


Workshop Cervicale auscultatie bij kinderen

Radboudumc,
Afdeling Revalidatie – Logopedie, kinderen

Karen van Hulst
Marjo van Gerven
Sandra de Groot
Lenie van den Engel-Hoek

Amalia kinderziekenhuis



1

Kennismaking en inleiding

Kennismaking

Huiswerkopdracht

artikel:

Title

The reliability and validity of cervical auscultation in the diagnosis of dysphagia: A systematic review

Authors

Marlies LJ Lagarde¹, Digna MA Karsakli² and Lenie van den Engel-Hoek¹

Journal

Clinical Rehabilitation

Volume

37(10)

Pages

1000-1010

DOI


10.1177/02692155231191174


©

SAGE

Start:

zuigeling 8 maanden, enkele slikacts





2

CA bij kinderen?

Observatie: slikact waarneembaar?



3

Neuro-fysiologie en coördinatie met ademning bij gezonde en afwijkende slik

Fysiologie: wat gebeurt er tijdens de slik

Neurologie: op welke wijze wordt de slik neurologisch aangestuurd

Coördinatie ademning



4

(Vorbereidende) orale fase

- Willekeurige fase
- Voorbereiding hap
- Bolusvorming
- Tongbasis en velum omsluiten bolus (seal)
- Voor – achterwaartse beweging tong



Afbeeldingen afkomstig van: Radiofyssistert.nl



5

Oro-faryngeale fase

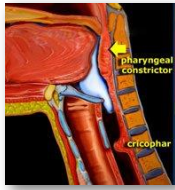
- Op- en voorwaartse beweging hyoid
- Velum sluit neusholte af
- Bolus richting farynx



6

Faryngeale fase

- Reflexmatige fase
- Verzamelen valleculae
- Slikreflex start als bolus achterste gehemelteboog of achter keelwand raakt
- Velum sluit neusholte af
- Contractie spieren achter keelwand
- Kanteling epiglottis (druk bolus)
- Sluiting stemplooiën



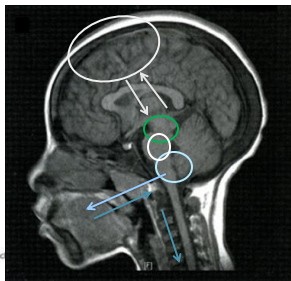
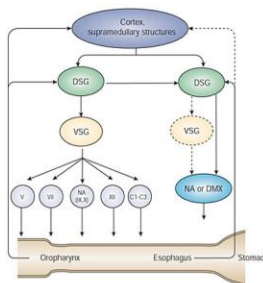
7

Oesofageale fase

- Voorwaartse beweging hyoid (opening ontspannen sfincter)
- Verdere relaxatie cricofaryngeus
- Peristaltiek oesofagus



8



Abbeelding van: GI motility online



9

Coördinatie ademing en slik

Zuigen – mond openen – afhappen – kauwen – verwerken voedsel kan gelijktijdig met ademen

Vlak voor de slik wordt de ademing onderbroken: sluiting stemplooien en afsluitende beweging epiglottis

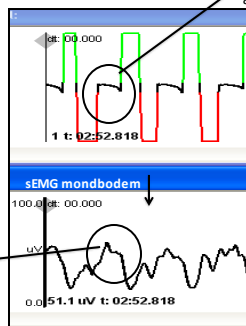
Na de slik: opening stemplooien – epiglottis omhoog en start uitademing



10

Slikken en ademen

= flow uit-ademing
= flow in-ademing



Onderbreking ademhaling voor de slik

- Zuigen (zuigelingen), oraal transport en kauwen: tegelijk met ademhaling
- Ademhaling stopt vlak voor de slik (sluiting stemplooien en epiglottis)
- Start uitademing na voltooiing slik



11

Slik en ademing

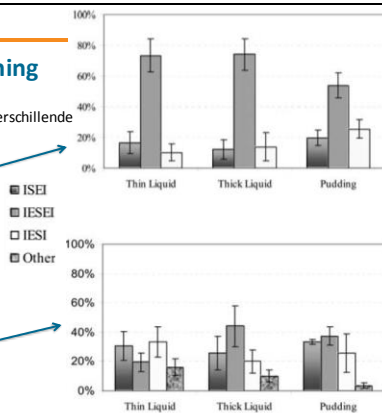
Adempatroon bij verschillende substanties:

Gezonde proefpersonen

I = inspiration
E = expiration
S = swallow

Personen met cerebrale parese

Rempé, 2005



12

Dus....

