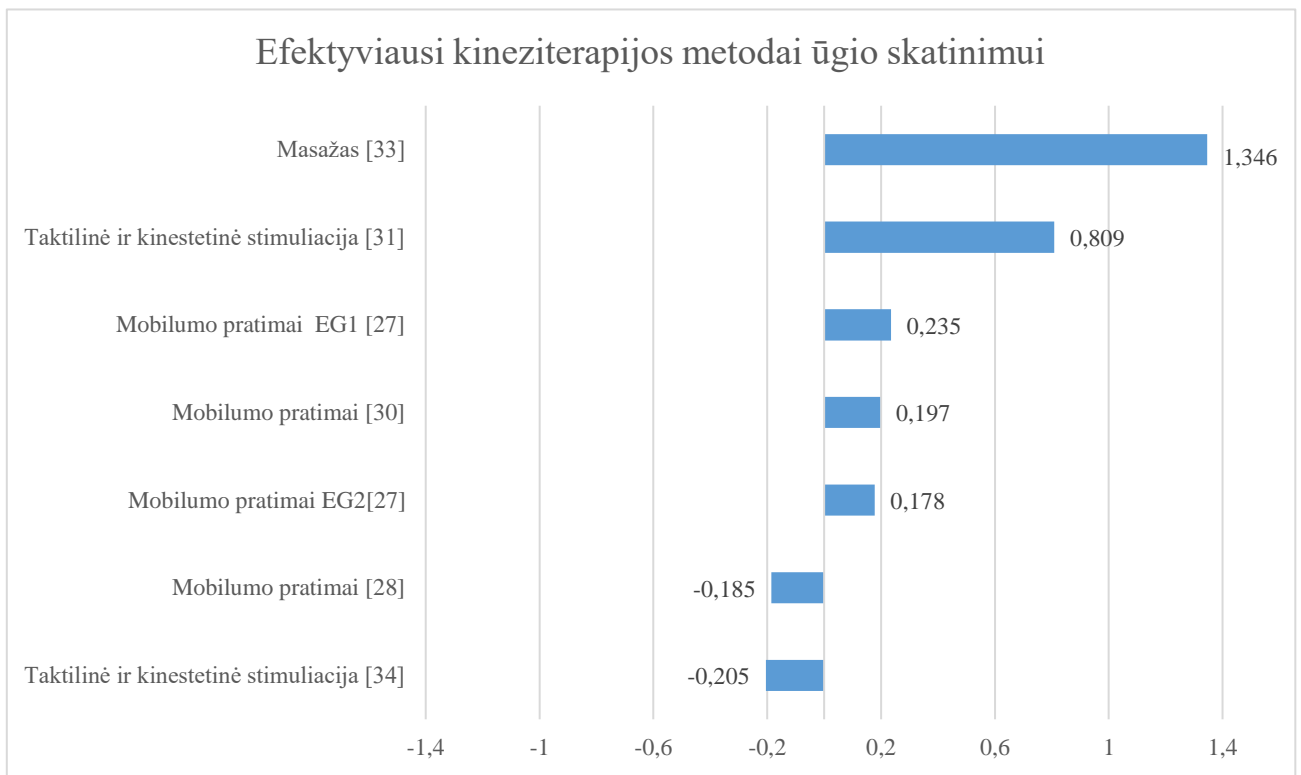
**Masažo poveikis raidai.** Straipsnių paieškos metu, nebuvo rasta publikacijų, kurios vertintų masažo poveikį raidai. 2015 metų sisteminė analizė apžvelgianti masažo poveikį įvairiems neišnešiotų kūdikių aspektams (2000–2014 m.), atrinko 6 straipsnius šia tema. Jie įvardija, kad masažas turėjo didelį efektą palankų neišnešiotu kūdikio kognityvinėms funkcijoms, bet išsiskiriančius rezultatus motoriniai raidai. Straipsnis neįvardijo galimų priežasčių tokiems rezultatams, tik teigė, kad dėl įvairių masažo taikymo trukmių ir metodikų, sunku įvertinti, kuri buvo pati efektyviausia [49].

