



Neusmaagsonde

Evidence-based richtlijnen voor de juiste
positiebepaling

Bachelor in verpleegkunde

Afstudeerrichting: major ziekenhuisverpleegkunde

Brackute Rimante
Mekran Fatima
Seegers Ann

Academiejaar 2017-2018

Campus Turnhout, Campus Blairon 800, BE-2300 Turnhout



Neusmaagsonde

Evidence-based richtlijnen voor de juiste
positiebepaling

Bachelor in verpleegkunde

Afstudeerrichting: major ziekenhuisverpleegkunde

Brackute Rimante
Mekran Fatima
Seegers Ann

Academiejaar 2017-2018

Campus Turnhout, Campus Blairon 800, BE-2300 Turnhout

VOORWOORD

Wij, Ann, Fatima en Rimante, brugstudenten van het laatste jaar bachelor verpleegkunde, hebben deze bachelorproef geschreven met de titel: *Neusmaagsonde: evidence-based richtlijnen voor de juiste positiebepaling*.

Het was niet altijd even makkelijk om onze rol van studente, verpleegkundige én moeder te combineren. Wij hebben goede en slechte momenten gekend. Maar, wij hebben ons doel bereikt.

Wij willen onze begeleidster Lieve Devos van harte bedanken voor de tips tijdens dit project. Daarnaast willen wij Kurt Boeykens en zijn collega Renée Saman danken voor de warme ontvangst op 25 januari in AZ Sint Nikolaas in Sint Niklaas. De ontmoeting met de klinisch verpleegkundige specialist van nutritie en zijn collega was avontuurlijk, boeiend en leerrijk. Om de ontmoeting op een tastbare manier af te sluiten, hebben wij gevraagd om samen een foto te maken. Wij hebben toestemming van Kurt Boeykens en Renée Saman gekregen, om deze foto in onze bachelorproef te publiceren.



Vervolgens willen wij ook de verpleegkundigen van het perifeer ziekenhuis in de Kempen bedanken voor de samenwerking tijdens het onderzoek. In totaal hebben 104 verpleegkundigen van verschillende afdelingen de schriftelijke vragenlijsten geretourneerd, wat bruikbare en waardevolle informatie voor onze bachelorproef opleverde.

Een aantal mensen die dicht bij ons staan zoals onze partners, kinderen en ouders, hebben ook een belangrijke rol tijdens deze tweejarige opleiding gespeeld. Wij zijn dankbaar voor hun steun en voor het af en toe een duwtje in onze rug geven.

Wij zijn elkaar dankbaar voor het samenwerken, het steunen tijdens moeilijke momenten en het geven van een klopje op de schouder.

Wij vinden het belangrijk om het onderstaande te vermelden:

Nutritional rule: if the gut works – use it; if not – MAKE IT WORK;

IF YOU FAIL – TRY AGAIN!

SAMENVATTING

Een blinde plaatsing van een neusmaagsonde is een veel voorkomende verplegingsprocedure. Het bevestigen op de juiste positie van de sonde in de maag is van belang om ernstige complicaties zoals misplaatsing in de longen te voorkomen.

Het doel van dit afstudeerproject is om te achterhalen hoe op een betrouwbare manier de positie van een neusmaagsonde of voedingssonde bepaald kan worden. Hiervoor is de volgende centrale vraag opgesteld: *welke evidence-based richtlijnen bestaan op de afdeling om betrouwbaar de positie van een neusmaagsonde of voedingssonde te bepalen?*

In de literatuurstudie is een antwoord gezocht door vergelijking van verschillende wetenschappelijke studies over de auscultatiemethode (lucht of water inspuiten en luisteren naar een borrelend geluid), een pH-meting van aspiraats, RX van de thorax en NEX-methode om de lengte van de sonde te bepalen. Andere methoden, zoals de limonade- of ranjatest, CO₂-meting of capnografie, *self inflating bulb syringe*, echografie van het abdomen, elektromagnetische detectie en klinische bevestiging van de plaats van de neusmaagsonde, zijn kort besproken.

Er is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd, waarvoor een gestructureerde schriftelijke vragenlijst onder de verpleegkundigen op verschillende afdelingen in het perifeer ziekenhuis in de Kempen is verspreid. Uit de antwoorden bleek dat 76% van de verpleegkundigen de auscultatiemethode gebruikt, al dan niet in combinatie met het inspuiten van lucht of water, om de plaats van een neusmaagsonde te bepalen. De auscultatiemethode wordt dus nog steeds vaak toegepast.

Op basis hiervan is, met behulp van het AGREE-instrument, de methodologie en transparantie van cursusmateriaal over de neusmaagsondes of voedingssondes van een hoge school en het protocol van het perifeer ziekenhuis in de Kempen beoordeeld.

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	4
1 METHODOLOGIE	9
2 LITERATUURSTUDIE	11
3 NEUSMAAGSONDE	12
3.1 Indicaties voor plaatsing van een neusmaagsonde	13
3.2 Contra – indicaties voor de plaatsing van een neusmaagsonde	14
4 PERCUTANE ENDOSCOPISCHE GASTROSTOMIESONDE OF NEUSMAAGSONDE	16
5 SOORTEN SONDES	17
5.1 Materialen	17
5.1.1 Polyvinylchloridesonde	17
5.1.2 Polyurethaansonde	18
5.1.3 Siliconenrubbersonde	18
5.2 Diameter van de sondes	19
6 BETROKKENHEID VAN DE PATIËNT TIJDENS HET PLAATSEN VAN EEN NEUSMAAGSONDE	20
7 INCIDENTIE EN PREVALENTIE	22
8 MOGELIJKE COMPLICATIES VAN DE NEUSMAAGSONDE	23
8.1 Gastro-intestinaal	23
8.2 Pulmonaal	23
8.3 Uitwendig, neusvleugels	23
9 HET VERKEERD PLAATSEN VAN EEN NEUSMAAGSONDE	24
9.1 Mogelijke oorzaken van misgeplaatste neusmaagsondes	24
9.2 Mogelijke gevolgen van een fout geplaatste neusmaagsonde	25
10 PLAATSING VAN EEN NEUSMAAGSONDE	27
10.1 Een neusmaagsonde plaatsen bij een bewuste patiënt	27
10.2 Een maagsonde plaatsen bij een onbewuste, geïntubeerde patiënt .	30
10.3 Belangrijke acties voor zorgverleners om schade van een misplaatste neusmaagsonde te voorkomen	30
10.3.1 Is de plaatsing van de neusmaagsonde de juiste keuze voor deze patiënt? ..	31
10.3.2 Is dit het juiste moment om de neusmaagsonde te plaatsen en is er de juiste uitrusting beschikbaar?	32
10.3.3 Is er op dit moment voldoende kennis en ervaring beschikbaar om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen?	33

11	VERPLEEGKUNDIGE METHODEN OM DE PLAATS VAN DE NEUSMAAGSONDE TE BEPALEN	34
11.1	Auscultatiemethode	34
11.2	De pH-meting	34
11.3	De limonade of ranjatest.....	36
11.4	CO₂-meting of capnografie	37
11.5	Self-inflating bulb syringe	38
11.6	RX-thorax	38
11.7	Echografie	40
11.8	Elektromagnetische detectie	40
11.9	Klinische bevestiging	40
12	VERPLEEGKUNDIGE AANDACHTSPUNTEN.....	42
13	JURIDISCHE VERANTWOORDELIJKHEID VAN DE VERPLEEGKUNDIGE	43
13.1	Koninklijk Besluit	43
13.2	Waarschuwing na verkeerd geplaatste neusmaagsonde	43
13.3	Veroordeling na verkeerd geplaatste maagsonde	43
13.4	Vakexpert: wie is verantwoordelijk?	44
14	ONDERZOEK NAAR HUIDIGE VERPLEEGKUNDIGE HANDELINGEN MET BETREKKING TOT HET PLAATSEN VAN DE NEUSMAAGSONDE OF VOEDINGSSONDE IN EEN PERIFEER ZIEKENHUIS.....	45
14.1	Inleiding	45
14.2	Methode	45
14.2.1	Soort onderzoek	46
14.2.2	Het meetinstrument	46
14.2.3	Beschrijving van de steekproef	47
14.2.4	De analysetechniek	47
14.3	Resultaten.....	47
14.3.1	Kennis van de verpleegkundigen over het plaatsen van een neusmaagsonde of voedingssonde	48
14.3.2	Ondersteuning van de zorgverleners om de juiste plaatsing en positie van de neusmaagsonde of voedingssonde te garanderen.....	51
14.4	Discussie.....	52
14.5	Conclusie	53
15	EBP OMTRENT CONTROLE LIGGING NEUSMAAGSONDE IN DE PRAKTIJK.....	55
15.1	Inleiding	55
15.2	Methode	55
15.3	Het AGREE-instrument	56
15.3.1	Opbouw AGREE-instrument	56
15.3.2	Bijzonderheden bij het gebruik van het AGREE-document	56
15.3.3	Gebruik van het AGREE-instrument	56
15.4	EBP omtrent neusmaagsonde in de opleiding verpleegkunde	57
15.4.1	Resultaten van de vergelijkingen met het AGREE-instrument.....	57
15.4.2	Discussie met betrekking van het AGREE-instrument toegepast op het cursusmateriaal	57
15.4.3	Conclusie met betrekking op het cursusmateriaal en de AGREE-score	58
15.4.4	Discussie	59
15.4.5	Andere aanbevelingen vanuit de literatuurstudie voor de cursus	62
15.5	EBP omtrent neusmaagsonde procedure in het ziekenhuis	62
15.5.1	Resultaten van de vergelijkingen met het AGREE-instrument.....	62
15.5.2	Discussie met betrekking op de procedure en de AGREE-score.....	63
15.5.3	Conclusie met betrekking op het procedure en de AGREE-score	63

15.5.4	Discussie	64
15.5.5	Besluit.....	65
CONCLUSIE	66
LITERATUURLIJST	68
BIJLAGEN	73

INLEIDING

Voeding is een fundamenteel onderdeel van een behandeling. De voedingstoestand van patiënten speelt een belangrijke rol in het verloop van het ziekteproces, de ontwikkeling van complicaties en de duur van de ziekenhuisopname.

De patiënten die niet zelfstandig kunnen eten en waarbij de spijsvertering wel functioneert, worden gevoed met behulp van enterale voeding via een sonde. Bij kortdurende voedingstherapie zal een neusmaagsonde altijd de voorkeur hebben omdat het inbrengen hiervan het eenvoudigst is.

Neusmaagsondes worden over het algemeen als een veilige manier voor het toedienen van sondevoeding, hydratatie en medicatie beschouwd. Echter, de aanwezigheid van een neusmaagsonde is niet zonder risico's of complicaties.

Onopzettelijke plaatsing van een neusmaagsonde buiten de maag wordt als een 'nooit evenement' ('never event') geclassificeerd door de National Health Service (NHS) in het Verenigd Koninkrijk. Dit betekent dat een routinematige interventie, zoals het plaatsen van een neusmaagsonde, honderd procent betrouwbaar moet zijn (Milsom, Sweeting, Sheahan, Haemmerle & Windsor, 2015).

De veiligheid van de patiënten blijft een aandachtspunt, want complicaties door een verkeerd geplaatste neusmaagsonde komen nog steeds voor.

Er zijn verschillende methoden om de juiste positie van een neusmaagsonde te bepalen, die kunnen worden toegepast in een ziekenhuisafdeling en in woonzorgcentra.

In deze bachelorproef is getracht om na te gaan of de verschillende interventies, zoals de auscultatiemethode (lucht of water inspuiten en luisteren naar een borrelend geluid), een pH-meting van aspiraats, RX van de thorax en NEX-methode om de lengte van de sonde te bepalen, voldoende betrouwbaar zijn om de juiste plaats van de neusmaagsonde vast te stellen en om de veiligheid van de patiënt tijdens het toedienen van sondevoeding te garanderen.

1 METHODOLOGIE

De hoofdvraag van deze bachelorproef is: "Welke evidence-based richtlijnen bestaan er op een ziekenhuisafdeling om betrouwbaar de positie van een neusmaagsonde of voedingssonde te bepalen?" De centrale PICO is:

P: Juiste plaatsbepaling van een neusmaagsonde.

I: RX-thoraxcontrole om de positie van de neusmaagsonde te bepalen.

C: Andere verpleegkundige methodes die gebruikt worden om de positie van de neusmaagsonde te bepalen, bijvoorbeeld de lengtebepaling van een neusmaagsonde met behulp van de NEX-methode, een pH-meting, auscultatie na het inspuiten van 50 ml water en/of lucht zonder dat de patiënt gaat hoesten.

O: De sonde zit op de juiste plaats in de maag.

De volgende deelvragen zijn van de hoofdvraag afgeleid:

- Is een RX-thoraxcontrole een betrouwbare methode om de positie van een neusmaagsonde te bepalen?
- Is auscultatie na het inspuiten van 50 ml water en/of lucht een betrouwbare methode om de positie van de neusmaagsonde te bepalen?
- Is de controle van de pH van de maaginhoud een betrouwbare methode om de positie van de neusmaagsonde te bepalen?
- Is de NEX-methode een betrouwbare methode om de juiste lengte van de neusmaagsonde te bepalen voor het plaatsen ervan?

Op basis van de PICO van de centrale vraag en de deelvragen werden er wetenschappelijke artikels in databanken zoals LIMO, Invert, Pubmed, Cochrane Library, Cinahl, Trip Database, Portal4Care, ResearchGate en up to date gezocht. Hierbij werd gebruikgemaakt van de zoektermen: 'maagsondes', 'nasogastrische', 'sonde', 'nasogastric', 'gastrointestinal', 'feeding', 'tube', 'intubation(s)', 'location', 'placement' en 'varification'. Deze zoektermen werden zowel afzonderlijk als in combinatie met de booleaanse operator AND ingegeven. De exclusiecriteria van sommige artikels waren: 'neonatal', 'infant' en 'children', maar deze werden niet altijd toegepast, omdat er artikels waren met de zoektermen 'children' en 'infant', die ook volwassenen besproken. Tijdens het zoeken naar bruikbare artikels werd de publicatiedatum niet altijd beperkt, omdat er veel minder artikels in het algemeen, bijvoorbeeld in databanken zoals Pubmed, Cochrane Library en Cinahl, te vinden zijn. In Tabel 1.1 staat een overzicht van de zoektermen en bronnen.

Tabel 1.1 Overzicht van de zoektermen en bronnen

Databanken	Zoektermen	Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
LIMO	Nasogastric/gastric enteral/feeding tube, location, placement, varification	2013 – 2017	Bij sommige artikels: neonatal, infant, children
Invert	Maagsondes		Geen
Pubmed	Gastrointestinal intubation(s), nasogastric intubation(s),	Artikels uit verschillende jaren benoemen	Geen
Cochrane Library	(Naso)gastric tube	Idem	Geen
Cinahl	Nasogastric tube placement	Idem	Geen
Trip Database	Gastrointestinal intubation position	Idem	Geen
Portal4Care	Nasogastrische sonde, neusmaagsonde	Idem	Geen
ResearchGate	Nasogastric tube	Idem	Geen

Er werden ook richtlijnen en protocollen van een aantal instellingen opgezocht voor het inbrengen en de juiste plaatsbepaling van de neusmaagsonde. Deze instellingen zijn: twee perifere ziekenhuizen in de Kempen en een ziekenhuis in Nederland. De richtlijnen en protocollen van de instellingen werden onderzocht naar de bruikbaarheid en betrouwbaarheid en vergeleken met de resultaten uit de literatuurstudie.

2 LITERATUURSTUDIE

Sinds de uitvinding van de nasogastrische sonde door dokter Abraham Louis Levin in 1921, werd het inbrengen van de neusmaagsonde de meest praktische en effectieve interventie in de moderne medische geschiedenis (Chen et al., 2014).

Neusmaagsondes worden algemeen beschouwd als een veilige manier om sondevoeding, hydratatie en/of medicatie bij patiënten toe te dienen die zelf niet kunnen eten en drinken en nood hebben aan voldoende calorieën en/of vocht. Echter, de aanwezigheid van een neusmaagsonde is niet zonder risico's of complicaties (Pryor et al., 2015; McFarland, 2016; De Standaard, 21 november 2017).

De controle van de plaatsbepaling van een nasogastrische sonde dient te gebeuren na het inbrengen van de sonde en voor de intermitterende toediening van sondevoeding en/of medicatie. Er zijn verschillende methoden om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen, maar misplaatsingen komen nog steeds voor en hebben in sommige situaties de dood van de patiënt als gevolg (Chen et al., 2014; McFarland, 2016).

De toestand van de patiënten wordt beïnvloed door de kwaliteit van handelen van de verpleegkundigen. Daarom is het noodzakelijk dat dit handelen wordt afgestemd op wetenschappelijk onderzoek en bewijs en niet op basis van gekende rituele handelingen of gemakkelijkerheid (Phillips, 2006; NPSA, 2011).

3 NEUSMAAGSONDE

Een neusmaagsonde bestaat uit een dunne buisvormige sonde die door het neusgat via de keel en slokdarm naar de maag wordt ingebracht om (bij)voeding te geven. Het inbrengen van de sonde gebeurt snel, maar is niet aangenaam voor de patiënt (Veiga de Oliveira Santos, Woith, Pedreira de Freitas & Bargas Zeferino, 2016). Onderzoek van Fan et al. (2016) heeft aangetoond dat de plaatsing van de neusmaagsonde een van de meest onaangename en oncomfortabele procedures is die wordt uitgevoerd bij patiënten. De studie van Fan et al. (2016) vond dat plaatsen van de neusmaagsonde een van de pijnlijkste interventies is, na arteriële bloedgasafname.

Volgens Akkersdijk, Vos en Van Der Werken (1998) en Blumenstein, Shastri en Stein (2014), is bijvoeding zinvol bij iedere patiënt die zich in een slechte voedingstoestand bevindt. Hoewel het op het eerste zicht eenvoudig lijkt om de juiste patiënten voor de voedingstherapie te selecteren, is er echter geen simpele en objectieve parameter om de voedingstoestand van de patiënt te bepalen (Akkersdijk et al., 1998; Blumenstein, Shastri & Stein, 2014).

De voedingstoestand van de patiënt wordt meestal beoordeeld op basis van een interpretatie van klinische gegevens, laboratoriumwaarden, simpele antropometrische bepalingen en een algemene beoordeling van de patiënt. Als de opname van voedingstoffen niet gelijk is aan de behoefte of voedingstoffen verloren raken en de lichaamsscelmassa afneemt, wordt van klinische depletie gesproken (Akkersdijk et al., 1998; Mordiffi et al., 2016).

Bij kortdurende voedingstherapie zal een neusmaagsonde altijd de voorkeur hebben, omdat het inbrengen hiervan het eenvoudigst is. Een voedingssonde dient om in de primaire levensbehoeften te voorzien tijdens een periode van ziekte of bij een chronisch onvermogen tot eten. Dit impliceert het herstel van de patiënt en er wordt verwacht dat de sonde de levenskwaliteit van een chronisch zieke patiënt verbetert (Akkersdijk et al., 1998; Blumenstein, Shastri & Stein, 2014; Mordiffi et al., 2016).

Onderzoek verricht door Shankar, Daphnee, Ramakrishnan en Venkatarama (2015), heeft aangetoond dat het van belang is om zo vroeg mogelijk te starten met enterale voeding bij de patiënten die zich in kritische toestand bevinden. Kritisch zieke patiënten worden geassocieerd met een ernstige katabole stress. Die bevordert systematische ontstekingsreacties en leidt tot de verhoging van infectie-gerelateerde morbiditeit, multi-organische dysfuncties, een langere duur van de opname en een hogere mortaliteit. Vroege enterale voeding biedt verschillende voordelen, zoals bescherming van de intestinale mucosale integriteit en vermindering van infecties en morbiditeit (Akkersdijk et al., 1998; Shankar et al., 2015).

Neusmaagsondes worden op verschillende verpleegafdelingen gebruikt, zoals spoedafdelingen, intensieve zorgen, acute zorg afdelingen en woonzorgcentra. Akkersdijk et al. (1998), Hutchinson en Wilson (2013), Shankar et al. (2015) en Takayama et al. (2017) geven aan dat de enterale voeding veiliger, goedkoper en meer fysiologisch is dan parenterale voeding.

Aangezien het darmslijmvlies een rol speelt in het goed functioneren van het afweersysteem, is enterale voeding een belangrijke keuze voor het behoud van de immunologische functie en integriteit van de darm. Hierdoor vermindert de kans op infecties (Akkersdijk et al., 1998; Hutchinson & Wilson, 2013; Shankar et al., 2015; Takayama et al., 2017).

Echter zoals al eerder vermeld is, is het inbrengen van de sonde geen complicatievrije medische interventie. Naast de indicaties om de nasogastrische sonde te gebruiken, zijn er ook contra-indicaties (Taylor, 2013; Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Mordiffi et

al., 2016). Volgens Akkersdijk et al. (1998) en Taylor (2013) zijn er twee voorwaarden om succesvol enterale voeding te kunnen toedienen: het maag-darmstelsel moet toegankelijk zijn en het moet volledig of deels functioneren.

3.1 Indicaties voor plaatsing van een neusmaagsonde

De meest voorkomende reden om een neusmaagsonde te plaatsen is om voeding, vocht of medicatie toe te dienen, overtollige maaginhoud af te voeren, de maagretentie te meten, toxische stoffen in de maag te verwijderen of voor diagnostische doeleinden (Philips, 2006; Kuin-Sluijter, 2012; Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Hutchinson & Wilson, 2013; Joos, 2016).

Samengevat kunnen neusmaagsondes om de volgende redenen geplaatst worden (Hodin & Bordeianou, 2017):

- Behandeling van ileus of darmobstructie: decompressie van de maag verbetert het comfort van de patiënt, minimaliseert of voorkomt braken en verergering van de aandoening.
- Toedienen van medicatie of orale contraststof bij patiënten die niet kunnen slikken.
- Maaglavage: dit kan nodig zijn om vocht, bloed of stolsels te verwijderen om een endoscopie te verbeteren.

Voeding heeft een belangrijke rol in het welzijn en de gezondheidstoestand van patiënten. Patiënten die behoefte hebben aan enterale voeding zijn vaak zwaar ziek of verzwakt en hebben (kans op) ondervoedingsproblemen. Als de patiënt onvoldoende eet of het nuttigen van voedsel via de mond onveilig is, zoals bijvoorbeeld bij dysfagie, is het inbrengen van een neusmaagsonde aanbevolen (Hutchinson & Wilson, 2013; Blumenstein, Shastri & Stein, 2014; Mordiffi et al., 2016).

Volgens Jonkers-Schuitema en Tas (2013) en Rowat (2015) zijn er drie redenen om patiënten enterale voeding te geven. Bij een verminderd bewustzijn, kunstmatige beademing en slikproblemen kunnen patiënten zelf niet eten. Patiënten mogen niet eten als ze gefixeerd zijn in het hoofd- en halsgebied, bij grote ingrepen van het hoofd-hals gebied of het maag-darmgebied of als ze een verhoogde kans hebben op bloeding in het hoofd-halsgebied, bijvoorbeeld bij chemo (Jonckers-Schuitema & Tas, 2013; Rowat, 2015).

Dysfagie is een complicatie die wordt veroorzaakt door neurologische verwondingen en ziekten. Het komt ook voor bij kwetsbare ouderen als het gevolg van het degeneratieve proces van veroudering. Bijna 50% van alle oudere mensen die in woonzorgcentra wonen, lijdt aan een slikstoornis (Huang, Chiou & Liu, 2017). Een dysfagie na een beroerte (CVA) komt bij 40% van de patiënten voor. Wanneer dysfagie en ondervoeding gepaard gaan, kan dit zonder voedingsondersteuning tot de dood van de patiënt leiden (Hutchinson & Wilson, 2013; Blumenstein, Shastri & Stein, 2014; Rowat, 2015). Patiënten die lijden aan dysfagie na een CVA lopen het risico op aspiratie. Gezien de complexe aard van dysfagie, kunnen eenvoudige meetinstrumenten het risico op aspiratie niet of onvoldoende identificeren. Door het risico op aspiratie wordt de voedingsinname via orale weg onveilig. Dit kan tot onvoldoende voedingsinname, verhoogd risico op infectie, vertraagde genezing, verminderde cardiovasculaire functie, afgenomen spierkracht en depressie leiden (Hutchinson & Wilson, 2013; Rowat, 2015).

In het geval dat een patiënt niet in staat is om oraal aan zijn voedings- en hydratatiebehoefte te voldoen, raden The Royal College of Physicians (RCP) (2008) en The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) (2012) aan om sondevoeding binnen de 24 uur na opname te overwegen en binnen de 24 tot 48 uur effectief te starten. Binnen de 24 uur zou er naast het overleggen over de

sondevoeding ook een verwijzing naar dieetvoeding of een diëtiste moeten zijn (Hutchinson & Wilson, 2013; Shankar et al., 2015). Daarnaast kan enterale voeding via een neusmaagsonde ook bij patiënten die niet willen eten, zoals bijvoorbeeld anorexiapatiënten of bij ziektes als dementie of psychische problemen, toegediend worden (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Lynch, 2016; Takayama et al., 2017).

Uit onderzoek van Takayama et al. (2017) is gebleken dat eet- of slikproblemen vaak voorkomen in een verder gevorderd stadium van dementie. De besluitvormingscapaciteit bij deze mensen is in de meeste gevallen afgenomen. Daarom is het inbrengen van een neusmaagsonde en sondevoeding toedienen ethisch gezien een moeilijke beslissing.

Lynch (2016) vond dat uit de resultaten van de verschillende wetenschappelijke onderzoeken blijkt dat patiënten die aan dementie lijden en voedingssondes krijgen niet langer leven en hun gewicht niet toeneemt in vergelijking met patiënten die door een verpleegkundige of familielid oraal worden gevoed. Volgens Lynch (2016) zijn deze studies echter niet betrouwbaar, vanwege de aanwezigheid van systematische fouten.

Takayama et al. (2017) hebben de effecten van sondevoeding op de overlevingslengte van patiënten met dementie onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat er een significant verschil is in de overlevingslengte van patiënten met dementie die sondevoeding kregen toegediend in vergelijking met patiënten die dit niet kregen. Algemeen wordt gesteld dat een vergevorderd stadium van dementie moet gezien worden als een terminale ziekte en dat bijvoorbeeld plaatsing van een voedingssonde bij die patiënten moet worden tegengehouden. Een andere mening is echter dat patiënten met dementie anders behandeld moeten worden dan patiënten met andere terminale ziekten, vanwege het verschil in overlevingsverwachting. Maar het inschatten van de levensverwachting van patiënten met dementie is moeilijk: zelfs in een vergevorderde stadium, leven patiënten langer dan patiënten die aan andere terminale ziekten lijden. Daarom is een individuele aanpak van de voeding, die rekening houdt met de situatie en toestand van de patiënt, belangrijk (Lynch, 2016; Takayama et al., 2017).

3.2 Contra – indicaties voor de plaatsing van een neusmaagsonde

Enterale voeding wordt vooral als een voorlopige oplossing gebruikt bij patiënten die niet, niet of willen eten, maar de toediening ervan kan ook nadelig zijn voor het lichaam (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Lynch, 2016; Hodin & Bordeianou, 2017).

Enterale voeding mag niet worden toegediend als het schade kan veroorzaken in het functioneren van het maag-darmkanaal, zoals bijvoorbeeld bij een blokkade door een tumor, ileus of stenose door verklevingen in het maag-darmkanaal. Het geven van voedsel kan in voorgenoemde gevallen de klachten verergeren. Patiënten met een slokdarmvernauwing lopen bijvoorbeeld risico op slokdarmperforatie. Ook patiënten met pathologische aandoeningen aan het maagdarmkanaal lopen het risico op maagdarmperforatie. Als een patiënt slokdarmvarices heeft, kan een maagsonde leiden tot bloedingen die levensbedreigend kunnen zijn. Bij patiënten met een trauma in de keelholte, slokdarm of maag moet de neusmaagsonde ook vermeden worden om verergering te voorkomen. De patiënten met een schedelbasisfractuur of gezichtsfractuur krijgen best ook geen neusmaagsonde omdat er dan een verhoogd risico is op misplaatsing. Patiënten met een gelaatstrauma lopen ten slotte het risico op een perforatie van de cribriorme plaat en een intracraniale intubatie (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Hodin & Bordeianou, 2017).

Als de patiënten grote hoeveelheden vocht en elektrolyten verliezen en deze niet via de enterale weg aangevuld kunnen worden, zoals bij kortedarmsyndroom en enterocutane

fistels, is voeden via de parenterale weg een van de opties (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013).

Enterale voeding via een neusmaagsonde kan ook bij onrustige patiënten als een contra-indicatie gezien worden. Continue voeding via een sonde bij onrustige patiënten kan verminderde bewegingsvrijheid betekenen. Hiernaast is er ook een groter risico op dislocatie van de neusmaagsonde (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013).

Voor de patiënt met uitzichtloos lijden is het gebruik van de sondevoeding gecontra-indiceerd, omdat het kunstmatig ingrijpen het leven verlengt (Akkersdijk et al., 1998; Mordiffi et al., 2016).

4 PERCUTANE ENDOSCOPISCHE GASTROSTOMIESONDE OF NEUSMAAGSONDE

Takayama et al. (2017) hebben van enkele eerder uitgevoerde studies de overlevingstijd tussen patiënten met een percutane endoscopische gastrostomie- of PEG-sonde en patiënten met een neusmaagsonde vergeleken. PEG-sondevoeding werd met een langere overleving (twee jaar) geassocieerd dan de sonde die via de neus werd ingebracht. Uit de onderzoeken is verder gebleken dat de gemiddelde overlevingsduur van patiënten met een PEG-sonde en een neusmaagsonde, respectievelijk 48 maanden en 22 maanden bedroeg. De langere overlevingsduur van patiënten met een PEG-sonde werd gelinkt met een verhoogd risico op pneumonie tijdens het gebruik van de neusmaagsonde (Takayama et al., 2017).

Ticinesi et al. (2016) raden de huidige richtlijnen in de voedingswetenschappen en geriatrie, namelijk kunstmatige voeding via een PEG-sonde, af bij de oudere patiënten die aan dementie lijden. Hierbij gelden de volgende uitzonderingen: als de patiënt zich in een kritische toestand bevindt, als de voedingssonde voor een beperkte periode noodzakelijk is of als het gebruik van de neusmaagsonde meer risico's inhoudt dan de PEG-sonde. Er is geen significant voordeel aangetoond van de PEG-sonde wat betreft de overlevingstermijn, verbetering van de voedingstoestand, functionele prestaties of levenskwaliteit (Ticinesi et al., 2016).

Artsen schrijven in de praktijk vaak eerst een neusmaagsonde en nadien een PEG-sonde voor bij ouderen met dementie. Dit kan een aantal redenen hebben: doordat de arts niet in staat is om de doelstellingen van de zorg vast te stellen, door moeilijkheden bij het voorspellen van de prognose voor de patiënt of bij de onrealistische overtuiging dat de verbetering van de voedingstoestand een positief effect zou hebben op het verloop van dementie. Familieleden, die vaak het gevoel hebben dat ze de patiënt niet kunnen laten 'doodgaan van de honger', spelen ook een rol in de beslissing nemen over het gebruik van een neusmaagsonde en eventueel een PEG-sonde. Bovendien hangt het besluit om deze sondes te plaatsen af van de culturele achtergrond van de arts en van de zorginstelling. Dit leidt er toe dat de risico's en voordelen van voedingssondes bij ouderen vaak veronachtzaamd worden (Ticinesi et al., 2016).

5 SOORTEN SONDES

Neusmaagsondes zijn verkrijgbaar in diverse materialen, maten en configuraties. Om de juiste sonde te kiezen moet er rekening worden gehouden met de omgeving waarin het medisch materiaal wordt gebruikt en met de nodige eigenschappen van de sonde om de functie zo optimaal mogelijk uit te oefenen (Kuin-Sluijter, 2012; Wallace & Steward, 2014).

Het is belangrijk dat de verpleegkundige voldoende kennis heeft over de samenstelling van neusmaagsondes om de juiste sonde te kunnen kiezen voor de patiënt. De sonde moet onder andere veerkrachtig zijn tegen het maagzuur en zacht voor de omliggende weefsels. De neusmaagsonde moet ook voldoende rekbaar zijn met zo een groot mogelijk interior lumen en met zo klein mogelijk exterior lumen om zoveel mogelijk comfort voor de patiënt te bieden (Best, 2005; Kuin-Sluijter, 2012; Wallace & Steward, 2014).

5.1 Materialen

De materialen die gebruikt worden om neusmaagsondes te produceren hebben voor- en nadelen. Ze variëren in flexibiliteit, duurzaamheid, plaatsingsgemak en prijs. Elke verpleegafdeling moet een evenwicht tussen de kostprijs en de juiste sonde zoeken om de beste neusmaagsonde voor de patiënt te kiezen (Best, 2005; Wallace & Steward, 2014; McFarland, 2016).

5.1.1 Polyvinylchloridesonde

Sondes van polyvinylchloride (pvc) staan bekend voor hun stevigheid en zijn relatief goedkoop. Deze sonde kan zonder voerdraad worden ingebracht en doordat er een weekmaker aan wordt toegevoegd, is ze soepel (Best, 2005; Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Wallace & Steward, 2014).

Er zijn echter ook nadelen aan deze sondes. Als ze in contact komen met het maagzuur, worden de weekmakers uit de pvc gehaald, waardoor de soepelheid verdwijnt en de sonde hard en stug wordt. Hierdoor kan het maagslijmvlies beschadigd raken en kunnen er irritaties optreden aan de neus en de keel. Het is belangrijk dat de verpleegkundige hier attent op is en dit tijdig opmerkt. Er kan bijvoorbeeld een ulcus, bloeding of perforatie ontstaan. Dit risico neemt toe naarmate de sonde langer aanwezig blijft (Kuin-Sluijter, 2012; Taylor et al., 2014; Wallace & Steward, 2014).

De pvc-sonde wordt enkel aangeraden voor kortdurend gebruik (maximaal zeven tot tien dagen) en enkel voor het toedienen van voeding via de neus naar de maag. Doordat de stijfheid van pvc-sondes worden ze ook gebruikt om de maag te ontlasten en de maaginhoud te laten afvloeien (Best, 2005; Beroepsvereniging van zorgprofessionals (V&VN), 2017; Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Wallace & Steward, 2014).

