

**Verpleegkundige taken en aandachtspunten bij een
hemodialysebehandeling**

29/09/2022

Linda Rottiers
AZ Sint- Blasius Dendermonde

VOOR DIALYSE

- **Wachtruimte**
- Daar begint de dag

ALS JE EEN MENING.
OVER MIJN LEVEN HEBT,
STEEK DAN EVEN JE HAND OP.
EN LEG 'M OP JE MOND.

Uit respect voor je collega's



Uit respect voor je patiënten

VOOR DIALYSE

- **Transport**

- Eigen transport ?
- Liggend vervoer ?
- Rolstoel vervoer ?
- Opname ?

Maandelijks vervoersbewijzen naar de mutualiteit !

Grondige controle van het soort vervoer !!

VOOR DIALYSE

• **Observatie bij binnenkomen !!!!!**

➤ Algemene toestand ?

➤ **Urgente signalen**

- kan niet goed op mijn benen staan(hyperkaliëmie)
- Melena (gastro-intestinale bloeding)
- Koorts (fistelinfectie / katheterinfectie / sepsis,)
- Kortademig (longoedeem)
- Verwardheid (TIA)
- Valaccident (cave bloeding !)
- Heen en weer schriftje (altijd lezen voor aansluiten)
-

Sluit nooit een patiënt met problemen aan zonder de arts te verwittigen

VOOR DIALYSE

- **Kledij ?**

- Eigen kledij ?
- Ziekenhuiskledij ?
- Kleedkastjes ?
-
- **OBSERVATIE NAAR
GEWICHTSFRAUDE** 😊



VOOR DIALYSE

- **Gewicht**



Blijf anamnese doen over vochtinname

VOOR DIALYSE

- **Gewicht**

- STREEFGEWICHT / IDEAAL GEWICHT / DROOGGEWICHT

**Correcte weging is primordiaal voor een
correcte programmering van het UF Volume !**

- Meewegen van een gips, holter,
- Interpretatie gewichtstoename: diarree, braken, dorst door hyperglycemie
- Maximum UF rate !

VOOR DIALYSE

• STREEFGEWICHT / IDEAAL GEWICHT / DROOGGEWICHT

OBSERVATIE VOOR, TIJDENS EN NA DIALYSE

VOOR

- Bloeddruk ?
- Kortademig ?
- dikke voeten, benen, handen ?

TIJDENS

- Krampen
- Bloeddrukvalen /Bloeddrukevolutie
- Vullingstoestand van de patiënt
- Bepaling Centraal Veneuze Druk : via meting op centraal veneuze katheter
- Klinische observatie stuwing halsvene : mate van stuwing bij patiënt in liggende houding geeft inschatting vullingstoestand
- Voedingsanamnese : bevraging naar veranderde eetgewoontes
- Kan patiënt plat liggen ?
- **Bevraging tijdens dialyse:**
- Kan patiënt plat liggen thuis ?
- Heeft hij frequent krampen thuis ?
- Kan hij de dag van dialyse nog platliggen voor dx ?
- Dyspnoe d' effort ? Trappen ?

NA

- Orthostatische hypotensie

Let op > bij cardiaal falen is een lage bloeddruk niet altijd een teken van ondervulling

VOOR DIALYSE

De dialyseverpleegkundige is **dé observator
bij uitstek om deze symptomen te melden aan de nefroloog**

VOOR DIALYSE

• **STREEFGEWICHT / IDEAAL GEWICHT / DROOGGEWICHT**

De drooggewichtsberekening en Ultrafiltratie gebeurt in veel centra op verschillende manieren:

- Vast Streefgewicht
- Geen drooggewicht maar er wordt er gedialyseerd op BVM (De BVM stelt de dichtheid van het bloed vast en daaruit de parameter RBV, Ht en Hb.)
- UF sturing met een Flexibel UF-doel: wordt aangepast aan de dagvorm van de patiënt: ultrafiltratiesnelheid wordt aangepast aan het respectievelijk actuele bloedvolume aangepast zodat het kritische RBV van deze patiënt niet zonder navraag vooraf onderschreden wordt (afhankelijk van goed refillgedrag)
- Aftrekken van extra Volume (primingsvolume = +/- 300 ml)
- Met of zonder eten / drinken inbegrepen
- Eten tijdens behandelingUF stopzetten
- Geïsoleerde UF

VOOR DIALYSE

- **STREEFGEWICHT / IDEAAL GEWICHT / DROOGGEWICHT**



- Hou rekening met vocht dat tijdens dialyse wordt toegediend zoals geloplasma, bijvoeding, bloedtransfusie, opgeloste medicatie, ...

Meetellen bij de UF : hierdoor kan de maximum UF Rate overschrijden

- Hou rekening met vochtverlies t.g.v. braken en diarree tijdens dialyse

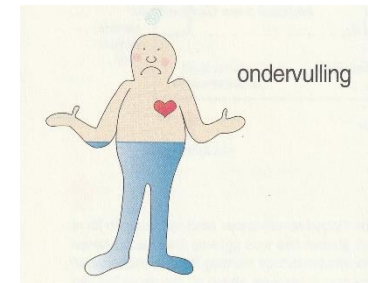
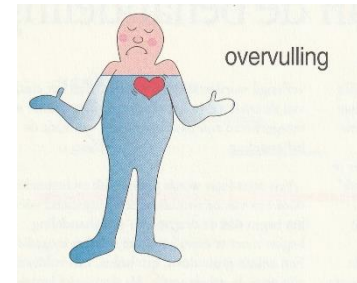
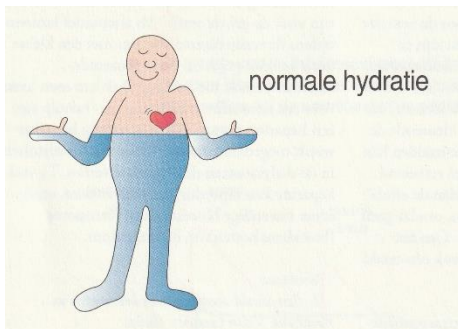
VOOR DIALYSE

- **STREEFGEWICHT / IDEAAL GEWICHT / DROOGGEWICHT**

**DOE BIJ DE EERSTE CONTROLE NA AANSLUITEN OOK
STEEDS EEN CONTROLE VAN DE INGESTELDE UF EN VAN
DE UF BEREKENING !!**

VOOR DIALYSE

Het streven naar een correcte bepaling van het drooggewicht kan in grote mate bepalend zijn voor het welbevinden van de patiënt zijn / haar comfort



VOOR DIALYSE

- **PRIMING / SPOELEN TOESTEL**
- **Priming hetzelfde als spoelen ?**
- **Waarom ?**
- Bloed reageert als het in contact komt met een vreemd lichaam (bloedlijnen, kunstnier). Door het extracorporeel circuit eerst met een fysiologische vloeistof te spoelen verwijderen we residu van vreemde stoffen en lucht uit de bloedlijnen en de kunstnier. Met een juiste spoeling van het extracorporele bloedcircuit kunnen wij enkele nevenreacties bij dialyse voorkomen
- Voorbeelden van residu's zijn :
 - Kleine partikels (afkomstig van polymeren)
 - Glycerol (gebruikt als stabilisator)
 - EtO (afkomstig van steriliteitsproces)

VOOR DIALYSE

• Waarmee Spoelen we ?

Spoelzakken NaCl 0,9 % (beperkt)

Bij spoelen met zakken spoelt men best net voor de patiënt wordt aangesloten of even er voor, om tijdens stilstand vrijgekomen materiaal uit membraan, kunstnier, ... alsnog te verwijderen.

Vlak voordat de patiënt wordt aangesloten is het opportuun om het bloedcircuit nog eens door te spoelen met een kleine hoeveelheid primingsvloeistof : dus geen lange stilstand

Online dialysaat (onbeperkt)

- Geen stilstand
- blijft opgewarmd
- Logistiek
- Ergonomisch
- minder ruimte nodig voor zakken
- minder belasting voor de verplegenden

VOOR DIALYSE

• Waarmee primen we ?

Op voorschrift:

- plasma expanders (bv. Geloplasma , Voluven, ...)

Eigen bloed

- Na dat het toestel is gespoeld met fysiologisch of ander priming, kan de patiënt eventueel aangesloten worden met ` eigen bloed `

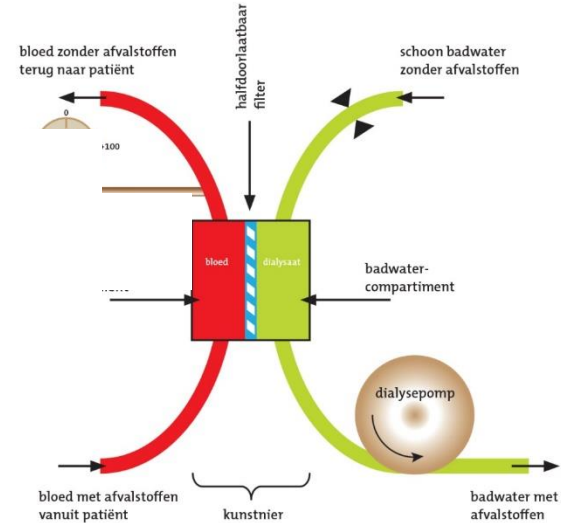
 In geval van hoge gewichtstoename

VOOR DIALYSE

- **3 compartimenten moeten goed ontlucht worden**

- **1. bloedcompartiment**
- **2. dialysaatcompartiment**
- **3. semipermeabele compartiment**

- **compartiment kan enkel goed ontlucht worden door online UF priming**



VOOR DIALYSE

Nevenreacties van slechte Spoeling / priming

1. Luchtembool

> zie later

VOOR DIALYSE

2. Stolling

Ontstaat meestal door aanwezigheid van lucht. Het probleem stelt zich vooral ter hoogte van de kunstnier. Het goed ontlichten tijdens de spoelprocedure is dus ook van essentieel belang om stolling te voorkomen.

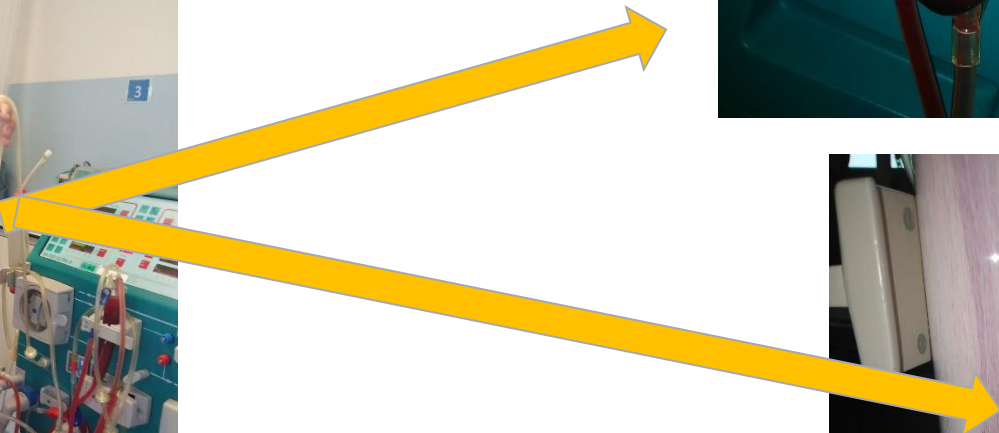
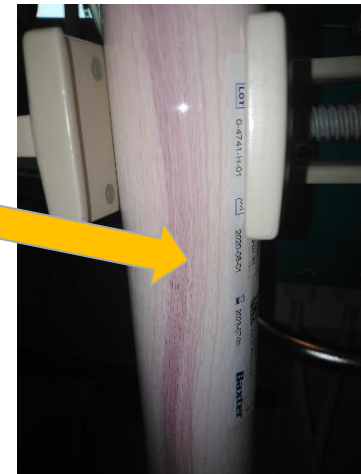
Opdracht voor de centra die de kunstnier plaatsen met de arteriële kant naar boven:

Draai de kunstnier tijdens dialyse eens met de veneuze kant naar boven en controleer de aanwezigheid van lucht.



