

Ziekenhuizen

Infectiepreventiemaatregelen bij beeldvormende technieken

Werkgroep Infectie Preventie

Vastgesteld: mei 2014

Geplande revisie: mei 2019

Dit document mag vrijelijk worden vermenigvuldigd en verspreid mits de Werkgroep Infectie Preventie als auteur wordt vermeld.

Controleer altijd of dit de meest recente versie van de richtlijn is (zie www.wip.nl). De Werkgroep Infectie Preventie acht zich na het verschijnen van een update niet meer verantwoordelijk voor gedateerde versies van de richtlijn.

Opmerkingen over deze richtlijn ontvangen wij graag via stwip@wip.nl.

Werkgroep Infectie Preventie
p/a Leids Universitair Medisch Centrum
Kamer C7-P-131
Postbus 9600
2300 RC Leiden
T 071 52 66 756
E stwip@wip.nl
I www.wip.nl

Inhoudsopgave

SAMENSTELLING EXPERTGROEP	5
VASTSTELLEN RICHTLIJN DOOR REGIERAAD	5
VERKLARENDE WOORDENLIJST EN AFKORTINGEN	7
1 INLEIDING	8
1.1 ACHTERGROND	8
1.2 AANLEIDING REVISIE	8
1.3 DOELSTELLING	8
1.4 AFBAKENING	8
1.5 RICHTLIJNGEBRUIKERS	9
1.6 UITGANGSVRAGEN	9
1.7 METHODE RICHTLIJNONTWIKKELING	9
1.8 WET- EN REGELGEVING	9
1.9 ONAFHANKELIJKHEID	9
1.10 JURIDISCH KADER	10
1.11 VASTSTELLING RICHTLIJN	10
1.12 IMPLEMENTATIE	10
1.13 GERELATEERDE RICHTLIJNEN	10
1.14 LEESWIJZER	11
2 BELANGRIJKSTE WIJZIGINGEN	12
3 BOUW- EN INRICHTINGSEISEN	12
3.1 GEEN BIJZONDERE RUIMTE-EISEN	13
3.2 ZELFSTANDIGE BEHANDELKAMER	13
3.3 OPERATIEAFDELING KLASSE 2	14
3.4 OPERATIEAFDELING KLASSE 1	14
4 INFECTIEPREVENTIEMAATREGELEN BIJ SPECIFIEKE HANDELINGEN	14
4.1 PUNCTIES	14
4.2 PLAATSEN VAN EEN URETHRAKATHETER	14
4.3 ECHOGRAFISCH ONDERZOEK	14
5 INFECTIEPREVENTIEMAATREGELEN PER RUIMTE	15
5.1 GEEN BIJZONDERE RUIMTE-EISEN	15
5.2 ZELFSTANDIGE BEHANDELKAMER	15
5.3 OPERATIEKAMER IN OPERATIEAFDELING KLASSE 1 OF 2	15
6 TOEDIENING CONTRASTVLOEISTOF	16
6.1 INFECTIEPREVENTIEMAATREGELEN BIJ NIET-PATIËNTGEBONDEN TOEDIENING VAN CONTRASTVLOEISTOF	17
7 REINIGING, DESINFECTIE EN STERILISATIE	18
7.1 APPARATUUR	19
7.1.1 TRANSDUCERS VOOR INTRAVASALE DRUKMETING	19
7.1.2 ECHOGRAFIE	19
7.1.3 INFUUSVERWARMINGSSYSTEMEN	19

7.1.4	RÖNTGENAPPARATUUR.....	20
8	AFVAL.....	20
	LITERATUUR.....	21
	BIJLAGE A. OVERZICHT BEELDVORMENDE TECHNIEKEN.....	22
	BIJLAGE B. VOORBEELDEN VAN AUTOMATISCHE 'POWER' INJECTIESYSTEMEN*.....	25
	BIJLAGE C. OVERZICHT VAN DE RUIMTE-EISEN VOOR DIAGNOSTIEK MET BEHULP VAN BEELDVORMENDE TECHNIEKEN	26
	BIJLAGE D. OVERZICHT VAN RUIMTE-EISEN BIJ NIET-VASCULAIRE INTERVENTIES MET BEHULP VAN BEELDVORMENDE TECHNIEKEN.	29
	BIJLAGE E. OVERZICHT VAN DE RUIMTE-EISEN BIJ VASCULAIRE INTERVENTIES MET BEHULP VAN BEELDVORMENDE TECHNIEKEN.	31

Samenstelling Expertgroep

Kerngroep

- prof. dr. P.J. (Peterhans) van den Broek (voorzitter Expertgroep, internist-infectioloog), Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden;
- dr. A.K. (Arlène) van Vliet (secretaris Expertgroep, bioloog-biochemicus) Werkgroep Infectie Preventie, Leiden.

Overige leden

- C. (Caroline) van Kouwen (Hoofd behandelteam HCK), Ziekenhuis Rijnstate, Arnhem;
- prof. dr. J.S. (Han) Laméris (radioloog), Academisch Medisch Centrum, Amsterdam;
- J. (Jacob) Lutjeboer (radiologisch laborant - afgevaardigde van de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie tot 1 januari 2012), Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden;
- dr. H. (Hans) van Overhagen (radioloog), HagaZiekenhuis, Den Haag;
- drs. C. (Clemens) Ticheler (nucleair geneeskundige - afgevaardigde van de Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde) Ziekenhuisgroep Twente, Hengelo;
- dr. J. (Jeroen) Vos (cardioloog - afgevaardigde van Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie), Amphia Klinieken, Breda;
- M.K. (Marloes) Zeeman (beleidsmedewerker), per 1 januari 2012 afgevaardigde van de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie, Utrecht.

Vaststellen richtlijn door Regieraad

Namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie

- dr. B.M.W. (Bram) Diederens, arts-microbioloog, Streeklaboratorium Haarlem, Haarlem;
- dr. R. (Ron) Hendrix, arts-microbioloog, Laboratorium voor Infectieziekten, Groningen en Universitair Medisch Centrum Groningen, Groningen;
- dr. E.M. (Ellen) Mascini, voorzitter Regieraad, arts-microbioloog, Ziekenhuis Rijnstate, Arnhem;
- dr. J.A. (Juliette) Severin, arts-microbioloog, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam.

Namens de Vereniging voor Infectieziekten

- dr. A.M.L. (Astrid) Oude Lashof, internist-infectioloog, Maastricht UMC+, Maastricht;

- dr. E.F. Schippers (internist-infectioloog), HagaZiekenhuis, Den Haag, tevens Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden;

Namens de Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg

- Y. (Yvonne) van Dijk, deskundige infectiepreventie, Diaconessenhuis, Utrecht;
- R. (Roel) Lagendijk, deskundige infectiepreventie, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht;
- A.L. (Dianne) van de Pas-Commeren, deskundige Infectiepreventie, Jeroen Bosch Ziekenhuis Afdeling Hygiëne & Infectiepreventie, 's Hertogenbosch.

Adviseur

- drs. D. (Desirée) Beaujean, afdelingshoofd richtlijnontwikkeling en implementatie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu / Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, Bilthoven.

Verklarende woordenlijst en afkortingen

Achterlaten lichaamsvreemde voorwerpen: voorwerpen die in het lichaam blijven na beëindiging van de ingreep.

CT: computertomografie.

EVAR: endovasculaire aneurysma reparatie.

ICD: implanteerbare cardioverter-defibrillator

MRI: magnetische resonantie imaging.

Meervoudige vloeistofafname: er wordt meerdere malen vloeistof afgenomen uit dezelfde flacon/infuuszak.

Niet-patiëntgebonden (niet individueel): bedoeld voor gebruik bij meerdere patiënten.

PM: pacemaker

Parenteraal: buiten het maag-darmkanaal om.

Patiëntgebonden (individueel): bedoeld voor gebruik per patiënt. Mag niet bij meerdere patiënten gebruikt worden.

PT(C)A: percutane transluminale (coronair) angioplastiek.

Port: een onderhuidse toegang tot de bloedbaan.

RFA: radio frequente ablatie.

SWAB: stichting werkgroep antibioticabeleid.

TIPS: transjugulaire intrahepatische portosystemische shunt.

Vasculair: perifeer; veneus en arterieel.

WIP: Werkgroep Infectie Preventie.

Zorggerelateerde infectie: zijn infecties die de patiënt oploopt als gevolg van verleende medische zorg.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Beeldvormende technieken kunnen uitgevoerd worden in een zelfstandige behandelkamer, operatieafdeling klasse 2, klasse 1 of in een ruimte waarvoor geen bijzondere eisen zijn gedefinieerd. De eisen die gesteld zijn aan de ruimten waar beeldvormende diagnostiek en interventies plaats vinden, zijn gebaseerd op de uitgangspunten van preventie van (zorggerelateerde) infecties.

In deze richtlijn zijn beeldvormende technieken in de cardiologie, de radiologie en de nucleaire geneeskunde onderverdeeld in diagnostiek en interventies. Diagnostiek is verdeeld in onderzoek zonder- en met contrastvloeistof en onderzoek met toediening van radionucliden. Zie voor indeling specifieke diagnostische procedures bijlage A tabel 1. Interventies zijn onderverdeeld in niet-vasculaire interventies en vasculaire interventies (zie respectievelijk bijlage A tabel 2 en 3). Daarbij wordt verder onderscheid gemaakt tussen het niet of wel achterlaten van een lichaamsvreemd materiaal in de patiënt. Wanneer een lichaamsvreemd materiaal wordt achtergelaten in de patiënt is het van belang of dit materiaal al dan niet een open verbinding vormt tussen milieu intern en extern. Deze indeling vormt de basis voor de aanbevelingen over de bouwkundige eisen te stellen aan de ruimten waar diagnostiek en interventies worden verricht.

De Expertgroep heeft op basis van de bovenbeschreven uitgangspunten de meest voorkomende beeldvormende technieken ingedeeld.

1.2 Aanleiding revisie

De geplande revisie van de WIP-richtlijnen *Veilig werken radiodiagnostiek en hartkatheterisatie, Bouw- en inrichtingseisen radiodiagnostiek en hartkatheterisatie* en *Reiniging en desinfectie radiodiagnostiek en hartkatheterisatie* was de aanleiding tot het opstellen van deze nieuwe WIP- richtlijn *Infectiepreventiemaatregelen bij beeldvormende technieken*.

1.3 Doelstelling

Deze richtlijn heeft tot doel om (zorggerelateerde) infecties te voorkomen bij patiënten en medewerkers door het toepassen van infectiepreventiemaatregelen gericht op de uitvoering van diagnostiek en interventie met behulp van beeldvormende technieken en de hiervoor gebruikte apparatuur. De infectiepreventiemaatregelen zijn aanvullende maatregelen op de algemene voorzorgsmaatregelen.

1.4 Afbakening

Deze richtlijn richt zich op het voorkomen van een microbiële infectie bij het uitvoeren van beeldvormende technieken. De richtlijn is van toepassing op patiënten

en medewerkers. Het gebruik van antibioticaprofylaxe staat niet beschreven in deze richtlijn maar kunt u vinden in de richtlijnen van de stichting werkgroep antibioticabeleid (SWAB, www.swab.nl).

Deze richtlijn geeft geen informatie over het veilig werken met straling of contrastvloeistoffen maar richt zich uitsluitend op het voorkomen van een microbiële infectie bij beeldvormende technieken.

1.5 Richtlijngebruikers

Doelgroep zijn al diegenen die direct of indirect betrokken zijn bij het infectiepreventiebeleid van het ziekenhuis.

1.6 Uitgangsvragen

De centrale uitgangsvraag voor het opstellen van deze richtlijn is: Welke infectiepreventiemaatregelen met betrekking tot uitvoering van diagnostiek en interventie met behulp van beeldvormende technieken en de hiervoor gebruikte apparatuur verkleinen de kans op (zorggerelateerde) infecties en/of de transmissie van (pathogene) micro-organismen?

1.7 Methode richtlijnontwikkeling

Deze richtlijn is ontwikkeld conform de 'Procedure richtlijnontwikkeling' van de WIP (www.wip.nl). Voor de revisie is de reguliere procedure gevolgd. De aangegeven maatregelen in deze richtlijn zijn gebaseerd op gepubliceerde onderzoeksgegevens indien deze beschikbaar waren. Indien er geen (betrouwbare) onderzoeksgegevens beschikbaar waren over een bepaald onderwerp werd gebruik gemaakt van de kennis van experts. Op de website van WIP vindt u informatie over de procedure voor het ontwikkelen van een WIP-richtlijn (www.wip.nl).

De WIP-richtlijnen *Veilig werken radiodiagnostiek en hartkatheterisatie*, *Bouw- en inrichtingseisen radiodiagnostiek en hartkatheterisatie* en *Reiniging en desinfectie radiodiagnostiek en hartkatheterisatie* waren uitgangspunt voor het opstellen van deze richtlijn. De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vorige richtlijnen zijn aangegeven in Hoofdstuk 2.

1.8 Wet- en regelgeving

Op deze richtlijn is geen specifieke wet- en regelgeving van toepassing.

1.9 Onafhankelijkheid

Mogelijk conflicterende belangen van de Expertgroepleden zijn aan het einde van het richtlijnontwikkelp proces geïnventariseerd. Bij geen van de Expertgroepleden zijn conflicterende belangen geconstateerd in relatie tot het onderwerp van deze richtlijn. De belangenverklaringen zijn op te vragen bij de WIP.

1.10 Juridisch kader

WIP-richtlijnen bevatten expliciete, zoveel mogelijk op wetenschappelijk bewijs gebaseerde, aanbevelingen om kwalitatief optimale zorg ten aanzien van infectiepreventie te verlenen. Soms kan het echter wenselijk of noodzakelijk zijn om van de WIP-richtlijn af te wijken. Indien dit het geval is, moet dit altijd worden beargumenteerd en gedocumenteerd. De aanbevelingen in de richtlijnen zijn, waar van toepassing, getoetst op bestaande wet- en regelgeving, (Europese) normen en veldnormen van beroepsverenigingen. De instelling is verantwoordelijk voor de uitwerking van de landelijk geldende WIP-richtlijn naar lokale protocollen. In het protocol worden de aanbevelingen uit de richtlijn uitgewerkt in concrete acties (wie, wat, hoe en wanneer). De Raad van Bestuur is eindverantwoordelijk voor de implementatie van de aanbevelingen in deze richtlijn.

1.11 Vaststelling richtlijn

Op het voorblad van de richtlijn staat de datum waarop de richtlijn is vastgesteld door de Regieraad, (indien van toepassing) de datum van de eventuele vastgestelde wijziging(en) en het jaartal voor de geplande revisie.

1.12 Implementatie

Voor de implementatie van alle aanbevelingen in de richtlijn kan een termijn worden aangehouden die redelijkerwijs nodig is. Specifiek voor aanbevelingen waarbij er sprake is van (grote) aanpassingen aan gebouwen of ruimten of aanschaf van (kostbaar) materiaal of apparatuur geldt dat deze worden meegenomen in een volgende verbouwing of begroting. Deze aanbevelingen duidt de WIP daarom aan als streefnorm. De WIP acht een half jaar een redelijke implementatietermijn voor kleine aanpassingen (bijvoorbeeld een gedragsverandering), van 1 tot 2 jaar voor middelgrote wijzigingen (bijvoorbeeld bij aanschaf van kostbare apparatuur, een kleine verbouwing of aanpassingen in ICT-toepassingen) en van 5-10 jaar voor grote aanpassingen (bijvoorbeeld een grote verbouwing). Voor handvatten voor de implementatie van richtlijnen verwijst de WIP naar de themapagina's van de website van ZonMw¹.

1.13 Gerelateerde richtlijnen

In deze richtlijn wordt verwezen naar een aantal WIP-richtlijnen die met deze richtlijn samenhangen. Het betreft de volgende WIP-richtlijnen:

de 'Algemene Voorzorgsmaatregelen' bevatten de volgende richtlijnen:

- [Accidenteel bloedcontact;](#)
- [Handhygiëne medewerkers;](#)
- [Persoonlijke hygiëne medewerkers;](#)
- [Persoonlijke beschermingsmiddelen;](#)

¹ Zie: <http://www.zonmw.nl/nl/themas/thema-detail/implementatie/thema-detail/>

- [Persoonlijke hygiëne patiënt en bezoeker.](#)

Bovenop de algemene voorzorgsmaatregelen gelden:

voor bouw- en inrichtingseisen van de operatieafdeling klasse 1, klasse 2 en de zelfstandige behandelkamer geldt de WIP-richtlijn:

- [Omstandigheden \(kleine\) chirurgische en invasieve ingrepen.](#)

Bij ingrepen waarbij desinfectie van de huid en of slijmvliezen van de patiënt geïndiceerd is geldt de WIP-richtlijn:

- [Desinfectie van huid en slijmvliezen.](#)

Bij ingrepen in operatieklasse 1 of 2 gelden ook de WIP-richtlijnen:

- [Preoperatieve handdesinfectie;](#)
- [Veilig werken in de operatiekamer;](#)
- [Beheersplan luchtbehandeling \(geen WIP-richtlijn\);](#)
- [Preventie van postoperatieve wondinfecties.](#)

Voor toediening van contrast gelden de WIP-richtlijnen:

- [Flebitis en bloedbaaninfecties door intraveneuze infuuskatheters;](#)
- [Arteriële katheters;](#)
- [Hygiënemaatregelen bij toediening van medicatie via injectie.](#)

Voor reiniging, desinfectie en sterilisatie gelden de WIP-richtlijnen:

- [Beleid reiniging, desinfectie en sterilisatie;](#)
- [Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen;](#)
- [Bewaren en transporteren gebruikt instrumentarium voor sterilisatie.](#)

Daarnaast wordt er verwezen naar specifieke WIP-richtlijnen zoals:

- [Puncties;](#)
- [Preventie van infecties als gevolg van katheterisatie van de urethra;](#)
- [Hygiënemaatregelen bij echografisch onderzoek.](#)

1.14 Leeswijzer

- ☞ Dit teken in de kantlijn betekent een aanbeveling.

Streefnorm

Als er achter een aanbeveling '(streefnorm)' staat betekent dit dat bij deze aanbeveling sprake is van (grote) aanpassingen aan gebouwen of ruimten of aanschaf van (kostbaar) materiaal of apparatuur en geldt dat deze aanbeveling wordt meegenomen in een volgende verbouwing of begroting. Er geldt een implementatietermijn van 1-2 jaar bij een middelgrote aanpassingen en van 5-10 jaar bij een grote aanpassingen.

Motivatie, toelichting of opmerking

Onder een aanbeveling kunt u een “motivatie”, een “toelichting”, of een “opmerking” vinden.

Een *motivatie* kan opgebouwd zijn uit wetenschappelijke overwegingen, overige overwegingen of een eindconclusie. Een *toelichting* kan bestaan uit een verduidelijking van de aanbeveling of een verwijzing naar een tabel of een andere WIP-richtlijn. Verwijzingen naar andere WIP-richtlijnen staan cursief vermeld. Met behulp van een *opmerking* wordt op een neutrale manier de aandacht gevestigd op bepaalde zaken.

Inhoudelijke wijzigingen die na vaststelling van een richtlijn plaatsvinden worden na accordering door de Regieraad geregistreerd op het voorblad en in een bijlage van de richtlijn.

2 Belangrijkste wijzigingen

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vorige versies zijn:

- In deze richtlijn zijn drie richtlijnen samengevoegd tot één richtlijn.
- Deze richtlijn beschrijft infectiepreventiemaatregelen bij beeldvormende technieken in de cardiologie, de radiologie en de nucleaire geneeskunde: diagnostiek en interventies terwijl de vorige richtlijn gericht was op radiodiagnostiek en hartkatheterisatie.
- De Expertgroep stelt eisen op het gebied van infectiepreventie aan de ruimte voor specifieke beeldvormende diagnostische technieken en interventies.
- Per ruimte is aangegeven welke infectiepreventiemaatregelen er genomen moeten worden.

3 Bouw- en inrichtingseisen

Beeldvormende technieken kunnen uitgevoerd worden in een zelfstandige behandelkamer, operatieafdeling klasse 2, klasse 1 of in een ruimte waarvoor geen bijzondere eisen zijn gedefinieerd. De eisen die gesteld zijn aan de ruimten waar beeldvormende diagnostiek en interventies plaats vinden, zijn gebaseerd op de uitgangspunten van preventie van zorginfecties.

Indien diagnostische procedures vaak aanleiding geven tot interventie of omdat daar acuut aanleiding toe is, raadt de Expertgroep aan om de diagnostische ingreep op een hoger niveau uit te voeren dat past bij de aard van de interventie die dan moet plaatsvinden.

- ☞ Zie voor de bouw- en inrichtingseisen van de operatieafdeling klasse 1, klasse 2 en de zelfstandige behandelkamer de WIP-richtlijn *Omstandigheden (kleine) chirurgische en invasieve ingrepen*.

Toelichting: Ter preventie van zorggerelateerde infecties worden drie niveaus van ruimte-eisen gehanteerd: operatieafdeling klasse 1; operatieafdeling klasse 2 en zelfstandige behandelkamer².

Zie Bijlage A voor een overzicht van de gebruikte indeling voor beeldvormende diagnostiek en interventies.

3.1 Geen bijzondere ruimte-eisen

☞ Stel geen bijzondere eisen aan de ruimten voor het uitvoeren van:

- plaatsen van een blaaskatheter;
 - plaatsing van een voedingssonde;
 - intraveneuze, orale en intranasale diagnostiek of behandeling met radionucliden;
 - intraveneuze toediening van contrast;
 - beeldvormende diagnostiek;
- uitzonderingen zijn:
- ✓ angiografische diagnostiek;
 - ✓ diagnostiek waarvoor via een punctie een katheter wordt geplaatst in natuurlijke holten;
 - ✓ intra-oculaire, intrathecale en intra-articulaire diagnostiek met radionucliden.

Deze onderzoeken moeten minimaal uitgevoerd worden in een zelfstandige behandelkamer.

3.2 Zelfstandige behandelkamer

☞ Stel als minimale ruimte-eis een zelfstandige behandelkamer voor het uitvoeren van:

- diagnostische angiografie;
 - beeldvormende diagnostiek waarvoor een katheter via een punctie in een natuurlijke holte wordt ingebracht;
 - intra-oculaire, intrathecale en intra-articulaire diagnostiek of behandeling met radionucliden;
 - elektrofysiologisch onderzoek van het hart;
 - plaatsing van een centraalveneuze infuuskatheter;
 - niet-vasculaire interventies;
- uitzonderingen zijn:
- ✓ ablatietechnieken;
 - ✓ vertebroplastiek.

² Dit geldt ook voor een afdeling met meerdere (behandel)kamers waar aan de overige ruimten van die afdeling geen bijzondere eisen vanuit infectiepreventie worden gesteld.

Deze interventies moeten minimaal uitgevoerd worden in een operatiekamer gelokaliseerd in een operatieafdeling klasse 2.

- ✓ plaatsing van een voedingssonde;
- ✓ orale, intranasale en intraveneuze behandeling met radionucliden.

Voor deze interventies gelden geen bijzondere ruimte-eisen.

3.3 Operatieafdeling klasse 2

☞ Stel als minimale ruimte-eis operatieafdeling klasse 2 (streefnorm) voor het uitvoeren van:

- ablatietechnieken;
- vertebroplastiek;
- vasculaire interventies; uitzonderingen vasculaire interventies:
 - ✓ Plaatsing van een centraalveneuze infuuskatheter moet minimaal uitgevoerd worden in een zelfstandige behandelkamer;
 - ✓ het chirurgisch inbrengen van een klepprothese moet minimaal uitgevoerd worden in een operatiekamer gelokaliseerd op een operatieafdeling klasse 1.

3.4 Operatieafdeling klasse 1

☞ Stel als ruimte-eis een operatiekamer op operatieafdeling klasse 1 voor het chirurgische inbrengen van een klepprothese (streefnorm).

Toelichting: zie bijlagen C, D en E voor een overzicht van de ruimte-eisen bij beeldvormende technieken voor diagnostiek en interventies.

4 Infectiepreventiemaatregelen bij specifieke handelingen

4.1 Puncties

☞ Handel bij het verrichten van puncties conform de WIP-richtlijn *Puncties*.

4.2 Plaatsen van een urethrakatheter

☞ Handel bij het inbrengen van een urethrakatheter conform de WIP-richtlijn *Preventie van infecties als gevolg van katheterisatie van de urethra*.

4.3 Echografisch onderzoek

☞ Handel bij het verrichten van echografisch onderzoek conform de WIP-richtlijn *Hygiënemaatregelen bij echografisch onderzoek*.

5 Infectiepreventiemaatregelen per ruimte

☞ In alle ruimten gelden de algemene voorzorgmaatregelen zoals beschreven in de WIP-richtlijnen *Accidenteel bloedcontact*, *Handhygiëne medewerkers*, *Persoonlijke hygiëne medewerkers*, *Persoonlijke beschermingsmiddelen* en *Persoonlijke hygiëne patiënt en bezoeker*.

5.1 Geen bijzondere ruimte-eisen

Er zijn geen extra maatregelen nodig bovenop de algemene voorzorgmaatregelen.

5.2 Zelfstandige behandelkamer

☞ Desinfecteer de huid voorafgaand aan de interventie.

Zie WIP-richtlijn *Desinfectie van huid- en slijmvliezen* voor de uitvoering van huiddesinfectie en voor de indicaties.

☞ Desinfecteer de handen voorafgaand aan de interventie.

Toelichting: zie WIP-richtlijn *Handhygiëne* voor uitvoering van handdesinfectie en voor de indicaties.

Uitzonderingen: preoperatieve handdesinfectie wordt toegepast bij het uitvoeren van een angiografie en het plaatsen van een centraalveneuze katheter.

Pas preoperatieve handdesinfectie toe voor angiografie en het plaatsen van een centraalveneuze katheter.

Toelichting: zie de WIP-richtlijn *Preoperatieve handdesinfectie* voor de uitvoering van pre-operatieve handdesinfectie.

☞ Draag steriele handschoenen als een steriel werkveld wordt gecreëerd.

Toelichting: zie tabel 2 voor een overzicht van de infectiepreventiemaatregelen voor diagnostiek en interventies per ruimte-eis.

5.3 Operatiekamer in operatieafdeling klasse 1 of 2

☞ Werk in operatieafdeling klasse 1 en 2 conform de WIP-richtlijnen: *Desinfectie van huid en slijmvliezen*; *Preoperatieve handdesinfectie*; *Veilig werken in de operatiekamer*; *Beheersplan luchtbehandeling* en *Preventie van postoperatieve wondinfecties*.

In onderstaande tabel staan de infectiepreventiemaatregelen per ruimte-eis beschreven.

Tabel 2: Overzicht van de infectiepreventiemaatregelen voor diagnostiek en interventies per ruimte-eis.

Infectiepreventiemaatregelen voor diagnostiek en interventies per ruimte-eis			
Geen eisen	Zelfstandige behandelkamer	OK klasse 2	OK klasse 1
Algemene voorzorgsmaatregelen³			
– geen extra maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> – huiddesinfectie patiënt/oog – handdesinfectie⁴ – steriel werkveld⁵ – steriele handschoenen – mondneusmasker⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> – huiddesinfectie patiënt – preoperatieve handdesinfectie – steriel werkveld⁵ – steriele handschoenen – mondneusmasker – oogbescherming – steriel beschermende kleding – muts – scrubsuit 	

6 Toediening contrastvloeistof

Contrastvloeistof kan niet-vasculair of vasculair worden toegediend. Bij niet-vasculaire toediening krijgt de patiënt contrastvloeistof oraal of ook anaal (visualisatie van maag, dikke darm, dunne darm), via een katheter in natuurlijke

³ In alle ruimten gelden de algemene voorzorgsmaatregelen zoals beschreven in de WIP-richtlijnen: *Accidenteel bloedcontact; Handhygiëne medewerkers; Persoonlijke hygiëne medewerkers; Persoonlijke beschermingsmiddelen en Persoonlijke hygiëne patiënt en bezoeker.*

⁴ Uitzonderingen zijn het uitvoeren van een angiografie en het plaatsen van een centraalveneuze katheter waarbij preoperatieve handdesinfectie wordt toegepast. Zie de WIP-richtlijn *Preoperatieve handdesinfectie.*

⁵ Het steriele werkveld is dusdanig groot dat tijdens de uitvoering van de ingreep er geen contact mogelijk is met niet-steriele delen

⁶ Zie de WIP-richtlijn *Puncties* voor indicaties voor het dragen van een mondneusmasker bij het uitvoeren van een punctie.

lichaamsholten (visualisatie blaas), via een drain in niet-natuurlijke lichaamsholten of via een sonde of canule toegediend. Vasculaire toediening van patiëntgebonden contrastvloeistof kan handmatig of machinaal plaatsvinden via een injectiespuit, al dan niet via een katheter. Toediening van contrastvloeistof vindt in de praktijk veelal plaats via automatische 'power' injectiesystemen [1]. Zie bijlage B voor een schematische weergave van twee automatische 'power' injectiesystemen.

☞ Handel bij het toedienen van contrastvloeistof via een perifeer- of centraalveneuze infuuskatheter conform de WIP-richtlijn *Flebitis en bloedbaaninfecties door intraveneuze infuuskatheters*.

☞ Handel bij het toedienen van contrastvloeistof via een arterie conform de WIP-richtlijn *Arteriële katheters*.

☞ Dien contrastvloeistof patiëntgebonden toe.

Motivatie: zie voor de motivatie bij patiëntgebonden toediening van contrastvloeistof de WIP-richtlijn: *Hygiënemaatregelen bij toediening van medicatie via injectie*. Er is geen wetenschappelijk bewijs waaruit blijkt dat het niet-patiëntgebonden gebruik van contrastvloeistof in automatische 'power' injectiesystemen onveiliger dan wel veiliger is in relatie tot het veroorzaken van een infectie. De Expertgroep raadt echter toch aan om bij niet-patiëntgebonden toediening van contrastvloeistof bij gebruik van automatische 'power' injectiesystemen het advies in paragraaf 6.1. 'Infectiepreventiemaatregelen bij niet-patiëntgebonden toediening van contrastvloeistof' op te volgen.

6.1 Infectiepreventiemaatregelen bij niet-patiëntgebonden toediening van contrastvloeistof

☞ Voer alle handelingen aan automatische 'power' injectiesystemen uit zoals beschreven in de WIP-richtlijnen: *Flebitis en bloedbaaninfecties door intraveneuze infuuskatheters* en *Hygiënemaatregelen bij toediening van medicatie via injectie*.

Toelichting: zie Bijlage B voor voorbeelden van automatische 'power' injectiesystemen.

☞ Gebruik alleen automatische 'power' injectiesystemen die voorzien zijn van anti-terugslagveiligheidskleppen, detectoren die de vloeistofstroomrichting beveiligen, luchtdetectoren en druksensoren.

Opmerking: de slang van de voorraad naar de spuit en de slang van de spuit naar het patiëntgebonden gedeelte bevatten een anti-terugslagveiligheidsklep. Het patiëntgebonden gedeelte bevat direct na de koppeling een dubbele anti-terugslagveiligheidsklep.

Motivatie: anti-terugslagveiligheidskleppen en beveiliging op de opzuigriching van de vloeistof voorkomen besmetting vanuit de patiënt naar de vloeistoffen in het injectiesysteem. Luchtdetectoren voorkomen luchtembolieën en druksensoren voorkomen extravasatie.

- ☞ Vervang het patiëntgebonden gedeelte na iedere patiënt.

Motivatie: Om overdracht van micro-organismen tussen patiënten te voorkomen wordt het patiëntgebonden gedeelte na iedere patiënt vervangen.

- ☞ Vervang het toedieningsysteem na vijf patiënten **én** direct bij zichtbare contaminatie én op indicatie van de fabrikant bijvoorbeeld als de contrastvloeistof langer dan 1,5 uur heeft stil gestaan in het toedieningsysteem.

Motivatie: de Expertgroep heeft de voordelen van het gebruik van deze apparatuur afgewogen tegen het risico voor de patiënt. Omdat er onvoldoende wetenschappelijk bewijs is om met zekerheid het optreden van exogene ziekenhuisinfecties uit te sluiten acht de Expertgroep het noodzakelijk om het toedieningsysteem dat nu niet-patiëntgebonden wordt gebruikt na vijf patiënten te vervangen. Hierdoor blijft het risico op besmetting beperkt tot maximaal vijf patiënten. Tevens zijn verwarmde contrastvloeistoffen een bron voor vermenigvuldiging van micro-organismen na een optredende besmetting.

- ☞ Gebruik katheters, connectoren en ander toebehoren waarvan de fabrikant heeft aangetoond dat zij bestand zijn tegen de maximale druk van de automatische 'power' injectiesystemen.

Motivatie: dit voorkomt dat katheters, connectoren en ander toebehoren gaan lekken, scheuren of barsten, zodat de patiënt en het personeel niet blootgesteld worden aan contrastvloeistof en lichaamsvochten van de patiënt [2,3].

- ☞ Breng de contrastvloeistof op lichaamstemperatuur voor toediening als de fabrikant dit aangeeft.

Motivatie: verwarmen van contrast vloeistof verlaagt de viscositeit en daarmee de opgebouwde druk en resulteert in een verhoogde doorstromingsnelheid [1,4,5]. Een nadeel is dat verwarmen de groei van micro-organismen bevordert.

7 Reiniging, desinfectie en sterilisatie

- ☞ Handel bij het uitvoeren van reiniging, desinfectie en sterilisatie conform de WIP-richtlijnen *Beleid reiniging, desinfectie en sterilisatie, Reiniging en desinfectie van ruimten, meubilair en voorwerpen en Bewaren en transporteren gebruikt instrumentarium voor sterilisatie*.

- ☞ Voer materialen en instrumentarium voor hergebruik voor reiniging, desinfectie of sterilisatie af naar de centrale sterilisatie afdeling van het ziekenhuis.

Toelichting: zie voor het bewaren en transporteren van gebruikt instrumentarium de WIP-richtlijn *Bewaren en transporteren van gebruikt instrumentarium voor sterilisatie*.

7.1 Apparatuur

- ☞ Schaf apparatuur aan dat een reinigings-, desinfectie- en sterilisatie voorschrift van de fabrikant bevat.
- ☞ Overleg het reinigings-, desinfectie- en sterilisatie voorschrift van het aan te schaffen apparaat met de deskundige steriele medische hulpmiddelen en/of de deskundige infectiepreventie.
- ☞ Gebruik apparatuur dat gemaakt is van materiaal dat goed te reinigen is, waarop vuil goed zichtbaar is.

Motivatie: ruwe materialen en geribbelde knoppen zijn moeilijk te reinigen en te desinfecteren, waardoor er vuil en micro-organismen op achter kunnen blijven.

- ☞ Reinig apparatuur minstens een maal per dag, direct bij zichtbare verontreiniging of bij contact met de onbedekte huid volgens voorschrift van de fabrikant.
- ☞ Reinig apparatuur bij zichtbare verontreiniging met bloed of lichaamsvochten (secreta en excreta) en desinfecteer aansluitend na drogen volgens voorschrift van de fabrikant met een voor dit doeleinde geschikt desinfectans met een claim voor vegetatieve bacteriën, gisten en virussen.

Toelichting: zie de WIP-richtlijn *Beleid reiniging, desinfectie en sterilisatie* voor de toelatingseisen van het desinfectans.

- ☞ Hanteer de benodigde contacttijd van het desinfectans met het voorwerp.

7.1.1 Transducers voor intravasale drukmeting

- ☞ Gebruik wegwerptransducers voor intravasale drukmeting.

7.1.2 Echografie

Zie de WIP-richtlijn *Hygiënemaatregelen bij echografisch onderzoek* voor reiniging, desinfectie en sterilisatie van apparatuur en hulpmiddelen die gebruikt worden bij echografisch onderzoek.

7.1.3 Infuusverwarmingssystemen

- ☞ Gebruik infuusverwarmingssystemen die het product verwarmen zonder direct contact met een verwarmingsvloeistof.

Opmerking: de fabrikant levert instructies aan om groei van micro-organismen in het vloeistofreservoir van infuusverwarmingssystemen te voorkomen.

Motivatie: de Expertgroep acht de kans op overdracht van micro-organismen naar de patiënt bij gebruik van infuusverwarmingssystemen waarbij warmte overdracht direct plaatsvindt met de verwarmingsvloeistof groot. Het voorkomen van groei van micro-organismen in het vloeistofreservoir en het indirecte contact van verwarmingsvloeistof met het product voorkomt besmetting van de patiënt na toediening van verwarmde infuusproducten.

7.1.4 Röntgenapparatuur

- ☞ Reinig zowel de verrijdbare als de immobiele röntgenapparatuur en toebehoren zoals doorlichtingssysteem (beeldversterker) scherm, röntgentafel en statief met röntgenbuis minstens eenmaal per week en direct bij zichtbare verontreiniging en bij contact met de slijmvliezen of onbedekte huid van de patiënt (zoals detectorplaten en behandelbank) volgens voorschrift van de fabrikant.

8 Afval

- ☞ Voer afval af volgens het Landelijk Afvalbeheersplan (www.lap2.nl) en de ADR (<http://www.rivm.nl/rvs/gevaar/adr/>).

Opmerking: ADR is het verdrag voor het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. ADR is de afkorting van 'Accord Européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par Route'.

Literatuur

- (1) Kaluski E, Moussa ID, Heuser RR, Kern MJ, Weisz G, Klapholz M et al. Automated contrast injectors for angiography: devices, methodology, and safety. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009; 74(3):459-464.
- (2) Schummer C, Sakr Y, Steenbeck J, Gugel M, Reinhart K, Schummer W. Risk of extravasation after power injection of contrast media via the proximal port of multilumen central venous catheters: case report and review of the literature. *Rofo* 2010; 182(1):14-19.
- (3) Sinan T, Al Khawari H, Chishti FA, Al Saeed OM, Sheikh M. Contrast media extravasation: manual versus power injector. *Med Princ Pract* 2005; 14(2):107-110.
- (4) Schwab SA, Kuefner MA, Anders K, Adamietz B, Heinrich MC, Baigger JF et al. Peripheral intravenous power injection of iodinated contrast media: the impact of temperature on maximum injection pressures at different cannula sizes. *Acad Radiol* 2009; 16(12):1502-1508.
- (5) Halsell RD. Heating contrast media: role in contemporary angiography. *Radiology* 1987; 164(1):276-278.
- (6) Buerke B, Sonntag AK, Fischbach R, Heindel W, Tombach B. Automatic injectors in magnetic resonance imaging and computed tomography: pilot study on hygienic aspects. *Rofo* 2004; 176(12):1832-1836.

Bijlage A. Overzicht beeldvormende technieken

In tabellen A1-A3 staat een overzicht van diagnostiek en interventies met behulp van beeldvormende technieken.

De Expertgroep is zich ervan bewust dat niet alle beeldvormende technieken worden genoemd en dat de indeling ook kan wijzigen door nieuwe ontwikkelingen.

Tabel 1: Overzicht van diagnostiek met behulp van beeldvormende technieken.

Diagnostiek		
zonder contrast	met contrast	met radionucliden
<ul style="list-style-type: none">– bucky-opname– CT– echografie– mammografie– MRI– röntgendoorlichting	<ul style="list-style-type: none">– angiografie– arthrografie– CT– echografie– katheter via punctie in natuurlijke holten⁷– MRI– röntgendoorlichting	<ul style="list-style-type: none">– intra-articulair– intraveneus,– intra-/subcutaan– intra-oculair– intravesicaal, intrathecaal– leasionaal– oraal, intranasaal

⁷ De katheter wordt direct na afloop van het onderzoek verwijderd.

Tabel 2: Overzicht van niet-vasculaire interventies met behulp van beeldvormende technieken.

Niet-vasculaire interventies		
zonder achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen	met achterlaten lichaamsvreemde voorwerpen	
	Open verbinding buitenlucht	Geen verbinding buitenlucht
<ul style="list-style-type: none"> – ablatietechnieken – biopsie (Echo- of CT geleide, stereotactisch) – endoscopie, bijvoorbeeld endoscopische retrograde cholangiopancreaticografie (ERCP) – punctie – radionuclidentherapie 	<ul style="list-style-type: none"> – drain (echo- of CT geleide en/of onder röntgendoorlichting) – katheter via punctie in natuurlijke holten⁸ – marker stereotactische lokalisatie⁹ – percutane radiologische gastrostomie – voedingssonde 	<ul style="list-style-type: none"> – stent – vertebroplastiek

⁸ De katheter blijft voor langere tijd in situ.

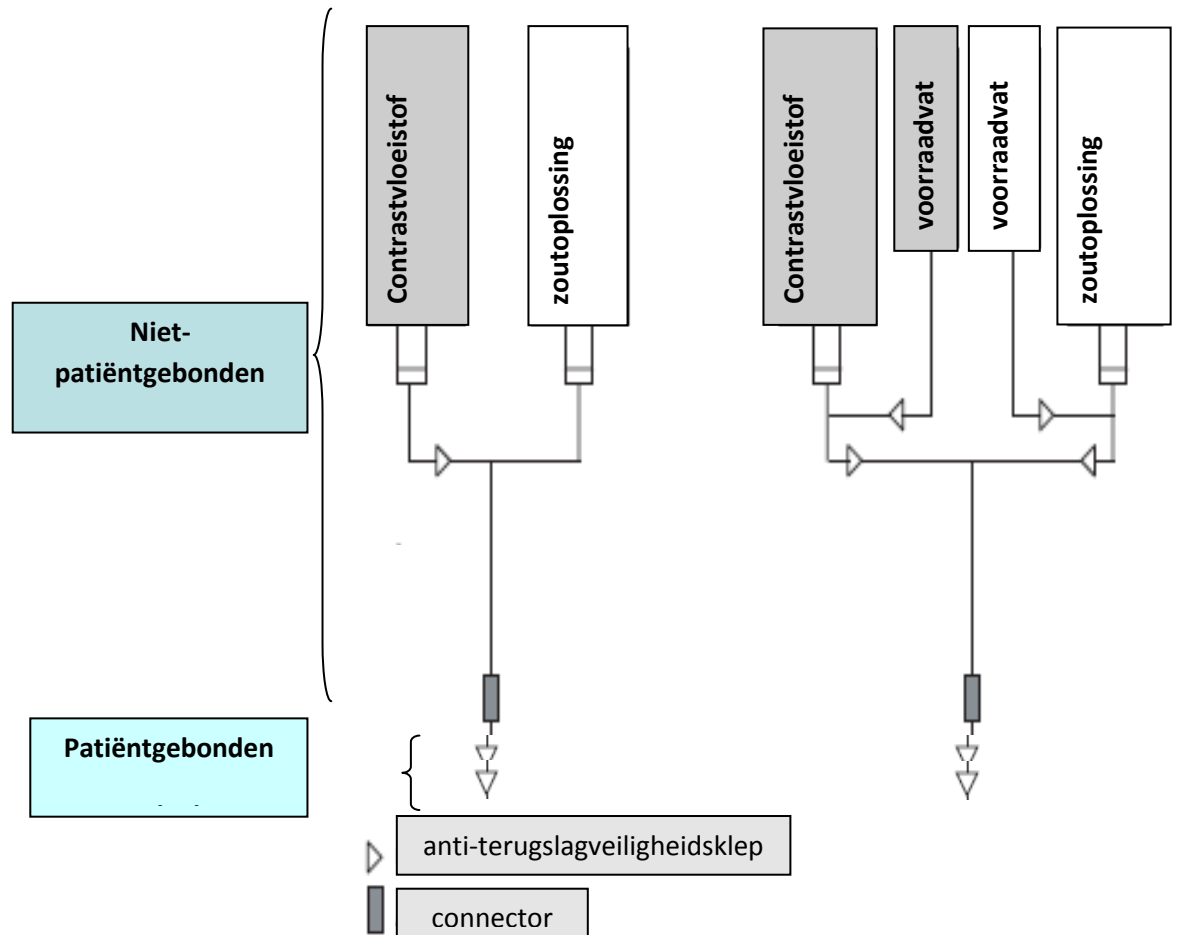
⁹ De marker wordt aangebracht een dag voor de operatie en de volgende dag verwijderd. De marker is maximaal 48 uur aanwezig.

Tabel 3: Overzicht van vasculaire interventies met behulp van beeldvormende technieken.

Vasculaire interventies		
zonder achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen	met achterlaten lichaamsvreemde voorwerpen	
	Open verbinding buitenlucht	Geen verbinding buitenlucht
<ul style="list-style-type: none"> – ablatietechnieken – atherectomie – elektrofysiologisch onderzoek – PT(C)A (ballondilataties) – radionuclidetherapie – valvuloplastiek 	<ul style="list-style-type: none"> – centraalveneuze infuuskatheters – trombolyse¹⁰ 	<ul style="list-style-type: none"> – ASD/PFO sluiting – embolisatie (coils) – implanteerbare cardioverter-defibrillator (ICD) implantatie – klepprothese – mitraclip – pacemaker (PM) implantatie – percutane coronaire interventies – ports – stent/stentgrafts – TIPS – vena cava filter

¹⁰ De katheter blijft aanwezig tot aan het einde van de behandeling. De behandelingsduur bedraagt maximaal 48 uur.

Bijlage B. Voorbeelden van automatische 'power' injectiesystemen*



*Gemodificeerd uit artikel van Buerke et al. [6].

Bijlage C. Overzicht van de ruimte-eisen voor diagnostiek met behulp van beeldvormende technieken

Overzicht van de ruimte-eisen geldend voor diagnostiek met behulp van beeldvormende technieken: zonder contrast (C1a); met contrast (C1b) en met radionucliden (C1c).

Tabel 4: Overzicht van de ruimte-eisen geldend voor diagnostiek met behulp van beeldvormende technieken zonder contrast.

Diagnostiek zonder contrast	Ruimte eisen ¹¹	
	Geen bijzondere eisen ¹²	Zelfstandige behandelkamer
– bucky-opname	X	
– CT	X	
– echografie	X	
– MRI	X	
– mammografie	X	
– röntgendoorlichting	X ¹³	

¹¹ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

¹² Bijvoorbeeld een éénpersoonskamer op een intensieve zorgafdeling of een onderzoekskamer.

¹³ De ruimte-eis voor doorlichting hangt af van de ruimte-eis van de ingreep waarbij doorlichting wordt gebruikt.

Tabel 5: Overzicht van de ruimte-eisen geldend voor diagnostiek met behulp van beeldvormende technieken met contrast.

Diagnostiek met contrast	Ruimte eisen ¹⁴	
	Geen bijzondere eisen ¹⁵	Zelfstandige behandelkamer
– angiografie		X ¹⁶
– arthrografie		X
– CT	X	
– echografie	X	
– katheter via punctie in natuurlijke holten		X
– MRI	X	
– röntgendoorlichting	X ¹⁷	

¹⁴ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

¹⁵ Bijvoorbeeld een éénpersoonskamer op een intensieve zorgafdeling of een onderzoekskamer.

¹⁶ Wanneer angiografie in combinatie met een interventie wordt gebruikt geldt als ruimte-eis OK-klasse 2.

¹⁷ De ruimte-eis voor doorlichting hangt af van de ruimte-eis van de ingreep waarbij doorlichting wordt gebruikt.

Tabel 6: Overzicht van de ruimte-eisen geldend voor diagnostiek met behulp van beeldvormende technieken met radionucliden.

Diagnostiek met radionucliden	Ruimte eisen ¹⁸	
	Geen bijzondere eisen ¹⁹	Zelfstandige behandelkamer
– intra-articulair		X
– intraoculair		X
– intrathecaal		X
– intraveneuze injectie	X	
– intra-/subcutane injectie	X	
– intravesicale toediening	X	
– intra-/peritumorale injectie	X	
– orale/ intranasale toediening	X	

¹⁸ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

¹⁹ Bijvoorbeeld een éénpersoonskamer op een intensieve zorgafdeling of een onderzoekskamer.

Bijlage D. Overzicht van ruimte-eisen bij niet-vasculaire interventies met behulp van beeldvormende technieken.

Tabel 7: Overzicht van ruimte-eisen bij niet-vasculaire interventies zonder achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen met behulp van beeldvormende technieken.

Niet-vasculaire interventies zonder achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen	Ruimte eisen ²⁰		
	Geen bijzondere eisen ²¹	Zelfstandige behandelkamer	Operatieafdeling klasse 2
– ablatietechnieken			X
– biopsie (Echo- of CT geleide, stereotactisch)		X	
– endoscopie; bijvoorbeeld endoscopische retrograde cholangiopancreaticografie (ERCP)		X	
– punctie ²²		X	
– radionuclidentherapie oraal/intranasaal/intraveneuze injectie	X		
– radionuclidentherapie in weefsel of steriele holten		X	

²⁰ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

²¹ Bijvoorbeeld een eenpersoonskamer op een intensieve zorgafdeling of een onderzoekskamer.

²² De meeste puncties mogen plaatsvinden in een zelfstandige behandel/onderzoekkamer of een eenpersoonskamer op een intensieve zorgafdeling conform de WIP-richtlijn *Puncties*. Uitzondering hierop zijn de angiografie met achterlating van kunstmaterialen en pijnbehandeling met een 'singleshot' locoregionaal anestheticum, waarbij een katheter achterblijft voor continuetoediening. Voor deze twee puncties geldt dat ze minimaal in operatieafdeling klasse 2 moeten plaatsvinden.

Tabel 8: Overzicht van ruimte-eisen bij niet-vasculaire interventies met achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen met behulp van beeldvormende technieken.

Niet-vasculaire interventies met achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen	Ruimte eisen ²³		
	Geen bijzondere eisen ²⁴	Zelfstandige behandelkamer	Operatieafdeling klasse 2
open verbinding buitenlucht			
– drain (echo- of CT geleide en/of onder röntgendoorlichting)		X	
– katheter via punctie		X	
– marker stereotactische lokalisatie		X	
– percutane radiologische gastrostomie		X	
– voedingssonde	X		
geen verbinding buitenlucht			
– vertebroplastiek			X
– stent		X	

²³ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

²⁴ Bijvoorbeeld een éénpersoonskamer op een intensieve zorgafdeling of een onderzoekskamer.

Bijlage E. Overzicht van de ruimte-eisen bij vasculaire interventies met behulp van beeldvormende technieken.

Tabel 9: Overzicht van de ruimte-eisen bij vasculaire interventies zonder achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen met behulp van beeldvormende technieken.

Vasculaire interventies zonder achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen	Ruimte eisen ²⁵		
	zelfstandige behandelkamer	operatieafdeling klasse 2	operatieafdeling klasse 1
– ablatietechnieken		X	
– atherectomie		X	
– elektrofysiologisch onderzoek van het hart		X	
– PT(C)A (ballondilataties)		X	
– radionucliden therapie		X	
– valvuloplastiek		X	

²⁵ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

Tabel 10: Overzicht van de ruimte-eisen bij vasculaire interventies met achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen met behulp van beeldvormende technieken.

Vasculaire interventies met achterlaten van lichaamsvreemde voorwerpen	Ruimte eisen ²⁶		
	zelfstandige behandelkamer	operatieafdeling klasse 2	operatieafdeling klasse 1
open verbinding buitenlucht			
– centraalveneuze infuuskatheters	X		
– trombolyse ²⁷		X	
geen verbinding buitenlucht			
– ASD/PFO sluiting		X	
– embolisatie (coils)		X	
– ICD implantatie		X	
– klepprothese (percutaan en chirurgisch)			X
– mitraclip		X	
– PM implantatie		X	
– percutane coronaire interventies		X	
– ports		X	
– stent/stentgrafts		X	
– TIPS		X	
– vena cava filter		X	

²⁶ De ruimte-eisen gelden alleen voor infectiepreventie. Ruimte-eisen voor stralingsbescherming tegen magnetische velden en dergelijke zijn hier niet aangegeven.

²⁷ De marker wordt aangebracht een dag voor de operatie en de volgende dag verwijderd. De marker is maximaal 48 uur aanwezig.