Omwille van de nadelen, zijn pvc-sondes de laatste jaren minder populair geworden. Er is tevens een bezorgdheid over de blootstelling van de sonde aan de weekmaker Di (2-ethylhexyl) ftalaat of phthalate (DEHP). Volgens Wallace en Steward (2014) zijn ze echter nog steeds in de handel verkrijgbaar.

Afdelingen zoals intensieve zorgen gebruiken nog meestal pvc-sondes, omdat de meeste kritisch zieke patiënten voeding nodig hebben, maar een brede sonde zorgt ook voor een betere verwijdering van maagresten. Het nadeel van de pvc-sondes is dat deze minder goed zichtbaar zijn op de foto's van de RX (Taylor et al., 2014).

De sonde van Salem-Sump is ook een pvc-sonde en beschikt over een dubbel lumen. Deze wordt het meest bij maagdecompressie of irrigatie van vloeistoffen gebruikt. Omdat er twee lumen zijn, wordt een gebruikt om de maaginhoud te laten afvloeien of om medicatie of voeding toe te dienen. De andere heeft een kleinere ventilatieopening, waardoor hij in contact is met de atmosfeer en zo ervoor zorgt dat de druk in de maag na het ledigen van de maaginhoud gelijk blijft aan de buitenlucht. Hierdoor kunnen de distale gaatjes van de sonde zich niet vasthechten en het maagslijmvlies beschadigen. Soms wordt deze stugge sonde als voedingssonde gebruikt, als de indicatie van lavage verlopen is (Kuin-Sluijter, 2012; Wallace & Steward, 2014; Hodin & Bordeianou, 2017).

Samengevat worden pvc-sondes dus gebruikt omdat er mindere kans op verstoppingen is, maar als ze te lang ter plaatse blijven, kunnen de voorgenoemde complicaties optreden (Kuin-Sluijter, 2012; Wallace & Steward, 2014; Hodin & Bordeianou, 2017).

5.1.2 Polyurethaansonde

Volgens Wallace en Steward (2014) zijn polyurethaan- of PUR-sondes iets duurder dan de pvc-sondes, maar hebben enkele unieke kenmerken. PUR-sondes bestaan uit soepel en glad materiaal. Bovendien worden ze zachter en soepeler bij lichaamstemperatuur. Maagzuur heeft geen invloed op de soepelheid van deze sondes, waardoor ze langer in de maag kunnen blijven. PUR-sondes worden gemaakt van sterk materiaal, waardoor ze relatief dun zijn en ze bij het toevoegen van zuigkracht niet uit elkaar vallen of kapotgaan. Omwille van deze redenen wordt polyurethaan gebruikt om gastrische sondes met een dubbel lumen te maken (Kuin-Sluijter, 2012; Wallace & Steward, 2014).

Er wordt geadviseerd om de sonde na zes weken van neusgat te wisselen om zo druknecrose in de neus te voorkomen, tenzij het andere neusgat niet toegankelijk is. Wel moet er dan een goede inspectie van het neusgat waarin de sonde zich bevindt plaatsvinden (Blumenstein, Shastri & Stein, 2014; Wallace & Steward, 2014).

PUR-sondes plakken minder aan een uitzuigkatheter dan een siliconensonde. Daarnaast reageert het materiaal van PUR-sondes minder met via de sonde toegediende medicatie. Een PUR-sonde moet verwijderd worden wanneer deze zichtbaar vies is of wanneer er problemen optreden zoals lekkage of verstopping (Blumenstein, Shastri & Stein, 2014; Wallace & Steward, 2014).

Omdat de PUR-sonde soepel is, is het van belang om deze sonde in te brengen met een voerdraad om knikken, omkrullen en afbuigen te voorkomen (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Wallace & Steward, 2014).

5.1.3 Siliconenrubbersonde

Een siliconenrubbersonde is een sonde die bestaat uit silicone en is gemaakt van zeer soepel materiaal. Het is hypoallergeen, patiëntvriendelijk en verkleint de kans op weefselbeschadiging. Deze sonde is duurder dan een polyvinylchloride of een polyurethaansonde (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013; Wallace & Steward, 2014). De siliconensonde is zwak en heeft een daarom dikkere wand met dezelfde externe diameter als de PUR-sonde maar een kleinere interne diameter, waardoor de kans op verstopping toeneemt. Door de soepelheid moet een siliconensonde worden ingebracht met een voerdraad, om knikken, omkrullen en afbuigen te voorkomen bij het inbrengen. Een siliconensonde wordt vooral gebruikt wanneer de patiënt gevoed moet worden voorbij de maag en wordt meestal endoscopisch of met röntgendoorlichting ingebracht (Jonkers-Schuitema & Tas, 2013).

Siliconensondes zijn het meest comfortabel voor de patiënt maar kosten ook het meest. Ze verliezen hun soepelheid niet en kunnen daardoor langer blijven zitten. Een nadeel

van deze sondes is zoals eerder gezegd dat ze gemakkelijk oprullen en kunnen blijven plakken aan bijvoorbeeld uitzuigkatheters. Siliconensondes moeten verwijderd worden wanneer ze zichtbaar vies zijn of wanneer er problemen optreden zoals lekkage of verstopping (Blumenstein, Shastri & Stein, 2014; Wallace & Steward, 2014).

5.2 Diameter van de sondes

De diameter geeft de buitendiameter van de sonde weer. Deze diameter wordt uitgedrukt in charrière of french. De diameter van een sonde kan charrière 4 tot 20 zijn. Onderzoek wijst uit dat de meest gebruikte sondes via de neus een buitendiameter van charrière 8 tot 20 hebben. Bij een percutane endoscopische gastrostomie sonde of een percutane endoscopische jejunostomiesonde is de charrière anders. Deze sondes hebben meestal een buitendiameter van charrière 12 tot 14 (V&VN, 2017; Jonckers-Schuitema & Tas, 2013).

Uit het oogpunt van patiëntcomfort heeft de kleinst mogelijke diameter de voorkeur. Naarmate de sonde dunner en langer wordt, neemt de kans op verstopping toe (Wallace & Steward, 2014). Volgens McFarland (2016) kunnen dunne sondes stukgaan wanneer negatieve druk wordt uitgeoefend, zoals bij het verkrijgen van het aspiraat. Daarom om maagretentie te kunnen bepalen, wordt een sondediameter van ten minste charrière 12 aanbevolen. Het is niet bewezen dat bij een grotere diameter de kans op aspiratie toeneemt (V&VN, 2017; Wallace & Steward, 2014).

Onderzoek van Wallace en Steward (2014) heeft aangetoond dat er wel een significant is verschil tussen de sondediameter en de hoeveelheid overtollig luchtresidu in de maag. In het onderzoek deden sondes met een grotere diameter het beter bij de maagdecompressie. De onderzoekers veronderstellen dat sondes met een kleinere diameter te veel weerstand bieden, waardoor de overtollige lucht moeilijker uit de maag kan ontsnappen (Wallace & Steward, 2014).

6 BETROKKENHEID VAN DE PATIËNT TIJDENS HET PLAATSEN VAN EEN NEUSMAAGSONDE

Het onderzoek van White en Brereton (2017) heeft aangetoond dat het van belang is om de patiënt te betrekken bij beslissingen over medische interventies. De besluitvorming moet worden afgestemd op de individuele behoeften, rekening houdend met hun voorkeur, zorgen en verwachtingen. In het huidige beleid wordt gepleit om ook de persoonlijke waarden van de patiënt te respecteren als er een medische interventie aangeboden wordt. Een publicatie suggereert dat voorlichting over de aangeboden medische interventies het ontstaan van conflicten tijdens de besluitvorming verminderen (White & Brereton, 2017).

White en Brereton (2017) geven bovendien aan dat wanneer de klinische toestand van de patiënt een adequate, orale voedingsinname van de patiënt verhindert, de patiënt een voedingssonde of maagsonde moet aangeboden krijgen om ondervoeding te voorkomen of op te vangen.

De beslissing om een enterale voedingssonde te plaatsen is ethisch complex. Daarom moet de betrokken patiënt psychisch bekwaam en goed geïnformeerd zijn. Elke patiënt heeft recht op autonomie bij het nemen van beslissingen over een medische interventie. De meeste patiënten in het onderzoek van White en Brereton (2017) benadrukten hun vertrouwen in de gezondheidsprofessionals en hun kennis, en vonden dat zij als professionals weten wat het beste is voor hun, omdat ze meerdere patiënten met dezelfde aandoeningen behandelen. Betrokken patiënten geven echter ook aan dat ze behoefte hebben aan meer duidelijkheid over het ziektebeeld en de redenen voor enterale voeding. Dit heeft een meerwaarde voor beslissing om al dan niet met enterale voeding te starten (White & Brereton, 2017).

De vraag is wat er moet gebeuren als de patiënt niet meer in staat is om zelf beslissingen rond medische interventies, en dus ook de plaatsing van een voedingssonde, te nemen. Luk, Chan, Hui en Tse (2017) hebben onderzoek gedaan naar patiënten met gevorderde dementie en voedingsproblemen. Volgens hen moet de behandelende arts in dit geval de betrokkenen aanraden om te starten met sondevoeding bij oudere patiënten met gevorderde dementie. Dit omdat verondersteld wordt dat de klinische toestand van de patiënt hierdoor zal verbeteren. Veel artsen staan echter onder druk van familieleden tijdens deze besprekingen (Luk et al., 2017).

Advance Care Planning (ACP) is een communicatie proces tussen patiënten, familie en andere betrokkenen over het verloop van de zorg die zij wensen als ze niet meer in staat zijn om zelf beslissingen te nemen. Er ontstaat een uitgesproken wens die niet juridisch bindend is (Luk et al., 2017). Een andere optie is dat de patiënt een wilsverklaring (*advance directive*) ondertekent. Dit is een formeel instrument dat de autonomie van de betrokken patiënt respecteert en waarvan elke beslissing door het gezondheidszorgteam moet worden nageleefd (Luk et al., 2017).

Het komt vaak voor dat patiënten ongemakken ervaren in de keelholte, zoals kokhalzen. Deze verdwijnen vaak spontaan gedurende de eerste 24 tot 48 uur. Indien de ongemakken blijven aanhouden, kunnen deze verlicht worden door lokale verdovingspray te gebruiken. Deze verdovingspray kan enkel gegeven worden als de patiënt kan aangeven dat hij of zij ongemakken ondervindt van de neusmaagsonde (Hodin & Bordeianou, 2017).

Als een patiënt deze ongemakken niet duidelijk kan maken is de situatie anders (Hodin & Bordeianou, 2017). Uit een publicatie van Brugnolli, Ambrosi, Canzan, Saiani en de Naso-gastric Tube Group (2014) is gebleken dat veel patiënten, voornamelijk met een verminderde mentale toestand, ondanks hun beperkingen de neusmaagsonde kunnen

uittrekken. Hierdoor ontstaat het risico dat de sonde herplaatst moet worden of misplaatst kan worden.

Als een patiënt de neusmaagsonde uittrekt moet deze vaak herplaatst worden. Dit kan tot stress en angst leiden. Daarnaast is de kans op complicaties (zie Hoofdstuk 8) hoger bij het herplaatsen van een neusmaagsonde en dit kan ook een stressvolle factor in de beleving zijn (Brugnonli et al., 2014).

Lane en Harrington (2011) en Ang et al. (2015) geven aan dat ziekenhuizen en andere zorgcentra de klinische situatie willen verzekeren en val- en verwondingsgevaar en de verwijdering van medische materialen zoals infusen, neusmaagsondes en blaassondes willen voorkomen door steeds meer gebruik te maken van vrijheidsbeperkende maatregelen. Zo kan de patiënt ook preventief fysiek beperkt worden tijdens het verwijderen van de neusmaagsonde.

Fysieke of vrijheidsbeperking vindt plaats als een inrichting, materiaal of uitrusting aan of nabij het lichaam van de betrokken persoon is bevestigd om opzettelijk de vrije bewegingen van het lichaam of de normale toegang tot zijn lichaam te verhinderen. Dit materiaal of uitrusting kan niet door de persoon zelf gecontroleerd of (gemakkelijk) verwijderd worden (Goethals, Dierckx de Casterlé & Gastmans, 2013; Ang et al., 2015).

Het gebruik van vrijheidsbeperkingen houdt in dat de mensenrechten van de patiënt in bedwang worden gehouden. Daardoor is het een ethisch dilemma voor verpleegkundigen. Dit dilemma is gebaseerd op fysieke vrijheidsbeperking en de nood om het recht op autonomie van de patiënt te behouden. Bovendien wordt het recht van de patiënt om aan de besluitvorming van zijn gezondheidszorg in deze situatie afgenomen (Lane & Harrington, 2011; Ang et al., 2015; White & Brereton, 2017).

Volgens Goethals, Dierckx de Casterlé en Gastmans (2013) is de bewustwording over de nadelen van deze fysieke vrijheidsbeperkende maatregelen in de afgelopen twintig jaar sterk toegenomen. Dit is gebaseerd op verschillende onderzoeken en filosofische ideeën over geïndividualiseerde zorg. Er worden veel maatregelen genomen om deze norm te veranderen, maar fysieke vrijheidsbeperking wordt nog steeds in acute zorginstellingen toegepast en blijft een internationale discussie (Dierckx de Casterlé & Gastmans, 2013; Ang et al., 2015).

7 INCIDENTIE EN PREVALENTIE

Elke jaar worden er in het Verenigd Koninkrijk tenminste één miljoen neusmaagsondes geplaatst; wereldwijd gaat het om anderhalf miljard sondes (Zhifang Ni et al., 2017). Fan, Liu en Gui (2016) hebben vastgesteld dat er in de Verenigde Staten meer dan 1,2 miljoen gastro-intestinale sondes per jaar worden geplaatst. In China zijn dit jaarlijks 6,6 miljoen neusmaagsondes.

Volgens een verslag van de National Patient Safety Agency (NPSA) in het Verenigd Koninkrijk (2016) werd het gebruik van verkeerd geplaatste of misplaatste neusmaagsondes voor het eerst als een probleem herkend in 2005, door het NPSA zelf. Tussen september van 2011 en maart 2016 werden 95 incidenten aan het NPSA gemeld waarbij voeding of medicatie in de luchtwegen of het borstvlies terecht waren gekomen als gevolg van het gebruik van een verkeerd geplaatste sonde (NPSA, 2016).

In deze periode werden meer dan 3.000.000 neusmaagsondes geplaatst, en dus zijn deze 95 gemelde incidenten maar een klein aandeel. Echter, deze incidenten tonen wel aan dat het risico voor de veiligheid van patiënten blijft bestaan (NPSA, 2016).

Uit onderzoek naar deze incidenten bleek dat er sprake was van verkeerde geïnterpreteerde röntgenfoto's en pH-metingen. Naast de controlemethoden werden ook niet-goedgekeurde methoden gebruikt, zoals auscultatie en andere testen. Van de 95 patiënten waarbij een incident is gemeld zijn er 32 gestorven. Het NPSA (2016) noteerde hierbij wel dat de betrokken patiënten kritiek ziek waren en dat hun dood dus niet direct gerelateerd kan worden aan de verkeerd geplaatste neusmaagsonde.

Volgens Boeykens (persoonlijk gesprek, 25 januari 2018) zijn er geen incidentie- en prevalentiecijfers bekend in België van incidenten die gebeurd zijn na het plaatsen van een neusmaagsonde. Ziekenhuizen en andere instellingen zijn niet verplicht om incidenten door te geven, en dat doen ze dus vaak ook niet om hun reputatie niet te schaden (persoonlijk gesprek, 25 januari 2018).

Daarnaast is opgezocht of er om dergelijke cijfers over Nederlandse ziekenhuizen beschikbaar zijn. Uit mailverkeer met de kwaliteitsmanagers van een Nederlands ziekenhuis blijkt dat er ook hier geen cijfermateriaal wordt bijgehouden over verkeerd geplaatste neusmaagsondes (persoonlijke mailing, 19 februari 2018).

8 MOGELIJKE COMPLICATIES VAN DE NEUSMAAGSONDE

Hoewel de neusmaagsonde een vreemd voorwerp voor het lichaam blijft, is er soms geen andere optie om de normale werking van het maagdarmsstelsel te voorzien. Echter de risico's van de neusmaagsonde in combinatie met de sondevoeding moeten in evenwicht blijven met de voordelen ervan (NPSA, 2011).

8.1 Gastro-intestinaal

De aanwezigheid van een sonde in het gastro-intestinale circuit belemmert de normale werking van de onderste slokdarmsluitspier (cardia-sfincter). Hierdoor zijn patiënten vatbaarder voor reflux van de maaginhoud. Dit kan leiden tot slokdarmontstekingen, slokdarmstijfheid, maagdarmbloedingen of pulmonale aspiratie (Beghetto et al., 2015; Hodin & Bordeianou, 2017).

Als een patiënt nieuwe klachten van epigastrische pijn of pijn op de borst die een reflux suggereren aangeeft, kan dit duiden op de ontwikkeling van een slokdarmontsteking. Het beste is dan om de sonde te verwijderen. Als het onmogelijk is om de sonde te verwijderen omdat er nog steeds een noodzaak voor is, kan ervoor gekozen worden om medicatie zoals Nexiam[®], Lansoprazol[®] of Pantomed[®] te starten om de ontsteking te onderdrukken en de gastro-intestinale reflux te verminderen (Straumann, 2015; BCFI, 2016; Hodin & Bordeianou, 2017).

Omdat er door de sonde een chronische irritatie of druknecrose is door de afzuiging van het maagdarmslijmvlies, bestaat er een kans op een maagontsteking of maagbloeding. Bij het opzuigen van maaginhoud wordt dan bloed bij het aspiraats aangetroffen. In dit geval is er nood aan verder onderzoek en kan de neusmaagsonde best verwijderd worden (Hodin & Bordeianou, 2017).

8.2 Pulmonaal

Patiënten met een maagsonde hebben een verhoogde kans op longcomplicaties. Een systematische beoordeling van 28 studies, waarbij patiënten willekeurig wel of geen neusmaagsonde kregen bij een operatie aan het maagdarkanaal, gaf aan dat bij 19 van deze studies longcomplicaties konden toegewezen worden aan de geplaatste neusmaagsonde (Hodin & Bordeianou, 2017).

8.3 Uitwendig, neusvleugels

Omdat de sonde wordt vastgehecht door ze met een pleister aan de neusvleugels te bevestigen, kan dit leiden tot zweren aan de drukplekken of zelfs tot necrose van de neusvleugels. Dit is zeker het geval bij patiënten die hun ongemakken niet kunnen uiten, zoals bewusteloze patiënten, baby's en zuigelingen. Om deze complicatie te voorkomen, kunnen de pleisters best geregeld opnieuw gefixeerd worden (Hodin & Bordeianou, 2017).

9 HET VERKEERD PLAATSEN VAN EEN NEUSMAAGSONDE

De Britse National Health Service (NHS) classificeert de onopzettelijke plaatsing van de neusmaagsonde buiten de maag als een 'nooit evenement' ('never event'). Dat betekent dat een routinematige interventie, zoals het plaatsen van een neusmaagsonde, 100% betrouwbaar moet zijn. Met deze term wordt aangegeven dat het niet zou mogen gebeuren dat een neusmaagsonde verkeerd geplaatst wordt. Het wordt vermeld als "een van de ernstige vermijdbare gebeurtenissen" (Law et al., 2013; Milsom et al., 2015). Echter, gevallen van een misplaatste neusmaagsonde komen nog steeds voor. Onder misplaatsing wordt de migratie van de neusmaagsonde naar de slokdarm of zelfs naar de longen verstaan (Veiga de Oliveira Santos et al., 2016).

Uit onderzoeken van Ni et al. (2014) en Zhifang Ni et al. (2017) blijkt dat misplaatsingen van de neusmaagsonde tijdens het inbrengen of door een verplaatsing van de sonde na het inbrengen tussen de 1% tot 3% bij de volwassenen voorkomt. Volgens Boeykens (persoonlijk gesprek, 25 januari 2018) wordt gemiddeld 2% van de neusmaagsonde misplaatst. Er moet echter kritisch worden omgegaan met deze cijfers, omdat ze in de meeste gevallen onderschat worden (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018).

9.1 Mogelijke oorzaken van misgeplaatste neusmaagsondes

Volgens Veiga de Oliveira Santos et al. (2016) is de juiste lengte van de sonde een van de belangrijkste voorwaarden voor de goede plaatsing ervan. Een te korte of te lange voedingssonde kan ernstige gevolgen voor de patiënt hebben. De overtollige sonde kan bijvoorbeeld knikken en een verstopping veroorzaken. Als de voedingssonde te kort is, kan de voeding in de longen terecht komen. Dit heeft ernstige gevolgen voor de patiënt. De meeste verpleegkundigen bepalen de lengte van een neusmaagsonde met behulp van de NEX-methode (Wapenaar & Berends, 2017).

Bij de NEX-methode wordt de lengte van de neusmaagsonde bepaald door deze af te meten van het puntje van de neus, via de oorlel tot het xyphoïd. Echter, de sonde is dan vaak te kort: ze komt dan net voor de maag te zitten. Hierdoor is het onmogelijk om maagvocht te aspireren (Wapenaar & Berends, 2017).

In het verslag van een onderzoek van Veiga de Oliveira Santos et al. (2016), geven de onderzoekers aan dat toekomstige verpleegkundigen de NEX-methode niet meer zouden mogen leren op scholen en dat deze methode ook niet meer in de praktijk gebruikt mag worden, omdat deze meting niet betrouwbaar is.

Volgens Wapenaar en Berends (2017) is alleen de NEX-methode gebruiken om een sonde te plaatsen onveilig, omdat de sonde dan niet diep genoeg ligt. Als aan het resultaat van de NEX-methode 10 centimeter wordt toegevoegd, geeft dit waarschijnlijk een betrouwbaardere lengte van de neusmaagsonde. Toch is het belangrijk dat de NEX+10-methode niet blindelings wordt gebruikt. Het is hierbij handig om te weten dat bij volwassenen de ingang van de maag gemiddeld bij 50 centimeter en de uitgang gemiddeld bij 70 centimeter ligt. Als bijvoorbeeld met de NEX+10-methode een lengte boven de 70 centimeter wordt berekend, zal de sonde waarschijnlijk te diep worden ingebracht. Hierdoor ontstaat het risico dat de sonde kan opkrullen, teruggedraaien naar de slokdarm toe of voorbij de maag komt te liggen (Wapenaar & Berends, 2017).

Torsy, Saman en Boeykens hebben een onderzoek uitgevoerd om een betrouwbare externe meting van de binnenlengte van de neusmaagsonde te bepalen. Hiervoor vergeleken ze de NEX-methode met de Hanson-methode ($(NEX \times 0,38696) + 30,37$ cm) (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018). Uit de resultaten van hun

onderzoek (Torsy, Saman & Boeykens, *unpublished raw data*) bleek dat deze methoden niet significant waren. Respectievelijk werd bij 20,2% en 22,6% van de patiënten de ideale positie van de tip van de sonde onderschat tijdens het gebruik van Hanson-methode. Dat betekent dat de tip van de sonde te dicht bij de onderste slokdarmsfincter of zelfs niet voorbij de onderste slokdarmsfincter lag. Daarentegen werd bij de NEX-methode de lengte van de sonde overschat, waardoor bij 17,2% van de patiënten de tip van de sonde meer dan 10 centimeter buiten de onderste slokdarmsfincter lag. De studie van Torsy, Saman en Boeykens (*unpublished raw data*) heeft de conclusie van Veiga de Oliveira Santos et al. (2016) bevestigd, maar hun gegevens komen uit ongepubliceerde, onbewerkte data. Aangezien het onderzoek van Torsy, Saman en Boeykens (*unpublished raw data*) pas bij de overgang van het jaar 2017 naar 2018 voor publicatie is ingediend, moet nog op de publicatie van deze studie gewacht worden om *evidence-based* conclusies te kunnen trekken.

Torsy, Saman en Boeykens (*unpublished raw data*) hebben ook een alternatief voor de NEX- en Hanson-methoden onderzocht, maar aangezien deze studie pas dit jaar voor publicatie is ingediend, wordt dit verder niet besproken (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018). Er zijn dus verdere onderzoeken en literatuurstudies nodig om vast te stellen welk theoretisch concept het meest betrouwbaar is om de ideale lengte van de neusmaagsonde te bepalen.

Volgens Taylor (2013) kunnen ernstige complicaties en sterfgevallen het gevolg zijn van verkeerd geplaatste neusmaagsondes en een onvoldoende voedingsinname. Deze laatste oorzaak komt minder snel, maar vaker voor.

Een neusmaagsonde die in de slokdarm geplaatst is, moet dieper geplaatst worden om een goede decompressie van de maag te garanderen. Als de neusmaagsonde te diep is geplaatst, voorbij de pylorus, moet deze teruggetrokken worden, want bij een te diep geplaatste sonde bestaat er kans op elektrolytenstoornissen (Hodin & Bordeianou, 2017).

Een ander onderzoek (Taylor et al., 2014) beschouwt de ontoereikende radio-opaciteit van de sonde als een belangrijke predisponerende factor van verkeerd geïnterpreteerde resultaten van het RX-onderzoek.

Volgens Milsom et al. (2015), zijn de complicaties die optreden door een misplaatsing van de neusmaagsonde rond de 13-20% bij de volwassenen en 39-55% bij de pediatrische patiënten.

9.2 Mogelijke gevolgen van een fout geplaatste neusmaagsonde

Een verkeerd geplaatste neusmaagsonde kan ernstige gevolgen met zich meebrengen: slokdarmperforatie, oesophagusstenose, pneumothorax, aspiratie-pneumonie en bronchopulmonale complicaties. In zeldzame gevallen kan de onjuiste plaatsing of misplaatsing van de neusmaagsonde zelfs perforatie van de hersenen veroorzaken (Veiga de Oliveira Santos et al., 2016).

De intracraniële plaatsing van een neusmaagsonde werd voor het eerst in 1975 beschreven door Seebacher et al. en had fatale gevolgen voor de patiënt (Ferreras et al., 2000; Roka et al., 2010; Dandpat et al., 2018). Volgens Ferreras et al. (2000) zijn er sindsdien 26 gevallen gemeld in de internationale literatuur. Volgens Ferreras et al. (2000), Roka et al. (2010) en Dandpat et al. (2018) komen misplaatsingen van de neusmaagsonde meestal voor bij patiënten met traumatische hoofdletsels na een voorste schedelbasisfractuur of na complexe craniofaciale verwondingen. Intracraniële plaatsing van de sonde kan ook tijdens de operatie van de schedelbasis, craniotomie

(trepanatie) of bij evacuatie van de intracraniële bloeding gebeuren (Ferrerias et al., 2000; Araimo et al., 2011).

Volgens Roka et al. (2010) en Dandpat et al. (2018) zijn er vier mogelijke routes waarlangs de sonde intracraniaal kan binnengebracht worden: bij een schedelbasisfractuur die zich over de cribriiforme plaat uitstrekt, een breuk van de anterior cranial fossa en ongewoon dunne cribriiforme plaat of als de plaat door de sinusitis werd verdund.

Volgens Ferrerias et al. (2000) neemt het risico op een intracraniële plaatsing van de sonde toe wanneer sondes met een kleine diameter worden gebruikt. De gevolgen van de plaatsing van de sonde binnen de schedelholte zijn ernstig, met een gerapporteerd sterftecijfer van 64%. Bovendien kunnen er ernstige complicaties ontstaan, zoals een vorm van hemiparese, blindheid, verlies van de reukzin of persistent cerebrospinale fistels (Ferrerias et al., 2000).

Het onderzoek van Beghetto, Anziliero, Leães en De Mello (2015) over de auscultatie- en de röntgenfotomethode om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen toont het belang aan van het geven van extra aandacht bij ernstig zieke patiënten.

Factoren zoals de rugligging, de aanwezigheid van maagresidu, braken en mechanisch beademen kunnen tot de aspiratie van de maaginhoud leiden. Het risico op aspiratie neemt ook toe wanneer de sonde in de buurt van de cardia (maagmond, daar waar de slokdarm aansluit op de maag) wordt geplaatst. Dit stimuleert gastro-oesophageale reflux (Beghetto et al., 2015; Hodin & Bordeianou, 2017).

Onderzoek van Taylor (2013) heeft aangetoond dat bij beademde patiënten misplaatsing in 60% van de gevallen voorkomt. In 74% van de gevallen bevonden patiënten zich in een kritieke toestand en bij 96% van de gevallen leden de patiënten aan een depressie. Verkeerd geïnterpreteerde RX-thoraxfoto's lagen aan de basis van 45% van de misplaatste sondes die uiteindelijk toch werden gebruikt om sondevoeding toe te dienen (Taylor, 2013). De studie van Taylor (2013) vond ook dat 57% van de verkeerd geplaatste voedingssondes, gevolgd door de verkeerde toedienen van voeding, sterfte als gevolg had.

Als de sonde in de long wordt geplaatst en er onopzettelijk medicijnen, contrastmiddel of voeding worden toegediend, kan dit een longontsteking veroorzaken. Deze ontsteking kan gevolgd worden door een pulmonaal abces. Daarnaast zijn er luchtpijpperforaties en pneumothoraxen gemeld (Hodin & Bordeianou, 2017).

10 PLAATSING VAN EEN NEUSMAAGSONDE

Voordat een neusmaagsonde geplaatst kan worden, moet de juiste lengte bepaald worden. Dit kan op verschillende manieren ingeschat worden. Er is echter geen enkele methode gevonden die waterdicht is bij kinderen en volwassenen (Hodin & Bordeianou, 2017).

Bij de meest gebruikte techniek wordt de afstand van het uiteinde van de neus tot het uiteinde van het oor en tot het uiteinde van het xiphoid (NEX-methode) gemeten. Onderzoekers hebben vastgesteld dat deze lengte nodig is voor een goede plaatsing, maar dat deze onderschat of overschat kan worden (Veiga de Oliveira Santos et al., 2016; Hodin & Bordeianou, 2017).

Daarom kan ervanuit uitgegaan worden dat al deze methodes onnodig en omslachtig zijn. Aangeraden is om de neusmaagsonde niet dieper te plaatsen dan het tipje van de neus over het oor naar het xiphoid. Het best kunnen alle plaatsingen bevestigd worden door een echo van het abdomen, om knikken van de sonde uit te sluiten en zo de juiste plaatsing te garanderen (Hodin & Bordeianou, 2017).

10.1 Een neusmaagsonde plaatsen bij een bewuste patiënt

Bij een bewuste patiënt waar een decompressie van de maag dient te gebeuren kan het best gekozen worden voor een zachte pvc-sonde van 14 tot 16 charrière. Deze sonde heeft de goede diameter om de inhoud van de maag te laten afvloeien. De sonde zit opgerold in de verpakking en moet nog worden rechtgetrokken door aan elke kant even te trekken (Hodin & Bordeianou, 2017).

Als het doel is om voeding te geven via de neusmaagsonde, wordt er gekozen voor een sonde met een kleinere diameter. Hierdoor wordt het ongemak voor de patiënt tot een minimum beperkt. Sondes met een diameter kleiner dan 12 charrière hebben vaak een voerdraad die wordt verwijderd nadat de plaatsing is bevestigd, omdat het terugplaatsen van de voerdraad kan leiden tot maagdarmperforaties en dit vermeden dient te worden (Hodin & Bordeianou, 2017).

Door de keel te verdoven, met bijvoorbeeld lidocainespray, wordt het ongemak van het plaatsen verlicht. Dit helpt om oprispingen tegen te gaan. De verdoving mag meerdere keren herhaald worden als de ongemakken terug optreden als gevolg van de voortdurende aanwezigheid van de maagsonde (Kuin-Sluijter, 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).

De verpleegkundige kan het best met de patiënt overleggen welk neusgat de voorkeur heeft om de sonde in te brengen. Voordat de sonde wordt ingebracht, wordt aan de patiënt gevraagd om indien aanwezig kunstgebit uit te doen en de neus te snuiten. De neusmaagsonde mag ingevet of met kraanwater bevochtigd worden om het inbrengen te vergemakkelijken (Kuin-Sluijter, 2012).

Vervolgens wordt de sonde via een van de neusgaten ingebracht en horizontaal vooruitgeschoven (zie Figuur 10.1.1). Als er weerstand wordt waargenomen bij het inbrengen dient het andere neusgat gebruikt te worden. De sonde wordt via de neus naar de mondholte gebracht. Van zodra de patiënt de sonde in de keelholte voelt, wordt gevraagd of hij het hoofd naar voren kan buigen (zie Figuur 10.1.2). Op deze manier sluit de epiglottis de trachea af, waardoor het risico dat de sonde in de long terecht komt afneemt. Als de sonde vlot tot in de mondholte is gekomen kan het zijn dat de patiënt moet kokhalzen (Kuin-Sluijter, 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).



Figuur 10.1.1 Het inbrengen van een neusmaagsonde (Kuin-Sluijter, 2012)



Figuur 10.1.2 Het inbrengen van een neusmaagsonde (Kuin-Sluijter, 2012)

Als de patiënt kan slikken en iets mag drinken, mag hij nu een slok water innemen met een ritje om de slikbeweging te maken. Door de slikbeweging wordt de sonde verder tot het markeringspunt opgevoerd. Als er geen water gebruikt kan of mag worden, wordt aan de patiënt gevraagd om een slikbeweging te maken. Zo kan de sonde tot in de slokdarm gebracht worden en daarna tot in de maag gevoerd worden (Kuin-Sluijter, 2012).

Als er weerstand optreedt mag er nooit doorgeduwd worden! Zo kunnen de luchtwegen namelijk beschadigd raken. Verder moet ook de mondholte gecontroleerd worden om te kijken of de sonde zich niet opgekruld heeft. Als de sonde zich in de keelholte bevindt, dient ze verwijderd en opnieuw ingebracht te worden (Kuin-Sluijter, 2012).

Als de patiënt te veel moet kokhalzen of niet kan spreken, kan het zijn dat de sonde tot in de luchtpijp is gebracht. Als dit het geval is, moet deze meteen verwijderd worden (Hodin & Bordeianou, 2017).

Tijdens het inbrengen van de neusmaagsonde is het van belang om de patiënt goed te observeren. Ernstige benauwdheid, pijn, hoesten en cyanose kunnen erop wijzen dat de sonde de trachea binnengaat (Kuin-Sluijter, 2012).

Als de sonde op zijn plaats zit moet er maaginhoud worden opgezogen en gecontroleerd worden. Typisch maagvocht is grasgroen, kleurloos slijm of bruin. Dit aspiraats wordt met een pH-teststrip getest (zie Figuur 10.1.3). De pH van het maagvocht dient ≤ 5.0 te zijn (Kuin-Sluijter, 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).



