



**DE HOGESCHOOL
MET HET NETWERK**

Chemo in de sacoché

Afstudeerproject voorgedragen door:

Cloes Jolien
Kinders Sofie
Offermans Yvonne

Promotor:

Hauquier Caroline

Inhoudsdeskundige:

Piot An-Katrien
Torbeyns Els

**Academiejaar 2016-2017
Bacheloropleiding Verpleegkunde**



VOORWOORD

Onze Bachelor proef is niet altijd even vlot verlopen. Het ging gepaard met de nodige 'ups en downs'. Maar we stonden er gelukkig niet alleen voor. Dankzij deze mensen hebben wij nu een eindwerk waar wij terecht trots op zijn. We hebben er niet alleen veel van geleerd maar hebben er ook veel plezier aan beleefd. Door onze goede verstandhouding kenden wij een enorme gedrevenheid om dit tot een goed einde te brengen.

Allereerst willen wij onze promotor mevrouw Hauquier bedanken voor de opbouwende kritiek en feedback. Maar vooral willen wij haar bedanken voor haar steun en bemoedigende woorden als wij het moeilijk hadden en het weer eens niet zagen zitten.

Vervolgens een speciale dank aan onze inhoudsdeskundigen Els Torbeyn en Moene Piot voor hun tijd die ze hierin hebben gestoken, hun kritisch oog en hun advies.

Voor ons onderzoek hebben wij hulp gekregen van de dagziekenhuizen Salvator, Virga Jessa, AZ Diest en Maas en Kempen. Zij hebben ervoor gezorgd dat wij de mogelijkheid hadden om alle terugkerende Infusors® te kunnen controleren op fouten.

De organisaties Vp-Plus, Cario en De Voorzorg hebben onze enquête verspreid naar alle Limburgse zelfstandige verpleegkundigen.

We willen deze mensen dan ook bedanken voor hun tijd en eerlijkheid. Zonder dit onderzoek zou deze bachelorproef niet mogelijk zijn geweest.

Ons e-learning pakket is tot stand gekomen met behulp van onze lector meneer Gregoor waarvoor dank.

Tot slot willen wij onze familie, partners en vrienden bedanken. Zij hebben ons het hele jaar door gesteund, geholpen maar vooral in ons geloofd.

INHOUD

VOORWOORD.....	2
INLEIDING.....	5
PROBLEEMSTELLING	6
THEORIE.....	7
1. Fluorouracil	7
1.1. Wat is fluorouracil.....	7
1.2. Indicaties.....	7
1.3. Eliminatie.....	8
1.4. Bijwerkingen.....	8
1.5. Contra-Indicatie	8
1.6. Extravasatie en contaminatie	8
1.7. Extravasatie in de thuissituatie.....	9
1.8. Toediening	9
2. Elastomeer pompen	10
2.1. Wat is een Elastomeer pomp?	10
2.1.1. Welke soort wordt gebruikt voor chemotherapie	10
2.2. Onderdelen van een elastomeerpomp.....	10
2.3. Werking van een elastomeerpomp	11
2.3.1. Invloed op de toedieningssnelheid	11
2.4. Voordelen van een elastomeerpomp	12
2.4.1. Elastomeer versus elektronische medicatiepomp	12
2.5. Nadelen van een elastomeerpomp	13
2.6. Farmacie	13
3. Afvalverwijdering.....	14
3.1. Verpleegkundige basishandelingen	14
3.1.1. Blootstelling	15
3.1.2. Wassen van de patiënt.....	15
3.1.3. Beddengoed afhalen.....	15
3.1.4. Omgaan met excreta	15
3.1.5. Persoonlijke bescherming	16
3.1.6. Afvalverwerking van elastomeerpomp.....	19
4. E-learning.....	20
4.1. Begrip.....	20
4.2. Waarom e-learning.....	20
4.3. Voordelen.....	21
PRAKTIJK.....	22
1. Enquête voor zelfstandigen: Hoe een Infusor® afkoppelen?.....	22
1.1. Inleiding.....	22
1.2. Methode	22
1.3. Resultaten:.....	23
1.4. Discussie.....	31
1.5. Conclusie en besluit:.....	31

2.	Onderzoek afvalverwerking Infusor®.....	32
2.1.	Inleiding.....	32
2.2.	Methode.....	32
2.3.	Resultaten.....	32
2.4.	Grafieken.....	33
3.	Werkwijze: afkoppelen van een chemopomp (bij een onbeveiligde grippernaald).....	41
3.1.	Vorbereiding.....	41
3.1.1.	Verzamelen van de benodigdheden.....	41
3.1.2.	Handhygiëne.....	41
3.1.3.	Werkveld.....	42
3.1.4.	Houding van de patiënt.....	42
3.2.	Uitvoering.....	42
3.2.1.	Handhygiëne.....	42
3.2.2.	Niet steriele handschoenen aandoen.....	42
3.2.3.	Loskoppelen van de infuuspomp.....	43
3.2.4.	Spoelen van de poortkatheter.....	43
3.2.5.	Verwijderen van de grippernaald.....	43
3.3.	Nazorg.....	44
	BESLUIT.....	45
	REFLECTIE.....	46
	SAMENVATTING.....	48
	BIBLIOGRAFIE.....	49

INLEIDING

In 2014 zijn er in België 67.820 nieuwe gevallen van kanker vastgesteld. Bij mannen is de meest voorkomende de prostaatkanker. Daarna volgen long- en dikke darmkanker. Bij vrouwen is vastgesteld dat borstkanker nog steeds de meest voorkomende kanker is, gevolgd door dikke darm- en longkanker (Belgian Cancer Registry, 2014).

De plotse toename van dikke darmkanker ten opzichte van 2013 is niet onopgemerkt gebleven. De sterke toename van maar liefst 21% heeft te maken met het bevolkingsonderzoek dat gestart is eind 2013. Doordat er nu veel dikke darmkankers worden opgespoord in een vroeg stadium, kan er sneller gestart worden met de behandeling en is er een betere genezingskans (Belgian Cancer Registry, 2014). Door het hogere aantal gevallen van nieuwe carcinomen, zijn er ook meer behandelingen.

Door de hervorming van de ziekenhuisfinanciering heeft Minister Maggie De Block een aantal pilootprojecten opgestart. Een van die pilootprojecten is het toedienen van chemotherapie in de ambulante setting. De patiënten kunnen na het toedienen van de cytostatica in een gespecialiseerde afdeling naar huis en de opvolging hiervan door een thuisverpleegkundige laten doen (Block, 2015).

Het toedienen van cytostatica wordt over het algemeen gedaan via verschillende soorten infusiepompen. Een voordeel van deze therapie zorgt ervoor dat de behandeling thuis kan worden gedaan. Hier is het echter de thuisverpleegkundige die de opvolging van deze therapie moet doen. Dit vergt een grote verantwoordelijkheid. De vraag die men zich stelt vanuit gespecialiseerde afdelingen is de scholing van de thuisverpleegkundigen. Zij hebben niet dezelfde gespecialiseerde opleiding genoten die hiervoor echter wel nodig is.

Veel problemen die zich voordoen bij de behandeling in de thuissituatie zijn fouten die gebeurd zijn bij het afkoppelen van het infusiesysteem. Deze fouten zijn ontdekt bij het tot stand komen van deze bachelor proef. Enerzijds door het controleren van de Infusors® die zijn teruggekomen op de afdeling, en anderzijds door een enquête te laten invullen naar de deskundigheid van de thuisverpleegkundigen.

PROBLEEMSTELLING

Het afkoppelen van een Infusor® en de afvalverwerking hiervan in een ambulante setting.

Patiënten die langdurig chemotherapie krijgen moeten tegenwoordig hiervoor niet meer in het ziekenhuis verblijven. De opvolging en het afkoppelen van de Infusor® kan door de thuisverpleegkundigen worden gedaan.

Omdat bij deze therapie enige kennis is vereist, stelt men zich in het ziekenhuis de vraag of dit wel correct gebeurt. Regelmatig zien zij problemen, zoals het verkeerd afkoppelen van het pompje tot het niet volledig leeg zijn van de Infusor®.

De verpleegkundigen van de afdeling oncologie hebben hiervoor een gespecialiseerde opleiding genoten, die de meeste thuisverpleegkundigen niet hebben.

Ons onderzoek is gebaseerd op 2 pijlers. Enerzijds wilden wij weten wat de kennis is van de thuisverpleegkundigen rond het afkoppelen van een Infusor® en de afvalverwerking hiervan. Anderzijds wilden wij weten welke fouten er gemaakt werden bij deze handeling.

Om onze eerste onderzoeksvraag te kunnen onderzoeken hebben wij een enquête opgesteld die door een aantal organisaties doorgestuurd is naar zelfstandige thuisverpleegkundigen in Limburg. Daarin is vastgesteld dat er geen vast protocol bestaat over het afkoppelen van de Infusors® die er in de daghospitelen wel is. De werkwijze die wordt toegepast in de thuissetting vindt u volledig terug in ons onderzoek van de enquête.

Bij ons volgend onderzoek, namelijk het controleren van de Infusors® die zijn teruggekomen naar de ziekenhuizen, hebben wij ontdekt dat er veel tegenstrijdigheden waren met de ingevulde enquêtes. Veel fouten die wij tegenkwamen bij het nakijken zagen wij niet terug bij de antwoorden. In 14% van alle nagekeken Infusors® was de naald afgeknipt tegenover 2% bij de enquêtes.

De meeste fout die er gemaakt werd was dat de Infusor® niet in een dubbele afgesloten zak zat. Namelijk bij 53% was de zak nog open of helemaal onbeschermd. In sommige gevallen kwam het pompje mee met de patiënt in de handtas.

Voor ons was de gevaarlijkste situatie dat de Infusor® wel in een afgesloten zak zat, maar dat de naald er los in zat. Bij het hanteren van de zak zagen wij dat de naald door de zak stak en er een zeer grote kans was op een prikongeval van de patiënt en hulpverlener.

Door een bachelor proef te maken over dit onderwerp hopen wij dat wij onze kennis kunnen overbrengen naar de thuisverpleegkundigen, zodat het voor de patiënten mogelijk blijft om tijdens hun behandeling thuis te kunnen blijven.

THEORIE

1. Fluorouracil

1.1. Wat is fluorouracil

Fluorouracil is een antimetabool die ontwikkeld is op basis van de in het lichaam natuurlijk voorkomende stof pyrimidine uracil (Sleijfer, 1997). Antimetaboliëten zijn stoffen die lijken op de natuurlijke lichaamsmoleculen en kunnen op die manier hun plaats innemen. Maar doordat er een klein verschil is in de structuur, zorgt de chemische metabool ervoor dat de cel onbruikbaar wordt. De cel kan zich nu niet meer delen of vermenigvuldigen en sterft af (cancer research UK, 2016).

Een pyrimidine anti metabool remt in de cellen de aanmaak van thymidine, dat een van de bouwstenen is van het DNA. Hierdoor ontstaat er een tekort zodat de cellen zich minder goed gaan vermenigvuldigen (Mekkes, 2017).

Doordat fluorouracil al jaren wordt gebruikt, is gebleken dat het als monotherapie nauwelijks werkzaam is als bolus. Een beter resultaat wordt verkregen als continue intraveneus infuus. Dit komt omdat fluorouracil een korte halfwaardetijd¹ kent, en zo een continue toediening van het product over een langere periode gecompenseerd wordt. Op deze manier kunnen hogere dosissen worden toegediend (IPSA, 2002).

Over het algemeen wordt fluorouracil in combinatie gegeven met tetrahydrofoliumzuur. Door de goede bindingsaffiniteit met deze stof wordt de cytotoxische werking van 5FU verhoogd (IPSA, 2002).

1.2. Indicaties

Fluorouracil is een van de oudste cytostatica die wordt gebruikt tegen verschillende soorten kankers waaronder maagcarcinomen, coloncarcinomen, oesophaguscarcinomen en borstkanker (BCFI, 2014). Bij de digestieve kankers is het een van de meest gebruikte cytostatica. (cmj, 2016) Fluorouracil wordt ook wel 5FU genoemd (IPSA, 2002).

Om meer verschillende behandelingschema's te kunnen toepassen wordt fluorouracil gebruikt in combinatie met andere cytostatica. Op deze manier kan men een individueel behandelingsplan opstellen en vergroot men zo de overlevingskans van de zorgvrager (Vergo M, Benson B, Skeel R, & Khleif S, 2011)

¹ Bij een korte halfwaardetijd moet het middel vaker toegediend worden wil de werking blijven aanhouden.

1.3. Eliminatie

Na toediening in het lichaam wordt fluorouracil voornamelijk aangetroffen in het beenmerg, neoplasmata en de darmmucosa (Zorginstituut nederland, 2017).

Na 3 uur kan onveranderd fluorouracil niet meer aangetoond worden in het plasma. Fluorouracil wordt voor het grootste deel geëlimineerd via de longen in de vorm van CO₂, namelijk 60-80%, en voor een kleiner deel via de urine in ongewijzigde vorm (7-20%). 90% hiervan gebeurt binnen het eerste uur en is ongeveer 170-180 ml/min. Indien er een verminderde nierfunctie is, is de renale klaring minder (cbg, 2017).

1.4. Bijwerkingen

Net zoals de meeste medicaties heeft ook fluorouracil bijwerkingen. Dit komt omdat fluorouracil een kleine therapeutische waarde kent. In sommige gevallen dient de toediening gestaakt te worden, dit kan zijn bij een allergische reactie. Deze is te herkennen aan jeukende uitslag in de vorm van galbulten. Ook bij andere ernstige bijwerkingen bijvoorbeeld bij ademhalingsproblemen door oedeemvorming in de keel of mondholte dient er zo snel mogelijk een arts geraadpleegd te worden. Extra voorzichtigheid is geboden wanneer de patiënt lever of nierproblemen heeft. Hier is het gevaar dat er een te hoge concentratie van fluorouracil in het bloed terecht komt. Patiënten die voorheen al cardiaal belast zijn en tijdens de behandeling met fluorouracil pijn op de borststreek krijgen, dienen dit onmiddellijk aan hun arts te melden (BCFI, 2014).

Een zeer frequente bijwerking is leukopenie. In dit geval kan de dosis van de toegevoegde medicatie verlaagd worden. De therapie hoeft dan niet te worden gestaakt. Het kan echter voorkomen dat er naast te weinig leukocyten en neutrofielen ook een tekort ontstaat aan trombocyten en/of erythrocyten. In dit geval dient men best te wachten totdat het lichaam voldoende hersteld is (BCFI, 2014).

1.5. Contra-Indicatie

Fluorouracil mag niet toegediend worden aan vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven. Na het beëindigen van de behandeling dient de vrouw nog 6 maanden te wachten met zwanger worden (BCFI, 2014).

1.6. Extravasatie en contaminatie

Fluorouracil valt onder de irriterende cytostatica waarbij men geen ernstige weefselschade verwacht.

Bij extravasatie van dit product dient men gebruik te maken van een extravasatiekit. Deze dient op elk dagziekenhuis waar met dit product gewerkt wordt, aanwezig te zijn (werkgroep antitumorale medicatie, 2016).

De handelingen die dienen te gebeuren bij extravasatie, bestaan uit het aanbrengen van DMSO² op de huid over een zone die twee keer zo groot is als de zone die in contact is gekomen met de cytostatica. Dit dient herhaald te worden om de 4 à 6 uur gedurende 2 dagen. Tevens moet met koude kompressen gekoeld worden, dit gedurende één uur en driemaal per dag. Vervolgens dient de besmette huid gecontroleerd te worden gedurende 2 dagen. Is de extravasatie onder controle, dan is het voldoende om dit nog eenmaal per week gedurende 6 weken, en daarna om de 3 maanden te controleren (werkgroep antitumorale medicatie, 2016).

