

Verpleegkundige zorg voor de inwendige vaattoegang van hemodialysepatiënten



Beroepsvereniging van zorgprofessionals

Dialyse & Nefrologie



Richtlijn 2

Postoperatieve zorg voor de inwendige vaattoegang van hemodialysepatiënten

**Verpleegkundige Werkgroep Access
Richtlijnen & Standaarden**



Maart 2009

Geaccordeerd door:

- V&VN Dialyse & Nefrologie – Kwaliteitscommissie
datum
- Nederlandse Federatie Nefrologie
datum
- Vereniging vaatchirurgen
datum
- Nierpatiënten Vereniging Nederland
Datum

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Wondverzorging | 2 |
| Monitoring en patiënteducatie | 3 |
| Immobilisatie arm | 4 |
| Venentraining | 5 |
| Rijpingsoefening | 5 |
| Rijpingsduur | 6 |
| Vaststellen rijping, aanprikbaarheid | 8 |
| Bijlage 1 Werkgroep samenstelling | 10 |
| Bijlage 2 Verantwoording zoekstrategie | 11 |
| Bijlage 3 Overzichtstabel beoordeelde literatuur | 12 |
| Bijlage 4 Verslag consensus bijeenkomst | 17 |
| Bijlage 6 Commentaar disciplines en patiëntenvereniging..... | 19 |
| Samenvatting | 20 |
| Referenties | 22 |

Wondverzorging

Is desinfectans, het soort verband of de manier van huidverzorging van invloed op een ongecompliceerde wondgenezing of van invloed op de kans op infectie bij (pré)dialysepatiënten met een pas aangelegde fistel of graft? Om deze vraag te beantwoorden is gekeken in PubMed, de Cochrane library, op de website van CDC (Centers for Disease Control) USA en op de website van APIC (Association for Professionals in Infection Control and epidemiology).

Er is echter geen antwoord op de bovenstaande vraag gevonden in de genoemde literatuur. In bestudeerde artikelen [1] wordt wel gewezen op risicogroepen, zoals patiënten met diabetes mellitus, verhoogde uremie, drugsgebruik en slechte hygiëne, waardoor patiënten een verhoogde kans op infectie hebben. Maar ook jeuk, waardoor gekrabd wordt geeft een verhoogde kans op infectie [1]. De kans op postoperatieve infecties, met name bij PTFE grafts, zou aanzienlijk verkleind worden door een eenmalige gift pré-operatief van Vancomycine [2]. Brunier [1] geeft in haar advies aan patiënten aan dat de shuntwond postoperatief tot 48 uur schoon en droog gehouden moet worden, waarna het verband verwijderd mag worden en de wond, mits de wondranden gesloten zijn, met water en zeep voorzichtig schoongemaakt kan worden.

Er is op een Belgische website [3] een advies gevonden voor postoperatieve wondzorg. Dit advies is met name gebaseerd op de CDC richtlijnen "Preventie van postoperatieve wondinfecties, 1999", WIP-richtlijnen (43a, 46a, 6b) [4] en de "Standards, Recommended Practices & Guidelines" van AORN (Association of periOperative Registered Nurses)[5]. Er wordt ten zeerste aangeraden een primair gehechte wond gedurende 24 tot 48 uur postoperatief te bedekken. Verder moeten de handen voor en na de wondzorg gewassen en/of ontsmet worden. Een verbandwissel zou zo mogelijk op een steriele wijze uitgevoerd moeten worden, aangepast aan de praktijksituatie. Zij raden aan de patiënt en familie te informeren over de wondzorg en te letten op tekenen van postoperatieve wondinfectie en te waarschuwen indien dit het geval is. Een objectieve rapportage van de tekenen van de geobserveerde postoperatieve wondinfectie is hierbij van belang. Er zijn geen aanbevelingen met betrekking tot het afdekken van de wond na 48 uur postoperatief. Ook zijn er geen aanbevelingen rond het nemen van een douche of bad met een onbedekte operatiewond.

De WIP [4] adviseert om hechtingen te verwijderen met een steriele, disposable stitch-cutter. De pincet hoeft niet steriel te zijn en ook hoeven er geen (steriele) handschoenen gedragen te worden. Wel is een goede handhygiëne noodzakelijk. Alleen als door bloedresten of ander materiaal het zicht op de hechtingen belemmerd wordt, dient dit gereinigd te worden voorafgaand aan het verwijderen van de hechtingen. Voor desinfectie voor en na het verwijderen van de hechtingen bestaat geen indicatie, omdat de wondgenezing al zover is, dat de barrièrefunctie van de huid al geheel hersteld is. Dit geldt ook voor het gebied rond de hecht draad. De wond is na 7 tot 10 dagen gesloten waardoor micro-organismen niet meer binnen kunnen dringen. Bij het verwijderen van agraves en nietjes geldt als enige eis dat een goede handhygiëne toegepast moet worden en dat de agravetang schoon is [4].

VAS [6] zegt dat een wond na de eerste week genezen moet zijn en dat chirurgische wondinspectie zinvol is 10 dagen postoperatief op necrose en infectie en er op dat moment eventueel hechtingen verwijderd kunnen worden. De conditie en functionaliteit van de fistel kan beoordeeld worden aan de hand van de thrill bij palpatie en de soufflé bij auscultatie.



Conclusie 1 [evidence level D]

Er zijn geen door onderzoek verkregen aanwijzingen gevonden voor specifieke postoperatieve wondverzorging rond een fistel of graft aangelegd bij (pre-)dialysepatiënten. Wel worden aanbevelingen gedaan door deskundigen voor postoperatieve wondzorg, gebaseerd op standaard wondverzorging.



Aanbeveling 1

Na het aanleggen van een fistel of graft postoperatief dient de wond 24 tot 48 uur bedekt te worden met een steriel wondverband.

Aanbeveling 2

Indien een verbandwissel noodzakelijk is, dient deze op steriele wijze uitgevoerd te worden.



Aanbeveling 3

De handen dienen voor en na postoperatieve wondverzorging te worden onsmet en/of gewassen.



Aanbeveling 4

Bij het verwijderen van hechtingen, agraves of nietjes, moet schoon of disposable (steriel) materiaal gebruikt worden. De stitchcutter moet steriel zijn. Handschoenen zijn niet noodzakelijk mits de handen gedesinfecteerd zijn met alcohol 60 – 90 % en daarin chloorhexidine 0,5%.

Monitoring en patiënteducatie

Het monitoren van de vaattoegang door zorgverleners is van groot belang direct na de aanleg van de shunt en ook daarna [7, 8]. Door inspectie, palpatie en auscultatie tijdens elke dialysebehandeling kunnen mogelijke problemen van infectie, aneurysmata, hematomen of verminderde thrill, waargenomen worden. Ook een verlengde bloedingstijd na dialyse kan een indicatie zijn voor verhoogde interne shuntdruk, veroorzaakt door een veneuze stenose of een infectie [9]. Het vroegtijdig opsporen van mogelijke problemen, waardoor de shunt niet of slecht zou kunnen gaan ontwikkelen en dus niet of moeilijk aanprikbaar zal zijn, geeft vroegtijdig de mogelijkheid tot interventie en daarmee de mogelijkheid de shunt beter te laten ontwikkelen of zelfs te redden [8].

Controle van de shuntflow via Echo-Doppler onderzoek, kan bijdragen tot een verbeterde levensduur van AVFs [10, 11]. Interessanter dan een éénmalige flowmeting, zegt vanTricht [9], is de observatie van een shuntflow trend, waardoor vroegtijdig een toename of afname van de flow geconstateerd kan worden.

Daarnaast is een goed geïnformeerde patiënt de beste partner, zegt VAS [6] als het gaat om het goed bewaken van de vaattoegang. Daarom is zowel mondelinge als schriftelijke uitleg en informatie aan de patiënt belangrijk. Het dagelijks monitoren van de vaattoegang door de patiënt zelf zou aangeleerd moeten worden [1]. Daarbij gaat het om het voelen van de pulsatie en de thrill van de AV-fistel of graft, waarmee vroegtijdig een aneurysma of stenose opgespoord kan worden. Ook kunnen patiënten zelf leren om te luisteren met een eigen eenvoudige stethoscoop naar hun vaattoegang. Verder zouden de patiënten instructies

moeten krijgen om de fistel of graft te inspecteren postoperatief en ook later op roodheid, zwelling of verandering van een al bestaand aneurysma, of op het ontwikkelen van pijn. Elke verandering moet gemeld worden door de patiënt aan de behandelend arts of verpleegkundige, zodat vroegtijdig noodzakelijke interventie plaats kan vinden.



Conclusie 2 [evidence level D]

Postoperatieve monitoring en patiënt educatie is van belang, zodat de zorgverleners en de patiënt samen de vaattoegang kunnen bewaken om vroegtijdige noodzakelijke interventies mogelijk te maken.



Aanbeveling 5

Postoperatieve monitoring van de vaattoegang door zorgverleners is noodzakelijk.



Aanbeveling 6

Patiënten ontvangen mondeling en schriftelijk educatie ten aanzien van zelfcontrole in het beluisteren van hun vaattoegang (hoe, waar, wanneer). Een (disposable) stetoscoop wordt hiertoe uitgereikt.



Aanbeveling 7

Patiënten ontvangen mondeling en schriftelijk educatie ten aanzien van zelfinspectie op mogelijke complicaties als roodheid, zwelling, veranderingen en/of pijn.

Immobilisatie shuntarm postoperatief

Dit is een discutabel punt. Want wat verstaan we precies onder immobiliseren? Volgens het Van Dale woordenboek betekent immobiliseren het onbeweeglijk maken. Maar is het wenselijk om de shuntarm postoperatief onbeweeglijk te houden en bevordert dit de ontwikkeling van de shunt, verlengt het de levensduur van de shunt of vermindert het de kans op complicaties?

In de literatuur hebben we hier geen bewijs voor gevonden. We hebben daarom deze vraag voorgelegd aan de beroepsgroep tijdens de Nederlandse Nefrologie Dagen (NND) 2008. Tijdens de consensus bijkomst heeft de werkgroep door middel van de volgende stelling de mening van de aanwezigen geïnventariseerd:

Heeft postoperatieve immobilisatie van de shuntarm invloed op de ontwikkeling en aanprikbaarheid van de shunt, en/of op de levensduur van de shunt en/of op het verkleinen van het aantal complicaties.

Het merendeel van de aanwezigen was van mening dat immobilisatie van een shuntarm patiëntgebonden is. Het wordt niet standaard toegepast en is afhankelijk van de zwelling van de shuntarm, het advies is dan: enige tijd immobiliseren en hoogleggen. Ook kan immobiliseren voor de patiënt prettig zijn, wanneer hij postoperatief veel pijn aangeeft. Immobiliseren van de shuntarm, als verpleegkundige interventie, wordt bij grafts meer toegepast dan bij fistels.

**Conclusie 3 [evidence level D]**

• Immobiliseren toepassen wanneer dit als verpleegkundige interventie wenselijk is, afhankelijk van individueel bepaalde, patiëntgebonden bevindingen.

**Aanbeveling 8**

Immobiliseren niet standaard toepassen, tenzij het als verpleegkundige interventie wenselijk is.

Venentraining

Is bij (pre-) dialysepatiënten door venentraining, na het aanleggen van een shunt, verbetering te bereiken in de rijpingsduur van de shunt, of in de mate van verwijding van het lumen en/of de versteviging van de vaatwand?

Onder venentraining wordt verstaan het gecontroleerd druk uitoefenen op de vaten door spierspanning. Hierdoor zou de bloedflow in de vaten van de shuntarm kunnen toenemen. Dit kan bewerkstelligd worden door het knijpen in een bal. Over het tijdstip waarop hiermee postoperatief gestart moet worden, verschillen de onderzoekers van mening. Sommigen zeggen dat direct de 1^e dag postoperatief gestart kan worden [10]. Anderen zeggen dat hiermee gestart kan worden nadat de hechtingen verwijderd zijn 10 tot 14 dagen na de operatie, of als de wond goed gesloten is, meestal 7 tot 14 dagen na de operatie [1, 12]. Er moet gezocht worden naar een rubber bal of grip die een zodanige weerstand heeft, dat de hand met enige spierspanning geheel dicht kan worden geknepen en de vene zichtbaar kan worden onder de huid. De oefening kan het beste worden voorgedaan door de dialyseverpleegkundige, waarna de patiënt de oefening herhaalt. Aangeraden wordt de patiënt de oefening een paar keer per dag te laten herhalen. Elke week zou dan de zichtbare en voelbare verandering van de shunt gedocumenteerd moeten worden door de dialyseverpleegkundige en eventueel, wekelijks, een rubber bal of grip met een grotere weerstand aan te bieden aan de patiënt. Dit kan gemeten worden door de patiënt 2 x 2- 3 seconden te laten knijpen in de hand-grip van een dynamometer en daarna het gemiddelde hiervan te nemen [13]. Ook kan controle van de noodzaak voor een rubber bal of grip met meer weerstand worden gedaan door de patiënt opnieuw te laten knijpen in een rubber bal en nagaan of de hand met spierspanning geheel dichtgeknepen kan worden. Op deze wijze zou venentraining een positieve bijdrage kunnen leveren aan een grotere diameter van de shunt [1, 10, 12-16].

Rijpingsoefening

Hoewel er geen harde data in de literatuur te vinden zijn, wordt toch gedacht dat elke interventie die de bloedflow in de shuntarm doet toenemen, bijdraagt tot het ontwikkelen van de shunt.

Rijping zou worden bevorderd door:

- handarm oefening met de shuntarm, bv. knijpen in een rubber bal, met of zonder tourniquet. Deze oefening zal de bloedflow doen toenemen en daardoor de diameter van de fistel doen toenemen.
- selectieve druk op de grote zijtakken van de vene. Hierdoor zal mogelijk de rijping van een langzaam rijpende native fistel versneld worden [17].

Er wordt in meerdere artikelen een frequentie van oefeningen voorgesteld van 3 tot 5 maal per dag gedurende 5 minuten over een periode van 4 tot 8 weken [10, 14, 15].

Uit onderzoek is echter ook gebleken dat hoe vaker per dag iets voorgeschreven wordt, hoe minder therapietrouw patiënten zijn [18]. Op de NND 2008 is aan de beroepsgroep de vraag gesteld over hoe vaak oefeningen haalbaar zijn, mede gezien in het kader van therapietrouw, zie bijlage. Naar aanleiding van de literatuur en deze consensus uitspraak stelt de werkgroep voor de frequentie op maximaal 3 keer per dag te houden.

**Conclusie 4 [evidence level D]**

In de literatuur zijn aanwijzingen gevonden dat postoperatieve venetraining effect heeft op de versteviging van de vaatwand. Een correlatie met rijpingsduur is niet gevonden, maar toch worden rijpingsoefeningen postoperatief aangeraden.

**Aanbeveling 9**

Venetraining wordt aanbevolen in de vorm van (minimaal 20 x) knijpen in een rubberen bal met een frequentie van minimaal 3 x (vaker mag) per dag gedurende 5 minuten en per week de weerstand verhogend totdat de vene goed voelbaar c.q. aanprikbaar is.

**Aanbeveling 10**

Geen tourniquet als intermitterende compressie toepassen. Het is in tegenstrijd met patiënteducatie ten aanzien van het vermijden van bloeddrukmeting of enige andere drukuitoefening aan deze arm.

**Aanbeveling 11**

Meer onderzoek over wijze en effect van venetraining op de versteviging van de vaatwand en op de rijpingsduur is gewenst.

Rijpingsduur

Een fistel moet rijpen, zowel fysiek als functioneel, voordat hij geschikt is als vaattoegang bij hemodialyse. De afweging of een fistel voldoende gerijpt is wordt bepaald door de inschatting of de diameter van de fistel voldoende is om veilig aangeprikt te worden door dialyseverpleegkundigen en door de flow in de fistel, minimaal 500 ml/min [6]. Terwijl de EBPG[8] aangeeft dat een minimale diameter van > 5 mm en een shuntflow van > 600 ml/min, gemeten door echo-Doppler, een aanwijzing is voor een adequate rijping van een AVF. De tijd die daarvoor nodig is varieert bij de verschillende patiënten [17].

Er is nogal eens onduidelijkheid over hoe lang een native fistel zou moeten rijpen, voordat hij zonder complicaties aanprikbaar is. En is het zo dat een rijpingsduur van > 30 dagen maakt, dat een native fistel beter aanprikbaar is, een langere levensduur heeft en minder kans geeft op complicaties, dan een native fistel met een rijpingsduur < 30 dagen?

Ook bij een pas aangelegde graft is het niet altijd duidelijk hoelang gewacht moet worden voordat deze aangeprikt mag worden [19] 9 [17] zegt dat een native fistel voldoende gerijpt is om aangeprikt te worden, als de diameter van de fistel voldoende is voor succesvol aanprikken, maar niet vroeger dan na 30 dagen na aanleggen.

EBPG[8] geeft aan dat aanprikken van een fistel < 2 weken moet worden vermeden, omdat gewoonlijk een periode van rijping van 4 weken ideaal is. Terwijl de VAS [6] zegt dat een fistel na 4 – 6 weken voldoende gerijpt zou moeten zijn om gebruikt te kunnen worden voor hemodialyse. Beter zou zijn, zeggen o.a. Van Waeleghem [16] en K/DOQI [17] te wachten voor een rijpinstijd van 3 tot 4 maanden., maar dit is vaak in de praktijk niet mogelijk.

Wanneer een native fistel ondanks voldoende rijpingstijd toch onvoldoende aanprikbaar is voor 2 naalden door een klein aanpriktraject (< 4 cm), of door een infiltratieprobleem bij misprikken of andere drukproblemen, zou men kunnen besluiten de fistel slechts met 1 naald aan te prikken. Wanneer de patiënt nog een centraal veneuze katheter (CVK) heeft, zou gekozen kunnen worden voor een tijdelijk gecombineerd gebruik van de AV-fistel en de CVK[12]. Aanbevolen wordt om de AVF te gebruiken als (arteriële) aanvoer, terwijl een centraal veneuze katheter (CVK) gebruikt wordt als (veneuze) afvoer, omdat het probleem vaak een stenose of (gedeeltelijke) trombose in het veneuze traject is [17].

Een graft zou na 14 dagen aangeprikt kunnen worden, mits een zwelling zodanig geslonken is, dat palpatie van de graft mogelijk is [17]. Beter zou zijn te wachten met aanprikken 3 tot 6 weken na de aanleg [16]. Deze tijd is nodig om adhesie van de subcutane tunnel en de graft te laten ontstaan. Een hematoom of bloeding in de subcutane tunnel, door te vroeg aanprikken, kan de vaattoegang beschadigen[6, 17].

**Conclusie 5 [evidence level D]**

Een native fistel zou tenminste 30 dagen moeten rijpen voor aanprikken, mits er geen zwelling door hematoom of oedeem zichtbaar en/of voelbaar is. Met het aanprikken van een PTFE-graft zou tenminste 14 dagen gewacht moeten worden. Een eventuele zwelling moet zover geslonken zijn dat de graft palpabel is.

**Aanbeveling 12**

Aanprikken van een AVF na minimaal 30 dagen postoperatief, mits er geen zwelling door hematoom of oedeem zichtbaar en/of voelbaar is.

Aanbeveling 13

Aanprikken van een graft na minimaal 14 dagen postoperatief, mits de graft goed palpabel is.

Een native fistel die geïnfiltreerd is door een hematoom en daardoor hard aanvoelt, of door oedeem verdikt is, zou met rust gelaten moeten worden totdat de zwelling verdwenen is. Gaat men toch aanprikken, dan is er het risico op misprikken. Meerdere keren aanprikken van een geïnfiltreerde fistel, geeft een verhoogd risico op toename van het veroorzakende hematoom of het oedeem, waardoor een groter risico ontstaat op het verlies van de vaattoegang.

Ook zou bij patiënten met een gezwollen shunt-arm, waarbij het hoog leggen van de arm onvoldoende helpt, binnen 2 weken na het aanleggen van de shunt, een venogram gemaakt moeten worden, of een ander niet-contrast onderzoek gedaan moeten worden om het probleem te evalueren, voordat men gaat aanprikken. Dit zou namelijk kunnen duiden op een occulte centraal veneuze stenose of afsluiting [17].

Erytheem bij een nieuwe graft is geen contra-indicatie voor het aanprikken, zolang de roodheid zich beperkt tot de loop zelf. Erytheem langs de graft duidt vaak op chirurgische ontsteking en niet op een infectie [17].



Conclusie 6 [evidence level D]

Bij zwelling van een fistel of graft, veroorzaakt door een hematoom of oedeem, dient de shunt met rust gelaten te worden, omdat er anders een groter risico op complicaties is



Aanbeveling 14

De rijpingsduur verlengen bij zwelling door een hematoom of oedeem vanwege een hoger risico op complicaties bij aanprikken.

Vaststellen rijpheid en aanprikbaarheid

Hoe kan worden vastgesteld of een fistel of graft voldoende gerijpt is om te worden aangeprikt? Wanneer er op de 1^e en 7^e dag postoperatief via echo doppler een shuntflow gemeten wordt geeft dat een indicatie tot succesvolle maturatie [8].

Over het algemeen echter zal rijpheid en daarmee de aanprikbaarheid van de fistel of graft, met name door de klinische blik en ervaring van de dialyseverpleegkundige worden geconstateerd.

Besarab [7] geeft een indicatie voor rijpheid en zegt dat een AV Fistel in de 1^e vier maanden zich zou moeten ontwikkelen tot een diameter van minimaal 4 mm over een lengte van minimaal 7 cm en een shuntflow van minimaal 500 ml/min. De auteur geeft hiermee niet aan of er al eerder geprikt kan worden in de AVF. EBPG[8] geeft een minimale diameter van >5 mm en een minimale shuntflow van > 600 ml/min aan voor een fistel. Van Tricht [9] geeft als minimale flow aan voor een AVF 500 - 600 ml/min en voor een graft 650-800 ml/min.

De meningen hierover zijn dus verdeeld. K/DOQI Guidelines [17] geeft aan: Heeft een AVF minder dan 400 tot 500 ml/min of een graft minder dan 600 ml/min, dan is verdere evaluatie nodig.



Conclusie 7a [evidence level D]

Voldoende rijping bij: shuntflow >500 ml/min, diameter > 4 mm over een traject van >7 cm. Dit traject hoeft niet aaneengesloten te zijn, maar kan uit twee of meer gedeelten bestaan. De afzonderlijke gedeelten van het traject moeten lang genoeg zijn om aangeprikt te kunnen worden.



Conclusie 7b [evidence level D]

Een graft is aanprikbaar indien de zwelling geslonken is en de graft goed palpabel is.



Aanbeveling 15

Voldoende rijping van een AVF is bereikt bij een minimale bloedflow van 500 tot 600 ml/min en een diameter van minimaal 4 tot 5 mm over een, niet noodzakelijk aaneengesloten, traject van tenminste 7 cm.



Aanbeveling 16

Een graft is aanprikbaar indien eventuele zwelling zodanig geslonken is, dat het aanpriktraject voldoende palpabel is.



Conclusie 8 [evidence level D]

De literatuur biedt geen parameters waarmee de rijpheid/ aanprikbaarheid kan worden vastgesteld. Een dialyseverpleegkundige dient op grond van ervaring of die van anderen een klinische blik te ontwikkelen om de rijpheid c.q. aanprikbaarheid van een fistel of graft vast te stellen.



Aanbeveling 17

Een dialyseverpleegkundige met klinische ervaring en met inachtneming van de aanbevolen minimale rijpingsduur kan vaststellen of een AVF of graft aanprikbaar is.



Conclusie 9 [evidence level D]

Is de fistel na ruime rijpingstijd onvoldoende aanprikbaar, dan aanprikken met 1 naald (arterieel), terwijl veneus gebruik wordt gemaakt van een centraal veneuze katheter.



Aanbeveling 18

Een AVF, die na de aanbevolen rijpingsduur onvoldoende aanprikbaar blijkt, dient te worden aangeprikt met 1 naald voor de aanvoer, waarbij een centraal veneuze katheter als afvoer nodig is.

Bijlage 5 Werkgroep samenstelling

Werkgroepleden die medewerking verleenden aan de richtlijn

| | | |
|-----------------------|--|------------------------|
| Margreet ter Meer | Sint Lucas Andreas Ziekenhuis, Amsterdam | Coördinator |
| Yvonne van Hoek | VU Medisch Centrum, Amsterdam | Werkgroeplid |
| Gertie Smeets, | Isala Klinieken, Zwolle | Literatuurreferendaris |
| Ineke Knot | Martini Ziekenhuis, Groningen | Werkgroeplid |
| Joop Benning | Hagaziekenhuis s' Gravenhage | Groepslid |
| Natasja Bonaparte | Laurentius Ziekenhuis, Roermond | Werkgroeplid |
| Marianne van Duffelen | Albert Schweitzer Ziekenhuis, Amstelveen | Werkgroeplid |
| Marjan van Wegen | Sint Lucas Andreas Ziekenhuis, Amsterdam | Clinical librarian |
| Monica Roscam Abbing | TMI detachering | Groepslid |
| Christien Warmolts | Isala klinieken, Zwolle | Lezer |
| Rieke Eilander | Isala klinieken, Zwolle | Lezer |

Bijlage 2 Verantwoording zoekstrategie

Pubmed gezocht met de volgende termen en per set gecombineerd met ee OR relatie:

- "Renal Dialysis"[MeSH]
- "Kidney Failure, Chronic"[MeSH]
- renal dialysis [tekstwoord]
- hemodialysis [tekstwoord]
- End-Stage Kidney diseases [tekstwoord]
- End-Stage Renal diseases [tekstwoord]

- "Arteriovenous Shunt, Surgical"[MeSH]
- "Graft Occlusion, Vascular"[MeSH]
- "Vascular Fistula"[MeSH]
- "Blood Vessel Prosthesis Implantation"[MeSH]
- "Catheters, Indwelling"[MESH]
- arteriovenous fistula [tekstwoord]
- arteriovenous shunt [tekstwoord]
- arteriovenous Graft [tekstwoord]
- prosthetic hemodialysis access [tekstwoord]
- AV fistula [tekstwoord]

- "Postoperative Care" [MeSH])
- Postoperative complications [tekstwoord]
- "Postoperative Complications"
- Complications [tekstwoord]
- prevention and control [tekstwoord]
- "Wound Infection" [MeSH]
- postoperative care [tekstwoord]
- wound infection [tekstwoord]
- maturation [tekstwoord]
- exercise [tekstwoord]

Resultaten

- ❖ Combinatie uit de sets van 1, 2 en 3 met een AND relatie totaal 2610 hits (A)
 - ❖ Gezien het grote zoekresultaat is deze zoekactie beperkt met de limit functie in Pubmed:
 - Taal: engels, Duits en Nederlands
 - Publicatietype: meta-analysis, Practice Guideline, Randomized controlled trial, review
 - Jaar: gepubliceerd in de laatste 10 jaar
 - Humans or animals : human
- Het aantal hits bedroeg toen 293 (B)
- ❖ Deze Set B is nog weer eens beperkt door de termen Catheter, catheterization en catheter, indwelling eruit te halen, gezien de ruis die deze termen geven. Dat resulteerde in 90 hits (C)
 - ❖ In de combinaties is er niet beperkt naar verpleegkundig of nursing. Dat is te beperkend in het zoekresultaat.
 - ❖ Naast bovengenoemde elektronische manier van systematisch zoeken, zijn er artikelen gevonden door de zogenaamde "browse- en sneeuwbal methode".

De zoekactie is het laatst uitgevoerd 23 april 2006

Bijlage 3 Overzichtstabel beoordeelde literatuur

| Auteur Jaar[ref] | Soort | Methode | Bevindingen | Evidence |
|--|----------------------------|---|---|----------|
| Allon 2002 [20] | onderzoeksverslag | AVF n= 157 vs. graft n= 151 | Problemen die in de USA bij de aanleg, rijping en aanprikken van AVF en AVG. Voorstellen hoe dit te verbeteren, bij zoveel mogelijk HD patiënten bij aanstart HD een goed functionerende AVF. Versus praktijk in Europa. | D |
| ANNA 2005[21] | Standards Am. dialyseVP | nvt | Beveelt aan om DOQI richtlijn te volgen Ondersteunt Fistula First. Een multidisciplinaire taak van een nefroloog, radioloog, vaatchirurg, dialyseverpleegkundige en patiënten. Iedere patiënt krijgt voorlichting en educatie over alle types vaattoegang. Hulpverleners respecteren het zelfbeslissingsrecht van de patiënt. | D |
| Besarab 2004[7] | Retrospectief | Data van 18 centra over 6 jaarnvt | Aanleg, rijping, aanprikken en bewaking zijn belangrijke parameters bij de aanleg van een AVF. In de eerste 4 maanden moet de AVF zich ontwikkelen tot een Φ > 4 mm, met een flow van 500 ml/min. Ervaren verpleegkundigen kunnen vaak inschatten of een fistel zich gaat ontwikkelen. Aanbeveling: buttonhole techniek en het belang van een goede registratie en het bijhouden van een database. | C |
| Breiterman- White 1997 [22] | Expert opinion | Case study | Een voorbeeld van een critical pathway (zorgpad) van de vaattoegang in 7 stappen beschreven, in university Hospital (USA) | D |
| Brouwer 2003[12] | Expert opinionexpert | Review | Observatie voor aanprikken en priktips bij complicaties. Aanbeveling: 10 tot 14 dagen post-operatief beginnen met venentraining via rubberbal, tennisbal of handgrip, met of zonder tourniquet. Vooraf demonstratie door verpleegkundige, wekelijkse rapportage fistelontwikkeling. Venepreservatie, tijdige verwijzing, patiënteducatie, dorsale handvaten, warmte toedienen | D |
| Brunier 1996[1] | Expert opinion | n.v.t | Complicaties postoperatief zoals: trombose, infectie, oedeem ischemie en bloeding met daarbij de verpleegkundige interventies. Geeft leefregels voor patiënten. Aanbeveling: start 1 week postoperatief met venentraining met en zonder tourniquet. Start direct met voorlichting aan patiënt en familie omtrent leefregels zowel mondeling als schriftelijk. Onderwerpen in patiënteducatie, effect op aantal AVF | D |
| Dix 2006[23] | Literatuur Review | Internet based literature search (Pubmed, Medline en Medscape) | Het lijkt dat de 'twee stappen' BB (Brachia-Basilica)AVF procedure gekoppeld is aan betere patency, maar meer onderzoek is nodig om dit daadwerkelijk vast te stellen. | A1 (?) |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|--|---|
| | | | BBAVF waarbij er sprake is van een transpositie (i.p.v. elevatie) geeft minder complicaties. BBAVF geeft na 24 month follow-up betere patency rates dan kunststof grafts of cimino AVF. | |
| NFK-DOQI 2006[17] | Am .richtlijn National Kidney FoundationReview | -Evidence -opinion | | |
| EBPG 2007 [8] | Eur. Evidence Based Practice richtlijnen | EBP | Aanbevelingen met level of evidence over preoperatieve screening en aanleg van een shunt. Beschrijft de rol van verpleegkundigen en complicaties bij een AVF en AVG en CVK. Aanbeveling 4.3: een AVF mag worden aangeprikt wanneer een adequate rijping heeft plaats gevonden (Evidence level IV).10 aanbevelingen voor venepreservatie | Algemeen oordeel vlg. AGREE: sterk aan te bevelen |
| Elsharawy 2005[24] | Beschrijvend | | Belang van 'venous mapping' wordt summier toegelicht binnen een afdeling. Bekende beïnvloedende factoren van early failure (van AVF), zoals hoge leeftijd, vrouwelijk geslacht, diabetes en voorarm AVF niet gevonden bij eigen patiënten. | C |
| Georgiadis 2005 [25]. | Vergelijkend onderzoek | n= 30 en n= 29 HD pat. met AVF waarvoor chirurgische interventie ivm stenose en/of trombose van fistel. | Na 6, 12 en 18 mnd. zijn beide groepen (n=30 en n=29)postoperatief bekeken op levensduur AVF. Voorkeur om probleemsegment te vervangen door PTFE-segment ipv alleen een natieve oplossing. | B |
| Hakim 1998 [26] | Literatuurreview | 102 waarvan 5 voor 1990 en 98 na 1990 | Bij verschil in patency van AVG speelt ook leeftijd een rol. Het complicatiepercentage is bij AVF in het eerste jaar groter, deze problemen zijn vaak gerelateerd aan het onvoldoende rijpen van de shunt. Uitspraken over ontstaan van intimahyperplasie en factoren die dit beïnvloeden incl. RCT over antistollings-therapie. Vroegtijdig verwijzen, multidisciplinaire aanpak leidt tot meer en betere AVF | A1 |
| Headley 2002 [18] | Systematisch review | | 7 verschillende huidaandoeningen bij pat. met ESRD. Oorzaken kunnen zijn: het nierfalen zelf of het kan wijzen op een andere systemische aandoening. De huidafwijkingen worden beschreven aan de hand van case-reports en verpleegkundige implicaties worden beschreven bij 6 van de 7.preoperatieve venemapping met duplex, betere screening wekelijks multidisciplinair overleg en proactief beleid leiden tot meer AVF en minder katheter plaatsing | A1, mogelijk A2 D |
| Huber 2003[27] | literatuurreview | 211 artikelen opgevraagd, 44 geschikt geacht voor beoordeling controlstudie, nonrandomized, controlled studie Literatuur onderzoek en | Medisch stuk, over AVF betere patency dan PTFE veel literatuur vergeleken, een goede shunt werd gedefinieerd dat een flow van 350 tot 400ml gedurende 4 uur. Mispuncties beperkte maturatie en interventies zijn niet mee genomen De complicaties primaire en secundaire patency zou volgens de auteur beter gemeten moeten worden op dat moment | A1 |

| | | | | |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|
| | | Kaplan Meijer en life time table | was nog geen schaal meetbaar . | |
| Konner 2003[28] | Literatuur | n.v.t | Medisch artikel over preoperatieve screening en perioperatieve technieken en chirurgische technieken bij complicaties zoals: steal, aneurysma en stenose. Verpleegkundigen moeten getraind zijn om problemen te herkennen. | C |
| Leaf 2003[13] | Longitudinaal | N= 5 | Vijf mannelijke predialyse patiënten hebben gedurende 6 weken een individueel trainingsprogramma gevolgd (4 x per week). Daarbij is vastgesteld, via doppler onderzoek, dat de vena cefalica bij 4 van de 5 patiënten in diameter is verdubbeld. Mogelijk heeft dit een positieve invloed op de slagingskans van een cimino-bressia fistel, dit is niet onderzocht. | C |
| Lefton 1997[29] | Reviewe | n.v.t. | Overzicht van grafts van wat optimaal is. Historie en redenen falen graft worden beschreven. Aanwijzingen om falen te voorspellen. Gepleit wordt voor direct gebruik van een graft i.p.v. eerst een subclavia katheter te gebruiken. Want het direct gebruiken van een graft weegt op tegen het niet hoeven te plaatsen van een tijdelijke subclavia katheter, vanwege de risico's op subclavia stenosen of subclavia occlusie (12-20%).Meer aangelegde VF, minder grafts | D |
| Malovrh 2005[11] | Retrospectief | Vergelijkend onderzoek vermengd met conclusies op basis van ervaringen N=180 | Pleidooi voor: Vroegtijdige doorverwijzing naar de nefroloog, venepreservatie en tijdige aanleg AV fistel doen het risico op ongeplande dialyses afnemen. Tijdelijke HD-katheters met de daarbij behorende risico's zijn daardoor minder frequent noodzakelijk. HD-katheters worden nog altijd geassocieerd met een hogere morbiditeit en mortaliteit. Uit ervaring: in 80% van de gevallen kunnen AV fistels worden aangelegd. Bij BMI > 27Kg/m2 is het mogelijk om met goede venemapping het aantal AVF te vergroten. | C |
| Nguyen 2003 [30] | Beschrijvend | Longitudinaal. N niet genoemd | Een goede preoperatieve screening d.m.v. een algoritme en met checklist leidt tot meer aanleg van AVF's. Multidisciplinaire samenwerking waarbij de nefroloog het team moet aansturen. Door het aanstellen van een access-coördinator meer AVF. De coördinator heeft rol bij het trainen en begeleiden van het team m.b.t. verschillende priktechnieken, materialen en hulpmiddelen. Aanbeveling: meer onderzoek nodig | C |
| Oder 2003[14] | Beschrijvend | N 23 | 1 ventraining van 5 min heeft effect op de toename van de diameter direct na de training. | C |
| Rus 2005[31] | Pre-post vergelijk | N=16 en N =10 | venetraining met behulp van stuwbandje 6 x per dag 1,5 min en tijdens de dialyседagen onder supervisie van dialyseverpleegkundigen, gedurende 8 weken. Volgens de onderzoeksgroep heeft venetraining invloed op de veneuze | B |

| | | | | |
|---------------------------|-----------------------|--|--|----|
| | | | diameter. Preoperatieve venetraining kan mogelijk een bijdrage leveren aan een suboptimale veneuze diameter voor de aanleg van een AVF. Venetraining na 8 wkn grotere diameter vaten | |
| Shemesh 2004[32] | Follow-up | 6 jaar N=157 bij AVF vs. N=151 bij AVG | Pre- en postoperatieve multidisciplinaire zorg van een gespecialiseerd access centrum. Aanbeveling; 1 ^e dag postoperatief start met venetraining 5 x 5 min per dag. Na 10 -14 postoperatief hechtingen verwijderen. Venetraining met tourniquet. 1 maand na aanleg Duplex Ultra Sound (DUS). Er kan gepuncteerd worden bij Ø 5mm. Punctieplaatsen worden aangegeven met watervaste inkt. | C |
| Sidawy 2002[32] | Expert opinion | Literatuur delphi-methode | Risico-inventarisatie, te gebruiken bij aanleg AVF. Gradaties van complicaties en de behandeling daarvan direct post operatief (< 1 maand) en op de langere termijn. Aanbeveling: uniform taalgebruik, eenduidige naamsaanduiding voor vergelijkingsonderzoek. Algoritme lijkt zinvol. Noninvasief geeft de mogelijke vaten aan voor plaatsen toegang. Invasief dient voor bevestiging van die keus. | D |
| Silver 2000[33] | Prospectieve followup | Longitudinaal en trendlijn | Aan de hand van data waaruit blijkt dat er nog veel centraal veneuze katheters gebruikt worden, wordt aangegeven hoe te komen tot de aanleg van meer fistels als access. Nadelen van katheters worden duidelijk omschreven. Het is een pleidooi om te komen tot een beter programma voor vaattoegang, mogelijk met een shuntverpleegkundige. Vroege verwijzing = meer AVF. Betrokkenheid nefroloog | B |
| Tordoir 2003[34] | Beschrijvend | 43 RCAVF's | Pas aangelegde RC (Radio-cefalica) AVF's hebben een hoog % fistelfalen. Directe interventies bij complicaties van deze niet (goed) functionerende AVF's, leiden tot een behoorlijk % aan reddingsopties. Vroege postoperatieve AVF flow metingen geven een goede indicatie van de rijping van de RCAVF. | A2 |
| Van Tricht 2005[9] | Review | n.v.t.nvt | Fistels van eigen vaten en grafts worden vergeleken qua overlevingsduur. Complicaties zoals stenose en trombose worden beschreven. Er wordt ingegaan op intima hyperplasie ontwikkeling. Wall shear stress of vaatwandspanning, wordt beschreven. Preoperatieve screening met venemapping en chirurgische checklist tbv documentatie. Voorbeelden van venemapping in diameter en diepte van de vaten. Multidisciplinaire samenwerking, nefroloog moet het team leiding geven. Trainen van dialyse verpleegkundige en aanstellen van een access-coördinator geeft meer AVFs | D |
| Van Waeleghem | Expert | Literatuur | 10 aanbevelingen voor verpleeg- | D |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|----|
| 2004[16, 35] | opinion | onderzoek beperkt 10 artikelen nvt | kundigen omtrent de vaattoegang. Rijpingstijd 6 weken, liefst 3 tot 4 maanden bij AVF. Priktechniek touwladder of buttonhole en beschrijft de relatie tussen bloedflow, drukken en naalden. Visuele inspectie, lichamelijk onderzoek beperkingen bij ouderen, obesen en bij degene met een eerder mislukte toegang. Proactief zijn in venepreservatie van onderarm- en elleboogvaten | |
| Vassalotti 2004[19] | Beschrijvend Voorspellende waarde | n.v.t | Door wekelijks multi-disciplinair overleg (MDO), het invoeren van dopper protocol en het bespreken van predialysepatiënten met een klaring van 30 ml/min, leidt tot verhoging van het aantal AVF's van 15% naar 43% en daling van centraal veneuze lijnen van 44% naar 25%. Aanbeveling: MDO en het vroegtijdig opsporen van complicaties draagt bij aan verhoging van aanleg van AVF's. Inzet van duplex ultrasound op uitkomst | D |
| Bakran 2003[6] | Eur. richt-lijn Vascular Access Society | 3 niveaus van level of evidence | Beschrijft door een algoritme de postoperatieve controles en hoe te handelen bij complicaties voor chirurg, nefroloog, dialyseverpleegkundige en educatie voor patiënten. Aanbeveling voor goede verslaglegging. Belang venepreservatie, vroegtijdige verwijzing, preoperatieve screening met venemapping. 4 belangrijke peilers voor het verbeteren van AVF: aanleg, rijping, succesvol aanprikken en bewaking | |
| VWA 2003[15] | NL verpleegkundige richtlijnen | Consensus richtlijnen op basis van locale proto- collen en experts | Verpleegkundige observaties direct postoperatief, Aanbeveling: patiënt stethoscoop geven om zelf shunt te controleren. Start venetraining na hechtingverwijdering; 3 x daags 5 min. Finger pressures lager bij pat. die later steal ontwikkelen. Steal is een groter risico bij AV-fistels dan bij grafts. | D |
| Zibari 1997 [2] | Interventie met antibiotica | N= 206 verdeeld in 2 groepen . 1 groep 1 malig dosis vanco. Andere groep geen vanco | Preoperatief eenmalige gift van een dosis Vancomycine reduceert de kans op postoperatieve infecties. Reduceert de kans op PTFE-access infecties aanzienlijk . Het aantal infecties bij natieve shunts is relatief laag, profylactisch antibiotica toedienen bij aanleg PTFE shunt is gerechtvaardigd. | A2 |

Bijlage 4 Verslag consensus bespreking

Op twee dagen van de NND 2008 zijn verpleegkundigen uitgenodigd mee te denken over enkele stellingen. Op beide dagen zijn dezelfde twee stellingen gepresenteerd. Per stelling werd een korte introductie gegeven en volgde er discussie door de aanwezigen. De discussie werd door de discussieleider afgerond. In verband met het bereiken van consensus werd de conclusie door de discussieleider voorgelegd ter stemming door middel van rode en groene kaarten. Tijdens beide bijeenkomsten verliep de discussie op dezelfde manier en leidde tot dezelfde conclusie. Daarom volgt hieronder van beide consensus besprekingen één samenvatting en de conclusie per stelling.

Stelling 1. *Is immobilisatie van de shuntarm postoperatief noodzakelijk en/of wenselijk i.v.m. mogelijk effect op de ontwikkeling, levensduur en vermindering van de kans op complicaties van de shunt? (PICO 2 postoperatief)*

De opmerkingen die zijn gemaakt door de aanwezigen:

- bij PTFE 48 uur rust
- patiënten immobiliseren vaak zelf
- soms wordt immobiliseren als advies gegeven door de arts
- soms alleen immobiliseren bij een graft
- verpleegkundige observeert de shuntarm en adviseert over immobilisatie
- soms gaat er vanuit de predialyse een protocol naar de afdeling waar de patiënt verblijft
- arm 24 uur hoog leggen, verpleegkundige van de afdeling beoordeelt de noodzaak van immobilisatie
- als verpleegkundige interventie, alleen als dit noodzakelijk is

Consensus: Immobiliseren wordt als standaard niet toegepast, tenzij dit als interventie wenselijk is.

Stelling 2. *Op welk moment zou venentraining postoperatief moeten starten? (PICO 3 postoperatief)*

De opmerking die zijn gemaakt door de aanwezigen:

- als de hechtingen verwijderd zijn, 3 x daags oefenen door knijpen in een balletje, patiënten geven zelf aan wat mogelijk is
- soms probeert men het effect meetbaar te maken met testresultaten
- soms wordt advies gegeven 3 tot 4 x per dag gedurende 5 minuten te oefenen door knijpen in een balletje, meerdere keren mag ook
- soms beweren chirurgen dat voldoende flow al goed genoeg is voor de ontwikkeling van AVF
- soms adviseert men venentraining na het hechting verwijderen, maar laat men de frequentie en duur van de training over aan de patiënt
- de wond moet eerst rust krijgen
- men heeft ervaring bij patiënt die geen venentraining gedaan hebben, maar toch een goed ontwikkelde AVF hebben
- de observatie van de verpleegkundige, op welke wijze de ontwikkeling van de shunt verloopt, is het meest belangrijk
- er lijkt een verschil te bestaan tussen mannen en vrouwen als het om de ontwikkeling van een AVF gaat.
- kun je starten met een training puur op ervaring? Als reactie hierop zegt men dat verpleegkundigen een goede klinische blik hebben op de ontwikkeling van een shunt

Consensus: Venentraining laten starten nadat de hechtingen verwijderd zijn en/of na een periode van 7 dagen na de operatie. Er wordt aangeraden 3 x per dag een oefening te doen gedurende een periode van tijd of een aantal keer, waarbij de patiënt zijn of haar grens aangeeft van wat mogelijk is.

Presentielijst NND Workshop Access

| | | | |
|---|---------------|----|----|
|  | Groningen | 3 | 12 |
|  | Friesland | 6 | 1 |
|  | Drenthe | 8 | 2 |
|  | Overijssel | 0 | 4 |
|  | Flevoland | 1 | 0 |
|  | Gelderland | 5 | 10 |
|  | Utrecht | 14 | 0 |
|  | Noord-Holland | 13 | 5 |
|  | Zuid-Holland | 32 | 14 |
|  | Zeeland | 2 | 1 |
|  | Noord-Brabant | 2 | 14 |
|  | Limburg | 6 | 6 |
| | België | 2 | |
| | Onbekend | 5 | |

8 april 2008

Academisch: 15 Perifeer: 71 Onbekend:13

Functie: 93 dialyseverpleegkundigen, 1 cursusleider/dialyseverpleegkundige, 3 vaattoegangsverpleegkundigen, 2 zorgcoördinatoren.

Totale opkomst: 99 personen

9 april 2008

Academisch: Erasmus (1), UMC Groningen (4), VU Medisch Centrum Amsterdam (1)
 Perifeer: Amphia Zkh Breda (5), Martini Zkh Groningen (4), DCG Assen (4), Haga Zkh Den Haag (5), Scheper Zkh Emmen (2), Westfriesgasthuis Hoorn (4), Elizabeth Zkh Tilburg (2), St. Franciscus Gasthuis Rotterdam (3), Albert Schweitzer Zkh Dordrecht (4), Laurentius Zkh Roermond (6), Isala Kliniek Zwolle (4), Deventer Zkh (2), Ziekenhuis Rijnstate Arnhem (1), Medisch Centrum Leeuwarden (1), Catharina Zkh Eindhoven (4), MMC Veldhoven (3), Vlietland Zkh Schiedam (2), Slingeland Zkh Doetinchem (3), Canisius Wilhelmina Zkh Nijmegen (4).

Functie: 1 praktijkopleider Catharina Zkh Eindhoven, 1 vaattoegangsconsulente Deventer Zkh en 67 dialyseverpleegkundigen.

Totale opkomst: 69 personen

Bijlage 5 Commentaar disciplines en patiëntenvereniging

Beroepsgroep dialyseverpleegkundigen
Kwaliteitscommissie V&VN Dialyse&Transplantatie
Voorzitter

Beroepsgroep internist-nefrologen
Kwaliteitscommissie Nederlandse federatie voor nefrologie (NFN)
Voorzitter

Beroepsgroep vaatchirurgen
Werkgroep Vascular Access Society (VAS)
Dr. Tordoir

Patiëntenvereniging
Nierpatiënten Vereniging Nederland (NVN)

Samenvatting



Wondverzorging

1. Na het aanleggen van een AVF of graft dient de wond 24 tot 48 uur postoperatief bedekt te worden met een steriel wondverband.
2. Indien een verbandwissel noodzakelijk is, dient deze op steriele wijze uitgevoerd te worden.
3. De handen dienen voor en na postoperatieve wondverzorging te worden ontsmet en/of gewassen.
4. Bij het verwijderen van hechtingen, agraves of nietjes, moet schoon of disposable (steriel) materiaal gebruikt worden. De stitchcutter moet steriel zijn. Handschoenen zijn niet noodzakelijk, mits de handen gedesinfecteerd zijn met chloorhexidine 0,5% in alcohol 60 – 90%.

Monitoring en patiënteducatie

5. Postoperatieve monitoring van de vaattoegang door zorgverleners is noodzakelijk.
6. Patiënten ontvangen mondelinge en schriftelijke educatie ten aanzien van zelfcontrole in het beluisteren van hun vaattoegang (hoe, waar en waarnaar). Een (disposable) stetoscoop wordt hiertoe uitgereikt.
7. Patiënten ontvangen mondelinge en schriftelijke educatie ten aanzien van zelfinspectie op mogelijke complicaties als roodheid, zwelling, veranderingen en/of pijn.

Immobilisatie arm

8. Immobiliseren niet standaard toepassen, tenzij het als verpleegkundige interventie wenselijk is.

Venetraining

9. Venetraining wordt aanbevolen in de vorm van (minimaal 20 x) knijpen in een rubberen bal met een frequentie van minimaal 3 x (vaker mag) per dag gedurende 5 minuten en per week de weerstand verhogend totdat de vene goed voelbaar c.q. aanprikbaar is.
 10. Geen tourniquet als intermitterende compressie toepassen. Het is in tegenstrijd met patiënteducatie ten aanzien van het vermijden van bloeddrukmeting of enige andere drukuitoefening aan deze arm.
 11. Meer onderzoek over wijze en effect van venetraining op de versteviging van de vaatwand en op de rijpingsduur is gewenst.
-

Rijpingsduur

12. Aanprikken van een AVF na minimaal 30 dagen postoperatief, mits er geen zwelling door hematoom of oedeem zichtbaar en/of voelbaar is.
13. Aanprikken van een graft na minimaal 14 dagen postoperatief, mits de graft goed palpabel is.
14. De rijpingsduur verlengen bij zwelling door een hematoom of oedeem vanwege een hoger risico op complicaties bij aanprikken.

Vaststellen rijpheid c.q. aanprikbaarheid

15. Voldoende rijping van een AVF is bereikt bij een minimale bloedflow van 500 tot 600 ml/min en een diameter van minimaal 4 tot 5 mm over een, niet noodzakelijk aaneengesloten, traject van tenminste 7 cm.
16. Een graft is aanprikbaar indien eventuele zwelling zodanig geslonken is, dat het aanpriktraject voldoende palpabel is.
17. Een dialyseverpleegkundige met klinische ervaring en met inachtneming van de aanbevolen minimale rijpingsduur kan vaststellen of een AVF of graft aanprikbaar is.
18. Een AVF, die na de aanbevolen rijpingsduur onvoldoende aanprikbaar blijkt, dient te worden aangeprikt met 1 naald voor de aanvoer, waarbij een centraal veneuze katheter als afvoer nodig is.

