

Slikstoornissen na beademing: mogelijkheden voor logopedische interventie

J.G. Kalf

► Diagnostiek en behandeling van verworven orofaryngeale slikstoornissen is één van de snelst groeiende aandachtsgebieden in de logopedie. De etiologie van slikstoornissen is zeer divers, waardoor de behoefte groeit aan inzicht in de verschillende ontstaans- en verschijningsvormen. Dit artikel behandelt de specifieke slikstoornissen die het gevolg zijn van kunstmatige beademing, onder andere op afdelingen voor intensive care. Gemiddeld ruim 50% van deze patiënten aspireert voedsel en speeksel als gevolg van o.a. de beperkte larynxheffing door de gecuffte canule en het ontbreken van subglottische druk. Naast het desuffleren van de cuff en het gebruiken van een spreekcanule lijkt logopedische interventie in de vorm van diagnostiek, adviezen over houding en voedselconsistentie en het aanbieden van gerichte oefeningen van het slikken, ook bij deze patiëntengroep geïndiceerd. ◀

Inleiding

De bestudering en behandeling van dysfagie heeft zich in de jaren '90 spectaculair ontwikkeld (zie bijv. Massey en Shaker, 1997). In de internationale medische literatuur is de kennis over orofaryngeale slikstoornissen de afgelopen tien jaar enorm toegenomen. De databank MedLine laat een explosieve stijging van artikelen zien (Massey en Shaker, 1997), vanaf 1986 verschijnt het interdisciplinaire tijdschrift *Dysphagia* en in 1992 is de Dysphagia Research Society opgericht, die jaarlijks in Noord-Amerika of Canada congresseert. Op Internet is o.a. het Dysphagia Resource Center te vinden (<http://www.dysphagia.com>). Ook wisselen logopedisten en andere deskundigen via discussiegroepen kennis en ervaringen uit.

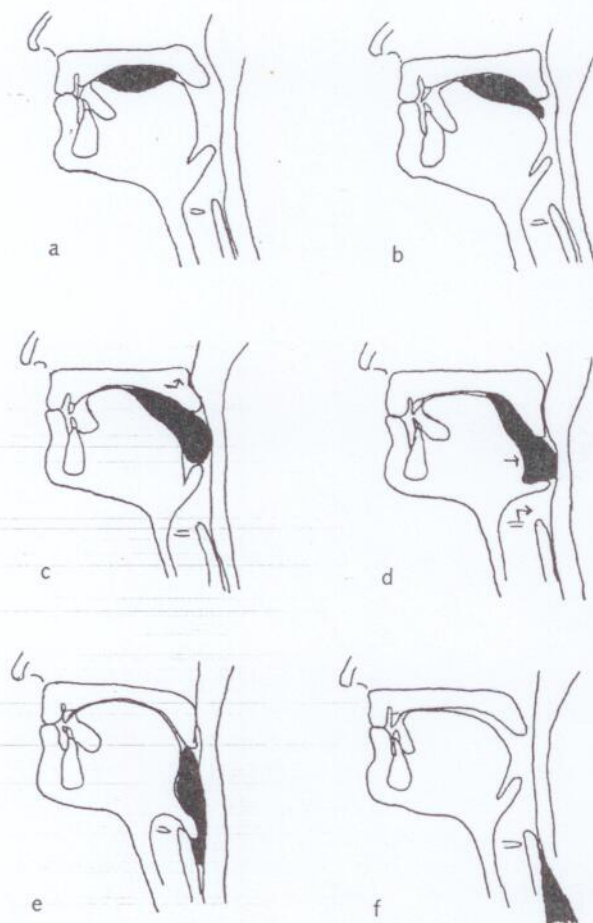
In Nederland houden logopedisten zich enerzijds vanuit de behandeling van afwijkende mondgewoonten en anderzijds vanuit de neuro developmental treatment (NDT) al lange tijd bezig met slikstoornissen, zowel in de volwassenrevalidatie als in de vroegbehandeling (preverbale logopedie). Met de toenemende kennis over de complexe faryngeale fase van het slikken werd het mogelijk om betere diagnostiek en behandeltechnieken te ontwikkelen voor patiënten met (chronische) slikklachten, zodat de logopedist een taak heeft gekregen in de preventie van medische complicaties zoals aspiratiepneumonieën, dehydratie, ondervoeding, maar soms ook het onnodig gebruik van sondevoeding. De logopedische behandeling van slikstoornissen bij neurologische

aandoeningen kreeg daarmee een nieuwe impuls (o.a. Odderson et al., 1995). Medisch technologische ontwikkelingen brachten nieuwe patiëntengroepen in de aandacht, zoals prematuur geboren zuigelingen met sondevoeding (o.a. Comijs en Tanke, 1994) en patiënten met slikstoornissen na oncologische ingrepen in het hoofd- en halsgebied (o.a. Maks-van der Veer, 1995a) en het einde daarvan lijkt nog niet in zicht. Getuige de grote belangstelling voor post-HBO cursussen over slikstoornissen is er een enorme behoefte aan nieuwe kennis en vaardigheden. Toch wordt er in Nederland, in vergelijking met bijvoorbeeld Noord-Amerika, Canada, Groot-Brittannië en Scandinavië, nog weinig over de complexiteit van slikstoornissen, de grote variatie in etiologie en de behandelmogelijkheden en -resultaten gepubliceerd. Met de groeiende erkenning dat logopedisten de spil kunnen zijn in de multidisciplinaire diagnostiek en behandeling van slikstoornissen (Maks-van der Veer, 1995b) neemt ook buiten de academische centra de vraag naar interventie bij slikstoornissen toe. De slikproblemen die ontstaan tijdens (langdurige) kunstmatige beademing zijn daarvan een voorbeeld. Het recent verschenen logopedisch zakboek van White (1997) besteedt er zelfs een apart hoofdstuk aan.

Dit artikel doet verslag van een onderzoek naar aanleiding van de toenemende vraag naar de mogelijkheden van logopedie bij iatrogene (door geneeskundig handelen veroorzaakte) slikstoornissen bij patiënten op een intensive care afdeling. Door middel van intensief literatuuronderzoek in een grote verscheidenheid aan medische tijdschriften van de laatste drie decennia is getracht inzicht te krijgen in de samenhang tussen ademen en slikken en de gevolgen voor het slikken van mechanische veranderingen in de ademweg door middel van een tracheacanule. Het tweede deel van het artikel geeft een beschrijving van de logopedische interventiemogelijkheden, met als doel de logopedist handvatten te geven in de behandeling van slikstoornissen (tijdens en) na kunstmatige beademing. Zoals bij alle slikstoornissen dient de logopedische behandeling twee doelen, namelijk het tegengaan van aspiratie van voedsel en het verbeteren van het kauwen en slikken ten behoeve van voldoende voedselinname en een goede voedingstoestand.

Coördinatie tussen ademen en slikken

Ademen en slikken kan niet gelijktijdig plaatsvinden en de ademweg en de voedselweg kruisen ter hoogte van de farynx. Adequate afsluiting van de ademweg tijdens het slikken is nodig om enerzijds aspiratie van voedsel in de trachea en anderzijds regurgitatie van voedsel naar de neus te voorkomen. De fysiologie van het ongestoorde slikken staat beschreven in o.a. Maks-van der Veer (1995a), Kalf (1997a) en Logemann (1998). Samengevat betekent het onderscheid in (1) de voorbereidende orale fase, (2) de orale transportfase, (3) de faryngeale fase en (4) de oesofageale fase dat in fase 1 voedsel in de mond wordt genomen, gekauwd en tot een bolus gevormd (zie figuur 1). In fase 2 wordt de slik ingezet met een achterwaartse beweging van de tong. In fase 3 wordt onder invloed van de slikreflex het gehemelte opgetrokken en de bolus naar de slokdarmingang getransporteerd. Tevens sluiten de valse en ware stembanden, gaat de larynx naar voren en omhoog, zodat de epiglottis over de larynxingang buigt en wordt met de larynxheffing de bovenste slokdarmsfincter geopend. In fase 4 passeert de bolus de slokdarm op weg naar de maag.



Figuur 1. De fasen van het slikken: a - voorbereidende orale fase; b - orale transportfase; c t/m e - faryngeale fase; f - oesofageale fase. (Overgenomen met toestemming van de uitgever uit: Kalf, J.G. (1997). *Kauw- en slikstoornissen. Informatarium voor voeding en diëtetiek*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.)

