

Le manovre e gli esercizi

Dott.ssa Nicole Pizzorni

Università degli Studi di Milano

ESERCIZI DEGLUTITORI vs NON-DEGLUTITORI

Table I. Selected principles of neuroplasticity applied to exercises for dysphagia.

Neuroplasticity principle*	Swallowing exercises	Non-swallowing exercises
Use It or Lose It	✓	
Use It and Improve It	✓	
Specificity	✓	
Transference	✓	✓
Intensity	✓	✓

*Robbins et al. (2009).

Cortical Activation During Swallowing Rehabilitation Maneuvers: A Functional MRI Study of Healthy Controls

Kyung K. Peck, PhD; Ryan C. Branski, PhD; Cathy Lazarus, PhD; Victoria Cody; Devon Kraus; Samantha Haupage; Cindy Ganz, MS; Andrei I. Holodny, MD; Dennis H. Kraus, MD

Results: Multiple regions including the cingulate gyrus, inferior frontal gyrus, insula, pre- and postcentral gyrus, inferior parietal lobe, superior frontal gyrus, supramarginal gyrus thalamus, were detected. The Effortful swallow, when compared to the dry swallow, elicited significant differential activation in the left superior temporal gyrus, left insula, left inferior parietal lobe, bilateral medial frontal gyrus, and right anterior cingulate. The Mendelsohn maneuver, when compared to the dry swallow, elicited significant activation in the bilateral postcentral gyrus, bilateral precentral gyrus, bilateral cingulate gyrus, bilateral medial frontal gyrus, left inferior parietal lobe, left supramarginal gyrus, and right insula.

Conclusions: Our findings suggest that a single-trial design is sensitive to delineate a widespread neural network of activation in both hemispheres associated with rehabilitation tasks. Both the Effortful swallow and Mendelsohn maneuvers elicited significantly higher responses in regions related to swallowing, suggestive of enhanced cortical activation during these tasks.