**Masažo poveikis augimui.** Analizuojant masažo poveikį augimui, galima išskirti, kad 5 iš 6 straipsnių turėjo statistiškai reikšmingą rezultatų skirtumą lyginant eksperimentinę ir kontrolinę grupes tarpusavyje ( $p < 0,5$ ). Išsiskyrė rezultatai H. Choi ir kt. (2016 m.) straipsnyje, kuriame buvo nustatytas reikšmingumas ūgiui, tačiau svoriui nebuvo [33]. Įvertinus straipsnio kokybę, galima matyti, kad buvo rasta problemų tiek su tiriamųjų grupių paskirstymu, tiek su pačių rezultatų vertinimu. Taikomo masažo eiga neaprašyta straipsnyje, o siūlomas masažo protokolas nėra pasiekiamas internetu, todėl nebuvo galima palyginti su kitomis panašiomis intervencijomis. Kitų tyrimų metu vertinama T. Field taktilinė ir kinestetinė stimuliacija, kuri taikoma tėvų ar specialistų bei skirtingų dienų skaičiumi (min. 5 dienos), vis tiek turėjo statistiškai reikšmingą skirtumą lyginant su KG [32, 33, 34, 35]. R. Saeidi ir kt. (2015 m.) lygindami masažą su ir be aliejaus, nustatė, kad abu turėjo statiškai geresnius svorio rezultatus nei kontrolinė, bet lyginant tarpusavyje eksperimentines grupes, masažas su aliejumi, turėjo statistiškai reikšmingai didesnę svorio padidėjimą [36].

Efekto dydis dėl skirtingų rezultatų (vidurkis/mediana) pateikimo buvo skaičiuojamas tik 5 iš 6 straipsnių [32]. Apskaičiavus tyrimo rezultatų svorio vidurkių skirtumą, didžiausia efekto dydį palankų EG, turėjo Saeidi ir kt. (2015 m.) tyrimo metu naudotas masažas be aliejaus ( $d= 68,149$ ) [36]. Nors didesnių rezultatų statistinį reikšmingumą turėjo masažas su aliejumi, įvertinus abiejų efekto dydį, masažas be aliejaus turėjo didesnę efektyvumą palankų EG. Lyginant jį su kitomis publikacijomis, galima išskirti, kad skirtingai nei kiti, kurie taikė dažniausiai 15 min. 2 kartus dienoje, jis vienintelis taikė masažą 4 kartus dienoje po 5 min. Pačiame straipsnyje nebuvo įvardinta, kokia eiga buvo atliekamas masažas, tik, kad jo metu buvo taikoma taktilinė stimuliacija žemiau kaklo, tačiau galima išskirti, kad ne kaip T. Field masažo protokole, šitame straipsnyje nebuvo taikoma kinestetinė stimuliacija. Įvertinus straipsnio kokybę, gavosi neaiškus vertinimas dėl galimo vertintojų žinojimo apie EG, EG2 ir KG paskirstymą, todėl reikia rezultatus vertinti kritiškai. Svoriumi ir ūgiu didelį efekto dydį palankų EG turėjo X. Zhang ir kt. (2019 m.) [31], o didelį efektą ūgiu, bet vidutinį svoriu gavo H. Choi ir kt. (2015 m.) [33]. Abi publikacijos turėjo vienodą metodiką, išskyrus Zhang ir kt. masažą taikė tėvai. Taip pat, peržvelgus tyrimų kokybę H. Choi ir kt. turėjo aukštą šališkumą dėl neaiškaus tiriamųjų grupių paskirstymo ir vertintojų. M. Alvarez tyrimas vienintelis gavo KG palankų efekto dydį nors rezultatų vidurkiai turėjo statistiškai reikšmingą skirtumą. Galima priežastis per trumpas terapijos taikymo laikas– 5 dienos [34]. Skirtingų kineziterapijos metodų efekto dydžių pasiskirstymas svorio skatinimui pavaizduotas 3 pav., o ūgio skatinimui 4 pav.



pav. 3. Skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumo pasiskirstymas svorio skatinimui.



pav. 4. Skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumo pasiskirstymas svorio skatinimui.

**Hidroterapijos poveikis motoriniai raidai ir augimui.** Išskiriami du straipsniai. N. M. Tedesco ir kt. (2021 m.) [37] bei L. Valizadeh (2016 m.) [22] publikacijos nerado statistiškai reikšmingo skirtumo tarp EG ir KG ( $p > 0,5$ ). Dėl tokių gautų rezultatų galima priežastis yra per mažas atrinktas publikacijų skaičius. Nebuvo galima daryti palyginimo tarpusavyje su kitais rasta straipsniai, todėl nebuvo galima analizuoti rezultatų.

Vertinant efekto dydį, abiejų tyrimų rezultatai buvo palankūs kontrolinei grupei. Kombinuota mobilumo ir hidroterapijos intervenciją turėjo itin mažą, o tik hidroterapijos intervencija turėjo mažą efekto dydį. Dėl mažo straipsnių skaičiaus grafikas nebuvo braižomas.

Lentelė nr. 7. Tyrimų vertinimo būdai ir gauti rezultatai.

