Aplicații ale mobilizării orofaciale în contextul sindromului Down

Mădălina VAIDA¹

Abstract

The current study proposes an intervention of oral-motor techniques, targeting peripheral stimulation with central-level effects, where synaptic densification is expected to allow a more coordinated motor response, with positive outcomes on the speech intelligibility. The intervention techniques belong to quite different fields: myofunctional techniques (posture determination, isotonic exercises for the oral musculature), oro-facial massage according to the C. Morales method, passive stimulation with a vibrating instrument (z-vibe) and repetitions of diadokokinetics. An ABA (single-subject experiment) experimental design was created and implemented. The output evaluation was based on verbal material, structured from simple to complex (syllables, words, narrative structures) and presented either exclusively by auditory way or by auditory and visual ways

Keywords: intelligibility, oro-motor techniques, Down syndrome, speech therapy

Introducere

Vorbirea copilului cu sindrom Down (SD) are un profil specific și în aceeași măsură caracteristici individuale care rezultă din interacțiunea următoarele aspecte:

Structura cerebrală (hardul) se diferențiază de cea a copiilor cu dezvoltare tipică atât prin volum cât și morfologic; atât la nivel cortical, cât și subcortical, la nivelul cerebelului și a trunchiului cerebral. Varietatea diferențelor constatăte prin IRM este mare (Nadel, 1999, Lopes, 2017, Aylward și al. 1999, Pinter și al, 2001, Kesslag și al, 1994);

Funcționalitatea cerebrală (softul) emerge din structură și are caracteristici proprii. Diferențele de funcționalitate s-au putut evidenția din primele luni după naștere, în special în aria imitativă, la nivel motor general și fin, specific, în zona facială (Connolly, 1970), apoi în învățarea vorbirii (Lopes, 2017, Hodapp, Ziegler, 1990, Dunst, 1990);

Stadialitatea dezvoltării la copiii cu SD o urmează pe cea tipică, însă cu decalaje mari;

Atenția și memoria copilului cu SD, în special cele verbale, sunt deficitare, ceea ce îl împiedică să preia din vorbirea adultă modelele corecte, atât auditive, cât și motorii (Jarrold, Baddeley, 2001);

Mai departe, s-a evidențiat că, pornind de sus în jos, de la nivel cerebral spre efectorul oral, sunt puse în lucru procese planificatorii și de programare deficitare (de unde și compararea anumitor caracteristici cu cele ale copiilor cu CAS – childhood apraxia of speech) (Kumin, 2006; Miller & Leddy, 1999);

Fibrele motorii care inervează musculatura, însă și fibrele musculare propriu-zise, au o serie de particularități care rezidă în absența unor structuri, în afectarea altora și într-o conlucrare anevoioasă între componente (de unde și comparația cu tulburările dizartrice);

Nu în ultimul rând, confruntarea cu numeroase eșecuri legate de incomprehensibilitatea vorbirii lor, diminuează dorința de a comunica, în special în afara cercului securizant (familie). Afectiv și motivațional, copii cu SD pot manifesta reticență pentru actul vorbirii, indiferență pentru efectuarea exercițiilor oro-motorii și chiar refuz.

Fig. 1. Reprezentată grafică a corespondenței periferic-central

Utilizarea rutinelor NSOMT destinate creșterii forței musculare, antrenării preciziei articulatorii se bazează pe asumția coinciderii elementelor structurale, musculare și nervoase, din actele oro-motorii implicate în masticatie, deglutiție și alte tipuri de mișcări atribuite paravorbirii, nonvorbirii (inclusiv, mimica) cu cele specifice vorbirii. Diferențele există, atât la nivelul tipurilor de fibre musculare implicate, dar mai ales pattern-urile neuronale destinate unui tip de acțiune sau altul care pot să suprapună parțial sau deloc, iar originea lor cerebrală să fie complet diferită. Identificarea contribuției unor astfel de tehnici de intervenție de mobilizare oro-motorie la îmbunătățirea exprimării orale este o sarcină care ridică o serie de dificultăți, deoarece inputul constă într-un cumul de tehnici de mobilizare oro-motorie, iar outputul, în evaluarea expresiei orale.

Asumția de pornire într-un studiu care încearcă să identifice efectele stimulării periferice asupra inteligibilității vorbirii se bazează pe ideea că anumite deficite motorii manifestate ca dificultăți în actul de hrănire se exprimă și ca o lipsă de coordonare fină în actul vorbirii (Alcock, 2006, Kumin, 1999, Bahr, 2008). Mai mult, implicațiile sunt ceva mai largi, atunci când luăm în considerare perspectiva miofuncțională care argumentează importanța posturii, a stabilității/mobilității și a poziției structurilor orale, în contextul mai larg al posturii și poziției corporale.

Conform fig. 1, inputul constă în stimularea periferică a structurilor musculare și nervoase, cu efect la nivel cortical. La nivel central este expectată producerea unei activări suplimentare care să declanșeze fenomene de repopulare neuronală și de dezvoltare sinaptică. Outputul măsurabil constă în emisii verbale mai clare, inteligibile nu doar pentru ascultătorul familiarizat cu vorbirea acestor copii, dar și pentru cel nefamiliarizat. Scopul este de a le oferi posibilitatea de a fi înțeleși într-o proporție mai mare, care ar sta la baza dezvoltării de relații sociale și în consecință la scăderea frustrării provocată de intențiile de comunicare nefinalizate. Astfel se adaugă un plus la creșterea motivației pentru comunicare cu efect asupra implicării active în terapia de recuperare.

Rezultatele metastudiului condus de Bahr (2008) la copii cu tulburări de vorbire în general, aduc puține evidențe care să argumenteze o astfel de abordare. Însă, în cazurile cu CAS, dizartrie, autism, paralizie cerebrală, sindrom Down (având

o clară componentă neurologică, patologică sau funcțională), efectele intervențiilor oro-motorii au produs efecte diferite (Hammer, 2007).