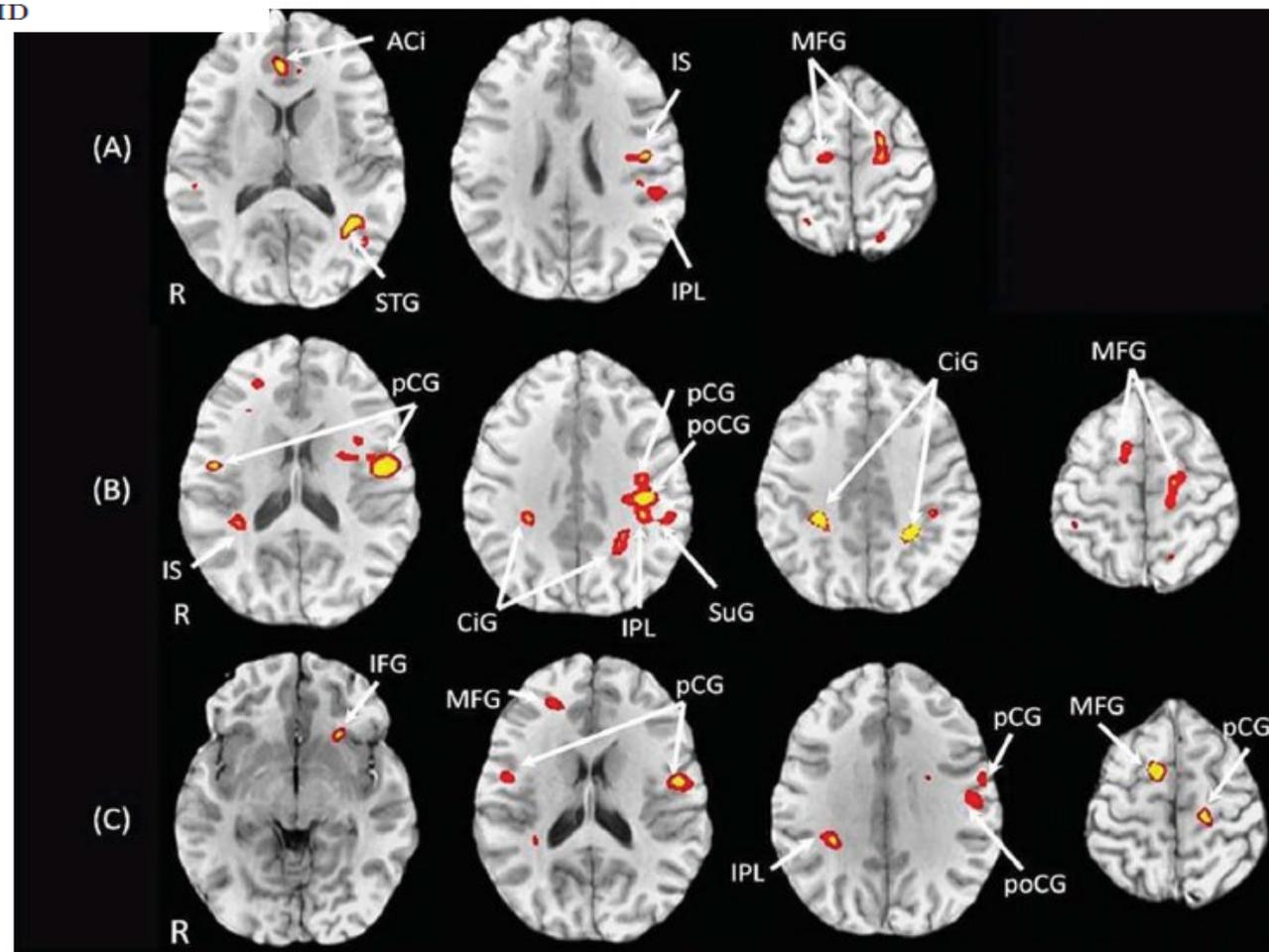


Fig. 3. Contrast analysis obtained from paired *t*-test comparisons of (A) effortful versus dry swallow, (B) Mendelsohn versus dry swallow, and (C) Mendelsohn versus effortful swallow. The arrows in the axial images indicate clusters of significant activation ($P < .005$, 100 mm^3).

MANOVRE vs ESERCIZI

MANOVRE

Obiettivo = utilizzo nel contesto ecologico per controllare in maniera volontaria alcuni aspetti della fase orale e faringea che normalmente avvengono in maniera automatica

Solo deglutitorie

Seguono i principi dello Skill

ESERCIZI

Obiettivo = rinforzo della muscolatura coinvolta durante l'atto deglutitorio per conseguentemente migliorarne la sicurezza e l'efficacia

Deglutitori o non deglutitori

Seguono i principi dello Strength

MOTOR SKILL definizione

Funzione che prevede movimenti precisi dei muscoli in un determinato ordine con l'intento di eseguire uno specifico atto

Manovre - Prerequisiti

- Sufficiente livello cognitivo (consapevolezza, memoria, attenzione, abilità comunicativo-linguistiche)
- Adeguata coordinazione

Logemann, 1994, 1998; AHCPR, 1999

SKILL TRANSFERENCE

1. Generalizzazione = il comportamento acquisito deve essere applicato a differenti contesti e compiti
2. Mantenimento = il comportamento acquisito persiste nel tempo

Guedes et al, 2017

RINFORZO: INTENSITA'

Risultato della modulazione di

Resistenza

+

Numero di ripetizioni

+

Durata dell'esercizio

INTENSITA'

10 ripetizioni

3 volte/gg

3 giorni/settimana

4-8 settimane

American College of Sports Medicine, 1990

ANCHE SE deglutizione innervazione bilaterale (vs controlaterale) e unità motorie differenti per tipo e dimensione rispetto agli arti

MANOVRE SOVRAGLOTTICA e SUPER-SOVRAGLOTTICA

OBIETTIVO = migliorare la chiusura delle vie aeree inferiori per una deglutizione maggiormente sicura

Martin et al, 1993

MANOVRA SOVRAGLOTTICA

Chiusura del vestibolo laringea	Durata aumentata rispetto alla deglutizione normale pazienti sani (5ml liquido)	<i>Logeman et al, 1996</i>
Tempo di transito faringeo	Maggiore rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10 ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
Apertura dello sfintere esofageo superiore	Dati contrastanti sull'aumento della durata rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani	<i>Ohmae et al, 1996</i> <i>Bülow et al, 1999,2001</i> <i>Bodén et al, 2006</i>
Peristalsi esofagea	Minore pressione rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>

MANOVRA SOVRAGLOTTICA

Chiusura del vestibolo laringea 	Durata aumentata rispetto alla deglutizione normale pazienti sani (5ml liquido)	<i>Logeman et al, 1996</i>
Tempo di transito faringeo	Maggiore rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10 ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
Apertura dello sfintere esofageo superiore	Dati contrastanti sull'aumento della durata rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani	<i>Ohmae et al, 1996</i> <i>Bülow et al, 1999,2001</i> <i>Bodén et al, 2006</i>
Peristalsi esofagea	Minore pressione rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>

ASPIRAZIONE ?

MANOVRA SUPER-SOVRAGLOTTICA

Elevazione laringea	Maggiore rispetto alla deglutizione normale in pazienti HNC irradiati (1-3ml liquido)	<i>Logemann et al, 1997</i>
Chiusura del vestibolo laringeo	Durata maggiore rispetto alla deglutizione normale in pazienti HNC irradiati (1-3ml liquido)	<i>Logemann et al, 1997</i>
Tempo di transito faringeo	Maggiore rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10 ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
Apertura dello sfintere esofageo superiore	Maggiore pressione durante la fase di rilassamento rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10 ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
	Dati contrastanti sull'aumento della durata rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani	<i>Ohmae et al, 1996</i> <i>Bodén et al, 2006</i>
Aspirazione	Riduzione degli eventi e gravità rispetto alla deglutizione normale in pazienti HNC irradiati (1-3 ml liquido)	<i>Logemann et al, 1997</i>

