



#49 Nelle disfagie la riabilitazione attiva come prima scelta rispetto alla compensazione

Studio originale: [Zimmerman, E., Carnaby, G., Lazarus, C. L., Malandraki, G. A. \(2020\). Motor Learning, Neuroplasticity, and Strength and Skill Training: Moving from Compensation to Retraining in Behavioral Management of Dysphagia. American Journal of Speech-Language Pathology, 29, S. 1065–1077](#)

Il recupero o l'acquisizione di capacità motorie sono spesso importanti obiettivi in logopedia. L'apprendimento e il riapprendimento motorio richiedono la costruzione e la modifica di circuiti neuronali, con conseguente miglioramento della connettività e della riorganizzazione di tali connessioni. Questo processo viene definito come neuroplasticità. L'articolo di revisione del gruppo di ricerca multicentrico guidato da Zimmermann tratta della relazione tra apprendimento motorio e deglutizione in persone di tutte le età.

Lo sviluppo delle abilità motorie è multifattoriale, cioè vi sono molti fattori coinvolti. Bisogna infatti tenere conto di numerose interazioni e contesti differenti. Inoltre, lo sviluppo motorio non è lineare, il che significa che ci sono anche periodi di crescita motoria irregolare (Thelen et al., 1984).

La teoria dello sviluppo motorio è stata già applicata a diverse aree di ricerca sulla disfagia, ad esempio all'alimentazione neonatale. Per la pratica clinica è stato stabilito che è essenziale valutare sia la respirazione che la suzione nutritiva e non nutritiva. I vari processi motori non dovrebbero essere considerati in maniera isolata. Per aumentare il tasso di suzione nei bambini è possibile utilizzare vari aiuti visivi come un volto femminile o l'odore del latte materno. Inoltre, è necessario tenere conto degli ausili quando si nutrono i neonati, poiché, ad esempio, i ciucci variano da produttore a produttore e possono modificare la modalità e la forza di suzione. Anche la madre svolge un ruolo fondamentale nell'alimentazione dei lattanti. Tuttavia, anche l'ambiente o il microbioma intestinale del bambino possono influenzare il comportamento alimentare. Inoltre, troppe esperienze orali negative durante lo sviluppo possono portare allo sviluppo di avversioni alimentari, le esperienze positive e gli stimoli sono quindi particolarmente importanti durante questo processo di apprendimento.

Prima di spiegare l'applicazione dei principi dell'apprendimento motorio e della neuroplasticità in relazione alla popolazione adulta, gli autori ritengono fondamentale distinguere tra i termini compensazione e recupero. Senza un'appropriata distinzione si può creare confusione tra i professionisti e i pazienti. La compensazione motoria si riferisce allo sviluppo di nuovi schemi motori, frutto di un processo di adattamento o di sostituzione delle funzioni motorie residue. Il recupero motorio, invece, prevede il completo ripristino delle abilità motorie, paragonabili a quelle antecedenti il danno al sistema nervoso centrale.

È noto che nel trattamento della disfagia si faccia spesso ricorso a strategie compensative, per riequilibrare il deficit strutturale o fisiologico. Queste includono la modifica della posizione della testa durante la deglutizione, l'adattamento della dieta e le manovre di deglutizione, come la manovra di Mendelsohn e la deglutizione forzata. Gli effetti positivi di queste strategie sul trasporto del bolo e sulla sicurezza delle vie aeree sono stati ampiamente documentati (ad esempio Logemann et al. 2008, Newmann 2016).



Tuttavia, oltre agli importanti effetti sul processo di deglutizione, sono stati osservati anche cambiamenti fisiologici indesiderati, dovuti a strategie di compensazione. Ad esempio, si verifica una riduzione della tensione a riposo dello sfintere esofageo superiore ruotando la testa verso il lato debole, o una ridotta attivazione del centro di deglutizione durante la *chin-tuck*. In alcuni casi gli effetti sono stati solo temporanei e di solito è segnalata una scarsa *compliance* del paziente. Inoltre, la maggior parte degli studi citati è stata condotta su giovani o su anziani sani. I risultati, pertanto, non possono essere facilmente trasferiti al trattamento di persone con disfagia e devono essere interpretati con cautela.

Negli ultimi anni sono stati compiuti notevoli sforzi per spostare l'attenzione della gestione della disfagia da un approccio compensativo ad uno riabilitativo, incentrato sul recupero della funzione. Attualmente esistono diverse modalità di riabilitazione comportamentale per il meccanismo della deglutizione, ad esempio rafforzando la muscolatura della lingua e i muscoli iolaringei ed allenando la forza espiratoria. Nel complesso, questi interventi hanno effetti molto positivi sulla fisiologia della deglutizione (Levin et al., 2009).

