

# MOTORINIŲ MOKYMU(SI) GRĮSTAS POŽIŪRIS IR STRATEGIJOS, ĮVEIKIANT VAIKŲ ARTIKULIACIJOS SUTRIKIMUS

Daiva Kairienė  
Šiaulių universitetas, Lietuva

## Anotacija

Straipsnyje pateikiama teorinė motorinių mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizė bei šio požiūrio naudojimo galimybės taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją ir siekiant įveikti vaikų artikuliacijos sutrikimus. Išskiriami motorinio mokymo(si) principai laikomi esminiais kalbėjimo ir kalbos terapijos principais. Jais paaiškinama ir pagrįdžiama lanksčių, orientuotų į individualų atvejį, logopedo paslaugų svarba.

Teorinių šaltinių analizė leidžia išskirti motorinio mokymo(si) požiūriu grindžiamas kalbėjimo ir kalbos terapijos strategijas, kurios skiriasi tuo, kokių lygmeniu, t. y. nekalbėjimo ar kalbėjimo, yra taikomos. Straipsnyje pateikiami šių strategijų taikymo tikslai ir teorinės veiksmingumo, įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus, prielaidos, atskleidžiama pokyčių logopedų praktikoje svarba. Teorinių šaltinių analizė atskleidžia, kad kalbėjimu grįstos terapijos strategijos yra veiksmingesnės mokantis taisyklingo ir suprantamo kalbėjimo. Nekalbinės oralinės terapijos strategijų taikymas yra tikslingas mokant nekalbinių artikuliacinio aparato judesių, tačiau nėra veiksmingas mokant taisyklingo kalbėjimo, todėl, įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus, būtina diferencijuoti motorinio mokymosi strategijas, atsižvelgiant į sutrikimo kilmę ir laipsnį.

**Esminiai žodžiai:** *vaikų artikuliacijos sutrikimai, motorinio mokymo(si) požiūris, kalbėjimo ir kalbos terapija (logopedinė pagalba), artikuliacijos sutrikimų įveikimas.*

## Įvadas

**Problemos aktualumas.** Lietuvoje atliekamuose moksliniuose tyrimuose analizuojami motorinės kilmės garsų tarimo sutrikimų identifikavimo ir diferencijavimo aspektai (Baracevičienė, 2002; Garšvienė, Jankevičienė, 2002; Garšvienė, Strelkovienė, 2008; Kairienė, Daniutė, 2015), tačiau stokojama tyrimų apie vaikų artikuliacijos sutrikimų įveikimo požiūrius, strategijas, jų veiksmingumą taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją, t. y. teikiant logopedinę pagalbą.

Artikuliacijos sutrikimais laikomi motorinės kilmės garsų tarimo, kalbėjimo trūkumai (Hegde, 2001). Šiame straipsnyje siekiama atskleisti teorinius *vaikų*

*kalbėjimo motorikos* (dizartrijos ir dispraksijos) bei *fonetinio kalbėjimo* (dislalijos) sutrikimų įveikimo požiūrius ir strategijas.

*Dislaliija* (angl. *dyslalia*) laikoma priebalsių tarimo sutrikimu, kai nėra klausos ir periferinio kalbėjimo aparato inervacijos trūkumų (Ivoškuvienė ir kt., 2000, cit. Kairienė, Daniutė, 2015). Šio sutrikimo atveju garsų tarimo sunkumų kyla dėl netikslios liežuvio, lūpų ir žandikaulio padėties tariant garsus. *Kalbėjimo dispraksija* (angl. *speech dyspraxia*) yra apibūdinama artikuliacinių judesių planavimo, nuoseklumo, kontrolės ir koordinavimo trūkumais, šio sutrikimo raišką tyrinėja neurolingvistai (Yorkston, Beukelman ir kt., 2010). *Dizartrija*, t. y. neurologinės kilmės kalbėjimo motorikos sutrikimas, charakterizuojamas lėtais, silpnais, netiksliais ir (ar) nekoordinuotais kalbėjimo raumenų judesiais, todėl sutrikimo raišką analizuoja kalbėjimo fiziologai (Yorkston, Beukelman ir kt., 2010).

Tyrimuose atskleidžiama, kad visos fiziologinės sistemos sąveikauja tarpusavyje, todėl kalbėjimo ir kalbos terapija (logopedinė pagalba) įveikiant artikuliacijos sutrikimus yra orientuota į šių sistemų veiklos gerinimą, siekiant tikslinti artikuliacinius judesius ir laikantis *motoriniu mokymu(si) grįsto požiūrio* (Hegde, 1996; Roth, Worthington, 2005; Yorkston, Beukelman ir kt., 2010; Gillam, Marquardt, 2011). Įvairūs motoriniu mokymu(si) grįsto požiūrio (angl. *motor learning approach*) aspektai plačiai analizuojami užsienio moksliniuose tyrimuose. Šis požiūris laikomas esminiu įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus (Creaghead, Newman ir kt., 1989; Hegde, 1996; Yorkston, Beukelman ir kt., 2010), todėl tikslinga atlikti išsamią šio požiūrio teorinę analizę.

**Tyrimo objektas** – teorinė motoriniu mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizė bei šio požiūrio naudojimo galimybės taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją ir siekiant įveikti vaikų artikuliacijos sutrikimus.

**Tyrimo tikslas** – atlikti teorinę motoriniu mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizę bei atskleisti šio požiūrio naudojimo galimybes taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją ir siekiant įveikti vaikų artikuliacijos sutrikimus.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Atlikti teorinę motoriniu mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizę kalbėjimo ir kalbos terapijos kontekste.
2. Atskleisti esminius nekalbinės oralinės motorikos lavinimo terapijos tikslus, strategijas ir teorines šių strategijų veiksmingumo prielaidas taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją.
3. Atskleisti kalbėjimu grįstos terapijos tikslus, strategijas ir teorines strategijų veiksmingumo prielaidas taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją.

4. Atskleisti motoriniu mokymu(si) grįsto požiūrio taikymo galimybes, įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus nekalbiniu ir kalbėjimo lygmeniu.

**Tyrimo metodologija ir metodai.** Straipsnyje pateikiama mokslinių šaltinių analize grindžiama *teorinė koncepto analizė*, atlikta laikantis šio nuoseklumo (Kardelis, 2002; Tidikis, 2003): 1) numatytas analizės objektas (motoriniu mokymu(si) grįstas požiūris); 2) išskirti koncepto struktūriniai komponentai (nekalbinė oralinės motorikos lavinimo ir kalbėjimu grįsta terapija); 3) nustatyti šiuos komponentus apibrėžiantys požymiai (strategijos, jų taikymo tikslai ir galimybės).

### **Motorinės kontrolės teorija grįstas garsų tarimo ir kalbėjimo mokymas(is)**

**Motorinio mokymo(si) požiūris** grindžiamas schemų, t. y. motorinės kontrolės, teorija (Schmidt ir Lee, 2005). Schemų teorijos autorių teigimu, greitai izoliuotų judesių atlikimas apima tam tikrus judesių vienetus (motorines programas), kurios atgaminamos pasitelkus atmintį ir pritaikomos konkrečiai situacijai.

Motorinės programos yra abstrakčios, tačiau apima skirtingus aspektus, priklausomai nuo kintančios situacijos: sąlygų (padėtis, atstumas), apibendrintos motorinės komandos (laikas, judesio amplitudė), sensorinės ir motorinės komandos pasekmės (judesių propriocepcija, taktilinis pajautimas), judesio rezultato. Motoriniam mokymui(si) svarbūs visi aspektai, nes jei schemoje trūksta informacijos apie kurį nors komponentą, nesusidaro tinkama programa (Maas, Robin ir kt., 2008): 1) mokymas(is) neįvyksta, jeigu besimokantysis nežino, ar judesys buvo atliktas teisingai; 2) mokymo(si) perkėlimas įvyksta tik tada, kai susiformuoja schema, kuri generalizuojama ir tik vėliau perkeliama į kitas situacijas; 3) patirtis skirtingose situacijose kintančiomis sąlygomis padeda užtikrinti programos stabilumą; 4) netaisyklingi motoriniai judesiai taip pat svarbūs mokymui(si), nes jie tobulėja tada, kai atpažįstama, kodėl jie yra netaisyklingi.

Motorinė programa kalbėjimo procese siejama su skirtingais lygmenimis: fonemos, skiemens, žodžio, frazės. Tokie veiksniai kaip kalbėjimo tempas ir suprantamumas yra siejami su judesio laiku, amplitude, specifinių raumenų veikla. Kalbėjimo motorikos programa siejama su (Maas, Robin ir kt., 2008): 1) judesio tikslu (ištariamu žodžiu, kurį turi išgirsti klausytojas); 2) sąlygomis (triukšmo lygiu aplinkoje, atstumu tarp kalbančiųjų, artikuliacinio aparato organų padėties, iškvėpimo stiprumu – priklausomai nuo to, kaip garsiai reikia kalbėti); 3) sensoriniu judesių rezultatu (taktiline, proprioceptine, girdimąja informacija), kuris įvertinamas remiantis atpažinimo schema ir palyginamas su

judesių atlikimo sėkmingumu, t. y. klausytojas identifikuoja žodį, kalbantysis pats į(si)vertina išstartą žodį.

Mokymas(is) priklauso nuo besimokančiajam pateikiamos informacijos apimties (Guadagnoli ir Lee, 2004): gebėjimų lygmens, funkcinio užduoties sudėtingumo (kiek užduotis sudėtinga konkrečiam asmeniui), nominalinio užduoties sudėtingumo (kiek pati užduotis yra sudėtinga). Mokymas(is) vyksta tada, kai besimokantysis patiria optimalų iššūkį, t. y. užduotis yra sudėtinga, bet parinkta pagal asmens gebėjimų lygmenį.

Motorinės sistemos veiklos supratimas leidžia paaiškinti esminius kalbėjimo motorikos sutrikimų įveikimo principus (Maas, Robin ir kt., 2008), todėl logopedai, įveikdami kalbėjimo motorikos, t. y. kalbėjimo raumenų kontrolės, judesių planavimo, sutrikimus, laikosi motorinio mokymo(si) požiūrio.

Motorinis mokymas(is) – tai įvairių procesų rinkinys, siejamas su judesių pokyčiais ilgalaikės, kartojimu grįstos praktikos metu (Yorkston, Beukelman ir kt., 2010). Susiformavusio gebėjimo pritaikymas įvairioje veikloje, t. y. judesio išmokimas (angl. *acquisition during practice*) ir perkėlimas (angl. *transfer after practice*), laikomi logopedo darbo tikslu. Judesio išmokimas kalbėjimo ir kalbos terapijos metu yra tik nedidelė prielaida įtvirtinti gebėjimą įvairioje aplinkoje (Maas, Robin ir kt., 2008). Pagrindiniu logopedo darbo tikslu laikomas išmokto gebėjimo taikymas kasdienės komunikacijos veikloje.

**Motorinio mokymo(si) principai.** Motorinio mokymo(si) požiūris siejamas su principais, taikomais naudojant kalbėjimo ir kalbos terapiją: pasirengimu terapijai, praktikos sąlygomis ir grįžtamojo ryšio struktūra.

**Pasirengimas terapijai** pradedamas nuo vaiko ir šeimos narių parengimo kuo aktyviau dalyvauti sutrikimo įveikimo procese (Maas, Robin ir kt., 2008). Siekiama identifikuoti ugdymo(si) sėkmės sąlygas, t. y. asmens motyvaciją, interesus, trukdžius (pvz., sutrikimo nulemtus ypatingumus, dėmesio koncentracijos, motyvacijos stoką), bei optimizuoti veiksnius, turinčius įtakos ugdymo(-si) sėkmei (Edeal, Gildersleeve-Neumann, 2011). Asmens parengimas terapijai apima tikslų ir siekiamų rezultatų paaiškinimą, mokymo(si) motyvacijos ir dėmesio koncentracijos atliekant užduotis bei užduočių supratimo skatinimą, mokymą(si) adekvačiai priimti (ypač neigiamą) grįžtamąjį ryšį (Caruso, Strand, 1999).