1.7. Extravasatie in de thuissituatie

In de thuissituatie is er geen extravasatiekit voorhanden. Handelingen die dienen te gebeuren indien er fluorouracil zou lekken op de huid zijn: de toediening onmiddellijk stoppen en de infuusnaald laten zitten. Vervolgens laat men de patiënt de arm omhoog leggen en trekt men indien mogelijk 3-5 ml bloed op om zoveel mogelijk cytostaticum te verwijderen. Mocht de huid niet beschadigd zijn dan is het voldoende om te spoelen met veel water en nadien de arts te waarschuwen. Is de huid wel beschadigd, dan wordt de wonde behandeld als extravasatie. Na het spoelen met water moet de wonde verzorgd worden met DMSO. De arts of het ziekenhuis moet dan verwittigd worden (cytostatica, werkgroep veilig werken met, 2011).

1.8. Toediening

Fluorouracil wordt toegediend via een Infusor®. Dit is een draagbaar chemopompje dat door middel van een katheter via de vena jugularis in de ader van de patiënt komt. De behandeling kan, naargelang de aard, enkele uren tot enkele dagen duren (kankernetwerk, 2016).

Met dit pompje is het mogelijk dat de patiënt voor zijn behandeling naar huis kan, en dit eventueel door een thuisverpleegkundige kan laten afkoppelen. (kankernetwerk, 2016) Het pompje dat in de thuiszorg het meest gebruikt wordt is de Infusor®. In het volgende hoofdstuk wordt hier dieper op ingegaan.

² Dimethylsulfoxide; dit is een antioxidant die de giftige afbraakstoffen van het cytostaticum neutraliseert

2. Elastomeer pompen

2.1. Wat is een Elastomeer pomp?

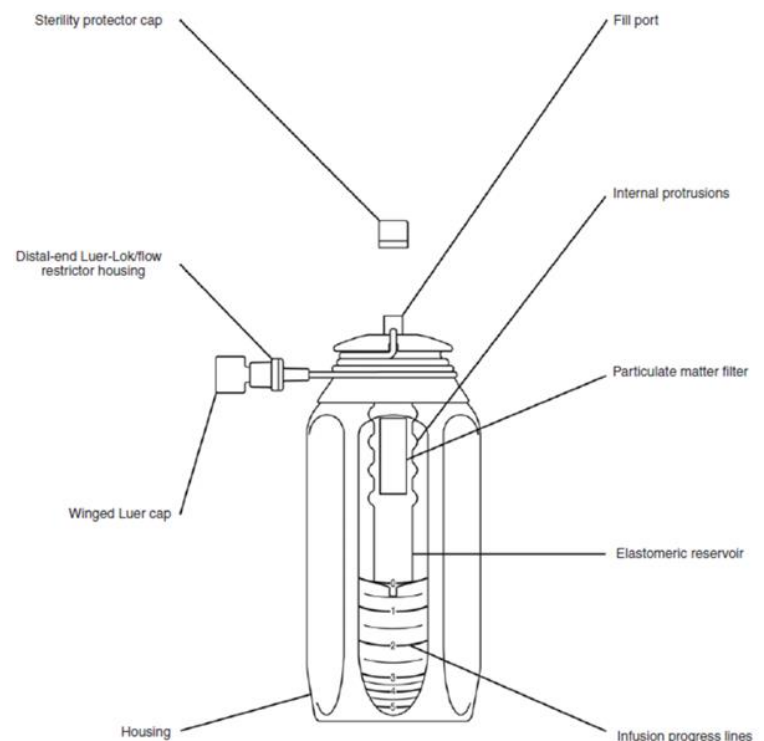
Elastomeer pompen zijn wegwerp infuuspompen die een constante infusie kunnen bieden voor de toediening van medicatie. De medicatie die toegediend wordt zijn pijnstillende opioïden, niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen (NSAID's), cytostatica, antibiotica en lokale anesthetica. (Patrizia Nardulli1, 2014). De toegangswegen zijn intraveneus, arterieel, subcutaan of epiduraal (Baxter Corporation , 2014).

2.1.1. Welke soort wordt gebruikt voor chemotherapie

De 'Intermates®' kunnen een infusieduur bieden van 30 minuten tot 5 uur. Deze zijn ontworpen voor ambulante infusie van antibiotica en antivirale geneesmiddelen. De '**Infusor®**' heeft een infusietijd van 12 uur tot 7 dagen. Ze dienen voor de ambulante infusie van chemotherapie, pijnmedicatie en chelatietherapie³. Er bestaan verschillende volumes en debieten per behandeling. In bijlage 1 kan u deze verschillende 'Infusor' pompen terugvinden (Baxter Corporation , 2014).

2.2. Onderdelen van een elastomeerpomp

De pomp heeft een plastieken 'housing', deze bevat de elastomeer ballonreservoir. In het reservoir is de medicatie opgeslagen. Het volume wordt weergegeven met progressieve lijnen. De lijnen kunnen horizontaal of verticaal op de plastieken 'housing' weergegeven worden. Tijdens de therapie, kan de patiënt en de verpleegkundige het verloop van de toediening nagaan. Aan de infuusleiding bevindt zich een 'flow restrictor'. Dit controleert de stroomsnelheid van de medicatie (Baxter Corporation , 2014). Dit bevat een temperatuurregelaar dat bevestigd wordt op de blote huid van de patiënt. De stroomsnelheid werkt samen met de temperatuur van de patiënt (Oliver, 2016). Aan de 'flow restrictor' zit een



(Jong Wang, Anna Moeller, and Yuanpang Samuel Ding, 2012)

³ Verwijderen van overtollig calcium en zware metalen uit het bloed.

'Luer Lock Connector'. Via deze aansluiting kan de elastomeer pomp aan de katheter bevestigd worden. Aan de toedieningsleiding bevindt zich aan het uiteinde de 'Luer Lock Connector'. Deze wordt afgesloten met de 'Winged Luer Cap'. Dit dopje dient als bescherming tegen het binnendringen van micro-organismen en om de toediening van medicatie te stoppen. De 'Winged Luer Cap' dient verwijderd te worden alvorens de connector aan te sluiten aan de katheter. Op het pompje zelf zit de 'sterility protector cap'. Deze beschermt de 'Fill port' tegen micro-organismen. Via de 'Fill port' kan de apotheker de medicatie in de elastomeerpomp spuiten (Baxter Corporation , 2014). In de 'Fill port' bevindt zich eveneens een klep om terugstroming te voorkomen. Onder deze toegangsweg vinden we de 'Particulate matter filter'. Deze filter haalt de schadelijke delen uit de invoerende vloeistof. Deze oplossing wordt eerst gereinigd vooraleer deze in de bloedbaan terecht komt (Oliver, 2016). Wanneer de medicatie volledig is toegediend, worden de 'internal protrusions'⁴ zichtbaar (Ellen L Cusano, 2017).

2.3. Werking van een elastomeerpomp

De medicatie wordt onder een bepaalde druk uit de ballon via een infuusleiding naar de katheter gebracht (Jong Wang, 2012). De druk voor de infusie wordt gevormd via het reservoir van het elastisch medium (Prof. dr. A.F.A.M. Schobben, 2015). Het membraan van de elastomeer ballonreservoir is gemaakt uit natuurlijke en synthetische (bijvoorbeeld silicium, ...) producten. Dit kan uit een of meerdere lagen bestaan. Een meerdere lagen membraan heeft een grotere druk. Dit heeft als voordeel het bereiken van een hoger debiet en een toename van de stromingsweerstand (Skryabina & Dunn, 2006). De benodigde energie wordt tijdens het vullen opgeslagen. De stroomsnelheid wordt mechanisch gedreven door de weerstand in de infuuslijn, het drukverschil tussen het reservoir, de uitstroomopening van het infuus en viscosische eigenschappen van de vloeistof. Elastomeerpompen dienen de infuusvloeistoffen in kleine hoeveelheden toe. Deze toediening wordt zonder onderbreking gedurende een bepaalde periode toegediend (Prof. dr. A.F.A.M. Schobben, 2015). De medicatie wordt toegediend bij het aankoppelen van de katheter. De toediening wordt beëindigd bij disconnectie of als het ballonreservoir leeg is (Baxter Corporation , 2014) .

2.3.1. Invloed op de toedieningssnelheid

Via de temperatuur wordt de toedieningssnelheid bepaald. Het debiet van de Infusor® is het meest nauwkeurig bij 33,3 graden Celsius. Bij een temperatuurdaling van 1°C zal het debiet dalen met 2,3 procent. Een temperatuurstijging laat het debiet stijgen met 2,3% per 1°C.

⁴ Acht heuvels (vier aan elke zijde)

De viscositeit van de oplossing kan worden beïnvloed door de temperatuur en de concentratie van de oplossing. Dit tast de toedieningssnelheid aan. Het debiet is het meest nauwkeurig met de verdunningsoplossing van 5% dextrose. Bij 0,9% natriumchloride (NaCl) als verdunningsoplossing loopt de medicatie met 1/10^{de} sneller in.

Het vulvolume heeft een normaal snelheidsdebiet bij de voorgeschreven hoeveelheid. Bij een onvoldoende volume gaat de instroomsnelheid stijgen.

Ten laatste heeft de pomphoogte een invloed op deze kwestie. Het debiet is het meest nauwkeurig als het ballon reservoir en de 'Luer Lock Connector' zich op dezelfde hoogte bevinden. Als het ballonreservoir zich onder de Luer Lock Connector bevindt neemt de snelheid af met 0,5% per 2.5 cm. Bevindt het ballonreservoir zich boven de 'Luer Lock Connector' dan neemt de snelheid toe met 0,5% per 2,5 cm (Baxter Corporation , 2014).

2.4. Voordelen van een elastomeerpomp

Het grootste voordeel is dat lange ziekenhuisopnames niet meer nodig zijn, en deze opgevolgd kunnen worden in de ambulante setting door de thuisverpleegkundigen. Een ander groot voordeel is dat morbiditeit en mortaliteit sterk wordt verminderd, en de kostprijs van een ziekenhuisopname verlaagd wordt. Bij een aantal onderzoeken werd geconcludeerd dat de patiënten meer geneigd waren hun therapie door te zetten, dan wanneer ze hiervoor naar het ziekenhuis moesten komen (Patrizia Nardulli1, 2014). De elastomeerpompen zijn laag van gewicht en grootte, gemakkelijk in gebruik, hebben geen onderhoudskosten en behouden de mobiliteit van de patiënten (Oliver, 2016).

2.4.1. Elastomeer versus elektronische medicatiepomp

De gezondheidswerkers in het Evanston Hospital in Illinois vergeleken de elektronische en elastomeerpompen voor continu-infusie chemopompen in de thuissituatie.

Elastomeer pompen zijn kostenbesparend, veiliger en geniet de voorkeur van de patiënt.

De patiënten vonden de elastomeerpompen lichter, comfortabeler, stiller en discreter.

De verpleegkundigen konden deze voorkeur beamen. De elastomeer pompen zijn eenvoudiger aan te koppelen aan de katheter. De informerende gesprekken over de elastomeer pompen met de patiënten zijn korter en educatief niet moeilijk. Bij elektronische pompen kunnen storingen ontstaan. Volgens dit onderzoek waren er 17 storingen na verloop van tijd. Het vereist tussenkomst van een professionele hulpverlener om deze storing op te lossen. De patiënt ondervond angst, ongemak en verlies van vertrouwen ten aanzien van de integriteit van het infuus.

Bij elektronische pompen kan de leiding worden losgekoppeld. Hierdoor kan de medicatie met een continue flow toegediend worden (Lowry, 2010).

In het jaar 2006 is er door een menselijke fout bij het programmeren van een elektronische pomp een verkeerde dosis ingesteld. Hierdoor is er een overdosis toegediend met fatale gevolgen voor de patiënt (Ellen L Cusano, 2017).

2.5. Nadelen van een elastomeerpomp

Er zijn weinig nadelen aan deze pomp verbonden. Het enigste nadeel, is het ontbreken van een alarmfunctie. Hierdoor kan een fout laat opgemerkt worden (Prof. dr. A.F.A.M. Schobben, 2015).

2.6. Farmacie

De elastomeerpompen worden gevuld via 2 spuitjes. De eerste spuit dient voor de verdunningsoplossing en de andere voor de medicatie. Deze spuitjes worden luchtvrij gemaakt. Bij het verwijderen van de 'sterility protector cap', dient deze steriel te blijven. Op de 'Fill port' wordt de eerste spuit met de verdunningsoplossing geplaatst. De vloeistof wordt zonder naald ingespoten. De pomp en de spuit worden verticaal op het werkvlak geplaatst. De spuit wordt langzaam ingespoten in het elastomeer reservoir. Bij deze handeling mag de 'Housing' niet aangeraakt worden. De 'sterility protector cap' wordt opnieuw op de 'Fill port' geplaatst. Bij het verwijderen van een 'Winged Luer Cap' vloeit de oplossing in de infuusleiding. Via deze weg wordt de infuusleiding gepurgeerd. De 'Winged Luer Lock' wordt teruggeplaatst als er drie druppels op een kompres van 70% alcohol vallen.

De 'sterility protector cap' wordt verwijderd. De spuit met medicatie wordt aan de 'Fill port' geconnecteerd. Deze connectie wordt verticaal op het werkveld geplaatst. Via een trage methode wordt de medicatie in de elastomeerpomp gespoten. Er zijn behandelingen waarbij zich verschillende medicaties in één elastomeerpomp bevinden. Deze verschillende medicaties worden op dezelfde methode ingespoten. Als de laatste spuit wordt gedeconnecteerd, wordt de 'sterility protector cap' geplaatst op de 'Fill port' (Baxter Corporation , 2014).

Omdat de Infusor® in de thuissetting wordt afgekoppeld, is het zeer belangrijk dat er een strikte regeling geldt voor het afvalbeleid. Hierover gaan we verder in het volgende hoofdstuk.

3. Afvalverwijdering

Als verpleegkundigen komen we vaak in contact met lichaamsvloeistoffen die afkomstig zijn van patiënten. Omdat er tegenwoordig veel chemo patiënten thuis behandeld worden, is het risico op blootstelling hieraan zeer groot. Afhankelijk van het soort chemo verlaten de restanten van het cytostaticum zich binnen 1 tot 7 dagen. Het is dan ook zeer belangrijk dat er voldoende kennis is van de verpleegkundigen om te weten hoe ze hier mee moeten omgaan (Vande Putte, 2013). De eliminatietijd van fluorouracil kunt u terug vinden in hoofdstuk 1.3.

In de thuissetting van de patiënt beschikt men niet over dezelfde materialen of middelen om het afval te verzamelen zoals in een ziekenhuis. De risico's zijn immers hetzelfde als de verzorging van een patiënt met chemo in een ziekenhuis. De afvalproducten die bij verzorging van patiënten met cytostatica ontstaan worden gezien als risico houdend medisch afval. Daarom mag dit medisch afval ook niet bij het huishoudelijk afval gegooid worden (Vande Putte, 2013).

Materiaal dat in contact is geweest met cytostatica wordt beschouwd als besmet risico-houdend afval. Dit dient verwijderd te worden via de afval box voor cytostatica. Dit is in de thuissituatie niet aanwezig, daarom worden alle materialen die in contact geweest zijn met cytostatica, in een afsluitbare plastic zak gedaan. Deze plastic zak mag niet bij het gewone afval gedaan worden. Ze worden best binnengebracht bij de apotheek of meegenomen naar het ziekenhuis waar het in een speciale box voor medisch afval gedeponeerd kan worden (Jessa ziekenhuis: werkgroep antitumorale medicatie , 2016).

