



# LA RÉÉDUCATION INTENSIVE DES TROUBLES DE LA DÉGLUTITION

PRINCIPE DE L'ENTRAÎNEMENT MUSCULAIRE INTENSIF DE LA ZONE ORO-PHARYNGO-LARYNGÉE DANS LA LITTÉRATURE

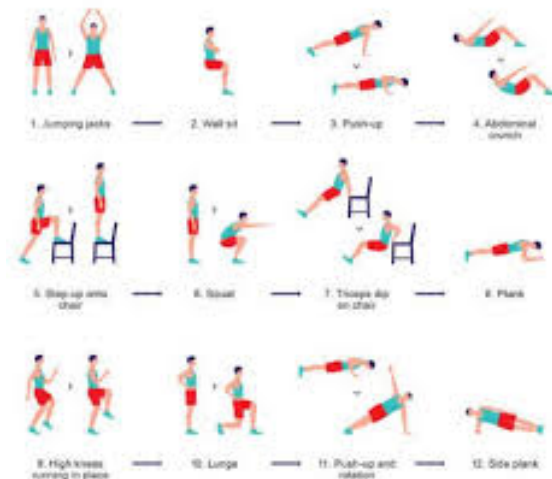
# CONTEXTE

- Rééducation intensive = principe admis implicitement en clinique
- Recommandations dans les suites de lésions neurologiques en lien avec plasticité cérébrale (Intercollegiale Stroke Working Party, 2016)
- Quels sont les protocoles « existants » ?
- Existe-t-il une intensité optimale ?

# DÉFINITIONS

- **Intensif** : qualifie plus particulièrement une activité ou une action faite avec un effort intense en vue d'accroître les résultats ou le rendement (Larousse)
- L.M. Burkhead and al, (2007)
- Effets physiologiques de l'entraînement et du désentraînement sur les fibres musculaires en fonction des types de fibres musculaires (I et II) et de l'âge
- **Entraînement intense** se définit selon
  - Le mécanisme ou la résistance appliquée au système = charge
  - Le nombre de répétitions = volume
    - 8/12 → endurance et force
    - 6/8 → gain en puissance
  - La durée de l'entraînement
- Principes de **spécificité** et de **transfert**
- Potentiel post-activation = principe de l'échauffement
- Principe de récupération

➔ Pas d'étude dose/dépendant pour les muscles oro-pharyngés



# LA RÉÉDUCATION INTENSIVE DANS LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

- Différentes approches :
  - Effet d'un protocole donné sur un mécanisme particulier (ex : protocole Shaker, CTAR → ouverture SSO)
  - Effets d'un protocole sur une population donnée (ex : NMES pour les patients dysphagiques chroniques après AVC)

# PROTOCOLES DIVERS

Populations	Etude	traitement	Nombre répétitions	Durée	Effets
Personnes âgées	Balou et Herzberg (2019)	Mendelsohn, déglutitions langue tirée, Shaker, déglutitions d'effort, sirènes, déglutitions sus-glottiques	Non connu	8 semaines (mais fréquence non connue)	Augmentation score MBSImp en oral et pharyngé
	Oh (2018)	Head extension swallowing exercise	Non connu	2 sessions de 20 min par semaine pendant 8 semaines	Augmentation élévation os hyoïde et force de pression linguale au palais


