

# Inhoud

<b>Woord vooraf</b>	11
<b>Inleiding</b>	13
<b>Auteurs</b>	15

## **DEEL I. Belang van een interprofessioneel team en katheterkeuze**

<b>1. Belang van een interprofessioneel team</b>	19
1.1 Medische visie	19
1.2 Verpleegkundige visie	21
1.3 Opstart en evolutie	25
<b>2. Katheterkeuze</b>	29
2.1 Katheterassessment	29
2.1.1 Waarom katheterassessment?	29
2.1.2 Het ideale kathetertype	29
2.1.3 Het ideale aantal lumina	32
2.1.4 Het ideale kathetermateriaal	32
2.1.5 De ideale vene	33
2.1.6 Eventuele aanvullende onderzoeken ter ondersteuning van de keuze	34
2.2 Katheterkeuze bij toediening van IV-medicatie: vene-irritatie en incompatibiliteiten	35
2.2.1 Katheterkeuze volgens de te verwachten IV-behandelingsduur	35
2.2.2 Katheterkeuze volgens de toe te dienen medicatie	36
2.2.3 Praktische problemen bij de toediening van IV-medicatie	37

## **DEEL II. Kathetertypes**

<b>3. Perifere katheter</b>	45
3.1 Veneuze anatomie	45
3.2 Overzicht van beschikbare kathetertypes	45
3.3 Indicaties	46
3.4 Assessment vooraf	47
3.4.1 Keuze van de toegangsvene	47
3.4.2 Keuze van de punctieregio	49
3.4.3 Keuze van de diameter van de katheter	50

3.5	Plaatsingsprocedure	51
3.5.1	Verantwoordelijkheid	51
3.5.2	Mogelijke problemen	51
3.5.3	Vorbereiding	51
3.5.4	Plaatsing	53
3.5.5	Nazorg en opvolging	54
3.5.6	Verslaggeving	54
3.6	Zorg en onderhoud	55
3.6.1	Het verband en de verzorging van de insteekplaats	55
3.6.2	Medicatie en/of vocht toedienen	55
3.6.3	De katheter spoelen	56
3.6.4	De katheter afsluiten en onderhouden	56
3.6.5	De infuusleidingen en naaldloze connectoren wisselen	56
3.6.6	Bloedafname	57
3.7	De katheter verwijderen	58
3.8	Voor- en nadelen	58
3.8.1	Patiënt	58
3.8.2	Zorgverlener	59
<b>4.</b>	<b>Midline en perifeer ingebrachte centrale katheter</b>	<b>61</b>
4.1	Veneuze anatomie	61
4.2	Overzicht van beschikbare kathetertypes	62
4.3	Indicaties	63
4.3.1	MC	63
4.3.2	PICC	64
4.4	Assessment vooraf	65
4.4.1	Vene-assessment	65
4.4.2	Bepaling van de punctieplaats	66
4.4.3	Externe meting als richtlengte voor de katheter	68
4.5	Plaatsingsprocedure	69
4.5.1	Verantwoordelijkheid	69
4.5.2	Informereren van de patiënt	70
4.5.3	Plaatsingslocatie en positionering van de patiënt	70
4.5.4	Veneassessment en bepaling van de prikplaats	71
4.5.5	Infectiepreventie	71
4.5.6	De venen stuwen en lokale verdoving toedienen	72
4.5.7	Echogeleid aanprikken van de vene	72
4.5.8	De katheterlengte bepalen, de katheter inbrengen en de kathetertippositie bepalen	73
4.5.9	Mogelijke problemen bij de punctie en het inbrengen van de katheter	75
4.5.10	De functionaliteit van de katheter controleren	77
4.5.11	De katheter fixeren en de insteekplaats afdekken	77
4.5.12	Nazorg en opvolging	77
4.5.13	Verslaggeving	78