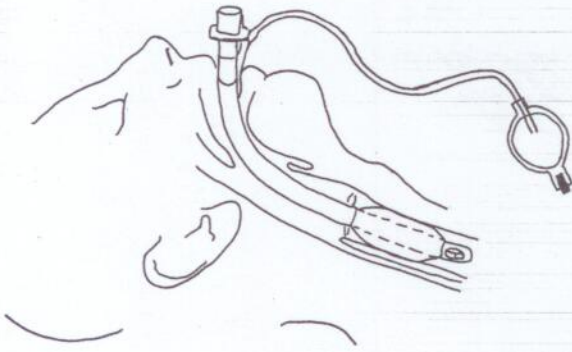
Tijdens de faryngeale fase van het slikken is de luchtweg dus afgesloten en kan even niet geademd worden (slikapneu). Voor patiënten met ademhalingsproblemen kan het slikken daardoor steeds even een gevoel van benauwdheid geven. Uit studies bij gezonde volwassenen blijkt dat de meeste mensen slikken in de expiratiefase dat wil zeggen vlak vóór of halverwege de uitademing, zodat de uitademingslucht de larynx steeds 'schoonblaast' (Smith et al., 1989; Tippet en Siebens, 1991). Uit vergelijkingen van gezonde jonge mensen met gezonde ouderen en mensen met COPD (chronic obstructive pulmonary disease; voorheen CARA) is gebleken dat ouderen - maar vooral mensen met COPD - vaker na het slikken juist inademen om het gevoel van benauwdheid op te heffen; daarmee wordt de kans op aspiratie van voedsel vergroot (Curtis en Langmore, 1997). Bovendien maakt een gevulde maag de ruimte voor de longen kleiner en neemt de vermoeidheid bij patiënten met ernstige ademhalingsproblemen tijdens een maaltijd sterk toe. Dat bevestigt dat patiënten met COPD een grotere kans hebben op problemen in de coördinatie tussen ademen en slikken. Ademen via een tracheacanule (en een beademingsmachine) kan een goede coördinatie nog verder bemoeilijken (Dikeman en Kazandjian, 1995).

Aspiratie is gedefinieerd als het proces waarbij materiaal (vocht, voedsel, speeksel) de larynx passeert tot onder de stembanden en verder de onderste luchtwegen in. Wanneer materiaal in de larynx komt tot op de stembanden wordt gesproken van penetratie (Logemann, 1998). Hoesten is een krachtig middel om de trachea en de larynx van sputum of geaspireerd vocht of voedsel te ontdoen. Als de patiënt heeft geaspireerd, maar niet hoest spreekt men van 'stille aspiratie'. Naarmate een patiënt door een verminderde hoestreflex of sterk afgenomen kracht en coördinatie minder kan ophoesten, neemt de kans toe dat de stase van het sputum of bacteriën bevattend voedsel en speeksel tot een bacteriële luchtweginfectie (pneumonie) leidt (Curtis en Langmore, 1997).

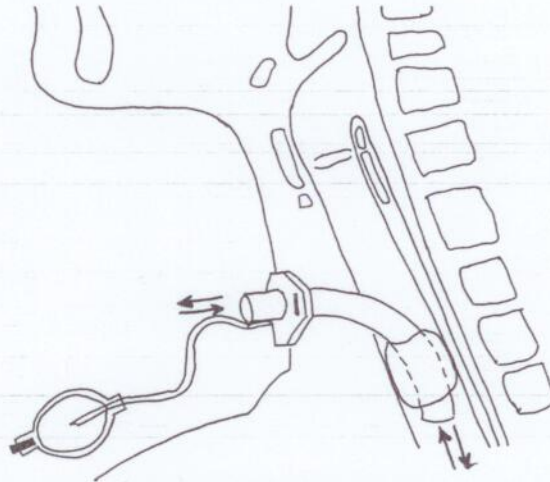
Kunstmatige beademing

Wanneer door een obstructie in de ademweg of door een andere oorzaak een adequate spontane ademing uitblijft is plaatsing van een endotracheale tube (translaryngeale intubatie, zie figuur 2) of tracheacanule (figuur 3a-c) nodig om de ademweg weer vrij te maken en vrij te houden.

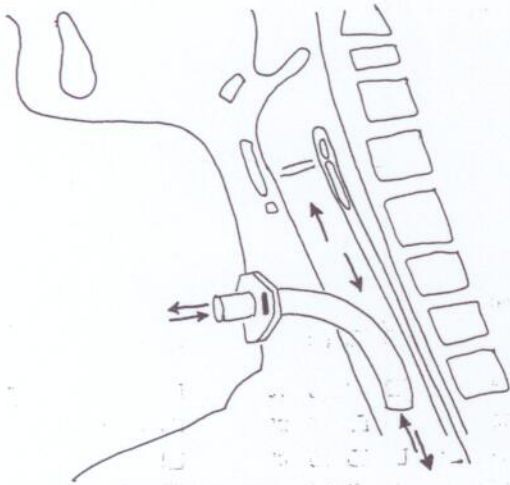
Tevens is dan mechanische beademing mogelijk en kunnen de luchtwegen door middel van uitzuigen schoon gehouden worden als de patiënt niet in staat is zelf zijn sputum op te hoesten (Dikeman en Kazandjian, 1995). Intubatie door middel van een endotracheale tube is sinds de jaren '20 tevens de gebruikelijke manier om tijdens een operatie de ademhaling op gang te houden van de patiënt die onder narcose is (Hinds en Watson, 1996). Kunstmatige beademing of mechanische ventilatie is geïndiceerd bij ernstige ademhalingsproblemen, onder andere na grote operaties (met name van de buik of



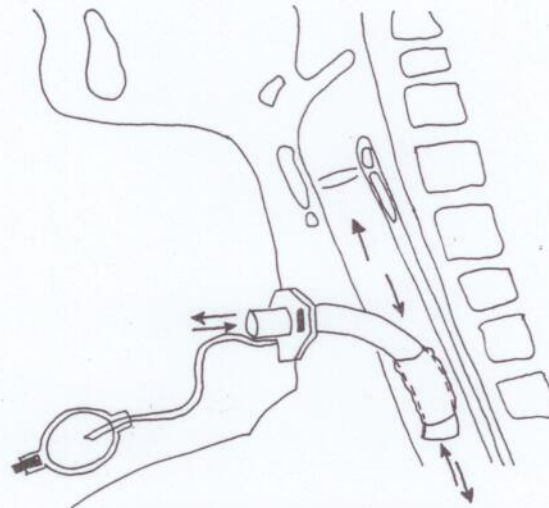
Figuur 2. Translaryngeale (endotracheale) beademingstube. De cuff is opgeblazen (onder de stembanden) voor een lekvrije beademing. Via een ballon wordt de cuff met een 5 ml. spuit opgeblazen. De ballon wordt tegelijk ook met lucht gevuld, zodat buiten het lichaam is te zien of de cuff opgeblazen of leeg is.



Figuur 3b. Gecuffte tracheacanule met geïnsufflerde cuff. Door het ontbreken van uitademingslucht door de larynx is stemgeven niet mogelijk en de verankering van de cuff in de trachea bemoeilijkt veilig slikken.



Figuur 3a. Cuffloze tracheacanule.



Figuur 3c. Gecuffte tracheacanule met gedesufflerde cuff. Stemgeven is mogelijk als de canule tijdens uitademen wordt afgesloten.

de thorax), bij progressieve neuromusculaire ziekten, bijvoorbeeld de ziekte van Guillain-Barré (Dikeman en Kazandjian, 1995; Hinds en Watson, 1996) of bij traumatisch hersenletsel, zowel bij volwassenen als bij kinderen (Citta-Pietrolungo et al., 1993).