Populations	Etude	traitement	Nombre répétitions	Durée	Effets
<b>AVC</b>	Malandraki (2016)	2 exercices oropharyngés + Routine de déglutition (3x20/jour)	Augmentation progressive des répétitions des exercices pour maintenir l'intensité	45min à 1h/jour pendant 4 semaines dont 2 sessions encadrées	Amélioration score PAS et NOMS Amélioration QOL
	Park (2019)	Déglutition d'effort (Effortfull swallowing training)	10 déglutitions/ sessions, 3 sessions/jour	5 jours/semaine pendant 4 semaines	Effets plus important sur renforcement lingual et la phase orale p/r groupe contrôle
<b>Cancers ORL</b>	Carnaby-mann and Crary (2011)	« Pharyngocise » Sirènes, pression lingual au palais, déglutition d'effort + utilisation du Therabite©	10 répétitions de chaque exercice (= 1 cycle)	8 cycles/jour, 5 jours/semaines pendant 6 semaines	Comparaison avec soins usuels et intervention moindre mais même fréquence : - Moindre détérioration musculaire (génioglosse, hyglosse, mylohyoïdien) - Moindre détérioration fonction déglutition (FOIS), ouverture buccale, salive
	Guillen-Sola (2019)	Entraînement des muscles respiratoires (Orygen-Dual©)+exercices « standards » de déglutition	15/20 respirations/min, équivalent à 10 répétitions 3 sessions de 5 répétitions	3 fois/jour, 5 jours/semaine pendant 21 semaines	Résultats ?
<b>Parkinson</b>	Miles (2017)	LSVT Loud©	Sessions d'une durée d'1h	4 sessions par semaine pendant 4 semaines	Diminution espace pharyngé au repos (tonicité) Amélioration ouverture SSO (durée et diamètre) Maintien bénéfiques à 6 mois

# MDTP

## ■ McNeill Dysphagia Therapy Program

- Etude américaine : Crary et Carnaby
- Patients dysphagiques chroniques suite à un traitement pour cancer oro-pharyngé et/ou lésions neurologiques
- Principe : déglutitions répétées d'un bolus contrôlé : avaler le bolus en 1 fois = bolus dans la bouche/fermer la bouche/ inspirer par le nez/ avaler fort et vite en 1 seule fois +/- inspirer tranquillement par le nez et racler la gorge, et faire ça autant qu'il le faut jusqu'à avaler le bolus ou expectorer
- Fréquence et durée : 1h de thérapie, 5 jours/semaine sur une durée de 3 semaines (+ exercices fonctionnels à domicile)
- Début en 2004
  - Amélioration des capacités fonctionnelles de déglutition → passage à une alimentation orale++ surtout pour les patients cérébrolésés,,
  - Amélioration de l'ascension laryngée et hyoïdienne avec maintien à 3 mois surtout pour les liquides
  - Amélioration de la vitesse de survenue des événements physiologiques (élévation os hyoïde ++ sur les liquides)
  - Comparaison avec/sans NMES (stimulation motrice) pour AVC : meilleur seul qu'en association
  - Meilleurs « résultats » que les techniques traditionnelles en pourcentage (biais de randomisation ++)
- Attention néanmoins aux faibles échantillonnages et biais méthodologiques (randomisation, populations cibles)

# ANALYSE DES ÉTUDES



- Effets mesurés et mesurables (mais variables)

- Maintien des effets de 3 mois à 6 mois

- Possibilité d'organiser un suivi à distance (ex : « Swallow IT » avec protocole Pharyngocise)

- Pas de réflexion sur les critères d'intensité (nombre répétitions, fréquence ?) et les principes de l'entraînement

- Non spécificité des exercices

- Adhésion thérapeutique (Wells and King, 2017)

- Maintien à plus de 6 mois ? → nécessité d'entretien pour éviter le désentraînement



# CONCLUSION

- Entraînement musculaire intensif, OUI
- MAIS
- Souvent « programme » et non exercice spécifique ciblé
- Quels que soient les exercices choisis ? (Crary et Carnaby-Mann, 2011) → effet placebo de l'attention portée ?
- Importance du feedback pour maîtriser la charge (amplitude, force)
- Quid des troubles cognitifs et capacités d'apprentissage ?
- Contre-indications dans certaines pathologies (SLA...) → à nuancer ?

Intérêt d'étudier les variations des différents paramètres de l'entraînement intensif pour optimiser les effets sur le plan physiologique (fatigabilité, effets de l'entraînement sur les fibres musculaires → effets dose sur les muscles oro-pharyngés)

Explorations IRM et EMGs sur sujets sains ?