3.1. Verpleegkundige basishandelingen

Na toediening van cytostatica kunnen na enige tijd nog hoge concentraties cytostatica teruggevonden worden in urine, faeces, braaksel, drain- en wondvocht en bloed van patiënt. Dit kan dus gevolgen hebben bij het uitvoeren van bepaalde handelingen zoals wassen, verschonen van linnengoed en excreta. De tijdsduur dat excreta risicovol is, is afhankelijk van het soort cytostaticum dat is toegediend (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

Bij 5-Fluorouracil zou vijftien procent meer dan vierentwintig uur ongewijzigd blijven. De rest blijft twee dagen in de urine en vijf dagen in de faeces zitten. Hier wordt dus een veiligheidsperiode van zeven dagen ingelast (Pract, 2007).

3.1.1. Blootstelling

Het weggieten van vloeistoffen die cytostatica bevatten geven de grootste kans op blootstelling eraan, bijvoorbeeld bij het verzamelen van urine voor laboratoriumonderzoek en het weggieten van urine uit een urinaal (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

Sputum, speeksel en zweet kunnen ook cytostatica bevatten. Daarom wordt er aangeraden om specifieke maatregelen te nemen bij bijvoorbeeld het verwijderen van beddengoed (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

3.1.2. Wassen van de patiënt

Wanneer de thuisverpleegkundige patiënten moet wassen die in behandeling zijn met chemo hebben ze een vergroot risico op besmetting. Dit voornamelijk door spatten, transpiratie en zelden nog door aerosolvorming (Haesendonckx, 2014-2015).

Best wordt er tijdens de verzorging gebruik gemaakt van wegwerpbare handschoenen, gezichtsbescherming en een overschort (Fransman, 2006).

Tijdens het wassen wordt er best gebruik gemaakt van wegwerp washandjes. Want anders heeft de verpleegkundige en de omgeving kans op besmetting door het besmette waswater (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

Wanneer de patiënt onder de douche wil en dit niet zelfstandig kan, moet de verpleegkundige wegwerpbare handschoenen en een overschort dragen. Een overschort is niet nodig als de patiënt een douchescherm heeft (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

3.1.3. Beddengoed afhalen

Het wasgoed kan normaal gewassen worden tenzij er resten van cytostatica op gemorst zijn, bijvoorbeeld door een urineaccidentje. Moest dit gebeuren, dan draagt men best wegwerphandschoenen om het wasgoed in de wasmachine te doen en zo contact met de huid te vermijden. Wanneer het wasgoed ergens anders wordt gewassen, kan men dit best in een plastic zak bewaren tot het gewassen wordt (Mayer, 2014).

3.1.4. Omgaan met excreta

Uitgangspunt hierbij is dat er gedurende enige tijd na de toediening van cytostatica, resten in excreta aanwezig zijn. Afhankelijk van het soort cytostaticum, moet de

beschermingstijd na inname bekeken worden. Wanneer niet bekend is hoelang een bepaald soort cytostaticum in excreta aanwezig is, wordt er een veiligheidsperiode van zeven dagen aangehouden (Jessa ziekenhuis: werkgroep antitumorale medicatie , 2016).

3.1.4.1. Omgaan met excreta thuis

Wanneer de behandelde patiënt naar huis mag, is het heel belangrijk dat de familie uitleg krijgt over de verzorging om zo het risico op besmetting te minimaliseren.

Zo is het belangrijk om steeds te gaan zitten op het toilet, om spatten te voorkomen. Na gebruik van het toilet is het belangrijk om het toilet twee keer door te spoelen, met gesloten deksel. Wanneer de patiënt gebruik maakt van een toiletstoel of urinaal is het belangrijk om bij het ledigen wegwerphandschoenen te dragen. De toiletstoel of urinaal dient meteen met koud water uitgespoeld te worden en daarna te reinigen met heet water. Het afdrogen gebeurt met wegwerpdoekjes, die men dan in een goed afsluitbare afvalzak deponeert (Jessa ziekenhuis: werkgroep antitumorale medicatie , 2016). Het is ook heel belangrijk om de handen na toiletgebruik goed te wassen met water en zeep (Mayer, 2014).

3.1.5. Persoonlijke bescherming

3.1.5.1. Handschoenen

Deze worden uitsluitend gebruikt als bescherming tegen besmetting. Door handschoenen te dragen wordt er voorkomen dat cytostatica ongecontroleerd worden verspreid en dat andere materialen en/of personen besmet worden. Er moet ook zeker volgens de richtlijn van handhygiëne gewerkt worden. Zo is het belangrijk om voor elke handeling nieuwe handschoenen aan te doen en de handen eerst te wassen of te ontsmetten. Dit dient men ook te doen als de handschoenen beschadigd zijn. Op het einde van de verzorging worden de handschoenen in een afgesloten zak gestoken en reinigt men opnieuw de handen. (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

Er zijn wettelijke vereisten voor beschermende handschoenen bij het hanteren van chemo houdend materiaal. Hier wordt verschil gemaakt tussen de Europese normen en die van de Verenigde Staten.

In onderstaande tabel kunt u de belangrijkste verschillen zien:

	US ASTM 6978-05	EU EN 374-03
Test temperatuur	35 °C	23 °C
Permeatie limiet	0.01 µg/min/cm ²	1.00 µg/min/cm ²
Deel van de handschoen gebruikt voor de testen	Het dunste deel van de handschoen	Palm van de handschoen
Test chemicaliën	7 verplichte cytostatica ⁵ en 2 andere te kiezen uit een gedefinieerde lijst van 17 cytostatica ⁶	Ten minste 3 chemicaliën uit een vooraf gedefinieerde lijst van 12 ⁷ (dit zijn geen cytostatica)
Test tijd	240 minuten	480 minuten

Tabel 1: De belangrijkste verschillen tussen de VS en de Europese norm testmethoden van handschoenen tegen chemotherapie (Lilla Landeck, 2014).

Er zijn enkele valkuilen van de testmethode. Alleen de valkuilen van de Europese normen worden hier besproken omdat deze in België worden toegepast.

De permeatie⁸, wordt bepaald onder de omstandigheden van nauw contact, maar zonder strekken, buigen of andere factoren die zullen optreden in werkomstandigheden. De testen worden uitgevoerd bij een temperatuur van 23°C. In realiteit kan de temperatuur van de handschoenen oplopen tot 35°C. De permeatietijd wordt gemeten voor afzonderlijke chemische stoffen, terwijl in werkomgevingen deze worden gekenmerkt door een mengsel van verschillende chemische stoffen (Lilla Landeck, 2014).

Er zijn verschillende soorten handschoenen. Deze zijn nitril, latex, vinyl, polyethyleen en polyvinyl. De latexhandschoenen zijn gemaakt van natuurrubber. Ze zijn geschikt voor eenmalig gebruik. De nitril handschoenen worden niet aangetast door alcohol. Beide soorten handschoenen beschermen goed tegen micro-organismen en chemicaliën en zijn geschikt voor chemotherapie. De overige soorten zijn hiervoor niet geschikt. Ze bieden onvoldoende bescherming door de aanwezigheid van pinholes, hierdoor is er een verhoogde kans op doorlaatbaarheid van micro-organismen en andere middelen zoals cytostatica en hormoonzalven (Vilans, 2016).

⁵ Carmustine, Cyclophosphamide, Doxyrubicin, Etoposide, 5-fluorouracil, Paclitaxel en Thiotepa

⁶ Bleomycine, Carboplatine, Cisplatine, Cytarabine, Dacarbazine, Daunorubicine, Docetaxel, Gemcitabine, Idarubicine, Ifosfamide, Irinotecan, Mechlorethamine, Melphalan, Methotrexaat, Mitomycine, Mitoxantron, Vincristine.

⁷ Methanol, aceton, acetonitril, dichloormethaan, koolstofdisulfide, toluen, diethylamine, tetrahydrofuran, ethylacetaat, n-heptaan, natriumhydroxide 40%, 96% zwavelzuur

⁸ Permeatie is een proces waarbij de moleculen van een chemische stof door een beschermende barrière (in dit geval de handschoen) dringen en aan de binnenkant diffunderen.

In de onderstaande tabel vindt u de sterke en zwakke punten van de meest gebruikte beschermende handschoenen latex, nitril en vinyl.

	Natuurlijke latex (NRL)	Synthetische rubber nitril	Vinyl, polyvinylchloride (pvc)
Sterke punten:			
Duurzaamheid	- Benchmark voor duurzaamheid en behendigheid	- Goede duurzaamheid	- Verminderde duurzaamheid
Weerstand	- Goede weerstand tegen veel chemicaliën (milde zuren, alcohol, basen, de meeste verdunningen van chemische stoffen) - Verhoogde weerstand tegen scheurtjes	- Goede weerstand tegen vele chemicaliën - Alternatief voor latex => allergische personen	- Bestand tegen oliën en ozon
Beperkingen:			
Niet aangeraden voor gebruik met:	- Oliën, ether, organische dilatatie ⁹	- Ketonen en organische oplosmiddelen - Niet zo flexibel als NRL	- Chemotherapie drugs of alcohol - Verhoogde doordringbaarheid van micro-organismen en chemische stoffen - Beperkte duurzaamheid en elasticiteit - Verhoogde kans op scheurtjes en doorboringen
Verdere bijwerkingen	- Allergische reacties type I kunnen optreden, in het bijzonder wanneer handschoenen gepoederd zijn	- Allergische reacties type IV kunnen optreden tegen vulkanisatieversnellers ¹⁰	- Bevat ftalaten ¹¹ : mogelijk kankerverwekkend
Aantasting	- Door ozon, zuurstof en ultraviolet (UV) -licht	- Door ozon, zuurstof en uv-licht	

Tabel 2: De sterke en zwakke punten van de meest gebruikte beschermende handschoenen latex, nitril en vinyl (Lilla Landeck, 2014).

⁹ Medisch verwijzing, natuurkundige uitzetting

¹⁰ Vulkaniseren; het elastisch maken van de rubber

¹¹ Esters van ftalzuur (1,2-benzeendicarbonsuur), weekmakers

De beschermde effecten van de handschoenen zijn afhankelijk van de dikte van het materiaal. Dikkere materialen bieden een hoger niveau van bescherming. In de permeatie tests voor cytostatica werd de hoogste weerstand tegen de geteste cytostatica waargenomen in NRL-handschoenen met een dikte van ten minste 0.24 millimeter en bij nitril handschoenen van tenminste 0.16 millimeter. Helaas wordt de beweeglijkheid en flexibiliteit bij deze dikte sterk verminderd. Om blootstelling met cytostatica te vermijden, wordt aangeraden om om de 15 à 20 minuten van handschoenen te wisselen (Lilla Landeck, 2014).

3.1.5.2. Overschort

Dit moet enkel gedragen worden bij handelingen met een risico op spatten, bijvoorbeeld bij het overgieten van urine of het uitzuigen van sputum. De overschort dient als bescherming tegen cytostatica voor de voor- en zijkant van het lichaam en de armen. Deze disposable overschorten worden beschouwd als risicovol afval en dienen als zodanig te worden verwijderd (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

3.1.5.3. Gelaatsbescherming: beschermbril en masker/ disposable screen

Het gelaat dient men te beschermen bij risico op spatten. Er kan gebruik gemaakt worden van niet-disposable beschermbrillen. Deze mogen gewoon schoongespoeld worden met veel water. Wanneer de bril niet adequaat gereinigd kan worden, wordt deze best gedeponereerd in de vuilzak voor cytostatica-afval (Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, 2011).

3.1.6. Afvalverwerking van elastomeerpomp

Het afsluiten van een chemopomp is een B2-handeling waarvoor een voorschrift van de arts vereist is (Technische commissie voor Verpleegkunde, 2007).

De werkwijze voor het juist afkoppelen van een elastomeerpomp wordt verder uitgebreid toegelicht. Voor de afvalverwijdering omtrent de elastomeerpomp is het belangrijk om steeds een gesloten systeem te vrijwaren en het steeds in twee plastieken zakjes te doen en dan zo mee te geven aan de patiënt voor aan het ziekenhuis af te leveren (Vandormael, M-J Wit Gele kruis, 2016).

Om al deze theorie eenvoudig en snel te kunnen raadplegen, hebben we een e-learning gemaakt. In het volgende hoofdstuk wordt er uitgelegd wat precies een e-learning is.

4. E-learning

In ziekenhuizen wordt er de dag van vandaag meer en meer gebruik gemaakt van e-learning d.m.v. van vraaglijsten over een specifiek onderwerp. Dit wordt gedaan omdat de verpleegkundigen steeds minder tijd hebben om naar bijscholingen te gaan of theorie terug opnieuw te doorlezen door hun wisselende posten (Yinghsinag & Chuangchun, 2015).

Vanuit de samenleving wordt er ook gevraagd naar flexibele burgers die vernieuwende kennis snel en permanent kunnen op doen (Rubens).

4.1. Begrip

E-learning is geen eenduidige definitie, er is veel over te vinden, en wordt verschillend opgevat (Vogel, 2012).

Het is een overkoepelende term voor het vormgeven van leersituaties via oefenprogramma's, patiëntensimulaties of online groepsopdrachten (Dankbaar M. , 2009). Bij e-learning wordt er gebruik gemaakt van telecommunicatie-technologie (Sun, Tsai, Finger, & Chen, 2008).

E-Learning is in feite een web-based systeem dat informatie of kennis ter beschikking stelt aan gebruikers of leerlingen en negeert tijd beperkingen of geografische nabijheid (Sun, Tsai, Finger, & Chen, 2008).

4.2. Waarom e-learning

Door de snelle veranderingen in technieken, theorieën, ... kunnen werknemers up-to-date blijven. Er is ook een grote vraag naar nieuwe kennis en vaardigheden (Oprins). Bedrijven of ziekenhuizen zouden e-learning aanraden omwille van: meer mogelijkheden om te leren, betere toegankelijkheid voor grote groepen, niet afhankelijk van tijd en plaats, meer zelfstandig werken en leren, geeft een betere kijk op vorderingen en resultaten, betere overdracht van werk- en leerervaringen (Oprins).

4.3. Voordelen

Er kunnen voor grote groepen gestandaardiseerde leerinhouden beschikbaar gesteld worden en deze inhouden zijn gemakkelijker up-to-date te houden (Dankbaar M. , 2012).

Door de telecommunicatie-technologie kunnen leerinhouden geïllustreerd worden via tekst, beeld en geluid (Dankbaar M. , 2012).

E-learning is vergelijkbaar met traditionele methoden doordat het ook een effectieve wijze van opleiden is, waarbij de leereffecten in brede zin hetzelfde zijn (Dankbaar M. , 2012).

Er zijn geen beperkingen in tijd en ruimte (Sun, Tsai, Finger, & Chen, 2008).

E-learning is heel gunstig. Het helpt mensen niet alleen om kennis verwerven, maar reikt hen ook vaardigheden aan die hen in staat stelt om zelfstandig te leren. Er kan een enorme hoeveelheid van materiaal online beschikbaar gesteld worden (Alzahrani, 2015).

E-learning heeft het potentieel van levenslang leren. Vandaar dat de focus van de e-learning ligt op de ontwikkeling van algemene vaardigheden (Alzahrani, 2015).

PRAKTIJK

1. Enquête voor zelfstandigen: Hoe de Infusor® afkoppelen?

1.1. Inleiding

Sinds een aantal jaren is het voor patiënten die langdurig chemo moeten krijgen niet meer nodig om lang in het ziekenhuis te verblijven. De mogelijkheid bestaat nu dat de verdere opvolging en afkoppeling van de Infusor® wordt gedaan door de thuisverpleegkundigen. Hier wordt de laatste jaren dan ook veel gebruik van gemaakt.

Omdat er door de ziekenhuisverpleegkundigen veel fouten werden opgemerkt aan de Infusors® die terugkwamen met de patiënten, stelden zij zich veel vragen bij deze handeling door de thuisverpleegkundigen.

