

NACHTELIJKE HEMODIALYSE: EEN CENTRUMSTUDIE

1. Inleiding

Nieuwe inzichten leidden tot het ontstaan van langdurige nachtelijke hemodialyse, een behandelingsmethode die voor patiënten met terminaal nierfalen in bepaalde centra al wordt toegepast.

De eerste dialysepogingen dateren van de jaren '60. Elke dialyse duurde dan 24 à 60 uur met een interval van 4 à 21 dagen. Progressieve technische verbeteringen in de jaren '70 leidden tot een inkorting van de dialyseuduur tot de nu klassieke 3 maal 4 uur per week. (Vanwalleghem J. et al, 2002) Telkens opnieuw werden nieuwe technieken ontwikkeld, apparatuur verbeterd, membranen verfijnd, medicijnen uitgevonden en dialysesituaties aangepast. Dit om de hemodialyse te optimaliseren met als doel de kwaliteit van het leven van de patiënt te verbeteren.

Geleidelijk groeide het besef dat niet enkel de dialyseudosis, maar ook de duur van de dialyse een risicofactor vormt voor de mortaliteit. Dit verklaart de vernieuwde interesse in (trage) langdurige behandelingen tijdens de nacht. (Vanwalleghem J. et al, 2002)

Nachtelijke hemodialyse biedt een zeer goede behandeling als je bedenkt dat onze nieren 'normaal' zeven dagen in de week 24 uur op 24 functioneren.

Ook is het alom bekend dat de patiëntenpopulatie die nood heeft aan nierfunctievervangende therapie toeneemt. Omdat bepaalde centra door deze toename te kampen krijgen met plaatstekort zou deze vorm van therapie een oplossing kunnen bieden.

2. Dialysepopulatie

2.1 Toename dialysepopulatie

Uit allerhande bronnen verneemt men dat het aantal patiënten die nood hebben aan een nierfunctievervangende therapie wereldwijd toeneemt.

Hieronder volgen enkele resultaten van de NBVN-registratie in Vlaanderen tussen 1993 en 2003 waaruit blijkt dat de dialysepopulatie merkbaar is toegenomen:

- De prevalentie neemt jaarlijks met gemiddeld 5,5% per jaar toe.
- De incidentie stijgt jaarlijks met gemiddeld 5%.

- De gemiddelde leeftijd van alle patiënten in nierfunctievervangende therapie neemt toe met gemiddeld een half jaar per jaar. Op 31 december 2003 bedroeg in centrumhemodialyse de gemiddelde leeftijd 69 jaar.
- Er is een verdubbeling zichtbaar van oudere patiënten (75 jaar en ouder) in centrumhemodialyse in de loop der jaren.
- De gemiddelde leeftijd van de patiënten die startten met nierfunctievervangende therapie nam jaarlijks toe met gemiddeld 0,6 jaar. Vooral in de leeftijdsgroep van 75 jaar en ouder is er een sterke groei van het aantal patiënten merkbaar.
- Meer dan de helft van de incidentie van terminale nierinsufficiëntie is te wijten aan renale vaataandoeningen of aan diabetes nefropathie waarbij de incidentie van renale vaataandoening verdrievoudigd is.
- De gemiddelde leeftijd bij overlijden van patiënten in nierfunctievervangende therapie is toegenomen van 68,3 jaar tot 73,6 jaar.

2.2 Oorzaken

Er zijn verscheidene redenen voor het toenemende aantal behandelingen van terminale nierinsufficiëntie. Eerst en vooral speelt de verlenging van de levensverwachting een grote rol. De oudere patiënt heeft de dag van vandaag een betere bewaarde lichamelijke en geestelijke conditie. Daarnaast heb je het ruimer aanbod aan professionele gezondheidszorg met een adequater doorverwijspatroon tussen huisarts en nefroloog. Nu ziet men ook patiënten met reeds een



Govaert Heike
verpleegkundige, AZ St. Lucas,
Brugge

uitgebreide comorbiditeit zoals diabetes, vaatlijden, ... die vroeger wegens te slechte levensprognose werden uitgesloten. Er is ook een uitgebreider gamma aan dialysefaciliteiten en een verbeterde dialysetolerantie door de technische uitdagingen.

