idewe
Externe Dienst voor Preventie
en Bescherming op het Werk vzw

INFORMATIEFICHE

21087/082010

Zwangerschap/borstvoeding en werken met ioniserende straling

WAT ZIJN DE RISICO'S?

Tijdens de zwangerschap zijn ongeboren kinderen zeer gevoelig voor ioniserende straling. Daarom moet elke radioactieve bestraling of een besmetting met isotopen vermeden worden.

REFERENTIEKADER

Waarden van dosisstraling berekend voor het volledig medisch onderzoek – bron website FANC):

- Röntgenfoto van longen: < 0,01 mSv
- Röntgenfoto lumbale wervelzuil: 6 mSv
- CT bekken (scanner): 25 mSv
- Botscintigrafie (99m Tc): 4,7 mSv
- Vliegreis op 12 km hoogte: 5 µSv / uur

Door achtergrondstraling neemt de gemiddelde effectieve jaardosis ongeveer toe met 2,5 mSv.

GEZONDHEIDSEFFECTEN BIJ HET ONGEBOREN KIND

Het risico ioniserende straling is een goed gedocumenteerd en meetbaar risico. Embryo's en foetussen zijn zeer gevoelig voor de gevolgen van ioniserende straling. Omdat sneldelende cellen veel stralingsgevoeliger zijn dan andere cellen en het embryo tijdens de ontwikkeling tot foetus vele celdelingen ondergaat, zijn ongeboren kinderen gevoeliger voor straling dan volwassenen. De grootste risico's bestaan uit miskramen, aangeboren afwijkingen, kanker op latere leeftijd en mentale achterstand. Hierbij dient wel vermeld te worden dat het risico voor het kind afhangt van de stralingsdosis en het stadium van de zwangerschap. Tijdens de ganse zwangerschap kan een blootstelling aan ioniserende straling genetische wijzigingen veroorzaken bij het ongeboren kind. Deze mutaties kunnen aan de oorsprong liggen van kankers die zich na tientallen jaren kunnen voordoen, maar waarvan een eerste golf zich in de eerste levensjaren kan manifesteren (in het bijzonder leukemie, lymfomen en hersentumoren).

In tegenstelling tot de gevallen van volwassenen die aan ioniserende straling werden blootgesteld en waarvoor het statistisch gezien moeilijk is om het carcinogeen effect van lage doses ioniserende straling aan te tonen, kan op basis van de beschikbare studies het risico op radiogeïnduceerde kanker na bestraling van embryo's of foetussen zelfs bij zeer lage stralingsdoses worden aangetoond. Dit risico neemt toe met de omvang van de ontvangen dosis: het blijft klein bij lage doses en verhoogt progressief bij steeds hogere doses.

Het risico (op radiogeïnduceerde kanker) wordt op dit ogenblik geschat op ongeveer 1 tot 2/1000en (één tot twee 'kansen' op duizend) voor een dosis van 10mSv voor het

Regionale kantoren

IDEWE Antwerpen
Tel. 03 218 83 83
antwerpen@idewe.be

IDEWE Brussel
Tel. 02 237 33 24
brussel@idewe.be

IDEWE Gent
Tel. 09 264 12 30
gent@idewe.be

IDEWE Hasselt
Tel. 011 24 94 70
hasselt@idewe.be

IDEWE Leuven
Tel. 016 39 04 38
leuven@idewe.be

IDEWE Mechelen
Tel. 015 28 00 50
mechelen@idewe.be

IDEWE Namur
Tel. 081 32 10 40
namur@idewe.be

IDEWE Turnhout
Tel. 014 40 02 20
turnhout@idewe.be

IDEWE Roeselare
Tel. 051 27 29 29
roeselare@idewe.be

www.idewe.be

embryo of de foetus (een dosisniveau dat wordt ontvangen of overschreden na meerdere medische onderzoeken: zie bijlage 2). Het bedraagt een tot twee kansen op 100 na 100mSv (zeer hoge dosis waaraan men kan worden blootgesteld bij bepaalde onderzoeken, zoals een CT-scan van het bekken), maar slechts een à twee kansen op 10000 na 1 mSv (een enkele röntgenfoto van het abdomen met een goed afgeregeld toestel). (Referentie: website FANC)

Biologische effecten bij het ongeboren kind worden net als bij volwassenen ingedeeld in deterministische en stochastische (kansgebonden) effecten.

Deterministische effecten zijn effecten die alleen optreden nadat een bepaalde drempeldosis is overschreden. Blijft de stralingsdosis van het ongeboren kind onder deze drempel, dan treedt het effect niet op. Voor mentale achterstand bijvoorbeeld bedraagt de drempeldosis 60 à 310 mSv.

Bij kansgebonden effecten wordt de kans op het effect grote naarmate de ontvangen stralingsdosis groter is. Er wordt aangenomen dat dit geldt voor het ontstaan van leukemie/jeugdkanker. Het relatief voorkomen door straling bijvoorbeeld bedraagt 0,002 à 0,005 % per mSv. Er dient opgemerkt te worden dat door verschillende medische redenen de sterfte aan jeugdkanker een relatief voorkomen heeft van 0,075 %.

Tijdens de zwangerschap worden de volgende ontwikkelingsstadia en bijbehorende effecten onderscheiden:

- de pre-implantatie periode: dit is de periode vanaf conceptie tot 2 weken daarna. In deze fase is het aantal cellen in de vrucht nog klein en zijn ze weinig gedifferentieerd. Bestraling boven een drempeldosis van 50 mSv leidt tot een alles-of-niets effect: de vrucht sterft of komt zonder veel schade tot ontwikkeling.
- de organogenese: in deze periode, die loopt van de 3e tot de 8e week na conceptie, vindt celdifferentiatie plaats en komen organen tot ontwikkeling. Indien de drempeldosis van 50 mSv wordt overschreden, kunnen er afwijkingen ontstaan.
- de foetale fase: in deze periode, die begint vanaf de 9e week na conceptie tot bevalling, neemt de gevoeligheid voor het ontstaan van misvormingen snel af. Vanaf week 8 tem week 15 heeft de ontwikkeling van de grote hersenen plaats. Als effect van blootstelling in deze periode kan mentale achterstand waargenomen worden vanaf een drempeldosis van 60 mSv. Door de ontwikkeling van de kleine hersenen is de kans op mentale achterstand nog steeds aanwezig in week 16 tem 25, maar is beduidend lager dan in de weken daarvoor.
- Wat betreft de effecten van geïncorporeerde radionucliden in de humane foetus is weinig geweten. Wel is geweten dat radioactief jodium concentreert in de schildklier van de foetus. Via moedermelk kunnen radionucliden overgaan naar de pasgeboren baby.

WETGEVING

Inwendige straling

De Belgische regelgeving en de Europese richtlijnen verbieden dat zwangere werkneemsters worden tewerk gesteld op plaatsen waar ze beroepshalve het risico lopen op een radioactieve besmetting van het lichaam, van zodra ze hun zwangerschap hebben gemeld aan de werkgever. Dit geldt ook voor de periode van borstvoeding.

Uitwendige straling

Aanvullend wordt geëist dat de werkgever er voor zorgt dat de arbeidsomstandigheden zodanig zijn dat de dosis van het ongeboren kind ten gevolge van het werk door de moeder zo laag als redelijkerwijs mogelijk is en dat de dosis van het ongeboren kind kleiner blijft dan 1 mSv.

MELDING

Ter bescherming van de gezondheid van uw ongeboren kind is het belangrijk dat u de zwangerschap zo vroeg mogelijk aan de werkgever meldt. Pas als dat is gebeurd, heeft men recht op de wettelijke bescherming. De werkgever dient dan de arbeidsgeneesheer op de hoogte te brengen.

ARBEIDSGENEESHEER

In samenspraak met de arbeidsgeneesheer kan men dan zoeken naar een aangepast werk waarbij er geen contact is met ioniserende straling. Indien er geen aangepast werk mogelijk is, kan de zwangere uit het arbeidsmilieu verwijderd worden via het Fonds der beroepsziekten en/of riziv.

Als u borstvoeding geeft en met radioactieve stoffen gaat werken kan de stralingsbelasting van uw kind toenemen door inwendige besmetting via de moedermelk. Het is daarom verboden met radioactieve isotopen te werken tijdens de borstvoeding.

MEER INFORMATIE

Voor meer informatie kan u contact opnemen met uw preventieadviseur-arbeidsgeneesheer of uw regionaal kantoor van de Groep IDEWE.

© IDEWE - Niets uit deze uitgave mag, in enige vorm of op enige wijze, verveelvoudigd of openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever. Verantwoordelijke uitgever: dr. Simon Bulterys, IDEWE, Interleuvenlaan 58, 3001 Leuven.