

Influence des muscles respiratoires dans la prise en charge de la déglutition dans les AVC

Note de lecture pour l'obtention du « D.I.U.
Déglutition »

21/10/2020

DONIS Estelle – orthophoniste

DONIS Marie-Hélène – kinésithérapeute

- Les fonctions respiratoires et la toux sont associées physiologiquement à la déglutition
Les pneumopathies d'inhalation sont la 1ère cause de décès dans l'année qui suit un AVC [1]
- Toux réflexe et volontaire, qui peuvent être +/- atteintes selon la localisation des lésions [1]
Efficacité dépendante du degré d'excursion du diaphragme [2] :
 - faiblesse ou spasticité des muscles inspiratoires et expiratoires, plus marquées avec l'augmentation de l'âge et de l'IMC des patients [5]
 - diminution de la capacité pulmonaire totale, corrélée à la sévérité de la dysphagie [3] [12]

- Expérimentations portent principalement sur la présence ou non de la toux réflexe
 - 70% pénétrations/aspirations suite à un retard de déclenchement du temps pharyngé
 - toux réflexe perturbée dans 17,6 à 46,9% des cas [1]
- 2 techniques reconnues: nasofibroscopie et vidéoradioscopie mais problèmes en termes de possibilité, disponibilité et coût
- Développement d'un « screening test » au lit du patient en phase aigüe, pour évaluer la présence de cette toux réflexe [2] [4] [5]
- Technique: toux provoquée par la respiration buccale d'une nébulisation d'agent tussif (acide citrique/tartrique)
 - ❖ Validité si apparition d'au moins une toux réflexe dans les 30 secondes
 - ❖ Indicateur pertinent et reproductible, qui rassure les intervenants lors des prises de décision
 - ❖ Avantages : facilité d'application, coopération minimale du patient, rapidité d'évaluation, coût limité

- Utilité supplémentaire: [6]

Etude de Miles, Mc Farlane, Scott et al. (2018) portant sur le rôle de la viscosité des liquides dans l'apparition des fausses routes silencieuses

- ❖ Absence de toux réflexe pour 2/3 des patients ayant inhalé un bolus épais, alors qu'elle apparaît pour l'eau simple
- ❖ Quid de la validité des hypothèses réalisées lors de l'évaluation classique des capacités de déglutition au lit du patient

DIU DEGLUTITION 2019-2021

- L'entraînement des muscles respiratoires est une technique evidence-based en kinésithérapie. Cette stratégie est utilisée à la base pour améliorer le système ventilatoire, en permettant une action expectoration puissante [7]
- Pertinence secondaire validée dans le système non ventilatoire dans le cadre d'atteintes neuromusculaires (toux, parole, déglutition) [7]
- Renforcement des muscles respiratoires en se basant sur le fait qu'ils répondent aux exercices et entraînements intensifs de la même manière que les muscles squelettiques (amélioration de la fonction, lutte contre l'amyotrophie) [7]
- 3 axes de travail selon les études :
 - EMST (expiratory muscle strength training) [8]
 - IMST (inspiratory muscle strength training) + EMST [7] [9] [10]
 - IEMST + électrostimulation pharyngée (stimulation sensitive) [11]

■ Principe général

- ❖ Appareil mis en bouche, nez pincé
- ❖ Inspirations et/ou expirations forcées au moyen soit de valves à divers degrés d'aperture interchangeables, soit à résistance réglable
- ❖ Respirations diaphragmatiques



■ Protocoles divers

- ❖ Réglages de la résistance de l'ordre de 30 à 70% de la pression respiratoire maximale des patients
- ❖ Programmes d'entraînement intensif:
 - 4 à 8 semaines
 - 5 à 6x / semaine
 - sets de 5 à 15 répétitions
 - durée quotidienne maximale de 30 min
- ❖ Entraînement unique ou combiné à une rééducation orthophonique

2021

■ Résultats

<p>Attendus</p>	<p>Amélioration significative :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du débit expiratoire de pointe (25 à 70%) - du volume de réserve expiratoire - de la capacité vitale - de la ventilation maximale volontaire <p style="text-align: right;">> force +++ de la toux</p>
<p>Bénéfices secondaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Activité améliorée des muscles sus-hyoïdiens avec une ouverture plus large du SSO - Meilleurs scores à l'échelle de pénétration-aspiration de Rosenbeck et al. (PAS) - Amélioration de la dysarthrie
<p>Addendum</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Meilleures capacités de protection des voies aériennes en associant l'IMST à l'EMST EMST seule = amélioration de l'urgence et force du réflexe de toux, mais sans action sur la toux volontaire - Diminution des complications respiratoires à 1 an comparativement au groupe contrôle [10] - Amélioration des mécanismes de fermeture laryngée juste après étude avec l'ajout de l'électrostimulation, mais annulation des bénéfices après 3 mois

■ Avantages de cette technique

- ❖ Ne requiert pas l'emploi de bolus réel
- ❖ Bonne compliance des patients

DIU

- Expérimentation au « Cough Assist » [13]