Men kan toch even een vraagteken zetten achter 'een uitgebreid gamma'. Zal dit voor de toekomst nog zo zijn als de populatie blijft stijgen? Er zijn al veel centra die dreigen overbezet te zijn of waar men aan uitbreiding denkt omwille van het plaatstekort. Reeds vele centra hebben dit laatste al ondernomen. Door de drukte in bepaalde centra worden de plaatsen voor vakantiedialyse steeds beperkter.

Misschien kan nachtdialyse de toekomst zijn. De ruimte is er al, enkel een aantal organisatorische veranderingen zoals de aanwezigheid van bedden, een centraal alarmsysteem, nachtdialyseverpleegkundige, ... zijn noodzakelijk.

3. Nachtelijke hemodialyse

3.1 Definitie

Nachtelijke hemodialyse is hemodialyse tijdens de nacht, dit terwijl de patiënt slaapt. Dit komt neer op ongeveer 8 uur hemodialyse, drie maal per week.

3.2 Nachtdialyse in Vlaanderen

Er zijn tot op heden 5 centra die deze mogelijkheid aanbieden aan de patiënt. Elk centrum heeft zijn patiëntenselectie en een eigen manier van werken.

- ASZ in Aalst sinds maart 1999
- Virga Jesse in Hasselt sinds april 1999
- AZ St.- Jan in Brugge sinds mei 2004
- UZ in Gent sinds oktober 2004
- ZNA Middelheim in Antwerpen sinds september 2005

3.3 Motieven bij de oprichting van nachtdialyse

Er zijn een aantal grote redenen waarom men met dit initiatief gestart is.

Enerzijds om de toegenomen patiëntenpopulatie op te vangen. Dit biedt een oplossing voor het praktische probleem van plaatstekort. Anderzijds om de patiënt een betere levenskwaliteit te bieden door hem langer en minder bruusk te dialyseren.

Ook heel belangrijk is de patiënten de kans geven hun professionele activiteiten verder te zetten of uit te breiden. Zo kan de patiënt een 'normaal' sociaal leven leiden. De levensstijl wordt in stand gehouden en de levenskwaliteit stijgt. Dit laatste stijgt ook als gevolg van de grondigere ontgifting die de patiënt

krijgt. Door de langere dialysetijd verbetert de kwaliteit van de behandeling.

3.4 Voordelen

3.4.1 Fysisch vlak

- Een betere metabole controle waardoor de dialysekwaliteit stijgt

Bij patiënten in nachtdialyse neemt de *kt/v* toe dankzij de verlengde dialysetijd.

Deze parameter geeft een indicatie weer van hoe efficiënt de dialyse van een patiënt is verlopen. Het betekent kortweg: de klaring van een bepaalde stof in een bepaalde tijd voor een bepaald volume.

k = de klaring van een bepaalde stof. Men neemt hiervoor de verwijdering van ureum omdat dit product uitsluitend door de nieren wordt verwijderd.

t = de dialysetijd in minuten

v = het lichaamsvolume van een patiënt.

Bij de berekening van deze parameter wordt er rekening gehouden met tal van factoren. De ureumwaarde voor en na de dialyse, het verwijderde vocht tijdens de dialyse, de tijd tussen twee dialyses, ...

Er wordt gestreefd naar een waarde van 1,2 of meer om een adequate dialyse te bereiken.

Hoe hoger deze waarde, hoe hoger de dialyседosis is en hoe beter de overlevingskansen zijn. Zoals reeds vermeld, verdubbelt de dialysetijd (t) bij nachtdialyse met als gevolg een hoger *kt/v* waardoor men bij nachtdialyse vaak naar een waarde van 2 of hoger streeft.

Een ander voordeel van deze verlengde dialysetijd is het gunstig effect op het *desequilibriumssyndroom*. Men noemt dit ook wel eens de 'dialysekater'. Patiënten krijgen hoofdpijn of worden misselijk. Langer dialyseren is veel minder belastend en maakt dus minder inbreuk op het leven van de patiënt.

