

Correcte lengtebepaling van nasogastrische voedingssondes bij meerderjarige patiënten op hospitalisatieafdelingen in een algemeen ziekenhuis

Eindrapport PWO-project

Odisee Campus Sint-Niklaas

Projectleider: Tim Torsy

Duurtijd: september 2015 t.e.m. december 2017

Inhoudstafel

Inhoudstafel	2
1. Korte samenvatting	3
2. Algemene gegevens.....	4
3. Situering van het project + doelstellingen	5
4. Methodologie onderzoeksproject	5
5. Verloop van het project.....	7
6. Resultaten van het project	8
7. Begeleidingscommissie	9
8. Relevantie van het onderzoeksproject.....	10
9. Output	12

1. Korte samenvatting

Het idee voor dit PWO-project ontstond uit een reeds bestaande, nauwe samenwerking tussen het AZ Nikolaas te Sint-Niklaas en de opleiding(en) verpleegkunde/vroedkunde van de Odisee Hogeschool, Campus Sint-Niklaas. Een klinisch verpleegkundig specialist van het vernoemde ziekenhuis gaf, gebaseerd op een wereldwijd erkend 'hiaat' binnen de verpleegkundige *evidence*, de initiële input voor dit onderzoeksproject. Er werd beslist om in dit PWO-project volgende, zeer vaak toegepaste verpleegkundige handeling te bestuderen en zo mogelijk ook te optimaliseren: plaatsing van een nasogastrische (voedings-)sonde bij een volwassen patiënt.

De plaatsing van nasogastrische (voedings-)sondes is een wereldwijd toegepaste verpleegkundige handeling. Hierbij is een correcte tippositie in de maag van essentieel belang om op een veilige manier sondevoeding toe te kunnen dienen. Tot op heden blijkt de NEX methode (afstand tussen punt van de neus-oorlel-xiphoïd) nog steeds de gouden standaard om te bepalen hoe diep een nasogastrische sonde moet ingebracht worden in het gastro-intestinaal stelsel. Diverse studies stelden echter vast dat deze methode niet betrouwbaar is wanneer een correcte tippositie van de sonde in de maag wordt beoogd. Daarom werden in de literatuur een aantal alternatieve methoden/theoretische concepten beschreven waarbij de methode van Hanson uit 1979 als meest betrouwbare naar boven kwam. Al deze voorgestelde methoden werden tot op heden nog niet getest in een klinische setting. Dit was dan ook het eerste grote doel van dit onderzoeksproject.

Het doel van het onderzoek was om na te gaan of de toepassing van de methode van Hanson bij volwassenen leidde tot meer correct geplaatste nasogastrische voedingssondes in vergelijking met de toepassing van de NEX methode. Ook de kans op het verkrijgen van maagaspiraet werd bij beide methoden bestudeerd. Hiervoor werd een gerandomiseerde, gecontroleerde studie opgezet met volgende verrassende resultaten als *outcome*: Beide methodes bleken niet veilig te zijn, aangezien in beide gevallen bij >20% van de onderzochte patiënten de tip van de sonde zich ter hoogte van de slokdarmovergang naar de maag bevond, waardoor het risico op aspiratie van sondevoeding in de longen toeneemt.

Op basis van de data-analyse uit de gerandomiseerde studie werd door de onderzoekers een alternatieve methode, de CoNEX methode, met bijhorend meetinstrument ontwikkeld. Deze methode werd aansluitend in een pilootstudie getest en leverde positieve resultaten op met 100% goed gepositioneerde nasogastrische sondes in de maag. De CoNEX methode zal, buiten het bestek van dit PWO-project, verder onderzocht worden in een grote valorisatiestudie waarvan de resultaten verwacht worden in het najaar van 2018.

Disseminatie tijdens het onderzoeksproject gebeurde op verschillende niveaus: lokaal in het deelnemende ziekenhuis via personeelsinformatiekanalen, nationaal via congressen en beroepsverenigingen, internationaal via wetenschappelijke publicatie(s) en wetenschappelijke congressen. Disseminatie buiten het bestek van dit PWO-project zal nog volgende zaken inhouden: extra internationale wetenschappelijke publicatie, bijkomend(e) congres(sen).