Analizând implicațiile teoriei lui Kent (2016) reiese importanța timpului dintre intervenții, pentru învățarea lentă. Dacă în timpul intervenției, se vizează stimularea zonelor periferice, activarea alternativă a diferitelor grupe musculare (linguale, orbiculare), în timpul somnului și a perioadelor dintre intervenții se permite sistemului nervos să consolideze noile achiziții, în intervalul dintre aceste intervenții. Este evidentă, desigur, întrebarea referitoare la perioada de timp optimă dintre momentele de intervenție. S-a optat pentru intervalul de timp de o săptămână, impus prin constrângerea acceptării intervenției de copii cu SD selectați pentru experiment.

Luând în considerare argumentația prezentată mai sus, cantitatea redusă a evidențelor științifice privind eficacitatea metodelor de terapie asupra inteligibilității vorbirii la copii cu SD și în special motivația redusă pentru terapie la copii cu SD și dizabilitate intelectuală moderată, s-a propus efectuarea unui studiu care să cerceteze impactul unor tehnici de mobilizarea oro-facială asupra acestor aspecte ale vorbirii, la copii cu SD

Scopul aceste cercetări este acela de a pune în lumină efectele utilizării, împreună cu metodele logopedice clasice, a mijloacelor nonverbale, oro-motorii (NSOMT). Aceste efecte sunt vizibile în practică, mai ales atunci când fac parte din protocolul de intervenție timpurie asupra limbajului la copii cu SD (Telcean ș.a, 2016). Studiile actuale, deși numeroase, nu au putut evidenția în ce fel mobilizarea

orofacială ajută în privința creșterii inteligibilității vorbirii copiilor și adulților cu SD.

Obiectivele cercetării

Obiectivul general

Surprinderea efectului tehnicilor de mobilizare orofacială în dezvoltarea abilităților motorii fine și articulatorii, cu impact asupra inteligibilității vorbirii la doi copii cu SD.

Obiective specifice care derivă din obiectivul general și devin obiective de lucru sunt:

Evidențierea îmbunătățirii abilităților articulatorii la copilul cu SD în urma aplicării unui cumul de tehnici de mobilizare oro-facială;

Surprinderea creșterii inteligibilității vorbirii, în silabe (care includ și logatomi, respectiv grupuri consonantice), cuvinte și structuri narative, la copilul cu SD ca urmare a aplicării programului propus;

identificarea resurselor de timp pentru producerea unor efecte;

realizarea unui studiu de follow up pentru a observa dacă rezultatele se mențin.

Ipoteza cercetării

Aplicarea tehnicilor de mobilizare orofacială la copilul cu SD determină îmbunătățirea abilităților oro-motorii, cu efecte asupra inteligibilității vorbirii copilului cu SD, reflectată în trei tipuri de exprimare verbală: silabe, cuvinte, propoziții (structuri narative).

Astfel, se va testa dacă:

H₁ – diferențele statistice constatate între etapele de intervenție și cele de evaluare se datorează aplicării tehnicilor propuse

H2 – se mențin efectele obținute în etapa de follow up

Ho – efectele preconizate nu apar, intervenția nu are impactul scontat

Rezultate așteptate (apriori)

Modificarea valorilor măsurate în linia de bază (A), în perioada de intervenție (B) și menținerea nivelului obținut în perioada de follow up;

Replicarea studiului la cel de al doilea copil va arăta date similare.

Lot – descriere subiecți: doi copii cu SD, frați gemeni, dizigoți cu trisomie 21 eterogenă. Copiii au 11 ani, sunt elevi în clasa a IV-a în învățământul special, la o clasă pentru copii cu deficiențe asociate. Prezintă dizabilitatea intelectuală (IQ=49, respectiv IQ=51), iar din punct de vedere al limbajului întâmpină mari dificultăți coarticulatorii, precum și de coordonare a articulației și fonației.

Metoda de cercetare

Cercetarea este de tip calitativ, cu design de tip ABA pentru fiecare dintre cei doi subiecți, variantă a tipului AB de design calitativ. Inițial se efectuează un număr de măsurători (de obicei 5) pentru stabilirea nivelului de bază, apoi se intervine asupra variabilei dependente și se consemnează trendul graficului pentru nivelul de intervenție B, în final retrăgându-se manipularea experimentală, observând o nouă fază A. Dacă în faza finală (reversal), trendul revine la nivelul de bază eficacitatea intervenției aplicată în perioada de manipulare experimentală poate fi demonstrată cu certitudine mai mare. De multe ori însă, efectele obținute în faza de intervenție nu sunt reversibile, efectele lor menținându-se și în

continuare. În acest studiu, variabila independentă este reprezentată de aplicarea tehnicilor de mobilizare orofacială, constând în stimulare cu z-vibe, masaj orofacial (Castillo Morales), diadochokinesis, respectiv tehnici din terapia miofuncțională.

Variabila dependentă este desemnată ca fiind inteligibilitatea vorbirii măsurată pe scala SIR, în trei ipostaze: silabe (deschise, închise, logatomi, grupuri consonantice, diftongi), cuvinte și structuri narrative. Pe tot parcursul intervenției se repetă măsurătorile cu scala SIR, aplicată după fiecare moment de intervenție terapeutică descrisă mai sus.

Procedura de lucru și instrumente

Instrumentele folosite

Scala Webster – subscalele pentru comunicare

Scala SIR Potrivit unei asemenea scale, inteligibilitatea vorbirii poate fi apreciată de la 1 la 5, astfel încât:

- 1 înseamnă că vorbirea acelei persoane este total neinteligibilă pentru ascultător;
- 2 înseamnă că din vorbirea persoanei ascultătorul poate percepe anumite cuvinte izolate, restul vorbirii rămânând neinteligibilă;
- 3 înseamnă că vorbirea persoanei este parțial inteligibilă pentru ascultătorul familiarizat și care compensează prin experiențele sale lingvistice și de comunicare ceea ce nu percepe de la interlocutorul său;
- 4 înseamnă că vorbirea persoanei este inteligibilă în cea mai mare parte, chiar și pentru vorbitorul mai puțin familiarizat cu

specificul fonator și articulator, cu puține și mici excepții;

5 înseamnă că vorbirea persoanei este corect și fără efort percepută de persoanele din jur, indiferent de gradul de familiarizare a acestora cu specificul articulator și fonator și indiferent de conținutul semantic exprimat (preluat din Bodea Hațegan, 2016, pp. 290).