As the viscosity of the liquid increased, the breath pattern of subjects with CP becomes comparable to normal controls

The effect of Viscosity on the Breath-Swallow Pattern of Young People with Cerebral Palsy
Rempel G, et al. *Dysphagia* 20:108-112 (2005)



13

13

Abnormale slik (in combinatie met ademing)

Bij prematuur geboren kinderen: coördinatie ademhaling en slik

Bij kinderen met neurologische problemen: slikproblemen in orale, faryngeale en oesofageale fase; problemen coördinatie ademhaling

Bij kinderen met anatomische afwijkingen: slik wordt beperkt door anatomische structuren



14

Abnormale slik

Penetratie tot boven de stemplooiën
Aspiratie voor, tijdens of na de slik (met of zonder hoesten)

Residu na de slik



15

Introductie CA, wat en hoe?

- Niet invasief (straling, contrastmiddel) en goedkoop onderzoek naar slikgeluiden en ademing door gebruik van versterking mbv een stethoscoop die tegen de hals wordt geplaatst
- Gebaseerd op veronderstelling dat normale biologische geluiden verschillen van abnormale biologische geluiden
- Wordt al gebruikt sinds 1953 bij volwassenen (Stott) Sinds 1976 bij personen met faryngeale slikproblemen van alle leeftijden (Bosma)



16

- Vervolg -

- Wordt gebruikt om inzicht te krijgen in het slikvermogen van het kind (monitoren)
- Detecteert slik beter dan observatie hyolaryngeale bewegingen bij kinderen
- CA is bruikbaar als screening, slikvideo is en blijft gouden standaard!
- CA is de brug tussen klinische en instrumentele evaluatie van het slikken



17

Beperkingen

- Subjectieve methode die afhangt van de ervaring van therapeut, het materiaal en plaatsing stethoscoop
- Slikmechanisme niet zichtbaar
- Geeft geen inzicht in reden van slikprobleem
- Weinig empirische data



18

Waar luister ik naar?



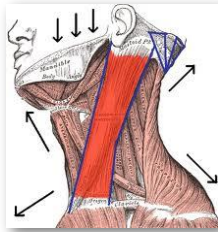
- naar de ademing vóór de slik
- óf er geslikt wordt
- bij een reeks: afwisseling zuigen/slikken/ademing
- bij één hap/slok: naar het aantal slikken dat nodig is om de bolus weg te krijgen
- naar de ademing ná de slik (helder, nat, residu)

19



19

Hoe? Plaats van de stethoscoop



Een (pediatrische) stethoscoop wordt aan de laterale zijde van de hals geplaatst, boven het cricoïd, net voor de m. sternocleidomastoïdeus.

Als je de ademhaling hoort heb je de goede plaats gevonden

20



20

Hoe gebruik ik de stethoscoop?

- Zorg dat nippel dicht zit om met membraan de hoge frequenties te beluisteren
- Plaats de oorbeugel op juiste wijze in je oren (oordopjes naar voren)



Figure A
hals plaatsten



Figure B
hals geplaatst



Figure C
Oorleer geplaatst

21



Verklaring geluiden

Geluid bestaat uit 3 componenten

1. Heffing larynx
2. Geluid opening sfincter slokdarm
3. Geluid ontspanning farynx en larynx

Geluid 2 werd in 100% van de slikacts waargenomen, geluid 1 en 3 in 81% van de opnames

Moriniere S, Bolron M, Alison D, Makris P, Butler P. Origin of the sound components during pharyngeal swallowing in normal subjects. *Dysphagia* 2008; Sep;23 (3):267-273.

22

Geluiden:

'Swallow associated sound' (Reynolds 2002)
Verschillen pasgeborenen - kinderen?

Bij pasgeborenen:
Andere anatomie
Minder heffen larynx
Minder dalen epiglottis
Gevolg: ander geluid

Zuigreeks gezonde zuigeling 6 maanden, 52 sec

Water slikken volwassene, 11 sec

23

CA bij kinderen met tracheacanule

Canule in de luchtpijp Canule buitenzijde

Slik kan worden gedetecteerd, ademing niet.
Veel ruis door geluid canule

24

Oefenen

- Speeksel slik uitlokken
- Water
 - enkele slok
 - in serie slikken
- Vla/yoghurt
- Sliklimiet

- naar de ademing vóór de slik
- óf er geslikt wordt
- naar het aantal slikken dat nodig is om de bolus weg te krijgen
- naar de ademing ná de slik



25

Slikvolumetest

- Met de slikvolumetest bepaal je de sliklimiet
- Bij het in één keer wegslikken van een grote hoeveelheid vloeistof vallen de orale fase en faryngeale fase vrijwel samen



