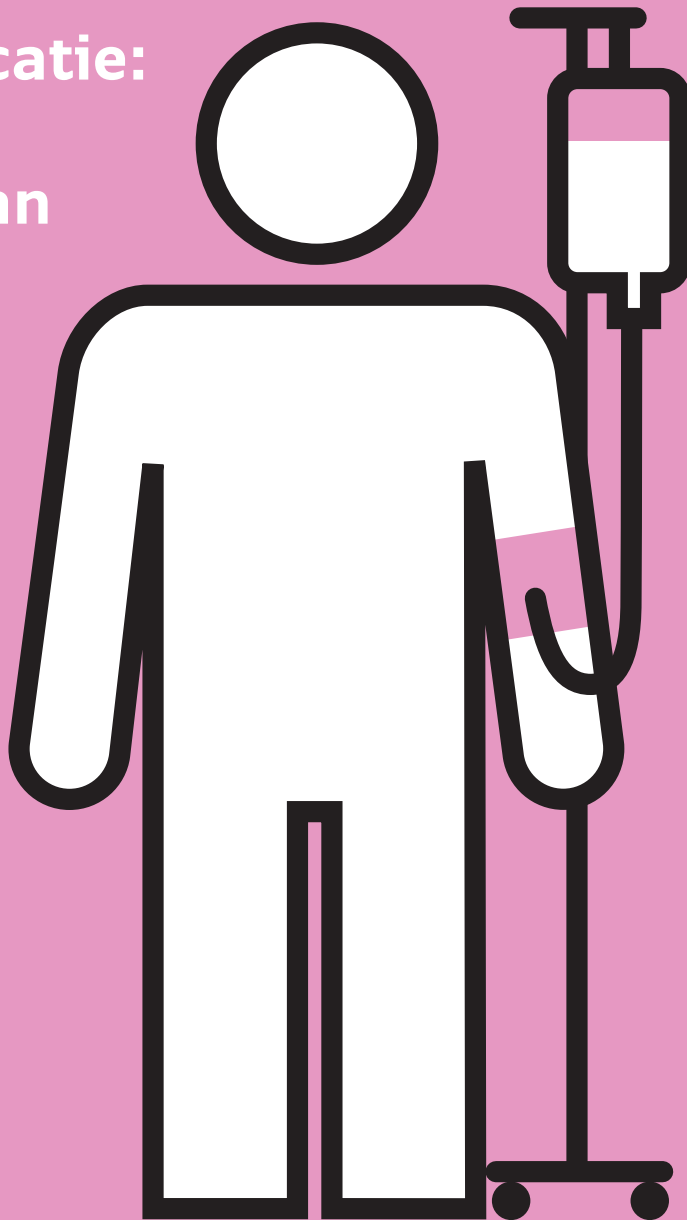


# High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia



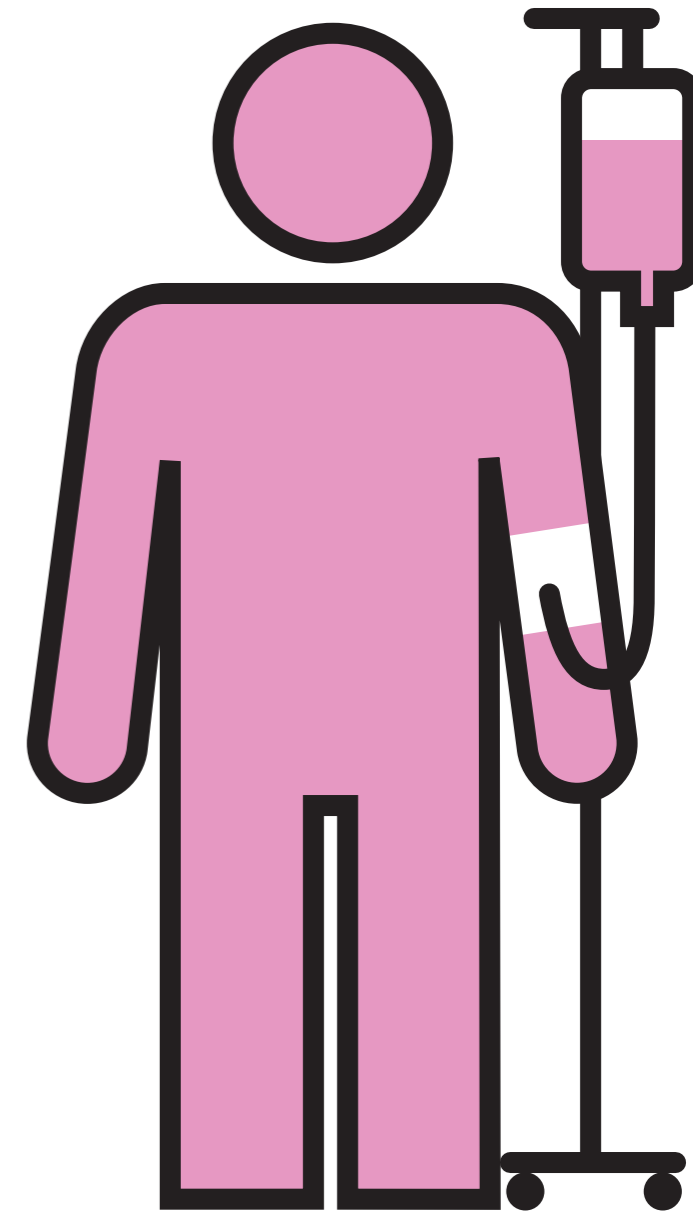
veiligheids  
programma

Het VMS Veiligheidsprogramma is bedoeld voor alle Nederlandse ziekenhuizen. Door de deelname van maar liefst 93 ziekenhuizen belooft het VMS Veiligheidsprogramma een succesvolle stap richting de doelstelling '50% reductie van vermijdbare onbedoelde schade' te worden. Vakinhoudelijke kennis wordt tijdens conferenties en in de vorm van tools op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl) aangeboden. De combinatie van een in de NTA 8009 geborgd veiligheidsmanagementsysteem én tien groten-deels evidence based medisch inhoudelijke thema's maakt het programma wereldwijd vooruitstrevend.

Tot december 2012 stellen ziekenhuizen zich ten doel 1 of meerdere risico's in hun eigen ziekenhuis beter te beheersen en fouten te voorkomen mede door deelname aan 10 thema's van het VMS Veiligheidsprogramma.

Per thema is vanuit het VMS Veiligheidsprogramma een expertteam geformeerd dat bundels van interventies voor u heeft samengesteld in praktijkgidsen zoals deze. Door het toepassen van de interventies uit deze praktijkgids kunt u de vermijdbare onbedoelde schade direct reduceren!

*Versie: oktober 2009*



# Inhoud

## Inleiding 7

## 1 High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia 8

- 1.1 Achtergrond 8
- 1.2 Afbakening 14
- 1.3 Doelstelling 14

## 2 Interventies 16

- 2.1 Klaarmaken van parenteralia in niet-acute situaties 18
- 2.2 Toedienen van parenteralia in niet-acute situaties 34
- 2.3 Klaarmaken en toedienen van parenteralia in acute situaties 42

## 3 Doelstelling, indicatoren en meten 44

- 3.1 Doelstelling 44
- 3.2 Indicatoren voor het VMS Veiligheidsprogramma 44
- 3.3 Meten 46
- 3.4 Vertrouwelijke behandeling resultaten 46

## 4 Praktische adviezen voor implementatie 49

- 4.1 Implementatiestrategie 49
- 4.2 Algemene adviezen voor implementatie van het thema 49

## 5 Literatuurlijst 54

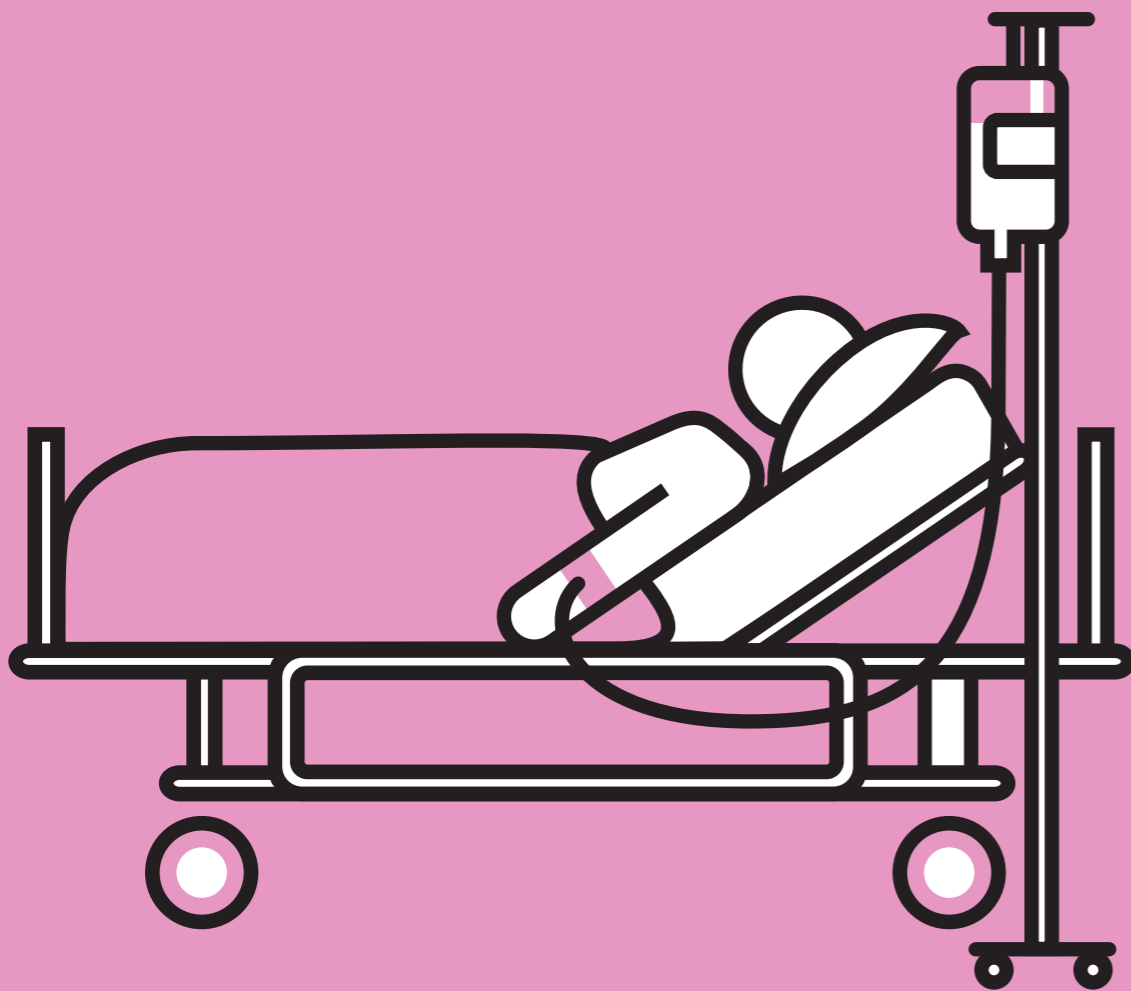
## 6 Definities 58

## 7 Bijlagen 64

*Bijlage 1*  
Toedienetiketten 65

*Bijlage 2*  
Rekensjabloon 66

*Bijlage 3*  
Algemene informatie over implementatie 68



## Inleiding

Voor u ligt de praktijkgids 'High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia'. Hierin zijn de processtappen van klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen in niet-acute en acute situaties beschreven. De stappen in de paragraaf 'klaarmaken' zijn deels een uitwerking van de richtlijn 'Voor Toediening Gereed Maken (VTGM) van parenteralia op verpleegafdelingen in ziekenhuizen', die in 2009 door de NVZA (Nederlandse Vereniging voor Ziekenhuisapothekers) en V&VN (Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland) wordt uitgebracht.

Rond dit thema hebben experts namens het VMS Veiligheidsprogramma interventies ter verbetering van het klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen geformuleerd op basis van beschikbare literatuur, bestaande richtlijnen en nationale 'good practices'. Alle interventies vindt u in deze praktijkgids.

De praktijkgids en bijbehorende instrumenten zijn bedoeld om u als professional op de werkvloer te ondersteunen bij de implementatie van de stappen die het proces van klaarmaken en toedienen omvatten. Naast deze gids worden de interventies gepresenteerd en toegelicht tijdens landelijke themaconferenties. Alle beschikbare informatie en updates vindt u op de website [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl).

# 1 High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia

## 1.1 Achtergrond

Veel incidenten in de zorg zijn gerelateerd aan medicatie (Wagner, 2008). Uit de Centrale Medicatiefouten Registratie (CMR), waar fouten met geneesmiddelen van Nederlandse ziekenhuizen worden gemeld, blijkt dat de meeste medicatiefouten worden gemeld bij parenterale geneesmiddelen. Parenterale geneesmiddelen zijn alle geneesmiddelen die worden geïnjecteerd (intramusculair, subcutaan, intraveneus perifeer, intraveneus centraal, epiduraal, etc.).

Uit de analyse van de CMR blijkt verder dat 46% van de 4328 in 2008 gemelde medicatiefouten plaatsvindt tijdens het toedienproces. Het aantal geregistreerde fouten bij het voor toediening gereed maken van medicatie ligt aanzienlijk lager (6%) als gevolg van onderrapportage (CMR, 2009).