Review > Dysphagia. 2020 Mar 5;10.1007/s00455-020-10104-3.  
doi: 10.1007/s00455-020-10104-3. Online ahead of print.

## Dose in Exercise-Based Dysphagia Therapies: A Scoping Review

Brittany N Krekeler<sup>1 2 3</sup>, Linda M Rowe<sup>4 5</sup>, Nadine P Connor<sup>4 5</sup>

- Revue de 72 études de protocoles intensifs
- Variabilité ++
  - 4 semaines à 1 an
  - 1 à 120 répétitions/jour
  - Description intensité incomplète
- Recommandations d'inclure fréquence, durée, répétitions et intensité pour assurer la reproductibilité

# PERSPECTIVES

> [Dysphagia](#). 2020 Mar 21. doi: 10.1007/s00455-020-10108-z. Online ahead of print.

## MRI Assessment of Swallow Muscle Activation with the Swallow Exercise Aid and with Conventional Exercises in Healthy Volunteers: An Explorative Biomechanical Study

Rebecca T Karsten <sup>1</sup>, Leon C Ter Beek <sup>2</sup>, Bas Jasperse <sup>3</sup>, Maarten J A van Alphen <sup>4</sup>, Johannes M Peeters <sup>5</sup>, Lisette van der Molen <sup>4</sup>, Frans J M Hilgers <sup>4</sup>, Martijn M Stuiver <sup>4</sup>, Ludi E Smeele <sup>4, 6</sup>

> [Dysphagia](#). 2015 Aug;30(4):392-403. doi: 10.1007/s00455-015-9611-8. Epub 2015 Apr 4.

## Effects of Strengthening Exercises on Swallowing Musculature and Function in Senior Healthy Subjects: a Prospective Effectiveness and Feasibility Study

S A C Kraaijenga <sup>1</sup>, L van der Molen, M M Stuiver, H J Teertstra, F J M Hilgers, M W M van den Brekel

- Explorations IRM fonctionnelles pour cibler les activations musculaires sur certains exercices (Swallowing exercise aid vs Shaker, Masako et déglutitions d'effort)

> [Dysphagia](#). 2020 Aug;35(4):717-724. doi: 10.1007/s00455-019-10079-w. Epub 2019 Nov 25.

## The Effects of Different Exercise Trainings on Suprahyoid Muscle Activation, Tongue Pressure Force and Dysphagia Limit in Healthy Subjects

Hasan Erkan Kilinc <sup>1</sup>, Selen Serel Arslan <sup>2</sup>, Numan Demir <sup>2</sup>, Ayse Karaduman <sup>2</sup>

Utilisation électromyographie superficielle sur sujets sains pour mesurer l'activation des muscles sus et sous-hyoïdiens

> [Sci Rep](#). 2020 Jul 16;10(1):11772. doi: 10.1038/s41598-020-68738-0.

## Effect of the submandibular push exercise using visual feedback from pressure sensor: an electromyography study

Sungwon Park <sup>1</sup>, Joo Young Cho <sup>1</sup>, Byung Joo Lee <sup>1</sup>, Jong-Moon Hwang <sup>2</sup>, Myunghwan Lee <sup>3</sup>, Soo Yeon Hwang <sup>3</sup>, KwanMyung Kim <sup>4</sup>, Ki Hoon Lee <sup>5</sup>, Donghwi Park <sup>6</sup>

# BIBLIOGRAPHIE (I)

- Burkhead and al Strength training exercises in dysphagia rehabilitation : principles, procedures and directions for future research,, Dysphagia 2007 Jul;22(3):251-65
- Gao and Zhang, Effects of chin tuck against resistance exercise versus Shaker exercise on dysphagia and psychological state after cerebral infarction. Eur J Phys Rehabil Med. 2017 Jun;53(3):426-432.
- Alamer, Melese and Nigussi, Effectiveness of Neuromuscular Electrical Stimulation on Post-Stroke Dysphagia:A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Clin Interv Aging. 2020 Sep 3;15:1521-1531
- Balou, M Herzberg, E.An intensive swallowing protocol for improving swallowing physiology in older adults with radiographically confirmed dysphagia, Clin Interv Aging . 2019 Feb 11;14:283-288
- Oh, J-C Effect of the head extension swallowing exercise on suprahyoid muscle activity in elderly individuals.. Exp Gerontol 2018 Sep;110:133-138
- Casanova and al Locked in syndrome : improvement in the prognosis after an early intensive multidisciplinary rehabilitation., Arch Phys Med Rehabil. 2003 Jun;84(6):862-7
- Malandraki and al, The intensive dysphagia rehabilitation approach applied to patients with neurogenic dysphagia : a case series design study. Arch Phys Med Rehabil. 2016 Apr;97(4):567-574.
- Park and al Effect of effortful swallowing training on tongue strength and oropharyngeal swallowing function in stroke patients with dysphagia: a double-blind, randomized controlled trial., Int J Lang Commun Disord. 2019 May;54(3):479-484.
- Wall, Ward and al. Prophylactic swallowing therapy for patients with head and neck cancer:A three-arm randomized parallel-group trial. Head Neck. 2020 May;42(5):873-885.
- Guillen-Sola and al, Effects of prophylactic swallowing exercises on dysphagia and quality of life in patients with head and neck cancer receiving (chemo) radiotherapy: the Redyor study, a protocol for a randomized clinical trial. Trials. 2019 Aug 14;20(1):503
- Miles and al, Effect of Lee Silverman Voice Treatment on swallowing and cough in Parkinson's disease : a pilot study. J Neurol Sci. 2017 Dec 15;383:180-187.
- Cray and Carnaby-Mann Functional benefits of dysphagia therapy using adjunctive sEMG biofeedback., Dysphagia. Summer 2004;19(3):160-4.

## BIBLIOGRAPHIE (2)

- Carnaby-Mann and Crary, Ann Adjunctive neuromuscular electrical stimulation for treatment refractory dysphagia. *Otol Rhinol Laryngol*. 2008 Apr; 117(4):279-87.
- Carnaby-Mann and Crary, McNeill Dysphagia therapy program : a case control study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010 May; 91(5):743-9
- Lan, Okhubo and al. Normalization of temporal aspects of swallowing physiology after the McNeill Dysphagia Therapy Program. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2012 Aug; 121(8):525-32.
- Crary, Carnaby-Mann and al, Functional and physiological outcomes from an exercise based dysphagia therapy : a pilot investigation of the mcneill dysphagia therapy program. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012 Jul; 93(7):1173-8
- Sia, Carvajal and al, Hyoid and laryngeal excursion kinematics – magnitude, duration and velocity – changes following successful exercise-based dysphagia rehabilitation : MDTP. *J Oral Rehabil*. 2015 May; 42(5):331-9
- Carnaby, Lagorio and al. Exercise based swallowing intervention (McNeill Dysphagia Therapy) with adjunctive NMES to treat dysphagia post stroke : a double blind placebo controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2020 Apr; 47(4):501-510.
- Carnaby-Mann, Crary and al. “Pharyngocise”: Randomized Controlled Trial of Preventative Exercises to Maintain Muscle Structure and Swallowing Function During Head-and-Neck Chemoradiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2012 May 1; 83(1):210-9
- Wall, Ward and al, Examining user perceptions of SwallowIT: A pilot study of a new telepractice application for delivering intensive swallowing therapy to head and neck cancer patients. *J Telemed Telecare*. 2017 Jan; 23(1):53-59
- Wells and King, Patient adherence to swallowing exercises in head and neck cancer . *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Jun; 25(3):175-181.
- HAS, Accident Vasculaire : methodes de rééducation de la fonction motrice chez l’adulte, Recommandations Juin 2012