

Bijlage Enquête Infusietechnologie in NL (infusie/transfusie)

Methodes

Er is een digitale vragenlijst opgesteld in Microsoft Forms die verstuurd is naar de beroepsverenigingen Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica (NVKF), Nederlandse Vereniging van Ziekenhuis Apothekers (NVZA), Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC), Beroepsvereniging voor Biomedisch Technologen in de Zorg (BMTZ), Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA), Werkgroep Instrumentatie Beheer Academische Ziekenhuizen (Wibaz) en Vereniging van Ziekenhuis Instrumentatietechnici (VZI) met het verzoek deze te verspreiden onder de leden. Ook is in de uitnodiging gestimuleerd deze vragenlijst verder te verspreiden in de organisatie. De enquête heeft vanaf 5 december 2024 tot 9 januari 2025 (5 weken) open gestaan.

Inleidende tekst enquête

Infusietechnologie is een van de meest gebruikte technologieën in de zorg. Voor de in ontwikkeling zijnde leidraad infusietechnologie zouden we graag inzicht krijgen in de verschillende werkwijzen in NL met als doel om daaruit aandachtspunten, en eventuele voor- en nadelen te halen.

In Nederland wordt bijvoorbeeld van oudsher voor zowel bloedtransfusie als geneesmiddelinfusie veelal gebruik gemaakt van transfusielijnen. De laatste jaren lijken steeds meer ziekenhuizen/zorginstellingen over te gaan op een splitsing in transfusie- en infuuslijnen. Daarnaast zouden we graag inzicht krijgen in de verschillende manieren waarop zorginstellingen een keuze maken voor een type infuuspomp wanneer er bij een patiënt intraveneuze therapie wordt gestart. Wie worden er betrokken bij het maken van een keuze voor type infuuspomp en welke aspecten worden meegenomen bij deze beslissing om een veilige en kwalitatieve toediening te borgen.

Wij willen u vragen onderstaande vragenlijst in te vullen (± 6min). Voel u vrij deze te delen met andere professionals in uw organisatie. Alvast hartelijk dank.

Resultaten

Er zijn 41 reacties ontvangen verspreid over het land.

Functionies	Aantal
(Ziekenhuis)apotheker	5
Anesthesiemedewerker	1
Arts/ Medisch specialist	7
Biomedisch technoloog	2
Inkoop	1
Klinisch fysicus	7
Kwaliteitsfunctionaris ziekenhuisapotheek	1
Leidinggevende	1
Medisch technoloog	13
Verpleegkundige	3
Eindtotaal	41



Figuur 1. Visualisatie van de verspreiding van de ontvangen reacties over het land

Op de volgende pagina's zijn de antwoorden per onderwerp en vraag weergegeven. Voor een aantal vrije tekst antwoorden zijn zowel de gegeven antwoorden als een vertaling naar categorieën weergegeven.

Volumetrische infuuspompen (infusie/transfusie)

Wordt er onderscheid gemaakt tussen transfusielijnen en infuuslijnen?	Aantal
Ja, er wordt onderscheid gemaakt	13
Nee, voor alles wordt een transfusielijn gebruikt	19
Weet niet	9
Eindtotaal	41

Is deze scheiding op alle afdelingen doorgevoerd?	Aantal
Ja	9
Nee	4
Eindtotaal	13

Ben je tevreden over deze scheiding?	Aantal
Ja	5
Nee	3
Weet niet	5
Eindtotaal	13

Indien niet tevreden, waarom niet? Gaat dit om specifieke afdelingen?
Anesthesie niet, zij gebruiken transfusielijnen met bijspuitpunten om snel te kunnen handelen
Het gebruik van 2 soorten lijnen levert extra risico's op. Bij het in spoedsituaties geven van bloed wordt vergeten om een transfusielijn te gebruiken i.p.v. de infuuslijn die al aan hangt, met alle problemen die daardoor ontstaan (bloed dat niet door filter gaat, kost meer tijd). De transfusielijnen hebben geen terugslagklep.
Het zou veel handiger zijn als er 1 lijn zou zijn, vooral voor de overgang van OK naar IC zorgt dit voor onnodige wisselingen en afval en gedoe.
Ik zie geen specifieke voordelen van aparte systemen. Als er bijvoorbeeld op OK opeens wel getransformeerd moet worden, maar er zit een 'regulier' infuussysteem aan moet dit vervangen worden, wat tijd en meer materiaal kost.
Nieuwe infuuspompen sinds deze maand. Dus nog nauwelijks bloed gegeven via deze pomp Voorheen 1 infuussysteem voor infuus en bloed
Op de Intensive Care gebruiken we zowel de infusie als de transfusie lijnen. Dit omdat we daar de Braun Spaceplus infuuspompen gebruiken. In de rest van het ziekenhuis gaan we deze pompen waarschijnlijk in maart invoeren maar de discussie over de lijnen loopt nog.
Op OK wordt daar doorgaans minder gebruik van gemaakt

Overweeg je over te gaan op een scheiding tussen infusie- en transfusielijnen?	Aantal
Ja	6
Nee	12
Weet niet, niet mijn expertise	1
Eindtotaal	19

Wat zie je als voordeel van het gebruik van infuuslijnen t.o.v. transfusielijnen?
Betere filtratie vanwege 15µm i.p.v. 200µm en compatibel met toekomstige infuuspompen
De infuuslijn heeft een fijnmaziger filter dan de transfusielijn. Onze leverancier biedt daarnaast een extra veiligheidsoptie (filter die lucht tegenhoudt) op de infuuslijnen. Deze is niet aanwezig op de transfusielijnen. De keuze om aparte lijnen te gebruiken was voor ons ook op basis van de intended use van de lijnen (MDR volgen).
Extra veiligheid, standaardisatie en geen lucht in de lijn (Braun-lijnen)
Geen (alleen voldoen aan MDR, maar dat is het dan ook en voegt hier weinig toe)
Geen druppelkamer
Geen extra partikelfilter (meer) nodig. Standaard zit 200u in de druppelkamer.
Geen. Ik weet niet of er een groot verschil in kosten is. Voorheen hadden we geen verschillende systemen.
Ik zou graag zien dat er 1 type lijn is, ik heb dan geen voorkeur
In de infuuslijnen van Firma Braun zit een flowstop. Hierdoor blijft de lijn gevuld. Kleiner filter grootte.
Internationale standaard - door leveranciers als 'standaard internationale werkwijze' aangeduid.
Beoogde verlaging infectierisico vanwege filter met kleinere gaatjes (15 µm i.p.v. 200µm)
is regelgeving, transfusielijn heeft grotere doorlaatbaarheid (200µm)
I.v.m. kostenoverwegingen is overgegaan van 1 type lijn naar opsplitsing infusie en transfusielijnen
Minder kans op infecties, hygiëne maatregelen worden nageleefd
Mogelijk beter voldoen aan wetgeving.
Nieuwe manier van werken bij aanschaf nieuwe infuuspompen lijn.
passende filters
prijverschil, minder milieubelasting (infusieset eenvoudiger qua samenstelling)
Voordeel is met de nieuwe pompen dat er een airstop in de lijnen zit zodat er geen lucht in de lijnen kan komen wanneer de zak leeg is.
We gebruiken de infuuslijnen alleen omdat er een airstop in zit (Braun). Daardoor hoeven de verpleegkundigen geen VTBI in te stellen en hoeven we geen druppelteller te gebruiken.
Weet niet, zie boven

Bovenstaande antwoorden zijn vertaald naar de volgende categorieën:

Categorie	Aantal	Antwoorden
Filtratie & Veiligheid	7	Betere filtratie (15µm vs. 200µm), extra veiligheidsfilter, standaardisatie, geen lucht in de lijn, kleiner filter, verlaging infectierisico, hygiënische voordelen, passende filters
Regelgeving & Standaardisatie	4	Gebruik volgens MDR, internationale standaard, grotere doorlaatbaarheid bij transfusielijnen, beter voldoen aan wetgeving
Gebruiksgemak & Functionaliteit	4	Flowstop houdt lijn gevuld, airstop voorkomt lucht in lijn, geen VTBI-instelling of druppelteller nodig, geen extra partikelfilter nodig
Kostenoverwegingen	3	Overgang naar gescheiden lijnen vanwege kosten, prijsverschil en lagere milieubelasting, onzekerheid over kostenverschil

Impact op Werkwijze	2	Verandering door nieuwe infuuspompen, wens voor één type lijn
Milieu-impact	1	Minder milieubelasting door eenvoudigere samenstelling
Overig	3	Geen voordeel (behalve MDR), geen druppelkamer, weet niet

Wat zie/ervaar je als nadeel van het gebruik van meerdere typen infuuslijnen (infusie/transfusie)?	
Extra artikel in assortiment, verwisseling mogelijk (m.n. wanneer onterecht een medicatielijns wordt gebruikt). De sets zijn (op de rode stip na) nauwelijks van elkaar te onderscheiden.	
Fouten bij bloedtransfusie. Door kiezen verkeerde lijn.	
Kans op het gebruiken van verkeerde lijn (infuuslijn i.p.v. transfusie gebruiken: bloed weggooien, transfusielijn i.p.v. infuuslijn gebruiken: "schijnveiligheid" omdat filter geen lucht tegenhoudt, waar gebruikers van uit gaan). Extra scholing was benodigd, meerdere producten in huis.	
Kans op verwisseling	
Lastiger met voorraad.	
Meer werk, meer kosten, meer lijnen aan een patiënt	
Men moet vooruit denken, past mijn geneesmiddel nu en later tijdens de behandeling over de toegepaste lijn. Met name de OK moet nadenken dat ze geen bloed over de infuuslijn aansluiten.	
Nadeel is dat je meerdere lijnen op voorraad moet houden.	
Vaker wisselen van infuuslijn.	
Kans op oneigenlijk gebruik van infuuslijn voor transfusie (met alle gevolgen van dien) in acute situaties, bijvoorbeeld op OK.	
Veel gedoe, wisselingen, afval. Het is in de praktijk onhandig dat er gewisseld moet worden	
Verpleegkundigen moeten kiezen/nadenken	
Verwisseling mogelijk, alertheid gebruiker noodzakelijk; wel op te vangen met scholing	
Verwisseling, extra logistieke keten en wellicht duurder	
Verwisselingen, aanpassingen in gebruik	
Voorkeur ligt bij beperkt aantal gebruikte infuussystemen. Je wilt voorkomen dat gebruikers keuzes moeten maken tussen verschillende IV-systemen (foutgevoelig). Daarnaast kun je de pomp zoveel mogelijk afstemmen op de IV-set. Ook kost het bij onderhoud minder tijd als je op minder types de kalibratie hoeft te controleren.	
Voorraadbeheer	
Scholing personeel	
Weet niet, zie boven	
Zie bij vraag 6.	
We hebben eerst geprobeerd om de transfusielijnen van Braun ook voor infusie te gebruiken. Dat leverde gevaarlijke situaties op omdat er geen terugslagklep in zit. En het kostte de verpleegkundigen veel meer tijd om de VTBI in te stellen (omdat ze niet precies het volume van de zak weten en dus vaker naar de patiënt terug moeten).	
Zie boven.	

Bovenstaande antwoorden zijn vertaald naar de volgende categorieën:

Categorie	Aantal	Antwoorden
Verwisselingsgevaar & fouten	7	Verwisseling mogelijk (medicatielijns onterecht gebruikt), fouten bij bloedtransfusie, kans op verkeerde lijn (bloed weggooien/schijnveiligheid), kans op verwisseling, oneigenlijk gebruik in acute situaties (OK), alertheid noodzakelijk, foutgevoeligheid bij keuzes tussen IV-systemen
Voorraadbeheer & Logistiek	5	Extra artikel in assortiment, lastiger met voorraad, meerdere lijnen op voorraad houden, voorraadbeheer, extra logistieke keten

Complexiteit & Werklast	5	Meer werk/kosten/lijnen per patiënt, vaker wisselen van infuuslijn, veel gedoe/wisselingen/afval, verpleegkundigen moeten kiezen/nadenken, extra tijd nodig voor VTBI-instelling door ontbreken terugslagklep
Scholing & Training	3	Extra scholing benodigd, scholing personeel, verwisseling op te vangen met scholing
Gebruiksonvriendelijkheid	2	Onhandig in de praktijk (wisselen noodzakelijk), OK moet vooruit denken bij gebruik van bloed over infuuslijn
Kosten	2	Meer kosten door meerdere producten, mogelijk duurder door extra logistieke keten
Overig	3	Zie bij andere vragen, weet niet, eerdere test met transfusielijnen leverde gevaarlijke situaties op

Wat zie je als risico's van het gebruik van meerdere typen infuuslijnen (infusie/transfusie)?

Verkeerde lijn voor het verkeerde product, zeker wanneer het ene product niet in de la aanwezig is. Dit kan gebeuren wanneer een nieuwe lijn wordt gepakt, maar ook wanneer een reeds gebruikte lijn voor bijv. een bloedproduct gebruikt wordt in een acute situatie.

Naast infusie- en transfusielijnen gebruiken we ook lijnen specifiek voor cytostatica (cyto-set Braun). Risico van meerdere type lijnen is dat je de verkeerde lijn pakt/gebruikt (infusieset gebruiken voor toedienen van een bloedproduct). De reden dat wij geen infusieset gebruiken heeft te maken met het fijnmazige filter in de set (15 vs. 200 µm) en verstopping van diverse geneesmiddelen.

- Per ongeluk toediening IV-medicatie/infusievloeistof via transfusie- i.p.v. infuuslijn. Op zich kan het wel maar de Airstop bij een transfusielijn ontbreekt, waardoor er lucht in de lijn kan komen

- Per ongeluk toediening van bloedproduct via een infusie- i.p.v. transfusielijn -> risico op verstopping filter

Verwisseling mogelijk, alertheid gebruiker noodzakelijk; wel op te vangen met scholing

Inzet verkeerde lijn, onbekendheid met transfusielijn, verschillen in houdbaarheid tijdens gebruik

Verwisseling en middelen niet op juiste manier toegediend. Medicatie over een transfusielijn is geen probleem, bloedproduct over een infuuslijn is wel een probleem.

*** Verstopping van de lijn wanneer bloed door een infuuslijn gaat.**

*** Bij acute toediening van bloed moet je een andere lijn pakken en een extra pomp.**

Verkeerde toepassing

Geen risico, alleen meer werk en idd de kans dat de transfusielijn blijft zitten na transfusie i.p.v. deze te vervangen.

Verwisseling van lijnen.

NB tot 2012 waren 2 toedienlijnen in gebruik voor infusie en transfusie.

En dit gaat dan natuurlijk wel eens fout, (al heb ik geen idee hoe erg dat is)

- extra i.v.-toegangen of aanvragen van andere disciplines daartoe, omdat het handiger zou zijn om twee lijnen te hebben dan om te wisselen.

- daarmee gepaard gaand veel incidentmeldingen, die uitzoekwerk/mensuren vragen

- extra materiaalgebruik.

Bovenstaande antwoorden zijn vertaald naar de volgende categorieën:

Categorie	Aantal	Antwoorden
Verwisselingsgevaar & Fouten	7	Verkeerde lijn voor verkeerd product, risico op verkeerde lijn bij meerdere typen (cytostatica, infusie, transfusie), per ongeluk IV-medicatie/bloedproduct via verkeerde lijn, verwisseling mogelijk (alерtheid gebruiker nodig), onbekendheid met transfusielijn, foutgevoeligheid, verwisseling van lijnen
Risico's bij toediening	4	Verstopping van de lijn bij bloed in infuuslijn, risico op lucht in lijn bij transfusielijn, bloedproduct over infuuslijn is een probleem, filterverstopping
Extra werk & Complexiteit	4	Bij acute toediening moet extra lijn en pomp gebruikt worden, extra i.v.-toegangen of aanvragen van andere disciplines nodig, incidentmeldingen en uitzoekwerk, extra materiaalgebruik
Scholing & Bewustwording	2	Alertheid noodzakelijk, verwisseling deels op te vangen met scholing
Gebruiksonvriendelijkheid	2	Meer werk, kans dat transfusielijn blijft zitten na transfusie in plaats van vervangen
Overig	2	Verkeerde toepassing, weet niet hoe ernstig de fouten zijn

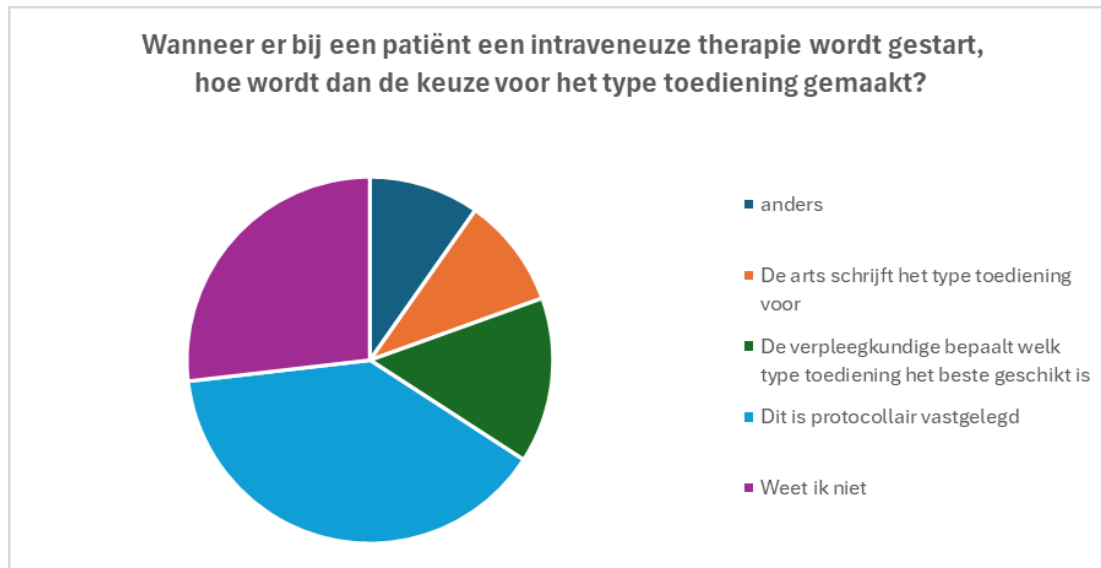
Bloedtransfusie

Hoe wordt bloed toegediend?	Aantal
Weet niet	7
Vrijlopend infuus (op de hand)	2
Volumetrische pomp	9
Beide	23

Wat is de werkwijze bij acute transfusie?	Aantal
Een transfusielijn wordt aangesloten op de infuuscanule	14
Een transfusielijn wordt aangesloten via y-site/zijlijn	10
Weet niet	3
Anders:	
Afhankelijk van de situatie, aanwezigheid van voldoende veneuze toegangen	1
Beide mogelijkheden	1
Beiden: heeft patiënt al een infuuslijn, dan wordt transfusielijn aangesloten op y-stuk (bijspuitpunt) onder aan de infuuslijn, heeft patiënt nog geen lijn, dan rechtstreeks op de naald	1
Bloedtransfusie wordt op infuus ingeplugd of op zijlijn geschakeld	1
Niet bekend, wisselend per afdeling	1
Nieuwe lijn aansluiten omdat dat niet door een infuuslijn past.	1
Zelfde infuuslijn wordt gebruikt bij acute transfusie	1

Aanvullende informatie (indien van toepassing)
Bovenstaand antwoord is opgezocht in Zenya (protocollendatabase)
Eerste keuze is altijd volumetrische pomp. Als er te veel luchtbelarmen optreden wordt de toediening nog wel eens buiten de pomp voortgezet. Tussen canule en transfusielijn altijd een Q-syte gemonteerd.
Geen idee
Hier wordt alleen uitgegaan van de situatie bij volwassenen. Bij kinderen wordt met behulp van een filter bloedproducten opgetrokken in een spuit en via een spuitenpomp en een infuuslijn toegediend. Deze situatie is wezenlijk anders dan bij volwassenen, waarbij een transfusielijn wordt gebruikt.
Infuuscanule = insteekpoort infuuszak
Meestal toedienen via pomp. Bij veel alarmen op de hand laten lopen.
Meestal toediening via volumetrische pomp, soms vrijlopend op de hand. Via de pomp heeft de voorkeur, maar is i.v.m. alarmeringen niet altijd haalbaar. Bij transfusie via centrale lijn is toedienen via de pomp verplicht binnen de klinische verpleegafdelingen
Niet alleen bloedproducten, maar ook andere producten die een groter filter nodig hebben worden toegepast op de zijlijn. Denk aan stamcellen
Toediening vrijwel altijd via pomp. Hierbij volume instellen van toediening omdat transfusiefilter geen lucht tegenhoudt en pomp dus doorgaat tot luchtsensor. Op OK voor spoed hangt standaard een gevulde transfusielijn klaar, die wordt ook op onderste bijspuitpunt (aan het einde van de lijn) aangesloten.

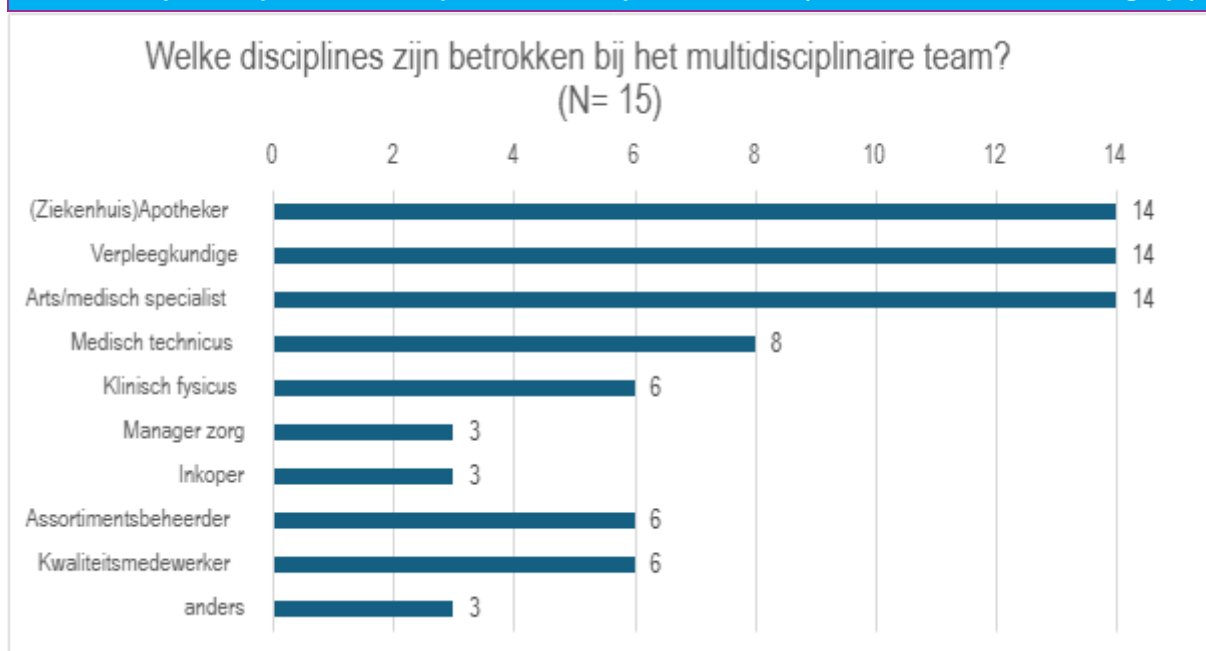
Keuze rondom inzet van infuuspompen



Wanneer er bij een patiënt een intraveneuze therapie wordt gestart, hoe wordt dan de keuze voor het type toediening gemaakt?	Aantal
Weet ik niet	9
Dit is protocollair vastgelegd	14
De verpleegkundige bepaalt welk type toediening het beste geschikt is	5
De arts schrijft het type toediening voor	4
Anders:	
Afhankelijk van het type therapie. Deels protocollair voorgeschreven. Bij kinderen veelal door de arts voorschreven. En voor een deel kiest de verpleegkundige de geschikte manier van toedienen	1
Al het bovenstaande, afhankelijk van de situatie en het middel dat toegekend wordt	1
alles gaat via een pomp	1
Arts schrijft voor welk product en hoeveel toegediend moet worden, eventueel worden ook restricties aangegeven. Verder wordt het protocol gevolgd. Verpleegkundige kiest zelf voor pomp of vrije loop. Meestal wordt voor volumetrische pomp gekozen.	1
Continue infusen worden via vocht VMOs voorgeschreven, waarin al vermeld is of het een perfusorpomp dan wel een volumetrische pomp betreft. Bij intermitterende toedieningen bepaalt de verpleegkundige o.b.v. Handboek Parenteralia hoe het middel toegediend wordt (middels bolus, druppelkamer, infuuspomp)	1
Geen protocol in mijn instelling	1
Onbekend, verwacht wordt: alle drie de mogelijkheden, afhankelijk van toepassing. In protocol staat in ieder geval dat per geneesmiddel in geneesmiddelendatabank vastgelegd is wanneer de pomp gebruikt moet worden.	1
Protocollair en verpleegkundige bepaalt toediening NaCl	1
Verpleegkundige raadpleegt handboek parenteralia,	1

Wanneer protocollair is vastgelegd welk type infuuspomp bij een bepaalde behandeling moet worden ingezet, hoe is dit protocol dan opgesteld?	Aantal
(leeg)	20
Door een multidisciplinair team	15
Door de apothekers	3
Door de artsen/medisch specialisten	1
Anders:	
Afhankelijk het gnm wordt een toedieninstructie opgesteld. Deze wordt geautoriseerd door een arts, apothekers en verpl beoordelen het document	1
Verpleegkundigen willen alleen met pomp i.v.m. bewaking van infusie	1

Welke disciplines zijn betrokken bij het multidisciplinaire team? (meerdere antwoorden mogelijk)



Antwoorden anders:

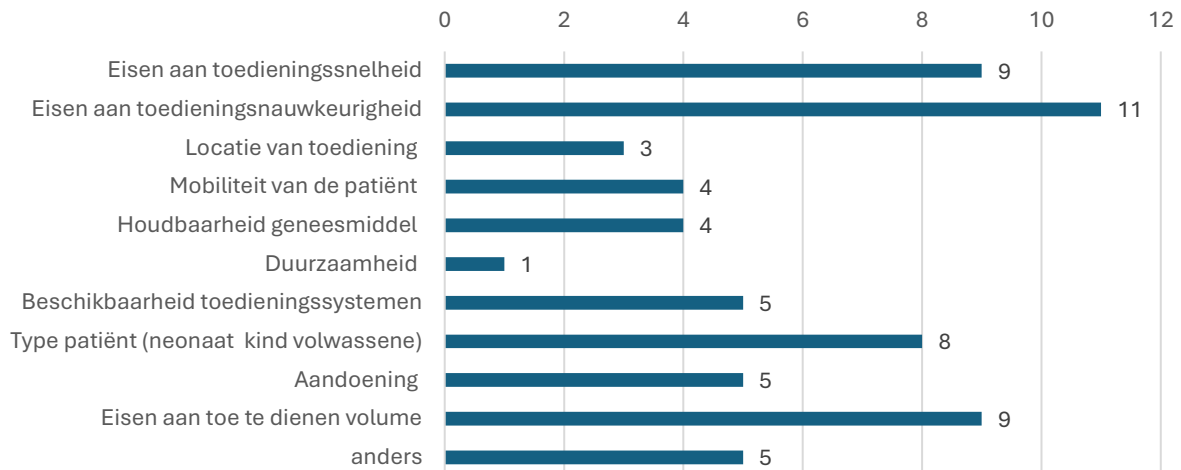
Biomedisch technoloog

Ziekenhuishygiënist

Apo ass (pharmacy practitioner VTGM)

Welke aspecten worden meegenomen in het besluit voor de keuze van het type infuuspomp voor een behandeling? (meerdere antwoorden mogelijk)

Welke aspecten worden meegenomen in het besluit voor de keuze van het type infuuspomp voor een behandeling?
(N=13)



Antwoorden anders:

Medicament (pijnbestrijding IV, altijd PCA pomp, idem enteraal, palliatief, epiduraal/regionaal, anesthesie)

Kosten, onderhoud, flexibiliteit - bij nieuwe pomp doet type er niet meer toe, medicatiebibliotheek via wifi te updaten, ingebouwde kwaliteitsborging m.b.v. barcodescan van product, MO en pomp

Type medicatie/infuusvloeistof en medicatie-frequentie

Medicatietype

Bloedvaten van de patiënt: denk aan chemo of langdurig AB