

## **Ervaringsuitwisseling rond accidentele blootstellingen van een ongeboren kind – röntgentoepassingen – 2019**

Sinds februari 2019 moeten accidentele blootstellingen van een ongeboren kind gemeld worden bij het FANC ([link](#)). Een accidentele blootstelling van een ongeboren kind in dit kader is een blootstelling van een ongeboren kind naar aanleiding van een blootstelling van de moeder, waarbij de zwangerschap van de moeder voor het medisch team niet gekend was. Er is enkel een meldingsplicht indien de blootstelling de limiet van 1 mSv overschrijdt.

### **MELDINGEN**

In 2019 ontvingen we 16 meldingen waarbij beeldvorming via röntgenstraling aan de basis van de blootstelling lag. Twee van deze meldingen worden verderop niet opgenomen omdat de berekende dosiswaarde lager lag dan de limiet van 1 mSv: de eerste melding betrof een PET-CT van de schedel (geen dosis voor het CT-gedeelte), de tweede melding betrof een CT-schedel.

Er zijn aanwijzingen dat het ontvangen aantal meldingen het totale aantal accidentele blootstellingen van dit type sterk onderschat. Het gros van de ziekenhuizen heeft geen enkele accidentele blootstelling gemeld en er gebeurde geen enkele melding van een connexe dienst. Het is zeer onwaarschijnlijk dat er in deze ziekenhuizen geen accidentele blootstellingen plaatsvonden. Zo zien we bijvoorbeeld dat we van enkele ziekenhuizen verschillende meldingen per jaar krijgen, zonder vaststellingen van onregelmatigheden in deze ziekenhuizen, integendeel (zie verder).

Gezien dit om een nieuwe verplichting gaat zal het FANC de ziekenhuizen en de praktici in de toekomst dan ook nog meer informeren over deze aanmeldingsplicht en neemt het dit onderdeel op als een aandachtspunt bij inspecties en andere contacten met de sector.

#### ***Overzicht van de onderzoeken***

De ontvangen meldingen betroffen blootstellingen naar aanleiding van een CT Abdomen, CT Uro, CT lumbale wervelzuil, CT thorax en PET-CT en SPECT-CT onderzoek bij de moeder.

#### ***Overzicht van de door het ongeboren kind ontvangen dosis***

<10 mSv	7 meldingen
10-20 mSv	5 meldingen
>20 mSv	1 melding
Dosis ongekend	1 melding

#### ***Overzicht van de zwangerschapsduur (gerekend vanaf de laatste maandstonden)***

<3w	3 meldingen
-----	-------------

3-6w	2 meldingen
6-12w	4 meldingen
>12w	4 meldingen
Duur ongekend	1 melding

Hoewel er onvoldoende data zijn om statistische verbanden te kunnen leggen, zien we voor deze beperkte set meldingen geen verband tussen het type onderzoek en de dosis voor het ongeboren kind, noch tussen de dosis voor het ongeboren kind en de zwangerschapsduur.

Bij de meldingen PET-CT en SPECT-CT zien we in de meeste gevallen een hogere dosis voor het ongeboren kind die voortkomt uit de externe bestraling door het CT-gedeelte van het onderzoek dan voor de interne blootstelling voortkomend van het radiofarmacon.

De accidentele blootstellingen komen over de hele zwangerschap voor en niet enkel in de eerste weken van de zwangerschap voor de eigenlijke conceptie of voordat de zwangerschap gedetecteerd kan worden.

In het kader van risicoanalyses is het belangrijk om de zwangerschapsduur te kennen. De risico's voor het ongeboren kind variëren namelijk afhankelijk van het stadium van de zwangerschap.

## **LESSONS LEARNED**

Een accidentele blootstelling van een ongeboren kind is geen uitzondering. Op een dienst radiologie uitgerust met 1 of meerdere CT-toestellen kan men zich jaarlijks verwachten aan enkele accidentele blootstellingen van een ongeboren kind. Ook voor connexe diensten die intensief gebruik maken van röntgentoepassingen is het onwaarschijnlijk dat er geen enkele accidentele blootstelling van een ongeboren kind plaatsvindt.

Een laag aantal accidentele meldingen is voor het Agentschap geen maat voor kwalitatieve dienstverlening van een ziekenhuis of dienst. Integendeel, het consequent melden en het ontwikkelen en implementeren van correctieve en preventieve maatregelen na een accidentele blootstelling bevorderen de bewustwording en zo de kwaliteit van de dienstverlening en zullen de accidentele blootstellingen op termijn reduceren.