Tuttavia, per alcuni pazienti con disfagia cronica, il compenso può essere l'unica opzione per una deglutizione indipendente. In questi casi, occorre verificare se la compensazione motoria possa avere delle conseguenze negative sul meccanismo di deglutizione e sull'apparato digerente. Attualmente, i risultati della letteratura, ad esempio sul trattamento delle paralisi degli arti, indicano che le strategie compensative non portano ad un ripristino della funzione. Secondo gli autori, è quindi di fondamentale importanza che la riacquisizione del meccanismo di deglutizione con approcci riabilitativi mirati abbia priorità nella gestione della disfagia.

I principi della forza e del condizionamento sono spesso utilizzati in fisioterapia per migliorare la forza, la velocità e la resistenza muscolare. Per raggiungere questi obiettivi, i metodi devono essere applicati con precisione e devono tenere conto di aspetti quali il sovraccarico, l'intensità, la frequenza degli esercizi, le fasi di riposo e specificità del tipo di movimento. Questi principi si ritrovano in diversi studi sulla deglutizione e costituiscono la base di molti approcci per la disfagia (Burkhead et al., 2007; Clark, 2003; Crary & Carnaby, 2014). Tuttavia, l'integrazione dei principi di apprendimento e potenziamento motorio nella terapia della deglutizione richiede concetti che vanno oltre il puro condizionamento muscolare. Le funzioni fondamentali di un sistema di deglutizione sano sono la flessibilità e l'adattabilità (Ertekin, 2011; Han et al., 2005; Humbert et al., 2012; Miller, 2008; Suzuki et al., 2003). L'apprendimento e il controllo motorio portano all'acquisizione di capacità, provocano cambiamenti comportamentali e promuovono l'adattabilità. Inoltre, l'apprendimento basato sull'errore svolge un ruolo particolare, in quanto porta ad una maggiore flessibilità. Per questo motivo, ai pazienti dovrebbero essere proposti esercizi con richieste differenti e varie. (Bastian, 2008; Shadmehr & Mussa-Ivaldi, 1994; Shadmehr et al., 2010).

Alcuni punti sono molto importanti per l'applicazione della teoria dell'apprendimento motorio nella pratica logopedica con gli adulti. Si raccomanda una pratica ad alta frequenza, ossia oltre 50 deglutizioni all'interno di una sola seduta. Inizialmente, i tentativi di deglutizione devono essere eseguiti in rapida successione in una breve finestra temporale. Nel corso della terapia, dovranno essere effettuate ripetutamente sessioni di deglutizione più brevi con pause intermedie. Oltre a ciò la consistenza del bolo deve essere variata. Anche il focus attentivo esterno è migliore rispetto a quello



interno. I soggetti interessati non devono essere, quindi, ad esempio concentrati a come la loro mandibola o lingua si muovono durante la masticazione, ma piuttosto a come percepiscono il bolo, cioè a quanto hanno masticato bene il cibo. Il feedback da parte dei terapisti dovrebbe essere effettuato non in seguito ad ogni atto deglutitorio, ma solo dopo alcuni tentativi di deglutizione. In aggiunta, i/le pazienti dovrebbero imparare a osservarsi e a controllarsi e sulla base di questo a giudicare come possono migliorare l'esercizio per la volta successiva.

La deglutizione è una funzione sensomotoria complessa, responsabile della sopravvivenza e del benessere lungo l'intera vita. Quando la competenza deglutitoria non è ancora ben sviluppata nei bambini, oppure è compromessa negli adulti, i principi dell'apprendimento e riapprendimento motorio valgono come concetti essenziali nella riabilitazione. Il gruppo di ricerca guidato da Zimmermann precisa che, come molti altri aspetti della pratica logopedica, anche il fenomeno della riabilitazione motoria della deglutizione non è stato ancora pienamente compreso e per questo sono necessarie ulteriori ricerche mirate a definire parametri per la pratica clinica che siano chiari, validi e collettivamente accettati. Ciononostante, le autrici mettono in evidenza che gli approcci terapeutici basati sulle strategie riabilitative sono fondamentalmente superiori a quelle compensative e pertanto dovrebbero essere preferiti dai terapisti per risultati ottimali.

Nei materiali integrativi: le linee guida per l'applicazione dei principi dell'apprendimento motorio nella terapia della disfagia.

