



Rapid Review

Pharynx-Stimulation bei Dysphagie nach Schlaganfall

erstellt von Dr.ⁱⁿ Jana Meixner, Dr.ⁱⁿ Anna Glechner

https://ebminfo.at/pharynx-stimulation_dysphagie

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Meixner J., Glechner A.: Pharynx-Stimulation bei Dysphagie nach Schlaganfall: Rapid Review. EbM
Ärztinformationszentrum; Dezember 2018. Available from: https://ebminfo.at/pharynx-stimulation_dysphagie

Anfrage/PIKO-Frage

Führt ein Gerät, das die Pharynx-Muskulatur elektrisch stimuliert, bei Patienten und Patientinnen mit Schlaganfall zu einer Verbesserung der Schluckstörung und damit zu einer Reduktion von Morbidität und Mortalität?

Ergebnisse

Studien

Zu dieser Fragestellung fanden wir eine methodisch gut durchgeführte systematische Übersichtsarbeit mit Meta-Analysen mit, abhängig vom gemessenen Endpunkt, bis zu vier eingeschlossenen Studien sowie eine randomisiert kontrollierte Studie (RCT) mit 69 Personen. (1, 2) Alle Studien untersuchten, ob eine elektrische Pharynx-Stimulation (PES) bei Patienten und Patientinnen mit einer Dysphagie nach Schlaganfall wirksamer ist als eine Schein-Intervention, um Mortalität, Pneumonie-Risiko und Dysphagie zu reduzieren.

Resultate

Der aktuelle RCT und die Meta-Analyse untersuchten, ob elektrische Pharynx-Stimulation die Sterblichkeit und das Risiko für Pneumonien bei PatientInnen mit Dysphagie nach einem Schlaganfall verbessern kann. Außerdem untersuchte die Studie, wie sehr sich Dysphagie-Symptome, die mit einer *Dysphagia Severity Rating Scale (DSRS)* gemessen wurden, unter der Pharynx-Stimulationstherapie verbesserten. Die Skala bewertet, ob die Patienten und Patientinnen die Nahrung selbstständig aufnehmen können und ob sie eine Diät brauchen, die den Schluckakt erleichtert. Bezüglich der Dysphagie-Symptome zeigte sich kein Unterschied zwischen Pharynx-Stimulation und Schein-Intervention. Auch hinsichtlich respiratorischer Infekte und Pneumonien und der Rate an verstorbenen Personen zeigten die Ergebnisse der beiden Publikationen keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Pharynx-Stimulation und Schein-Intervention. Unerwünschte Ereignisse, die mit der elektrischen Stimulation in Zusammenhang gebracht werden konnten, wurden von einem RCT berichtet. Durch die sehr geringe Fallzahl war das Ergebnis jedoch weder statistisch signifikant noch aussagekräftig.

Stärke der Evidenz



1 von 3 = niedrig

Insgesamt gibt es keinen Nachweis, dass eine Pharynx-Stimulation wirksamer ist als eine Schein-Intervention, um bei Personen mit Dysphagie und Schlaganfall Morbidität und Mortalität zu reduzieren. Aufgrund der geringen Fallzahlen und der damit verbundenen Unsicherheit haben wir die Stärke der Evidenz als gering eingestuft. Verglichen mit dem ersten Rapid Review zu dieser Frage im November 2016 ist unsere Einschätzung also gleichgeblieben.

Tabelle 1: Wirkung von PES bei Dysphagie nach Schlaganfall

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Stärke der Evidenz	
		PES	Placebo	Relativ (95% KI)	Text (95% KI)		
Mortalität							
4	Meta-Analyse (1)	moderat	12 von 116 (10,3%)	10 von 99 (10,1 %)	OR 0,92 (0,38 bis 2,26)	1 weniger pro 100 (von 6 weniger bis 10 mehr)	
Pneumonie							
1	RCT (3)	moderat	2 von 16 (12,5%)	3 von 12 (25 %)	OR 0,43 (0,06 bis 3,09)	12 weniger pro 100 (von 23 weniger bis 26 mehr)	
Schweregrad Dysphagie (Dysphagia Severity Rating Scale von 0 bis 12)^a							
3	Meta-Analyse (1)	moderat	106	88	Mittlere Differenz zwischen den Gruppen von 0,23 (-0,86 bis 1,32)		
1	RCT (2)	niedrig	30	30	Mittlere Differenz zwischen den Gruppen von 0,27 (-1,05 bis 1,59)		
Unerwünschte Ereignisse							
1	RCT (2)	niedrig	5 von 35	2 von 34	OR 2,67 (0,48 bis 14,80)		

