

Kwaliteitsnormen interventieradiologie

November 2022

INITIATIEF

Nederlandse Vereniging voor Radiologie / Nederlandse Vereniging voor Interventieradiologie

MET ONDERSTEUNING VAN

Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

FINANCIERING

De ontwikkeling werd gefinancierd uit de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS)

Colofon

Conceptdocument Kwaliteitsnormen interventieradiologie

© 2022

Nederlandse Vereniging voor Radiologie

Mercatorlaan 1200, 3528 BL Utrecht

Tel. (088) 110 2525

Email: nvvr@radiologen.nl

Website: www.radiologen.nl



Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Adres en e-mailadres: zie boven.

Inhoud

Samenstelling van de werkgroep	3
Inleiding.....	4
Verantwoording	5
Algemene normen voor de zorginstelling	6
Normen met betrekking tot periprocedurele zorg	8
Normen met betrekking tot bekwaamheid interventieradioloog	9
Normen en adviezen met betrekking tot volume.....	9
Perifeer arterieel vaatlijden	10
Dilaterend vaatlijden.....	11
Embolisaties.....	15
Non-vasculair	17
Oncologie.....	18
Neurovasculair	21
Veneuze interventies.....	25

Samenstelling van de werkgroep

Kerngroep

Dr. M.C. (Mark) Burgmans, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden
C.W.K.P. (Carsten) Arnoldussen, VieCuri Medisch Centrum, Venlo/Venray
Dr. C. (Christiaan) van der Leij, Maastricht UMC+, Maastricht
Dr. M.L.J. (Maarten) Smits, UMCU, Utrecht
M. (Martine) van Doorn, Dr Horacio Oduber Hospital, Aruba

Werkgroepen

Perifeer arterieel vaatlijden

C.W.K.P. (Carsten) Arnoldussen, VieCuri Medisch Centrum, Venlo/Venray
J.W.H. (Han) Kruimer, Máxima Medisch Centrum, Eindhoven/Veldhoven.
S.W. (Sanne) de Boer, Maastricht UMC+, Maastricht
Dr. M.J. (Mark) Arntz, RadboudUMC, Nijmegen

Dilaterend vaatlijden

Dr. C.S.P. (Carla) van Rijswijk, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden
Dr. J.A. (Jan Albert) Vos, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein/Utrecht
Prof. Dr. M.W. (Michiel) de Haan, Maastricht UMC+, Maastricht
I.M. (Ilse) van Dop, Ziekenhuis Rijnstate, Arnhem

Embolisaties

P.P.S. (Peter) de Kort, Noordwest Ziekenhuisgroep, Alkmaar/Den Helder
Prof. Dr. L.J. (Leo) Schultze Kool, RadboudUMC, Nijmegen
Dr. A. (Alexander) Venmans, Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis, Tilburg
P.J. (Pieter Jan) van Doormaal, Erasmus MC, Rotterdam

Veneuze interventies

Dr. A. (Adriaan) Moelker, Erasmus MC, Rotterdam
R.J.B. (Rutger) Brans, Maastricht UMC+, Maastricht
A.F.J. (Aloys) Wüst, OLVG, Amsterdam
F.H. (Fons) Potters, Isala Ziekenhuis, Zwolle

Non-vasculair

Prof. Dr. O.M. (Otto) van Delden, Amsterdam UMC Locatie AMC, Amsterdam
Dr. R. W. (Rutger) van der Meer, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden
H.M. (Herman) Schuttevaer, Alrijne Ziekenhuis, Leiden/Leiderdorp
J. (Joost) Gravendeel, Martini Ziekenhuis, Groningen

Oncologisch

Dr. C. (Christiaan) van der Leij, Maastricht UMC+, Maastricht
Dr. M.L.J. (Maarten) Smits, UMCU, Utrecht
Dr. E.G. (Lisa) Klompenhouwer, Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, Amsterdam
A.L. (Arjen) Diederik, Ziekenhuis Gelderse Vallei, Ede

Neurovasculair

Dr. A.C.G.M. (Adriaan) van Es, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden
Prof. Dr. W.H. (Wim) van Zwam, Maastricht UMC+, Maastricht
Dr. G.J. (Geert) Lycklama à Nijeholt, Haaglanden MC, Den Haag/Leidschendam
Dr. B.J. (Bart) Emmer, Amsterdam UMC Locatie AMC, Amsterdam

Inleiding

De interventieradiologie biedt minimaal invasieve, beeldgestuurde behandelingen voor een groot en groeiend aantal aandoeningen. Het vakgebied ontwikkelt zich snel en biedt alternatieven voor bestaande, vaak meer invasieve behandelmethoden.

De Nederlandse Vereniging voor Interventieradiologie (NVIR) is onderdeel van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR). De NVvR en NVIR voeren een actief beleid op het gebied van de kwaliteit en veiligheid van de radiologische zorg door het gebruik van verschillende kwaliteitsinstrumenten, zoals opleidingsplan, ontwikkeling van richtlijnen, organiseren van bij- en nascholing, certificering en kwaliteitsvisitaties. Dit normendocument past in de algemene doelstelling van de wetenschappelijke vereniging om de kwaliteit van zorg te borgen en bevorderen.

De NVvR/NVIR staat voor hoogwaardige interventieradiologische zorg voor alle patiënten in Nederland. Dit normendocument geeft aan welke kwaliteitsstandaarden interventieradiologen in Nederland hanteren en volgens welke principes wordt gewerkt. In dit document wordt onder radiologische interventies verstaan: beeldgestuurde interventies die door (interventie)radiologen worden verricht. De normen hebben derhalve alleen betrekking op de beroepsgroep radiologen en richten zich op randvoorwaarden zoals organisatie van zorg, bekwaamheid en beschikbaarheid van behandelaars, faciliteiten en eisen aan uitvoering.

Dit document zal worden gebruikt door zorgprofessionals en ziekenhuizen om de zorg optimaal in te richten voor patiënten die een radiologische interventie ondergaan. Daarnaast bevordert het de uniformiteit van interventieradiologische zorg in Nederland. De beroepsgroep stelt zich tot doel dat iedere patiënt in Nederland toegang heeft tot hoogwaardige en gelijkwaardige interventieradiologische zorg. Het document maakt niet alleen voor interventieradiologen maar ook voor patiënten en derden inzichtelijk welke standaarden interventieradiologen in Nederland hanteren.

Na accordering in de ALV van de NVvR maakt het normendocument deel uit van de professionele standaard van de beroepsgroep en is daarmee bindend voor de leden van de NVvR.

Implementatiefase

Dit is de eerste versie van het Document Kwaliteitsnormen Interventieradiologie. Er geldt een implementatiefase van twee jaar na accordering van het document door de ALV van de NVvR. Na deze fase zal het normendocument tweejaarlijks worden geëvalueerd en indien nodig worden herzien.