Studio riassunto da Alicia Kluth, terapeuta accademica del linguaggio in Oberbayern. Traduzione di Rossella Grasso.

Commento di Elena Baddoo, conosciuta sui social come neuroni_ezenzero, Logopedista specializzata in Disturbi della Motricità Oro-facciale e della Deglutizione, con una passione per l'apprendimento motorio e le neuroscienze.

Emily Zimmermann è una collega logopedista e ricercatrice americana specializzata in apprendimento motorio e neuroplasticità. Dirige il Speech & Neurodevelopment Lab (SNL) in Kansas. L'articolo proposto oggi la vede come prima autrice, insieme ad un gruppo di ricercatori americani, interessati ad approfondire alcuni principi dell'apprendimento motorio e come questi si possano applicare alla pratica clinica logopedica.

In primo luogo, gli autori evidenziano come i principi dell'apprendimento motorio siano fondamentali per la riabilitazione. Già da questa introduzione, si comprende l'importanza per il clinico di riconoscere, nel proprio ragionamento e nella propria pratica, i principi di neuroplasticità e di motor learning applicati e applicabili per ogni singolo paziente. Con una breve introduzione, si sottintende un argomento ampio e significativo: l'importanza di integrare nella pratica clinica un solido background neurologico e neuroscientifico riguardo ai processi di apprendimento e riacquisizione motoria. Le competenze neuroscientifiche, dunque, non sono utili solo per la pratica cognitivo-linguistica, ma anche per quella sensori-motoria.

Grazie alla teoria dei sistemi dinamici della Prof.ssa Thelen, gli autori mettono in luce i concetti di multifattorialità, interconnessione e non linearità. La multifattorialità e l'interconnessione ricordano al clinico l'importanza di mantenere una

consapevolezza sulla complessità di ogni singolo paziente. La complessità è data non solo dalle caratteristiche individuali del paziente e dagli stimoli sensoriali e ambientali, ma anche dall'interazione con il clinico stesso. Una complessità che ricade sulle performance motorie, come indicato dagli studi sulle abilità di suzione dei neonati, e di cui il clinico deve tenere conto all'interno del setting, o meglio dei diversi setting, valutativi.

Non esiste quindi un'unica performance motoria statica, ma bisognerebbe immaginare il paziente come un complesso sistema dinamico; le cui performance variano a seconda delle diverse componenti presenti e di come interagiscono queste componenti tra di loro, come specificato da Goldfield nel 2017. Tale complessità che può rendere altrettanto complessa la valutazione, può risultare un beneficio durante il trattamento. Infatti, gli stimoli e i fattori a disposizione del clinico sono molti e, se utilizzati consapevolmente, possono stimolare l'instaurarsi di comportamenti motori funzionali e duraturi in modo vario ed efficiente.

Un altro concetto importante per il clinico è quello di non linearità, anch'esso derivante dalla teoria dei sistemi dinamici. Sebbene il ragionamento clinico preveda fasi di sviluppo e recupero motorio, l'apprendimento motorio segue un andamento ciclico, alternando momenti di intenso apprendimento a fasi di instabilità, che si susseguono a periodi di stabilità e consolidamento delle abilità. Questi cicli sono altamente variabili in termini di tempistiche e per ciascun individuo. Il principio di non linearità è cruciale nel decorso della terapia e nell'accordo tra clinico e paziente.

Nonostante siano passati ormai 15 anni, lo studio di Levin rimane attuale nella distinzione tra recupero e compenso. Come sottolineano gli autori, sebbene questi termini vengano talvolta utilizzati come sinonimi, in realtà riflettono meccanismi neurologici e funzionali differenti. Negli ultimi anni, nell'ambito della riabilitazione neurologica, c'è stato un crescente interesse verso il concetto di motor recovery, ovvero il recupero funzionale delle abilità motorie pre-lesionali attraverso l'attivazione delle medesime o di aree neuronali limitrofe. Questo approccio non è sempre presente nella pratica clinica della disfagia, dove spesso prevalgono tecniche di motor compensation, ovvero compenso, che implicano modifiche posturali o altri adattamenti. Gli autori evidenziano i vantaggi a breve termine di tali tecniche compensative, ma anche gli svantaggi a lungo termine.