MANOVRA SUPER-SOVRAGLOTTICA

Elevazione laringea	Maggiore rispetto alla deglutizione normale in pazienti HNC irradiati (1-3ml liquido)	<i>Logemann et al, 1997</i>
Chiusura del vestibolo laringeo 	Durata maggiore rispetto alla deglutizione normale in pazienti HNC irradiati (1-3ml liquido)	<i>Logemann et al, 1997</i>
Tempo di transito faringeo	Maggiore rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10 ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
Apertura dello sfintere esofageo superiore	Maggiore pressione durante la fase di rilassamento rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10 ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
	Dati contrastanti sull'aumento della durata rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani	<i>Ohmae et al, 1996</i> <i>Bodén et al, 2006</i>
Aspirazione 	Riduzione degli eventi e gravità rispetto alla deglutizione normale in pazienti HNC irradiati (1-3 ml liquido)	<i>Logemann et al, 1997</i>

MENDELSON

OBIETTIVO = migliorare l'elevazione laringea e dell'osso ioide
al fine di aumentare la durata dell'apertura dello sfintere
esofageo superiore favorendo il transito del bolo

Logemann, 1991

MENDELSON - manovra

Contatto base lingua-parete faringea posteriore	Durata aumentata rispetto alla normale deglutizione in pz con H&N (3ml liquido)	<i>Lazarus et al, 2002</i>
Pressione faringea	Aumentata rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido e liquido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i> <i>Hoffman et al, 2012</i>
	Durata prolungata a livello del costrittore inferiore rispetto alla deglutizione normale in adulti sani (10ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
Pressione a livello dello sfintere esofageo superiore	Ridotta prima dell'apertura e aumentata dopo la chiusura rispetto alla deglutizione normale in adulti sani (5ml liquido)	<i>Hoffman et al, 2012</i>
Apertura dello sfintere esofageo superiore	Apertura anticipata rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i>
Peristalsi esofagea	Ridotta a livello della zona prossimale dell'esofago rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i> <i>Bodén et al, 2006</i>

MENDELSON - manovra

Contatto base lingua-parete faringea posteriore	Durata aumentata rispetto alla normale deglutizione in pz con H&N (3ml liquido)	<i>Lazarus et al, 2002</i>
Pressione faringea	Aumentata rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido e liquido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i> <i>Hoffman et al, 2012</i>
	Durata prolungata a livello del costrittore inferiore rispetto alla deglutizione normale in adulti sani (10ml liquido)	<i>Bodén et al, 2006</i>
Pressione a livello dello sfintere esofageo superiore 	Ridotta prima dell'apertura e aumentata dopo la chiusura rispetto alla deglutizione normale in adulti sani (5ml liquido)	<i>Hoffman et al, 2012</i>
Apertura dello sfintere esofageo superiore 	Apertura anticipata rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i>
Peristalsi esofagea 	Ridotta a livello della zona prossimale dell'esofago rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i> <i>Bodén et al, 2006</i>

ELEVAZIONE LARINGEA E DELL'OSSO IOIDE ? 

MENDELSON - manovra

McCullough et al (2012, 2013) potrebbe avere effetto negativo in quanto la ripetizione del task potrebbe portare ad affaticamento, in quanto fibre di tipo II utilizzate sono suscettibili all'affaticamento in particolare in anziani dove l'età riduce il numero di unità motorie

MENDELSON - esercizio

Dysphagia. 2013 December ; 28(4): . doi:10.1007/s00455-013-9461-1.

Effects of the Mendelsohn Maneuver on Extent of Hyoid Movement and UES Opening Post-Stroke¹

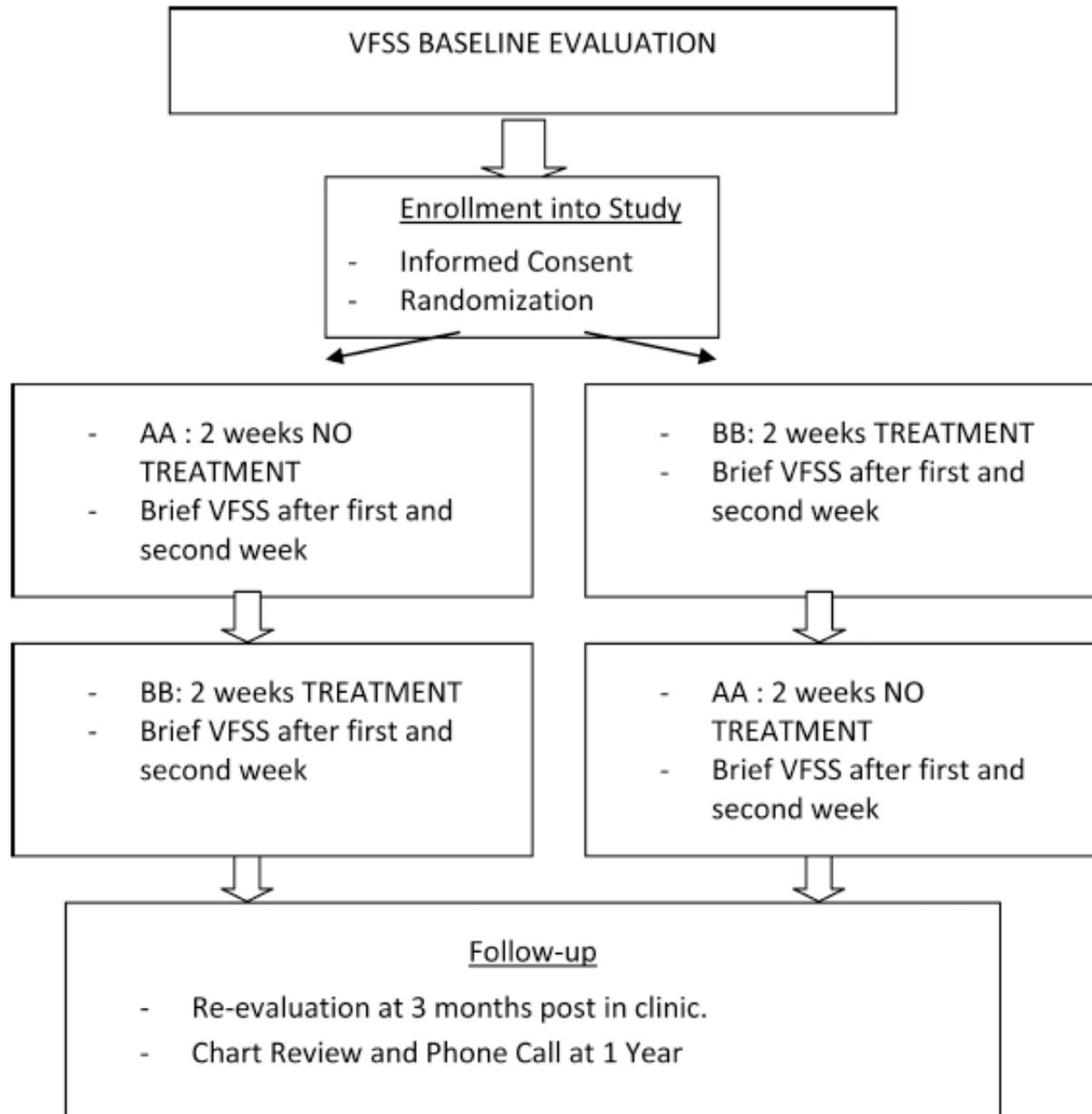
Gary H. McCullough, Ph.D.¹ and Youngsun Kim, Ph.D.²