4.6	Zorg en onderhoud	78
4.6.1	Het verband en de verzorging van de insteekplaats	78
4.6.2	Medicatie en/of vocht toedienen	80
4.6.3	De katheter spoelen	80
4.6.4	De katheter afsluiten en onderhouden	81
4.6.5	De infuusleidingen en naaldloze connectoren wisselen	82
4.6.6	Bloedafname	82
4.7	De katheter verwijderen	82
4.8	Voor- en nadelen van de MC	83
4.8.1	Patiënt	83
4.8.2	Zorgverlener	84
4.9	Voor- en nadelen van de PICC	84
4.9.1	Patiënt	84
4.9.2	Zorgverlener	85
<b>5.</b>	<b>Acute centraal veneuze katheter</b>	<b>87</b>
5.1	Veneuze anatomie	87
5.2	Overzicht van beschikbare kathetertypes	90
5.3	Indicaties	91
5.4	Assessment vooraf	92
5.5	Plaatsingsprocedure	93
5.5.1	Positionering van de patiënt	93
5.5.2	Infectiepreventie	94
5.5.3	Plaatselijke verdoving en/of sedatie	94
5.5.4	Procedure	94
5.6	Zorg en onderhoud	99
5.6.1	Het verband en de verzorging van de insteekplaats	99
5.6.2	Medicatie en/of vocht toedienen	100
5.6.3	De katheter spoelen	100
5.6.4	De katheter afsluiten en onderhouden	100
5.6.5	De infuusleidingen en naaldloze connectoren wisselen	101
5.6.6	Bloedafname	101
5.7	De katheter verwijderen	101
5.8	Voor- en nadelen	102
5.8.1	Patiënt	102
5.8.2	Zorgverlener	103
<b>6.</b>	<b>Getunnelde katheter</b>	<b>105</b>
6.1	Veneuze anatomie	105
6.2	Overzicht van beschikbare kathetertypes	108
6.3	Indicaties	109
6.4	Assessment vooraf	110
6.5	Plaatsingsprocedure	110
6.5.1	Venadenudatie	111
6.5.2	Echogeleide percutane punctie	112
6.5.3	Afwerken van de plaatsing	114

6.6	Zorg en onderhoud	115
6.6.1	Het verband en de verzorging van de insteekplaats	115
6.6.2	Medicatie en/of vocht toedienen	117
6.6.3	De katheter spoelen	117
6.6.4	De katheter afsluiten en onderhouden	118
6.6.5	De infuusleidingen en naaldloze connectoren wisselen	118
6.6.6	Bloedafname	118
6.7	De katheter verwijderen	118
6.8	Voor- en nadelen	120
6.8.1	Patiënt	120
6.8.2	Zorgverlener	121
<b>7.</b>	<b>Poortkatheter</b>	<b>123</b>
7.1	Veneuze anatomie	123
7.2	Overzicht van beschikbare kathetertypes	125
7.3	Indicaties	127
7.4	Assessment vooraf	127
7.5	Plaatsingsprocedure	129
7.5.1	Algemene beschouwingen	129
7.5.2	Toegang via venen die in de VCS uitmonden	130
7.5.3	Toegang via venen die in de VCI uitmonden	139
7.5.4	Positioneren van de kathetertip	140
7.6	Zorg en onderhoud	144
7.6.1	De poortkatheter aanpakken	144
7.6.2	Medicatie en/of vocht toedienen	146
7.6.3	De katheter spoelen	146
7.6.4	De katheter afsluiten en onderhouden	147
7.6.5	De infuusleidingen en naaldloze connectoren wisselen	148
7.6.6	Bloedafname	148
7.6.7	De Huberpuntnaald verwijderen	148
7.7	De katheter verwijderen	148
7.8	Voor- en nadelen	150
7.8.1	Patiënt	150
7.8.2	Zorgverlener	151

## **DEEL III. Diagnose en aanpak van complicaties**

<b>8.</b>	<b>Infectie</b>	<b>155</b>
8.1	Lokale infectie	155
8.2	Systematische infectie	156
8.2.1	Epidemiologie en microbiologie	156
8.2.2	Pathogenese	158
8.2.3	Diagnose	158
8.2.4	Preventie	159
8.2.5	Behandeling	160

