



ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA – APLICADA À TERAPIA DA FALA - DISFAGIA

Terapeuta da fala - Sandra Martins - ABRIL 2024

Estimulação Elétrica Transcutânea

Da teoria à prática.....



“....recurso somente será eficiente se o profissional souber ajustar os parâmetros de acordo com os objetivos de cada tratamento, sempre raciocinando na patologia e anatomofisiologia dos músculos que serão estimulados.” (Carvalho et all, 2017)



REVISÃO: EET

Cuidados a ter quando utilizamos EET

- CONHECIMENTO ADEQUADO DA ALTERAÇÃO A TRATAR COM EE – ETIOLOGIA, CARACTERISTICAS NEUROMUSCULARES, CONTRAINDICAÇÕES, RISCOS,....
- BOA AVALIAÇÃO ANTES DE COLOCAR EE:
 - seleção do aspecto fisiológico alvo
 - definir objetivo terapêutico
 - definir a indicação para a EE
 - Avaliação objetiva + Avaliação clínica?
- BOA AVALIAÇÃO DURANTE A COLOCAÇÃO DE EE
- Pele (estado, limpeza, ...)
- Monitorização FC e TA antes durante e depois da estimulação
- Na face e na laringe não utilizar altas intensidades
- RESPEITAR LIMITES INDIVIDUAIS DE CADA Indivíduo

Especial atenção:

- Pessoas idosas - sarcopenia
- Pessoas com disfagias severas
- Pessoas desnutridas e/ou desidratadas
- Pessoas sem resposta sensitiva nem cognitiva
- Pessoas pouco colaborantes
- Pessoas com mais de 7 dias de inatividade motora
- Crianças com menos de 6 anos
- Pele (excesso de creme, muito seca, com lesões,....)



<http://www.tecsetra.com.br/images/cursor10.JPG>

- Frequência (Hz)
- Pulso (μs)
- Intensidade (mA)

Tempo total de estimulação (min)



Aparelhos – conhecer o seu!

<http://www.fisiomarket.com/658>



http://www.ibramed.com.br/site/en/produto_des.asp?id=42



http://www.cefarcompex.com/es_ES/index.html

<http://www.vitalstim.co.uk>

Resposta do músculo a EE:

A contração voluntária é de baixa intensidade – as fibras de tipo I são recrutadas primeiro

Quando a contração é mais intensa – fibras tipo IIa e logo depois das fibras IIb são recrutadas

Em situação de EE, as fibras tipo II contraem antes de as de tipo I

A contração provocada é intensa – fibras tipo II produzem mais força.

(Agne, 2009)

Resposta do músculo à EE:

Frequências entre 2-20 Hz promovem uma vibração muscular, ativam a circulação

Correntes entre 20Hz - 40Hz ativam fibras do tipo I

Correntes de 60hz – 150 Hz ativam fibras do tipo II

Correntes de 41 – 59 Hz ativam fibras mixtas

(Agne, 2009; Resende e Grenne, 2008; Serena et al, 2008; Squecco, 2008; Bisschop, E.; Bisschop, G.; Commanoré, F, 2001)

FIBRAS MUSCULARES E TIPO DE EXERCICIO.....

- FIBRAS I – RESISTÊNCIA – ISOMETRIA, ISOCINESIA
- FIBRAS IIA – FORÇA E MOBILIDADE – ISOMETRIA ISOTONIA
- FIBRAS IIB – FORÇA E POTÊNCIA - ISOTONIA

Músculos - pescoço

• Supra hioideos

- Estilohioideo
- Digástrico (ant – F.II)
- Milohioideo (FII)
- Geniohioideo

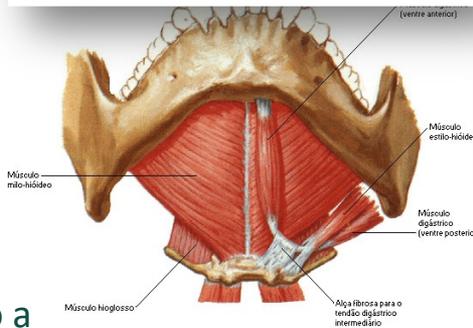
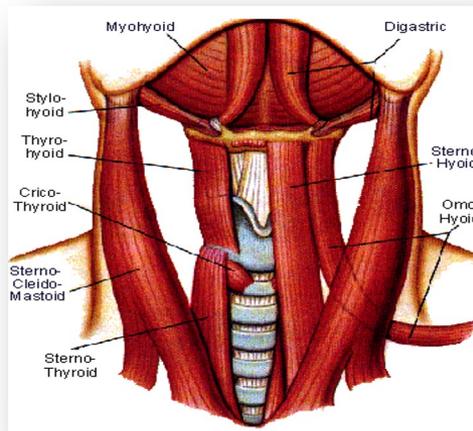
- Funções: elevação da laringe; estabilidade. Relações com a língua.

• Infra hioideos

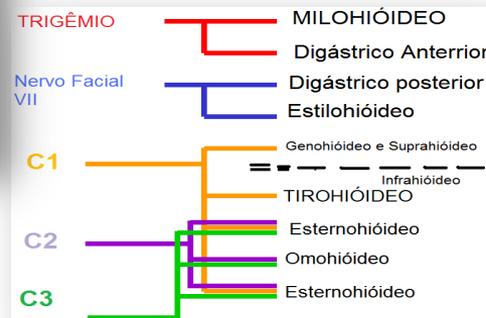
- Tirohoideo
- esternohioideo
- Esternotirhoideo
- Omohioideo

- Função: depressão da laringe; estabilidade. Fibras tipo IIb são a maioria (Peter et al, 2014)

MÚSCULOS EXTRÍNSECOS



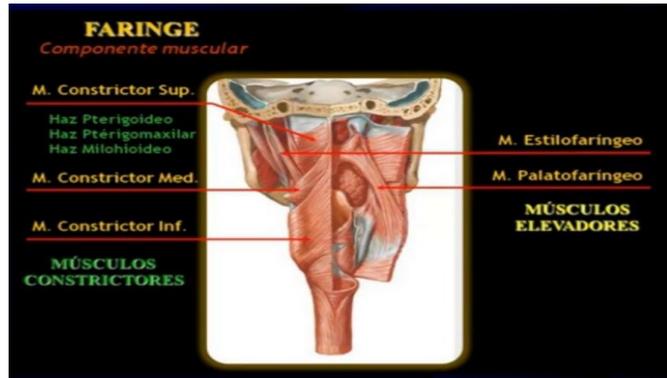
- **Pescoço/Costas-músculos posturais – F . Tipo I**
- **Porção anterior/lateral do pescoço, flexão, balanceio da cabeça – F. Tipo II**



Músculos

- Faringe

- Cricofaríngeo – F. Tipo I
- Constrictores superiores da faringe – F. Tipo II



<https://www.slideshare.net/polifemo30/faringe-71307842>

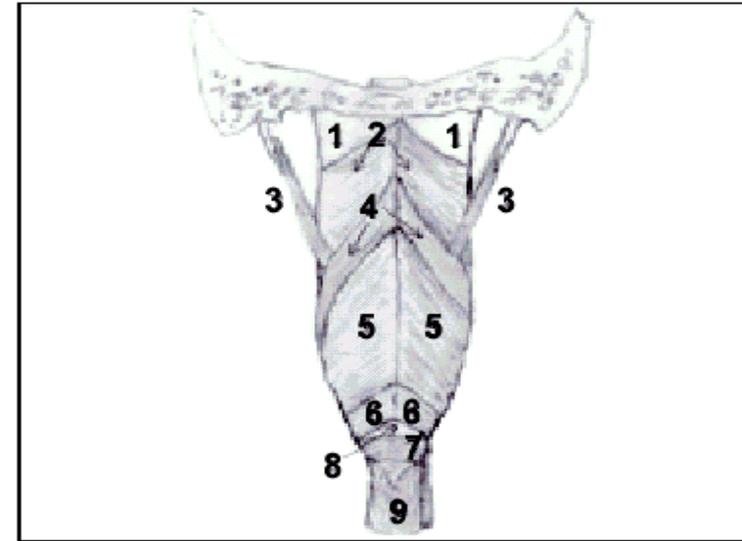
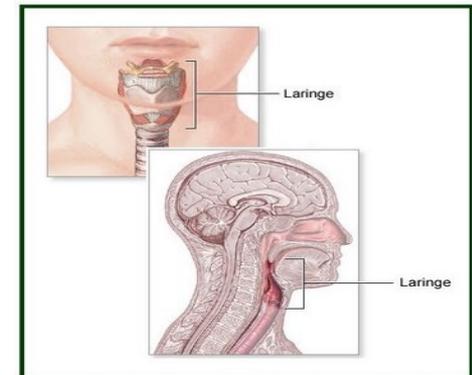


FIGURA 5– Figura esquemática com vista posterior da faringe onde em: 1. fascia faringobasilar; 2. músculo constritor superior da faringe; 3. músculo estilofaríngeo; 4. músculo constritor médio da faringe; 5, 6 e 7 músculo constritor inferior da faringe, onde 5. músculo tireofaríngeo; 6. fascículo obliquo do músculo cricofaríngeo; 7. fascículo transverso, ímpar, do músculo cricofaríngeo; 8. área de rarefação muscular entre os fascículos obliquo e transverso do músculo cricofaríngeo (Killian); 9. esôfago.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pS0004-28032003000200002

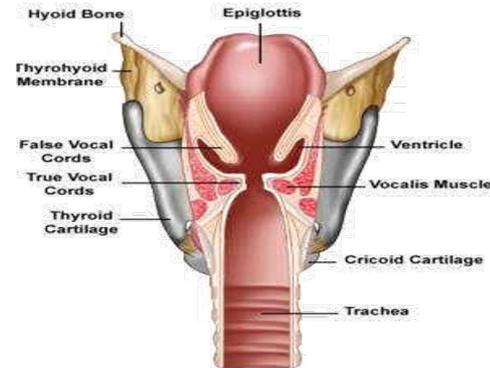
Músculos - LARINGE

Rodeño et al (1993) identificam que 66,15% das fibras musculares do cricoaritenóideo posterior são do tipo I, enquanto 55,84% das fibras do tiroaritenóideo são do tipo II.