Top Stroke Rehabil. 2012 ; 19(3): 234–243. doi:10.1310/tsr1903-234.

Effects of Mendelsohn Maneuver on Measures of Swallowing Duration Post-Stroke

McCullough et al

6 pazienti post-stroke con disfagia caratterizzata da deficit di elevazione laringea e/o deficit di apertura dello UES e ristagno faringeo + restrizioni dietetiche



TRATTAMENTO

2 sessioni al giorno

da 45 min

con 30-40 atti deglutitori
utilizzando la manovra per
almeno 2 sec

feedback visivi (sEMG) e
verbali

Outcome:

- Elevazione dell'osso ioide aumento statisticamente significativo sia in ampiezza che in durata
- Anteriorizzazione dell'osso ioide durata significativamente maggiore e tendenza al miglioramento in termini di ampiezza
- Apertura dello UES tendenza all'aumento sia in termini di ampiezza che in durata
- DOSS punteggio medio migliorato con 9/11 pazienti in dieta libera o minime restrizioni a 1 anno dal trattamento

Outcome:

- Elevazione dell'osso ioide aumento statisticamente significativo sia in ampiezza che in durata 
- Anteriorizzazione dell'osso ioide durata significativamente maggiore e tendenza al miglioramento in termini di ampiezza 
- Apertura dello UES tendenza all'aumento sia in termini di ampiezza che in durata 
- DOSS punteggio medio migliorato con 9/11 pazienti in dieta libera o minime restrizioni a 1 anno dal trattamento

DEGLUTIZIONE FORZATA

OBIETTIVO = aumentare la pressione faringea per favorire il transito del bolo e di conseguenza ridurre i ristagni post-deglutitori

Kahrilas & Logemann, 1993

DEGLUTIZIONE FORZATA - manovra

Contatto base lingua-parete faringea posteriore	Pressione aumentata rispetto alla normale deglutizione in pz con H&N (3ml liquido)	<i>Lazarus et al, 2002</i>
Pressione faringea 	Aumentata in ampiezza e durata rispetto alla normale deglutizione in giovani adulti sani (per entrambe le variabili con saliva)	<i>Steele & Huckabee, 2007</i>
	Aumentata a livello della base della lingua, ma non in ipofaringe in pazienti H&N post RT (variante linguale con 5ml nettare)	<i>Lenius et al, 2015</i>
Massima anteriorizzazione dell'osso ioide	Durata prolungata in soggetti sani (3ml liquido)	<i>Hind et al, 2001</i>
Elevazione dell'osso ioide	Aumentata in ampiezza e durata rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10ml liquido)	<i>Bülow et al, 1999</i> <i>Jang et al, 2015</i>
Elevazione laringea	Aumentata in ampiezza e durata rispetto alla deglutizione normale in soggetti sani (10ml liquido)	<i>Bülow et al, 1999</i> <i>Jang et al, 2015</i>
Chiusura del vestibolo laringeo	Durata prolungata in soggetti sani (3ml e 10ml liquido)	<i>Hind et al, 2001</i> <i>Jang et al, 2015</i>