Als laatste heb je nog het positieve effect op *polyneuropathie* die vaak gekenmerkt wordt door de restless legs. Dit gaat gepaard met o.a. tintelingen, krampen en pijn. Door de langere dialysetijd worden deze symptomen verminderd.

■ Een betere klaring van de middelmoleculen

Middelmoleculen zijn stoffen waarvan de klaring traag verloopt. Door de langere duur van de nachtdialyse is er meer tijd en neemt de klaring van deze stoffen toe. Dit heeft een positief effect op de dialyseverwikkeling amyloïdose die vaak optreedt bij patiënten die het geluk hebben verscheidene jaren in dialyse te zijn.

■ Betere bloedwaarden met daling van medicatienood

Men ziet dat de nood aan *erythropoëtine* daalt. De productie van dit hormoon is één van de vele functies van de nier. Erythropoëtine is een stof dat het beenmerg stimuleert bij de aanmaak van rode bloedcellen. Een tekort aan deze stof veroorzaakt anemie die bij de meeste nierziekten aanwezig is. (Tiggeler R.G.W.L. et al, 2003) Hiervoor worden de meeste patiënten behandeld met Recombinant Humaan Erythropoëtine.

Nachtdialyse zorgt voor een betere klaring van de uremische toxines waardoor het beenmerg een betere respons geeft op de toegediende erythropoëtine. Als gevolg daalt de toediening ervan. De hemoglobine stijgt en dit leidt tot een verbetering van de algemene conditie van de patiënt.

Patiënten in dialyse hebben ook nood aan *fosfaatbinders* ter behandeling van renale osteodystrofie. Het gaat hier om de botafwijkingen die ontstaan ten gevolge van veranderingen in de calcium – en fosfaatuitwisseling bij patiënten met een chronische nierinsufficiëntie. (Tiggeler R.G.W.L. et al, 2003) Nachtdialyse zorgt voor een betere fosfaatklaring waardoor de inname van fosfaatbinders daalt.

■ Een stabielere hemodynamische toestand

Een vaak voorkomend probleem is *hypertensie* door de opstapeling van vocht en zouten. Dit resulteert in een stijging van de bloeddruk. Nachtdialyse zorgt ervoor dat de patiënt gemakkelijker op zijn streefgewicht geraakt door een betere verwijdering van deze stoffen. De patiënt kan als gevolg iets vrijer omspringen met het strenge dieet qua vocht - en zoutrestrictie. Vaak kunnen antihypertensiva afgebouwd worden.

Er is ook meer tijd om de patiënt op zijn streefgewicht te krijgen. Dit is de reden waarom nachtdialyse goed verdragen wordt. De onttrekking van vocht gebeurt veel langzamer. De aanslag op hart en vaatstelsel daalt zodat *interdialytische hypotensie* voorkomen wordt.

3.4.2 Psychosociaal vlak

Doordat de patiënt 's nachts dialyseert, heeft hij de

ganse dag vrij om te doen wat hij wil. De patiënt kan een normaler leven leiden waarbij hij een arbeidsleven kan hebben. Het leven wordt meer ontspannen en men kan de vrije tijd naar eigen wens invullen. Er is dus een enorme tijds winst. Veel patiënten ervaren nachtdialyse ook als gezelliger; er is namelijk een 'huiskamersfeer'. Vaak is er een hechter groepsgevoel en een andere sfeer dan overdag.

3.5 Nadelen

Er zijn natuurlijk ook enkele nadelen en gevaren verbonden aan nachtdialyse. Een goede intensieve observatie van de nachtverpleegkundige is uiterst belangrijk.

Door de verlengde dialyseuduur kunnen er *vitamine- en fosfaattekorten* optreden. Dit wordt veroorzaakt door de toegenomen fosfaatklaring. Deze klaring wordt niet beperkt. Er blijft diffusie bestaan aangezien fosfaat zich niet in het dialysaat bevindt.