26

Dysfagie limiet = sliklimiet

- Het is normaal om een grote hoeveelheid vloeistof in meerdere keren weg te slikken
- Piecemeal deglutition (Arvedson) = bij stukjes en beetjes slikken, doe je om je te beschermen
- Als je dit ook al doet bij kleine hoeveelheid vloeistof is het een teken van een slikprobleem



27

Slikvolume test als objectief slikonderzoek

- Wanneer is piecemeal slikken een aanwijzing voor slikstoornis?
- Waar ligt de norm voor de sliklimiet van gezonde mensen?
- Informatie bekend bij volwassenen en bij kleine groep gezonde kinderen
- Radboudumc: scriptieonderzoeken HAN 2011-2012 normgegevens slikvolume kinderen van 5 t/m 17 jaar

28



28

Wat is bekend uit de literatuur bij gezonde mensen?

- Ertekin (1998)
Maximale slikvolume gezonde pp (n=75, 17-81 jr) > **20 ml**
- Kalf (2004)
Maximale slikvolume gezonde pp (n=80, 20-85 jr)
35-100 ml **gemiddeld= 60 ml, SD 16**
- Ozdemirkiran (2007)
Maximale slikvolume gezonde kinderen (n=28, 5-16 jr)
7-20 ml **gemiddeld = 11.2 ml, SD 2.5**

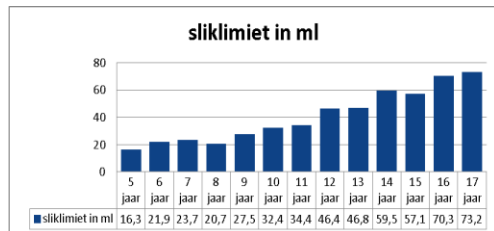
29



29

Normaal waarden sliklimiet

studenten HAN 2011-2014



30



30

Sliklimiet bij kinderen met CP

28 kinderen controlegroep leeftijd 5-16 jaar
12 patiënten (CP) leeftijd 6-17 jaar (bilaterale spastische parese)

SM-EMG registratie van mondbodem (submentale spieren)
Aanbieden verschillende hoeveelheden water, met doorzichtige spuit op tong
aangeboden

Sliklimiet:

Controlegroep: 11.2 ml SD 2.5 ml (7-20 ml)

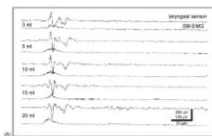
CP groep: 7.7 ml SD 6.4 ml

Ozdemirkiran T. et al. An EMG screening method (dysphagia limit) forevaluation of neurogenic dysphagia in childhood above 5 years old (2007)

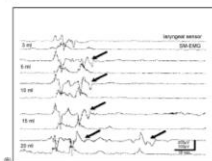


31

Gezonde jongen 8 jaar



Meisje CP 7 jaar



32

Oefenen sliklimiet met CA

- Instructie: "Je krijgt dadelijk een beker water. Je moet proberen om het water in één keer door te slikken"
- Doseer met spuit met maatverdeling
- Start met 20 ml
- Neem stapjes van 5ml
- Luister naar de slik met stethoscoop
- Als je denkt dat je sliklimiet hebt gevonden (meer dan 1x slikken), check je dit nog een keer met zelfde hoeveelheid

- naar de ademing vóór de slik
- óf er geslikt wordt
- naar het aantal slikken dat nodig is om de bolus weg te krijgen
- naar de ademing ná de slik



33

Cervicale auscultatie: betrouwbaarheid en externe validiteit (1)

Correct detecteren dysfagie

- Interrater reliability (tussen ervaren beoordelaars):

“zwak” tot “goed”

- Intrarater reliability (test-herstest):

“wisselende variatie”

(variatie in ervaring en CA binnen klinisch slikonderzoek)

Leslie et al: hoge sensitiviteit (80%) en specificiteit (90%) wanneer consensus tussen beoordelaars

- Sensitiviteit (= gevoeligheid van de test):

% terecht positieven onder patiënten met dysfagie

- Specificiteit (=specifieke van een test):

% terecht negatieven onder gezonde mensen

Lagarde U. et al. The reliability and validity of cervical auscultation in the diagnosis of dysphagia: a systematic review. (2015)

34



34

Cervicale auscultatie: betrouwbaarheid en externe validiteit (2)

Abstract
10.1186/s12913-015-0810-3

The Use of Cervical Auscultation to Predict Oropharyngeal Aspiration in Children: A Randomized Controlled Trial

Shen J, Fankhauser C, Ames R, Chung M, Avery-Thomas J, O'Connell M, Mitchell-Baker M, Baker-Woodhouse J, Smith A, Smith J