DEGLUTIZIONE FORZATA - manovra

Apertura dello sfintere esofageo superiore	Ampiezza minore rispetto alla normale deglutizione in soggetti sani >65 anni	<i>Cock et et al, 2017</i> <i>[Unpublished]</i>
	Risultati contrastanti sull'aumento della durata in soggetti sani (con liquido o semisolido)	<i>Hind et al, 2001</i> <i>Doeltgen et al, 2017</i>
	Apertura anticipata rispetto alla deglutizione normale in giovani adulti sani (5ml semisolido)	<i>Doeltgen et al, 2017</i>
	Risultati contrastanti sulla riduzione della pressione in soggetti sani (con semisolido o saliva)	<i>Huckabee et al, 2005</i> <i>Doeltgen et al, 2017</i>
Peristalsi esofagea	Aumentata rispetto alla normale deglutizione in adulti sani, soprattutto nella zona distale	<i>Lever et al, 2007</i> <i>Nekl et al, 2012</i>
Ristagno a livello dei seni piriformi	Aumenta in soggetti sani >65 anni	<i>Molfenter et al, 2017</i> <i>[Unpublished]</i>
	Diminuisce in adulti sani	<i>Nekl et al, 2012</i>



DEGLUTIZIONE FORZATA - esercizio

Training Effects of the Effortful Swallow Under Three Exercise Conditions

Dysphagia (2014) 29:553–563

DOI 10.1007/s00455-014-9544-7

Heather M. Clark · Natalia Shelton

10 ripetizioni x3v al giorno x 4 settimane, variante faringea, soggetti sani:

- Pressione linguale anteriore in deglutizione normale e forzata significativamente aumentata
- Massima pressione linguale isometrica anteriore e posteriore aumentata

CLEARANCE ?

Effetto sull'attività cardiaca

- Aumentata attività del sistema simpatico in giovani donne durante la deglutizione forzata a secco, riconducibile ad alterazioni nella respirazione durante l'effettuazione della manovra

Gomes et al, 2016

- Comparsa di aritmia in pazienti stroke durante l'esecuzione delle manovre sovraglottica e supersovraglottica

Chaudhuri et al, 2002

SHAKER

OBIETTIVO = rinforzare la muscolatura sovraioidea per aumentare l'ampiezza dello sfintere esofageo superiore

Shaker, 1997

SHAKER

Movimento anteriore dell'osso ioide	Aumentata ampiezza in soggetti sani dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Easterling et al, 2005</i> <i>Shaker et al, 2002</i>
Movimento laringeo anteriore	Aumentata ampiezza in soggetti sani e in pazienti in NET dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Easterling et al, 2005</i> <i>Shaker et al, 2002</i>
Apertura dello sfintere anteriore	Aumentata ampiezza antero-posteriore in soggetti sani e in pazienti in NET o con disfunzione dello UES dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Easterling et al, 2005</i> <i>Shaker et al, 2002</i> <i>Logemann et al, 2009</i>
Aspirazione	Diminuita o risolta in pazienti in NET o con disfunzione dello UES dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Shaker et al, 2002</i> <i>Logemann et al, 2009</i>
Intake orale	Ripristinato in pazienti in NET dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Shaker et al, 2002</i>
Ristagno faringeo	Nessun effetto in pazienti disfagici con disfunzione dello UES	<i>Logemann et al, 2009</i>

SHAKER

Movimento anteriore dell'osso ioide		Aumentata ampiezza in soggetti sani dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Easterling et al, 2005</i> <i>Shaker et al, 2002</i>
Movimento laringeo anteriore		Aumentata ampiezza in soggetti sani e in pazienti in NET dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Easterling et al, 2005</i> <i>Shaker et al, 2002</i>
Apertura dello sfintere anteriore		Aumentata ampiezza antero-posteriore in soggetti sani e in pazienti in NET o con disfunzione dello UES dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Easterling et al, 2005</i> <i>Shaker et al, 2002</i> <i>Logemann et al, 2009</i>
Aspirazione		Diminuita o risolta in pazienti in NET o con disfunzione dello UES dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Shaker et al, 2002</i> <i>Logemann et al, 2009</i>
Intake orale		Ripristinato in pazienti in NET dopo 6 settimane 3 volte al giorno	<i>Shaker et al, 2002</i>
Ristagno faringeo		Nessun effetto in pazienti disfagici con disfunzione dello UES	<i>Logemann et al, 2009</i>

SHAKER: principi

CONTRAZIONE ISOMETRICA

Resistenza senza movimento fino a percezione della fatica

60 sec sostenuti x3 volte con pausa di 60 sec

Attiva maggiormente le unità motorie di tipo II (+ tensione, - resistenza)

CONTRAZIONE ISOCINETICA

Movimenti ripetuti, minore velocità maggiore forza

30 ripetizioni consecutive a velocità costante

Attiva maggiormente le unità motorie di tipo I (- tensione, + resistenza)

SHAKER: affaticabilità e tollerabilità

Negli studi riferiti indolenzimento della regione cervicale e più raramente vertigini nelle prime due settimane

White et al (2008) hanno riportato un'azione iniziale di affaticamento del muscolo sternocleidomastoideo e successivamente, col proseguire nel trattamento, un'azione sulla muscolatura sovraioidea e infraioidea

Chin Tuck Against Resistance



Fig. 1 Example of the CTAR exercise with the electrodes patch attached. **a** At rest position. **b** Chin tuck to compress a rubber ball