Een endotracheale tube is makkelijk te plaatsen en weer snel te verwijderen, maar binnen 7 dagen treedt endolaryngeale beschadiging op (o.a. Curtis en Langmore, 1997), zodat bij langere beademing een tracheostomie is aan te bevelen. Omdat de tube door de mond (of de neus) gaat en dan de stembanden passeert tot in de trachea is stemgeven, zeker met een opgeblazen cuff, niet mogelijk. Ook slikken is moeizaam en ongewenst omdat de larynxheffing tijdens het slikken de kans op stembandbeschadiging vergroot, zodat de patiënt per sonde moet worden gevoed. Verder kunnen bloedingen en ontstekingen

optreden evenals beschadiging van de stembanden en slijmvliesnecrose (Stauffer et al., 1981). Aspiratie van speeksel tijdens endotracheale beademing komt bij tenminste 20% van de patiënten voor (Spray, 1976). De Larminat et al. (1995) toonden aan dat de eerste uren tot een week na extubatie¹ nog aspiratie van voedsel kan optreden als gevolg van onder andere een vertraagde slikreflex. Hogue et al. (1995) vonden slikstoornissen bij 4% (34/869) geëxtubeerde patiënten na een gemiddelde intubatie van 5 dagen, gerelateerd aan postoperatieve pneumonie en een langer verblijf op intensive care. Ook stembandbe-

¹Extubatie is het wegnemen van een endo- of nasotracheale tube; decanulatie is het wegnemen van een tracheacanule (Van Everdingen et al., 1992).

schadigingen, zoals oedeem of stembandparalyse die kunnen optreden na langdurige intubatie kunnen het slikken tijdelijk minder veilig maken (o.a. Bishop et al., 1984). Bij stemklachten na extubatie is meestal stemtherapie geïndiceerd, maar in sommige gevallen kan ook slikrevalidatie nodig zijn, zie casus 1.

Casus 1

Meneer P., 47 jaar, wordt na twee reanimaties op IC opgenomen en verblijft daar vijf weken, waarvan hij 28 dagen wordt beademd via endotracheale intubatie. Een tracheostomie wordt overwogen, maar steeds uitgesteld. Na ontwenning van de beademing en extubatie begint hij weer met eten en wordt hij overgeplaatst naar een gewone verpleegafdeling. Het slikken komt langzaam weer op gang, maar als hij na anderhalve week nog steeds veel te weinig zelf eet en drinkt wordt op dag 46 de logopedist in consult gevraagd om zijn slikklachten te evalueren. Zijn stem klinkt helder, maar wat zwaarder dan hij gewend is en met een beperkte omvang.

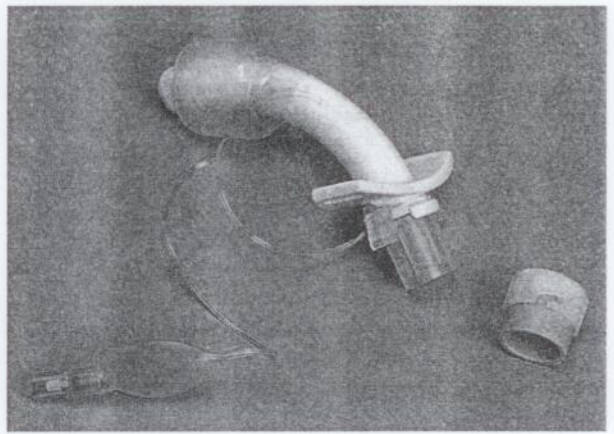
Het slikken van vast voedsel gaat moeizaam: hij moet voedsel erg fijn kauwen, nadrukkelijk 'klaar leggen' om te slikken en vervolgens blijft de bolus in zijn keel hangen, zodat hij die moet terughalen en opnieuw proberen door te slikken. Ook medicijnen wegslikken lukt nauwelijks. Hij wijst de blokkade aan op glottisniveau, dus vermoedelijk in de sinus piriformi (dit is niet gecheckt met een slikvideo). Hij verslikt zich weinig meer in vloeistoffen, maar drinkt dan ook heel voorzichtig.

Na uitleg over effectief slikken en bewustwordingsoefeningen leert hij de 'effortfull swallow' (Logemann, 1998) toe te passen, dat wil zeggen elke bolus krachtig en met persen doorslikken. Op die manier bereikt hij op dag 51 een goede boluspassage. Op dag 56 kan hij alles slikken met steeds minder moeite en kan hij de druk die nodig voor een goede passage aan de consistentie aanpassen. Op dag 57 wordt hij naar huis ontslagen en bij poliklinische controle op dag 60 verslikt hij zich niet meer, maar moet hij met vast voedsel nog alert blijven om vastzitten in de farynx te voorkomen.

Gevolgen van een tracheacanule

De eerste beschreven tracheostomie² om een obstructie van de bovenste luchtwegen te verhelpen dateert volgens Citta-Pietrolungo (1993) van 124 voor Christus door Asclepiades, maar Heffner et al. (1986) melden dat tracheotomieën al zo'n 3000 jaar geleden in Egypte en India plaatsvonden. Begin deze eeuw nam het systematisch gebruik van tracheostomieën toe en na WOII namen ook de publicaties over de complicaties toe.

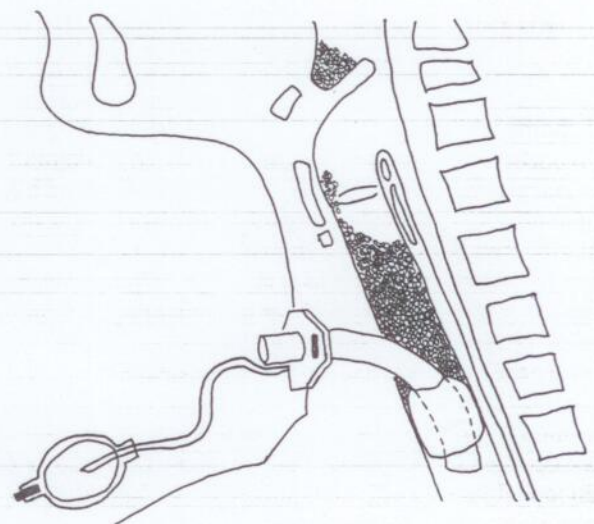
Het moment waarop een tracheostomie is geïndiceerd varieert van één tot drie weken (Rijs en Van den Brink, 1992; Dikeman en Kazandjian, 1995) en



Figuur 4. Gecuffte tracheacanule met spreekventiel. (foto Ziekenhuis Eemland)

hangt af van de conditie van de patiënt en prognose van het ziektebeeld (Stauffer, 1981; Dikeman en Kazandjian, 1995). Ook is een tracheacanule geïndiceerd bij traumata, operatief ingrijpen of verbranding van de bovenste luchtwegen, waarbij gebruik van een endotracheale tube niet mogelijk is (Rijs en Van den Brink, 1992). De canule wordt geplaatst onder steriele omstandigheden. Het tracheostoma ontstaat door een verticale incisie door de tweede, derde en vierde trachearing (Hinds en Watson, 1996). Om een lekdichte afsluiting op en een goede centrering in de trachea te bereiken zijn de meeste canules voorzien van een cuff. Dit is een manchet om de tube of canule heen, die van buitenaf kan worden opgeblazen of geïnflueerd (zie figuur 3b-c en 4).

Het directe gevolg van een tracheacanule met geïnflueerde cuff is dat de in- en uitademingslucht worden omgeleid, zodat ruiken en stemgeven niet meer mogelijk zijn - vergelijkbaar met de veranderde anatomie van een laryngectomiepatiënt. Een geïnflueerde cuff kan tevens geaspireerd voedsel en speeksel tegenhouden (figuur 5), maar een tracheacanule is géén oplossing voor ernstige chronische



Figuur 5. De geïnflueerde cuff houdt geaspireerd voedsel en speeksel tegen. Na desuffleren van de cuff kan de trachea via de canule worden uitgezogen.

²Tracheotomie is de operatieve opening van de trachea door de huid aan de voorkant; tracheostomie is het aanleggen van een tracheostoma (Van Everdingen et al., 1992).

aspiratie, omdat de geïnuffleerde cuff juist veilig slikken kan bemoeilijken en aspiratie veroorzaken! Een tracheacanule met geïnuffleerde cuff betekent het volgende voor het slikken (o.a. Betts, 1965; Feldman et al., 1966; Buchwalter en Sasaki, 1984; Shaker et al., 1995; Dikeman en Kazandjian, 1995; Eibling en Diez Gross, 1996; Curtis en Langmore, 1997).

1. De opgeblazen cuff fixeert de canule in de trachea en houdt zo de heffing van de larynx tijdens het slikken tegen. Dat heeft tot gevolg:
 - a. geen of onvoldoende buiging van de epiglottis over de larynxingang;
 - b. verminderde slokdarmopening en vorming van residu dat alsnog geaspireerd kan worden.
 Bovendien kan de wrijving van een opgeblazen cuff de tracheawand beschadigen.
2. De luchtstroom voor in- en uitademing gaat door de canule in plaats van door de larynx, waardoor o.a. de subglottische druk uitblijft (figuur 3b). Dat heeft tot gevolg:
 - a. geen mogelijkheid tot 'schoonblazen' van de larynx tijdens uitademing;
 - b. desensitisatie van de larynx en verminderde adductie van de stembanden;
3. De (teveel) opgeblazen cuff kan op de slokdarm duwen en zo de boluspassage door de slokdarm blokkeren, waarna de bolus alsnog kan worden geaspireerd (figuur 6).
4. Stagnerend voedsel bovenop de cuff (figuur 5) kan verder worden geaspireerd als de cuff gedesufleerd wordt of als de patiënt heel sterk inademt.