Straipsnis	Inter-ven-cija	Vertinimo priemonės	Vertinim o sritys	Taikymo pradžia ir trukmė	Rezultatai			
					Statistinis reikšmingumas	Poveikio dydis (95 proc. PI)	Poveikio reikšmė	
Neišnešioti kūdikio raida								
1.	Leila Valizadeh ir kt. (2016) [22]	K, H ir KH	Testai: Test of Infant Motor Performance (TIMP)	Motoriniai įgūdžiai  Vertinta: prieš ir po terapijos	Padėta taikyti: 32–33 savaitę  Trukmė: 2 savaitę	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta $p>0,05$	d (K)= -0,287 [-0,927, 0,351] d (H)= -0,742 [-1,399, -0,084] d (KH)= 0,095 [-0,542, 0,731]	K– mažas poveikis palankus KG  H– vidutinis efektas palankus KG  KH–itin mažas efektas palankus EG
2.	Gunn Kristin Øberg ir kt. (2020) [23]	K	Testai: 1. TIMP 2. Test of Infant Motor Performance Screening Items (TIMPSI)	Motoriniai įgūdžiai  Vertinta: 34, 36 ir 52 gimimo savaitę	Pradėta taikyti: $\leq 32$ savaitę  Taikymo trukmė: 3 savaitės	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta, $p>0,05$	–	–
3.	Eun–Ju Lee (2017) [24]	K	Testai: TIMP	Motoriniai įgūdžiai  Vertinta: prieš, po dviejų savaičių ir terapijos pabaigoje	Pradėta taikyti: $\leq 37$ savaitę Taikymo trukmė: iki 40 gimimo savaitės	EG rezultatai = 70,8 [± 6,5] lyginant su KG= 53,8 [± 7,5] $p<0,01$	d= 2,417 [1,782, 3,052]	Didelis efektas palankus EG
4.	Ozgun Kaya Kara ir kt. (2019) [25]	K	Testai: Bayley Scale of Infant and Toddler Development–Third dition (Bayley–III).	1. Stam-bioji m. 2. Smul-kioji m.  Vertinta:	Pradėta taikyti: 3 mėn. (koreguo-tas amžius).	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta, $p>0,05$	Stambioji m. d= 0,2034 [-0,4913, 0,8981]  Smulkioji m, d= 0,249	Smulkioji ir stambioji m. mažas efektas palankus EG

				3, 6, 9, 12 ir 24 mėnesių pagal koreguotą amžių	Taikymo trukmė: 9 mėn.		[-0,447, 0,945]	
5.	Bulent Elbasan ir kt. [2017] [26]	K	Testai: 1. Bayley–III 2. Alberta motorinė kūdikių skalė (AIMS)	1. Kognityviniai įgūd. 2. Motoriniai įgūd.  Vertinta: 3, 6, 9, 12 mėnesių	Pradėta taikyti: išleidus iš NITS  Taikymo trukmė: iki 12 mėn.	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta, $p>0,05$	Kognityviniai įgūd. $d= 0,04$ [-0,276, 0,355] Motoriniai įgūd. $d= 0,071$ [-0,245, 0,387]	Kognityviniai ir motoriniai įgūd. Itin mažas efektas palankus EG
Neišnešioti kūdikio ūgis ir svoris								
6.	Ita Litmanovitz ir kt. (2016) [27]	K	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Ūgio matuoklis	1. Ūgis 2. Svoris  Vertinta: prieš, po dviejų savaitių ir terapijos pabaigoje	Pradėta taikyti: $\leq 31$ savaitės  Taikymo trukmė: 4 savaitės	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta $p>0,05$	Svoris $d (EG1)= -0,343$ [-1,152, 0,466] $d (EG2)= -0,171$ [-0,991, 0,648] Ūgis $d (EG1)= -0,235$ [-1,041, 0,570] $d (EG2)= -0,178$ [-0,937, 0,701]	Svoris ir ūgis mažas efektas palankus KG
7.	Yağmur Sezer ir kt. (2020) [28]	K	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Ūgio matuoklis	1. Ūgis 2. Svoris  Vertinta: prieš ir po terapijos	Pradėta taikyti: 28–32 savaitę  Taikymo trukmė: 30 dienų	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta $p>0,05$	Svoris $d= 0,144$ [-0,449, 0,739] Ūgis $d= -0,185$ [-0,78, 0,409]	Svoris Itin mažas efektas palankus EG Ūgis Itin mažas efektas palankus KG
8.	Eun–Ju Lee ir kt. (2018)	K	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Centime–	Svoris  Vertinta:	Pradėta taikyti: $\leq 37$	EG svoris= 3,50 kg	$d= 0,999$ [0,438, 1,559]	Didelis efektas