Er zijn echter enkele verbeterpunten die voor verschillende meldingen van toepassing zijn.

### **Vraagstelling en werkprocedures**

De vorm van de vraag is cruciaal voor het bekomen van de gewenste informatie. Suggestieve vragen zoals "U bent niet zwanger?" moeten vermeden worden. Daarnaast mogen de vragen ook geen dwingend karakter hebben: een informatieformulier met een vraag rond zwangerschap en net daaronder een waarschuwing dat het niet uitvoeren van het onderzoek ook risico's inhoudt, zou ertoe kunnen leiden dat de patiënt niet vrij op de vraag antwoordt. Geïnformeerde toestemmingsformulieren, folders, posters en informatie op beeldschermen

zijn zeer nuttig ter ondersteuning maar de vraag naar een eventuele zwangerschap dient steeds ook mondeling gesteld te worden, dit laat toe om in te pikken op aarzelingen bij de patiënt.

Voor abdominale onderzoeken en onderzoeken in de bekkenregio is het sterk aangeraden om een standaard ja/nee-vraag "Bent u zwanger?" te vervangen door of aan te vullen met een vraag naar de dag van de laatste menstruatie, zwangerschapswens, het gebruik van anticonceptie, etc.

Er dient extra aandacht besteed te worden aan opvolgingsonderzoeken of onderzoeken die deel uitmaken van een groter diagnose- of behandelingsproces (oncologie, multitrauma, na operatie, na radiotherapie, ...). In deze gevallen mag men er niet vanuit gaan dat de zwangerschapsstatus reeds gekend en ongewijzigd is. Bovendien denken sommige patiënten dat ze net omwille van hun aandoening en/of behandeling niet zwanger kunnen worden. Patiënten in de (pre-)menopauze zijn een andere risicogroep.

Een bijkomend aandachtspunt is het geven van borstvoeding. Sommige patiënten gaan er onterecht vanuit dat ze in de eerste weken na een bevalling en/of tijdens de borstvoedingsperiode niet opnieuw zwanger kunnen worden.

Wij raden aan om de vraagstelling rond zwangerschap expliciet op te nemen in de werkprocedures van de dienst: wanneer gebeurt dit, door wie, waar wordt het antwoord geregistreerd, etc.

Het is belangrijk om het personeel van uw dienst te sensibiliseren rond deze problematiek maar ook het personeel van andere diensten zoals de spoedafdeling en waar mogelijk (andere) verwijzende artsen.

Het Agentschap heeft bovendien sensibilisatiemateriaal (folders, poster en filmpje) voor de patiënt ontwikkeld dat u kan terugvinden via ([link](#)).

In de werkprocedures moet er ook opgenomen worden wat er gedaan moet worden in geval van twijfel: wanneer wordt er een zwangerschapstest afgenomen, welke type test, wat zijn de verdere acties als de patiënte blijkt zwanger te zijn of de twijfel niet kan weggenomen worden, ...

### **Informereren van de patiënt en andere zorgverleners**

Wij raden aan om steeds de huisarts en/of verwijzende arts en waar mogelijk de gynaecoloog in te lichten en een contactpunt binnen de dienst te voorzien voor hun vragen. Zo kunnen de behandelende artsen van uw patiënt met hun vragen terecht bij u of uw dienst, uw dienst beschikt in deze de nodig expertise om op vragen te antwoorden en zo dienen ze geen beroep te doen op andere informatiebronnen.

Zorg er ook voor dat de patiënt (moeder) weet waar ze terecht kan met vragen, dit kan via de huisarts, verwijzende arts of gynaecoloog maar ook rechtstreeks bij uw dienst.

### **Dosisberekening**

We ontvingen 4 meldingen zonder een dosisberekening uitgevoerd door de erkend deskundige in de medische stralingsfysica (bevoegdheidsdomein radiologie). Het is echter zo dat een dergelijke dosisberekening behoort tot de taken van de erkend deskundige in de medische stralingsfysica en steeds door hem/haar moet gebeuren. Het Agentschap vroeg voor deze meldingen telkens om een berekening door de erkend deskundige in de medische stralingsfysica te laten uitvoeren.

De meeste berekeningen gebeurden op basis van de software tool CT Expo([link](#)) of CT Dosimetry([link](#)). Er werd telkens een orgaandosis voor de uterus berekend. In het vroege stadium van de zwangerschap waar het embryo nog maar weinig ontwikkeld is en het ongeboren kind meestal volledig, over het hele lichaam, wordt blootgesteld door de primaire bundel, is de orgaandosis aan de uterus van de moeder een goede maat voor een effectieve dosis aan de foetus.

Bij een meer gevorderde zwangerschap waar de organen van de foetus reeds ontwikkeld zijn en de foetus niet noodzakelijk volledig in de primaire bundel ligt, is deze veronderstelling niet meer correct.

Het Agentschap zal, in samenwerking met de sector, richtlijnen ontwikkelen over veronderstellingen en berekeningsmethodes die kunnen toegepast worden voor prille en meer gevorderde zwangerschappen.

In enkele gevallen werd de effectieve dosis voor de moeder berekend en werd er verondersteld dat de effectieve dosis voor het ongeboren kind automatisch kleiner was. Deze berekenmethode is niet correct. In vele gevallen wordt het ongeboren kind volledig blootgesteld en de moeder maar partieel. Dit heeft een belangrijk invloed op wegingsfactoren die onderdeel uitmaken van de berekening van de effectieve dosis.

Zo was bijvoorbeeld bij een van dergelijke berekeningen de dosis dubbel zo hoog wanneer de orgaandosis als basis werd gebruikt ten opzichte van de berekening waarbij de dosis voor de moeder werd gebruikt als referentie.

### **Risico?**

De erkend deskundige in de medische stralingsfysica kan/zal in zijn rapport in vele gevallen een overzicht geven van de theoretische risico's verbonden aan een blootstelling, rekening houdend met de dosis en de fase van de zwangerschap. Deze informatie is bedoeld voor de behandelende arts(en) en niet rechtstreeks voor de patiënt. Het zijn de behandelende artsen die de patiënt dienen in te lichten over de specifieke risico's en de mogelijke verdere stappen (bijvoorbeeld meer nauwgezette opvolging door de gynaecoloog).

Vaak wordt een dosis van 100 mGy voorgesteld als een drempel waaronder geen effecten worden geïnduceerd. Het klopt inderdaad dat blootstellingen lager dan 100 mGy op basis van de stralingsrisico's, het beëindigen van een zwangerschap niet verantwoorden. Maar 100 mGy is geen absolute grens, wetenschappelijke data tonen een meer genuanceerde werkelijkheid die inderdaad bevestigt dat, hoewel de inductie van eventuele gezondheidseffecten bij lage dosissen veelal beperkt zijn qua omvang en/of een lage waarschijnlijkheid hebben, ze niet onbestaande zijn. Er wordt aangenomen dat er hoogstens

twee op elke duizend levend geboren baby's die in de baarmoeder aan een dosis van 10 mGy werden blootgesteld, schadelijke gevolgen zullen ondervinden. Om dit in perspectief te plaatsen, moet men weten dat zich bij 60 op elke duizend levend geboren baby's op natuurlijke wijze (d.w.z. zonder aantoonbare specifieke oorzaak) gelijkaardige fenomenen voordoen.

Daarenboven betekent een dosis boven de 100 mGy niet dat er automatisch moet gekozen worden voor een abortus. Bij een beslissing van dergelijke omvang, zullen een veelheid van factoren in rekening worden gebracht, waaronder uiteraard ook de radiologische risico's (periode van de blootstelling en de dosis opgelopen door het ongeboren), maar deze afweging zal ook andere omstandigheden meenemen zoals de persoonlijke overtuigingen, situatie en draagkracht van de patiënte. Het is uiteraard belangrijk om de patiënte (en, mits haar akkoord, ook haar omgeving) op een correcte manier te informeren, te begeleiden en te ondersteunen in dit proces.

## **SLOT**

Tot slot verwijzen u graag ook naar de desbetreffende webpagina's op onze website waar u een volledig dossier kan vinden rond zwangerschap in het kader van medisch radiologische handelingen.

- voor medische professionelen: <https://fanc.fgov.be/nl/professionelen/medische-professionelen/radiologische-toepassingen/medische-blootstellingen-van>
- voor (mogelijks) zwangere vrouwen: <https://fanc.fgov.be/nl/zwangerschap>

Bovendien willen we alle ziekenhuizen die een melding hebben gedaan bedanken voor de constructieve bijdrage aan de stralingsbescherming.

## **CONTACT**

Katrien Van Slambrouck, Themacoördinator Medische Röntgentoepassingen

[medicalexposures@fanc.fgov.be](mailto:medicalexposures@fanc.fgov.be)