

### Trefwoorden

- Maagsonde
- Onderzoek
- Protocol

### Samenvatting

Tijdens haar laatste stage in het kader van de deeltijdopleiding HBO-V analyseerde Hedwig Neggers het protocol 'inbrengen maagsonde' van haar afdeling'. Ze vergeleek twaalf protocollen uit verschillende landen en vond een aantal verschillen. Het opvallendste verschil vond zij in de wijze van controleren van de positie van de maagsonde. Hiernaar heeft zij internationaal literatuuronderzoek gedaan. Conclusie is dat de auscultatietest onvoldoende betrouwbaar is; pH-meting blijkt vooralsnog de beste methode.

### Auteurs

**Hedwig Neggers**, voormalig stagiaire afdeling Neurochirurgie UMC Utrecht, hbo-verpleegkundige en journalist.

**Corrie Korpershoek, Msc**, verpleegkundig specialist op de afdeling Neurologie & Neurochirurgie van het Universitair Medisch Centrum Utrecht.

**Martine Vergunst, Msc**, verpleegkundig specialist op de afdeling Neurologie & Neurochirurgie van het Universitair Medisch Centrum Utrecht.

**Correspondentieadres:**  
h.neggers@kpnplanet.nl

**De meeste Nederlandse protocollen voor het inbrengen van een maagsonde beschrijven in grote lijnen dezelfde handelwijze. Vraag is of die evidence of practice based is. Een analyse van twaalf protocollen uit binnen- en buitenland plus een literatuurstudie bieden uitkomst.**

## Analyse van een protocol 'inbrengen maagsonde'

Het protocol 'inbrengen maagsonde' van de afdeling Neurochirurgie en Neurologie van UMC Utrecht (laatste update oktober 2006) werd opgedeeld in 11 stappen (zie linkerkolom in kader 1 op p. 48). Vervolgens is in internationale databanken, op internet en boeken uit zowel Nederland als andere westerse landen gezocht naar protocollen voor het inbrengen van een maagsonde. Dat leverde 11 protocollen op. De in de 12 protocollen vermelde indicaties voor een maagsonde en mogelijke complicaties van het inbrengen ervan (zie kader 1) bleken grotendeels overeen te komen, de verschillen zijn vooral gevonden in de handelwijze bij het inbrengen. Daarop is vervolgens de vergelijking toegespitst.

### Internationale vergelijking

De stappen in het protocol die betrekking hebben op de praktische werkwijze zijn vergeleken met de stappen die in de andere protocollen (zie kader 1) genoemd zijn als onderdeel van de verpleegtechnische handeling 'inbrengen maagsonde'. Hieruit bleek dat er op een aantal punten overeenkomsten zijn (zoals het geven van voorlichting, het afspreken van een stopteken, de halfzittende houding van de patiënt, de wijze van afmeten van de sonde, het dragen van onsteriele handschoenen en het fixeren van de sonde op de neus). Nederlandse protocollen en protocollen uit Groot-Brittannië, Australië, de Verenigde Staten en Canada komen hierin grotendeels met elkaar overeen. Punten waarop de beschrijving van de handelwijze in andere protocollen afwijkt zijn:

- 1 De wijze van controle van de neusgaten
- 2 De positie van het hoofd bij de start van het inbrengen van de maagsonde

- 3 De instructie aan de patiënt bij het opschuiven van de maagsonde
- 4 De wijze van controleren van de uiteindelijke positie van de maagsonde.

### Afwijkingen

#### Controle neusgaten op doorgankelijkheid

Voor de controle van de neusgaten op geschiktheid voor het inbrengen van de sonde worden in verschillende protocollen diverse aanbevelingen gedaan. Twee protocollen vermelden 'laat de patiënt de neus snuiten' en in één protocol (zie kader 1) wordt aangegeven dat het neusgat moet worden gereinigd met een wattenstaafje. Verder vermeldt één protocol: 'laat de patiënt wisselend door het linker- en rechterneusgat uitademen om het neusgat met de beste doorgankelijkheid te selecteren. Controleer de doorgankelijkheid ook met een lampje'.

