

#15 Miglioramento dell'articolazione nella disartria con esercizi di stimolazione ripetuta e di coppia minima

Studio originale: [Mendoza Ramos, V., Paulyn, C., Van den Stehen, L., Hernandez-Diaz Huici, M. E., De Bodt, M. & Van Nuffelen, G. \(2021\). Effect of boost articulation therapy \(BArT\) on intelligibility in adults with dysarthria. *Int J Lang Commun Disord.* 56 \(2\), 271-282](#)

La disartria spesso comporta una ridotta intelligibilità dell'eloquio. Ciò ha un impatto significativo sulla partecipazione e sulla qualità della vita generale delle persone colpite. I parametri dell'eloquio colpiti possono essere uno o più tra articolazione, risonanza, voce e prosodia. L'intelligibilità dell'eloquio indica la misura in cui il segnale acustico prodotto dal parlante può essere rilevato e interpretato dall'interlocutore.

L'imprecisione articolatoria è una delle caratteristiche principali della disartria (Tjaden 2007). I processi articolatori ridotti e non coordinati sono dovuti a movimenti rallentati, deboli, imprecisi e incoordinati della muscolatura vocale. Questo porta a una riduzione dei contrasti acustici nelle vocali e nelle consonanti ed è a sua volta associato a una ridotta intelligibilità (De Bodt et al. 2002).

Il trattamento dell'articolazione può seguire un approccio diretto o indiretto. I metodi diretti si concentrano sul livello segmentale del discorso e sul miglioramento dei singoli fonemi. I metodi indiretti, invece, si concentrano sul livello soprasegmentale del discorso e hanno come obiettivi cambiamenti dell'intonazione, riduzione della velocità d'eloquio o aumento dell'intensità vocale, come il Lee Silverman Voice Treatment (Ramig et al. 2001). In questo ultimo caso, l'articolazione viene migliorata solo secondariamente, mentre l'intelligibilità complessiva viene aumentata.

Secondo un'indagine condotta da Guns e colleghi (2009), i logopedisti tendono a preferire i metodi indiretti, cioè compensativi, nella terapia dei deficit di articolazione nella disartria. Esiste infatti una buona base di evidenze sui metodi terapeutici indiretti che hanno un'influenza positiva sull'intelligibilità e sull'articolazione nelle persone con disartria. Il numero di studi sui metodi terapeutici diretti è invece alquanto limitato. Per questo motivo, il gruppo di ricerca di Anversa guidato da Mendoza Ramos ha analizzato se il trattamento segmentale intensivo, o *Boost articulation therapy* (BArT) in inglese, possa avere effetti positivi sull'articolazione nelle persone con disartria. La BArT può migliorare l'intelligibilità dell'eloquio nelle persone con disartria cronica o progressiva? La gravità della disartria ha un effetto significativo sul risultato?

Per rispondere a queste domande, è stato condotto uno studio con due gruppi di partecipanti con un classico design pre/post valutazione. L'intelligibilità del parlato dei pazienti con disartria cronica o progressiva è stata valutata prima e dopo una terapia articolatoria intensiva segmentale, tenendo conto del livello di gravità individuale.

Allo studio hanno partecipato adulti di madrelingua olandese con una diagnosi confermata di disartria cronica o progressiva. Inoltre, i partecipanti dovevano raggiungere un valore inferiore a 90% nel DIA, un test di intelligibilità in lingua olandese (Dutch Phoneme Intelligibility Assessment - Nederlandstalig Spraakverstandbaarheidsonderzoek; De Bodt et al., 2006). Nel caso in cui la persona

avesse ricevuto un trattamento di articolazione diretto o indiretto negli ultimi 6 mesi non avrebbe potuto partecipare allo studio. 17 persone hanno partecipato allo studio. La gravità della disartria variava da lieve a grave, mentre l'età dai 35 ai 98 anni. I partecipanti sono stati assegnati in modo casuale al programma di stimolazione ripetuta oppure al programma di coppie minima. Per stimolazione ripetuta si intende l'allenamento sistematico di *items* appositamente selezionati e di esercizi organizzati con molte ripetizioni. Nel programma a coppie minime, invece, si esercitavano due parole che differiscono tra loro solo per una caratteristica. L'obiettivo di entrambi i programmi di trattamento era la stimolazione costante dei circuiti motori, al fine di articolare nel modo più preciso possibile.

I dati per la *baseline* sono stati raccolti da uno a tre giorni prima dell'inizio del trattamento. Sono stati valutati l'intelligibilità di singole parole e frasi, l'eloquio spontaneo, la denominazione automatizzata dei giorni della settimana e il conteggio da 1 a 10. Infine, ai partecipanti è stato chiesto di leggere un testo foneticamente bilanciato. Tre logopedisti hanno ricevuto i video delle persone e hanno valutato l'intelligibilità dell'eloquio in maniera indipendente. Oltre alle analisi percettive, i campioni dei partecipanti sono stati valutati anche oggettivamente sulla base delle formanti utilizzando il software Praat (Boersma & Nink, 2020). Nel metodo utilizzato FCR (*For Centralization Ratio*), vengono valutate le formanti delle vocali /a/, /i/ e /u/. Si tratta quindi di suoni che hanno un luogo di articolazione "massimo", come la bocca spalancata per la /a/ o l'arrotondamento delle labbra per la /u/. Più basso è il valore FCR, migliore è l'articolazione della vocale. Le formanti delle vocali sono state analizzate utilizzando parole rappresentative selezionate dalla *baseline*.

I partecipanti hanno ricevuto cinque sessioni di terapia di 45 minuti in cinque giorni consecutivi. Ogni sessione si è concentrata su un nuovo suono target individuale. Presumiamo che il compito fosse quello di leggere ad alta voce, ma purtroppo questo non è esplicitamente menzionato nello studio. Per ogni suono target, il programma contiene tre serie di esercizi con il suono target nel gruppo della stimolazione ripetuta o con un contrasto nel gruppo di coppia minima, ossia una serie di esercizi ciascuno con l'elemento target in posizione iniziale, mediana o finale e con l'elemento target in posizione casuale. Le serie di esercizi sono state completate una dopo l'altra, iniziando con la posizione iniziale del suono, poi con la posizione mediana e finale e infine in posizione casuale.

Le serie di esercizi sono state inoltre suddivise in quattro livelli con difficoltà crescente e *feedback* decrescenti. Le serie di esercizi erano composte ciascuna da 20 parole o 20 coppie di contrasti. Gli *items* del programma di allenamento sono stati selezionati dal libro "Articulation in Practice" (Huybrechts 1999) e dall'inventario ufficiale delle parole olandesi (Renkema, 1995). Purtroppo, nello studio non è descritto quali criteri siano stati utilizzati per la scelta delle parole, come ad esempio la lunghezza, la frequenza, la complessità. Le parole trattate sono state presentate ai partecipanti mediante una presentazione PowerPoint. Il rispettivo suono *target* era evidenziato in grassetto.

La persona partecipante inizia il training al livello 1 e riceve un feedback dopo ogni parola (nel gruppo con stimolazione ripetuta) o ogni coppia minima (nell'altro gruppo). Nei livelli successivi, ricevono un feedback solo in relazione alla prima serie di parole o coppie di parole. Per i restanti livelli, i/le pazienti hanno dovuto prima autovalutarsi e solo successivamente hanno ricevuto un feedback esterno dai terapeuti. Sono state offerte diverse tipologie di *feedback* e di aiuti, come la modellazione uditiva e visiva, la collocazione fonetica con supporto visivo, la collocazione fonetica verbale, il parlare chiaro e il parlare vivace.

Durante il trattamento, le parole dell'ultimo set sono state valutate per iscritto. Se un paziente otteneva un punteggio inferiore al 50% nell'ultimo set del primo livello, si ritornava al livello 0. Si presume che in questo caso le parole o le coppie minime con il suono target siano state presentate per iscritto e in aggiunta pronunciate ad alta voce per consolidare il suono target a livello ricettivo. Se la prima fase continua a non avere successo, ma si raggiunge una corretta autoconsapevolezza per le ultime 5 parole o l'ultima coppia minima, si passa alla fase successiva, la fase 2. Se la consapevolezza non è corretta, il training continua con un altro suono target da trattare.

Dopo le cinque sessioni di terapia, sono state misurate alcune variabili per valutare gli effetti a breve termine. Non sono stati effettuati test di follow-up. Dopo il completamento di entrambe le tipologie di trattamento, sono stati osservati miglioramenti significativi dell'intelligibilità d'eloquio sia a livello di parola, nelle serie automatizzate che persino a livello di frase. Tuttavia, non ci sono state differenze significative per quanto riguarda l'intelligibilità dell'eloquio spontaneo. L'intelligibilità è migliorata nella maggior parte delle persone trattate, indipendentemente dal tipo di disartria, dall'eziologia, dalla gravità e dall'età, nonché indipendentemente dal programma terapeutico seguito.

La valutazione percettiva è stata supportata oggettivamente dai risultati dell'analisi acustica, che ha mostrato una riduzione dei punteggi FCR in entrambi i gruppi di intervento. Sebbene non siano state riscontrate differenze statisticamente significative per i punteggi FCR prima e dopo il trattamento, i risultati hanno mostrato una tendenza positiva. La FCR analizza le frequenze delle formanti dell'articolazione delle vocali. Per via della riduzione della FCR, si può ipotizzare un effetto terapeutico della *Boost articulation therapy* sull'amplitudine dello spazio per la produzione delle vocali. Di conseguenza, i valori più bassi ottenuti in questo studio sono il risultato di una gamma più ampia di movimenti articolatori e di posizioni più precise degli articolatori durante il parlato.

Nell'ottica della teoria dell'apprendimento motorio, gli esercizi variabili sono molto importanti per l'apprendimento o la riacquisizione delle sequenze motorie. Per via dei contrasti creati, l'allenamento a coppie minime ha un grado di variabilità maggiore, mentre gli esercizi di stimolazione ripetuta sono generalmente più costanti. Tuttavia, poiché il contesto fonetico, cioè il fonema che precede o che segue, cambia continuamente e il suono target si trova in posizioni diverse, anche l'allenamento con gli esercizi di stimolazione ripetuta può presentare un certo grado di variabilità.

Questo potrebbe spiegare perché non c'è stata una differenza significativa tra i due metodi di trattamento, ovvero esercitazione con coppie minime e con la stimolazione ripetuta di fonemi.

Ad oggi, i risultati non possono essere facilmente trasferiti alla pratica quotidiana. I programmi terapeutici qui presentati dovrebbero prima essere testati in uno studio più ampio con un maggior numero di partecipanti. Inoltre, non è stato esaminato se l'effetto positivo vada oltre quello a breve termine, perché non è stata condotta una rilevazione di follow-up. In generale, tuttavia, i risultati dello studio qui presentato hanno dimostrato che un trattamento quotidiano incentrato sul livello segmentale può portare con successo a miglioramenti dell'intelligibilità del parlato in una sola settimana. Entrambi i metodi hanno persino prodotto effetti di generalizzazione a livello di frase. Può quindi essere utile lavorare direttamente sui fonemi con pazienti con disartria cronica o progressiva, indipendentemente dall'età o dal livello di gravità della disartria.

Studio riassunto da Alicia Kluth, studentessa della Ludwig Maximilians-Universität di Monaco di Baviera, per conto di Lingo Lab (2021). Traduzione di Giorgio Benedetti, voce di Carolina Zanchi ed editing a cura di Carolina Zanchi.

Questo testo è disponibile anche per essere ascoltato come podcast sulle più comuni piattaforme di streaming (Spotify, Apple Podcast, Google Podcast e Amazon Podcast) e sul sito www.lingo-lab.de/podcastit. A questo indirizzo è possibile trovare anche altri studi riassunti sia in versione podcast che come PDF da scaricare.

Ulteriori fonti

Boersma, P. & Weenink, D. (2020). *Praat: Doing phonetics by computer* [Computer program]. Version 6.1.09. Verfügbar unter <http://www.praat.org/>. Zuletzt abgerufen am 08.10.2021

De Bodt, M. S., Huici, M. E. H. D. & Van De Heyning, P. H. (2002). Intelligibility as a linear combination of dimensions in dysarthric speech. *Journal of Communication Disorders*, 35(3), 283–292.

De Bodt, M., Guns, C. & Van Nuffelen, G. (2006). *NSVO: Nederlandstalig Spraakverstaanbaarheidsonderzoek*. Vlaamse Vereniging voor Logopedisten.

Guns, C., Van Den Putte, L. & Van Nuffelen, G., 2009, Diagnostiek en behandeling bij dysartriepatiënten: enquête bij 65 Vlaamse en Nederlandse therapeuten. *Logopedie*, 22(4), 67–79.

Huybrechts, G., Decoster, W., Goeleven, A., Lembrechts, D., Manders, E., & Zink, I. (1999). *Articulatie in de praktijk: consonanten*. Leuven: Acco.

Ramig, L. O., Sapir, S., Countryman, S., Pawlas, A. A., O'Brien, C., Hoehn, M. & Thompson, L. L. (2001). Intensive voice treatment (LSVT®) for patients with Parkinson's disease: a 2 year follow up. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71(4), 493–498.

Renkema, J. (Ed.) (1995). *Woordenlijst Nederlandse taal: Samengest.* door het Instituut voor Nederlandse Lexicologie in opdracht van de Nederlandse Taalunie. Sdu Uitgevers.

Tjaden, K., 2007, Segmental articulation in motor speech disorders. In Weismer, G. (Ed.), *Motor speech disorders: Essays for Ray Kent*, 151–186. Plural Publishing.