Parengiamajame etape svarbu skatinti pajauti terapijos poveikį asmens gebėjimams. Veiksminga kalbėjimo ir kalbos terapija, įveikiant įvairius kalbėjimo ir kalbos sutrikimus, apibūdinama kaip natūrali, (ne)tiesioginė, greitus ir kokybiškus rezultatus, t. y. taisyklingą kalbėjimą, įtvirtintą garsų tarimą ir pakitusį kalbėjimo suprantamumą, sąlygojanti logopedo teikiama pagalba (Kamhi, 2006; Mutiah, Georges ir Brackenbury, 2011). Veiksmingumo (angl. *efficacy*)

sąvoka logopedijoje apima: 1) *efektyvumą* (angl. *effectiveness*) – terapijos įtaką rezultatams; 2) *veiksmingumą* (angl. *efficiency*) – vertinimą, kiek vienas taikomas požiūris yra veiksmingesnis už kitą; 3) *poveikį* (angl. *outcome*) – vertinimą, kaip terapija veikia asmens gebėjimus ir elgesį (Roth, Worthington, 2000). *Subjektyvus poveikis* matuojamas geresne asmens savijauta, noru komunikuoti ir kt.; *objektyvus poveikis* – pakitusiomis kalbėjimo ir kalbos charakteristikomis, t. y. taisyklingai ištartais garsais, geresniu kalbėjimo suprantamumu, didesne vartojamų žodžių įvairove ir kt.

**Kalbėjimo ir kalbos terapijos sąlygos.** Teorinių šaltinių analizė leidžia išskirti šias sąlygų grupes: 1) logopedo paslaugų apimtis ir išplitimas; 2) kalbėjimo ir kalbos terapijos turinys; 3) grįžtamojo ryšio teikimas.

Logopedo praktikoje pernelyg mažai dėmesio skiriama tikslingam pratybų planavimui (Kamhi, 2006). Siekiant terapijos efektyvumo, kiekvienu individualiu atveju turėtų būti svarstomos *logopedo paslaugų teikimo galimybės* (Gildersleeve-Neuman, 2007; Maas, Robin ir kt., 2008; Edeal, Gildersleeve-Neumann, 2011).

- *Paslaugų apimtis* (angl. *amount*) – didelė *vice versa* maža (angl. *large vice versa small*): planuojamas logopedinių pratybų skaičius. Dažnai rekomenduojama didesnė logopedo pratybų apimtis, nes nuolatinis kartojimas skatina generalizuotų motorinių programų susidarymą, tačiau nėra mokslinių įrodymų, kad praktikos apimtis lemia terapijos efektyvumą (Maas, Robin ir kt., 2008).
- *Paslaugų išplitimas* (angl. *distribution*) – koncentruotas *vice versa* išplitęs (angl. *massed vice versa distributed*): logopedinių pratybų išdėstymas per tam tikrą laiko tarpą. Koncentruota praktika – trumpesnė ir intensyvesnė, išplitusi praktika – ilgai trunkanti ir mažiau intensyvi. Nėra mokslinių tyrimų, įrodančių, kad koncentruota praktika yra veiksmingesnė už išplitusią, tačiau keliama prielaida, kad išplitusi praktika sudaro daugiau galimybių išmoktiems gebėjimams atmintyje įsitvirtinti (Caruso ir Strand, 1999; Maas, Robin ir kt., 2008), todėl dažnai rekomenduojamos pertraukos tarp logopedinių pratybų.

Išskiriamos *su kalbėjimo ir kalbos terapijos turiniu susijusios sąlygos* (Maas, Robin ir kt., 2008; Edeal, Gildersleeve-Neumann, 2011): užduoties tikslas, judesių sudėtingumas, garsų tarimo mokymo eiliškumas ir kaita.

- *Užduoties tikslas* (angl. *attention focus*) – vidinis (artikuliacija) *vice versa* išorinis (akustinė išraiška) (angl. *internal / articulatory placement vice versa external / acoustic signal*): priklausomai nuo terapijos tikslų, svarbu numatyti užduoties siekinį – tinkama artikuliacijos organų padėtis, judesiai ar artikuliacijos rezultatas, t. y. taisyklinga garso akustinė išraiška. Su akustine

išraiška susijusios užduotys labiau skatina mokymą(si) (Maas, Robin ir kt., 2008).

- *Artikuliacijos judesių, tariant garsus, sudėtingumas* (angl. *target complexity*) – elementarus *vice versa* kompleksinis (angl. *simple vice versa complex*): užduotis pateikiama atsižvelgiant į terapijos tikslą ir vaiko gebėjimų lygmenį, suplanavus, kokių judesių tariant garsus vaikas bus mokomas – artikuliaciniu požiūriu nesudėtingų, anksti išmuktų garsų ir jų junginių atviruose skiemenyse ar sudėtingų, vėliau išmuktų garsų ir jų junginių uždaruose skiemenyse, priebalsių samplaikose.
- *Garsų tarimo mokymo(si) eiliškumas* (angl. *practice schedule*) – tikslinis *vice versa* atsitiktinis (angl. *blocked vice versa random*). Priklausomai nuo terapijos tikslo, praktikos apimties ir nuo asmens artikuliacijos galimybių, planuojamas garsų tarimo mokymo(si) eiliškumas. Tikslinis garso tarimo mokymas(is), t. y. išmokus vieną garsą, pereinama prie kito garso mokymo, būtinas mokantis specifinių artikuliacinių judesių ir yra tinkamas, kai vaikas kalba itin mažai, kalbėjimo ir kalbos terapijos pradžioje. Atsitiktinis garsų tarimo mokymas(is), kurio metu mokoma kelių garsų tarimo, sudaro daugiau galimybių įtvirtinti motorinį mokymą(si) ir įgytus gebėjimus, nes reikalauja aukštesnio lygmens motorinio planavimo ir kognityviųjų gebėjimų.
- *Garsų tarimo mokymo(si) kintamumas* (angl. *variability*) – nuolatinis *vice versa* kintantis (angl. *constant vice versa variable*). Nuolatinės praktikos metu įtvirtinamas vieno garso, esančio tam tikroje pozicijoje (pvz., atviruose skiemenyse), tarimas. Nuolatinė praktika reikalinga mokantis garso tarimo, o vėliau, vaikams įgijus daugiau motorinės patirties, gali būti keičiama kintančia praktika, kurios metu mokoma(si) kelių įvairiose pozicijose esančių garsų tarimo. Kintanti praktika būtina įtvirtinant garso tarimą kalboje.
- *Garsų tarimo mokymo(si) tvarka* (angl. *practice schedule*) – ribojamoji *vice versa* atsitiktinė (angl. *blocked vice versa random*) skirtingų judesių mokymo(si) tvarka. Ribojamosios praktikos metu mokoma(si) vieno judesio, garso ir tik vėliau pereinama prie kito judesio, garso mokymo(si). Atsitiktinė praktika apibūdinama skirtingų judesių, garsų mokymu(si) vienu metu, t. y. atsitiktine tvarka. Mokant(is) izoliuoto judesio atlikimo ar garso tarimo rekomenduojama ribojamoji praktika, bet įtvirtinant garso tarimą svarbu taikyti atsitiktinę praktiką, nes ji sudaro prielaidą įtvirtinti gebėjimą (Maas ir Farinella, 2012).

Kalbėjimo ir kalbos terapija neatsiejama nuo *grįžtamojo ryšio*, kuris teikiamas atsižvelgiant į (Maas, Robin ir kt., 2008): grįžtamojo ryšio teikėją, teikiamos informacijos pobūdį, teikimo laiką.

- *Grižtamojo ryšio tipas*: išorinis *vice versa* vidinis (angl. *external vice versa internal*). Pradžioje teikiamas išorinis grįžtamasis ryšys, t. y. logopedo pastebėjimai apie vaiko atliktą veiksmą, užduotį. Išorinis grįžtamasis ryšys palaipsniui mažinamas ir skatinamas vidinis, siejamas su tobulėjančiais vaiko sąmoningumo ir savikontrolės gebėjimais, įvardijant atliktą veiksmą ir įvertinant jo kokybę (Caruso, Strand, 1999).
- *Teikiama informacija*: žinios apie rezultatą *vice versa* žinios apie atlikimą (angl. *knowledge of performance vice versa knowledge of results*). Informacija teikiama apie rezultatą, t. y. pasakoma, ar garsas buvo išstartas taisyklingai, ar ne, arba atlikto veiksmo kokybę, t. y. pasakoma, kaip garsas buvo išstartas. Kokia informacija teikiama, priklauso nuo besimokančiojo gebėjimo atpažinti (ne)taisyklingai tariamą garsą.
- *Grižtamojo ryšio teikimo laikas* – skubus *vice versa* atidėtas (angl. *immediate vice versa delayed*). Kada yra teikiamas grįžtamasis ryšys, priklauso nuo terapijos tikslų. Skubiai teikiama informacija iš karto ištarus garsą, atidėtas grįžtamasis ryšys teikiamas atlikus tam tikrą užduočių skaičių.
- *Grižtamojo ryšio intensyvumas* – dažnas *vice versus* retas (angl. *high vice versus low*). Grįžtamasis ryšys gali būti teikiamas dažnai, po kiekvieno bandymo, arba rečiau, atlikus kelis bandymus. Pažymima, kad per dažni, per intensyvūs logopedo pastebėjimai gali neigiamai paveikti vaiko motyvaciją.

Teoriniai motorinio mokymo(si) principai atskleidžia lanksčių, *į individualų atvejį orientuotų*, logopedo paslaugų svarbą ir poreikį.

### **Motorinio mokymo(si) požiūriu grindžiamos strategijos artikuliacijos sutrikimams įveikti**

Taikant motorinio mokymo(si) požiūriu grindžiamą kalbėjimo ir kalbos terapiją, orientuojamasi į motorinių judesių, reikalingų tam tikram garsui išstarti, specifiką, derinius, nuoseklumą. Tai procesas, kurio metu siekiama pastebimų artikuliacijos aparato judesių pokyčių, t. y. gebėjimas atlikti motorinius kalbėjimo veiksmus ugdomas gerinant fiziologinę kalbėjimo sistemą – kvėpavimą, fonaciją, artikuliaciją (Yorkston, Beukelman ir kt., 2010; Gillam, Marquardt, 2011).

Dažniausiai artikuliacijos sutrikimų įveikimo praktikoje taikomi įvairių strategijų deriniai galėtų būti skirstomi į nekalbinę oralinės motorikos lavinimo (angl. *non-speech oral motor approach*) ir kalbėjimu grįstą terapiją (angl. *speech-based motor learning approach*). Abi šios terapijos *grindžiamos motorinio mokymo(si) principais*, yra tarpusavyje susijusios, bet skiriasi tuo, koku lygmeniu (nekalbėjimo ar kalbėjimo) yra taikomos.

**Nekalbinė oralinės motorikos lavinimo terapija** (angl. *non-speech oral motor therapy*) apibūdinama strategijomis, kurios yra taikomos siekiant ugdyti kalbėjimo gebėjimus, gerinant raumenų jėgą, kontrolę, raumenų įtampą ir artikuliacinio aparato judesių apimtį, bet nereikalaujant jokios kalbėjimo veiklos ir garsų tarimo (Lof, 2006; Ruscello, 2008). Oralinės motorikos pratimai, t. y. išskaidyti kompleksinių judesių grandinės vienetai, yra laikomi geros artikuliacinio aparato judesių kontrolės prielaida (Forrest, 2002; Marshalla, 2001; Bahr, Rosenfeld-Johnson, 2010). Šis požiūris grindžiamas teiginiu, kad artikuliacinio aparato judesių kalbėjimo ir nekalbėjimo metu fiziologija yra tokia pat, t. y. oralinė motorika veikia tais pačiais principais kaip ir bendroji motorika (Ruscello, 2008).