Aan ons werd dan ook gevraagd om te onderzoeken hoe het afkoppelen van een Infusor® en de afvalverwerking hiervan in de thuissetting werd gedaan.

Ons eerste idee was om een interview af te leggen aan de patiënten die behandeld werden met chemo en waarvan de afkoppeling gebeurde door hun thuisverpleegkundige. Het interview dat wij hiervoor gemaakt hebben kunt u terugvinden in bijlage nr ?.

Na overleg met onze inhoudsdeskundigen kwam van hun het idee om dit interview rechtstreeks af te leggen met de thuisverpleegkundigen.

Zelf hadden wij hier onze bedenkingen bij, we dachten namelijk dat de thuisverpleegkundigen hier niet de tijd voor zouden nemen om deze in te vullen. Omdat we geen andere mogelijkheid meer zagen om dit te weten te komen hadden wij dan toch maar besloten om het deze manier te proberen.

1.2. Methode

Allereerst zijn wij begonnen met het opstellen van de enquête. Onze doelstelling was om een goed beeld te krijgen over de precieze werkwijze van de thuisverpleegkundigen over het afkoppelen van de Infusor®. Wat deden zij goed en waar ging het fout?

De enquête is opgesteld in drie categorieën, nl: eigen veiligheid, gesloten systeem en afvalverwerking. In bijlage nr ? kunt u deze enquête vinden.

Daarna begonnen we ons af te vragen welke groep van thuisverpleegkundigen wij wilden ondervragen. We kwamen op het idee om ons te richten op de zelfstandigen. We weten dat zij geen verplichte bijscholingen moeten doen en we wisten ook niet of zij zich hielden aan bepaalde protocollen.

We hebben de enquêtes verspreid over enkele organisaties van zelfstandige verpleegkundigen, namelijk Vp+, Cario en De Voorzorg. Al snel stroomden de eerste enquêtes binnen en onze bedenkingen waren al snel ongegrond.

Na een tijdje viel het wat stil. We zijn toen zelfstandige verpleegkundigen die niet waren aangesloten bij een organisatie op gaan zoeken op het internet en hebben zo nog enquêtes kunnen doorsturen via hun persoonlijke mail. Ook hier kregen we gelukkig veel respons op.

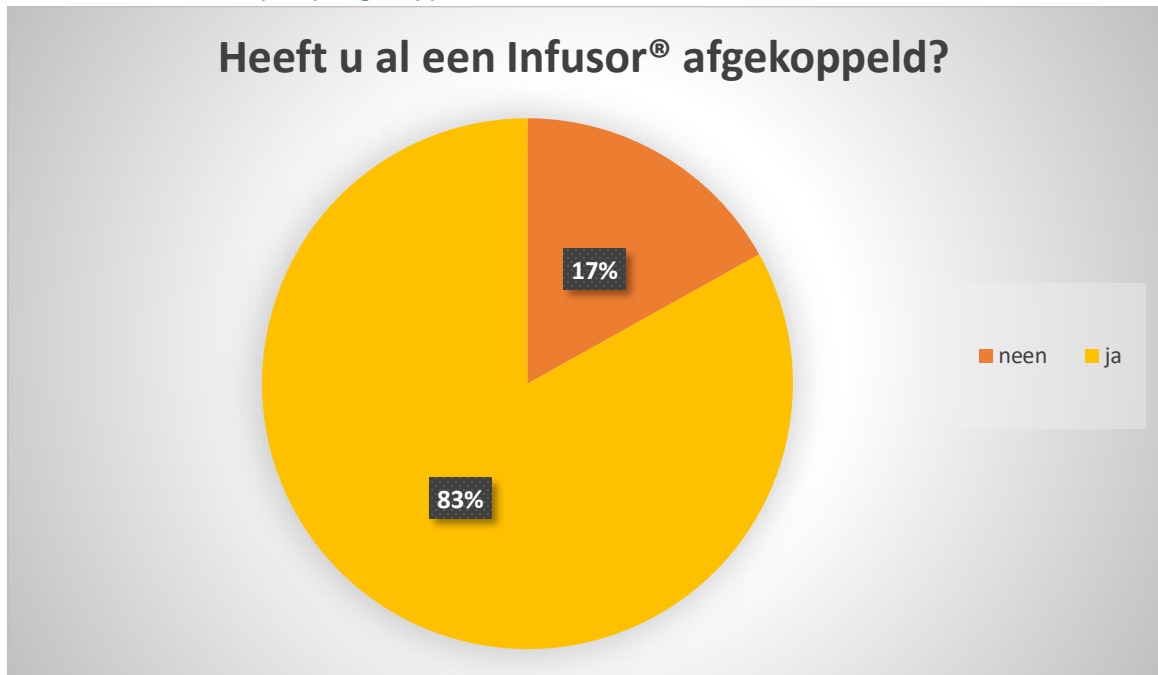
Uiteindelijk hebben we in totaal ? zelfstandigen kunnen bereiken. De enquêtes verliepen volkomen anoniem. De Limburgse zelfstandige thuisverpleegkundigen konden de enquête invullen via de website <https://www.enquetemaken.be/>. Dit is een website die bedoeld is om online enquêtes te maken. Via deze weg was er sprake van anonimiteit, gebruiksvriendelijkheid en professionaliteit. We hadden steeds een overzicht van de resultaten.

De duur van het onderzoek was van 13 januari 2017 tot 31 Maart 2017. We hadden deze datums gekozen, om zoveel mogelijk Limburgse zelfstandige thuisverpleegkundigen te bereiken en een tijdspanne in te lassen om hun de kans te geven te reageren. Er waren bepaalde dagen dat de enquêtes vlot binnenstroomden en dagen die wat minder waren.

1.3. Resultaten:

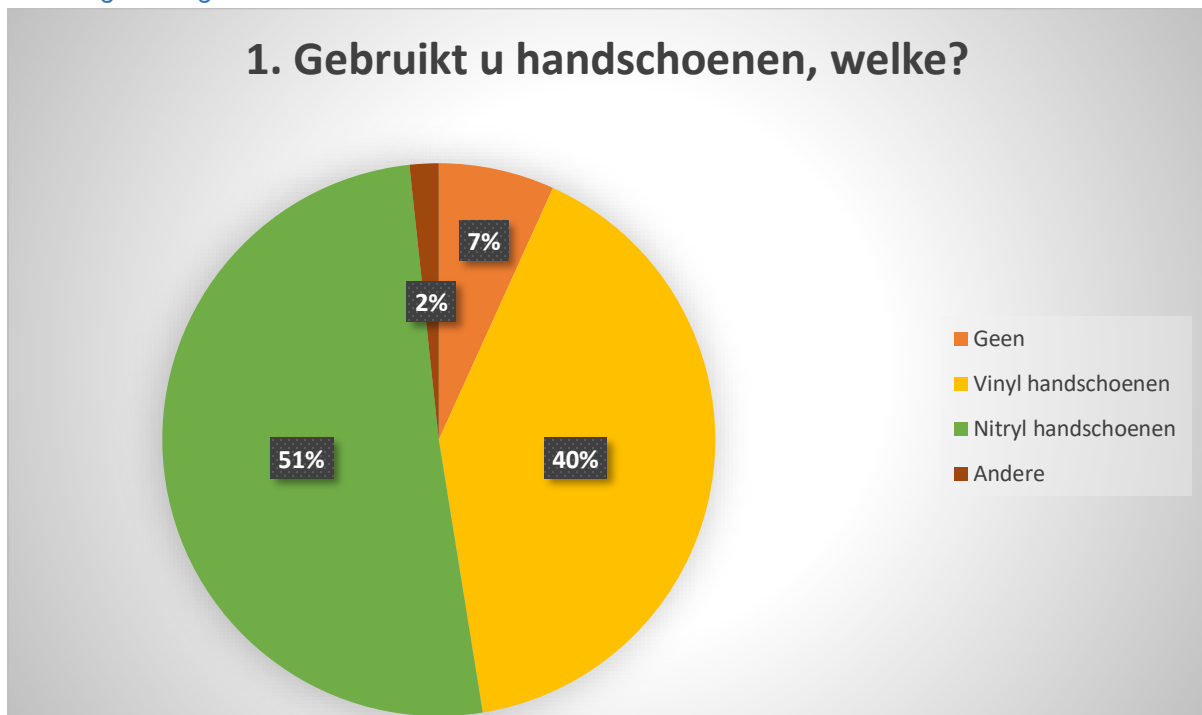
Op 31 maart 2017 hadden we in totaal 71 ingevulde enquêtes door de Limburgse zelfstandige thuisverpleegkundigen. Deze 71 enquêtes zijn verwerkt per vraag in een schijfgrafiek. Hierdoor worden ze in percentages weergegeven en geeft dit een duidelijk beeld over de hoeveelheid ingevulde vragen. Via kleur kan u bekijken over welk antwoord het percentage gaat.

1.3.1. *Heeft u al een chemopomp afgekoppeld?*



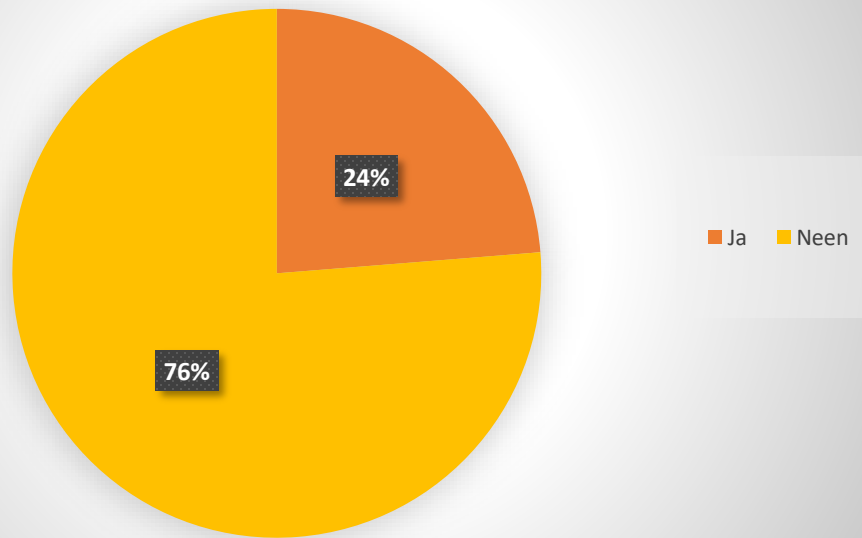
Volgens het onderzoek heeft 17% nog nooit een Infusor® afgekoppeld. Deze Limburgse zelfstandige thuisverpleegkundigen werden uitgesloten van het verder onderzoek. De overige 83% hebben de volgende vragen beantwoord. In totaal zijn dit nog 59 enquêtes die verder volledig werden ingevuld.

1.3.2. Eigen veiligheid



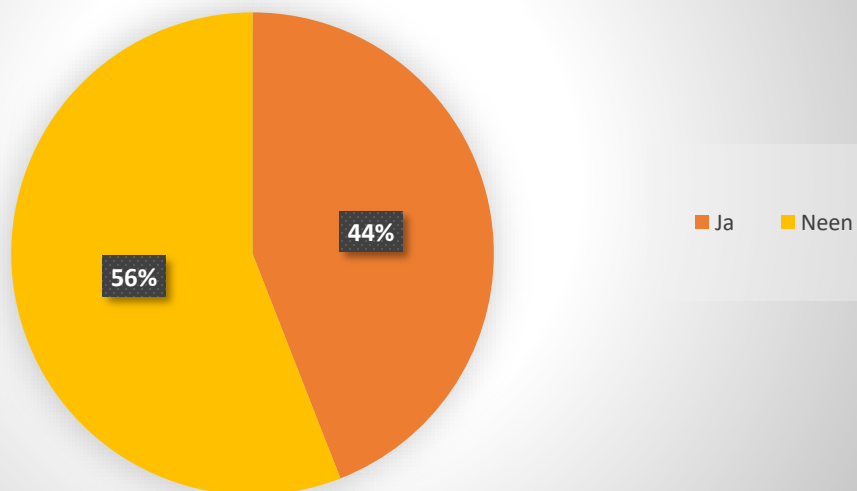
Volgens de werkwijze wordt aangeraden om Nitryl® handschoenen te gebruiken. In het onderzoek wordt vastgesteld dat 51% deze handschoenen gebruikt. Dit is de helft van het aantal Limburgse zelfstandige thuisverpleegkundigen. Er is 40% die Vinyl® handschoenen aandoet. Deze handschoenen bieden echter te weinig veiligheid. 7% verkiest om geen handschoenen te dragen tijdens het afkoppelen van een chemopomp. Bij andere werd weergegeven dat deze 2 Nitryl® handschoenen over elkaar aandeden. Dit biedt wel meer veiligheid maar minder beweeglijkheid. Bij het gebruik van een mondmasker kunnen we afleiden dat slechts 24% hun mondmasker gebruikt tijdens de handeling.

2. Gebruikt u een mondmasker?



Bij het gebruik van een mondmasker kunnen we afleiden dat slechts 24% hun mondmasker gebruikt tijdens de handeling.

3. Doet u een schort aan bij het het afkoppelen van een Infusor® ?



44% gebruikt een isolatieschort om zichzelf te beschermen tegen de toxische stoffen van cytostatica.

1.3.3. Gesloten systeem

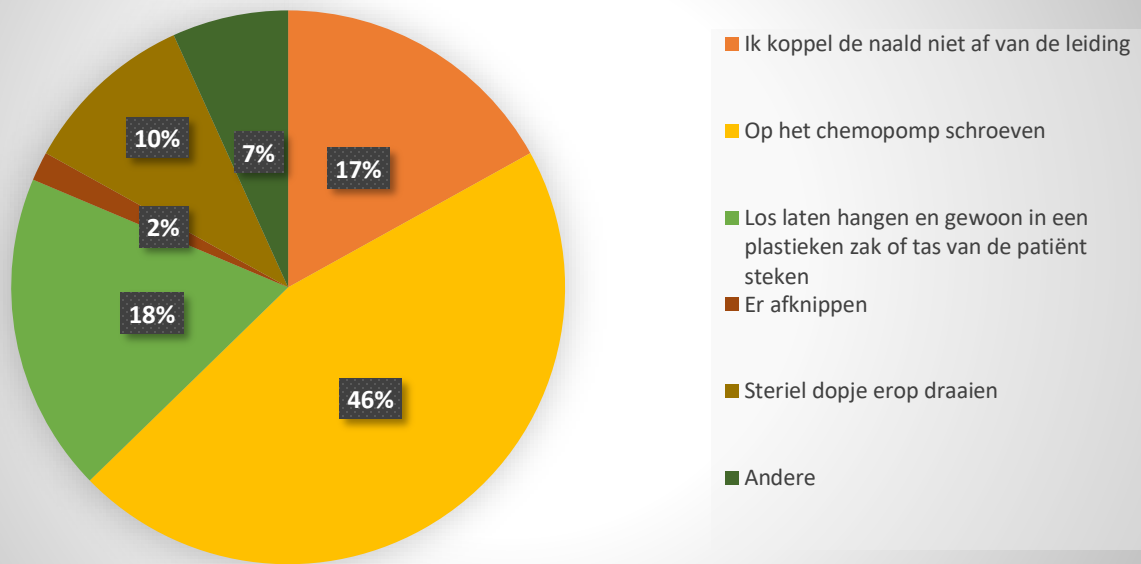


De naald wordt op verschillende manieren verwijderd door de gevraagde thuisverpleegkundigen. 41% verwijdert de naald en leiding volledig in de naaldcontainer. 20% knipt de naald boven de naaldcontainer af. 19% steekt het systeem volledig in de zak om het zo mee naar het ziekenhuis te nemen. 8% van de verpleegkundigen plakt de naald af, en steekt die samen met de leiding in een zak. Deze wordt door de patiënt mee terug genomen naar het ziekenhuis. Bij andere kregen we verschillende, meer gedetailleerde antwoorden (tekstvak enquête):

- *“Ik trek de naald uit, trek dan de veiligheid over de naald. Dan doe ik de leidingen en bolletje (waar chemo inzit) in een apart zakje dat achteraf wordt dichtgeknoopt. Als alles in ’t zakje zit, knip ik de naald af en gooi ik in de naaldcontainer. De dichtgeknoopte zakjes gaan terug mee naar het ziekenhuis.”*
- *“Grippernaald + optreksnaalden in de naaldcontainer. Rest van het systeem in een zak steken en meegeven naar het ziekenhuis.”*
- *“Naald en leiding volledig in naaldcontainer en de rest van systeem in afgesloten zak en meegeven naar ziekenhuis.”*
- *“Nieuwe systemen om naald af te dekken, erna in naaldcontainer met klein stukje leiding.”*
- *“Naald en leiding doe ik in een sharpcontainer en pompje met leiding doe ik in het hiervoor voorziene zakje om terug mee te nemen naar het ziekenhuis.”*
- *“De naald welke aan de leiding met het slotje zit, blijft uiteraard hangen omdat de port à cath nog gespoeld dient te worden. Dit slotje wordt dicht gezet alvorens er iets wordt gedeconnecteerd. Om te kunnen spoelen wordt de leiding welke vasthangt aan de naald en overgaat in de leiding naar het chemopompje op die*

plaats gedeconnecteerd. Weliswaar wordt de plaats waar beide leidingen in connectie zitten eerst voldoende lang gedesinfecteerd met Chloorhexidine. De leiding die nu nog aan het chemopompje hangt, gaat in een dubbele zak, goed afgesloten en wordt door de patiënt mee terug genomen naar het ziekenhuis.”