- ❖ Intérêt porté sur l'incompétence vélo-pharyngée (reflux nasal) plus que sur les capacités tussives
 - entraînement dans les versants inspiratoires et expiratoires (*se caler sur la ventilation provoquée*) 1x/jour
 - rééducation orthophonique avec stimulation sensitive pharyngée par électrostimulation 2x + 30min/jour
 - 2 semaines
- ❖ Amélioration de la respiration, de la déglutition & de la fermeture vélo-pharyngée

- Ainsi, que ce soit dans l'évaluation ou la rééducation de la déglutition en phase aigüe/sub-aigüe dans les AVC, il paraît intéressant de prendre en compte le syndrome restrictif lié à la moindre mobilisation des muscles respiratoires
- Des protocoles d'intervention pluridisciplinaire pourraient être élaborés pour assurer une meilleure protection des voies respiratoires et permettre une récupération plus efficace des troubles de la déglutition
- Le renforcement des muscles respiratoires, l'entraînement à la toux volontaire, les nouvelles techniques de stimulation pharyngée comme thérapie augmentative chez ces patients à risques semblent être des moyens rééducatifs intéressants à développer

Merci pour votre attention

DIU DEGLUTITION 2019-2021

- [1] Vilardell, N., Rofes, L., Nascimento, W.V., Muriana, D., Palomeras, E., Clavé, P. (2017, January). Cough reflexe attenuation and swallowing dysfunction in sub-acute post-stroke patients: prevalence, risk factors, and clinical outcome. *Neurogastroenterology & Motility*, 29 (1).
- [2] Choi, Y.M., Park, G.Y., Yoo, Y., Sohn, D., Jang, Y., Im, S. (2017, December). Reduced diaphragm excursion during reflexive citric acid cough test in subjects with subacute stroke. *Respir Care*, 62(12), 1571-1581.
- [3] Xiao, L.J., Guo, Q., Huang, F.Y., Liao, M.X., Zhang, L.L., Yan, T.B. (2020, February). Correlation between swallowing function and pulmonary ventilation function and respiratory muscles strength in patients with dysphagia after stroke. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 100(7), 504-508.
- [4] Nakamuri, M., Imamura, E., Kuwabara, M., Ayukawa, T., Tachiyama, K., et al. (2020, September). Simplified cough test can predict the risk for pneumonia in patients with acute stroke. *PLoS ONE* 15(9): e0239590.
- [5] Min, S.W., Oh, S.H., Kim, G.C., Sim, Y.J., Kim, D.K., Jeong, H.J. (2018, December). Clinical importance of peak cough flow in dysphagia evaluation of patients diagnosed with ischemic stroke. *Ann Rehabil Med*, 42(6), 798-803.
- [6] Miles, A., McFarlane, M., Scott, S., Hunting, A. (2018, September). Cough response to aspiration in thin and thick fluids during FEES in hospitalized inpatients. *Int J Lang Commun Disord*, 53(5), 909-918.
- [7] Arnold Robert, J., Bausek, N. (2020, February). Effect of respiratory muscle training on dysphagia in stroke patients – a retrospective pilot study. *MedRxiv*, DOI: 10.1101/2020.02.08.20021303.
- [8] Park, J.S., Oh, D.H., Chang, M.Y., Kim, K.M. (2016, May). Effects of expiratory muscle strength training on oropharyngeal dysphagia in subacute stroke patients: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil*, 43(5), 364-72.
- [9] Liaw, M.Y., Hsu, C.H., Leong, C.P., Liao, C.Y., Wang, L.Y., Lu, C.H., Lin, M.C. (2020, March). Respiratory muscle training in stroke patients with respiratory muscle weakness, dysphagia, and dysarthria - a prospective randomized trial. *Medicine (Baltimore)*, 99(10).
- [10] Choi, H.E., Jo, G.Y., Do, H.K., On, C.W. (2020, October). Comprehensive respiratory muscle training improves pulmonary function and respiratory muscle strength in acute stroke patients. *Cardiopulm Rehabil Prev*, DOI: 10.1097.
- [11] Guillén-Solà, A., Messagi Sartor, M., Bofill Soler, N., Duarte, E., Barrera, M.C., Marco, E. (2017, June). Respiratory muscle strength training and neuromuscular electrical stimulation in subacute dysphagic stroke patients: a randomized controlled trial. *J Clin Rehabil*, 31(6), 761-771.
- [12] Luvizutto, G.J., Dos Santos, M.R.L., Sartor, L.C.A., Da Silva Rodrigues, J.C., Da Costa, R.D.M., Braga, G.P., De Oliveira Antunes, L.C., Souza, J.T., De Carvalho Nunes, H.R., Bazan, S.G.Z., Bazan, R. (2017, October). Evaluation of respiratory muscle strength in the acute phase of stroke: the role of aging and anthropometric variables. *Stroke Cerebrovasc Dis*, 26(10), 2300-2305.
- [13] Jang, K.W., Lee, S.J., Kim, S.B., Lee, K.W., Lee, J.H., Park, J.G. (2019, February). Effects of mechanical inspiration and expiration exercise on velopharyngeal incompetence in subacute stroke patients. *J Rehabil Med*, 51(2), 97-102.