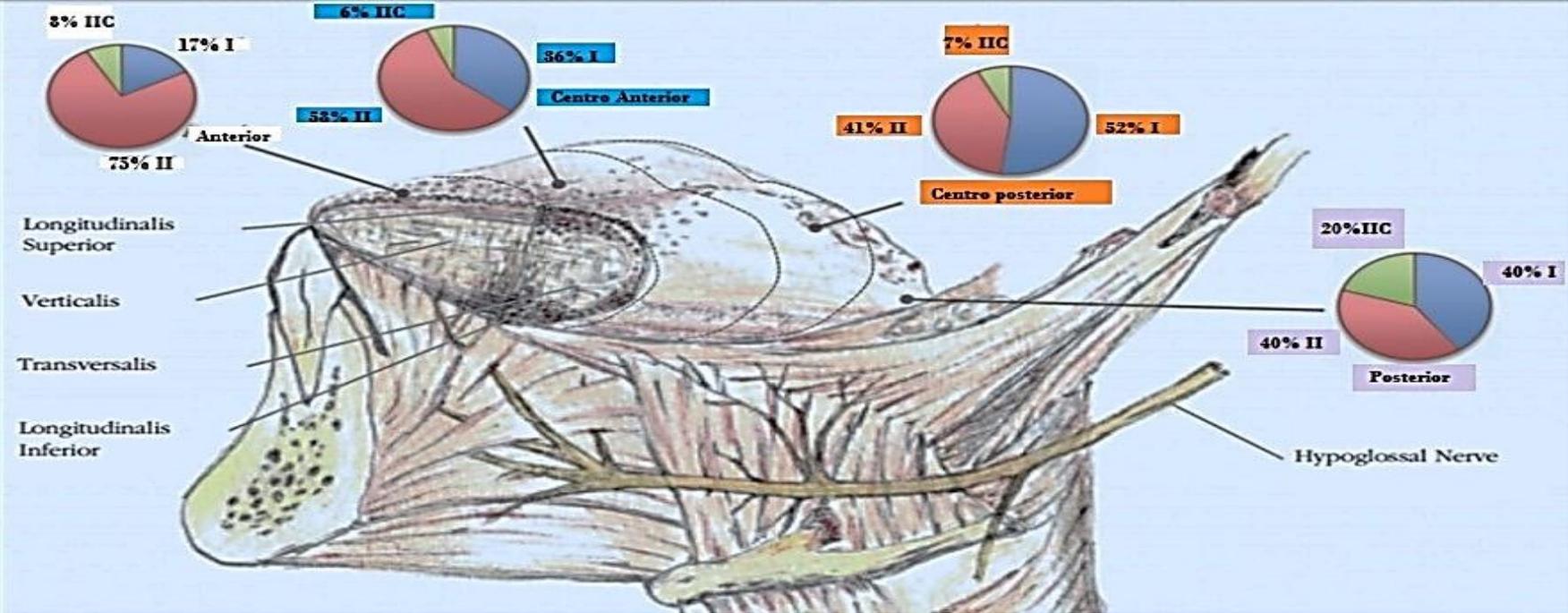


Músculos - LARINGE

O músculo vocal apresenta uma distribuição em mosaico, sendo que 40,5% das fibras são do tipo I, 54,75% do tipo IIa e 4,75% IIb.



Músculos da língua



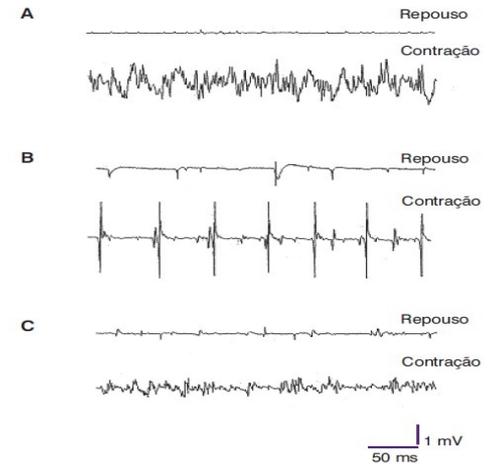
MÚSCULOS:

- **Fasciculação muscular**

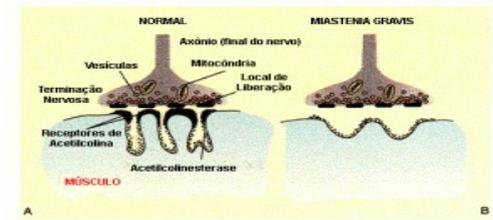
- Quando um impulso anormal atinge uma fibra nervosa motora causando uma forte contração que pode ser observado como uma ligeira ondulação na pele sobre o músculo atingido
- Ocorre especialmente em casos onde há destruição dos neurónios motores anteriores

- **Fibrilação muscular:**

- Ocorre após a deservação e degeneração de todas as fibras nervosas de um músculo
- Impulsos espontâneos nas fibras musculares após 3/5 dias
- Atrofia importante impede impulsos fibrilatórios



<http://www.medicinanet.com.br/m/conteudos/revisoes/5936/eletro-neuromiografia.htm>



(Guimarães 2013)

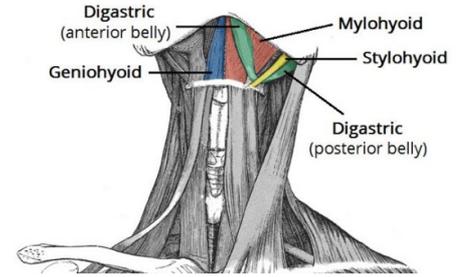
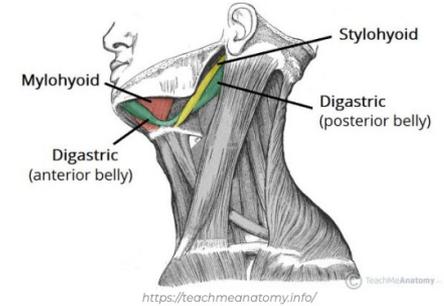
* Fadiga

* Músculo agonista vs antagonista

* Músculos sinergistas

* Relação longitude-tensão

* Relação de largura do músculo (secção transversal) e a sua capacidade de produzir força

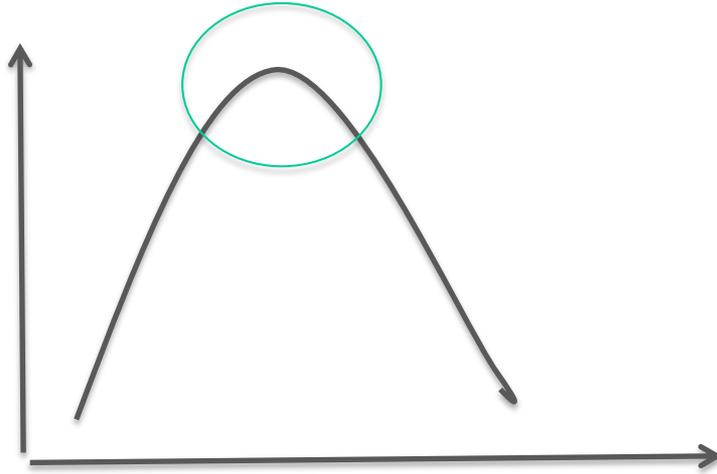


<https://anatomia-papel-e-caneta.com/musculos-supra-hioideos/>



<https://simpatico.com.br/musculos-mastigacao/>

Desempenho vs Estimulo – fadiga vs re habilitação



MÚSCULOS - MOBILIDADE FARINGEA

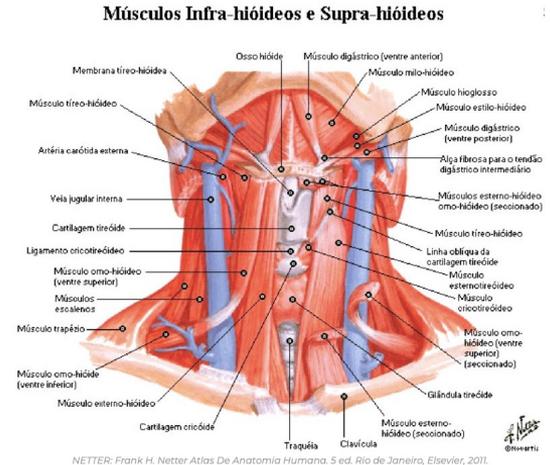
HIOIDE PARA A FRENTE: DIGASTRICO (VENTRE ANTERIOR), MILOHIOIDEO E GENIHIOIDEO

HIOIDE PARA ACIMA E ATRÁS: ESTILOHIOIDEO E PARTE POSTERIOR DO DIGASTRICO

LARINGE E HIOIDE JUNTOS: TIROHIOIDEO

COMPLEXO HIOLARINGEO PARA BAIXO: ESTERNOHIOIDEO, ESTERNOTIROIDEO E OMOHIOIDEO

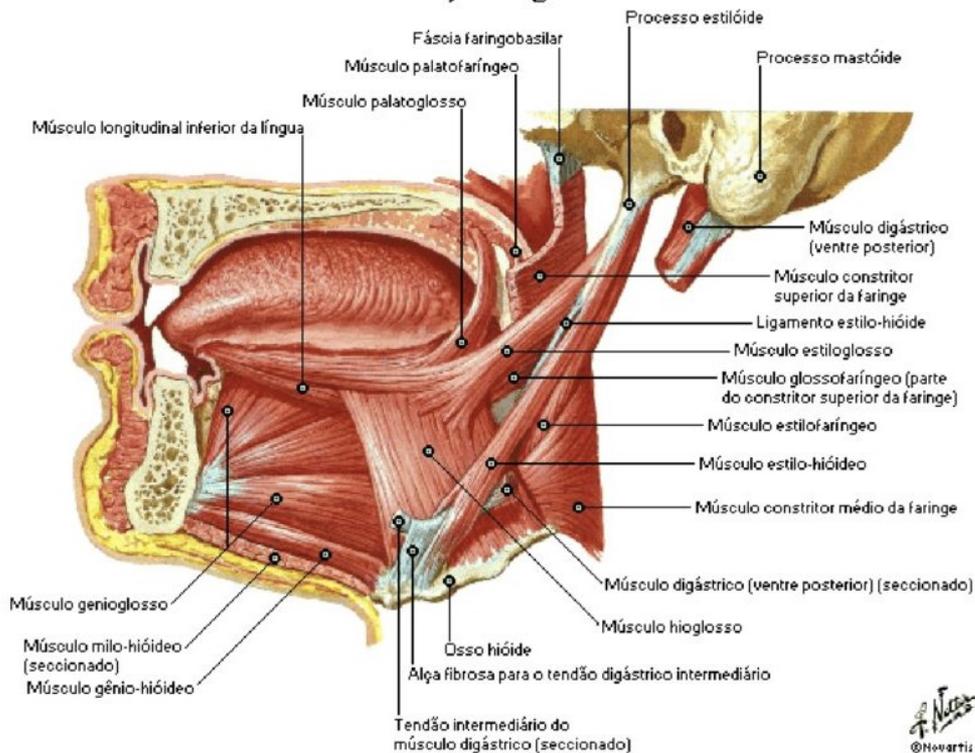
ENCURTAMENTO DA FARINGE; ESTILOFARINGEO, PALATOFARINGEO E SALPINGOFARINGEO



<https://anatomia-papel-e-caneta.com/musculos-supra-hioideos/>

Músculos da Língua

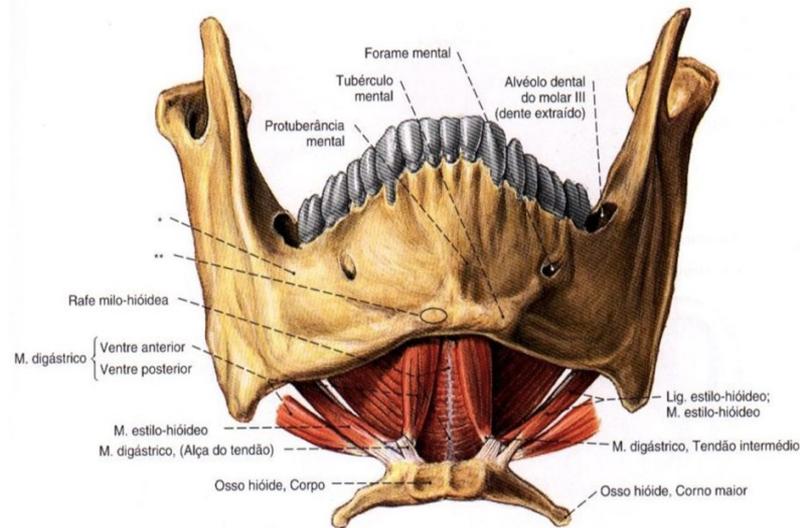
Secção Sagital



NETTER: Frank H. Netter Atlas De Anatomia Humana. 5 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.