Da questa analisi, si evince come sia fondamentale per il clinico conoscere la differenza tra tecniche compensative e di recupero, applicandole in maniera consapevole ed efficace in base alla gravità, alla prognosi e al tempo trascorso dalla lesione. Personalmente, trattando pazienti con malattie neurodegenerative, considero importante includere nella valutazione il concetto di riserva fisiologica funzionale e zona prossimale di sviluppo, oltre che l'adesione del paziente al trattamento. La distinzione tra compenso e recupero stimola una riflessione sull'importanza di mantenere il paziente come soggetto attivo e il clinico come attento e proattivo, non solo per la riduzione dei sintomi, ma anche per il ripristino e/o il mantenimento della funzione.



Infine, gli studi sulla neuroplasticità mettono in luce come gli interventi che integrano esercizi di forza e esercizi specifici sul compito e training motorio sia quelli che creano cambiamenti stabili e duraturi nel tempo. Tuttavia, è necessario approfondire e studiare maggiormente tali aspetti per poter creare contenuti scientificamente validi e a supporto delle diverse pratiche cliniche.

Questo articolo mette in luce la complessità della funzione oro-alimentare sia in periodo di massimo apprendimento, in età neonatale e infantile, sia di maggiore stabilità o di lesione in età adulta. La complessità dell'apprendimento richiede alla riabilitazione un approccio funzionale in grado di creare cambiamenti efficienti e stabili nel tempo. Il futuro della logopedia nel *Motor Learning* si prospetta come un campo sempre più integrato con le scienze neurologiche e neuroscientifiche.

Voce di Carolina Zanchi ed editing a cura di Beatrice Franchi.

Ulteriori fonti:

Bastian, A. J. (2008). Understanding sensorimotor adaptation and learning for rehabilitation. *Current Opinion in Neurology*, 21(6), 628–633.

Burkhead, L. M., Sapienza, C. M., & Rosenbek, J. C. (2007). Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: Principles, procedures, and directions for future research. *Dysphagia*, 22(3), 251–265.

Clark, H. M. (2003). Neuromuscular treatments for speech and swallowing: A tutorial. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(4), 400–415.

Crary, M. A., & Carnaby, G. D. (2014). Adoption into clinical practice of two therapies to manage swallowing disorders: Exercise-based swallowing rehabilitation and electrical stimulation. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 22(3), 172–180.

Ertekin, C. (2011). Voluntary versus spontaneous swallowing in man. *Dysphagia*, 26(2), 183–192.

Han, D. S., Chang, Y. C., Lu, C. H., & Wang, T. G. (2005). Comparison of disordered swallowing patterns in patients with recurrent cortical/subcortical stroke and first-time brainstem stroke. *Journal of Rehabilitative Medicine*, 37(3), 189–191.

Humbert, I. A., Lokhande, A., Christopherson, H., German, R., & Stone, A. (2012). Adaptation of swallowing hyo-laryngeal kinematics is distinct in oral versus pharyngeal sensory processing. *Journal of Applied Physiology*, 112(10), 1698–1705.

Levin, M. F., Kleim, J., & Wolf, S. (2009). What do motor “recovery” and “compensation” mean in patients following stroke? *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 23(4), 313–319.

Logemann, J. A., Gensler, G., Robbins, J., Lindblad, A. S., Brandt, D., Hind, J. A., Kosek, S., Dikeman, K., Kazandjian, M., Gramigna, G. D., Lundy, D., McGarvey-Toler, S., & Miller Gardner, P. J. (2008). A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(1), 173–183.

Miller, A. J. (2008). The neurobiology of swallowing and dysphagia. *Developmental Disabilities Research Review*, 14(2), 77–86.

Newman, R. (2016, October). Effect of bolus viscosity on the safety and efficacy of swallowing and the kinematics of the swallow response in patients with oropharyngeal dysphagia. Paper presented at the European Society for Swallowing Disorders (ESSD), Milan, Italy.



Shadmehr, R., & Mussa-Ivaldi, F. A. (1994). Adaptive representation of dynamics during learning of a motor task. *Journal of Neuroscience*, 14(5, Pt. 2), 3208–3224.

Shadmehr, R., Smith, M. A., & Krakauer, J. W. (2010). Error correction, sensory prediction, and adaptation in motor control. *Annual Review of Neuroscience*, 33, 89–108.

Suzuki, M., Asada, Y., Ito, J., Hayashi, K., Inoue, H., & Kitano, H. (2003). Activation of cerebellum and basal ganglia on volitional swallowing detected by functional magnetic resonance imaging. *Dysphagia*, 18(2), 71–77.

Thelen, E., Fisher, D. M., & Ridley-Johnson, R. (1984). The relationship between physical growth and a newborn reflex. *Infant Behavior & Development*, 7(4), 479–493.

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.

Commento Elena