Probe empirice pentru evaluarea pronunției în vorbirea reflectată și independentă: silabe (deschise, închise, logatomi, diftongi, grupuri consonantice), cuvinte mono și bisilabice, eșantion de vorbire conversațională și narativă.

Diadochokinesis

Această probă se adresează componentei motorii a limbajului, aspectelor articulatorii și abilităților coarticulatorii. Această procedură este descrisă în literatura de specialitate, beneficiind de norme standardizate, fiind aplicabilă atât adulților cât și copiilor. Este o probă cu aplicabilitate în cazul dizartriilor sau în alte patologii cu componentă neurologică.

Proba constă în repetarea unei silabe/asocieri de silabe (fără sens, dar care presupun mișcări articulatorii fine), într-o unitate dată de timp (5 până la 15 sec). Se consemnează numărul de silabe corect repetate. Pentru limba engleză, cele mai acurate informații despre abilitățile articulatorii ale persoanei, sunt oferite de silabele “puh”, “tuh”, “cuh” și asocierea lor “puhtuhcuh” (Cardeiro, în Bodea, Hategan, 2016). Pentru limba română sunt propuse structurile “pa”, “ta”, „pata”, “ca”, respectiv “pataca”, repetate de aproximativ 20 de ori.

Testul PEAMLR

Descrierea procedurii

Având în vedere modalitatea de cercetare aleasă, s-a stabilit o alternare a momentelor de intervenție terapeutică prin aplicarea calupului de tehnici propus și a celor de evaluare. La finalul fiecărei proceduri, se înregistrează producția verbală prin aplicarea celor 3 instrumente de evaluare:

Listă de silabe (contexte coarticulatorii mai simple și mai problematice – grupuri consonantice);

Cuvinte - cartonașe cu imagini care trebuie denumite;

Structuri narative/ propoziții - succesiune de 3-4 imagini care se pot descrie printr-un enunț. Înregistrările sunt audiate de doi evaluatori nefamilizarizați cu vorbirea copiilor, care transcriu materialul verbal cât mai acurat. Aceste transcrieri se cotează pe scala SIR, acordând un punctaj de la 1-5, conform prescripțiilor prezentate anterior. Aceste cote brute sunt apoi introduse în sistemul de calcul SPSS pentru calculul statistic. Sunt sumarizate cotele brute, cu ajutorul cărora se calculează comparația interevaluatori. Apoi, pe baza mediilor sunt stabiliți indicii de comparație (testul t eșantioane perechi) și se determină semnificația statistică a acestora. Ulterior, sunt realizate grafice de evoluție pentru fiecare subiect, care să indice aspectul modificărilor survenite. Mai mult, s-a considerat oportun investigarea frecvenței de apariție a valorilor (1-5), în fiecare probă, pentru a putea raporta cantitatea procentuală (a frecvențelor) de emisii inteligibile (defalcate în silabe-cuvinte-propoziții) la valorile indicate în tabelul de referință al inteligibilității. Astfel s-a putut

observa comparativ de-a lungul cercetării în cele trei faze ale sale (evaluare-intervenție-follow up), contribuția fiecărei valori din cele 5, pentru fiecare moment de măsurare, la aspectul general al inteligibilității/ probă.

Pentru identificarea nivelului de bază (A) se efectuează un număr de măsurători care să asigure o stabilitate (sau identificare) a trendului. În continuare, se intervine cu un cumul de tehnici de intervenție așa cum s-a descris mai sus, urmând să se realizeze măsurători până la stabilirea trendului (pozitiv, negativ, neutru). În final, un număr de 10 măsurători au clarificat intenția evolutivă (B). Pentru a testa ipoteza H_2 , s-a introdus un moment final de evaluare, cu retragerea intervenției, congruent cu etapa inițială, conturat pe baza altor 5 măsurători.

Este dificil de estimat timpul necesar derulării cercetării, având în vedere necesitatea efectuării complexului: tehnică+măsurare până la stabilirea clară a creșterii, descreșterii sau stagnării comportamentelor expectate. În final, perioada totală a fost de 8 luni, dacă se iau în considerare momentul inițial și final de evaluare. Însă, așa cum se vor descrie la secțiunea „Limitări”, evenimente imprevizibile au survenit, modificând timpii estimați inițial.

Intervenții terapeutice

Intervenția propriu-zisă va urma o succesiune de tehnici, după cum urmează:

Masaj facial după tehnica Castillo Morales;

Stimulare pasivă cu z-vibe;

Aplicarea unor tehnici din terapia miofuncțională destinate întăririi musculaturii orbiculare: reținerea unor

nasturi de trei dimensiuni (mare, mic, mijlociu, în spatele buzelor, în timp ce va fi tras spre exterior), efectuarea unor exerciții cu componentă izotonică;

Susținerea reflectată a unei serii de 20 de repetări – diadochokinesis

Rezultate și analiza statistică

Într-o fază inițială de evaluare s-a urmărit stabilirea unui profil lingvistic al subiecților, din care să reiasă atât nivelul limbajului receptiv (PEAMLR, subscala REC, a scalei WEBSTER), cât și a celui expresiv, claritatea exprimării lor, dar și abilitățile generale de comunicare (cu ajutorul subscalelor FUN, INT, EXP, CLA) și abilitățile articulatorii (proba DDK).

Rezultatele inițiale indică scoruri de 32, respectiv 22 la proba PEAMLR, indicator pentru dizabilitate moderată și o posibilă deficiență de auz, pentru cel de-al doilea subiect. Așa cum raportează autoarea probei (Bodea Hațegan, 2014), în cazul copiilor cu dizabilitate intelectuală, achiziția structurilor morfologice nu este completă, iar cele mai bune performanțe sunt observate pentru categoriile substantive și verbe (acțiuni). Este evidentă slaba reprezentare a cuvintelor de legătură în vocabularul receptiv al subiecților, precum și a acelor care se referă la caracteristici ale obiectelor și fenomenelor. Există o diferență importantă între cei doi subiecți la această probă, observație pe care o asociem cu dinamica comunicării în binomul gemenilor, în care subiectul 1 este principalul actor în interacțiunile de comunicare (cu exteriorul binomului). Prin urmare, deși este evidentă diferența în sens pozitiv între limbajul receptiv și cel expresiv, și la acest nivel se înregistrează o

serie de deficite care antrenează la rândul lor calitatea reflectării cunoștințelor în exprimare.