Er is een hoger gebruik van anticoagulantia om het grotere gevaar van stollingen te voorkomen. Zo is er meer kans op bloedingen.

De nachtrust van de patiënt wordt verstoord door het lawaai van de verpleging en de andere patiënten, een vreemd bed, beperkte bewegingsmogelijkheden, lichtjes op de monitors,... Daarom worden er in de meeste centra maatregelen genomen o.a. omvorming van auditief alarm naar visueel, gordijnen tussen de patiënten, vast uur van doven van het licht,... Toch kampen vele patiënten met slaapproblemen, voornamelijk bij de start van deze behandeling. Patiënten moeten wennen aan dit ander ritme. Daarom wordt er vaak slaapmedicatie toegediend.

Er bestaat ook een groter gevaar op het disconnecteren van leidingen, loskomen van naalden, ... Velen hebben angst voor dislocatie van de dialylenaalden. Met een speciale fixatietechniek van de naalden en het immobiliseren van de arm met een spalk worden deze nadelen verkleind.

Ook kan de patiënt een *hypotensie* doen tijdens zijn slaap, waarbij hij de symptomen niet kan aangeven.

3.6 Patiëntenselectie

Niet iedere patiënt komt in aanmerking voor dit type van nierfunctievervangende therapie. Dit onderdeel is centrumafhankelijk vandaar een globaal overzicht.

3.6.1 Indicaties

- Patiënten die ondergedialyseerd worden. Dit zijn patiënten bij wie dagdialyse onvoldoende is en zich manifesteert in slechte labo- uitslagen.

- Hypertensie. Door de gunstige invloed van nachtdialyse op de bloeddruk zorgt dit voor een goede indicatie om te starten met nachtdialyse.
- Patiënten met een uremische weerslag. Dit zijn patiënten met duidelijke symptomen van opstapeling van ureum in hun lichaam. Vaak weigeren deze patiënten overdag langer te liggen.
- Patiënten die de dialyse slecht verdragen door bloeddrukdalingen, krampen, braakneigingen, ... Hier zorgt nachtdialyse voor een betere tolerantie.
- Jongere patiënten die een transplantatie weigeren of onmogelijk getransplanteerd kunnen worden. Zo kunnen de beroepsactiviteiten verder gezet worden.

3.6.2 Tegenindicaties

- Een niet-coöperatieve patiënt kan niet verplicht worden om dit te doen.
- Een patiënt met een elleboogfistel wordt afgeraden omwille van het grotere gevaar van dislocatie van de naald tijdens de slaap.
- Een hemodynamisch zeer onstabiele patiënt.

3.7 Financiële gevolgen

Nachtdialyse valt onder het begrip 'low care'. Ook collectieve autodialyse genoemd.

3.7.1 Voor de patiënt

Om een beter zicht te hebben over de kosten van hemodialyse werd een medisch maatschappelijk werkster geraadpleegd. De kosten zijn voor iedere dialysepatiënt ongeveer dezelfde ongeacht dialyse overdag of 's nachts. De verschillen in de facturen zijn op basis van medicatie, o.a. Venofer, Vancocin, ... die toegediend worden. De opleg die aan de patiënt maandelijks gefactureerd wordt, is daarvan afhankelijk. Patiënten die een hospitalisatieverzekering hebben afgesloten, kunnen hun factuur opsturen en krijgen die meestal volledig of gedeeltelijk terugbetaald onder de noemer 'ernstige ziekten'.

3.7.2 Voor het ziekenhuis

Voor het ziekenhuis brengt nachtdialyse wel hogere kosten met zich mee.

Er is een hoger verbruik van dialysaat, anticoagulantia en andere materialen. De grootste kost is het verpleegkundig personeel die 's nachts werkt. Er is een hogere vergoeding voor hen. De terugbetaling van deze vorm van therapie is low care dialyse en dit is lager dan de klassieke ziekenhuisdialyse.

4. Taken bij nachtelijke hemodialyse

Dit is gebaseerd op het werkplan van de dialyseafdeling van het AZ St.- Jan in Brugge.