2. Wat doet u met de leiding na het afkoppelen?



De leiding wordt op een correcte manier afgekoppeld, als er een gesloten systeem wordt gecreëerd. Dit kan bereikt worden door een steriel dopje op de leiding te plaatsten of door de leiding op de Infusor® te schroeven. 46% van de ondervraagden schroeft de leiding op het pompje. Bij 10% wordt er een steriel dopje op de leiding geplaatst. Dit betekent dat er in 56% op een correcte manier wordt gehandeld.

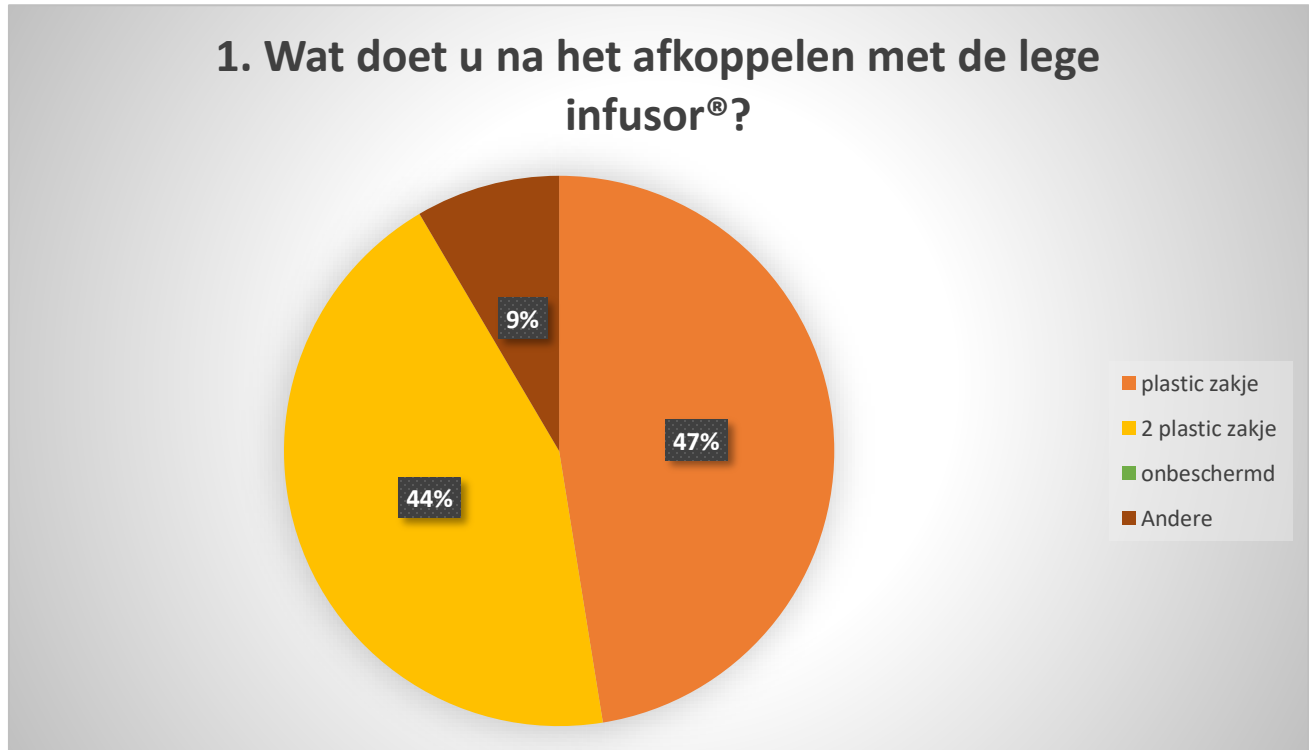
De andere mogelijkheden zijn niet correct. De leiding los laten hangen en in een zak steken (18%) is geen veilige handeling omdat er op die manier cytostatica kan lekken. Bij 17% waar de naald niet wordt afgekoppeld van de leiding, bestaat er het gevaar op een prikaccident. Slechts een klein percentage, namelijk 2% knipt de leiding af, waardoor er geen gesloten systeem wordt gecreëerd.

Er is 7% die andere heeft beantwoord:

- *“Leiding wordt samen met bolletje in zakje gestoken, dichtgeknoopt en terug na het ziekenhuis gedaan. Daar wordt dat bij chemisch afval gedaan.”*
- *“De leiding in een dubbele plastiek zak steken samen met pompje en goed afbinden.”*
- *“De leiding van de chemopomp bevestig ik op het hiervoor voorziene pompje zodat er geen lekkage kan zijn en dan doe ik dat in het hiervoor voorziene zakje om mee te nemen naar het ziekenhuis.”*

- “Afhankelijk welke leiding u bedoelt? De leiding welke aan de naald zit, gaat na het spoelen en verwijderen uit de PAC integraal in de naaldcontainer. Zo voorkom je prikaccidenten.”
- Ik koppel de naald niet af van de leiding en de naald in de membraan van de Infusor® steken.”

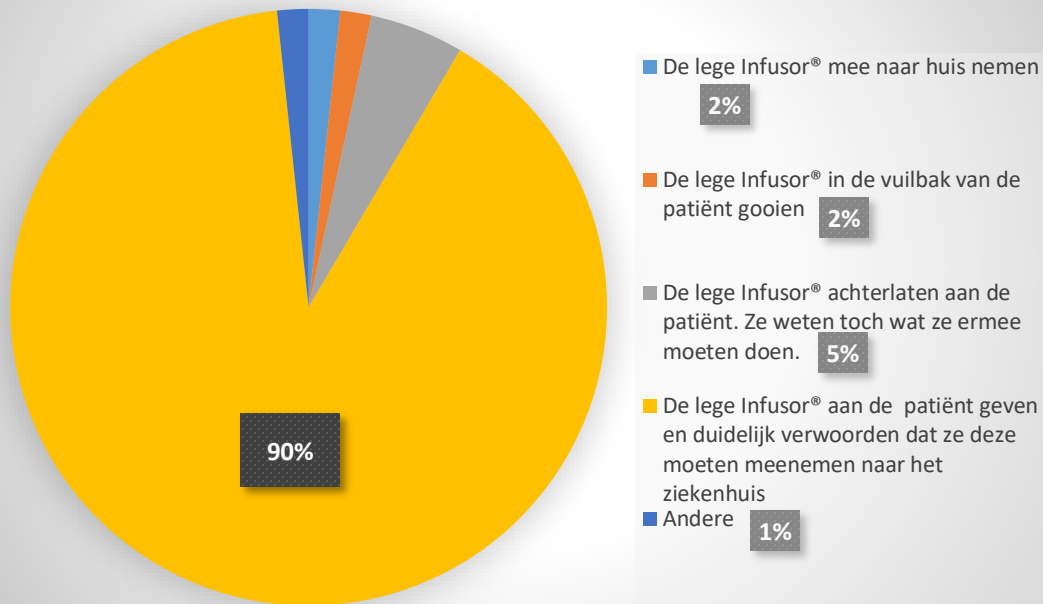
1.3.4. Afvalverwerking



Uit het onderzoek blijkt dat 47% 1 plastic zakje gebruikt om de lege Infusor® mee te geven aan de patiënt. In 44% van de gevallen gebeurt dit door 2 plastic zakken. Onder geen omstandigheden worden de chemopompen onbeschermd vervoerd. 9% heeft deze antwoorden gegeven (tekstvak enquête):

- “Een gewoon plastieken zakje en dan in een stevig blauw zakje.”
- “Gaaf mee in het zakje naar het ziekenhuis”
- “In zakje van het ziekenhuis”
- ...

2. Wat gebeurt er met het afval?

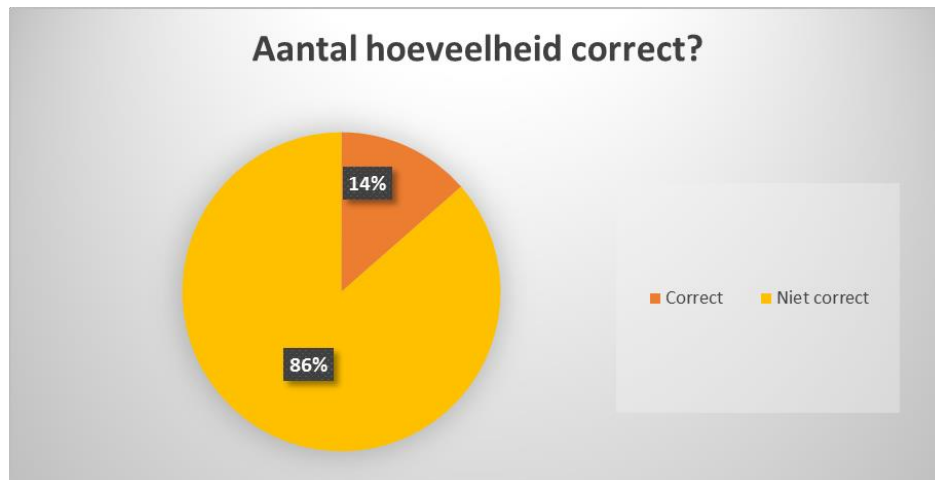


90% heeft gekozen voor “de lege Infusor® aan de patiënt geven en duidelijk verwoorden dat ze deze moeten meenemen naar het ziekenhuis”. Dit is het meest correcte antwoord op deze bevraging.

5% heeft gekozen voor “De lege Infusor® achterlaten bij de patiënt want die weten wat ze ermee moeten doen”. Dit mag niet verondersteld worden door de thuisverpleegkundigen. Als professionele hulpverlener moeten wij de patiënt altijd correct informeren over bepaalde handelingen. Op deze manier hebben wij geen zicht op wat er verder met de Infusor® is gebeurd.

Ook op de volgende stellingen dat de verpleegkundigen de Infusors® mee naar huis namen, en “de Infusor® wordt in de vuilnisbak van de patiënt gegooid”, zijn geen correcte handelingen. De veiligheid van zowel de thuisverpleegkundige als de patiënt en zijn familie komt hiermee in het gedrang.

Een klein percentage gaf nog aan de Infusor® binnen te brengen bij de apotheker. Hier kan worden gesproken van een correcte handeling omdat apothekers bekend zijn met de gevaren die dit afval met zich meebrengt.



1.4. Discussie

1.4.1. Eigen veiligheid

De helft van de ondervraagde thuisverpleegkundigen gebruikt de juiste handschoenen als bescherming. Dit betekent dat de andere helft zich niet goed beschermd tegen de gevaren van cytostatica. In de procedure wordt niet vermeld of het dragen van een mondmasker en een overschort verplicht is.

1.4.2. Gesloten systeem

Het hanteren van een gesloten systeem is heel belangrijk voor de veiligheid van zowel de patiënt als alle verpleegkundigen die met deze Infusor® in contact komen. Door geen gesloten systeem te creëren kunnen er achtergebleven cytostaticaresten vrijkomen in de lucht en op de huid. In de meeste gevallen blijft de afgekoppelde Infusor® nog een aantal weken thuis bij de patiënt alvorens die terugkomt naar het ziekenhuis.

Uit ons onderzoek blijkt dat slechts 56% zorgt voor een correct gesloten systeem.

1.4.3. Afvalverwerking

Bij de afvalverwerking weet bijna de helft van de ondervraagde verpleegkundigen niet dat de Infusor® verpakt moet worden in 2 plastic zakjes. Meestal wordt er maar 1 zakje gebruikt. Dit geeft onvoldoende bescherming als de Infusor® geen gesloten systeem heeft en er cytostatica heeft gelekt.

De meeste van de ondervraagden weten wel dat de Infusors® mee terug naar het ziekenhuis moeten als de patiënt voor de volgende chemotoediening komt.

1.5. Conclusie en besluit:

Helaas kunnen we uit onze resultaten afleiden dat zelfstandige thuisverpleegkundigen niet over voldoende kennis beschikken over het afkoppelen van een Infusor®.

Slechts 14% van alle zelfstandige verpleegkundige die meegedaan hebben aan dit onderzoek hanteert op alle handelingen de correcte methode.

2. Onderzoek afvalverwerking Infusor®

2.1. Inleiding

Om te weten te komen of er fouten werden gemaakt bij het afkoppelen en verwerken van de Infusors® was het nodig om dit zelf te controleren. Dankzij enkele oncologische daghospitalen kregen wij deze mogelijkheid. Over een tijdspanne van 2 maanden hebben wij in totaal 78 Infusors® kunnen controleren.

2.2. Methode

Eerst hebben wij alle daghospitalen in Limburg gebeld om de naam van de juiste contactpersoon op te vragen. Vervolgens hebben wij een mail opgesteld en opgestuurd naar hen om toestemming te krijgen voor dit onderzoek.

Sommige ziekenhuizen wilden hieraan niet meewerken. De reden die ze hiervoor opgaven was dat wij op die manier konden worden blootgesteld aan cytostatica.

Voor de andere ziekenhuizen was dit geen probleem mits de nodige bescherming. **In bijlage ? kunt u de mails terugvinden**

De ziekenhuizen die wel wilden meewerken zijn Virga Jessa, Salvator, AZ Diest en ziekenhuis Maas en Kempen.

Zij hebben gedurende 2 maanden alle Infusors® in een aparte bak bewaard zodat wij die regelmatig konden komen nakijken.