SHAKER vs Chin Tuck Against Resistance

Table 1 Maximum and mean sEMG values of isometric and isokinetic tasks obtained during the CTAR exercise and the Shaker exercise

sEMG measure/task	CTAR mean (SD) sEMG	Shaker mean (SD) sEMG
Maximum/isokinetic	205.83 (114.06)	154.23 (84.56)
Mean/isokinetic	57.13 (30.23)	55.60 (25.41)
Maximum/isometric	166.52 (99.62)	65.91 (35.70)
Mean/isometric	103.72 (64.03)	42.95 (21.70)

Comparison of Maximum Activation Levels for CTAR and Shaker Exercises

Maggiore attivazione sovraioidea in CTAR vs Shaker (p<0.001) e massima della muscolatura media

Maggiore attivazione negli esercizi isometrici rispetto agli isocinetici nel CTAR

Maggiore attivazione negli esercizi isocinetici rispetto agli isometrici in Shaker

Minore attivazione del muscolo sternocleidomastodeo in CTAR vs Shaker

Yoon et al, 2014; Sze et al, 2016

Effects of chin tuck against resistance exercise *versus* Shaker exercise on dysphagia and psychological state after cerebral infarction

European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2017 June;53(3):426-32
DOI: 10.23736/S1973-9087.16.04346-X

Jing GAO¹, Hui-Jun ZHANG^{2*}

RCT a 3 bracci (CTAR vs Shaker vs controllo)

Outcome: Penetration Aspiration Scale
a 2-4-6 settimane di trattamento

TABLE IV.—*Therapeutic effects for dysphagia in the three groups.*

	Control group (N.=30)	Shaker group (N.=30)	CTAR group (N.=30)
Recovery	2	6	12
Marked effect	5	11	8
Effectiveness	6	6	6
No response	17	7	4
Total effective rate (%)	43.33%	76.67%*	86.67%†§

CTAR: chin tuck against resistance exercise; Shaker: Shaker exercise.

*P=0.04 and †P=0.001 compared to control group; §P=0.35 compared to Shaker group.

TABLE III.—*Comparison of VFSS scores in the three groups before and after intervention (mean±SD).*

Time point	Control group	Shaker group	CTAR group	χ^2 / F value	P value
Pre-intervention	5.00±1.51	5.30±1.64	5.30±1.47	0.54	0.76
2-week intervention	4.90±1.37	4.60±1.59	4.53±1.61	1.05	0.36
4-week intervention	4.30±1.82	3.17±1.84*†	3.13±2.13*†	7.17	0.00
6-week intervention	4.23±1.88	2.87±1.94*†	2.77±2.22*†	6.54	0.00

CTAR: chin tuck against resistance exercise; Shaker: Shaker exercise.

*P<0.05 compared to pre-intervention and 2-week intervention in Shaker and CTAR groups; †P=0.00 compared to control group.

ESERCIZI DI RINFORZO LINGUALE

Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2014; 43: 523–530

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2013.10.023>, available online at <http://www.sciencedirect.com>

Effects of exercise on
swallowing and tongue strength
in patients with oral and
oropharyngeal cancer treated
with primary radiotherapy with
or without chemotherapy

C. L. Lazarus^{a,b}, H. Husaini^b,
D. Falciglia^c, M. DeLacure^c,
R. C. Branski^d, D. Kraus^e, N. Lee^f,
M. Ho^g, C. Ganz^g, B. Smith^h,
N. Sanfilippo^h