De wijze waarop de neusgaten worden gereinigd en gecontroleerd zal mede afhangen van de staat van bewustzijn van de patiënt en de mate waarin de neus 'vuil' is (bijvoorbeeld door korstjes). Kan de patiënt meewerken of zelfs benoemen welk neusgat het best doorgankelijk is, dan lijkt wisselend door linker- en rechterneusgat laten ademen én vragen de neus te snuiten het meest logisch. Kan de patiënt niet meewerken, dan kan het neusgat met een wattenstaafje worden gereinigd (voorzichtig om het slijmvlies niet te beschadigen) en 'neusgatselectie' plaatsvinden met behulp van een lampje.

#### Positie van het hoofd bij start inbrengen maagsonde

In twee Nederlandse protocollen wordt geadviseerd om bij de start van het inbrengen van de

## Geanalyseerde protocollen

- 1 Divisie Hersenen, afdeling Neurologie en Neurochirurgie. *Protocol Maagsonde inbrengen*. Utrecht, UMCU, 2006.
- 2 www.arduino.nl. *Inbrengen maagsonde bij zorgvrager >12 jaar*. juni 2007.
- 3 Diakonessenhuis Utrecht. *Protocol 'inbrengen maagsonde'*. 30-1-2004.
- 4 Transferpunt Vaardighedenonderwijs. *Werkcahier niveau 5, Zorg voor de chirurgische cliënt*. Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2003.
- 5 www.ziekenverzorgende.nl. *Protocol inbrengen maagsonde via de neus*.
- 6 www.zorgprotocollen.nl, D. Slagter. *Protocol inbrengen van neus/maagsonde*. 7-12-2006.
- 7 Best, C. (2007). Nasogastric tube insertion in adults who require enteral feeding. *Nursing Standard* 21 (40), 39-43.
- 8 Potter, Patricia A., Griffin Perry, A. (2002). *Clinical Nursing Skills Techniques*. London/Toronto/Philadelphia: Mosby.
- 9 The Dudley Group of Hospitals NHS Trust (UK). *Guidelines for insertion and position checking of fine bore polyurethane feeding tubes*. July, 2005.
- 10 King Edward Memorial Hospital. *Clinical Guideline. Insertion of a nasogastric tube*. Perth, Western Australia, January 2006.
- 11 South Tees NHS Trust (UK). *Insertion, Management & Care of Nasogastric tubes policy*. Middlesbrough, The James Cook University Hospital, 2004.
- 12 University of Ottawa (Canada). Dept. of Emergency Medicine. *Nasogastric Tube Insertion*. Ottawa, 2003.

maagsonde het hoofd van de patiënt niet naar voren, maar juist iets naar achteren te laten buigen en hierbij als verpleegkundige een hand tegen het voorhoofd te houden. Voordeel van deze positie van het hoofd is dat de sonde meegaat met de loop van de neusbodem (naar beneden). Dit lijkt logischer dan het hoofd iets naar voren te laten buigen, waarbij de sonde als het ware van beneden naar boven moet worden ingebracht over de neusbodem (tegen de zwaartekracht in).<sup>8</sup> De achterwaarts gebogen houding van het hoofd wordt gestopt als de sonde de keelholte bereikt.

### Instructie aan de patiënt bij opschuiven maagsonde

Drie protocollen vermelden dat de patiënt bij het passeren van de maagsonde van de keelholte moet worden geïnstrueerd het hoofd naar de borst te buigen. Anatomisch gezien is de reden hiervoor duidelijk: in deze houding sluit het strottenklepje de luchtpijp af, waardoor het risico afneemt dat de maagsonde abusievelijk in de luchtwegen belandt. De voorovergebogen houding van het hoofd wordt in deze protocollen gecombineerd met het uitnodigen van de patiënt slikbewegingen te maken – dit laatste staat ook in alle andere protocollen. De combinatie van beide (hoofd iets voorover gebogen én uitnodigen tot het maken van slikbewegingen) lijkt anatomisch gezien het meest logisch.<sup>8</sup>