In de CMR worden ook frequent voorschrijffouten gemeld. In het voorschrijfproces zijn op dit moment echter veel ontwikkelingen gaande, zoals de invoering van het elektronisch

voorschrijfsysteem (EVS), die tot verbeteringen moeten leiden. Vanwege deze ontwikkelingen heeft het expertteam ervoor gekozen in deze praktijkgids geen aandacht te besteden aan voorschrijffouten.

### **Klaarmaken van parenteralia voor toediening**

Een geneesmiddel voor parenterale toediening moet vaak nog een bewerking ondergaan, voordat het aan de patiënt kan worden toegediend. Dit wordt 'voor toediening gereed maken' of afgekort 'VTGM' genoemd (in deze praktijkgids verder aangeduid als 'klaarmaken'). Klaarmaken van parenteralia vindt op vrijwel alle verpleegafdelingen, behandelafdelingen en poliklinieken in de Nederlandse ziekenhuizen plaats (Van Soest, 2008). Het is een risicovol proces (Taxis, 2004; Parshuram, 2008). Met uitzondering van anesthesie- en verkoeverpersoneel is het klaarmaken van geneesmiddelen geen hoofdtaak voor verpleegkundigen en artsen. Klaarmaken door

apothekemedewerkers geniet de voorkeur. Er is dan sprake van specifiek voor dit doel getraind personeel en er kunnen meer voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Daarnaast kan de apotheek spuiten op voorraad bereiden. Ook leveren verschillende ziekenhuisapotheken preparaten die na opzuigen direct kunnen worden toegediend (ready-to-use (RTU) preparaten). In beide gevallen is het aantal handelingen minder en daarmee de kans op fouten lager (Ris, 2009). Op dit moment (2009) zijn er nog maar weinig ziekenhuizen waar apothekemedewerkers op grote schaal het klaarmaken uitvoeren en/of een breed assortiment spuiten op voorraad klaarmaken. Ook zijn er geneesmiddelen die chemisch kort houdbaar zijn en daardoor niet op voorraad gemaakt kunnen worden. Verder is een 24-uurs beschikbaarheid van de apothekemedewerkers voor zover bekend nergens geregeld, terwijl verpleegkundigen en OK/anesthesie-medewerkers wel 24 uur per dag aanwezig zijn.

### **Wat zijn de risico's bij het klaarmaken van parenteralia?**

Diverse studies tonen aan dat fouten bij het klaarmaken frequent voorkomen (Taxis, 2004; Roelofsen, 2007). Veel voorkomende fouten zijn:

- een verkeerd geneesmiddel gereedmaken;
- een verkeerde dosis gereedmaken;
- rekenfouten;
- oplopfouten;
- onvoldoende hygiënische voorzorgsmaatregelen bij het klaarmaken;
- geen controle door een tweede persoon van gereed gemaakte geneesmiddelen.

### **Toedienen van parenteralia**

Het grootste deel van de in de CRM gemelde medicatiefouten (46%) vindt plaats tijdens het toedienen van medicatie. De kans op onderrapportage van toedienfouten is reëel, aangezien niet alle toedienfouten tot klinisch relevante incidenten leiden.

Een voorbeeld: een patiënt met een longontsteking wordt behandeld met penicilline 6 x 1 miljoen eenheden per dag.

Per ongeluk wordt één gift tien keer zo snel gegeven (in 3 minuten in plaats van 30 minuten). De patiënt merkt hier niets van, en de verpleegkundige, die na een uur terugkomt om het infuus om te zetten, ook niet. Toedienfouten worden niet altijd herkend als de veroorzaker van een incident. Uit een grote observationele studie onder 113 intensive cares (27 landen) blijkt dat er 74,5 toedienfouten per 100 patiëntdagen worden gemaakt (Valentin, 2009). De meest voorkomende fouten waren te vroeg, te laat of in

het geheel niet geven van de medicatie, gevolgd door doseerfouten, het geven van het onjuiste medicament en het gebruik van een foutieve toedieningsweg. Andere studies laten vergelijkbare resultaten zien (Cousins, 2005; Thomas, 2008).

Er is geen nationale of internationale richtlijn voorhanden om het aantal toedienfouten te reduceren.

### **Wat zijn de risico's bij het toedienen van parenteralia?**

Het toedienen van parenterale medicatie is risicovol voor een patiënt, omdat de toedieningsweg van parenteralia biologische barrières tegen micro-organismen passeert. Daarnaast kunnen parenteralia een smalle therapeutische breedte hebben, een snel klinisch effect sorteren en een direct effect hebben op vitale functies. Ook zijn voor het toedienen van parenterale geneesmiddelen speciale handelingen en kennis vereist.



## Gevolgen

De gevolgen van fouten bij het klaarmaken en toedienen van parenteralia kunnen variëren van niet schadelijk tot in het ergste geval de dood van een patiënt. Onvoldoende hygiënisch werken tijdens het klaarmaken kan ernstige gevolgen hebben. Zo zijn bij een calamiteit op de intensive care in Midden Limburg vier personen besmet geraakt met de bacterie *Serratia marcescens*, waarvan één patiënt is overleden (Nootboom, 2006). Bij een calamiteit op een operatieafdeling in een ziekenhuis in Rotterdam, waarbij door onvoldoende hygiënische voorzorgsmaatregelen het anesthesiemiddel propofol werd besmet, werden zeven personen ernstig ziek (Roos, 2008).

Niet secuur werken tijdens het klaarmaken kan leiden tot afwijkingen in de dosering van meer dan 100%, ten opzichte van de beoogde samenstelling (Parshuram, 2008).

## Casus

Op een interne afdeling ligt een patiënt die wordt behandeld met amfotericine B (Fungizone). Een andere patiënt op deze afdeling krijgt liposomale amfotericine B (Ambisone) nieuw voorgeschreven. Als 's middags daadwerkelijk moet worden gestart met Ambisone, wordt het infuus aan de hand van de uitdraai van de monografie van Ambisone uit het Handboek Parenteralia klaargemaakt. Aangezien de dosis van Ambisone hoger is dan van Fungizone, heeft de patiënt een vier- à vijfvoudige overdosering van Fungizone gekregen. Bovendien is het infuus in één uur ingelopen in plaats van de zes uur die voor een Fungizone infuus staat. Een paar uur na de start van het infuus overlijdt de patiënt aan hypotensie en een beeld dat op een first-dose reactie van Fungizone lijkt.

De CMR-databank laat over de periode van 1 maart 2006 tot 12 juni 2009 de volgende meldingen zien:

- Vier meldingen met fatale afloop als gevolg van bereidingsfouten hebben alle betrekking op parenterale geneesmiddelen:
  - 1 bij een reanimatie is 24 mg adrenaline bereid in plaats van 2,4 mg,
  - 2 300 mg morfine is toegediend in plaats van 60 mg door een bereidingsfout van de morfineperfusor en
  - 3/4 twee gevallen met dodelijke afloop door een verwisseling van amfotericine B met amfotericine B liposomaal.
- Vier van de vijf meldingen met fatale afloop als gevolg van toedienfouten hebben betrekking op parenterale geneesmiddelen:
  - 1 verkeerde dosis midazolam gegeven,
  - 2 het niet lopen van een heparine-pomp na een grote orthopedische ingreep,
  - 3 in plaats van de heparine- de nitroglycine-pomp herstart en
  - 4 te hoog gedoseerde heparine.
- Van de 35 bereidingsfouten met ernstig letsel tot gevolg, hebben 31 fouten betrekking op parenterale geneesmiddelen. 81% hiervan was het gevolg van één of meer fouten bij het klaarmaken van de medicatie.

- Van de 399 toedienfouten met ernstig letsel tot gevolg, hebben 223 fouten betrekking op parenterale geneesmiddelen (56%). In de categorie 'Verkeerde dosis' is dit zelfs 71% en in de categorie 'Verkeerde toedienwijze' is dit 60%.

## Voorkomen van medicatiefouten door klaarmaken en toedienen

Verbetering van de werkwijze rondom het klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen is van groot belang om de medicatieveiligheid op verpleeg- en behandelafdelingen te verhogen.

Onderzoek in het VU medisch centrum en in het UMC St Radboud toont aan dat toepassen van een duidelijk protocol voor klaarmaken en toedienen, en het geven van scholing kan leiden tot een reductie in fouten (Roelofsen, 2007; Tromp, 2009).

## 1.2 Afbakening

Binnen het VMS Veiligheidsprogramma richt dit thema zich op:

- het klaarmaken en toedienen;
- de parenterale geneesmiddelen;
- niet-acute en acute situaties;
- alle afdelingen van het ziekenhuis.

Deze praktijkgids laat buiten beschouwing:

- de opdracht voor klaarmaken en/of toedienen (het voorschrijven van een medicatieopdracht). Deze is voorbehouden aan een arts. Een duidelijke medicatieopdracht is het vertrekpunt van het medicatieproces.
- risicovolle medicatie, zoals cytostatica. Cytostatica worden voornamelijk klaargemaakt in de apotheek. Op dit moment zijn ter voorkoming van calamiteiten met cytostatica al verschillende activiteiten ingezet door andere partijen, naar aanleiding van een waarschuwing van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ).

## 1.3 Doelstelling

Het doel van dit thema is het reduceren van medicatiefouten bij het proces van klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen, waardoor schade aan de patiënt wordt voorkomen. Een afname van het aantal klaarmaak- en toedienfouten is lastig aan te tonen. Op dit moment registreert slechts een deel van de ziekenhuizen (circa 40%) medicatiefouten in een landelijke databank, de CMR, van de NVZA. Er is sprake van onderrapportage van deze fouten.

Door de aandacht voor dit thema zal naar verwachting in eerste instantie het aantal geregistreerde medicatiefouten in de CMR toenemen. Een reductie in klaarmaak- en toedienfouten zal dus niet aangetoond kunnen worden tijdens de looptijd van het VMS Veiligheidsprogramma.

Voor dit thema heeft het expertteam daarom gekozen voor een doelstelling op procesniveau:

*Voor december 2012 hebben alle ziekenhuizen het proces van klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen geïmplementeerd, waardoor het juiste geneesmiddel, in de juiste dosering, op de juiste wijze klaargemaakt, via de juiste toedieningsweg, op het juiste tijdstip, op de juiste toedienwijze, aan de juiste patiënt wordt toegediend.*

De aanname is dat door een goede implementatie van de processen van klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen, een reductie plaatsvindt van het aantal klaarmaak- en toedienfouten.





## 2 Interventies

### 2.1 Klaarmaken van parenteralia in niet-acute situaties

### 2.2 Toedienen van parenteralia in niet-acute situaties

### 2.3 Klaarmaken en toedienen van parenteralia in acute situaties

De interventies in dit hoofdstuk zijn bedoeld voor situaties waarin u parenterale geneesmiddelen klaarmaakt en toedient op alle afdelingen in uw ziekenhuis.

Parenteralia worden, in niet-acute en acute situaties, klaargemaakt op verpleegafdelingen, maar ook op de hartbewaking (cardiac care unit; CCU), intensive care unit (ICU), het operatiekamer complex (OK), de spoedeisende hulp (SEH) en de radiologie.

De processen van klaarmaken en toedienen bestaan uit een aantal stappen. Om het aantal klaarmaak- en toedienfouten te reduceren, adviseert het expertteam dat u deze stappen juist en veilig uitvoert. Voor het klaarmaken staan deze beschreven in paragraaf 2.1 en voor het toedienen in paragraaf 2.2.

In acute situaties is het niet altijd mogelijk alle stappen geheel te doorlopen. In paragraaf 2.3 is beschreven welke randvoorwaarden u in acht moet nemen bij het klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen in acute situaties.

Door het aantal handelingen te verminderen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van kant-en-klare geneesmiddelen of ready-to-use preparaten, kan het aantal fouten ook reduceren.

## 2.1 Klaarmaken van parenteralia in niet-acute situaties

De interventies voor het proces van klaarmaken zijn gebaseerd op de richtlijn 'Voor Toediening Gereed Maken (VTGM) van parenteralia op verpleegafdelingen in ziekenhuizen' (NVZA en V&VN, 2009).

Parenterale geneesmiddelen worden klaargemaakt door de bereider.

Een bereider voert de handelingen voor het klaarmaken van parenterale geneesmiddelen uit en moet hiertoe bekwaam, geschoold en bevoegd zijn. De volgende (in opleiding zijnde) professionals **kunnen** hieraan voldoen:

- medewerker van de ziekenhuisapothek;
- verpleegkundige;
- anesthesiemedewerker;
- ok-assistent;
- radiodiagnostisch laborant;
- verkoevermedewerker;
- arts;
- verloskundige.

De bereider is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze klaarmaken van het geneesmiddel volgens de medicatieopdracht.