<b>9. Veneuze trombose</b>	165
9.1 Inleiding	165
9.2 Epidemiologie en risicofactoren	165
9.3 Kliniek	166
9.4 Diagnose	167
9.5 Behandeling	168
9.5.1 Kathetertiptrombose (zonder evidentie voor DVT)	169
9.5.2 Diepe veneuze trombose met functionele katheter	169
9.6 Complicaties bij veneuze trombose	170
9.6.1 VCS-syndroom	170
9.6.2 Longembolie	170
9.6.3 Posttromboseklachten	171
<b>10. Kathetermalfunctie</b>	173
10.1 Definitie van kathetermalfunctie	173
10.2 Oorzaken van kathetermalfunctie	174
10.2.1 Trombotische oorzaak	174
10.2.2 Niet-trombotische oorzaak	175
10.3 Diagnose	178
10.3.1 Type malfunctieprobleem	178
10.3.2 Anamnese van het malfunctieprobleem	179
10.3.3 Radiografische onderzoeken	180
10.4 Multiprofessionele aanpak	183
10.4.1 Verpleegkundige aanpak van malfunctie	183
10.4.2 Radiologische aanpak van malfunctie	193
10.4.3 Chirurgische aanpak van malfunctie	194
<b>11. Extravasatie</b>	199
11.1 Definitie en achtergrond	199
11.2 Tekenen van extravasatie	199
11.3 Risicofactoren	200
11.4 Preventieve maatregelen	201
11.5 Aanpak	205
11.5.1 Koude- en/of warmteapplicatie	205
11.5.2 Specifieke maatregelen (antidota)	205
11.5.3 Heelkundige behandeling	207
<b>12. Lokale problemen</b>	209
12.1 Moeilijk aan te prikken poort	209
12.1.1 Schuin gelegen poort	209
12.1.2 Diep gelegen poort	209
12.1.3 Volledig gekantelde poort	210
12.1.4 Zwelling boven de poort/insteekplaats getunnelde katheter	211

12.2 Migratie van de katheter	211
12.2.1 Externe migratie	211
12.2.2 Interne migratie	212
12.3 Lokale infectie	212
12.4 Bloedlekkage	213
12.5 Huiderosie	214
12.6 Wondproblemen	214
12.6.1 Algemeen	214
12.6.2 Slechte wondheling ten gevolge van medicatie	214

## Bijlagen

Begrippenlijst	217
Afkortingen	219
	221



# 1. Belang van een interprofessioneel team

## 1.1 Medische visie

*Marguerite Stas*

Een betrouwbare veneuze toegang verkrijgen bij patiënten voor diagnostische testen of voor de toediening van medicatie is een van de meest frequente handelingen in een ziekenhuis. Daarvoor wordt een waaier van verschillende systemen gebruikt, gaande van een simpele naald voor een bloedafname tot een volledig implanteerbare veneuze poortkatheter voor langdurige therapie. Elk systeem heeft zijn eigen voor- en nadelen, voorkeursindicaties en bijzondere contra-indicaties. Bovendien is de keuze van een optimaal systeem afhankelijk van het medisch probleem en van de voorkeur van de patiënt zelf. Elk systeem is, zowel voor plaatsing als gebruik of onderhoud, historisch en deels wettelijk preferentieel gelinkt aan bepaalde groepen van gezondheidszorgbeoefenaars.

### Een KATHETERTEAM met Hoofdletters

Zorgverleners van UZ Leuven, met een grote expertise en bijzondere toewijding in hun domein, hebben hun kennis en ervaring gebundeld in dit boek, uitgegeven ter gelegenheid van het vijftienjarig bestaan van het 'KATHETERTEAM'. Voor de patiënt is de grootste meerwaarde van een KATHETERTEAM dat in plaats van apart te werken in een strikt afgebakend terrein, er ruimte wordt geboden om samen te werken, door uitwisseling van kennis en ervaring en – waarom ook niet? – doorverwijzing naar zorgverleners die 'meer' kunnen bieden in bepaalde domeinen.