### Controle van de positie van de ingebrachte maagsonde

De twaalf protocollen bleken inhoudelijk het meest van elkaar te verschillen op het meest kritische punt van het inbrengen van een maagsonde: de controle van de uiteindelijke positie. Het grootste risico van het inbrengen van een maagsonde is dat die niet in de maag belandt, maar in de luchtwegen. Controle van de positie is daarom essentieel om levensbedreigende situaties (zoals het 'stil' vollopen van de longen met sondevoeding, vocht en/of medicatie) te voorkomen. De wijze waarop de locatie van de ingebrachte maagsonde wordt gecontroleerd, blijkt sterk te variëren. In twee Nederlandse protocollen wordt alleen de auscultatietest voorgeschreven. Daarbij wordt gecontroleerd of de sonde in de maag ligt door met de 60 ml spuit wat lucht in de sonde te spuiten en de stethoscoop op het maagkultje te zetten om te horen of de lucht gaat borrelen. Dat wordt als teken gezien dat de sonde

goed zit. Volgens de vier andere Nederlandse protocollen dient de controle van de positie van de maagsonde plaats te vinden door een auscultatietest én opzuigen van maagvocht. Hierbij moet de informatie uit beide testen elkaar aanvullen in het controleproces. In de protocollen uit het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten, Australië en Canada wordt als controlemethode altijd een bedside pH-test van opgezogen (maag)vocht voorgeschreven. Twee Britse protocollen vermelden bovendien dat bij alle patiënten met een gewijzigde anatomie, die aspireren, comateus zijn of geen slikreflex hebben, standaard een röntgenfoto moet worden gemaakt om de positie van de maagsonde te controleren.

### Positie van de maagsonde

Omdat de meeste afwijkingen zijn gevonden in de manier waarop de positie van de ingebrachte maagsonde wordt gecontroleerd en dit in

1
1. voorlichting + stopteken afspreken
2. halfzittende houding
3. Hoofd iets naar voren buigen
4. controle neusgaten
5. afmeten sonde: van maagkuil naar achter oor naar neus + markeren
6. onsteriele handschoenen
7. sonde nat maken
8. sonde over neusbodem naar keelholte
9. slikbeweging laten maken, sonde opschuiven tot markering
10. auscultatie met 60 ml lucht. Geborrel = oké
11. sonde op neus fixeren

Schema 1. Vergelijking van de geanalyseerde protocollen

Een 'X' in een vakje betekent dat er op dat punt geen af is gedaan. 'A' plus een cijfer betekent dat het betreffende

### De cijfers:

- 1 Observeer op hoesten, braken.
- 2 Röntgenfoto bij alle patiënten met gewijzigde anatomie, die aspireren, comateus zijn of geen slikreflex hebben.
- 3 20 ml lucht inblazen met spuit > 30 ml. Dan 1-5 ml (2 ml wordt als voldoende gezien) vocht opzuigen en een beetje laten druppen op een pH-strook met een schaal van 1-14.
- Een pH tussen 1-4 duidt op plaatsing in de maag.
- Bij een pH > 4 zonder maagzuurremmers, H<sub>2</sub>-agonisten of protonpomprenners moet de test na een uur worden herhaald. Als hier-

verband met de patiëntveiligheid een cruciaal onderdeel is van deze handeling, werd het literatuuronderzoek daar vervolgens op gericht. Het meeste onderzoek lijkt te zijn gedaan in Groot-Brittannië, de Verenigde Staten, Australië en Canada. Een deskundige op dit gebied is professor Norma A. Metheny, die de afgelopen vijftien jaar veel onderzoek heeft gedaan naar de beste controlemethode voor de positie van maagsondes na het inbrengen ervan.<sup>13-19</sup> Het beeld dat naar voren komt uit de literatuurstudie is dat de auscultatietest (luisteren met de stethoscoop op het maagkultje naar geborrel) onvoldoende betrouwbaar is.<sup>5, 7, 8, 10-13, 19, 24-26, 29-31</sup> In de VS en Groot-Brittannië was dit in 2005 reden om landelijk safety alerts uit te laten gaan, waarin duidelijk wordt gemaakt dat deze 'whoosh-test' niet meer mag worden gebruikt.<sup>1, 24-26</sup> Hiervoor in de plaats wordt de pH-methode aangeraden. Het observeren van opgetrokken vocht wordt

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X+7	X+7	X+7	X+7	X	X	X	X	X	X	X
	-	X+4	A: 9	A: 9	X	-	-	X	X	X	-
	X	X	X + 13	X+8	-	X	X	X+4	X+4	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A: 11
	-	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	X	X	X+6	X+6	X	X	X+6	X	X	X+1	X
	A: 10	X	A: 10	A: 10	A: 10	A: 5+2 pH-test	A: 3 pH-test	A: 5 pH-test	A: 5 pH-test	A: 2+3 pH-test	A: 12 pH-test
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

en

af wijkingen zijn met het protocol van de afdeling Neurologie en Neurochirurgie van UMC Utrecht. Een 'X' plus een cijfer geeft aan dat er op dat punt meer wordt protocol op dit punt afwijkt van het Utrechtse protocol.

bij de pH weer > 4 is de sonde verwijderen en opnieuw inbrengen.

