

Zwangerschap en werken op de angiokamer

Leidraad voor AIOS, differentianten en fellows in de interventieradiologie

Werkgroep:

Ilse van Dop, interventie radioloog Rijnstate ziekenhuis
Carolien Leijen, stralingsdeskundige UMC Utrecht
Morsal Samim, interventie radioloog UMC Utrecht
Irene van der Schaaf, interventie radioloog UMC Utrecht

Datum: september 2025

Doelstelling

Deze leidraad beoogt een uniforme informatievoorziening en advieslijn te bieden aan zwangere AIOS, differentianten en fellows interventieradiologie binnen Nederland.

Achtergrond

In Nederland bestaat er aanzienlijke variatie in de informatie en adviezen die worden gegeven aan vrouwelijke AIOS en fellows die zwanger zijn of een zwangerschapswens hebben. Dit betreft met name het werken met ioniserende straling tijdens interventieradiologische procedures. Recent Nederlands onderzoek onder AIOS en fellows in de (interventie)radiologie en (vaat)chirurgie bevestigt deze verschillen [1].

Zowel in de informatievoorziening als in de aanbevelingen bestaan grote discrepanties. Dit kan ertoe leiden dat zwangere differentianten en fellows minder aanwezig zijn op de angiokamer. Hierdoor ontstaat het risico op achterstand in opleiding en onvoldoende benutting van hun leerpotentieel.

De huidige, gezamenlijke richtlijn van de Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE) en de Society of Interventional Radiology (SIR) stelt dat werken met ioniserende straling tijdens de zwangerschap veilig mogelijk is, mits gebruik wordt gemaakt van adequate beschermingsmaatregelen, waaronder een goed passend loodschoot [2]. De in 2023 gepubliceerde richtlijn van de European Society for Vascular Surgery (ESVS) sluit hierop aan [3]. Ook aanvullende loodbeschermingsmiddelen, zoals loodflappen en -schermen, dienen optimaal ingezet te worden.

Voor zwangere werknemers gelden specifieke beperkingen ten aanzien van beroepsmatige blootstelling aan straling. De International Commission on Radiological Protection (ICRP) adviseert dat het beschermingsniveau voor de foetus vergelijkbaar dient te zijn met dat voor leden van de algemene bevolking [4]. Zodra de zwangerschap gemeld is, bevelen zowel de ICRP als de Europese Commissie aan dat de equivalente dosis voor het ongeboren kind gedurende de rest van de zwangerschap niet hoger mag zijn dan 1 millisievert (mSv). Deze dosis moet worden gemonitord met behulp van een persoonlijke dosimeter die onder het loodschoot op de buik wordt gedragen [4,5].

Een goed passend loodschoot is cruciaal voor optimale bescherming tijdens fluoroscopische procedures. De Nederlandse Commissie voor Stralingsdosimetrie (NCS) adviseert over het algemeen

een looddikte van 0,35 mm loodequivalent (Pb Eq). Bij zwangerschap wordt specifiek een loodvest met aparte loodrok aanbevolen, waarbij de overlapping bij de buik extra bescherming biedt. De loodrok is bovendien aanpasbaar aan de groeiende buik [5,6].

Het is belangrijk te erkennen dat het werken op de angiokamer tijdens de zwangerschap fysiek belastend kan zijn, afhankelijk van de fase van de zwangerschap en individuele omstandigheden.

Mogelijkheden en overwegingen voor zwangere AIOS, differentianten, fellows en interventieradiologen

- **Voorlichting:** De opleider dient voorlichting te geven over risico's en voorzorgsmaatregelen.
- **Stralingsdeskundigheid:** Bied een gesprek aan met een stralingsdeskundige en/of klinisch fysicus. Hierbij dient tevens gezocht te worden naar een goed passend loodschort.
- **Werkzaamheden met straling:**
 - Bespreek welke procedures wel of niet geschikt zijn voor zwangere medewerkers. Langdurige interventies met hoge stralingsbelasting, zoals FEVAR/BEVAR, dienen vermeden te worden. Ook procedures met radioactieve stoffen (zoals radioembolisatie) worden afgeraden.
- **Aanpassing van werkzaamheden en stages:**
 - Indien mogelijk kunnen werkzaamheden of stages worden verschoven, met name voor AIOS of differentianten die nog geruime tijd in opleiding zijn. Dit biedt ruimte om in latere fasen van de zwangerschap fysiek minder belastende taken te verrichten.
- **Blijven betrekken bij het vakgebied:**
 - Ook bij verminderde aanwezigheid op de angiokamer kan betrokkenheid behouden blijven door actieve deelname aan MDO's, besprekingen en andere opleidingsmomenten.
- **Eigen verantwoordelijkheid:**
 - De zwangere medewerker is te allen tijde zelf verantwoordelijk voor haar keuze om al dan niet met ioniserende straling te blijven werken.
- **Voorwaarden bij voortzetting van werkzaamheden met straling tijdens zwangerschap:**
 - Voorafgaand aan voortzetting van deze werkzaamheden dient een informatief gesprek plaats te vinden met een stralingsdeskundige of klinisch fysicus.
 - Gebruik een passend loodschort, met een dosimeter **onder** en **boven** het loodschort.
 - De wettelijke verplichte persoonlijke dosimeter wordt op borsthoogte **boven** het loodschort gedragen en maandelijks uitgelezen. Een elektronische dosimeter wordt **onder** het loodschort, op de buik, gedragen.
 - Het dragen van twee loodschorten over elkaar wordt afgeraden. De extra fysieke belasting levert slechts een marginale reductie van de dosis voor het ongeboren kind op.

Onderschreven door opleidingsverantwoordelijke Boerhaave Nascholing –Stralingsbescherming voor aios/medisch specialisten, 22-12-2026

Ondersteund door Concilium Radiologicum, 13-11-2026

Op de NVvR-website: <https://radiologen.nl/documenten/zwangerschap-en-werken-op-de-angiokamer>

Referenties

1. Jongen, Samim, Hoornstra, et al. *Radiation protection and pregnancy in vascular surgery and interventional radiology in the Netherlands*. Eur J Vasc Endovasc Surg (2024) 68, 815–816.
2. Dauer, Miller, Schueler, et al. *Occupational Radiation Protection of Pregnant or Potentially Pregnant Workers in IR: A Joint Guideline of the Society of Interventional Radiology and the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe*. JVIR, Volume 26, Issue 2, 171–181.
3. Modarai, Haulon, Ainsbury, et al. *European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on Radiation Safety*. Eur J Vasc Endovasc Surg (2023) 65, 171–222.
4. International Commission on Radiological Protection. *Radiological Protection in Fluoroscopically Guided Procedures Outside the Imaging Department*. ICRP Publication 117, Ann ICRP 2010; 40:1–102.
5. Nederlandse Commissie voor Stralingsdosimetrie. *Protective Clothing in Radiology (NCS-19)*. <https://radiationdosimetry.org/ncs/documents/ncs-19-cop-protective-clothing-radiology>
6. Leijen, C. (2020, januari). *Zwangerschap en ioniserende straling* [PDF-document].