	[29]		trinė juosta	prieš, po dvių savaičių ir terapijos pabaigoje	savaitę  Taikymo trukmė: iki 40 gimimo savaitės	[± 0,60] lyginant su KG= 2,85 kg [± 0,48] p<0,05		palankus <b>EG</b>
9.	Subhash Chandra Shaw ir kt. (2017) [30]	K	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Ūgio matuoklis	1. Ūgis 2. Svoris  Vertinta: prieš ir po terapijos	Pradėta taikyti: 27–34 savaitę  Taikymo trukmė: iki 40 gimimo savaitės	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta p>0,05	Svoris d= 0,035 [-0,538, 0,608] Ūgis d= 0,197 [-0,377, 0,771]	Svoris ir ūgis Itin mažas efektas palankus KG
10.	Xiaoning Zhang ir kt. (2019) [31]	M	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Ūgio matuoklis	1. Ūgis 2. Svoris  Vertinta: prieš, po pirmos savaitės ir terapijos pabaigoje	Pradėta taikyti: 32–34 savaitę  Taikymo trukmė: 2 savaitės	EG svoris= 2150,6 g [±327,4] lyginant su KG= 1747,8 g [±356,2] p= 0,01 EG Ūgis= 43,6 cm [±2,4] lyginant su KG= 45,0 cm [±2,4] p= 0,01	Svoris d= 1,179 [0,777, 1,508] Ūgis d= 0,809 [0,424, 1,194]	Svoris ir ūgis didelis efektas palankus <b>EG</b>
11.	Maha Abdel Elmoneim ir kt. (2020) [32]	M	Priemonė: Rentgenas – DXA scan GE–Lunar Prodigy Primo	1. Ūgis 2. Svoris  Vertinta: kiekvieną dieną	Pradėta taikyti: <32 savaitę  Taikymo trukmė: 5 dienes	EG svoris= 77,5 g [40–137] lyginant su KG=25 g [10– 73] p< 0,05 EG Ūgis= 0,50 [0–1] lyginant su KG= 0 [0–0,5] p< 0,05	–	–
12.	HyeJeong Choi ir kt. (2016) [33]	M	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Centime– trinė juosta	1. Ūgis 2. Svoris  Vertinta: prieš, po pirmos	Pradėta taikyti: <34 savaitę	EG Ūgis= 46,20 cm [±1,41] lyginant su KG = 43,55 [±2,40]	Svoris d= 0,509 [-0,381, 1,401] Ūgis d= 1,346	Svoris Vidutinis efektas palankus <b>EG</b> Ūgis

				savaitės ir terapijos pabaigoje	Taikymo trukmė: 2 savaitės	Ūgis $p < 0,05$ Svoris $p > 0,05$	[0,376, 0,356]	Didelis efektas palankus EG
13.	María José Álvarez ir kt. (2019) [34]	M	Priemonės: 1. Svarstyklės 2. Centime–trinė juosta	Vertinta: svoris kiekvieną dieną, ūgis gimus ir išleidus iš ligoninės	Pradėta taikyti <37 savaitę  Taikymo trukmė: iki išleidimo iš ligoninės	EG svorio padidėjimas= 895,7 g $[\pm 547,9]$ lyginant su KG 541,8 $[\pm 536,2]$ $p < 0,001$ EG ūgio padidėjimas= 5,5 cm $[\pm 4,3]$ lyginant su KG 3,0 $[\pm 3,1]$ $p < 0,001$	Svoris $d = -0,235$ $[-0,58, 0,109]$ Ūgis $d = -0,205$ $[-0,549, 0,139]$	Svoris ir ūgis Mažas efektas palankus KG
14.	Peymaneh Alizadeh Taheria ir kt. (2018) [35]	M	Priemonės: Svarstyklės	Svoris  Vertinta: kiekvieną dieną	Pradėta taikyti: 33–36 savaitę Taikymo trukmė: 5 dienos	EG svoris= 1426,4 g $[\pm 346,79]$ lyginant su KG= 1237,35 g $[\pm 167,53]$ $p = 0,028$	$d = 0,694$ $[0,085, 1,302]$	Vidutinis efektas palankus EG
15.	Reza Saeidi ir kt. (2015) [36]	M	Priemonės: Svarstyklės	Svoris  Vertinta: kiekvieną dieną	Pradėta taikyti: <37 savaitę  Taikymo trukmė: 7 dienos	EG1 svoris= 1539g $[\pm 2,8]$ lyginant su EG2= 1815 $[\pm 5,8]$ $p = 0,028$ ir KG= 1510 $[\pm 2,6]$ $p = 0,000$	$d$ [EG1]= 10,738 $[9,028, 12,448]$ $d$ [EG2]= 68,149 $[57,645, 78,652]$	EG1 ir EG2 Didelis efektas palankus EG
16.	Natália Matos Tedesco ir kt. (2021) [37]	H	Priemonės: Svarstyklės	Svoris  Vertinta: prieš ir po terapijos	Pradėta taikyti: <37 savaitę  Taikymo trukmė: 2 savaitės	Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta $p > 0,05$ ,	$d = -0,416$ $[-1,098, 0,261]$	Mažas efektas palankus KG

Trumpiniai: EG– eksperimentinė grupė, KG– kontrolinė grupė, N–tiriamųjų skaičius, K–kineziterapija, M– masažas, H– hidroterapija, įgūd– įgūdžiai, mot.- motorika, p– reikšmingumo lygmuo.