- 4 Neus laten snuiten.
- 5 pH-test met grens bij pH > 6 = niet voeren, geen medicatie via sonde. pH = 5,5 of <: sonde zit in de maag.
- 6 Hoofd naar borst buigen na het passeren van de maagsonde van de keelholte: zo sluit het strottenklepje de luchtpijp af (verminderen van het risico dat de sonde in de trachea komt).
- 7 Gebitsprothese uit, bril af.
- 8 Reinig de neus met een wattenstaafje.
- 9 Bij de start het hoofd iets naar achter, de

hand op het voorhoofd plaatsen (daarna de sonde over de neusbodem invoeren tot aan de keelholte).

- 10 Auscultatie in combinatie met het opzuigen van maagvocht.
- 11 Meet van de neusbrug tot de oorlel, dan van het punt halverwege het maagkuiltje en de navel. Zo is de sonde iets langer en de kans groter dat hij op de bodem (fundus) van de maag terecht komt.
- 12 Geen lucht inblazen, wel direct vloeistof ophalen. De pH moet < 6 zijn én voor het voeden of medicatie geven wordt altijd een röntgenfoto gemaakt.

13 Laat de patiënt wisselend door het linker- en rechterneusgat uitademen om het neusgat met de beste doorgankelijkheid te selecteren. Controleer de doorgankelijkheid ook met een lampje.

door meerdere auteurs als onvoldoende geclassificeerd.<sup>1, 4, 15, 16, 24-26</sup>

Het maken van een röntgenfoto is in feite de gouden standaard voor het bepalen van de positie van zowel een dunne (8-10 charrière) als een dikkere maagsonde (12 charrière en meer).<sup>4, 6, 8, 12, 13, 15, 19, 20, 24-26, 29, 31</sup> Maar, zo wordt erkend, op de afdeling kan dit niet, het levert een stralingsrisico op voor de patiënt en verhoogt de kosten; een extra reden om een goede bedside-methode te vinden.<sup>4, 13, 18</sup>

Door Metheny en in *safety alerts* (dringende aanbevelingen voor de verpleegkundige praktijk om de patiëntveiligheid te verhogen) van de American Association of Critical-Care Nurses en de Britse National Patient Safety Agency wordt de pH-methode aanbevolen. Die bestaat daaruit dat direct na het inbrengen van een maagsonde een pH-test wordt uitgevoerd op enkele druppels opgetrokken vocht. Vocht uit zowel de luchtwegen, de

slokdarm als de dunne darm heeft namelijk meestal een beduidend hogere pH (meestal 7 of hoger) dan vocht opgetrokken uit de maag (1-5).<sup>1, 4, 8, 10, 12, 15-18, 24-26, 30, 31</sup> In de alerts wordt aanbevolen om voor de pH-test geen lakmoespapier te gebruiken, maar een pH-strook met een schaal van 1-14. Deze biedt meer nauwkeurigheid.

### Aanbevelingen

De meeste Nederlandse protocollen voor het inbrengen van een maagsonde dienen op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangevuld of bijgesteld op de volgende punten:

- Controle neusgaten op doorgankelijkheid:
  - laat de patiënt de neus snuiten
  - laat de patiënt wisselend door het linker- en rechterneusgat uitademen om het neusgat met de beste doorgankelijkheid te selecteren
  - controleer de doorgankelijk van de neus eventueel ook met een lampje.

- Positie van het hoofd bij start inbrengen maagsonde

- laat de patiënt het hoofd iets naar achteren buigen en breng de maagsonde over de neusbodem in.

Houd zelf een hand tegen het voorhoofd. De achterwaarts gebogen houding van het hoofd wordt gestopt als de sonde de keelholte heeft bereikt.

- Instructie aan de patiënt bij opschuiven maagsonde

- Laat de patiënt het hoofd naar voren buigen zodra de maagsonde de keelholte bereikt. Vraag de patiënt slikbewegingen te maken en schuif de sonde bij elke slikbeweging een stukje op.