Een gecuffte tracheacanule verhoogt dus de kans op aspiratie van speeksel en voedsel. Bovendien leidt langdurige intubatie tot een verminderde hoestreflex, zodat geaspireerd vocht en voedsel minder snel of niet worden opgehoest. Bij de meerderheid van de door Elpern et al. (1994) geregistreerde aspiraties betrof het stille aspiratie. Andere complicaties bij langdurig gebruik van een tracheacanule met geïn-

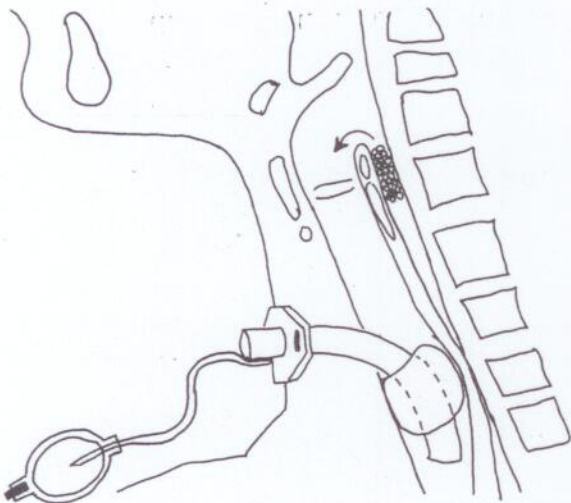
fleerde cuff kunnen tracheastenose, granulomen, drukplekken, fistelvorming tussen de trachea en de oesofagus of bloedingen zijn (Stauffer, 1981; Dikeman en Kazandjian, 1995).

Andere factoren die het slikken zowel bij een endotracheale tube als een tracheacanule negatief beïnvloeden zijn:

- Medicatie: tijdens de beademing wordt de patiënt gesedeerd om het inademen tegen de machine te voorkomen, maar ook wakkere patiënten zijn vaak nog onrustig of angstig (Hinds en Watson, 1996). Zowel sedativa als antidepressiva en anticholinergica kunnen hyposalivatie tot gevolg hebben (Schulze-Delrieu en Miller, 1997). Voldoende speeksel van de juiste kwaliteit is nodig om vlot te kunnen slikken (Kaplan en Baum, 1993).
- Bijkomende neurologische schade: door hersenhyoxie als gevolg van een hartstilstand, maar ook door een CVA of een al bestaande neurologische aandoening (bijv. ziekte van Parkinson) kan de centrale neurologische aansturing verminderd zijn met diverse orofaryngeale slikstoornissen als gevolg, zoals moeilijk kauwen, traag bolustransport, vertraagde slikreflex enz. (zie voor uitvoerige beschrijvingen Buchholz en Robbins, 1997; Logemann, 1998).
- Slechte fysieke conditie: na langdurige beademing en immobiliteit kan de spieratrofie zo uitgebreid zijn dat eenvoudig de spierkracht ontbreekt om adequaat te slikken (DeVita en Spierer-Rundback, 1990).
- Leeftijd: verschillende studies hebben inmiddels verandering of veroudering van het slikken aangetoond bij gezonde proefpersonen ouder dan 70 jaar (o.a. Nilsson et al., 1996). In combinatie met andere factoren zou hoge leeftijd de kans op slikstoornissen en aspiratie van voedsel bij gecanuleerde patiënten kunnen vergroten (Elpern et al., 1994). Hogue et al. (1995) vonden hoge leeftijd (gem. 71 jaar) als onafhankelijk voorspeller van postoperatieve slikstoornissen bij endotracheaal beademde patiënten en ook in de studie van Leder et al. (1996) was 90% (9/10) van de aspirerende gecanuleerde patiënten ouder dan 65 jaar (gemiddeld 72 jaar).

Voeding tijdens beademing

Beademde en getracheostomeerde patiënten die als gevolg van bijvoorbeeld een verlaagd bewustzijn of door slikstoornissen niet zelf kunnen eten, krijgen enterale voeding (via een sonde in de maag: neusmaagsonde of PEG-sonde) of parenterale voeding (via een infuus in de bloedbaan) toegediend. De voedingstoestand wordt nauwkeurig gevolgd en optimaal gehouden door de diëtist en internist of gastro-enteroloog. Geaspireerd voedsel in de luchtweg kan ook uit de maag komen als gevolg van gastro-oesofageale reflux, met name als de patiënt sondevoeding krijgt. Voedsel dat uit de maag terugkomt heeft een lage pH en veroorzaakt daardoor ernstige beschadiging in de longen (Hinds en Watson, 1996; Curtis en Langmore, 1997).



Figuur 6. Een te grote of teveel opgeblazen cuff duwt de slokdarm dicht, zodat voedsel blokkeert in de slokdarm en alsnog kan worden geaspireerd.

Incidentie van aspiratie bij patiënten met een tracheacanule

De vraag naar de omvang van het probleem van aspiratie is als eerste beantwoord door Cameron et al. in 1973. Zij constateerden aspiratie van speeksel bij 42 van de 61 (69%) door hen gevolgd patiënten. Een belangrijke ontwikkeling in het voorkomen van aspiratie was in de jaren '70 de introductie van de high volume/low pressure cuff, waardoor de druk van de cuff op de tracheawand kon worden vermindert. Bone et al. (1974) toonden zo een vermindering aan van 87% naar 17% aspirerende patiënten. In de jaren '80 en '90 zijn verschillende studies verschenen over de incidentie van aspiratie bij tracheacanules (zie tabel 1), waaruit blijkt dat gemiddeld minstens de helft van de gecanuleerde patiënten aspireert, vooral als ze een aantal dagen achter elkaar

auteurs	percentage aspiratie (aantal)	leeftijd (gemidd.)
Cameron et al., 1973	69% (42/61)	12-81 (51)
Bone et al., 1974	87% (13/15; l/h) 17% (2/12; h/l)	20-83 20-83
Elpern et al., 1987	77% (24/31)	33-88
Elpern et al., 1994	50% (42/83)	21-94 (69)
Tolep et al., 1996	43% (10/23)	(61)

Tabel 1. Incidentie van aspiratie bij patiënten met een tracheacanule tijdens en na beademing (l/h is low volume/high pressure cuff, h/l is high volume/low pressure cuff).

worden gevolgd (Elpern et al., 1987). Uit de gevonden onderzoeken wordt echter niet duidelijk in hoeverre het aspireren van maaginhoud ook een rol speelt (Elpern et al., 1987).

Er zijn nauwelijks studies die inzicht geven in de omvang van de klinische gevolgen van aspiratie bij (beademde) gecanuleerde patiënten, zoals aspiratiepneumonie, significant langere opname op intensive care of een hogere mortaliteit (Pannunzio, 1996). Want elke geïntubeerde of gecanuleerde patiënt heeft al een verhoogde kans op luchtweginfecties door de kunstmatige luchtweg, het gebruik van antibiotica, een verlaagde weerstand en de aanwezigheid van ziekenhuisbacteriën (Rijs en Van den Brink, 1992). Hinds en Watson (1996) gaan ervan uit dat eenderde van de patiënten bij wie aspiratie is vastgesteld, respiratoire complicaties ontwikkelt.

Stapsgewijs herstellen van de normale fysiologie

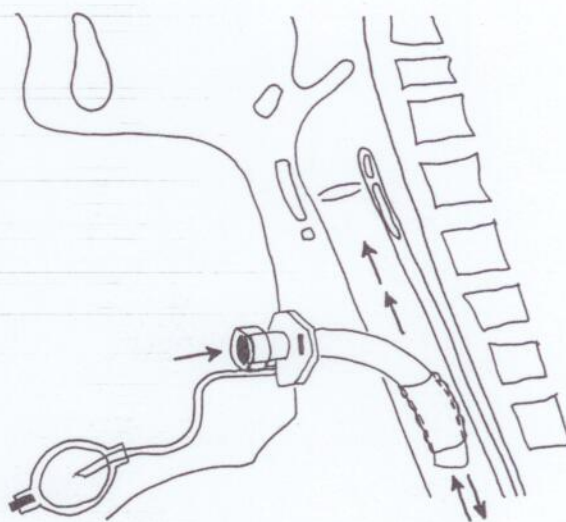
Verschillende auteurs (Betts, 1965; Feldman et al., 1966; Dikeman en Kazandjian, 1995; Shaker et al., 1995; Eibling en Diez Gross, 1996) bevestigen het belang van het zoveel mogelijk herstellen van de normale situatie voordat voeding per os en/of slikrevalidatie aan de orde is. Omdat een geïnflueerde

cuff het slikken bemoeilijkt en de kans op aspiratie vergroot is het algemene advies om pas *het slikken te onderzoeken of te oefenen op de momenten dat de cuff gedesuffleerd kan zijn*. Bovendien: wat heeft het voor zin om een patiënt te laten eten als hij al aspireert en het geaspireerde bovenop de cuff steeds moet worden weggezogen? Dikeman en Kazandjian (1995) benadrukken dat gedeeltelijke desufflatie een optie kan zijn en dat is soms ook mogelijk tijdens chronische beademing.