Figuur 10.1.3 De pH-meting (Kuin-Sluijter, 2012)

Nu moet de neusmaagsonde aan de neus van de patiënt bevestigd worden met hypoallergene tape of met de bijgeleverde pleisters. Als de neus van de patiënt vettig is, wordt deze eerst schoongemaakt met alcohol en wordt er gewacht tot hij droog is. De uiteinden van de tape worden doormidden gesplitst en het niet gesplitste deel wordt op de neus van de patiënt bevestigd. De andere uiteindes worden rond de sonde gerold, zodat deze goed bevestigd is aan de neus (Kuin-Sluijter, 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).

Wanneer de sonde tot het markeringspunt is ingebracht, moet ze zodanig gefixeerd worden dat ze zich met de slikbeweging kan meebewegen. Een te strak gefixeerde neusmaagsonde kan de neusvleugel beschadigen. De sonde mag ook nog aan de kleding bevestigd worden met een smalle pleister of een veiligheidsspeld (Kuin-Sluijter, 2012).

Vaak worden sondes die voor decompressie gebruikt worden in de maagfundus geplaatst met een lage intermitterende zuigkracht. Hierdoor is er minder risico op verwonding van het maagslijmvlies (Hodin & Bordeianou, 2017).

Bij een sonde met een dubbel lumen voor ontluchting kan het soms nuttig zijn om gedurende korte tijd continu af te zuigen om opgehoopte vloeistof snel te verminderen. Als de afgezuigde maaginhoud zich vermindert, kan er overgegaan worden op intermitterende zuigkracht (Hodin & Bordeianou, 2017).

10.2 Een maagsonde plaatsen bij een onbewuste, geïntubeerde patiënt

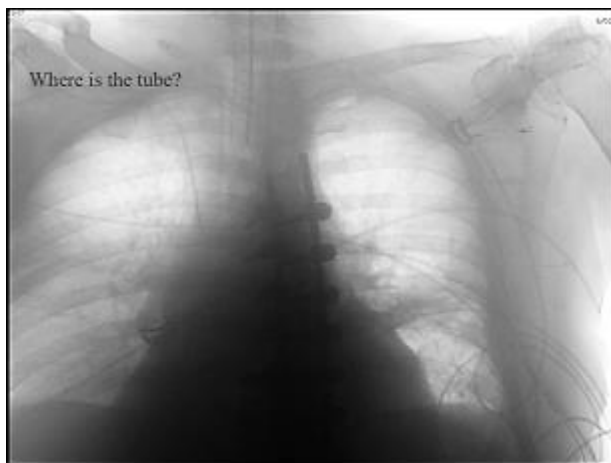
Als een patiënt geïntubeerd is en een neusmaagsonde nodig heeft, wordt het blind plaatsen van deze sonde afgeraden. Er is namelijk meer risico dat de sonde per ongeluk in de long wordt geplaatst. Het best wordt er gebruik gemaakt van een laryngoscoop om de neusmaagsonde onder direct zicht in de slokdarm in te brengen.

Ondanks dat deze buis niet blindelings is geplaatst, moet de positie eerst bevestigd worden door een radiologische foto of pH-meting voordat er via de sonde iets gegeven kan worden (NPSA, 2011; Boeykens en Steeman, 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).

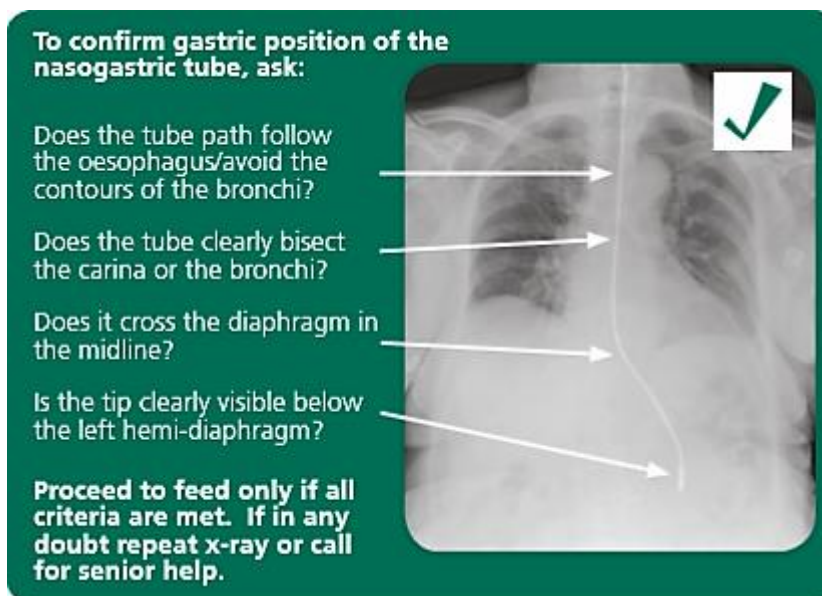
Onderzoek heeft 216 verdoofde, geïntubeerde volwassen patiënten vergeleken op de techniek waarmee de sonde geplaatst is. De ondersteunde technieken, zoals geleidingsdraad, nekflexie met zijdelingse druk of een omgekeerd Sellick's manoeuvre waren betrouwbaarder dan de conventionele technieken. Echter, er blijft bezorgdheid bestaan over de kosten van de geleidingsdraad en de kans dat deze draad de keelholte of slokdarm kan perforeren (Hodin & Bordeianou, 2017).

10.3 Belangrijke acties voor zorgverleners om schade van een misplaatste neusmaagsonde te voorkomen

Volgens het NPSA (2011), Law et al. (2013) en Roe et al. (2017), vereisen voedingssondes speciale aandacht. Bestaande niet-voedingssondes (bijvoorbeeld drainage-neusmaagsondes) dienen niet als voedingssonde gebruikt te worden. Alle neusmaagsondes die worden gebruikt om voeding toe te dienen, moeten over hun gehele lengte radio-opaak zijn en uitwendig zichtbare lengtemarkeringen hebben (zie Figuur 10.3.1 en Figuur 10.3.2) (NPSA, 2011; Law et al., 2013; McFarland, 2016; Roe et al., 2017).



Figuur 10.3.1 Waar is de sonde? (Boeykens, 2014)



Figuur 10.3.2 Neusmaagsonde: hulp bij röntgeninterpretatie (NPSA, 2011)

Nog volgens het NPSA (2011) en Law et al. (2013) zijn een aantal klinische acties vereist voordat een neusmaagsonde geplaatst kan worden. De alertheid van de zorgverleners wordt gebaseerd op de volgende vragen die gesteld moeten worden:

1. Is de plaatsing van de neusmaagsonde de juiste keuze voor deze patiënt?
2. Is dit het juiste moment om de neusmaagsonde te plaatsen en is de juiste uitrusting beschikbaar?
3. Is er op dit moment voldoende kennis en ervaring beschikbaar om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen?

10.3.1 Is de plaatsing van de neusmaagsonde de juiste keuze voor deze patiënt?

Er moet een besluit worden genomen waarbij de risico's in evenwicht worden gebracht met de nood om te voeden en eventueel medicatie toe te dienen. Comateuze en semi-comateuze patiënten hebben slikdysfunctie, waardoor braken en kokhalzen het risico verhogen op misplaatsing van de neusmaagsonde of zelfs op plaatsingsfouten.

Patiënten die antacida toegediend krijgen, hebben vaker een pH-waarde van 6 of hoger, waardoor bevestiging van de plaats van de neusmaagsonde door een pH-meting moeilijker is. De geïdentificeerde risico's en de redenen achter de gekozen beslissingen moeten gedocumenteerd worden (voordat de neusmaagsonde wordt geplaatst). Hierbij moet met de volgende richtlijnen rekening gehouden worden:

- De details van de beoordeling van de situatie van de patiënt moeten vooraf in het medisch dossier genoteerd worden.
- Het besluit om een neusmaagsonde in te brengen om de patiënt te voeden moet na een zorgvuldige beoordeling van de risico's en voordelen door ten minste twee zorgverleners genomen worden.
- De documentatie moet ten minste de ondertekende, gedateerde gegevens van de initiële risicobeoordeling bevatten die de voor- en nadelen van de voedingssonde worden beschreven. Bijvoorbeeld:
De heer X heeft de laatste 24 uur niets per os kunnen eten, drinken of medicatie kunnen innemen, omwille van dysfagie na een CVA. Slikscreening heeft aangetoond dat de inname van voeding, vocht en medicatie per os onveilig is voor de patiënt. Daarom wordt het plaatsen van een neusmaagsonde

aanbevelen, om voedings-, vocht- en medicatie- inname in stand te houden. De volgende herbeoordeling van de slikfunctie zal plaats vinden op ...

- Het inbrengen van de neusmaagsonde kan gevaarlijk en moeilijk zijn bij patiënten met een veranderde anatomie, zoals een slokdarm-fistel, Zenker-divertikel en bij bepaalde klinische aandoeningen, zoals een schedelfractuur. In deze situaties dient de neusmaagsonde enkel onder fluoroscopie geplaatst te worden (NPSA, 2011; Law et al., 2013).

10.3.2 Is dit het juiste moment om de neusmaagsonde te plaatsen en is er de juiste uitrusting beschikbaar?

Volgens het NPSA (2011), Law et al. (2013) en Roe et al. (2017), mag de plaatsing en het gebruik van neusmaagsondes niet plaats vinden als er onvoldoende uitrusting is om de juiste plaats van de sonde te bepalen, bijvoorbeeld 's nachts. Als er toch wordt besloten om 's nachts voeding via de neusmaagsonde toe te dienen, moet de motivering duidelijk in het medische dossier genoteerd worden.

Na het inbrengen van de neusmaagsonde moeten het type, de diameter en de uitwendige lengte van de neusmaagsonde door de zorgverlener die de sonde geplaatst heeft, gedocumenteerd worden. De methode om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen, moet ook duidelijk genoteerd worden. Elke uitgevoerde test, met het resultaat en tijdstip, moet niet alleen in het dossier, maar ook op een blad (dat bevestigd is aan het bed van de patiënt) genoteerd worden. Als de plaats door middel van een pH-meting werd bepaald, moeten de volgende zaken in het dossier van de patiënt genoteerd worden:

- of er aspiraats verkregen werd;
- de verkregen pH-waarde;
- wie het aspiraats heeft gecontroleerd (naam van de verpleegkundige);
- wanneer laatst werd bevestigd dat de toediening van voeding of medicatie veilig is (NPSA, 2011; Law et al., 2013; Taylor et al., 2014; Peijin Fan et al., 2017).

Er zijn sinds 10 maart 2011 in het Verenigd Koninkrijk twee sterfgevallen gemeld, waarbij de zorgverleners de neusmaagsonde met water hadden gespoeld voordat de plaats werd bevestigd. De verpleegkundigen hadden het water, dat zij hadden doorgespoeld, terug opgezogen, inclusief het glijmiddel van de sonde dat het water had geactiveerd. Door het mengsel van water en glijmiddel was de pH-waarde minder dan 5,5, waardoor de verpleegkundigen ervan uitgingen dat de sonde juist was geplaatst. Vervolgens hebben ze de sondevoeding aangesloten en medicatie via de sonde toegediend, terwijl de neusmaagsonde in de long van de patiënt zat (NPSA, 2012).

Volgens het NPSA (2012) waren de instellingen waar deze incidenten gebeurde op de hoogte van de mogelijke schade die kan optreden bij een misplaatste neusmaagsonde, maar het bleek dat de verpleegkundigen overtuigd waren dat de regel 'nooit flushen' niet van toepassing was als de neusmaagsonde met water werd gespoeld. In de bijsluiter van de fabrikant, die bij elke nieuwe neusmaagsonde wordt geleverd, staat duidelijk dat voor de sonde gebruikt wordt, eerst de plaats van de sonde bevestigd moet worden. Dat houdt in dat er niet gespoeld mag worden, ook niet met water (NPSA, 2012).

Het NPSA (2012), Law et al. (2013) en Peijin Fan et al. (2017) stellen dat, het advies om de neusmaagsonde niet te spoelen voordat de plaats van de sonde bevestigd is, van belang is omdat:

- elke spoeling een aspiratiepneumonie kan veroorzaken als de neusmaagsonde in de longen zit;

- een pH-meting om de plaats van de neusmaagsonde te bepalen wordt toevertrouwd op aspiraatsamenstelling verkregen via de sonde. Door de sonde te spoelen, kan de pH-waarde van het aspiraatsamenstelling veranderen, waardoor de pH-meting een vals-positieve kan geven.

10.3.3 Is er op dit moment voldoende kennis en ervaring beschikbaar om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen?

Dit is een vraag die verpleegkundigen zelf moeten beantwoorden. Elementen daarbij zijn of ze zichzelf voldoende vaardig voelen, voldoende kennis hebben om de juiste plaats van de sonde te bepalen en of ze bekwaam zijn om deze handeling uit te voeren (zie Hoofdstuk 14).

11 VERPLEEGKUNDIGE METHODEN OM DE PLAATS VAN DE NEUSMAAGSONDE TE BEPALEN

Na het inbrengen van de sonde moet er zekerheid zijn over de juiste ligging, vooraleer de neusmaagsonde gebruikt kan worden. Om de juiste ligging van de neusmaagsonde te bepalen worden er verschillende methodes toegepast.

11.1 Auscultatiemethode

Mekelenkamp, Chua en Kollen (2016), geven aan dat het een uitdaging is om een vastgeroeste handeling in de praktijk te veranderen. Een voorbeeld van een vastgeroeste handelingen is de auscultatiemethode, die wordt gebruikt om de ligging van de neusmaagsonde te controleren. Hierbij wordt lucht of steriel water via de sonde in de maag gespoten en wanneer er geborrel gehoord wordt, gaat de verpleegkundige er van uit dat de sonde in de maag zit. Ook als voeding of maagsap met een spuit nog terug kan worden opgetrokken, wordt er van uitgegaan dat de sonde goed zit (Bruinink et al., 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).

Uit verschillende onderzoeken blijkt echter dat auscultatie geen betrouwbare methode is. Het geborrel dat gehoord wordt betekent niet dat de sonde in de maag ligt of niet. Volgens Bruinink, Van Tilburg en Zutt (2012), kan de verpleegkundige via de auscultatie methode namelijk ook borrelingen horen als de sonde in de long ligt. Dit klinkt nagenoeg hetzelfde. Daarnaast kan maagsap net zoals longvocht helder zijn van kleur, dus dit zegt ook niets over de ligging van de sonde (Bruinink et al., 2012; Hodin & Bordeianou, 2017).

Ausculteren van het epigastrium als lucht wordt ingespoten is geen nauwkeurige manier om de positie van de sonde te bepalen. De sonde kan te ver of net niet ver genoeg geplaatst zijn (V&VN, 2017; Hodin & Bordeianou, 2017).

Zoals al eerder vermeld, raadt het NPSA (2012) en Peijin Fan et al. (2017) aan om geen vloeistof via de sonde in te spuiten zolang de positie van de neusmaagsonde niet bevestigd is. Dit naar aanleiding van gemelde incidenten nadat een neusmaagsonde met steriel water was doorgespoeld om de positie te bepalen (NPSA, 2012; Peijin Fan et al., 2017).

Uit de studie van Boeykens en Steeman (2012) blijkt dat het goed hoorbaar is of de sonde in de maag ligt. Dit is echter wel af te raden, omdat bij slechts 86.5% van de patiënten in deze studie de kans bestond dat er correct werd beoordeeld dat de sonde in de maag lag. Omdat het fout liggen van de sonde veel consequenties heeft, is dit percentage te laag om als standaard te gebruiken (Boeykens & Steeman, 2012).

11.2 De pH-meting

De pH-meting blijkt veel nauwkeuriger te zijn dan de auscultatiemethode. De verpleegkundige plaatst hiervoor een janetspuit op de sonde en trekt enkele druppels aspiraats op. Hierbij gebruikt de verpleegkundige best een zo groot mogelijke spuit (van 50 milliliter). Een kleine spuit kan de sonde snel vacuüm trekken (Kuin-Sluijter, 2012). Het aspiraats wordt vervolgens met behulp van de informatie in Tabel 11.2.1 beoordeeld.

Tabel 11.2.1 Inbrengen van een neus-maagsonde en het controleren van de juiste ligging (Kuin-Sluijter, 2012)

Herkomst aspiraats	Kenmerken
Maag	Helder of troebel, halfverteerde voeding met 'krullend' aspect, kleurloos, wit (melkachtig) of gebroken wit, lichtbruin, grasgroen, bloederig of donkerbruin (bloed/maagsap)
Darm	Heldergeel, donkergroen of kleurloos
Luchtwegen	Dik vloeibaar, sputum bevattend, gebroken wit
Pleuraholte (na perforatie)	Sterk lichtgeel, eventueel met bloed gemengd

Na het beoordelen van het aspiraats brengt de verpleegkundige een paar druppels ervan het aspiraats aan op een strip om de uitslag van de strip met de kleuren op de verpakking te vergelijken. Bij een pH van $\leq 5,5$ ligt de neusmaagsonde met zeer grote waarschijnlijkheid in de maag. Bij een pH van $\geq 5,5$ is de ligging van de neusmaagsonde onduidelijk, wat inhoudt dat de sonde in de maag maar ook in de slokdarm, dunne darm of zelfs in de luchtwegen kan liggen. Indien de pH $\geq 5,5$ is, mag er geen sondevoeding of drainagesysteem aangesloten worden.

De verpleegkundige wordt aanbevolen 30 tot 60 minuten te wachten en dan de pH-meting te herhalen. Soms kan de sonde meteen beginnen af te hevelen, maar als er te veel vocht is, kan best eerst de overtollige maaginhoud afgeheveld worden alvorens de volgende pH-meting wordt herhaald.

Indien de pH $\geq 5,5$ blijft, kan de verpleegkundige best met de arts overleggen om eventueel een RX-thorax te laten maken. Voor een nauwkeurige pH-meting dient een pH-strip gebruikt te worden met waarden tussen 2 en 9 in stapjes van 0,5 (Kuin-Sluijter, 2012).

Om maaginhoud via de sonde te verkrijgen kan dit best langzaam met een grote spuit van 60 milliliter opgetrokken worden. Dit omdat met een kleinere spuit meer kans is dat de sonde zich ter hoogte van de tip vastzuigt aan het maagslijmvlies (Kuin-Sluijter, 2012).

Als het onmogelijk is om de eerste keer na plaatsing meteen maaginhoud op te zuigen via de sonde, kunnen extra maatregelen nodig zijn om toch een aspiraats te bekomen. Deze worden weergegeven in Figuur 11.2.2 op de volgende pagina: 'Werkwijze bij het bepalen van de tippositie van de neusmaagsonde'.

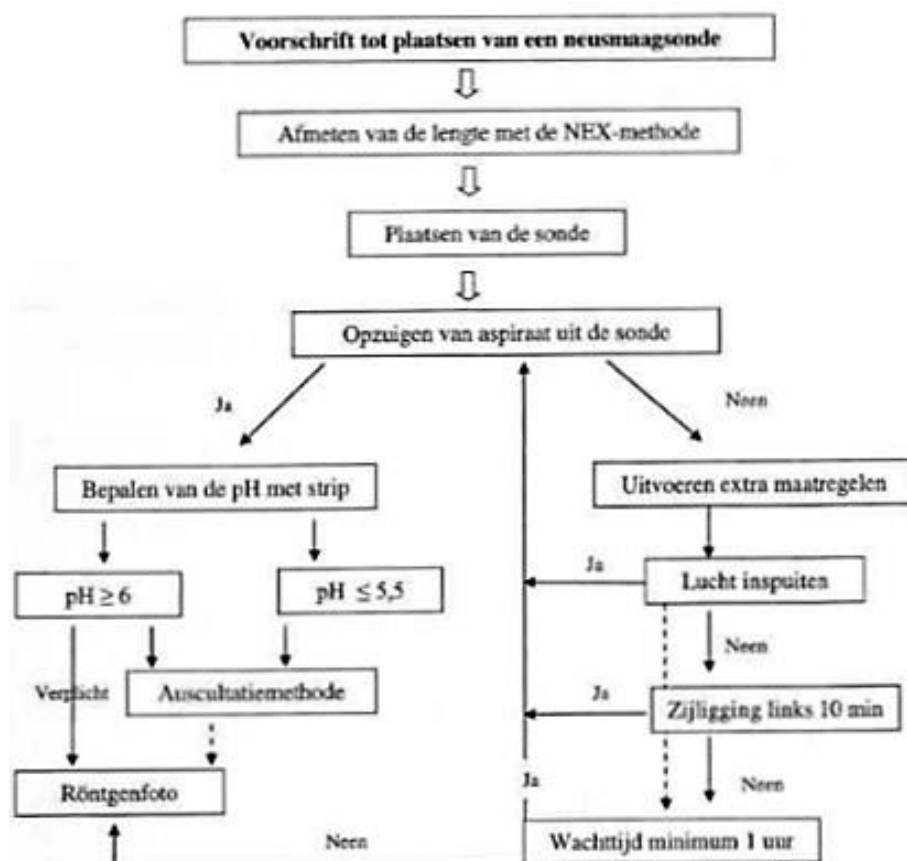
Er wordt dan lucht ingeblazen om te proberen de tip van de sonde los te krijgen van het maagslijmvlies. Dit mag maximaal vijf keer herhaald worden met 30 milliliter lucht. Als het inblazen van lucht geen effect heeft, kan de patiënt gedurende tien minuten op de linker zij gelegd worden om dan nogmaals te proberen om maaginhoud op te zuigen. Indien er na deze tien minuten nog steeds geen inhoud kan worden opgezogen, moet er minimum een uur gewacht worden om nogmaals te proberen maaginhoud op te zuigen. Als deze drie extra handelingen falen en er dus nog steeds geen maaginhoud is geaspireerd, moet worden overgegaan tot het maken van een controle-röntgenfoto (Boeykens & Steeman, 2012).

Als de pH-waarde van de opgetrokken maaginhoud wordt getest, moet een afkappunt van 5,5 genomen worden. Bij een pH van 5,5 kan ervan uitgegaan worden dat het

opgetrokken vocht maagvocht is, ongeacht of er maagzuurremmers worden gebruikt. Bij een waarde boven 5,5 kan er nog steeds sprake zijn van een goede ligging. Het kan hier dan gaan om maaginhoud waarbij ook gal (pH 7-8), sputum (pH 8-9) of voedsel gemengd is geraakt. Daarom is het aangewezen om bij een pH hoger dan 5,5 een röntgenopname te maken om zeker te zijn van de juiste ligging van de maagsonde in de maag (Boeykens & Steeman, 2012).

In het onderzoek van Boeykens en Steeman (2012) bleven er in het totaal 190 geplaatste sondes over waarvan het aspiraatsysteem vergeleken kon worden met een röntgenfoto. Bij 140 van deze sondes werd een pH van $\leq 5,5$ gemeten. Dit betekent dat bij het afkappunt van een pH van $\leq 5,5$ er 98,6% kans bestaat dat de sonde correct in de maag is geplaatst. Deze waarden zijn onafhankelijk van het feit dat de patiënt al dan niet maagzuurremmers inneemt.

Men kan dus concluderen dat het opzuigen van maaginhoud om hiervan de pH-waarde te testen een betrouwbaar resultaat geeft om te bepalen of de sonde juist ligt. Er hoeft dan geen controle-foto gemaakt te worden (Boeykens & Steeman, 2012).



Figuur 11.2.2 Werkwijze om de tippositie van de neusmaagsonde te bepalen (Boeykens, 2012)

11.3 De limonade of ranjatest

Een Britse richtlijn (Taylor, 2013) biedt nog een suggestie die overgenomen kan worden, de 'limonadetest'. Als geen aspiraatsysteem met een pH $\leq 5,5$ verkregen wordt, kan bij patiënten die kunnen en mogen drinken deze test soms uitkomst bieden. Hierbij drinkt de patiënt enkele slokken van een drank met een lage pH (pH ≤ 4 , bijvoorbeeld aangelengde limonadesiroop). Wanneer kort daarna (ongeveer tien seconden later) opnieuw geprobeerd wordt aspiraatsysteem te verkrijgen en hiervan de pH te bepalen, is deze mogelijk wel $\leq 5,5$. Voordat de limonadetest gebruikt wordt is het van belang om de pH

van de gebruikte limonade te controleren. Bij een $\text{pH} \leq 4$ is de limonade geschikt voor de test (Taylor, 2013).

Omdat deze ranjatest alleen geschikt is voor patiënten die kunnen drinken en die geen slikstoornis hebben, is de doelgroep volgens Mekelenkamp et al. (2016) beperkt. Bovendien, is de ranjatest een gangbare controlemethode in het Verenigd Koninkrijk, maar in Nederland en België, voor zover bekend, niet. In feite kan de ranjatest als een herhaalde pH-meting gezien worden. De ranjatest is niet voldoende wetenschappelijk onderbouwd, terwijl er al veel onderzoeken zijn verricht naar de pH-meting (Mekelenkamp et al., 2016).

11.4 CO₂-meting of capnografie

Capnografie wordt sinds 1988 routinematig in de anesthesie- en operatiezalen toegepast. Uit de praktijk is gebleken dat deze methode een belangrijke rol heeft in het voorkomen van accidentele intubatie in de slokdarm. Naast de monitoring van de longventilatie, kan de capnografie veiligheidskritische informatie over de bloedsomloop en het metabolisme van de patiënt verstrekken (Whitaker, 2011). Volgens verschillende studies kan capnografie ook een meerwaarde hebben bij het bepalen van de plaats van een neusmaagsonde of voedingssonde (Smyrniotis et al., 2015; Ryu et al., 2016).

Tijdens het inbrengen van de neusmaagsonde wordt de capnograaf op de zijdelingse opening van de neusmaagsonde of voedingssonde aangesloten. De koolzuurconcentratie (CO₂) en de stroming van de golfvormen worden tijdens het inbrengen van de sonde continu gemonitord. De sonde wordt 30 centimeter ingevoerd en op het uiteinde van de geleidingsdraad wordt gedurende 20 seconden een CO₂-meting uitgevoerd. Plaatsing binnen de luchtwegen wordt gedefinieerd door een capnogramgolf of als het eindexpiratoire koolzuurconcentratieniveau (ETCO₂) > 5 mmHg is. Het inbrengen van de sonde wordt gestagneerd als een capnogramgolf verschijnt of het ETCO₂-niveau > 5 mmHg is. Vervolgens wordt de sonde verwijderd en eventueel opnieuw ingebracht (Ryu et al., 2016).

CO₂-metingen komen in de praktijk echter heel weinig voor. Mordiffi, Goh, Phua en Chan (2016) hebben een onderzoek uitgevoerd waarbij ze een CO₂-meting deden om de plaats van de neusmaagsonde te bepalen. Uit de resultaten bleek dat de CO₂-meting onbetrouwbaar was. De onderzoekers gingen ervan uit dat wanneer er CO₂ gemeten werd, de sonde in de luchtpijp of longen lag. Bij afwezigheid van CO₂ zou de neusmaagsonde in de maag liggen (Mordiffi et al., 2016). Bij de 25 CO₂-metingen in het onderzoek werd bij vier kinderen een positieve meting gedaan, terwijl de neusmaagsonde wel goed zat (Bruinink, Van Tilburg & Zutt, 2012). Er werd geconcludeerd dat een CO₂-meting om de juiste plaatsing van de neusmaagsonde te bepalen niet 100% sensitief en specifiek is (Mordiffi et al., 2016).

Capnografie kan gebruikt worden bij beademde patiënten om de ligging van de maagsonde te verifiëren. Het blijkt een betrouwbare voorspeller te zijn voor het verkeerd plaatsen van de maagsonde in de luchtweg. Een meta-analyse uit 2015 heeft een gevoeligheid van 88 tot 100% en een specificiteit van 99 tot 100% vastgesteld (Hodin & Bordeianou, 2017).

Volgens de studie van Smyrniotis et al. (2015) zouden zowel de *self-inflating bulb* als capnografie goede methodes zijn voor de controle van de positie van een neusmaagsonde. Hoewel capnografie iets specifiekere en sensitievere is dan de *self-inflating bulb*, wordt toch eerder voor de *self-inflating bulb* gekozen, omwille van de hoge kostprijs van de capnografiemethode.

Er zijn in de literatuur over de CO₂-meting dus tegenstrijdige onderzoeken te vinden. Mordiffi et al. (2016) geven aan dat dit geen betrouwbare meting is om de juiste ligging

van de maagsonde te bepalen, omdat uit hun onderzoek blijkt dat de sensitiviteit en specificiteit niet 100% is. Hodin en Bardeianou (2017) hebben ook geen 100% sensitiviteit en specificiteit kunnen vaststellen, maar gaven hierbij wel aan dat deze methode betrouwbaar kan zijn om maagsondes die toch in de longen zijn geplaatst tijdig te detecteren.

In het andere kamp zijn Smyrniotou et al. (2015), die in een vergelijkende studie met de *self-inflating bulb* vonden dat CO₂-meting een betrouwbare methode was om de verkeerde positie van de sonde te bepalen.

Uit deze studies blijkt dat een controlefoto nog steeds de gouden standaard is en dat pH-meting ook een zeer betrouwbare methode is als er geen mogelijkheid is om een foto te laten maken. Er zou dan ook geadviseerd kunnen worden om juist voor deze controletechnieken te gaan in plaats van de CO₂-meting, waarover geen eenduidig oordeel is (Smyrniotou et al., 2015).

11.5 Self-inflating bulb syringe

De *self-inflating bulb syringe* wordt gebruikt om te bepalen of de sonde zich in de slokdarm (oesophagus) of de luchtwegen bevindt, nadat de sonde 30 cm is ingebracht. In het onderzoek van Smyrniotou et al. (2015) werd *self-inflating bulb syringe* van 30 milliliter ingeknepen en aangesloten op de sonde. Als de *bulb* zich niet binnen de vijf seconden weer met lucht had opgevuld, werd aangenomen dat de sonde in de slokdarm lag. De plaatsing werd gecontroleerd met capnografie (CO₂-waarden van kleiner dan 25 mmHg betekenen dat de sonde in de oesophagus ligt). Als zowel de *self-inflating bulb syringe* als capnografie een positie in de oesophagus aangaven, werd de sonde tot de afgemeten lengte doorgeschoven naar de maag en werd een röntgenfoto ter controle gemaakt. Als het tegenovergestelde het geval was en de tests aangaven dat de sonde in de luchtwegen lag, werd ook een röntgenfoto gemaakt om de foute positie aan te tonen (Smyrniotou et al., 2015).

De specificiteit van de *self-inflating bulb syringe* was 91% en de sensitiviteit 92%. Door gebruik van de *self-inflating bulb syringe* als de sonde 30 cm is ingebracht kan in eerste instantie een goed onderscheid gemaakt worden tussen 'plaatsing in de luchtwegen' en 'plaatsing niet in de luchtwegen'. Definitieve bevestiging, door de pH van het aspiraat vast te stellen, blijft nodig als de sonde verder is doorgeschoven naar de maag (Smyrniotou et al., 2015).

11.6 RX-thorax

Een RX-thoraxonderzoek om de plaats van de neusmaagsonde te bepalen blijkt het meest betrouwbaar te zijn, maar het gebruik van röntgenstralen heeft negatieve gevolgen voor de patiënt, zoals meervoudige blootstelling aan röntgenstralen en hogere ziekenhuiskosten (Mordiffi et al., 2016; McFarland, 2016). Volgens Willemsen-Bak (2017) is uit veel onderzoeken gebleken dat er twee effecten kunnen optreden bij het gebruik van straling: kanker en aangeboren afwijkingen bij nakomelingen. Kanker kan echter pas optreden als de patiënten aan een heel grote dosis straling worden blootgesteld. De dosis die wordt gebruikt bij een röntgenonderzoek is te klein om het verband tussen de straling en het ontstaan van kanker te kunnen bewijzen. Volgens Willemsen-Bak (2017) is de dosis straling van een gewone röntgenfoto van de longen ongeveer 0,09 mSv, even groot als de dosis die iemand zou opdoen tijdens een vliegreis naar Japan.

Maar er is een ander nadeel van het RX-onderzoek: de oncomfortabele houding die de patiënt tijdens het onderzoek moet aannemen. Om een duidelijke röntgenfoto te verkrijgen, moet de patiënt voor de RX-thorax-opname namelijk van lichaamspositie

veranderen om een harde filmplaat onder zijn rug te laten plaatsen (Tsujiimoto, Tsujiimoto, Nakata, Akazawa & Kataoka, 2017).

De interpretatie van een röntgenfoto dient steeds door een bevoegd persoon te worden gedaan en, bij twijfel, moet er ook advies aan de radioloog gevraagd worden. Röntgenfouten kunnen namelijk leiden tot het overlijden van de patiënt. Nadelen van deze beoordelingstechniek zijn: de soms ontbrekende radio-opaciteit van sommige sondes, de slechte kwaliteit van röntgenstralen (zie Figuur 10.3.1), de blootstelling aan straling en de beperkte toegankelijkheid voor poliklinische patiënten die geen vervoer hebben (NPSA, 2011; Taylor et al., 2014; McFarland, 2016; Roe et al., 2017).

Idealiter zouden alle geplaatste neusmaagsondes gecontroleerd moeten worden door middel van een röntgenfoto van de onderbuik en de borst of bovenbuik (zie Figuur 10.3.2). Het bevestigen van de juiste plaatsing van de maagsonde bij decompressie is echter niet expliciet nodig, want de patiënt heeft geen risico op ademhalingsklachten of problemen omdat er niets via de sonde wordt toegediend. De juiste positie van de sonde wordt voldoende klinisch bevestigd door de afgevoerde maaginhoud (Hodin & Bordeianou, 2017).

Volgens het NPSA (2012), Taylor et al. (2014) en Roe et al. (2017), moet het röntgenonderzoek gebruikt worden als een tweedelijnstest wanneer geen aspiraaf of pH-waarde kan worden verkregen. Bij patiënten die hun problemen niet kunnen uitdrukken, zoals kinderen, zuigelingen en geïntubeerde patiënten, dient de juiste plaats van de sonde altijd radiografisch bevestigd te worden voordat de sonde wordt gebruikt.

Bij een RX-thorax is het van belang om duidelijk aan te geven aan de radioloog dat het gaat over een beoordeling van de juiste plaatsing van de maagsonde. Als deze duidelijke aanvraag ontbreekt, kan dit leiden tot een verkeerd begrepen röntgenfoto en een nutteloos verslag waarin de locatie van de sonde niet besproken wordt (Taylor et al., 2014; McFarland, 2016; Hodin & Bordeianou, 2017; Roe et al., 2017).

Vervolgens is het de verantwoordelijkheid van de radioloog om ervoor te zorgen dat de neusmaagsonde duidelijk te zien met de röntgenstralen die worden gebruikt om de positie van sonde te bepalen. De röntgenfoto's mogen alleen geïnterpreteerd worden door iemand die daarvoor bevoegd is (NPSA, 2011; Taylor et al., 2014; Roe et al., 2017).

Volgens het NPSA (2011) en Roe et al. (2017) dient de radioloog het volgende in het dossier van de patiënt te noteren:

- wie het RX-onderzoek heeft uitgevoerd;
- wie de positie van de neusmaagsonde heeft bevestigd;
- bevestiging dat alle röntgenfoto's die werden bekeken, de meest recente foto's en van de juiste patiënt zijn;
- de plaats van de neusmaagsondetip (dit is van groot belang).

NPSA (2011) en Roe et al. (2017) geeft ook een overzicht van de verantwoordelijkheden van de radioloog opgesomd:

- de radioloog moet ervoor zorgen dat de röntgenstralen zodanig worden aangepast dat de neusmaagsonde tot de tip zichtbaar is;
- de röntgenstralen moeten zo ver mogelijk gecentreerd worden dat ook onder de borstkas gekeken kan worden;
- de foto moet de onderkant van beide diafragma's tonen.

De röntgenfoto's die niet voldoen aan hierboven vermelde beschrijvingen, zullen geen nauwkeurige interpretatie mogelijk maken (NPSA, 2011; McFarland, 2016; Roe et al., 2017).

Volgens het NPSA (2011) en Roe et al. (2017) moet de radioloog niet enkel de juist plaatsbepaling van de sonde bevestigen, maar ook noteren op de aanvraag dat de toediening van sondevoeding en medicatie veilig is.

11.7 Echografie

Volgens Tsujimoto et al. (2017) en Peijin Fan et al. (2017) detecteert een echografie de meeste misplaatsingen van neusmaagsondes. Volgens Peijin Fan et al. (2017) kan de slokdarm echter alleen via een echografie bekeken worden als hij zich in een latero-tracheale positie bevindt. Dit komt slecht bij 50% van de bevolking voor. Tijdens het onderzoek werd 40 ml van een zoutoplossing en 10 ml lucht geïnjecteerd in de sonde bij patiënten waarbij er problemen waren om de gastro-oesofageale kruising via een echografie te bekijken. Indien er via de echo mistvorming werd gezien, werd verondersteld dat de sonde in de maag lag. De visualisatie van de sonde werd echter nadelig beïnvloed door de artefacten die de lucht produceerde. Bovendien is deze methode om de plaats van de sonde te bepalen niet ideaal, aangezien de vloeistof via de sonde moet ingebracht worden voordat de plaats van de sonde is bepaald. Het gebruik van water kan zo verkeerdelijk een lage pH geven tijdens de pH-meting van het aspiraat (Peijin Fan et al., 2017).

Volgens Tsujimoto et al. (2017) suggereren recente studies dat echografie een veelbelovend alternatief is om de plaatsing van de neusmaagsonde te bevestigen, vooral wanneer de RX-thorax niet beschikbaar of moeilijk toegankelijk is. Bovendien kan zo herhaalde blootstelling aan röntgenstralen vermeden worden. Er moet echter wel rekening gehouden worden met het beperkte aantal studies hiervoor. Een echografie is niet voldoende nauwkeurig om als enige methode te gebruiken om de juiste plaats van de neusmaagsonde te bepalen (Tsujimoto et al., 2017). Peijin Fan et al. (2017) vonden dat een echografie in vergelijking met een RX van de thorax een gevoeligheid van 86,4% en een specificiteit van 66,7% had.

11.8 Elektromagnetische detectie

Bij elektromagnetische detectie wordt een elektromagnetisch signaal uitgezonden door de tip van de voerdraad die door de sonde gaat. Een kleine ontvanger, die ter hoogte van de maag op de patiënt ligt, volgt de route die de sonde aflegt. Via een beeldscherm wordt de route grafisch weergegeven. Vroeger werd elektromagnetische detectie vooral gebruikt bij duodenummaagsondes, maar tegenwoordig ook bij het inbrengen van maagsondes (Bear et al., 2015; Peijin Fan et al., 2017). Bear et al. (2015) vergeleek deze techniek met een RX van de thorax. De specificiteit van elektromagnetische detectie was 100% en de sensitiviteit 98%. In alle gevallen waarbij een röntgenfoto voor controle werd gemaakt kwam de positie die werd bepaald met elektromagnetische detectie overeen met die van een röntgenfoto (Bear et al., 2015; Peijin Fan et al., 2017).

11.9 Klinische bevestiging

Deze techniek wordt enkel toegepast bij een sonde die dient om maaginhoud af te laten vloeien. Hiervoor moet vastgelegd en gerapporteerd worden dat de sonde enkel klinisch bevestigd is geweest. Er mogen daarom geen vloeistoffen of geneesmiddelen via de sonde worden toegediend zonder radiologische bevestiging (Hodin & Bordeianou, 2017).

Als de sonde geplaatst is wordt er maaginhoud teruggevoerd via de sonde. Dit kan getest worden door een grote spuit met 20 tot 30 milliliter warm water in te spuiten en meteen terug op te zuigen. Als het grootste gedeelte, minimum 70%, van het ingespoten water terugkomt, is de sonde waarschijnlijk in de juiste positie. Als er onvoldoende vocht terugkeert, is het noodzakelijk om ze terug te herplaatsen en de test te herhalen (Hodin & Bordeianou, 2017).

Volgens het NPSA (2012) en de studie van Peijin Fan et al. (2017) kan het inspuiten van water in de sonde voordat de plaats van de sonde is bevestigd tot verkeerde interpretaties leiden. Bovendien kan dit een foute lage pH-meting veroorzaken tijdens het bepalen van de zuurtegraad van het aspiraats (Peijin Fan et al., 2017).

12 VERPLEEGKUNDIGE AANDACHTSPUNTEN

Voordat er voeding of medicijnen worden toegediend, is het van belang om na te gaan of de sonde niet verschoven is. Dit is vooral nodig bij patiënten die een verminderd bewustzijn hebben en niet goed op prikkels reageren, maar ook bij patiënten met een normaal bewustzijn is extra aandacht nodig (Vilans, 2012):

- nadat de patiënt hard heeft gehoest;
- na hevige bewegingen van de patiënt;
- bij verschijnselen zoals benauwdheid, blauwverkleuring van de huid, hoesten, zweeten en angst.

Volgens Kuin-Sluijter (2012) is het vervolgens aanbevolen om bij iedere handeling aan de neusmaagsonde ook een visuele controle te doen, zoals kijken of de neuspleister nog goed zit, de sonde niet verschoven is (het markeringspunt op de sonde controleren) en de mondholte van de patiënt inspecteren als de sonde niet opgekruld ligt. Bepaalde signalen zoals benauwdheid, cyanose, hoesten, niezen, pijn, ernstig ongemak, zweeten, angst of veel braken kunnen ook op de eventuele verkeerde ligging van de sonde wijzen.

Het NPSA adviseert voor het gebruik van de neusmaagsonde om minstens eenmaal per dag een pH-meting van aspiraats uit te voeren en eventueel een RX-thorax te laten maken (Tsujimoto et al., 2017).

Een verantwoordelijke verpleegkundige kan er nooit van uitgaan dat de vorige collega deze controles al heeft uitgevoerd, in de praktijk is namelijk al dikwijls het tegendeel bewezen.

Verschillende problemen geassocieerd met bovenstaande technieken hebben voor discussies over de juistheid van deze technieken in de literatuur gezorgd. Onderzoek beveelt aan dat er meer dan een techniek gebruikt moet worden, eventueel in combinatie met een röntgenfoto, om de correcte plaatsing van de neusmaagsonde te beoordelen. Het NPSA (2011), Taylor et al. (2014) en Hodin & Bordeianou (2017) geven bovendien aan dat een röntgenfoto de meest betrouwbare methode is om de juiste plaats te bepalen.

Als een patiënt waarbij al een neusmaagsonde geplaatst is en de juiste plaatsing bevestigd is toch moet kokhalzen of last krijgt van ademhalingsmoeilijkheden, moet dit meteen de bezorgdheid opwekken dat er mogelijk sprake is van migratie uit de maag, al dan niet naar de luchtwegen. In dit geval is het noodzakelijk om de positie van de sonde opnieuw te evalueren. Als een sonde niet meer goed lijkt te functioneren, moet deze ook nagekeken worden en eventueel verwijderd of vervangen worden (Hodin & Bordeianou, 2017).

13 JURIDISCHE VERANTWOORDELIJKHEID VAN DE VERPLEEGKUNDIGE

Volgens Busch et al. (2017) hebben verpleegkundigen iedere dag te maken met 'het recht'. Verpleegkundigen hebben vaak te weinig besef wat de juridische grondslagen en mogelijke juridische gevolgen van hun handelingen zijn (Busch et al., 2017).

13.1 Koninklijk Besluit

Het plaatsen van naso- of orogastrische sondes wordt in het Koninklijk Besluit van 18 juni 1990 beschouwd als een technische verpleegkundige verstrekking met de aanduiding B2 (FOD, 2016). Met andere woorden: het plaatsen van sondes wordt door de wet als een B2-handeling gezien. Dit houdt in dat een verpleegkundige deze handeling mag uitvoeren, mits er een voorschrift is van de arts. Volgens de Federale Overheidsdienst (FOD, 2016) een voorschrift is:

- *"een geschreven medisch voorschrift, eventueel elektronisch of via telefax;"*
- *"een mondeling geformuleerd medisch voorschrift eventueel telefonisch, radiofonisch of via webcam. Dit mondelinge voorschrift moet echter zo spoedig mogelijk schriftelijk bevestigd worden door de arts;"*
- *"een staand order."*

13.2 Waarschuwing na verkeerd geplaatste neusmaagsonde

Uit een krantenartikel ("Verpleegkundige krijgt waarschuwing na verkeerd geplaatste neusmaagsonde", 2011) blijkt dat een verpleegkundige in maart 2011 een waarschuwing kreeg na het verkeerd plaatsen van een maagsonde. De patiënte, die in een rusthuis verbleef, kreeg na een tonsilcarcinoom ernstige slikproblemen en werd hierna via een voedingspomp met een neusmaagsonde gevoed. Deze werd regelmatig verwisseld door een verpleegkundige, in het dossier werden geen bijzonderheden genoteerd.

Bij de laatste wisseling hadden een arts en verpleegkundige geconcludeerd dat de sonde goed zat. Omdat de patiënte nadien erg benauwd werd, werd zij overgeplaatst naar het ziekenhuis. Daar bleek de sonde niet goed te zitten en is zij overleden aan pulmonale insufficiëntie, vocht in de pleurale ruimte en longen.

Het tuchtcollege oordeelde dat de verpleegkundige op twee momenten onzorgvuldig had gehandeld. Ten eerste omdat de ligging van de neusmaagsonde enkel gecontroleerd was door middel van auscultatie bij luchtinsufflatie en niet door maagsap op te zuigen en een pH-test te doen. Daarnaast had de verpleegkundige eerder de arts moeten raadplegen bij de eerste tekenen van benauwdheid ("Verpleegkundige krijgt waarschuwing na verkeerd geplaatste neusmaagsonde", 2011).

13.3 Veroordeling na verkeerd geplaatste maagsonde

In mei 2011 overleed een 13-jarig meisje tien dagen na het plaatsen van een maagsonde ("Dodelijke sonde fout: verpleegkundige faalde bij controle", 2016). Na het onderzoek bleek dat de maagsonde niet in de maag, maar in de longen was geplaatst. De rechtbank gaf aan dat het kan gebeuren dat een verpleegkundige een maagsonde verkeerd plaatst, maar dat het van belang is dat de plaatsbepaling daarna zorgvuldig gebeurt.

De verpleegkundige had de plaatsbepaling van de sonde op drie verschillende manieren gecontroleerd. Ze verklaarde: "Ik hield het uiteinde van de sonde gedurende ongeveer één minuut in een beker water. Er kwamen bij de ademhaling geen luchtbellen uit de sonde, wat inhoudt dat de sonde niet in de longen of in de luchtpijp zat. Met een spuit heb ik via de sonde vijf milliliter vocht opgetrokken. Vijf milliliter vocht in de spuit betekent ook tweeëneenhalve milliliter in de sonde. Ik trok helder vocht met slijm op, hetgeen inhoudt dat ik vocht uit de maag had getrokken. Het is onmogelijk om een dergelijke hoeveelheid vocht uit de longen te trekken. Ik heb nog tien milliliter water via de sonde ingespoten. L. zei dat ze het voelde lopen en wees met haar vinger naar haar maagkuil."

Er waren echter ook symptomen die erop wezen dat de sonde niet goed lag. Zo begon L. vanaf het moment van plaatsing te hoesten, kon ze niet op haar rug liggen en sliep ze op haar rechterzijde. Zestien uur na de plaatsing bleek dat er 600 milliliter vocht in de linkerlong zat en tien dagen na de plaatsing overleed het meisje aan een aspiratiepneumonie.

De rechtbank van Oost-Vlaanderen achtte de verpleegkundige en het UZ Gent schuldig aan het overlijden. Het UZ kreeg een geldboete van 264.000 euro. De verpleegkundige kreeg geen boete, omdat ze volgens de rechtbank 'te goeder trouw' de door haar toegepaste technieken gebruikte om de plaats van de sonde te bepalen. De verantwoordelijkheid lag dus bij het UZ, dat volgens de rechtbank hun personeel beter had moeten bijscholen, begeleiden en opleeren in het plaatsen en controleren van maagsondes ("Dodelijke sonde fout: verpleegkundige faalde bij controle", 2016).

Dit incident kwam uitgebreid in de media, waaronder in niet-verpleegkundige tijdschriften, zoals *De Standaard* dat ook het beroep van het UZ Gent heeft opgevolgd. Het Hof Van Beroep achtte het UZ Gent ook schuldig. Het UZ werd veroordeeld tot een boete van 264.000 euro, waarvan 211.200 euro met uitstel ("UZ Gent veroordeeld voor dood 13-jarige anorexiapatiënte", 2017).

13.4 Vakexpert: wie is verantwoordelijk?

De voorgaande casussen geven het belang aan van het juist handelen en bepalen van de ligging van een maagsonde. Boeykens vertelde tijdens het groepsgesprek dat doorging in januari 2018 in Sint Niklaas dat de rechter in zulke situaties een expert kan aanduiden. Die zoekt uit waar er een mogelijke fout gemaakt kan zijn en kijkt onder andere of de verpleegkundige verkeerde informatie heeft gekregen tijdens zijn of haar opleiding, hoe het protocol van het ziekenhuis eruit ziet en of er voldoende opleiding en bijscholing vanuit het ziekenhuis was voorzien voor de verpleegkundige (persoonlijk gesprek, 25 januari 2018).

Op basis van deze informatie wordt bepaald wie er verantwoordelijk is voor de fout en de eventuele (dodelijke) gevolgen. Op basis daarvan kan de rechter beslissen om al dan niet de verpleegkundige te waarschuwen of te veroordelen, zoals hierboven beschreven, of het ziekenhuis, de school of het opleidingscentrum te veroordelen voor de gemaakte fouten (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018).

14 ONDERZOEK NAAR HUIDIGE VERPLEEGKUNDIGE HANDELINGEN MET BETREKKING TOT HET PLAATSEN VAN DE NEUSMAAGSONDE OF VOEDINGSSONDE IN EEN PERIFEER ZIEKENHUIS

Een adequate plaatsing en controle van neusmaagsondes is essentieel om eventuele schade bij de patiënten te voorkomen. Een overlijden of een ernstig letsel als gevolg van een misplaatste voedingssonde in het respiratoire stelsel staat geregistreerd als 'never event' in de lijst van het Britse ministerie van Volksgezondheid (NPSA, 2012). Volgens Cole (2015) en National Patient Safety Agency (NPSA) (2012) mogen incidenten met betrekking tot neusmaagsondes niet meer plaatsvinden wanneer de beschikbare preventieve maatregelen zijn geïmplementeerd.

Volgens Cole (2015) heeft de NPSA al in 2005 richtlijnen gepubliceerd waarin staat dat na het inbrengen van een neusmaagsonde bij volwassen, bewuste patiënten als eerstelijnsmethode aspiraats met een pH van 1 tot 5,5 moeten krijgen. Als het aspiraats niet mogelijk is, volgt de tweedelijnsmethode: een röntgenfoto van de thorax. De meest, tot nu toe, gebruikte testen zoals de auscultatiemethode moeten in de praktijk vermeden worden (Cole, 2015).

Bij onbewuste patiënten of patiënten die slikproblemen hebben of waarbij de slikreflex afwezig is, moet de plaats van de neusmaagsonde al in de eerste instantie door een röntgenfoto bepaald worden (Cole, 2015).

14.1 Inleiding

Volgens Cole (2015) zijn er verschillende succesvolle kwaliteitsverbeteringsprojecten met betrekking tot het plaatsen van de neusmaagsondes gepresenteerd en gepubliceerd. Maar zoals al eerder vermeld is het een uitdaging om een vastgeroeste handeling in de praktijk te veranderen (Mekelenkamp, Chua & Kollen, 2016). Het kennistekort van artsen en verpleegkundigen wordt echter beschouwd als een cruciale factor die invloed heeft op het gebrek aan vertrouwen bij het plaatsen van een neusmaagsonde (Cole, 2015).

Om betere resultaten te behalen in de zorg is het van belang om de juiste onderwijsinterventies over neusmaagsondes te bieden. Daarom werd er in dit onderzoek een antwoord gezocht op de volgende hoofdvraag:

- Beschikken verpleegkundigen over voldoende competenties met betrekking tot het plaatsen van de neusmaagsondes?

De hoofdvraag van dit onderzoek, werd door de volgende deelvragen ondersteund:

- Worden verpleegkundigen voldoende opgeleid om neusmaagsondes juist in te brengen en de plaats van de sonde juist te bepalen?
- Krijgen verpleegkundigen voldoende ondersteuning op het werk met betrekking tot het plaatsen van de neusmaagsondes?

14.2 Methode

Om de gegevens voor dit kwantitatief, beschrijvend cross-sectioneel onderzoek te verzamelen werd er gebruik gemaakt van een schriftelijke, gestructureerde vragenlijst. De keuze om met een vragenlijst te werken heeft bepaalde voordelen, zoals:

- de dataverzameling verloopt snel en efficiënt;
- er is geen kans op uitval van proefpersonen gedurende het onderzoek;
- als er garantie van anonimiteit gegeven wordt, de kans groter is dat respondenten eerlijke antwoorden op de vragen geven.

14.2.1 Soort onderzoek

Dit is een kwantitatief en beschrijvend dwarsdoorsnedeonderzoek met als doel om de evidentie van de verpleegkundige handelingen met betrekking tot het plaatsen van neusmaag- of voedingssondes aan te tonen. Enerzijds kan op basis van de resultaten bevestigd worden of de verpleegkundigen voldoende competenties op dit gebied hebben en anderzijds kunnen hiermee suggesties geformuleerd worden om de leerinhouden aan te passen. Aangezien dat ook in een maatschappelijke evolutie waar verpleegkundige beroepsfouten vlugger worden aangeklaagd, is het belangrijk dat verpleegkundigen hun interventies evidence-based uitvoeren. Daarom kan deze verzamelde informatie als basis gebruikt worden om toekomstige studenten verpleegkunde beter voor te bereiden op de praktijk.

14.2.2 Het meetinstrument

De steekproef werd bevroegd met behulp van een gestructureerde schriftelijke vragenlijst (zie Bijlage 2). De vragenlijst getiteld 'Eten is een noodzaak, maar kunnen eten is een kunst' bestaat uit vijf pagina's. Er werden gesloten vragen gesteld, waarbij respondenten uit gegeven antwoordmogelijkheden een of meerdere keuzes moesten maken. De antwoordmogelijkheden waren collectief uitputtend om te garanderen dat alle antwoordmogelijkheden werden gegeven en anderzijds uitsluitend om de overlap tussen de antwoordmogelijkheden te voorkomen.

In de begeleidende brief wordt uitgelegd dat deelname volledig vrijblijvend en anoniem is. Na een korte uitleg over het onderzoek, werd gevraagd of de deelnemers met een handtekening konden bevestigen dat ze voldoende geïnformeerd waren, vrijwillig deelnamen aan de studie en dat ze op de hoogte waren dat hun gegevens anoniem verwerkt zouden worden. De bevraging vond plaats tussen 9 en 26 maart 2018. De vragenlijst bevatte 22 vragen (zie Tabel 14.2.2.1).

De eerste vragen hadden betrekking op de algemene gegevensverzameling, zoals het hoogst behaalde diploma van de deelnemers en hoe lang ze al aan de slag zijn als zorgverleners. De volgende vragen waren specifieke vragen die meer tijd, concentratie en algemene kennis van de deelnemers vereisten. Deze vragen toetsten hun kennis en competenties met betrekking tot neusmaag- of voedingssondes en gingen de toepassing van interventies met neusmaag- of voedingssondes in de praktijk na. Het laatste deel van de vragenlijst ging over de mening van de respondenten over het aantal interventies in het ziekenhuis om de veiligheid van de patiënten te garanderen en over de ondersteuning die aan de verpleegkundigen wordt aangeboden om problemen met neusmaag- of voedingssondes te voorkomen of op te lossen.

Tabel 14.2.2.1 De onderdelen van de vragenlijst

Onderdelen van de vragenlijst	Vragen
Algemene gegevens	1,2,3,4
Specifieke vragen over de algemene kennis van de verpleegkundigen en de praktijk	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Beoordeling door de verpleegkundigen van de ondersteuning tijdens het uitvoeren van interventies om de veiligheid van de patiënten in het ziekenhuis te garanderen	19,20,21,22

De face-validiteit werd getoetst door de vragenlijst voor te leggen aan enkele deskundigen zoals de adjunct-hoofdverpleegkundige en een verpleegkundige van de ziekenhuisafdeling. De face-validiteit werd door de adjunct-hoofdverpleegkundige en de verpleegkundige voldoende gevonden.

De betrouwbaarheid van de vragenlijst werd getoetst door dezelfde vragenlijst twee keer door dezelfde adjunct-hoofdverpleegkundige en verpleegkundige van de ziekenhuisafdeling te laten invullen. Na de eerste ingevulde vragenlijst werd er twee weken gewacht voordat dezelfde vragenlijst voor de tweede keer werd ingevuld. Aangezien de vragen door twee dezelfde personen na twee weken werden ingevuld, kwamen de ingevulde vragenlijsten overeen.

Aan dezelfde deskundigen werd ook gevraagd of de vragen duidelijk, concreet en eenduidig waren. De vragen werden door de adjunct-hoofdverpleegkundige en de verpleegkundige voldoende duidelijk, concreet en eenduidig gevonden.

14.2.3 Beschrijving van de steekproef

De doelgroep zijn alle verpleegkundigen die op verschillende afdelingen in het perifeer ziekenhuis in de Kempen werken. De steekproef was niet-aselect en doelgericht, d.w.z. dat de respondenten werden geselecteerd op basis van hun beroep, namelijk verpleegkundige.

Er werden 180 vragenlijsten op acht verschillende afdelingen in het ziekenhuis uitgedeeld. De hoofdverpleegkundigen van de betrokken afdelingen gaven hun toestemming om de bevraging uit te voeren in een persoonlijk gesprek. Er werden 104 (58%) van 180 vragenlijsten ingevuld.

14.2.4 De analysetechniek

De resultaten van het onderzoek werden met behulp van Microsoft Excel 2013 geanalyseerd en verwerkt. De verkregen resultaten van de analyse worden in vorm van diagrammen en tabellen voorgesteld (zie Paragraaf 14.3 en Bijlage 3)

14.3 Resultaten

Aan het onderzoek hebben 104 respondenten, allen verpleegkundigen, van het perifeer ziekenhuis in de Kempen deelgenomen. Van de bevroegde verpleegkundigen had 56% een bachelordiploma, 37% een HBO5-diploma, 5% een hoger secundair onderwijs diploma en 2% een masterdiploma. De optie 'andere' werd door 1% van de

respondenten ingevuld, het ging hier om een kaderopleiding als leidinggevende. Voor de vraag 'Hoe lang werkt u al als zorgverlener?', waren de antwoorden verdeeld (zie Bijlage 3: Statistieken voor vraag 1).

De resultaten van het onderzoek hebben aangetoond dat 98% van de respondenten patiënten met een neusmaagsonde op hun afdeling tegenkomen. De meest voorkomende situaties waarin patiënten een neusmaagsonde krijgen, al dan niet in combinatie met de sondevoeding, zijn:

- dysfagie en/of bewustzijnsverandering(en) door een neurologische aandoening (80%);
- anorexie (64%);
- trauma (40%);
- anorexie door een oncologische aandoening (36%).

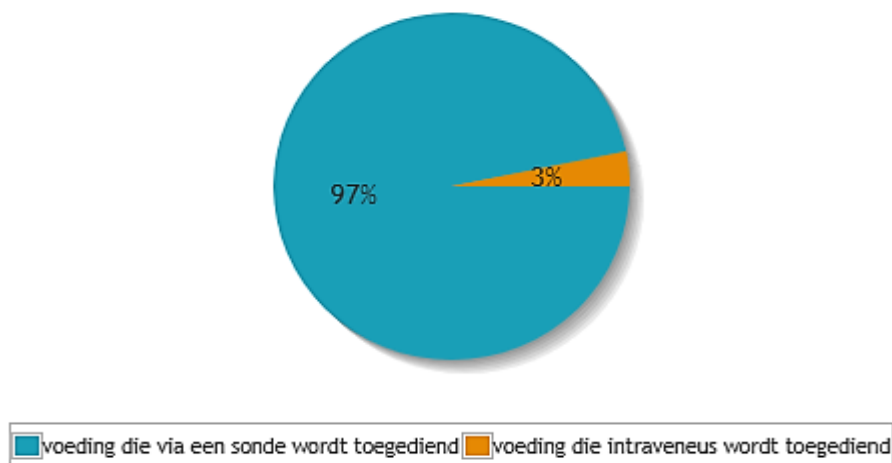
Voor een neusmaagsonde bij pancreatitis, acute of chronische leverinsufficiëntie, postoperatief en andere aangeboren afwijkingen en bij zwaar zieke patiënten varieerden de resultaten tussen 7% en 9% (zie Bijlage 3: Statistieken voor vraag 4 en 4.1).

Uit de resultaten van een gestructureerde schriftelijke vragenlijst is gebleken dat alle bevraagde verpleegkundigen zelf een neusmaagsonde bij de patiënt inbrengen (zie Bijlage 3: Statistieken voor vraag 11). Aangezien het inbrengen van een neusmaagsonde een technische, verpleegkundige handeling is (zie Paragraaf 13.1), is het cruciaal om voldoende kennis te hebben over de inbrenging en plaatsbepaling van een neusmaagsonde. Bovendien moet de verworven kennis op wetenschappelijk bewijs gestoeld zijn.

14.3.1 Kennis van de verpleegkundigen over het plaatsen van een neusmaagsonde of voedingssonde

Om de deskundigheid van de bevraagde verpleegkundigen met betrekking tot neusmaagsondes of voedingssondes na te gaan, werden verschillende vragen opgesteld. De verdeling van de antwoorden wordt in diagrammen en tabellen voorgesteld.

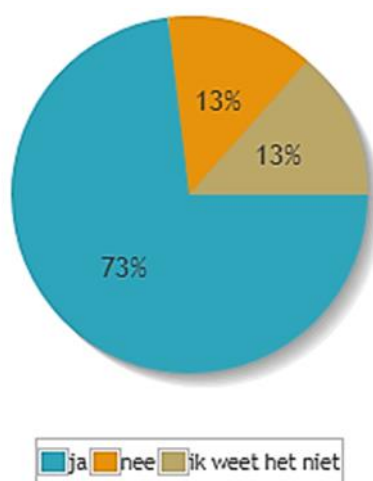
De vraag 'Wat betekent volgens u enterale voeding?', hebben 97% van de respondenten juist beantwoord door het antwoord dat het voeding is die via een sonde wordt toegediend te kiezen. Van die 97% heeft 11% de antwoordmogelijkheden 'andere' gekozen en hebben ze vervolgens verschillende mogelijkheden zoals voeding via het maag-darmkanaal, sondevoeding via een neusmaagsonde en gewone voeding langs de mond aangegeven. Van de verpleegkundigen duidde 3% aan dat enterale voeding is die intraveneus wordt toegediend (zie Figuur 14.3.1.1).



Figuur 14.3.1.1 Verdeling van de antwoorden op de vraag: 'Wat betekent volgens u enterale voeding?'

Verschillende wetenschappelijke studies geven aan dat enterale voeding veiliger, goedkoper en meer fysiologisch is dan parenterale voeding. Ten eerste speelt het darmslijmvlies een belangrijke rol in het goed functioneren van het afweersysteem. Ten tweede is enterale voeding een belangrijke keuze voor het behoud van de integriteit van de darm (Akkersdijk et al. (1998); Hutchinson en Wilson (2013); Shankar et al. (2015); Takayama et al. (2017)).

Om de kennis over de enterale voeding verder te toetsen, werd gevraagd of enterale voeding veiliger is dan parenterale voeding. Bijna drie kwart van de verpleegkundigen, namelijk 73%, hebben deze vraag juist beantwoord, terwijl 13% van de respondenten antwoordden dat parenterale voeding veiliger is dan enterale voeding en 13% het antwoord niet wisten (zie Figuur 14.3.1.2).



Figuur 14.3.1.2 Verdeling van de antwoorden op de vraag: 'Is enterale voeding veiliger dan parenterale voeding?'

Op de vraag 'Hoe vaak wordt de trousse van de sondevoeding vervangen op uw afdeling?', antwoordde 95% dat die elke 24 uur wordt vervangen. Bij 2% is dit elke 48 uur en bij 3% wordt dezelfde trousse gebruikt tot ze verstopt raakt. Opvallend is ook dat op de vraag 'Welke complicaties komen meestal voor bij patiënten die sondevoeding krijgen op uw afdeling?', 82% verstopping van de sonde hebben aangeduid (zie Figuur 14.3.1.3 en Tabel 14.3.1.4).



Figuur 14.3.1.3 Verdeling van de antwoorden op de vraag: 'Hoe vaak wordt de trousse van de sondevoeding vervangen op uw afdeling?'

Volgens de resultaten van het onderzoek (zie Tabel 14.3.1.4) kwam aspiratiepneumonie bij 30% van de patiënten voor.

Tabel 14.3.1.4 Verdeling van de antwoorden op de vraag: 'Welke complicaties komen meestal voor bij patiënten die sondevoeding krijgen op uw afdeling?'

Antwoordmogelijkheden	Percentage
Dyspepsie (met symptomen als misselijkheid, braken, diarree en een uitgezette maag)	61%
Verstopping van de sonde	82%
Symptomen van rinitis of laryngitis	9%
Mechanische complicaties (zoals een neus- of slijmvliesbeschadiging of een neusbloeding)	26%
Aspiratiepneumonie	30%
Andere, namelijk:	0%

Volgens de resultaten van het onderzoek, gebruiken nog 76% van de verpleegkundigen de auscultatiemethode, al dan niet in combinatie met het inspuiten van lucht (59%) of water (17%), om de plaats van een neusmaagsonde te bepalen. Een röntgenfoto van de thorax werd bij 91% van de patiënten toegepast, terwijl een pH-meting van aspiraats bij 59% werd toegepast. CO₂-meting en echo van het abdomen werden helemaal niet toegepast (zie Tabel 14.3.1.5).

Tabel 14.3.1.5 Verdeling van de antwoorden op de vraag: 'Welke methode(n) worden gebruikt op uw afdeling om de plaats van een neusmaagsonde te bepalen?'

Antwoordmogelijkheden	Percentage
De auscultatiemethode: lucht inspuiten en luisteren naar een borrelend geleid	59%
De auscultatiemethode: water inspuiten en luisteren naar een borrelend geluid	17%
Een pH-meting van aspiraats	59%
Een CO ₂ meting (capnografie)	0%
Een RX van de thorax	91%
Een RX van het abdomen	12%
Een echo van het abdomen	0%
Andere, namelijk:	0%

Op de vraag 'Hoeveel keer per dag wordt de positie van een neusmaagsonde bepaald op uw afdeling?' antwoordde 58% van respondenten dat de positie wordt bepaald als er twijfels over zijn. Zo'n 29% selecteerden als antwoord 'Dit wordt niet elke dag bepaald'. Maar 4% van de respondenten antwoordden dat de plaats van de sonde een keer per dag wordt bepaald, 2% zei twee keer per dag en 6% gaf aan dat de plaats van de sonde drie keer per dag wordt bepaald. Ten slotte koos 1% van de respondenten het antwoord 'Dit wordt niet bepaald' (zie Bijlage 3: Statistieken voor vraag 14).

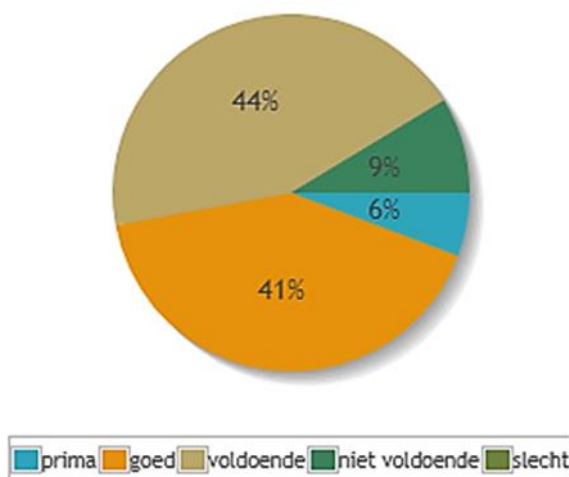
14.3.2 Ondersteuning van de zorgverleners om de juiste plaatsing en positie van de neusmaagsonde of voedingssonde te garanderen

De resultaten van het onderzoek hebben aangetoond dat niet alle verpleegkundigen over voldoende kennis over neusmaagsondes of voedingssondes beschikken. Het is niet gemakkelijk om de deskundigheid van de verpleegkundigen juist in te schatten. De manier die verpleegkundigen kiezen om op de hoogte te blijven over nieuwe informatie en richtlijnen in de zorg, kan echter ook iets zeggen over hun betrokkenheid en bereidheid om nieuwe dingen te leren.

De meeste verpleegkundigen, zo'n 90%, vragen advies aan collega's. Verder volgt 72% ten minste één keer per jaar een interne bijscholing, terwijl 62% informatie opzoekt op het internet, via zoekmachines als Google. Tijdschriften voor zorgverleners als *Nursing* en *Nurse Academy* worden door 29% van de respondenten gelezen en 13% zoekt informatie op in wetenschappelijke artikelen via databanken zoals *Limo*, *Pubmed*, *Cochrane Library* en *ResearchGate*. Iets meer dan een kwart (27%) volgt ten minste één keer per jaar een externe bijscholing. Maar 6% van de verpleegkundigen hebben de antwoordmogelijkheid 'Andere' aangeduid. Zij gaven aan dat ze informatie verkregen via leerstof op school, infoland en boeken over ziektebeelden en zorgverlening (zie bijlage 3: Statistieken voor vraag 3).

Bij de vraag 'Hoe zou u uw kennis over neusmaagsondes of het toedienen van sondevoeding via een neusmaagsonde omschrijven?' kozen 41% van respondenten het antwoord 'goed'; 44% vond hun kennis voldoende. Maar 6% van de bevroegde verpleegkundigen beoordeelde hun kennis als 'prima', terwijl 9% vond dat hun kennis

'niet voldoende' was. Geen enkele verpleegkundige heeft de verworven kennis als 'slecht' aangeduid (zie Figuur 14.3.2.1).



Figuur 14.3.2.1 Verdeling van de antwoorden op de vraag: 'Hoe zou u uw kennis over neusmaagsondes of het toedienen van sondevoeding via neusmaagsondes omschrijven?'

Op de vraag 'Vindt u dat er meer bijscholingen moeten gegeven worden over neusmaagsondes en de veilige toediening van sondevoeding?' hebben 55% van de verpleegkundigen het antwoord 'Ik vind dat er genoeg bijscholingen rond dit thema worden gegeven' aangeduid. Vier procent wist het niet en 2% van de respondenten heeft geen behoefte om bijscholing te volgen.

In totaal hebben 50% van de bevroegde verpleegkundigen aangeduid dat ze graag meer bijscholing over neusmaagsondes en de veilige toediening van sondevoeding zouden krijgen; 17% van hen vindt dat er meer bijscholingen rond dit thema gegeven moeten worden en 12% vindt dat er niet voldoende bijscholingen worden gegeven (zie Bijlage 3: Statistieken voor vraag 22).

14.4 Discussie

Uit de antwoorden op de vragenlijsten is gebleken dat verstopping van de sonde meestal voorkomt bij patiënten die sondevoeding krijgen (zie Tabel 14.3.1.4). Er zijn verschillende redenen waardoor de sonde verstopt kan raken. Wallace en Steward (2014) vonden bijvoorbeeld dat hoe langer en dunner de sonde is, hoe groter de kans is op verstopping. Als de sondevoeding visceus is en via de dunne sonde (charrière van minder dan 10) wordt toegediend, neemt de kans op verstopping ook toe (Wallace & Steward, 2014). Daarnaast verloopt volgens Joos et al. (2016) het toedienen van geneesmiddelen via een neusmaagsonde in de dagelijkse praktijk geregeld verkeerd. Geneesmiddelen die niet pletbaar zijn, worden toch geplet en via de sonde toegediend. Er worden ongeschikte doseringsvormen van geneesmiddelen gekozen en verkeerde toedieningstechnieken, zoals het toedienen van verschillende geneesmiddelen tegelijkertijd. Deze fouten kunnen tot een verminderde werkzaamheid van de geneesmiddelen en een verhoogde kans op bijwerkingen leiden. Het kan ook de obstructie van de sonde veroorzaken (Joos et al., 2016).

De resultaten van het onderzoek hebben aangetoond dat aspiratiepneumonie bij 30% van de patiënten voorkomt. De resultaten bevestigen de conclusie van Beghetto et al. (2015) en Hodin en Bordeianou (2017) dat de aanwezigheid van de sonde de normale werking van de onderste slokdarmsluitspier of cardia, belemmert, waardoor gastro-oesofageale reflux wordt gestimuleerd, met aspiratiepneumonie als gevolg.

De bevinding dat bij 59% van de patiënten een pH-meting van aspiraats werd toegepast om de positie van een neusmaagsonde te bepalen, kan verklaard worden doordat op 12 maart 2018 een nieuw voedingsbeleid werd geïmplementeerd in het perifeer ziekenhuis in de Kempen, waar het onderzoek plaatsvond. Alle verpleegkundigen en artsen van het ziekenhuis hebben van 29 januari tot 6 maart 2018 een verplichte bijscholing gevolgd over het voedingsbeleid. Tijdens deze bijscholing werd het nieuwe protocol voorgesteld over de methoden om de plaats van de neusmaagsonde te bepalen, die als eerstelijnsmethode een pH-meting van aspiraats omvat. Een RX van de thorax werd al lang als tweedelijnsmethode toegepast, na de auscultatiemethode. De antwoorden op de vragenlijst hebben ook aangetoond dat bij 91% van de patiënten een röntgenfoto van de thorax werd gemaakt.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat de auscultatiemethode vandaag, bijna dertig jaar later, nog steeds veel wordt gebruikt in ziekenhuizen en andere instellingen. Desalniettemin hebben verschillende onderzoeken geconcludeerd dat dit geen betrouwbare methode is. Het geborrel dat wordt gehoord kan niet aantonen of de sonde al dan niet in de maag ligt (Boeykens & Steeman, 2012; NPSA, 2012; Bruinink et al., 2012; Taylor et al., 2014; Hodin & Bordeianou, 2017). Dit onderzoek heeft nogmaals bevestigd dat het een uitdaging is om een vastgeroeste handeling voorgoed uit de praktijk te verbannen (zie Tabel 14.3.1.5). Uit de resultaten blijkt namelijk dat 76% van de verpleegkundigen de auscultatiemethode gebruikt, al dan niet in combinatie met het inspuiten van lucht (59%) of water (17%), om de plaats van een neusmaagsonde te bepalen.

In theorie wordt de auscultatiemethode vanaf 12 maart 2018 niet meer toegepast in het perifeer ziekenhuis in de Kempen. Hierbij is het van belang om te vermelden dat de bevraging voor dit onderzoek heeft plaatsgevonden tussen 9 en 26 maart 2018, dus drie dagen na de implementatie van het nieuwe voedingsbeleid. Dit betekent dat de auscultatiemethode zelfs na de implementatie nog werd toegepast.

Volgens de resultaten van het onderzoek wordt na het inbrengen van een neusmaagsonde, zo goed als altijd een RX van de thorax gemaakt. Vanaf dat moment dat een neusmaagsonde is ingebracht, wordt de positie van de sonde door 58% respondenten echter alleen bepaald als er twijfels over zijn (zie Pagina 51 en Bijlage 3: Statistieken voor vraag 14). Uit de literatuurstudie blijkt dat misplaatsingen van de neusmaagsonde tijdens het inbrengen of door een verplaatsing van de sonde na het inbrengen bij tussen de 1% tot 3% van de patiënten voorkomt (Ni et al., 2014; Zhifang Ni et al., 2017). Boeykens vond dat gemiddeld 2% van de neusmaagsonde verkeerd worden geplaatst, maar merkte op dat er kritisch moet worden omgegaan met deze cijfers, omdat ze in de meeste gevallen onderschat worden (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018).

14.5 Conclusie

Dit onderzoek biedt een aanvulling op de bestaande literatuur over neusmaagsondes. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen enerzijds verpleegkundige onderwijsinstellingen inzetten op een herziende evidence-based kennis over neusmaagsondes te bieden. Anderzijds kunnen zorginstellingen de resultaten gebruiken om hun ondersteuning in verband met neusmaagsondes uit te breiden in de vorm van bijscholing en een jaarlijkse (her)evaluatie van de protocollen. Bovendien kan het positief zijn om verpleegkundigen met een bachelordiploma vanuit de afdelingen te betrekken bij het opstellen van de protocollen. Het is belangrijk om te vermelden dat verpleegkundigen die dagelijks of wekelijks in de praktijk met neusmaagsondes te maken hebben, meer inzicht hebben op wat in de praktijk werkt en wat niet, ondanks dat het advies van de uitgevoerde studies evidence-based is.

Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat dit onderzoek zich uitsluitend heeft gericht op algemene kennis en beoordeling van de verpleegkundigen van de ondersteuning die zij krijgen tijdens het uitvoeren van interventies met neusmaagsondes om de veiligheid van de patiënten in het ziekenhuis te garanderen. Een focus op ouderenzorginstellingen zoals woonzorgcentra, zou andere resultaten kunnen geven.

Het advies voor vervolgonderzoek is dan ook om een soortgelijk onderzoek uit te voeren bij woonzorgcentra om te achterhalen of de verpleegkundigen daar moeilijkheden ervaren bij het gebruik van neusmaagsondes, welke kennis ontbreekt en of er voldoende ondersteuning is om mogelijke problemen op te lossen.

15 EBP OMTRENT CONTROLE LIGGING NEUSMAAGSONDE IN DE PRAKTIJK

Het Koninklijk Besluit van juni 1990 stelt dat het plaatsen van naso- of orogastrische sonde een technische verpleegkundige verstrekking met medisch voorschrift is (Belgische Federale Overheidsdienst, 2016).

Een verpleegkundige dient dus in staat te zijn om een maagsonde te plaatsen. Zoals meermaals voorgaand aangegeven dient het fout plaatsen van een maagsonde als een 'never event' te worden aanzien. Het plaatsen van een neus-maagsonde moet 100% betrouwbaar zijn (Milsom, Sweeting, Sheahan, Haemmerle & Windsor, 2015).

15.1 Inleiding

In de vakliteratuur, maar ook in dagelijkse kranten, verschijnen artikels van verkeerd geplaatste maagsondes en de bijhorende juridische gevolgen. Zo kreeg een verpleegkundige een waarschuwing na een verkeerd geplaatste maagsonde. Het tuchtcollege oordeelde dat zij de ligging van de maagsonde niet volgens de juiste methode gecontroleerd had en zij eerder een arts had moeten raadplegen bij tekenen van benauwdheid ("Verpleegkundige krijgt waarschuwing na verkeerd geplaatste neusmaagsonde", 2011). Na de dood van een 13-jarige meisje werd het behandelende ziekenhuis veroordeeld. Het ziekenhuis had volgens de rechter niet alles gedaan om het verpleegkundige personeel goed op te leiden om deze handeling te kunnen verrichten. ("Dodelijke sonde fout: verpleegkundige faalde bij controle", 2016; "UZ Gent veroordeeld voor dood 13-jarige anorexiapatiënte", 2017).

Het is dus van belang dat verpleegkundigen goed worden opgeleid om hun handelingen in de praktijk evidence-based uit te voeren. In het persoonlijke gesprek met Kurt Boeykens (25 januari 2018) kwam dit belang ook naar voren. Hij was als vakexpert aangesteld in de zaak van het 13-jarige meisje dat overleed. Hij vertelt hierbij ook dat het gerecht dan zeer grondig gaat kijken waar de fout gemaakt kan zijn. De school kan hier een relevante rol in spelen. Hebben zij de correcte en de meest evidence-based manier aangeleerd om een neus-maagsonde in te brengen? Ook vertelde Kurt Boeykens (25 januari 2018) dat de werkgever aansprakelijk kan worden gesteld aan de hand van de procedure over de neusmaagsonde.

Vanuit dit oogpunt zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Voldoet het aangeboden cursusmateriaal aan de recente richtlijnen om verpleegkundigen in opleiding de juiste kennis te geven over het plaatsen van een neusmaagsonde?
- Is het aangeboden cursusmateriaal geüpdatet en evidence-based?
- Zijn de procedures omtrent het plaatsen van neusmaagsondes in het perifeer ziekenhuis in de Kempen geüpdatet?

15.2 Methode

Om na te gaan of de informatie die studenten verpleegkunde krijgen geüpdatet en evidence-based is, wordt gebruik gemaakt van het Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE)-instrument. Het AGREE-instrument wordt daarnaast gebruikt om de richtlijnen binnen het perifeer ziekenhuis in de Kempen te beoordelen en eventueel aan te passen.

15.3 Het AGREE-instrument

Het AGREE-instrument werd ontwikkeld om de kwaliteit van richtlijnen te bevorderen. Het is een hulpmiddel om de methodologie en transparantie van de richtlijnontwikkeling te beoordelen (AGREE, 2009).

Docenten kunnen het AGREE-instrument gebruiken ten behoeve van het onderwijs aan zorgverleners. Hiermee leren ze richtlijnen kritisch beoordelen en over de kerncompetenties voor de ontwikkeling en verslaglegging van richtlijnen (AGREE, 2009). Het AGREE-document kan dus ook in het kader van een opleiding gebruikt worden.

Om een kwaliteitsvolle richtlijn te behouden is het aangewezen om als richtlijnmaker een gestructureerde en zorgvuldige ontwikkelingsmethode te volgen. Het AGREE-instrument kan gebruikt worden om een kwaliteitsvolle richtlijn te behouden, te evalueren of om richtlijnen te evalueren van andere groepen met het oog op potentiële aanpassingen van hun eigen richtlijnen (AGREE, 2009).

15.3.1 Opbouw AGREE-instrument

Het instrument bestaat uit 23 items verdeeld over 6 domeinen.

- Domein 1, items 1-3: Onderwerp en doel
Dit betreft het doel van de richtlijn, de specifieke vragen waarop de richtlijn een antwoord geeft en de patiëntenpopulatie waarop de richtlijn van toepassing is.
- Domein 2, items 4-6: Betrokkenheid van belanghebbenden
Dit domein richt zich op de mate waarin de richtlijn werd ontwikkeld door de relevante belanghebbenden en het de opvattingen van de beoogde gebruikers weerspiegelt.
- Domein 3, items 7-14: Methodologie
Dit domein betreft het proces waarin bewijsmateriaal is verzameld en samengesteld en met de gebruikte methoden om aanbevelingen op te stellen en te herzien.
- Domein 4, items 15-17: Helderheid en presentatie
Dit domein gaat over het taalgebruik, de structuur en vorm van de richtlijn.
- Domein 5, items 18-21: Toepassing
Dit deel houdt verband met de mogelijke belemmerende en bevorderende factoren voor de implementatie en strategieën om de invoering te bevorderen en met de financiële consequenties van het toepassen van de richtlijnen.
- Domein 6, items 22-23: Onafhankelijkheid van de opstellers
Dit domein houdt verband met het formuleren van aanbevelingen zonder de ongewenste invloed van conflicterende belangen.

(AGREE, 2009)

15.3.2 Bijzonderheden bij het gebruik van het AGREE-document

De richtlijnen moeten zorgvuldig worden bestudeerd alvorens men AGREE II kan toepassen. Voor de beoordeling moet men goed weten hoe de richtlijn tot stand is gekomen. Diegene die de richtlijnen gaat beoordelen met het AGREE-document dient de totstandkoming van de richtlijnen te achterhalen ten behoeve van een betrouwbare beoordeling. Om de betrouwbaarheid van de beoordeling te vergroten zijn minstens vier beoordelaars nodig (AGREE, 2009).

15.3.3 Gebruik van het AGREE-instrument

Elk item in de lijst krijgt een score op een zevenpuntsschaal. Hierbij staat 1 voor zeer oneens en 7 voor zeer eens. De score hangt af van de volledigheid en kwaliteit van de verslaglegging. Naarmate aan meer criteria en overwegingen wordt voldaan, krijgt het item een hogere score (AGREE, 2009).

15.4 EBP omtrent neusmaagsonde in de opleiding verpleegkunde

Het is belangrijk dat verpleegkundigen goed worden opgeleid om de handeling van het plaatsen van een neusmaagsonde correct te plaatsen.

In dit luik wordt het cursusmateriaal, in de vorm van een onuitgegeven cursus van een hogeschool in Vlaanderen departement gezondheidszorg, getoetst door gebruik te maken van het AGREE-instrument.

15.4.1 Resultaten van de vergelijkingen met het AGREE-instrument

Bij het beoordelen van het cursusmateriaal is gekozen voor vier beoordelaars. Wanneer men een item een cijfer moet geven en vindt dat de informatie niet aanwezig is, geeft men een één en slaat men het item niet over. Dit resulteert in volgende resultaten per domein:

- Domein 1 – Onderwerp en doel
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.1) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 46%.
- Domein 2 - Betrokkenheid van belanghebbenden
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.2) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 28%.
- Domein 3 – Methodologie
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.3) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 15%.
- Domein 4 - Helderheid en presentatie
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.4) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 56%.
- Domein 5 – Toepassing
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.5) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 26%.
- Domein 6 - Onafhankelijkheid van de opstellers
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.6) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 67%.
- Algemeen oordeel
De resultaten (zie Bijlage 4, Tabel 4.7) geven een gestandaardiseerde score van 37%.

15.4.2 Discussie met betrekking van het AGREE-instrument toegepast op het cursusmateriaal

In de bijzondere richtlijnen wordt duidelijk dat het van belang is om de richtlijn en het cursusmateriaal zorgvuldig te bestuderen en te weten hoe deze tot stand zijn gekomen. De beoordelaars hebben het cursusmateriaal zorgvuldig bestudeerd voordat het AGREE-instrument werd toegepast. Hoe het cursusmateriaal tot stand is gekomen is niet duidelijk voor de beoordelaars, wat de resultaten beïnvloed kan hebben.

In bijlage zijn de ingevulde scorebladen te vinden met daarbij de opmerkingen van de beoordelaars. De scores lopen uiteen. Uit de opmerkingen blijkt dat de beoordelaars de items anders geïnterpreteerd hebben, ondanks de duidelijke beschrijving. Zoals eerder beschreven kunnen ook docenten de AGREE-score gebruiken om richtlijnen te toetsen. Het is moeilijk te verklaren waar deze uiteenlopende scores vandaan komen. Een mogelijke verklaring is dat de AGREE-score moeilijk te toetsen is aan cursusmateriaal, omdat de beoordelaars ieder vanuit een ander standpunt de scores hebben ingevuld. Een andere mogelijke verklaring is dat men te weinig informatie had over de

totstandkoming van de cursus, waardoor men de verkeerde score aan bepaalde domeinen heeft gegeven.

15.4.3 Conclusie met betrekking op het cursusmateriaal en de AGREE-score

De domeinscores bij het AGREE-document zijn nuttig om richtlijnen te vergelijken en te bepalen of een richtlijn aanbevolen wordt voor gebruik. Om onderscheid te maken tussen richtlijnen van hoge en lage kwaliteit geldt geen minimale domeinscore (AGREE, 2009).

Domein 1 is gericht op de afbakening van het centrale onderwerp (Cox et al., 2012), en scoort bij de vier beoordelaars 46%. De beoordelaars geven aan dat de plaatsing van een neusmaagsonde beknopt beschreven is en dat gebruik is gemaakt van te oude om duidelijk de populatie duidelijk in kaart te brengen. Zo wordt bijvoorbeeld ook geen onderscheid gemaakt tussen kinderen, volwassenen, verwarde patiënten of dergelijke andere voorbeelden. Hieruit kan gesteld worden dat het onderwerp niet duidelijk afgebakend is.

In domein 2 worden vragen gesteld waarmee de methode van richtlijnontwikkeling, en specifiek de betrokkenheid van de toekomstige gebruikers, getoetst kan worden (Cox et al., 2012). Domein 2 scoort bij de beoordelaars 28%. Uit de opmerkingen van de beoordelaars blijkt dat de docent de richtlijnen heeft opgesteld. Enkel de docent staat vermeld in de cursus en een richtlijn groep is niet te vinden. Ook is gebruik gemaakt van oudere bronnen. Het ontbreekt aan betrokkenheid van de toekomstige gebruikers, namelijk studenten. Zij worden niet betrokken bij het opstellen van de cursus. Dit domein kan volgens de beoordelaars dan ook niet beoordeeld worden en geven hierbij dan ook de afgesproken score 1.

Domein 3 is ook gericht op de methode van richtlijnontwikkeling, maar nu specifiek op het toetsen van de wetenschappelijke validiteit (Cox et al., 2012). Bij de beoordelaars scoort de cursus 15%. Dit komt omdat geen zoekstrategie aanwezig is en de bronnen die gebruikt zijn verouderd zijn. Van de gebruikte bronnen is 70% ouder dan 2000. De kans is daarbij zeer klein dat er bij het opstellen van de cursus externe experts betrokken zijn geweest. Nu is het dus enkel de docent is die informatie heeft verzameld en naar eigen inzicht heeft samengebundeld.

In domein 4 wordt de richtlijn getoetst op bruikbaarheid en duidelijkheid (Cox et al., 2012). Het cursusmateriaal scoort hier 52%. Drie van de vier beoordelaars geven aan dat de informatie die men krijgt niet volledig is. De items over de lay-out worden anders beoordeeld. Zo vinden beoordelaars 1 en 4 de cursus wel duidelijk en overzichtelijk, maar beoordelaar 2 niet. De meningen lopen zeer uiteen.

In domein 5 worden de richtlijnen beoordeeld op belemmerende en bevorderende factoren (Cox et al., 2012). Deze vier beoordelaars geven een algemene score van 26%. Al de beoordelaars maken duidelijk dat er geen belemmerende factoren aanwezig of afwezig zijn. Vooraf was besloten om bij afwezigheid van informatie een één te geven. Zo is de lage score te verklaren.

Domein 6 heeft betrekking op de onafhankelijkheid van de opstellers (Cox et al., 2012). De vier beoordelaars komen tot een score van 67% en daarmee kan de onafhankelijkheid in twijfel worden getrokken. Hierbij is het wel opvallend dat beoordelaar 3 en 4 item 23, waarbij de conflicterende belangen van leden van de richtlijnwerkgroep zijn vastgelegd en besproken, beide een 1 hebben gegeven. Zij geven aan dat over conflicterende belangen van leden van de richtlijnwerkgroep geen informatie te vinden is. Met enkel beoordelaar 1 en 2 zou de score heel anders zijn, namelijk 83%. Bij deze score zou wel gesteld kunnen worden dat de opstellers onafhankelijk zijn. Beide beoordelaars gaan daarbij wel uit van de docent als enige

opsteller van het document. Dit domein kan dus op twee verschillende manieren bekeken en beoordeeld worden. Volgens de methode van beoordelaar 1 en 2 is geen conflict aangegeven en ligt de score hoger. Beoordelaar 3 en 4 komen tot een lage score wegens afwezigheid van informatie.

Het algemene oordeel geeft 37% aan. Je kunt dus stellen dat de beoordelaars het cursusmateriaal als niet volledig beschouwen. Dit is voornamelijk te wijten aan de onvolledigheden en de verouderde bronnen.

Het gebruik van het AGREE-document is lastig, dus daar moet rekening mee worden gehouden bij de interpretatie van de AGREE-scores. Dat dit lastig is wordt ook zichtbaar gemaakt in een internationale vergelijking van vier richtlijnen over decubitus. Een slechte AGREE-score betekent niet automatisch dat de richtlijn ook slecht is (Wimpenny en Van Zelm, 2007). Het is daarom van belang om niet alleen te focussen op de uitslag van het AGREE-instrument, maar ook kritisch te blijven nadenken (Cox et al., 2012).

15.4.4 Discussie

De voorgaande AGREE-scores geven een globaal beeld van de cursus. Zoals Wimpenny en Van Zelm (2007) aangeven, bepalen deze scores niet of bepaalde richtlijnen al dan niet goed zijn. Wimpenny en Van Zelm (2007) geven ook aan dat het van belang is om kritisch te blijven nadenken (de Jong et al., 2012).

De literatuurstudie gaat voornamelijk over de verpleegkundige handelingen bij het uitvoeren van de plaatsbepaling van een sonde. Als de gevonden literatuur toegepast kan worden op een hoofdstuk in de cursus, kunnen aanbevelingen worden gedaan die gericht zijn dan de AGREE-score. Het gaat om de verpleegkundige handelingen die moeten worden gedaan om de ligging van de sonde te controleren.

Allereerst staat slechts één bronvermelding in het hele hoofdstuk, namelijk bij het deel over ausculteren. In de literatuurlijst zijn 46 bronnen vermeld en in de cursusteksten staan 15 bronvermeldingen. Ook het jaartal is van belang. Zo zijn er negen bronnen van vijf jaar oud en één van tien jaar oud. Meer dan de helft van de bronnen zijn ouder dan zeventien jaar. Wetenschappelijke kennis raakt snel verouderd, waardoor de oudere publicaties minder interessant zijn. In de regel mogen wetenschappelijke publicaties niet ouder zijn dan vijf tot zeven jaar, tenzij het gaat om bepaalde sleutelpublicaties (de Jong et al., 2012). In de gebruikte literatuur van de cursus gaat het niet om sleutelpublicaties, dus nieuwe bronnen zijn noodzakelijk.

In het hoofdstuk over de ligging van de sonde worden zes verschillende methodes van controleren besproken. Het gaat om de volgende:

- Ausculteren
- pH-meting
- Uiteinde van de sonde in een glas water dompelen
- Praten
- Röntgenstralen
- 50 millimeter steriel water inspuiten

15.4.4.1 Ausculteren

De bron Boeykens, Steeman & Duysburgh (2014) is ook gebruikt in de literatuurstudie van deze bachelorproef. Deze informatie is correct en duidelijk. Het is van belang dat duidelijk vermeld staat dat het borrelende geluid dat men kan waarnemen door verschillende mechanismen veroorzaakt kan worden en dus verkeerd geïnterpreteerd kan worden. Hierdoor ontstaat een gevaarlijk gevoel van zekerheid. Mekelenkamp, Chua en Kollen (2016) geven aan dat auscultatie een vastgeroeste handeling is die in de praktijk moeilijk te veranderen is. Het komt in de praktijk nog vaak voor, maar het

is niet betrouwbaar genoeg om als standaardregel te gebruiken. In de cursus zou hier meer nadruk op gelegd mogen worden, bijvoorbeeld door te verwijzen naar de studie van Boeykens en Steeman (2012). Hierin staat dat slechts 86,5% van de waargenomen borrelingen ook daadwerkelijk uit de maag kwam. De consequenties van een verkeerd gelegen sonde zijn daarbij te ernstig om ausculteren als standaard te gebruiken.

Auscultatie is een vastgeroeste handeling die in de praktijk nog voorkomt. Het kan een meerwaarde zijn als studenten verpleegkunde zich hier bewust van zijn en op de gevaren gewezen worden.

15.4.4.2 pH-meting

Slechts een klein stukje tekst gaat over de pH-meting. Toch roept dit bij het vergelijken van de literatuurstudie veel vraagtekens op. Hieronder worden enkele woorden of zinnen uit de tekst vermeld die onder de loep moeten worden genomen.

“Maaginhoud opzuigen is meestal onmogelijk...”

In deze literatuurstudie staat duidelijk genoteerd dat enkele druppels voldoende zijn om de pH-meting uit te voeren. Het klopt dat het moeilijk is, maar met de juiste techniek en een grote spuit is dit wel mogelijk (Kuin-Sluijter, 2012). Deze techniek dient duidelijker in de cursus benoemd te worden. Misschien moet men eerder denken in mogelijkheden en niet in onmogelijkheden. Boeykens en Steeman (2012) geven aan dat het opzuigen van de maaginhoud en het controleren op de pH-waarde een betrouwbaar resultaat geeft om te bepalen of de sonde juist ligt (Boeykens & Steeman, 2012).

“... controleren of de pH 1 à 3 is ...”

Het is onduidelijk waar deze informatie vandaan komt omdat bronvermelding ontbreekt. In de literatuurstudie staat het volgende: Bij een pH van $\leq 5,5$ ligt de neusmaagsonde met zeer grote waarschijnlijkheid in de maag (Kuin-Sluijter, 2012). Als de pH-waarde van de opgetrokken maaginhoud wordt getest, moet een afkappunt van 5,5 genomen worden. Bij een pH van 5,5 kan ervan uitgegaan worden dat het opgetrokken vocht maagvocht is, ongeacht of er maagzuurremmers worden gebruikt (Boeykens & Steeman, 2012). Hier wordt dus verkeerde en niet recente informatie geleerd aan de studenten.

“... soms heb je helemaal geen indicatorpapier.”

Naast een röntgenfoto is pH-meting ook zeer betrouwbaar, waar door geen controlefoto meer gemaakt hoeft te worden (Boeykens & Steeman, 2012). Het gebrek aan indicatorpapier kan geen reden zijn om niet uitgebreider in te gaan op deze methode. De recente en relevante informatie is wel degelijk een indicatie dat een afdeling moet beschikken over indicatorpapier.

Op basis van voorgaande argumenten kan worden aangenomen dat de cursus het belang van pH-meting onderschat.

15.4.4.3 Uiteinde van de sonde in een glas water dompelen

Volgens de cursus wordt bij deze methode het uiteinde van de sonde in een glas water gehouden. Indien de sonde in de luchtweg zit komen luchtbellen vrij via het uiteinde van de sonde.

Dit is een methode die niet benoemd wordt in bovenstaande literatuurstudie. Het gaat hier om een klinische, verouderde bevestiging die geen zekerheid biedt over de juiste ligging van de maagsonde. Zoals Hodin en Bordianou (2017) aangeven dient er geen vloeistof en geneesmiddel te worden toegediend bij een klinische bevestiging zonder radiologische bevestiging van de juiste ligging van de sonde.

Dit is ook de methode die de verpleegkundige heeft gebruikt bij het 13-jarig meisje dat overleden is ("Dodelijke sonde fout: verpleegkundige faalde bij controle", 2016; "UZ Gent veroordeeld voor dood 13-jarige anorexiapatiënte", 2017). Deze techniek zou moeten worden afgeraden, in plaats van aangeleerd aan de studenten verpleegkunde.

Het ontbreekt aan bronvermelding in de cursus is, wat het onmogelijk maakt om uit te vinden waar de informatie vandaan komt.

15.4.4.4 Praten

Als de sonde in de luchtweg is geplaatst, langs de stembanden, kan de patiënt niet praten. Zo wordt duidelijk dat de sonde in de luchtweg zit. Net als bij het glas water gaat het om een verouderde, klinische bevestiging. Deze methode dient niet gebruikt en zeker niet aangeleerd te worden.

Ook hier is geen bronvermelding, wat verder onderzoek onmogelijk maakt.

15.4.4.5 Röntgenstralen

De cursus geeft aan dat de sonde radio-opaak is. De röntgenfoto is daarom de beste methode. Ook Hodin & Bordeianou (2017) geven aan dat de plaatsing van elke neusmaagsonde gecontroleerd dient te worden met een röntgenfoto van de onderbuik, borst of bovenbuik.

De sonde is echter niet altijd even goed radio-opaak. Zoals het onderzoek van Taylor et al. (2014) beschrijft, geeft een ontoereikende radio-opaciteit ook verkeerde interpretaties van de resultaten van het röntgenonderzoek. De bewering in de cursus klopt dus niet.

Een röntgenonderzoek heeft ook negatieve gevolgen voor de patiënt, zoals meervoudige blootstelling aan röntgenstralen en hogere ziekenhuiskosten (Mordiffi et al., 2016, McFarland, 2016). Het röntgenonderzoek zou als extra test moeten gelden wanneer geen aspiraats of pH-meting kan plaatsvinden (NPSA, 2012; Taylor et al., 2014; Roe et al., 2017). Dit geeft het belang van de pH-meting aan, waar de cursus zoals eerder omschreven, niet veel aandacht aan besteedt.

Bij een röntgenonderzoek gaat het om een momentopname. Migratie van de sonde uit de maag blijft nog mogelijk bij braken of hikken en dat is het aangewezen om een nieuw röntgenonderzoek te doen. Het is van belang dat men net alternatieven aanduidt voor dit onderzoek. In de literatuurstudie zijn meerdere methodes gevonden om de juiste ligging te bepalen. Deze methodes kunnen een meerwaarde zijn voor de studenten van de opleiding verpleegkunde.

15.4.4.6 50 milliliter steriel water inspuiten

Met deze methode wordt 50 milliliter steriel water ingespoten. Als de patiënt niet hoest en proest, zit de sonde waarschijnlijk niet in de luchtwegen. Dit wordt genoemd als alternatief voor het röntgenonderzoek.

Het is aanbevolen om dit uit de cursus te verwijderen! NPSA (2012) en Taylor et al. (2014) geven ook duidelijk aan om geen vloeistof via de sonde te spuiten als de positie niet bevestigd is. Na het inspuiten van steriel water om de positie te bepalen, zijn al verschillende incidenten gemeld (NPSA, 2012; Law et al., 2013; Peijin Fan et al., 2017).

15.4.5 Andere aanbevelingen vanuit de literatuurstudie voor de cursus

Naast de aanbevelingen per item onder paragraaf 15.4.4 zijn nog enkele relevante zaken die moeten worden meegenomen in het cursusmateriaal.

In de literatuurstudie wordt ook gesproken over andere technieken. De CO₂-meting is niet aanbevolen om in de cursus te gebruiken, vanwege de tegenstrijdigheden in deze meting. Ook de ranjatest die niet wordt uitgevoerd in België en Nederland, kan achterwege gelaten worden. De andere drie technieken, self-inflating bulb syringe (Smyrnios et al., 2015), echografie (Tsujimoto et al., 2017; Peijin Fan et al., 2017) en elektromagnetische detectie (Bear et al., 2015; Peijin Fan et al., 2017), kunnen wel benoemd worden in de cursus. De doeltreffendheid hiervan is wel bewezen.

Het is van belang dat duidelijk wordt gemaakt dat er niets via de sonde gegeven mag worden zolang de juiste positie niet gecontroleerd en bevestigd is. Zo kunnen problemen en complicaties worden vermeden.

In het persoonlijke gesprek met Kurt Boeykens (25 januari 2018) geeft hij het belang aan van een correcte scholing. Bij een incident kan namelijk ook worden gekeken of scholen alles hebben gedaan om de studenten verpleegkunde de correcte handeling aan te leren. Het kan dan ook een meerwaarde zijn om een opgestelde cursus te laten controleren door gespecialiseerde externen. Hoewel de opinie van een deskundige onderaan staat op de piramide van 'levels of evidence' (Bakker & Van Buuren, 2014), kan het wel zorgen dat het cursusmateriaal meer evidence-based is. De deskundigen kunnen advies geven over de meest recente vakliteratuur over dit item.

15.5 EBP omtrent neusmaagsonde procedure in het ziekenhuis

In dit onderdeel wordt de procedure van het perifeer ziekenhuis in de Kempen getoetst door middel van het AGREE-instrument. Het doel van het AGREE-instrument is het beoordelen van de methodologische kwaliteit van klinische richtlijnen (AGREE,2009).