La proba WEBSTER, pe subscalele FUN, INT, REC, performanța subiecților aparține nivelului 1, iar pentru subscalele EXP și CLA, nivelul atins este 2. Există posibilități de comunicare limitate, producții verbale neinteligibile pentru persoanele nefamiliarizate cu vorbirea celor doi copii, însoțite de expresii mimice și comportamente de comunicare. La acestea se adaugă utilizarea de semne neconvenționale, descriptive pentru anumite acțiuni, precum și un număr limitat de cuvinte, folosite ca purtătoare de semnificații mai largi (intenții, propoziții, etc). Copiii verbalizează acordul, dezacordul sau contradicția legată de un obiect sau eveniment concret, sau unul care urmează în viitorul apropiat. O particularitate a acestor doi copii cu SD se referă la umorul surprins în exprimarea lor, adresată persoanelor foarte familiare. Aceste abilități incipiente par să marcheze începuturile trecerii spre nivelul II al comunicării funcționale, în condițiile extensiei inteligibilității vorbirii copiilor pentru mai multe persoane, inclusiv pentru cele nefamiliarizate cu limbajul lor.

Se remarcă prezența atenției mutuale, în desfășurarea anumitor activități cu caracter ludic sau de învățare, împreună cu alți adulți, arareori cu alți copii. Uneori se implică în jocuri cu obiecte unde este prezent comportamentul de posesivitate asupra obiectului de joc sau asupra jocului în sine. Stăpânesc o parte a elementelor conceptelor și categoriilor simple, concrete: corpul uman, fructe, legume, animale, hrană, îmbrăcăminte, etc, diferențiază între acestea și le pot asocia

categoriei folosind spre exemplu, imagini. Copiii pot numi o serie de obiecte, persoane, evenimente, sau pot face referire la acestea folosind o etichetă verbală, însă caracteristicile articulatorii nu sunt constante pentru denumirile consonantice sau plurisilabice. Pentru denumirile cu formă simplă, pot exista de asemenea alterații, distorsiuni, omisiuni, care sunt constante, forma sonoră, particularizată, a respectivei denumiri fiind fixată în repertoriul copilului (ex. „minde”, pentru minge). Vocabularul activ conține un minim de 20 de cuvinte clar identificabile, cu forme sonore simple, de tipul v+c, mono sau bisilabice și care exprimă denumirea obiectelor, numelor unor persoane, evenimentelor concrete, din contextul apropiat al copiilor. Deja pentru nivelul III de dezvoltare este necesară formarea propozițiilor care este afectată din pricina dificultăților de secvențiere a cuvintelor în propozițiile auzite, respectiv a dificultăților de reproducere a acestor secvențe. Este evidentă neinteligibilitatea vorbirii cursive spontane (asimilabilă exprimării în propoziții care alătură un obiect de o acțiune). Acest fapt este în acord atât cu tema de bază a lucrării, precum și cu literatura citată anterior, referitoare la dificultățile de exprimare și în final de integrare socială a persoanei cu SD. Mai mult, dificultatea resimțită de partenerii de comunicare de a decodifica mesajul primit, de a interpreta dorința/ nevoia persoanei cu SD, antrenează la aceasta sentimentul de frustrare și mai apoi întreruperea comunicării (Anca, 1999)..

Proba DDK evaluează abilitățile articulatorii și de coordonare oro-motorie, într-un moment care precede intervenția

sistematică cu tehnici adresate stimulării oro-motorii, printre care s-a inclus și proba în discuție. Astfel, pot fi enumerate tulburările din aria oro-motorie, afectări ale proceselor de masticatie și a deglutiție, dar și mai general, sunt incluse tulburări și dificultăți, care vizează domeniile cognitiv și lingvistic.

Raportând valorile obținute la tabelul propus de Fletcher (1972), ratele obținute la fiecare probă, pentru fiecare structură mono și bisilabică, sunt inferioare performanțelor expectate pentru vârsta de 6 ani. Desigur, aceste rezultate sunt considerate sub rezerva emisiei precipitate, cu caracter intempestiv, cu ruperi de ritm și lipsă de claritate, prin transformarea vocalei „a” într-un sunet aproximativ, mai aproape de „ă”

Rezultate obținute prin aplicarea probelor empirice și utilizarea scalei SIR

S-a realizat o analiză de corelație inter-evaluatori și o analiză comparativă cu testul t, pe valori împerecheate, luate din cotele summarize/ probă la fiecare evaluator. Comparatia s-a realizat pe fiecare probă, acordând atenție numărului de itemi, precum și gradelor de libertate. În cazul listelor de silabe și cuvinte, corelațiile au fost semnificative în cazul ambilor evaluatori (rsil/ ev.650/ subiect 1 (s1), respectiv.724/ subiectul 2 (s2); rsil/int,.627/ s1, respectiv.692/ s2; rsil/f,.663/ s1,.666, df=65, p<.05; rcuv/ev,.766/ s1,.861/ s2; rcuv/ int,.946/ s1,.876/s2; rcuv/f,.899/ s1,.961/ s2, df=14, p<.05). Pentru proba cu structuri narrative, evaluatorii au avut dificultăți mai mari de înțelegere a exprimării în propoziții, pentru ultima etapă, cea de follow up nu s-a putut realiza calculul corelațional. Rezultatele obținute în urma analizării corelației între

rezultatele obținute de la cei doi evaluatori, pentru primul subiect indică au o tendință asemănătoare, ceea ce relevă validitatea acestor interpretări și transcrieri