## 10. DUOMENŲ APTARIMAS

Analizuojant kineziterapijos metodų veiksmingumą neišnešiotų kūdikių raidai ir augimui, apibendrinti 16 tyrimų. 14 iš 16 publikacijų pradėjo taikyti intervencijas iki kol neišnešiotam kūdikiui suėjo  $\leq 37$  savaitės. Taip pat, didžioji dalis intervencijų (12 iš 16) buvo trumpalaikės, taikytos nuo 5 dienų iki mėnesio. Apibendrinus gautus rezultatus, motoriniai raidai lavinti tinkamiausias būdas yra trumpalaikė Bobath terapija. Efektyviausias ( $d= 2,417$ ) šios intervencijos taikymas yra specialistų, kūdikių intensyvios terapijos skyriuje. Terapijos intensyvumas- 15 min. 4 kartus per savaitę, kol kūdikiui suėjo 40 gimimo savaitė [24]. Straipsnis, kuris tyrė ilgalaikį Bobath metodikos taikymo poveikį nustatė, kad gauti rezultatai buvo statistiškai nereikšmingi ( $p> 0,05$ ). Nors galima dėl šių rezultatų daryti prielaidą, kad Bobath tinka tik trumpalaikiam gydymui, tyrimai per daug išsiskiria taikymu, kad būtų galima giliau palyginti (pratimai, trukmė, intensyvumas, vertinimo būdai). Taip pat, yra per mažas straipsnių skaičius, vertinantis šio metodo poveikį. Gauti rezultatai sutampa su J. F. R. Francisco 2012 metų sisteminės analizės rezultatais, kurie nurodo, kad Bobath terapija yra efektyviausias būdas skatinti motorinius įgūdžius NITS [14]. Kitoms raidoms sritims, kineziterapijos metu taikomi metodai, buvo mažai efektyvus. Šie rezultatai nesutapo su L. K. Badr ir kt. 2015 metų sisteminė analize. Ji apžvelgus masažo poveikį įvairiems neišnešiotų kūdikių aspektams (2000– 2014 m.), atrinko 6 straipsnius vertinusius poveikį raidai. Jie įvardija, kad masažas turėjo didelį efektą palankų neišnešiotam kūdikiui kognityvinėms funkcijoms, bet išsiskiriančius rezultatus motoriniai raidai [48]. Didesniam svorio augimo skatinimui geriausias būdas yra Bobath terapija [29] bei skirtingi masažo būdai– paprastas masažas [33, 36], paprastas masažas su aliejumi [36] arba taktilinė ir kinestetinė stimuliacija [31, 32, 34, 35]. Efektyviausias būdas svorio augimo skatinimui yra paprastas masažas be aliejaus, taikomas 4 kartus per dieną po 5 min. ( $d= 68,149$ ) [36]. Sisteminių apžvalgų, kurių metu būtų analizuojami kineziterapijos metodų poveikis svoriui, dar nėra daryta, todėl negalima palyginti rezultatų. Masažo gauta informacija sutampa su L. K. Badr ir kt. (2015 m.) metaanalizės rezultatais. Jų susisteminti duomenys nurodo, kad tiek masažas su aliejumi, tiek T. Field taktilinės ir kinestetinės stimuliacijos protokolas buvo efektyvus svorio didinimui [48]. Ūgiui poveikį turinčios intervencijos yra paprastas masažas [33] arba taktilinė ir kinestetinė stimuliacija [31, 32, 34]. Didžiausią poveikį turintis kineziterapijos būdas ūgio skatinimui yra tėvų taikoma taktilinė ir kinestetinė stimuliacija 2 kartus per dieną po 15 min. ( $d= 1,346$ ) [31]. Nėra daryta panašių darbų, kurie aptartų kineziterapijos poveikį ūgiui, todėl nebuvo galima palyginti rezultatų.