15.5.1 Resultaten van de vergelijkingen met het AGREE-instrument

Bij het beoordelen van de procedure binnen het ziekenhuis is gekozen voor vier beoordelaars. Wanneer men een item moet beoordelen waarvan men vindt dat de informatie niet aanwezig is, wordt een één gegeven. Het item wordt dus niet overgeslagen. Dit resulteert in volgende resultaten per domein:

- Domein 1 – Onderwerp en doel
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.1) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 50%.
- Domein 2 - Betrokkenheid van belanghebbenden
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.2) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 32%.
- Domein 3 – Methodologie
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.3) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 5%.
- Domein 4 - Helderheid en presentatie
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.4) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 21%.
- Domein 5 – Toepassing
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.5) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 6%.
- Domein 6 - Onafhankelijkheid van de opstellers
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.6) geven een gestandaardiseerde domeinscore van 33%.

- Algemeen oordeel
De resultaten (zie Bijlage 5, Tabel 5.7) geven een gestandaardiseerde score van 17%.

15.5.2 Discussie met betrekking op de procedure en de AGREE-score

Voor het beoordelen van de procedure hebben de vier beoordelaars een mail gehad. Hierin is gevraagd of zij aan de hand van het AGREE-instrument de procedure binnen het ziekenhuis willen beoordelen. Om het instrumenten te kunnen toetsen, kregen de beoordelaars een kopie van de procedure.

De beoordelaars hebben zorgvuldig de procedure bestudeerd alvorens het toetsen van het AGREE-instrument.

In paragraaf 15.4.2 van het cursusmateriaal is het onduidelijk hoe de procedure tot stand is gekomen voor de beoordelaars, deze is ook door de beoordelaars vastgesteld na het score van de procedure en dit zou de resultaten hebben kunnen beïnvloeden. In paragraaf 15.4.2 wordt duidelijk dat de beoordelaars de items anders hebben geïnterpreteerd, ondanks de duidelijke omschrijving zijn de scores uiteenlopend. Dit werd ook vastgesteld binnen het score van de procedure, het is moeilijk te verklaren waarom de scores uiteenlopend zijn. Het zou kunnen dat de beoordelaars te weinig informatie hadden over hoe de procedure tot stand is gekomen. Ook kunnen de scores uiteenlopen zijn door dat de beoordelaars de vraagstellingen verkeerd geïnterpreteerd hebben, dit kan de resultaten beïnvloed hebben.

De ingevulde scorebladen en de opmerkingen van de beoordelaars zijn te vinden in de bijlage.

15.5.3 Conclusie met betrekking op het procedure en de AGREE-score

De domeinscores bij het AGREE-document zijn nuttig om richtlijnen te vergelijken en om te bepalen of een richtlijn aanbevolen wordt. Om goede en slechte richtlijnen van elkaar te onderscheiden, gelden geen minimale domeinscores (AGREE, 2009).

Domein 1 is gericht op de afbakening van het onderwerp dat centraal staat in de richtlijn (Cox et al., 2012). Domein 1 scoort volgens het AGREE-instrument 50 % en draait vooral rond het onderwerp en het doel van de richtlijn. De beoordelaars vinden dat het onderwerp te beknopt weergegeven is. Ook het doel van de procedure vinden ze te beknopt uitgeschreven. Zo gaat de procedure over hoe je een neusmaagsonde moet plaatsen. Bij het doel van de procedure zijn enkel opsommingen gemaakt en wordt verder geen uitleg gegeven.

Domein 2 richt zich op de betrokkenheid van belanghebbenden en scoort hier 32%. De vraag is of professionals betrokken zijn bij het maken van de richtlijn, welke verwachtingen vanuit de patiënt over de zorg omschreven staan in de richtlijn en in hoeverre de toekomstige gebruikers betrokken zijn bij het ontwikkelen van het richtlijn. Daarnaast wordt gekeken of beoogde gebruikers worden benoemd in de richtlijn of dat deze informatie ontbreekt. De beoordelaars geven allemaal aan dat informatie over eventuele betrokken professionals ontbreekt. Drie beoordelaars geven aan dat de beoogde gebruikers, in dit geval de verpleegkundigen, benoemd zijn. Volgens één beoordelaar zijn de beoogde gebruikers te beknopt weergegeven in de procedure. Volgens hem is enkel de verpleegkundige niet voldoende.

Domein 3 is gericht op de methodologie binnen de procedure en scoort hier 5%. Door klinische expertise te combineren met het beste wetenschappelijke bewijsmateriaal komen goede richtlijnen tot stand (Everdingen et al., 2004). De score binnen dit domein is slechts 5%. De beoordelaars melden dat een

zoekstrategie ontbreekt. De twee bronnen die vermeld staan, zijn ouder dan tien jaar. De beoordelaars hebben een score van één gegeven, omdat de informatie niet te vinden is in de procedure.

Domein 4 is gericht op de bruikbaarheid en duidelijkheid van de richtlijn en procedure (Cox et al., 2012). Dit domein scoort 21%. Volgens de beoordelaars zijn de items te beknopt beschreven binnen de procedure. De lay-out wordt door drie van de vier beoordelaars benoemd, waarbij de meningen uiteenlopend zijn. Op de lay-out wordt niet diep ingegaan. Het ging vooral over de inhoud van de procedure, wat volgens de beoordelaars grotendeels mist.

Domein 5 beoordeelt de richtlijnen op belemmerende en bevorderende factoren (Cox et al., 2012). Deze domein heeft een score van 6%. Deze score is slechts 6%, omdat vooraf was besloten dat bij afwezigheid van informatie binnen de procedure een één moet worden gegeven. De opmerkingen gaan vooral over dat de items van domein 5 niet in de procedure beschreven is.

Domein 6 heeft betrekking op de onafhankelijkheid van de opsteller (Cox et al., 2012). Dit domein heeft een score van 33%. Beoordelaars 1 en 2 hebben item 22 een score van 7 gegeven met als opmerking dat het niet vermeld is in de procedure. Vooraf was afgesproken om een één te geven bij afwezigheid van informatie. Waarom de beoordelaars alsnog een score van 7 hebben gegeven is onbekend. Op item 23 hebben 3 van de 4 beoordelaars een score van één gegeven. Enkel beoordelaar 1 heeft een score van 5 gegeven, met als opmerking dat het niet vermeld is. De scores beïnvloeden de resultaten. Als de opmerkingen overeen zouden komen met de scores dan zou het resultaat 0% zijn.

Het algemene oordeel geeft een percentage van 17% aan. De beoordelaars beschouwen de procedure dus als onvolledig. Dit is voornamelijk te wijten aan de onvolledigheden en het gebrek aan uitleg en bronvermelding.

15.5.4 Discussie

De literatuurstudie gaat over de verpleegkundige handelingen die mogelijk zijn om de plaats van een sonde te bepalen.

Binnen de procedure over het plaatsen van een komt dit onderwerp ook aan bod. Het is onbekend hoe de maker van de procedure aan de informatie kwam, want slechts twee bronnen zijn genoemd. Deze hebben niets te maken met de verpleegkundige handelingen, maar gaan vooral over de verpleegkundige verstrekkingen binnen de Belgische wetgeving. Daarnaast zijn de bronnen niet meer toegankelijk.

In de literatuurlijst van deze bachelorproef komen er meer dan 65 bronnen aan bod die verband hebben met de neusmaagsonde. De methodologie is ook exact beschreven, terwijl dit in de procedure niet voorkomt.

Over de controle van de ligging van de neusmaagsonde is slechts één methode uitgeschreven in de procedure. In de literatuurstudie komen negen methodes aan bod, waarvan één methode niet meer wordt aangeraden.

De methode die wordt afgeraden, is de auscultatiemethode. In de literatuurstudie wordt deze methode wel benoemd. Dit gebeurt enkel om aan te tonen dat deze methode geen veilige methode is. Als de methode ook als onveilig beschreven wordt in de procedure, gaan de gebruikers hiervan deze methode ook niet meer toepassen. Zo wordt in paragraaf 15.4.4.1 vermeld dat auscultatie een vastgeroeste handeling is die spijtig genoeg nog in de praktijk voor komt. Het kan een meerwaarde zijn als de verpleegkundigen zich hier bewust van zijn en op de gevaren gewezen worden. Dit geldt ook voor de procedure.

De pH-meting komt in de procedure aan bod, maar is heel kort beschreven. Zo staat er *"zuig weinig maaginhoud op met de janetspuit en breng dit aan op het indicatorpapier. Bij een juiste positie geeft dit een kleur aan die overeenstemt met een zuur milieu."*(perifeer ziekenhuis Kempen, 2015). Dit zijn de enige twee zinnen in de procedure die gaan over de pH-meting. In de literatuurstudie wordt de verschillende herkomst (maag, darm, luchtwegen, pleuraholte) van de aspiraten beschreven. Daarnaast is het van belang dat de pH-waarden vermeld worden in de procedure. Het gaat om zowel de normale waarde als de afwijkende waarde, zodat de verpleegkundige een referentiepunt hebben. Het is van belang voor de verpleegkundige dat ze de pH-waarde kunnen interpreteren. Enkel spreken over een zuurmilieu is veel te beknopt en voor verschillende interpretaties vatbaar.

Door het gebruiken van richtlijnen worden wetenschappelijke inzichten geïntegreerd in de dagelijkse praktijk (Cox et al., 2012).

15.5.5 Besluit

Op basis van de gevonden literatuur in deze bachelorproef is de procedure niet evidence-based, te beknopt en voor verschillende interpretaties vatbaar.

De kwaliteit van de zorg voor patiënten moet gegarandeerd en eventueel verbeterd worden. Hiervoor worden richtlijnen ontwikkeld die het handelen van de beroepsbeoefenaars kunnen ondersteunen waar nodig (Cox et al., 2012). Om te voorkomen dat verpleegkundigen problemen kunnen ondervinden bij het toepassen van de richtlijn, wordt een nieuwe richtlijn ontwikkeld.

In de bijlage wordt een nieuwe richtlijn voorgesteld, namelijk "Procedure, controle van de ligging van de neusmaagsonde". Binnen de procedure wordt de controle van de ligging van de neusmaagsonde beschreven volgens de aanbevelingen van deze literatuurstudie.

CONCLUSIE

Deze literatuurstudie heeft gezocht naar een antwoord op de vraag: *Welke evidence-based richtlijnen bestaan op de afdeling om betrouwbaar de positie van een neusmaagsonde of voedingssonde te bepalen?* De resultaten hebben aangetoond dat er verschillende onderzoeken zijn uitgevoerd om de plaatsbepaling van een neusmaagsonde het best te bevestigen. In de praktijk zijn er verschillende manieren om de sonde te plaatsen beschreven.

Echter, neusmaagsondes worden blindelings (zonder dat de weg van de sonde zichtbaar is) door de verpleegkundige ingebracht. De lengte van de sonde kan per patiënt verschillen en daarom kan geen standaardlengte worden toegewezen. De literatuurstudie heeft bevestigd dat het niet mogelijk is om een standaardprotocol te schrijven dat voor elke patiënt toepasbaar is. In de praktijk wordt nog steeds aanbevolen om de NEX-methode te gebruiken om de lengte van de sonde te bepalen. De studie van Veiga de Oliveira Santos et al. (2016) heeft echter aangetoond dat de NEX- en Hanson-methoden niet betrouwbaar zijn en niet meer in de praktijk gebruikt dienen te worden.

De herziende richtlijnen van de beroepsvereniging van zorgprofessionals (V&VN, 2017) geven het advies om de NEX+10-methode te gebruiken. De vereniging kan echter ook geen standaardlengte van de sonde geven. Ze adviseert om er rekening mee te houden dat de ingang van de maag bij volwassene gemiddeld bij 50 centimeter ligt en de uitgang bij 70 centimeter tijdens het meten van de lengte van de sonde (zie Paragraaf 9.1).

Torsy, Saman en Boeykens (*unpublished raw data*) hebben de NEX-methode met de Hanson-methode vergeleken. De resultaten van het onderzoek hebben de conclusie van Veiga de Oliveira Santos et al. (2016) bevestigd dat het gebruik van deze methoden leidt tot een verkeerde plaatsing van de neusmaagsonde en de patiënt in gevaar brengt (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018).

Omdat de NEX- en Hanson- methoden onbetrouwbaar zijn, hebben Torsy, Saman en Boeykens, een vervolgonderzoek uitgevoerd om een alternatief voor de NEX-methode te vinden (persoonlijk gesprek met Boeykens, 25 januari 2018). Echter, de studies van Torsy, Saman en Boeykens over de onbetrouwbaarheid van de NEX- en Hanson-methoden en een alternatieve methode om de lengte van een sonde te bepalen komen voort uit ongepubliceerde, onbewerkte data. Daarom zijn de resultaten van deze onderzoeken verder niet besproken.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat plaatsbepaling van de sonde met behulp van de auscultatiemethode (lucht of water inspuiten en luisteren naar een borrelend geluid) niet betrouwbaar is. De auscultatiemethode is niet betrouwbaar omdat het borrelend geluid evengoed in de longen of in de maag te horen kan zijn. Bovendien raadt het NPSA (2012) af om de sonde te spoelen voordat de positie van de sonde is niet bepaald (zie Paragraaf 10.3.2). Volgens de resultaten van de schriftelijke vragenlijst wordt de auscultatiemethode, gecombineerd met al dan niet lucht of water inspuiten, echter nog steeds veel toegepast (zie Paragraaf 14.3.1).

Verschillende studies bevelen het bepalen van de pH van het aspiraats aan als beste methode om de positie van een neusmaagsonde te bevestigen als beste alternatieve methode voor de röntgenfoto. Röntgenonderzoek wordt als een tweedelijnstest geadviseerd wanneer geen aspiraats of pH-waarde kan worden verkregen. Volgens het NPSA (2011) en Roe et al. (2017) dient de interpretatie van een röntgenfoto echter steeds door een bevoegd persoon te worden gedaan en bij twijfel moet ook advies aan de radioloog gevraagd worden. Dit komt omdat röntgenfouten tot het overlijden van de patiënt kunnen leiden. Volgens de literatuurstudie is de ontoereikende radio-opaciteit

van de sonde een belangrijke predisponerende factor van verkeerd geïnterpreteerde resultaten van het RX-onderzoek.

De literatuurstudie heeft tot slot uitgewezen dat ondanks dat de NHS in het Verenigd Koninkrijk de misplaatsing van een neusmaagsonde als een 'never event' classificeert, complicaties door een verkeerd geplaatste neusmaagsonde nog steeds voorkomen en zelfs de dood van de patiënt als gevolg kunnen hebben.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over hoeveel neusmaagsondes mis- of verkeerd geplaatst worden in België. Verder zijn ook geen data beschikbaar over het aantal mensen dat jaarlijks complicaties krijgt door een mis- of verkeerd geplaatste sonde. Bovendien zijn er geen gegevens beschikbaar over hoeveel mensen jaarlijks overlijden door een mis- of verkeerd geplaatste neusmaagsonde in België. Als deze cijfers wel beschikbaar zouden zijn, zouden ze volgens Boeykens, onderschat worden (persoonlijk gesprek, 25 januari 2018).

LITERATUURLIJST

AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) II Instrument. (2009). Gevonden op 22 februari 2018 op <http://www.agreetrust.org>

Akkersdijk, W.L., Vos, A. & Van Der Werken, C. (1998). Voedingssondes voor sondevoeding. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 142 (II), 557–561.

Ang, S., Aloweni, F., Perera, K., Wee, S., Manickam, A., Lee, J. et al. (2015). Physical restraints among the elderly in the acute care setting: Prevalence, complications and its association with patients' characteristics. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 24 (3), 137–143. doi:10.1177/2010105815596092

Araimo, F., Caramia, R. & Meschesi, E. (2011). Intracranial placement of a nasogastric tube in a non-trauma patient. *HSR Proceedings in Intensive Care and Cardiovascular Anesthesia*, 3 (1), 71.

Bakker, E. & Van Buuren, H. (2014). *Onderzoek in de gezondheidszorg*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.

BCFI. (2016). *Gecommentarieerd geneesmiddelen-repertorium*. Gent: Thierry Christiaens.

Beghetto, M.G., Anzillero, F., Leães, D.M. & De Mello, E.D. (2015). Feeding tube placement: auscultatory method and x-ray agreement. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 36 (4), 98–103. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.54700>

Belgische Federale Overheidsdienst (2016). KB 18 juni 1990: Technische verpleegkundige prestaties. Geraadpleegd op 16 december 2017 op http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1990061837&table_name=wet

Best, C. (2005). Caring for the patient with a nasogastric tube. *Nursing Standaard*, 20 (3), 59–65.

Best, C. (2016). How to insert a nasogastric tube and check gastric position at the bedside. *Nursing Standard*, 30 (38), 36–40.

Blumenstein, I., Shastri, Y.M. & Stein, J. (2014). Gastroenteric tube feeding: Techniques, problems and solutions. *World Journal of Gastroenterology*, 20 (26), 8505–8524.

Boeykens, K. & Steeman, E. (2012). Betrouwbaarheid van de pH-meting en de auscultatiemethode om de positie van een neusmaagsonde te bepalen. *Verpleegkunde*, 27 (4), 4–9.

Boeykens, K., Steeman, E. & Duysburgh, I. (2014). Reliability of pH measurement and the auscultatory method to confirm the position of a nasogastric tube. *International Journal of Nursing Studies*, 51, 1427–1433.

Brugnolli, A., Ambrosi, E., Canzan, F., Saiani, L. & Naso-gastric Tube Group (2014). Securing of naso-gastric tubes in adult patients: A review. *International Journal of Nursing Studies*, 51, 943–950.

Bruinink, M., Van Tilburg, S. & Zutt, I. (2012). Richtlijn positiebepaling van neusmaagsonde. *Magazine Kinderverpleegkunde*, 18 (2), 18–21.

- Busch, M., Huisman, A., Hupkens, S. & Visser, A. (Eds.). (2017). *Inleiding complementaire zorg*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Chen, Y. Ch., Wang, L. Y., Chang, Y.J., Yang, Ch.P., Wu, T.J., Lin, F.R. et al. (2014). Potential Risk of Malposition of Nasogastric Tube Using Nose-Ear-Xiphoid Measurement. *PLOS One*, 9 (2), 1–7.
- Cole, E. (2015). Improving the documentation of nasogastric tube insertion and adherence to local enteral nutrition guidelines. *BMJ Quality Improvement Reports*, 1513, 1–5. doi:10.1136/bmjquality.u203207.w1513
- Cox, K., de Louw, D., Verhoef, J. & Kuiper, C. (2012). *Evidence-based practice voor verpleegkundigen, methodiek en toepassing*. Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Dandpat, S.K., Tripathi, M., Varshney, N., Batish, A. & Mohindra, S. (2018). Not a refugee, nasogastric tube in the brain: Modes of prevention and controversies in management. *Neurology India*, 66 (2), 523–524.
- de Jong, A. Vanbdenbroele, H., Glorieux, M., De Maesschalck, L. & Vissers, M. (2012). *Inleiding wetenschappelijk onderzoek voor het gezondheids-onderwijs*. Amsterdam: Reed Business Education.
- Dodelijke sonde fout: verpleegkundige faalde bij controle. (2016, 23 december). *Nursing*. Geraadpleegd op 22 maart 2018 op <https://www.nursing.nl/dodelijke-sondefout-verpleegkundige-faalde-bij-controle/>
- Everdingen, J., Burgers, J., Assendelft, W., Swinkels, J., Barneveld, T., Van de Klundert, J. (2004). *Evidence-based richtlijnontwikkeling*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Fan, L., Liu, Q. & Gui, L. (2016). Efficacy of nonswallow nasogastric tube intubation: a randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 25, 3326–3332. doi:10.1111/jocn.13398
- Ferreras, J., Junquera, L.M. & García-Consuegra, L. (2000). Intracranial placement of a nasogastric tube after severe craniofacial trauma. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology*, 90 (5), 564–566.
- Goethals, S., Dierckx de Casterlé, B. & Gastmans, C. (2013). Nurses' decision-making process in cases of physical restraint in acute elderly care: A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies*, 50, 603–612.
- Heijnen, L. (2010). Inbrengen maagsonde bij volwassenen. *VOG-magazine*, 8 (3), 16
- Hodin, R.A. & Bordeianou, L. (2017). Nasogastric and nasoenteric tubes. *Up To Date*, juli 24, 2017. Gevonden op 20 december 2017 op <https://www.uptodate.com/contents/nasogastric-and-nasoenteric-tubes>
- Huang, Sh., Chiou, Ch. & Liu H. (2017). Risk factors of aspiration pneumonia related to improper oral hygiene behavior in community dysphagia persons with nasogastric tube feeding. *Journal of Dental Sciences*, 12, 375–381.
- Hutchinson, E. & Wilson, N. (2013). Acute stroke, dysphagia and nutritional support. *British Journal of Nursing*, 5, 26–29.
- Jochems, A.A.F. & Joosten, F.W.M.G. (2009). *Coëlho. Zakwoordenboek der Geneeskunde*. Doetinchem: Elsevier.

- Jonkers-Schuitema, C.F. & Tas, T.A.J. (2013). Enterale voeding. *BijZijn-XL*, 3, 16–27.
- Joos, E., Verbeke, S., Mehuys, E., Van Bocxlaer, J., Remon, J.P., Van Winckel, M. et al. (2016). Medication administration via enteral feeding tube: a survey of pharmacists' knowledge. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38, 10–15. doi:10.1007/s11096-015-0196-y
- Kuin-Sluijter, W. (2012). Inbrengen van een neus-maagsonde en het controleren van de juiste ligging. *Nurse academy*, 4 (1), 4–9.
- Lane, C. & Harrington, A. (2011). The factors that influence nurses' use of physical restraint: A thematic literature review. *International Journal of Nursing Practice*, 17, 195–204.
- Law, R.L., Pullyblank, A.M., Eveleigh, M. & Slack, N. (2013). Avoiding never events: Improving nasogastric intubation practice and standards. *Clinical Radiology*, 68, 239–244.
- Luk, J., Chan, F., Hui, E. & Tse, C. (2017). The feeding paradox in advanced dementia: a local perspective. *Hong Kong Medical Journal*, 23 (3), 306–310.
- Lynch, M.C. (2016). Is tube feeding futile in advanced dementia? *The Linacre Quarterly*, 83 (3), 283–307. doi:10.1080/00243639.2016.1211879
- McFarland, A. (2016). A cost utility analysis of the clinical algorithm for nasogastric tube placement confirmation in adult hospital patients. *The Journal of Advanced Nursing*, 73 (1), 201–216.
- Mekelenkamp, H., Chua, J. & Kollen, W. (2016). Maagsonde in situ. *Nursing*, 22 (3), 32–35.
- Milsom, S.A., Sweeting, J.A., Sheahan, H., Haemmerle, E. & Windsor, J.A. (2015). Naso-enteric Tube Placement: A Review of Methods to Confirm Tip Location, Global Applicability and Requirements. *World Journal of Surgery*, 39, 2243–2252. doi:10.1007/s00268-015-3077-6
- Mordiffi, S.Z., Goh, M.L., Phua, J. & Chan, Y.H. (2016). Confirming nasogastric tube placement: Is the colorimeter as sensitive and specific as X-ray? A diagnostic accuracy study. *International Journal of Nursing Studies*, 61, 248–257.
- National Patient Safety Agency (NPSA). (s.a.). Gevonden op 29 januari 2018 op <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=133441>
- Ni, M., Priest, O., Phillips, L.D. & Hanna, G.B. (2014). Risks of using bedside tests to verify nasogastric tube position in adult patients. *European Medical Journal*, 3, 49–56.
- Nieswiadomy, R.M. (2013). *Verpleegkundige onderzoeksmethoden*. Amsterdam: Pearson Benelux.
- Peijin Fan, E.M., Tan, S.B. & Ang, S.Y. (2017). Nasogastric tube placement confirmation: where we are and where we should be heading. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 26 (3), 189–195.
- Phillips, N.M. (2006). Nasogastric tubes: an historical context (Clinical Practice). *Medical Surgical Nursing*, 15 (3), 84–88.

- Pryor, L.N., Ward, E.C., Cornwell, P.L., O'Connor, S.N., Finnis, M.E. & Chapman, M.J. (2015). Impact of nasogastric tubes on swallowing physiology in older, healthy subjects: A randomized controlled crossover trial. *Clinical Nutrition*, 34, 572-578.
- Richtlijn neusmaagsonde wordt herzien. (2016, 19 april). *Nursing*. Geraadpleegd op 15 december 2017 op <https://www.nursing.nl/richtlijn-neusmaagsonde-wordt-herzien/>
- Roe, G., Harris, K.M., Lambie, H. & Tolan, D.J.M. (2017). Radiographer workforce role expansion to improve patient safety related to nasogastric tube placement for feeding in adults. *Clinical Radiology*, 72, 518.e1-518.e7.
- Roka, Y.B., Shrestha, M., Puri, P.R. & Aryal, S. (2010). Fatal inadvertent intracranial insertion of a nasogastric tube. *Neurology India*, 58 (5), 802-804.
- Rowat, A. (2015). Enteral tube feeding for dysphagic stroke patients. *British Journal of Nursing*, 24 (3), 138-145.
- Ryu, J.A., Choi K., Yang, J.H., Lee, D.S., Suh, G.Y., Jeon, K. et al. (2016). Clinical usefulness of capnographic monitoring when inserting a feeding tube in critically ill patients: retrospective cohort study. *BMC Anesthesiology*, 16 (122), 1-6.
- Shankar, B., Daphnee, D.K., Ramakrishnan, N. & Venkataraman, R. (2015). Feasibility, safety, and outcome of very early enteral nutrition in critically ill patients: Results of an observational study. *Journal of Critical Care*, 30, 473-475.
- Smyrniotis, N.A., Lenard, R., Rajan, S., Newman, M.S., Baker, S.P., Thakkar, N. et al. (2015). Comparison of a self-inflating bulb syringe and a colorimetric CO₂ indicator with capnography and radiography to detect the misdirection of Naso/Orogastric tubes into the airway of critically ill adult patients. *Chest Journal*, 147 (6), 1523-1529. <http://doi.org/10.1378/chest.14-0664>
- Straumann, A. (2015). Medical therapy in eosinophilic oesophagitis. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 29, 805-814.
- Takayama, K., Hirayama, K., Hirao, A., Kondo, K., Hayashi, H., Kadota, K. et al. (2017). Survival times with and without tube feeding in patients with dementia or psychiatric diseases in Japan. *Psychogeriatrics*, 17, 453-459. doi:10.1111/psyg.12274
- Taylor, S., Allan, K., McWilliam, H., Manara, A., Brown, J., Toher, D. et al. (2014). Confirming nasogastric tube position with electromagnetic tracking versus pH or X-ray and tube radio-opacity. *British Journal of Nursing*, 23 (7), 352-358.
- Taylor, S.J. (2013). Confirming nasogastric feeding tube position versus the need to feed. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29, 59-69.
- Ticinesi, A., Nouvenne, A., Lauretani, F., Prati, B., Cerundolo, N., Maggio, M. et al. (2016). Survival in older adults with dementia and eating problems: To PEG or not to PEG? *Clinical Nutrition* 35, 1512-1516.
- Torsy, T., Saman, R. & Boeykens, K. NEX method still the best practice? Estimating internal tube length to predict the ideal tip position of a nasogastric tube: a randomized controlled trial. *Unpublished raw data*.
- Torsy, T., Saman, R. & Boeykens, K. Valuable alternative to the NEX method? CoNEX as a new method to predict the internal tube position of a nasogastric tube: a pilot study. *Unpublished raw data*.

- Tsujimoto, H., Tsujimoto, Y., Nakata, Y., Akazawa, M. & Kataoka, Y. (2017). Ultrasonography for confirmation of gastric tube placement. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 1–48. doi:10.1002/14651858.cd012083.pub2
- UZ Gent veroordeeld voor dood 13-jarige anorexiapatiënte. (2017, 21 november). *De Standaard*. Geraadpleegd op 21 maart 2018 op http://www.standaard.be/cnt/dmf20171121_03198814
- V&VN. (2017). Landelijke multidisciplinaire richtlijn Neus-maagsonde. Geraadpleegd op 30 januari 2018 op <http://www.venvn.nl/Portals/1/Thema's/Richtlijnen%20en%20protocollen/Herziene%20ORL%20Neusmaagsonde%20VenVN%202017%20-DEF.pdf>
- Van Dale Online Woordenboek*. (s.a.) Gevonden op 23 april 2018 op het internet: <http://www.vandale.nl/opzoeken>
- Veiga de Oliveira Santos, S.C., Woith, W., Pedreira de Freitas, M.I. & Bargas Zeferino, E.B. (2016). Methods to determine the internal length of nasogastric feeding tubes: An integrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 61, 95–103.
- Verpleegkundige krijgt waarschuwing na verkeerd geplaatste neusmaagsonde. (2011, 22 maart). *Nursing*. Geraadpleegd op 21 en 22 maart 2018 op <https://www.nursing.nl/verpleegkundige-krijgt-waarschuwing-na-verkeerd-geplaatste-neusmaagsonde-nurs006837w/>
- Vilans. (2012). Protocollen Voorbehouden, Risicovolle en Overige handelingen. Inbrengen en controle ligging neus-maagsonde. Geraadpleegd op 30 januari 2018 op https://www.cominnet.nl/protocollen/prot_boek/docb_sys/pdf/info/protocol/sondevoeding/inbrengen_controle_ligging_neus_maagsonde.pdf
- Wallace, T. & Steward, D. (2014). Gastric Tube Use and Care in the NICU. *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 14, 103–108.
- Wapenaar, J. & Berends, N. (2017). 7 vragen over herziende richtlijn neusmaagsonde. *Nursing*, 23 (10), 24–26.
- Whitaker, D.K. (2011). Time for capnography – everywhere. *Journal of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, 66, 539–549.
- White, S. & Brereton, L. (2017). Examining the role of patient values in decisions about long-term enteral feeding: A qualitative study. *Clinical Nutrition*, 1–7.
- Willemsen-Bak, M. (2017). Radiologie en nucleaire geneeskunde: een dynamische afdeling met vele gezichten. *Nurse academy*, 4, 16–21.
- Zhifang Ni, M., Huddy, J.R., Priest, O.H., Olsen, S., Phillips, L.D., Bossuyt, P.M.M. et al. (2017). Selecting pH cut-offs for the safe verification of nasogastric feeding tube placement: a decision analytical modelling approach. *BMJ Open*, 1–7. doi:10.1136/bmjopen-2017-018128

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Begeleidende brief vragenlijst
- Bijlage 2 Vragenlijst
- Bijlage 3 Onderzoeksresultaten
- Bijlage 4 Resultaten AGREE-instrument – cursusmateriaal
- Bijlage 5 Resultaten AGREE-instrument – Procedure ziekenhuis
- Bijlage 6 Een nieuwe opgestelde procedure voor het perifeer ziekenhuis in de Kempen
- Bijlage 7 Verklaring gebruikte terminologie

Bijlage 1: Begeleidende brief vragenlijst

Beste zorgverlener,

Ik ben laatstejaarsstudente Verpleegkunde aan Thomas More hogeschool in Turnhout. De titel van mijn bachelorproef is: '*Neusmaagsonde: welke verpleegkundige methoden bestaan er op de afdeling om betrouwbaar de positie van een neusmaagsonde of voedingssonde te bepalen?*'

Een onderdeel van deze bachelorproef onderzoekt **de moeilijkheden die zorgverleners ervaren bij het gebruik van neusmaagsondes, welke kennis er ontbreekt, en of er voldoende ondersteuning is om problemen op te lossen.**

Deze studie wordt begeleid door docente Lieve Devos. De resultaten van dit onderzoek zullen gebruikt worden om de evidentie van verpleegkundige handelingen bij het plaatsen van neusmaagsondes en voedingssondes aan te tonen. Met deze brief wil ik u informeren over dit project, in de hoop u te overtuigen om deel te nemen aan een eenmalige schriftelijke enquête.

De vragenlijst neemt **maximum 10 minuten** van uw tijd in beslag. Er zijn geen foute antwoorden. De gegevensverzameling is volledig anoniem (dit is in overeenstemming met de Belgische wetgeving voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer). Uw identiteit kan op geen enkele wijze aan de resultaten gekoppeld worden.

Indien u wilt deelnemen aan het onderzoek, gelieve de verklaring dat u akkoord gaat (onderaan deze brief) te ondertekenen. Deze verklaring mag u bijhouden. Ik zal u dan een aantal vragen stellen. Indien u wenst kan u ook zelf de vragenlijst invullen.

Alvast mijn hartelijke dank voor uw deelname aan dit onderzoek!

Rimante Brackute

rimante.brackute@student.thomasmore.be

Student Bachelor Verpleegkunde

Thomas More Kempen Turnhout

Ik, ondergetekende, bevestig hierbij:

- dat ik voldoende geïnformeerd ben over de bovengenoemde studie;
- dat ik vrijwillig deelneem aan deze studie;
- dat ik ervan op de hoogte ben dat mijn gegevens volstrekt anoniem zullen worden verwerkt (in overeenstemming met de Belgische wetgeving voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer).

Ik geef aan de student-onderzoeker de toestemming om de gegevens van deze enquête te gebruiken voor bovengenoemde studie voor zover mijn identiteit niet bekend is.

Datum:

Handtekening:

Bijlage 2: Vragenlijst**ETEN IS EEN NOODZAAK, MAAR KUNNEN ETEN IS EEN KUNST**

1) Hoe lang werkt u al als zorgverlener?

≤ 5 jaar

6 – 10 jaar

11 – 15 jaar

≥ 16 jaar

2) Wat is uw hoogst behaalde diploma?

- hoger secundair onderwijs
- HBO5
- bacheloropleiding
- masteropleiding
- andere, namelijk:

3) Hoe blijft u op de hoogte over nieuwe informatie en richtlijnen in de zorg?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ik lees tijdschriften voor zorgverleners, zoals *Nursing, Nurse Academy, ...*
- ik volg ten minste één keer per jaar een interne bijscholing
- ik volg ten minste één keer per jaar een externe bijscholing
- ik zoek informatie op het internet via zoekmachines zoals Google, ...
- ik zoek informatie op in wetenschappelijke artikelen via databanken zoals *Limo, Pubmed, Cochrane Library, ResearchGate, ...*
- ik vraag advies aan mijn collega's
- andere, namelijk:

4) Wordt het toedienen van sondevoeding via een neusmaagsonde op uw afdeling toegepast?