ESERCIZI DI RINFORZO
LINGUALE ISOMETRICI
CONTRO ABBASSALINGUA IN
PROTRUSIONE, ELEVAZIONE
E LATERALIZZAZIONE

5v A SETTIMANA x 6 SETTIMANE x 10 RIPETIZIONI x 5 VOLTE AL GIORNO

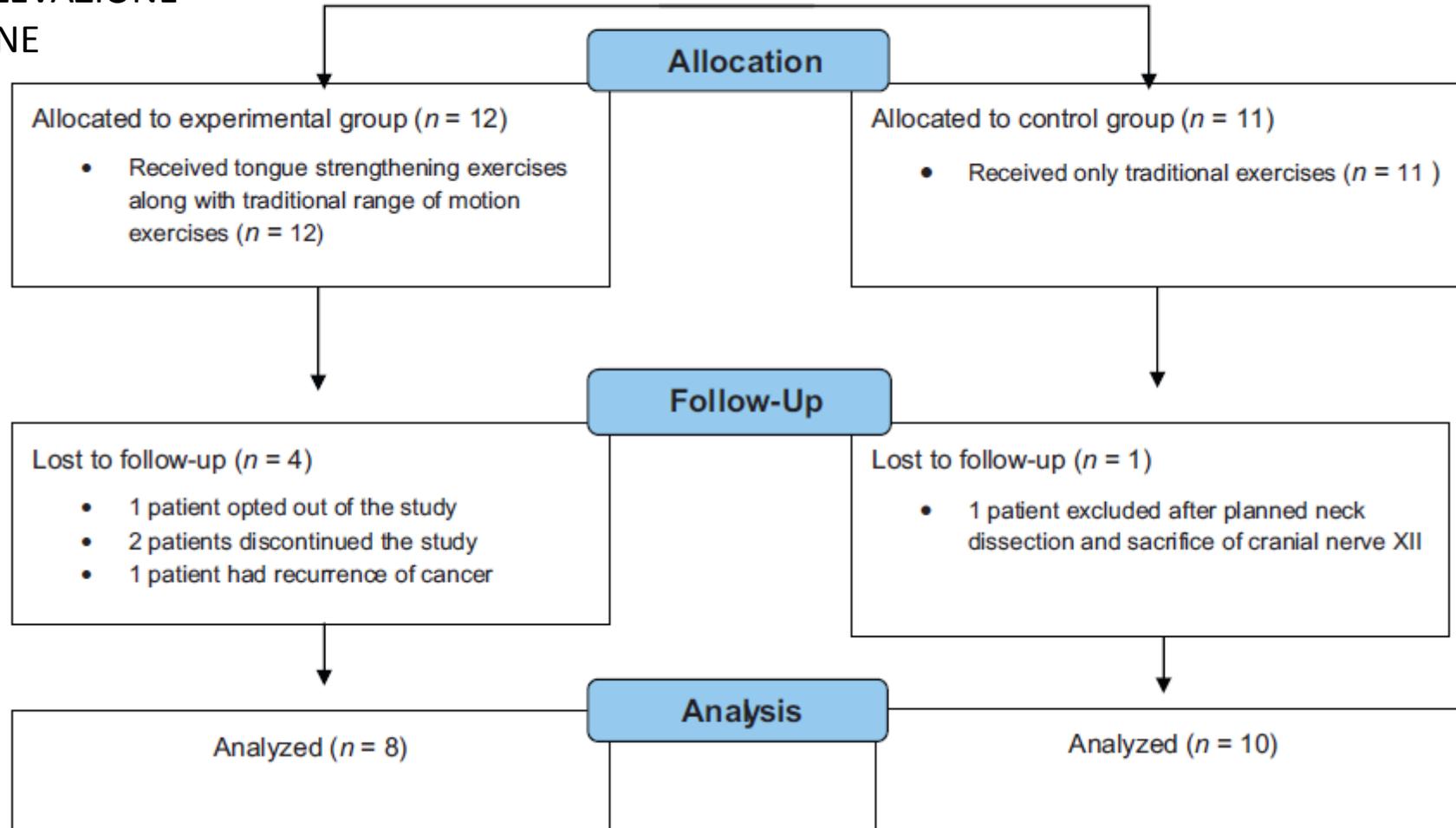


Table 2. Mean tongue strength (kPa) and OPSE pre- and post-treatment by study group (paired *t*-test).

	OPSE score	<i>P</i> -value	Tongue strength (kPa)	<i>P</i> -value
Treatment group				
Baseline	44.63 ± 16.69 (<i>n</i> = 8)	0.351	44.63 ± 13.39 (<i>n</i> = 8)	0.571
Post-treatment	46.50 ± 14.85 (<i>n</i> = 8)		46.50 ± 16.50 (<i>n</i> = 8)	
Control group				
Baseline	59.60 ± 8.85 (<i>n</i> = 8)	0.447	49.30 ± 10.53 (<i>n</i> = 10)	0.335
Post-treatment	54.56 ± 20.08 (<i>n</i> = 8)		52.40 ± 10.78 (<i>n</i> = 10)	

OPSE: oropharyngeal swallow efficiency.

MASAKO

OBIETTIVO = rinforzare il movimento anteriore della parete
faringea posteriore in deglutizione

Fuju et al, 1995

MASAKO (Tongue Hold Swallow)

Pressione orale	Posteriormente l'ampiezza risulta aumentata all'aumentare della protrusione in sani con max protrusione >32mm mentre diminuita in sani con max protrusione <32mm (saliva)	Fuju et al, 2014
Muscolatura sovraioidea	Attivata maggiormente rispetto a normale deglutizione, soprattutto se protrusione maggiore (1/3 vs 2/3 vs max) in adulti sani (saliva)	Oh, 2016 Hammer et al, 2014
Muscolo genioglosso	Attivata maggiormente rispetto a normale deglutizione in adulti sani (saliva)	Hammer et al, 2014
Muscolo costrittore faringeo superiore	Attivata maggiormente rispetto a normale deglutizione in adulti sani (saliva)	Hammer et al, 2014
Pressione faringea	Dati contrastanti (ampiezza stabile o diminuita) in adulti sani <60 e >60 anni (saliva)	Umeki et al, 2009 Doelteng et al 2011 Hammer et al, 2014
Sfintere esofageo superiore	Maggiore pressione durante il rilassamento in adulti sani >60 anni (saliva)	Doelteng et al 2011 Umeki et al, 2009

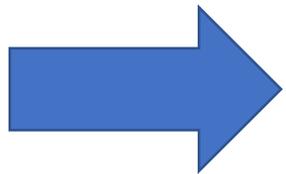
MASAKO (Tongue Hold Swallow)