Atkreiptinas dėmesys, kad, analizuojant sisteminių apžvalgų rezultatus, juos vertinti reikėtų kritiškai dėl didelės rizikos šališkumui. Tik 7 iš 16 straipsnių turėjo žemą riziką šališkumui. Iš straipsnių, kurie nustatė statiškai reikšmingą poveikį bei didelį efekto dydį, tik X. Zhang ir kt. (2019 m.) šališkumo

rizika buvo žema. Daugumai straipsnių nepavyko pilnai užmaskuoti paskirstymo į grupes, intervencijų taikymo ar vertinimo nuo tėvų. Galima išskirti tai, kad dėl intervencijų taikymo pobūdžio nėra dažnai įmanoma to padaryti. Tokia pačią mintį pateikia ir patys tyrėjai. Dėl reikalingų sutikimų, tyrimo būdo (intervencija taiko tėvai) ir vietos (taikoma neišnešiotų kūdikių skyriuje), dažnai nėra įmanoma užmaskuoti visko nuo tiriamųjų tėvų ar specialistų. Taip pat, efekto dydžio skaičiavimai irgi turi būti vertinami kritiškai, dėl skirtingų intervencijų skaičiaus ir taikymo būdų. Tokią pačią mintį įvardija L. K. Badr ir kt. savo metaanalizėje (2015 m.). Nors galima apskaičiuoti efekto dydžius ir parodyti, kurios terapijos turi poveikį, dėl didelio skirtingų intervencijų skaičiaus ir taikymo būdų (tyrimai intervencijas taikė skirtingais intensyvumais, dienų skaičiumi ir pan.), nėra galimybės tiksliai išskirti efektyviausią būdą. Norint gauti tikslesnius rezultatus, tolimesniuose tyrimuose, siūloma toliau atrinkti tik vieną intervenciją ir atlikus platesnę straipsnių paiešką, išanalizuoti jos metodikos ypatumus ir efektyviausią jos taikymo būdą.

Ši sisteminė apžvalga turi keletą trūkumų. Visų pirma atliekant mokslinių publikacijų paiešką buvo naudojama tik viena duomenų bazė. Dėl šios priežasties, tikėtina, dalis atrankos kriterijus atitinkančių straipsnių į apžvalgą nepateko. Dalis straipsnių (iš viso 4), kurie atitiko pradinis kriterijus, į apžvalgą nebuvo įtraukti, nes nepavyko gauti viso teksto straipsnių. Dar vienas trūkumas – dėl įvairių straipsniuose publikuotų tyrimo taikymo, vertinimo ir rezultatų pateikimo būdų, nebuvo galima pilnai išanalizuoti duomenų, apskaičiuoti efekto dydžių ir palyginti tyrimų.

## 11. IŠVADOS

1. Sritis, kuriai kineziterapijos metodai turėjo poveikį, yra motorinė raida. Vienintelį ir didžiausią poveikį turi Bobath neurovystimosi terapija, kurią taiko specialistai kūdikių intensyvios terapijos skyriuje (4 kartus per savaitę po 15 min. iki išleidimo iš skyriaus).

2. Kineziterapijos metodai, statistiškai reikšmingai skatinantys neišnešiotų kūdikių augimą, yra Bobath neurovystimosi terapija ir skirtingi masažo būdai– paprastas masažas, masažas su aliejumi bei taktilinė ir kinestetinė stimuliacija. Didžiausią poveikį svoriui turi paprastas masažas, kurį taiko specialistai kūdikių intensyvios terapijos skyriuje (4 kartus per dieną po 5 min.). Didžiausią poveikį ūgiui turi taktilinė ir kinestetinė stimuliacija, kurią taiko specialistai kūdikių intensyvios terapijos skyriuje (2 kartus per dieną po 15 min.).

## 12. REKOMENDACIJOS

1. Susisteminti duomenys rodo, kad kineziterapijos metodai (masažas/Bobath neurovystimosi terapija), taikomi naujagimių intensyvios terapijos skyriuje, turi poveikį raidai ir augimui, todėl terapija turėtų būti pradėta stabilizavus neišnešiotą kūdikio būklei.

2. Susisteminti duomenys rodo, kad masažas, kai jis yra taikomas specialistų ar tėvų, turi poveikį neišnešiotų kūdikių augimui. Taip pat, taikymui aplinka nėra svarbi – jis turi poveikį ir NITS, ir namų aplinkoje. Dėl šių priežasčių naudinga būtų, tik gimus kūdikiui, tėvus mokyti šio metodo.

