

## Risicocommunicatie over mogelijke effecten van röntgenstraling tijdens de zwangerschap: ervaringen van vrouwen

auteurs:

Maria Dalmaijer RM MSc, Esther Feijen-de Jong RM PhD, Harmen Bijwaard PhD, Fleur Wit MSc, Colinda Vroonland, Lilian Peters PhD | ✉ [MARIA.DALMAIJER@INHOLLAND.NL](mailto:MARIA.DALMAIJER@INHOLLAND.NL)

### Samenvatting

**Inleiding:** Tijdens zwangerschap wordt terughoudend omgegaan met de verrichting van röntgenonderzoek m.n. vanwege de gevoeligheid van weefsels van het ongeboren kind voor ioniserende straling. Door regionale verschillen in praktijkvoering en technische en kennisontwikkelingen op radiologisch gebied ervaren MBB'ers onvoldoende houvast voor het uitvoeren van radiologisch onderzoek bij zwangeren met bijbehorende risicocommunicatie. Dit artikel rapporteert een mixed-methods onderzoek als bijdrage aan de ontwikkeling van een praktische leidraad door MBB'ers in de dagelijkse praktijk, waarin de ervaringen, perspectieven en wensen van vrouwen als het gaat om de risicocommunicatie over mogelijke effecten van röntgenstraling op het ongeboren kind zijn onderzocht.

**Methode:** Achtereenvolgens werden een kwalitatief onderzoek, middels semigestructureerde interviews bij zwangeren en jonge moeders die een röntgenonderzoek hebben ondergaan en een cross-sectioneel onderzoek middels een digitale vragenlijst bij zwangeren en jonge moeders verricht.

**Resultaten:** Interviews met tien deelnemers resulteerden in drie thema's namelijk "Discrepantie tussen behoeften en werkelijkheid", "Risico's versus noodzaak", en "(Emotionele) impact". De resultaten van de digitale enquête onder 154 personen gaven weer dat de vrouwen het belang van voorlichting over mogelijke effecten van blootstelling onderschrijven en deze bij voorkeur van de verwijzer en anders van de MBB'er krijgen bij voorkeur op moment van verwijzing of voorafgaand aan het onderzoek. Vrouwen vinden een formulering in de vorm van een relatief risico en een weergave als populatiediagram het meest begrijpelijk.

**Discussie / Conclusie:** Zwangere vrouwen ervaren veel praktijkvariatie in voorlichting. Dit levert bij hen verwarring op. Zij willen ten tijde van het röntgenonderzoek gevraagd worden of ze voorlichting willen ontvangen. Zij ontvangen de risicovoorlichting bij voorkeur vóór en in acute situaties alsnog na het röntgenonderzoek, bij voorkeur middels een mondelinge voorlichting en een folder.

### Inleiding

Tijdens de zwangerschap treden mogelijk medische situaties op waarin röntgenonderzoek noodzakelijk is. Uit Amerikaanse cijfers blijkt dat röntgenonderzoek bij ongeveer 7% van de zwangere vrouwen wordt verricht<sup>(1)</sup>. Men is echter terughoudend met de uitvoering van röntgenonderzoek tijdens de zwangerschap. De International Commission on Radiological Protection vermeldt dat het ongeboren kind gevoeliger is voor röntgenstraling dan een volwassene door het optreden van kleine mutaties in snel delende weefsels<sup>(2)</sup>. Een verband tussen prenatale blootstelling en het ontstaan van kanker in de kinderjaren is waarschijnlijk, risico's lijken echter klein te zijn doordat de doses van de röntgenonderzoeken in de loop der tijd zijn afgenomen<sup>(3-5)</sup>. Aanvullend onderzoek is nodig om hierover uitspraken te kunnen doen. In de tussentijd lijkt een behoudende werkwijze ten aanzien van röntgenonderzoek in de zwangerschap gerechtvaardigd. De praktijkvoering tussen afdelingen radiologie in ziekenhuizen blijkt echter te verschillen<sup>(4)</sup>. Dit en de technische en kennisontwikkelingen op radiologisch gebied maken dat MBB'ers aangeven dat zij onvoldoende houvast ervaren voor het uitvoeren van radiologisch onderzoek bij zwangeren met bijbehorende risicocommunicatie<sup>(6)</sup>. Deze risicocommunicatie is voor vrouwen van belang om geïnformeerde keuzes ten aanzien van onderzoek en behandeling te maken. Dit is aanleiding geweest voor het Röntgenstraling En Vrouwen in Verwachting (REVIVE) project. Doel van dit project is het ontwikkelen van een praktische leidraad en een e-learning zodat meer eenduidigheid in de dagelijkse praktijk van MBB'ers kan worden bereikt. Dit artikel rapporteert een deelproject hiervan uitgevoerd door de Academie Verloskunde Amsterdam en Groningen (AVAG) dat is gericht op de beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

Hoe ervaren zwangere vrouwen in Nederland de communicatie over de risico's van röntgenstraling tijdens de zwangerschap op het ongeboren kind?  
en

Hoe willen zwangere vrouwen in Nederland voorlichting over de risico's van röntgenstraling op het ongeboren kind ontvangen?

### Methode en resultaten

Er is een mixed-methods-project uitgevoerd. Het eerste onderzoek betrof een kwalitatief onderzoek, middels semi-gestructureerde interviews, waarin is gevraagd naar ervaringen en percepties van vrouwen die tijdens hun zwangerschap een röntgenonderzoek hebben ondergaan. Aansluitend is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd, waarin vrouwen (zwanger of recent bevallen) een digitale vragenlijst over wensen ten aanzien van de risicocommunicatie hebben ingevuld.

### Ethische verklaring

Dit onderzoeksproject waarin ervaringen en percepties van vrouwen centraal staan is niet WMO-plichtig en derhalve is goedkeuring door een Medisch Ethische Commissie niet noodzakelijk. Informed consent-verklaringen zijn door alle deelnemers ingevuld. Onderzoeksgegevens zijn beveiligd opgeslagen en anonimiteit van deelnemers is gewaarborgd.

### Kwalitatief onderzoek (interviews)

Vrouwen werden middels een oproep op verschillende Facebook-pagina's en LinkedIn geworven. Geïncludeerd werden vrouwen die, zwanger of maximaal een jaar geleden bevallen, tijdens hun zwangerschap een röntgenfoto of CT-scan hadden ondergaan in een Nederlands ziekenhuis. De interviews zijn individueel face-to-face op een voorkeurslocatie van de geïnterviewde afgenomen. Interviews werden gehouden door studenten verloskunde onder supervisie van de onderzoekers. Besproken werd de daadwerkelijk ontvangen voorlichting, wat vrouwen hieraan prettig en minder prettig vonden en wat zij graag hadden gewild. Opnames van de interviews werden getranscribeerd en voor een member check voorgelegd aan de participanten. Data-analyse werd in MAXQDA verricht volgens drie inductieve coderingsrondes conform de 'grounded theory'<sup>(7)</sup>. Na onafhankelijk en individueel coderen door studenten werd middels discussie met onderzoeksbegeleiders consensus over codes, categorieën en thema's bereikt.

### Participanten

Op de werving reageerden 19 personen. Vijf van hen werden geëxcludeerd wegens een röntgenonderzoek bij de tandarts omdat het REVIVE-project zich richt op het ontwikkelen van een leidraad voor MBB'ers. Nog eens vier personen zijn onder meer door persoonlijke omstandigheden uitgevallen. Daardoor bleven tien deelnemers over waarvan één vrouw in haar zwangerschap als begeleider van de patiënt bij röntgenonderzoek is blootgesteld aan strooi-straling (deviant case). De leeftijd van de deelnemers

#### Locaties Röntgenonderzoek

- Interview 1: pols / enkel
- Interview 2: bovenbeen
- Interview 3: schouder
- Interview 4: longen / thorax
- Interview 5: been van kind
- Interview 6: middenhand
- Interview 7: hand
- Interview 8: thorax / longen
- Interview 9: enkel
- Interview 10: vingers



Figuur 1. Locaties röntgenonderzoek zoals aangegeven door de participanten

varieerde van 27 tot 39 jaar. Zij woonden in Friesland, Noord-Holland en Gelderland. Zij waren MBO-opgeleid (n=5), HBO-opgeleid (n=3) of WO-opgeleid (n=2). Deelnemers waren nul tot maximaal viermaal bevallen. Naast röntgenfoto's heeft één deelnemer een CT-scan ondergaan. De zwangerschapsduur varieerde van vijf tot 35 weken.

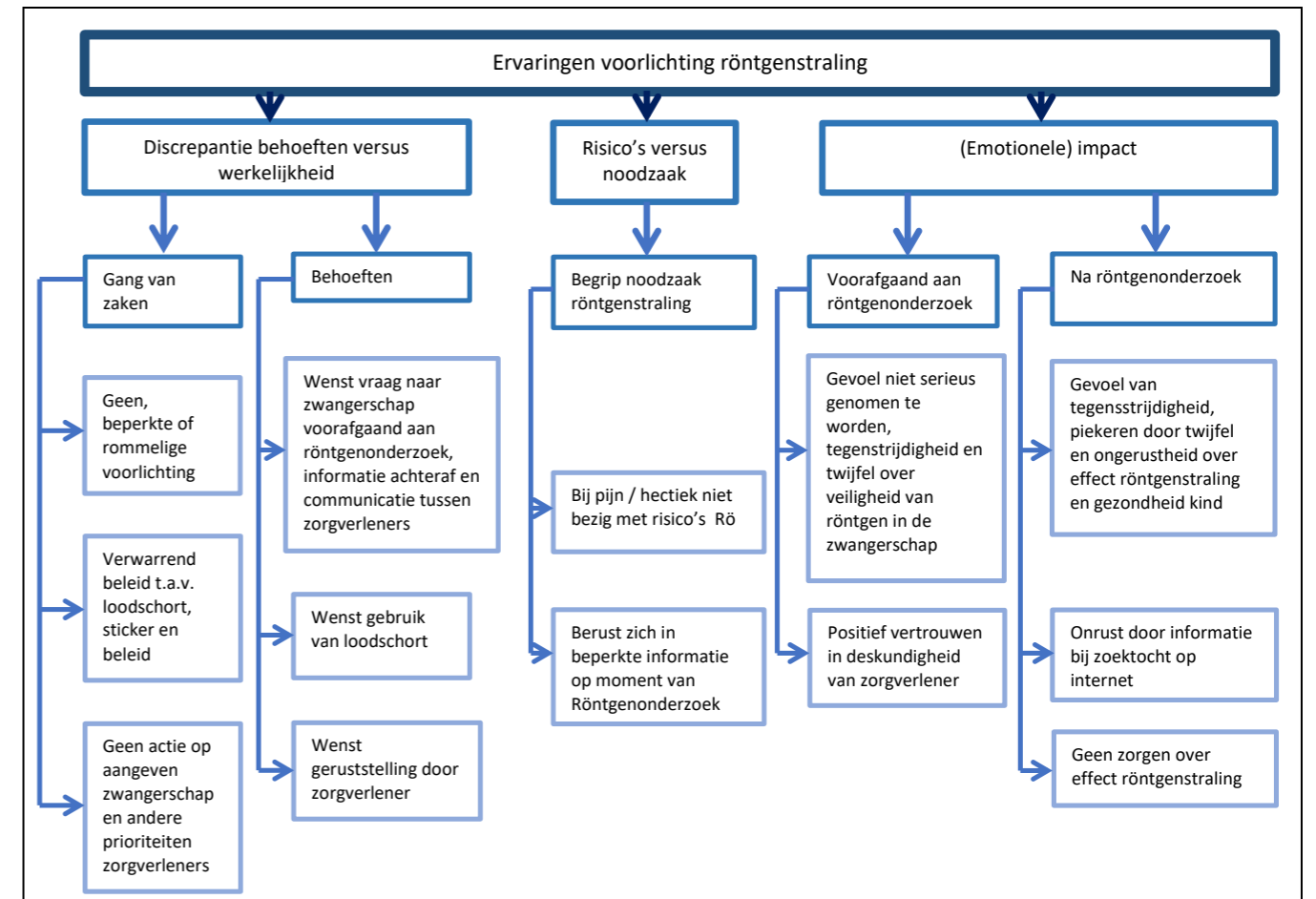
Indicaties voor het röntgenonderzoek varieerden van een mogelijke fractuur in een extremiteit tot een vermoedelijke longaandoening (figuur 1), verloskundige complicaties waren niet van toepassing. Data-analyse leverde drie belangrijke thema's op namelijk: "Discrepantie tussen behoeften en werkelijkheid", "Risiko's versus noodzaak", en "(Emotionele) impact" (figuur 2).

### Discrepantie tussen behoeften en werkelijkheid

Bij het röntgenonderzoek bleek de zwangerschap niet in alle gevallen aan de MBB'er te zijn doorgegeven. Vaak werd geen rekening gehouden met de zwangerschap, soms werd gezocht naar alternatieven voor het röntgenonderzoek. Een deelnemer die op een sticker over blootstelling aan röntgenstraling in de zwangerschap had gewezen vertelde het volgende:

**"Ik heb natuurlijk wel een keer een opmerking gemaakt van oh er staat hier wel een grote sticker op de deur. Ja nou ja dat kan niet anders is het dan" (interview 2)**

Voorlichting bleek, ook na vragen van zwangeren, nauwelijks te worden gegeven zowel voorafgaand, tijdens als na het röntgenonderzoek. Vooral voor deelnemers zonder medische achtergrond was dit niet wenselijk. Geboden voorlichting door MBB'ers werd als kort en rommelig



Figuur 2 Codeboom ervaringen röntgenstraling voorlichting

ervaren met als boodschap dat de röntgenstraling geen kwaad kon. Zij gaven aan dat schade aan het kind nog nooit was meegeemaakt en dat het risico van röntgenstraling gelijk zou zijn aan het vliegen in een vliegtuig:

**"... En die zegt dan alleen maar: Ik heb nog niet meegemaakt dat het mis ging. Nee maar zij ziet die baby'tjes alleen maar de eerste week na de geboorte dus ja, volgens mij zijn zij ook niet op de hoogte." (interview 2)**

Schriftelijk voorlichtingsmateriaal is er weinig gezien door vrouwen terwijl hieraan wel behoefte bestond. Toch hadden deelnemers de indruk dat röntgenonderzoeken werden beperkt vanwege de invloed van de straling op de zwangerschap. Zij hadden behoefte aan informatie voorafgaand aan het röntgenonderzoek om een weloverwogen keuze voor röntgenonderzoek te kunnen maken. Participanten gaven aan dat deze keuze veelal door de zorgverleners voor vrouwen gemaakt werd en niet door de participant zelf.

### Risiko's versus noodzaak

Volgens participanten wogen de risico's van röntgenstraling niet op tegen de noodzaak van het röntgenonderzoek. Om tot een diagnose en behandeling te komen, waren röntgenfoto's pure noodzaak:

**"... "het risico van het ene woog natuurlijk niet op tegen het risico van het andere. Zo van oké de straling die mogelijk schadelijk is, maar wel al heel veel onderzoek naar is gedaan dus, dat het waarschijnlijk is dat het risico daarvan niet opweegt tegen het risico van mijn aandoening." (interview 4)**

In acute situaties streefden zowel de MBB'er als de deelnemer naar een snelle behandeling waardoor beide partijen minder aandacht voor de voorlichting hadden. Dit maakte dat participanten in de meer acute gevallen de verstrekte informatie als voldoende beschouwden met dien verstande dat de keuze voor het al dan niet laten uitvoeren van een röntgenonderzoek aan hen was:

**"Ik denk als je niet zo heel veel pijn hebt en je moet op een röntgenfoto dat is fijn dat het [de voorlichting] vooraf gebeurt. Maar op dat moment heb ik niet heel veel meegekregen." (interview 3)**

Achteraf rezen vragen en hadden bijna alle participanten behoefte aan geruststelling en aan eerlijke, niet-gedetailleerde voorlichting over eventuele gevolgen van röntgenstraling in de zwangerschap. Eén participant wenste onwetend te blijven.

**(Emotionele) Impact**

De emotionele impact van het röntgenonderzoek verschilde voorafgaand aan en na het röntgenonderzoek. Indien voorafgaand aan het onderzoek de MBB'er niet van de zwangerschap af wist omdat deze niet was doorgegeven voelde de participant zich niet serieus genomen en leverde dit frustratie en teleurstelling op:

“Ja ja, het [geen communicatie tussen zorgverleners over de zwangerschap] is jammer. Ja, je voelt je eh niet serieus genomen. Je weet het niet, dus eh eigenlijk voel je je niet serieus genomen.” (interview 1)

Het beleid in de verschillende ziekenhuizen met betrekking tot het al dan niet dragen van een loodschort was voor deelnemers niet eenduidig. Dit veroorzaakte verwarring. Eén participant gaf aan dat ze de eerste keer een loodschort kreeg en bij een vervolgonderzoek niet. Een aantal participanten had graag een loodschort willen dragen tijdens het röntgenonderzoek, dit zou een gevoel van bescherming en veiligheid hebben gegeven:

“Anders had ik denk ik gewoon die kamer niet in gewild als ik (...) zonder op zijn minst een loodschort voor te krijgen.” (interview 4)

Vooraf participanten zonder medische achtergrond vertrouwen op de expertise van de MBB'ers. Eén participant had geen vertrouwen in het personeel, zij vertrouwde alleen op haar partner die zelf op de radiologie-afdeling werkzaam was. Tegenstrijdige gevoelens en twijfel over het onderzoek kwamen voor bij een participant die vanuit haar opleiding over mogelijk risico's voor het ongeboren kind had gehoord:

“En toen was het van ja, we moeten even een foto gaan maken en toen had ik zoiets van: huh, maar ik ben dus zwanger... kan dat wel?” (interview 4)

Daarnaast leidde het ontbreken van enige voorlichting tot verbaazing en weerstand tegen het onderzoek. Bezorgdheid en twijfels waren aanleiding om nogmaals op de zwangerschap te wijzen. Na het röntgenonderzoek ontstonden twijfels en onrust indien voorafgaand aan het onderzoek geen informatie was verstrekt. De mate hiervan had verband met de lichaamslocatie van het

röntgenonderzoek:

“Uhm.. ja en het is natuurlijk een pols en mijn hand en geen uhm.. buik of borst foto...Want dan denk ik dat het wel een ander verhaal geweest zou zijn.” (interview 7)

Eén participant gaf aan die onrust niet te hebben en niet meer over de mogelijke effecten nagedacht te hebben. Geruststelling werd gezocht door informatie op te zoeken op internet of de goede conditie van het ongeboren kind te laten bevestigen door de verloskundige of middels een echo. De informatie van de verloskundige en echo stelden gerust, de informatie op internet niet omdat deze niet eenduidig was:

“Ja, ik heb op Google gekeken, maar daar staan zoveel verschillende dingen op [.....]. Ik denk er staan te veel verschillende dingen op, ik doe hem snel weer dicht [.....]. Want daar word je ook niet vrolijk van.” (interview 3)

Teleurstelling over het aantal röntgenonderzoeken volgt uit onderstaande uitspraak:

... “Ja ze hebben eerst alles afgewerkt voordat ze eigenlijk als laatste die CT-scan gingen maken.

Maar wat ik dan weer lastig vond is dat ze dus eerst een röntgenfoto maken terwijl ze wel wisten eigenlijk dat het een heel klein kansje was dat ze daarop iets konden zien. Dan denk je als die kans zo klein is, had dan meteen een CT-scan gemaakt. Want dan is het niet én, dat voelt dan nog slechter. Dat vond ik wel heel jammer.” (interview 8)

Volgens een andere participant was juist onterecht afgezien van een röntgenonderzoek i.v.m. de zwangerschap.

**Deviant case**

Een participant die als begeleider van haar kind met een verdenking op een fractuur mee ging de röntgenruimte in, is meegenomen als deviant case omdat zij niet als patiënt maar op dat moment wel als zwangere werd blootgesteld aan röntgenstraling. Zij gaf aan geen voorlichting te hebben gekregen. Vanwege haar medische achtergrond gaf zij aan zich bewust te zijn van de eventuele risico's. Tijdens het onderzoek heeft zij een loodschort gedragen, dit heeft zij als veilig ervaren. Ook zij had graag na het onderzoek informatie van de MBB'er willen ontvangen over de mogelijke risico's.

**Kwantitatieve studie (online vragenlijst)**

**Methode**

Door middel van een digitale vragenlijst is een cross-sectioneel onderzoek gedaan om antwoord te krijgen op de vragen:

- Door wie, hoe en op welk moment vrouwen in Nederland voorgelicht willen worden over de risico's van röntgenstraling op hun ongeboren kind en,
- Welke weergave van risico's ze daarbij het beste begrijpen.

Via diverse Facebookpagina's werden in mei 2019 vrouwen, woonachtig in Nederland, met beheersing van de Nederlandse taal en op het moment van invullen zwanger of maximaal één jaar geleden bevallen, uitgenodigd voor deelname. De vragenlijst bestond uit 21 vragen met items over basiskarakteristieken, (negen items), percepties over de vraag naar zwangerschap bij röntgenonderzoek (drie items), wensen over en belang (vijf items) en moment en weergave van voorlichting (vier items). Voorafgaand aan de afname is de vragenlijst voorgelegd aan diverse onderzoeksbegeleiders en de REVIVE-projectgroep en getest op een zwangere, niet behorend tot de steekproef. Naar aanleiding hiervan zijn enkele taalkundige aanpassingen doorgevoerd. De vragenlijst is op te vragen bij de eerste auteur.

Dataverzameling en -verwerking werd in Qualtrics Core XM en -analyse in SPSS (versie 24) uitgevoerd en leverde de volgende resultaten op.

**Resultaten**

In totaal hebben 154 vrouwen de vragenlijst ingevuld. Hiervan zijn 14 vrouwen geëxcludeerd omdat ze de vragenlijst niet voltooid hebben waardoor 140 vragenlijsten voor analyse overbleven. De gemiddelde leeftijd was 30 jaar (SD 4), 32% was zwanger en 68% was maximaal een jaar geleden bevallen (tabel 1). Van de vrouwen was 59% nulli-/primipara en 41% multipara. 98% van de vrouwen had een opleiding op middelbaar of hoog onderwijsniveau gevolgd en 96% van de vrouwen had geen migratieachtergrond. Ze waren evenredig verdeeld over Nederland, 28% van de vrouwen had een (para)medische achtergrond in opleiding of werk (tabel 1).

Vrouwen onderschreven het belang van de vraag naar een eventuele zwangerschap aan vrouwen in de vruchtbare leeftijd vóór elk röntgenonderzoek (41% eens en 46% sterk mee eens). Ook wilde een grote meerderheid van de vrouwen (81%) voorlichting over mogelijke effecten van röntgenstraling in de zwangerschap

Tabel 1. Basiskarakteristieken van de respondenten (N=140)

Karakteristieken	n (%)
<b>Maternale leeftijd</b>	
20-25 jaar	11 (8)
25-30 jaar	49 (35)
30-35 jaar	53 (38)
35-40 jaar	25 (18)
40-45 jaar	2 (1)
<b>Zwangerschapstatus</b>	
Zwanger	45 (32)
Niet zwanger	95 (68)
<b>Pariteit</b>	
Primipariteit	82 (59)
Multipariteit	57 (41)
Missende data	1 (0)
<b>Afkomst</b>	
Nederlands	134 (96)
Westerse migratieachtergrond	4 (3)
Niet-Westerse migratieachtergrond	2 (1)
<b>Opleidingsniveau</b>	
Laag onderwijsniveau	3 (2)
Middelbaar onderwijsniveau	53 (38)
Hoog onderwijsniveau	84 (60)
<b>Regio</b>	
Noord-Nederland	63 (45)
Midden-Nederland	60 (43)
Zuid-Nederland	17 (12)
<b>(Para)medische achtergrond*</b>	
Ja	39 (28)
Nee	101 (72)

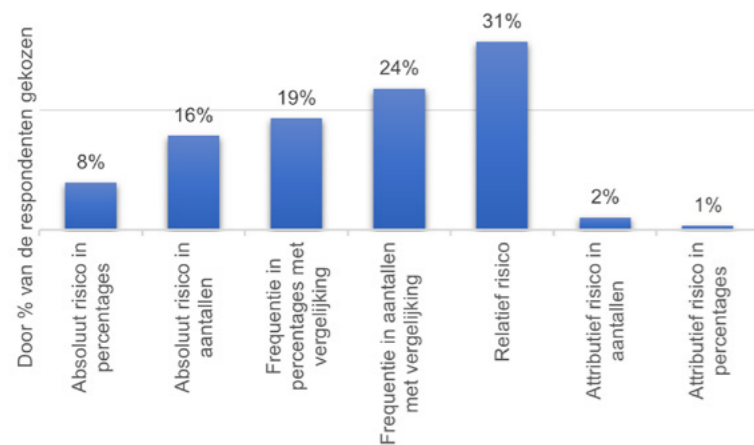
\* (Para)medische achtergrond: respondent heeft een (para)medische opleiding genoten en/of is in de (para)medische sector werkzaam.

ontvangen (tabel 2). Deze kregen ze graag van de verwijzer (68%), van de MBB'er (24%) en in mindere mate van de radioloog (9%). De voorkeur ging vooral uit naar mondelinge voorlichting en een informatiefolder (resp. 85% en 57%), een poster werd minder vaak gekozen (9%). Als voorkeursmoment voor de voorlichting in de medisch niet-acute situatie koos 88% van de vrouwen de verwijzing, 12% wilde voorlichting krijgen vlak voorafgaand aan het röntgenonderzoek. Indien medisch gezien haast geboden was wilde

Tabel 2. Behoeft en moment van voorlichting (N=140)

	n (%)
<b>Behoeft aan voorlichting</b>	
<i>Voorlichtingswens</i>	
Wel voorlichting willen	114 (81)
Geen voorlichting willen	26 (19)
<i>Mate van belang om voorlichting te ontvangen op een schaal van 0 tot 10, mediaan</i>	9
<i>Mate van uitgebreidheid van de voorlichting op een schaal van 0 tot 10, mediaan</i>	7
<b>Moment van voorlichting</b>	
<i>Niet-acute situatie</i>	
Bij verwijzing voor röntgenonderzoek	123 (88)
Voorafgaand aan het röntgenonderzoek	17 (12)
Direct na het röntgenonderzoek	0 (0)
<i>Acute situatie</i>	
Voorafgaand aan het röntgenonderzoek	127 (91)
Direct na het röntgenonderzoek	13 (9)

91% de voorlichting alsnog voorafgaand aan het röntgenonderzoek te ontvangen, maar 9% van de vrouwen koos om dan liever direct na het röntgenonderzoek te worden geïnformeerd (tabel 2). De meest begrijpelijke formuleringen van mogelijke röntgeneffecten vormde 1. een relatief risico (31%) en 2. een frequentie in aantallen met vergelijking (bijvoorbeeld vier van de 100 na blootstelling vergeleken met twee van de 100 zonder blootstelling) (24%). Het attributieve risico scoorde slechts 2% en 1% en een formulering volgens een absoluut risico nam een tussenpositie in met respectievelijk 8% en 16% (figuur 3). De meest inzichtelijke weergave bleek het populatiediagram (56%) ten opzichte van het cirkel- en staafdiagram (37% en 7%) (figuur 4).



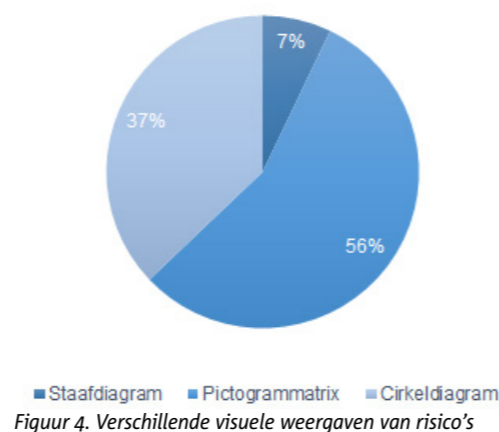
Figuur 3. Formulering van effecten over risico's

## Discussie op basis van de kwalitatieve en kwantitatieve resultaten

Het doel van deze mixed-methods studie was het onderzoeken van behoeften die bij zwangere vrouwen in Nederland bestaan omtrent voorlichting over de risico's van röntgenstraling voor hun ongeboren kind.

Deelnemers die daadwerkelijk in hun zwangerschap een röntgenonderzoek hebben ondergaan hebben weinig voorlichting gehad, zowel voorafgaand aan als na het röntgenonderzoek. Dat werd door de meesten van hen gemist. Vrouwen hebben, zo blijkt ook uit onze survey, behoefte aan informatie over de risico's van röntgenstraling op het ongeboren kind. Recent onderzoek beschrijft dat vrouwen deze informatie graag ontvangen van de verwijzer en in een informatiebrief, degene die het onderzoek uitvoert of de radioloog<sup>(8)</sup>. Dit is mede afhankelijk van de dosis ioniserende straling van het onderzoek, lager bij röntgen en hoog bij een CT. Ook in onze survey gaf het merendeel van de vrouwen aan deze van de verwijzer te willen ontvangen, bij voorkeur middels een mondelinge voorlichting en een folder. In geval van hectiek kan gekozen worden de informatie na afloop van het röntgenonderzoek te geven. Respondenten van de survey geven aan deze ook dan indien mogelijk voorafgaand aan het röntgenonderzoek te krijgen. Vrouwen vinden de informatie het meest begrijpelijk als de effecten in de vorm van een relatief risico en daarna als frequentie in verhoudingen met een vergelijkend cijfer worden geformuleerd. Vanuit visueel oogpunt gaven vrouwen voorkeur aan het gebruik van een populatiediagram. Literatuur beschrijft vooral formulering van een absoluut risico als nauwkeurig<sup>(9)</sup>. Toch vinden vrouwen in dit onderzoek een formulering als relatief risico begrijpelijker en duidelijker. Een relatief risico vergt mogelijk meer achtergrondkennis om te kunnen duiden.

Het uitblijven van voorlichting en het ontbreken van eenduidigheid omtrent het dragen van een loodschoort kan zorgen voor het



Figuur 4. Verschillende visuele weergaven van risico's

gevoel niet serieus genomen te worden, verwarring, verbazing en twijfel. Achteraf komen gevoelens van twijfel en onrust voor. Opvallend in deze studie is het vertrouwen dat vrouwen in de expertise van de MBB'ers hebben. Vrouwen begrijpen dat een röntgenonderzoek nodig is maar willen zelf graag de keuze voor dit onderzoek kunnen maken.

## Sterke punten en beperkingen van het onderzoek

De kans op recall-bias is geminimaliseerd door vrouwen tot een beperkte periode na de bevalling te bevragen. Een member check is uitgevoerd en in de analyse hebben onderzoeksbegeleiders en -supervisoren meegekeken. Dit maakt dat de onderzoeksresultaten informatie opleveren voor het ontwikkelen van de leidraad voor MBB'ers.

Met de tien interviews is datasaturatie van de kwalitatieve studie niet behaald. Overeenkomsten tussen de deelnemers zijn echter zo groot dat de thema's adequaat kunnen worden verondersteld maar wellicht, na aanvullende interviews, verder kunnen worden uitgewerkt of aangevuld. Doordat deelnemers in deze kwalitatieve studie weinig tot geen voorlichting hebben gehad kan over ervaringen met betrekking tot gegeven voorlichting weinig worden gerapporteerd. De vragenlijst van de survey is uitvoerig getest op inhoud en taalgebruik alvorens deze is verspreid waardoor informatiebias is geminimaliseerd. Mogelijk is echter de vragenlijst door een aantal vrouwen toch als te lang of te moeilijk beschouwd gezien het feit dat nog 9% de lijst niet heeft voltooid. De verdeling van de steekproef over de diverse regio's in Nederland komt overeen met bekende cijfers en laat dus zien dat de steekproef, wat betreft de verdeeldheid over Nederland, representatief is<sup>(10)</sup>. De vrouwen in deze kwantitatieve studie hebben geen röntgenonderzoek tijdens hun zwangerschap ondergaan wat invloed op hun antwoorden kan hebben gehad. Zowel bij de interviews als in de enquête waren personen met een laag onderwijsniveau en met een migratieachtergrond ondervertegenwoordigd. Mogelijk zijn zij minder geneigd om mee te doen aan een onderzoek. Een eventuele taalbarrière of het niet begrijpen van de vragen, het onderwerp of de relevantie van het onderzoek zouden een rol kunnen spelen.

## Aanbevelingen vervolgonderzoek en kliniek

Om meer te weten over ervaringen omtrent voorlichting die gegeven wordt zouden vrouwen die wel voorlichting hebben gehad moeten worden geïnterviewd. Daarbij is het zinvol om geruime

tijd voor de werving uit te trekken aangezien röntgenonderzoek bij zwangeren (begrijpelijkerwijs) weinig voorkomt. Bij een volgende survey kan de steekproef worden uitgebreid met laag opgeleide respondenten en respondenten met een migratieachtergrond, om de uitkomsten van het onderzoek nog beter van toepassing te maken op de praktijk in Nederland. Literatuur onderschrijft dat voorlichting over risico's van röntgenstraling in de zwangerschap angst en onrust vermindert<sup>(3)</sup>. Uniform omgaan met het al dan niet dragen van een loodschoort vermindert verwarring. Informed consent is cruciaal, ook bij radiologische procedures<sup>(8)</sup>. Indien een vrouw voorlichting wil kan deze zowel mondeling als schriftelijk (door de verwijzende zorgverlener of de MBB'er) worden gegeven, met risico's geformuleerd als een relatief risico en ter verduidelijking een populatiediagram. De MBB'er, de verwijzer of de afdeling radiologie kan voorafgaand aan het röntgenonderzoek, bijvoorbeeld tijdens het plannen van de afspraak, nagaan waar de (informatie-) behoefte van de zwangere ligt en dit op maat aan haar aanbieden. Indien dit voor het röntgenonderzoek niet mogelijk is, wordt aanbevolen hieraan na het röntgenonderzoek aandacht te besteden. De survey adviseert in een acute situatie ook te proberen voorafgaand aan het röntgenonderzoek voorlichting te geven. Daarbij moet in acht worden genomen dat niet alle informatie op dat moment door de zwangeren kan worden opgenomen. Dit benadrukt het belang na afloop van het onderzoek nogmaals te peilen of nadere voorlichting gewenst is. Vervolgonderzoek kan uitwijzen hoe en door wie dit moet worden gedaan.

## Conclusie

In antwoord op de onderzoeksvraag "Hoe ervaren zwangere vrouwen in Nederland de communicatie over de risico's van röntgenstraling in het ziekenhuis voor het ongeboren kind?" kan worden gesteld dat slechts weinig voorlichting is gegeven. Vrouwen hebben hier echter wel behoefte aan. Indien het voorafgaand aan een röntgenonderzoek niet mogelijk is om voor te lichten, dan willen de deelnemers na afloop hiervan alsnog over effecten van het onderzoek geïnformeerd worden. MBB'ers dienen hiertoe over kennis te beschikken die up-to-date is om zwangeren volledig te kunnen voorlichten en het beleid zoals gebruik van een loodschoort eenduidig te hanteren. Binnen het overkoepelende project REVIVE worden hiervoor een e-learning en een leidraad ontwikkeld. Met betrekking tot de vraag 'Hoe willen zwangere vrouwen in Nederland over de risico's van röntgenstraling voor het ongeboren kind worden voorgelicht?' kan worden gesteld dat vrouwen in een niet-acute situatie bij voorkeur door de verwijzende zorgverlener voorgelicht willen worden, en in een acute situatie zo mogelijk

alsnog voorafgaand aan het röntgenonderzoek. Het liefst worden vrouwen middels een mondelinge voorlichting en een folder voor- gelicht. Als weergave van de risico's zien vrouwen het liefst een formulering als relatief risico en een populatiediagram. Samenvattend kan worden geconcludeerd dat vrouwen gevraagd moet worden of ze voorlichting willen ontvangen. Indien zij hierop bevestigend antwoorden dan kunnen de resultaten uit dit onder- zoek hiertoe handvatten bieden.

**Dankwoord**

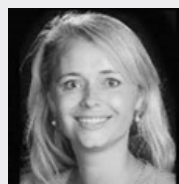
Dit artikel is tot stand gekomen met behulp van Julia Zwiers, Karin Stratingh, Alyssa van der Zon, Lisa Roeberson, Lidewij Banga en Laura Sosef. Deze studenten van de AVAG hebben zich ingezet middels de onderzoeksactiviteiten, in het kader van hun theses, die aan de basis liggen van dit artikel. Dit onderzoek is medege- financiert door Regieorgaan SIA, onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

over de auteurs



**Maria Dalmaijer RM MSc**

Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, afdeling Huis- artsgeneeskunde en Ouderengeneeskunde, sectie Midwifery Science, Amsterdam UMC (locatie VUmc), afdeling Midwifery Science, Academie Verloskunde Amsterd am Gronin- gen



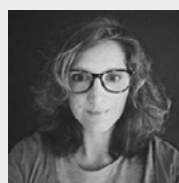
**Esther Feijen-de Jong RM PhD**

Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, afdeling Huis- artsgeneeskunde en Ouderengeneeskunde, sectie Midwifery Science, Amsterdam UMC (locatie VUmc), afdeling Midwifery Science, Academie Verloskunde Amsterdam Gronin- gen



**Harmen Bijwaard PhD**

Hogeschool Inholland, Lectoraat Medische Technologie & Rijksinstituut voor Volksge- zondheid en Milieu, Centrum Veiligheid



**Fleur Wit MSc**

Hogeschool Inholland, Medische Beeldvor- ming en Radiotherapeutische Technieken

**Referenties**

1. Smith-Bindman R, Kwan ML, Miglioretti DL. Who Gets to Decide? Radiology 2016: 278:635-6.
2. Valentin, J. Biological effects after prenatal irradiation (embryo and fetus). International Commission on Radiological Protection(ICRP). Publication 90. Pergamon: 2003: 33 (1-2).
3. Ray, J, Schull, M, Urquia, M, You, J, Guttmann, A, Vermeulen, M. Major Radiodiagnostic Imaging in Pregnancy and the Risk of Childhood Malignancy: A Population-Based Cohort Study in Ontario. PLOS Medi- cine: 2010: 7(9): e1000337.
4. Rajaraman, P, Simpson, J, Neta, G, et al. Early life exposure to diag- nostic radiation and ultrasound scans and risk of childhood cancer: case-control study. British Medical Journal(BMJ): 2011: 342: d472.
5. Schulze-Rath, R, Hammer, GP, Blettner, M. Are pre- or postnatal diag- nostic X-rays a risk factor for childhood cancer? A systematic review. Radiation and Environmental Biophysics. 2008 :47(3): 301-312.
6. Bijwaard, H & REVIVE consortium. Projectplan REVIVE: Röntgenstraling en Vrouwen in Verwachting. 22 juli 2017.
7. Corbin, J, Strauss, A. Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Thousand Oaks, CA: Sage; 2008.
8. Ukkola, L, Oikarinen, H, Henner, A. et al. Information about radiation dose and risks in connection with radiological examinations: what patients would like to know. Eur Radiol 2016: 26:436.
9. Zipkin, D., Umscheid, C., Keating, N., Allen, E., Aung, K., Beyth, R., Kaatz, S., Mann, D., Sussman, J., Korenstein, D., Schardt, C., Nagi, A., Sloane, R. & Feldstein, D. Evidence based risk communication, a systematic review. Annals of internal medicine 2014: 161: p270-280.
10. Provincie Zuid Holland. Waar staat je provincie. Inwoners. 2019. Beschikbaar via: <http://www.waarstaatjeprovincie.nl/Paginas/Demo- grafie/Inwoners.aspx>. Geraadpleegd op 31 mei 2019.



**Colinda Vroonland**

Hogeschool Inholland, Lectoraat Medische Technologie



**Lilian Peters PhD**

Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, afdeling Huis- artsgeneeskunde en Ouderengeneeskunde, sectie Midwifery Science, Amsterdam UMC (locatie VUmc), afdeling Midwifery Science, Academie Verloskunde Amsterdam Gronin- gen