In dit boek vind je een beschrijving van verschillende veneuze toegangssystemen (met uitzondering van de hemodialyse en plasmaferesekatheters en katheters gebruikt binnen neonatologie), samen met de specifieke plaatsingstechnieken, de beste praktijkrichtlijnen voor gebruik en handige tips om eventuele problemen op te lossen. Het laat je als zorgverlener toe om te zien hoe andere professionals, voor wie de veneuze toegang een 'corebusiness' is, omgaan met 'hun' katheters.

Als het over veneuze katheters gaat, is niet enkel een multidisciplinaire maar ook een interprofessionele benadering vanzelfsprekend. Die komt tot stand door de vele zorgverleners met verschillende achtergronden die te maken hebben met katheters, waaronder anesthesiologen, apothekers, artsen-assistenten in opleiding, bacteriologen, cardiologen, chirurgen, echografisten, geriateren, hematologen, infectiologen, intensivisten, internisten, (interventionele) radiologen, IT- en ziekenhuisinformaticamedewerkers, kinderoncologen en

-hematologen, laboranten, medischebeeldvormingstechnologen, nutritionisten, oncologen, pneumologen, sterielematerialenverantwoordelijken, transplantatieteams, verpleegkundigen in opleiding en ziekenhuishygiënisten. Zij werken samen met de verpleegkundigen en andere zorgverleners van raadpleging, dagziekenhuis, hospitalisatie-eenheden, operatiezaal en het KATHETERTEAM. Mijn excuses voor wie geen onderdeel gevonden heeft in deze lijst: die personen vinden zeker een plaats bij EVA, het overkoepelende Expertenteam Vaat Access, opgericht in 2017.

Historisch gezien is het aangewezen om enkele belangrijke figuren te vermelden met wie ik mocht samenwerken. Oncologische Heelkunde stond in de vorige eeuw aan de wieg van 'veneuze toegangswegen':

- ◆ prof. dr. Ivo De Wever, die als eerste interesse toonde in de implantatie van langdurige poort- en getunnelde katheters voor oncologiepatiënten;
- ◆ dr. Xiang Da Zhen, die baanbrekende in vivo-experimenten uitvoerde rond katheterimplantatie in dieren en kathetersleevevorming (in het Centrum Experimentele Heelkunde en Anesthesie) samen met prof. dr. Eric Verbeke, die instond voor het pathologisch onderzoek van de weefsels;
- ◆ dr. Stefaan Mulier, die mee de basis legde van de stralenvrije ECG-techniek voor correcte kathetertippositionering, nu een standaardtechniek bij de plaatsing van poortkatheters;
- ◆ dr. Francis Brouns, die een belangrijke rol speelde in de ontwikkeling van het KATHETERTEAM.

Ondertussen heeft prof. dr. Veerle Boecxstaens de fakkel overgenomen in de 21ste eeuw. Het KATHETERTEAM is uitgegroeid tot een team dat verantwoordelijk is voor (de organisatie van) katheterplaatsingen en het oplossen van kathetergerelateerde problemen, maar ook voor educatie, wetenschappelijk onderzoek en ziekenhuisbrede implementatie van nieuwe procedures en nieuw materiaal binnen het vaataccessdomein. Ik ben blij om de huidige leden van het KATHETERTEAM te mogen bedanken voor de bijzondere samenwerking, steeds onder het motto 'there is no 'I' in team': dr. Lieve Goossens, Martine Jérôme, Christel Janssens, Els Van der Mynsbrugge, Lus Van Roy en Sophie Detailleur, maar ook allen die een korte of langere tijd deel waren van het team: Marc Vrebos, Gwennie Verbeeck, Ann D'Hondt, Annelies Laveren, Martine Mommens, Anne Van Den Broeck en Suzy Verrando.