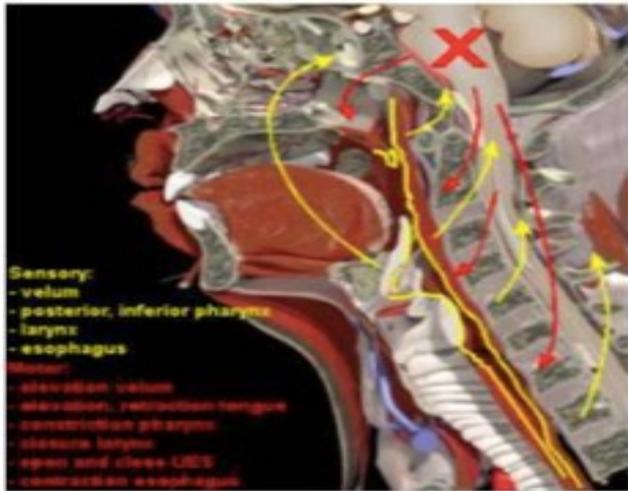
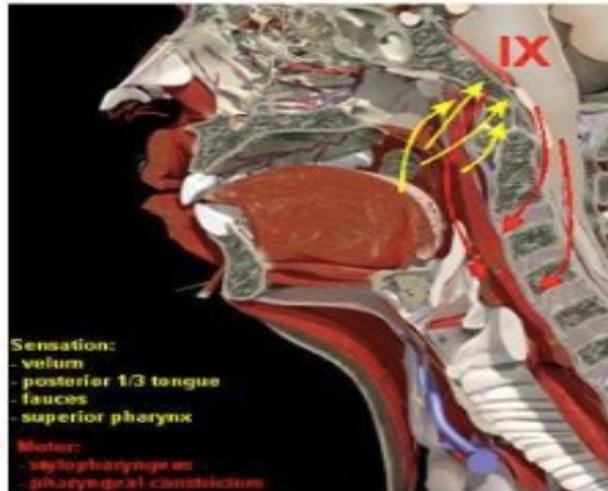
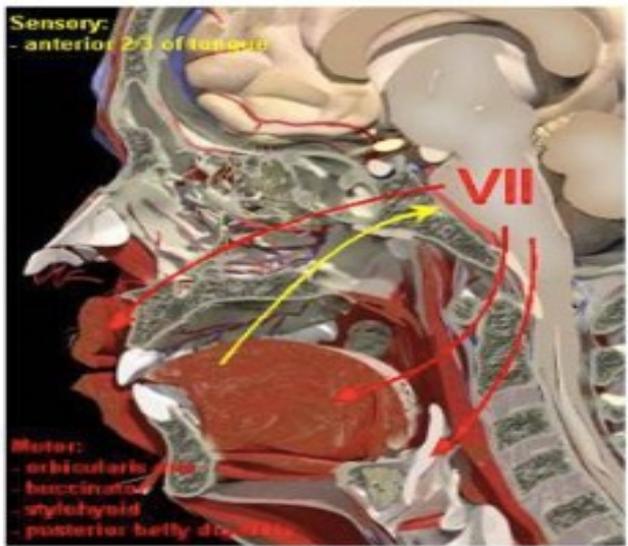
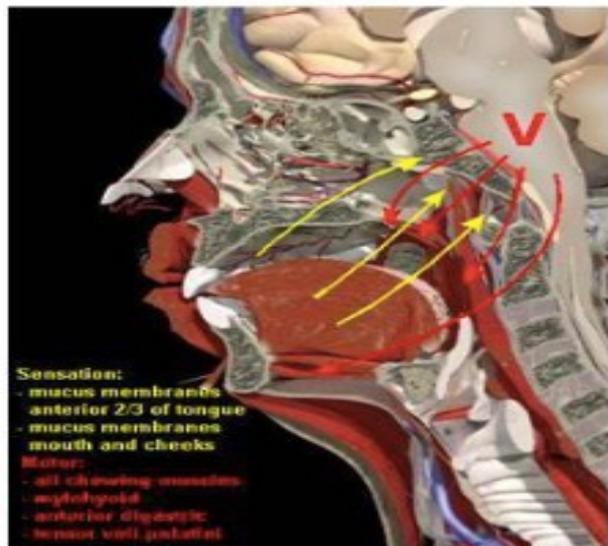
F. Netter
©Nowartis

Vista ôntero-inferior



SOBOTA: Sobotta J. Atlas de Anatomia Humana. 21 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

Nervos e suas relações com a EE



Sensory input via V
relays position of food
bolus in mouth

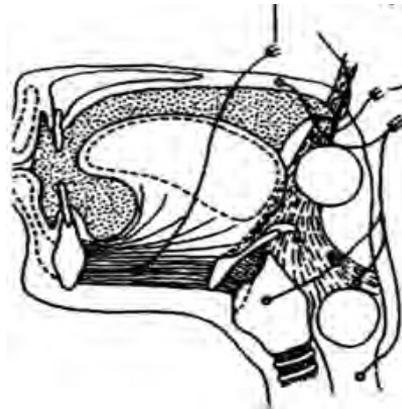
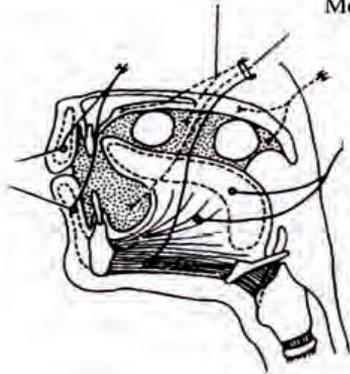
Motor V controls chewing movement

IX senses the arrival of
bolus at the palate

XII pushes the chewed bolus up
and back against soft palate

V (with VII and XII) pulls hyoid up and
forward bringing larynx beneath the tongue
base

Mouth held
shut by VII
nerve action



IX is efferent to stylopharyngeus only. Assists in
hyoid elevation as well as pharynx dilation

X (in rapid sequence)

- Elevates palate to close nasopharynx
- Closes laryngeal vestibule by adducting vocal folds
- Contracts middle and inferior constrictors to narrow pharynx and initiate peristalsis
- Relaxes cricopharyngeus to allow bolus into oesophagus
- Initiates peristalsis in the oesophagus

NMES/FES



- Aumento efetivo na força muscular, no tratamento das limitações da amplitude do movimento das articulações devido a restrições nos tecidos moles ou devido a debilidade.
- Potencia a função muscular durante o ato de deglutir
- Os efeitos imediatos são: inibição recíproca, relaxação dos músculos espásticos e estimulação sensorial das vias aferentes.
- Os efeitos tardios atuam: na neuroplasticidade e na probabilidade que modifiquem as propriedades viscoelásticas musculares e promovam a ação e o desenvolvimento das unidades motoras de contração rápida.

A especificidade desta corrente permite a contração funcional.

(Cacho, Melo, Oliveira, 2004; Lianza 2002; Robbins, 2006, Drummond, Calixto & Carvalho, 2008)

NMS

PARÂMETROS A CONSIDERAR

- Duração do pulso
- Frequência (Hz)
- Intensidade
- TON/TOFF
- SYNC/ALT
- Rampa

TENS

- **Liberta substâncias analgésicas do próprio corpo: endomorfina** (libertadas na medula espinhal com frequência de 100 a 1000 Hz), **endorfinas e encefalinas**. (as 2 libertadas no SNC com frequências de 5 -10 Hz)
- **Há dois tipos de TENS:**
 - **Baixa frequência - ≤ 10 HZ**
 - **Alta frequência - ≥ 50**

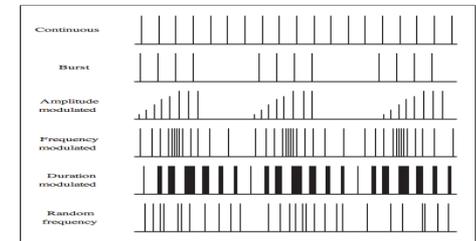
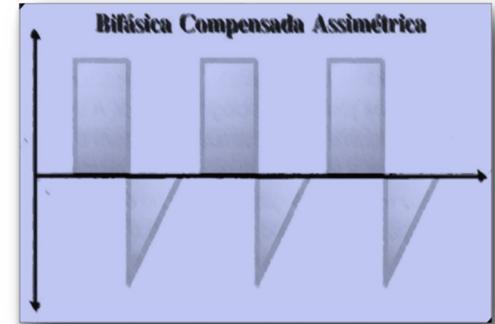


Figure 17.7 Novel pulse patterns available on TENS devices. Modulated patterns fluctuate between upper and lower limits over a fixed period of time and this is usually present in the design of the TENS device.

TENS: Porque relaxa os músculos?

Eble et al. (2000) realizaram estudos eletromiográficos em sujeitos com distúrbios funcionais de músculos mastigatórios, a fim de analisar os efeitos terapêuticos da TENS nos músculos masseter e temporal, constataram uma diminuição da atividade muscular. Ao final do estudo propõe-se que a TENS pode ter agido com um bloqueio da propriocepção de retorno sobre o estado de fadiga, impedindo que esta informação chegue ao sistema nervoso central. Como segunda hipótese, é que ao aplicar a TENS a contração muscular provocada por este, interfere sobre a interpretação do sistema nervoso central no que se refere ao estado muscular normal, resultando em uma redução da atividade muscular e promoção de relaxamento. A terceira proposta descreve uma atuação direta sobre o músculo, com um aumento da eliminação de metabólitos, assim o centro motor interpreta como um restabelecimento da condição muscular, levando a um relaxamento.

TENS

PARÂMETROS A CONSIDERAR

Duração do pulso

- Duração de pulso

Frequência (Hz)

- Frequência

Intensidade

- Intensidade

COMO ESCOLHER?



PARAMETROS

MODO

TENS OU NMES

QUAL O NÚMERO DE
CANAIS DE TRATAMENTO?

Quais são os
exercícios possíveis
para a terapia?

TEMPO ON Y OFF

TEMPO DE ESTIMULO E
INTENSIDADE

Que ocorre com as
regiões
estimuladas?

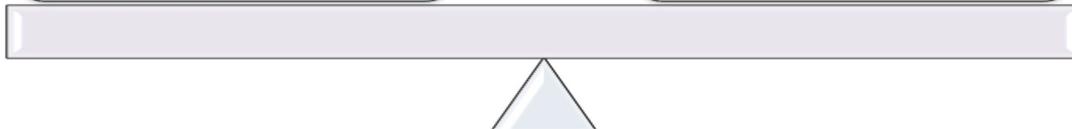
FREQUÊNCIA

POSICIONAMENTO E TIPO
DE ELÉCTRODOS

Em que paciente se
puede utilizar?

DURAÇÃO DE PULSO

QUAIS E QUANTOS
MÚSCULOS ESTIMULAM?



DISFAGIA.....

- COMPLEXIDADE DA DEGLUTIÇÃO!
- IDADE
- TIPO DE DISFAGIA
- ETIOLOGIA
- CONDIÇÃO MUSCULAR
- INERVAÇÃO
-

DISFAGIA..... COMPLEXIDADE DA DEGLUTIÇÃO!

American Journal of Speech-Language Pathology Review Article 10 Jul 2020

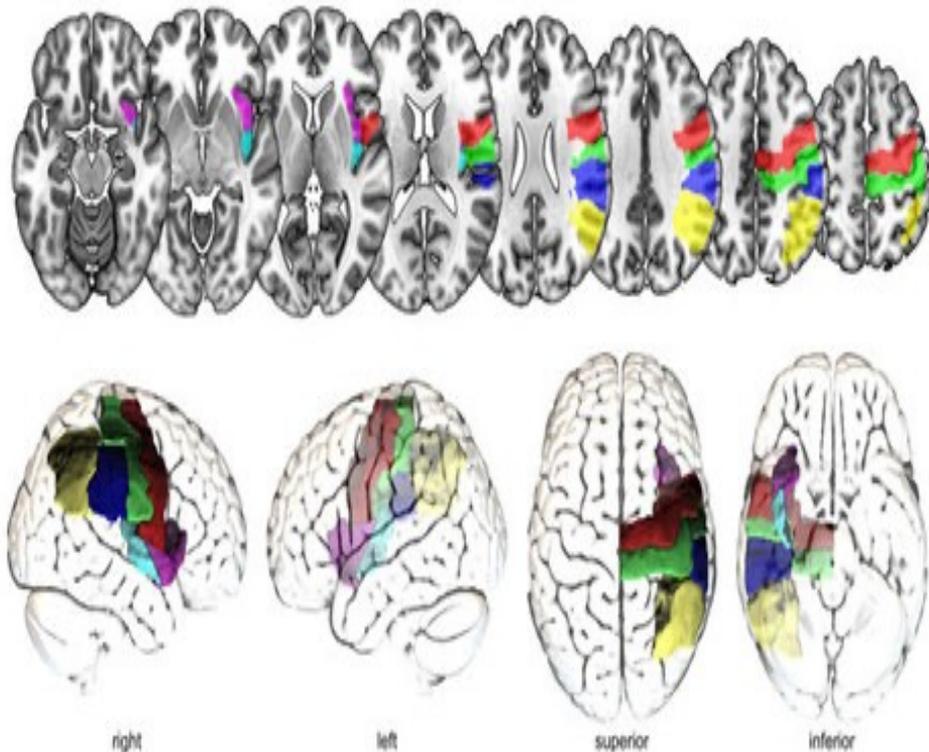
Cortical and Subcortical Control of Swallowing— Can We Use Information From Lesion Locations to Improve Diagnosis and Treatment for Patients With Stroke?

Janina Wilmskoetter, Stephanie K. Daniels and Arthur J. Miller
https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-19-00068

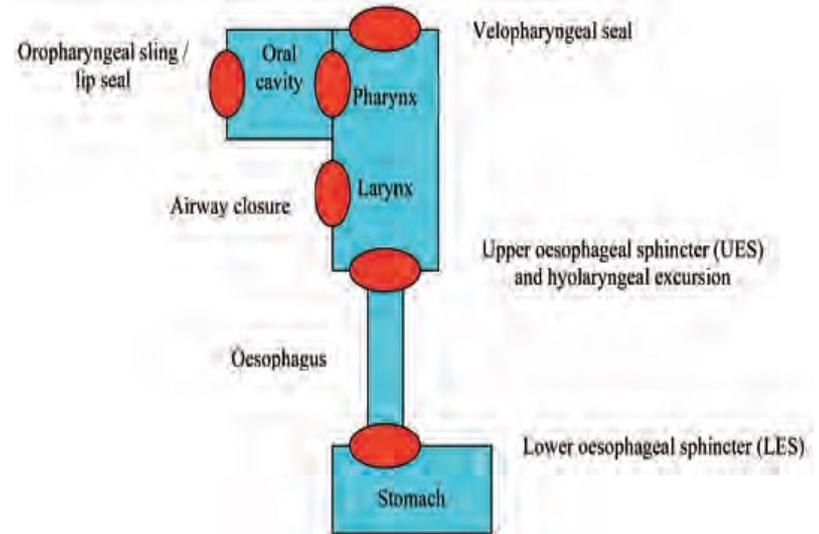
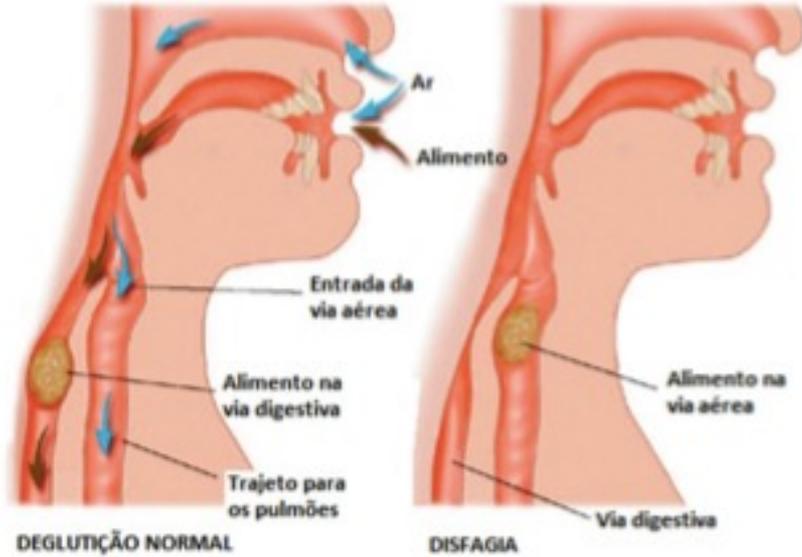
ABSTRACT

Purpose Swallowing is a complex process, mediated by a broad bilateral neural network that spans from the brainstem to subcortical and cortical brain structures. Although the cortex's role in swallowing was historically neglected, we now understand, especially through clinical observations and research of patients with stroke, that it substantially contributes to swallowing control. Neuroimaging techniques (e.g., magnetic resonance imaging) have helped significantly to elucidate the role of cortical and subcortical brain areas, in general, and the importance of specific areas in swallowing control in healthy individuals and patients with stroke. We will review recent discoveries in cortical and subcortical neuroimaging research studies and their generalizability across patients to discuss their potential implications and translation to dysphagia diagnosis and treatment in clinical practice.

Conclusions Stroke lesion locations have been identified that are commonly associated across patients with the occurrence and recovery of dysphagia, suggesting that clinical brain scans provide useful information for improving the diagnosis and treatment of patients with stroke. However, individual differences in brain structure and function limit the generalizability of these relationships and emphasize that the extent of the motor and sensory pathology in swallowing, and how the patient recovers, also depends on a patient's individual brain constitution. The involvement of the damaged brain tissue in swallowing control before the stroke and the health of the residual undamaged brain tissue are crucial factors that can differ between individuals.



DISFAGIA..... COMPLEXIDADE DA DEGLUTIÇÃO!



Disfagia/deglutição - idade

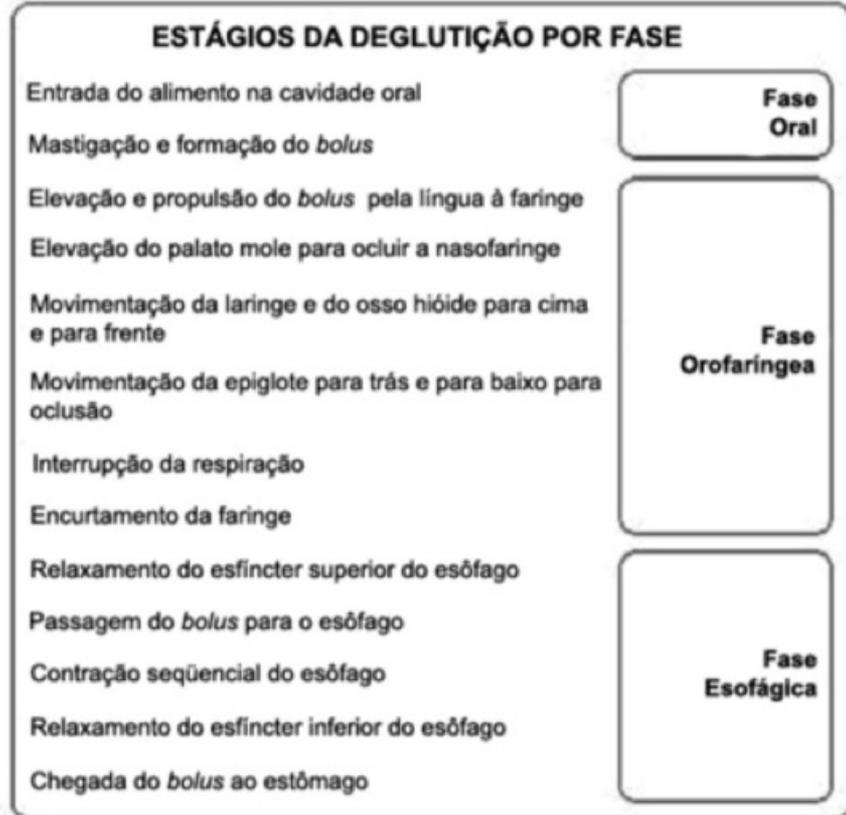
Quadro 1. Problemas de deglutição no envelhecimento

Fase	Efeitos da idade na deglutição	Consequências
Fase oral	Prolongamento do estágio de preparação Diminuição na força propulsora e mobilidade lingual Perda de dentição natural e próteses dentárias com encaixe imperfeito Perda de força mastigatória da mordida	Fadiga durante a alimentação
	Redução das papilas linguais e perda de olfato	Comprometimento da aferência sensorial
	Xerostomia por hipofunção de glândulas salivares ou efeito colateral de medicamentos	Aumento de esforço e prolongamento do tempo
Fase faríngea	Aumento do limiar de pressão necessário para reconhecimento do bolo alimentar	Aspiração laríngea por aumento do volume do bolo necessário para disparar o reflexo de deglutição
	Diminuição do tecido conectivo na musculatura supra e infra-hióideo, que sustenta a laringe	Redução da elevação e anteriorização laríngea diminuição da intensidade de vedação da via aérea
	Diminuição do diâmetro de abertura do esfíncter esofágico superior, devido à menor elevação laríngea	Lentificação da deglutição
Fase esofágica	Espessamento da musculatura esofágica involuntária e redução na amplitude da contração peristáltica	Atraso no esvaziamento e dilatação esofágica
	Redução na pressão de repouso do segmento faringoesofágico	Aumento do risco de refluxo

Adaptado de: Feijó AV, Rieder CR. Distúrbios da deglutição em idosos. In: Jacobi JS, et al. organizador. Disfagia – avaliação e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.p 225-32⁽¹⁾.