Abkürzungen: PES: pharyngeal electrical stimulation; KI: Konfidenzintervall; OR: Odds Ratio; RCT: randomisiert kontrollierte Studie

^a **Dysphagia Severity Rating Scale von 0 bis 12:** 0 = selbstständige Nahrungsaufnahme, 12 = keine orale Nahrungsaufnahme möglich



hoch

Die Stärke der Evidenz ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.



moderat

Die Stärke der Evidenz ist moderat. Neue Studien werden möglicherweise aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.



niedrig

Die Stärke der Evidenz ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.



insuffizient

Die Evidenz ist unzureichend oder fehlend, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können.

Methoden

Um relevante Studien zu finden, hat eine Informationsspezialistin in folgenden Datenbanken recherchiert: Ovid MEDLINE, Cochrane Library und UpToDate. Wir verwendeten Suchbegriffe, die sich vom MeSH-System (Medical Subject Headings) der National Library of Medicine ableiten. Zusätzlich wurde mittels Freitext gesucht und eine Pubmed-similar-articles-Suche durchgeführt. Als Ausgangsreferenzen dienten passende Publikationen, die in der Vorab-Suche identifiziert wurden. Die Suche erfasste alle Studien bis 13. November 2018. Dies ist ein Rapid Review, der die beste Evidenz zusammenfasst, die in den genannten Datenbanken zu diesem Thema durch Literatursuche zu gewinnen war. Die Methoden von der Frage bis zur Erstellung des fertigen Rapid Reviews sind auf unserer Website abrufbar: <https://ebminfo.at/wp-content/uploads/Methoden-Manual.pdf>. Tabellen wurde mit GRADEpro GDT erstellt: <https://gradepro.org/>

Resultate

Einleitung

Eine Dysphagie ist eine häufige Komplikation beim Schlaganfall und ein bedeutender Risikofaktor für die Entwicklung einer Aspirationspneumonie. Der Schluckakt ist vom afferenten Feedback der Nerven abhängig, die den oberen Respirationstrakt versorgen. Man vermutet deshalb, dass eine sensorische Stimulation der Nerven, die den oberen Respirationstrakt versorgen, zu einer Verbesserung der kortikalen Kontrolle des Schluckaktes führen könnte. (4, 5) Geräte zur elektrischen Stimulation des Pharynx mit Strom stehen zur Verfügung.

Dieser Rapid Review behandelt die Frage nach der Effektivität einer solchen Behandlung bei Dysphagie nach Schlaganfall. Er ist ein Update eines 2016 veröffentlichten Rapid Reviews. (Unger M., Glechner A.: Pharynx-Stimulation bei Dysphagie nach Schlaganfall. EbM Ärztinformationszentrum; November 2016)

Studien

Bei unserer Suche haben wir eine gut durchgeführte Übersichtsarbeit mit Meta-Analysen von zwei bis vier randomisiert kontrollierten Studien (RCTs) zu verschiedenen Endpunkten (1), sowie einen aktuellen RCT aus dem Jahr 2018 (2) gefunden.

Die systematische Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2018 befasst sich mit der Wirksamkeit verschiedener Behandlungsmethoden bei Schluckstörung (Dysphagie) nach Schlaganfall (1). Eine davon war die pharyngale elektrische Stimulation (*pharyngeal electrical stimulation*; PES). In vier der eingeschlossenen RCTs erhielten PatientInnen mit kürzlich erlittenem Schlaganfall und daraus resultierender Dysphagie entweder eine elektrische Stimulation des Pharynx oder eine Schein-Intervention. In den Interventionsgruppen wurde der

Pharynx drei Tage hintereinander mit einem Katheter elektrisch stimuliert. Das Follow-up betrug je nach Studie zwischen zwei Wochen und drei Monate.

Insgesamt waren in diesen vier RCTs 236 PatientInnen mit Dysphagie nach Schlaganfall eingeschlossen. Das Bias-Risiko wurde von den AutorInnen der Übersichtsarbeit als niedrig bis unklar eingestuft. Gemessene Outcomes waren Sterblichkeit, Dauer des Krankenhausaufenthaltes, Schluckfunktion, Aspiration und Pneumonie, pharyngale Transitzeit und Ernährungsstatus. Für dieses Antwortdokument haben wir Sterblichkeit, Pneumonie und Schluckfunktion als für unsere Fragestellung relevante Endpunkte ausgewählt.