In de voorbije 35 jaar heb ik veel geleerd over vaataccess: dat een veneuze katheter plaatsen vaak beschouwd wordt als een 'kleine ingreep', maar niet door patiënten of hun familie; dat de toewijding, ruime kennis, bekwaamheid, zachthandigheid en geduld van de plaatser van kapitaal belang zijn; dat transversale communicatie en respect tussen alle betrokken leden bij katheterbeleid onmisbaar zijn om de hele groep vooruit te krijgen; dat evidence-based praktijk nodig is, als we kwaliteitszorg willen geven aan onze patiënten.

In dit boek zijn de huidige inzichten inzake de zorg voor de patiënt met een katheter uitgebreid beschreven. Daarom kijk ik ook hoopvol vooruit naar toekomstige ontwikkelingen: een vaataccessteam zowel in elk ziekenhuis als in de thuiszorg, de erkenning van de waarde van verpleegkundigen bij de plaatsing van perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters in België, het toenemende gebruik van echografie voor veilige percutane vasculaire puncties en nieuwe inzichten inzake veneuze toegangswegen.



## 1.2 Verpleegkundige visie

*Christel Stuyven*

Katheterzorg is bij uitstek een interprofessionele zorg, waarbij verpleegkundigen en artsen een complementaire rol vervullen. Zodoende is het belangrijk om het geheel van de katheterzorg goed te organiseren, alle betrokken professionals duidelijke functie- en taakomschrijvingen te geven en complementair met elkaar te zorgen voor een excellente katheterzorg voor elke patiënt. De verpleegkundige bijdrage situeert zich op twee domeinen: enerzijds aan het bed van de patiënt, met het concrete gebruik (bloedafnames, medicatietoedieningen...) en verzorging van de IV-katheters, anderzijds in het verpleegkundig katheterteam zelf, zijnde de experts. Door de jaren heen heeft het verpleegkundig katheterteam zich ontwikkeld tot een degelijk team met verpleegkundig specialisten en verpleegkundig consulenten. Die experts staan elk vanuit hun eigen rol in voor de verdere opbouw van kennis met betrekking tot katheterzorg, evenals voor het verder opleiden van de basisverpleegkundigen aan het bed van de patiënt. Het katheterteam is een mooi voorbeeld van hoe de verpleegkundige expertise ingezet en opgebouwd kan worden, net als andere ondersteunende teams in de klinische zorg, zoals multidisciplinaire borstcentra, hemovigilantieteams of palliatieve-supportteams.

Voor we ingaan op de specifieke rollen van de verpleegkundig specialisten en consulenten, is het relevant om de evolutie en de huidige context van verpleegkunde te schetsen. Vanuit die basis handelen en groeien immers de verpleegkundige zorg en het verpleegkundig katheterteam.

Verpleegkunde staat actueel sterk als zorgverlenerspartner in het landschap van supergespecialiseerde, complexe en ook chronischer wordende zorg. Verpleegkunde heeft aandacht voor de maatschappelijke evolutie naar een hogere participatienood van de patiënt. Dat hoort immers tot een hoeksteen van de verpleegkundige professie, namelijk de totaalbenadering van de patiënt. Die wordt vormgegeven in het zorgmodel 'Integrerende Verpleegkunde'. Dat model is onder invloed van de actuele klinische praktijk en in samenspraak met de academische wereld opnieuw bekeken en geactualiseerd in het model 'Integrerende Verpleegkunde Revisited'. Opvallend is dat de waarden en uitgangspunten bewaard zijn gebleven. In Integrerende Verpleegkunde nemen verpleegkundigen geëngageerd deel aan het interdisciplinaire/interprofessionele zorgtraject dat de patiënt centraal stelt en waarbij ook de naaste van de patiënt een belangrijke rol speelt. De doelstellingen daarbij zijn: benadering van de patiënt als mens in zijn totaliteit, zelfrealisatie en ontplooiing van de verpleegkundige en professionalisering van het verpleegkundig beroep. Ook de wetgeving en de federale gezondheidszorgambities (minister Maggie De Block) spreken van *geïntegreerde gezondheidszorg*. Verpleegkunde zet ook volop in op de evidence-based kwaliteit van zorg. Dat is ook weerspiegeld in het upgraden van de basisbacheloropleiding van drie naar vier jaar, waardoor die aan de algemene Europese normen voldoet. Ook de specialisaties zijn sterk uitgebouwd via banaba's, herwerkte curricula van de masteropleiding en postgraduatoren.