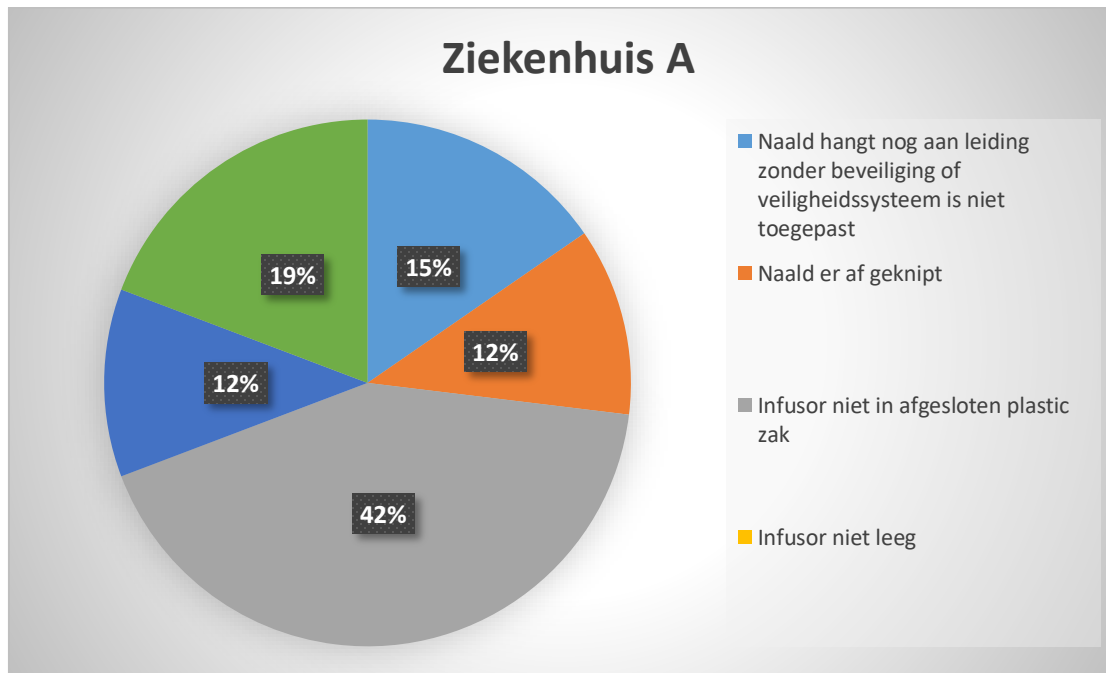
2.3. Resultaten

Op 31 maart 2017 waren er in totaal 78 Infusors® teruggebracht door de patiënt. Door middel van een criterialijst hebben wij de resultaten in grafieken verwerkt om hier een duidelijker beeld van te krijgen. Vaak zaten er meerdere fouten op 1 pompje. Van sommige Infusors® hebben wij foto's gemaakt die wij in bijlage hebben gedaan.

Van het dagziekhuis Virga Jessa hebben wij geen resultaten omdat hier te weinig Infusors® waren om hier een duidelijk beeld over te krijgen.

Hieronder zullen wij de resultaten per ziekenhuis bespreken.

2.4. Grafieken



2.4.1. Ziekenhuis A

Bij ziekenhuis A zijn er in totaal 19 pompjes gecontroleerd.

De meest voorkomende fout die hier is gezien, is dat de Infusor® niet in een afgesloten zak zat. Namelijk 42%. Als daarbij ook nog het driewegkraantje of klemmetje niet dicht zat was er een lekkage van achtergebleven cytostatica.

Bij 12% was duidelijk dat de naald eraf geknipt was. Deze handeling is niet veilig voor de verpleegkundige omdat er op het moment van doorknippen cytostatica kan vrijkomen op de handen of in de lucht.

In 15% van de gevallen hing de naald los in de zak en bij het hanteren hiervan was er een groot gevaar op een prikaccident. Bij 2 pompjes stak de naald een beetje door de zak.

Hier volgen enkele foto's die genomen zijn in alle gecontroleerde ziekenhuizen.

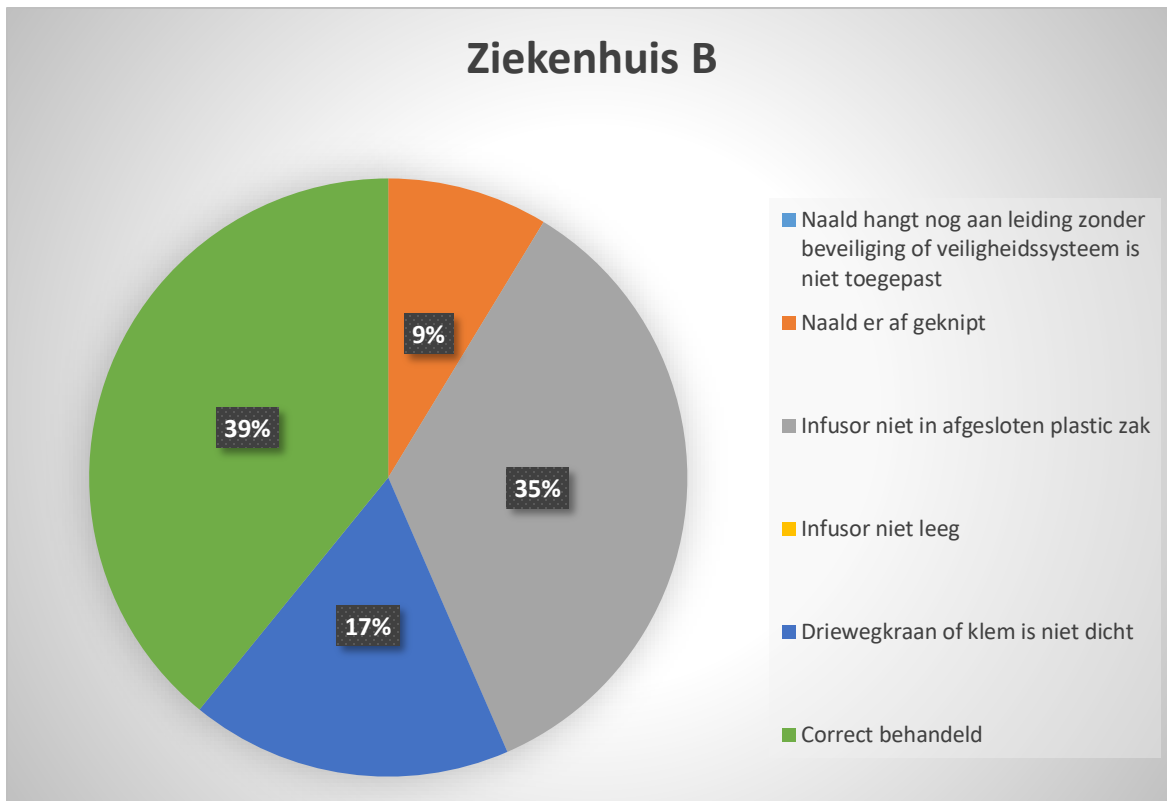


In sommige ziekenhuizen wordt er gewerkt met een veiligheidssysteem. Deze springt aan als de Infusor® wordt uitgetrokken.

Op deze foto zie je duidelijk dat de naald niet op de juiste manier uit de Port-A-Cath® is verwijderd. Het veiligheidssysteem is hier niet in werking getreden.

Ook hier is het veiligheidssysteem niet correct toegepast. De naald die los in de zak zat is door het transport door de plastic zak uitgekomen.





2.4.2. Ziekenhuis B

Bij ziekenhuis B zijn er in totaal 17 pompjes gecontroleerd.

Ook hier was de meest voorkomende fout dat de Infusor® niet veilig in een dubbele afgesloten zak zat. Namelijk 35%.

Vervolgens was er 17% waarvan de naald nog aan de leiding hing.

In 9% van de nagekeken pompjes was de naald zichtbaar afgeknipt en hing de leiding los ernaast.

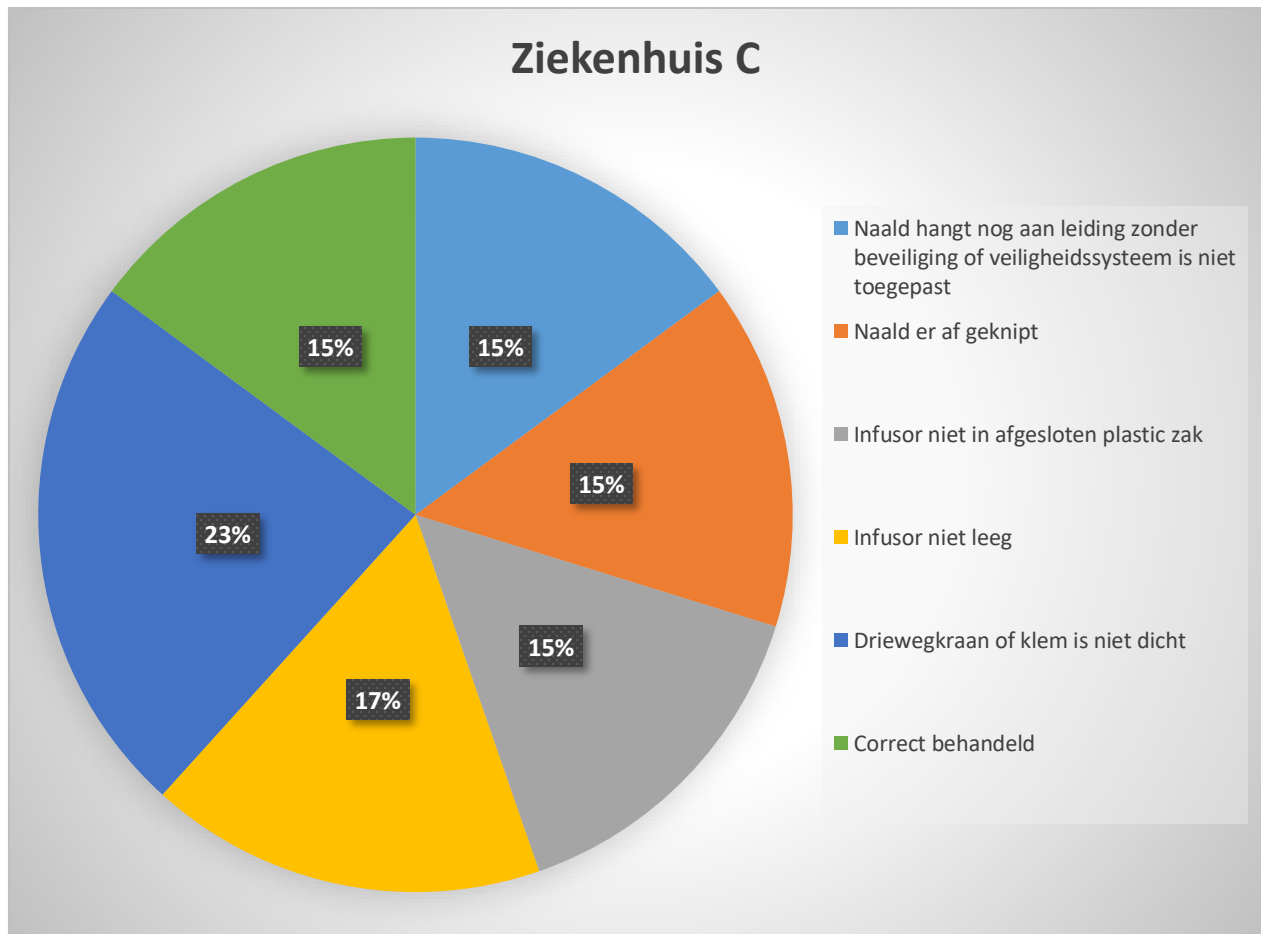


De naald is hier zichtbaar afgeknipt, en de leiding hangt los in de zak. Er is geen sprake van een gesloten systeem.

Verder zit de naald los in de zak waardoor er een grote kans is op een prikaccident.

Op deze foto is de naald afgeknipt. Deze is verwijderd in een naaldcontainer. De leiding is hier afgeplakt met tape.





2.4.3. Ziekenhuis C

In dit ziekenhuis hebben we de meeste Infusors® kunnen controleren. Dit waren er 42.

De meest voorkomende fout met 23% is dat het driewegkraantje of klemmetje niet goed dicht was, en hier geen gesloten systeem mee gewaarborgd is. Er waren hier ook de nodige cytostaticaresten in de soms niet afgesloten zak.

In tegenstelling tot de andere ziekenhuizen kwamen we hier Infusors® tegen die nog niet helemaal leeg waren. Dit in combinatie met een afgeknipte naald of een niet goed dichtgemaakt klemmetje of driewegkraantje zorgt voor de nodige lekkage van cytostatica.

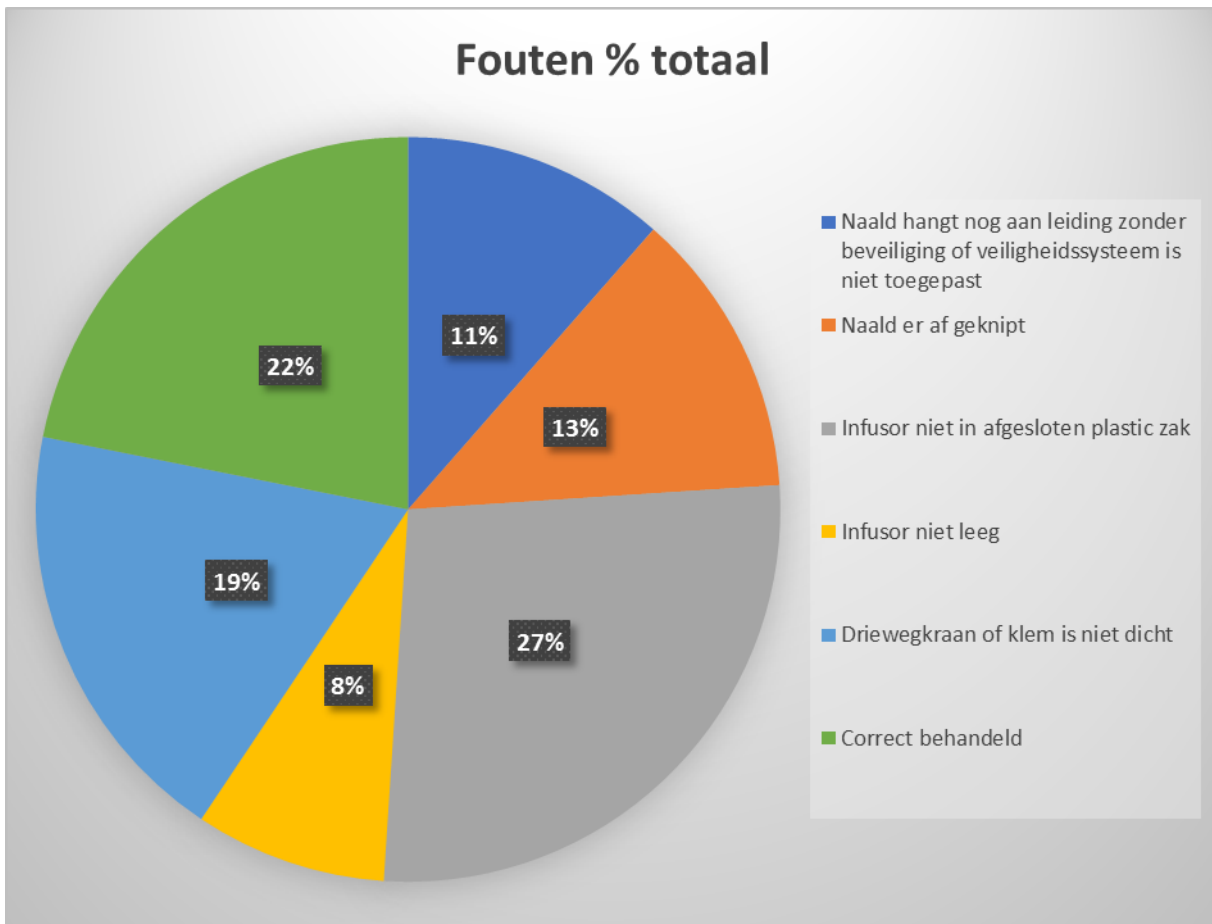
Op sommige pompjes waarvan de naald er nog aan hing was plakband geplakt. Dit is ook geen veilige handeling voor de verpleegkundige.