Der außerdem in diesen Rapid Review eingeschlossene aktuelle RCT wurde 2018 im Lancet veröffentlicht und schloss 69 PatientInnen nach Schlaganfall ein. (2) Das Bias-Risiko wurde von uns als niedrig eingestuft. Es muss allerdings erwähnt werden, dass die Firma, die das in der Studie verwendete Gerät Phagenyx© herstellt, maßgeblich an der Finanzierung als auch an der Durchführung beteiligt war.

In der Studie waren 69 intubierte PatientInnen nach Schlaganfall eingeschlossen. Von diesen erhielten 35 PatientInnen an drei aufeinander folgenden Tagen eine Pharynx-Stimulation. 34 PatientInnen erhielten eine Schein-Intervention, die so ausgelegt war, dass sie möglichst nicht von der Intervention zu unterscheiden war. Auch bei Personen der Kontrollgruppe wurden Sonden im Pharynx platziert, ohne Stromapplikation allerdings. Die Personen, die die Therapie verabreichten wussten, ob Strom verwendet wurde, es wurde jedoch darauf geachtet, dass sich Interventions- und Placebo-Prozedur nicht voneinander unterscheiden und BehandlerInnen in beiden Fällen gleich viel Zeit am Patientenbett verbrachten. Es wurden in der Placebo-Gruppe außerdem Geräte verwendet, die eine Intervention simulierten. Da die PatientInnen jedoch fühlen konnten, ob tatsächlich Strom appliziert wurde, ist eine vollständige Verblindung theoretisch nicht möglich. Es wurde jedoch sichergestellt, dass die den Endpunkt erhebenden Personen verblindet waren.

24 bis 72 Stunden nach Abschluss der Therapie wurde beurteilt, ob die PatientInnen bereit für die Entfernung des Tubus waren, also ausreichend gute Schluckfunktion hatten, um eine Aspiration von Speichel zu verhindern. PatientInnen, die zu diesem Zeitpunkt nicht bereit waren, wurden in der Folge unverblindet mit Pharynx-Stimulation weiterbehandelt. Nach zwei Tagen wurde die Schluckfunktion unter Verwendung der *Dysphagia Severity Rating Scale* [DSRS] beurteilt.

Sterblichkeit

Eine Meta-Analyse mit vier RCTs untersuchte die Anzahl der Todesfälle am Ende des jeweiligen Beobachtungszeitraumes bei insgesamt 215 PatientInnen. (1) Es starben insgesamt 12 von 116 Personen (10,3 Prozent) in der Pharynx-Stimulations-Gruppe, verglichen mit 10 von 99 Personen (10,1 Prozent) in der Kontrollgruppe. Das Ergebnis ist jedoch statistisch nicht signifikant, ein Unterschied in der Sterblichkeit konnte also nicht gezeigt werden. (OR [odds ratio]: 0,92; 95% KI [Konfidenzintervall]: 0,38–2,26)

Pneumonie

Das Auftreten von Lungenentzündung wurde in einer Studie mit 28 PatientInnen als Endpunkt untersucht (3). Darin entwickelten 2 von 16 Personen (12,5 Prozent) der Interventionsgruppe und 3 von 12 (25 Prozent) Personen in der Kontrollgruppe eine Pneumonie (OR: 0,43; 95% KI: 0,06–3,09). Aufgrund der geringen Fallzahl und des breiten Konfidenzintervalls kann jedoch keine verlässliche Aussage zum Pneumonie-Risiko gemacht werden.

In einem weiteren RCT (6) wurde die Häufigkeit von respiratorischen Infekten nach der Randomisierung der ProbandInnen untersucht. Dabei hatten in der Gruppe mit elektrischer Pharynx-Stimulation drei von 87 (3,6 Prozent) eine Infektion, in der Placebo-Gruppe fünf von 75 (6,9 Prozent). (OR: 0,50; 95% KI: 0,12–2,17) Da diese Daten jedoch bereits vor der Behandlung mittels Stimulation bzw. Placebo erhoben worden waren, weisen die AutorInnen der Studie darauf hin, dass sie mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit der Therapie in Zusammenhang stehen.