Er komt eenmaal per week een arts langs zodat alle vragen gesteld kunnen worden. Bloed – en onderzoeksresultaten worden op dit moment ook besproken.

4.1 Taak van de patiënt (uit paper Thys C., 2008 – 2009)

Nachtdialyse is een vorm van autodialyse. Dit betekent dat een deel van de behandeling door de patiënt gedaan moet worden.

4.1.1 Voorbereiding

Al het nodige materiaal ligt klaar per patiënt voor de behandeling: de bloedlijnen, de bibag, de kunstnier, het dialysaat, ...

Het is wel belangrijk dat de patiënt dit alles controleert vóór de behandeling. Daarom is de dialysefiche van groot belang. De patiënt kan alles inkijken en zo het materiaal checken. Daarna kan de patiënt aan de slag.

Een belangrijke taak van de patiënt is een goede handhygiëne. Voor men met de taken start worden de handen gewassen en ontsmet.

Voorbereiden van het dialysetoestel

- Het toestel aanzetten.
- De bibag plaatsen.
- De juiste concentraat op de muur aansluiten.
- Het toestel in 'test' steken.

(De vorige 4 taken worden vaak door de verpleegkundige gedaan bij patiënten die laat toekomen).

- Het toestel opbouwen met het nodige materiaal.
- Een zak fysiologische oplossing klaar hangen en de infuusleiding ontluichten.
- Het toestel vullen nadat het toestel klaar is met de test.

(In het AZ St.- Jan in Brugge wordt gewerkt met een zak fysiologische oplossing).

4.1.2 Het aan- en afsluiten

Het aansluiten

- De handen ontsmetten.
- Het materiaal voorbereiden: de kleefpleisters, de aansluitset, de anticoagulantia.
- Zich wegen en de bloeddruk nemen en dit invullen op het dialyseblad.
- De gegevens ingeven op het toestel: de totale ultrafiltratie, de tijd.

- De handen opnieuw ontsmetten en de fistel aanprikken indien gewenst.

Wanneer de patiënt niet zelf prikt of indien een katheter wordt vanaf nu alles gedaan door een verpleegkundige.

- Zich aankoppelen aan het toestel.
- Het toestel starten.
- De anticoagulantia inspuiten.
- De bloedlijnen naar wens vastkleven.

Invullen van het observatieblad

- De bloeddruk nemen en noteren.
- De totale ultrafiltratie en de ultrafiltratie per uur invullen.
- De arteriële en veneuze druk noteren alsook de TMP-waarde.
- De snelheid van de bloedpomp invullen.
- De effectieve bloedflow, geleidbaarheid en temperatuur invullen.
- Het nummer van het toestel noteren (Elk toestel krijgt van de techniker een nummer).

Het afsluiten

Wanneer de totale ultrafiltratie bereikt is en de dialysetijd voorbij is, begint het afsluiten. Dit is meestal rond 5 uur in de ochtend.

- De infuusleiding openen en de arteriële leiding spoelen.
- De pompsnelheid verminderen.
- Het toestel starten om af te sluiten.
- Indien dit klaar is: alle klemmen sluiten.
- De bibag ledigen.

De verpleegkundige doet de overige zaken: de naalden verwijderen of de nazorg van de katheter en het observatieblad invullen.

- Indien een fistel: nadrukken, prikplaatsen ontsmetten, steriel verband.
- De lakens van het bed in de daarvoor voorziene linnenmand gooien.
- De zaal proper achterlaten.
- Indien gewenst: een ontbijt en/of douchen.

4.2 Taak van de nachtdialyseverpleegkundige

De nachtdialyseverpleegkundige dient net zoals de dialyseverpleegkundige overdag enkele standaardtaken uit te voeren. Er zijn een tweetal aspecten die primeren: zorgen voor de goede nachtrust van de patiënt en de veiligheid 's nachts bewaren.

Er is minimum één verpleegkundige op zes patiënten aanwezig.

4.2.1 Voorbereiding

De verpleegkundigen zorgen ervoor dat alles zo

vlot mogelijk kan verlopen. Dit houdt in dat alle materialen nodig voor de behandeling per patiënt worden klaar gelegd. Ook zorgen ze ervoor dat de patiëntenfiche in orde is en klaar ligt bij het toestel.

Het aansluiten

De verpleegkundige helpt waar nodig. Niet alle patiënten met een fistel prikken zichzelf. Patiënten met een katheter worden aangesloten door een verpleegkundige.

Overige taken

Het nodige materiaal voor de volgende dialyse wordt al klaargelegd op het moment dat de patiënten op de afdeling aankomen en aan hun taken beginnen zodat het lawaai 's nachts beperkt wordt. Indien hiervoor geen tijd is, dan wordt dit 's nachts gedaan in een andere zaal.

Nadat iedereen aangesloten is, wordt een eerste observatietoer gedaan door de verpleegkundigen terwijl alles nog eens heel goed gecontroleerd wordt. Ook worden de schermen van de dialysetoestellen verduisterd en de patiënten krijgen een bel.

Er wordt een glaasje water en/of een yoghurt opgediend.

Nadien worden de televisies uitgedaan, indien gewenst de gordijnen tussen de patiënten dichtgedaan en de lichten worden gedoofd. De centrale alarmregistratie wordt ingeschakeld. De verpleegkundigen verlaten de zaal en gaan naar het bureau waar een verklikkersysteem hangt die aangeeft wanneer een toestel of patiënt alarm geeft. Zo wordt de nachtrust van de patiënt in stand gehouden.

Tijdens de nacht doen de verpleegkundige de standaardtaken die van hen verwacht worden en een goede observatie van de patiënten. Ook wordt het ontbijt klaar gemaakt. Nachtdialyseverpleegkundigen krijgen soms ook andere administratieve taken toegewezen om in de loop van de nacht uit te voeren doordat er dan vaak wat meer tijd is dan overdag. Als laatste dient een nachtverslag te worden genoteerd.

Observatieperiode

Om het uur worden de patiënten tijdens hun slaap gecontroleerd. Dit houdt in: een controle van de drukken en pompsnelheden, ultrafiltratie, totaal bloedvolume, ... Ook doet men een nauwgezette controle van de patiënt, de leidingen, het toestel en de omgeving. De verpleegkundigen dragen geluidloos schoeisel, voeren zo min mogelijk conversaties, gebruiken een zaklamp, ... zodat de patiënt niet gewekt wordt. Er wordt meestal geen bloeddruk genomen en indien er anticoagulantia

bijgeven moet worden, zorgt men ervoor dat de verpakkingen reeds vooraf geopend werden.

Het afsluiten

De patiënten starten zelf het afsluiten. De verpleegkundige verwijdert de naalden indien het een fistel betreft. Bij een katheter wordt de volledige nazorg gedaan door de verpleegkundige.

Het observatieblad wordt door de verpleegkundige ingevuld ter beëindiging van de behandeling waarbij de bloeddruk wordt genomen. Daarna worden nog enkele standaardtaken uitgevoerd: toestellen desinfecteren, afwassen materiaal, bedden opmaken, ... Een ontbijt wordt aangeboden aan de patiënt.

5. Besluit

Nachtelijke hemodialyse is als nieuw initiatief binnen de nefrologie een goede behandeling van terminaal nierfalen. Het is een oplossing voor de stijgende dialysepopulatie en het dreigende plaatstekort.

Het biedt een gamma aan voordelen op fysisch vlak: een betere metabole controle, een betere klaring van de middelmoleculen, betere bloedwaarden en een stabielere hemodynamische toestand. Tevens zijn er voordelen op psychosociaal vlak daar men door deze techniek heel wat vrije tijd wint.

Er zijn echter ook enkele nadelen die gepaard gaan met deze vorm van nierfunctievervangende therapie. Door een goede observatie en zorgvuldig werk van de verpleegkundige kunnen deze grotendeels voorkomen worden.

Nachtdialyse is dus aan te bevelen. Patiënten voelen zich niet alleen beter, ze hebben ook minder medicatie nodig, ervaren minder complicaties, ... Kortom de levenskwaliteit én -verwachting stijgen. Er zijn veel positieve patiëntenervaringen waardoor succes van deze soort behandeling verzekerd is.

6. Literatuurlijst

- Bernaert P., niet gepubliceerde cursus 'Geriatrische nefrologie', PHV nefrologische verpleging, KaHo Sint-Lieven campus Dirk Martens, Aalst, 2008 – 2009.
- Claeyns I., Nachtdialyse en levenskwaliteit, *Forum*, nr 3, jaargang 6, 2003. Online, http://www.orpadt.be/documenten/J06_N03_A05.pdf
- De Kleijen R., Eerste nachtelijke centrumdialyse in Nederland, *LVDT Magazine*, nr 1, jaargang 23, 2005, p. 17 – 19. Online, <http://www.lvdt.nl/cms/doc/01-03-2005%20LVDT%20Magazine%20Nummer%201.pdf>
- De Vriese A., Nachtelijke dialyse verbetert levenskwaliteit van nierpatiënten, *Techniek*, 2006, p. 8 – 9. Online, http://www.azlink.be/Secure/edition2/NachtelijkeDialyse_2p.pdf
- Dielkens H., Nachtdialyse, *Forum*, nr 1, jaargang 1, 2000. Online, http://www.orpadt.be/index.php/04_01_02
- Droessaert D., Nachtdialyse als alternatief, slides stage PHV Nefrologische verpleging, ASZ Aalst, 2008 – 2009.
- EDC, niet gepubliceerde cursus 'Basiscursus dialyseverpleegkunde', AZ St.-Lucas, Brugge, 2005.
- Jochems A.A.F, Joosten F.W.M.G., Coelho zakwoordenboek der geneeskunde, zesentwintigste druk, Arnhem, Elsevier, 2000.
- Kennis G., Hemodialyse onder de loep genomen, eindwerk KLK, 2007 – 2008.
- Muderlak A., Dialyse tijdens het slapen, *LVDT info*, nr 3, jaargang 20, 2002, p. 36 – 37. Online, <http://www.lvdt.nl/cms/doc/LVDTINF20023.PDF>
- NBVN, Jaarverslag 2003, Online, <http://www.nbvn.be/page?&orl=1&ssn=&lng=1&pge=80>
- Pierratos A. ea, Nocturnal Hemodialysis: three-year experience, *Journal of the American Society of Nephrology*, 1998, vol 9, p. 859 – 868. Online, <http://jasn.asnjournals.org/cgi/content/abstract/9/5/859>
- Rogiers K., Eindwerk rond nachtdialyse, per mail ontvangen van Dr. Devriese, nefrologe, St.-Jan in Brugge
- Ruys K., Nachtdialyse: een sprong vooruit, *LVDT info*, nr 2, jaargang 20, 2002, p. 16 -18. Online, <http://www.lvdt.nl/cms/doc/LVDTINF20022.PDF>
- Schepkens H., niet gepubliceerde cursus 'Preventie in de nefrologie', PHV Nefrologische verpleging, KaHo Sint-Lieven campus Dirk Martens, Aalst, 2008 – 2009.
- Thys C., Opleidingsbrochure voor de Low-care patiënt, paper PHV Nefrologische verpleging, 2008 – 2009.
- Tiggeler R.G.W.L., Versluijs, C.F.H., Leerboek Dialyseverpleegkunde, derde geheel herziene druk, Maarssen, Elsevier, 2003.
- Vandaele M., Levenskwaliteit: dagdialyse versus nachtdialyse, *Forum*, nr 2, jaargang 5. Online, http://www.orpadt.be/index.php/04_12_04
- Vanwalleghem J ea, Nachtelijke hemodialyse, *Tijdschrift voor Geneeskunde*, nr 22, jaargang 58; 2002, p. 1512 -1517.
- ZNA, Nierlijders doen het 's nachts, jaarverslag 2005, Online, <http://www.zna.be/nl-be/Over%20ZNA/Corporate%20Info/~media/Files/Algemeen/Jaarverslagen/ZNA%20Jaarverslag%202005.ashx>