Hier is duidelijk dat er cytostatica heeft gelekt. De oorzaak hiervan is dat de leiding niet goed is vastgedraaid op de Infusor®.

Doordat hier de leiding is doorgeknipt en de Infusor® niet volledig leeg was is er cytostatica gelekt en door het draagtasje heen gekomen.





Wij hebben alle resultaten in een totaal grafiek gezet en kwamen tot de volgende conclusie:

Van de 78 nagekeken Infusors® waren er 21 die volledig correct waren afgekoppeld en op een veilige manier zijn verwerkt.

Bij de overige 57 waren er 1 of meerdere fouten.

De meest gemaakte fout met 27% is dat de Infusors® niet afgeleverd werden in een afgesloten zak.

Hierbij is het gevaarlijk als er geen gesloten systeem wordt gehanteerd. Geregeld zagen wij cytostaticaresten in de open zak zitten. Ook waren er pompjes die zonder zak waren toegekomen. Gewoon in de handtas van de patiënt.

Wanneer het pompje wel in een gesloten zak zat, moesten wij toch voorzichtig zijn en goed opletten of er geen naald doorheen stak.

Vervolgens met 19% was het driewegkraantje of klemmetje niet goed dicht met lekkage van cytostatica als mogelijk gevolg.

In 13% van de gevallen was de naald zichtbaar afgeknipt. Ook hier wordt dan een open systeem gecreëerd.

Een andere veelvoorkomende foute handeling was dat de naald nog aan de leiding hing. In het geval van een beveiligde naald was in sommige gevallen het veiligheidssysteem niet correct toegepast. In dit geval was de kans op een prikaccident zeer groot.

Als laatste, maar zeker niet als minst belangrijk is met 8% dat de Infusors® niet volledig leeg waren. Als hier een gesloten systeem wordt gehanteerd is er geen gevaar voor de verpleegkundigen. Maar in enkele gevallen was dit niet het geval en was de cytostatica eruit gelopen.



Een voorbeeld van een goed afgesloten systeem. De leiding is correct op de Infusor® geschroefd.

3. Werkwijze: afkoppelen van een chemopomp (bij een onbeveiligde grippernaald)

3.1. Voorbereiding

3.1.1. Verzamelen van de benodigdheden

Er zijn verschillende materialen nodig voor het afkoppelen van een chemopomp.

Deze zijn:

- ✓ Niet steriele handschoenen
- ✓ Steriele kompressen
- ✓ Chloorhexidine 0.5% in alcohol 70%
- ✓ Steriel verband (UZleuven, 2016)
- ✓ 1 ampul natriumchloride 0.9%
- ✓ 2 steriele optreksnaalden
- ✓ 2 steriele spuitjes van 10 ml
- ✓ Naaldcontainer
- ✓ Afvalbak
- ✓ Glascontainer
- ✓ Plakker voor spuitherkenning
- ✓ 2 plastic zakjes (Vilans, 2016)

3.1.2. Handhygiëne

Het is van essentieel belang dat er door alle zorgmedewerkers en personen die direct of indirect in contact komen met de patiënt een goede handhygiëne wordt toegepast.

Handen zijn een vervoermiddel van micro-organismen. Een kruisinfectie kan worden voorkomen door een correcte handhygiëne (SNIV, 2011).

Hierbij heeft men de keuze tussen het reinigen van de handen met vloeibare zeep of handdesinfectie. Bij niet zichtbare verontreinigde handen heeft desinfectie met alcoholgel de voorkeur. Dit is huidvriendelijker, het kost minder tijd en het geeft een grotere kiemreductie. Het is huidvriendelijker omdat alcohol een vettende substantie bevat die zorgt voor de bescherming van de huid. Als de handen zichtbaar vuil zijn, plakkerig aanvoelen of nat zijn kan men best de handen reinigen met water en vloeibare zeep. Dit geldt ook na een toiletbezoek, hoesten, niezen of het snuiten van de neus (Vilans, 2016). De procedure handreiniging en handdesinfectie vindt men terug in bijlage 1 en 2.

De verpleegkundige dient de handhygiëne uit te voeren voor elk contact met de patiënt. Dit is om de patiënt te beschermen tegen kolonisatie van micro-organismen en om infecties door micro-organismen te reduceren. Handdesinfectie dient verder uitgevoerd te worden voor en na elke steriele handeling en bij contact met lichaamsvloeistoffen. Als laatste dient men de handhygiëne toe te passen na het contact met de patiënt of zijn omgeving (SNIV, 2011).

3.1.3. Werkveld

Het is een vereiste dat men werkt op een schoon werkveld. In de thuissituatie kan men hiervoor een onderlegger gebruiken. Deze kan bestaan uit een celstofmatje of een schone doek. Bij voldoende ruimte kunnen de materialen op een overzichtelijke en gestructureerde manier geplaatst worden. De volgende materialen legt men klaar op het werkveld:

- ✓ 3 kompressen
- ✓ 1 opgetrokken spuit met 10 ml NaCl 0.9%
- ✓ 1 opgetrokken spuit van 10 ml met 5 ml Heparine Leo
- ✓ Steriel verband

De naaldcontainer dient men in de buurt van de patiënt te plaatsen zodat men de grippernaald meteen veilig kan verwijderen. De vuilzak wordt eveneens kortbij geplaatst om het verband direct te kunnen weggooien. Het vuile verband is een bron van micro-organismen en bij verbandwisseling kan men de zak onmiddellijk sluiten. Er zijn bepaalde maatregelen bij niezen of hoesten. Tijdens de handelingen wordt verwacht dat men het gezicht afwendt van het werkveld, de hand voor de mond houdt en een papieren zakdoek gebruikt die men meteen weggooit. Daarna dienen de handen gewassen te worden met water en zeep (Vilans, 2016).

3.1.4. Houding van de patiënt

Bij het afkoppelen van het chemopompje kan de patiënt best een comfortabele houding aannemen. Dit kan zijn door te gaan liggen of door een halfzittende houding aan te nemen (Vilans, 2016). Op de plaats van de katheter wordt de kledij verwijderd. Zo kan de verpleegkundige het verband zonder hinder verwijderen en de insteekplaats observeren (UZleuven, 2016).

3.2. Uitvoering

3.2.1. Handhygiëne

Handhygiëne: zie **procedure bijlage**

3.2.2. Niet steriele handschoenen aandoen

Zie hoofdstuk 3.1.5.1 Handschoenen

3.2.3. Loskoppelen van de infuuspomp

Bij het aankoppelen van de chemopomp wordt de leiding aan de grippernaald uit de klem gehaald. Dit is om te voorkomen dat de klem accidenteel wordt gesloten en zo de toediening wordt gestopt.

Voor het afkoppelen van een chemopomp wordt deze klem gesloten om terugvloeiing te voorkomen.

Bij het loskoppelen van de leidingen dient men een kompres gedrenkt in alcohol 70% onder de connectie te houden. De leiding van de chemopomp wordt na het ontkoppelen rechtstreeks op de 'Fill port' geplaatst. Dit voorkomt dat er nog druppels cytostatica uit de pomp kunnen lopen (UZleuven, 2016).



3.2.4. Spoelen van de poortkatheter

Een poortkatheter wordt gespoeld om een eerder gezet heparineslot door te spoelen, de toegankelijkheid te controleren, na het toedienen of afnemen van bloed en na het toedienen van medicatie of voeding. In deze situatie wordt de spoeling gedaan na toediening van chemo.

In normale omstandigheden wordt er met 10 cc NaCl 0.9% gespoeld, tenzij de arts een andere hoeveelheid voorschrijft. De 10 cc spuit wordt bevestigd op de 'Luer Lock Connector'. De klem wordt geopend en de vloeistof wordt pulserend ingebracht. Het doel hiervan is dat aanslag gevestigd aan de binnenzijde van de katheter wordt verwijderd. Bij de laatste millimeter wordt de klem geleidelijk dicht geklemd (Vilans, 2016).

Na het spoelen met NaCl 0.9% wordt er gespoeld met heparine. Heparine wordt in de poortkatheter gespoten om te voorkomen dat bloed in de katheter stroomt en zo de toegankelijkheid verhinderen. Heparine heeft echter ook nadelen. Het verhoogt de kans op bloedingen. In het geval van cytostatica, die als nevenwerking al trombocytopenie hebben is er al een verhoogde kans op bloedingen (BCFI, 2013).

In een aantal ziekenhuizen is de toediening van heparine uit de procedure gehaald omdat onderzoeken aanwijzen dat NaCl 0.9% een veiliger alternatief is mits het protocol strikt gevolgd wordt (G. A. Goossens¹, 2013).

3.2.5. Verwijderen van de grippernaald

Het verband wordt verwijderd en meteen weggegooid in de vuilzak. De insteekplaats is nu blootgesteld aan de buitenlucht. Om de grippernaald te verwijderen is het belangrijk om de poortkatheter goed te fixeren. Dit gebeurt door de duim en wijsvinger goed rond de poortkatheter te plaatsen. Als afleiding vraagt men de patiënt goed in te ademen. De grippernaald wordt nu loodrecht en vlot uit de poortkatheter getrokken. Vervolgens wordt

(UZleuven, 2016)

de insteekopening ontsmet met de steriele kompressen gedrenkt in chloorhexidine 0.5% in alcohol 70%. Hierna wordt er een steriel verband geplaatst op de insteekopening (UZleuven, 2016).

3.3. Nazorg

De grippernaald zonder veiligheidssysteem wordt in de naaldcontainer verwijderd samen met de katheterleiding. Deze mogen nooit in een gewone vuilniszak terechtkomen omwille van prikgevaar. De chemopomp moet veilig worden opgeborgen in een afgesloten zak, hier mogen geen scheurtjes in zitten. De leiding van de infuus pomp wordt op de Infusor® geschroefd. Is dit niet mogelijk dan plaatst men een afsluitdopje op het uiteinde van de leiding. De patiënt dient de goed afgesloten zak mee terug te nemen naar het ziekenhuis bij zijn volgende bezoek (UZleuven, 2016). Bij het verlaten van de patiënt wordt er verwacht dat de verpleegkundige de handhygiëne correct uitvoert (SNIV, 2011).

BESLUIT

Bij het verwerken van de resultaten van zowel de antwoorden van de enquête als de nagekeken Infusors® zijn wij tot de conclusie gekomen dat er nog een groot tekort aan kennis is van de thuisverpleegkundigen om de Infusor® op een correcte manier af te koppelen en het afval hiervan veilig te verwijderen.

Bij maar liefst 78% van de nagekeken Infusors® zitten er 1 of meerdere fouten. Dit zijn fouten die zowel voor de patiënt, de thuisverpleegkundige als de verpleegkundige in het dagziekenhuis nadelige gevolgen kan hebben. De Infusor® ligt meestal enkele weken thuis voordat de patiënt deze terug meeneemt naar het ziekenhuis. Als deze niet in een dubbele afgesloten zak zit kunnen er chemoresten vrijkomen in de lucht. Bij het transport kan er chemo lekken of de naald kan zich verplaatsen. Doordat de verpleegkundige in het ziekenhuis deze Infusor® in ontvangst moet nemen kan er zich een prikaccident voordoen.

Omdat wij bij ons onderzoek van de enquête ons alleen gericht hebben naar de zelfstandige thuisverpleegkundigen kunnen wij niet met zekerheid zeggen dat de teruggekomen pompjes alleen afkomstig waren van hen. Wat wij wel kunnen zeggen is dat er voor de zelfstandige verpleegkundigen geen verplichte bijscholingen bestaan om technieken op te frissen.

Organisaties zoals bv het Wit-Gele Kruis verplicht hun medewerkers om zich continue bij te scholen zodat alle technieken volgens een bepaalde procedure moeten worden uitgevoerd. Ook bestaat er voor elke techniek een protocol die de verpleegkundigen op elk moment kunnen raadplegen.

REFLECTIE

Bij de bekendmaking van het onderwerp voor de bachelorproef waren we alle drie heel blij. Yvonne stuurde meteen een berichtje via facebook. Sofie heeft dan ook meteen een groep op facebook aangemaakt waar we gemakkelijk via konden communiceren en bestanden konden posten. Al snel werd duidelijk dat we er alle drie voor wilden gaan. Bij het maken van onze bachelorproef hebben we veel ups en downs gekend. Zowel bij onze theorie als bij onze praktijk gingen we veel te uitgebreid of dachten veel te diep na. Zo wilden we bijvoorbeeld een tas ontwerpen die aan de binnenkant uit nitril bestond. We hadden we ook geprobeerd om met Maggie Deblock in contact te geraken, maar dat lukte helaas niet omdat ze een te drukke agenda op dat moment had. Jammer, we hadden ons wel verheugd om haar te ontmoeten en een selfie met haar te nemen. Uiteindelijk na al onze inzendingen en steeds de foute weg in te slaan zaten we toen letterlijk met ons handen in het haar. Uiteindelijk hebben we een meeting met Caroline gemaakt voor hulp. Ze stelde vragen over wat we nu eigenlijk met het thema zouden willen doen en al gauw begon de creativiteit in onze hersenen naar boven te komen. We zaten toen eindelijk op de juiste weg.

We lieten er geen gras over groeien en kwamen een paar dagen later met ons drie terug samen. We begonnen eerst met het contacteren van ziekenhuizen om de juiste contactpersonen te mailen, we stelden de enquête verder op voor de zelfstandigen en maakte mails op voor ziekenhuizen om aan ons onderzoek mee te doen en ook een organisatie stelde wij een mail op om zoveel mogelijk zelfstandigen te kunnen bereiken. We kregen van sommige ziekenhuizen zeer snel respons, van anderen duurde het erg lang of moesten we nog eens opnieuw mailen. Maar al snel daarna kwamen we te weten dat ons emailadres van school fout getypt was in de mail.

We hebben uiteindelijk vier ziekenhuizen meegekregen in ons onderzoek.

Yvonne en Sofie zijn bij de start van het onderzoek samen op pad gegaan om de eerste controle van de pompjes te doen. Uiteindelijk verdeelden we de ziekenhuizen over ons drie omdat dat gemakkelijker was om af te spreken met de afdelingen. De controles verliepen vlot.

Bij de enquêtes kwamen de eerste resultaten vlot binnen maar na een paar dagen begon het echt te minderen. Jolien heeft toen andere instanties gezocht via haar schoonmoeder om nog meer zelfstandigen in Limburg te bereiken.

Na het verlopen van de termijn van ons onderzoek ontstond er precies een hold. We hadden precies even geen besef meer van tijd. We kregen toen ook een mail van mevrouw Hauquier om alles wat we al hadden eens bij elkaar te zetten en door te sturen. Realitycheck kwam toen plots terug, het was bijna mei, we zagen het niet meer haalbaar geraken. We zijn er toen allemaal terug ingevlogen met de dingen die we nog moesten doen uit te typen. Toch bleef er een kleine mismoed hangen.

We hebben toen ook direct een datum gezocht om samen te komen. Na deze samenkomst en overzicht wat er nu eigenlijk nog moest gebeuren zagen we het terug meer zitten.

Ieder heeft zijn kwaliteiten en beperkingen maar deze worden met open armen opgevangen door ons groepje.

Ons bachelorproef is na bloed, zweet en tranen afgeraakt waar we even voor vreesde dat één mei te kort ging zijn. Maar we zijn alle drie er mega trots op. Het was een

superfijne samenwerking, het was ook heel leerrijk en we hebben een hele boel nieuwe mensen leren kennen door hun hulp hebben we onze bachelorproef tot stand kunnen brengen. Zonder hun hadden we dit nu niet kunnen maken.

Onze eigen ervaringen.