Verbesserung der Schluckfunktion

Der Schweregrad der Schluckstörung wurde in den eingeschlossenen Studien mittels DSRS beurteilt, wobei der Patient oder die Patientin bei einem Wert von 0 problemlos und selbstständig isst, während bei einem Wert von 12 keine orale Nahrungsaufnahme möglich ist.

Eine Meta-Analyse von drei Studien zeigte keinen Effekt von Pharynx-Stimulation auf die Schwere der Dysphagie in der DSRS-Skala (Mittlere Differenz 0,23; 95% KI: -0,86–1,32) (1). PatientInnen der Interventionsgruppe hatten durchschnittlich eine um 0,23 DSRS-Punkte schlechtere Schluckfunktion als die Placebo-Gruppe – ein marginaler Unterschied, der als fehlender Effekt interpretiert werden kann.

Auch im RCT wurde die Schluckfunktion nach zwei Tagen bei 60 PatientInnen unter Verwendung der DSRS-Skala gemessen, mit demselben Ergebnis (mittlere Differenz 0,27, 95% KI: -1,05–1,59) (2).

Unerwünschte Wirkungen

Ein RCT (2) berichtete außerdem über unerwünschte Ereignisse im Zusammenhang mit der Therapie mittels Pharynx-Stimulation, wobei es in der Interventionsgruppe bei 5 von 35 PatientInnen (14 Prozent), in der Kontrollgruppe bei 2 von 34 (6 Prozent) zu unerwünschten Ereignissen kam, die in Zusammenhang mit der verwendeten Phagenyx®-Sonde standen (OR 2,67; 95% KI: 0,48–14,80). Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse wurden keine berichtet.

Insgesamt hatte die Behandlung mit elektrischer Pharynx-Stimulation keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Sterblichkeit oder das Risiko für Pneumonie, noch konnte sie die Schluckstörung positiv beeinflussen. Der RCT zeigte jedoch einen statistisch nicht signifikanten Effekt auf den Zeitpunkt, zu dem die beatmeten PatientInnen extubiert werden konnten: 24 bis 72 Stunden nach Abschluss der Intervention bzw. der Schein-Intervention konnte der Tubus bei 14 von 35 Personen (82 Prozent) aus der Pharynx-Stimulations-Gruppe entfernt werden, verglichen mit einer von 34 Personen (13 Prozent) in der Kontrollgruppe (OR: 9,33; 95% KI: 0,62–139,57) (2). Dies könnte möglicherweise einen Trend in Richtung eines günstigen Effekts durch die Stimulation auf die Dysphagie anzeigen, es sind aber weitere Studien notwendig.

Suchstrategien

Ovid Medline 7.11.2016

- 1 Electric Stimulation Therapy/ (18640)
- 2 Electric* pharyng* stimulation.ti,ab.(4)
- 3 ((pharyng* or neuromuscular) adj2 electric* stimulation).ti,ab.(859)
- 4 1 or 2 or 3 (19102)
- 5 Deglutition Disorders/ (17100)
- 6 dysphagia.ti,ab. (21619)
- 7 Swallowing.ti,ab. (16159)
- 8 Deglutition.ti,ab. (2137)
- 9 or/5-8 (41314)
- 10 4 and 9 (162)
- 11 exp animals/ not exp humans/ (4336308)
- 12 10 not 11 (155)
- 13 meta analysis.mp,pt. or (review.mp,pt. and (search* or systematic*).tw.) or systematic review.mp. or (search* adj3 systematic*).tw. (289519)
- 14 12 and 13 (13)
- 15 randomized controlled trial.pt. or (random* and control* and (trial or study)).ti,ab. (586391)
- 16 12 and 15 (47)
- 17 14 or 16 (55)

Cochrane Library 7.11.2016

- #1 [mh ^"Electric Stimulation Therapy"] (1786)

- #2 Electric* pharyng* stimulation:ti,ab,kw (19)
- #3 ((pharyng* or neuromuscular) near/2 electric* stimulation):ti,ab,kw (413)
- #4 (7-#3) (2076)
- #5 [mh ^"Deglutition Disorders"] (601)
- #6 dysphagia:ti,ab,kw (1997)
- #7 Swallowing:ti,ab,kw (1441)
- #8 Deglutition:ti,ab,kw (903)
- #9 (8-#8) (3262)
- #10 #4 and #9 (93)