- ja
- nee
- ik weet het niet

Indien **ja**: in welke situaties krijgen patiënten meestal een neusmaagsonde, al dan niet in combinatie met sondevoeding, op uw afdeling? (meerdere antwoorden mogelijk)

- pancreatitis*
- acute of chronische leverinsufficiëntie*
- anorexie door een oncologische aandoening*
- anorexie*
- trauma*
- dysfagie en/of bewustzijnsverandering(en) door een neurologische aandoening*
- postoperatief*
- andere, namelijk:*

5) Wat betekent volgens u enterale voeding?

- voeding die via een sonde wordt toegediend
- voeding die intraveneus wordt toegediend
- andere, namelijk:

- 6) Is enterale voeding veiliger dan parenterale voeding?
- ja
 - nee
 - ik weet het niet
- 7) Vertelt u aan de patiënt (of eventueel zijn familie) waarom de sondevoeding wordt toegediend?
- ja
 - nee
 - soms
 - soms, als ik er tijd voor heb
 - alleen als de patiënt of zijn familie het vraagt
 - de arts geeft deze uitleg aan de patiënt
 - de patiënt of zijn familie hoeft het niet te weten
 - andere, namelijk:
- 8) Hoe vaak verzorgt u patiënten met een neusmaagsonde, al dan niet in combinatie met sondevoeding, op uw afdeling?
- elke dag
 - meer dan een keer per week
 - meer dan een keer per maand
 - meer dan een keer per zes maanden
 - meer dan een keer per jaar
 - nooit
- 9) Welke soort sonde krijgen patiënten op uw afdeling als ze langer dan een maand sondevoeding moeten krijgen?
- een neussonde (gastrisch, duodenaal of jejunaal)
 - een percutane endoscopische sonde (PEG, PEJ, PEG-J)
 - andere, namelijk:
- 10) Bij welke patiënten, vindt u het het moeilijkst om een neusmaagsonde in te brengen?
- onbewuste of coma patiënten
 - bewuste patiënten
 - geïntubeerde patiënten
 - andere, namelijk:
- 11) Wie brengt meestal een neusmaagsonde in bij patiënten, op uw afdeling?
- arts
 - endoscopie-assistent
 - hoofdverpleegkundige
 - verpleegkundige
 - andere, namelijk:

12) Hoe vaak brengt u als een verpleegkundige een neusmaagsonde in?

- elke dag
- meer dan een keer per week
- meer dan een keer per maand
- meer dan een keer per zes maanden
- meer dan een keer per jaar
- nooit

13) Welke methode(n) worden meestal gebruikt op uw afdeling om de plaats van een neusmaagsonde te bepalen? *(meerdere antwoorden mogelijk)*

- de auscultatiemethode: lucht inspuiten en luisteren naar een borrelend geleid
- de auscultatiemethode: water inspuiten en luisteren naar een borrelend geluid
- een pH-meting van aspiraats
- een CO₂ meting (capnografie)
- een RX van de thorax
- een RX van het abdomen
- een echo van het abdomen
- andere, namelijk:

14) Hoeveel keer per dag wordt de positie van een neusmaagsonde bepaald op uw afdeling?

- drie keer per dag
- twee keer per dag
- een keer per dag
- dit wordt bepaald als er twijfels zijn over de positie van de sonde (bijvoorbeeld als er vermoedens zijn dat de patiënt aan de sonde heeft getrokken)
- dit wordt niet elke dag bepaald
- dit wordt niet bepaald
- andere, namelijk:

15) Hoeveel keer per dag wordt de maagretentie bij patiënten die sondevoeding krijgen bepaald op uw afdeling?

- twee keer per dag
- een keer per dag
- alleen als symptomen van een verstoring in de maagontleding zich voordoen (zoals misselijkheid, braken, boeren, een uitgezette maag of een opgeblazen gevoel)
- dit wordt niet elke dag bepaald
- dit wordt niet bepaald
- andere, namelijk:

16) Hoe vaak wordt de trousse van de sondevoeding vervangen op uw afdeling?

- de trousse wordt gebruikt tot ze verstopt raakt
- elke 24 uur
- elke 48 uur
- andere, namelijk:

17) Welke complicaties komen meestal voor bij patiënten die sondevoeding krijgen op uw afdeling? *(meerdere antwoorden mogelijk)*

- dyspepsie (met symptomen als misselijkheid, braken, diarree en een uitgezette maag)
- verstopping van de sonde
- symptomen van rinitis of laryngitis
- mechanische complicaties (zoals een neus- of slijmvliesbeschadiging of een neusbloeding)
- aspiratiepneumonie
- andere, namelijk:

18) Denkt u dat, de mechanische verstopping van de darm een contra-indicatie is voor toediening van sondevoeding?

- ja
- nee
- ik weet het niet

19) Wordt het protocol voor neusmaagsondes op regelmatige basis nagekeken en eventueel aangepast in uw instelling of afdeling?

- ja
- nee
- ik weet het niet
- het protocol wordt een keer per jaar nagekeken en zo nodig aangepast
- het protocol wordt een keer per twee of meer jaar nagekeken en zo nodig aangepast
- het protocol werd al meer dan een jaar niet nagekeken of aangepast
- het protocol werd al meer dan twee jaar niet nagekeken of aangepast

Indien ja: door wie wordt het protocol voor neusmaagsondes nagekeken en eventueel aangepast, in uw instelling of afdeling? (meerdere antwoorden mogelijk)

- stafmedewerkers
- arts
- hoofdverpleegkundige
- verpleegkundige
- andere, namelijk:

20) Wordt het protocol rond het toedienen van sondevoeding in uw instelling of afdeling op regelmatige basis nagekeken en eventueel aangepast?

- ja
- nee
- ik weet het niet
- het protocol wordt een keer per jaar nagekeken en zo nodig aangepast
- het protocol wordt een keer per twee of meer jaar nagekeken en zo nodig aangepast
- het protocol werd al meer dan twee jaar niet nagekeken of aangepast

Indien **ja**: door wie wordt het protocol rond het toedienen van sondevoeding nagekeken en eventueel aangepast, in uw instelling of afdeling? (meerdere antwoorden mogelijk)

- stafmedewerker(s)
- arts
- hoofdverpleegkundige
- verpleegkundige
- andere, namelijk:

21) Hoe zou u uw kennis over neusmaagsondes of het toedienen van sondevoeding via neusmaagsondes omschrijven?

- prima
- goed
- voldoende
- niet voldoende
- slecht

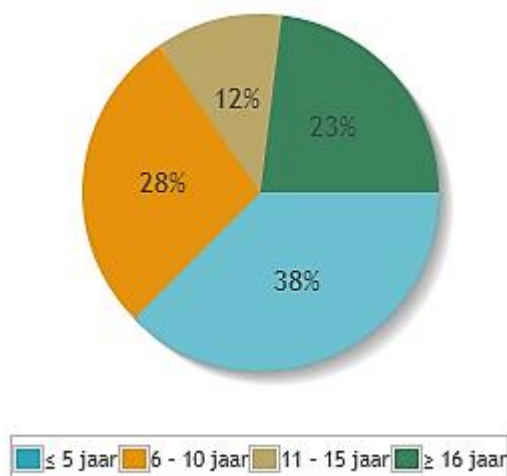
22) Vindt u dat er meer bijscholingen moeten gegeven worden over neusmaagsondes en de veilige toediening van sondevoeding? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ik zou hier graag meer bijscholing over willen krijgen
- ik vind dat er moet meer bijscholingen rond dit thema gegeven worden
- ik vind dat er genoeg bijscholingen rond dit thema worden gegeven
- ik vind dat er niet voldoende bijscholingen rond dit thema worden gegeven
- ik heb geen behoefte om bijscholing te volgen
- ik weet het niet

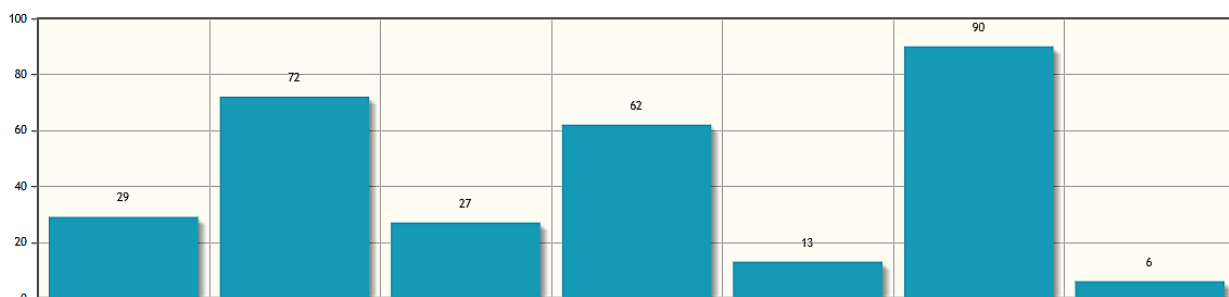
VAN HARTE BEDANKT VOOR UW MEDEWERKING

Bijlage 3: Onderzoeksresultaten

- **Statistieken voor vraag 1:** 'Hoe lang werkt u al als zorgverlener?'



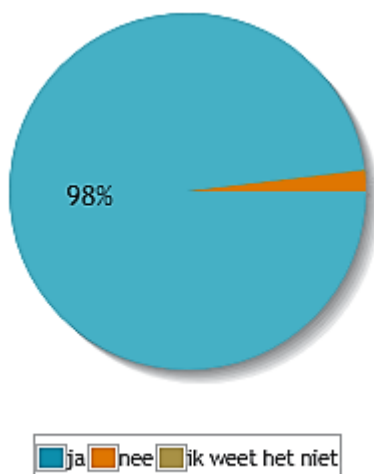
- **Statistieken voor vraag 3:** 'Hoe blijft u op de hoogte over nieuwe informatieve en richtlijnen in de zorg? (meerdere antwoorden mogelijk)'



Antwoordmogelijkheden en (percentage):

- ik lees tijdschriften voor zorgverleners, zoals *Nursing*, *Nurse Academy*, ... (29%)
- ik volg ten minste één keer per jaar een interne bijscholing (72%)
- ik volg ten minste één keer per jaar een externe bijscholing (27%)
- ik zoek informatie op het internet via zoekmachines zoals Google, ... (62%)
- ik zoek informatie op in wetenschappelijke artikelen via databanken zoals *Limo*, *Pubmed*, *Cochrane Library*, *ResearchGate*, ... (13%)
- ik vraag advies aan mijn collega's (90%)
- andere, namelijk (6%)

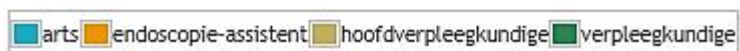
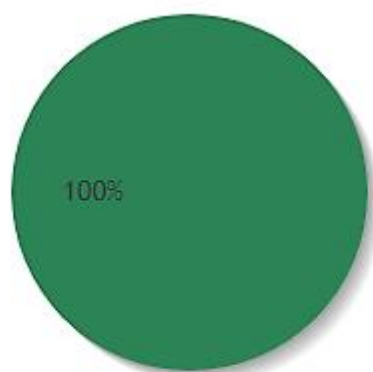
- **Statistieken voor vraag 4:** 'Wordt het toedienen van sondevoeding via een neusmaagsonde op uw afdeling toegepast?'



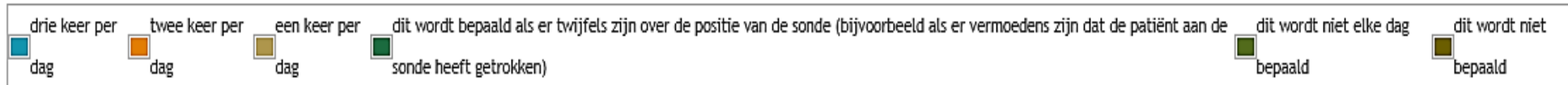
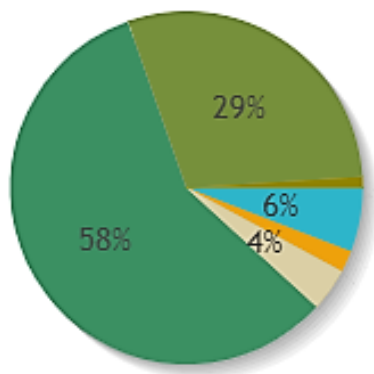
- **Statistieken voor vraag 4.1:** 'Indien **ja**, in welke situaties krijgen patiënten meestal een neusmaagsonde, al dan niet in combinatie met sondevoeding, op uw afdeling? (meerdere antwoorden mogelijk)'

Antwoordmogelijkheden	Percentage
Pancreatitis	7%
Acute of chronische leverinsufficiëntie	9%
Anorexie door een oncologische aandoening	36%
Anorexie	64%
Trauma	40%
Dysfagie en/of beuwtzijnsverandering(en) door een neurologische aandoening	80%
Postoperatief	9%
Andere, namelijk:	8%

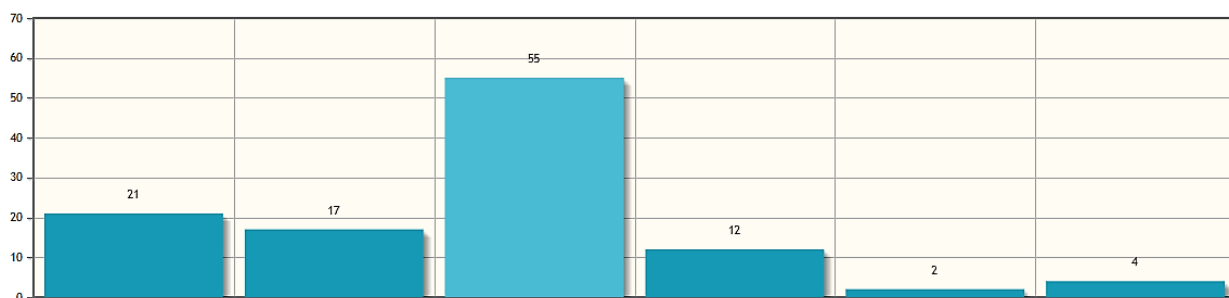
- **Statistieken voor vraag 11:** 'Wie brengt meestal een neusmaagsonde in bij patiënten, op uw afdeling?'



- **Statistieken voor vraag 14:** 'Hoeveel keer per dag wordt de positie van een neusmaagsonde bepaald op uw afdeling?'



- **Statistieken voor vraag 22:** 'Vindt u dat er meer bijscholingen moeten gegeven worden over neusmaagsondes en de veilige toediening van sondevoeding? (meerdere antwoorden mogelijk)'



Antwoordmogelijkheden en (percentage):

- ik zou hier graag meer bijscholing over willen krijgen (21%)
- ik vind dat er moet meer bijscholingen rond dit thema gegeven worden (17%)
- ik vind dat er genoeg bijscholingen rond dit thema worden gegeven (55%)
- ik vind dat er niet voldoende bijscholingen rond dit thema worden gegeven (12%)
- ik heb geen behoefte om bijscholing te volgen (2%)
- ik weet het niet (4%)

Bijlage 4: Resultaten AGREE-instrument – cursusmateriaal

Domein 1 – Onderwerp en doel

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 1	6	2	4	2	14
Item 2	7	2	3	7	19
Item 3	1	5	2	4	12
Totaal	14	9	9	13	45

Tabel 4.1: Puntenindeling AGREE-instrument domein 1.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{45-12}{84-12} \times 100 = \frac{33}{72} \times 100 = 0.458 \times 100 = 46\%$$

Toelichting bij domein 1 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 1:

Doel duidelijk aangegeven waarom snel enteraal voeden belangrijk is. Echter onderbouwd met bronnen van 1996 en 2000.

Hierbij ook correct juridisch gekaderd.

Bij toediening sondevoeding doelgroep beschreven, bronnen vanaf 2015.

Item 1 zie ik zeker als behaald, echter omdat bronnen niet recent zijn mindere score dan 7.

Item 2:

Doelgroep voor wie cursus de cursus bedoeld is staat duidelijk vooraan de cursus.

In de cursus wordt niet gewerkt met vraagstellingen. In de bijhorende studiewijzer staan wel duidelijk de vragen. Deze zijn bedoeld voor de student en geven aan wat belangrijk is, maar als deze vragen worden wel duidelijk beantwoord in de cursus.

Item 3:

Er wordt gesproken over snel enteraal voeden en het belang voor "Patiënten".

Hierbij wordt het klinisch beeld een klein beetje aangehaald maar is er geen uitgesproken leeftijd of co-morbiditeit vermeld.

Er is één werkwijze genoteerd voor het inbrengen van de neusmaagsonde, maar hier wordt helemaal geen populatie bij benoemd.

Beoordelaar 2:Item 1:

Het is te beknopt en niet specifiek vermeld, je kunt het er wel uit halen omdat je zelf student bent in de opleiding.

Item 2:

Het item is heel vaag beschreven. Er zijn geen specifieke en duidelijke richtlijnen aanwezig. De cursusmateriaal is gebaseerd op oude studies. Als student verpleegkundige krijg je heel beperkte basis.

Item 3:

De populatie is duidelijk.

Beoordelaar 3:Item 1:

De ECTS fiche vind ik duidelijk. De doelstelling zijn vaak dubbel te interpreteren of niet duidelijk wat er juist verwacht wordt bv. het verschil tussen assisteren en de ascitespunctie volledig kunnen uitleggen. Om te assisteren moet je toch ook de volgorde kunnen uitleggen? Er wordt maar naar één doelgroep gekeken en dat is volwassenen, wordt dit bij kinderen op een andere manier gedaan? Wordt er gekeken naar mensen met verwardheid of dementie bv. bij PEG-sonde of neussonde en de risico's bij deze mensen.

Item 2:

De doelstellingen zijn niet concreet op smart manier beschreven, er wordt geen doelgroep voorgesteld. Wat je moet beschrijven staat er duidelijk in maar er soms is dit dubbel te bekijken. Ook bij een doelstelling om iets te beschrijven is niet correct, is dit in grote lijnen of tot in detail? Wat is het verschil tussen ziekenhuizen, rusthuizen en thuiszorg? Hier zitten veel verschillen in, maar in de cursus wordt hier niet dieper op ingegaan.

Item 3:

Er wordt nooit echt ingegaan op kinderen, verwarde patiënten, therapie ontrouwe patiënten, mensen in geldnood enz. er wordt wel een oplossing geboden voor zelf sondevoeding te maken i.p.v. bij de apotheek nutrition of TPN te moeten halen, maar dit is voor mensen in geldnood misschien nog kostelijk. Een titel rond de patiëntenpopulatie is niet meteen te vinden, hiervoor moet je de cursus volledig doorlezen. Er wordt niets gemeld over risicogroepen voor plaatsing van een sonde, zijn er groepen waarbij er opgepast moet worden? Wat bij mensen bij trachea, kunnen zij een neussonde krijgen want hier is een anatomische verandering?

Beoordelaar 4:Item 1:

Hier scoor ik een 2 omdat deze informatie ontbreekt, maar er is wel een inleiding. Er staat niet op wat de doelstelling zijn wel een korte inleiding.

Item 2:

Deze vind je in de inleidingen en in de cursus vind je interventies, richtlijnen,..

Item 3:

Het wordt vermeld bij enterale voeding, maar het is niet vermeld volgens de richtlijnen beschreven in de bachelorproef. In de bachelorproef is het ordelijk opgesomd, de beschrijvingen zijn niet helder en beknopt.

Domein 2 - Betrokkenheid van belanghebbenden

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 4	1	1	1	1	4
Item 5	1	4	3	1	9
Item 6	7	6	5	1	13
Totaal	9	11	9	3	32

Tabel 4.2: Puntenindeling AGREE-instrument domein 2.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{32-12}{84-12} \times 100 = \frac{20}{72} \times 100 = 0.248 \times 100 = 28\%$$

Toelichting bij domein 2 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:*Item 4:*

Cursus is opgesteld door docent. Staat ook als enige op het cursusblad.

Ik zou hier een 1 scoren omwille van voorgaande reden.

Echter kan het ook zo zijn dat er andere disciplines bij zijn betrokken, maar omdat ik geen duidelijk beeld heb over hoe de cursus tot stand is gekomen kan ik dit niet achterhalen. Ook dan zou ik een 1 scoren wegens afwezigheid van informatie.

Item 5:

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Item 6:

Duidelijk op voorblad alle studenten en jaren benoemd voor wie cursus bedoelt is.

Alsook relevantie voor verpleegkundige meermaals benoemd in de cursus.

Ook wetgeving die relevantie extra ondersteunt.

Beoordelaar 2:*Item 4:*

Nee. In de literatuurlijst is één bachelorproef te vinden. De inhoud is gebaseerd op oude literatuurstudies (zoals van jaren 1993, 1995 enz.)

Item 5:

Het is duidelijk omdat het gaat over de zieke mensen die neusmaagsonde moeten krijgen. Maar beschrijving heel beknopt.

Item 6:

Het is heel duidelijk.

Beoordelaar 3:Item 4:

Ik vind niet veel richtlijnwerkgroepen.

Item 5:

Over de doelpopulatie is niet veel te vinden over hun bevindingen. Er zijn geen interviews, gesprekken of literatuur beschreven. Er werden wel verhalen door de docent verteld en filmmateriaal getoond, maar dit was zeer oudbollig materiaal, hier mag een modernere toets in. Het filmmateriaal vond ik persoonlijk ook niet zo'n meerwaarde op de leerstof.

Item 6:

Er wordt vermeld dat dit leerstof is voor 3de jaars studenten verpleegkunde, ook op het voorblad staat duidelijk aangegeven dat de cursus voor verpleegkundige studenten is. Op bepaalde items wordt er besproken wat er van de arts verwacht wordt en wie de ingreep uitvoert.

Beoordelaar 4:Item 4:

Hier is niks van over te vinden.

Item 5:

Komt niet aan bod.

Item 6:

Komt niet aan bod.

Domein 3 –Methodologie

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 7	1	4	1	1	7
Item 8	1	4	1	1	7
Item 9	1	3	3	1	8
Item 10	1	2	5	1	9
Item 11	5	3	4	1	13
Item 12	1	1	2	1	5
Item 13	1	2	3	1	7
Item 14	2	1	1	1	5
Totaal	13	20	20	8	61

Tabel 4.3: Puntenindeling AGREE-instrument domein 3.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{61-32}{224-32} \times 100 = \frac{29}{192} \times 100 = 0.151 \times 100 = 15\%$$

Toelichting bij domein 3 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:*Item 7:*

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Item 8:

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Item 9:

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Item 10:

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Item 11:

Gezondheidswinst snel enteraal voeden beschreven (bronnen, 2000 en 1996) Problemen en risico's plaatsen sonde (2004, 2013) en sonde voeding (geen bronvermelding in tekst) uitgebreid besproken. Daarnaast behandelingsalternatief in de vorm van PEG en parenteraal voeden benoemd. Hierbij geen gebruik gemaakt van onderbouwende data/rapportage.

Item 12:

Er is een literatuurlijst met wetenschappelijke artikels. In de tekst wordt niet steeds aangegeven waar dit bewijs van terug kan komen. Ook zijn niet alle referenties van in de tekst terug te vinden in de literatuurlijst.

Item 13:

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Item 14:

Er is geen duidelijke uitspraak van herziening, maar wordt wel regelmatig bijgewerkt. Datum van opstellen van cursus is deze van het starten van het academiejaar.

Beoordelaar 2:Item 7:

Er zijn voldoende wetenschappelijke studies in de cursus verwerkt maar de studies zijn verouderd. Geen zoekstrategie aanwezig.

Item 8:

Literatuurlijst op juiste manier uitgewerkt. Geen criteria voor het selecteren van het wetenschappelijk bewijsmateriaal aanwezig.

Item 9:

Zeer beperkt beschreven. Er wordt veel keuzemogelijkheden aan student toegelaten waardoor de student kan niet zeker zijn als hij goed bezig is.

Item 10:

Onduidelijk. Heel beknopt.

Item 11:

Niet echt aanwezig. Maar kan zelf als student tot conclusies komen.

Item 12:

De wetenschappelijke literatuur is verouderd.

Item 13:

Hoge vermoedens dat de richtlijnen niet door externe experts beoordeeld.

Item 14:

Het is niet specifiek vermeld.

Beoordelaar 3:Item 7:

Dit wordt niet vermeld in de cursus.

Item 8:

Dit wordt niet vermeld in de cursus.

Item 9:

Er worden duidelijk tabellen en figuren weergegeven in de cursus. In deze tabellen en figuren kan je wel een duidelijk beeld krijgen. Maar er wordt geen echt punt gemaakt wat wel goed of niet zo goed is bij het gebruik. Er worden geen specifieke vergelijkingen gedaan.

Item 10:

De ingrepen, verzorging, enzovoort zijn duidelijk beschreven. De afbeeldingen verduidelijken ook veel.

Item 11:

Er wordt toegelicht wat mogelijke problemen en risico's zijn en wat er kan gedaan worden hieraan. Er wordt ook mondeling uitleg gegeven over hoe je een probleem kan aanpassen. Over de gezondheidswinst wordt er niet veel vermeldt in de cursus. Voor- en nadelen worden beperkt besproken.

Item 12:

Je kan de inhoudt en de wetenschappelijke literatuur niet goed vergelijken vind ik. Er is veel niet wetenschappelijk onderbouwd of gerefereerd.

Item 13:

Er zijn verschillende bronnen en referenties gebruikt, deze zijn soms wel oud. Er zou meer recentere informatie bij mogen komen. Als je ziet hoe het op stage gebeurt of in theorie is dit een groot verschil.

Item 14:

Niet in de cursus gezien.

Beoordelaar 4:Item 7:

Komt niet aan bod. Hier vind je niks van terug in de cursus.

Item 8:

Niet vermeld in de cursus.

Item 9:

Hier vind ik niks van terug in de cursus.

Item 10:

Deze komt niet aan bod in de cursus.

Item 11:

Hier vind ik niks van terug.

Item 12:

Niet vermeld in de cursus.

Item 13:

Niet van toepassing.

Item 14:

Niet van toepassing.

Domein 4 – Helderheid en presentatie

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 15	3	2	3	7	15
Item 16	6	2	2	7	17
Item 17	6	2	5	7	20
Totaal	15	6	10	21	52

Tabel 4.4: Puntenindeling AGREE-instrument domein 4.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{52-12}{84-12} \times 100 = \frac{40}{72} \times 100 = 0.555 \times 100 = 56\%$$

Toelichting bij domein 4 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 15:

De indicatie van een dunne voedingssonde is vaag, wordt benoemd als toedienen van voeding. Bij materiaal keuze wordt er meer informatie gegeven. Soms ook uitspraken zoals: "gebruikt in de meeste omstandigheden" Wat houdt dit dan in? Dit kan als vaag omschreven worden. Vage beschrijving desbetreffende populatie: "niet kan voldoen aan zijn behoefte..." Hoe te interpreteren?

Item 16:

Verschillende mogelijkheden om te voeden worden benoemd. Soorten sondes, soorten voeding, ... Niet specifiek welke doelgroep, maar wel verschillende keuzemogelijkheden.

Item 17:

Er wordt gebruik gemaakt van stroomdiagrammen en kaders. Sommige hoofdstukken bevat ook een conclusie/samenvatting. Alles is niet relevant terug te vinden zoals omschreven in de beschrijving van het item, maar omdat er gewerkt is met een bepaalde structuur en hoofdstuknummering en duidelijke inhoudstafel is alles zeer duidelijk terug te vinden.

Beoordelaar 2:Item 15:

Aangezien dat in de praktijk wordt nog veel auscultatiemethode toegepast, vind ik dat aanbevelingen zijn niet specifiek en wel dubbelzinnig.

Item 16:

Er wordt keuzemogelijkheid gegeven. Onjuiste keuzes staan ook vermeld waardoor de student krijgt toch die ook aangeleerd.

Item 17:

De studenten die als verpleegkundigen afstuderen weten dat RX controle is de beste maar wordt auscultatiemethode toch nog veel toegepast.

Beoordelaar 3:Item 15:

Er zijn meerdere inhoudelijke stukken die je dubbelzinnig kan bekijken. Bv. de populatie, dit is zeer breed omschreven. Er werd vermeld dat medicatie niet mag via de sonde, maar er staat nergens duidelijk uitgelegd hoe het wel moet beschreven worden als de arts beslist dat dit wel mag. Oplossingen voor problemen worden er wel geboden, maar in de les zelf geeft hij soms tegenstrijdige informatie.

Item 16:

Dit vind ik persoonlijk niet veel beschreven in de cursus. Er wordt wel beschreven welke opties er zijn en wat je kan doen bij problemen. Maar wat nu echt het efficiëntste is of wat je best tot laatste bewaard wordt niet vermeld.

Item 17:

In de cursus zelf staat aangegeven met vetgedrukte woorden wat belangrijk is. Ook in de les wordt aangegeven wat belangrijk is.

Beoordelaar 4:Item 15:

Deze komt wel aanbod zoals fixeren met opsite met vermelding van bron.

Item 16:

Deze komt aan bod in de vorm van Jonckers raad aan om zeker geen cola of bruiswater te gebruiken.

Item 17:

Deze komt van pas in de cursus als schuingedrukt, ondertitels, afbeeldingen erbij,..

Domein 5 – Toepassing

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 18	1	5	5	1	12
Item 19	6	3	4	1	14
Item 20	1	2	3	1	7
Item 21	4	2	1	1	8
Totaal	12	12	13	4	41

Tabel 4.5: Puntenindeling AGREE-instrument domein 5.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{41-16}{112-16} \times 100 = \frac{25}{96} \times 100 = 0.260 \times 100 = 26\%$$

Toelichting bij domein 5 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 18:

Score in verband met afwezigheid van informatie.

Ik kan in de tekst nergens bevorderende of belemmerende factoren vinden.

Item 19:

In de tekst wordt vaak gebruik gemaakt van tekeningen, schema's en flow-charts. Daarnaast zijn er ook hoorcolleges geweest waar studenten bijzonderheden besproken worden en deze PowerPoint presentaties zijn ter beschikking.

Item 20:

Kosten worden niet besproken. Score wegens afwezigheid van informatie.

Item 21:

Er wordt een theoretisch examen afgelegd. Hierbij worden niet alle punten getoetst. Praktijk wordt niet getoetst.

Door duidelijkheid in studiewijzer door gebruik van doelstellingen zijn belangrijkste aanbevelingen/onderwerpen wel goed aangegeven.

Beoordelaar 2:Item 18:

Het is duidelijk maar te beknopt.

Item 19:

De richtlijnen in de cursus zijn gebaseerd op verouderde literatuur. Er worden hulpmiddelen ingelicht maar niet echt komt overeen met de huidige richtlijnen.

Item 20:

De kosten worden niet specifiek vermeld.

Item 21:

Beknopt beschreven maar geen duidelijke criteria.

Beoordelaar 3:Item 18:

De belemmerde factoren, risico's, problemen worden wel beschreven en er wordt bij vermeldt wat je hieraan kan doen.

Item 19:

Er wordt advies gegeven, maar meer mondeling dan in de cursus. Wel is dit zeer tegenstrijdig met de praktijk.

Item 20:

Er wordt stilgestaan bij het verschil tussen TPN en sondevoeding maar voor de rest wordt er niet bij de kosten stilgestaan. Er wordt wel beschreven wat voor materiaal er allemaal nodig is.

Item 21:

Niet gezien in de cursus.

Beoordelaar 4:Item 18:

Niet van toepassing.

Item 19:

Niet van toepassing.

Item 20:

Niet van toepassing.

Item 21:

Niet van toepassing.

Domein 6 – Onafhankelijkheid van de opstellers

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 22	7	7	7	7	28
Item 23	7	3	1	1	12
Totaal	14	10	8	2	40

Tabel 4.6: Puntenindeling AGREE-instrument domein 6.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{40-8}{56-8} \times 100 = \frac{32}{48} \times 100 = 0.666 \times 100 = 67\%$$

Toelichting bij domein 6 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:*Item 22:*

Er is geen sprake van een financierende instantie.

Item 23:

Naar de informatie die ik nu heb is het opgesteld door één docent, en kan er dus geen sprake zijn van conflicterende belangen.

Beoordelaar 2:*Item 22:*

Geen financierende instantie is vermeld.

Item 23:

Niet specifiek maar kan vanuit de inhoud van de tekst afleiden (interpreteren).

Beoordelaar 3:*Item 22:*

Geen financiële instantie terug te vinden.

Item 23:

Niet van toepassing.

Beoordelaar 4:*Item 22:*

Geen financiële instantie gevonden.

Item 23:

Komt niet aan bod.

Algemeen oordeel

Beoordeel de **algemene kwaliteit** van de richtlijn.

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Algemeen	5	4	3	1	13

Tabel 4.7: Puntenindeling AGREE-instrument domein 6.

Gestandaardiseerde score betreffende algemeen oordeel:

$$\frac{13-4}{28-4} \times 100 = \frac{9}{24} \times 100 = 0.375 \times 100 = 37\%$$

Ik zou deze richtlijn **aanbevelen** voor gebruik.

Beoordelaar 1:

Ja	
Ja, met aanpassingen	Zie opmerkingen.
Nee	

Opmerkingen:

Over het algemeen kan ik zeggen dat de cursus goed is opgesteld en duidelijk is voor studenten verpleegkunde.

Echter stel ik me wel vragen bij de jaartallen van de bronnen. Hier zijn er 46 vermeld in de literatuurlijst, waarvan er maar naar 15 gerefereerd wordt in de tekst. Daarnaast zijn er van deze 46 bronnen maar 10 die niet ouder zijn dan 10 jaar. En zelfs 24 bronnen zijn ouder dan 22 jaar.

Is deze informatie dan nog up-to-date? Echter is dit punt niet terug te vinden in de AGREE-scoring.

Aangezien de literatuurstudie gaat over de juiste controle van de ligging is dit ook niet specifiek naar voor kunnen komen in de AGREE-scoring.

Beoordelaar 2:

Ja	
Ja, met aanpassingen	
Nee	Zie opmerkingen.

Opmerkingen:

Verouderde studies gebruikt, herziening noodzakelijk! Geen bachelorproef als literatuurstudie gebruiken maar wel wetenschappelijke studies van nu i.p.v. die 20 jaar geleden zijn geschreven.

Beoordelaar 3:

Ja	
Ja, met aanpassingen	Zie opmerkingen.
Nee	

Opmerkingen:

Ik zou het aanraden met zeer veel aanpassingen, voornamelijk het recenter maken van de cursus en meer richten op de praktijkervaring. Als ik kijk naar de beoordeling missen vele punten in de cursus en is er zeker tijd voor verbetering. De doelstellingen zijn beschreven maar kunnen specifieker. Er mag ook meer belang gehecht worden aan verschillende populaties en meer kijken naar wetenschappelijke vergelijkingen met de praktijk.

