

HANDBOEK VASCULAR ACCESS

TOEPASSING VAN ECHOGRAFIE IN
KATHETERMANAGEMENT

M.A.W. Hoekendijk-Beukers

A.M. Beukers

N.H.J. Elstgeest

W.B. Mostert

W.E. Westerhuis



*M.A.W. Hoekendijk-Beukers, A.M. Beukers, N.H.J. Elstgeest,
W.B. Mostert en W.E. Westerhuis*

HANDBOEK
VASCULAR ACCESS

TOEPASSING VAN ECHOGRAFIE
IN KATHETERMANAGEMENT

© Boom, 2024

De Tijdstroom is een imprint van Koninklijke Boom uitgevers

Uitgegeven door Boom
Prinsengracht 747-751
1017 JX Amsterdam

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Auteursrecht ten aanzien van tekst- en datamining en machinelearning is nadrukkelijk voorbehouden.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. Besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (Postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912. Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting pro (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl).

No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher. No part of this publication may be reproduced in the context of text and data mining for any other purpose which is not expressly permitted by law without permission of the publisher.

De uitgever heeft ernaar gestreefd de rechten van de illustraties en de artikelen volgens wettelijke bepalingen te regelen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Ontwerp en verzorging omslag en binnenwerk: Sandra van Wingerden, Buro van Erkelens

ISBN 978 90 2446 513 2
NUR 876

www.boom.nl

INHOUD

Voorwoord	9
Inleiding	11
1 VASCULAR ACCESS SERVICE	13
1 Het belang van een VAS-team	15
1.1 Minder kathetergerelateerde complicaties	15
1.2 Continuïteit van behandeling	16
1.3 Kostenbesparing	16
1.4 Tijdwinst	17
1.5 Consultatie	17
2 Oprichten van een VAS-team	19
2.1 Een specialistisch team	19
2.2 Aandachtspunten bij het oprichten van een VAS-team	21
2.3 Inbedding in de organisatie	24
3 Ontstaansgeschiedenis van het VAS-team	27
3.1 Wie werken er in het VAS-team?	27
3.2 Tijdlijn van het VAS-team in het UMC Utrecht	27
2 ECHOGRAFIE EN ANATOMIE	31
4 Basisbeginselen van echografie	33
4.1 Het basisprincipe van echografie	33
4.2 Echoverzwakkende factoren	34
4.3 Akoestische impedantie	35
4.4 Diepte en tijd	35
5 Basisfuncties van het echoapparaat	37
5.1 Transducer	37
5.2 Preset	37
5.3 Zendfrequentie	38
5.4 Diepte	39
5.5 Gain	39
5.6 Focus	40
5.7 Time gain compensation (TGC)	40
5.8 Color	41

6	Anatomie van perifere en centrale venen	43
6.1	Anatomie van de perifere bloedvaten	43
6.2	Opbouw van de vaatwand	46
6.3	Anatomie van de centrale bloedvaten	49
7	Pathologie	53
7.1	Pathologie van de perifere venen	53
7.2	Afwijkingen op de punctieplaats	55
7.3	Pathologie van de centrale venen	56
8	Echotechnieken	61
8.1	Transversaal en longitudinaal	61
8.2	In-plane en out-of-plane	62
8.3	Compressie	64
8.4	Rotatie	64
8.5	Tilten	65
8.6	Technieken om centrale venen in beeld te brengen	65
3	KATHETERS	69
9	De moeilijk te prikken patiënt en typen katheters	71
9.1	EA-DIVA-score	71
9.2	Type katheter	74
9.3	Typen katheters bij verschillende specialismen	77
9.4	Dislocatie en extravasatie	78
10	Echogeleid prikken van een perifeer infuus	81
10.1	Vene-evaluatie	81
10.2	Procedure	83
11	Complicaties van een echogeleid perifeer infuus	87
11.1	Directe complicaties	87
11.2	Extravasatie	88
11.3	Flebitis	89
11.4	Trombose	90
11.5	Kathetergerelateerde bloedbaaninfectie	91
12	Vorbereiding van midline- en PICC-plaatsing	93
12.1	Zone insertion method (ZIM)	93
12.2	Katheter-veneratio	95
12.3	Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA)	97

13	Inbrengen van een midline	99
	13.1 Indicaties voor een midline	99
	13.2 Overwegingen	101
	13.3 Contra-indicaties	101
	13.4 Voorbereiding	102
	13.5 Inbrengtechnieken	102
	13.6 Plaatsing van de midline	105
	13.7 Fixatie	110
14	Inbrengen van een PICC	113
	14.1 PICC versus CVL	113
	14.2 Punctieplaats en katheterdiameter	114
	14.3 Indicaties	114
	14.4 Contra-indicaties	114
	14.5 Voorbereiding	115
	14.6 Plaatsing van de PICC	120
	14.7 Troubleshooting	126
	14.8 Fixatie	128
4	VERZORGING EN COMPLICATIES	131
15	Verzorging en onderhoud	133
	15.1 Verzorging van lijn en pleister	133
	15.2 Doorspuiten en gebruiksklaar houden	136
	15.3 Verwijderen van de katheter	136
16	Disfunctie van katheters	139
	16.1 Trombotische oorzaak	139
	16.2 Niet-trombotische oorzaak	142
	16.3 Fibroblastische sleeve	143
17	Diagnostiek en behandeling van complicaties	145
	17.1 Epidemiologie	145
	17.2 Vroege kathetergerelateerde complicaties	146
	17.3 Late kathetergerelateerde complicaties	148
	Dankwoord	161
	Over de auteurs	163
	Afkortingen	165
	Register	167

VOORWOORD

De meeste patiënten krijgen tijdens een behandeling in het ziekenhuis een infuus voor korte of langere tijd. Hier zijn nog veel verbetermogelijkheden voor de organisatie, de voorschrijvers, inbrengers en gebruikers.