Neue Suche für Update November 2018

Ovid Medline 13.11.2018

Ovid MEDLINE(R) 1946 to October Week 5 2018, Ovid MEDLINE(R) Epub Ahead of Print November 12, 2018, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations November 12, 2018, Ovid MEDLINE(R) Daily Update November 12, 2018

#	Searches	Results
1	Electric Stimulation Therapy/	(19432)
2	Electric* pharyng* stimulation.ti,ab.	(3)
3	((pharyng* or neuromuscular) adj2 electric* stimulation).ti,ab.	(1060)
4	1 or 2 or 3	(20012)
5	Deglutition Disorders/	(18618)
6	dysphagia.ti,ab.	(24329)
7	Swallowing.ti,ab.	(18271)
8	Deglutition.ti,ab.	(2247)

- 9 or/5-8 (45668)
- 10 4 and 9 (196)
- 11 exp animals/ not exp humans/ (4514185)
- 12 10 not 11 (190)
- 13 review.pt. (2450297)
- 14 (medline or medlars or embase or pubmed or cochrane or (scisearch or psychinfo or psycinfo) or (psychlit or psyclit) or cinahl or ((hand adj2 search\$) or (manual\$ adj2 search\$)) or (electronic database\$ or bibliographic database\$ or computerized database\$ or online database\$) or (pooling or pooled or mantel haenzel) or (peto or dersimonian or der simonian or fixed effect)).tw,sh. or (retraction of publication or retracted publication).pt. (283710)
- 15 13 and 14 (142550)
- 16 meta-analysis.pt. or meta-analysis.sh. or (meta-analys\$ or meta analys\$ or metaanalys\$).tw,sh. or (systematic\$ adj5 review\$).tw,sh. or (systematic\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 review\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 synthesis\$).tw,sh. or (methodologic\$ adj5 review\$).tw,sh. or (methodologic\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (integrative research review\$ or research integration).tw. (257042)
- 17 15 or 16 (310664)
- 18 12 and 17 (15)
- 19 randomized controlled trial.pt. or (random\$ or placebo\$ or single blind\$ or double blind\$ or triple blind\$).ti,ab. or (retraction of publication or retracted publication).pt. (1209113)
- 20 (animals not humans).sh. or ((comment or editorial or meta-analysis or practice-guideline or review or letter) not randomized controlled trial).pt. or ((random sampl\$ or random digit\$ or random effect\$ or random survey or random regression).ti,ab. not randomized controlled trial.pt.) (8469605)
- 21 19 not 20 (887808)
- 22 12 and 21 (65)
- 23 18 or 22 (80)

Cochrane Library 13.11.2018

ID Search Hits

- #1 [mh ^"Electric Stimulation Therapy"] (1708)
- #2 ((pharyng* or neuromuscular) near/2 electric* near/2 stimulation):ti,ab,kw (667)
- #3 #1 or #2 (2209)
- #4 [mh ^"Deglutition Disorders"] (718)
- #5 dysphagia:ti,ab,kw (2920)
- #6 Swallowing:ti,ab,kw (2228)
- #7 Deglutition:ti,ab,kw (1014)
- #8 {or #4-#7 (4555)
- #9 #3 and #8 (135)
- #10 #9 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols (1)
- #11 #9 in Trials (134)

Epistemonikos 13.11.2018

Search Results

(pharyng* OR neuromuscular) AND electric* AND stimulation AND (dysphagia AND swallowing) (13)

Filter: Systematic Review (3)

Pubmed Similar Articles 13.11.2018

Search Query Items found

- #1 Search 27165955[uid] (1)
- #2 Similar articles for PubMed (Select 27165955) (122)
- #3 Search 26689491[uid] (1)
- #4 Similar articles for PubMed (Select 26689491) (80)
- #5 Search 30170898[uid] (1)