Testul t a indicat că nu există diferențe semnificative între cele două seturi de date, obținute de la evaluatori, pentru primul subiect (tsil/ev= -2.625, t sil/int= 3.062 și t sil/f=2.460, pentru df=65, p<.05, tcuv/ev =.919, t cuv/int=.977 și t cuv/f=1.091, df=14, p<.05). Pentru cel de-al doilea subiect, s-au obținut date similare, excepție făcând valoare lui t pentru perioada de intervenție. În privința materialului cu sens s-a ivit o eroare de decodare și transcriere a materialului audiat, care sugerează ecuația subiectivă a evaluatorului care interpretează ceea ce aude ca fiind un anumit cuvânt presupus

Verificarea ipotezelor

Fig. 2 Subiectul 1 - silabe

Analiza diferențelor dintre momentele de evaluare, intervenție și follow up, pentru fiecare dintre cei doi subiecți s-a realizat printr-o serie de comparații intervenție - evaluare între mediile obținute, apoi follow-up intervenție. Abaterile standard calculate pentru mediile fiecărei etape/ evaluator arată o tendință de reducere de la o etapă la alta: .99170 și .83867 (în etapa

de evaluare), .48229 și .48595 (în etapa de intervenție), respectiv, .46442 și .52600 (în etapa de follow up), ceea ce indică o decodare tot mai acurată a materialului verbal de către evaluatori. În toate cele trei etape rezultatele corelează semnificativ, în cazul ambelor evaluări. Analiza comparațiilor inter-etape, aduce rezultatele cele mai interesante. Pentru 65 de grade de libertate și un prag de semnificație $<.05$, valoarea de referință este 2.000. Indicele t calculat pe datele provenite de la ambii evaluatori este mult superior acestei valori ($t_1 = 9.383$, $t_2 = 19.161$). Din această perspectivă ipoteza nulă (H_0) este infirmată, pentru probele cu silabe. Astfel, diferențele constatăte nu se datorează întâmplării. Mai mult, pentru datele obținute de la cel de-al doilea evaluator, tendința în perioada de follow up față de perioada de intervenție este deasemenea crescătoare, fapt care indică un prim semn de întrebare, deoarece ar fi fost fi așteptat ca performanța să se mențină sau poate să fie ușor descendentă, așa cum se prezintă pentru cazul datelor provenite de la evaluatorul 1.

Graficul general indică, la o inspecție vizuală, o tendință, în general ascendentă. Prima porțiune grafică prezintă ea însăși o ușoară tendință ascendentă. Aceasta poate fi explicată prin acomodarea copilului cu sarcina și oferirea de răspunsuri mai clare și cu o intensitate adecvată pentru înregistrarea audio.

Imediat după primul separator, graficul este încă puternic ascendent, pentru cel puțin 3 probe, urmând apoi un nivel de platou, care se menține relativ constant până la finalul experimentului.

Fig. 3 Subiectul 1 – cuvinte

În cazul probelor cu liste de cuvinte, abaterea standard a mediilor probelor/evaluator scade puternic de la evaluare la intervenție, iar apoi se menține sau încă mai scade ușor în follow up. Dacă inițial materialul verbal este decodat mai imprecis, pe măsură ce se intervine cu metoda propusă, dispersia statistică a datelor obținute tinde să se reducă la valori înjumătățite și să se mențină după încetarea intervenției. Valorile obținute pentru această probă, la ambele seturi de date sunt superioare, ceea ce validează diferențelor comparațiilor ca fiind semnificative din punct de vedere statistic ($t_{\text{int-ev}}=3.888$, $t_{\text{if-int}}=3.2555$, $t_{2\text{int-e}}=4.568$, $t_{2\text{f-int}}=3.043$, $df=14$, $p<.05$). În acest caz, se infirmă ipoteza nulă, diferențele observate nu se datorează întâmplării. Inspectarea vizuală a graficelor indică o tendință ascendentă, pe parcursul tuturor celor trei etape. Coroborând aceste date cu indicii obținuți la proba Webster, subscala de limbaj expresiv (EXP), este justificată accepțiunea prezenței în vocabularul copiilor a noțiunilor prezentate imagistic, însă având o formă articulatorie variabilă sau forme particulare, condensate, dar fixate în repertoriul lor. Similar probei anterioare, graficul arată o creștere mai proeminentă după primele trei momente

de intervenție, urmând ca evoluția să fie descrisă de un aspect de platou, până la final.

Fig. 4 Subiectul - structuri narrative

Inspectarea vizuală a graficelor obținute pentru structuri narrative, în cele trei etape, indică o evoluție cu caracter mai pregnant de la jumătatea perioadei de intervenție. Indicii de comparație relevă următoarele valori: $t_{int-ev}=25.000$, $t_{f-int}=3.000$, $t_{2int-e}=13.000$, $t_{2f-int}=5.000$, $df=1$, $p<.05$. În acest caz este posibil ca efectul contextului verbal (alăturări de cuvinte care pot sugera înțelesuri mai complexe) să fie responsabil pentru mediile mari, comparativ cu prima probă cu material verbal cu silabe (material verbal fără sens). Graficul prezintă un aspect constant, pe porțiunea corespunzătoare etapei de evaluare, în acord cu cercetările din acest domeniu, care confirmă că gradul de inteligibilitate al vorbirii copiilor cu SD este mai scăzut atunci când ei comunică în tranșe asimilabile frazelor/ propozițiilor, nerespectând caracteristicile suprasegmentale care să ajute la identificarea începutului și sfârșitului cuvintelor în propoziție. Graficul se menține relativ constant până la jumătatea etapei de intervenție unde

survine această creștere importantă remarcată la probele anterioare mai devreme în intervenție. Ulterior creșterea nu se menține la fel de clar, dispersia datelor este mai mare, iar corelațiile interevaluatori mai redusă. Abilitatea de a decodifica sensul materialului verbal perceput doar auditiv, într-un context narativ pare să depindă de abilități personale de a extrage semnificația dintr-un discurs fluid pe baza unor indici care se remarcă ca având o claritate mai mare. De aici, diferența dintre înțelegerea emisiilor verbale ale acestor copii de către anturaj versus persoane nefamiliarizate cu limbajul acestora.

Fig. 5 Subiectul2 - silabe

Înjumătățirea valorilor abaterilor standard în intervenție și menținerea valorii reduse în follow up - creșterea acurateței în interpretarea materialului verbal de către evaluatori. Ipoteza nulă este infirmată diferențele obținute sunt semnificative din punct de vedere statistic, cu un caracter puternic pentru perechea intervenție - evaluare ($t_{int-ev}=16.999$, $t_{f-int}=3.939$, $t_{2int-e}=15.496$, $t_{2f-int}=2.844$, $df=64$, $p<.05$). În follow up se menține diferența, sau are chiar un caracter ușor ascendent. Graficul general, obținut pe baza mediilor, prezintă după cum ne-am obișnuit în acest

experiment, un traseu mai puternic ascendent după primul delimitator și până la jumătatea perioadei de intervenție, urmând apoi un traseu mai monoton, în platformă.

Fig. 6 Subiectul 2- cuvinte

în cazul probei cu liste de cuvinte, abaterea standard are aceeași tendință descendentă, cu o valoare aproape înjumătățită în perioada de intervenție față de cea de evaluare. Dispersia statistică a datelor obținute se menține și în follow up și chiar mai scade ușor. Prima pereche de medii (intervenție – evaluare) oferă indici de corelație inferiori, pentru ambele seturi de date. Interpretarea materialului verbal a ridicat anumite dificultăți și se ia în considerare și schimbarea evaluatorilor în acest moment, precum și modificarea listei de cuvinte cu care se intervine. Deja în follow up, menținerea listei de cuvinte favorizează o mai bună interpretare a materialului verbal. Testul t obține indici puternic superiori valorii de referință ($t_{\text{int-ev}}=4.720$, $t_{\text{if-int}}=4.852$, $t_{\text{2int-e}}=4.648$, $t_{\text{2f-int}}=6.809$, $df=14$, $p<.05$ cu 2.145 valoarea de referință), pentru ambele seturi de date ceea ce duce la posibilitatea infirmării ipotezei nule pentru proba cu

lista de cuvinte, diferențele nu se datorează întâmplării.

Fig. 7 Subiectul 2 - structuri narrative

La proba cu structuri narrative, pentru cel de-al doilea subiect, dispersia datelor este variabilă, desprinderea înțelesului mesajului într-o comunicare fluidă fiind foarte dependentă de caracteristicile evaluatorului, ale mediului și a posibilității de a introduce în comunicare indici suplimentari. Graficul obținut are o tendință ascendentă constantă dinspre evaluare și până în follow up, unde regăsim mediile cele mai mari. Rezultatele sunt în acord atât cu studiile în domeniu, dar și cu rezultatele obținute la proba Webster, subscala CLA (claritatea limbajului). Nivelul de dezvoltare înregistrat la subscala CLA este II, presupunând stăpânirea unor elemente de vocabular, care împreună cu un comportament intenționat deservesc funcția de comunicare. În stadiul II este specifică formarea propozițiilor, achiziție încă deficitară în momentul evaluării copiilor cu scala SIR. Testul t indică diferențe semnificative din punct de vedere statistic, cu excepția, perechii de medii din follow up respectiv intervenție,

pentru datele provenite de la cel de-al doilea evaluator ($t_{\text{int-ev}}=5.667$ $t_{\text{f-int}}=5.000$, $t_{\text{int-e}}=10.333$, $t_{\text{f-int}}=1.286$, $df=12$, $p<.05$). Putem decide că ipoteza nulă este infirmată, cu rezerva că, în vorbirea fluidă, datele obținute sunt influențate într-o proporție necunoscută de capacitatea personală a evaluatorului de a selecta din discursul audiat a unităților asimilabile cuvintelor, de ale recunoaște forma aproximativă flexionară, categoria morfologică, etc. Chiar și așa aspectul performanței este favorabil, evoluând de la medii preponderent cuprinse între valorile minime (1 sau 2) în perioada de evaluare și până la valori superioare, chiar de 4, în perioada de follow up.

Frecvențe

O completare a descrierii efectelor obținute, provine din studiul frecvențelor de apariției a valorilor 1-5, aferente răspunsurilor: complet neinteligibile (cotate după scala SIR cu 1), puțin inteligibile (2), parțial inteligibile (3), în cea mai mare parte inteligibile (4), complet inteligibile (5), de-a lungul demersului experimental, pentru fiecare dintre subiecți, la fiecare probă, pentru fiecare evaluator. Frecvențele au fost transformate în procente, obținându-se grafice de evoluție, prin raportarea la tabelul inteligibilității:

Fig. 8

val ue	Qual ity acco rdin g to IEC	Intellig ibility of syllabl es in %	Intellig ibility of words in %	Intellig ibility of senten ces in %

	6026 8-16			
0- 0.3	bad	0 - 34	0 - 67	0 - 89
0.3- 0.4 5	poor	34 - 48	67 - 78	89 - 92
0.4 5- 0.6	fair	48 - 67	78 - 87	92 - 95
0.6 - 0.7 5	good	67 - 90	87 - 94	95 - 96
0.7 5-1	excel lent	90 - 96	94 - 96	96 - 100

Fig. 9 Subiectul 1, frecvențe pentru proba cu silabe

În cazul probelor cu silabe se evidențiază o diferență remarcabilă între debutul cu proporția de silabe inteligibile mai mică de 10% (valoare aferentă adjectivului utilizat

de clasificarea internațională „bad”, cu o arie de cuprindere de 0-34%). După proba 5 din intervenție, aspectul procentual se schimbă dramatic, valorile superioare ale scalei (4 și 5) se regăsesc într-o proporție cumulată de peste 70% și până la peste 90% („good”).

Fig. 10 Subiectul 1, probele de cuvinte

Pentru probele cu liste de cuvinte, inițial ponderea valorilor 1 și 2 era de 70%, urmând ca acestea să tindă spre 0, către finalul studiului, în timp ce procentul cumulativ al valorilor superioare 4 și 5 să tindă spre 67-78%. Valoarea medie 3 adăugată acestora definește o diferență importantă, ridicând valoarea procentuală peste 80% (corespunzător calificativelor „fair” sau „good”), definind o vorbire parțial inteligibilă pentru ascultătorul familiarizat, care compensează prin experiențele sale lingvistice și de

comunicare ceea ce nu percepe de la interlocutorul său. În schimb, asumția originală a evaluatorului nefamiliarizat cu vorbirea copilului reduce din efectele familiarității și a strategiilor compensatorii asupra percepției materialului verbal, motiv pentru care procentele aferente valorii medii 3 pot fi incluse, cu rezerva de rigoare explicată anterior, în procentul general al valorilor superioare ale inteligibilității

Fig. 11 Subiectul 1, structuri narative

La structuri narative, tendința generală a valorilor inferioare 1 și 2 care definesc vorbirea ca fiind complet neinteligibilă, respectiv parțial inteligibilă în cazul unor cuvinte, majoritatea cuvintelor rămânând neinteligibile, este puternic descrescătoare din perioada intervenției, menținând valori scăzute care tind spre 0% în follow up. Evoluția frecvenței valorii medii 3 reamintită și descrisă mai sus, pare să definească aspectul general al percepției vorbirii, în cazul ambilor evaluatori, astfel

că raportarea la tabelul valorilor inteligibilității descrie o stare difuză neputând indica, de această dată niște repere clare, fixe, ci o variabilitate, descrisă printr-un continuum fluctuant. Acest rezultat nu este surprinzător, vorbirea fluidă a copiilor cu SD este mai greu de înțeles, în special de către cei nefamiliarizați cu limbajul lor. De asemenea, pe baza unor cuvinte reper extrase din fluxul verbal, auditorul poate infera, pe baza abilităților personale, aspectul general al mesajului.

Fig. 12 Subiectul 2, proba cu liste de silabe

La probele cu silabe, în cazul subiectului 2, valorile inferioare 1 și 2 caracterizează debutul experimentului, urmând ca aspectul lor procentual să fie descrescător odată cu inițierea intervenției. Ce este interesant și diferit față de primul subiect este magnitudinea implicării procentuale

a frecvenței valorii medii 3. În funcție de includerea sau excluderea procentelor aferente, în calculul valorilor totale, înțelegerea vorbirii poate fi caracterizată prin raportarea la tabel ca fiind „poor”(slabă), sau „fair” (bună).

Fig. 13 Subiectul 2, probele cu liste de cuvinte

Valorile inferioare la probele cu liste de cuvinte, pentru subiectul 2, cunosc curbe procentuale cu tendință puternic descrescătoare după cea de-a 5 a probă din intervenție, dublate de curbe crescătoare pentru valorile medii și superioare.

Și aici, valoarea medie 3 definește categoria la care se pot raporta procentele generale, cu o pondere și mai importantă, având în vedere că în cazul cuvintelor intervalul 67-78% este încă atribuit unei inteligibilități slabe (poor). Abia următoarele 10 procente peste (78-87%) califică inteligibilitatea ca fiind bună. Iar această valoare subcuprinde implicația masivă a procentajului corespunzător frecvenței de apariție a valorii 3 (cu o implicație de la cca. 30% din valoarea finală și până la 50%, deci, destul de mult). Astfel, nu se poate spune cu certitudine despre al doilea subiect, în proba de cuvinte că are o performanță clar ascendentă, deoarece valorile medii definesc într-o măsură prea mare această performanță totală. Similaritatea celor două seturi de date este decelabilă și în acest caz.

Fig. 14 Subiectul 2, structuri narrative

Pentru structurile narrative, tendința descrisă la cele două probe anterioare se menține și chiar definește aspectul general. În mod evident valorile inferioare au o curbă descendentă imediat după inițierea intervenției ceea ce permite ansamblului de valori medii și superioare să descrie performanța ulterioară. Este dificil să raportăm în acest caz procentele identificate la tabel, totul este interpretabil după includerea sau non-includerea frecvenței valorii medii care pare să descrie efectul final în privința inteligibilității vorbirii fluide la al doilea subiect cu SD.

Discuții, concluzii și direcții ulterioare de cercetare

Raportând efectele obținute la obiectivele studiului, se constată suprapunerea acestora, în măsura în care modificările inteligibilității din eșantioanele de vorbire evaluate presupun existența unui impact asupra abilităților motorii fine și articulatorii produs prin implementarea tehnicilor propuse. Modificarea nivelului inteligibilității în sens pozitiv a fost surprinsă după inițierea intervenției, la minim 3 probe distanță față de ultima evaluare, mai ales la jumătatea perioadei de intervenție (3, până la 5 săptămâni de intervenție cu o ședință/ săptămână, de cca 45 de minute). În perioada de follow up, rezultatele au descris de cele mai multe ori un platou, menținând nivelul atins prin intervenție. Efectele în cazul materialului cu silabe și a celui cu liste de cuvinte au fost evidente și constante, dar în cazul materialului cu structuri narrative evoluția este mai puțin clară. Caracterul de noninteligibilitate s-a redus puternic odată cu inițierea intervenției, dar

caracterul de inteligibilitate nu este neapărat clar în efectele remarcate și anume valorile medii par a descrie cel mai bine performanța verbală în această situație. Concluzia este că intervenția oro-motorie a produs efecte importante în cazul materialului gata segmentat (silabe, cuvinte), însă în vorbirea fluidă (propoziții) impactul este mai redus din cauza inconstanței performanței verbale, aceasta gravitând suficient de mult în jurul valorilor medii, pentru a deduce necesitatea introducerii unor tehnici diferite, probabil de secvențiere a tranșelor verbale.

Direcții ulterioare de cercetare

Studiul comparativ al efectelor produse cu tehnici de mobilizare și material verbal vs. intervenție doar cu material verbal, ținând cont de utilizarea materialului imagistic secvențiat (structurile narative construite prin alăturarea a trei-patru elemente). Mai mult, știind că memoria verbală a persoanei cu SD, precum și funcțiile executive de planificare sunt afectate și au un impact asupra fluenței verbale, dar mai mult, asupra inteligibilității și comprehensibilității discursului, ar fi interesant de identificat modul în care cunoașterea materialului de lucru și expectarea lui, alăturate unei motivații corespunzătoare pentru sarcină, ar influența performanța într-o sarcină de reproducere așa cum s-a prezentat anterior.