Manoma, kad artikuliacinio aparato (žandikaulio, lūpų, liežuvio ir kt.) judesiai atliekant nekalbinius pratimus stiprina raumenis ir gerina judesių, būtinų kalbėjimo procesui, tikslumą, koordinaciją (Bowen, 2005). Šiuo požiūriu pagrįstos kalbėjimo ir kalbos terapijos metu, atliekant pasyvius ir aktyvius artikuliacinio aparato lavinimo pratimus (angl. *oral motor exercises*), per motorinę atmintį siekiama tikslinti vaiko kalbėjimo motorikos judesius, būtinus tariant kalbos garsus. Nekalbinės oralinės motorikos lavinimo terapijos strategijų taikymo tikslai ir jų veiksmingumas įveikiant artikuliacijos sutrikimus kelia daug prieštaringų mokslinių diskusijų (žr. 1 lentelę).

1 lentelė

### Oralinės motorikos lavinimo strategijos, jų taikymo galimybės ir ribotumai

(Pagal Hogde, 2002; Forrest, 2002; Marshalla, 2004; Lof, 2006; Kamhi, 2006; Ruscello, 2008; Powell, 2008; Wilson, Green ir kt., 2008; Bowen, 2005; 2015; Bahr, Rosenfeld-Johnson, 2010)

STRATEGIJOS IR JŲ TAIKymo TIKSLAI		STRATEGIJŲ TAIKymo GALIMYBĖS IR RIBOTUMAI MOKANT TAISYKLINGO KALBĖJIMO
Strategija	Terapijos tikslai	
<b>Sensorinė stimuliacija</b> (masažas, elektroterapija, vibracija) (angl. <i>sensory stimulation techniques</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parengiamasis kalbėjimo, garsų tarimo etapas.</li> <li>▪ Taikoma siekiant normalizuoti raumenų įtampą ir jų veiklą.</li> <li>▪ Gerinama kraujotaka.</li> <li>▪ Skatinami aktyvūs raumenų judesiai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Logopedo darbo tikslu laikomas taisyklingas ir suprantamas kalbėjimas, o ne išlavinti artikuliacinio aparato judesiai, todėl mokant kalbėti, netikslinga tik imituoti kalbėjimo atliekant oralinius judesius, t. y. artikuliacinę mankštą.</i></li> </ul>



## 1 lentelės tęsinys

<p><b>Pasyvūs pratimai</b> (angl. <i>passive exercises</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parengiamasis kalbėjimo, garsų tarimo etapas.</li> <li>▪ Taikoma siekiant judesių mokymo, raumenų tonuso normalizavimo, judesių judrumo, lankstumo.</li> <li>▪ Greiti pasyvūs judesiai didina raumenų tonusą, lėti judesiai – atpalaiduoja.</li> <li>▪ Per pasyvius judesius formuojami aktyvūs judesiai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Siekiant pagerinti artikuliacinio aparato raumenų jėgą ir tikslumą, būtina ilgalaikė kartojami praktika, grįsta neuroplastiškumo principais, t. y. tam tikras judesys atliekamas tiek kartų, kol nuvargstama, tačiau tradicinė artikuliacinė mankšta dažnai nėra atliekama tokiu būdu.</i></li> <li>▪ <i>Artikuliacinio aparato raumenų stiprinimo poreikis yra abejotinas, nes garsų tarimas ir kalbėjimas nereikalauja optimalios oraliųjų raumenų jėgos.</i></li> </ul>
<p><b>Aktyvūs pasipriešinimo ir tempimo pratimai</b> (angl. <i>active resistance, stretching exercises</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Izometriniai (tempimo) ir izotoniniai (pasipriešinimo) pratimai.</li> <li>▪ Parengiamasis kalbėjimo, garsų tarimo etapas.</li> <li>▪ Taikoma siekiant didinti raumenų įtampą.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Taisyklingam kalbėjimui itin svarbus artikuliacinio aparato judesių dinamiškumas ir smulkieji judesiai, todėl statiniai pratimai, platūs artikuliacinio aparato judesiai ir garsų tarimą imituojantys judesiai nėra tikslingi, nes nėra tapatūs judesiams kalbėjimo metu.</i></li> </ul>
<p><b>Aktyvūs žandikaulio, lūpų, liežuvio judesiai</b> (angl. <i>oral motor exercises</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Žandikaulio judesiai.</li> <li>▪ Pūtimo, čiulpimo, kramtymo pratimai.</li> <li>▪ Lūpų įtempimo, suapvalinimo, suspaudimo judesiai.</li> <li>▪ Liežuvio judesiai (į šonus, aukštyn, žemyn ir kt.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Oraliniai (nekalbiniai) judesiai negali būti laikomi kalbėjimo prielaida, nes išlavę artikuliacinio aparato judesiai neužtikrina taisyklingo ir suprantamo kalbėjimo.</i></li> </ul>
<p><b>Oralinės padėties terapija</b> (angl. <i>oral placement therapy</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artikuliacijos trūkumų priežastimi laikoma nepakankama oralinės motorikos kontrolė.</li> <li>▪ Laikomasi kalbėjimo aparato subsistemų raidos, jų sąsajų ir hierarchijos: kvėpavimas, fonacija, artikuliacija.</li> <li>▪ Artikuliacijos judesių raidos hierarchija: žandikaulio, lūpų, liežuvio judesių mokymosi nuoseklumas.</li> <li>▪ Mokoma(si) taisyklingos artikuliacijos organų (žandikaulio, lūpų, liežuvio) padėties, izoliuotų judesių.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Artikuliacinio aparato lavinimas (oraliniai judesiai) grindžiamas tik motorine kontrole, tačiau kognityviniams-lingvistiniams procesams, kurie yra labai svarbūs taisyklingam kalbėjimui, nėra skiriama dėmesio, todėl šios strategijos privalo būti papildomos kitomis, kalbėjimu grįstos terapijos strategijomis.</i></li> <li>▪ <i>Oraliųjų judesių mokymas tikslingas stiprinant artikuliacijos aparatą, bet ne mokant kalbėti, todėl artikuliacijos pratimai nekalbėjimo metu sėkmingai gali būti taikomi naudojant maitinimo terapiją, t. y. mokant rijimo, kramtymo, čiulpimo judesių.</i></li> </ul>

Nekalbinės oralinės motorikos lavinimo terapija kritikuojama mokslinėje literatūroje (Ruark, Moore, 1997; Forest, 2002; Bowen, 2005; Powell, 2008a;

Powell, 2008b; Laas, Pannbacker, 2008; Mutiah, Georges ir kt., 2011), pažymint šio požiūrio ribotumus *dėl mokslinių įrodymų stokos ar prieštarų*.

Manoma, kad požiūris yra orientuotas tik į motorinę kontrolę ir itin mažai dėmesio skiriama visų sensorinių sistemų integracijai. Kadangi terapija neapima visų kalbėjimo procesui svarbių aspektų, *abejojama dėl šio požiūrio sąsajų su teorija* (Bowen, 2005; Wilson, Green ir kt. 2008).

Mokslininkai (Mutiah, Georges ir kt., 2011) atskleidžia *išsiskiriančias logopedų praktikų ir mokslininkų nuomones*. Logopedų teigimu, ši terapija yra veiksminga praktikoje, siekiant parengti artikuliacinį aparatą garsams tarti, išlavęję artikuliacinio aparato judesiai skatina vaikų kalbėjimo raidą. Mokslininkai pažymi, kad šis požiūris praktikoje dažnai derinamas su kitais, o tai sąlygoja praktikoje taikomų strategijų veiksmingumo identifikavimo ir matavimo sunkumus. Pasak mokslininkų (Kamhi, 2006; Lof, 2006), negali būti atmetama prielaida, kad, derinant skirtingus požiūrius ir strategijas, nekalbinės oralinės motorikos lavinimas skirtinguose kalbėjimo ir kalbos terapijos etapuose gali būti sėkmingai taikomas.

Oralinės motorikos lavinimo strategijos nekalbėjimo lygmeniu kritikuojamos *dėl oraliųjų ir kalbėjimo judesių skirtumų*. Nekalbinių judesių ir judesių kalbėjimo metu skirtumai grindžiami skirtinga nervų sistemos organizacija, todėl artikuliaciniais pratimais imituojamas garso tarimas ar išmokti artikuliacinio aparato judesiai nebūtinai bus perkeltami į kalbėjimą, nes artikuliaciniai judesiai ne kalbėjimo metu nėra tapatūs kalbėjimo judesiams (Hodge, 2002; Wilson, Green ir kt., 2008; Lof, 2006; ir kt.). Be to, šios terapijos metu dažnai siekiama statinės artikuliacijos padėties ar izoliuoto garso tarimo, bet neatsižvelgiama *į dinaminį garsų tarimo aspektą* (koartikuliaciją). Izoliuoto judesio išmokimas terapijos metu yra tik nedidelė prielaida įtvirtinti gebėjimą įvairioje aplinkoje, t. y. jeigu artikuliaciniai judesiai yra dekontekstualizuoti, taisyklingo kalbėjimo įtvirtinimas yra ribotas. Taisyklingam ir suprantamam kalbėjimui svarbiausia yra judesių apimtis ir greitumas (Bowen, 2005; Powell, 2008a).

**Kalbėjimu grįsta terapija** (angl. *speech-based motor learning approach*). Viena iš pagrindinių šios terapijos strategijų laikoma tradicinė garsų tarimo mokymo(si) strategija (angl. *traditional motor approach*), kurios svarbūs yra šie etapai (Van Riper, cit. Secord, 1989):

- *pasirengimas tarti garsą*: akustinių, vizualinių, taktilinių, kinestezinių, proprioceptinių garso savybių mokymas(is); garso išskyrimas skirtingose žodžių vietose; skirtingų garso versijų (tyliai ir garsiai, minkštai ir kietai, trumpai ir ilgai, taisyklingai ir netaisyklingai) tarimas; foneminio suvokimo (gebėjimo identifikuoti garsą, palyginti skirtingą garso tarimą ir jį patikslinti) ugdymas(is);

- *izoliuoto garso tarimo mokymas(is)*: fonetinės garso padėties mokymas(is) ir izoliuoto garso ištarimas; akustinio garso skambesio mėgdžiojimas; taisyklingos garso artikuliacijos skatinimas, mokant artikuliacijos per kitą tariamą garsą;
- *garso tarimo įtvirtinimas skiemenyse, žodžiuose, sakiniuose*;
- *garso tarimo įtvirtinimas šnekamojoje kalboje*: vaiko paskatinimas sutartu būdu už taisyklingai ištartus garsus; vaiko dėmesio atkreipimas į netaisyklingai ištartą garsą, skatinant vaiko savikontrolės įgūdžius.

Tradicinis garsų tarimo mokymas(is) vyksta skatinant vaiką (Van Riper, 1939, cit. Kamhi, 2006; Ruscello, 2008): 1) klausyti, stebėti ir mėgdžioti garso tarimą; 2) palyginti savo netaisyklingą tarimą ir logopedo taisyklingai tariamą garsą; 3) pakeisti netaisyklingai tariamą garsą taisyklingu; 4) įtvirtinti garso tarimą skiemenyse, žodžiuose, sakiniuose, rišlioje kalboje. Ši terapija grindžiama atskirų garsų mokymo(si) etapiškumu, kai vieno garso tarimo mokymą(si) pakeičia kito garso tarimas.