- Controle van de positie van de ingebrachte maagsonde

Internationaal onderzoek laat zien dat in feite niet voldoet. In principe zou er dus een andere methode moeten komen, maar de implementa-

tie hiervan heeft veel voeten in aarde, zeker omdat de auscultatietest in heel Nederland gangbaar is.

Wellicht is het goed om naast de huidige methode een proef te doen met het gebruik van de pH-test (enkele druppels opgezogen vocht op een pH-strook met een schaal van 1-14 laten vallen en de zuurgraad van het opgezogen vocht bepalen) naast de huidige methode. De auscultatietest kan dan eerst worden uitgevoerd. Door het inblazen van lucht komt de sonde zo nodig (ook) los van de wand van de bereikte ruimte. Hierdoor wordt voorkomen dat de sonde bij het opzuigen van vocht aan de wand daarvan 'vastzuigt'. Na het luisteren met de stethoscoop, zoals we gewend zijn, zou in een pilot ook vocht kunnen worden opgezogen voor een pH-test.

Het opzuigen van vocht ter controle, of dat nu is voor een visuele check of voor een pH-test, dient sowieso te gebeuren. Aanbeveling op dit punt is dus om het opzuigen van vocht na het uitvoeren van de auscultatietest in ieder geval op te nemen in het protocol, aangevuld met een pH-test.

## Tot slot

Het werken aan dit onderzoek leverde meer interessante informatie op. Enkele bevindingen zijn wellicht interessant voor nader onderzoek. Patiënten blijken een dunne maagsonde (8-10 charrière) te prefereren boven een dikke (12-16 charrière) omdat een dunne sonde meer comfort biedt. Toch worden meestal de dikkere types ingebracht (zonder voerdraad). Het toedienen van medicatie kan in principe ook via een dunnere sonde gebeuren. Wellicht is de patiëntenzorg te verbeteren door vaker voor een dunnere maagsonde te kiezen. Dit verlaagt volgens de literatuur ook het risico op decubitus. In de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen het inbrengen van maagsondes bij patiënten die bij bewustzijn zijn en een slikreflex hebben en patiënten zonder slikreflex en/of comateuze patiënten en/of patiënten met een schedelbasisfractuur of bij wie op een andere manier sprake is van gewijzigde anatomie (hoogrisicopatiënten). Het is aan te bevelen om voor beide groepen een apart protocol te maken. ■

## Nawoord

Het onderzoek naar het protocol 'inbrengen maagsonde' werd uitgevoerd omdat het protocol op de lijst stond voor herziening. Naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek beraadt de instellingsbrede protocollenwerkgroep zich momenteel over de aanpassing ervan.