Referenties

1. Brunier, G., *Care of the hemodialysis patient with a new permanent vascular access: review of assessment and teaching*. ANNA-Journal, 1996. 23(6): p. 547-558.
2. Zibari, G.B., et al., *Preoperative vancomycin prophylaxis decreases incidence of postoperative hemodialysis vascular access infections*. Am J Kidney Dis, 1997. Sep;30(3): p. 448.
3. *Aanbevelingen Infectiepreventie Operatiekamer. CDC richtlijnen "Preventie van postoperatieve wondinfecties, 1999* [cited; Available from: <http://webh01.ua.ac.be/zha/wondinf.html>].
4. *Werkgroep Infectie Preventie (WIP)*. [cited; Available from: <http://www.wip.nl/>].
5. *Perioperative Standards and Recommended Practices. Association Peri-Operative Registered Nurses* [cited; Available from: <http://www.aorn.org/PracticeResources/AORNStandardsAndRecommendedPractices/>].
6. Bakran, A., V. Mickley, and J. Passlick-Deetjen, *Management of the Renal Patient: Clinical Algorithms on Vascular Access for Haemodialysis*. Good Nephrological Practice. 2003, Lengerich;Berlin;Miami;Riga;Viernheim;Wien;Zagreb: Pabst Science Publishers.
7. Besarab, A. and D. Brouwer, *Improving arteriovenous fistula construction: Fistula first initiative: Special Article*. Hemodialysis International, 2004. 8: p. 199-204.
8. *European Best Practice Guidelines for Haemodialysis. ERA-EDTA 2007* [cited; Available from: <http://www.ndt-educational.org/guidelines.asp>].
9. Van Tricht, I., et al., *Hemodynamics and Complications Encountered with Arteriovenous Fistulas and Grafts as Vascular Access for Hemodialysis: A Review*. Annals of Biomedical Engineering, 2005. 33(9): p. 1142-1157.
10. Shemesh, D., et al., *An integrated vascular management programme*. EDTNA ERCA J, 2004. Oct-Dec;30(4): p. 201-207.
11. Malovrh, M., *Vascular Access for Hemodialysis: Arteriovenous Fistula. Therapeutic Apheresis and Dialysis*, 2005. 9(3): p. 214-217.
12. Brouwer, D.J., *...the road to improvement? Part 2. The care and feeding of the AV fistula*. Nephrol News Issues, 2003. Jun;17(17): p. 48-51.
13. Leaf, D.A., et al., *Isometric Exercise Increases the Size of Forearm Veins in Patients with Chronic Renal Failure*. American Journal of the Medical Sciences, 2003. March, 325(3): p. 115-119.
14. Oder, T.F., V. Teodorescu, and J. Uribarri, *Effect of Exercise on the Diameter of Arteriovenous Fistulae in Hemodialysis Patients*. ASAIO Journal, 2003. Volume 49(5): p. 554-555.
15. *Verpleegkundige Werkgroep Access (VWA) - Richtlijnen & Kwaliteitsstandaarden, in V&VN Dialyse&Nefrologie*. 2003, www.lvdn.nl/werkgroepen.

16. Van Waeleghem, J.P., et al., *EDTNA/ERCA aanbevelingen voor nefrologische verpleegkundigen aangaande de vaattoegang. EDTNA/ERCA Journal, 2004. 32: p. 101-109.*
17. NKF-K/DOQI, C.P.G. III. *Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. Supplement Am J of Kidney Diseases 2006 Updates [cited; Available from: http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA/index.htm.*
18. Headley, C.M. and B. Wall, *ESRD-Associated Cutaneous Manifestations in a Hemodialysis Population. Nephrology Nursing Journal, 2002. 29(6): p. 525.*
19. Vassalotti, J.A., et al., *The multidisciplinary approach to hemodialysis vascular access at the Mount Sinai Hospital. Mt Sinai J Med, 2004. Mar;71(2): p. 94-102.*
20. Allon, M. and M.L. Robbin, *Increasing arteriovenous fistulas in hemodialysis patients: Problems and solutions. Kidney Int, 2002. 62(4): p. 1109-1124.*
21. *Position Statement on Vascular Access for Hemodialysis. ANNA (American Nephrology Nurses' Association) 2005 Adopted by the ANNA Board of Directors February 2003. Revised: October 2003, April 2005. Revised and Reaffirmed: February 2009 [cited; Available from: <http://www.annanurse.org/download/reference/health/position/vascAccess.pdf>.*
22. Breiterman-White, R., *Developing a critical pathway for vascular access management. Case study of the anemic patient. ANNA Journal, 1997. Feb;24(1): p. 70-76; quiz 77.*
23. Dix, F.P., Y. Khan, and H. Al-Khaffaf, *The Brachial Artery-basilic Vein Arterio-venous Fistula in Vascular Access for Haemodialysis--A Review Paper. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2006. 31(1): p. 70-79.*
24. Elsharawy, M.A. and K.M. Moghazy, *Pre-operative evaluation of hemodialysis access fistula. A multidisciplinary approach. Acta Chir Belg, 2005. Aug;105(4): p. 355-358.*
25. Georgiadis, G.S., *Use of short PTFE segments (<6 cm) compares favorably with pure autologous repair in failing or thrombosed native arteriovenous fistulas. J Vascular Surg, 2005. 41: p. 76-81.*
26. Hakaim, A.G., M. Nalbandian, and T. Scott, *Superior maturation and patency of primary brachiocephalic and transposed basilic vein arteriovenous fistulae in patients with diabetes. J Vasc Surg, 1998. Jan; 27(1): p. 154-7.*
27. Huber, T.S., et al., *Patency of autogenous and polytetrafluoroethylene upper extremity arteriovenous hemodialysis accesses: a systematic review. Journal of Vascular Surgery, 2003. 38(5): p. 1005-1011.*
28. Konner, K., B. Nonnast-Daniel, and E. Ritz, *The Arteriovenous Fistula. J Am Soc Nephrol, 2003. 14(6): p. 1669-1680.*
29. Lefton, C., *Maintaining dialysis fistulas and grafts: a review. Nephrol News Issues, 1997. Jan;11(1): p. 10-12.*

30. **Nguyen, V.D., C. Griffith, and L. Treat, A multidisciplinary team approach to increasing AV fistula creation. *Nephrol News Issues*, 2003. Jun;17(7): p. 54-6, 58, 60 passim.**
31. **Rus, R.R., et al., Effect of intermittent compression of upper arm veins on forearm vessels in patients with end-stage renal disease. *Hemodialysis International*, 2005. 9(3): p. 275-280.**
32. **Sidawy, A.N., et al., Recommended standards for reports dealing with arteriovenous hemodialysis accesses. *Journal of Vascular Surgery*, 2002. 35(3): p. 603-610.**
33. **Silver, M.R. and J.A. Cain, Managing the lifeline: preemptive access management for better outcomes for hemodialysis patients and programs. *Medical Review Board of The Renal Network, Inc. Adv Ren Replace Ther*, 2000. Oct;7(4 Suppl 1): p. S45-55.**
34. **Tordoir, J.H.M., et al., Prospective evaluation of failure modes in autogenous radiocephalic wrist access for haemodialysis. *Nephrol. Dial. Transplant.*, 2003. 18(2): p. 378-383.**
35. **Vassalotti, J.A., et al., Obese and non-obese hemodialysis patients have a similar prevalence of functioning arteriovenous fistula using pre-operative vein mapping. *Clin Nephrol*, 2002. Sep;58(3): p. 211-214.**