Aspiratie van voedsel neemt af wanneer de canule tijdens expiratie wordt gesloten, zodat de uitademingslucht door de glottis kan (o.a. Tippet en Siebens, 1991; Siebens et al., 1993; Dettelbach et al., 1995), hoewel dat niet door alle studies wordt bevestigd (Leder et al., 1996).

De volgende stap is dus het herstellen van de subglottische druk door de canule tijdens de uitademing met een vinger af te sluiten of nog makkelijker met een ventiel of spreekklep (one-way speaking valve, figuur 7), zoals die al enige jaren in gebruik is om patiënten met een tracheacanule hoorbaar te laten spreken (Rohde en Kalf, 1995). Daarbij gaat de inademingslucht via het ventiel door de canule naar de longen en wordt de uitademingslucht door het ventiel tegengehouden en via de trachea door de larynx gestuurd. Overbodig om op te merken dat de cuff dan leeg moet zijn, omdat de patiënt anders stikt. De patiënt eerst moet wennen aan het ademen door het ventiel en soms moet de logopedist het stemgeven apart oefenen. Ook de klinische ervaring van Amerikaanse logopedisten is dat veel beademde patiënten en patiënten met een tracheacanule zonder problemen kunnen eten en drinken, mits de cuff gedesuffleerd is en ze een spreekventiel kunnen verdragen (Brooks, 1997).

De subglottische druk kan dus worden opgevoerd door:



Figuur 7. Tracheacanule met gedesuffleerd cuff en een spreekventiel: via het ventiel wordt ingeademd, maar bij uitademen sluit het ventiel, zodat de uitademingslucht door de larynx kan voor stemgeving en effectiever slikken.

- gebruik van cuffdesufflatie of een cuffloze canule en een spreekventiel (met als voordeel dat de patiënt meteen hoorbaar kan spreken);
- als de canule kan worden afgesloten extra druk geven door te slikken volgens de techniek van de supraglottische slik (tijdens het slikken bewust de stembanden krachtig gesloten houden; zie voor beschrijving Maks-van der Veer, 1995a);
- 'in line' spreekcanule bij chronische beademing, waarbij via een aparte lijn lucht bij de stembanden kan komen (zie Dikeman en Kazandjian, 1995);
- decanulatie en vervolgens afplakken van het tracheostoma, eventueel voorafgegaan door eerst een smallere canule of minicanule te gebruiken.

Slikstoornissen na decanulatie

Er zijn weinig onderzoeken te vinden die beschrijven in hoeverre slikproblemen blijven bestaan nadat de canule is verwijderd. DeVita en Spierer-Rundback (1990) vinden dat na extubatie of decanulatie nog langdurige en ernstige slikstoornissen optreden, bij patiënten die langdurig beademd zijn geweest (in hun onderzoek gemiddeld 20 dagen). Daarbij maken de auteurs geen duidelijk onderscheid tussen patiënten met een endotracheale tube en een tracheacanule. Bij 5 patiënten beschrijven ze het herstel aan de hand van een herhaalde slikvideo en vinden ze dat therapie het herstel bevordert, maar helaas wordt niet duidelijk hoe snel herstel optreedt en na welke therapeutische interventies.

Wanneer er bij de patiënt geen aanwijzingen voor neurologische stoornissen zijn, zouden de persisterende slikstoornissen volgens DeVita en Spierer-Rundback (1990) kunnen worden toegeschreven aan spieratrofie en verminderde coördinatie en proprioceptie.

Shaker et al. (1995) hebben de mate van stembandsluiting op de dag van decanulatie onderzocht, bij patiënten die 3 weken tot 3 maanden een tracheacanule hebben gedragen. Ze vinden dat de stembandsluiting weliswaar steeds volledig is, maar significant korter en slechter gecoördineerd in vergelijking met gezonde proefpersonen. Het herstelverloop komt daarbij niet aan de orde, maar het lijkt voor de hand liggend dat het herstel van de normale fysiologie, die nodig is voor adequaat en veilig slikken tenminste enige tijd en mogelijk specifieke oefening vraagt.

Ook Tolep et al. (1996) vinden dat niet alle slikstoornissen verdwijnen na decanulatie en opperen dat de persisterende dysfagie bij langdurig beademde patiënten vooral een symptoom is van de ernst van de onderliggende ziekte en de slechte conditie van de patiënt. Verder wijzen Elpern et al. (1994) op een traag herstel van het adequaat slikken na decanulatie - volgend op langdurige gebruik van een tracheacanule - bij oudere patiënten.

In het nu volgende tweede deel worden de logopedische interventie mogelijkheden beschreven (diagnostiek en behandeling). Het doel van de behandeling is enerzijds het tegengaan van aspiratie van voedsel en anderzijds het verbeteren van het kauwen en slikken

ten behoeve van voldoende voedselinname en een goede voedingstoestand

Diagnostiek

Anamnese en bedside onderzoek

Het verzoek om logopedische interventie betreft meestal een patiënt die langdurig beademd is geweest en met een tracheacanule moeite heeft om weer zelf te gaan slikken of zich bij de eerste slikpogingen zichtbaar en hoorbaar verslikt, dan wel snel daarna respiratoir verslechtert als gevolg van vermoedelijk aspiratie. De vraag aan de logopedist is dan om de patiënt zó te revalideren dat veilig slikken weer mogelijk is en de sondevoeding kan worden afgebouwd. Maar het kan ook een patiënt met chronische beademing betreffen, die naast sondevoeding zelf wil kunnen eten en drinken. Zoals al eerder genoemd is slikrevalidatie pas aan de orde als de patiënt periodiek, maar in ieder geval tijdens het onderzoek en het oefenen van het slikken, een (gedeeltelijk) gedesuffleerde cuff kan verdragen. Ook de patiënt die nog al zijn energie nodig heeft om effectief te kunnen ademen, is geen goede kandidaat voor slikrevalidatie.

Voor inzicht in de bestaande situatie zijn verschillende gegevens van belang, zoals de duur van de intubatie c.q. canulatie, de mogelijkheid van een gedesuffleerde cuff of ongecuffte canule, het gebruik van een spreekventiel, de frequentie van uitzuigen etc. (Kalf, 1997b). Vaak heeft de IC-verpleegkundige al pogingen gedaan om de patiënt goed te laten slikken. Goede bestudering van het medisch en verpleegkundig dossier is daarom belangrijk en zonodig navraag bij de dienstdoende arts, verpleegkundige en fysiotherapeut. De volgende logopedische gegevens zijn relevant om te beoordelen (Dikemann en Kazandjian, 1995; Kalf, 1997b; Logemann, 1998):

- mondmotoriek en orale reflexen;
- verstaanbaarheid en stemkwaliteit;
- kunnen doorslikken van speeksel;
- kunnen slikken van ijswater (of voedsel): boluscontrole, oraal en faryngeaal transport;
- larynxheffing tijdens het slikken;
- kracht van het hoesten;
- stemkwaliteit na het slikken en effect van kuchen;
- instrueerbaarheid en motivatie;
- fysieke belastbaarheid;
- aanwezigheid van slikangst en pijn tijdens het slikken.

Wees daarbij voortdurend bedacht op stille aspiratie als gevolg van verminderde hoestreflex (Elpern et al., 1994).

