

2020

Drawing : N. Vadot – Scenarior :

Dr. Anne-Sophie Hambye
1-1749767-970
CHU - BRUGMANN

Art Hambye
13.8.2020

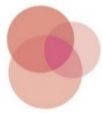
CHU | UVC
BRUGMANN

P. WAPET 15/4/2021
Huquet

11.08.20

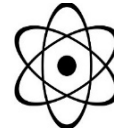
Be.Sure
Radioprotection

T. Frenon
[Signature]



CHU | UVC
BRUGMANN

NUCLEAIRE



GENEESKUNDE

Mevrouw, meneer,

Uw dokter heeft u een scintigrafisch onderzoek voorgeschreven.

Wij heten u van harte welkom op onze afdeling en we zullen er alles aan doen om uw verblijf en uw onderzoek zo goed mogelijk te laten verlopen.

Hieronder vindt u uitleg over de principes van de scintigrafie, de procedure tijdens het onderzoek en de aanbevelingen die u na de scan moet volgen. Deze aanbevelingen worden ook toegelicht in het stripverhaal die u van het secretariaat heeft ontvangen.

Mocht u nog vragen hebben, aarzel dan niet om contact op te nemen met de artsen of technologen, die u graag te woord zullen staan.

Dank voor uw vertrouwen.

De afdeling nucleaire geneeskunde van het CHU-Brugmann.

Algemene informatie: radioactiviteit, straling en scintigrafie:

Scintigrafie is een onderdeel van de **nucleaire geneeskunde**. Het is een methode van diagnostische medische beeldvorming waarbij gebruik wordt gemaakt van **radioactieve producten (radiofarmaceutica)** om beelden te maken en zo de werking van verschillende orgaansystemen te bestuderen.

Radioactieve elementen, **radio-isotopen** genoemd, zijn van nature onstabiele atomen. Om stabiel te worden, verandert hun kern van aard door energie uit te zenden in de vorm van deeltjes en/of elektromagnetische golven (straling). Deze transformatie van de kern staat bekend als **radioactiviteit**. **De radio-isotopen die voor de scans worden gebruikt, worden binnen een paar uur op natuurlijke wijze geëlimineerd. De straling die door deze radio-isotopen wordt uitgezonden (gammastralen) kan worden opgevangen met speciale apparatuur, de gammacamera's.**

De energie van de deeltjes en de elektromagnetische golven is sterk genoeg om botsingen met nabijgelegen atomen en moleculen te veroorzaken en de vorming van ionen te genereren, vandaar de naam "ioniserende straling". Ionisatie kan schade veroorzaken aan atomen en DNA in cellen. Radiologie en CT-scans, waarbij geen radioactieve atomen worden gebruikt, produceren ook ioniserende straling, maar door middel van een elektrische stroom. Andere beeldvormingstechnieken, zoals echografie of magnetische resonantie (MRI), zijn niet ioniserend.

Radioactiviteit is een natuurlijk verschijnsel: wij worden voortdurend blootgesteld aan ioniserende straling van de zon en van radongas, aanwezig in de bodem. Zelfs ons lichaam bevat radio-isotopen, koolstof-14 en kalium-40. Als we met het vliegtuig reizen of in de bergen verblijven, neemt onze blootstelling aan radioactiviteit toe.

In zeer hoge dosis is ioniserende straling gevaarlijk voor onze gezondheid en kan het ernstige ziekten veroorzaken, waaronder kanker, geboortefwijkingen en genetische mutaties. **Deze dosisniveaus**

worden nooit bereikt bij medische beeldvorming. Bij de zeer lage dosissen gebruikt in de medische beeldvorming, zijn de gezondheidsrisico's nagenoeg nul.

In de geneeskunde wordt bij **radiotherapie** (vaak "bestraling" genoemd) gebruik gemaakt van de toxische effecten van hoge dosissen straling om doelgericht kankercellen te vernietigen. Dit is een therapeutische toepassing van ioniserende straling.

Bij medische beeldvorming, zoals röntgenstralen, CT-scans of scintigrafie, wordt ioniserende straling gebruikt voor **diagnostische doeleinden**. De gebruikte dosis ligt altijd in het (zeer) lage dosisbereik, overeenkomend met enkele maanden tot enkele jaren natuurlijke radioactieve blootstelling in België. De blootstelling in de nucleaire geneeskunde is vergelijkbaar met die van een radiologische scanner, in de orde van 1 tot 15 mSv (milliSievert) per procedure. Bij dit lage dosisniveau zijn nooit schadelijke gevolgen voor de gezondheid aangetoond.