Pressione orale	Posteriormente l'ampiezza risulta aumentata all'aumentare della protrusione in sani con max protrusione >32mm mentre diminuita in sani con max protrusione <32mm (saliva)	Fuju et al, 2014
Muscolatura sovraioidea	Attivata maggiormente rispetto a normale deglutizione, soprattutto se protrusione maggiore (1/3 vs 2/3 vs max) in adulti sani (saliva)	Oh, 2016 Hammer et al, 2014
Muscolo genioglosso	Attivata maggiormente rispetto a normale deglutizione in adulti sani (saliva)	Hammer et al, 2014
Muscolo costrittore faringeo superiore	Attivata maggiormente rispetto a normale deglutizione in adulti sani (saliva)	Hammer et al, 2014
Pressione faringea	Dati contrastanti (ampiezza stabile o diminuita) in adulti sani <60 e >60 anni (saliva)	Umeki et al, 2009 Doelteng et al 2011 Hammer et al, 2014
Sfintere esofageo superiore	Maggiore pressione durante il rilassamento in adulti sani >60 anni (saliva)	Doelteng et al 2011 Umeki et al, 2009

MA....

Studi prevalentemente:

- Su soggetti sani
- Pochi outcome funzionali
- Non controllati



REALE EFFICACIA SUI PAZIENTI DISFAGICI?

Efficacy of exercises to rehabilitate dysphagia: A critique of the literature

SUSAN E. LANGMORE^{1,2} & JESSICA M. PISEGNA²

CRITERI DI INCLUSIONE:

- Esercizi isolati
- Ripetuti nel tempo
- Con gruppo di controllo
- Su pazienti con disfagia (eccetto in caso di mancanza di studi)

Table II. Common *swallowing* exercises (used over time, not including immediate effects) and evidence for their use.

Exercise	Relevant studies	Study population and duration	Outcome* (positive/negative)	Design of study	Use with confidence? (authors' suggestion)
Effortful swallow (in isolation only*)	Clark & Shelton (2014)	Normal healthy; 4 weeks of exercise	+ Increased oral pressures when using effortful swallow compared to non-effortful	RCT with 3 groups ($n = 40$ total subjects); only healthy subjects	No evidence yet with patients with dysphagia
Masako Manoeuvre	<i>No controlled studies met criteria</i>				No evidence from controlled trials
McNeill Dysphagia Treatment Protocol	Carnaby-Mann & Crary (2010)	Stroke and head-neck cancer patients with dysphagia; 3 weeks of exercise vs historical controls given traditional therapy	+ (MASA and FOIS)	Matched historical case-control; Small cohort ($n = 24$ total subjects); Exercise duration too short	Not enough evidence at this time
Mendelsohn Manoeuvre	McCullough (2012)	Stroke patients with dysphagia, 6 weeks to 22 months post-stroke; 2 weeks of exercise	+ (in 2 out of 10 fluoroscopy measures)	Small RCT of cross-over design ($n = 18$ total subjects)	Yes, but cautiously with stroke patients with dysphagia
Super-Supraglottic Swallow	<i>No controlled studies met criteria</i>				No evidence from controlled trials

RCT, randomized controlled trial; MASA, Mann Assessment of Swallowing Ability (Mann, 2002); FOIS, Functional Oral Intake Scale (Crary, Carnaby-Mann, & Groher, 2005); tx, treatment.

*Outcomes with a (+) indicate a finding that demonstrated statistically significant effects of the exercise by the authors at $p \leq 0.05$, whereas (-) indicates that the study found no significant outcome.

Table III. Common *non-swallowing* exercises (used over time, not including immediate effects) and evidence for their use.

Exercise	Relevant studies	Study population and duration	Outcome*	Design of study	Use with confidence? (authors' suggestion)
Shaker Head Lift	Shaker et al. (1997)	Healthy elderly; 6 weeks of exercise	+ (fluoroscopy and manometry)	RCT with decent sample size ($n = 31$ total subjects), but healthy subjects	Yes, with confidence in several patient types + CTAR post-stroke (Jing & Hui-Jun, 2017)
	Shaker et al. (2002)	Severe dysphagia; mixed aetiologies; all tube fed 6 weeks of exercise	+ (fluoroscopy measures and return to oral feeding)	RCT ($n = 27$ total subjects)	
	Logemann, Rademaker, Pauloski, Kelly, Stangl-McBreen, & Antinoja (2009)	All subjects with dysphagia; mixed aetiologies; 6 weeks of exercise	+/- (Less aspiration; no other differences on fluoroscopy)	RCT but small sample size of mixed aetiologies ($n = 14$ total subjects)	
Tongue strengthening	Lazarus et al. (2013)	Head-neck cancer patients with dysphagia. 1 month post-radiation; 8 weeks of exercise	- (Tongue strength and fluoroscopy measures)	RCT but small sample size ($n = 23$ total subjects)	Negative evidence the head-neck cancer population; insufficient evidence in other groups
Lee Silverman Voice Treatment (LSVT)	<i>No controlled studies met criteria</i>				No evidence from controlled trials

TAKE HOME MESSAGE

- Ancora poche evidenze sull'efficacia delle manovre e degli esercizi nei pazienti con disfagia
- Necessari studi di efficacia con metodologia rigorosa e che includano outcome funzionali
- La pianificazione del trattamento logopedico della disfagia deve tenere conto dei principi di plasticità neurale
- L'efficacia di manovre ed esercizi deve essere SEMPRE verificata attraverso l'esame strumentale
- L'acquisizione della manovra deve essere verificata in contesto ecologico