- #6 Similar articles for PubMed (Select 30170898) (93)
- #7 Search 27165955 26689491 30170898 27053641 27165955 27807279 20138037 27053641 25127231
26077087 24314909 26293315 28317287 20138037 26077087 24314909 25379488 28645853
27807279 23040375 27165955 21441148 11532238 28320635 23040375 23279198 25892679
21963761 16409880 28131786 16544087 24320695 26343840 27271373 23076958 27053641
26689491 28304084 27622997 22572022 18646136 26774508 25245482 26187787 26703894
23279198 24820247 26040499 27913200 25573027 27402145 25534369 29041008 27324280
29660951 23607530 28826627 23392916 28385173 28499583 19229451 25773054 25981818
27593709 27030301 29941280 25573027 25620061 28602779 30170898 26077087 28017403
19253803 27043078 28648803 26969528 21441148 30169321 28289240 25769673 26466871
22198983 20515600 28642125 11309186 23904112 28803030 25876343 25504970 29396245
29562558 26859621 26092818 23584790 26803525 26688484 29097820 25556573 27365261
23782628 27644550 29041008 24320695 26599471 28012485 22447240 24956457 20621562
18956227 26949674 28843768 25819076 24619479 29074099 27904911 25997528 28780236
29390393 25697453 27161257 29278871 25052012 28967376 26778719 10796343 26670617
11346847 21616014 25192851 28432265 24803904 28754483 19856025 26597166 26272769
28644539 24855608 20363190 26859621 28574593 25726502 24670314 27577968 25937443
28275200 12137686 20335070 20091057 27228096 28526538 29071968 26863627 28781171
22538772 19229451 20138037 26469360 27033333 26231455 12869717 26827159 26231624
29158670 25199493 28576675 26645257 27320831 28256356 27511906 26969528 25612858
27883209 26837472 27916398 23062372 21683618 27688021 21683618 26602956 26874901
26803525 22972123 27751553 15667056 28471523 27598679 27622864 27556818 26115796
29621048 26743945 27068858 18771521 15674941 28882536 26606872 28489279 26686043
27608819 22572022 27083334 19609080 28128441 28395936 23941282 27508358 29778364
25697453 26422980 24411639 22406102 25534369 27932229 27562477 28106904 29880291
25335244 25819076 28404108 23607530 28119831 25456368 28265014 27734982 20189239
25873601 28356653 28666682 25950817 25283628 27581531 23076958 24865567 27155741
25379488 26560014 28606620 26508684 27021481 26231288 12461342 29753703 23478451
24076337 21336727 27269740 19828479 25208464 21889432 26272768 23907747 27660192
26070517 27617661 27758944 25840693 26422980 26342236 24673044 29275119 28389609
28734822 23102742 29778325 25769673 30170897 26534969 28770403 24682308 25052012
27006423 28547922 26343840 26187787[uid] (239)
- #8 Search ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh]) (4514769)
- #9 Search (#7 NOT #8) (238)
- #10 Search (#9) AND ("english"[Language] OR "german"[Language]) (234)
- #11 Search (#10 AND systematic[sb]) (56)
- #12 Search (#10 AND "therapy/narrow"[Filter]) (141)

Referenzen

1. Bath PM, Lee HS, Everton LF. Swallowing therapy for dysphagia in acute and subacute stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10:CD000323.
2. Dzierwas R, Stellato R, van der Tweel I, Walther E, Werner CJ, Braun T, et al. Pharyngeal electrical stimulation for early decannulation in tracheotomised patients with neurogenic dysphagia after stroke (PHAST-TRAC): a prospective, single-blinded, randomised trial. *Lancet Neurol*. 2018;17(10):849-59.
3. Jayasekeran V, Singh S, Tyrrell P, Michou E, Jefferson S, Mistry S, et al. Adjunctive Functional Pharyngeal Electrical Stimulation Reverses Swallowing Disability After Brain Lesions. *Gastroenterology*. 2010;138(5):1737-46.e2.
4. Hamdy S, Aziz Q, Rothwell JC, Crone R, Hughes D, Tallis RC, et al. Explaining oropharyngeal dysphagia after unilateral hemispheric stroke. *The Lancet*. 1997;350(9079):686-92.
5. Hamdy S, Rothwell JC, Aziz Q, Singh KD, Thompson DG. Long-term reorganization of human motor cortex driven by short-term sensory stimulation. *Nature Neuroscience*. 1998;1:64.
6. Bath PM, Scutt P, Love J, Clave P, Cohen D, Dzierwas R, et al. Pharyngeal Electrical Stimulation for Treatment of Dysphagia in Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Stroke*. 2016;47(6):1562-70.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Ärztinformationszentrum ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Klinische Epidemiologie** der Donau-Universität Krems. Rapid Reviews für niederösterreichische SpitalsärztInnen werden von der Landeskliniken-Holding finanziert.



Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom EbM Ärztinformationszentrum des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Klinische Epidemiologie der Donau-Universität Krems – basierend auf der Anfrage eines praktizierenden Arztes / einer praktizierenden Ärztin – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem medizinischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das EbM Ärztinformationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle PatientInnentherapien.