Blauwslikken

Omdat het vaststellen van aspiratie op basis van hoesten niet betrouwbaar is, wordt ook wel het zogenaamde 'blauwslikken' gebruikt als screening om (massale) aspiratie vast te stellen. Opgehoest of opgezogen sputum kan verschillende kleuren hebben, zodat niet zeker is of een kleuring kan worden toegeschreven aan geaspireerd voedsel. Om toch

zichtbaar te kunnen maken waar doorgeslikt vocht of voedsel blijft is blauwkleuring wel geschikt. Deze techniek is voor het eerst beschreven in 1973 door Cameron et al. die patiënten met een tracheacanule elke vier uur vier druppels methyleenblauw ('Evans blue dye') op de tong gaven, om aspiratie vast te stellen bij endotracheaal uitzuigen.

Recente discussie in de literatuur (Thompson-Henry en Braddock, 1995; Tippet en Siebens, 1996; Leder, 1996) doet twijfelen aan de betrouwbaarheid van deze methode of modificaties daarop. Een waarschuwing voor een zogenaamd vals negatief resultaat - er is geen blauwgekleurd sputum rond het stoma of na uitzuigen uit de trachea te zien, maar later blijkt dat de patiënt toch voedsel of speeksel heeft geaspireerd - is hier op zijn plaats.

Het onderzoek vindt plaats op verzoek of met toestemming van de behandelend arts, bij voorkeur onder optimale omstandigheden, dus als de patiënt enige tijd een gedsuffleerde cuff (en een spreekcanule) kan verdragen. De procedure voor het blauwslikken is als volgt (volgens Dikeman en Kazandjian, 1995; White, 1997):

1. de verpleegkundige (of fysiotherapeut) desuffleert de cuff en verzorgt het endotracheaal uitzuigen;
2. de logopedist of de verpleegkundige plaatst de spreekklep op de canule of de logopedist oefent met de patiënt om de canule na het inademen steeds met een vinger even af te sluiten tijdens het slikken;
3. de logopedist druppelt een paar druppels methyleenblauw op de tong of biedt blauwgekleurd voedsel aan van de gewenste consistentie, bijv. water, ijsschilfers, verdikt water of yoghurt;
4. de patiënt slikt, eventueel met instructie, de logopedist beoordeelt de stem en moedigt de patiënt zonodig aan om te kuchen en opnieuw te slikken;
5. de verpleegkundige zuigt uit;
6. bij negatief resultaat herhaalt de logopedist 3 en 4, desgewenst met een andere consistentie;
7. na 15-20 minuten zuigt de verpleegkundige uit en na een uur opnieuw.

Een negatief resultaat (dus geen blauwkleuring van het sputum) is matig betrouwbaar. Afhankelijk van het klinisch beeld wordt bijvoorbeeld besloten de procedure de volgende dag met een andere consistentie te herhalen. Een positief resultaat bevestigt dat de patiënt aspireert, hoewel dan nog niet duidelijk is *waarom* de patiënt aspireert. De logopedist stelt aanvullende diagnostiek voor en bepaalt welke interventies bruikbaar kunnen zijn om aspiratie te verminderen (zie verder) en bespreekt dat in het team.

Slikvideo

Met behulp van een röntgenslikvideo is de efficiëntie van het slikken goed vast te stellen. Volgens een inventarisatie door Sanders en Peijnenborg (1997) worden in alle academische ziekenhuizen en in 36% van de algemene ziekenhuizen slikvideo's als diagnostisch instrument gebruikt. Als voorwaarden gelden dat de patiënt (White, 1997):

- in staat moet zijn tenminste een uur alert te zijn;
- medisch stabiel en transportabel is;
- coöperatief en instrueerbaar is;
- (gedeeltelijke) cuffdesufflatie kan tolereren.

Op de doorlichtingskamer moet bovendien uitzuigapparatuur beschikbaar zijn. De slikvideo levert de logopedist bruikbare informatie over (stille) aspiratie, de efficiëntie van het orale en faryngeale voedseltransport en de kans op aspiratie. Bovendien kan het effect van slikmanoeuvres worden geëvalueerd. Een slikvideo is volgens Tolep et al. (1996) ook bij deze patiëntengroep een betrouwbaarder middel om slikstoornissen vast te stellen dan bedside onderzoek. Bij een groep van 35 langdurig beademde patiënten vonden zij met alleen bedside onderzoek slikstoornissen bij 34%, maar de slikvideo's toonden slikstoornissen bij 83% van de patiënten. Ook van de 50% aspirerende beademingspatiënten in de studie van Elperin et al. (1994) werd aspiratie bij 77% niet opgemerkt tijdens het bedside onderzoek.

FEES

Een eind jaren '80 ontwikkelde onderzoeksmethode is FEES (Fiberoptic Endoscopic Examination of Swallowing), waarbij via de neus met een flexibele endoscoop de farynx en de larynx voor, tijdens en na het slikken in beeld worden gebracht en op videoband vastgelegd (Langmore en McCulloch, 1997). De anatomie en beweeglijkheid van de verschillende structuren en de mate van aspiratie worden goed zichtbaar gemaakt, met als voordeel dat de patiënt niet verplaatst hoeft te worden of instructies moet opvolgen zoals bij het maken van een slikvideo. Het is niet bekend in welke mate deze wijze van slikonderzoek ook in Nederland door k.n.o.-artsen wordt toegepast.

Behandeling

Op basis van de verzamelde gegevens moet naar de beste aanpak worden gezocht. Uitgangspunt is dat de patiënt tijdens de behandeling een (gedeeltelijk) gedsuffleerde cuff kan verdragen. De volgende gegevens en ervaringen kunnen daarbij behulpzaam zijn.

- Voor een zinvolle interventie is het van belang dat de patiënt in staat is om rechtop in bed te zitten of liever nog op eigen kracht ongeveer een half uur in een stoel kan zitten, zodat een goede tonusopbouw mogelijk is.
- Bied kleine happen of slokken aan, zodat de slikapneu kort is en de problemen bij eventuele aspiratie zo klein mogelijk zijn. Soms moet de patiënt na elke keer slikken weer even op adem komen.
- Leer de patiënt zonodig te slikken na de inspiratiefase, zodat de uitademingslucht de larynx helpt 'schoonblazen'.
- Leer de patiënt om tijdens het slikken de canule even af te sluiten met een vinger, zodat er subglottische druk kan ontstaan. Als de patiënt al gewend is om een spreekventiel te gebruiken moet die ook tijdens de slikbehandeling worden gebruikt.

- Wanneer sprake is van een matige mondmotoriek kunnen mondmotorische oefeningen geïndiceerd zijn (zie Logemann, 1998).
- Soms moet de patiënt eerst wennen om weer door de neus te ademen, waardoor de mond minder snel uitdroogt en het doorslikken van speeksel weer gewoon kan worden.
- Zeker als de patiënt lang niet geslikt heeft of bang is zich te verslikken, is het verstandig eerst te oefenen zonder iets door te slikken. De patiënt leert een beetje water in de mond vast te houden en ondertussen rustig door te ademen zonder dat er iets gebeurt. De eerste keren spuugt de patiënt het water zonodig weer uit. Dat kan natuurlijk alleen bij een redelijke neusdoorgankelijkheid, omdat de patiënt het anders toch gauw benauwd krijgt.
- De eerste dag(en) kan de patiënt wennen aan boluscontrole en slikken door steeds wat ijschilfers in de mond te nemen en door te slikken. De kou van het ijs activeert het slikken (Logemann, 1998) en eventueel aspireren van kleine hoeveelheden water, mits de mond goed schoon gehouden wordt, is geen bezwaar. Ook het wegslikken van speeksel gaat makkelijker met wat ijswater erbij.
- Beoordeel de kwaliteit van het slikken door de stem steeds te beoordelen en stimuleer de patiënt om te kuchen en te hoesten en zo de larynx steeds schoon te krijgen. Controleer de efficiëntie van het slikken indien mogelijk door middel van een slikvideo.
- Bij (verdenking van) een vertraagde slikreflex en matig faryngeaal voedseltransport moet het effect van een andere hoofdhouding, met name flexie van het hoofd ('kin op de borst'), tijdens het slikken worden nagegaan.
- Ook een andere sliktechniek, zoals de effortfull swallow (krachtiger faryngeaal transport), de supraglottische slik (actieve stembandsluiting en subglottische drukopbouw) of de Mendelsohmanoeuvre (langer aanhouden van een hoge stand van de larynx, zodat de bovenste slokdarmsfincter langer open is) kan geïndiceerd zijn (zie techniekbeschrijvingen in Maks-van der Veer, 1995a en Logemann, 1998).
- Schrijf de oefeningen voor de patiënt op en rapporteer in het verpleegkundig dossier de oefeningen en voedingen die door de verpleegkundigen kunnen worden gecontinueerd, evenals het moment van evaluatie.
- Bouw het slikken van voedsel langzaam op in consistentie en hoeveelheid, in overleg met de diëtist en behandeld arts. Meestal is een dikvloeibare consistentie het makkelijkst om te slikken en vrijwel altijd is ook bij deze patiëntengroep het doorslikken van 'propvoedsel' (brood, rijst en vlees) en dunvloeibare dranken het moeilijkste respectievelijk het minst veilig (Elpern et al., 1994).