### 13. LITERATŪROS ŠARAŠAS

1. World Health Organization (2018). Preterm birth. Prieiga per internetą: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.
2. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, Landoulsi S, Jampathong N, Kongwattanakul K, Laopaiboon M, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health*. 2019; 7: e37–e46.
3. ASMENS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTAIGOS 2019 METŲ VEIKLOS ATASKAITA Nr. 1 (SVEIKATA). Higienos instituto sveikatos informacijos centras (elektroninis išteklius]. Prieiga per internetą: <http://sic.hi.lt/html/atsiskaitomybe.htm><http://sic.hi.lt/>
4. Lincetto, Ornella, and Anshu Banerjee. World Prematurity Day: improving survival and quality of life for millions of babies born preterm around the world. 2020; 319(5):L871-L874.
5. Yaari, Maya, et al. Early developmental trajectories of preterm infants. *Research in developmental disabilities*. 2018; 81:12–23.
6. De Souza Perrella, Vivien Valente, et al. Neurobehavior of preterm infants from 32 to 48 weeks post-menstrual age. *Journal of Perinatology* 2019; 39(6): 800–807.
7. Spittle AJ, Walsh JM, Potter C, McInnes E, Olsen JE, Lee KJ, et al. Neurobehavior at term-equivalent age and neurodevelopment outcomes at 2 years in infants born moderate-to-late preterm. *Dev Med Child Neurol*. 2017; 59: 207–15.
8. Młodawska, Marta, Grażyna Pazera, and Jakub Młodawski. Development of a preterm baby—an overview of current knowledge. *Medical Studies/Studia Medyczne* 2021; 37(1): 65–69.
9. Han, Jung Ho, et al. The impact of neonatal morbidities on child growth and developmental outcomes in very low birth weight infants: a nationwide cohort study. *European Journal of Pediatrics* 181.1 (2022): 197–205.
10. Elbasan, Bulent, et al. The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants. *Infant Behavior and Development* 2017; 49:214–219.
11. Hamer, Elisa G., et al. Effect of early intervention on functional outcome at school age: Follow-up and process evaluation of a randomised controlled trial in infants at risk. *Early human development*. 2017; 106: 67–74.

12. Goykar, Pratik, and Namrata Kadam. Effectiveness of Early Physiotherapy Interventions for Weight Gain in Low Birth Weight Neonates. *Journal of Ecophysiology and Occupational Health*. 2020; 20: 95–99.
13. Javier, Fernández Rego Francisco, Gómez Conesa Antonia, and Pérez López Julio. Efficacy of Early Physiotherapy Intervention in Preterm Infant Motor Development—A Systematic Review—. *Journal of Physical Therapy Science*. 2012; 24(9): 933–940.
14. Hughes A, Redsell S, Glazebrook C. Motor Development Interventions for Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*. 2016; 138(4).
15. Torró-Ferrero G, Fernández-Rego F, Gómez-Conesa A. Physical Therapy to Prevent Osteopenia in Preterm Infants: A Systematic Review. *Children*. 2021; 8(8):664.
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009; 21; 6(7):e1000097.
17. Schardt C, Adams MB, Owens T, Keitz S, Fontelo P. Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2007; 7:1–16.
18. Higgins J, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page M et al. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [Internet]. Monash University. 2022 [cited 15 May 2022]. Available from: <https://research.monash.edu/en/publications/cochrane-handbook-for-systematic-reviews-of-interventions>
19. McGuinness, Luke A., ir Julian P. T. Higgins. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. 2021 Jan; 12(1):55-61.
20. Lipsey M, Wilson D. *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications; 2001.
21. Coe, Robert. It's the effect size, stupid. *British Educational Research Association Annual Conference*. 2002; 12: 14.
22. Valizadeh L, Sanaeefar M, Hosseini MB, Asgari Jafarabadi M, Shamili A. Effect of Early Physical Activity Programs on Motor Performance and Neuromuscular Development in Infants Born Preterm: A Randomized Clinical Trial. *J Caring Sci*. 2017; 6(1):67–79.
23. Øberg GK, Girolami GL, Campbell SK, Ustad T, Heuch I, Jacobsen BK, ir kt. Effects of a Parent-Administered Exercise Program in the Neonatal Intensive Care Unit: Dose Does Matter—A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther*. 2020; 100(5):860–9.