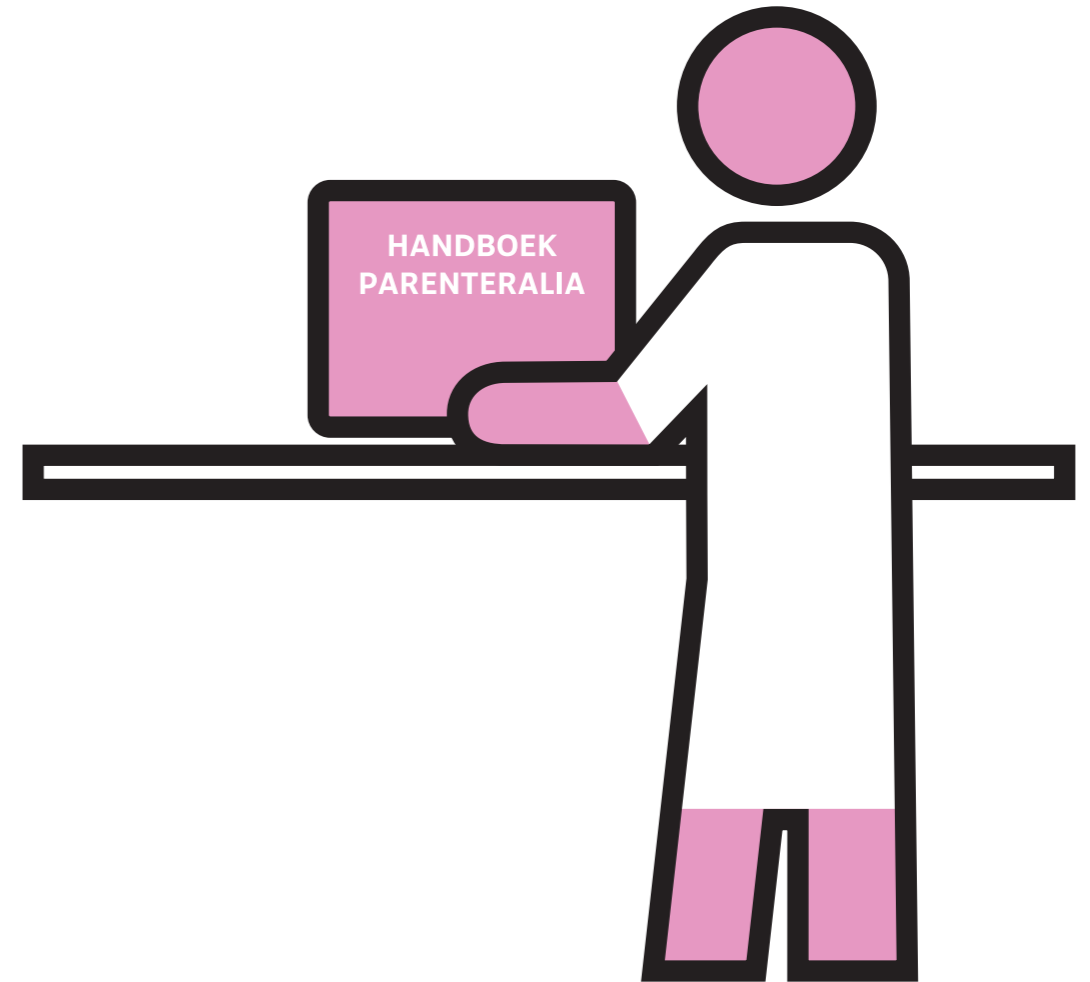
### 1 Controleren van het voorgeschreven geneesmiddel

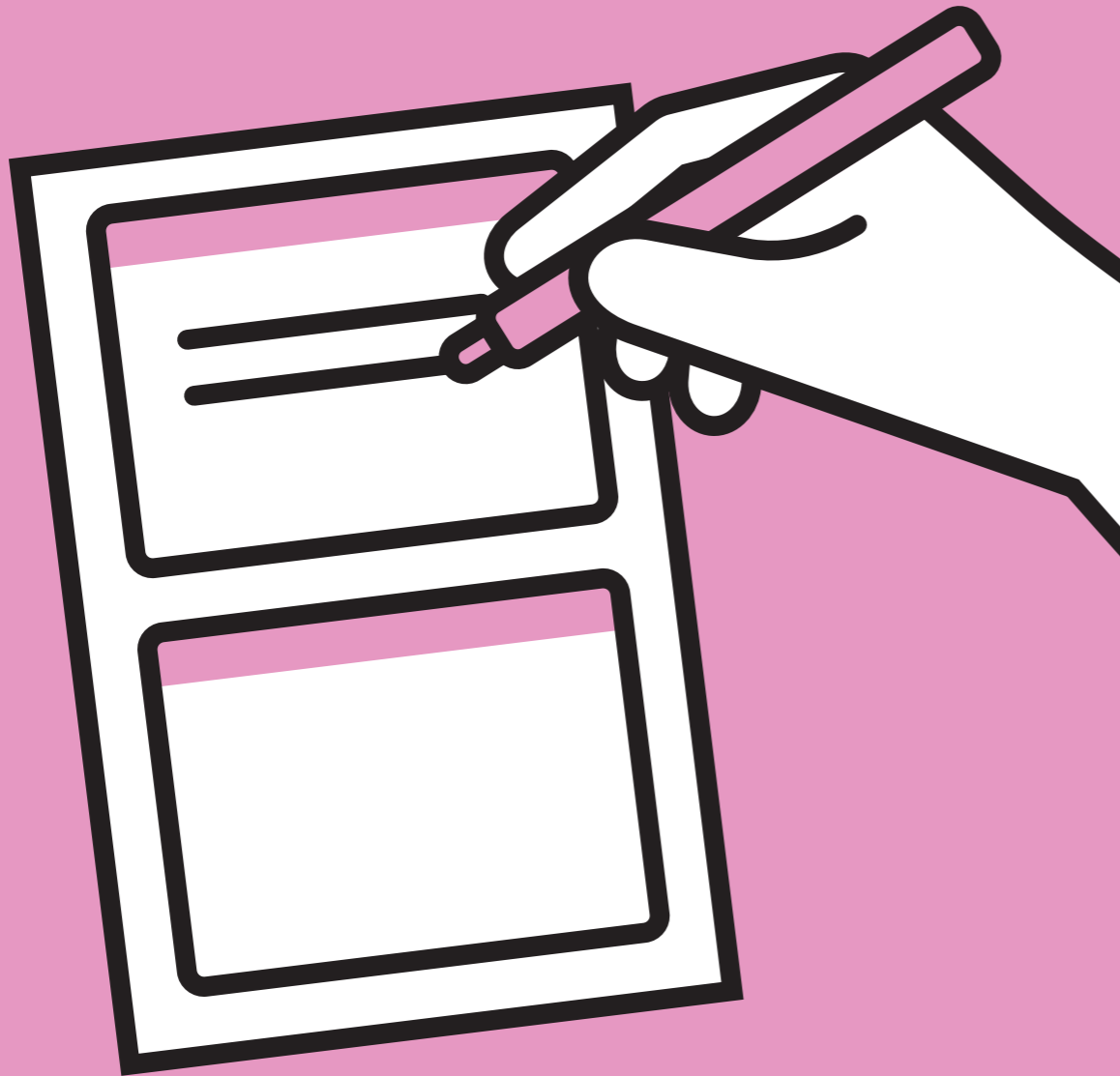
Voordat de bereider de parenterale geneesmiddelen klaarmaakt, leest en interpreteert de bereider de medicatieopdracht. Hierbij controleert de bereider hoe het geneesmiddel moet worden klaargemaakt, in welke hoeveelheid en via welke toedieningsweg. Ook checkt de bereider welke oplossings- en verdunningsmiddelen nodig zijn en wat de houdbaarheid van het geneesmiddel is na bereiding.

De controle vindt plaats met behulp van het Handboek Parenteralia en de geldende richtlijnen, protocollen, voorschriften en werkinstructies van uw ziekenhuis.

#### Tip

*Zorg dat de laatste versie van het Handboek Parenteralia op elke afdeling direct voorhanden is op de plaats waar parenterale geneesmiddelen worden klaargemaakt. Bij voorkeur in digitale vorm.*





## 2 Maken en invullen van het toedienetiket

De bereider zet de (in stap 1) gecontroleerde informatie om in een leesbaar (bij voorkeur geprint) toedienetiket, dat later op het klaargemaakte geneesmiddel wordt geplakt. Het toedienetiket behoort, volgens een vaste layout, in ieder geval de volgende informatie te bevatten (Werkgroep Etikettering NVZA, 2004):

- datum en tijd dat het geneesmiddel is klaargemaakt;
- naam van het geneesmiddel conform de medicatieopdracht;
- sterkte van het klaargemaakte geneesmiddel;
- naam en hoeveelheid van het verdunningsmiddel (indien van toepassing) in het klaargemaakte geneesmiddel;
- houdbaarheid;
- plaats voor twee parafen.

De naam van de patiënt hoeft u niet op het toedienetiket te vermelden. In het proces van klaarmaken is de medicatieopdracht leidend, ongeacht de patiënt aan wie het moet worden toegediend. In bijlage 1 vindt u aanbevelingen voor de informatie op het toedienetiket. Voor geneesmiddelen die de afdeling vaak klaarmaakt, kunt u ook werken met grotendeels voorgedrukte etiketten.

### Tip

*Vermijd het gebruik van afkortingen op het toedienetiket. Door het gebruik van afkortingen zijn verkeerde interpretaties mogelijk, wat de kans op fouten vergroot.*

### 3 Berekenen van de benodigde hoeveelheden

Om de juiste sterkte en hoeveelheid geneesmiddel volgens de medicatieopdracht te maken, is in veel gevallen een berekening nodig.

Hoeveel ampullen/flacons zijn er nodig?

Welk gedeelte van een ampul of flacon moet u optrekken?

De berekening om de juiste sterkte van een geneesmiddel klaar te maken, is een **essentiële** stap in het proces. Wanneer de berekening eenmaal gecontroleerd is, kan die als basis dienen voor verdere giften onder voorwaarde dat de dosering hetzelfde blijft.

#### Tip

*Gebruik een sjabloon om de berekeningen uit te voeren. Een voorbeeld van een rekensjabloon vindt u in bijlage 2.*



### 4 Desinfecteren van handen en werkblad, en toepassen van hygiënemaatregelen

Als u de hygiëne- en desinfecteervorschriften niet (geheel) in acht neemt, is de kans op microbiologische contaminatie groot (Roelofsen, 2008). Een goede hygiënische discipline vormt een basis voor het verminderen hiervan. Daarom adviseert het expertteam om voorafgaand aan het klaarmaken van parenteralia:

- de handen te desinfecteren met handalcohol volgens de WIP richtlijn 'Handhygiëne medewerkers' (WIP, 2007);
- het werkblad schoon te maken, op te ruimen en te desinfecteren volgens de WIP-richtlijn 'Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen' (WIP, 2007). Als er een laminar airflow kast aanwezig is, wordt hierin gewerkt volgens de geldende voorschriften;
- schone werkkleding en disposable handschoenen te dragen.



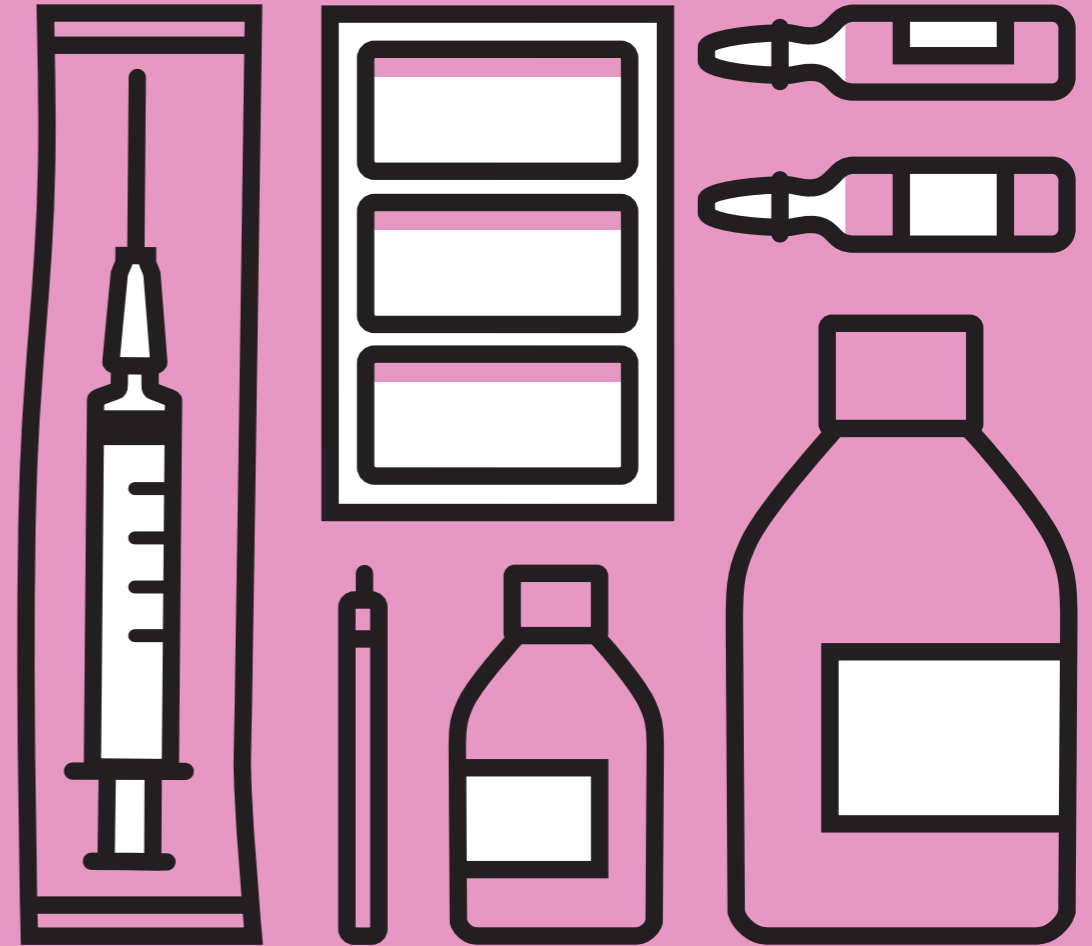
## 5 Verzamelen en klaarleggen van de benodigde materialen

Voor het bereiden van parenteralia zijn verschillende materialen nodig, zoals het geneesmiddel, het oplosmiddel (indien van toepassing), het verdunningsmiddel (indien van toepassing) en het toedienetiket. Ook heeft u hulpmiddelen nodig om de handeling uit te voeren, zoals spuiten, connectorstukken, gaasjes, naalden, handschoenen en desinfectans alcohol 70%. Al deze benodigde materialen legt u klaar op de schone werkplek.