2. Algemene gegevens

Tabel 1: Algemene gegevens van het onderzoeksproject

LOOPTIJD	Begindatum	15/9/2015
	Einddatum	31/12/2017
BESTAFFING	Projectleider	Tim Torsy
	Onderzoekers	Tim Torsy, Renée Saman
CONTACTGEGEVENS	Telefoon	03 776 43 48
	GSM	0495 14 35 57
	E-mail	tim.torsy@odisee.be
BETROKKEN OPLEIDINGEN	Verpleegkunde, Medische beeldvorming	
PARTNERS	Werkveld	AZ Nikolaas
	Academisch	UCVV – Universiteit Gent

→ Project gesteund met PWO-middelen van Odisee

3. Situering van het project + doelstellingen

Het onderzoeksproject situeert zich binnen het domein van de gezondheidszorg, meer bepaald binnen het domein van de verpleegkunde. Gepoogd werd om een 'hiaat' binnen de verpleegkundige *evidence* te dichten d.m.v. een grondige literatuurstudie gevolgd door een experimenteel onderzoek binnen een klinische setting. Zoals eerder reeds beschreven was 'plaatsing van nasogastrische sondes bij volwassenen' onderwerp van dit onderzoeksproject.

Een correcte plaatsing van een nasogastrische (voedings-)sonde (en tevens de controle hiervan) is van essentieel belang, getuige hiervan een voorval met dodelijke afloop in het UZ Gent in 2013 (De Morgen, 2013) en een uitgebreid rapport (National Patient Safety Agency, 2011) van de *Care Quality Commission* (Britse gezondheidsinspectie) waar bij 100 gerapporteerde misplaatsingen op 5 jaar tijd maar liefst 21 doden te betreuren vielen. Het risico op complicaties bij het plaatsen van nasogastrische voedingssondes wordt soms ernstig onderschat. Een correcte plaatsing van een nasogastrische sonde is tweeledig: Enerzijds moet de nasogastrische sonde in de maag en niet in de longen gepositioneerd zitten. Anderzijds is het zeer belangrijk om de voedingssonde tot een correcte diepte (tot voorbij de onderste slokdarmsfincter) in te brengen eens deze in de maag gepositioneerd zit. Dit PWO-project spitste zich hoofdzakelijk toe op het tweede luik van een correcte plaatsing van nasogastrische voedingssondes, namelijk een correcte lengtebepaling van nasogastrische voedingssondes bij volwassenen.

Het eerste doel van het onderzoek was om na te gaan of er een verschil kon aangetoond worden in aantal correct geplaatste nasogastrische sondes in de maag wanneer de – niet berustend op enig wetenschappelijk bewijs – wereldwijd meest toegepaste methode werd vergeleken met het – volgens de literatuur – meest accurate theoretisch concept ter bepaling van de in te brengen lengte van de sonde.

Tweede doel van het onderzoek was om een nieuw/verbeterd theoretisch concept m.b.t. correcte lengtebepaling van nasogastrische sondes te ontwikkelen en te testen met als doel het bekomen van een groter aantal correct geplaatste nasogastrische (voedings-)sondes in de maag waardoor het risico op complicaties aanzienlijk verkleint.