## Literatuur

- 1 American Association of Critical-Care Nurses. *Practice Alert: verification of feeding tube placement*. May 2005.
- 2 Bath, P.M.W., Bath-Hextall, F.J. & Smithard, D.G. (2007). Interventions for dysphagia in acute stroke (review). *The Cochrane Library*, 3. (R).
- 3 Bercik, P., Schlageter, V., Mauro, M. & Rawlinson, J. (2005). Noninvasive verification of nasogastric tube placement using a magnet-tracking system. *JPEN* 29, 305-10.
- 4 Best, C. (2005). Caring for the patient with a nasogastric tube. *Nursing Standard* (20), 59-65.
- 5 Bourgault, A.M., Ipe, L., Weaver, J., Swartz, S. & O'Dea, P.J. (2007). Development of Evidence-Based Guidelines and Critical Care Nurses' Knowledge of Enteral Feeding. *Crit Care Nurse* (27), 17-29.
- 6 De Aguilar-Nascimento, J.E. & Kudsk, K.A. (2007). Use of small bore feeding tubes: successes and failures. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 10 (3), 291-6.
- 7 Fulbrook, P., Bongers, A. & Albarran, J.W. (2007). A European survey of enteral practices and procedures in adult intensive care units. *J Clin Nurs* feb 28.
- 8 Goodwin, R.S. (2006). *Prevention of aspiration pneumonia: a research-based protocol*. Neurosy Network.
- 9 Grégoire, Ludo (1997). *Inleiding in de anatomie/fysiologie van de mens*. Utrecht/Zutphen: Thieme Meulenhoff.
- 10 Huffman, S., Jarczyk, K.S., O'Brein, E., Pieper, P. & Bayne, A. (2004). Methods to confirm tube placement: application of research in practice. *Pediatric nursing* (30), 10-3.
- 11 Kawati, R. & Rubertsson, S. (2005). Malpositioning of fine bore feeding tube: a serious complication. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 49, 58-61.
- 12 Loan, Th., Magnuson, B. & Williams, S. (1998). Debunking six myths about enteral feeding. *Nursing*, augustus, 43-8.
- 13 Metheny, N.A. (2006). Preventing respiratory complications of tube feedings: evidence-based practice. *Am J Crit Care* 15, 360-9.
- 14 Metheny, N.A., Schnelker, R., McGinnis, R., Zimmerman, G., Duke, C., Merritt, B., Banotai, M. & Oliver, D.A. (2005). Indicators of tubesite during feedings. *Journal of Neuroscience Nursing* 37, 320-5.
- 15 Metheny, N.A. & Meert, K.L. (2004). Monitoring feeding tube placement. *Nutrition in clinical Practice* 19, 487-95.
- 16 Metheny, N.A. & Titler, M.G. (2001). Assessing Placement of Feeding Tubes. *AJN* 101, 36-46.
- 17 Metheny, N.A., Stewart, B.J., Smith, L., Yan, H., Diebold, M. & Clouse, R.E. (1997). pH and concentrations of pepsin and trypsin in feeding tube aspirates as predictors of tube placement. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 21, 279-85.
- 18 Metheny, N.A., Reed, L., Wiersema, L., McSweeney, M., Wehrle, M. & Clark, J. (1993). Effectiveness of pH Measurements in predicting feeding tube placement: an update. *Nursing Research* 42, 324-331.
- 19 Metheny, N.A. (1992). Effectiveness of the auscultatory method in predicting feeding tube location. *Nursing Research* 41, 189.
- 20 Mathus-Vliegen, E.M.H., AMC/UvA, Voedingscommissie NVIC. *Toedieningswegen en -wijzen van enterale voeding op de intensive care*. NVIC, februari 2003.
- 21 Mizock, B.A. (2007). Risk of aspiration in patients on enteral nutrition: frequency, relevance, relation of pneumonia, risk factors and strategies for risk reduction. *Curr Gastroenterol Rep* (4), 338-44.
- 22 National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS, USA). *Swallowing Disorders*. February 2007 op [www.ninds.nih.gov](http://www.ninds.nih.gov).
- 23 National Institute of Nursing Research, US Department of Health and Human Services (2001). Making a difference. *Proper Gastric Tube Placement: pH used as placement indication*.
- 24 National Patient Safety Agency (UK). *Patient Safety Alert: reducing harm caused by misplaced nasogastric feeding tubes*. 21 february 2005.
- 25 National Patient Safety Agency (UK). *Patient and carer briefing. Checking position of nasogastric feeding tubes*. 21 february 2005.
- 26 National Patient Safety Agency (UK). *How to confirm the correct position of nasogastric feeding tubes in infants, children and adults*. February 2005.
- 27 Perel, P., Yanagawa, T., Bunn, F., Roberts, I., Wentz, R. & Pierro, A. (2007). Nutritional support for head-injured patients (review). *The Cochrane Library*, 3.
- 28 Pillai, J.B., Vegas, A. & Brister, S. (2005). Thoracic complications of nasogastric tube: review of safe practice. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 4, 429-33.
- 29 Stok, L. *Hap, slik, weg?* Paper over slikstoornissen. UMCU, C3West. Op: [www.neuronurse.nl](http://www.neuronurse.nl).
- 30 Taylor, S.J. & Clemente, R. (2005). Confirmation of nasogastric tube position by pH testing. *Hum Nutr Diet* 18, 371-5.
- 31 Williams, T.A. & Leslie, G.D. (2005). A review of nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: part II. *Intensive and Critical Care Nursing* (21), 5-15.

## Databanken en bronnen

- Bibliotheek Hogeschool Utrecht, faculteit Gezondheidszorg en Protocollenbank HU
- Cinahl
- Cochrane
- Google
- Invert
- PLoS Medicine
- Science Direct
- Verpleegkundig Handboek UMC Utrecht