Raadpleeg voordat u het geneesmiddel klaarmaakt het Handboek Parenteralia en de bijsluiter voor de manier van oplossen en/of verdunnen, de volgorde daarin en de benodigde materialen.

### Tip

- *Neem contact op met de ziekenhuis-apotheek wanneer u niet zeker bent van de situatie, bijvoorbeeld wanneer u meerdere ampullen moet optrekken (meer dan drie → bel de farmacie).*
- *Leg disposable handschoenen neer op de plaats waar u parenterale geneesmiddelen klaarmaakt en zorg dat deze op voorraad blijven.*
- *Hang een klok (met datum) op in de ruimte waar u de medicatie klaarmaakt (voor het noteren van datum en tijd van klaarmaken op het etiket).*
- *Zorg dat u zichtbaar bent als bereider, bijvoorbeeld door het dragen van een gekleurd hesje, zodat duidelijk is dat u niet gestoord mag worden.*
- *Uniformeer de inrichting van medicatiekasten.*





## 6 Klaarmaken van het geneesmiddel

Het klaarmaken van parenteralia bestaat uit een aantal belangrijke, maar risicovolle stappen. Door niet (geheel) volgens het Handboek Parenteralia te werken, kunt u daarbij fouten maken, zoals:

- Het verkeerde geneesmiddel klaarmaken: het geneesmiddel dat gepakt is, komt niet overeen met het voorgeschreven geneesmiddel.
- Het onjuist klaarmaken van het juiste geneesmiddel.
- De verkeerde sterkte van het juiste geneesmiddel klaarmaken: er is een verkeerde berekening gemaakt.
- Een verlopen geneesmiddel klaarmaken: het gebruikte geneesmiddel is over de houdbaarheidsdatum.
- Het onjuist bewaren of hergebruiken van de gebruikte flacons/ampullen.
- Het niet opvolgen van de hygiënemaatregelen.

Om fouten in het klaarmaakproces te voorkomen, raadt het expertteam u aan de volgende stappen op te volgen:

- Werk bij de bereiding van parenteralia altijd volgens de aanwijzingen in het Handboek Parenteralia.
- Besluit een geneesmiddel per patiënt of batch-gewijs klaar te maken, afhankelijk van de werkwijze op de afdeling.
- Maak altijd één soort geneesmiddel in één concentratie gelijktijdig klaar, om verwisseling te voorkomen.
- Kies een werkwijze die past bij de houdbaarheid van het product. De houdbaarheid wordt bepaald door de chemische en de microbiologische stabiliteit van het klaargemaakte geneesmiddel. In het algemeen geldt voor gereed gemaakte parenteralia op de verpleegafdeling dat ze maximaal 8 uur van tevoren mogen worden klaargemaakt en 24 uur mogen aanhangen (NVZA, 2005).

Voor geneesmiddelen die snel ontleden, geldt een kortere houdbaarheid. Gegevens over de houdbaarheid zijn terug te vinden in het Handboek Parenteralia en in de bijsluiters van het betreffende geneesmiddel. Zo nodig raadpleegt u de afdeling Apotheek/ Klinische Farmacie.

- Desinfecteer het rubber van de injectieflacons en de hals van de ampullen. Als het aanprikpunt van de infuuszak niet steriel verpakt is, moet u dat van tevoren ook desinfecteren. Gebruik hiervoor als desinfectans alcohol 70%. Laat het desinfectans aan de lucht drogen, voordat u aanprijkt of openbreekt.
- Bewaar de flacon/ampul van het gebruikte geneesmiddel altijd, zodat een tweede controle op het juiste geneesmiddel of de juiste dosering mogelijk is.
- Gebruik voor de naalden een afvalbeker, steek ze niet terug in de houder.

#### Tip

- *Een te hoge werkdruk en/of verstoringen op de werkplek zijn oorzaken van fouten tijdens het klaarmaken. Het bereiden van parenteralia gebeurt dan ook bij voorkeur op een rustige, daarvoor ingerichte werkplek, waar de bereider niet fysiek of telefonisch gestoord wordt. Dit voorkomt dat u tijdens bereidingen wordt onderbroken en daardoor fouten maakt.*
- *Om de kans op verwisselingen zo laag mogelijk te houden, adviseert het expertteam om:*
  - *klaarmaakhandelingen telkens volledig af te ronden, zodat nooit twee verschillende klaarmaakhandelingen gelijktijdig plaatsvinden;*
  - *niet gelijktijdig met meerdere mensen aan hetzelfde werkblad te werken.*
- *Maak gebruik van de juiste spuit bij het op te trekken medicament. Trek bijvoorbeeld een ampul van 2 ml op met een 2 ml (eventueel 5 ml) spuit, maar niet met een spuit van 20 ml of meer!*



### **7 Paraferen van het toedienetiket**

De bereider etiketteert het geneesmiddel direct na het klaarmaken met het toedienetiket en zet een paraaf op de daarvoor bestemde plaats. Indien volgens de afspraken van de instelling gewenst, parafeert de bereider op de deellijst of in het toedienregistratiesysteem, bij de desbetreffende medicatieopdracht en bijbehorend tijdstip.

### **8 Controleren door tweede persoon**

Nadat alle voorgaande stappen zijn opgevolgd, controleert een tweede bekwame persoon altijd het gereed gemaakte geneesmiddel (volgens de afgesproken wijze op de werkplek) aan de hand van:

- de juiste medicatieopdracht;
- het juiste geneesmiddel (aan de hand van lege ampullen of flacons);
- de juiste sterkte (aan de hand van lege ampullen of flacons);
- de houdbaarheid/vervaldatum;
- de juiste berekening;
- het juiste oplosmiddel(en) (indien van toepassing);
- de juiste hoeveelheid verdunningsmiddel (indien van toepassing);
- de juiste bron over de bereidingswijze;
- het juiste toedienetiket.

Deze controle voert u altijd uit ten opzichte van de originele medicatieopdracht en het Handboek Parenteralia. Hierbij rekent u de berekeningen opnieuw uit. De tweede controle kunt u niet uitvoeren wanneer bovengenoemde informatie ontbreekt.





### 9 Paraferen van het toedienetiket door tweede persoon

Laat de controlerende persoon op het toedienetiket paraferen voor de uitgevoerde controles. Door middel van deze tweede paraaf is de tweede persoon (de controleur) verantwoordelijk voor de controle van de medicatieopdracht en de juistheid van:

- de gebruikte middelen;
- de berekening en eventuele aantekeningen van de bereider;
- het toedienetiket.

Door de dubbele paraaf op het toedienetiket kan de toediener er zeker van zijn dat het geneesmiddel juist is klaargemaakt en dat de werkwijze is gecontroleerd.

Als het product verkeerd is klaargemaakt en nog niet is toegediend, moet u dit direct vernietigen.

## 2.2 Toedienen van parenteralia in niet-acute situaties

Het proces van toedienen van parenteralia bestaat uit een aantal handelingen die hieronder zijn beschreven. De eerste stap sluit aan op het proces van klaarmaken. De handelingen kunnen echter ook van toepassing zijn op kant-en-klaar geneesmiddelen die op de afdeling op voorraad aanwezig zijn.

Dit toedienproces richt zich in eerste instantie op intraveneuze of epidurale medicatie, die met een infuuspomp of perfusor wordt toegediend. Als u de pomp niet gebruikt, kunt u per stap de aanwijzingen voor de risico's (verkeerde pompstand, extravasatie) negeren.

Omdat het toedienen van een geneesmiddel aan de patiënt de laatste schakel in het medicatieproces is, is dit ook de laatste kans om een fout te voorkomen. Fouten die eerder in het medicatieproces zijn gemaakt, kunt u hier nog opmerken.

Parenterale geneesmiddelen worden toegediend door de toediener.

De toediener is degene die het geneesmiddel toedient. Een toediener moet bekwaam, geschoold en bevoegd zijn om deze handelingen uit te voeren.

De volgende (in opleiding zijnde) professionals **kunnen** hieraan voldoen:

- verpleegkundige;
- arts;
- anesthesiemedewerker;
- ok-assistent;
- radiodiagnostisch laborant;
- verkoevermedewerker;
- verloskundige.

De toediener is verantwoordelijk voor de:

- controle van de twee parafen op het etiket, indien het parenterale geneesmiddel is klaargemaakt op de afdeling;
- controle van de naam en de dosis van het geneesmiddel aan de hand van de medicatieopdracht;
- toediening op het juiste tijdstip, via de juiste toedieningsweg, in de juiste toedieningsvorm, op de juiste toedienwijze, aan de juiste patiënt.

### 1 Controleren van het voorgeschreven geneesmiddel

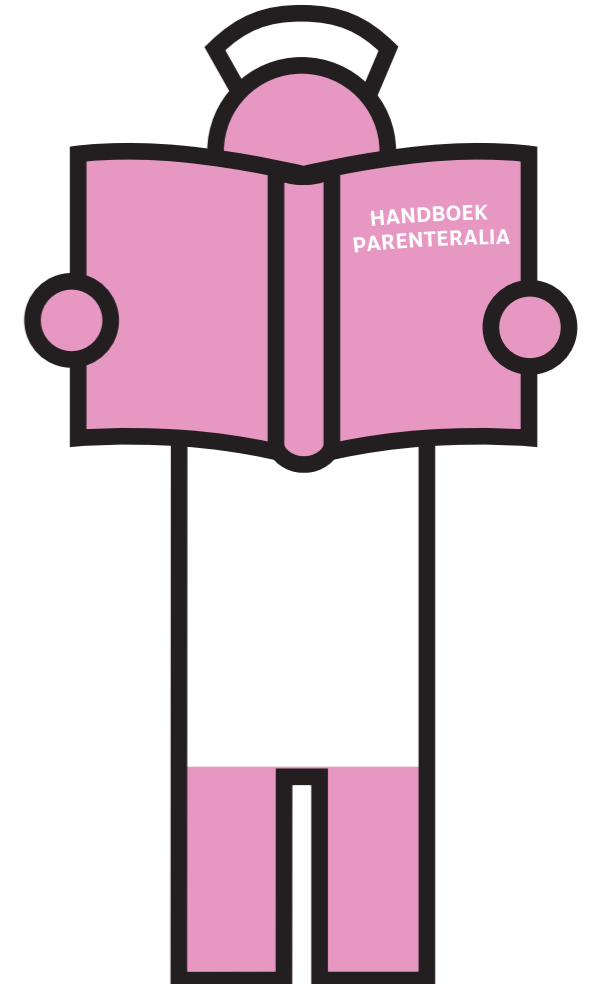
Aan de hand van een geautoriseerde deellijst of een geprotocolleerde medicatieopdracht, vergelijkt de toediener de gegevens met het toedienetiket op het klaargemaakte geneesmiddel. Dit om er zeker van te zijn dat het gaat om:

- het juiste geneesmiddel;
- in de juiste dosering;
- op het juiste toedientijdstip.

Hierbij is het essentieel dat deellijsten volledig, overzichtelijk en juist zijn. Wanneer dit niet het geval is, is de kans op fouten groter. Medicatie wordt daardoor bijvoorbeeld niet of te laat gegeven.

#### Tip

- *Uniformeer deellijsten ziekenhuisbreed om leesfouten te voorkomen.*
- *Uniformeer toedientijden ziekenhuisbreed om dubbelmedicatie of het vergeten van een toediening te voorkomen.*



## 2 Voorbereiden van de toediening

Na de inventarisatie van welke geneesmiddelen in welke dosering op welk tijdstip gegeven dienen te worden, begint het voorbereiden van de feitelijke toediening.

Parenteralia geeft u over een daarvoor geschikte toedieningsweg (intramusculair, subcutaan, intraveneus perifeer, intraveneus centraal, epiduraal, etc.), op de juiste toediensnelheid en al dan niet in combinatie met andere (onverenigbare) geneesmiddelen. Bereken hiervoor de toediensnelheid en de pompstand, en leg deze vast. Bij een te geringe voorbereiding maakt u eerder fouten. Daarom raadt het expertteam aan om voor het toedienen altijd de ziekenhuisbrede toedienprotocollen op te volgen. Voor meer informatie over de toedieningsweg, verenigbaarheid van geneesmiddelen, concentratie en toediensnelheid kunt u het Handboek Parenteralia raadplegen. Voor de identificatie van de lijn waarover u het geneesmiddel toedient, moeten in het ziekenhuis afspraken worden gemaakt. Belangrijk is om van tevoren altijd zeker te zijn van een adequaat lopend infuus, waarover het geneesmiddel moet worden toegediend.

### Tip

- *Neem voor het berekenen van de toediensnelheid toedienschema's op in het Handboek Parenteralia en gebruik deze.*
- *Uniformeer de toedienprotocollen met vaste concentraties van geneesmiddelen.*
- *Maak gebruik van een vaste lijnopbouw, inclusief de controle van adequate toegang.*
- *Werk met verschillende aansluitsystemen voor verschillende toedieningswegen.*
- *Creëer een ruimte voor de voorbereiding.*

## 3 Verzamelen en klaarleggen van de benodigde materialen en controleren van het toedienetiket

Op dit moment in het toedieningsproces zijn het geneesmiddel, de dosis, de reden waarom het geneesmiddel is voorgeschreven, de toedieningsweg, de verenigbaarheid en de toediensnelheid bekend. U legt het medicament klaar voor toediening. Ook verifieert u of het klaargemaakte geneesmiddel voorzien is van de vereiste controleparafen als dit is klaargemaakt op de afdeling. De toediener controleert of de twee parafen op het toedienetiket staan.

### Tip

- *Maak lokaal afspraken voor het op een vaste manier klaarleggen en vervangen van spuiten.*
- *Maak gebruik van een vaste volgorde van pompen, smartpomps of het opbergen van het geneesmiddel bij de pomp (om fouten bij het wisselen van pompen te minimaliseren).*





#### 4 Identificeren van de patiënt

Om ervoor te zorgen dat de juiste patiënt het juiste geneesmiddel krijgt toegediend, vindt identificatie van de patiënt plaats.

Neem voldoende tijd om de identiteit van de patiënt te checken. Dit kan elektronisch door het scannen van het identiteitsbandje van de patiënt en het medicament. Een andere optie is het controleren van geboortenaam, geboortedatum en patiëntnummer, en het medicament.

##### Tip

- *Neem de tijd voor patiëntidentificatie.*
- *Maak gebruik van barcodescanning van patiënt en/of geneesmiddel.*

#### 5 Controleren door tweede persoon

Nu vindt een check door een tweede persoon plaats. Volgens de afgesproken wijze in de instelling controleert u op:

- de juiste medicatieopdracht;
- het juiste geneesmiddel;
- de juiste dosering;
- de juiste toedieningsweg;
- de juiste toediensnelheid;
- de juiste patiënt;
- het juiste tijdstip.

Voer de controle altijd uit ten opzichte van de originele medicatieopdracht. Reken hierbij de berekening van de toediensnelheid en de berekende pompstand opnieuw na. U kunt deze controle niet uitvoeren wanneer bovengenoemde informatie over de materialen ontbreekt.

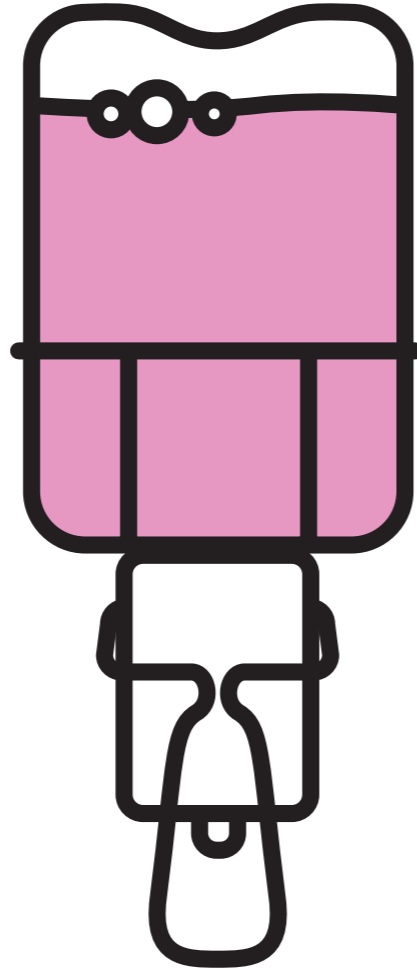
##### Tip

*Spreek voor de daadwerkelijke toediening een time-out procedure af of maak gebruik van closed-loop communicatie.*

## 6 Desinfecteren van handen en toepassen van hygiënemaatregelen

Hanteer de hygiëne- en desinfectievoorschriften van de instelling om contaminatie van de toegangsweg of het medicament bij aansluiten te voorkomen. Net als bij het klaarmaken van een geneesmiddel, geldt bij toediening:

- de handen te desinfecteren met handalcohol volgens de WIP-richtlijn 'Handhygiëne medewerkers' (WIP, 2007);
- schone werkkleding en disposable handschoenen te dragen.



## 7 Aansluiten

In deze stap wordt het geneesmiddel daadwerkelijk aangehangen en toegediend aan de patiënt. Hierbij stelt u de toediensnelheid in. De toediener registreert en parafeert dit (elektronisch). Zorg ervoor dat de toediensnelheid in alle omstandigheden makkelijk afleesbaar is.

### Tip

- Vermeld voor geneesmiddelen die u via een perfusor toedient de dosering in milligrammen, milliliters en de bij de gekozen pompstand toegediende dosering per 24 uur.
- Maak lokaal afspraken waar u registreert welke toediensnelheid en pompstand is ingesteld.

## 8 Evalueren

Wanneer het geneesmiddel is toegediend, vindt evaluatie plaats op basis van de verwachte werking en/of bijwerkingen.

Ook is er aandacht voor het mogelijk optreden van extravasatie. De toediener dient hier alert op te zijn.

### Tip

- Zorg ook bij het toedienen dat het Handboek Parenteralia (liefst elektronisch) aanwezig is op de afdeling. Daarin staat een duidelijke omschrijving van de werking en bijwerkingen van geneesmiddelen.
- Zorg voor onderwijs en toetsing van kennis over de werking en bijwerkingen van frequent gegeven parenteralia.
- Identificeer en controleer bij de wisseling van de dienst gezamenlijk de lijnen en infusiesnelheden en controleer op extravasatie.
- Verricht in geval van het gebruik van een pomp bij iedere dienstwissel (of tenminste binnen 8 uur) een check op het juist instellen van de pompsnelheid en het goed openstaan van de kranen.

## 2.3 Klaarmaken en toedienen van parenteralia in acute situaties

Het klaarmaken en toedienen in acute situaties verschilt van de niet-acute situaties.

In acute situaties werkt u onder een hoge(re) tijdsdruk en in sommige gevallen gelden andere prioriteiten.

Om fouten te voorkomen, kan de ziekenhuis-apotheek zoveel mogelijk frequent gegeven medicatie in acute situaties vooraf klaarmaken en duidelijk etiketteren.

Maak voor het klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen gebruik van uniform ingerichte medicijnkasten, crashkarren of koffers om verwisseling van geneesmiddelen te voorkomen.

Regelmatig, zeker in acute situaties, zal er aanvankelijk een mondelinge opdracht zijn. Ter voorkoming van fouten kunt u in dat geval closed-loop communicatie gebruiken. Hierin geeft de arts een mondelinge opdracht voor het geven van een medicament. Degene die het medicament gaat geven, herhaalt deze opdracht. Pas na bevestiging door de opdrachtgever wordt dit daadwerkelijk gegeven. Voorbeeld: “geef 1 mg noradrenaline”, “ik ga nu 1 mg noradrenaline geven, OK?”, “goed”, “1 mg noradrenaline is gegeven”.

- Als de situatie niet-acuut is, verwerkt de verpleegkundige de mondelinge informatie tot concept medicatieopdracht voordat er wordt doorgedaan.
- Als de situatie acuut is, gaat de verpleegkundige op basis van de mondelinge informatie direct door en maakt achteraf een concept medicatieopdracht.
- De arts dient binnen 24 uur de concept medicatieopdracht te beoordelen en te accorderen.

### Tip

- *Train personeel in het gebruik van de closed-loop communicatie.*
- *Gebruik een whiteboard op de crashkar en/of naast ieder bed. Daarop kan informatie uit de closed-loop communicatie worden geschreven.*

Het expertteam adviseert om de stappen voor klaarmaken en toedienen, zoals beschreven in paragraaf 2.1 en 2.2 voor niet-acute situaties, zoveel mogelijk ook in acute situaties te doorlopen. Als dit niet kan, volg dan in ieder geval onderstaande handelingen.

### Klaarmaken

- Maak het geneesmiddel klaar volgens het Handboek Parenteralia. Voor veel gebruikte producten kent de bereider de werkwijze uit het hoofd. Raadpleeg bij de geringste twijfel altijd het Handboek Parenteralia.
- Probeer zo veel mogelijk te werken volgens de aanwijzingen in stap 5 (klaarmaken geneesmiddel), maar doe ten minste het volgende:
  - werk op een vrij deel van een werkplek;
  - maak nooit meer dan één bereiding gelijktijdig klaar;
  - vermeld de naam van het product op de spuit of het infuus (desnoods met een viltstift).
- Laat de bereiding en de gebruikte materialen controleren door een tweede persoon. Alleen in levensbedreigende situaties mag deze controlestep achteraf plaatsvinden, dit wil zeggen nadat het geneesmiddel is toegediend.

### Toedienen

- Verzamel de gegeven medicatie (lege ampullen/flacons) voor administratie achteraf.
- Registreer de gebruikte medicatie naderhand; dan kan ook evaluatie plaatsvinden.
- Bij het gebruik van parenterale geneesmiddelen in acute situaties is patiëntidentificatie doorgaans onnodig, omdat er één-op-één gewerkt wordt.

### Tip

- *Het is van belang om in het geval van de aanwezigheid van een centrale lijn, één lumen beschikbaar te houden voor het toedienen van acute medicatie.*
- *Train personeel in het gebruik van acute medicatie. Deze training kan samengaan met de training van de closed-loop communicatie.*

## 3 Doelstelling, indicatoren en meten

### 3.1 Doelstelling

Om het aantal medicatiefouten bij het klaarmaken en toedienen van parenteralia te reduceren, is de volgende doelstelling op procesniveau geformuleerd:

*Voor december 2012 hebben alle ziekenhuizen het proces van klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen geïmplementeerd, waardoor het juiste geneesmiddel, in de juiste dosering, op de juiste wijze klaargemaakt, via de juiste toedieningsweg, op het juiste tijdstip, op de juiste toedienwijze, aan de juiste patiënt wordt toegediend.*

### 3.2 Indicatoren voor het VMS Veiligheidsprogramma

Het VMS Veiligheidsprogramma wil gedurende de looptijd van het programma monitoren hoe de implementatie van het thema High Risk Medicatie verloopt. Daarom vragen we u om onderstaande gegevens aan te leveren bij het VMS Veiligheidsprogramma. Voor gedetailleerde informatie over onderstaande indicatoren verwijzen wij u naar de factsheets op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl).

#### Structuurindicatoren

Structuurindicatoren geven informatie over de organisatie en logistiek van een systeem en laten zien of de omstandigheden geschikt zijn om de gewenste zorg te leveren.

#### Structuurindicator

Heeft u dit verslagjaar alle medicatiefouten die werden gemeld in uw interne incidentmeldingssysteem, gemeld aan de Centrale Medicatiefouten Registratie (CMR) databank?

In 2008 had 90% van de ziekenhuizen inloggegevens voor de CMR. Ongeveer 40% daarvan heeft in 2008 ook daadwerkelijk medicatiefouten aan de CMR gemeld.

#### Procesindicatoren

Metingen op procesniveau geven een goed beeld van de naleving van de verschillende interventies in de dagelijkse praktijk en maken het mogelijk snel maatregelen te treffen als de naleving onvoldoende is. Met onderstaande formules kunt u de procesindicatoren berekenen:

#### Procesindicator 1

Aantal correct uitgevoerde handelingen op het gebied van klaarmaken

$$\frac{\text{Aantal correct uitgevoerde handelingen op het gebied van klaarmaken}}{\text{Aantal handelingen op het gebied van klaarmaken in de steekproef}} \times 100\% = \dots\% \text{ correct uitgevoerde handelingen op het gebied van klaarmaken}$$

#### Procesindicator 2

Aantal correct uitgevoerde handelingen op het gebied van toedienen

$$\frac{\text{Aantal correct uitgevoerde handelingen op het gebied van toedienen}}{\text{Aantal handelingen op het gebied van toedienen in de steekproef}} \times 100\% = \dots\% \text{ correct uitgevoerde handelingen op het gebied van toedienen}$$

### Procesindicator 3

Aantal parenteralia die centraal in de apotheek worden klaargemaakt

\_\_\_\_\_ x 100% = ...% parenteralia dat centraal in de apotheek wordt klaargemaakt

Aantal parenteralia in uw ziekenhuis die geschikt zijn om centraal in de apotheek klaar te maken

### 3.3 Meten

Ideaal gezien zou bij iedere patiënt die parenterale geneesmiddelen krijgt de naleving van de interventies geregistreerd moeten worden. Gezien de grote hoeveelheid patiënten adviseert het expertteam om gedurende elk kwartaal een steekproef te nemen. De proces-indicatoren dient u één keer per kwartaal te rapporteren aan het VMS Veiligheidsprogramma, de structuurindicator één keer per jaar.