De nieuwe ziekenhuisfinanciering en de vernieuwing van het KB 78 met betrekking tot de beroepsprofielen geven nieuwe omkaderingen omtrent het uitoefenen van de verpleegkunde, de inzet van verpleegkundige experten en de financiering daarvan. Dat speelt zich af in een context van een gezondheidszorg die steeds meer zorgprogrammagestuurd wordt met een duidelijke transmurale-zorgdimensie.

Deze evoluties zijn ook vertaald in de klinische ladder met verschillende niveaus, gaande van de basisverpleegkundige naar gespecialiseerde (inclusief verpleegkundig consulenten) tot *advanced practice nurses*, zijnde de verpleegkundig specialisten, al dan niet met een doctoraatsgraad.

Door katheterexperten in te zetten en de rol verder uit te breiden, wordt de kwaliteit van de nationale gezondheidszorg verbeterd en worden de kosten gereduceerd. De basis betreft de directe verpleegkundige zorg voor patiënten met een katheter. De diversiteit aan katheters, het langdurige gebruik van de katheters en de nood aan een veilige en kwaliteitsvolle katheterzorg vragen een grote deskundigheid en opleiding. Verpleegkundig consulenten focussen zich enerzijds op de klinische expertise, met een direct contact en educatie van de patiënt, en anderzijds op de verdere opbouw en implementatie van expertise in de praktijk via het meewerken aan onderzoek en het opleiden van collega's aan het bed van de patiënt, evenals het actief participeren in de interprofessionele samenwerking. Binnen het katheterteam hebben de verpleegkundig consulenten specifiek aandacht voor de dringende functionele problemen met de katheters, bijvoorbeeld: extravasatie, moeilijk aan te prikken poortkatheters, gekantelde poortkatheters, herstellen of verwijderen van getunnelde katheters... In samenspraak met de chirurgen en andere geneesheerspecialisten wordt onder meer gekeken naar patiënten met pijnproblemen, katheterinfecties (lokaal/systemisch) en persisterende malfunctieproblemen.

Verpleegkundig specialisten leveren een extra bijdrage met betrekking tot het wetenschappelijk onderzoek en innovatie. De vooropleiding als master staat garant voor een degelijke opleiding inzake onderzoek, evidence-based aspecten en clinical leadership. In de klinische praktijk worden de verpleegkundig specialisten op diverse manieren ingezet en kan men de domeinen indelen in 'zorgprogramma-specifiek' en 'zorgprogramma-overschrijdend'. De kernrollen van deze functie zijn:

- ◆ in consult expertadvies geven bij problemen binnen het specialistisch domein;
- ◆ patiënten en gezondheidszorgbeoefenaars opleiden en coachen;
- ◆ samenwerking;
- ◆ leiderschap opnemen;
- ◆ zorgen voor een evidence-based praktijk;
- ◆ ethische besluitvorming binnen het domein.

Bovendien staat de advanced verpleegkundige rol zowel voor een uitbreiding van de reguliere verpleegkundige zorg als voor innovatie. De verpleegkundig specialist ontwikkelt de verpleegkundige zorg, complementair met de medische behandeling, verder door bijvoorbeeld technieken te ontwikkelen om verstopte katheters op een veilige manier weer doorgankelijk te maken. Wanneer daarover voldoende kennis ontwikkeld is, kan die verpleegkundige zorg worden doorgegeven aan collega's. Op die manier verhogen alle gezondheidszorgbeoefenaars hun kennis en kunde voor de patiënt met een intraveneuze (IV)