VOOR DIALYSE

2. Stolling



WEES ZUINIG OP BLOED



VOOR DIALYSE

3. Anafylactische reacties, hemolyse

Allergische reacties t.o.v. de membranen, bewaarmiddelen, sterilisatiemiddelen

symptomen ontstaan binnen de eerste minuten na het opstarten van de behandeling en kunnen heel snel evolueren (soms naar een levensbedreigende toestand)

- Niezen
- Jeuk
- Bronchospasmen / kortademigheid
- Hypotensie
- Warmtegevoel / rood aanlopen
- Angor

Preventie:

- de hoeveelheid in de materialen zoveel mogelijk beperken
- stoomsterilisatie en sterilisatie door gammastraling
- zoveel mogelijk ETO uit de materialen verwijderen d.m.v. een goede priming
- Ontgassingsprocedure : ETO gesteriliseerde producten gedurende een bepaalde tijd in quarantaine geplaatst, gewoonlijk 1 à 2 weken, en in die tijd vindt ontluchting plaats. De ETO-restanten blijven vooral achter in het afdichtingmateriaal (polyurethaan, PUR) van de capillairnieren.

VOOR DIALYSE

4. De trage loslating van materiaal uit dialysesystemen

Dit probleem is vooral gesitueerd t.h.v.:

- **de kunstnier**

tijdens het assemblageproces kunnen talrijke partikels achterblijven (vb. glycerine, koper, proteïnen, vet, vezels, gedroogde gel, silicone). Het aantal partikels dat wordt teruggevonden in de spoeloplossing van het bloedcompartiment is ook afhankelijk van het type membraan en de gebruikte hoeveelheid spoelvloeistof. Deze stoffen kunnen zich verzamelen in bepaalde weefsels of organen (bot, lever) en later aanleiding geven tot ontarding.

- **de pompsegmenten op de bloedlijnen**

Deze loslating wordt veroorzaakt door de herhaalde strekking en compressie van de pompsegmenten

VOOR DIALYSE

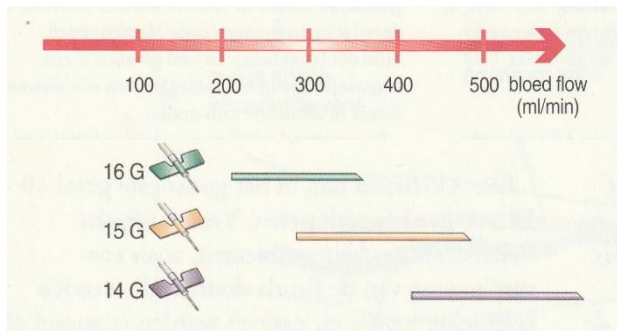
Leg het juiste materiaal klaar !!

- Katheter
 - Scherpe metalen naalden
 - Scherpe katheter naalden
 - Buttonhole metalen naalden
 - Buttonhole katheternaalden
- **Let op het type van naalden, lengte van naalden, Gauge**

VOOR DIALYSE

Leg het juiste materiaal klaar !!

- **Let op het type van naalden, lengte van naalden, Gauge**

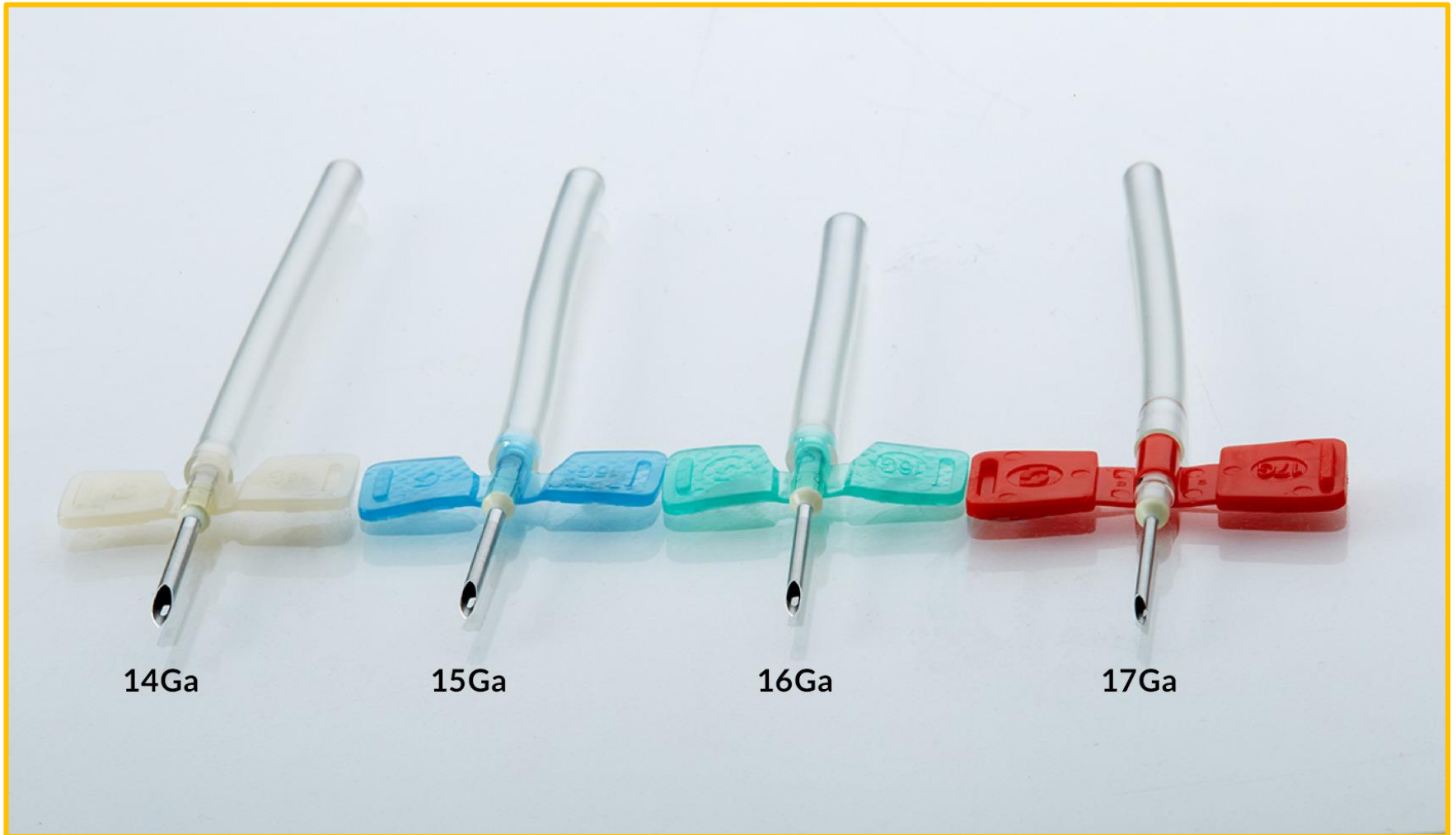


Indien men de het voorgeschreven bloeddebiet niet meer haalt, kan men altijd proberen om de Gauge te verlagen



De grootte van de fistulanaald moet altijd passen bij de gekozen bloedflow. Als de naald te klein is in verhouding tot de bloedflow zal de weerstand in de naald stijgen.

TIJDENS DIALYSE



14Ga

15Ga

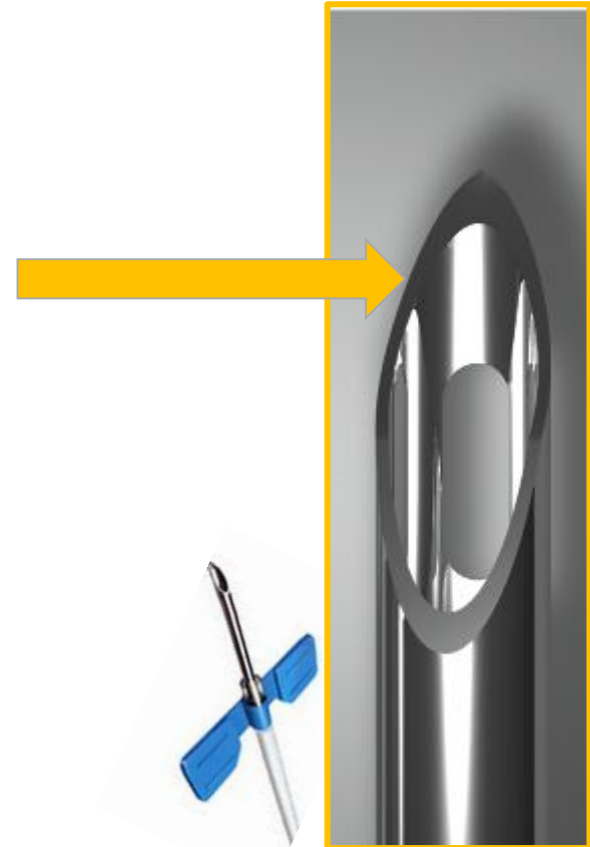
16Ga

17Ga

VOOR DIALYSE

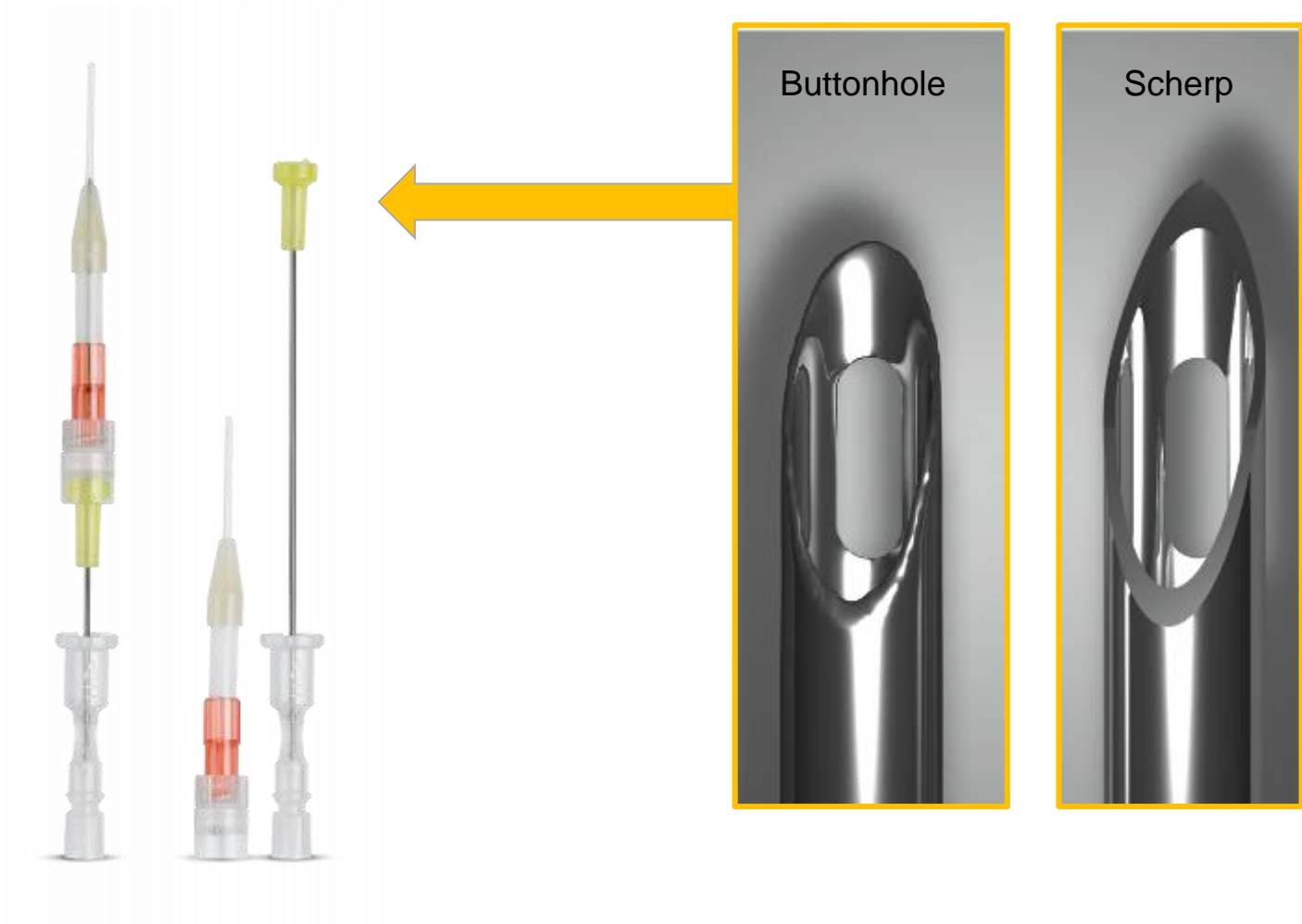


Buttonhole metalen naald

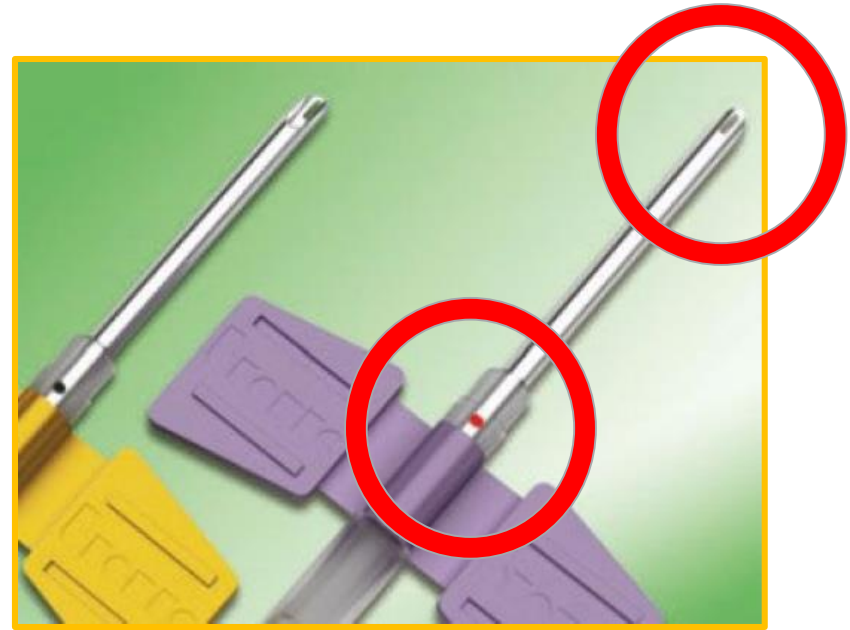
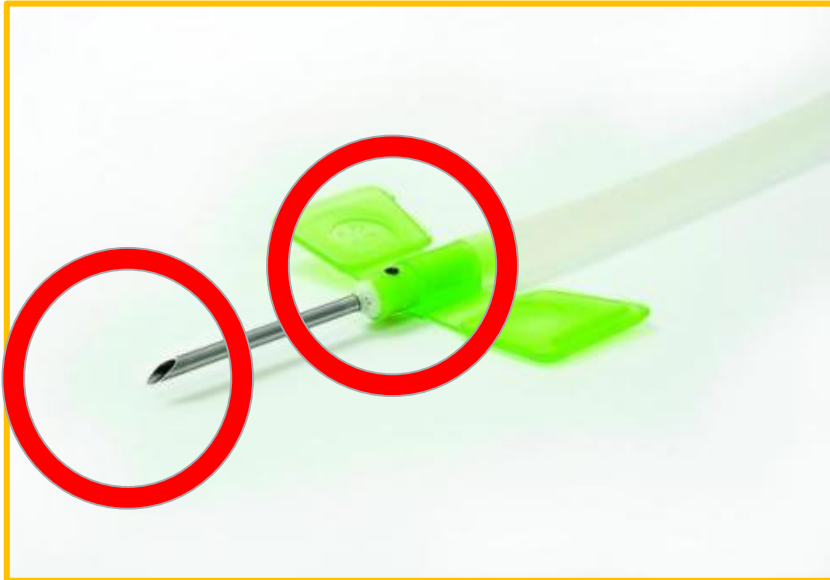


Scherpe metalen naald

VOOR DIALYSE



VOOR DIALYSE



VOOR DIALYSE



VOOR DIALYSE

De HUB



VOOR DIALYSE

- **GEEF UW NAALD AF AAN EEN COLLEGA NA 2 MISLUKTE AANPRIKPOGINGEN**



VOOR DIALYSE

Leg het juiste materiaal klaar !!

- LMWH (Fraxiparine ®, clexane ®, innohep ®,)
- Heparine (Heparine Leo ®)
- Fondaparinux (Arixtra ®)
- Regionale heparinisatie met citraat, protamine,
- Citraatdialyse in dialysaat in combinatie met hemodiafiltratie met pre-dilutie als ontstollingstechniek
- Zonder ontstolling maar om de 15 minuten het ECC spoelen
- minimale heparinisatie met gewone heparine onder goeie monitoring (ACT)

- IV-startbolus en onderhoudsdosis

➤ Allergieën !!

HIT = heparine-geïnduceerde trombocytopenie

VOOR DIALYSE

➤ **STOLLING**

Wanneer bloed in contact komt met lucht, synthetische stoffen, niet vloeit, afkoelt, ... zal het stollen. Daarom vergt elk ECC antistolling.

Vraag u steeds af of er geen bloedingsgevaar is bij de patiënt !!

- Bloedbraken ?
- Bloedverlies per anum ?
- Gevallen ?
- Operatie gisteren ? Vandaag ? Morgen ?
- Tandextractie ?
- IM inspuiting ?
- Intra vitreale injecties
- Nabloeden ?.....

VOOR DIALYSE

- **Positioneren van de patiënt**



VOOR DIALYSE

- **Aansluitvolgorde**

Altijd voorrang geven aan:

- **URGENTIE**
- **ORGANISATIE VAN DE DIENST**

Zijn er onderzoeken gepland voor of na dialyse ? Longoedeem ? Hyperkaliëmie ? Taxi ? Fistel ? Katheter ?
Probeer geen protocol te handhaven van : wie eerst aanwezig was...

VOOR DIALYSE

Vorbereiding tot aansluiten

dialysetoestel altijd voorbereiden , VOOR het aansluiten !!!

- ECC circuit ok
- materiaal ligt klaar
- patiënt is geïnstalleerd
- het juiste materiaal voor die patiënt :
 - metalen of katheternaalden
 - Gauge en lengte van de naalden
 - juiste bloedafnames
 - Juiste antistolling
 - Dialysaat
 - Kunstnier nier
 - Ontsmetting
 - Afplakmateriaal,
- Werk zo steriel mogelijk
- veilig (bloedverlies, luchtembolen, hemolyse)
- patiëntgericht
- correct

VOOR DIALYSE

Vorbereiding tot aansluiten

Vaatacces !!!

OBSERVATIE

- Acute katheters Dubbellumen of enkel lumen
- Chronische katheters Dubbellumen of enkel lumen
- AV-fistels
- Kunststofimplantaten (Type goretex)

VOOR DIALYSE

Vorbereiding tot aansluiten

- **Acute katheters Dubbellumen of enkel lumen**
- plaatselijke verdoving
- femoralis, subclavia of jugularis
- Moeten vervangen worden na 6 weken
- Verband moet iedere dialyse gedaan worden
- Reinig voldoende !!!
- Verwijder kleefresten
- Draadjes blijven zitten
- Hanteer zo steriel mogelijk

VOOR DIALYSE

Vorbereiding tot aansluiten

- **Chronische katheters Dubbellumen of enkel lumen**
- De katheter wordt gedeeltelijk onderhuids aangelegd waardoor het risico op infectie verkleint
- Algemene verdoving

- femoralis, subclavia of jugularis
- Blijven zitten
- Verband moet minstens 1 x per week gedaan worden. Indien de insteekplaats niet te zien is door afdekkend verband moet het verband iedere dialyse gedaan worden

- Reinig voldoende !!!
- Verwijder kleefresten
- Hanteer zo steriel mogelijk
- Vraag aan patient om makkelijke kledij te dragen
- Draadjes mogen pas verwijderd worden na 6 weken
- Of na 10 dagen mits extra fixatie →



VOOR DIALYSE

Chronische katheter



acute katheter



VOOR DIALYSE

AANPRIKKEN

Mogelijke procedures/richtlijnen.

Er zijn evenveel aansluitprocedures als er centra zijn. Er zijn misschien evenveel varianten als er dialyseverplegenden zijn. Belangrijk is dat er een aantal basisprincipes worden gerespecteerd zoals veiligheid, steriliteit, contacttijden antiseptica, vlotheid. Of een aansluitprocedure volledig steriel moet (met vb. steriele handschoenen) of als enkel prikken en connecteren steriel gebeuren is niet duidelijk te bewijzen. In de microbiologische literatuur staan wel preferentiële antiseptica, waaronder chlorhexidine in alcohol, alcoholische joodoplossingen. Elk centrum zal uiteindelijk zijn eigen protocols ontwikkelen. Deze zullen meestal compromissen zijn tussen verschillende betrokkenen (nefrologen, dialyseverplegenden, ziekenhuishygiënist, ...). Een procedure moet nooit op zijn details worden geëvalueerd, enkel op grote principes.

VOOR DIALYSE

Vorbereiding tot aansluiten

- **Kunststofimplantaten (Type Gore-tex ®)**

Als de eigen bloedvaten niet voldoende geschikt zijn wordt gebruik gemaakt van kunststofmateriaal.

- Kan snel aangeprikt worden
- Altijd metalen naalden
- Betere hemostase
- Altijd op verschillende punctieplaatsen prikken
- Meestal extra ontstollingsmedicatie (clopidogrel)

VOOR DIALYSE

- **Kunststofimplantaten (Type Gore-tex ®)**



VOOR DIALYSE



VOOR DIALYSE

Vorbereiding tot aansluiten

- **AV Fistels**

Een chirurgische verbinding, mogelijk op verschillende manieren, tussen een arterie en oppervlakkige vene, in hoofdzaak ter hoogte van de pols of elleboog.

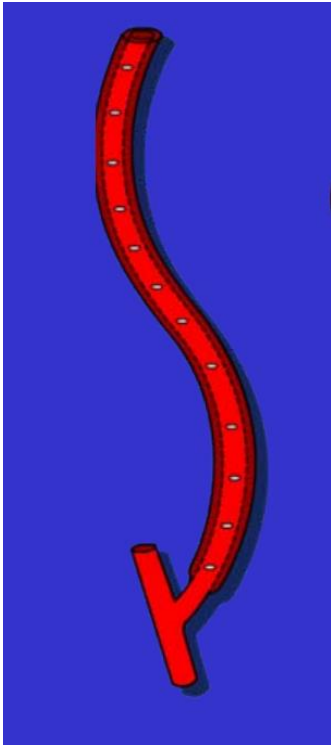
- aanprikken minimum 6 weken
- Bij het eerste aanprikken = ervaren prikker
- Meestal start met 1 naald
- Kies de juiste naalden volgens het voorschrift
- **Geef uw naald af indien prikken niet lukt**



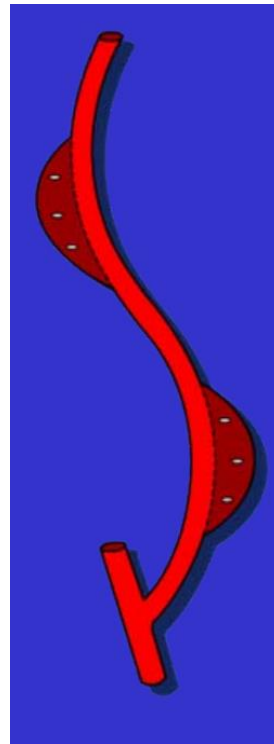
VOOR DIALYSE

- **AV Fistels**

Ladder techniek



Regionaal prikken



VOOR DIALYSE

- **Buttonhole punctie**

De beste techniek om de fistel te beschermen is buttonhole techniek.

- Minder hematomen
- Minder pijn
- Minder lang nabloeden
- Minder herprikken
- Minder prikgevaar voor personeel
- Zelfprikkers
- Minder littekenvorming

Nadelen :

- Trampoline effect bij prikken
- Ervaren prikkers
- Aanleg van een tunnel (arbeidsintensiever)

VOOR DIALYSE

Buttonhole punctie

Aanleg buttonhole gebeurt in 2 fases

1. Creëren van een tunnel
2. Inbrengen van een botte naald doorheen de gecreëerde tunnel



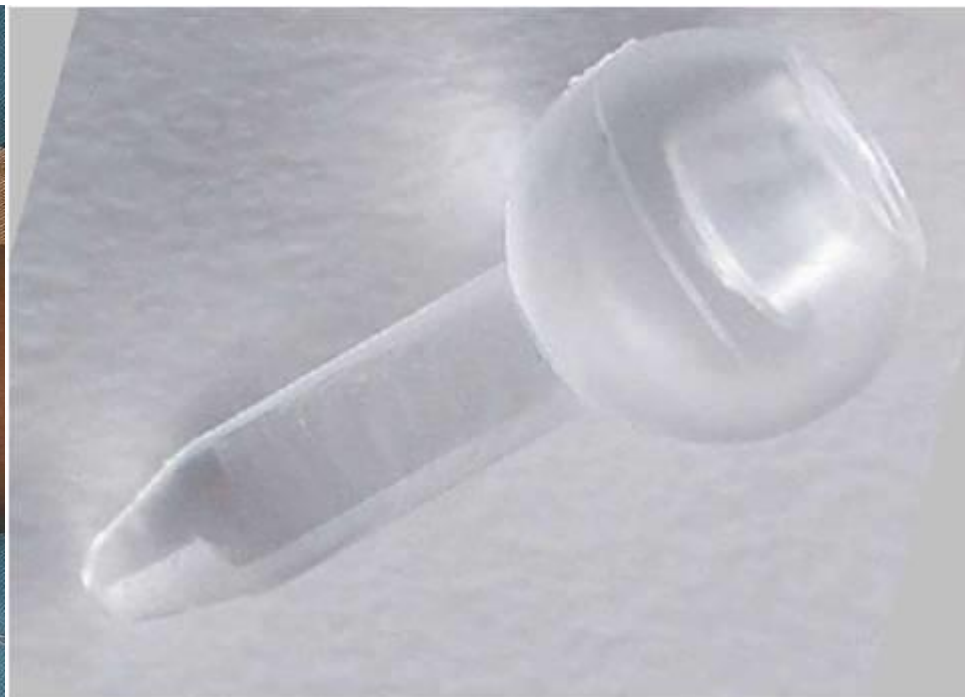
VOOR DIALYSE

Buttonhole

Creëren van een tunnel

- Kies de gezondste plaatsen met minstens ongeveer 6 à 8 cm tussenruimte om recirculatie te voorkomen.
- Niet aanprikken in ` ongeveer ` dezelfde richting. De richting moet steeds dezelfde zijn , alsook de hoek van prikken. Daarom liefst altijd dezelfde prikker om de tunnel te creëren
- Ongeveer 9 à 12 x prikken op dezelfde plaats is ideaal om een tunnel te creëren
- Deze tijd kan verkort worden door het gebruiken van een biohole plug maar is heel duur

VOOR DIALYSE



VOOR DIALYSE

Buttonhole punctie

Extra ontsmetting na verwijderen korstjes !!!



<http://www.orpadt.be/documenten/AnalyseVanDeButtonholePuctietechniek.pdf>

VOOR EN TIJDENS DIALYSE DIALYSE

- **Venous Needle dislodgement / Veneuze naald loslating**
- Venous needle dislodgment (VND) is 1 van meest ernstige incidenten die tijdens dialyse kan gebeuren. Als de bloedpomp niet handmatig gestopt wordt bij het loslaten van de veneuze naald of door activatie van de beschermende systemen van het dialyse toestel, kan de patient binnen enkele minuten doodbloeden.
- Fataal of bijna fataal bloedverlies is reeds enkele keren beschreven in de literatuur (ECRI 1998; Sandroni 2005; Mactier & Worth 2007), maar dit is maar het topje van de ijsberg.
- The European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association (EDTNA/ERCA) heeft 12 aanbevelingen beschreven om het risico van fataal bloedverlies te minimaliseren door veneuze naald loslating

1	AWARENESS	Education materials for staff, patients, and care providers.
2		An area around the vascular access large enough for taping should be cleaned and allowed to dry before cannulation.
3		Hemodialysis units should follow their organization's policy and procedure for taping needles and blood lines. Resources addressing secure taping of access needles include: ANNA Core Curriculum, 5th Edition, pg 757-758 • FistulaFirst: www.fistulafirst.org
4		Blood lines should be looped loosely to allow movement of the patient but prevent blood lines from pulling on the needles.
5		If it is necessary to reposition a needle, all taping should be replaced and needles secured with fresh/new/clean tape.
6		Vascular access and needles should be visible at all times during hemodialysis.
7		Checking the vascular access should be part of the monitoring routine during hemodialysis treatment.
8		All patients should be assessed for level of risk of VND following "Assessment of the Risk For a Serious Venous Needle Dislodgement Incident, Recommendations for Nephrology Nurses." If appropriate and available, an alarm device intended for monitoring VND may be used.
9		When the venous pressure alarm is activated, the vascular access, needle sites, and blood line positions should always be inspected prior to resetting the alarm and/or alarm limits.
10		The lower limit of the venous pressure alarm should be set as close as possible to the current venous pressure, as allowed by the dialysis equipment.
11		Staff, patients, and care partners should be aware that the venous pressure monitoring system of the dialysis machine can often fail to detect VND. If the change in pressure does not cause variation of the pressure reading beyond the pressure indicator's set limits, an alarm may not occur.
12		Additional protection can be provided by devices intended to detect blood loss from the needle site to the environment.

VOOR EN TIJDENS DIALYSE DIALYSE

1

AWARENESS

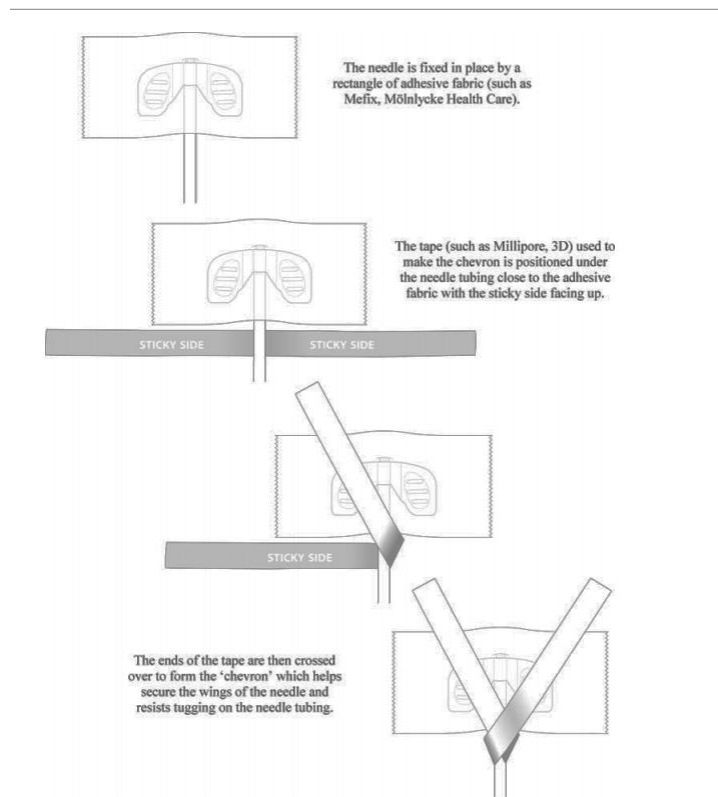
2. Huid goed drogen
3. Houd u aan het protocol van de dienst
4. Leg de bloedlijnen in een loop om tractie te voorkomen:
niet rond de duim !



5. Als er moet herplakt worden: gebruik nieuwe tape !

VOOR EN TIJDENS DIALYSE DIALYSE

- **Venous Needle dislodgement / Veneuze naald loslating**



VOOR EN TIJDENS DIALYSE DIALYSE

6. Vascular acces en naalden moeten steeds zichtbaar zijn tijdens de dialyse

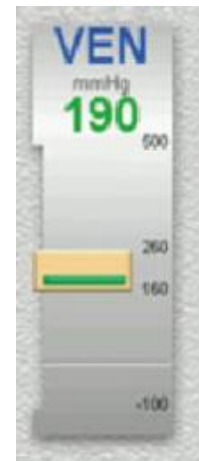


Your needles must be taped well to keep them from coming out.

VOOR EN TIJDENS DIALYSE DIALYSE

7. Vascular acces controleren tijdens dialyse moet een deel zijn van de routine
8. Risico analyse bij iedere patiënt
9. Als het veneuze alarm afgaat moet eerst het vascular acces gecontroleerd worden voor het veneuze alarm wordt afgezet
10. Het onderste alarm van de veneuze druk moet zo dicht mogelijk tegen de actieve veneuze druk worden gezet.
Een drukverval van 15 mmhg kan niet worden gedetecteerd

SYMMETRISCH



ASYMMETRISCH

VOOR EN TIJDENS DIALYSE DIALYSE

11. Bewustzijn creëren dat het veneuze alarm dikwijls faalt in de veneuze naald loslating

12. Bijkomende beveiliging kan aangewend worden.













VOOR DIALYSE

Bloedafnames

- Bij de start van dialyse worden vaak bloedafnames verricht

Let op de volgorde van afname !

<i>Serum (geel of rood)</i>			BIOCHEMIE, SEROLOGIE
<i>Citraat</i>			STOLLING
<i>Heparine</i>			BIOCHEMIE
<i>EDTA</i>			HEMATOLOGIE, HbA1
<i>Fluoride</i>			GLUCOSE

VOOR DIALYSE

Bloedafnames

- Als patiënt opgenomen is, geef steeds door aan hospitalisatiedienst dat er bloed kan genomen worden op dialyse. Vermijd perifeer prikken
- Beperkt Ionogram 1- of 2-wekelijks / volledig ionogram maandelijks > Op basis daarvan wordt het dialysevoorschrift aangepast
- **Kalium** is de meest urgente bloedparameter waarop meteen moet geanticipeerd worden. Symptomen zijn specifiek : variërend van geen symptomen, hartritme stoornissen en spierzwakte. Ernstige spierzwakte is eigenlijk al een laat symptoom. Hoe hoger de kaliëmie , hoe lager de kalium in het dialysaat. Het kalium in het dialysaat kan variëren van 0 tot 4 meq/l. Opletten bij bloedafname voor kaliumbepaling dat er geen hemolyse op het staal is. Laat het staal dus niet te lang liggen of doe er geen bruuske bewegingen mee, DUS NIET SCHUDDEN !!
- Ook het **Calcium** in het dialysaat wordt aangepast a.h.v. calcemie, PTH. (1,25 – 1,50 – 175 meq/l)

VOOR DIALYSE

Bloedafnames

- Bicarbonaat en Natrium in het dialysaat zijn ook aanpasbaar via het dialysetoestel
- Compleet en Fe-status: van belang voor de EPO-monitoring (Hb), controle bloedverlies, ... Lage Hb- of Hct-waarden moeten worden geïnvestigeerd: occult bloedverlies, te weinig EPO, inflammaties of infecties, ...
- De belangrijkste en goedkoopste component van een goed EPO-beleid is de ijzerstatus en bijhorende ijzertherapie
- Ureum en creatinine geven een goed beeld van de renale insufficiëntie. Alhoewel dit geen absolute waarde is voor de renale functie. Uremie kan bv laag zijn en zo de indruk geven dat de eigen restklaring nog behoorlijk is, terwijl eiwitname via de voeding van de patiënt onvoldoende is. Daarentegen zullen patiënten die een hogere spierwerking hebben ook een hoger creatinine hebben dan iemand die bedlegerig is. Ureum daarentegen is een dankbare molecule om de kinetiek van dialyse en eiwitname te volgen

VOOR DIALYSE

Bloedafnames

- Bij de start van dialyse worden vaak bloedafnames verricht:
 - Infectieparameters: **CRP, leucocytose**
 - Stollingsparameters: **PTT & INR**, bloedplaatjes kunnen via compleet opgevraagd worden. Vooral bij systemische anticoagulatie of pré-operatief zijn stollingsparameters belangrijk
 - **PTH** monitoring (parathormoon) oa. ter bijsturing weekdosis Vitamine D-therapie, ter onderdrukking secundaire hyperparathyroïdie
 - Levertesten, albumine, totaal eiwit ...
 - Serologie (hepatitis, HIV)

Hoe bloed afnemen op een correcte manier ?

- Na een vlotte punctie, vóór het aansluiten
- Via katheters als ze zeker **slotvrij** zijn en er geen verdunning meer is (cfr. vb. valse hypernatriëmie bij citralock of lage bloedwaarden door verdunning met fysiologisch.
- Voor stollingsparameters: via katheters nadat ze voldoende werden geflusht of via ECC of perifeer. Neem het citraatstaal zeker altijd als laatste staal

TIJDENS DIALYSE

Het doel is te streven naar een 'goede' dialyse !

- Zonder complicaties
 - Optimale UF
 - De kunstnier zo veel mogelijk bloed aan te reiken om een hoge KT/V te behalen (Afvalstoffen / ionogram normaliseren / zuurtegraad)
-
- Hoge bloeddebieten
 - voldoende dialysetijd
 - 2-naald- ipv. één-naaldsystemen
 - Kunstnieren met grote oppervlakten (1,2 m², 1,5 m², 1,8 m², 2 m², 2,2 m²)

TIJDENS DIALYSE

DIALYSE IS GEEN ROUTINE BEHANDELING !!!!

ROBOT NURSE



TIJDENS DIALYSE

1 naald dialyse

1 toegangsweg – 2 pompen

Arteriële pomp

Zuigt het bloed aan en pompt dit door de bloedlijn. Via de arteriële drukmeting wordt deze arteriële druk door het dialysetoestel geregistreerd, wanneer die een vooraf geprogrammeerde grens bereikt, stopt de arteriële pomp.

Deze druk is altijd een negatieve druk.

TIJDENS DIALYSE

1 naald dialyse

1 toegangsweg – 2 pompen

Veneuze pomp

Tijdens de veneuze fase wordt het bloed teruggepompt naar de patiënt waardoor de druk in het circuit daalt. Deze druk is altijd een positieve druk.

De hoeveelheid bloed die per fase wordt verpompt is het strokevolume en wordt uitgedrukt in ml. (+/- 40 ml). Het ideale strokevolume is de helft van de inhoud van de nier

Voor 1 naald dialyse graag een lagere Gauche gebruiken. 13 – 14 – 15 G

Voordeel: slechts één punctie is noodzakelijk

Nadelen:

- wisselende drukken
- de bloedflow is niet constant > stolling
- mindere klaring tov een tweenaald systeem (recirculatie)

TIJDENS DIALYSE

Recirculatie

Recirculatie is het reeds gezuiverde bloed dat de veneuze zijde verlaat, onmiddellijk terug in het arteriële deel wordt opgezogen. Recirculatie heeft een negatieve invloed op de dialyse-efficiëntie. Het mag maximaal 10 % van het effectieve bloeddebiet bedragen.

Eén methode om recirculatie te meten, is d.m.v. een bloedname.

$$\frac{P - A}{P - V} \times 100 = \quad \% \text{ recirculatie}$$

P – V

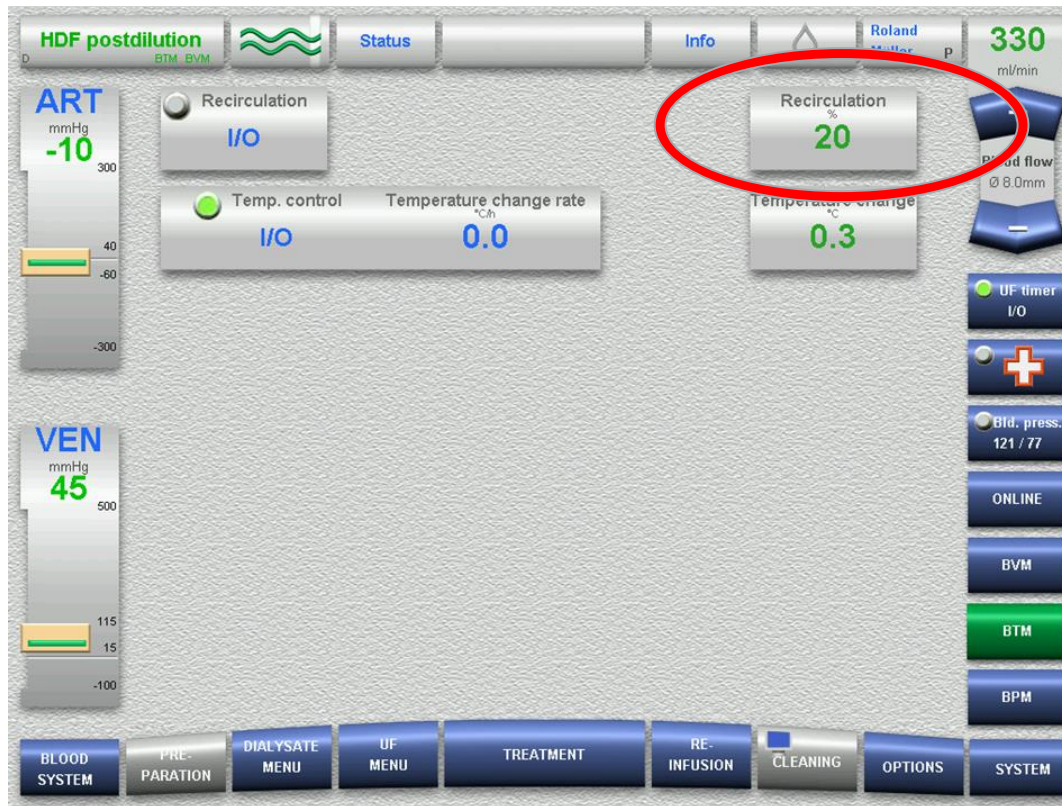
P = ureum bepaald op perifereer bloed

A = ureum bepaald voor de nier

V = ureum bepaald na de nier

TIJDENS DIALYSE

Recirculatie



TIJDENS DIALYSE

2 naald dialyse

2 toegangswegen – 1 pomp

Arteriële pomp

Zuigt het bloed aan via de **arteriële naald** en geeft via de **veneuze naald** continu het bloed terug

Bij een tweenaald systeem treden er minder drukschommelingen op dan bij een 1- naalddialysesysteem en is de flow constant

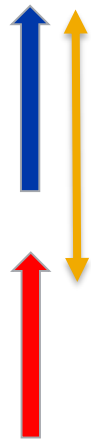
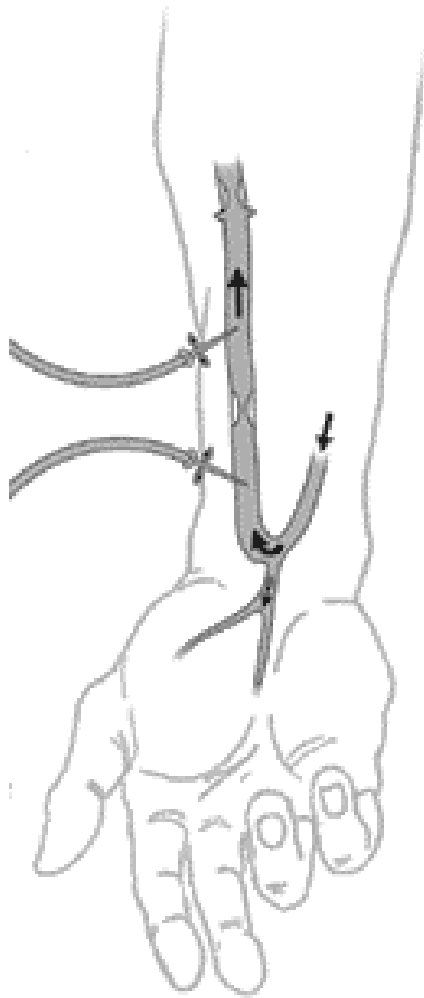
Veneuze pomp: wordt dus niet gebruikt

TIJDENS DIALYSE

Keuze van de dialyseaald

- Er is een relatie tussen de dikte van de dialyseaald en de beoogde bloedflow.
- Voor 1- naald dialyse wordt vaak een 13 / 14 G naald gebruikt
- Er is een verschil tussen de ingesteld QB en de effectieve QB
 - Bloedflow of QB = De geprogrammeerde snelheid waarmee het bloed verpompt wordt (ml/min.)
 - Effectieve QB = De effectieve hoeveelheid ml bloed dat per minuut verpompt wordt
- De bloedflow in een fistel loopt in een bepaalde richting, meestal van distaal naar proximaal,
- De arteriële naald wordt in het distale deel van de fistel geplaatst en de veneuze naald op het proximale deel. Indien dit omgekeerd zou gebeuren, treedt recirculatie van het bloed op
- In sommige gevallen, als er recirculatie is, kan men ook de arteriële naald omgekeerd prikken om de afstand tussen veneuze en arteriële punctieplaats te vergroten

TIJDENS DIALYSE



TIJDENS DIALYSE

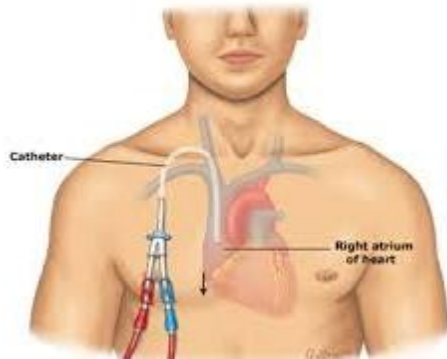
Katheterdialyse

- Meer kans op infecties
- Meer kans op trombusvorming, fibrinevorming rond kathetertip
- Meer bloedflowproblemen
- Lagere dialyse efficiëntie
- Meer recirculatie
- Stenoses

Bij een stenose in de vene, treedt er een verminderde terugvloeï van het veneuze bloed uit de arm op. Dit hypothekeert het gebruik van die arm voor het aanleggen van een AV fistel en kan leiden tot vena cava syndroom

TIJDENS DIALYSE

FLOWPROBLEMEN



Vena Cava Superior vs rechter atrium?

Contra

- Cardiaal perforatie en tamponade
- Arrhythmiën
- Katheter geïnduceerd thrombosis

Pro

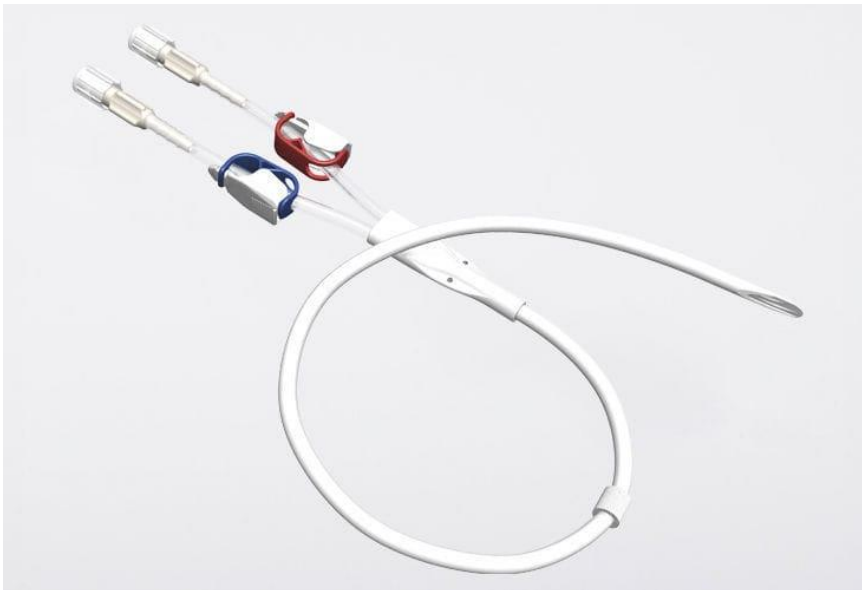
- Superieur functioneel op lange termijn

TIJDENS DIALYSE

FLOWPROBLEMEN

Er bestaan zowel enkellumen als dubbellumen katheters. Echter,... enkel lumen katheters worden bijna niet meer gebruikt. Met een enkel lumen katheter wordt er op hetzelfde principe gedialyseerd als met een 1 naald, dubbele pomp.

Enkel lumen



TIJDENS DIALYSE

Dubbel lumen katheter

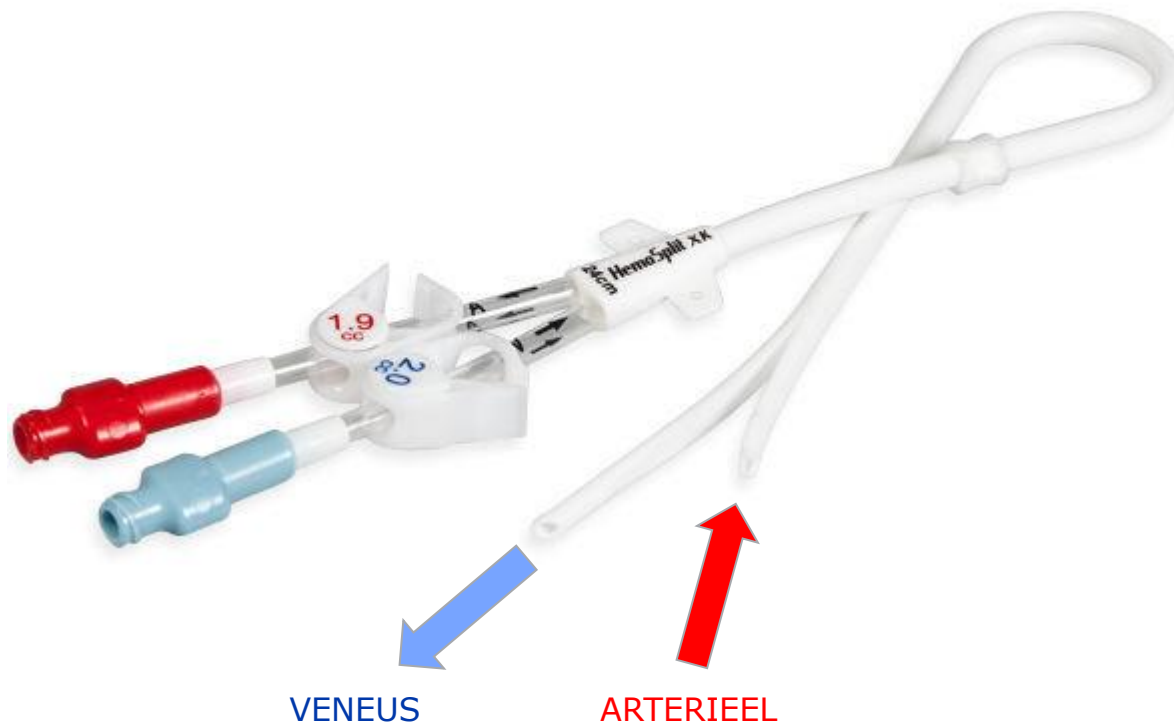


TIJDENS DIALYSE

FLOWPROBLEMEN

Dubbel lumen katheter

Omgekeerd aansluiten : (A=V)



TIJDENS DIALYSE

Katheterdialyse

Omgekeerd aansluiten : (A=V)

Heeft het omgekeerd aansluiten van chronische dubbel lumen dialysekatheters een invloed op de dialyse-efficiëntie?

Algemeen valt uit onze studie te besluiten dat voor geen enkele van de berekende parameters (Kt/V, RR en TSR *) er een significant verschil is tussen de groep patiënten met een normale katheteraansluiting en deze met een omgekeerde katheteraansluiting. Deze bevindingen liggen dus volledig in de lijn van andere in vivo en mathematische studies waarin men het omdraaien van de katheteraansluiting en het gebruik van een hoger bloeddebiet prefereert boven het verlagen van het bloeddebiet bij een slecht functionerende katheter,

https://www.orpadt.be/wp-content/uploads/2016/05/J12_N02_A02.pdf

*Total Solute Removal (TSR), Kt/V en Reductie Ratio (RR)

Van Biesen W, Vanmassenhove J, Van Canneyt K et al. Influence of switching connection ports of double-lumen permanent tunnelled catheters on total solute removal during dialysis. J Nephrol 2011; 24: 338-344

TIJDENS DIALYSE

Katheterdialyse

Omgekeerd aansluiten : (A=V)

Heeft het omgekeerd aansluiten van chronische dubbel lumen dialysekatheters een invloed op de dialyse-efficiëntie?

TE ONTHOUDEN !

- > **Beter reversed aansluiten dan bloeddebiet te verlagen bij normale aansluiting**
- > **Bij reversed aansluiten: Indien mogelijk het bloeddebiet verhogen.**

TIJDENS DIALYSE

Alarmen

waken erover dat alle parameters binnen de gestelde grenzen blijven

ALARM = ROUTINEKNOP UIT



TIJDENS DIALYSE

Conductiviteitsalarm of geleidbaarheid

Dialysaat

A concentraat = zuurconcentraat (rode pipet)

Bestaat hoofdzakelijk uit alle elektrolyten + glucose
Hier wordt ongeveer 4 mmol/liter azijnzuur aan toegevoegd, vandaar de naam "zuur-concentraat".
Dit azijnzuur reageert met bicarbonaat om te verhinderen dat er calcium en magnesium gaat neerslaan en zo kristallen vormt.

B concentraat = Bicarbonaat (blauwe pipet)

In vloeibare vorm is dit uiterst vatbaar is voor bacteriegroei. Daarom is er overgeschakeld naar poedervorm.

Bicarbonaaldialysaat is nu de standaard voor de meeste dialysepatiënten.

Vroeger Acetaaldialyses

TIJDENS DIALYSE

Conductiviteitsalarm of geleidbaarheid

- Het dialysaat stroomt langsheen de semi-permeabele fibers door de kunstnier
- Dialysaatflow = QD
- Dialysaatflow is de hoeveelheid dialysaat die per minuut doorheen de kunstnier vloeit. Uitgedrukt in ml/min
- vaste dialysaatflow (bv. 500 ml / min) of met factor berekend op de bloedflow.



TIJDENS DIALYSE

Conductiviteitsalarm of geleidbaarheid

De meting van de geleidbaarheid is de bewaking van de goede samenstelling van het dialysaat. De meting is de som van de geleidbaarheid van R.O. water – zuurconcentraat – bicarbonaat

Oorzaak

- Aanvoer van concentraat is verstoord (pipet uit een bus, concentraat is leeg, bicarbonaat is op, ...)
- Fout in het toestel (lek in concentraat aanvoer, dichtingen, callibratiefouten, ...)

Gevaar

Indien dialysaat met een slechte samenstelling wordt gebruikt, bestaat het risico dat er elektrolytenstoornissen bij de patiënt optreden > met dramatische gevolgen

Bij een alarm wordt het dialysaat niet meer langs de kunstnier gestuurd, maar gaat via een bypass naar de afvoer. Op die manier komt het dialysaat met de onjuiste samenstelling in de afvoer terecht.

TIJDENS DIALYSE

Conductiviteitsalarm of geleidbaarheid

Laat het Conductiviteitsalarm niet te lang in alarm staan

GEEN CONDUCTIVITEIT = GEEN DIALYSE

TIJDENS DIALYSE

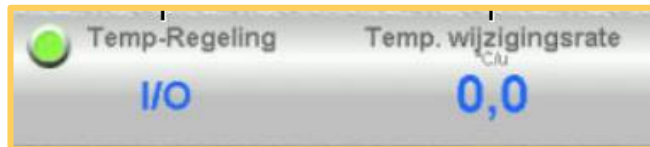
Temperatuur alarm

- Het dialysaat wordt opgewarmd vooraleer het naar de kunstnier wordt gestuurd
- Het komt zo in contact met het bloed waardoor we het bloed kunnen opwarmen en afkoelen.
- Het bloed zal dus nog steeds wat koeler zijn dan de gevraagde temperatuur op het toestel

TIJDENS DIALYSE

Temperatuur alarm

- De temperatuursalarmen zijn meestal van technische aard.
- De dialyfaatflow stopt indien een bepaalde temperatuur bereikt wordt om hemolyse te voorkomen
- Hypotensie kan vermeden worden door het verlagen van de dialysaattemperatuur (vasoconstrictie)
- Toestellen met een temperatuursmodule kunnen ook de temperatuur wijzigingsrate invoeren (aantal graden C°/u)



- Met deze temperatuursmodule kan er ook online een recirculatiemeting gedaan worden

TIJDENS DIALYSE

Arterieel alarm

- De arteriële drukmeting meet de druk waarmee het bloed uit de bloedtoegang weggezogen wordt.

Deze druk is meestal negatief omdat er een zuigkracht nodig is om het bloed aan te zuigen

Laag arterieel alarm

De aanzuigdruk van de bloedpomp wordt zodanig laag, dat de ondergrens van de alarminstelling bereikt wordt. De oorzaak bevindt zich steeds **voor de arteriële pomp**.

Patiëntgebonden – toestelgebonden

- De aanvoer van bloed uit de fistel is verminderd (stenose, onrijpe fistel, knikking in de naald, te hevig gefixeerd, ...)
- De naald is slecht gepositioneerd (tegen de wand, door de wand)
- De arteriële drukmeting is nat
- Hypotensie
- Katheter tegen de wand
- Fibrine / stolselvorming aan de kathetertip
- Ondervulling
- Geef toe als je slecht geprikt hebt !
- **Arteriële alarmen niet onder de – 230 mm/hg laten gaan : hemolyse !!**

TIJDENS DIALYSE

- Laag Arterieel alarm

Oplossingen:

- Knikking **VOOR** de kunstnier opzoeken
- Duplex fistel / fistulografie bij vermoeden stenose
- Fistel langer laten rijpen
- Fixaties herbekijken > nieuwe kleefpleisters gebruiken nadien
- Bij vleugelnaalden kan je de naald eens draaien
- Arteriële drukmeting vervangen
- Bloeddruk op peil houden
- RX Thorax voor katheterpositie, eventueel angiografie
- Streefgewicht aanpassen

Geef uw observatie door aan de dokter !

TIJDENS DIALYSE

Hoog arterieel alarm

Gebeurt zelden

- De fistel veroorzaakt een te hoge druk voor de pomp. Soms is de inwendige druk van de fistel zo groot dat dit een effect heeft op de arteriële druk. Hier moet dan zeker nagegaan worden of er geen ernstige stenoses in de fistel zijn.
- De arteriële klem werkt niet
- De arteriële bloedlijn werd niet tussen de klem geplaatst. Hierdoor wordt de veneuze druk geregistreerd door de arteriële druksensor

Oplossing :

- Zoek de technische oorzaak
- Plaats de bloedlijn tussen de arteriële klem
- Vervang de arteriële drukfilter
- Plan een consultatie bij de vaatchirurg (Duplex, Angio)

TIJDENS DIALYSE

Veneus alarm

De veneuze drukmeting meet de druk waarmee het bloed naar het vaatacces teruggeven wordt

Deze druk is altijd Positief

Hoog veneus alarm

Belemmering naar de fistel toe of naar de katheter

- Knik in leidingen
- Stolling in de kunstnier
- Stolsels in de veneuze luchtkamer
- Slechte positionering van de veneuze naald
- Trombose in de fistel / katheter

TIJDENS DIALYSE

Hoog Veneus Alarm

Oplossingen:

- Knikking **NA** de kunstnier opzoeken > controle veneuze bloedlijn
 - Duplex fistel / fistulografie bij vermoeden stenose
 - Herpositionering veneuze naald
 - Fixaties herbekijken > nieuwe kleefpleisters gebruiken nadien
 - Bij vleugelnaalden kan je de naald eens draaien
 - Veneuze drukmeting vervangen
 - RX Thorax voor katheterpositie, eventueel angiografie
 - QB verlagen
-
- Veneuze Druk verlagen kan gebeuren door een lege spuit te zetten op de veneuze luchtkamer en zo de druk handmatig te verlagen. (met luerlockspuiten)
 - Veneuze klem eventjes open zetten !!! Let op voor luchtembolen !!!! Geen standaardprocedure, en blijf supergeconcentreerd,

Geef uw observatie door aan de dokter !

TIJDENS DIALYSE

laag veneus alarm

Er wordt een onderdruk gedetecteerd

- De veneuze klem werkt niet
- De veneuze lijn werd niet tussen de klem geplaatst
- Te lage bloedflows
- Veneuze naald loslating

TIJDENS DIALYSE

Luchtdetector alarm

Het dialysetoestel is uitgerust met een luchtdetector op het eind van de veneuze lijn

Een luchttembool is aanwezig wanneer lucht via de veneuze lijn de patiënt binnenkomt

Oorzaken

- Slechte Priming
- Manipulaties van de veneuze bloedlijn (uit de klem halen)
- Defect in de katheter
- Deconnecties
- Fabricagefouten in bloedlijnen, naalden

Symptomen

- Moeilijke ademhaling
- Kuchen
- Cyanose
- Ademhalingsstilstand
- Bewustzijnsdaling
- Bloeddrukval
- Hartstilstand

TIJDENS DIALYSE

Luchtdetector alarm

Oplossingen

- **Start nooit een dialyse zonder een laatste blik op het toestel te richten**
- Controle van de connecties, bloedlijnen, pompsegmenten
- Degelijke ontluchting van de kunstnier tijdens de vul- en voorbereidingsfase
- Bloedniveau's in de luchtdetectorkamer niet te laag houden.
- Laat de veneuze kant van de kunstnier tijdens dialyse naar boven staan ipv art.kant
- Goede inspectie voor, na en tijdens dialyse
- Sluit alle klemmen waar mogelijk

TIJDENS DIALYSE

Luchtdetector alarm

Behandeling

- Stoppen van de bloedflow
- Trendelenburg
- Linker zijlig
- Opsporen van oorzaak
- Zuurstof toedienen
- Eventueel reanimatie

De minimale hoeveelheid lucht met ernstige gevolgen is bij snelle toegang 5 ml

Komt de lucht langzaam de bloedbaan in dan ligt De overlevingsgrens vermoedelijk bij 65 tot 125 ml

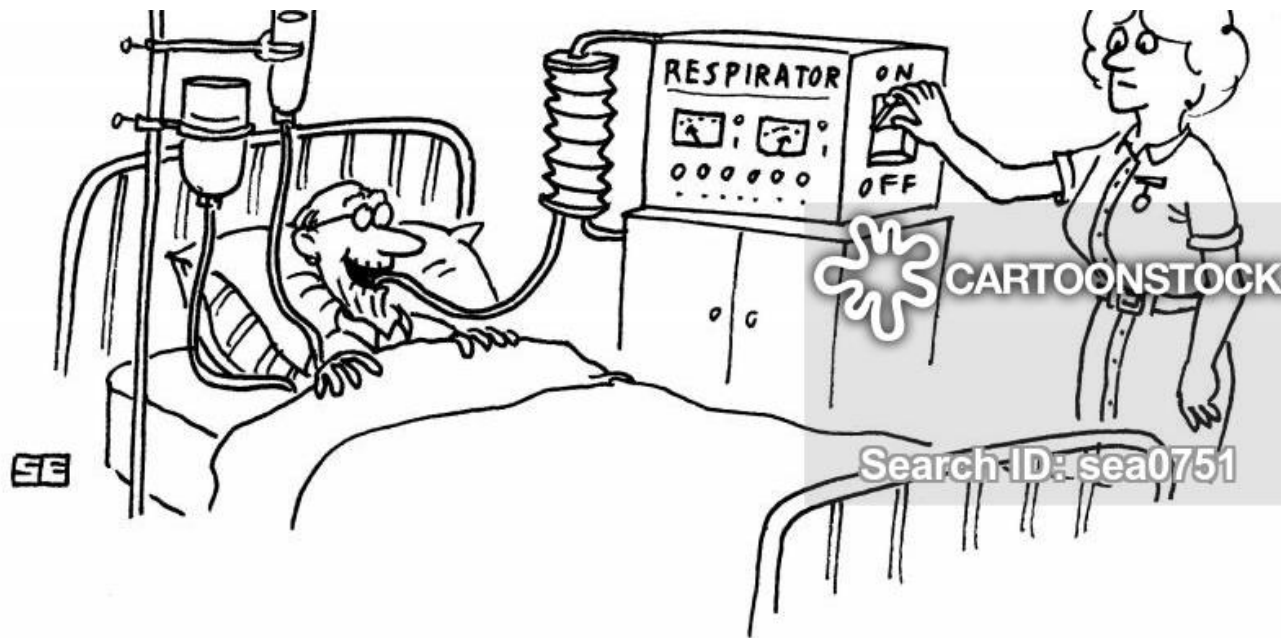
Waarom linker zijlig ?

- Omdat de lucht omhoog wil stijgen, is het verstandig het hoofd naar beneden te leggen en de voeten omhoog te leggen. Zo wordt de lucht gedwongen om juist richting de voeten te stijgen. Zolang de lucht maar van het hart, de longen en de hersenen wordt weggevoerd!

TIJDENS DIALYSE

OVERBRUG NOOIT HET LUCHTALARM ZONDER TE KIJKEN NAAR HET STUK VAN DE VENEUZE LIJN NA DE LUCHTKAMER !!!!

INDIEN ZICH DAAR LUCHT BEVINDT > DE POMPEN STOPPEN !



"Nurse, you take my breath away."

TIJDENS DIALYSE

Bloedlekalarm

Eerder zeldzaam alarm

Wanneer er bloed van het bloedcompartiment naar het dialysaatcompartiment gaat, wordt dit een bloedlek genoemd. De patiënt zal hierdoor bloed verliezen via de afvoerende dialysaatlijn. De bloeddetector is een instrument, die zich op de afvoer van de dialysaatlijn bevindt en elke vertroebeling in de dialysaatoplossing controleert. Visueel kunnen we een (roze) verkleuring van de afvoerende dialysaatlijn zien

Mogelijke oorzaken

- Fabricagefout
- Transport
- Kunstnier laten vallen
- Te hoge drukken op het membraan

Oplossing

- Afsluiten van de patiënt en circuit veranderen
- Soms wordt enkel de kunstnier vervangen in plaats van de patiënt volledig af te sluiten.

Dit vereist toch heel wat voorkennis en houdt ook veel gevaren in zoals infectie, slechte ontluchting van de nier, reacties op de nier door te weinig te spoelen, bloedverlies ,...

TIJDENS DIALYSE

TMP = transmembraandruk = Ultrafiltratiedruk

- Deze druk wordt bepaald door het toestel en kan niet aangepast worden door de verpleegkundige.
- De effectieve TMP is de resultante van de verschillende drukken die inwerken thv het membraan, Wanneer in de fibers van de kunstnier iets verandert zal ook de TMP wijzigen
- Het verschil van de druk in het bloedcompartiment enerzijds en de dialysaatdruk anderzijds

$$\text{TMP} = P_{\text{bloed}} - P_{\text{dialysaat}}$$

De TMP stijgt

- Naarmate de hoeveelheid vocht die moet onttrokken worden
- Stolling optreedt in de kunstnier, veneuze kamer, bloedlijnen

De TMP daalt

- Qb wordt verlaagd
- UF wordt uitgezet

Oplossing bij alarm

- > stop de ultrafiltratie, laat het toestel terug een evenwicht in de drukken zoeken

TIJDENS DIALYSE

TMP = transmembraandruk = Ultrafiltratiedruk

Bij dialyses zonder heparine

OBSERVATIE VAN DE VENEUZE DRUK

MAAR OOK VAN DE

TMP

TIJDENS DIALYSE

Hemolyse

Hemolyse is de afbraak van rode bloedcellen

Levensbedreigend

Oorzaken

- Te lage arteriële drukken (cave QB / effectieve QB)
- Te hoge veneuze drukken
- Contaminatie met vreemde stoffen (residu's van desinfectiemiddelen, chloramine,...)
- Probleem thv de dialysenaald (knik in de teflon, vernauwing, ...)
- Hoge dialysaattemperaturen (door het falen van de dialysaat temperatuurbewaking)
- Een knik in de bloedlijn

TIJDENS DIALYSE

Hemolyse



TIJDENS DIALYSE

Hemolyse

Symptomen

- uitgesproken donker, bijna zwarte bloed
- Bij een milde vorm zal het bloed bleker zijn
- Onrustig
- Onwel
- Nausea
- Braken
- Hypotensie
- pijn tussen de schouderbladen
- Buikpijn

Behandeling

- onmiddellijk dialyse STOPPEN
- Arts verwittigen
- Bloedname (haptoglobuline, LDH)

TIJDENS DIALYSE

Stolling

Observatie

- stolsels in luchtkamers
- Stijgende veneuze drukken
- Stijgende TMP drukken
- effectieve bloedflow / UF Volume (bv trage bloedflow en hoge UF, geeft indikking van het bloed)
- Donkere verkleuringen

Eventueel

- antistolling bij te geven
 - Dreigende ECC Stolling > patiënt afsluiten
 - Bij een volledige stolling van het circuit
-
- ALTIJD ARTS VERWITTIGEN
 - bloedname voor completbepaling
 - Eventueel PC bestellen

TIJDENS DIALYSE

Stolling

Wie geeft fraxi arterieel ?

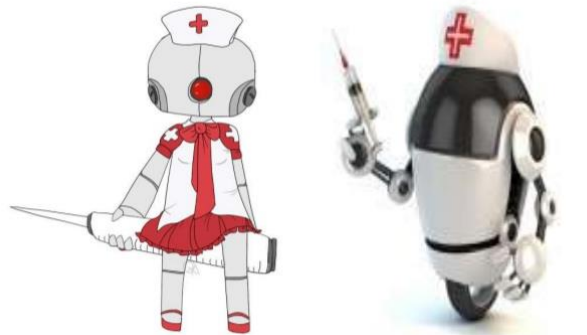
Wie geeft fraxi veneus ?

NA DIALYSE

AFSLUITEN

Meer dan alleen afkoppelen

ROBOT NURSE



NA DIALYSE

Enkele geldende principes !

- **Niet te snel afsluiten (100 – 150 ml per minuut) : Patiënten met verkalkte bloedvaten kunnen hierop ernstige hypertensie doen**
- Steriliteit handhaven op elk moment
- Materiaal binnen handbereik houden / klaarleggen
- Zo dicht mogelijk bij de patiënt blijven
- Toezicht houden op het niveau van de veneuze kamer
- “Techniek kan falen !” Kans op luchtembolie bij defect aan veneuze luchtdetector
- Niet met lucht afsluiten ! Heeft geen enkele zin als je geprimed hebt met fysiologisch
- Correcte Parameters en behandelingsgegevens noteren

NA DIALYSE

Dialyseduur respecteren: Maar blijf menselijk



I don't care what day it is.
Four hours is four hours.

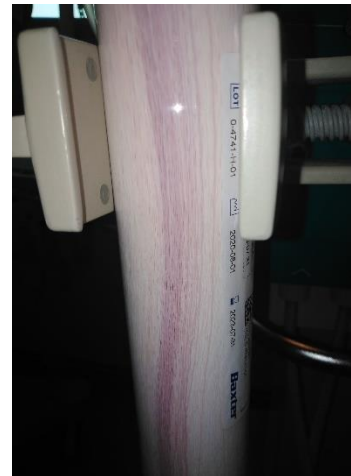
NA DIALYSE

Afsluiten met zo weinig mogelijk bloedverlies



NA DIALYSE

Stolling !! Melden



NA DIALYSE

Afsluitvloeistof

- NaCl 0.9 % Infuuszak
- Online Dialysaat (moet een correcte geleidbaarheid hebben, anders overschakelen naar fysiologisch)

NA DIALYSE

Bloednames kunnen afgenomen worden tijdens de afsluitprocedure

Let op de gevraagde bloedafname.

Niet iedere bloedname is geschikt om na dialyse af te nemen,

- OPLETTEN voor verdunning staal !
- QD (dialysaatflow) in standby
- UF zo mogelijk op 0 zetten
- QB (bloedflow) op 100 ml/min
- Na 5 minuten bloedname vanuit arteriële leiding

Indien er NA dialyse rechtstreeks uit de toegangsweg bloed wordt afgenomen in plaats van aan de arteriële leiding houdt dan rekening met een Ureum REBOUND effect vanuit de cellen naar de bloedbaan !!

NA DIALYSE

Medicatie

- Medicatie dat wordt uitgedialyseerd kan na het afsluiten toegediend worden via de fistel of katheter of eventueel de laatste minuten van de dialyse bv. Amoxicilline, cefazoline
- Opletten bij inspuiten van vancomycine !traag inspuiten !!! Hypotensie, shock, doofheid
- Injectafer, epo wordt niet uitgedialyseerd dus mag tijdens de dialyse worden gegeven (afhankelijk van centrum tot centrum)
- Epo : sommige centra opteren om op het einde te geven maar mag ook tijdens dialyse, IV (bespaart een prik maar de eenheden moeten hoger gedoseerd worden IV dan SC)

NA DIALYSE

Aandachtspunten bij het afsluiten van een fistel

- **Naalden zacht verwijderen**

Bij het verwijderen van de naalden niet te snel de insteekplaats beginnen drukken om inwendige verwondingen van de fistelwand te voorkomen

- **Spatongevallen vermijden**

Iedere patiënt is te beschouwen als potentieel besmet. Oogslijmvlies is goed doorbloed en makkelijk vatbaar voor besmetting

- **Lang genoeg afdrukken** (min. 15 min)

De afdruktijd is afhankelijk van de prikplaats (afstand t.o.v. anastomose), bloeddruk, omvang van de fistel

- **Met voldoende druk afdrukken**

Teveel druk belemmert de bloedflow in de fistel.

Net zoveel druk geven tot er geen doorsijpeling is van bloed = juiste mate van druk.

NA DIALYSE

Aandachtspunten bij het afsluiten van een fistel

- **Lang nabloeden**

- teveel toediening van anticoagulantia (observeren van de helderheid van de kunstnier)
- hoge bloeddruk
- stenose op het fisteltraject
- Te grote punctieplaatsen / te veel op dezelfde plaats prikken

- **Patiënt motiveren om zelf af te drukken zo mogelijk**

- **Hulpmiddelen**

fistelklem of afdrukbandjes kunnen helpen bij afdrukken

- **Afdrukken met een steriel gaas**

- **Passend afdekkend verband**

- **Laat patiënt in bed of zetel terwijl afduwen**

NA DIALYSE

Aandachtspunten bij het afsluiten van een verblijfskatheter

- Liggende houding (Trendelenburg is zelfs beter) : om Risico op luchtembolie te vermijden
- Steriele manipulatie en desinfectie
- Sluit de klemmetjes
- Vergeet de afsluitdop niet

NA DIALYSE

Zorg voor katheterlumina

- **Lumina doorspuiten met NaCl 0.9%**

Mag snel en met meer kracht

- **Lumina doorspuiten met heparine**

Zachter dan de NaCl 0,9 % , probeer negatieve druk te vermijden

- **Vermijd manipulaties** na doorspuiten van katheter met heparine

NA DIALYSE



NA DIALYSE

Aandachtspunten bij het afsluiten van een verblijfskatheter

- **Katheterlocks:**

- Heparine
- Citraat (30 %, 46.7 %)
- Taurolock
- Antibiotica
- Trombolytica (urokinase)

!!! HIT (**H**eparine **I**ntroduced **T**rompocytopenie) : Gebruik NOOIT heparine

NA DIALYSE

PARAMETERS: zorgvuldige notities

- **Totaal behandeld bloedvolume :**

Afhankelijk van QB en dialysetuur : geeft geen rechtstreekse informatie over de dialysekwaliteit maar wel over fistel / katheter functionaliteit. Er kan een hoog aantal liters bereikt zijn en toch slechte dialyse (recirculatie !!)

- **Totale ultrafiltratie :**

Totaal aantal liters ge-ultrafiltreerd vocht. Bij onvoldoende ultrafiltratie, zal het drooggewicht niet bereikt worden

- **Bloeddruk :**

De laatste bloeddrukmeting wordt genoteerd. Rustig rechtop laten komen uit liggende houding. (orthostatische hypotensie)

Rechtstaand bloeddruk meten na dialyse (geeft een indicatie over de vullingstoestand van de patiënt)

- **Streefgewicht :**

In de meeste centra is er een consensus, de arts te verwittigen bij streefgewicht - of + 500 g

- **Temperatuur :**

Temperatuurstijging > melden aan de arts

NA DIALYSE

NAZORG TOESTEL

SPOELEN OF DESINFECTIE ?

- Beschouw iedere patiënt als potentieel besmet
- Alle manuals van de toestellen schrijven een desinfectie voor > eindverantwoordelijkheid ligt bij het ziekenhuis

BIJ BLOEDLEK : ALTIJD DESINFECTIE

NA DIALYSE

DIALYSIS NURSE



Making a difference,
one ml/min at a time