DISFAGIA..... TIPO DE DISFAGIA

- PRÉ-ORAL
- ORAL
- OROFARINGEA
- FARINGEA
- ESOFÁGICA



DISFAGIA..... ETIOLOGIA

- **MECÂNICA E OBSTRUTIVA:**
 - Infecções (por exemplo, abscesso retroperitoneal);
 - Hipertireoidismo;
 - Linfadenopatia;
 - Divertículo de Zencker (com divertículo pequeno, a causa pode ser disfunção do esfíncter superior do esófago);
 - Redução na resistência muscular (mitose, fibrose);
 - Tumores de cabeça e pescoço;
 - Osteófitos cervicais
 - Neoplasias benignas/malignas orofaríngeas
- **NEUROMUSCULAR:**
 - Doenças do sistema nervoso central como acidentes vasculares, Parkinson, paralisia de nervo craniano ou bulbar
 - Distúrbios contráteis como o espasmo cricofaríngeo (disfunção do esfíncter esofágico superior) ou miastenia grave, distrofia muscular oculofaríngea e outras.
- **OUTRAS:**
 - DENTIÇÃO EM MÁIS CONDIÇÕES
 - ÚLCERAS ORAIS
 - XEROSTOMIA
 - UTILIZAÇÃO CRÓNICA DE PENICILAMINA
 -

DISFAGIA..... SEVERIDADE:

ESCALA DE SEVERIDADE: PENETRAÇÃO E ASPIRAÇÃO

(ROSENBEEK *et al.*, 1996):

CATEGORIA	PONTUAÇÃO	DESCRIÇÃO
PENETRAÇÃO	1	Contraste alimentar não entra na via aérea. Contraste alimentar entra até acima das pregas vocais, sem resíduos.
	2	Contraste alimentar permanece acima das pregas vocais, resíduos visíveis.
	3	Contraste alimentar atinge as pregas vocais, sem resíduo.
	4	Contraste alimentar atinge as pregas vocais, resíduos visíveis.
	5	Contraste alimentar atinge as pregas vocais, resíduos visíveis.
ASPIRAÇÃO	6	Contraste alimentar passa o nível glótico, mas não há resíduos ao nível subglótico.
	7	Contraste alimentar passa o nível glótico com resíduos no subglótico apesar do paciente responder.
	8	Contraste alimentar passa a glote com resíduos na subglote, mas o paciente não responde.

- **Disfagia Leve:** alteração do controle oral, atraso da resposta faríngea, poucos resíduos, sem penetração ou aspiração laringotraqueal.
- **Disfagia Moderada:** pouco controle oral, resíduos faríngeos para todas as consistências e pouca penetração ou aspiração laringotraqueal de uma consistência.
- **Disfagia Grave:** presença de aspiração laringotraqueal substancial ou quando o paciente falha em deglutir.

(Ott et al,1996)

DISFAGIA - GRAU DE FUNCIONALIDADE:

FOIS

- () **Nível 1:** Nada por via oral
- () **Nível 2:** Dependente de via alternativa com mínima via oral de alimento ou líquido
- () **Nível 3:** Dependente de via alternativa com consistente via oral de alimento ou líquido
- () **Nível 4:** Via oral total de uma única consistência
- () **Nível 5:** Via oral total com múltiplas consistências, mas com necessidade de preparo especial ou compensações
- () **Nível 6:** Via oral total com múltiplas consistências, mas sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições para alguns alimentos
- () **Nível 7:** Via oral total sem restrições.

**Functional oral intake scale (FOIS) 13* traduzido por Silva et al, 2006 23.

DISFAGIA - GRAU DE FUNCIONALIDADE:



O QUE TRATAMOS COM EET?

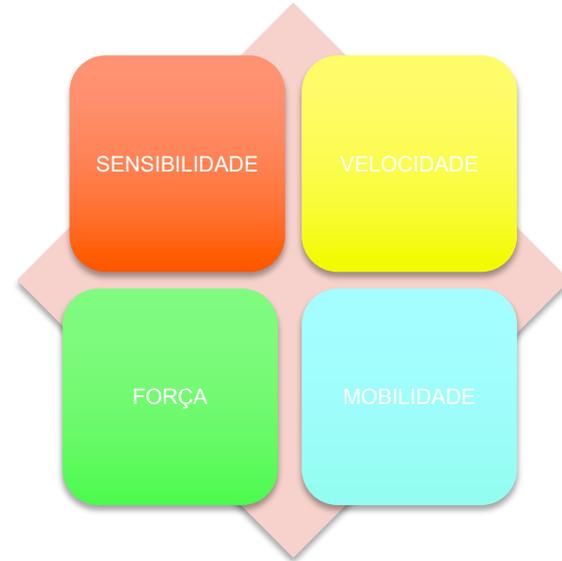
- PATOLOGIA?
 - QUAL É A PATOLOGIA?
 - QUAL É O DIAGNÓSTICO?
- SÍNTOMAS?
 - O QUE NOS COMENTA O NOSSO PACIENTE E/OU CUIDADOR
- SINAIS?
 - QUE OBSERVAMOS NÓS TERAPEUTAS DA FALA?
- DISFUNÇÕES?
 - QUAL É A FUNÇÃO BÁSICA OU ATIVIDADE QUE ESTÁ LIMITADA?
- **PERTURBAÇÃO?**
 - QUAL É O SISTEMA OU ALTERAÇÃO ANATÓMICA RESPONSÁVEL?
- **E.....**

QUAL É O OBJETIVO!!?

QUAL É A FISIOPATOLOGIA



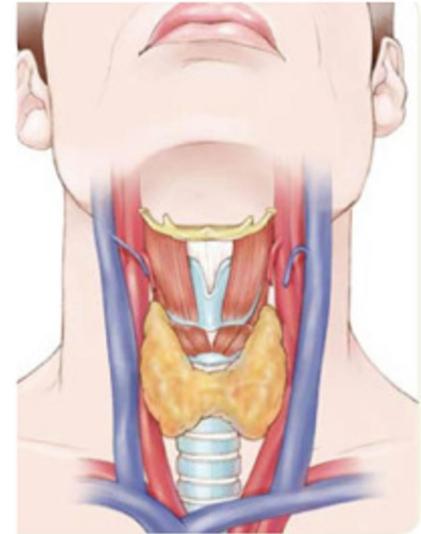
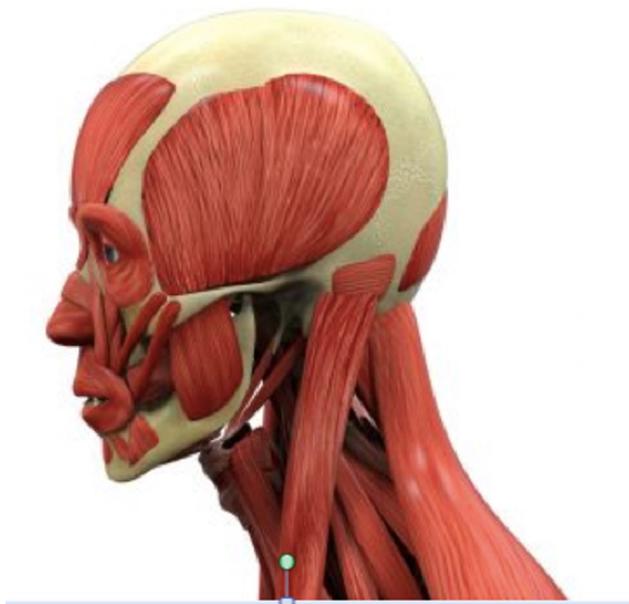
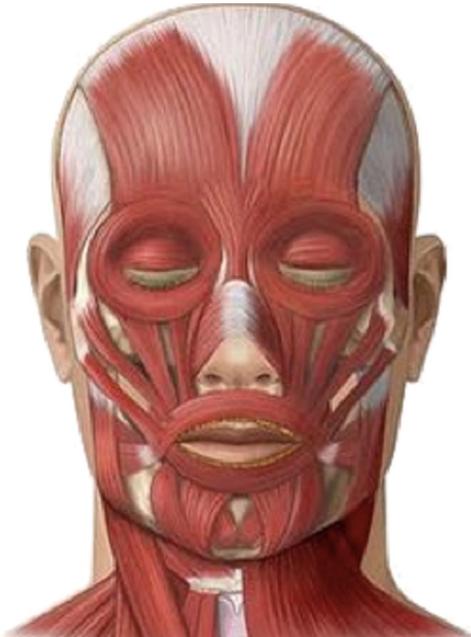
CAPACIDADE E NECESIDADE DO TREINO MUSCULAR



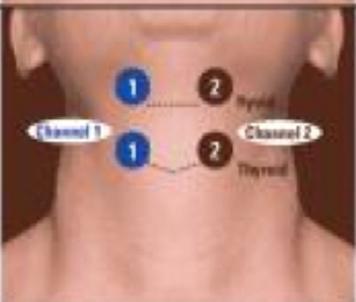
A meta e o objetivo do tratamento é o que determina a aplicação da estimulação eléctrica.

Depois de definir o objetivo e a corrente/programa de EET definir

Elétrodos - material, tamanho, onde e porquê?