Jolien:

“Vooraleer het avontuur voor ons begon, had ik Yvonne haar vriendschapsverzoek op facebook verwijderd. Dit kwam omdat ze een andere gebruikersnaam had aangenomen. Toen ik daarna vernam dat ze een groepslid was van de bachelorproef, schaamde ik me dood.

De eerste ontmoeting in het ziekenhuis Salvator, was met de promotor, de inhoudsdeskundige, Yvonne, Sofie en ik. Ik voelde me zo onzeker omdat ik de enigste was die geen verpleegkundig diploma had. Door Sofie en Yvonne beter te leren kennen, ging de onzekerheid weg en bloeide er een mooie samenwerking tussen ons.

Tijdens de verwerking van onze bachelorproef, heb ik het meest bijgeleerd over het nut van een goede samenwerking. Ik heb het getroffen om met Sofie en Yvonne samen dit avontuur te doorlopen. Er waren enkele mindere periodes, maar door elkaar te steunen en hulp te bieden kreeg ik terug de moed om verder te gaan.”

Sofie:

“In het begin van mijn theoriegedeelte sloeg ik de bal helemaal mis. Ik ben toen ook niet bij de pakken blijven zitten. Ik ben volledig opnieuw begonnen. Ik heb mijn mening ook iedere keer kunnen geven zonder dat deze afgebroken werd.

Tijdens de verwerkingsperiode heb ik wel mijn beperking goed ontdekt, namelijk het niet goed verwoorden van zinnen, vele schrijffouten.

Maar dankzij het nalezen van Yvonne, de promotor en de inhoudsdeskundigen zag ik duidelijk wat ik fout gedaan had. Het was een hele leuke ervaring, heb veel bijgeleerd en het was ook een heel aangename groep om mee samen te werken.”

Yvonne:

“De bachelorproef. Wat zag ik hier tegenop. Dit had vooral te maken met mijn slechte ervaring die ik had bij het maken van mijn eindwerk voor de HBO5.” Gelukkig waren de groepjes nu veel kleiner en niet met een hele klas. En wat was ik blij met Jolien en Sofie. Twee totaal verschillende personen die niet alleen geweldige kwaliteiten hebben maar ook een enorme gedrevenheid om alles tot een goed einde te willen brengen.

Ik, degene die weleens alles uitstelt tot het laatste moment, kon hierin natuurlijk niet achterblijven, en hun enthousiasme werkte verslavend.

Wat ik het moeilijkste vond in dit hele gebeuren, was de precieze bedoeling achterhalen wat er van ons verwacht werd. Vele frustraties zijn dan ook niet uitgebleven. Toen kwam ons onderzoekwerk in de ziekenhuizen. In het begin, toen Caroline met dit voorstel kwam, zag ik het niet meer zitten. Bovenop ons werk, studies en huishouden moesten we nu ook nog heel Limburg door gaan crossen. Uiteindelijk vond ik dit het fijnste van allemaal en vond ik het jammer dat er niet meer ziekenhuizen hadden meegedaan. Wat ik vooral geleerd heb, is dat je door een goede samenwerking elkaars tekortkomingen goed kan opvullen. Iedereen heeft zijn eigen kwaliteiten en bij ons in de groep was dat zeker ook zo”.

SAMENVATTING

Het afkoppelen van een Infusor® gebeurt sinds een aantal jaren vaak in de thuissituatie. Door een wetwijziging mogen alle verpleegkundigen, zowel HBO5- als Bachelor niveau, deze handeling toepassen.

Het afkoppelen van een Infusor® is een complexe handeling waarvoor enige vaardigheid is vereist. Enerzijds is er de veiligheid naar de patiënt toe. Het voorzichtig omgaan met de cytostatica om te voorkomen dat er extravasatie plaatsvindt, en het voorkomen van infecties zijn aandachtspunten die strikt toegepast moeten worden. Anderzijds is er de eigen veiligheid van de verpleegkundige. Door het werken met cytostatica kunnen er resten vrijkomen. Uit ons onderzoek afvalverwerking is gebleken dat er vaak resten waren van Fluorouracil® die uit de Infusor® waren gelopen in de soms niet afgesloten zak. Vaak was er ook een groot gevaar op een prikaccident omdat de naald los in de zak hing.

In ons theoretisch gedeelte hebben wij uitgelegd wat de meest voorkomende cytostatica is die wordt gebruikt bij digestieve kankers. Deze cytostaticum wordt bij de patiënt toegediend via een Infusor®. Het zijn deze pompjes waar de patiënt mee naar huis gaat en die door een thuisverpleegkundige wordt afgekoppeld. De werking van deze Infusors® en de afvalverwerking hiervan hebben wij uitgebreid beschreven.

Om onze kennis over te brengen naar alle zelfstandige thuisverpleegkundigen hebben wij een e-learning gemaakt met hierin informatie over 5Fu, de Infusor®, en hoe deze op een veilige manier te verwijderen. Deze e-learning is tot stand gekomen omdat wij tijdens ons onderzoek “enquête” erachter zijn gekomen dat er een grote nood aan is. Niet alleen konden wij dit zien aan de antwoorden die er gegeven waren in de enquête, maar ook kregen wij persoonlijk de vraag om deze e-learning door te sturen naar hun omdat ze eerlijk toegaven niet te weten hoe deze handeling te doen.

BIBLIOGRAFIE

- UZLeuven. (2016, februari 12). *Infusor®: toediening van (chemo)therapie met een infuuspomp*. Opgehaald van Infusor®: toediening van (chemo)therapie met een infuuspomp: https://www.uzleuven.be/sites/default/files/brochures/infusor_infuuspomp.pdf
- Alzahrani, J. (2015). Investigating role of interactivity in effectiveness of e-learning. Brunel University London, Engeland .
- Baxter Corporation . (2014, Januari 25). *Baxter elastomeer pompen klinius gids* . Opgehaald van Baxter: <http://www.capca.ca/wp-content/uploads/Baxter-Elastomic-Pumps-Guide11.pdf>
- BCFI. (2013, februari 20). *Gecommentarieerd geneesmiddelenrepertorium 2013*. Opgehaald van Gecommentarieerd geneesmiddelenrepertorium 2013: http://www.bcfi.be/ggr_pdfs/GGR_NL_2013.pdf
- Dankbaar, M. (2009). De effectiviteit van e-learning en de implementatie in het medisch onderwijs. *Tijdschrift voor Medisch Onderwijs* , 212-222.
- Dankbaar, M. (2012). Effectiviteit en implementatie van nieuwe technologie. Online leren: werkt dat?
- Ellen L Cusano, R. A. (2017). Baxter elastomeric pumps: Weighing as an alternative to visual inspection. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 1-7.
- F., L. (2010, april 5). *Lowry F. Targeting drug wastage slashes chemotherapy cost. Pharmacy Practice News*. Opgeroepen op Januari 25, 2017, van Lowry F. Targeting drug wastage slashes chemotherapy cost. Pharmacy Practice News: <http://www.pharmacypracticenews.com/clinical/article/06-10/targeting-drugs-wastade-slashes-chemotherapy-cost/15334/ses=orgst>
- Fransman, W. (2006). *Antineoplastic drugs: Occupational exposure and health risks*. Ridderkerk, Nederland: Ridderprint Offsetdrukkerij BV.
- G. A. Goossens¹, 2. M. (2013). Comparing normal saline versus diluted heparin to lock non-valved totally implantable venous access devices in cancer patiënts: randomised, non-inferiority, open trial. *journal*, 1-5.
- Haesendonckx, M. &. (2014-2015). Cytostatica in een ambulante setting. Veiligheid van de verpleegkundige. Lier, Antwerpen, België.
- Het Nederlands Kanker Instituut - Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis. (2011). *Kwaliteitshandboek cytostatica*. Amsterdam: NKI - AVL.
- Jessa ziekenhuis: werkgroep antitumorale medicatie . (2016, maart 10). Afvalverwijdering. Hasselt, Limburg, België.
- Jong Wang, A. M. (2012). Effects of atmospheric pressure conditions on flow rate of an elastomeric infusion pump. *Am J Health-Syst Pharm*, 587-591.
- Lilla Landeck, E. G. (2014). Handling chemotherapy drugs—Do medical gloves really protect? *International Journal of Cancer*, 1800-1805.
- Mayer, D. P.-E. (2014). Safe Management of Chemotherapy in the Home. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, pp. 161-162.

- Oliver, G. (2016). Optimising patient safety when using elastomeric pumps to administer outpatient parenteral antibiotic therapy. *British Journal of Nursing*, 2016, 22-27.
- Oprins, E. &. (sd). E-learning: van trainen naar leren.
- Patrizia Nardulli¹, E. C.-M. (2014). Approach for Evaluating Drug Stability in Elastomeric Devices: A Challenge for the Sustainability in pharmacoconomics . *J Pharmacovigilance* , 1-8.
- Pract, J. O. (2007). Waste handling and patiënt excreta. *Journal of Oncology Pharmacy Practice* , pp. 82-86.
- Prof. dr. A.F.A.M. Schobben, D. T. (2015). *Diagnose en therapie 2015-2016*. Houten: Bohn Stafleu van loghum .
- Rubens, W. e.-D. (sd). Opgehaald van <http://www.te-learning.nl/orgbreed.html>
- Skryabina, E. A., & Dunn, T. S. (2006). Disposable Infusion Pumps. *Am J Health-Syst Pharm*, 1260-1268.
- SNIV. (2011, februari 17). *Handhygiëne: Waarom, Wie en Wanneer?* . Opgehaald van *Waarom, Wie en Wanneer?*: <http://www.rivm.nl>
- Sun, P., Tsai, R., Finger, G., & Chen, Y.-Y. &. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 1183-1202.
- Vande Putte, M. (2013). Handboek infectiepreventie voor verpleegkundige . In V. P. Mia, *Hygiëne in het ziekenhuis* (pp. 268-269). ACCO Uitgeverij.
- Vandormael, M-J Wit Gele kruis. (2016, juli 19). Afsluiten chemopomp. 8. Genk, Limburg, België.
- Vilans. (2016, februari 12). *Risicovolle en overige handelingen*. Opgehaald van *risicovolle en overige handelingen*: http://www.breederzorg.nl/intranet/prot_boek/docb_sys/protboek.htm
- Vogel, N. (2012). E-learning, een onderzoek naar haalbaarheid.
- Yinghsinag, C., & Chuangchun, L. &. (2015). Effectiveness of e-learning in hospitals . *Technology and Healthcare*, pp. 157-160.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Bachelorproef: Vragenlijst

Bachelorproef: Vragenlijst

Deze vraagstelling gaat over de ervaring van de patiënt in verband met het afkoppelen van het Infusor®/Infuus pompje. Indien de chemopomp wordt afgekoppeld door een thuisverpleegkundige hoe wordt dit dan gedaan? Welke veiligheidsmaatregelen hanteren zij en wat gebeurt er met het afgekoppelde materiaal? En wat vindt de patiënt ervan dat dit thuis en niet op een gespecialiseerde afdeling in het ziekenhuis gebeurt?

Deze vragenlijst is voor de oncologische patiënten van het ziekenhuis Jessa op de locaties campus Virga Jesse In Hasselt en campus Salvator in Hasselt. Dit is volledig anoniem.

1) De thuisverpleegkundige die een Infusor® afkoppelt is een:

- Zelfstandige thuisverpleegkundige
- Thuisverpleegkundige vanuit een organisatie (bv Wit-Gele Kruis, Solidariteit voor het gezin, ...)

2) Welke beschermingsmaterialen hanteert de thuisverpleegkundige om het Infusor® af te koppelen?

- Geen handschoenen en geen mondmasker
- Witte handschoenen en geen mondmasker
- Witte handschoenen met een mondmasker
- Blauwe handschoenen zonder een mondmasker
- Blauwe handschoenen met een mondmasker

Bijkomende opmerkingen:

.....

.....

3) Wat doen ze met het pompje als het afgekoppeld is. Hoe laten de thuisverpleegkundige deze achter bij u?

- De naald wordt afgeknipt of afgekoppeld, daarna in de naaldcontainer gegooid. Het pompje zonder de naald wordt in een plastic zakje gedaan.
- De naald wordt van boven in een voorziene mousse gestoken en zo in een plastic zakje gestoken.

Bijkomende opmerkingen:

.....

.....

4) Voor en na het afkoppelen van het pompje gebruikt de thuisverpleegkundige een correcte manier van handhygiëne?

- De thuisverpleegkundige wast of ontsmet de handen nooit voor en na het afkoppelen van het pompje
- De thuisverpleegkundige ontsmet zijn handen voor de handeling, maar niet na de handeling.
- De thuisverpleegkundige wast zijn handen voor de handeling, maar niet na de handeling.
- De thuisverpleegkundige ontsmet zijn handen na de handelingen, maar niet ervoor.
- De thuisverpleegkundige wast zijn handen na de handelingen, maar niet ervoor.
- De thuisverpleegkundige ontsmet zijn handen voor en na de handeling.
- De thuiszorgverpleegkundige wast zijn handelingen voor en na de behandeling.
- De thuiszorgverpleegkundige ontsmet en wast zijn handen voor en na de handeling.

Bijkomende opmerkingen:

.....

.....

5) Vindt u het een goed idee dat een thuisverpleegkundige deze handeling uitvoert?

- Ja,

En waarom:

.....

.....

- Neen,

En waarom:

.....

.....





Enquête: Chemopompen afkoppelen

Beste,

Wij zijn drie laatstejaars studenten verpleegkunde van de hogeschool PXL. Voor onze bachelorproef doen wij een onderzoek naar het afkoppelen van chemopompjes in de thuiszorg. Via deze enquête zouden we graag uw kennis en ervaringen in kaart willen brengen.

Deze enquête is bedoeld voor alle zelfstandige verpleegkundigen in Limburg om een globaal beeld te krijgen over het afkoppelen van de chemopompen in de thuiszorg. Dit is volkomen anoniem.

Alvast bedankt



Martina Blaschke, Jutta Blumberg, Ulrike Wegner, Martin Nischwitz, Giuliano Ramadori, Silke Cameron (2012). Measurements of 5-FU Plasma Concentrations in Patients with Gastrointestinal, Vd.3 No.1

1. Heeft u al een chemopomp/infusor afgekoppeld?

- Neen (verder hoeft u niet in te vullen)
- Ja

2. Gebruikt u handschoenen, welke?

- Geen
- Vinyl handschoenen
- Nitril handschoenen
-

3. Gebruikt u mondmasker?

- Ja
- Nee

4. Doet u een schort aan bij het afkoppelen van een chemopompje?

- Ja
- Nee

5. Hoe verwijdert u de naald uit de poortkatheter?

- Naald afknippen boven een naaldcontainer
- Naald afplakken, dan in een zak steken en zo aan patiënt meegeven voor naar het ziekenhuis te gaan
- Naald en leiding volledig in naald container verwijderen
- Volledig systeem in zak steken en zo meegeven naar het ziekenhuis
-

6. Wat doet u met de leiding na het afkoppelen?

- Ik koppel de naald niet af van de leiding
- Op chemopompje schroeven
- Los laten hangen en gewoon in een plastieken zak of tas van patiënt steken
- Er afknippen
- Steriel dopje erop plaatsen
-

7. Wat doet u na het afkoppelen met de lege infusor?

- Plastic zakje
- 2 plastic zakjes
- Onbeschermd
-

8. Wat gebeurt er met het afval?

- Het leeg chemopompje/ infusor mee naar huis nemen
- Het leeg chemopompje/infusor in de vuilbak van de patiënt gooien
- Het leeg chemopompje achterlaten aan de patiënt. Ze weten toch wat ze ermee moeten doen.
- Het leeg chemopompje aan de patiënt geven en duidelijk verwoorden dat ze deze moeten meenemen naar het ziekenhuis.

Bedankt voor u medewerking!

Sofie Kinders
Yvonne Offermans
Jolien Cloes

Bijlage 3: