

Bijwerking van bijzonder belang – Bloedbaaninfectie geassocieerd met intraveneus treprostinil (Treposuvi®)

Initialen patiënt: _____	Geboortedatum (DD/MM/JJJJ): _____	Leeftijd: _____	Begindatum voorval (DD/MM/JJJJ): _____
Duur van IV behandeling met treprostinil: _____	Behandelend arts: _____	Naam centrum: _____	
<u>Type rapport</u> (vink aan wat van toepassing is) Initieel rapport: <input type="checkbox"/> Follow-up rapport: <input type="checkbox"/> Datum: _____		<u>Resultaat voorval</u> (vink aan wat van toepassing is) Voorval nog gaande: <input type="checkbox"/> Voorval opgelost: <input type="checkbox"/> Datum: _____ Overlijden: <input type="checkbox"/>	
<p style="text-align: center;">JA NEE WEET NIET</p> Is er een bloedkweek uitgevoerd? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Indien <JA>, datum van monsternamen (DD/MM/JJJJ); geïsoleerd(e) organisme(n); antimicrobiële gevoeligheid: _____ _____ _____			
Type van centrale veneuze katheter en aantal poorten: _____			
<p style="text-align: center;">JA NEE WEET NIET</p> Gebruikte de patiënt een gesloten hub? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Indien <JA>, specificeer het type: _____			
<p style="text-align: center;">JA NEE WEET NIET</p> Gebruikte de patiënt een in-line 0,2 micron filter? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
<p style="text-align: center;">JA NEE WEET NIET</p> Werde de centrale veneuze katheter verwijderd? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
<p style="text-align: center;">JA NEE</p> Indien <JA>, werd de kathetertip verstuurd voor bacteriële kweek? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
<p style="text-align: center;">JA NEE</p> Indien <JA>, werden er pathogenen geïdentificeerd? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Indien <JA>, specificeer de geïsoleerd(e) organisme(n) en de antimicrobiële gevoeligheid: _____ _____			
<p style="text-align: center;">JA NEE</p> Heeft de patiënt septicemie ontwikkeld? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Waren er factoren die het risico op bloedbaaninfectie voor deze patiënt hebben verhoogd?

JA NEE WEET NIET

Indien <JA>, specificeer: _____

Ging de patiënt verder met IV treprostinil?

JA NEE WEET NIET

Indien <JA>, welke maatregelen zijn er genomen om het risico op een terugkerende infectie te minimaliseren?

Details van het voorval:

IV treprostinil patiëntenvragenlijst

Vul deze vragenlijst samen met de patiënt in voor elke gerapporteerde bloedbaaninfectie:

Datum invulling vragenlijst (DD/MM/JJJJ):

Voelde u zich, na het volgen van de training, vertrouwd met het toedienen van de infusietherapie?

Ja Nee

Hoelang duurt het om uw medicatie klaar te maken?

Minder dan 15 min 15 – 30 min 31 – 45 min 46 – 60 min Meer dan 1 uur

Wast u uw handen met ontsmettende zeep voordat u uw medicatie klaarmaakt?

Nooit Soms Vaak Altijd

Gebruikt u een waterbestendig verband om de aansluiting tussen de katheter en de infuusslang droog te houden tijdens het baden/douchen?

Nooit Soms Vaak Altijd

Weet u wat u moet doen als de aansluiting van uw katheter nat is geworden?

Ja Nee

Welk soort verband gebruikt u rond de inbrengplaats van uw katheter?

Steriel gaas Transparant plastic verband

Hoe vaak vervangt u het verband rond de inbrengplaats van uw katheter?

Om de twee dagen Wekelijks Om de twee weken of minder vaak

Welk type centrale veneuze katheter heeft u?

Hickman Broviac Groshong Andere (specificeer) _____

Is uw infuusslang al voorzien van een filter?

Ja Nee

Indien <Nee>, brengt u een afzonderlijke filter aan bij het klaarmaken van een nieuwe lijn?

Nooit Soms Vaak Altijd

Gebruikt u een split septum hubsysteem om de infuusslang met uw katheter te verbinden?

Nooit Soms Vaak Altijd

Hoe vaak vervangt u uw infuusslang?

Elke 24 uur Elke 48 uur Anders (specificeer) _____

Hoe vaak vervangt u het reservoir van uw infuus (zak of spuit)?

Wat is de huidige infuussnelheid van uw medicatie in milliliter per uur (ml/uur)?

Formulier ingevuld door (alleen professionele zorgverlener):

Naam: _____ Datum: ____ / ____ / ____

Handtekening: _____

Adres: _____ Beroep: _____

Woonplaats: _____ Telefoon: _____

Provincie: _____ Fax: _____

Land: _____ E-mail: _____

Stuur het ingevulde formulier naar:

DADA Consultancy B.V.

Godfried Bomansstraat 31

6543 JA Nijmegen

Nederland

E-mail: pvd@dada.nl

Hartelijk dank voor uw hulp!

IV treprostinil (Treposuvi®) patiëntenvragenlijst

Behandelende arts:

Behandelingscentrum:

Datum invulling vragenlijst:

Duur IV infusietherapie:

Referentie patiënt (overeenkomstig IV
master patiëntenlogboek):

Leeftijd patiënt:

Geslacht patiënt:

Man

Vrouw

Formulier ingevuld door:

Patiënt

Profesionele zorgverlener (met de patiënt)

Voelt u zich, na het volgen van de training, vertrouwd met het toedienen van de infusietherapie?

Ja

Nee

Hoelang duurt het om uw medicatie klaar te maken?

Minder dan 15 min 15 – 30 min 31 – 45 min 46 – 60 min Meer dan 1 uur

Wast u uw handen met ontsmettende zeep voordat u uw medicatie klaarmaakt?

Nooit

Soms

Vaak

Altijd

Gebruikt u een waterbestendig verband om de aansluiting tussen de katheter en de infuusslang droog te houden tijdens het baden/douchen?

Nooit

Soms

Vaak

Altijd

Weet u wat u moet doen als de aansluiting van uw katheter nat is geworden?

Ja

Nee

Welk soort verband gebruikt u rond de inbrengplaats van uw katheter?

Steriel gaas

Transparant plastic verband

Hoe vaak vervangt u het verband rond de inbrengplaats van uw katheter?

Om de twee dagen Wekelijks Om de twee weken of minder vaak

Welk type centrale veneuze katheter heeft u?

Hickman

Broviac

Groshong

Andere (specificeer) _____

Is uw infuusslang al voorzien van een filter?

Ja

Nee

Indien <Nee>, brengt u een afzonderlijke filter aan bij het klaarmaken van een nieuwe infuusslang?

Nooit

Soms

Vaak

Altijd

Gebruikt u een split septum hubsysteem om de infuusslang met uw katheter te verbinden?

Nooit

Soms

Vaak

Altijd

Hoe vaak vervangt u uw infuusslang?

Elke 24 uur Elke 48 uur Anders (specificeer) _____

Hoe vaak vervangt u het reservoir van uw infuus (zak of spuit)?

Wat is de huidige infuussnelheid van uw medicatie in milliliter per uur (ml/uur)?

Stuur het ingevulde formulier naar:

DADA Consultancy B.V.
Godfried Bomansstraat 31
6543 JA Nijmegen
Nederland
E-mail: pvd@dada.nl

TRE06-0721NL

Gebruik van een infuussysteem voor toediening van treprostinil (Treposuvi[®]) in een ader

Informatie voor patiënten

Let op bij gebruik van treprostinil. Treprostinil is het werkzaam bestanddeel in het medicijn. Uw medicijn kan ook een andere (merk)naam dragen. Kijk dus goed over welk medicijn dit gaat.



Kernpunten

Er wordt u geleerd hoe u uw infuussysteem dient te gebruiken voordat u het thuis zelf gaat toepassen. U moet trainen tot u zich voldoende zeker voelt om het helemaal alleen te doen. Deze brochure dient als ondersteuning van uw training. Neem deze mee naar huis als geheugensteun voor de kernpunten en bewaar deze op een veilige plaats. Misschien kunt u deze ook aan uw familie of zorgverlener laten lezen.

Het eerste deel van de brochure bestaat uit een inleiding over uw medicijn en het infuussysteem.

- Vernieuw dagelijks de houder van uw medicijn en de infuusslangen (elke 24 uur). Vernieuw uw 'gesloten-hubaansluiting' ten minste om de 7 dagen.
- Schakel meteen over van het oude naar het nieuwe infuussysteem, zodat er geen pauze is in de toediening van het medicijn.
- Stop niet met het toedienen van uw medicijn, tenzij uw arts u dit adviseert.

Het tweede deel van de brochure vertelt u hoe u uw infuussysteem zo schoon mogelijk kunt houden. Als er bacteriën in uw bloedbaan komen, kunt u ernstig ziek worden.

- Controleer dagelijks op tekenen van infectie waar de slang door de huid gaat.
- Houd alle systeemaansluitingen droog, omdat water vaak bacteriën bevat.
- Dompel het infuussysteem niet onder in water. Ga niet zwemmen.
- Vervang het verband en reinig de huid regelmatig. Met steriel transparant verband doet u dit bij voorkeur om de 7 dagen en met gaasverband ten minste om de andere dag.

Deze brochure dient als ondersteuning van uw training. Neem deze mee naar huis als geheugensteun voor de kernpunten en bewaar deze op een veilige plaats. Misschien kunt u deze ook aan uw familie of zorgverlener laten lezen. Raadpleeg uw arts of verpleegkundige als u vragen hebt.

Inhoud

1. Over uw medicijn

- Uw medicijn
- Een infuussysteem kiezen
- Hoe ziet uw infuussysteem eruit
- Over de pomp
- Tijdens gebruik van het infuussysteem

2. Hoe voorkomt u een bloedbaaninfectie ?

- Controleren op tekenen van infectie
- Handen wassen
- 6 stappen reinigingstechniek
- Schoon werkgebied
- Wanneer u uw medicijn optrekt en mengt
- Uw aansluitingen droog houden
- Gebruik van gesloten-hub aansluitingen
- Gebruik van in-line 0,2 micron filters
- Afdekken waar de slang door de huid gaat

1. Over uw medicijn

Uw medicijn

De werkzame stof van uw medicijn is treprostinil. U heeft dit medicijn gekregen omdat u een hoge bloeddruk heeft in de bloedvaten van uw longen. Dit wordt 'pulmonale arteriële hypertensie' of PAH genoemd.

Dit medicijn wordt rechtstreeks in een grote, diepe ader gebracht met behulp van een slang. Deze slang wordt een 'centrale veneuze katheter' (CVK) genoemd. De aders in uw hals of borst worden het meest gebruikt.

Om in uw aders te komen wordt treprostinil toegediend via een 'infuussysteem'. Deze brochure maakt deel uit van een trainingspakket over het gebruik van het infuussysteem.

Lees de bijsluiter in de verpakking voor meer informatie over uw medicijn.

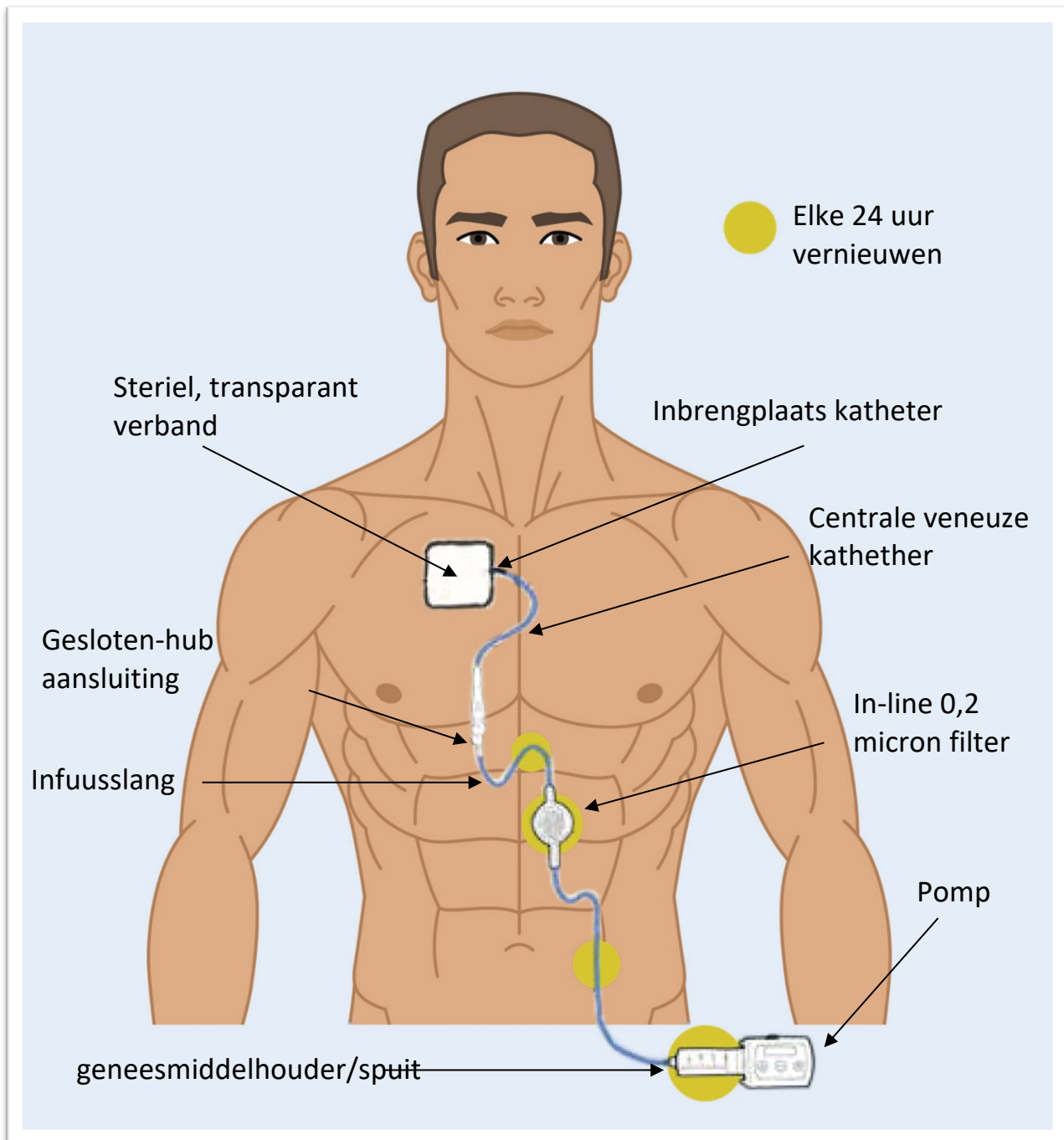
Een infuussysteem kiezen

Er zijn verschillende infuussystemen mogelijk. Uw arts zal u helpen bij het kiezen van het type infuussysteem dat het best bij u past. Het is mogelijk dat u uw medicijn gedurende vele maanden of jaren op deze manier moet gebruiken; het is dus belangrijk dat u de verschafte apparatuur zelf kunt gebruiken.

Er wordt u geleerd hoe u uw infuussysteem dient te gebruiken voordat u het thuis zelf gaat toepassen. U moet trainen tot u zich voldoende zeker voelt om het helemaal alleen te doen.

Raadpleeg uw arts of verpleegkundige als u vragen hebt.

Hoe ziet uw infuussysteem eruit?



De bovenstaande afbeelding toont een voorbeeld van een infuussysteem. Er wordt getoond hoe de infuuslang (centrale veneuze katheter) in een grote, diepe ader in de borst gaat. Dit systeem gebruikt een pomp, een spuit voor de geneesmiddelhouder en een 'in-line 0,2 micron' filter. Deze worden verderop in deze brochure beschreven. Uw infuussysteem kan er iets anders uitzien, afhankelijk van de pomp en andere onderdelen die u gebruikt.

Over de pomp

Het infuussysteem bevat een kleine pomp die het medicijn via een slang in uw lichaam pompt. Deze pomp werkt zachtjes op de achtergrond, zodat u 24 uur per dag uw geneesmiddel toegediend krijgt.

- Uw arts zal u zeggen hoeveel van het medicijn u nodig hebt. Hij/zij zal u ook vertellen welke infusiesnelheid u op uw pomp dient in te stellen.
- U maakt uw medicijn klaar en brengt het over in een houder zodat deze voldoende medicijn bevat voor één dag (24 uur). U vervangt uw geneesmiddelhouder en de infuuslang dagelijks (elke 24 uur).
- Het geneesmiddel dient te worden klaargemaakt vlak voordat de 24 uren verstreken zijn. Schakel meteen over van het oude naar het nieuwe infuussysteem, zodat er geen pauze is in de toediening van het geneesmiddel.
- U kunt elke geneesmiddelhouder slechts 24 uur gebruiken, zelfs als er nog medicijn in achterblijft. Dit is omdat het medicijn maar 24 uur houdbaar is.

De volgende pomp kan worden gebruikt:

Naam: CADD Legacy®

Draagwijze:
in een zak rond uw middel of over uw schouder

Afmeting:
112 x 97 x 41 mm, weegt ongeveer 391 g

Houder:
Het medicijn wordt toegediend met een zak van 50 ml of 100 ml.



Tijdens gebruik van het infuussysteem

Om uw infuussysteem steeds operationeel te houden:

- controleer dagelijks uw infuusslangen om na te gaan dat er geen knikken of losgekomen aansluitingen zijn
- controleer of uw katheterklem (als u er een hebt) open is tijdens gebruik

Het is ook belangrijk dat u een reserve pomp, geneesmiddelhouder, infuuslang en gesloten-hub aansluiting hebt voor het geval één van deze onverwacht defect raakt.

Stop niet met het toedienen van uw geneesmiddel, tenzij dit in overleg met uw arts gebeurt. Als u plotseling stopt, kunt u een 'terugslageffect' krijgen waarbij u zich zeer snel onwel, buiten adem of duizelig voelt.

De risico's en gevolgen van bloedbaaninfecties

Elke persoon bij wie een medicijn, zoals treprostiniel, wordt toegediend via een centrale veneuze katheter loopt risico op het ontwikkelen van een bloedbaaninfectie.

Deze infecties worden veroorzaakt door bacteriën die in het infuussysteem en vervolgens in uw bloedbaan raken. Eens in uw bloedbaan zullen deze bacteriën u zeer onwel laten voelen en kunt u ernstig ziek worden.

Bloedbaaninfecties dienen snel door uw arts te worden behandeld, omdat ze levensbedreigend kunnen zijn. Het is zeer belangrijk om het risico op bloedbaaninfecties te verminderen door uw infuussysteem zo schoon mogelijk te houden.

Als er bacteriën in uw bloedbaan komen, kunt u ernstig ziek worden.

2. Hoe voorkomt u een bloedbaaninfectie?

Hieronder worden manieren besproken om een bloedbaaninfectie te voorkomen.

- Het is belangrijk om uw infuussysteem altijd zo schoon mogelijk te houden en op een 'schone' manier klaar te maken.
- Een correcte 'schone' manier om uw infuussysteem klaar te maken is als volgt:

Handen wassen

Was altijd grondig uw handen voordat u uw infuussysteem klaarmaakt.

Verwijder eerst alle pols- en handjuwelen.

- Gebruik een antibacteriële, vloeibare zeep. Gebruik geen stuk zeep, omdat er bacteriën kunnen groeien op het oppervlak ervan.
- Gebruik alcoholgel wanneer er geen antibacteriële zeep of stromend water voorhanden is.

Maak gebruik van de volgende reinigingstechniek in 6 stappen:

1. Wrijf uw handpalmen tegen elkaar en masseer de zeep in uw huid.



2. Plaats uw rechterhand over de rug van uw linkerhand en wrijf tussen uw vingers. Wissel om en doe dit opnieuw met uw linkerhandpalm over de rug van uw rechterhand. Blijf dit herhalen om ervoor te zorgen dat de zeep goed in uw huid dringt.



3. Plaats uw handpalmen opnieuw op elkaar, maar ditmaal met de vingers tussen elkaar geschoven. Wrijf van de ene kant naar de andere kant.



4. Maak uw vingers los. Maak een vuist met uw rechterhand en wrijf met uw gebogen vingers in de palm van uw linkerhand. Wissel om en herhaal terwijl u een vuist maakt met uw linkerhand.



5. Schuif uw duimen in elkaar. Draai met uw linkerduim om uw rechterduim te schrobben. Wissel om en herhaal door met uw rechterduim tegen uw linkerduim te schrobben.



6. Plaats de vingertoppen van uw rechterhand in uw linkerhandpalm. Schrob uw handpalm met cirkelvormige bewegingen. Eerst met de klok mee, daarna tegen de klok in. Wissel om en herhaal met de vingertoppen van uw linkerhand.



Gebruik stromend water om uw handen te spoelen van uw pols naar uw vingertoppen, doe dit gedurende ten minste 20 seconden. Dompel uw handen nooit onder in stilstaand water, omdat er bacteriën in kunnen groeien. Gebruik een papieren handdoek om uw handen te drogen en om de kraan dicht te draaien. Gooi de papieren handdoek vervolgens weg.

Schoon werkgebied

Kies een plaats uit de buurt van huisdieren, die over het algemeen schoon wordt gehouden en waar u niet wordt afgeleid. Alvorens producten te openen moet u het werkoppervlak en het -dienblad grondig schoonmaken met een antibacterieel doekje.

Wanneer u uw geneesmiddel optrekt en mengt

Controleer de vervaldatum op alle producten die u gebruikt. Controleer ook of alle vloeistoffen helder zijn en geen deeltjes bevatten. De treprostiniil-flacon kan worden gebruikt tot 30 dagen na het eerste gebruik.

- Gebruik een alcoholdoekje om de rubber stop bovenop de flacon te reinigen.
- Druk de naald zachtjes in de rubber stop onder een hoek van 45 graden. Zorg ervoor dat het schuine uiteinde van de naald naar boven is gericht.
- Breng de naald vervolgens onder een hoek van 90 graden alvorens volledig door de stop te drukken. Dit voorkomt dat er in de loop der tijd openingen worden gevormd in de rubber stop (openingen die bacteriën uit de lucht kunnen binnenlaten).
- Raak de aansluitingen niet aan met uw vingers terwijl u het medicijn klaarmaakt voor gebruik.

Afdekken van de plek waar de slang door de huid gaat

Houd de huid rond de plaats waar de slang in uw huid is ingebracht steeds afgedekt met een verband. Hierdoor blijft het gebied schoon, droog en vrij van bacteriën. Controleer dagelijks uw verband. Als uw verband vochtig wordt, loskomt of bevuild geraakt, vervang het dan onmiddellijk.

Er zijn twee soorten verband die u kunt gebruiken:

- een 'steriel transparant' verband (vervang dit ten minste om de 7 dagen).
- een 'steriel gaas' verband (vervang dit ten minste om de andere dag).

Het 'steriele transparante' verband is doorzichtig. Dit vergemakkelijkt uw dagelijkse controles. U kunt echter ook een 'steriel gaas' verband gebruiken als u dit type verband liever gebruikt.

De aansluitingen van het infuussysteem droog houden

Water bevat vaak bacteriën. Daarom is het belangrijk om water uit de buurt van uw infuussysteem te houden.

- Wikkel een waterbestendige afdekking rond de aansluitingen tijdens het wassen/ douchen/baden. Dit voorkomt dat de aansluitingen nat worden. Wanneer u klaar en afgedroogd bent, verwijder de waterbestendige afdekking en werp deze weg.
- Dompel het infuussysteem niet onder in water. Ga niet zwemmen. Ontkoppel het infuussysteem niet om te baden, douchen of zwemmen.
- Demonteer uw infuussysteem niet wanneer één van de aansluitingen nat is - laat deze eerst op een natuurlijke manier drogen.
- Ontkoppel het infuussysteem niet om te zwemmen. Het wordt afgeraden om te zwemmen als u een IV-infusie krijgt.



Wikkel een waterbestendig verband rond de aansluiting om deze droog te houden.

Gebruik van gesloten-hub aansluitingen

Een 'gesloten-hub aansluiting' werkt als een valdeur. Dit helpt het aantal keer dat uw infuussysteem openstaat voor bacteriën in de lucht te verminderen. Gebruik een alcoholdoekje om de gesloten-hub aansluiting te reinigen wanneer u de slang verwijdert. Vervang uw gesloten-hub aansluiting ten minste om de 7 dagen.

Gebruik van in-line 0,2 micron filters

Sommige slangen zijn voorzien van een filter om bacteriën die eventueel in het systeem zijn geraakt te verwijderen. Als uw slang niet voorzien is van een filter, dient een 'in-line 0,2 micron' filter in het systeem te worden aangebracht tussen de pomp en de gesloten-hub aansluiting. Deze dient dagelijks (om de 24 uur), samen met de infuusslangen en de geneesmiddelhouder te worden vervangen.

In-line 0,2 micron filter



Controleren op tekenen van infectie

Controleer dagelijks op tekenen van een infectie. Als u de randen van het wondverband moet lostrekken om eronder te kijken, verschoon dan het verband.

Neem onmiddellijk contact op met uw arts of verpleegkundige als u een van de volgende mogelijke tekenen van een infectie opmerkt:

- Rode, warme of gevoelige huid rond de plaats waar de slang is ingebracht
- Vochtafscheiding of een onaangename geur waar de slang is ingebracht
- Koorts, koude rillingen, pijn (alsof u griep heeft)
- Algemeen gevoel van onwel zijn

Meld bijwerkingen bij het Nederlands Bijwerkingencentrum Lareb

Neem contact op met uw arts als u last krijgt van bijwerkingen. Doe dit ook bij bijwerkingen die niet in de bijsluiter staan. U kunt bijwerkingen melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb, website: www.lareb.nl. Door bijwerkingen te melden helpt u ons aan meer informatie over de veiligheid van dit medicijn.

Deze brochure dient als ondersteuning van uw training. Neem deze mee naar huis als geheugensteun voor de kernpunten en bewaar deze op een veilige plaats. Misschien kunt u deze ook aan uw familie of zorgverlener laten lezen. Raadpleeg uw arts of verpleegkundige als u vragen hebt.

Deze informatie is ook terug te vinden op www.treposuvi.nl
Lees de bijsluiter voor meer informatie over uw medicijn.
Ga met vragen over uw medicijn naar uw arts of apotheker.
Dit materiaal is goedgekeurd door het Nederlandse College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (www.cbg-meb.nl).

Deze brochure wordt verstrekt aan zorgverleners en patiënten door:

Orpha-Devel Handels und Vertriebs GmbH
Wintergasse 85/1B
3002 Purkersdorf
Oostenrijk

Training voor professionele zorgverleners voor een veilige toediening van intraveneus (IV) treprostinil (Treposuvi®) en de preventie van katheter gerelateerde bloedbaaninfecties (CR-BSI)



Achtergrond

- Voor de veilige toediening van IV treprostinil heeft Orpha-Devel Handels und Vertriebs GmbH, in overleg met de regelgevende instanties, een 'risicobeheersplan' (RBP) opgesteld om het optreden van katheter gerelateerde bloedbaaninfecties (CR-BSI's) te minimaliseren
- Een DHCP brief is reeds uitgestuurd naar HCPs voor IV treprostinil om ze te waarschuwen voor de risico's die met deze therapie gepaard gaan.
- Deze dia's en de bijbehorende brochure voor patiënten (informatie voor patiënten) zijn goedgekeurd door het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG).
- Na een behandelingsperiode van 3-6 maanden met IV treprostinil worden de patiënten opgevolgd aan de hand van een specifieke 'Patiëntenvragenlijst' om te bevestigen dat de technieken voor risicobeheersing zijn begrepen en nageleefd.
- Er is een verbeterde rapportering m.b.t. geneesmiddelenbewaking nodig bij vermoeden van een bloedbaaninfectie door middel van het rapporteringsformulier 'Bijwerking van bijzonder belang'.

Hoofdonderdelen van deze trainingssessie

- Achtergrond van het risico op CR-BSI
- Praktische technieken voor het beperken van CR-BSI
- De treprostiniel-licentie
- Opsporen en rapporteren van vermoedelijke CR-BSI, doseringsfouten en storingen van de pomp/infuuslang
- Overschakelen van SC naar IV treprostiniel
- Samenvatting
- Aanbevolen literatuur

BI = bloedbaaninfectie

CR-BSI = katheter gerelateerde bloedbaaninfectie;

CVC = centraal veneuze katheter

Het risico op katheter gerelateerde bloedbaaninfectie (CR-BSI)

CR-BSI en IV prostanoiden: Retrospectieve studie uitgevoerd door CDC

	Aantal medicatiedagen (totaal)	Aantal CR-BSI-voorvallen per 1.000 medicatiedagen
IV epoprostenol	201.158	0,43
IV treprostiniil	51.183	1,11
Totaal¹	252.341	0,57

- Retrospectieve grafiekbeoordeling van patiënten uit zeven grote Amerikaanse centra die IV prostanoiden (epoprostenol of treprostiniil) kregen tussen 2003 en 2006
- Meer CR-BSI voorvallen waargenomen bij IV treprostiniil patiënten dan bij IV epoprostenol patiënten

BI = bloedbaaninfectie; CDC = Centers for Disease Control (Centra voor ziektebestrijding); CR-BSI = katheter gerelateerde bloedbaaninfectie;
IV = intraveneus; MMWR = wekelijks rapport morbiditeit en mortaliteit

1. Barst et al. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2007;56:170-172;

Incidentie van CR-BSI in context

- Patiënten die regelmatig IV behandeling krijgen via CVC's, ervaren gemiddeld ongeveer 5 CR-BSI's per 1.000 katheterdagen in de Verenigde Staten¹
- Dit resulteert in 80.000 CR-BSI's per jaar²

Aantal CR-BSI's per 1.000 katheterdagen (bereik)

IV behandeling via CVC in totaal: bereik tussen 0,3 en 9,1³⁻⁵

IV behandeling via CVC voor PAH: bereik tussen 0,1 en 1,1⁶⁷

CR-BSI = katheter gerelateerde bloedbaaninfectie; CVC = centraal veneuze katheter; IV = intraveneus; PAH = pulmonale arteriële hypertensie

1. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Infect Control*. 2004;32:470-485; 2. O'Grady et al. *MMWR Recomm Rep*. 2002;51(RR-10):1-29; 3. van Hoff et al. *J Clin Oncol*. 1990;8:1255-1262; 4. Decker et al. *Pediatr Clin North Am*. 1988;35:579-612; 5. Moureau et al. *J Vasc Interv Radiol*. 2002;13:1009-1101; 6. Akagi et al. *Circ J*. 2007;71:559-564; 7. Barst et al. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2007;56:170-172

Pulmonale hypertensie vereniging: BSI richtlijnen en katheterzorg

Mogelijke toegangspoorten voor bloedbaaninfecties

- CVC insertieplaats in de huid
- Aansluitingen katheterhub en slangen
- Prostaglandineflacons en reservoirs

BSI = bloedbaaninfectie; CVC = centraal veneuze katheter

Toegang van pathogenen tot de centraal veneuze katheter

De kleurstof volgt het traject van de schroefdraad¹



Besmetting vindt plaats bij het ontkoppelen²



Aansluiting afgedekt met een plastic barrière (bijvoorbeeld: GLAD Press'n Seal[®])



GLAD Press'n Seal[®] is een voorbeeld van een afsluitbare plastic wikkel die kan worden gebruikt om de aansluiting van de katheterhub te beschermen tegen contaminatie door water²

1. Ivy et al. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009;30:823-829; 2. Doran. Health Matters; Herbst 2008.

Pulmonale hypertensie vereniging: BSI richtlijnen en katheterzorg

De richtlijnen voor preventie van CR-BSI van de Pulmonale hypertensie vereniging moeten worden nageleefd ¹

- Bescherming van de katheterhub is van cruciaal belang
- Preventie van contact met water is essentieel
- Houd rekening met het type verband op de insertieplaats in de huid en houd dit gebied in de gaten

BSI = bloedbaaninfectie; CR-BSI = katheter gerelateerde bloedbaaninfectie; CVC = centraal veneuze katheter
1. Doran et al. Adv Pulm Hypertens. 2008;7:245-248

Praktische technieken voor het minimaliseren van CR-BSI

Essentiële patiënttraining & algemene principes

- Patiënten moeten zich bewust zijn van de risico's geassocieerd met de behandeling en hun aandeel in het minimaliseren van de risico's. Het verantwoordelijke klinische team moet zijn patiënten inlichten over:
 - **Handhygiëne** – het belang van een goede handreiniging met geschikte reinigungsoplossingen en eenvoudige, effectieve technieken voor het behouden van asepsis tijdens het klaarmaken van hun infusies.
 - **Vorbereiding van de omgeving** – het belang van een zorgvuldige voorbereiding van de thuisomgeving telkens vóór het veranderen van de reservoirplossing en lijnen, dient te worden besproken.
 - **Onderhoud en observatie** van de insertieplaats van de katheter in de huid en de frequentie van verversing van het gaas of transparant filmverband.
 - **Het belang van het droog houden van de verbindingshubs** en het gebruik van waterbestendige verbanden of wikkels tijdens het baden en douchen. Zwemmen moet ten stelligste worden afgeraden.
 - **Kennis van tekenen en symptomen** van vermoedelijke CR-BSI en de procedure voor rapportage aan professionele zorgverleners.

In-line filter van 0,2 micron

- Elimineert bacteriën, schimmels, en vreemde deeltjes uit de infuuslang
- In een onderzoek dat is uitgevoerd door de originator werd de kathetertip opzettelijk gecontamineerd om de doeltreffendheid van de filter te beoordelen
- In voor pathogenen gekweekte post-filter vloeistofmonsters was er geen bewijs van contaminatie



Split septum gesloten hubsysteem

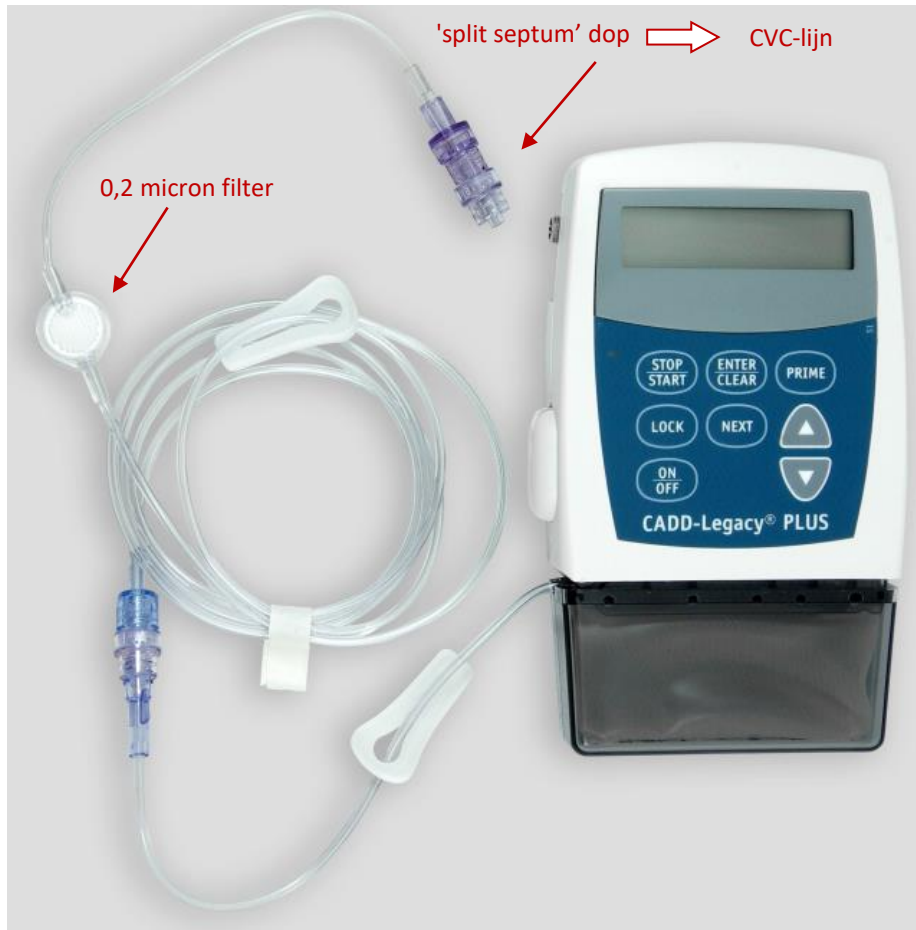
- De katheterhub is de meest voorkomende bron van centraal veneuze katheter-infecties.^{1,2}
- Gesloten hubsystemen kwamen beschikbaar op het einde van de jaren 1980.
- Een split septum naaldloos apparaat verdient de voorkeur boven een apparaat met een mechanische klep. Als een apparaat met mechanische klep wordt gebruikt, dient dit een plat, glad oppervlak te hebben voor pre-access desinfectie.³
- Gesloten hubsystemen bieden rechtstreeks toegang tot de vloeistofroute voor levering van het geneesmiddel, maar sluiten zichzelf af bij ontkoppeling (n.b. gesloten hubsystemen voorkomen niet terugstroming en er is nog steeds een klem op een Hickman-lijn vereist alvorens de infuuslijn te ontkoppelen).

1. Sitges-Serra et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1984;8:668-672

2. Sitges-Serra et al. Surgery. 1985;97:355-357

3. Doran et al. Adv Pulm Hypertens. 2008;7:245-248

Gesloten hubsystemen met 'split septum' verlagen het risico op bloedbaaninfecties



- Akagi et al. toonden de doeltreffendheid aan van gesloten hubsystemen¹
- Er werden 20 PAH-patiënten (24 gevallen) geëvalueerd:
 - Gesloten hub (n=13)
 - Niet-gesloten hub (n=11)
- Katheter gerelateerde bloedbaaninfectie:
 - Gesloten hub: 0,10 per 1.000 katheterdagen
 - Niet-gesloten hub: 0,89 per 1.000 katheterdagen

IV = intraveneus;
PAH = pulmonale arteriële hypertensie

1. Akagi et al. Circ J. 2007;71:559-564

Hub-bescherming in Children's Hospital, Denver (VS)

- Beoordeelde CR-BSI bij patiënten die een IV prostanoïdebehandeling kregen vóór en na het aanbrengen van een gesloten hubsysteem
- De gegevensverzameling omvatte
 - Type van IV prostanoïde (epoprostenol of treprostinil)
 - Type van bacteriële infectie (grampositief/-negatief)
 - Specifiek pathogeen
 - Aantal CR-BSI's/katheterdagen
 - Gebruik van gesloten hubsysteem (ja of nee)

CR-BSI = katheter gerelateerde bloedbaaninfectie;
IV = intraveneus

Ivy et al. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009;30:823-829

Incidentie van bloedbaaninfecties vóór en na hub-bescherming in Children's Hospital, Denver (VS)

Closed-Hub Systems with Protected Connections and the Reduction of Risk of Catheter related Bloodstream Infection in Pediatric Patients Receiving Intravenous Prostanoid Therapy for Pulmonary Hypertension (Ivy et al., 2009)

Vijftig patiënten kregen intraveneuze prostanoidtherapie gedurende in totaal 41.840 katheterdagen.

Het aantal CR-BSI's tijdens de onderzoeksperiode bedroeg 0,51 infecties per 1.000 katheterdagen voor epoprostenol en 1,38 infecties per 1.000 katheterdagen voor treprostinil; dit is een significant verschil ($P < 0,01$).

CR-BSI veroorzaakt door gramnegatieve pathogenen trad vaker op met treprostinil dan met epoprostenol (0,91 infecties per 1.000 katheterdagen versus 0,08 infecties per 1.000 katheterdagen; $P < 0,01$).

Bij patiënten die behandeld werden met treprostinil na de uitgevoerde wijzigingen was er een significante afname van het aantal CR-BSI's (1,95 infecties per 1.000 katheterdagen versus 0,19 infecties per 1.000 katheterdagen; $P < 0,01$).

Essentiële patiënttraining & algemene principes

- Er is een informatiebrochure opgesteld om u te helpen bij het uitleggen van deze kernpunten aan patiënten. Het is belangrijk dat u, na uw mondelinge instructie, controleert of de patiënt deze brochure heeft begrepen.



Samenvatting van de productkenmerken (SmPC) van treprostinil

SmPC van IV treprostinil

- De samenvatting van de productkenmerken stelt dat “Vanwege de risico’s die gepaard gaan met chronische inwendige centrale veneuze katheters ...
 - is subcutane infusie (onverdund) de voorkeurstoedieningswijze,
 - en moet continue intraveneuze infusie gereserveerd worden voor patiënten die gestabiliseerd zijn met subcutane treprostinil infusie ...
 - ... die de subcutane toediening niet langer tolereren...
 - ... en bij wie deze risico’s als acceptabel zijn beoordeeld”.
- Het klinisch team dat verantwoordelijk is voor de behandeling moet verzekeren dat de patiënt goed getraind is en in staat is om het gekozen infusieapparaat te gebruiken.

SmPC van IV treprostinil

- Om het risico op katheter gerelateerde bloedbaaninfecties tot een minimum te beperken, wordt het volgende aanbevolen:
 - De algemene principes conform de huidige richtlijnen voor de gevestigde praktijkvoering moeten worden nageleefd.
 - Het gebruik van een in-line filter van 0,2 micron, aangebracht tussen de infuusslang en de katheterhub.
 - Het gebruik van een split septum gesloten hubsysteem, om te verzekeren dat het lumen van de katheter wordt afgesloten telkens wanneer het infusiesysteem wordt losgekoppeld.
 - Bijkomende aanbevelingen om te verzekeren dat de luer-lock verbindingen droog worden gehouden bij het vervangen van de infuusslang of de gesloten hub.
 - De maximale gebruiksduur van de verdunde treprostiniloplossing mag niet meer dan 24 uur bedragen.

**Identificeren en rapporteren van vermoedelijke
CR-BSI's, doseringsfouten en storingen van de
pomp/infuuslang**

Patiëntenvragenlijsten

- Elke patiënt die een behandeling met IV treprostinil ondergaat, krijgt van zijn/haar professionele zorgverlener een vragenlijst om Orpha-Devel Handels und Vertriebs GmbH in staat te stellen de effecten en de acceptatie van de risicobeperkende maatregelen voor patiënten te beoordelen.
 - De patiënten krijgen de vragenlijst van hun professionele zorgverlener en moeten hem binnen 3 tot 6 maanden na aanvang van de behandeling invullen.
 - Daarnaast worden zorgverleners verzocht de vragenlijst bij het formulier 'Bijwerking van bijzonder belang' samen met de patiënt in te vullen. Dit formulier wordt gebruikt om vermoedelijke bloedbaaninfecties als bijwerking te melden.
- De vragenlijst zal
 - ... de patiënten tijd geven om hun antwoorden zorgvuldig te overwegen – zonder inmenging van bijv. een interviewer.
 - ... uniforme informatie verschaffen, aangezien elke patiënt dezelfde reeks vragen krijgt. Door voornamelijk gebruik te maken van gesloten vragen, zijn de antwoorden gestandaardiseerd. Dit is nuttig bij het interpreteren van de gegevens.
 - ... op een betrekkelijk efficiënte manier een reeks onderwerpen en problemen behandelen, met de mogelijkheid tot een hoog responspercentage.

De ingevulde vragenlijsten worden door de lokale handelspartner verzameld en teruggestuurd naar Orpha-Devel Handels und Vertriebs GmbH binnen een gepast tijdsbestek. De gegevens worden geanalyseerd en gepubliceerd door de afdeling Medische Zaken en de afdeling Geneesmiddelenbewaking van Orpha-Devel.

Het formulier

‘Bijwerking van bijzonder belang’

- Bij een vermoeden van CR-BSI zal, naast de normale opvolging door geneesmiddelenbewaking, een formulier ‘Bijwerking van bijzonder belang’ worden overhandigd aan de rapporterende professionele zorgverlener.
- Dit formulier verzamelt aanvullende informatie die specifiek is voor het gebruik van het IV- systeem door de patiënt en helpt bij het identificeren van mogelijke bronnen van microbiële contaminatie.
- Naast het formulier ‘Bijwerking van bijzonder belang’ zal, bij een vermoeden van CR-BSI, het team van zorgverleners de Patiëntenvragenlijst nogmaals invullen door rechtstreekse ondervraging van de patiënt (persoonlijk in het ziekenhuis of via de telefoon op een geschikt tijdstip wanneer geen bezoek aan het ziekenhuis is gepland).

Melding van bijwerkingen

- **Meld bijwerkingen bij het Nederlands Bijwerkingencentrum Lareb**

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb; website www.lareb.nl. Bijwerkingen kunnen ook aan onze drug safety afdeling worden gemeld via pvd@dada.nl.

Toediening via continue intraveneuze infusie

- IV treprostinil wordt toegediend via continue intraveneuze infusie via een centraal veneuze katheter met behulp van een ambulante infusiepomp.
 - Het kan ook tijdelijk worden toegediend via een perifere veneuze canule, die bij voorkeur in een grote ader wordt geplaatst.
 - Gebruik van perifere infusie langer dan een paar uur kan een verhoogd risico op tromboflebitis inhouden.
- IV treprostinil dient te worden toegediend door middel van een toepassingsgerichte IV pomp. Pompen voor subcutane infusie dienen te worden vermeden.
 - Subcutane pompen werken kenmerkend bij 0,1 - 0,2 ml/uur en dienen het onverdunde geneesmiddel toe dat rechtstreeks uit de flacon in het spuitreservoir werd getrokken.
 - Meer geconcentreerd geneesmiddel verhoogt het risico op overdosering wanneer accidenteel een bolus wordt toegediend.
 - Deze pompen werken bij relatief lage infusiesnelheden, wat het risico op occlusie van de katheter kan verhogen.

Toediening via continue intraveneuze infusie

- Om potentiële onderbrekingen in de geneesmiddelaafgifte te voorkomen, moet de patiënt toegang hebben tot een reserve-infusiepomp en infusiesets voor het geval dat de toedieningsuitrusting niet goed werkt.
- In geval van problemen moet de patiënt worden geleerd:
 - de pomp- en infusie-aansluitingen te controleren bij het eerste teken van onverklaarbare kortademigheid of andere verergering van zijn/haar toestand.
 - Hoe tekenen van een overdosering te herkennen (blozen, hoofdpijn, kaakpijn, misselijkheid, diarree, zwakte).
 - dringend medisch advies te vragen, dat tijdelijke staking van het infusiesysteem kan vereisen tot het kan worden gecontroleerd.
- Elk vermoeden van medicatiefouten, overdosering, katheterocclusie enz. dient nauwlettend te worden opgevolgd en gemeld aan de hand van het standaard post-marketing veiligheidsrapport formulier verkrijgbaar bij Orpha-Devel Handels und Vertriebs GmbH of uw lokale distributeur van treprostiniil.

Een geschikte infusiepomp kiezen

- Er moet een pomp worden gekozen die specifiek is ontworpen voor gebruik met continue intraveneuze infusies. Over het algemeen moet een ambulante infusiepomp:
 - Klein en licht van gewicht zijn,
 - In staat zijn om de infusiesnelheid aan te passen in stappen van ongeveer 0,05 ml/uur. Normale stroomsnelheden liggen tussen 0,4 ml en 2 ml per uur,
 - Voorzien zijn van alarmen bij occlusie/geen afgifte, bijna lege batterij, programmeringsfouten en motorstoringen,
 - Een nauwkeurige afgifte van $\pm 6\%$ of beter van de uurdosis hebben,
 - Worden aangedreven door positieve druk.
 - Het reservoir moet gemaakt zijn van polyvinylchloride, polypropyleen of glas.

Voorbeeld van een infusiepomp

	CADD-Legacy™^{1,2}
Gebruik	Geschikt voor IV gebruik
Reservoir	50–100 ml Cassette
Afmetingen	41 x 97 x 112 mm
Gewicht (leeg)	391 g

De treprostiniel-reservoir moet ten minste om de 24 uur worden vervangen.

IV = intraveneus; CADD-MS is een handelsmerk en CADD-Legacy is een gedeponerd handelsmerk van Smiths Medical System

1. <http://www.smiths-medical.com/>

2. <http://www.firstbiomed.com/>

Berekening van IV oplossingen

- Voorbeeldberekening: een patiënt van 70 kg die 30 ng/kg/min toegediend krijgt via een spuitaanrijver van 20 ml, een slang met een primingvolume van 2 ml en met flacons van 2,5 mg/ml
- Bereken eerst de concentratie vereist in de spuit:
$$\frac{(\text{dosis}) 30 \text{ ng/kg/min} \times (\text{gewicht}) 70 \text{ kg} \times 0,00006^*}{(\text{infusiesnelheid}) 0,83 \text{ ml/uur}^{**}} = 0,15 \text{ mg/ml}$$
- Bereken vervolgens het volume aan geneesmiddel dat uit de flacon moet worden getrokken:
$$\frac{(\text{verdunde concentratie}) 0,15 \text{ mg/ml} \times (\text{reservoir \& primingvolume}) 22 \text{ ml}}{(\text{sterkte flacon}) 2,5 \text{ mg/ml}} = 1,3 \text{ ml}$$
- Voeg vervolgens zoutoplossing toe tot het volledige volume (1,3 ml treprostinil + 20,7 ml zoutoplossing) = 22 ml

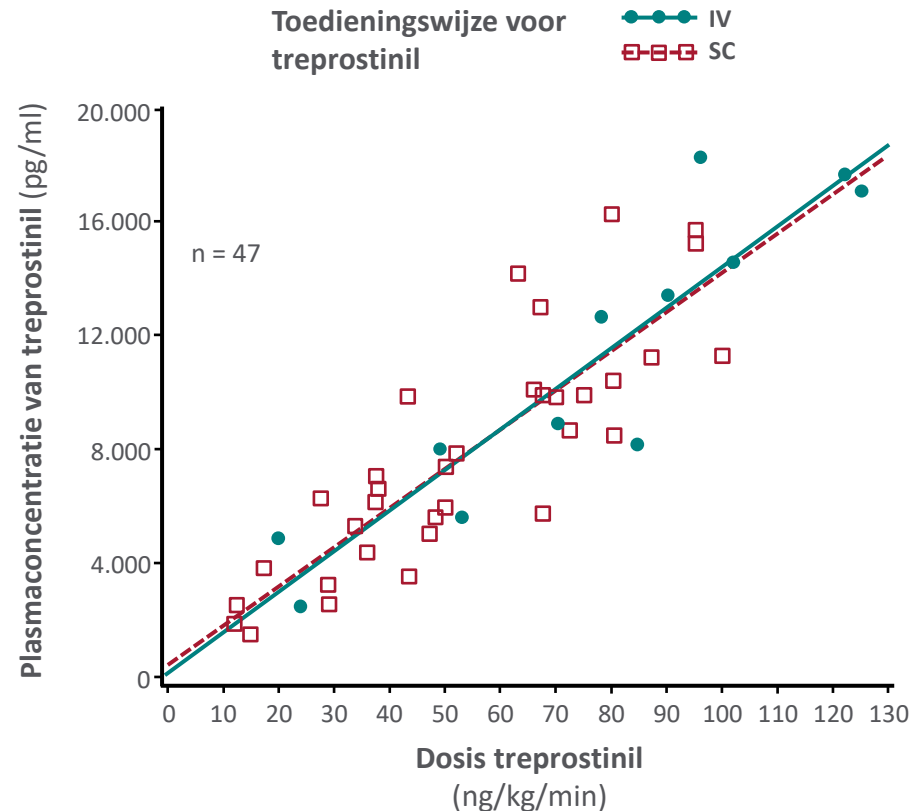
* Er wordt gebruikgemaakt van een factor 0,00006 voor omzetting van ng/min naar mg/uur

** Bij gebruik van een pomp voor 20 ml/dag

Overgang van SC naar IV treprostinil

Bio-equivalentie van SC/IV treprostinil

- Bij patiënten met PAH leidt verhoging van de SC of IV dosis treprostinil op een rechte manier tot verhoogde plasmaconcentraties
- **Conclusie:** Treprostinil plasmaconcentraties volgen een voorspelbare verhouding tot de dosis treprostinil

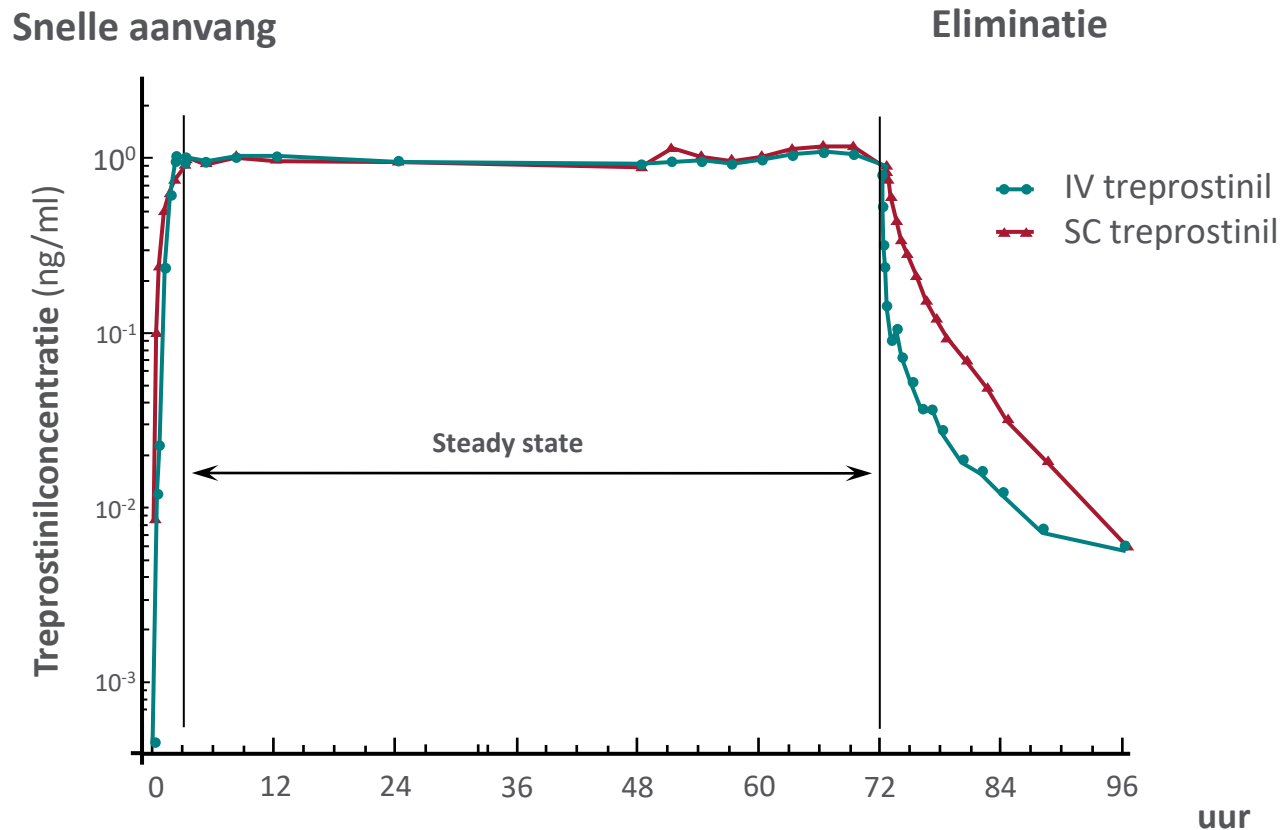


IV = intraveneus; PAH = pulmonale arteriële hypertensie; PK = farmacokinetiek; SC = subcutaan

McSwain et al. J Clin Pharmacol. 2008;48:19-25

Bio-equivalentie van SC/IV treprostinil

- De plasmaconcentratie van treprostinil gedurende 72 uur na SC of IV toediening ¹



IV = intraveneus; SC = subcutaan

Laliberte et al. J Cardiovasc Pharmacol. 2004;44:209-214

Overschakelen van SC naar IV treprostinil

- Als u van plan bent om over te schakelen van SC naar IV infusie:
 - Kies een ambulante pomp die snellere stroomsnelheden kan verschaffen dan de SC micro-infusiepompen die worden gebruikt voor onverdunde geneesmiddelen.
 - Voorzichtigheid is geboden bij het herberekenen van concentraties en infusiesnelheden vereist voor de verdunde leveringssystemen.
 - Zorg ervoor dat de patiënt volledig getraind en vaardig is in het gebruik van de nieuwe pomp, verbindingssystemen en risicobeheerstrategieën voor het voorkomen van CR-BSI's.
 - Voer de overgang steeds uit onder klinisch toezicht.
 - Let op tekenen van voorbijgaande overdosering (hoofdpijn, blozen, enz.) en zorg ervoor dat u, indien nodig, de IV infusie gedurende een korte periode kunt stopzetten omdat er een korte depotwerking kan zijn van de oude SC plaats waardoor residueel geneesmiddel wordt vrijgegeven.

CR-BSI overzicht

- CR-BSI's zijn mogelijke ernstige complicaties bij patiënten voor wie IV infusietherapie nodig is toegediend via een CVC.
- In vergelijking met andere chronische ziekten is het percentage CR-BSI's zeer laag bij PAH,¹⁻⁵ maar een juiste training en aanhoudende waakzaamheid zijn van essentieel belang.
- Beschikbare gegevens suggereren dat CR-BSI percentages als gevolg van gramnegatieve organismen iets hoger zijn met IV treprostinil dan met IV epoprostenol, hoewel er een significante overlapping is.⁵
- Het aantal CR-BSI's kan verder verminderd worden door
 - CVC-systemen met een gesloten hub⁴
 - Het vermijden van watercontaminatie⁶
 - Grondige training en voorbereiding van de patiënt, gevolgd door voortdurende naleving van goede hygiënenormen en waakzaamheid van zorgverleners en patiënten.

BI = bloedbaaninfectie; CR-BSI = katheter gerelateerde bloedbaaninfectie; CVC = centraal veneuze katheter; IV = intraveneus; PAH = pulmonale arteriële hypertensie

1. van Hoff et al. J Clin Oncol. 1990;8:1255-1262; 2. Decker et al. Pediatr Clin North Am. 1988;35:579-612; 3. Moureau et al. J Vasc Interv Radiol. 2002;13:1009-1101; 4. Akagi et al. Circ J. 2007;71:559-564; 5. Barst et al. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2007;56:170-172; 6. Doran et al. Adv Pulm Hypertens. 2008;7:245-248

Samenvatting:

Essentiële patiënttraining

- Samenvatting essentiële patiënttraining:
 - Handhygiëne
 - Voorbereiding van de omgeving
 - Onderhoud en monitoren van de katheterinsertieplaats en het verband
 - Het belang en gebruik van in-line filters en gesloten hubsystemen
 - Het belang van het droog houden van verbindingshubs en het gebruik van waterbestendige verbanden of wikkels tijdens het baden of douchen
 - Het belang van het vermijden van zwemmen of andere directe risico's waarbij de infusieaansluitingen of het verband in contact komen met water
 - Kennis van tekenen van vermoedelijke CR-BSI's en systeemgerelateerde bijwerkingen van het geneesmiddel, en tijdige rapportering ervan aan de professionele zorgverlener.

Samenvatting van de trainingssessie

- **Achtergrond van het risico op CR-BSI**
 - Retrospectief onderzoek naar CR-BSI uitgevoerd door de Centers for Disease Control (CDC)
 - Context van de incidentie van alle behandelingsgerelateerde bloedbaaninfecties
 - Richtlijnen voor katheterzorg van de Pulmonale Hypertensie Associatie
- **Praktische technieken voor het beperken van CR-BSI's**
 - Belangrijke patiënttraining & algemene principes
 - In-line filter van 0,2 micron
 - Verbinding met de gesloten hub met een 'split septum' en waterbestendig verband
- **Samenvatting van de productkenmerken van treprostinil oplossing voor infusie**
- **Patiëntenvragenlijst**
- **Identificeren en rapporteren van vermoedelijke CR-BSI's, doseringsfouten en storingen van de pomp/infuuslang**
 - Opvolging risicominimalisatie
 - Toediening via continue intraveneuze infusie
 - Geschikte infusiepompen voor IV toediening
 - Berekening van de vereiste infusiesnelheid en de concentratie
- **Overschakelen van SC naar IV treprostinil**
 - SC en IV bio-equivalentie
- **Samenvatting:**
 - CR-BSI overzicht
 - Samenvatting: belangrijke patiënttraining
- **Aanbevolen literatuur**

Extra materialen

U kunt extra materiaal opvragen via pvd@dada.nl.

Aanvullende informatie betreffende treprostiniol is beschikbaar in de Samenvatting van productkenmerken (SmPC) en bijsluiter op www.cbg-meb.nl.

Het additioneel risicominimalisatie-materiaal is online beschikbaar op www.treposuvi.nl

Aanbevolen literatuur

Doran A. K, Ivy D. D, Barst R.J, et al. “Guidelines for the prevention of central venous catheter-related blood stream infections with prostanoid therapy for pulmonary arterial hypertension” *International Journal of Clinical Practice*. 2008 62(s160): 5–9

Akagi S, Matsubara H, Ogawa A, et al. “Prevention of catheter-related infections using a closed hub system in patients with pulmonary arterial hypertension” *Circ J*. 2007 71(4):559-64

Ivy DD, Calderbank M, Wagner BD, et al. “Closed-hub systems with protected connections and the reduction of risk of catheter-related bloodstream infection in pediatric patients receiving intravenous prostanoid therapy for pulmonary hypertension” *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009 30(9):823-9