Imagens retiradas de: <http://musculos.pt/wp-content/uploads/2017/02/musculos-da-cabeca-humana.jpg>; <http://www.thetrumpetblog.com/wp-content/uploads/2016/06/1.png>; <http://prozvi.ru/wp-content/uploads/2017/09/SHHitovidnaya-zheleza1-220x300.jpg>

Nome da colocação	Objetivo	Colocação	
3a	Aumenta a retração da base da língua (NC XII); Aumenta a constrição faríngea (NC X); Aumenta a elevação laringea; Aumenta a abertura do EES	Canais na vertical: Canal 1: direito Canal 2: esquerda *electrodos de baixo ao nível do “nó da tiroide” junto ao musculo cricotiroideo	
3b	Aumenta a retração da base da língua (NC XII); Aumenta a abertura do EES; Aumenta a constrição faríngea; Aumenta a elevação laringea.	Canais alinhados na horizontal. Canal 1: sup Canal 2: inf. *electrodos de baixo ao nível do “nó da tiroide” junto ao musculo cricotiroideo.	
4a	Encerramento labial Mastigação Limpeza dos vestíbulos Estabilização mandibular Tónus facial/sensibilidade	Ao nível do bucinador Maximizar a facilitação dos sinergistas quando colocação bilateral	

Placement 4a	Oropharyngeal "sling" Lip closure Chewing Pocketing Jaw stabilization Facial tone/sensation	Maximum facilitation of synergists when electrodes applied bilaterally	
Placement 4b	Oropharyngeal "sling" Lip closure Chewing Pocketing Jaw stabilization Facial tone/sensation	Maximum facilitation of synergists when electrodes applied bilaterally	



<http://neurorehab.blogspot.com.es/2013/03/vitalstim.html>

Exercícios Associados: SIM ou NÃO?

- DURANTE O ESTIMULO VS INTERVALO DO ESTIMULO
- CONTROLAR A FADIGA
- OBSERVAÇÃO DA CONDIÇÃO SENSORIAL E MUSCULAR
- CAPACIDADE DE RESPOSTA VOLUNTÁRIA
- OBJETIVO DA TERAPIA:
 - MANUTENÇÃO DO TROFISMO
 - SENSIBILIDADE
 - TREINO MUSCULAR
 - TREINO FUNCIONAL

Movimento e Reorganização cortical – A TER EM CONTA!



- Repetições**– o exercício repetido muitas vezes tem melhores efeitos terapêuticos que o exercício de menor intensidade.
- Estimulação sensorial** – a estimulação sensorial no mesmo dermatoma e miotoma facilita a resposta motora.
- Retroalimentação específica do movimento** – a retroalimentação sensorial, visual e proprioceptiva quanto à quantidade efetividade do movimento em questão, facilita o retorno motor.
- Êxito da resposta do movimento** – quando um paciente tem êxito no movimento, uma poderosa retroalimentação positiva intervém e o movimento funcional é facilitado estimula a um maior esforço depois do tratamento.

ELECTROESTIMULAÇÃO TERAPÊUTICA

Evidências científicas de utilização

- Possibilidades de aplicação específicas em terapia da fala: **PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIA CIENTÍFICA**



Effects of Submental Surface Electrical Stimulation on Swallowing Kinematics in Healthy Adults: An Error-Based Learning Paradigm

Selen Serel Arslan, Alba Azola, Kirstyn Sunday, Alicia Vose, Emily Plowman, Lauren Tabor, Michele Singer, Raella Robison and Janessa A. Humbert

https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0224

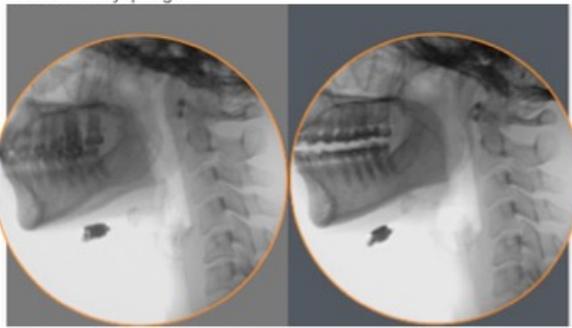
ABSTRACT

Purpose Hyoid bone and laryngeal approximation aid airway protection (laryngeal vestibule closure) while moving toward their peak superior and anterior positions during swallowing. Submental surface electrical stimulation (SES) is a therapeutic technique that targets the muscles that move the hyoid bone during swallowing. It is unknown whether submental SES only increases peak hyoid bone swallowing positions but not peak laryngeal swallowing positions, which could require faster or greater laryngeal movement to achieve adequate laryngeal vestibule closure.

Method We examined the effects of submental SES on hyo-laryngeal kinematics in 30 healthy adults who swallowed 50 times using an error-based learning paradigm.

Results Submental SES did not alter any hyo-laryngeal swallowing kinematic. However, submental SES significantly changed the starting position of the hyoid bone just prior to the swallow onset (more anterior; $p = .003$). On average, submental SES immediately prior to swallow onset can position the hyoid approximately 20% closer to its peak swallowing point.

Conclusions These findings indicate that electrical stimulation of the agonists for hyoid movement might not alter swallowing outcomes tested in this study. However, submental SES could have clinical utility by minimizing swallowing impairments related to reduced hyoid swallowing range of motion in individuals with dysphagia.



Resultados: A estimulação submentoniana (ES) não alterou nenhum mecanismo na deglutição hio-laríngea. No entanto, a ES alterou significativamente a posição inicial do osso hióide imediatamente antes do início da deglutição (mais anterior; $p = 0,003$). Em média, a ES imediatamente antes do início da deglutição pode posicionar o hióide aproximadamente 20% mais próximo de seu ponto de pico de deglutição.

Conclusões: Esses achados indicam que a estimulação elétrica dos agonistas para o movimento do hioide pode não alterar os resultados da deglutição testados neste estudo. No entanto, a ES pode ter utilidade clínica, minimizando as alterações da deglutição relacionados à redução da amplitude de movimento do hioide na deglutição, em indivíduos com disfagia.

(Serel et al: Effects of Submental Surface Electrical Stimulation on Swallowing Kinematics in Healthy Adults: An Error-Based Learning Paradigm, [American Journal of Speech-Language Pathology](#) Research Article21, Nov 2018)

Sensory transcutaneous electrical stimulation improves post-stroke dysphagic patients

Syrine Gallas ¹, Jean Paul Marie, Anne Marie Leroi, Eric Verin

Affiliations + expand

PMID: 19856025 DOI: [10.1007/s00455-009-9259-3](#)

Abstract

Oropharyngeal dysphagia is frequent in stroke patients and increases mortality, mainly because of pulmonary complications. We hypothesized that sensitive transcutaneous electrical stimulation applied submentally during swallowing could help rehabilitate post-stroke oropharyngeal dysphagia by improving cortical sensory motor circuits. Eleven patients were recruited for the study (5 females, 68 ± 11 years). They all suffered from recent oropharyngeal dysphagia (>eight weeks) induced by a hemispheric (n = 7) or brainstem (n = 4) stroke, with pharyngeal residue and/or laryngeal aspiration diagnosed by videofluoroscopy. Submental electrical stimulations were performed for 1 h every day for 5 days (electrical trains: 5 s every minute, 80 Hz, under motor threshold). During the electrical stimulations, the patients were asked to swallow one teaspoon of paste or liquid. Swallowing was evaluated before and after the week of stimulations using a dysphagia handicap index questionnaire, videofluoroscopy, and cortical mapping of pharyngeal muscles. The results of the questionnaire showed that oropharyngeal dysphagia symptoms had improved ($p < 0.05$), while the videofluoroscopy measurements showed that laryngeal aspiration ($p < 0.05$) and pharyngeal residue ($p < 0.05$) had decreased and that swallowing reaction time ($p < 0.05$) had improved. In addition, oropharyngeal transit time, pharyngeal transit time, laryngeal closure duration, and cortical pharyngeal muscle mapping after the task had not changed. These results indicated that sensitive submental electrical stimulations during swallowing tasks could help to rehabilitate post-stroke swallowing dysphagia by improving swallowing coordination. Plasticity of the sensory swallowing cortex is suspected.

Os resultados do questionário mostraram que os sintomas de disfagia orofaríngea melhoraram ($p < 0,05$), enquanto as medidas de videofluoroscopia mostraram que a aspiração laríngea ($p < 0,05$) e resíduos faríngeos ($p < 0,05$) diminuíram e que o tempo de reação de deglutição ($p < 0,05$) melhorou. Além disso, o tempo de trânsito orofaríngeo, tempo de trânsito faríngeo, duração do encerramento laríngeo e mapeamento cortical da musculatura faríngea após a tarefa não mudou. Esses resultados indicaram que estímulos elétricos sensoriais submentais durante as tarefas de deglutição podem ajudar a reabilitar a disfagia pós-AVC, melhorando a coordenação da deglutição. Suspeita-se de plasticidade sensorial da deglutição no córtex.

Patient selection criteria for electrostimulation of salivary production in the treatment of xerostomia secondary to Sjogren's syndrome.

Erichman M.

Abstract

Electrostimulation has been introduced as a technique for increasing salivary output in the treatment of patients with xerostomia (dry mouth) secondary to Sjogren's syndrome. The procedure uses an electrostimulation device (salivation electrostimulator) to increase salivary production from existing glandular tissue. The device delivers a low-voltage electrical stimulus to the mouth via a probe. Patients with residual salivary tissue in the oral and pharyngeal regions who demonstrate a decrease in the flow rate of saliva are potential candidates for this procedure. It is estimated that more than one million people in the United States, predominantly middle-aged and elderly women, suffer from Sjogren's syndrome. Patients with chronic xerostomia complain of a continual feeling of oral dryness and have difficulty eating dry foods. These patients are susceptible to increased caries, oral pain, infection, and have difficulty speaking, chewing, and swallowing. The approach to the treatment of xerostomia in Sjogren's patients is usually determined by the level of severity of the symptoms. Appropriate management of patients with xerostomia requires that those patients whose salivary flow can be increased by means of sialagogues be distinguished from those patients whose salivary flow is either unaffected or insufficiently stimulated. To alleviate some of the complications due to salivary dysfunction in those patients who respond to stimuli, pharmacologic sialagogues as well as sialagogues that include sugarless gums, mints and candies are prescribed in order to increase salivary flow. Recently, electrostimulation via a hand-held stimulus probe has been introduced as a method of treatment in xerostomia secondary to Sjogren's syndrome.

Differential effects of neuromuscular electrical stimulation parameters on submental motor-evoked potentials.

[Doeltgen SH](#)¹, [Dalrymple-Alford J](#), [Ridding MC](#), [Huckabee ML](#).

[Author information](#)

Abstract

BACKGROUND:

Neuromuscular electrical stimulation (NMES) of the muscles underlying the pharynx and **facial** pillars affects the excitability of **corticobulbar** projections in a frequency- and duration-specific manner. The anterior **hyomandibular** (submental) muscles are primary targets for the clinical application of NMES to improve disordered swallowing, but the optimal NMES parameters for this application are unknown.

OBJECTIVE:

To determine the influence of NMES parameters on the excitability of **corticobulbar** projections to the submental musculature.

METHODS:

Transcranial magnetic stimulation (TMS) was used in event-related protocols, triggered by either volitional contraction of the submental muscles or pharyngeal swallowing, to assess **corticobulbar** excitability prior to, immediately following, and 30, 60, and 90 minutes post-NMES in 25 healthy volunteers. In the first 2 experiments, 4 stimulus frequencies (5, 20, 40, and 80 Hz) and 3 NMES dosages, manipulated through stimulus train durations or number of repetitions, were evaluated. The optimal excitatory NMES triggered by volitional swallowing (event-related NMES) was then replicated in a new sample and contrasted with non-event-related NMES (either discrete events or continuously for 1 hour).

RESULTS:

It was found that 80Hz NMES increased motor-evoked potential (MEP) amplitude at 30 minutes and 60 minutes **poststimulation** only after 60 repetitions of 4-s event-related NMES trains. Non-event-related and continuous NMES did not affect MEP amplitudes. No changes in MEP onset latencies were observed.

CONCLUSIONS:

Changes in **corticobulbar** excitability induced by NMES of the submental muscle group are frequency and dose dependent and only occur after NMES triggered by volitional swallowing. Underlying neural mechanisms are discussed.

The value of adding transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (VitalStim®) to traditional therapy for post-stroke dysphagia: a randomized controlled trial

L. LI^{1,2}, Y. LI², R. HUANG², J. YIN¹, Y. SHEN², J. SHI¹

¹Barrow Neurological Institute
St. Joseph's Hospital and Medical Center
Phoenix, AZ, USA

²Department of Neurology
Affiliated Lianyungang Hospital
of Nanjing University of Chinese Medicine
Lianyungang, China

Background. Dysphagia is not uncommon after stroke. Dysphagia may delay the functional recovery and substantially affects the quality of life after stroke, mainly if left untreated. To detect and treat dysphagia as early as possible is critical for patients' recovery after stroke. Electrical stimulation has been reported as a treatment for pharyngeal dysphagia in recent studies, but the therapeutic effects of neuromuscular electrical stimulation (VitalStim®) therapy lacks convincing supporting evidence, needs further clinical investigation. **Aim.** To investigate the effects of neuromuscular electrical stimulation (VitalStim®) and traditional swallowing therapy on recovery of swallowing difficulties after stroke.

Design. Randomized controlled trial.

Setting. University hospital.

Population. 135 stroke patients who had a diagnosis of dysphagia at the age between 50-80.

Methods. 135 subjects were randomly divided into three groups: traditional swallowing therapy (N.=45), VitalStim® therapy (N.=45), and VitalStim® therapy plus traditional swallowing therapy (N.=45). The traditional swallowing therapy included basic training and direct food intake training. Electrical stimulation was applied by an occupational therapist, using a modified hand-held battery-powered electrical stimulator (VitalStim® Dual Channel Unit and electrodes, Chattanooga Group, Hixson, TN, USA). Surface electromyography (sEMG), the Standardized Swallowing Assessment (SSA), Videofluoroscopic Swallowing Study (VFSS) and visual analog scale (VAS) were used to assess swallowing function before and 4 weeks after the treatment.

Results. The study included 118 subjects with dys-

phagia, 40 in the traditional swallowing therapy group and VitalStim® therapy group, 38 in the VitalStim and traditional swallowing therapy group. There were significant differences in sEMG value, SSA and VFSS scores in each group after the treatment (P<0.001). After 4-week treatment, sEMG value (917.1±91.2), SSA value (21.8±3.5), oral transit time (0.4±0.1) and pharyngeal transit time (0.8±0.1) were significantly improved in the VitalStim® and traditional swallowing therapy group than the other two groups (P<0.001). **Conclusion.** Data suggest that VitalStim® therapy coupled with traditional swallowing therapy may be beneficial for post-stroke dysphagia.

Clinical Rehabilitation Impact. VitalStim® therapy coupled with traditional swallowing therapy can improve functional recovery for post-stroke dysphagia.

KEY WORDS: Deglutition disorders - Electric stimulation - Deglutition - Stroke.

Dysphagia occurs in 45–65% of patients after acute stroke,^{1,2} it is the most significant risk factor for the development of pneumonia. Pneumonia accounts for approximately 34% of all stroke-related deaths and is the third-highest cause of death during the first month after stroke, although not all these pneumonias are caused by aspiration of food fol-

Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation can improve swallowing function in patients with dysphagia caused by non-stroke diseases: a meta-analysis.

Tan C, Liu Y, Li W, Liu J, Chen L.

Author information

Abstract

There is still debate over whether the effect of transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (NMES) in dysphagia rehabilitation is superior to traditional therapy (TT). The purpose of this meta-analysis was to assess the overall efficacy by comparing the two treatment protocols. Published medical studies in the English language were obtained by comprehensive searches of the Medline, Cochrane and EMBASE databases from January 1966 to December 2011. Studies that compared the efficacy of treatment and clinical outcomes of NMES versus TT in dysphagia rehabilitation were assessed. Two reviewers independently performed data extraction. Data assessing swallowing function improvement were extracted as scores on the Swallowing Function Scale as the change from baseline (change scores). Seven studies were eligible for inclusion, including 291 patients, 175 of whom received NMES and 116 of whom received TT. Of the seven studies, there were two randomised controlled trials, one multicentre randomised controlled trial and four clinical controlled trials. The change scores on the Swallowing Function Scale of patients with dysphagia treated with NMES were significantly higher compared with patients treated with TT [standardised mean difference (SMD) = 0.77, 95% confidence interval (CI): 0.13 to 1.41, $P = 0.02$]. However, subgroup analysis according to aetiology showed that there were no differences between NMES and TT in dysphagia post-stroke (SMD = 0.78, 95% CI: -0.22 to 1.78, $P = 0.13$, 4 studies, 175 patients). No studies reported complications of NMES. NMES is more effective for treatment of adult dysphagia patients of variable aetiologies than TT. However, in patients with dysphagia post-stroke, the effectiveness was comparable.

Aplicação e efeitos da eletroestimulação neuromuscular na reabilitação da disfagia orofaríngea: revisão de literatura

Application and effects of neuromuscular electrical stimulation in the rehabilitation of oropharyngeal dysphagia: a literature review

Thalyta Georgia Vieira Borges¹, Graziela Muzzo de Oliveira¹, Fernanda Cristina de Oliveira Rocha¹, Carla Rocha Muniz¹, Mariana Pinheiro Brendim², Yonatta Salarini Vieira Carvalho², Charles Henrique Dias Marques²

RESUMO

Objetivo: Analisar os diferentes métodos de Eletroestimulação Neuromuscular (EENM) na intervenção das disfagias orofaríngeas. **Metódos:** Revisão através dos descritores: "transtornos de deglutição" e "estimulação elétrica" nas bases PubMed, BVS, SciELO e MedLine, de 1997 a 2015. Classificados segundo Sistema Integrado CAPES (SiCAPES), Escala PEDro e Jadad. **Resultados:** 165 artigos encontrados. 25 selecionados de acordo com o tema proposto. Entre 2009-2012 (60%, n = 15) ocorreu maior número de publicações. Caso Controle foi o tipo de estudo mais relatado (28%, n = 7). A maioria investigou indivíduos pós acidente vascular cerebral (44%, n = 11). O tipo de terapia mais recorrente considera EENM em repouso e terapia tradicional (TT) (28%, n = 8), EENM durante a deglutição e TT (28%, n = 7) e EENM em repouso (24%, n = 3). Vital Stim[®] foi o aparelho de eletroestimulação mais citado (32%, n = 8). A eletroestimulação transcutânea foi a mais relatada (76%, n = 19). Quanto à localização, destacam-se eletrodos fixados na região do pescoço (48%, n = 12) e submental (44%, n = 11). Correntes mais utilizadas: FES (40%, n = 10) e TENS (24%, n = 6). Videofluoroscopia é o método de avaliação predominante (52%, n = 13). Pela distribuição SiCAPES o maior número de materiais classificam-se em B2 (36%, n = 9) e A1 (16%, n = 4). Na Escala PEDro os trabalhos pontuaram, principalmente, em 11 (24%, n = 6) e 10 (16%, n = 4). Considerando a Escala Jadad, (24%, n = 6) estudos obtiveram 3 pontos. **Conclusão:** Observou-se maior prevalência de efeito terapêutico na elevação do complexo hiolaringeo, importante mecanismo de defesa das vias respiratórias durante a deglutição, utilização da corrente FES, e eletrodos posicionados na região submental ou de pescoço. Novas pesquisas são necessárias, com grupos etiológicos definidos, para comprovação do efeito terapêutico a médio e longo prazo.

Palavras-chave: Terapia por Estimulação Elétrica, Transtornos de Deglutição, Reabilitação



Case Study

Effects of electrical stimulation combined with dysphagia therapy in elderly individual with oropharyngeal dysphagia: a case study

DOO-HO LEE¹⁾, JI-SU PARK¹⁾, SEUNG-WOONG LEE²⁾, JONG-BAE CHOI^{3)*}

¹⁾ Department of Rehabilitation Science, Graduate School, Inje University, Republic of Korea

²⁾ Department of Biomedical Health Science, Graduate School, Dong-Eui University, Republic of Korea

³⁾ Department of Occupational Therapy, Kyung Hee Medical Center: 23 Gyunghaedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Republic of Korea

Abstract. [Purpose] The purpose of the present study was to investigate the effects of dysphagia therapy in an old man with difficulty swallowing in the oral and pharyngeal phases. [Subjects and Methods] The subject was a 72-year-old man with no history of neurological disorders. He was admitted to local hospital because of the complaint of swallowing difficulty. The interventions performed were electrical stimulation and conventional dysphagia therapy. We assessed the tongue and lip muscle strengths. Swallowing function was evaluated by using the videofluoroscopic dysphagia and penetration-aspiration scales. [Results] After the intervention, the tongue and lip muscle strengths increased from 35 to 39 kPa and from 18 to 23 kPa, respectively. Moreover, the oral and pharyngeal phases of the videofluoroscopic dysphagia scale were improved. Furthermore, aspiration decreased from 4 to 2 points in the penetration-aspiration scale. [Conclusion] Our results suggest that electrical stimulation and conventional dysphagia therapy were effective in improving the swallowing function in an elderly individual with dysphagia.

Key words: Aging, Electrical stimulation, Presbyphagia

Transcutaneous electrical stimulation on the anterior neck region: The impact of pulse duration and frequency on maximum amplitude tolerance and perceived discomfort.

[Barikroo A¹](#), [Carnaby G²](#), [Bolser D³](#), [Rozensky R⁴](#), [Crary M²](#).

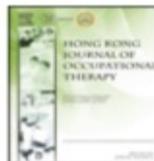
[Author information](#)

Abstract

Maximum amplitude tolerance (MAT) has been known as a primary factor determining the depth of electrical current penetration. However, the effect of varying transcutaneous electrical stimulation (TES) parameters on MAT and discomfort level is poorly understood. Furthermore, limited information exists regarding the biopsychological factors that may impact MAT and discomfort. The primary aims of this study were to compare the effects TES protocol with varying levels of pulse duration (300 μ s vs. 700 μ s) and frequency (30 Hz vs. 80 Hz) on the MAT and discomfort in healthy older adults. The exploratory aim of this study was to examine relationships between submental adipose tissue thickness, pain sensitivity and gender with MAT and discomfort. Twenty-four healthy older adults participated in this study. Transcutaneous electrical stimulation was delivered to the submental region. Maximum amplitude tolerance and discomfort were measured for each condition. Furthermore, submental adipose tissue thickness and pain sensitivity were measured for each subject. Maximum amplitude tolerance was significantly increased for the TES protocols with short-pulse duration [$F(3, 69) = 38.695, P < .0001$]. Discomfort was similar across different TES protocols. Submental adipose tissue thickness ($r = .30, P < .003$) and pain sensitivity ($r = -.43, P < .0001$) were related to MAT. Pain sensitivity rating was also related to discomfort ($r = .45, P < .0001$). In conclusion, using TES protocols with short-pulse duration may increase the MAT. Higher amplitude stimulation may increase the impact on deep swallowing muscles. In addition, submental adipose tissue thickness and pain sensitivity are potential biopsychological factors that may affect MAT and discomfort.

KEYWORDS:

[ageing](#); [deglutition](#); [deglutition disorders](#); [electric stimulation therapy](#); [neck muscles](#); [rehabilitation](#)



ORIGINAL ARTICLE

Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Swallowing Functions in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Randomised Controlled Trial



Woo Jin Song^a, Ji Hyuk Park^{b,*}, Joo Hyun Lee^b,
Min Young Kim^a

^a Department of Rehabilitation Medicine, CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam-si, Gyeonggi-do, South Korea

^b Department of Occupational Therapy, Yonsei University, Wonju, South Korea

Received 27 November 2014; received in revised form 21 May 2015; accepted 22 May 2015
Available online 1 September 2015

KEYWORDS

cerebral palsy;
dysphagia;
electrical
stimulation;
oral sensory
stimulation

Summary *Objective/Background:* Oral-motor and sensory dysfunctions are primary reasons for difficulties with swallowing in children with cerebral palsy (CP). Neuromuscular electrical stimulation (NMES) has been shown to provide positive effects on the swallowing function in adult populations with various neurological disorders. However, there is a lack of studies regarding the effects of NMES in children with dysphagia. The aim of the present study was to investigate the effects of NMES and oral sensorimotor treatment (OST) by occupational therapists in children with CP and dysphagia.

Methods: The present study was a two-group experimental design. Participants were randomly assigned to either the experimental group ($n = 10$) or the control group ($n = 10$). The NMES group received both NMES and OST, with NMES on the pharyngeal level for 20 minutes after OST, while the control group received OST and sham-NMES only. The treatment sessions occurred twice a week for 8 weeks.

Results: The experimental group demonstrated a significant improvement in: lip closure while swallowing, ability to swallow food without excess loss, ability to sip liquid, ability to swallow liquid without excess loss, and ability to swallow without cough ($p < .05$).

Conclusion: This study demonstrated that OST and NMES facilitated swallowing functions than OST and sham-NMES in children with CP and dysphagia. Future studies need to utilise

Structural organization of the orbicular muscle of the mouth in children with a congenital cleft of the upper lip undergoing electrostimulation

(PMID:3502241)

Abstract

Citations [?](#)

Related Articles [?](#)

External Links [?](#)

[Shmerling MD](#), [Filiushina EE](#), [Plotnikova NA](#), [Buzueva II](#), [Zheleznyĭ PA](#)

[Arkhiv Anatomii, Gistologii i Embriologii](#) [1987, 93(11):81-87]

Type: Journal Article, Comparative Study, English Abstract (lang: rus)

Abstract

Highlight Terms [?](#)

[Gene Ontology\(1\)](#) [Diseases\(1\)](#)

At light optic and electron microscopical levels with application of morphometric analysis the mouth orbicular muscle has been studied in 6-8-month-old children with a complete unilateral cleft lip. The muscle is characterized by distinctly manifested signs of hypertrophy: high contents of the connective tissue, poor capillarization, presence of focal destructive-degenerative changes in the muscle fibers; they result from decreased function of the muscle activity. Preoperative physiotherapeutic treatment with pulsed low-frequency electrical current stimulates development of the muscle tissue. In the muscle specific share of muscle fibers increases, and contents of the connective tissue decreases, respectively, indices of capillarization improve, mitochondrial apparatus of the muscle fibers becomes more powerful.

- “Em conjunto com a terapia miofuncional comprovamos melhores resultados na função de deglutição”
(Crary, Carnaby-Mann e Faunce, 2007)
- “Utilizada a EE em função verificamos melhorias.”
(Guimarães, 2013)
- “Utilizada a EE simultâneamente com a estimulação térmica/táctil (ETT) é mais eficaz na melhora da deglutição e diminui o grau de gravidade da aspiração laríngea, do que quando só se utiliza a ETT.”
(Lim, Lee, Lim & Choi, 2009)

A EET NÃO EXCLUÍE O TRABALHO DO TF... APESAR DE QUE O APARELHO SEJA MAIS RÁPIDO QUE QUALQUER OUTRO ESTÍMULO NO PONTO MOTOR - NÃO TRABALHA A FUNCIONALIDADE DO MÚSCULO - IMPORTANTE PARA A REABILITAÇÃO



EE em Portugal....

2560

Diário da República, 1.ª série—N.º 80—24 de abril de 2013

Código	Designação	Preço (euros)	Pond.
61140	Reabilitação cardíaca (grupo 6)	18,90	3,6
61151	Reabilitação de incontinência esfincteriana, por biofeedback, com EMG	16,50	3,2
61152	Reabilitação de incontinência esfincteriana, por biofeedback, com manometria	16,50	3,2
61153	Reabilitação de incontinência esfincteriana, por biofeedback, domiciliária (faturação mensal), com EMG	108,00	20,7
61154	Reabilitação de incontinência esfincteriana, por biofeedback, domiciliária (faturação mensal), com manometria	108,00	20,7
61145	Reabilitação de incontinência esfincteriana, por estimulação elétrica	20,70	4,0
61144	Reabilitação de incontinência esfincteriana, por estimulação elétrica, domiciliária (faturação mensal)	60,90	11,7
61149	Reeducação dinâmica do pavimento pélvico	11,10	2,1
61027	Treino de algaliação intermitente	36,60	7,0
61029	Treino de familiares / cuidadores	9,00	1,7
	Terapia da Fala 		
61061	Terapia da fala	7,80	1,5
61190	Reeducação da linguagem	7,80	1,5
61191	Reeducação da articulação verbal	7,80	1,5
61192	Reeducação da fonação	7,80	1,5
61193	Reeducação da deglutição	7,80	1,5
61194	Reeducação da deglutição por estimulação elétrica	8,80	1,7
61195	Treino da sucção	7,80	1,5
61196	Treino de sistemas alternativos de comunicação — simples	7,80	1,5
61197	Treino de sistemas alternativos de comunicação — complexos	15,60	3,0
61062	Qualquer dos códigos de terapia da fala quando em grupo	4,20	0,8

Terapia Ocupacional

Conduta face à utilização da EE...

- Mais estudos científicos: metodologia bem definida.
- Conhecimento profundo dos distintos protocolos e meios de avaliação (Inicial e Reavaliação – Importante medir!)
- Conhecimento de abordagens, métodos, metodologias de intervenção, e possibilidades e importância da utilização de técnicas combinadas.
- Raciocínio clínico + trabalho em equipa antes e durante a aplicação desta técnica – **MUITO IMPORTANTE**
- Formação continua – **IMPORTANTE!**

Ter muitas “ferramentas” não é sinónimo de melhor intervenção...



Casos práticos

Raciocínio Clínico

Casos práticos - 1

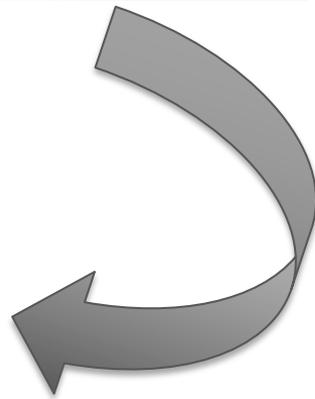
- Sr° A
- Idade: 70 A
- Etiologia: idiopática
- Diagnóstico Clínico: Doença de Parkinson
- Tempo de evolução: primeiros sintomas há 20 anos
- Diagnóstico terapêutico: Disartria hipocinética, Disfagia Orofaríngea severa para líquidos finos e para sólidos

Casos práticos - 2

- Sr. B
- Idade: 65 años
- Etiologia: Carcinoma do pavimento celular do solo oral anterior
- Diagnóstico Clínico: neoplasia da língua com excisão do ápice lingual.

Nota: radioterapia e quimioterapia realizadas durante 1 mês – 17/07/2012

- Tempo de evolução: 8 Meses
- Resumo da Avaliação Inicial:
 - Rigidez muscular significativa em toda a cara e pescoço
 - Cicatrizes no pescoço com informação médica de “coloide interna e retenção de líquidos entre cicatrizes”
 - Mobilidade das estruturas orofaciais (bochechas, lábios e língua) com limitação significativa
 - Medidas de amplitude de abertura da cavidade oral:
 - Amplitude de abertura normal: 9 mm
 - Amplitude de abertura máxima: 12 mm com desvio significativo para a esquerda
 - Alterações de deglutição: sinais de disfagia oral e faríngea
 - Diagnóstico Terapêutico: Disfunção Temporomandibular (DTM), Perturbação articulatória e Disfagia orofaríngea severa para todas as consistências



Casos práticos - 3

- Sr^a C
- 77 anos
- Neurinoma do nervo acústico. Foi operada a 13/01/2012
- Como sequela da cirurgia: paralisia facial periférica (hemifacial esquerda)
- Realizada uma anastomose hipogloso-facial esquerda no dia 20/1/2012
- Diagnóstico clínico: *Parálisia facial periférica com anastomose do hipoglosso ao facial*
- Diagnóstico terapêutico: Alteração Miofuncional Orofacial; Perturbação da Comunicação Não Verbal; Disfagia Orofaríngea ligeira; Disartria Flácida

Casos práticos - 4

- Sr. D
- Idade: 76 anos
- Etiología: AVC isquémico dos núcleos basais do hemisferio direito (HD) em 2011; AVC isquémico opercular esquerdo 19/8/2012
- Diagnóstico Clínico: AVC
- Avaliação Inicial: 6.11.2012
 - Ausencia bilateral de mobilidade orofacial
 - Incapacidade de realizar praxias orofaciais (hipotonía? apraxia? ambas?)
 - Exame objetivo – videofluoroscopia
 - Disfagia severa
- Diagnóstico Terapéutico: Apraxia do Discurso/Anartria; Disfagia Orofaríngea /Apraxia da deglutição; Alterações da mímica facial

Casos práticos - vossos

- Raciocínio clínico

MUITO OBRIGADA!



(+351)917175039



sandraismartins@gmail.com