4. Methodologie onderzoeksproject

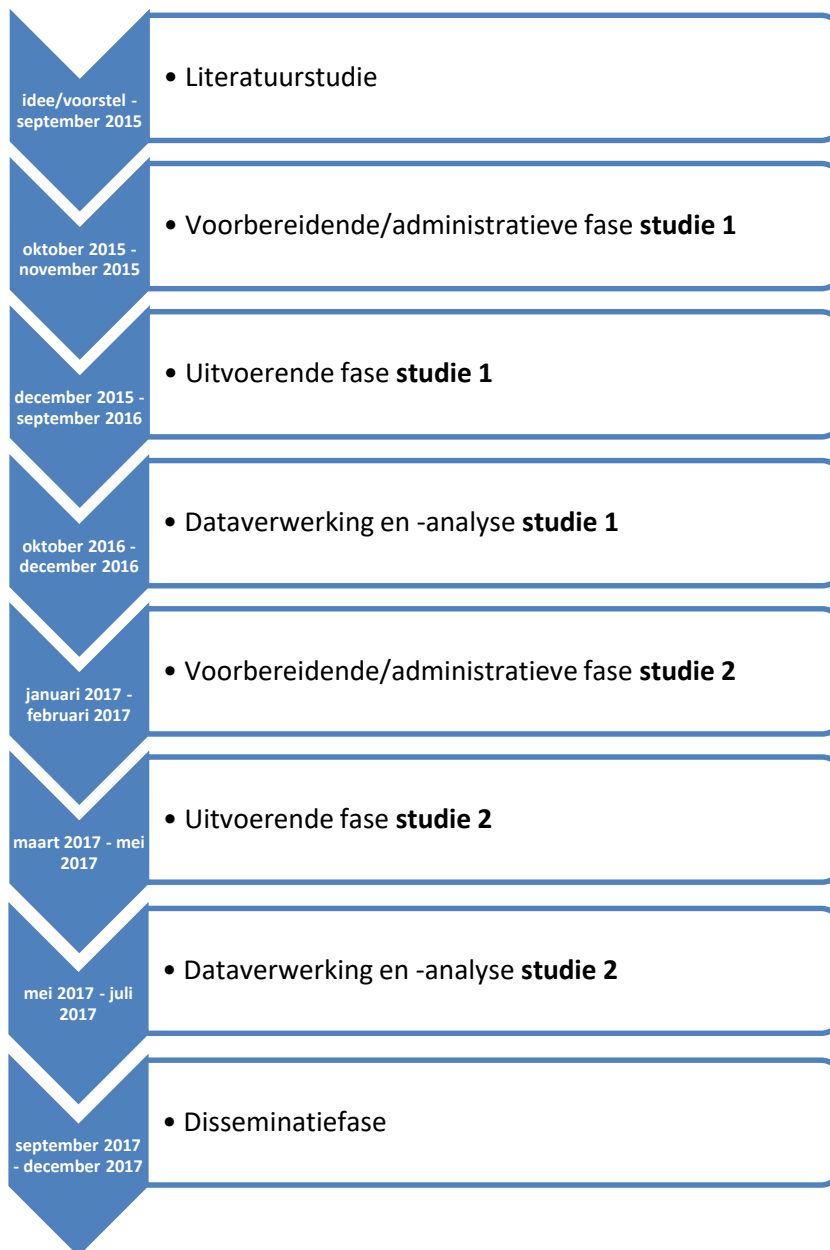
Onderstaande tabel beschrijft de gehanteerde methodologie bij het uitvoeren van de verschillende studies binnen het PWO-project: Studie 1 is een gerandomiseerde studie waarbij, zoals beschreven in de eerste doelstelling, de meest toegepaste methode werd vergeleken met het meest accurate theoretisch concept ter bepaling van de in te brengen lengte van een nasogastrische sonde. Studie 2 was een pilootstudie met als doel het testen van het nieuwe/verbeterde concept.

Tabel 2: Methodologie uitvoerende fase PWO-project

		STUDIE 1 – RCT	STUDIE 2 – PILOOTSTUDIE
DESIGN		<ul style="list-style-type: none"> • Kwantitatief • Geblindeerde prospectieve gerandomiseerde studie • Gegevensverzameling tussen december 2015 en september 2016 • Monocentrisch in een Belgisch algemeen ziekenhuis op zowel IC als niet-IC afdelingen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kwantitatief • Pilotstudie • Gegevensverzameling tussen maart 2017 en mei 2017 • Monocentrisch in een Belgisch algemeen ziekenhuis op zowel IC als niet-IC afdelingen
PARTICIPANTEN	Inclusiecriteria	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 18 jaar • Medische indicatie voor plaatsen nasogastrische sonde/toediening van sondevoeding 	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 18 jaar • Medische indicatie voor plaatsen nasogastrische sonde/toediening van sondevoeding
	Exclusiecriteria	<ul style="list-style-type: none"> • Tip van xiphoïd niet voelbaar • Gedocumenteerde chirurgische of anatomische afwijkingen van de slokdarm of maag • Geen getekend <i>informed consent</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tip van xiphoïd niet voelbaar • Geen getekend <i>informed consent</i>
	Randomisatie	<ul style="list-style-type: none"> • Blokrandomisatie: 2 groepen (interventie & controle), blok grootte van 6 patiënten • Controlegroep: NEX-methode voor lengtebepaling nasogastrische (voedings-)sonde • Interventiegroep: Theoretisch concept (formule van Hanson) voor lengtebepaling nasogastrische (voedings-)sonde: $(NEX \times 0.38696) + 30.37$ 	
INTERVENTIES		<ul style="list-style-type: none"> • Meten NEX afstand, bepalen in te brengen lengte volgens interventie- of controlegroep • Inbrengen/herplaatsen nasogastrische sonde (Nutricia Flocare ENFit; CH10 of CH14, totale lengte 110 cm) • Aspireren maagspiraat • Röntgenopname van de maag/thorax ter beoordeling van de positie van de sonde in de maag 	<ul style="list-style-type: none"> • Meten NEX afstand, bepalen in te brengen lengte volgens nieuw/aangepast theoretisch concept: $(NEX \times 0.38696) + 30.37 + \underline{6cm}$ (=CoNEX methode) • Inbrengen/herplaatsen nasogastrische sonde (Nutricia Flocare ENFit; CH10 of CH14, totale lengte 110 cm) • Aspireren maagspiraat • Röntgenopname van de maag/thorax ter beoordeling van de positie van de sonde in de maag
OUTCOME		<ul style="list-style-type: none"> • NEX-afstand • Het verkrijgen van maagspiraat • Positie tip nasogastrische sonde in de maag 	<ul style="list-style-type: none"> • NEX-afstand • Het verkrijgen van maagspiraat • Positie tip nasogastrische sonde in de maag
STATISTISCHE ANALYSE		<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijvende statistiek: frequenties, gemiddelden, mediaan • Independent samples t test, Chi2-test • Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid: Kappa • Multivariate logistische regressie analyse 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijvende statistiek