Dit handboek biedt vele mogelijkheden om het infuusbeleid voor patiënten te verbeteren. Onder andere heeft de introductie van de PICC in 1997 in Nederland een aanzet gegeven om meer aandacht te besteden aan optimaal infuusbeleid voor alle patiënten met de focus op Nederland. De inhoud van dit handboek is waar mogelijk gebaseerd op nationale en internationale literatuur en expertise. Naast nationale ontwikkelingen en beschikbaar maken van standaarden, worden de belangrijkste ontwikkelingen en innovaties wereldwijd gedeeld via het tweejaarlijks WoCoVA-congres (World Congress on Vascular Access). In Nederland kan het infuusbeleid nog worden verbeterd door de laatste wetenschappelijke kennis op te nemen in het opleidingscurriculum van artsen en verpleegkundigen en disciplines die met infuusbeleid te maken hebben.

Kennis van de mogelijkheden, anatomie, maar ook het gebruik, de zorg en hoe te handelen bij eventuele complicaties, vormen de basis voor dit handboek.

Om de beste optie van een veneuze toegang te bieden, is een aantal voorwaarden van belang.

Allereerst de keuze van veneuze toegang die het beste past bij de omstandigheden van de patiënt. Vervolgens zijn kennis, vaardigheden van de inbrengers en gebruikers een belangrijke basis. Niet te vergeten is de beschikbaarheid van materialen en apparatuur. Innovaties, databeheer en kennis delen zijn ook belangrijke voorwaarden om kennis verder te ontwikkelen en het management te overtuigen. Een Vascular Access Team en erkenning van infuusspecialist als een expertise, kan het streven naar optimaal infuusbeleid stimuleren.

Met dit handboek wordt een belangrijke aanzet gegeven om kennis te delen en in heel Nederland het infuusbeleid voor patiënten te verbeteren.

A.J.H. (Ton) van Boxtel, MSc

Infuusspecialist

President WoCoVA

INLEIDING

Echogeleid prikken van infusen moet in Nederland gangbaarder worden. Het inbrengen van een perifeer infuus is een voorbehouden handeling die door veel professionals wordt uitgevoerd, maar het complicatierisico is hoog. Dit risico is goed terug te dringen met echografie. Met echografie neemt het aantal foutieve puncties sterk af. De juiste toepassing van *vascular access* is van groot belang voor de patiënt: de juiste lijn op het juiste moment, passend bij de therapie en behandelduur, voorkomt onnodige materiële kosten en een langer verblijf in het ziekenhuis.

Veel patiënten moeten in het ziekenhuis meerdere puncties ondergaan, ook als ze in het verleden veelvuldig foutieve puncties hebben gehad. Dit zorgt voor pijn en stress, voor vertraging in de behandeling en voor onnodige beschadiging van het vaatstelsel. In het UMC Utrecht krijgen dergelijke patiënten via het Vascular Access Service Team (VAS-team) direct een echogeleid perifeer infuus. Het slagingspercentage van een echogeleid infuus ligt zeer hoog, het leidt tot minder infuusgerelateerde complicaties en de patiënttevredenheid is hoger.

Ieder ziekenhuis en behandelcentrum in Nederland zou echografie in vascular access moeten kunnen toepassen. Optimalisering van het kathetermanagement, gericht op het intact houden van het vaatstelsel, bespaart kosten en reduceert complicaties. Een VAS-team is hierin gespecialiseerd en verhoogt de kwaliteit van de zorg.

Dit handboek heeft vier delen. Deel 1 beschrijft de (vele) uitdagingen en voordelen van het oprichten van een VAS-team in een organisatie. Deel 2 beschrijft de theoretische basis die noodzakelijk is voordat men een katheter plaatst: de basisprincipes van echografie, anatomie, pathologie en het hanteren van echotechnieken. Om voldoende expertise op te bouwen in echogeleid prikken moet de focus allereerst liggen op het echogeleid inbrengen van een perifeer infuus. Grondige evaluatie van echobeelden en veelvuldig gebruik van echotechnieken vormen samen een goede basis voor het plaatsen van een midline of een *peripheral inserted central catheter* (PICC). Deel 3 beschrijft uitvoerig de inbrengtechnieken en richtlijnen. En in deel 4 tot slot komen zowel de verzorging en de diagnostiek en behandeling van complicaties aan bod. Internationale richtlijnen vormen de basis voor de beschreven werkwijze.

Dit handboek is geschreven vanuit de expertise van het VAS-team in het UMC Utrecht. Het biedt de lezer een praktijkgericht en compleet overzicht vanuit hun jarenlange expertise op het gebied van vascular access.

HANDBOEK VASCULAR ACCESS ONLINE

Bij dit handboek krijgt u een online versie met video's die laten zien hoe echografie wordt gebruikt en hoe verschillende katheters worden geplaatst. Het gebruik van echografie bij vascular access is een dynamische handeling, en de video's maken dit duidelijk zichtbaar door middel van bewegende beelden. Deze video's demonstreren stap voor stap hoe echogeleide puncties worden uitgevoerd.

Gebruik de activeringscode voorin dit boek om toegang te krijgen tot het online boek met bijbehorende video's.