24. Lee E–J. Effect of Neuro–Development Treatment on motor development in preterm infants. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29(6):1095–7.
25. 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.
26. 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.
27. Litmanovitz I, Erez H, Eliakim A, Bauer–Rusek S, Arnon S, Regev RH, ir kt. The Effect of Assisted Exercise Frequency on Bone Strength in Very Low Birth Weight Preterm Infants: A Randomized Control Trial. *Calcif Tissue Int.* 2016; 99(3):237–42.
28. Sezer Efe Y, Erdem E, Güneş T. The Effect of Daily Exercise Program on Bone Mineral Density and Cortisol Level in Preterm Infants with Very Low Birth Weight: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Nurs.* 2020; 51:e6–12.
29. Lee E–J, Lee S–Y. The effects of early–stage neurodevelopmental treatment on the growth of premature infants in neonatal intensive care unit. *J Exerc Rehabil.* 2018; 14(3):523–9.
30. Shaw SC, Sankar MJ, Thukral A, Natarajan CK, Deorari AK, Paul VK, ir kt. Assisted Physical Exercise for Improving Bone Strength in Preterm Infants Less than 35 Weeks Gestation: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatr.* 2018; 55(2):115–20.
31. Zhang X, Wang J. Massage intervention for preterm infants by their mothers: A randomized controlled trial. *J Spec Pediatr Nurs.* 2019; 24(2):e12238.
32. Elmoneim MA, Mohamed HA, Awad A, El–Hawary A, Salem N, El Helaly R, ir kt. Effect of tactile/kinesthetic massage therapy on growth and body composition of preterm infants. *Eur J Pediatr.* 2021; 180(1):207–15.
33. Choi H, Kim S–J, Oh J, Lee M–N, Kim S, Kang K–A. The effects of massage therapy on physical growth and gastrointestinal function in premature infants: A pilot study. *J Child Health Care.* 2016; 20(3):394–404.
34. Álvarez MJ, Rodríguez–González D, Rosón M, Lapeña S, Gómez–Salgado J, Fernández–García D. Effects of Massage Therapy and Kinesitherapy to Develop Hospitalized Preterm Infant’s Anthropometry: A Quasi–Experimental Study. *J Pediatr Nurs.* 2019; 46: e86–91.
35. Taheri PA, Goudarzi Z, Shariat M, Nariman S, Matin EN. The effect of a short course of moderate pressure sunflower oil massage on the weight gain velocity and length of NICU stay in preterm infants. *Infant Behav Dev.* 2018; 50:22–7.

36. Saeadi R, Ghorbani Z, Shapouri Moghaddam A. The effect of massage with medium-chain triglyceride oil on weight gain in premature neonates. *Acta Med Iran*. 2015; 53(2):134–8.
37. Tedesco NM, Nascimento ALF, Mallmann G de S, Merey LSF, Raniero EP, Gonçalves-Ferri WA, et al. Bucket hydrokinesiotherapy in hospitalized preterm newborns: a randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract*. 2021; 1–10.
38. Field, T. M., Schanberg, S. M., Scafidi, F., Bauer, C. R., Vega-Lahr, N., Garcia, R., & Kuhn, C. M. Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics*. 1986; 77(5): 654–658.
39. Bobath K, Bobath B. The neuro-developmental treatment. In: D. Scrutton (Ed), *Management of the motor disorders of children with cerebral palsy*. Oxford: Clinics in Developmental Medicine, Spastics International Medical Publications; 1984; 90: 6–18.
40. Girolami GL, Campbell SK. Efficacy of a neuro-developmental treatment program to improve motor control in infants born prematurely. *Pediatr Phys Ther*. 1994; 6(4):175–184
41. Øberg GK, Campbell SK, Girolami GL, Ustad T, Jørgensen L, Kaaresen P. Study 519 protocol: an early intervention program to improve motor outcome in preterm 520 infants: a randomized controlled trial and a qualitative study of physiotherapy 521 performance and parental experiences. *BMC pediatrics*. 2012; 12:15.
42. Moyer-Mileur L, Luetkemeier M, Boomer L, Chan GM. Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. *J Pediatr*. 1995; 127: 620–5.
43. Hielkema M, de Winter AF, de Meer G, Reijneveld SA. Effectiveness of a family-centered method for the early identification of social-emotional and behavioral problems in children: a quasi experimental study. *BMC Public Health*. 2011; 11: 636.
44. 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*. 2011; 91: 1303–1322.
45. Silva HA, Silva KC, Reco MO, Costa AS, Soares-Marangoni DA, Merey LS. Physiological effects of bucket hydrotherapy for premature newborns. *Revista De Terapia Ocupacional Da Universidade De São Paulo*. 2017; 28: 309–315.
46. Tobinaga WC, Marinho CL, Abelenda VL, De Sá PM, Lopes AJ. Short-term effects of hydrokinesiotherapy in hospitalized preterm newborns. *Rehabilitation Research and Practice*. 2016; 9285056.
47. Sweeney JK. Neonatal hydrotherapy: an adjunct to developmental intervention in an intensive care nursery setting. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1983; 3 (1): 39–52. 23.

48. Vignochi C, Teixeira PP, Nader SS. Efeitos da fisioterapia aquática na dor e no estado de sono e vigília de recém-nascidos pré-termo estáveis internados em unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Bras Fisioter.* 2010; 14(3): 214–20.

49. Badr LK, Abdallah B, Kahale L. A Meta-Analysis of Preterm Infant Massage: An Ancient Practice With Contemporary Applications. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2015; 40(6):344–58.