Received: 17 January 2015; Accepted: 13 May 2015
© Springer International Publishing 2015

Abstract In this study, we aimed to determine if the use of cervical auscultation (CA) or its adjunct to the clinical feeding evaluation (CFE) + CA improves the reliability of predicting oropharyngeal aspiration subsequent to oral feeding in children. The design of the study is based on a parallel, randomised controlled trial with concealed allocation. Results from children <18 years (mean age = 36.4 months, SD = 10.3) given a clinical feeding evaluation, CFE, or CFE + CA were compared to video fluoroscopic studies using CFE/CA for oropharyngeal aspiration.

Agreement. Both. All assessments were undertaken at a single tertiary pediatric hospital (O'Connell Children's Hospital) in Sydney, Australia. All assessments were undertaken over the study period (12 months, from April 2012 to April 2013). Mean age = 36.4 months, SD = 10.3. Mean weight = 14.4 kg, SD = 3.5 kg. Mean height = 94.5 cm, SD = 7.5 cm. Mean weight = 14.4 kg, SD = 3.5 kg. Mean height = 94.5 cm, SD = 7.5 cm. Mean weight = 14.4 kg, SD = 3.5 kg. Mean height = 94.5 cm, SD = 7.5 cm.

age groups. Although using CA as an adjunct to the clinical feeding evaluation improves the sensitivity of predicting aspiration in children, it is not sensitive enough as a diagnostic tool in isolation. Given the serious implications of missing the diagnosis of aspiration, instrumental assessments (e.g., VFSS), remain the preferred standard.



35

Belangrijkste klinische boodschap:

- Het gebruik van cervicale auscultatie als diagnostisch instrument voor het vaststellen van dysfagie heeft een wisselende evidentie voor validiteit en onvoldoende evidentie voor betrouwbaarheid van cervicale auscultatie
- Er is geen evidentie rondom validiteit en betrouwbaarheid voor het gebruik van cervicale auscultatie bij kinderen (als stand-alone)
- Gebruik cervicale auscultatie niet als stand-alone instrument, maar altijd in relatie met de informatie vanuit een slikonderzoek (slikfrequentie en slik in samenhang met ademing)



36

Rol van CA in slikonderzoek bij kinderen: 'brug tussen klinisch en instrumenteel slikonderzoek'

Voorbeeld 1:

Klinisch onderzoek

Bij observatie drinken uit de fles door een zuigeling ontstaat hoesten, benauwd, saturatiedalingen en moeite om te herstellen



Cervicale auscultatie

CA geeft informatie over slik – coördinatie ademing en slik - eventueel 'geluid' na de slik



Instrumenteel slikonderzoek

Slikvideo of FEES



37

Rol van CA in slikonderzoek bij kinderen: 'brug tussen klinisch en instrumenteel slikonderzoek'

Voorbeeld 2:

Klinisch onderzoek

Bij observatie drinken uit een beker door een 5 jarige met een cerebrale parese ontstaat hoesten en benauwd zijn.



Cervicale auscultatie

CA geeft informatie over slik – coördinatie ademing en slik - eventueel 'geluid' na de slik



Instrumenteel slikonderzoek

Slikvideo of FEES



38

Rol van CA in slikonderzoek bij kinderen: 'brug tussen klinisch en instrumenteel slikonderzoek'

Voorbeeld 3:

Klinisch onderzoek

Bij observatie verzoek tot speekselslikken bij 5 jarig kind met cp zien we slurpbeweging, is er daadwerkelijk geslikt? ↓

Cervicale auscultatie

CA geeft informatie over slik – coördinatie ademing en slik - eventueel 'geluid' na de slik (posterior drooling) ↓

Instrumenteel slikonderzoek

FEES



39

Digitale opnames CA

Waarom?

Wat doe je met deze informatie bij slikonderzoek
(onderzoek bij speekselverlies)

Zelf terug luisteren

Vergelijken en/of evalueren

Overleg collega's

Ter informatie aan ouders



43

Afsluiting – take home message -

Klinische vraag:

Heeft CA meerwaarde bij het beoordelen van de slik?



Ja:

- identificeren slik
- identificeren ademing vóór /ná de slik (coördinatie)
- identificeren geluid (voor/tijdens/na slik)
- identificeren aantal slikken
- mits deskundigheid

Nee:

- identificeren penetratie/aspiratie (voorspellen wel)
- identificeren duur van de slik
- identificeren verlateslikinzet
- niet gebruiken als stand-alone instrument
- als je geen ervaring hebt



44