Casus 2

Meneer S., 75 jaar, komt op een chirurgische verpleegafdeling na een verblijf van 5 weken op intensive care vanwege een aortabifurcatieprotheseplaatsing, waarbij

de ontwenning van de beademing lang had geduurd en sprake was van een delirant beeld. Op de 39-ste dag na de operatie wordt hij in verband met slikstoornissen logopedisch onderzocht.

Hij heeft een ongecuffte en inmiddels afgedopte canule en zit met enige moeite in een stoel. Zijn stem klinkt redelijk helder, maar wat hypernasaal, hij heeft nogal wat faryngeaal slijm en zijn mondmotoriek doet apractisch aan. Zijn articulatie is licht dysartrisch. Na een slok water drinken klinkt zijn stem borrelig en onvast, na een paar keer slikken hoest hij ook flink. Hij heeft een neussonde en zal over twee dagen een PEG-sonde krijgen.

De verpleging krijgt het advies hem alleen af en toe wat ijschilfers te geven en verder nog niets per os, in afwachting van de PEG-sonde en verder fysiek herstel. Een dag later trekt hij echter de neussonde eruit en omdat water drinken volgens de verpleging inmiddels goed gaat wordt de plaatsing van de PEG-sonde afgezegd en krijgt hij vloeibare voeding aangeboden.

Op dag 41 klinkt zijn stem bij het drinken van karnemelk niet helder, maar 'nat' en wordt met blauwgekleurde karnemelk gezocht naar aspiratie. Zowel direct na het slikken als na 25 minuten blijft het sputum uitzuigen wit, maar zijn stem blijft slecht. Het logopedisch advies: alleen dik vloeibare voeding, beslist geen dunvloeibaar en een slikvideo laten maken.

Een dag later ontwikkelt hij koorts, vermoedelijk op basis van een aspiratiepneumonie, hoewel dat nog niet met zekerheid kan worden vastgesteld. Op dag 46 is de koorts verdwenen en wordt alsnog een slikvideo gemaakt. De slikvideo laat een tremor in de tong zien en een fors vertraagde slikreflex: het contrast loopt tot in de sinus piriformi voordat de slik op gang komt. Tijdens het onderzoek is geen aspiratie te zien, maar de stase van het contrast demonstreert wel een grote kans daarop.

Een dag later krijgt hij alsnog een PEG-sonde, zodat voeding per os langzaam kan worden opgebouwd. Met uitvoerige instructies over de beste zithouding en hoofdhouding tijdens eten of drinken krijgt hij alleen dik vloeibaar voedsel. In de loop van een week kan worden uitgebreid naar meer vast voedsel tot een normaal dieet op dag 57. Hij loopt inmiddels weer zelf over de gang, eet zelfstandig aan tafel en spreekt adequaat maar nog wat traag. Slikken met flexie van het hoofd is effectief, maar het lukt hem niet om het zelf toe te passen.

Pas op dag 60 kan hij zelf veilig drinken met flexie van het hoofd en een keer extra slikken, op dag 64 verslikt hij zich nog maar incidenteel en eet en drinkt hij verder vrijwel normaal.

Discussie

Veel factoren zijn van invloed op het slikken van beademde en gecanuleerde patiënten. Omdat de behandeling bij uitstek multidisciplinair is, moet de logopedist brede kennis van zaken hebben.

Maar er zijn nog veel vragen. Bijvoorbeeld, in hoeverre zijn de door een tube of tracheacanule veroorzaakte slikstoornissen reversibel? Wat is de omvang van aspiratie van sondevoeding? Wanneer is logope-

dische interventie geïndiceerd en in welke mate heeft dat invloed op het herstel van adequaat en veilig slikken? Moet eerst spontaan herstel worden afgewacht of kan vroege logopedische interventie juist respiratoire problemen helpen voorkomen en mogelijk zelfs de ligduur op intensive care verkorten? Hoe conservatief of voorzichtig moet de logopedist adviseren als ze aspiratie niet kan aantonen, maar dat op basis van het klinisch beeld wel vermoedt: streng niets per os (NPO) of voorzichtig toch eten laten geven anticiperend op vlot spontaan herstel? Waarom aspireert de helft van de gecanuleerde patiënten blijkbaar niet (Elpern et al., 1994)? En hoe belangrijk is de factor leeftijd in de incidentie en het herstel van deze slikstoornissen?

Als dit artikel logopedisten inspireert om hun expertise voor deze patiëntengroep in te zetten en daarmee de discussie over slikrevalidatie en verder onderzoek naar de behandeling van slikstoornissen aanwakkert, is de opzet ervan geslaagd.

Summary

The treatment of dysphagic patients has burgeoned in the last decade. Dysphagic patients show complex problems and there is great need for better knowledge. This article describes the specific swallowing disorders of ventilator-dependent and tracheostomized patients. The majority of this population aspirates food and saliva due to the anchoring of the cuffed canula and the lack of expiratory airflow through the larynx. Besides deflating the cuff or decanulation, it seems important to use speaking valves as soon as possible to make swallowing safe again. Further logopedic treatment of remaining swallowing problems is discussed.

Key words

Logopedies, tracheostomy, mechanical ventilation, aspiration, dysphagia, treatment.

Literatuur

- Betts, R.H. (1965). Post-tracheostomy aspiration. *New English Journal of Medicine*, 273, 155.
- Bishop, M.J., E.A. Weymuller en B. Raymond Fink (1984). Laryngeal effects of prolonged intubation. *Anesthesia Analgesia*, 63, 335-342.
- Bone, D.K., J. Lucian Davis, G.D. Zuidema en J.L. Cameron (1974). Aspiration pneumonia: prevention of aspiration in patients with tracheostomies. *The annals of thoracic surgery*, 18, 30-37.
- Brooks, G. (1997). Vents-all responses to date [On-line]. Beschikbaar Internet, pad: <http://www.dysphagia.com/archive>.
- Buchholz, D.W. en J. Robbins (1997). Neurological diseases affecting oropharyngeal swallowing. In A.L. Perlman en K. Schulze-Delrieu (eds.), *Deglutition and its disorders*. San Diego/London: Singular Publishing Group.
- Buchwalter, J.A. en C.T. Sasaki (1984). Effect of tracheostomy on laryngeal function. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 17, 41-48.
- Cameron, J.L., J. Reynolds, en G.D. Zuidema (1973). Aspiration in patients with tracheostomies. *Surgery, Gynecology en Obstetrics*, 136, 68-70.
- Citta-Pietrolungo, T.J., M.A. Alexander, S.P. Cook en R. Padman (1993). Complications of tracheostomy and decanulation in pediatric and young patients with traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74, 905-909.
- Comijs, H.C. en M.J. Tanke (1994). Voedingsproblematiek bij prematuriteit. In A.P. Messer, I. de Vos en W.H.G. Wolters. *Eetproblemen bij kinderen en adolescenten*. Baarn: Ambo.
- Curtis, J.L. en S.E. Langmore (1997). Respiratory function and complications related tot deglutition. In A.L. Perlman en K. Schulze-Delrieu (eds.), *Deglutition and its disorders*. San Diego/London: Singular Publishing Group.
- Dettelbach, M.A., R.D. Gross, J. Mahlmann en D.E. Eibling (1995). Effect of the Passy-Muir valve on aspiration in patients with tracheostomy. *Head en Neck*, 17, 297-302.
- DeVita M.A. en L. Spierer-Rundback (1990). Swallowing disorders in patients with prolonged orotracheal intubation or tracheostomy tubes. *Critical Care Medicine*, 18, 1328-1330.
- Dikeman J. K. en M.S. Kazandjian (1995). *Communication and swallowing management of tracheostomized and ventilator-dependent adults*. San Diego/London: Singular Publishing Group.
- Eibling, D.E. en R. Diez Gross (1996). Subglottic air pressure: a key component of swallowing efficiency. *Annals of Otolaryngology and Laryngology*, 105, 253-258.
- Elpern, E.H., E.R. Jacobs en R.C. Bone (1987). Incidence of aspiration in tracheally intubated adults. *Heart en Lung*, 16, 527-531.
- Elpern, E.H., M.G. Scott, L. Petro en M.H. Ries (1994). Pulmonary aspiration in mechanically ventilated patients with tracheostomies. *Chest*, 105, 563-566.
- Everdingen, J.J.E. van, N.S. Klazinga en J. Pols (1992). *Geneeskundig woordenboek*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Feldman, S.A., C.W. Deal en W. Urquhart (1966). Disturbance of swallowing after tracheostomy. *The Lancet*, 1, 954-955.
- Heffner, J.E., K.S. Miller en S.A. Sahn (1986). Tracheostomy in the intensive care unit. Part 1 en 2. *Chest*, 90, 269-274, 430-436.
- Hinds, C.J. en D. Watson (1996). *Intensive Care*. London: WB Saunders Company Ltd.
- Hogue, C.W., G.D. Lappas, L.L. Creswell, T.B. Ferguson, M. Sample, D. Pugh, D. Balfe, J.L. Cox en D.G. Lappas (1995). Swallowing dysfunction after cardiac operations. *Journal of Thoracic Cardiovasculair Surgery*, 110, 517-522.
- Kalf, J.G. (1997a). Kauw- en slikstoornissen. *Informatorium voor voeding en diëtetiek*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Kalf, J.G. (1997b). *Anamnese en onderzoek van dysfagie op IC*. Ongepubliceerde tekst. Amersfoort: Ziekenhuis Eemland.
- Kaplan, M.D. en B.J. Baum (1993). The functions of saliva. *Dysphagia*, 8, 225-229.
- Langmore, S.E. en T.M. McCulloch (1997). Examination of the pharynx and larynx and endoscopic examination of pharyngeal swallowing. In A.L. Perlman en K. Schulze-Delrieu (eds.), *Deglutition and its disorders*. San Diego/London: Singular Publishing Group.
- Larminat, V. de, Ph. Montravers, B. Dureuil en J. Desmots (1995). Alteration in swallowing reflex after extubation in intensive care unit patients. *Critical Care Medicine*, 23, 486-490.
- Leder, S.B., J.M. Tarro en M.I. Burrell (1996). Effect of occlusion of a tracheotomy tube on aspiration. *Dysphagia*, 11, 254-258.
- Leder, S.B. (1996). Comment on Thompson-Henry and Brad-dock: The modified evan's blue dye procedure fails to detect aspiration in the tracheostomized patient: five case reports. *Dysphagia*, 11, 80-81.
- Logemann, J. (1998, second edition). *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. Austin, Texas: Pro-Ed.