Ulterior desfășurării intervenției, vocea copiilor a devenit mai uniformă în timpul probelor și în momentele de conversație spontană. Ar fi interesant de izolat și măsurat acest fenomen, pentru a delimita și această cale de producere a efectelor dorite asupra clarității vorbirii: intervenție

cu tehnici miofuncționale cu repercurșiuni asupra vocii și obținerea unei voci mai egale, cu reeducarea fonației și redistribuirea energetică a resurselor atenționale spre procesul articulator.

Limitări

Fiind o evaluare calitativă, rezultatele obținute pot să nu fie reprezentative pentru populația generală. De asemenea, au existat obstacole și dificultăți legate de:

- Motivația subiecților pentru sarcină;
- Refuzul instrumentelor de mobilizare pasivă și biasarea rezultatului;
- Apariția de discontinuități în funcție de prezența subiecților la școală;
- Dificultăți referitoare la tehnica de înregistrare și redare;

Copiii cu sindrom Down prezintă o hipersensibilitate orală și un caracter opozant, ceea ce face dificilă abordarea terapeutică propusă, la frecvența stabilită. Motivația scăzută pentru acceptarea instrumentului vibrator, este generată de lipsa legăturii evidente dintre intervenție și posibilitatea percepută de a se face înțeleși într-o comunicare preponderent orală.

Bibliografie

- Aylward, E.H., Li Q., Honeycutt, N.A., Warren, A.C., Pulsifier, M.B., Barta, P.E., Chan, M.D., Smith, P.D., Jerram, M., Pearlson, G.D., (1999). „MRI volumes of the hippocampus and amygdala in adults with Down's syndrome with and without dementia”. The American Journal of Psychiatry 156:564-568
- Anca M., (2002). „Logopedie”. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

- Bahr, D., (2008). „The oral motor debate: where do we go from here?”, ASHA Convention Chicago, Illinois poster session 2054; poster board 368
- Bodea Hațegan, C., (2016). „Logopedia. Terapia tulburărilor de limbaj. Structuri deschise”. București, Ed. Trei
- Bodea-Hategan, C., (2014), “Abordări terapeutice ale limbajului: perspective actuale”, vol. I. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- Connolly, K.J., (1970). „Skill development: problems and plan”. In: Connolly, K.J., (1972). „Mechanisms of motor skill development”. London: Academic Press
- Dunst, C.J., (1990). „Sensorimotor development of infants with Down syndrome”. In: Cicchetti, D., Beeghly, M., (eds). „Children with Down Syndrome: A Developmental Perspective”. Cambridge, New York, pp. 180–230
- Fletcher, S. G., (1972). “Time-by-Count Measurement of Diadochokinetic Syllable Rate”. *Journal of Speech and Hearing Research*, 15 (4): 763-770, doi = {10.1044/jshr.1504.763}
- Hammer, D.W. (2007). „Childhood apraxia of speech: New perspectives on assessment and treatment” [Workshop]. Las Vegas, NV: The Childhood Apraxia of Speech Association.
- Hodapp, R.M., Zigler, E., (1990). „Applying the developmental perspective to individuals with Down syndrome”. In: Cicchetti, D., Beeghly, M., (eds). „Children with Down syndrome: A Developmental Perspective”. Cambridge, New York, pp 1–28
- Jarrold, C., & Baddeley, A., (2001). „Short-term memory in Down syndrome: Applying the working memory model”, în *Down Syndrome Research and Practice*, 7: 17–23.
- Kent, R.D., (2016). „Nonspeech Oral Movements and Oral Motor Disorders: A Narrative Review”. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(4):763-89.
- DOI: 10.1044/2015_AJSLP-14-0179, Source: PubMed
- Kesslag, J.P., Nagata, S.F., Lott, I., Nalcioğlu, O., (1994). „Magnetic resonance imaging analysis of age-related changes in the brains of individuals with Down’s syndrome”. *Neurology*, 44: 1039-1045
- Kumin L., (1999). „Resource Guide to Oral Motor Skill Difficulties in Children with Down Syndrome”, <https://www.ndsccenter.org/wp-content/uploads/OralMotor.pdf>
- Kumin, L., (2006). „Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome”. *Down Syndrome Research and Practice* 10(1): 10-22
- Lopes, J.B.P., Grecco, L.A.C., Moura, R.C.F.de, et al., (2017). „Protocol study for a randomised, controlled, double-blind, clinical trial involving virtual reality and anodal transcranial direct current stimulation for the improvement of upper limb motor function in children with Down syndrome”. *BMJ Open* 2017;7:e016260. Doi:10.1136/bmjopen-2017-016260

- Miller, J. F., & Leddy, M. (1999). „Verbal fluency, speech intelligibility, and communicative effectiveness”, în Miller, J. F., Leddy, M., & Leavitt, L. A. (Eds.), *Improving the communication of people with Down syndrome* (pp. 81–91). Baltimore, MD: Brookes.
- Nadel, L., (1999). „Down syndrome in cognitive neuroscience perspective”. In H. Tager-Flusberg (Ed.), *Neurodevelopmental disorders*, pp. 197–221, Cambridge MA: MIT, Press
- Pinter, J.D., Eliez, S., Schmitt, J.E., Capone, G.T., Reiss, A.L., (2001). „Neuroanatomy of Down’s syndrome: a high-resolution MRI study”. *Am J Psychiatry* 158: 1659–1665, [PubMed: 11578999]
- Telcean M.M., Bene A-R., Sandu C., (2016). „Direcții de intervenție timpurie în contextul dezvoltării abilităților de comunicare în sindromul Down”, în RRTTL 2(1), DOI: [10.26744/rrttlc.2016.2.1.o6](https://doi.org/10.26744/rrttlc.2016.2.1.o6)

1. Profesor looped Școala Gimnazială Specială Huedin

E-mail: madalinavaida@yahoo.com