5. Verloop van het project

Het onderzoeksproject kan onderverdeeld worden in onderstaande achtereenvolgende fasen:



6. Resultaten van het project

Dit onderzoeksproject leverde waardevolle resultaten op, in die zin dat het nu mogelijk is om het 'hiaat' binnen de verpleegkundige *evidence*, waarvan eerder sprake in dit rapport, te dichten. Hiervoor moet echter nog wel aan enkele voorwaarden voldaan worden:

1. Resultaten uit de grote valorisatiestudie die de eerdere bevindingen uit de uitgevoerde pilootstudie bevestigen.
2. Publicatie van de resultaten uit deze valorisatiestudie via één of meerdere wetenschappelijke kanalen (disseminatie).

Concreet kunnen volgende resultaten geformuleerd worden uit de verschillende studies binnen het onderzoeksproject (RCT + pilootstudie):

1. Er is geen significant verschil tussen het gebruik van de NEX methode en de methode van Hanson ($(NEX \times 0.38696) + 30.37$) wanneer gestreefd wordt naar een correcte tippositie van een nasogastrische (voedings-)sonde in de maag.
2. In meer dan 20% van alle patiënten werd door beide methoden de vereiste tippositie van de nasogastrische sonde onderschat waarbij de tip van de sonde zich te dicht of zelfs niet voorbij de onderste slokdarmsfincter bevond.
3. Er is een significant verschil tussen de CoNEX methode en de, in punt 1 vernoemde methoden wanneer gestreefd wordt naar een correcte tippositie van een nasogastrische sonde in de maag.
4. In de pilootstudie leidde het gebruik van de CoNEX methode tot 100% correct geplaatste nasogastrische sondes in de maag in een zone tussen de 3 en 17 cm voorbij de onderste slokdarmsfincter.
5. Het gebruik van de CoNEX methode resulteerde in de pilootstudie in een significant hogere kans om maagaspiraet te bekomen (69% van alle patiënten) in vergelijking met de twee andere, in punt 1 vernoemde methoden (56% van alle patiënten of minder).

Uit punt 4 en 5 werd geconcludeerd dat de CoNEX methode een waardevol alternatief kan zijn om de in te brengen lengte van een nasogastrische (voedings-)sonde te schatten met als doel een correcte tippositie in de maag te bekomen. De toepasbaarheid van de CoNEX methode wordt momenteel, niet binnen dit onderzoeksproject, verder getest in een grote valorisatiestudie waarvan de resultaten verwacht worden in het najaar van 2018. Hieropvolgend zal dan een concrete disseminatiestrategie worden uitgewerkt.

7. Begeleidingscommissie

7.1. Samenstelling

De Begeleidingscommissie van het onderzoeksproject werd evenwichtig samengesteld met vertegenwoordigers uit zowel hogeschool Odisee, de academische wereld als het werkveld. Alle betrokken leden ondertekenden het stuurgroepreglement. De volledige samenstelling van de begeleidingscommissie wordt in onderstaande tabel beschreven.

Tabel 3: Samenstelling begeleidingscommissie PWO

NAAM	IINSTELLING	FUNCTIE
Tim Torsy	Odisee	Projectleider
Renée Saman	Odisee/AZ Nikolaas	Onderzoeker/Nutritieteam
Kurt Boeykens	AZ Nikolaas	Nutritieteam (Klinisch Verpleegkundig Specialist)
Tania Maes	AZ Nikolaas	Verpleegkundige Intensieve Zorgen (referentieverpleegkundige)
Ivo Duysburgh	AZ Nikolaas	Arts (gastro-enteroloog)
Marijke Van Moorhem (Stefanie Beghein a.i.)	Odisee	Verantwoordelijke onderzoek studiegebied gezondheidszorg
Dimitri Beeckman	Universiteit Gent – UCVV	Prof. dr. (Universitair Centrum voor Verpleegkunde en Vroedkunde)

7.2. Vergaderdata

Doorheen de looptijd van het onderzoeksproject kwam de begeleidingscommissie samen op onderstaande data. Voorafgaand aan elke bijeenkomst werden alle agendapunten opgelist en na afloop werd steeds verslag gemaakt dat doorgestuurd werd naar alle leden van de commissie.

- 16 oktober 2015
- 12 december 2016
- 8 november 2017 (incl. presentatie resultaten tijdens nutritiedag AZ Nikolaas)

8. Relevantie van het onderzoeksproject

8.1. Voor het onderwijs

Dit onderzoeksproject, en de daaruit voortvloeiende resultaten, hebben als doel bij te dragen aan een veiligere en kwaliteitsvollere zorgverlening in het grote domein van de gezondheidszorg. Het onderwerp van dit onderzoeksproject is tevens van grote maatschappelijke waarde, getuige daarvan een aantal voorvallen (met dodelijke afloop tot gevolg) waarbij nasogastrische voedingssondes foutief werden ingebracht met dus de nodige complicaties tot gevolg. Aangezien in de gezondheidszorg gewerkt wordt met mensen en voor mensen, is de aanwezigheid van menselijke fouten onvermijdelijk waardoor het enorm belangrijk is om deze te proberen vermijden. Het ter beschikking stellen van gestandaardiseerde procedures en protocollen m.b.t. verpleegkundige handelingen zou ertoe kunnen bijdragen dat de kans op het begaan van menselijke fouten kleiner wordt. Aangezien het belangrijk is dat deze procedures en protocollen reeds van bij het begin worden aangeleerd aan toekomstige verpleegkundigen en vroedvrouwen is de relevantie van dit onderzoeksproject voor het onderwijs bijzonder groot.

De nieuwe inzichten uit het onderzoeksproject aangaande 'correcte lengtebepaling van nasogastrische (voedings-)sondes' werden reeds geïmplementeerd (lesinhouden, instructievideo's, checklists) in het curriculum van de opleidingen verpleeg- en vroedkunde binnen Odisee. Aangezien vandaag de dag veel aandacht wordt besteed aan *evidence based practice* binnen hogeschool-opleidingen in het algemeen, zullen deze nieuwe inzichten na disseminatie ook opgepikt worden door andere instellingen voor hoger onderwijs om vervolgens verwerkt worden in hun curriculum.

8.2. Voor het werkveld/maatschappij

Allereerst worden hieronder zeer kort enkele praktijksituaties aangehaald die de relevantie van het onderzoek voor de het werkveld en de maatschappij duidelijk maken:

- Voorval met dodelijke afloop in het UZ Gent in 2013 (De Morgen, 2013)¹
- Uitgebreid rapport van de Care Quality Commission (Britse gezondheidsinspectie) waar bij 100 gerapporteerde misplaatsingen op 5 jaar tijd maar liefst 21 doden te betreuren vielen (National Patient Safety Agency, 2011)²
- Casus uitgewerkt door patiëntveilig.nl: Hoe duur kunnen veiligheidsfouten in de zorg uitpakken? Hoe een verkeerde plaatsing van een nasogastrische voedingssonde kan leiden tot ernstige gezondheidsschade. Meerkosten: €70.873 (behandeling longandoening, toeslag voor beademing en intensieve zorgen, zes maanden revalidatie) + €2.652 per jaar (thuiszorg). (Kramer, 2015)³

¹ De Morgen. (2013, 4 september). Meisje (14) sterft na blunder met sonde [artikel]. Geraadpleegd op 21 september 2018 via <http://www.demorgen.be>

² National Patient Safety Agency NPSA. (2011). Reducing the harm caused by misplaced nasogastric feeding tubes in adults, children and infants (Patient Safety Alert NPSA/2011/PSA002). Geraadpleegd op 21 september 2018 via <http://www.nrls.npsa.nhs.uk>

³ Kramer, C. (2015). De gebroken heup van mevrouw Pot. Patiëntveilig.nl. Geraadpleegd op 2 maart 2015 via <http://www.patiëntveilig.nl>

Bovenstaande voorvallen tonen echter aan dat het onderwerp van dit onderzoeksproject van onschatbare waarde is voor zowel het werkveld als de maatschappij. Bedoeling van dit onderzoeksvoorstel was dan ook om de procedure voor het plaatsen van nasogastrische sondes te optimaliseren en zo nodig aan te passen om zo het risico op gelijkaardige scenario's aanzienlijk te verkleinen. Hieronder wordt de relevantie voor respectievelijk het werkveld en de maatschappij kort weergegeven. Deze zijn echter onlosmakelijk met elkaar verbonden:

Men legt in het werkveld enorm nadruk op het *evidence based* handelen binnen de zorgverlening. Bij dit onderzoeksproject werden ook effectief zorgverleners betrokken en werden nieuwe wetenschappelijke inzichten verworven die een sterke er een bijdrage leveren aan dit *evidence based* handelen. Zorgverleners kunnen deze nieuwe inzichten vervolgens implementeren in hun handelen waardoor er tot een kwaliteitsvollere zorg gekomen kan worden.

Gezien de voordelen die een geoptimaliseerde procedure zou opleveren (het verkleinen van de kans op risicovolle situaties zoals hierboven beschreven), is de maatschappelijke relevantie van het onderzoeksproject zeer groot. Een foutief geplaatste nasogastrische voedingssonde, met ernstige complicaties als gevolg, brengt heel wat extra kosten met zich mee. Getuige hiervan het derde voorbeeld waarbij gesproken wordt van een extra eenmalig kostprijs van €70.873 en een jaarlijks terugkerende kost van €2.652. Deze kosten zouden bij een correct toegepaste plaatsingsprocedure waarschijnlijk vermeden kunnen worden, wat toch niet onbelangrijk is voor zowel de patiënt in kwestie als de maatschappij. Gezondheidseconomische redenen spelen dus, naast de hogere overlevingskansen, een belangrijke rol in de maatschappelijke relevantie van dit onderzoeksproject.

9. Output

9.1. Artikels

Torsy, T., Saman, R., Boeykens, K., Duysburgh, I., Van Damme, N. & Beeckman, D. (2018). Comparison of two methods for estimating the tip position of a nasogastric feeding tube: A randomized controlled trial. *Nutrition in Clinical Practice*. Advance online publication. doi:10.1002/ncp.10112.

9.2. Presentaties

Torsy, T. (2018, April). *Nasogastric tube insertion*. Oral presentation at the Florence Network Annual Meeting, Florence Network, Brussels (Belgium).

Torsy, T. (2018, Maart). *Correcte lengtebepaling van nasogastrische sondes*. Voordracht gepresenteerd tijdens de 44^{ste} Week van de Verpleegkundigen, NVKVV, Oostende (België).

Torsy, T. (2017, November). *Correcte lengtebepaling van nasogastrische sondes*. Voordracht gepresenteerd tijdens de jaarlijkse nutritiedag, AZ Nikolaas, Sint-Niklaas (België).

9.3. Posters

Torsy, T., Saman, R., Boeykens, K., Duysburgh, I. & Beeckman, D. (2017, September). *NEX-method still the best practice? Estimating internal tube length to predict the ideal tip position of a nasogastric tube*. Poster session presented at the ESPEN Congres, Den Haag, Nederland.

Torsy, T., Saman, R., Boeykens, K., Duysburgh, I. & Beeckman, D. (2017, September). *Valuable alternative to the NEX-method? CoNEX as a new method to predict the internal tube position of a nasogastric tube*. Poster session presented at the ESPEN Congres, Den Haag, Nederland.

9.4. Varia

Meetlint gebaseerd op CoNEX methode, getest in pilootstudie:

