

Gabriela de Oliveira

Eletroestimulação neuromuscular na musculatura suprahioidea: Definição dos parâmetros de intensidade – Resultados preliminares

Trabalho apresentado à banca examinadora para conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Belo Horizonte

2015

Gabriela de Oliveira

Eletroestimulação neuromuscular na musculatura suprahioidea: Definição dos parâmetros de intensidade – Resultados preliminares

Trabalho apresentado à banca examinadora para conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Laélia Cristina Caseiro Vicente

Coorientadora: Andréa Rodrigues Motta

Coorientadora: Eliene Giovanna Ribeiro

Belo Horizonte

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA.

Chefe do departamento: Profa. Patrícia Cotta Mancini

Coordenador do Curso de Fonoaudiologia: Profa. Leticia Caldas Teixeira

Resumo

Introdução: A eletroestimulação neuromuscular é um dos recursos terapêuticos mais atuais para o tratamento da disfagia orofaríngea, com a finalidade de promover a movimentação suprahióidea, laríngea e de favorecer a contração dos músculos envolvidos no processo da deglutição. Este fato se dá por meio da condução de pulsos elétricos responsáveis por excitar a musculatura envolvida estimulando nervos periféricos, que irá resultar na contração muscular. Na literatura os parâmetros de intensidade utilizados são diversos, não havendo consenso entre os estudos. **Objetivo:** Identificar as faixas de intensidades elétrica que caracterizam estímulos sensoriais e motores. **Método:** A eletroestimulação neuromuscular foi realizada no Laboratório de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, em 37 participantes com idade a partir de 20 anos. O participante passou por uma triagem que tinha o objetivo de avaliar os aspectos cognitivos e posteriormente o participante foi submetido à eletroestimulação cinco vezes, sendo a primeira apenas para que ele tenha percepção geral de como é o estímulo e, nas outras, a posição dos eletrodos eram alteradas e ele deveria graduar o estímulo, de acordo com a sua percepção. **Resultados:** Notou-se que à medida que o estímulo elétrico era aumentado, os participantes apresentavam um comportamento mais intolerante e conseqüentemente solicitavam que o estímulo fosse encerrado. Tal comportamento, também se manteve com a troca das posições dos eletrodos. Não houve variação no comportamento entre os participantes do sexo masculino e feminino, bem como o padrão de respostas foi semelhante em todas as quatro posições dos eletrodos. **Conclusão:** A faixa do estímulo elétrico sensorial variou de 1 a 7,5 mA e o motor de 8 a 20,5mA, não havendo variação entre os gêneros. Tais resultados podem nortear a prática da eletroestimulação principalmente em indivíduos com alterações cognitivas.

Descritores

Estimulação elétrica nervosa transcutânea; Fonoaudiologia; Terapia por estimulação elétrica; Reabilitação; Deglutição.

Referências Bibliográficas

1. Guimaraes BTL, Furkim AM, Silva RG. Eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010;15:615-21.
2. Carbony-Mann GD, Crary MA. Examining the evidence on neuromuscular electrical stimulation for swallowing: a meta-analysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;133:564 -71.
3. Peckham PH, Knutson JS. Functional electrical stimulation for neuromuscular applications. Annu Rev Biomed Eng. 2005;7:327-60.
4. Barikroo A, Lam PM. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. functional neuromuscular electrical stimulation therapy in an encephalitis patient: a case study. Dysphagia. 2011; 26(4): 418-23.
5. Christiaanse M, Glynn J, Bradshaw J. Experience with transcutaneous electrical stimulation: A new treatment option for the management of pediatric dysphagia. NCSHA. Charleston; 2003.
6. Humbert IA, Poletto CJ, Saxon KG, Kearney PR, Crujido L, Wright-Harp W, et al. The effect of surface electrical stimulation on hyolaryngeal movement in normal individuals at rest and during swallowing. J Appl Physiol. 2006;101(6):1657-63.
7. Doeltgen SH, Dalrymple-Alford J, Ridding MC, Huckabee ML. Differential effects of neuromuscular electrical stimulation parameters on submental motor-evoked potentials. Neurorehabil Neural Repair. 2010;24(6): 519-27.
8. Berretin-Felix G. Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular na função de deglutição em jovens e idosos saudáveis. 2012. Tese (Livre Docência em Motricidade Orofacial) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2011.
9. Humbert IA, Michou E, Macrae PR, Crujido L. Electrical stimulation and swallowing: how much do we know? National Institutes Of Health. 2012;33: 203-16.
10. Soares TMC, Conceição TMA, Cardoso F, Beresford H. Avaliação da estimulação elétrica no tratamento da disfagia secundária ao acidente vascular encefálico. Acta Fisiátr. 2009;16(4):191-5.

11. Lin PH, Hsiao TY, Chang YC, Ting LL, Chen WS, Chen SC, et al. Effects of functional electrical stimulation on dysphagia caused by radiation therapy in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Support Care Cancer*. 2011; 19(1): 91-9.
12. Nam HS; Beom J; Oh BM; Han TR. Kinematic effects of hyolaryngeal electrical stimulation therapy on hyoid excursion and laryngeal elevation. *Dysphagia*. 2013; 28(4): 548-56 .
13. Sun SF, Hsu CW. Lin HS, Sun HP, Chang PH, Hsieh WL, et al.. Combined neuromuscular electrical stimulation (NMES) with fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) and traditional swallowing rehabilitation in the treatment of stroke-related dysphagia. *Dysphagia*. 2013; 28(4): 557-66.
14. Baijens LW, Speyer R, Passos VL, Pilz W, Van der Kruis J, Haarmans S, et al. Surface electrical stimulation in dysphagic Parkinson patients: a randomized clinical trial. *Laryngoscope*. 2013; 123(11): 38-44.
15. Leelamanit V, Limsakul C, Geater A. Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. *Laryngoscope*. 2002; 112(12):2204-10.
16. Freed ML, Freed L, Chatburn RL, Christian M. Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke. *Respir Care*. 2001;46(5):466-74.
17. Langdon C, Blacker D. Dysphagia in stroke: a new solution. *Stroke Res Treat*. 2010; 2010: 1-6
18. Bogaardt H, Dam D, Wever NM, Bruggeman CE, Koops J, Fokkens WJ. Use of neuromuscular electrostimulation in the treatment of dysphagia in patients with multiple sclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009; 118(4): 241-6.
19. Blumenfeld L, Hahn Y, Lepage A, Leonard R, Belafsky PC. Transcutaneous electrical stimulation versus traditional dysphagia therapy: a nonconcurrent cohort study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;135(5):754-7.
20. Park JW, Oh JC, Lee HJ, Park SJ, Yoon TS, Kwon BS. Effortful swallowing training coupled with electrical stimulation leads to an increase in hyoid elevation during swallowing. *Dysphagia*. 2009; 24(3): 296-301.

21. Xia W, Zheng C, Lei Q, Tang Z, Hua Q, Zhang Y, Zhu S. Treatment of post-stroke dysphagia by vitalstim therapy coupled with conventional swallowing training. *Journal of Huazhong University of Science and Technology [Medical Sciences]*. 2011; 31: 73-6.
22. Lim KB, Lee HJ, Lim SS, Choi YI. Neuromuscular electrical and thermal-tactile stimulation for dysphagia caused by stroke: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2009; 41.3: 174-8.
23. Heck FM, Doeltgen SH, Huckabee ML. Effects of submental neuromuscular electrical stimulation on pharyngeal pressure generation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012; 93: 2000-7.
24. Bülow M, Speyer R, Baijens L, Woisard V, Ekberg O. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) in stroke patients with oral and pharyngeal dysfunction. *Dysphagia*. 2008;23(3):302-9.
25. Doeltgen SH. The effects of Neuromuscular Electrical Stimulation of the submental muscle group on the excitability of corticobulbar projections. *New Zealand University of Canterbury*. 2009