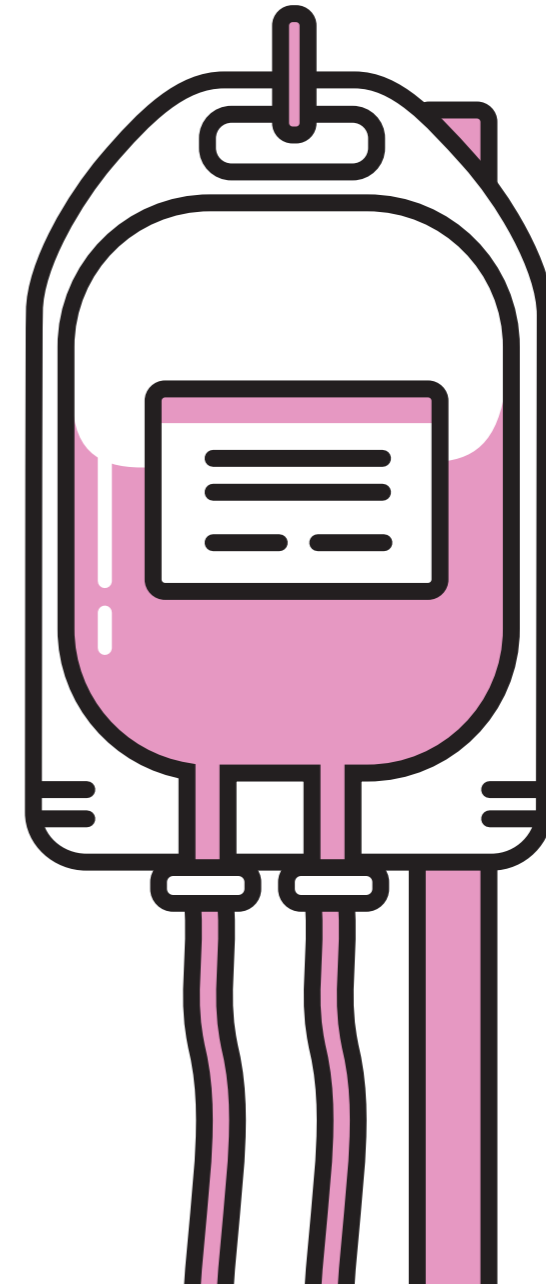
### 3.4 Vertrouwelijke behandeling resultaten

De gegevens worden binnen het VMS Veiligheidsprogramma vertrouwelijk behandeld en alleen in geaggregeerde vorm (de resultaten van alle deelnemende ziekenhuizen tezamen) naar buiten gebracht.

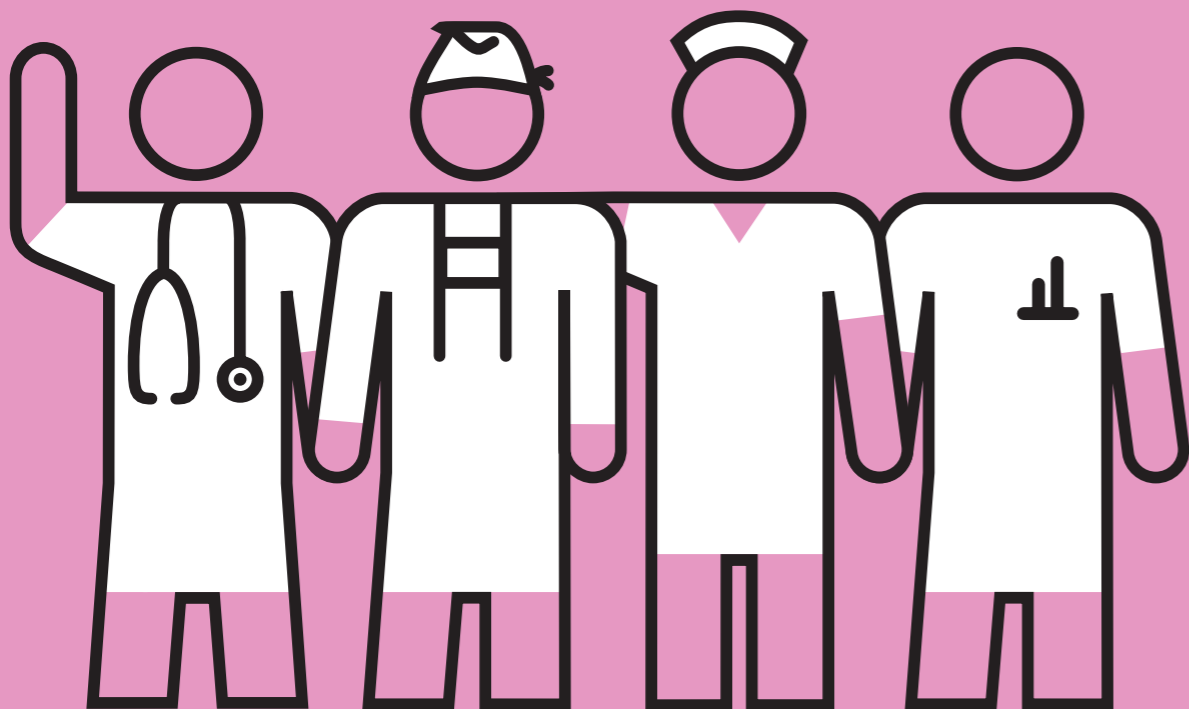
De gegevens zullen op geen enkele wijze herleidbaar zijn naar individuele ziekenhuizen.

#### Tip

*Kijk voor de laatste versie en een uitgebreide omschrijving van de indicatoren (factsheets) op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl).*







## 4 Praktische adviezen voor implementatie

### 4.1 Implementatiestrategie

Het model dat het VMS Veiligheidsprogramma gebruikt om veranderingen in de zorg te implementeren is het Nolan-verbetermodel. Dit model bestaat uit de Plan Do Study Act (PDSA)-cyclus en drie kernvragen:

- Wat willen we bereiken?
- Hoe weten we dat een verandering een verbetering is?
- Welke veranderingen, die resulteren in verbeteringen, kunnen we invoeren?

Meer informatie over dit onderwerp vindt u in de praktijkgids 'Continu Betrouwbaar Verbeteren', in de e-learningmodule op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl). Bijlage 3 van deze praktijkgids bevat een stappenplan voor implementatie.

### 4.2 Praktische adviezen

Voor een succesvolle implementatie van het thema biedt het expertteam u graag de nodige praktische adviezen aan.

### Algemene adviezen voor implementatie van het thema

- Stel een multidisciplinair team samen. Het verdient aanbeveling om te werken vanuit een (bestaand) multidisciplinair team van direct bij het proces betrokken personen. Dit multidisciplinaire team zorgt voor de opzet, invoering en evaluatie van dit thema. U kunt denken aan een team met daarin in ieder geval een ziekenhuisapotheker, arts en een verpleegkundige. Afhankelijk van de afdelingen waar u in het ziekenhuis start, kunt u dit team uitbreiden met een apothekersassistent, anesthesie-medewerker, ok-assistent, radiodiagnostisch laborant, verkoevermedewerker en/of verloskundige. Geef hierbij de ziekenhuis-apotheker de regierol. Dit is degene die als geneesmiddelendeskundige de meeste kennis heeft van het veilig klaarmaken (Boom, 2005).
- Organiseer een bijeenkomst waarbij draagvlak en commitment verworven kan worden van de raad van bestuur en alle betrokken beroepsgroepen. Voordat daadwerkelijk met het project gestart kan worden, is het noodzakelijk dat zij achter

het project staan, dit vastleggen en uitdragen naar hun afdelingen.

- Creëer vervolgens genoeg draagvlak en urgentiebesef bij alle betrokken medewerkers. Op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl) vindt u een presentatie die u hiervoor kunt gebruiken.
- Breng in kaart op welke afdelingen het klaarmaken en toedienen van parenteralia het meeste voorkomt en richt uw aandacht in eerste instantie op deze afdelingen. Op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl) staan suggesties voor het in kaart brengen van het aantal klaargemaakte parenterale geneesmiddelen. Hier is ook een staafdiagram opgenomen, met het aantal klaargemaakte parenterale geneesmiddelen per verpleeg- en behandelafdeling per dag in het Zaans Medisch Centrum. Daaruit blijkt dat de OK en de ICU het hoogste scores. Stel de omvang van het probleem vast per afdeling op basis van de analyse van medicatiefouten (VIM). Zorg dat laagdrempelig incidenten kunnen worden gemeld over toedienen, zoals verkeerde patiënt, verkeerde inloopsnelheid en onverenigbaarheid van geneesmiddelen die over eenzelfde infuuslijn worden toegediend.
- Organiseer op de betreffende afdelingen een kick-off meeting om de werkwijze van klaarmaken en toedienen bekend te maken. Een model werkwijze en andere hulpmiddelen vindt u op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl).

### **Adviezen bij klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen**

Onderstaande adviezen voor het klaarmaken van parenterale geneesmiddelen kunt u afzonderlijk of gelijktijdig oppakken:

- Is het nodig dat het medicament steeds parenteraal wordt gegeven? Zo niet, zet beleid in om meer oraal te gebruiken (denk aan antibioticawissel).
- Kan het product ook in een verpakking worden geleverd die minder handelingen vereist? De meest optimale vorm is een product dat u direct aan de patiënt kunt toedienen (geneesmiddel in spuit of in infuus). Bij het inkoopbeleid van de apotheek kan hiermee rekening worden gehouden. Ook leveren verschillende ziekenhuisapotheken ready-to-use (RTU) preparaten. Dit zijn geneesmiddelen die op voorraad worden gemaakt in de ziekenhuisapotheek en na opzuigen direct kunnen worden toegediend (vaak via de spuitenpomp). Ook zijn er geneesmiddelen die aan een infuuszakje zitten en na activatie direct kunnen worden aangehangen.
- Bekijk of de ziekenhuisapotheek sommige veel voorkomende parenteralia op voorraad kan klaarmaken.



Onderstaande adviezen voor het toedienen van parenterale geneesmiddelen kunt u afzonderlijk of gelijktijdig oppakken:

- Ontwikkel een systeem met controlemomenten waarbij u bewust aandacht besteedt aan de verschillende stappen van het proces van toedienen van geneesmiddelen.

Een checklist kan daarbij behulpzaam zijn (zie [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl)).

- Creëer voorwaarden waardoor u een standaardisatie in de manier van werken aanbrengt.

#### **Adviezen voor logistiek en organisatie van zorg**

- Maak op lokaal niveau afspraken over de logistiek rondom de handelingen van klaarmaken en toedienen.
- Maak duidelijk dat de toekomst kan verschillen van het verleden. Dit kan bijvoorbeeld inhouden dat er voor een goede implementatie van de klaarmaak- en toedienhandelingen organisatorische veranderingen moeten worden doorgevoerd.
- Bespreek de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, leg deze vast en werk volgens die afspraken. Een voorbeeld hiervan vindt u in de NVZA en V&VN richtlijn (NVZA en V&VN, 2008).

- Draag zorg voor de uniformiteit in werkwijze op de verschillende verpleegafdelingen. Denk aan aflevervorm (concentratie) van geneesmiddelen, slechts één sterkte in het Handboek Parenteralia, indeling deellijst en uniformering toedientijden.

#### **Adviezen voor scholing en feedback**

- Bespreek of alle verpleegkundigen of slechts een deel bekwaam moeten zijn in het klaarmaken. Dit heeft uiteraard consequenties voor de organisatie van de werkzaamheden op een verpleeg- of behandelafdeling. Het bekwaam maken en houden van alle verpleegkundigen is een enorme opgave.
- Zorg voor een programma voor periodieke bij- en nascholing voor verpleegkundigen (zie [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl)) op het gebied van klaarmaken en toedienen.
- Werk toe naar een systeem van bekwaamverklaring (Boom, 2005). Aansluiting hiervoor vindt u bij het register dat in ziekenhuizen wordt gebruikt voor het vastleggen van de bekwaamheidsniveaus voor het toedienen van parenteralia.
- Train nieuwe medewerkers in de klaarmaak- en toedienprocedure van geneesmiddelen, de kritische momenten en leg uit waarom de geldende afspraken zijn gemaakt. Sluit de inwerkperiode af met een evaluatie-

moment en sla dit op in het personeelsdossier. Maak ook een procedure voor herhaling en leg vast na welke periode iemand opnieuw de training moet uitvoeren.

- Neem een rekentoets af. Op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl) staan voorbeelden.
- Blijf ook na het begin van de implementatie open staan voor feedback. Inventariseer belemmerende en bevorderende factoren die bijdragen aan het werken aan een veilige procesinrichting. Hierbij kunt u gebruik maken van interviews met betrokkenen: kartrekkers, maar ook achterblijvers.

#### **Adviezen voor meten en registreren**

- Registreer klaarmaak- en toedienfouten met geneesmiddelen in het interne incidentmeldingssysteem.
- Gebruik een elektronisch intern incidentmeldingssysteem en koppel daaraan het meldingsformulier van de CMR voor de registratie van medicatiefouten. Betrek hiervoor een ICT-deskundige bij het projectteam.
- Neem de indicatoren mee in het ziekenhuisinformatiesysteem om dit thema te borgen in de bestaande structuren van het ziekenhuis.
- Maak afspraken wie de registratie op zich neemt.

- Observeer op basis van de steekproef. Gebruik hiervoor een checklist (een voorbeeld vindt u op [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl)).

- Meet het succes van implementatie en koppel dit terug naar de betreffende afdelingen.
- Voer een risicoanalyse uit op veel voorkomende klaarmaakfouten. Het aantal benodigde handelingen (stappen) en ook de potentie van het geneesmiddel spelen hierbij een belangrijke rol (Ris, 2009). Ga aan de hand van de resultaten na of u het risico op fouten kunt verminderen door:

- A** het vereenvoudigen van de werkwijze. Kies steeds de eenvoudigste werkwijze (in het algemeen de minste stappen) en neem die op in het Handboek Parenteralia.
- B** het onderbrengen van complexe bereidingen (veel rekenwerk en/of veel stappen) bij de ziekenhuisapotheek.

## 5 Literatuurlijst

**Boom FA, Bouwman-Boer Y, Kruijk-Kollöffel WJ, Pluim MAL, Rendering J, Simons KA.**

*Hoofdstuk GMP-Ziekenhuisfarmacie herzien. Verantwoordelijkheid voor aseptische handelingen buiten de ziekenhuisapotheek.* Pharm Weekbl 2005; 140; 350-2.

**CMR-projectteam.**

*Jaarrapportage Centrale Medicatiefouten Registratie 2008.* CMR 2009.

**Cousins DH, Sabatier B, Begue D, Schmitt C, Hoppe-Tichy T.**

*Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France.* Quality and Safety in Health Care 2005;14:190-195.

**Kotter JP.**

*Leading change (Leiderschap bij verandering).* Boston: Harvard Business School Press, 1996.

**Kwaliteitswet zorginstellingen**

van 18 januari 1996 Stb 80.

**Nooteboom F.**

*Medicatieveiligheid in de praktijk: Pijnlijke ervaringen van IC Midden Limburg.* [http://webdisk.planet.nl/noote174/publiek/album/icu@midden-limburg/Nascholing2006/hygiene\\_en\\_medicatiebereiding/LHIC%2020070413.pdf](http://webdisk.planet.nl/noote174/publiek/album/icu@midden-limburg/Nascholing2006/hygiene_en_medicatiebereiding/LHIC%2020070413.pdf) [geraadpleegd 25-02-2009].

**NVZA.**

*Aseptische handelingen.* Hoofdstuk Z3 van de GMP-ziekenhuisfarmacie 2005. [www.nvza.nl](http://www.nvza.nl).

**NVZA.**

*Handboek Parenteralia.* <http://kennisbank.knmp.nl> (niet openbaar toegankelijk).

**NVZA en V&VN.**

*Richtlijn Voor Toediening Gereed Maken (VTGM) van parenteralia op verpleegafdelingen in ziekenhuizen.* NVZA & V&VN, 2009. [www.nvza.nl](http://www.nvza.nl).

**Parshuram CS, To T, Seto W, Trope A, Koren G, Laupacis A.**

*Systematic evaluation of errors occurring during the preparation of intravenous medication.* CMAJ 2008; 178: 63-4.

**Ris J, Leeuwen van RWF, Boom FA.**

*VTGM op de ICU: mind the steps.* Pharm Weekbl 2009 [geaccepteerd].

**Roelofsen EE, Schuitenmaker MG, Swart EL, Boom FA.**

*Veiligheid op recept: een protocol voor toediening gereed maken van parenteralia door verpleegkundigen.* Pharm Weekbl 2007; 142; 1162-6.

**Roos P.**

*Propofol case Havenziekenhuis, toelichting 20081009.* Oktober 2008 <http://www.nvza.nl/layout/raadplegen.asp?display=2&atoom=11363&atoomsrt=2&actie=2> [geraadpleegd 22-10-2008].

**Soest van-Segers B, Ka-Chun Cheung.**

*Met infusen gaat 't nogal eens mis.* Pharm Weekbl 21 november 2008; 16-17.

**Taxis K, Barber N.**

*Incidence and severity of intravenous drug errors in a German hospital.* Eur J Clin Pharm 2004; 59: 815-7.

**Thomas AN, Panchagnula U.**

*Medication-related patient safety incidents in critical care: a review of reports to the UK National Patient Safety Agency.* Anaesthesia 2008; 63: 726-33.

**Tromp M, Natsch S, Achterberg T van.**

*The preparation and administration of intravenous drugs before and after protocol implementation.* Pharm World Sci 2009; 31: 413-20.

**Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, Moreno R, Metnitz B, Bauer P, et al.**

*Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units: multinational prospective study.*

Brit Med J 2009; 338: b1814.

**Wagner C, Smits M, Wagtendonk I van, Zwaan L, Lubberding S, Merten H, et al.**

*Oorzaken van incidenten en onbedoelde schade in ziekenhuizen: een systematische analyse met PRISMA, op afdelingen Spoedeisende Hulp (SEH), chirurgie en interne geneeskunde.*

Utrecht, Amsterdam: NIVEL, EMGO instituut, 2008, 122 p.

**Werkgroep Etikettering NVZA.**

*Richtlijn etikettering van apotheekbereidingen versie 1.0.*

NVZA 2004. [www.nvza.nl](http://www.nvza.nl).

**WIP.**

*Richtlijn 'Handhygiëne medewerkers'.*

Stichting Werkgroep Infectie Preventie WIP 2007. [www.wip.nl](http://www.wip.nl).

**WIP.**

*Richtlijn 'Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen'.*

Stichting Werkgroep Infectie Preventie WIP 2007. [www.wip.nl](http://www.wip.nl).



# 6 Definities

## **Batch-gewijs**

Eenzelfde handeling die een aantal keren achter elkaar wordt uitgevoerd op steeds dezelfde wijze.

## **Bereider**

De uitvoerder van klaarmaakhandelingen. Een bereider moet bekwaam, geschoold en bevoegd zijn om deze handelingen uit te voeren. De volgende (in opleiding zijnde) professionals kunnen hieraan voldoen:

- medewerker van de ziekenhuisapotheek;
- verpleegkundige;
- anesthesiemedewerker;
- ok-assistent;
- radiodiagnostisch laborant;
- verkoevermedewerker;
- arts;
- verloskundige.

## **Closed-loop communicatie**

Een mechanisme waarbij de zender een bericht (opdracht of handeling) geeft, de ontvanger het bericht (opdracht of handeling) bevestigt en de zender vervolgens aangeeft dat het bericht (opdracht of handeling) is ontvangen zoals bedoeld. Nadat de opdracht of handeling is uitgevoerd, vindt schriftelijke parafering plaats.

## **CMR**

Centrale Medicatiefouten Registratie: een landelijk meldpunt voor medicatiefouten. De CRM is een gezamenlijk initiatief van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) en de Nederlandse vereniging van Ziekenhuisapothekers (NVZA). De NVZA ontwikkelde een landelijke databank voor uniforme classificatie en registratie van medicatiegerelateerde (MIP-)meldingen.

## **Controleur**

Een persoon die checkt of een parenteraal geneesmiddel juist is klaargemaakt of dat een parenteraal geneesmiddel juist wordt toegediend.

## **Deellijst**

Een lijst per patiënt waarop staat welk geneesmiddel op welk moment moet worden toegediend. Deze lijst wordt ook wel medicatieverantwoordingslijst genoemd.

## **Dosis of dosering**

De hoeveelheid van een geneesmiddel die per keer of per tijdvak wordt toegediend.

## **Extravasatie**

Een vloeistof die via een bloedvat moet worden toegediend, komt buiten het bloedvat in de huid terecht. Dit kan gebeuren als naast het bloedvat wordt geprikt of als lekkage optreedt.

## **Geneesmiddel**

Een stof die wordt aangewend of toegediend voor genezing, voorkoming of diagnose van ziekte en het herstellen of verbeteren daarvan.



### **Handboek Parenteralia**

Een verzameldocument over hoe om te gaan met geneesmiddelen die via parenterale toedieningsweg worden toegediend. Informatie over hoe op te lossen, concentraties in infuuszak of spuitpomp, verenigbaarheden of onverenigbaarheden met andere geneesmiddelen en acute reacties staan per geneesmiddel vermeld. In een ziekenhuis is deze informatie beschikbaar als een op zichzelf staand boek, al dan niet digitaal, of in een geneesmiddeldatabestand verwerkt.

### **Laminar airflow kast (LAF kast)**

Een kast waarin via laminaire stroming deeltjes- en micro-organismen arme lucht horizontaal of verticaal stroomt.

### **Medicatiefout**

Elke fout in het proces van voorschrijven, klaarmaken, afleveren of toedienen van geneesmiddelen, ongeacht of hierbij schade bij de patiënt is opgetreden.

### **Medicatieopdracht (MO)**

De schriftelijke of elektronische opdracht, die door de arts is geparafeerd/geautoriseerd om een geneesmiddel in een aangegeven hoeveelheid, sterkte en wijze van gebruik ter hand te stellen en toe te dienen aan een te identificeren patiënt.

### **Parenterale geneesmiddelen**

Alle geneesmiddelen die worden geïnjecteerd.

### **Ready-to-use (RTU) preparaten**

Geneesmiddelen die op voorraad worden gemaakt in de ziekenhuisapothek en na opzuigen direct kunnen worden toegediend (vaak via de spuitpomp).

**Recept**

Een schriftelijk of elektronisch document, dat door de arts is geparafeerd/geautoriseerd om een geneesmiddel in een aangegeven hoeveelheid, sterkte en wijze van gebruik ter hand te stellen aan een te identificeren patiënt.

**Sterkte**

Het gehalte aan werkzame stoffen, uitgedrukt in een hoeveelheid per doserings-, volume- of gewichtseenheid.

**Time-out procedure**

Een laatste (gestandaardiseerd) controlemoment voor de start van de operatie.

**Toediener**

Degene die het geneesmiddel toedient. Een toediener moet bekwaam, geschoold en bevoegd zijn om deze handelingen uit te voeren. De volgende (in opleiding zijnde) professionals kunnen hieraan voldoen:

- verpleegkundige;
- arts;
- anesthesiemedewerker;
- ok-assistent;
- radiodiagnostisch laborant;
- verkoevermedewerker;
- verloskundige.

**Voor toediening gereedmaken (VTGM)**

Het geneesmiddel voor gebruik gereedmaken, zodanig dat de patiënt de berekende dosis zonder verdere bewerkingen kan innemen, zichzelf kan toedienen of toegediend kan krijgen. In de praktijkgids wordt gesproken over 'klaarmaken'.

**Voorschrijver**

De zelfstandig bevoegde beroepsbeoefenaar die een recept/medicatieopdracht mag uitschrijven of aanmaken.

**Afkortingen**

CCU	Cardiac Care Unit
CMR	Centrale Medicatiefouten Registratie
ICU	Intensive Care Unit
RTU	Ready To Use
SEH	Spoed Eisende Hulp
VTGM	Voor Toediening Gereed Maken



# 7 Bijlagen

**Bijlage 1 Toedienetiketten**

**Bijlage 2 Rekensjabloon**

**Bijlage 3 Algemene informatie over implementatie**

## *Bijlage 1 Toedienetiketten*

De richtlijn Etikettering van de NVZA besteedt aandacht aan de technische aspecten en de lay-out van de etiketten, die bij het klaarmaken van parenteralia gebruikt worden (werkgroep Etikettering van de NVZA, 2004).

Het expertteam 'High Risk Medicatie' adviseert dat het toedienetiket de volgende informatie bevat:

- het geneesmiddel;
- de hoeveelheid;
- het oplosmiddel;
- de datum van klaarmaken;
- de tijd van klaarmaken;
- de houdbaarheid t/m;
- de paraaf van de bereider;
- de tijd van toedienen;
- de paraaf van de toediener.

Een punt van aandacht is de houdbaarheid. Deze is bij het klaarmaken onder beperkte productbescherming maximaal 8 uur (bewaren tot aanhangen) en het klaargemaakte product mag vervolgens maximaal 24 uur worden aangehangen.

Veel ampullen en injectieflacons hebben etiketten met zogenaamde flaglabels. Dit zijn kleine etiketjes die op/aan het grotere etiket gehecht zijn. Deze zijn bedoeld om op de spuit of infuuszak te plakken, waarin het opgezogen geneesmiddel zich bevindt. Het flaglabel-etiket bevat niet alle items die hierboven staan vermeld. Het is bijvoorbeeld niet mogelijk om de houdbaarheid, zoals die geldt bij het klaarmaken, in te vullen. Daarom adviseert het expertteam deze alleen te gebruiken bij geneesmiddeltoedieningen die van korte duur zijn. In andere gevallen kunt u flaglabels combineren met het aanbevolen etiket.

## Bijlage 2 Rekensjabloon

### Berekening dosering van mg naar ml

Verschillende geneesmiddelen komen in oplossing voor of als poeder voor injectie. De sterkte van de ampul is dan (na oplossen) als concentratie aangeduid, terwijl de dosering in massa-sterkte (aantal gram of milligram) staat aangegeven.

- 1 Concentratie geneesmiddel (conc) = ... mg/ml
- 2 Gewenste dosering (D) = ... mg
- 3 Op te trekken hoeveelheid volume:  
 $D/\text{conc} = \dots \text{ ml}$
- 4 Voeg dit aantal ml toe aan een infuuszak of trek dit op in een spuit voor de pomp.

#### Voorbeeld

U beschikt over een ampul waarop staat '50 mg/ml, 1 ml'.  
Aan de patiënt moet 25 mg worden toegediend.

#### Berekening

In 1 ml zit 50 mg. Dan zit 25 mg in 25/50 ml.  
U geeft dan ½ ml uit deze ampul.

### Berekening druppelsnelheid infuus

U brengt per minuut een aantal druppels van een vloeistof in de bloedbaan van de patiënt. Het aantal druppels is afhankelijk van de hoeveelheid vloeistof die u moet toedienen en van de tijd waarin dit moet gebeuren. Om de druppelsnelheid te bepalen, maakt u hiervoor een berekening.

#### Voorbeeld

U moet 500 ml NaCl/Gluc toedienen in een tijdsverloop van 4 uur.

#### Berekening

Voor de berekening van het aantal druppels in waterige oplossingen geldt:

- 1 1 ml = 20 druppels
- 2 500 ml is dan  $500 \times 20$  druppels = 10000 druppels
- 3 4 uur =  $4 \times 60$  minuten = 240 minuten
- 4 dus 10.000 druppels in 240 minuten
- 5 dat is per minuut  $10.000 : 240 =$  ruim  $41\frac{1}{2}$  druppels
- 6 de druppelregelaar moet 41 à 42 druppels per minuut doorlaten.

### Berekening toedieningsnelheid in druppels per minuut van ...mg geneesmiddel

- 1 Geef ... mg geneesmiddel opgelost in ... ml infuus (= volume infuuszak of -fles) in ... uur
- 2 ... ml : ... uur = ... ml (A) per uur
- 3 1 ml = 20 druppels in waterige oplossing
- 4  $20 \times \dots$  (A) ml/uur = ... (B) druppels per uur
- 5 1 uur = 60 min
- 6 B druppels per uur = ... (B/60) druppels per minuut.

### Berekening met percentages

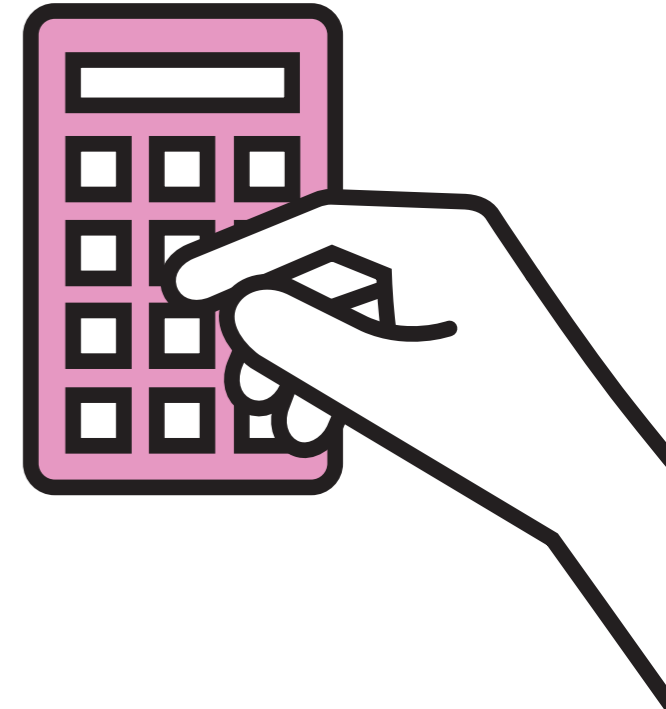
De concentratieaanduiding komt ook in procenten voor. Het procentgetal geeft het aantal grammen aan dat is opgelost in 100 ml van de oplossing.

#### Voorbeeld

Hoeveel gram zit er in een 2% oplossing?  
Het procentgetal is 2; er zit dus 2 gram in 100 ml van de oplossing.

#### Voorbeeld

- Hoeveel mg zit er in 1 ml van een 3% oplossing?
- 1 3% betekent 3 gram in 100 ml
  - 2 dit is 3000 mg in 100 ml
  - 3 in 1 ml zit dan  $3000 \text{ mg} : 100 = 30 \text{ mg}$ .



## Bijlage 3

### Algemene informatie over implementatie

Voor het invoeren van een verandering is het belangrijk dat u de volgende stappen (Kotter, 1996) in acht neemt. Deze zijn van belang voor succesvolle veranderingsprocessen.

#### Bereid de weg voor

- 1 Creëer een gevoel van urgentie: help anderen inzien waarom verandering noodzakelijk is en waarom het belangrijk is om meteen te handelen.
- 2 Verzamel een leidend team van 'kartrekkers': u kunt het niet alleen. Zorg daarom dat er een sterke groep is die de verandering stuurt, met leiderschapsvaardigheden, geloofwaardigheid, communicatieve vaardigheden, autoriteit, analytische vaardigheden en urgentiebesef.

#### Maak een plan van aanpak

- 3 Ontwikkel een visie en strategie voor de verandering: maak duidelijk hoe de toekomst verschilt van het verleden en hoe die toekomst kan worden gerealiseerd. Leg uw visie en strategie vast in een plan van aanpak, waarin u concreet de activiteiten, de betrokkenen en uw meetplan benoemt.

#### Zorg dat het gebeurt

- 4 Communiceer om draagvlak en betrokkenheid te creëren: zorg dat zo veel mogelijk anderen de visie en strategie begrijpen en accepteren.
- 5 Maak het anderen mogelijk om te handelen: neem zo veel mogelijk obstakels weg, zodat degenen die de visie willen realiseren dit ook kunnen doen.
- 6 Genereer korte termijn successen: creëer zo snel mogelijk een aantal zichtbare, overtuigende successen.
- 7 Houd het tempo hoog: voer de druk en het tempo op na de eerste successen, blijf veranderingen doorvoeren, totdat de visie is gerealiseerd.

#### Bestendig de nieuwe situatie

- 8 Creëer een nieuwe cultuur: houd vast aan de nieuwe benaderingen en zorg dat deze resultaten opleveren, totdat ze sterk genoeg zijn om oude tradities te vervangen; de verandering moet zich wortelen in het DNA van de organisatie.



# Colofon

**'High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia'** is een uitgave van het VMS Veiligheidsprogramma.

U kunt de praktijkgids downloaden en/of bestellen via de website van het VMS Veiligheidsprogramma [www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl).

## Publicatienummer

2009.0108

## ISBN

978-94-90101-08-4

## Vormgeving

SOGOOD, Haarlem

[www.sogooddesign.nl](http://www.sogooddesign.nl)

## Redactie

Angelique Spaan Tekstproducties, Den Haag

[www.angeliquespaan.nl](http://www.angeliquespaan.nl)

Deze uitgave kwam tot stand dankzij inspanningen van het expertteam 'High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia':

### **Drs. S.J. (Sjoukje) Troost**

Voorzitter expertteam, Ziekenhuisapotheker, Máxima MC, Veldhoven

### **Drs. F.A. (Frits) Boom**

Ziekenhuisapotheker, Zaans MC, Zaandam

### **Dr. H. (Rik) Endeman**

Internist - intensivist, Diaconessenhuis Utrecht, Utrecht

### **Dr. R.P.L.M. (Roel) Hoogma**

Internist - endocrinoloog, Groene Hart Ziekenhuis, Gouda

### **Drs. M. (Mohsen) Majidpour**

SEH-arts io, Ziekenhuis Rijnstate, Arnhem

### **Dr. M.C.O. (Marjolein) van den Nieuwenhuyzen**

Anesthesioloog, Ikazia ziekenhuis, Rotterdam

### **H. (Harm) van Orden**

IC/ICU verpleegkundige, Tergooi Ziekenhuizen, Hilversum

### **M.M. (Mea) Poulsen**

IC verpleegkundige, Atrium MC, Heerlen

### **Dr. I.M. (Irene) Teepe-Twiss**

Ziekenhuisapotheker, LUMC, Leiden

Procesbegeleiding en redactie:

### **Mr. Drs. M.M. (Maartje) Houtsma**

Programmamedewerker thema's VMS Veiligheidsprogramma

### **Drs. J. (Jolanda) Wittenberg**

Programmamedewerker thema's VMS Veiligheidsprogramma

### **Drs. M.K. (Mariska) Tuut**

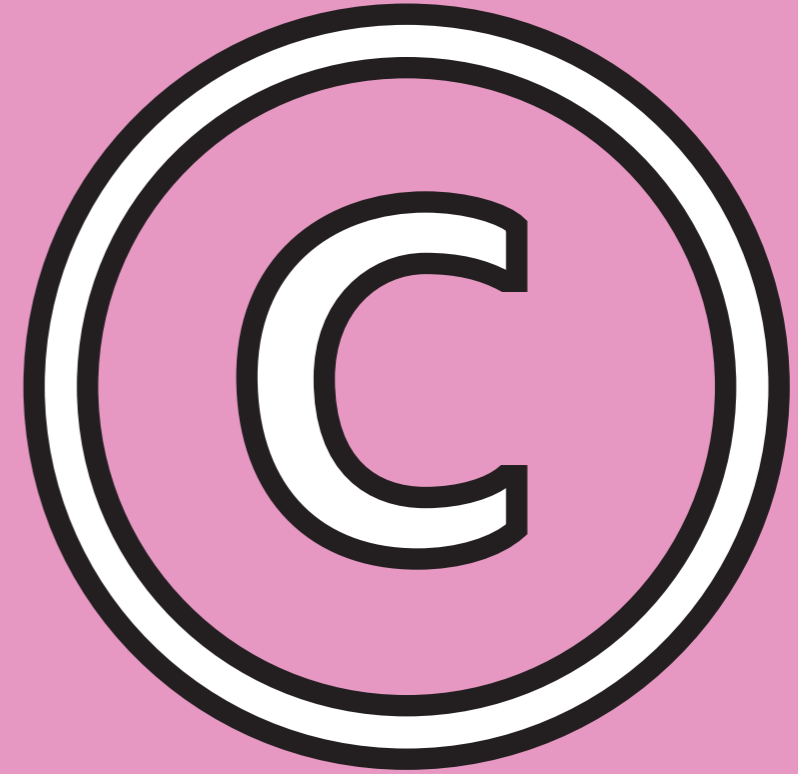
PROVA

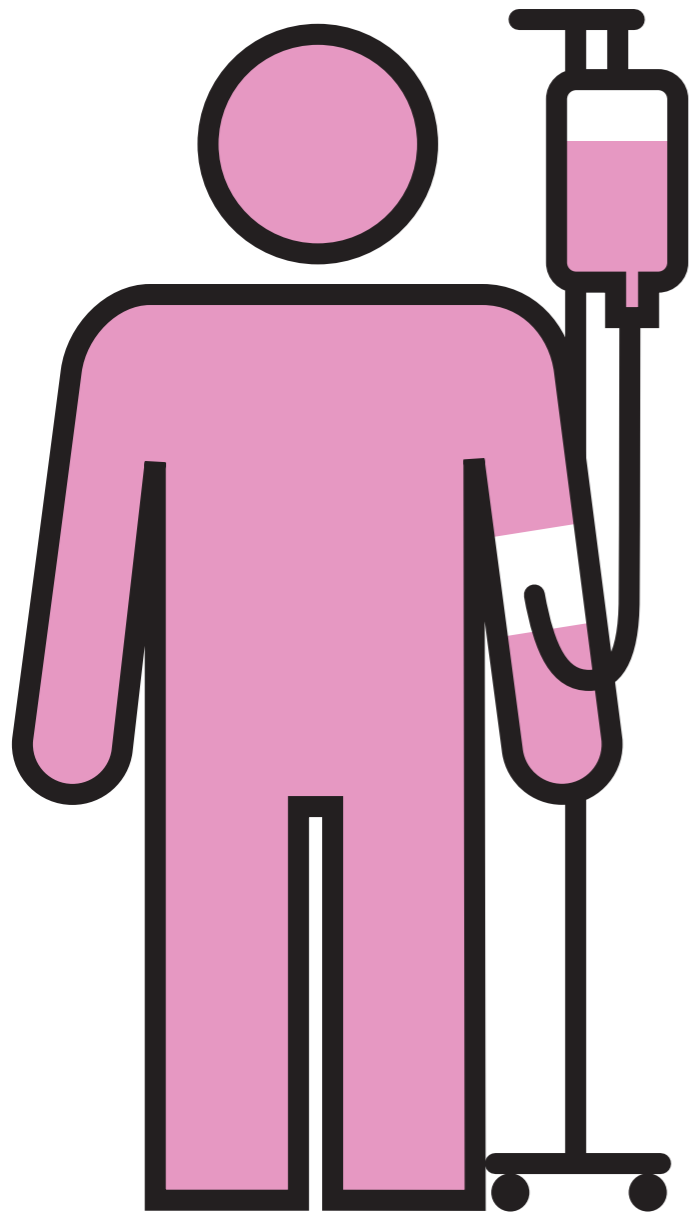
Met dank aan:

- Landelijk Expertisecentrum voor Verpleging en Verzorging
- Nederlandsche Internisten Vereeniging
- Nederlandse Vereniging van Ziekenhuis Apothekers
- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie
- Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
- Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
- Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
- Nederlandse Vereniging voor Neurologie
- Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie
- Nederlandse Vereniging voor Spoedeisende Hulp Artsen
- Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland

### **Copyrights**

Aan de inhoud van deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend. Ondanks de uiterste zorgvuldigheid waarmee deze uitgave tot stand is gekomen, is het VMS Veiligheidsprogramma niet aansprakelijk voor eventuele drukfouten. Noch voor het gebruik van de inhoud van de teksten en de daaruit voortvloeiende feiten, omstandigheden en gevolgen. Overname van teksten is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van de uitgever.





Het VMS Veiligheidsprogramma wordt geïnitieerd door:

NVZ vereniging van ziekenhuizen (NVZ),  
Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU),  
Orde van Medisch Specialisten (Orde),  
Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEVV) en  
Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN)



[www.vmszorg.nl](http://www.vmszorg.nl)