Tradicinis požiūris neretai derinamas su kitomis kalbėjimu grįstomis strategijomis, atsižvelgiant į kalbėjimo ir kalbos terapijos tikslus (žr. 2 lentelę).

2 lentelė

### Kalbėjimu grįstos terapijos strategijos ir jų taikymo galimybės

(Pagal Secord, 1989; Velleman, Strand, 1994; Caruso, Strand, 1999; Kent, 2000; Dodd, 2005; Kamhi, 2006; Ruscello, 2008; Ballard, Robin ir kt., 2010; Edeal, Gildersleeve-Neumann, 2011; Maas, Butalla ir kt., 2012; Dale, Hayden, 2013; Bowen, 2015)

STRATEGIJŲ TAIKYMO TIKSLAI	
Strategija	Terapijos tikslai
<b>Tradicinė garsų tarimo mokymo(si) strategija</b> (angl. <i>traditional approach</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mokoma(si) garso akustinės išraiškos atpažinimo, kurį lydi tradicinis garso tarimo mokymas skirtingais lygmenimis: izoliuoto garso, garso tarimo skiemenyje, žodyje, sakinyje.</li> </ul>
<b>Fonetinės padėties strategijos</b> (angl. <i>phonetic / articulatory placement; motor-kinesthetic, tactile facilitation approaches</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mokoma(si) taisyklingos artikuliacijos organų (žandikaulio, lūpų, liežuvio) padėties, izoliuotų judesių.</li> <li>▪ Manipuliuojant artikuliacinio aparato organais siekiama taisyklingai ištartą garsą.</li> <li>▪ Išmokus atlikti artikuliacinį judesį, judesys integruojamas į garso tarimą.</li> <li>▪ Mokoma(si) judesių nuoseklumo tariant garsų junginius.</li> </ul>
<b>Formavimo strategijos</b> (angl. <i>shaping, progressive approximation techniques</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naujo garso mokoma(si) per panašios artikuliacijos garso tarimą.</li> </ul>

2 lentelė tęsinys

<p><b>Kalbėjimo aparato subsistemų hierarchija ir stimulų integracijos strategijos</b> (angl. PROMPT – prompts for restructuring oral muscular phonetic targets, stimulus integration, sensory-motor approach, multi sensory cueing)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laikomasi kalbėjimo aparato subsistemų raidos, jų sąsajų ir hierarchijos: kvėpavimas, fonacija, artikuliacija.</li> <li>▪ Artikuliacijos judesių hierarchija: žandikaulio, lūpų, liežuvio judesių mokymosi nuoseklumas.</li> <li>▪ Svarbi sensorinių sistemų (taktilinės, girdimosios, vizualinės, kinestezinės, proprioceptinės) integracija teikiant grįžtamąjį ryšį ir užuominas kalbant.</li> </ul>
<p><b>Skiemenų ir žodžių eilės, žodžių porų, bereikšmių žodžių kartojimas</b> (angl. syllable and word drills, non-sense word strategy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kartojamoji skiemenų ir (ar) žodžių, žodžių porų, bereikšmių žodžių tarimo praktika.</li> <li>▪ Bereikšmių skiemenų, žodžių tarimo praktika sudaro galimybę tarti didelę įvairovę garsų junginių ir mokytis tarti vis naujus (ne tik girdėtus) junginius, t. y. mokoma judesių nuoseklumo ir naujų motorinių programų.</li> <li>▪ Skatinamas artikuliacijos tikslumas, siekiant kalbėjimo suprantamumo.</li> <li>▪ Mokoma(si) prozodijos.</li> </ul>
<p><b>Esminio žodyno sudarymo strategija</b> (angl. core vocabulary strategy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siekiama gerinti kalbėjimo suprantamumą.</li> <li>▪ Sudėtingų ir reikšmingiausių artimiausioje aplinkoje vartojamų žodžių kartojamoji praktika.</li> </ul>
<p><b>Prozodijos (ritmikos ir melodingumo) mokymas</b> (angl. rhythmic, melodic facilitation, phonotactics, melodic intonation therapy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siekiama mokytis prozodijos taikant ritminę struktūrą kalbėjimo metu.</li> </ul>
<p><b>Kalbėjimo tempo lėtinimas ir (ar) paryškintos artikuliacijos strategija</b> (angl. slowed rate of production, „over“ pronunciation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompensacinio pobūdžio strategija.</li> <li>▪ Siekiama gerinti kalbėjimo suprantamumą.</li> </ul>

Mokslininkų (Bernthal, Bankson, 2004, cit. Kamhi, 2006) teigimu, tradicinio garsų tarimo mokymo(si) požiūrio laikymasis taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją nėra įrodytas moksliniais tyrimais, tačiau pažymima, kad praktikų jis yra laikomas veiksmingu.

**Motorinio mokymo(si) strategijų taikymas vaikų artikuliacijos sutrikimams įveikti.** Nekalbinių oralinės motorikos lavinimo strategijų taikymas, įveikiant funkcinės kilmės fonetinius sutrikimus (*dislalija*), yra abejotinas (Lof,

2006), tačiau tradicinio motorinio mokymo(si) ir fonetinės padėties strategijos yra rekomenduojamos (Hegde, 2001). Mokslininkai (Bernthal, Bankson, 2004, cit. Kamhi, 2006) pažymi tradicinio garsų tarimo mokymo(si) strategijos abejotiną veiksmingumą esant žymiems garsų tarimo trūkumams.

*Kalbėjimo dispraksijos* atveju nėra raumenų silpnumo, todėl nereikia stiprinti artikuliacinio aparato raumenų (Yorkston, Beukelman ir kt., 2010). Nekalbintiniai oralinės motorikos lavinimo pratimai ir tradicinis, kalbėjimu grįstas, garsų tarimo mokymas(is) nerekomenduojamas, nes kalbėjimo dispraksijos įveikimo tikslu turi būti laikomas judesių nuoseklumo mokymas, kuriant motorines kalbėjimo programas, bet ne mokantis garsų tarimo (Hegde, 2001; Velleman, 2003).

*Dizartrijos* atveju artikuliacinio aparato raumenų jėgos stiprinimo ir judesių apimties didinimo tikslai laikomi kontroversiškais, nes kalbant reikia tik minimalios raumenų jėgos. Raumenų stiprinimo pratimai, integruoti į kalbėjimo procesą, laikomi veiksmingesniais (Hegde, 2001). Tempimo ir pasipriešinimo pratimai rekomenduojami tik žymios dizartrijos atvejais.

Esant *kalbėjimo motorikos sutrikimams* (kalbėjimo dispraksijai ir dizartrijai) veiksmingiausiomis laikomos strategijos, orientuotos į kalbėjimo procesą: fonetinės padėties, sensorinių užuominų ar sensorinės integracijos strategijos, kalbėjimo suprantamumo, esminio žodyno ir kitos kompensacinės, t. y. kalbėjimo tempo lėtinimo ar paryškintos artikuliacijos, strategijos (Caruso, Strand, 1999; Hegde, 2001; Velleman, 2003; ir kt.).

### **Išvados:**

1. Motorinio mokymo(si) požiūris laikomas esminiu įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus. Kartojamą praktiką metu siekiama fiziologinių kalbėjimo sistemų pokyčių. Motorinio mokymo(si) principai, taikomi naudojant kalbėjimo ir kalbos terapiją, t. y. teikiant logopedinę pagalbą, paaiškina *pasirengimo terapijai svarbą*, išskiria *praktikos sąlygas* (logopedo paslaugų apimtis ir išplitimas, kalbėjimo ir kalbos terapijos turinys), kurioms turėtų būti skiriamas logopedo dėmesys planuojant veiklą, ir akcentuojami įvairūs galimi *grįžtamojo ryšio tipai* (grįžtamojo ryšio teikėjas, teikiamos informacijos pobūdis ir teikimo laikas). Šie motorinio mokymo(si) principai paaiškina ir pagrindžia lanksčių, orientuotų į individualų atvejį, logopedo paslaugų svarbą.
2. *Nekalbintinės terapijos strategijos*, tarp kurių yra dažniausiai praktikoje logopedų taikoma artikuliacinio aparato mankšta, kelia daug mokslinių diskusijų dėl oralinės ir kalbėjimo motorikos veiklos skirtumų. Mokslinių įrodymų ir teorinio strategijų pagrindimo stoka lemia logopedams įprastos praktikos

keitimo poreikį. Nekalbinės oralinės terapijos strategijų taikymas laikomas tikslingu tik mokant nekalbinių artikuliacinio aparato judesių, taikant maitinimo terapiją, bet ne mokant taisyklingo kalbėjimo.

3. Teorinių šaltinių analizė atskleidžia, kad *kalbėjimu grįstos terapijos strategijos* yra veiksmingesnės mokant taisyklingo ir suprantamo vaikų kalbėjimo, nes taikant jas nėra orientuojamasi tik į artikuliacinių judesių imitavimą, laikomasi tradicinio garsų tarimo mokymo(si) nuoseklumo, kuris papildomas foneminio suvokimo ugdymo, garso fonetinės padėties mokymo(si) strategijomis, taikant įvairias sensorines užuominas.
4. Įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus, būtina *diferencijuoti motorinio mokymo(si) strategijas, atsižvelgiant į sutrikimo kilmę bei laipsnį*. Visų artikuliacijos sutrikimų įveikimo atveju tikslingiau taikyti įvairias kalbėjimu grįstos terapijos strategijas. Dalis nekalbinės, oralinės motorikos lavinimo strategijų ar kompensacinės strategijos rekomenduojamos esant žymiems artikuliacijos sutrikimams.

## Literatūra

- Bahr, D., Rosenfeld-Johnson, S. (2010). Treatment of Children with Speech Oral Placement Disorders (OPDs): A Paradigm Emerges. *Communication Disorders Quarterly*, XX(X), 1–8.
- Ballard, K. J., Robin, D. A., McCabe, P., McDonald, J. (2010). A Treatment for Dysprosody in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 1227–1245.
- Baracevičienė, V. (2002). *Nežymi dizartrijs*. Šiauliai: Lucilijus.
- Bowen, C. (2005). What is Evidence for Oral Motor Therapy? *Acquiring Knowledge in Speech, Language and Hearing*, 7 (3), 144–147.
- Bowen, C. (2015). *Children's Speech Sound Disorders*. Wiley Blackwell.
- Caruso, A. J., Strand, E. A. (Eds.) (1999). *Clinical Management of Motor Speech Disorders in Children*. New York: Thieme.
- Creaghead, N. A., Newman, P. W., Secord, W. A. (1989). *Assessment and Remediation of Articulatory and Phonological Disorders*. McMillan Publishing Company: New York.
- Dale, P. S., Hayden, D. A. (2013). Treating Speech Subsystems in Childhood Apraxia of Speech with Tactual Input: The PROMPT Approach. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22 (4), 644–661.
- Dodd, B. (2005). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder*. Whurr Publishers Ltd.

- Edeal, D. M., Gildersleeve-Neumann, Ch. E. (2011). The Importance of Production Frequency in Therapy for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 95–110.
- Forrest, K. (2002). Are Oral Motor Exercises Useful in the Treatment of Phonological / Articulatory Disorders? *Seminars in Speech and Language*, 23, 15–25.
- Garšvienė, A., Jankevičienė, V. (2002). Dizartrijos simptomatikos įvertinimas. *Specialusis ugdymas*, 2 (7), 93–104.
- Garšvienė, A., Strelkoviėnė, N. (2008). Vidutinės dizartrijos simptomatikos įvertinimas. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 4 (20), 116–122.
- Gildersleeve-Neumann, C. (2007). Treatment for Childhood Apraxia of Speech: A Description of Integral and Stimulation and Motor Learning. *The ASHA Leader*, 12 (15), 10–13, 30.
- Gillam, R. B., Marquardt, T. P., Martin, F. N. (2011). *Communication Sciences and Disorders: From Science to Clinical Practice*. Jones and Bartlett Publishers.
- Guadagnoli, M. A., Lee, T. D. (2004). Challenge Point: A Framework for Conceptualizing the Effects of Various Practice Conditions in Motor Learning. *Journal of Motor Behavior*, 36, 212–224.
- Hegde, M. N. (1996). *Hegde's Pocket Guide to Assessment in Speech-Language Pathology*. Singular: Thompson Learning.
- Hodge, M. M. (2002). Non-speech Oral Motor Treatment Approaches for Dysarthria: Perspectives on a Controversial Clinical Practice. *Perspectives in Neurophysiology and Neurogenic Speech Disorders*, 12 (4), 22–28.
- Kairienė, D., Daniutė, S. (2015). Motorinės kilmės vaikų garsų tarimo sutrikimų apibrėžtys, identifikavimas ir diferencinės charakteristikos. *Specialusis ugdymas*, 2 (33), 47–68.
- Kamhi, A. G. (2006). Treatment Decisions for Children with Speech Sound Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37, 271–279.
- Kent, R. D. (2000). Research on Speech Motor Control and Its Disorders: A Review and Prospective. *Journal of Communication Disorders*, 33, 391–428.
- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija*. Šiauliai: Lucilijus.
- Laas, N. J., Pannbacker, M. (2008). The Application of Evidence-Based Practice to Nonspeech Oral Motor Treatments. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39, 408–421.
- Lof, G. L. (2006). Logic, Theory and Evidence against the Use of Non-Speech Oral Motor Exercises to Change Speech Sound Productions. *ASHA Convention against Non-Speech Oral Motor Exercises*, 1–11.

- Maas, E., Butalla, Ch. E., Farinella, K. A. (2012). Feedback Frequency in Treatment for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology, 21*, 239–257.
- Maas, E., Farinella, K. A. (2012). Random Versus Blocked Practice in Treatment for Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 55*, 561–578.
- Maas, E., Robin, D. A., Austermann, H. Sh. N., Freedman, S. E., Wulf, G., Ballard, K. J., Schmidt, R. A. (2008). Principles of Motor Learning in Treatment of Motor Speech Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology, 17*, 277–298.
- Marshalla, P. (2001). *Oral Motor Techniques in Articulation and Phonological Therapy*. Kirkland, WA: Marshalla Speech and Language.
- Mutiah, N., Georges, K., Brackenbury, T. (2011). Clinical and Research Perspectives on Nonspeech Oral Motor Treatments and Evidence-Based Practice. *American Journal of Speech-Language Pathology, 20*, 47–59.
- Powell, T. W. (2008a). An Integrated Evaluation of Non-speech Oral Motor Treatments. *Language Speech and Hearing Services in Schools, 39*, 422–427.
- Powell, T. W. (2008b). The Use of Non-speech Oral Motor Treatments for Developmental Speech Sound Production Disorders: Interventions and Interactions. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 39*, 374–379.
- Roth, F. P., Worthington, C. K. (2005). *Treatment Resource Manual for Speech-Language Pathology*. Thomson Delmar Learning.
- Ruark, J. L., Moore, C. A. (1997). Coordination of Lip Muscle Activity by 2-Years Old Children during Speech and Non-Speech Tasks. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 40* (6), 1373–1385.
- Ruscello, D. M. (2008). Nonspeech Oral Motor Treatment Issues Related to Children with Developmental Speech Sound Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 39*, 380–391.
- Schmidt, R. A., Lee, T. D. (2005). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Secord, W. A. (1989). The Traditional Approach to Treatment. *Assessment and Remediation of Articulatory and Phonological Disorders*. Macmillan Publishing Company: New York.
- Tidikis, R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija*. Vilnius.
- Velleman, S. (2003). *Childhood Apraxia of Speech: Resource Guide*. Clifton Park, NY: Thomson.



- Velleman, S. L., Strand, K. (1994). Developmental Verbal Dyspraxia. Bernthal, J. E., Bankson, N. W. (Ed.) *Child Phonology: Characteristics, Assessment and Intervention with Special Populations*. New York: Thieme.
- Wilson, E. M., Green, J. R., Yunusova, Y. Y., Moore, Ch. A. (2008). Task Specificity in Early Oral Motor Development. *Seminars in Speech and Language*, 29 (4), 257–266.
- Yorkston, K. M., Beukelman, D. R., Strand, E. A., Hakel, M. (2010). *Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults*. Austin, TX: PRO-ED.

### **MOTORINIŲ MOKYMU(SI) GRĮSTAS POŽIŪRIS IR STRATEGIJOS, ĮVEIKIANT VAIKŲ ARTIKULIACIJOS SUTRIKIMUS**

Daiva Kairienė

Santrauka

Straipsnyje pateikiama teorinė motorinių mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizė bei šio požiūrio taikymo galimybės naudojant kalbėjimo ir kalbos terapiją ir siekiant įveikti vaikų artikuliacijos sutrikimus. Išskiriami motorinio mokymo(si) principai laikomi esminiais kalbėjimo ir kalbos terapijos principais.

*Tyrimo objektas* – teorinė motorinių mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizė bei šio požiūrio taikymo galimybės naudojant kalbėjimo ir kalbos terapiją ir siekiant įveikti vaikų artikuliacijos sutrikimus.

*Tyrimo tikslas* – atlikti teorinę motorinių mokymu(si) grįsto požiūrio koncepto analizę bei atskleisti šio požiūrio taikymo galimybes naudojant kalbėjimo ir kalbos terapiją ir siekiant įveikti vaikų artikuliacijos sutrikimus.

Teorijoje pažymima, kad motorinio mokymo(si) požiūris laikomas esminiu įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus. Kartojamosios praktikos metu siekiama fiziologinių kalbėjimo sistemų pokyčių. Motorinio mokymo(si) principai, taikant kalbėjimo ir kalbos terapiją, t. y. teikiant logopedinę pagalbą, paaiškina *pasirengimo terapijai svarbą*, išskiria *praktikas*, kurioms turėtų būti skiriamas logopedo dėmesys planuojant veiklą, akcentuoja įvairias galimas *grįžtamojo ryšio* formas. Šie motorinio mokymo(si) principai paaiškina ir pagrindžia lankčių, orientuotų į individualų atvejį, logopedo paslaugų svarbą.

Teorinių šaltinių analizė leidžia išskirti motorinio mokymo(si) požiūriu grindžiamas kalbėjimo ir kalbos terapijos strategijas, kurios skiriasi tuo, koku

lygmeniu, t. y. nekalbėjimo ar kalbėjimo, yra taikomos. *Nekalbinės terapijos strategijos*, tarp kurių yra dažniausiai logopedų praktikoje taikoma artikuliacinio aparato mankšta, kelia daug mokslinių diskusijų dėl oralinės ir kalbėjimo motorikos veiklos skirtumų. Mokslinių įrodymų ir teorinio strategijų pagrindimo stoka lemia logopedams įprastos praktikos keitimo poreikį. Nekalbinės oralinės terapijos strategijų taikymas laikomas tikslingu tik mokant nekalbinių artikuliacinio aparato judesių, taikant maitinimo terapiją, bet ne mokant taisyklingo kalbėjimo. *Kalbėjimu grįstos terapijos strategijos* yra veiksmingesnės mokant taisyklingo ir suprantamo vaikų kalbėjimo, nes taikant jas nėra orientuojamasi tik į artikuliacinių judesių imitavimą, laikomasi tradicinio garsų tarimo mokymo(si) nuoseklumo, kuris papildomas foneminio suvokimo ugdymo, garso fonetinės padėties mokymo(si) strategijomis, taikant įvairias sensorines užuominas.

Įveikiant vaikų artikuliacijos sutrikimus, būtina *diferencijuoti motorinio mokymo(si) strategijas, atsižvelgiant į sutrikimo kilmę bei laipsnį*. Visų artikuliacijos sutrikimų įveikimo atveju tikslingiau taikyti įvairias kalbėjimu grįstos terapijos strategijas. Dalis nekalbinės, oralinės motorikos lavinimo strategijų ar kompensacinės strategijos rekomenduojamos, kai artikuliacijos sutrikimai yra žymūs.

# THE MOTOR LEARNING APPROACH AND STRATEGIES IN THE TREATMENT OF CHILDREN'S ARTICULATION DISORDERS

Daiva Kairienė  
Šiauliai University, Lithuania

## Abstract

The article presents a theoretical analysis of the concept based on a motor learning approach as well as the possibilities for the application of this approach in speech and language therapy in the treatment of children's articulation disorders. Motor learning principles have been emphasised as essential elements in speech and language therapy. They explain the importance of speech and language therapy services which are flexible and focused on individual cases.

An analysis of theoretical sources focuses on the strategies of speech and language therapy based on the motor learning approach. These therapies differ between non-speech or speech levels. The aims of the application of these strategies and their theoretical presumptions of efficacy reveals the need for changes in the practice of speech and language therapists. An analysis of theoretical sources reveals that speech-based strategies of therapy are more efficient in learning correct sound pronunciation and promoting the intelligible speech of children. The application of non-speech oral motor therapy is purposeful in teaching non-speech movements of the articulatory system. When coping with children's articulation disorders, it is necessary to differentiate strategies of motor learning with regard to the origin and level of a particular disorder.

**Key words:** *children's articulation disorders, motor learning approach, speech and language therapy, strategies of articulation disorders treatment.*

## Introduction

**Relevance of the problem.** In Lithuania, the work of scientific research deals with the aspects of the identification and differentiation of sound pronunciation disorders based on motor origin (Baracevičienė, 2002; Garšvienė & Jankevičienė, 2002; Garšvienė & Strelkovienė, 2008; Kairienė & Daniutė, 2015); however, there is lack of research focusing on approaches to treatment of children's articulation disorders, the strategies, their efficacy in speech and language therapy.

Motor origin difficulties of sound pronunciation are defined as articulation disorders (Hegde, 2001). The present article aims to reveal theoretical

approaches and strategies for treatment of *children's motor speech* (dysarthria and dyspraxia) and *phonetic* (dyslalia) disorders.

*Dyslalia* is a disorder of pronunciation of consonants without hearing impairment and inappropriate innervation of the speech mechanism (Ivoškuvienė et al., 2000, cited from Kairienė & Daniutė, 2015). In the case of this disorder, difficulties in pronouncing sounds arise because of the incorrect position of the tongue, lips and jaw when pronouncing sounds. *Speech dyspraxia* is characterised through difficulties of planning, consistency, control and coordination of articulatory movements; manifestations of this disorder are investigated by neurolinguists (Yorkston & Beukelman et al., 2010). *Dysarthria*, i.e. a motor speech disorder based on a neurological origin, is characterised by slow, weak, incorrect and / or uncoordinated movements of speech muscles; therefore, manifestations of this disorder are analysed by speech physiologists (Yorkston & Beukelman et al., 2010).

Research reveals that all physiological systems interact with each other; therefore, speech and language therapy, in cases where there are articulation disorders, is focused on improving the functioning of these systems. The aim is to correct articulation movements and to follow the *motor learning approach* (Hegde, 1996; Roth & Worthington, 2005; Yorkston & Beukelman et al., 2010; Gillam, Marquardt, 2011). Various aspects of the motor learning approach are broadly dealt with in foreign scientific studies. This approach is considered to be essential in the treatment of children's articulation disorders (Creaghead, Newman et al., 1989; Hegde, 1996; Yorkston, Beukelman et al., 2010); therefore, it is purposeful to carry out a detailed theoretical analysis of this approach.

**The research object** is the theoretical analysis of the concept of the motor learning approach and possibilities for the application of this approach in speech and language therapy for children with articulation disorders.

**The research aim** is to analyse theoretical concepts of motor learning and to reveal possibilities for the application of this approach in speech and language therapy for children with articulation disorders.

**Research objectives:**

1. To perform a theoretical analysis of the concept of the motor learning approach in the context of speech and language therapy.
2. To reveal the essential aims, strategies and theoretical presumptions of the efficacy of the strategies of non-speech oral motor therapy in speech and language therapy.
3. To reveal the aims, strategies and theoretical presumptions of the efficacy of the speech-based strategies in speech and language therapy.

4. To reveal the possibilities for the application of a motor learning approach (at the non-speech and speech levels) in the treatment of children's articulation disorders.

**Research methodology and methods.** The article presents a *theoretical concept analysis* grounded on an analysis of scientific sources. This analysis has been carried out using the following method; (Kardelis, 2002; Tidikis, 2003): 1) an object of analysis has been set (motor learning approach); 2) structural components of the concept (non-speech oral motor development and speech-based therapy) have been singled out; 3) characteristics defining these components have been identified (strategies, aims and possibilities of their application).

### **Sound Pronunciation and Speech Learning Based on Motor Control Theory**

**The motor learning approach** is based on a schema, i.e. motor control theory (Schmidt & Lee, 2005). The authors of the theory maintain that the performance of quick isolated movements encompasses certain units of movements (motor programmes) which are restored in memory and applied to a particular situation.

Motor programmes are abstract; nevertheless, they encompass different aspects dependant on changing situations: conditions (placement, distance); generalised motor command (timing, amplitude of a movement); consequences of a sensory motor command (proprioception of movements, tactile sensing); and the result of the movement. In motor learning all aspects are important because if it lacks information on any component, a programme is not properly formed (Maas, Robin et al., 2008): 1) learning does not proceed if a learner does not know whether a movement has been performed correctly; 2) transfer after practice proceeds only when a scheme is formed, which is generalised and only later transferred to other situations; 3) experience in different situations under changing conditions helps to ensure stability of a programme; 4) incorrect motor movements are also important in learning because they are improved when one acknowledges why they are incorrect.

The motor programme is a process of speech and is related to different levels: phoneme, syllable, word, phrase. Such factors as a pace and comprehensibility of speaking are linked to the timing of a movement, the amplitude and the activities of specific muscles. The speech motor programme is related to (Maas, Robin et al., 2008): 1) the purpose of a movement (to utter a word, that would be heard by a listener); 2) conditions (level of noise in the environment, distance between conversation participants, the placement of articulators, the strength

of the exhale depending on the required loudness of speaking); 3) the sensory result of movements (tactile, proprioceptive, auditory information), which is evaluated on the ground of a scheme of recognition and compared with the successfulness of the performance of the movements, i.e. a listener identifies a word, a speaker himself/ herself evaluates the pronounced word.

Teaching and learning depends on the volume of information presented to a learner (Guadagnoli & Lee, 2004): the level of skills, functional complexity of the task (how complicated an individual perceives the task to be), nominal complexity of a task (how much a task is complicated). Learning proceeds when a learner experiences an optimal challenge, i.e. a task is complex, but selected according to the level of the individual's abilities.

An understanding of the motor systems facilitates the explanation of essential principles of the treatment of motor speech disorders (Maas, Robin et al., 2008); therefore, in the treatment of motor speech disorders, i.e. control of speech muscles and movement planning, speech and language therapists maintain the motor learning approach.

Motor learning is a set of various processes related to changes of movements over long-term practice based on repetition (Yorkston, Beukelman et al., 2010). The speech and language therapists' goal is the application of a formed skill in various environments, i.e. the movement acquisition during practice and transfer after practice. According to Maas, Robin et al. (2008), movement acquisition in a course of speech and language therapy is just a small presumption for the transfer of the skills in various environments. The application of an acquired movement in daily communication activities is a major goal of a speech and language therapist.

**Motor learning principles.** The motor learning approach is related to the principles applied in speech and language therapy: preparation for the therapy, conditions of practice and structure of feedback.

**Preparation for the therapy** starts with the preparation of a child and his/ her family to be involved as actively as possible in the process of speech and language therapy (Maas, Robin et al., 2008). The conditions for successful learning should form the focus, i.e. personal motivation, interests, obstacles (the specificity determined by a disorder, lack of focus of attention, motivation), and to optimise the factors which influence successful learning (Edeal & Gildersleeve-Neumann, 2011). A person's preparation for the therapy includes an explanation of the aims and anticipated outcomes, the stimulation of motivation for learning and focus of attention when performing and comprehending certain tasks, and learning to adequately accept (especially negative) feedback (Caruso & Strand, 1999).

In the preparatory stage, it is important to encourage feelings of the impact of the therapy on personal abilities. The efficacy of speech and language therapy in treatment of various speech and language disorders is characterised as natural, (in)direct therapy, conditioning outcomes, i.e. correct pronunciation of sounds and changed intelligibility of speech (Kamhi, 2006; Mutiah, Georges, & Brackenbury, 2011). According to Roth & Worthington (2000), in speech and language therapy the meaning of efficacy includes: 1) *effectiveness*, evaluated by the influence of the therapy on outcomes; 2) *efficiency*, evaluated by how much one applied approach is more efficient than another; 3) *outcome*, evaluation of how therapy influences personal abilities and behaviour. *A subjective impact* is measured by an improvement in the person's condition, a wish to communicate, etc.; *an objective impact* is measured by changed characteristics of speech and language, i.e. correctly pronounced sounds, improved intelligibility of speech, increased diversity of words, etc.

***Speech and language therapy conditions.*** An analysis of theoretical sources enables a singling out the following groups of conditions: 1) the amount and distribution of speech and language therapy services; 2) the content of speech and language therapy; 3) the provision of feedback.

According to Kamhi (2006), in practice too little attention is paid to the purposeful planning of practice. Striving to achieve provision and efficacy of the therapy should be considered (Gildersleeve-Neuman, 2007; Maas, Robin et al., 2008; Edeal & Gildersleeve-Neumann, 2011).

- *Form of services:* large vs. small. There should be a planned number of speech and language therapy sessions. Usually, a higher amount of speech and language therapy sessions is recommended because constant repetition stimulates the formation of generalised motor programmes. However, according to Maas, Robin et al. (2008) there is no scientific evidence of a definitive amount of practice sessions to indicate the effectiveness of the therapy.
- *Distribution of services:* massed vs. distributed practice. Massed practice is shorter and more intensive whereas distributed practice is long-term and less intensive. There is no research indicating that massed practice is more effective than distributed practice; however, an assumption is drawn that distributed practice provides more possibilities for consolidating acquired skills in one's memory (Caruso & Strand, 1999; Maas, Robin et al., 2008); therefore, usually breaks between speech and language therapy sessions are recommended.

*Conditions related to the content of speech and language therapy* are (Maas, Robin et al., 2008; Edeal & Gildersleeve-Neumann, 2011): attention focus, target

complexity of movements, practice schedule and variability in teaching sound pronunciation.

- *Attention focus*: internal / articulatory placement vs. external / acoustic signal. Depending on the therapy goals it is important to anticipate the task outcome: correct placement of articulators, movements or articulation outcome i.e. correct acoustic expression of a sound. According to Maas, Robin et al. (2008), tasks related to acoustic expression stimulate learning more intensively.
- *Target complexity of articulatory movements in sound pronunciation*: simple vs. complex. A task is given with regard to the goal of the therapy and the level of the child's abilities. These may be simple from the articulatory point of view such as early acquired sounds and their combinations or complex such as the later acquired sounds and their combinations in closed syllables and combinations of consonants.
- *Practice schedule in teaching sound pronunciation*: blocked vs. random. Depending on the goal of the therapy, the amount of practice and the personal abilities in articulation a practice schedule to teach sound pronunciation should be planned. Blocked teaching of sound pronunciation means one learned sound is followed by the acquisition of another sound. This is necessary in learning specific articulatory movements and is suitable when a child speaks very little usually at the beginning of speech and language therapy. Random teaching of sound pronunciation is where the pronunciation of several sounds is taught at the same time and this provides more possibilities for motor learning and the consolidation of acquired skills because it requires a higher level of motor planning and cognitive abilities.
- *Variability in teaching sound pronunciation*: constant vs. variable. Constant practice pronunciation of one sound is consolidated in one position (e.g. open syllables). Constant practice is also required in learning sound pronunciation later, when children have already acquired more motor experience and this can be substituted by variable practice when the pronunciation of several sounds in various positions is being taught. Variable practice is necessary in consolidating sound pronunciation in speech.
- *Sound pronunciation practice schedule*: a blocked vs. random schedule of teaching different movements. In blocked practice one movement and sound is being taught and later there is transition to teaching another movement and sound. Random practice is characterised by teaching different movements and sound at the same time, i.e. in random order. According to Maas & Farinella (2012), to perform an isolated movement or to learn sound pronunciation it is recommended to apply blocked practice.



However, in aiming to consolidate sound pronunciation it is important to apply random practice because it draws an assumption to consolidate this skill.

Speech and language therapy is inseparable from *feedback* (Maas, Robin et al., 2008): the provider and timing of feedback and the type of information provided.

- *Type of feedback*: external vs. internal. At the beginning, external feedback is provided, i.e. the therapist's remarks about the child's performance and how the task is completed. As the work progresses external feedback is gradually decreased, and internal feedback is stimulated. This is related to the child's improved abilities of awareness and self-control in naming a performed action and evaluating its quality (Caruso & Strand, 1999).
- *Provided information*: knowledge of performance vs. knowledge of results. Information is provided about the outcome, i.e. whether a sound was pronounced correctly or not, or about the quality of performance (how a sound was pronounced). Provision of particular information depends on the learner's ability to recognise an (in)correctly pronounced sound.
- *Time of provision of feedback*: immediate vs. delayed. The time of provision of feedback depends on the goals of the therapy. Information provided immediately after pronouncing a sound or delayed feedback after completing a certain number of tasks.
- *Intensity of feedback*: high vs. low. Feedback can be provided at a high intensity, after every attempt or at a lower intensity, after several attempts. It is noted that where remarks are of an intensity that is too high or too low may negatively influence a child's motivation.

Motor learning principles reveal the importance of, and need for, flexible speech and language therapy services *focused on an individual cases*.

### **Motor Learning Approach Strategies in Treatment of Articulation Disorders**

In speech and language therapy that is based on the motor learning approach, the focus is on specificity, combination and the consistency of motor movements required for utterances of certain sounds. This is a process which aims to substantially change movements of the articulatory system, i.e. the ability to perform speech motor skills is developed by improving a physiological system of speech, i.e. breathing, phonation and articulation (Yorkston, Beukelman et al., 2010; Gillam & Marquardt, 2011).

Usually in the practice of treatment articulation disorders, combinations of various strategies are applied; these could be divided into the following:

non-speech oral motor approach and speech-based motor learning approach. Both approaches *are based on motor learning principles* and are interrelated; however, they differ in the level of their application (speech or non-speech).

**Non-speech oral motor therapy** is characterised by categories which are applied to develop skills of speech, improving muscle strength, control, tension and the rate of articulation movements. However, it does not require any speech activities or sound pronunciation (Lof, 2006; Ruscello, 2008). Oral motor exercises, i.e. distributed units of a chain of complex movements, are treated as a precondition of a good control of movements of the articulatory system (Forrest, 2002; Marshalla, 2001; Bahr & Rosenfeld-Johnson, 2010). This approach is based on the statement that the physiology of articulation movements, during speech and non-speech, is the same, i.e. oral motor operates according to the same principles like gross motor does (Ruscello, 2008).

Movements of the articulation system (jaw, lips, tongue etc.) improve the coordination of movements necessary for the speech process strengthen muscles when doing non-speech exercises (Bowen, 2005). During speech and language therapy based on this approach, when performing passive and active non-speech oral motor exercises, motor memory supports the motor speech movements necessary for speech sound pronunciation. The goals in application of non-speech oral motor therapy strategies and their efficacy in treatment of articulation disorders raise many contradictory scientific discussions (see Table 1).

Table 1

### Non-speech oral motor strategies, possibilities and limitations of their application

(according to Hogde, 2002; Forrest, 2002; Marshalla, 2004; Lof, 2006; Kamhi, 2006; Ruscello, 2008; Powell, 2008; Wilson, Green et al. 2008; Bowen, 2005; 2015; Bahr, Rosenfeld-Johnson, 2010 et al.)

STRATEGIES AND GOALS OF THEIR APPLICATION		POSSIBILITIES AND LIMITATIONS OF APPLYING STRATEGIES IN TEACHING INTELLIGIBLE SPEECH
Strategy	Goals of therapy	
<b>Sensory stimulation techniques</b> (massage, electrotherapy, vibration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparatory stage of speech, sound pronunciation</li> <li>▪ Applied when aiming to normalise muscle tension and muscle activities</li> <li>▪ Blood circulation is improved</li> <li>▪ Active muscle movements are stimulated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Speech therapist's aim is to achieve correct and intelligible speech, but not well- developed articulatory movements; therefore in therapy it is not purposeful just to imitate speech by performing oral movements, i.e. articular drill;</i></li> </ul>

Continued Table 1

<b><i>Passive exercises</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparatory stage of speech, sound pronunciation</li> <li>▪ Applied when aiming to teach movements, normalisation of the muscles tone, agility, flexibility of muscles</li> <li>▪ Fast passive movements increase muscle tone; slow movements relax</li> <li>▪ On the grounds of passive movements active movements are being formed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Aiming to improve muscle strength and precise movement of the articulators, long-term repetitive practice based on principles of neuroplasticity should be used, i.e. a certain movement is performed for as many times as one becomes tired, is necessary; however, usually oral motor exercises are not performed in such a way;</i></li> <li>▪ <i>The need for strengthening of the articulatory muscles is doubtful, because sound pronunciation and speech do not require optimal strength of oral muscles;</i></li> </ul>
<b><i>Active resistance and stretching exercises</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Isometric (stretching) and isotonic (resistance) exercises</li> <li>▪ Preparatory stage of speech, sound pronunciation</li> <li>▪ Applied when aiming to increase muscle tension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Dynamic and fine articulatory movements are highly important in intelligible speech; therefore, static exercises, gross movements of the articulators and movements imitating sound pronunciation are not purposeful because they are not identical to the movements made during speech;</i></li> </ul>
<b><i>Active motor exercises involving a jaw, lips, a tongue</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jaw movements</li> <li>▪ Exercises of blowing, sucking, chewing</li> <li>▪ Lip movements: stretching – rounding –pressing</li> <li>▪ Tongue movements (side-ways, up-down, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Oral (non-speech) movements cannot be treated as a presumption for intelligible speech, i.e. improved articulatory movements do not ensure correct and intelligible speech;</i></li> </ul>
<b><i>Oral placement therapy</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insufficient control of oral motor is considered to be the cause of articulation difficulties</li> <li>▪ Development of the sub-systems of the articulation mechanism and their interrelations and hierarchy (breathing, phonation, articulation) are compiled</li> <li>▪ Hierarchy of development of articulation movements: teaching of consistency of jaw, lips, tongue movements</li> <li>▪ Correct placement, isolated movements of articulatory system (jaw, lips, tongue) are taught</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Improvement of the articulatory system is based on motor control only; however, cognitive-linguistic processes which are highly important in correct speech are given no attention; therefore, these strategies must be supplemented by other strategies of speech-based therapy;</i></li> <li>▪ <i>Teaching of oral motor exercises is purposeful in strengthening the articulators, but not in teaching sound pronunciation; therefore, articulation exercises during non-speech can successfully be applied in feeding therapy, i.e. in teaching swallowing, chewing, sucking movements.</i></li> </ul>

Non-speech oral therapy is criticised in scientific literature (Ruark & Moore, 1997; Forest, 2002; Bowen, 2005; Powell, 2008a; Powell, 2008b; Laas & Pannbacker, 2008; Mutiah, Georges et al., 2011) emphasising limits of this approach *caused by the lack or contradictions of scientific evidence*.

It is considered that this approach is oriented towards motor control only, with little attention paid to the integration of all sensory systems. Since the therapy does not merge all aspects important to the process of speech, *there are doubts about the relationship of this approach to the theory* (Bowen, 2005; Wilson, Green et al. 2008).

Mutiah, Georges et al. (2011) emphasise *different opinions of speech and language therapists, i.e. practitioners and scientists*. Speech and language therapists state that the therapy is effective in practice when aiming at preparation of the articulators for the pronunciation of sounds; well-developed articulatory movements stimulate the development of children's speech. Whereas scientists underline that this approach, combined with others creates difficulties in the identification and measurement of the strategies' effectiveness. Despite that an assumption remains about a combination of different approaches and strategies which facilitate non-speech oral motor development at different speech and language therapy stages and which can be successfully applied (Kamhi, 2006; Lof, 2006).

Strategies of oral motor development at the non-speech level are criticised for *differences between oral and speech movements*. Differences during non-speech movements and movements in the course of speech are based on different arrangement of the nervous system. Therefore, oral-motor exercises that imitate the pronunciation of sound or acquired movements of the articulators are not necessarily transferred to speech because articulatory movements of non-speech are not identical to movements of speech (Hodge, 2002; Wilson & Green et al., 2008; Lof, 2006; etc.). Moreover, this therapy aims at a static placement of articulation or the pronunciation of an isolated sound, without regard to a dynamic aspect of sound pronunciation (co-articulation). During therapy in learning isolated movements, there is only a small presumption for consolidation of the skill in a diverse environment, i.e. if articulatory movements are de-contextualised, consolidation of speech is limited. In correct and comprehensible speech, the most important thing is volume and fastness of movements (Bowen, 2005; Powell, 2008a).

**Speech-based motor learning approach.** A traditional motor approach is considered to be one of major strategies of this therapy; it involves the following important stages (Van Riper, cited from Secord, 1989):

- *preparation to pronounce a sound*: teaching acoustic, visual, tactile, kinaesthetic, proprioceptive features of a sound; singling out of a sound in

different parts of a word; different versions of sound pronunciation (silently-loudly; softly-hard; short-long; correctly-incorrectly); development of phonemic understanding (ability to identify a sound, to compare different pronunciation of a sound and to correct it);

- *teaching/ correction of an isolated sound pronunciation*: teaching a phonetic placement of a sound and pronunciation of an isolated sound; imitation of the sounding of an acoustic sound (auditory stimulation); stimulation of the correct sound articulation in teaching the articulation of another sound (sound approximation);
- *consolidation of sound pronunciation in syllables, words, sentences* (repetition and pronunciation of the sound at different levels);
- *consolidation of sound pronunciation in spoken language*: child's encouragement in an agreed way for correctly pronounced sounds; child's attention is focused on an incorrectly pronounced sound, stimulating the skills of the child's self-control.

Traditional learning of sound pronunciation proceeds when encouraging a child (Van Riper, 1939, cited from Kamhi, 2006; Ruscello, 2008): 1) to listen, observe and imitate pronunciation of a sound; 2) to compare their own incorrect pronunciation with a speech and language therapist's correctly pronounced sound; 3) to substitute an incorrectly pronounced sound with a correct sound; 4) to consolidate the pronunciation of a sound in syllables, words, sentences. This therapy is based on stages of teaching separate sounds, when the learning pronunciation of one sound is substituted by the pronunciation of another sound.

A traditional approach is usually matched with other speech-based strategies regarding the aims of speech and language therapy (see Table 2).

Table 2

### **Speech-based therapy strategies and possibilities for their application**

(according to Secord, 1989; Velleman & Strand, 1994; Caruso, Strand, 1999; Kent, 2000; Dodd, 2005; Kamhi, 2006; Ruscello, 2008; Ballard, Robin et al., 2010; Edeal & Gildersleeve-Neumann, 2011; Maas, Butalla et al., 2012; Dale, Hayden, 2013; Bowen, 2015)

<b>GOALS OF APPLICATION OF STRATEGIES</b>	
<b>Strategy</b>	<b>Goals of therapy</b>
<b><i>Traditional approach to teaching sound pronunciation (traditional motor learning approach)</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recognition of acoustic expression of a sound is learnt; it is accompanied with a traditional teaching of sound pronunciation at different levels: isolated sound, sound pronunciation inside syllable, word, sentence</li> </ul>

Continued Table 2

<b><i>Phonetic/ articulatory placement; motor-kinaesthetic, tactile facilitation approaches</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Correct placement of articulatory organs (jaw, lips, tongue), their isolated movements are taught</li> <li>▪ When manipulating with articulators, the aim is to achieve the correct pronunciation of a sound</li> <li>▪ Having learnt to perform an articulatory movement, that movement is integrated into the pronunciation of a sound</li> <li>▪ Consistency of movements in the pronunciation of combinations of sounds is taught</li> </ul>
<b><i>Shaping, progressive approximation techniques</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ On the basis of an acquired sound, the pronunciation of a new, similar articulation sound is taught</li> </ul>
<b><i>PROMPT - prompts for restructuring oral muscular phonetic targets, stimulus integration, sensory-motor approach, multi-sensory cueing</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Development and improvement of the sub-systems of the articulators, their relations and hierarchy (breathing, phonation, articulation) are complied</li> <li>▪ Hierarchy of articulatory movements: consistency of movements of jaw, lips, tongue</li> <li>▪ Integration of sensory systems (tactile, auditory, visual, kinaesthetic, proprioceptive) is important in providing feedback and prompts while speaking</li> </ul>
<b><i>Syllable and word drills, non-sense word strategy</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repeated practice of pronunciation of syllables and/ or words, word pairs, non-sense words</li> <li>▪ Practice of pronunciation of non-sense syllables, words provide a possibility to pronounce a great variety of sound combinations and learning to pronounce new (not only already heard) combinations, i.e. consistency of movements and new motor programmes are taught</li> <li>▪ Correct articulation is stimulated aiming at intelligible speech</li> <li>▪ Prosody is taught</li> </ul>
<b><i>Prosody (rhythmic, melodic facilitation, phonotactics, melodic intonation therapy) teaching</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The aim in teaching prosody is to apply a rhythmic structure in the course of speaking</li> </ul>
<b><i>Core vocabulary strategy</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ It is aimed at improving intelligibility of speech</li> <li>▪ Repeated practice of complex and most significant words used in immediate environment</li> </ul>
<b><i>Slowed rate of production, "Over" pronunciation strategy</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ It is aimed at improving intelligibility of speech</li> </ul>

As Bernthal & Bankson (2004, cited from Kamhi, 2006) state, compliance using a traditional approach to sound pronunciation in speech and language therapy has not been proven by scientific research; however, it is emphasised that practitioners treat it as effective.

**Application of motor learning strategies in the treatment of articulation disorders in children.** According to Lof (2006), the application of non-speech oral motor development strategies in the treatment of *phonetic disorders of functional origin (dyslalia)* raises doubts; however, strategies of traditional motor learning and phonetic placement are recommended (Hegde, 2001). Bernthal & Bankson (2004, cited from Kamhi, 2006) underline the doubtful effectiveness of strategies of teaching sound pronunciation in cases of severe deficit in sound pronunciation.

*In a case of speech dyspraxia*, there is no weakness of muscles; therefore, no strengthening of muscles of the articulators is needed (Yorkston, Beukelman et al., 2010). Non-speech exercises for the improvement of oral motor movements and traditional motor learning approach are not recommended because in the treatment of speech dyspraxia the teaching of consistent movements should be applied by creating motor speech programmes and not teaching sound pronunciation (Hegde, 2001; Velleman, 2003).

*In the case of dysarthria*, goals to strengthen the muscles of the articulators and increase the volume of movements are treated in a controversial way because in speech one needs only minimal muscle force. Exercises on muscle strengthening integrated in the process of speaking are treated as more effective (Hegde, 2001). Exercises on stretching and resistance are recommended in cases of severe dysarthria only.

In cases of *motor speech disorders* (speech dyspraxia and dysarthria), the most effective are the strategies oriented to the process of speech: strategies of phonetic placement, use of sensory prompts or sensory integration, also strategies aiming at the intelligibility of speech, essential vocabulary and other compensatory strategies, i.e. slowing down the speed of speech or overpronunciation (Caruso & Strand, 1999; Hegde, 2001; Velleman, 2003; etc.).

### **Conclusions:**

1. The motor learning approach is considered to be essential in the treatment of articulation disorders in children. In the course of repetitive practice it is aimed at changes in the physiological speech systems. Principles of motor learning applied in speech and language therapy explain the importance of *preparation for the therapy*, single out *practice conditions* (volume and distribution of speech and language therapy services, content of the speech

and language therapy), which should be the focus of a speech and language therapist when planning activities. Additionally various possible *types of feedback* (provider of feedback, type of provided information and timing of provision) are emphasised. These principles of motor learning explain the importance of speech and language therapy services which are flexible, and individually focused.

2. *Strategies of non-speech therapy*, including drills of the articulators (oral motor exercises), most often applied by speech and language therapists' raise many scientific discussions concerning differences between oral and speech motor activities. A lack of scientific research and theoretical reasoning of these strategies determines the demand for changing the practice that is usual to speech and language therapists. The application of non-speech oral therapy strategies is treated as purposeful only in teaching non-speech movements of the articulators, in feeding therapy, but not in sound pronunciation and speech therapy.
3. An analysis of theoretical sources reveals that *strategies of speech-based therapy* are more effective when promoting correct and intelligible children's speech because when applying them there is no orientation to imitation of articulatory movements only. The consistency of traditional teaching of sound pronunciation is maintained by applying various sensory prompts, phonetic placement and phonological therapy.
4. In the treatment of articulation disorders in children, it is necessary to *differentiate strategies of motor learning, with regard to the origin and degree of a particular disorder*. In cases of articulation disorders, it is purposeful to apply strategies of speech-based therapy. Some non-speech, oral motor development strategies or compensatory strategies are recommended in cases of severe articulation disorders.

## References

- Bahr, D., & Rosenfeld-Johnson, S. (2010). Treatment of Children with Speech Oral Placement Disorders (OPDs): A Paradigm Emerges. *Communication Disorders Quarterly*, XX (X), 1–8.
- Ballard, K. J., Robin, D. A., McCabe, P., & McDonald, J. (2010). A Treatment for Dysprosody in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 1227–1245.
- Baracevičienė, V. (2002). *Nežymi dizartrijs*. Lucilijus.
- Bowen, C. (2005). What is Evidence for Oral Motor Therapy? *Acquiring Knowledge in Speech, Language and Hearing*, 7 (3), 144–147.



- Bowen, C. (2015). *Children's Speech Sound Disorders*. Wiley Blackwell.
- Caruso, A. J., & Strand, E. A. (Eds.) (1999). *Clinical Management of Motor Speech Disorders in Children*. New York: Thieme.
- Creaghead, N. A., Newman, P. W., & Secord, W. A. (1989). *Assessment and Remediation of Articulatory and Phonological Disorders*. McMillan Publishing Company: New York.
- Dale, P. S., & Hayden, D. A. (2013). Treating Speech Subsystems in Childhood Apraxia of Speech with Tactual Input: The PROMPT Approach. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22 (4), 644–661.
- Dodd, B. (2005). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder*. Whurr Publishers Ltd.
- Edeal, D. M., & Gildersleeve-Neumann, Ch. E. (2011). The Importance of Production Frequency in Therapy for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 95–110.
- Forrest, K. (2002). Are Oral Motor Exercises Useful in the Treatment of Phonological / Articulatory Disorders? *Seminars in Speech and Language*, 23, 15–25.
- Garšvienė, A., & Jankevičienė, V. (2002). Dizartrijos simptomatikos įvertinimas. *Specialusis ugdymas*, 2(7), 93–104.
- Garšvienė, A., & Strelkovicienė, N. (2008). Vidutinės dizartrijos simptomatikos įvertinimas. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 4 (20), 116–122.
- Gildersleeve-Neumann, C. (2007). Treatment for Childhood Apraxia of Speech: A Description of Integral and Stimulation and Motor Learning. *The ASHA Leader*, 12 (15), 10–13, 30.
- Gillam, R. B., Marquardt, T. P., & Martin, F. N. (2011). *Communication Sciences and Disorders: From Science to Clinical Practice*. Jones and Bartlett Publishers.
- Guadagnoli, M. A., & Lee, T. D. (2004). Challenge Point: A Framework for Conceptualizing the Effects of Various Practice Conditions in Motor Learning. *Journal of Motor Behavior*, 36, 212–224.
- Hegde, M. N. (1996). *Hegde's Pocket Guide to Assessment in Speech-Language Pathology*. Singular: Thompson Learning.
- Hodge, M. M. (2002). Non-speech Oral Motor Treatment Approaches for Dysarthria: Perspectives on a Controversial Clinical Practice. *Perspectives in Neurophysiology and Neurogenic Speech Disorders*, 12 (4), 22–28.
- Yorkston, K. M., Beukelman, D. R., Strand, E. A., & Hakel, M. (2010). *Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults*. Pro-ed.

- Kairienė, D., & Daniutė, S. (2015). Motorinės kilmės vaikų garsų tarimo sutrikimų apibrėžtys, identifikavimas ir diferencinės charakteristikos. *Specialusis ugdymas*, 2 (33), 47–68.
- Kamhi, A. G. (2006). Treatment Decisions for Children with Speech Sound Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37, 271–279.
- Kent, R. D. (2000). Research on Speech Motor Control and Its Disorders: A Review and Prospective. *Journal of Communication Disorders*, 33, 391–428.
- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija*. Šiauliai: Liucilijus.
- Laas, N. J., & Pannbacker, M. (2008). The Application of Evidence-Based Practice to Nonspeech Oral Motor Treatments. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39, 408–421.
- Lof, G. L. (2006). Logic, Theory and Evidence against the Use of Non-Speech Oral Motor Exercises to Change Speech Sound Productions. *ASHA Convention against Non-Speech Oral Motor Exercises*, 1-11.
- Maas, E., Butalla, Ch. E., & Farinella, K. A. (2012). Feedback Frequency in Treatment for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21, 239–257.
- Maas, E., & Farinella, K. A. (2012). Random Versus Blocked Practice in Treatment for Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55, 561–578.
- Maas, E., Robin, D.A., Austermann H. Sh. N., Freedman, S., E., Wulf, G., Ballard, K., J., & Schmidt, R. A. (2008). Principles of Motor Learning in Treatment of Motor Speech Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17, 277–298.
- Marshalla, P. (2001). *Oral Motor Techniques in Articulation and Phonological Therapy*. Kirkland, WA: Marshalla Speech and Language.
- Mutiah, N., Georges, K., & Brackenbury, T. (2011). Clinical and Research Perspectives on Nonspeech Oral Motor Treatments and Evidence-Based Practice. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 47–59.
- Powell, T. W. (2008a). An Integrated Evaluation of Non-speech Oral Motor Treatments. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 39, 422–427.
- Powell, T. W. (2008b). The Use of Non-speech Oral Motor Treatments for Developmental Speech Sound Production Disorders: Interventions and Interactions. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39, 374–379.
- Roth, F. P., & Worthington, C. K. (2005). *Treatment Resource Manual for Speech-Language Pathology*. Thomson Delmar Learning.

- Ruark, J. L., & Moore, C. A. (1997). Coordination of Lip Muscle Activity by 2-Years Old Children during Speech and Non-Speech Tasks. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 40 (6), 1373–1385.
- Ruscello, D. M. (2008). Nonspeech Oral Motor Treatment Issues Related to Children with Developmental Speech Sound Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39, 380–391.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2005). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Secord, W. A. (1989). The Traditional Approach to Treatment. *Assessment and Remediation of Articulatory and Phonological Disorders*. Macmillan Publishing Company: New York.
- Tidikis, R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija*. Vilnius.
- Velleman, S. (2003). *Childhood Apraxia of Speech: Resource Guide*. Clifton Park, NY: Thomson.
- Velleman, S. (2003). *Childhood Apraxia of Speech Resource Guide*. Clifton Park, NY: Thomson. Delmar Learning.
- Velleman, S. L., & Strand, K. (1994). Developmental Verbal Dyspraxia. In J.E. Bernthal, & N.W. Bankson (Eds.), *Child Phonology: Characteristics, Assessment and Intervention with Special Populations*. New York: Theme.
- Wilson, E. M., Green, J. R., Yunusova, Y. Y., & Moore, Ch. A. (2008). Task Specificity in Early Oral Motor Development. *Seminars in Speech and Language*, 29(4), 257–266.

## **THE MOTOR LEARNING APPROACH AND STRATEGIES IN TREATMENT OF CHILDREN'S ARTICULATION DISORDERS**

Daiva Kairienė

### **Summary**

The article presents theoretical analysis of the concept based on motor learning approach as well as possibilities for application of this approach in speech and language therapy in treatment of children's articulation disorders. Motor learning principles that have been singled out are emphasized as essential in speech and language therapy.

*The research object* is theoretical analysis of the concept of the motor learning approach and possibilities for application of this approach in speech and language therapy for children with articulation disorders.

*The research aim* is to analyse theoretical concept of the motor learning and to reveal possibilities for application of this approach in speech and language therapy for with children with articulation disorders.

It is maintained in the theory, that the motor learning approach is considered to be essential in treatment of articulation disorders in children. In the course of repetitive practice it is aimed at changes in the physiological speech systems. Principles of motor learning applied in speech and language therapy explain importance of *preparation for the therapy*, single out *practice conditions*, which should be the focus of a speech and language therapist when planning activities, also various possible *types of feedback* are emphasised. These principles of motor learning explain the importance of speech and language therapy services which are flexible, focused on an individual cases.

Analysis of theoretical sources allows singling out the strategies of speech and language therapy based on the motor learning approach; these therapies differ in levels, i.e. non-speech or speech level, they are applied. *Strategies of non-speech oral therapy*, including drills of the articulators (oral motor exercises), most often applied by speech and language therapists' raise many scientific discussions concerning differences between oral and speech motor activities. Lack of scientific research and theoretical reasoning of these strategies determines the demand for changing the practice that is usual to speech and language therapists. Application of non-speech oral therapy strategies is treated as purposeful only in teaching non-speech movements of the articulators, in feeding therapy, but not in sound pronunciation and speech therapy. *Strategies of speech-based therapy* are more effective when learning correct and intelligible children's speech because when applying them there is no orientation to imitation of articulatory movements only; consistency of traditional teaching of sound pronunciation is maintained by applying various sensory prompts, phonetic placement and phonological therapy.

In treatment of articulation disorders in children, it is necessary to *differentiate strategies of motor learning, with regard to the origin and degree of a particular disorder*. In cases of articulation disorders, it is purposeful to apply strategies of speech-based therapy. Some non-speech, oral motor development strategies or compensatory strategies are recommended in cases of severe articulation disorders.