Maks-van der Veer, S. (red.) (1995a). *Slikken in beweging*. Lisse: Swets en Zeitlinger.

Maks-van der Veer, S. (1995b). De logopedist als spil in het multidisciplinaire slikteam. *Logopedie en Foniatrie*, 67, 278-282.

Massey, B.T. en R. Shaker (1997). Introduction to the field of deglutition and deglutition disorders. In A.L. Perlman en K. Schulze-Delrieu (eds.), *Deglutition and its disorders*. San Diego/London: Singular Publishing Group.

Nilsson, H., O. Ekberg, R. Olsson en B. Hindfelt (1996). Quantitative aspects of swallowing in an elderly nondysphagic population. *Dysphagia*, 11, 180-184.

Odderson, I.R., J.C. Keaton en B.S. McKenna (1995). Swallow management in patients on an acute stroke unit pathway: quality is cost effective. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76, 1130-1133.

Pannunzio, T. (1996). Aspiration of oral feedings in patients with tracheostomies. *AACN Clinical Issues*, 7, 560-569.

Rijs, B.J.H. en G.T.W.J. van den Brink (1992). Respiratie. In G. Van den Brink, F. Lindner, H. Rap, B. Rijs en Th. Uffink. *Leerboek Intensive Care Verpleegkunde*. Utrecht: Lemma.

Rohde, L.C.M. en J.G. Kalf (1995). Spreken tijdens beademing met behulp van PMV of extra PEEP. *Logopedie en Foniatrie*, 67, 244-248.

Sanders, I. en P. Peijnenborg (1997). *Gebruik van slikvideo's in Nederlandse ziekenhuizen*. Afstudeerscriptie. Eindhoven: Fontys Hogescholen, Opleiding voor Logopedie.

Schulze-Delrieu, K.S. en R.M. Miller (1997). Clinical assessment of dysphagia. In A.L. Shaker, R., M. Milbrath, J. Ren, B. Campbell, R. Toohil en W. Hogan (1995). Deglutitive aspiration in patients with tracheostomy: effect of tracheostomy on the duration of vocal cord closure. *Gastroenterology*, 108, 1357-1360.

Siebens, A.A., D.C. Tippet, N. Kirby en J. French (1993). Dysphagia and expiratory air flow. *Dysphagia*, 8, 266-269.

Smith, J., N. Wolkove, A. Colacone, en H. Kreisman (1989). Coordination of eating, drinking and breathing in adults. *Chest*, 96, 578-582.

Spray, S.B., G.D. Zuidema en J.L. Cameron (1976). Aspiration pneumonia: incidence of aspiration with endotracheal tubes. *The American Journal of Surgery*, 131, 701-703.

Stauffer, J.L., D.E. Olson, T.L. Petty (1981). Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. *The American Journal of Surgery*, 70, 65-76.

Tippet, D.C. en A.A. Siebens (1991). Using ventilators for speaking and swallowing. *Dysphagia*, 6, 94-99.

Tippet, D.C. en A.A. Siebens (1996). Reconsidering the value of the modified evan's blue dye test: a comment on Thompson-Henry and Braddock (1995). *Dysphagia*, 11, 78-79.

Thompson-Henry, S. en B. Braddock (1995). The modified evan's blue dye procedure fails to detect aspiration in the tracheostomized patient: five case reports. *Dysphagia*, 10, 172-174.

Tolep, K., C. Leonard Geth en G.J. Criner (1996). Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest*, 109, 167-172.

White, P.F. (1997). *Pocket Reference of Diagnosis and Management for the Speech-Language Pathologist* Boston: Butterworth-Heinemann.

Een lijst met alle door de auteur tijdens het onderzoek bestudeerde literatuur kan bij de auteur worden opgevraagd.

Dankwoord

Dit onderzoek is gefinancierd door de faculteit Gamma van Fontys Hogescholen in Eindhoven.

Met dank aan Dr. M.H. Hoogsteder voor de begeleiding van het onderzoek.

Auteur

Mw. J.G. Kalf, als logopedist werkzaam in Ziekenhuis Eemland in Amersfoort en als docent logopedie verbonden aan de Opleiding voor Logopedie van Fontys Hogescholen in Eindhoven. Correspondentieadres: e-mail j.kalf@fontys.nl of Postbus 347, 5600 AH Eindhoven.

Vragen van lezers

NVLF/V

vraag: Een vrijgevestigd logopedist biedt een werknemer een arbeidscontract aan.

Moet het aantal te werken uren in het contract worden vermeld?

antwoord: Dit is wel gewenst in verband met de bedrijfsvereniging.

Er kan bij een variabel contract een gemiddeld aantal uren per maand worden genomen. In de advies arbeids-overeenkomst van de NVLF wordt uitgegaan van een minimum en een maximum aantal uren per maand. Het is aan te bevelen om niet meer dan 50% verschil hier-tussen te laten zijn. Het is verstandig in het contract op te nemen op welke dagen van de week er gewerkt zal worden, zodat een werknemer niet een hele week beschikbaar hoeft te zijn.

(NB. Wil een werknemer een hypotheek/geldlening afsluiten, dan zal de betreffende instelling alleen rekening houden met het minimum aantal uren dat vermeld staat in het arbeidscontract.)

vraag: Zijn er ook richtlijnen voor afschrijving van materialen?

antwoord: De volgende gemiddelde afschrijvingstermijnen kunnen worden gehanteerd.

Testmateriaal 5 jaar, meubilair/stoffering 10 jaar, verbouwing 20 jaar en het pand (exclusief de grond) 50 jaar.

vraag: Wat kan ik bij verkoop van mijn praktijk voor materialen vragen als deze al zijn afgeschreven?

antwoord: Als alles al afgeschreven is op het moment dat de praktijk wordt verkocht zijn er twee mogelijkheden.

1. de materialen zien er zo slecht uit dat je er eigenlijk niets meer voor kunt vragen (=boekwaarde 0),
2. de materialen zien er nog redelijk uit waardoor je een restwaarde van 10% kunt vragen.