Bepalingen ten aanzien van andere specialismen

Voor sommige minimaal invasieve, beeldgestuurde interventies geldt dat deze ook worden uitgevoerd door andere medisch specialisten. Neurovasculaire interventies worden bijvoorbeeld ook uitgevoerd door neurologen en neurochirurgen, vasculaire interventies door vaatchirurgen. Veneuze lijnen worden ook geplaatst door physician assistants, intensivisten en chirurgen. Dit normendocument heeft alleen betrekking op (interventie)radiologen en hun praktijk. De praktijkvoering van andere medisch specialismen valt buiten de bepalingen van dit document. Bij verschillende interventies zijn 'Voorwaarden andere specialismen' opgenomen. Deze voorwaarden hebben in de meeste gevallen betrekking op de beschikbaarheid van andere specialisten of van specifieke voorzieningen. De norm ten aanzien van andere specialismen dient te worden gezien als een advies aan de (interventie)radioloog zich ervan te vergewissen dat consultatie of hulp van andere specialismen voorhanden is indien nodig. Zo is bijvoorbeeld voor 'PTA en stentplaatsing bij perifere arterieel vaatlijden' als norm opgenomen dat vaatchirurgie 24/7 beschikbaar dient te zijn. Dit is om te borgen dat in geval van een (sub)acute complicatie de

mogelijkheid bestaat tot overleg en/of snel operatief ingrijpen. Indien beschikbaarheid van andere specialismen niet voorhanden is in het eigen ziekenhuis, dienen in de regio afspraken te worden gemaakt die voorzien in mogelijkheid tot consultatie en/of verwijzing.

Verantwoording

Dit document is opgesteld door een werkgroep bestaande uit leden van de NVIR en NVvR onder begeleiding van het Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten. Alle werkgroepleden zijn afgevaardigd namens de NVvR en vertegenwoordigen daarmee de vereniging. Specifieke normen zijn opgesteld door subwerkgroepen van vier leden met ruime expertise op gebied van de desbetreffende categorie interventies. Bij de samenstelling van de werkgroep is rekening gehouden met landelijke spreiding met inbreng van betrokkenen uit zowel academische als algemene ziekenhuizen. Alle werkgroepleden hebben schriftelijk verklaard of zij in de laatste drie jaar directe of indirecte (financiële) belangen hebben gehad die zouden kunnen leiden tot (een schijn van) belangenverstremgeling. Een overzicht van de belangen van werkgroepleden en hoe is omgegaan met eventuele belangen is op te vragen bij het secretariaat van het Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten.

Alle normen zijn opgesteld op basis van consensus binnen de werkgroepen en waar mogelijk wetenschappelijke literatuur.

Looptijd

Zoals benoemd gaat de implementatiefase van het document in daags na accordering van het document door de ALV van de NVvR (10-11-2022). Na twee jaar zijn de normen bindend. Tijdens perioden van herziening blijft de laatst vastgestelde versie van kracht totdat een herziene versie is geaccordeerd door de ALV.

Algemene normen voor de vakgroep Radiologie

De NVvR/NVIR stelt dat elke zorginstelling waar radiologische interventies worden verricht moet voldoen aan de volgende algemene voorwaarden:

- Er is 24/7¹ beschikking over interventieradiologie (inclusief ondersteuning van gecertificeerde interventielaboranten).
- Er zijn ten minste twee interventieradiologen werkzaam om de continuïteit te waarborgen.
- Landelijke richtlijnen welke betrekking hebben op radiologische interventies worden gehanteerd.²
- Bij procedures onder sedatie of algehele anesthesie wordt gehandeld in lijn met de 'Richtlijn Perioperatief traject'³ en de 'Richtlijn PSA bij volwassenen op locaties buiten de OK'⁴.
- Er zijn lokale behandelprotocollen voor de aangeboden radiologische interventies aanwezig.
- Er zijn voor onderstaande onderwerpen protocollen en de uitvoering is in de organisatie geborgd:
 - voorkoming Contrast Geïnduceerde Nefropathie (CIN)
 - profylaxe contrastmiddelenreactie
 - handelwijze bij contrastmiddelenreactie
 - bewaking van bedpatiënten
 - patiëntentransport
 - patiëntidentificatie
- Er is een complicatieregistratie en tenminste eens per kwartaal wordt een complicatiebespreking gehouden. Hierbij wordt de 'NVvR Leidraad Complicatieregistratie'⁵ gevolgd.
- Er wordt deelgenomen aan een systeem voor Veilig Incident Melden (VIM) binnen de zorginstelling.
- Er wordt door de vakgroep radiologie deelgenomen aan de kwaliteitsvisite van de NVvR. In het geval het ziekenhuis radiologen opleidt en/of een fellowship interventie aanbiedt wordt deelgenomen aan de opleidingsvisite respectievelijk fellowshipvisite
- Er wordt voldaan aan de wettelijke verplichting om gegevens over bepaalde implantaten aan te leveren bij het Landelijk Implantaten Register⁶.
- Bij de introductie van nieuwe technologie, nieuwe medische technieken of procesinnovaties wordt de 'Leidraad Nieuwe interventies in de klinische praktijk'⁷ gehanteerd.
- Er is binnen de vakgroep aandacht voor belasting en belastbaarheid, met inbegrip van een regeling voor compensatie n.a.v. belasting tijdens de dienst.
- Behandelkamers voldoen aan eisen zoals gesteld in de Richtlijn Luchtbehandeling in operatiekamers en behandelkamers⁸.
- Een afdeling waar radiologische interventies/behandelingen worden uitgevoerd is goed geoutilleerd. De interventieradioloog heeft tenminste de beschikking over de gangbare radiologische modaliteiten voor diagnostiek en behandeling toegespitst op de interventies

¹ Indien 24/7 beschikking over interventieradiologie niet in het eigen ziekenhuis voorhanden is, dienen afspraken te worden gemaakt met andere ziekenhuizen die erin voorzien dat opvang en behandeling mogelijk is van patiënten die zich buiten kantooruren melden bij voorbeeld met een complicatie na een radiologische interventie

² Zie voor de actuele richtlijnen de richtlijndatabase (<https://richtlijndatabase.nl/>) en de website van de NVvR, sectie interventieradiologie (<https://www.radiologen.nl/secties/interventieradiologie-nvir/richtlijnen>)

³ Richtlijn Perioperatief traject, NVA/NVvH (2020)

⁴ Richtlijn PSA bij volwassenen op locaties buiten de OK, NVK/NVA (2012)

⁵ Leidraad Complicatieregistratie, NVvR (2015)

⁶ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/medische-hulpmiddelen/documenten/brochures/2018/04/01/factsheet-landelijk-implantatenregister-voor-zorgverleners-en-zorgaanbieders>

⁷ Leidraad Nieuwe Interventies in de Klinische Praktijk. Federatie Medisch Specialististen (2014).

⁸ Richtlijn Luchtbehandeling in operatiekamers en behandelkamers, NVMM, 2022

die in het betreffende centrum worden verricht. Alleen specifieke apparatuur die nodig is bij bepaalde interventies wordt in dit document benoemd.

- De interventieradioloog beschikt over een gevarieerde materiaalvoorraad gericht op de uitgevoerde radiologische interventies maar eveneens op de behandeling van eventuele complicaties.

Normen met betrekking tot periprocedurele zorg

Periprocedurele zorg is een essentieel onderdeel van de zorg rondom radiologische interventies. Iedere interventieradioloog wordt geacht bekend te zijn met het 'NVIR Visiedocument'⁹ en zijn/haar praktijk in lijn met deze visie in te richten. Randvoorwaarden voor de interventieradiologische praktijkvoering zijn als volgt:

- Er wordt vastgelegd wanneer de interventieradioloog als hoofdbehandelaar handelt. Hierbij dient als leidraad de Registratiewijzer m.b.t. eigen DBCs Interventieradiologie¹⁰.
- Er wordt gewerkt volgens de NVvR/NVIR 'Leidraad Informed consent bij radiologische interventies'¹¹ en de NVvR 'Leidraad Periprocedurele informatievoorziening'¹².
- Binnen de zorginstelling zijn er eenduidige afspraken over verslaglegging van radiologische interventies. Er dient te zijn vastgelegd binnen welke termijn verslagen beschikbaar zijn en welke items in het verslag worden opgenomen. Het verslag bevat minimaal: datum procedure, details over verloop procedure, toegediende medicatie en gebruikte materialen. Het verdient de voorkeur te werken met gestandaardiseerde verslagen. De stralingsdosis is in het verslag opgenomen of elders vindbaar.
- Direct postprocedureel is een notitie in het EPD (in de klinische decursus) beschikbaar met een samenvatting van de ingreep en postprocedurele afspraken. Dit dient onder andere als overdracht naar (para)medisch personeel voor wie het inzien van het radiologisch verslag niet mogelijk of gebruikelijk is.
- Er wordt voor alle interventies een time-out en sign-out procedure uitgevoerd en vastgelegd conform de 'Leidraad periprocedurele informatievoorziening'.
- Er is een spreekuur voor (een selectie van de) patiënten die een radiologische interventie ondergaan of hebben ondergaan.
- Patiënteninformatie over radiologische interventies is beschikbaar.
- Er is een consulent beschikbaar en bereikbaar voor vragen over radiologische interventies en beoordeling van klinische patiënten.
- Actieve participatie in MDO's, zoals gespecificeerd in de hieronder opgenomen specifieke normen.
- Indien nodig is er beschikking over sedatie of narcose door gecertificeerde medewerkers en bijbehorende toegang tot een recovery room.
- Tijdens de procedure is er voldoende expertise aanwezig voor de bewaking van vitale, met name hemodynamische, functies en is voldoende kennis aanwezig over hoe te handelen bij verstoring hiervan.
- Toegang tot opnamebedden op een afdeling waar adequate verpleegkundige zorg voorhanden is.
- Borging van postprocedurele controles en afspraken t.a.v. ontslag van een patiënt uit het ziekenhuis.
- De patiënt krijgt bij ontslag schriftelijke informatie mee met contactgegevens.

⁹ Visie document Peri-procedurele zorg door de interventieradioloog, NVIR/NVvR (2019)

¹⁰

https://www.radiologen.nl/system/files/bestanden/documenten/registratiewijzer_mbt_eigen_dbcs_interventieradiologie_per_2021_final_09112020.pdf

¹¹ Leidraad informed consent bij radiologische interventies, NVIR/NVvR (2017)

¹² Leidraad periprocedurele informatievoorziening - Informed Consent en Time Out en Sign Out Procedure in de Radiologie, NVvR (2019)

Normen met betrekking tot bekwaamheid (interventie)radioloog

- Interventies worden uitgevoerd door (tenzij anders aangegeven bij de specifieke interventie):
 - a. een interventieradioloog (kwalificatie als interventieradioloog blijkt uit het doorlopen van een erkende opleiding tot interventieradioloog)¹³
 - b. iedere andere radioloog, mits voldaan wordt aan de volgende punten:
 - i. lokaal zijn afspraken gemaakt en gedocumenteerd over de interventies die deze radioloog uitvoert;
 - ii. de benodigde expertise blijkt uit een doorlopen trainingstraject en/of praktijkervaring.
- In alle gevallen kunnen interventies ook worden uitgevoerd door een arts in opleiding tot radioloog (AIOS) of fellow interventieradiologie, mits
 - i. de verrichting wordt uitgevoerd onder supervisie en/of verantwoordelijkheid van een (interventie)radioloog (a dan wel b);
 - ii. voldaan wordt aan algemene eisen van het Opleidingsplan Radiologie (AIOS) of Reglement Fellowship Interventieradiologie (fellow).
- De (interventie)radioloog is stralingsbeschermingsdeskundige op tenminste niveau 3M.
- (Interventie)radiologen nemen periodiek deel aan nascholing en/of internationale congressen op gebied van de door hen uitgevoerde interventies en voldoen aan eisen met betrekking tot (her)registratie als medisch specialist.

Normen en adviezen met betrekking tot volume

Er is ontegenzeggelijk een verband tussen kwantiteit en kwaliteit. Een groter volume vergroot de expertise van alle betrokken zorgverleners en biedt meer mogelijkheden het zorgproces af te stemmen op een specifieke patiëntengroep en te verbeteren aan de hand van opgedane ervaringen, audits en onderzoek. Echter, kwantiteit is noch de enige voorwaarde voor kwaliteit noch een garantie daarvoor. Bovendien ontbreekt vaak een wetenschappelijke basis voor volumenormenten en zijn deze meestal arbitrair en controversieel. Derhalve worden er in dit document geen volumeadviezen opgenomen, anders dan eventuele verwijzingen naar bestaande volumenormenten.

¹³ De NVIR hanteert een registratie voor interventieradiologen. Alle interventieradiologen met een NVIR-registratie hebben in Nederland een erkende opleiding tot interventieradioloog doorlopen en worden iedere vijf jaar onderworpen aan een herregistratieproces. De NVIR geregistreerde interventieradioloog is getraind in het uitvoeren van zowel vasculaire als non-vasculaire radiologische interventies. Voor endovasculaire behandelingen geldt een volumenorment van 40 per interventieradioloog per jaar. Als een interventieradioloog aan deze volumenorment voldoet wordt bij de NVIR registratie een 'vasculaire aantekening' vermeld. Voor interventieradiologen die geen NVIR-registratie hebben geldt dat zij zelf aannemelijk dienen te maken dat zij voldoen aan eisen met betrekking tot bekwaamheid en nascholing.

Perifeer arterieel vaatlijden

PTA en stentplaatsing bij perifeer arterieel vaatlijden (PAV)

Voor de radiologische behandeling van perifeer arterieel vaatlijden stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- PTA en stentplaatsing worden uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met een indicatie voor interventie worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair vaatoverleg. In de vaste samenstelling van het MDO is vaatchirurgische, endovasculaire en radiologische expertise geborgd. Lokaal dienen afspraken te worden gemaakt over de samenstelling van het MDO waarbij in de regel in het MDO aanwezig zijn een door de NVvV geregistreerd vaatchirurg en een interventieradioloog met de aantekening vasculair.
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen in het behandelteam.
- Er is toegang tot een vaatfunctielaboratorium.
- 24/7 beschikbaarheid van vaatchirurgie (lokaal dan wel regionaal). In geval van complicaties dienen er afspraken te bestaan die erin voorzien dat complicaties endovasculair dan wel chirurgisch kunnen worden opgelost.

Aanvullend:

PTA en stentplaatsing cruraal

- De streeftijd voor PTA en stentplaatsing cruraal bedraagt bij Fontaine 3 maximaal twee weken, bij Fontaine 4 maximaal één week vanaf indicatiestelling.

PTA en stentplaatsing iliaco-femoro-popliteaal

- De streeftijd voor PTA en stentplaatsing iliaco-femoro-popliteaal bedraagt bij Fontaine 2 maximaal vier weken, bij Fontaine 3 maximaal twee weken, bij Fontaine 4 maximaal één week vanaf indicatiestelling.

PTA en stentplaatsing van de a. subclavia

- De streeftijd voor PTA en stentplaatsing van de a. subclavia bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van neurologie.

Trombectomie en trombolyse

Voor de radiologische behandeling door middel van mechanische trombectomie of trombolyse (bij perifeer arterieel vaatlijden) stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Thrombectomie en trombolyse worden uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met een indicatie voor interventie worden preprocedureel (bilateraal) besproken tussen aanvragend medisch specialist en behandeld interventieradioloog.
- Alle electieve casussen worden in een multidisciplinair vaatoverleg gepresenteerd, aangevuld met (op indicatie) een (vasculair) internist. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg "PTA en stentplaatsing bij PAV".
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt bij een acute vaatafsluiting met bedreigd been maximaal 24 uur vanaf indicatiestelling (en korter indien geïndiceerd). Voor een subacute afsluiting met behandelindicatie zo snel mogelijk maar uiterlijk binnen twee weken vanaf indicatiestelling.
- Er is toegang tot een vaatfunctielaboratorium.

- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid van IC en/of medium care dan wel afdeling met 24/7 monitoring met gespecialiseerde verpleegkundigen. 24/7 beschikbaarheid van vaatchirurgie (lokaal dan wel regionaal).

Dilaterend vaatlijden

EndoVasculaire Aneurysma Reconstructie (EVAR)

Voor de radiologische behandeling van een aneurysma van de abdominale aorta (AAA) door middel van een EVAR-procedure stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- EVAR-procedures worden uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met een AAA worden voorafgaand aan een eventuele procedure besproken in een multidisciplinair vaatoverleg. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg “PTA en stentplaatsing bij PAV”.
- Er is 24/7 beschikking over een vaatteam bestaande uit tenminste één interventieradioloog, één vaatchirurg en een anesthesieteam.
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt in geval van een geruptureerd aneurysma bij de hemodynamisch acuut bedreigde patiënt maximaal 30 minuten vanaf indicatiestelling.
- De streeftijd voor een electieve EVAR-procedure bedraagt maximaal acht weken vanaf indicatiestelling. Overweeg een korter tijdsbestek voor het grotere AAA. Een langere wachttijd kan gerechtvaardigd zijn voor het complexe AAA of patiënten met comorbiditeit.¹⁴
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen met specifieke expertise in EVAR-procedures.
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: tenminste een (hybride) operatiekamer klasse 1¹⁵.
- Beschikbaarheid van MC/IC bed indien nodig.

¹⁴ Richtlijn Aneurysma van de abdominale aorta, 2021

¹⁵ Richtlijn Luchtbehandeling in operatiekamers en behandelkamers, SRI/NVMM, 2022

Complexe endovasculaire aortaprocedures zoals TEVAR (Thoracale EndoVasculaire Aorta Reconstructie)

Voor de radiologische behandeling van een thoracaal aneurysma met behulp van een TEVAR stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- TEVAR-procedures worden uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met thoracale aortapathologie worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair vaatoverleg, waarbij naast een interventieradioloog tenminste een vaatchirurg of een cardio-thoracaal chirurg betrokken is. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg "PTA en stentplaatsing bij PAV".
- Er is 24/7 beschikking over een vaatteam bestaande uit tenminste één interventieradioloog, één vaatchirurg of cardiothoracaal chirurg en een anesthesieteam.
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt in geval van een geruptureerd thoracaal aneurysma of acute behandelindicatie in geval van dissectie maximaal 30 minuten vanaf indicatiestelling.
- De streeftijd voor een electieve TEVAR-procedure bedraagt maximaal acht weken vanaf indicatiestelling. Overweeg een korter tijdsbestek voor het grotere thoracaal aneurysma.
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen met speciale expertise in TEVAR-procedures.
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: tenminste een (hybride) operatiekamer klasse 1¹⁶.
- Er is beschikking over CSF-drainage en neuromonitoring (op indicatie, bij patiënten met hoog risico op myelumischemie).
- In het behandelcentrum is een hoogste level intensive care¹⁷ aanwezig.

¹⁶ Richtlijn Luchtbehandeling in operatiekamers en behandelkamers, SRI/NVMM, 2022

¹⁷ Kwaliteitsstandaard Organisatie van Intensive Care, Zorginstituut Nederland, 07-07-2016

Complexe endovasculaire aortaprocedures zoals Fenestrated EVAR (FEVAR) en Branched EVAR (BEVAR)

Voor de radiologische behandeling van complexe aortapathologie met behulp van FEVAR- en BEVAR-procedures stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- FEVAR en BEVAR procedures worden uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met aortapathologie in het viscerale segment worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair vaatoverleg, aangevuld met op indicatie een cardio-thoracaal chirurg. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg "PTA en stentplaatsing bij PAV".
- Een symptomatisch complex aneurysma moet binnen 48 uur behandeld kunnen worden afhankelijk van de anatomie.
- Bij de electieve FEVAR/BEVAR behandeling wordt de toegangstijd bepaald door de comorbiditeit en het bestelproces van de (custom-made) endoprothesen, daarom is een maximale tijdslimiet niet aan te geven.
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen met speciale expertise voor FEVAR en BEVAR procedures.
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: tenminste een (hybride) operatiekamer klasse 1¹⁸.
- Er is beschikking over mogelijkheid van CSF-drainage en neuromonitoring.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van een vaatchirurgisch team en anesthesiologisch team
- In het behandelcentrum is een hoogste level intensive care¹⁹ aanwezig.
- Het behandelcentrum dient ervaring te hebben met renale en mesenteriale PTA/stenting-procedures.

Volumeadvies: zie de richtlijn AAA.²⁰

¹⁸ Richtlijn Luchtbehandeling in operatiekamers en behandelkamers, SRI/NVMM, 2022

¹⁹ Kwaliteitsstandaard Organisatie van Intensive Care, Zorginstituut Nederland, 07-07-2016

²⁰ Volumennormen voor complexe aortaprocedures worden niet eenduidig beschreven in de nieuwe richtlijn AAA (ESVS). Het centrum voldoet aan de criteria zoals vastgelegd in het document Aorta (hoog)complexe aneurysmata versie 6.2. Een expertrapport voor doelmatig gebruik (zie <http://www.nvvv-vaatchirurgie.nl/Indicatoren>).

Percutane endovasculaire behandeling van nierarteriestenosen

Voor de radiologische behandeling van nierarteriestenosen stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Percutane endovasculaire behandeling van nierarteriestenosen wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle electieve patiënten met een stenose van een nierarterie worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair vaatoverleg (MDO), aangevuld met op indicatie een vasculair internist of nefroloog. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg “PTA en stentplaatsing bij PAV”.
- De streeftijd voor een percutane endovasculaire behandeling van nierarteriestenosen bedraagt maximaal drie weken vanaf indicatiestelling.
- Gecombineerde endovasculaire/chirurgische procedures worden uitgevoerd op een hybride operatiekamer.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van vaatchirurgische en nefrologische zorg. Toegang tot anesthesie en/of sedatie met adequate nazorg. Beschikbaarheid van specialisten interne geneeskunde/hematologie voor adviezen omtrent antistollingsbeleid.

Behandeling van mesenteriale ischemie

Voor de radiologische behandeling van mesenteriale ischemie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Endovasculaire procedures bij mesenteriale ischemie worden uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle electieve patiënten met chronische mesenteriale ischemie worden voorafgaand aan een eventuele endovasculaire procedure besproken in een multidisciplinair vaatoverleg (MDO), aangevuld met op indicatie een MDL-arts. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg “PTA en stentplaatsing bij PAV”.
- De streeftijd voor een endovasculaire procedure voor chronische mesenteriale ischemie bedraagt maximaal drie weken vanaf indicatiestelling.
- Gecombineerde endovasculaire/chirurgische procedures worden uitgevoerd op een hybride operatiekamer.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van vaatchirurgische zorg en abdomen-/GE-chirurg.

Embolisaties

Embolisatie van traumatische bloedingen.

Voor de radiologische behandeling van traumatische bloedingen stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Embolisatie van traumatische bloedingen wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met traumatische bloedingen worden preprocedureel besproken in een bilateraal overleg tussen verwijzend specialist en interventieradioloog.
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt maximaal 30 minuten vanaf indicatiestelling voor Level 1 en 2 traumacentra (conform Levelcriteria Nederlandse Vereniging voor Traumatologie²¹)

Embolisatie van niet-traumatische bloedingen.

Voor de radiologische behandeling van niet-traumatische bloedingen stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Embolisatie van niet-traumatische bloedingen wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met niet-traumatische bloedingen worden preprocedureel besproken in een bilateraal overleg tussen verwijzend specialist en interventieradioloog.
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt maximaal 30 minuten in geval van levensbedreigende bloedingen, en kortst mogelijke termijn in andere gevallen, afhankelijk van de ernst van de bloeding.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van chirurgie, intensive care, anesthesiologie en gynaecologie (in geval van post-partum bloeding).

Embolisaties bij symptomatische uterus myomatosus.

Voor de radiologische behandeling door middel van embolisatie bij symptomatische uterus myomatosus stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Embolisatie bij symptomatische uterus myomatosus wordt uitgevoerd door een interventieradioloog met aantoonbare ervaring met myoom-embolisaties.
- Alle patiënten met symptomatische uterus myomatosus die in aanmerking willen komen voor een embolisatie worden preprocedureel besproken in een bilateraal overleg. Bij het overleg dienen in ieder geval de volgende specialisten aanwezig te zijn: interventieradioloog en gynaecoloog met ervaring in periprocedurele zorg voor patiënten die behandeld worden met embolisatie van uterus myomatosus.
- Binnen de afdeling radiologie is minimaal één interventieradioloog aanwezig die de embolisaties bij symptomatische uterus myomatosus als aandachtsgebied heeft.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van gynaecologische zorg.
- Er is een protocol aanwezig met betrekking tot de per- en postprocedurele pijnbestrijding.

²¹ <https://www.trauma.nl/levelcriteria-nvt-2020-2024>

Embolisaties bij symptomatische benigne prostaathypertrofie (BPH).

Voor de radiologische behandeling van symptomatische benigne prostaathypertrofie door middel van embolisatie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Embolisatie bij symptomatische BPH wordt uitgevoerd door een interventieradioloog met aantoonbare ervaring met prostaatembolisaties..
- Alle patiënten met symptomatische BPH worden preprocedureel besproken in een bilateraal overleg tussen interventieradioloog en uroloog.
- Binnen de afdeling radiologie is minimaal één interventieradioloog aanwezig die de embolisaties bij symptomatische BPH als aandachtsgebied heeft.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid urologische zorg.

Behandeling van vasculaire anomalieën.

Voor de radiologische behandeling van vasculaire anomalieën stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling van vasculaire anomalieën wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Binnen de zorginstelling is er een in vasculaire anomalieën gespecialiseerd multidisciplinair team aanwezig waarvan in ieder geval de volgende specialisten deel uitmaken (eventueel in netwerk, samenwerking of consultatief verband): interventieradioloog, (kinder- en/of vaat- en/of /plastisch-) chirurg, dermatoloog (op afroep), en klinisch geneticus (op afroep).
- Alle patiënten met vasculaire anomalieën worden bij voorkeur pre- en postprocedureel besproken in het multidisciplinaire team.
- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid (kinder)anesthesiologische begeleiding op zowel de behandelkamer als de MRI.

Non-vasculair

Percutane Transhepatische Cholangiografie Drainage (PTCD)

Voor de behandeling door middel van PTCD stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Alle patiënten met een indicatie voor interventie worden preprocedureel (bilateraal) besproken tussen aanvragend medisch specialist en behandelend radioloog.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid MDL-arts met ervaring in verrichten ERCP en chirurg met ervaring in hepatobiliaire chirurgie (lokaal dan wel regionaal). In geval van een niet geslaagde procedure of complicaties dienen er afspraken te bestaan die erin voorzien dat alternatieven kunnen worden geboden en complicaties opgelost.

Percutane gastro- of jejunostomie

Voor het plaatsen van percutane gastro- of jejunostomie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid/aanwezigheid MDL-arts, chirurg met ervaring in gastro-intestinale chirurgie (lokaal dan wel regionaal). In geval van een niet geslaagde procedure of complicaties dienen er afspraken te bestaan die erin voorzien dat alternatieven kunnen worden geboden en complicaties opgelost.
- In een protocol zijn expliciet afspraken over nazorg vastgelegd.

Nefrostomie / antegrade ureterstent (JJ)/antegrade/retrograde J stent

Voor de plaatsing van nefrostomie / antegrade ureterstent (JJ)/ antegrade/retrograde J stent stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid urologische zorg.

Percutane puncties en biopsieën (musculoskeletaal, abdomen en thorax)

Voor het verrichten van percutane puncties en biopsieën stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Er is een interventieradioloog beschikbaar voor het behandelen van complicaties. Hiervoor kunnen ook regionale afspraken worden gemaakt.
- Voorwaarden andere specialismen: bij longbiopt is een longarts beschikbaar voor medebehandelen van complicaties zoals pneumothorax.

Percutane drainage van (geïnfekteerde) vochtcollecties

Voor een percutane drainage stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid van chirurgie.

Oncologie

Ablatie van primaire en secundaire maligne longtumoren

Voor de radiologische behandeling van primaire en secundaire maligne longtumoren door middel van een percutane ablatie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Alle patiënten met primaire en secundaire maligne longtumoren worden pre-procedureel besproken in een multidisciplinair overleg.
- De streeftijd voor behandeling bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Er zijn tenminste twee (interventie)radiologen met aantoonbare ervaring op het gebied van ablaties.
- Beschikking over ablatie-apparatuur.
- Voorwaarden andere specialismen: voor de behandeling van primaire en secundaire longtumoren beschikt de zorginstelling over een team specialisten met specifieke expertise zoals beschreven in de Soncos²²-normen voor primaire en secundaire longtumoren.

Ablatie van niertumoren

Voor de radiologische behandeling van niertumoren met ablatie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Alle patiënten met niertumoren worden pre-procedureel besproken in een multidisciplinair overleg.
- De streeftijd voor behandeling bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Er zijn tenminste twee (interventie)radiologen met aantoonbare ervaring op het gebied van ablaties.
- Beschikking over ablatie-apparatuur.
- Voorwaarden andere specialismen: voor de behandeling van primaire en secundaire niertumoren beschikt de zorginstelling over een team specialisten met specifieke expertise zoals beschreven in de Soncosnormen voor primaire en secundaire niertumoren.

²² Soncos Multidisciplinaire normering oncologische zorg in Nederland (normeringsrapport 8), 2020

Percutane en intraoperatieve thermale ablatie van primaire en secundaire levertumoren

Voor de radiologische behandeling van primaire en secundaire maligne levertumoren met ablatie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling van het HCC geschiedt in een referentiecentrum (zie Soncos-document voor primaire levertumoren²³).
- Alle patiënten met primaire en secundaire maligne levertumoren en een indicatie voor ablatie worden pre-procedureel besproken in een multidisciplinair overleg.
- Voor ablaties van secundaire levertumoren wordt gehandeld in lijn met het waarborgendocument voor Thermale ablaties CRLM (link toevoegen).
- De streeftijd voor behandeling bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Er zijn tenminste twee (interventie)radiologen met aantoonbare ervaring op het gebied van het uitvoeren van ablaties van levertumoren.
- Beschikking over ablatie-apparatuur.
- Voorwaarden andere specialismen: voor de behandeling van primaire en secundaire levertumoren beschikt de zorginstelling over een team specialisten met specifieke expertise zoals beschreven in de Soncos-normen voor primaire en secundaire levertumoren.
- Er wordt deelgenomen aan de Dutch Hepato Biliary Audit (DHBA) en (indien van toepassing) de DHCG Parelsoer.

Radio-embolisatie van primaire en secundaire levertumoren

Voor de radiologische behandeling van primaire en secundaire maligne levertumoren met radio-embolisatie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Radio-embolisatie wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Behandeling van het HCC geschiedt in een referentiecentrum (zie Soncos-document voor primaire levertumoren).
- Alle patiënten met primaire en/of secundaire maligne levertumoren en een indicatie voor radio-embolisatie worden pre-procedureel besproken in een multidisciplinair overleg.
- De streeftijd voor behandeling bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen met aantoonbare ervaring op het gebied van transarteriële oncologische leverbehandelingen.
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: tenminste een angio/interventiekamer met de mogelijkheid tot het vervaardigen van een (cone beam-)CT.
- Toegang tot een afdeling nucleaire geneeskunde die minimaal over een SPECT-CT-scan beschikt.
- Voorwaarden andere specialismen: voor de behandeling van primaire en secundaire levertumoren beschikt de zorginstelling over een team specialisten met specifieke expertise zoals beschreven in de Soncos-normen voor primaire en secundaire levertumoren.
- Zorginstellingen die colorectale levermetastasen behandelen met radio-embolisatie nemen in principe deel aan de landelijke registraties hiervan, 'Prospectief Landelijk CRC Cohort' en (indien van toepassing) de DHCG Parelsoer.

²³ Soncos Multidisciplinaire normering oncologische zorg in Nederland (normeringsrapport 8), 2020

Transarteriële chemo-embolisatie van levertumoren

Voor de radiologische behandeling van levertumoren met transarteriële chemoembolisatie (TACE) stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- TACE wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Behandeling van het HCC geschiedt in een referentiecentrum (zie Soncos-document voor primaire levertumoren).
- Alle patiënten met levertumoren en een indicatie voor TACE worden pre-procedureel besproken in een multidisciplinair overleg.
- De streeftijd voor behandeling bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: tenminste een angio/interventiekamer met de mogelijkheid tot het vervaardigen van een (conebeam-)CT.
- Voorwaarden andere specialismen: voor de behandeling van levertumoren beschikt de zorginstelling over een team specialisten met specifieke expertise zoals beschreven in de Soncos-normen voor primaire en secundaire levertumoren.

Vena porta embolisatie

Voor een vena porta embolisatie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Vena porta embolisatie wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met een indicatie voor een vena porta embolisatie worden pre-procedureel besproken in een bilateraal overleg tussen leverchirurg en interventieradioloog.
- De streeftijd voor behandeling bedraagt maximaal vier weken vanaf indicatiestelling.
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen met aantoonbare ervaring op het gebied van het uitvoeren van vena porta embolisatie.

Neurovasculair²⁴

Stenting van de arteria carotis

Voor de radiologische behandeling van symptomatische cervicale carotisstenose stelt de NVvR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- 'Carotid Artery Stenting' (CAS) wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met een symptomatische stenose van de arteria carotis worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair overleg
- Bij het multidisciplinaire overleg dienen in ieder geval de volgende specialisten aanwezig te zijn:
 - vaatchirurg
 - neuroloog
 - interventieradioloog
- De zorginstelling die CAS aanbiedt moet bij voorkeur ook endovasculaire behandeling van een ischemisch CVA (EVT) kunnen uitvoeren, of regionale afspraken hebben over verwijzing van patiënten met een intracraniële occlusie.
- De streeftijd tot operationele angio-interventie bedraagt maximaal twee weken vanaf de eerste symptomen.
- Postprocedurele bewaking dient plaats te vinden op een afdeling waar adequate neurologische bewaking mogelijk is.
- De zorginstelling beschikt over een vasculair neuroloog, klinisch neurofysioloog, en vaatchirurgen met ervaring in Carotis EndArteriëctomie (CEA)

²⁴ Voor neurovasculaire verrichtingen kan een 'interventionalist' de eerste operateur zijn. Met interventionalist wordt bedoeld een medisch specialist met scholing en aantoonbare ervaring en expertise op het gebied van het behandelen van vasculaire malformaties van het centrale zenuwstelsel en het hoofdhalsgebied. Dat kan een radioloog zijn, een neuroloog of een neurochirurg. Tot op heden is hier geen wettelijke regelgeving over. Wel is hierover overeenstemming bereikt tussen de NVvR en Nederlandse Vereniging voor Neurologie bij het opstellen van het document 'Criteria voor een EVT-centrum'. Waar in het hoofdstuk Neurovasculair 'interventieradioloog' staat, kan daarom ook een andere interventionalist bedoeld worden.

Endovasculaire behandeling (EVT) van het ischemische CVA²⁵

Voor de radiologische behandeling van het ischemische CVA stelt de NVvR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden²⁶:

- EVT wordt uitgevoerd door een interventieradioloog met aantoonbare expertise. Voordat hij/zij zelfstandig EVT-procedures uitvoert heeft zij/hij minimaal de volgende ervaring opgedaan
 - beoordelen van 100 CT hersenen en 100 CTA hals en intracraniële vaten
 - uitvoeren van 50 diagnostische cerebrale catheter angiografieën (waaronder de onder c) genoemde EVT-procedures) en
 - uitvoeren van 25 EVT-procedures onder supervisie van een ervaren EVT-interventieradioloog.
- Er is een reguliere multidisciplinaire bespreking waarin patiënten met ischemisch CVA die EVT hebben gehad kunnen worden besproken.
- Bij het multidisciplinaire overleg dienen in ieder geval de volgende specialisten aanwezig te zijn: neuroloog en interventieradioloog. Op indicatie zijn aanwezig: (neuro)radioloog of vaatchirurg.
- Een EVT-centrum kan deze behandeling 24/7 aanbieden met het multidisciplinaire behandelteam.
- De tijd tot operationele angio-interventie wordt uitgedrukt in de door-to-groin tijd. De mediane door-to-groin-tijd bedraagt <75 minuten voor patiënten die primair in het EVT-centrum binnen komen. Voor verwezen patiënten geldt een mediane door-to-groin-tijd van <30 minuten.
- Er zijn ten minste 3 EVT-interventieradiologen verbonden aan een EVT-centrum.
- Het multidisciplinair behandelteam bestaat ten minste uit een neuroloog, (neuro)radioloog, interventieradioloog en anesthesioloog.
- Beschikbare apparatuur voor diagnostiek: 24/7 acute toegang tot CT en/of MRI voor de adequate work-up van de patiënt met een ischemisch CVA. Dit behelst ook CT/MR angiografie (CTA/MRA) en perfusiemetingen (CTP en MRP).
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: tenminste twee angiokamers waarvan tenminste 1 interventiekamer met spoed beschikbaar is, met ondersteunend personeel.
- Een EVT-centrum voldoet aan de criteria voor de zorginstelling die acute beroertezorg levert.
- Een EVT-centrum moet beschikken over een Intensive Care en Stroke Unit.
- Een EVT-centrum beschikt over neurologen met vasculaire expertise waarvan altijd één 24/7 telefonisch bereikbaar moet zijn voor overleg
- Zorginstellingen die EVT uitvoeren nemen in principe deel aan DASA-registratie (Dutch Acute Stroke Audit).
- Een EVT-centrum heeft afspraken met een nabijgelegen EVT-centrum over de opvang van acute beroerte-patiënten in geval dat dit door (on)voorzien omstandigheden in het eigen centrum niet mogelijk is.

²⁵ Voor neurovasculaire verrichtingen kan een 'interventionalist' de eerste operateur zijn. Met interventionalist wordt bedoeld een medisch specialist met scholing en aantoonbare ervaring en expertise op het gebied van het behandelen van vasculaire malformaties van het centrale zenuwstelsel en het hoofdhalsgebied. Dat kan een radioloog zijn, een neuroloog of een neurochirurg. Tot op heden is hier geen wettelijke regelgeving over. Waar in het hoofdstuk Neurovasculair 'interventieradioloog' staat, kan daarom ook een andere interventionalist bedoeld worden.

²⁶ Gebaseerd op het document "Criteria voor een EVT-centrum" van NVvR en NVvN (2021)

Behandeling van intracraniële en spinale vasculaire malformaties

Voor de radiologische behandeling van intracraniële en spinale vasculaire malformaties stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- De behandeling van patiënten met een intracraniële / spinale vasculaire malformatie wordt uitgevoerd door een neuro-interventieradioloog met scholing en aantoonbare ervaring en expertise op het gebied van het behandelen van vasculaire malformaties van het centrale zenuwstelsel en het hoofdhalsgebied.
- Alle patiënten met een intracraniële / spinale vasculaire malformatie worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair overleg.
- Bij het multidisciplinaire overleg dienen in ieder geval de volgende specialisten aanwezig te zijn: neuro-interventieradioloog, (neuro)radioloog, neuroloog en neurochirurg.
- Er is 24/7 beschikking over een neuro-interventieradioloog met mogelijkheid tot spoedinterventies.
- De maximale toegangstijd voor een behandeling is sterk afhankelijk van de aandoening (type vasculaire malformatie, al dan niet gebloed hebbende). Er moet ten minste een mogelijkheid bestaan tot operationele angio-interventie s binnen 24 uur.
- De zorginstelling beschikt over ten minste twee specialisten die een specifieke kwalificatie als neuro-interventieradioloog hebben.
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: angiokamer met angiografie-apparatuur die afdoende is uitgerust voor neurovasculaire ingrepen (incl. bi-plane angiostatief, met hoge resolutie en 3D mogelijkheden).
- Er is 24/7 dekking door radiologie met neuroradiologische kennis.
- Beschikbaarheid IC-faciliteiten.
- Voorwaarden andere specialismen: afdelingen Neurochirurgie en Neurologie met aantoonbaar afdoende specifieke expertise.

Endovasculaire behandeling van intracraniële aneurysmata

Voor de radiologische behandeling van intracraniële aneurysmata stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- De behandeling van patiënten met intracranieel aneurysma wordt uitgevoerd door een neuro-interventieradioloog met scholing en aantoonbare ervaring en expertise op het gebied van het behandelen van vasculaire malformaties van het centrale zenuwstelsel en het hoofdhalsgebied.
- Alle patiënten met een intracranieel aneurysma welke mogelijk in aanmerking komen voor een behandeling worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair overleg. Mogelijke electieve procedures worden besproken op het, volgens regelmaat geplande, MDO. Acute behandeling worden ad hoc multidisciplinair besproken.
- Bij het multidisciplinaire overleg dienen in ieder geval de volgende specialisten aanwezig te zijn: neuro-interventieradioloog, (neuro)radioloog, neuroloog en neurochirurg. In acute situaties kan hiervan worden afgeweken.
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt in geval van patiënten met een SAB en een goede klinische conditie bij opname (GCS >12) maximaal 24 uur vanaf indicatiestelling.
- De zorginstelling beschikt over ten minste twee specialisten die een specifieke kwalificatie voor neuro-interventie hebben (richtlijn SAB).
- Beschikbare apparatuur/kamers voor interventie: een interventiekamer met angiografie-apparatuur die afdoende is uitgerust voor neurovasculaire ingrepen en die ingrepen onder anesthesie toestaat. Het angiostatief betreft bij voorkeur een bi-plane angiostatief met hoge resolutie en 3D mogelijkheden.
- Er is 24/7 dekking door neuroradiologie.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van samenwerkende afdelingen neurologie, neurochirurgie, neuroradiologie, intensive care en (neuro)anesthesiologie. Tenminste twee vasculaire neurologen en twee vasculaire neurochirurgen.
- Zorginstellingen die endovasculaire behandeling van intracraniële aneurysmata uitvoeren nemen in principe deel aan de QRNS-registratie (Quality Registry Neuro Surgery).

Volumeadvies: zie richtlijn SAB

Veneuze interventies

Behandeling van acute Diepe Veneuze Trombose (DVT) en longembolie

Voor de radiologische behandeling van Acute Diepe Veneuze Trombose (< 2 weken na ontstaan van klachten) stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met een acute diepe veneuze trombose worden preprocedureel (bilateraal) besproken tussen aanvragend medisch specialist en behandelend interventieradioloog.
- De tijd tot operationele angio-interventie wordt in overleg met hoofdbehandelaar bepaald maar betreft maximaal 2 weken na ontstaan van de klachten. Bij longembolie moet direct kunnen worden ingegrepen.
- Er is 24/7 beschikbaarheid van CTV en/of MRV. IVUS (intravascular ultrasound) wordt aanbevolen.
- Voorwaarden andere specialismen: minimaal beschikbaarheid IC of MC voor bewaking na de procedure of controle tijdens trombolyse. Daarnaast moet vaatchirurgische en intern geneeskundige zorg beschikbaar zijn voor ondersteuning.
- Na een succesvolle behandeling van de diepe veneuze trombose moet de mogelijkheid er zijn tot behandeling van onderliggende pathologie (in het eigen centrum of elders).

Diepveneuze posttrombotische rekanalisaties en stenting

Voor de radiologische behandeling van diepveneuze posttrombotische rekanalisaties stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Alle patiënten met diep veneuze posttrombotische afwijkingen worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair vaatoverleg, op indicatie aangevuld met andere zorgverleners (zoals dermatoloog, wondspecialist, vaatlaborant, hematoloog, internist, vasculair geneeskundige). Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg "PTA en stentplaatsing bij PAV".
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen bekwaam in veneuze interventies
- Patiënten worden voor en na de ingreep gescoord met behulp van een gevalideerde klinische score (bv CEAP of Villalta).
- Als PROM wordt gebruik gemaakt van de Veines QoL/Sym-vragenlijst.
- Specifieke apparatuur/kamers voor interventie: IVUS wordt aanbevolen.
- Als hybride procedures worden aangeboden moet er een hybride operatiekamer zijn.
- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid van vaatchirurgische zorg, vaatlab, anesthesie en/of sedatie met adequate nazorg, beschikbaarheid interne geneeskunde voor bepalen van antistollingsbeleid. Er is toegang tot cardiothoracale chirurgie.

Plaatsing Transjugulaire Intrahepatische Portosystemische Shunt (TIPS)

Voor de radiologische behandeling van portale hypertensie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- TIPS wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- De indicatie voor electieve TIPS-plaatsing wordt gesteld in een multidisciplinair overleg. Bij het multidisciplinaire overleg dienen bij voorkeur de volgende specialisten aanwezig te zijn: hepatoloog of MDL-arts, HPB-chirurg en interventieradioloog.
- Bij een acute indicatie moet met spoed endovasculair kunnen worden behandeld.
- Er zijn tenminste twee interventieradiologen bekwaam in het plaatsen van TIPS.
- Specifieke apparatuur/kamers voor interventie: patiëntmonitorsysteem ten behoeve van drukmetingen.
- Voorwaarden andere specialismen: 24/7 beschikbaarheid van chirurg en hepatoloog/MDL-arts.

Veneuze stenting bij niet-trombotische afwijkingen (waaronder vena cava superior syndroom en NIVLs)

Voor de radiologische behandeling van veneuze stenting bij niet-trombotische afwijkingen (waaronder vena cava superior syndroom en NIVLs [nonthrombotic iliac vein lesion]) stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Niet-acute patiënten worden preprocedureel besproken in een multidisciplinair vaatoverleg, op indicatie aangevuld met dermatoloog en/of wondspecialist en/of vaatlaborant. Zie voor de definitie van multidisciplinair vaatoverleg "PTA en stentplaatsing bij PAV".
- Patiënten met acute pathologie zoals een vena cava superior syndroom worden preprocedureel besproken met de hoofdbehandelaar.
- Patiënten met veneuze hypertensie van de onderste extremiteit worden voor en na de ingreep gescoord met behulp van een gevalideerde klinische score (bv CEAP of Villalta).
- Bij patiënten met veneuze hypertensie van de onderste extremiteit wordt als PROM gebruik gemaakt van de Veines QoL/Sym-vragenlijst.
- Specifieke apparatuur/kamers voor interventie: IVUS wordt aanbevolen (op indicatie).
- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid van vaatchirurgische zorg en cardiothoracale chirurgie (in geval van rekanalisatie van een chronische postthrombotische occlusie van de vena cava superior), vaatlab, beschikbaarheid van specialisten interne geneeskunde /hematologie voor adviezen omtrent antistollingsbeleid.

Inbrengen van centrale lijnen

Voor het inbrengen van centrale lijnen stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Acute centrale lijnen moeten binnen 24 u kunnen worden geplaatst, electieve lijnen binnen een week.

Behandeling van shunt-dysfunctie door middel van PTA/stent/mechanische thrombectomie/trombolysie

Voor het radiologisch behandelen van een shunt met PTA/stent, en de radiologische behandeling van shunt-thrombose, centrale stenose of occlusie stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- De indicatie voor een interventie wordt gesteld in samenspraak met de verwijzend specialist (bv. nefroloog, vaatchirurg).
- De zorginstelling heeft een multidisciplinair overleg waarin electieve shuntprocedures en indicatiestelling voor toegangschirurgie kunnen worden besproken.
- Bij het multidisciplinaire overleg dienen in ieder geval aanwezig te zijn: nefroloog, vaatchirurg, dialyseverpleegkundige, interventieradioloog, eventueel duplexlaborant.
- De tijd tot operationele angio-interventie bedraagt in geval van shunt-trombose maximaal 48 uur vanaf indicatiestelling, afhankelijk van dialyse-behoefte.
- Voor shunt-PTA geldt een streeftijd van maximaal twee weken vanaf indicatiestelling, afhankelijk van de ernst van de flowdaling. Centrale stenosen worden electief gepland.
- Voorwaarden andere specialismen: nefroloog, tenminste 1 vaatchirurg.
- Shunttrombose kan zowel endovasculair als chirurgisch worden behandeld, mits voldaan wordt aan de NFK KDOQI clinical practice guidelines 2019²⁷.

Normen specifiek voor embolisatie van insufficiënte bekkenvenen inclusief vena spermatica/ovarica

Voor de radiologische embolisatie van de vena spermatica/ovarica stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Behandeling wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Patiënten worden preprocedureel bilateraal besproken met de verwijzend specialist.

Normen specifiek voor het plaatsen van een vena-cavafilter

Voor het plaatsen van een vena-cavafilter stelt de NVvR/NVIR dat de zorginstelling naast aan de eerder benoemde algemene normen moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Vena cava filter plaatsing wordt uitgevoerd door een interventieradioloog.
- Acute vena-cavafilters kunnen binnen 24 uur geplaatst worden.
- Postprocedureel worden afspraken gemaakt over het verwijderen van het filter.
- Voorwaarden andere specialismen: beschikbaarheid van specialisten interne geneeskunde /hematologie voor adviezen omtrent antistollingsbeleid. Beschikbaarheid vasculair geneeskundige

²⁷ KDOQI Clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. AJKD Vol 75, Issue 4, Suppl 2, S1-S164, April 2020. Guideline 15 AV Access Flow Dysfunction—Confirmation and Treatment, 15.13 en 15.14 over Treatment of Thrombosed AV Access .