Beoordelaar 4:

Ja	
Ja, met aanpassingen	
Nee	Zie opmerkingen.

Opmerkingen:

De gebruikte literatuur is te oud. Ook is er niet vermeld hoe men aan de literatuur gekomen is en of dit enkel door 1 persoon opgesteld is. De literatuur is zo oud, dat de richtlijnen niet overeenkomen met de huidige richtlijnen. Vergeleken met de bachelorproef is deze alles behalve bruikbaar.

Bijlage 5: Resultaten AGREE-instrument – procedure ziekenhuis

Domein 1: Onderwerp en doel:

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 1	7	3	5	7	22
Item 2	5	2	2	5	9
Item 3	1	4	2	6	7
Totaal	13	9	9	18	48

Tabel 5.1: Puntenindeling AGREE-instrument domein 1.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{48-12}{84-12} \times 100 = \frac{36}{72} \times 100 = 0.5 \times 100 = 50\%$$

Toelichting bij domein 1 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 1:

Doel staat beschreven.

Doelgroep als in de zin van indicaties en contra-indicaties geïnterpreteerd.

Snel te vinden, helder en beknopt.

Item 2:

Het doel/vraag is hoe maagsonde te plaatsen. Richtlijn geeft hier wel antwoord op.

Echter is dit niet altijd specifiek geschreven en is sommige uitleg zeer vaag.

Bijvoorbeeld in de werkwijze: Handhygiëne (VAAG! Hoe?????) Waarborg privacy. Onder controle: zuig weinig maaginhoud... aan die overeenstemt met een zuur milieu (HOEZO OVEREENSTEMT?? CIJFERS ZIJN NODIG!!!!).

Item 3:

Er zijn wel indicaties en contra-indicaties, je weet dus wel wanneer toe te passen. Een populatie wordt helemaal niet beschreven.

Beoordelaar 2:Item 1:

Het doel van de richtlijn is duidelijk maar er is geen uitleg bij de contra-indicaties en aandachtspunten vermeld. Bovendien, het is niet altijd mogelijk om de patiënt in zittende houding te positioneren. De procedure is te beknopt.

Item 2:

De richtlijn is zeer beknopt uitgeschreven en dit kan nadelig zijn.

Item 3:

De indicaties wanneer wordt de neusmaagsonde toegepast zijn duidelijk maar te beknopt.

Beoordelaar 3:Item 1:

Het doel is vermeld.

Er is een opsomming gemaakt van doel, indicaties, contra-indicaties, aandachtspunten,..

Deze is snel te vinden, helder en beknopt.

Item 2:

De opsommingen zijn binnen de richtlijn veel te beknopt uitgeschreven, je weet niet wat ze daarmee bedoelen. Bijvoorbeeld bij een juiste positie van de sonde geeft het een zuur milieu? Hier kan men de vraag stellen wat is een zuur milieu? Pas handhygiëne toe? Hoe? Irritatie van neus of mond, waaraan herken je dat?

Item 3:

Er is geen populatie beschreven, gaat het om ouderen of om kinderen? Wel zijn er indicaties en contra-indicaties beschreven en dit kun je ook klasseren onder populatie.

Beoordelaar 4:Item 1:

Duidelijk omschreven wat er wordt verwacht.

Item 2:

Te beknopt beschreven.

Item 3:

Er zijn indicaties maar het is niet beschreven zoals het hoort.

Domein 2: BETROKKENHEID VAN BELANGHEBBENDEN

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 4	1	1	1	1	4
Item 5	1	4	1	1	7
Item 6	6	4	7	7	24
Totaal	8	9	9	9	35

Tabel 5.2: Puntenindeling AGREE-instrument domein 2.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{35-12}{84-12} \times 100 = \frac{23}{72} \times 100 = 0.319 \times 100 = 31,9\% = 32\%$$

Toelichting bij domein 2 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:

Item 4:

Geen werkgroep terug te vinden.

Item 5:

Heb ik niet terug gevonden in de document.

Item 6:

Benoeming van technische verpleegkundige verstreking B2 is aanwezig. Niet specifiek dat het voor verpleegkundige (Studenten? Enkel gediplomeerde?) van toepassing is.

Beoordelaar 2:

Item 4:

Hier kan geen score gegeven worden omdat het niet duidelijk is (nergens staat vermeld) wie de procedure opgesteld heeft.

Item 5:

De doelpopulatie is duidelijk maar te beknopt uitgeschreven.

Item 6:

De doelpopulatie is duidelijk maar te beknopt uitgeschreven.

Beoordelaar 3:

Item 4:

Hier is niets over te vinden.

Item 5:

Hier is niets over te vinden.

Item 6:

Technische verpleegkundige verstreking, B2 handeling.

Beoordelaar 4:

Item 4:

Ik vind hier niets van terug in de procedure.

Item 5:

Idem Item 4

Item 6:

Dit is duidelijk vermeld in de procedure.

Domein 3: METHODOLOGIE

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 7	1	2	1	1	5
Item 8	1	1	1	1	4
Item 9	1	1	1	1	4
Item 10	1	2	1	1	5
Item 11	1	1	1	1	4
Item 12	5	2	2	1	10
Item 13	1	1	1	1	4
Item 14	1	1	1	3	5
Totaal	12	21	9	10	41

Tabel 5.3: Puntenindeling AGREE-instrument domein 3.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{41-32}{224-32} \times 100 = \frac{9}{192} \times 100 = 0.047 \times 100 = 4.7\% = 5\%$$

Toelichting bij domein 3 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 7:

Niets van terug te vinden. Enkel twee bronvermeldingen.

Item 8:

Niet vermeld.

Item 9:

Niet terug te vinden.

Item 10:

Niet terug te vinden.

Item 11:

Geen data over gezondheidswinst beschreven.

Item 12:

Richtlijnen komen uit bronnen uit de literatuur, maar ze zijn zeer miniem genoteerd en hierdoor ook zeer vaag/onvolledig.

Item 13:

Niet terug te vinden.

Item 14:

De informatie is afwezig.

Beoordelaar 2:Item 7:

Het is niet duidelijk, er zijn maar twee bronnen vermeld.

Item 8:

Hier is niets over vermeld.

Item 9:

Hier is niets over vermeld.

Item 10:

Heel beperkt.

Item 11:

Niks te vinden in de protocol.

Item 12:

Misschien wel, de wetenschappelijke bewijsmateriaal is uit 2007.

Item 13:

Ik vermoed van niet, de procedure is zeer slecht uitgewerkt.

Item 14:

Hier is niks over te vinden.

Beoordelaar 3:Item 7:

Hier is geen informatie over terug te vinden.

Item 8:

Hier is niets over te vinden.

Item 9:

Hier is niets over te vinden.

Item 10:

Hier is niets over te vinden.

Item 11:

Hier is niets over te vinden.

Item 12:

Er zijn twee bronnen vermeld in de procedure: één bron komt uit 1990, de tweede bron uit 2007. Het koninklijk besluit is een wet dat verouderd kan zijn, dus ik aanvaard het jaar 1990 maar de bron uit 2007 aanvaard ik niet ook omdat de bron niet meer toegankelijk is. De bron van 2007 van de technische commissie voor Verpleegkundige veranderd continu en als deze bron niet toegankelijk is dan wil dat zeggen dat er een verandering gebeurd is.

Item 13:

Hier is niets over te vinden.

Item 14:

Hier is niets over vermeld.

Beoordelaar 4:Item 7:

Hier komt niet van terug in de procedure.

Item 8:

Idem item 7

Item 9:

Hier is niets over te vinden in de procedure.

Item 10:

Waar?

Item 11:

Deze informatie is niet terug te vinden.

Item 12:

Deze informatie ontbreekt in de procedure.

Item 13:

Idem Item 12

Item 14:

Hier is wel een publicatiedatum, is dit de herzieningsdatum?

Domein 4: HELDERHEID EN PRESENTATIE

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 15	2	4	1	6	13
Item 16	1	1	1	1	4
Item 17	5	3	6	5	19
Item 18	1	2	1	1	5
Totaal	9	10	9	13	41

Tabel 5.4: Puntenindeling AGREE-instrument domein 4.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{41-16}{112-16} \times 100 = \frac{25}{96} \times 100 = 0.260 \times 100 = 20,6\% = 21\%$$

Toelichting bij domein 4 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:

Item 15:

Zoals eerder omschreven, zeker niet specifiek. !!!! Controle ligging heeft enkel maaginhoud op zuurmeting ???? Hoe moet men dit interpreteren?

Item 16:

Geen keuze mogelijkheid tav plaatsen maagsonde beschreven. Tav controle ligging enkel ph-meting en deze is nog eens zeer vaag beschreven.

Item 17:

Verschillende onderdelen zijn dik en onderstreept subtitels dik gezet. Alles is wel redelijk snel terug te vinden, de belangrijkste vragen niet.

Item 18:

Niet beschreven.

Beoordelaar 2:

Item 15:

Het is wel waar maar ondubbelzinnigheid kan aan beperkte informatie liggen.

Item 16:

Niks daarover te vinden.

Item 17:

De procedure is gekend, maar te beknopt uitgeschreven.

Item 18:

Er is niks specifiek vermeld. Er zijn alleen indicaties en contra-indicaties.

Beoordelaar 3:

Item 15:

Er is nergens verwezen naar wetenschappelijke literatuur.

Item 16:

Hier is niets over te vinden in de beschreven procedure.

Item 17:

Ondanks de items die in de procedure aan bod komen heel beknopt zijn beschreven en of te weinig informatie bevatten, zijn ze duidelijk leesbaar en overzichtelijk. Deze procedure is aangenaam te lezen qua lay out en opsomming.

Item 18:

Hier is niets over vermeld.

Beoordelaar 4:

Item 15:

Beperkte informatie.

Item 16:

Deze informatie ontbreekt in de procedure.

Item 17:

De presentatie kan beter.

Item 18:

Deze informatie ontbreekt in de procedure.

Domein 5: TOEPASSING

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 19	1	4	1	1	7
Item 20	1	1	1	1	4
Item 21	1	2	1	1	5
Totaal	3	7	3	3	16

Tabel 5.5: Puntenindeling AGREE-instrument domein 5.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{16-12}{84-12} \times 100 = \frac{4}{72} \times 100 = 0,056 \times 100 = 5,6\% = 6\%$$

Toelichting bij domein 5 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 19:

Geen aanvullende documenten gevonden.

Item 20:

Geen kostenbespreking gevonden.

Item 21:

Geen criteria benoemd om toetsing te doen.

Beoordelaar 2:Item 19:

Het is heel beknopt uitgeschreven.

Item 20:

Geen informatie te vinden.

Item 21:

Niet echt te vinden.

Beoordelaar 3:Item 19:

Hier is niets van over te vinden in de procedure, ook geen bijkomende documenten.

Item 20:

Hier is niets van over te vinden in de procedure.

Item 21:

Hier is niets van over terug te vinden in de procedure.

Beoordelaar 4:Item 19:

Hier vind ik niets van terug in de procedure.

Item 20:

In de procedure staat hier niks van beschreven

Item 21:

Idem, item 20

Domein 6: ONAFHANKELIJKHEID VAN DE OPSTELLERS

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Item 22	7	7	1	1	16
Item 23	5	1	1	1	8
Totaal	12	8	2	2	24

Tabel 5.6: Puntenindeling AGREE-instrument domein 6.

Gestandaardiseerde domeinscore:

$$\frac{24-8}{56-8} \times 100 = \frac{16}{48} \times 100 = 0,333 \times 100 = 33,3\% = 33\%$$

Toelichting bij domein 6 per beoordelaar:

Beoordelaar 1:Item 22:

Geen financiële instantie gevonden.

Item 23:

Geen leden nog conflicterende belangen gevonden.

Beoordelaar 2:Item 22:

Het is niet vermeld.

Item 23:

Er is daarover geen informatie te vinden.

Beoordelaar 3:Item 22:

Hier is geen informatie over terug te vinden.

Item 2:

In de procedure zijn er geen leden of namen te vinden van degene die deze procedure heeft geschreven en of heeft mee beoordeelt.

Beoordelaar 4:Item 22:

Deze instanties, als het over het ziekenhuis gaat is deze wel vermeld.

Item 23:

Staat niet beschreven in de procedure.

Algemeen oordeel

Beoordeel de **algemene kwaliteit** van de richtlijn.

	Beoordelaar 1	Beoordelaar 2	Beoordelaar 3	Beoordelaar 4	Totaal
Algemeen	2	2	3	1	8

Tabel 5.7: Puntenindeling AGREE-instrument Algemeen oordeel.

Gestandaardiseerde score betreffende algemeen oordeel:

$$\frac{8-4}{28-4} \times 100 = \frac{4}{24} \times 100 = 0.167 \times 100 = 16,7\% = 17\%$$

Ik zou deze richtlijn aanbevelen voor gebruik.**Beoordelaar 1:**

Ja	
Ja, met aanpassingen	
Nee	Zie opmerking

Opmerking:

Ik vind alles te vaag omschreven.

- Bij weestand pauzeren of de sonde een klein beetje terug trekken → Wat willen ze nu dat ik doe? Pauzeren of terug trekken
- Waarom staat stethoscoop nog bij benodigheden??? AUSCULTEREN MAG NIET!
- Wat moet ik me bij handhygiëne voorstellen? Handen wassen/ontsmetten?
- Vraag na of er obstructies zijn in de neus → En dan? De obstructiekant kiezen of de andere? Wat moet ik met gekregen info doen?
- Controle plaats van de sonde ZEER FOUT EN VAAG OMSCHREVEN EN HIER ZIJN DE MEESTE COMPLICATIES TE VINDEN!!!
overeenstemmen zuur milieu??? Waarom geen cijfers noteren?
Enkel maaginhoud controleren op ligging?

Beoordelaar 2:

Ja	
Ja, met aanpassingen	
Nee	Zie opmerking

Opmerking:

Ik zou deze procedure niet aanbevelen omdat het is zeer slecht uitgeschreven. De gebruikte bronnen zijn heel beperkt en er zijn veel te weinig bronnen benoemd. Bovendien komt de bron uit 2007. Het is niet duidelijk wie heeft de procedure uitgeschreven. Als iets in het ziekenhuis misgaat m.b.t. de neusmaagsonde, kan de instelling aansprakelijk gesteld worden. Het zou terecht zijn want de verpleegkundigen kunnen de procedure als een van de redenen aanduiden.

Beoordelaar 3:

Ja	
Ja, met aanpassingen	
Nee	Zie opmerking

Opmerking:

Deze procedure beveel ik niet aan omdat de procedure te weinig informatie bevat zoals bronnen. Ook zijn er geen recente bronnen te vinden in de procedure, alleen daarvoor zou ik het niet gebruiken. Ook zijn de items in de procedure te kort uitgelegd, je moet deze veel lezen voor je de procedure kunt begrijpen. Als ziekenhuis kunnen zij aansprakelijk gesteld worden bij het verkeerd plaatsen van een neusmaagsonde enkel al door de procedure. Wat ik wel een pluspunt vind en daarom heb ik deze een 3 gescoord, de Lay-out maakt de procedure aangenaam om te lezen.

Beoordelaar 4:

Ja	
Ja, met aanpassingen	
Nee	Zie opmerking

Opmerking:

Als ik de scores moet afgaan, dan zou ik deze procedure niet gebruiken of aanbevelen. Bij het invullen van de AGREE-instrument merkte ik op dat de score niet zo positief was.

Bijlage 6: Een nieuwe opgestelde procedure voor het perifeer ziekenhuis in de Kempen

Inhoudsopgave

1.	DOEL	109
2.	DOELGROEP/ RICHTLIJN GEBRUIKERS	109
3.	INDICATIES	109
4.	CONTRA-INDICATIES	109
5.	WERKWIJZE	109
5.1	Inleiding	109
5.2	Auscultatiemethode	110
5.3	pH-meting	110
5.4	Röntgenologische controle foto	110
6.	VOORBEREIDENDE FASE	111
6.1	Verpleegkundige	111
6.2	Patiënt	111
6.3	Materiaal	111
6.4	Uitvoerende fase	111
6.5	Nazorg	114
6.6	Aanvullende informatie	114
7.	REFERENTIES	115

1. Doel

De procedure dient om de juiste ligging van de neusmaagsonde (NMS) te bepalen. Zowel de veilige als de onveilige manier worden in deze procedure beschreven. Binnen deze procedure wordt het accent vooral gelegd op de pH-meting via het optrekken van maagvocht.

2. Doelgroep/ richtlijn gebruikers

Deze verstrekking mag worden uitgevoerd door een verpleegkundige, aangezien het een B2-handeling is (FOD, 2016). De doelgroep bestaat uit alle verpleegkundigen die de NMS plaatsen.

3. Indicaties

De indicaties bestaan uit het bepalen van de correcte tippositie na het plaatsen van de NMS.

4. Contra-indicaties

Contra-indicaties zijn niet aanwezig.

5. Werkwijze

5.1 Inleiding

Bij patiënten met een helder bewustzijn, goede kophals- en hoestreflexen en met voldoende communicatiemogelijkheden is de kans op een plaatsing in de luchtwegen minimaal, maar niet onbestaande.

Bij vermoeden dat de sondetip niet in de maag zit dient een controleligging te gebeuren. Symptomen zoals braken, onrustig worden van de patiënt, veel hoesten kunnen er op wijzen dat de sondetip niet goed zit.

Bij elke patiënt waarbij een NMS wordt geplaatst dient de controle van de ligging van de NMS steeds te gebeuren voor het toedienen van vocht, voeding en medicatie (Boeykens & Steeman, 2012).

In sommige situaties is het te belastend of onmogelijk om een röntgenologische controle-foto te nemen. In sommige gevallen is een röntgenologische controle-foto niet voorhanden.

5.2 Auscultatiemethode

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de auscultatiemethode geen veilige methode is. Daarom mag deze methode niet meer gebruikt worden. Het horen van geborrel betekent niet dat de sonde in de maag ligt. Volgens Bruinink, Van Tilburg en Zutt (2012) kan de verpleegkundige via de auscultatiemethode namelijk ook geborrel horen als de sonde in de long ligt (Bruinink et al., 2012). Een verkeerde geplaatste NMS kan veel consequenties hebben.

5.3 pH-meting

Een pH-meting blijkt veel nauwkeuriger te zijn dan de auscultatiemethode. Bij een pH van minder dan 5,5 ligt de NMS waarschijnlijk in de maag. Boeykens en Steeman (2012) raden aan om bij een pH-waarde hoger dan 5,5 een röntgenopname te maken om zeker te zijn over de ligging van de sonde (Boeykens & Steeman, 2012). Maagzuurremmers hebben zo goed als geen invloed op het stijgen van de pH-waarde. Het papier (sticks) moet een pH-schaal hebben van 2,0 tot 9,0 waarop eenheden van 0,5 af te lezen zijn (Boeykens & Steeman, 2012).

Mogelijke problemen bij de pH-metingen zijn:

- De maag (aspiraats) kan niet worden opgezogen.
- De vermenging van maagzuur met sondevoeding, gal, water en slijm uit de luchtwegen kan de pH-waarden beïnvloeden.
- De positieve maaglokalisatie kan onjuist zijn. De tip van de NMS ligt in het onderste deel van de slokdarm, waardoor een reflux van het zuur kan ontstaan. Dit geeft ook een lage pH-waarde.

5.4 Röntgenologische controle foto

De röntgenologische controle-foto is de meest betrouwbare manier om de ligging van de tip van de NMS te controleren.

Deze methode is de gouden standaard:

- na initiële plaatsing;
- bij patiënten waar twijfel is of de NMS goed ligt en andere methodes hier geen duidelijkheid over geven;
- bij patiënten met een gevaar voor aspiratie (beademde patiënten, patiënten in een comateuze toestand, CVA-patiënten)
- bij patiënten met anatomische afwijkingen in de maag of slokdarm
- bij patiënten die gekend zijn met reflux of hiatus hernia.

Volgens het NPSA (2011) en Roe et al. (2017) moet de radioloog niet alleen de juiste plaatsbepaling van de sonde bevestigen, maar ook noteren of de toediening van sondevoeding en medicatie veilig is.

6. Voorbereidende fase

6.1 Verpleegkundige

- De verpleegkundige dient de procedure te kennen.
- De verpleegkundige dient de handen te wassen en te ontsmetten.

6.2 Patiënt





- De nodige informatie moet worden opgezocht in het zorgdossier van de patiënt. Daarbij moet worden gekeken of de patiënt al eens een NMS heeft gehad bij het plaatsen van de NMS problemen zijn opgetreden en of de patiënt een gekende afwijking heeft.
- De patiënt of vertegenwoordiger moet geïnformeerd worden over de uit te voeren procedure.

6.3 Materiaal

- Onsteriele handschoenen
- (Nier)bekken
- Onsteriele kompressen of wegwerphandschoenen
- Handdoek
- Lauw water
- Spuit van 50 milliliter(unlock)
- PH-sticks (2.0-9.0)

6.4 Uitvoerende fase

<p>Stap 1:</p> <p>Controleer of de patiënt medicatie inneemt die de pH-waarde kan beïnvloeden.</p>	<p>Maagzuursecretieremmers en continue sondevoeding kunnen de pH-waarde in de maag verhogen.</p>
<p>Stap 2:</p> <p>Controleer op tekenen van dislocatie van de NMS, zoals cyanose, hoesten, zweten, niet kunnen praten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De NMS kan opgerold of geknikt in de mond of keelholte zitten. - De NMS kan verschoven zijn door de sonde niet voldoende te fixeren. - Bij verschuiving van de NMS moet deze herplaatst worden, voordat de voeding gegeven wordt.
<p>Stap 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spuit bij een volwassen patiënt 5 tot 50 milliliter lucht in via de sonde. - Spuit bij een kind 2 tot 5 milliliter lucht in. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zo kan gecontroleerd worden of de sonde niet geknikt is. De sonde kan zo losgemaakt worden van de maagwand. - Door een grotere spuit te gebruiken, wordt vermeden dat de tip van de sonde vacuüm trekt.

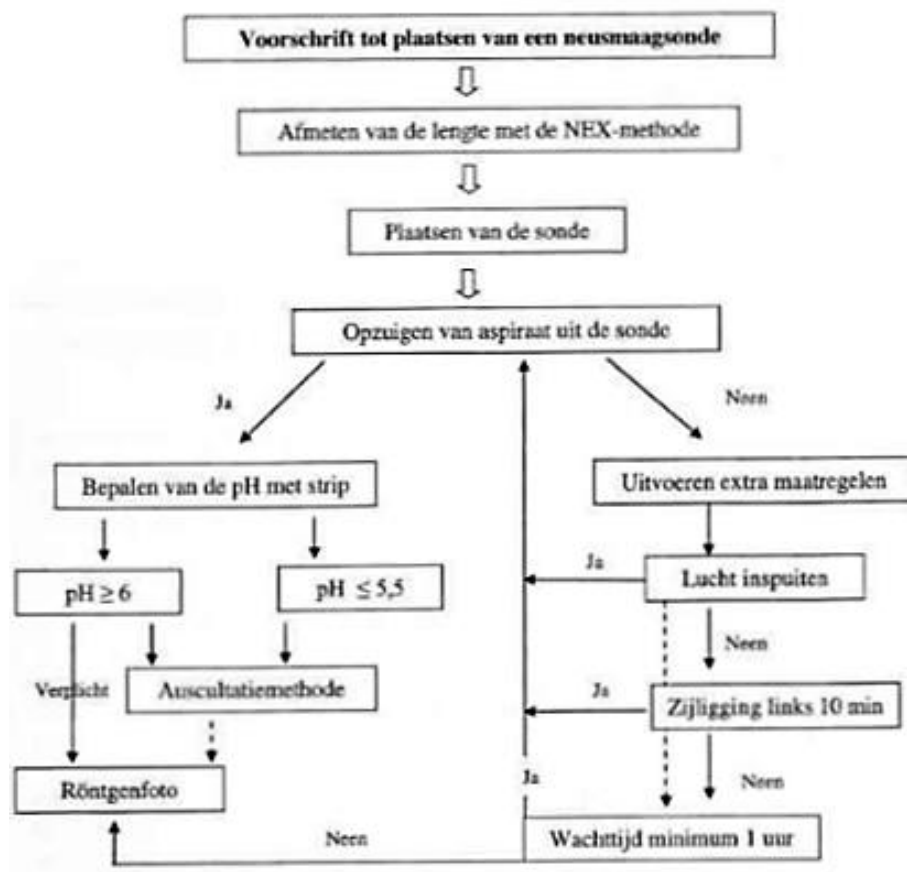
<p>Stap 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trek rustig 1 tot 5 milliliter maaginhoud op. - Leg de pH-stick in de (nier)bekken en plaats de maaginhoud over de pH-stick. 	<ul style="list-style-type: none"> - Door de maaginhoud rustig op te trekken, wordt vermeden dat de tip van de sonde vacuüm trekt. - Een hoeveelheid van 1 tot 5 milliliter aspiraats is voldoende voor een goede meting van de pH-sticks. - Wacht 1 tot 30 seconden voor het aflezen van de pH-waarde (zie de gebruiksaanwijzing van de pH sticks).
<p>De opgetrokken aspiraats heeft een pH-waarde van 5,5 of lager.</p> 	<p>Start of ga door met voeden.</p>
<p>De opgetrokken aspiraats heeft een pH- waarde van 6 of hoger.</p> 	<p>Start pas met voeden wanneer zekerheid bestaat over de positionering van de tip van de NMS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stel de volgende vragen: Heeft de patiënt een uur geleden gedronken of gegeten? Heeft de patiënt sondevoeding gehad? Neemt de patiënt maagsecretieremmers in? - Wacht 30minuten tot 1 uur en herhaal de test. Indien de pH-waarde nog steeds hoger dan 6 ligt, overleg je met de behandelende arts. De behandelende arts zal meestal adviseren om een röntgencontrolefoto te laten maken. - Als na de röntgenfoto blijkt dat de sonde in de duodenum ligt, moet de sonde teruggetrokken worden. Herhaal daarna stap 3 en 4.
<p>Stap 5:</p> <p>Lukt het niet om maaginhoud op te trekken?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - De sonde kan geknikt zijn. - De sonde ligt tegen de maagwand. Door het veranderen van de houding van de patiënt (naar de linkerzij) kan de sonde van de maagwand loskomen. - Herhaal stap 3 en 4. - Als nog steeds geen maaginhoud opgetrokken wordt, moet de sonde worden verschoven. De sonde mag maximaal 10 centimeter dieper worden geplaatst of maximaal 10 centimeter teruggetrokken worden. - Herhaal stap 3 en 4.

	<p>- Als nog steeds geen maaginhoud opgetrokken wordt, moet met de behandelende arts worden overlegd. De arts zal meestal een röntgencontrolefoto adviseren.</p>
--	--

6.5 Nazorg

De verpleegkundige dient te rapporteren in het zorgdossier van de patiënt.

6.6 Aanvullende informatie



Figuur 2.6.1. Werkwijze om de tippositie van de neusmaagsonde te bepalen (Boeykens, 2012)

7. Referenties

Belgische Federale Overheidsdienst (2016). KB 18 juni 1990: Technische verpleegkundige prestaties. Geraadpleegd op 16 december 2017 op http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=1990061837&table_name=wet

Boeykens, K. & Steeman, E. (2012). Betrouwbaarheid van de pH-meting en de auscultatiemethode om de positie van een neusmaagsonde te bepalen. *Verpleegkunde*, 27 (4), 4–9.

Bruinink, M., Van Tilburg, S. & Zutt, I. (2012). Richtlijn positiebepaling van neusmaagsonde. *Magazine Kinderverpleegkunde*, 18 (2), 18–21.

Hodin, R.A. & Bordeianou, L. (2017). Nasogastric and nasoenteric tubes. *Up To Date*, juli 24, 2017. Gevonden op 20 december 2017 op <https://www.uptodate.com/contents/nasogastric-and-nasoenteric-tubes>

Kuin-Sluijter, W. (2012). Inbrengen van een neus-maagsonde en het controleren van de juiste ligging. *Nurse academy*, 4 (1), 4–9.

National Patient Safety Agency (NPSA). (s.a.). Gevonden op 29 januari 2018 op <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=133441>

Roe, G., Harris, K.M., Lambie, H. & Tolan, D.J.M. (2017). Radiographer workforce role expansion to improve patient safety related to nasogastric tube placement for feeding in adults. *Clinical Radiology*, 72, 518.e1–518.e7.

Bijlage 7: Verklaring gebruikte terminologie

(Af)hevelen = door de middel van een hevel overtappen (Van Dale Online Woordenboek);

Anterior cranial fossa = voorste holte van de schedel (Coelho, 2009, p. 50, p. 179 en p. 323);

Aspirat = het materiaal (gassen of vloeistoffen) dat wordt opgezogen (Coelho, 2009, p. 67);

Aspiratiepneumonie = (of verslikpneumonie) een longontsteking die wordt veroorzaakt door verslikken (Coelho, 2009, p. 67 en p. 705);

Bronchopulmonale complicaties = verwikkelingen die in het verloop van een ziekte of therapie m.b.t. de bronchi en longen optreden (Coelho, 2009, p. 114 en p. 166);

Cardiovasculaire functie = werking van het hart en vatenstelsel (Coelho, 2009, p. 129 en p. 330);

Craniofacale (= craniofaciaal) = m.b.t. hersen- en aangezichtsschedel (Coelho, 2009, p. 179);

Craniotomie (trepanatie) = operatie waarbij de schedel wordt geopend (Coelho, 2009, p. 180 en p. 916);

Cribriorme plaat (latijn: *lamina cribrosa*) = de zeefplaat, horizontale plaat van het zeefbeen (Coelho, 2009, p. 182 en p. 495);

Endoscopie = onderzoek van lichaamsholten of inwendige kanalen met een endoscoop (Coelho, 2009, p. 270);

Enterale voeding = voeding via het maag-darmkanaal (Coelho, 2009, p. 272);

Enterocutane fistel = abnormale verbinding (kanaal) tussen de darm en de huid (Coelho, 2009, p. 188, p. 272 en p. 313);

Epigastrium = het gedeelte van de bovenbuik tussen de beide hypochondria (de organen in de bovenbuik) (Coelho, 2009, p. 278 en p. 424);

Exterior lumen = externus of uitwendige gedeelte van een buis (m.b.t. de sonde) (Coelho, 2009, p. 296 en p. 522);

Gastro-intestinale sonde = buis om in het maag-darmkanaal in te brengen (Coelho, 2009, p. 338, p. 456 en p. 839);

Ileus = onvermogen van de darm de darminhoud (feces) in de richting van de anus voort te bewegen (Coelho, 2009 p. 437);

Interior lumen = inwendige gedeelte van een buis (m.b.t. de sonde) (Coelho, 2009, p. 454 en p. 522);

Intracraniale intubatie = het inbrengen van een buis (tube) in de richting van de schedel (Coelho, 2009, p. 179, p. 457 en p. 458);

Irrigatie = besproeiing, uitspoeling (Coelho, 2009, p. 461);

Katabole stress = de fase in de stofwisseling (veroorzaakt door de spanning) waarin samengestelde verbindingen uiteenvallen, waarbij de voor het organisme benodigde energie vrijkomt (Coelho, 2009, p. 473 en p. 863);

Kortedarmsyndroom = synoniem: *short bowel syndrome* (Coelho, 2009, p. 486);

Luchtinsufflatie = inblazen van lucht (Coelho, 2009, p. 453 en p. 521);

Maagdecompressie = opheffing van samendrukking of drukverhoging van de maag (Coelho, 2009, p. 199);

Maagfundus = bodem van de maag (Coelho, 2009, p. 330);

Maaglavage = spoeling (irrigatie) van de maag (Coelho, 2009, p. 498);

Maagresidu = hetgeen na lediging over- of achterblijft in de maag (Coelho, 2009, p. 774);

Nekflexie = de buigbeweging in een gewricht van de nek door de buigspieren (Coelho, 2009, p. 316);

Oesophagusstenose = vernauwing van de slokdarm (Coelho, 2009, p. 623 en p. 856);

Parenterale voeding = voeding buiten de darm (Coelho, 2009, p. 665);

Pleura ruimte = de ruimte tussen pleura pulmonalis (longvlies) en pleura parietalis (borstvlies) (Coelho, 2009, p. 701);

Pneumothorax = ophoping van lucht of gas in de pleuraholte (Coelho, 2009, p. 706);

Predisponerende factor = ontvankelijk makende factoren (Coelho, 2009, p. 721);

Pulmonaal abces = aanwezigheid van pus in de longen (Coelho, 2009, p. 3 en p. 747);

Pulmonale aspiratie = opzuigen van vocht of gassen in de longen (Coelho, 2009, p. 67 en p. 747);

Pulmonale insufficiëntie = onvoldoende werking van de longen (Coelho, 2009, p. 453 en p. 747);

Pylorus = maagportier of uitgang van de maag naar de twaalfvingerige darm (duodenum) (Coelho, 2009, p. 752);

Radio-opaciteit = ondoorschijnendheid voor de röntgenstralen (Coelho, 2009, p. 632 en p. 758);

Sellick's manoeuvre = het uitoefenen van druk op het cricoid waardoor de slokdarm wordt afgesloten (het verhindert aspiratie tijdens intubatie) (Coelho, 2009, p. 814);

Slokdarmperforatie = doorbraak van de slokdarm (Coelho, 2009, p. 677);

Slokdarmvarices = spataderen van de slokdarm (veroorzaakt door drukverhoging in de bovenste holle ader) (Coelho, 2009, p. 946);

Stenose = vernauwing van een opening of kanaal (Coelho, 2009, p. 856);

Tonsilcarcinoom = kwaadaardig gezwel van de amandelen (Coelho, 2009, p. 128 en p. 906);

Ulcus = zweer, weefselverlies aan de oppervlakte van epitheel of huid, dat traag of in 't geheel niet door weefselvorming wordt aangevuld, dus weinig of geen neiging tot genezing vertoont (Coelho, 2009, p. 934);

Wilsverklaring (*advance directive*) = een schriftelijke verklaring met betrekking tot toekomstige medische behandelingen voor het geval de person niet meer in staat is hieromtrent beslissingen te nemen (Coelho, 2009, p. 987);

Xyphoïd (xifoïd) = zwaardvormig aanhangsel van het sternum (borstbeen) (Coelho, 2009, p. 992).