Bovendien hecht de dienst nucleaire geneeskunde van het Universitair Ziekenhuis Brugmann bijzonder veel belang aan het **principe van optimalisering**: de toediening van de kleinste hoeveelheid radioactief product die nodig is om beelden van diagnostische kwaliteit te verkrijgen, ongeacht de leeftijd van de patiënt, maar in het bijzonder bij minderjarigen. Kinderen zijn immers gevoeliger voor ioniserende straling dan volwassenen.

Het risico is evenwel cumulatief en neemt toe met het aantal blootstellingen, vooral als die elkaar snel opvolgen. **Om onnodige herhaling van onderzoeken te voorkomen, dient u uw arts op de hoogte te brengen van recente onderzoeken.**

Wanneer uw arts een scan voorschrijft, is hij van mening dat het hypothetische risico van blootstelling aan ioniserende straling te verwaarlozen is in vergelijking met de verwachte voordelen van het onderzoek (om een diagnose te kunnen stellen en dus de best mogelijke behandeling te kunnen geven). Dit is het **principe van rechtvaardiging**.

Verloop van het onderzoek :

Voor het onderzoek zal u een zeer kleine hoeveelheid radioactief product toegediend krijgen. Het onderzoek is absoluut niet gevaarlijk, ongeacht uw leeftijd. Wij voeren regelmatig onderzoeken uit bij pasgeborenen! **Indien u echter zwanger bent of zwanger zou kunnen zijn (zelfs indien u niet zeker bent), zal het onderzoek worden uitgesteld of geannuleerd**, behalve in geval van uiterste nood (dan zal de arts van de dienst contact opnemen met uw behandelend arts om de noodzaak van het onderzoek en de praktische regeling te bespreken).

Er is geen toxiciteit en **allergische reacties zijn uitzonderlijk, zelfs als u een allergie voor jodium heeft** of meerdere allergieën heeft. Het product wordt meestal in een ader (meestal in de arm) geïnjecteerd, maar kan soms ook worden ingeademd, ingeslikt of via een andere parenterale weg worden toegediend. Met uitzondering van bepaalde zeldzame onderzoeken kunt u na de toediening zonder problemen al uw activiteiten hervatten, ook uw werk.

Wanneer u op de afdeling aankomt, wordt u verwelkomd door het secretariaat aan wie u uw voorschrift voor het onderzoek moet overhandigen. **Opgepast: zonder aanvraag van uw arts kan het onderzoek niet worden uitgevoerd!** Het secretariaat zal u een stripverhaal overhandigen met aanbevelingen om na het onderzoek uw eigen stralingsblootstelling en die van uw omgeving te beperken.

Bij sommige onderzoeken zal u voor de injectie op consultatie komen bij een arts van de afdeling. Hij of zij zal u vragen stellen om te beslissen welke beelden het beste worden genomen voor een

accurate diagnostiek. Als uw behandelende arts daarom heeft gevraagd of als de dienstdoende arts het nodig acht om de diagnose te verduidelijken, kan er onmiddellijk na de scintigrafie een radiologische scan worden uitgevoerd.

Na een variabele tijd, afhankelijk van het te bestuderen orgaan(systeem), worden beelden gemaakt, **soms op verschillende tijdstippen**. Het is vaak mogelijk de afdeling tussen de toediening van het product en de beeldvorming te verlaten.

Het onderzoek is niet pijnlijk. U komt niet in een "tunnel" en meestal moet u zich niet uitkleden. De detectoren komt heel dicht bij u zonder u aan te raken. Ze bewegen van hoofd naar voeten en/of draaien om u heen. Als u claustrofobisch bent, aarzel dan niet om dit aan het personeel te laten weten.

Een scintigrafie is vaak een **langdurig onderzoek**: de wachttijd tussen de toediening en de beelden, alsook de duur van de beeldvorming, kunnen variëren van enkele minuten tot enkele uren. De duur zal u worden medegedeeld wanneer u uw afspraak maakt. Houd er echter rekening mee dat dit indicatief is. De arts van de afdeling die uw onderzoek zal bekijken, kan om extra beelden vragen om de diagnose te verduidelijken. **Het aantal beelden dat tijdens een scan wordt genomen, verhoogt de dosis ioniserende straling die u ontvangt niet.**

Voor sommige onderzoeken, met name botscans, is het beter om de dag van het onderzoek geen andere afspraken in het ziekenhuis te plannen. Aarzel niet om het secretariaat om advies te vragen bij het maken van uw afspraak.

Na het onderzoek gaat u naar het secretariaat, waar u een document ontvangt met een internetlink naar de beelden van het onderzoek.

De beelden worden door de artsen van de afdeling geanalyseerd en de resultaten (het protocol) worden door het secretariaat naar uw behandelend arts gestuurd, meestal binnen een paar dagen. Indien nodig zal er ook telefonisch of per e-mail contact worden opgenomen met uw arts. Aarzel niet om de contactgegevens van uw huisarts aan het secretariaat mee te delen en/of te vragen om hem/haar desgewenst een exemplaar van het protocol toe te zenden.

U verlaat dan de afdeling. U kan al uw activiteiten op een volkomen normale manier hervatten, ook uw werk.

Aanbevelingen:

Als u **borstvoeding** geeft, kunt u uw **melk best afkolven en tot 12 uur na de toediening van het product weggooien** om te voorkomen dat uw baby aan straling wordt blootgesteld. U kan uw melk eventueel afkolven voordat u naar de afdeling komt, zodat u die tijdens de 12 uur na de toediening aan uw baby kunt geven.

Het wordt aanbevolen de eerste uren na de toediening van het product veel te drinken (ongeveer 1 liter (niet-alcoholische) drank) om de eliminatie van het product te bevorderen. Aangezien het product via de urine en de ontlasting wordt uitgescheiden, moet u gedurende enkele uren vaak urineren, bij voorkeur zittend (ook voor mannen). Was uw handen daarna grondig.

Als u tijdens de eerste uren na een scan met de uitwerpselen van een patiënt moet omgaan (bv. een luijer, een verband of een tampon), moet u handschoenen dragen en daarna uw handen grondig

wassen. Gooi het bevulde materiaal en uw handschoenen in de zak voor restafval. Luiers voor meermalig gebruik kunnen gewoon gewassen worden.

Gedurende korte tijd (enkele uren) na het onderzoek zal de radioactiviteit van het in uw lichaam aanwezige product een zeer lage dosis ioniserende straling afgeven aan de mensen om u heen en vooral aan uw naasten. Dit houdt geen enkel risico in, ook niet voor zwangere vrouwen en jonge kinderen. Als **ultieme voorzorgsmaatregel** wordt echter aangeraden om zeer nauw contact (minder dan 1 meter) met zwangere vrouwen en kinderen (vooral jonger dan 2 jaar) te vermijden gedurende de eerste uren **na toediening** van het product (4 uur is over het algemeen voldoende).

Belangrijke opmerkingen:

Breng geen jonge kinderen mee als u persoonlijk een onderzoek moet ondergaan, noch broers en zussen als het onderzoek voor een van uw kinderen is aangevraagd: de dienst is niet aangepast aan de opvang van kinderen.

Indien u zwanger bent, zwanger zou kunnen zijn of borstvoeding geeft, verzoeken wij u ons dit mee te delen bij het maken van uw afspraak of ten laatste wanneer u op de dienst aankomt. Al van voor de geboorte zijn kinderen gevoeliger voor ioniserende straling dan volwassenen. In geval van een mogelijke zwangerschap (zelfs als u niet zeker bent) wordt het onderzoek daarom uitgesteld of geannuleerd, tenzij het **dringend en noodzakelijk** is. In dat geval zal de arts van de afdeling contact opnemen met uw arts om de noodzaak van het onderzoek en de praktische regelingen te bespreken. Hij of zij zal al uw vragen over de risico's voor uw baby beantwoorden en u uitleggen welke voorzorgsmaatregelen worden genomen om de dosis die uw baby ontvangt te beperken tot wat strikt noodzakelijk is voor de analyse van de beelden.

Als u hulp nodig hebt bij het onderzoek, mag u zich **eventueel** door **één** persoon laten vergezellen. **Breng indien mogelijk geen minderjarige persoon of (mogelijks) zwangere vrouw mee naar de afdeling.** In de meeste gevallen zal de persoon die u vergezelt niet met u meegaan naar de onderzoekskamer en zal u worden geholpen door het personeel van de dienst. Als het echt nodig is, mag de persoon die u vergezelt tijdens het onderzoek bij u blijven, nadat hij van het personeel van de dienst uitleg heeft gekregen over de voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen om onnodige blootstelling aan ioniserende straling te voorkomen.

Indien u als begeleider een patiënt vergezelt en (mogelijks) zwanger bent, zwanger zou kunnen zijn of borstvoeding geeft, verzoeken wij u ons hiervan bij aankomst op de afdeling op de hoogte te stellen.