

## Algemene informatie Nucleaire Geneeskunde

### Inleiding

In Nederland worden steeds vaker mensen doorverwezen voor een onderzoek of behandeling op de afdeling Nucleaire Geneeskunde. De ontwikkelingen in de nucleaire geneeskunde gaan zeer snel. Aan de basis hiervan liggen nieuwe radioactieve stoffen, en apparatuur met hogere gevoeligheid en nauwkeurigheid. Bij veel mensen bestaat een onzekerheid over een nucleair onderzoek. Is de straling gevaarlijk? Hoe gebeurt het onderzoek? Is het onderzoek pijnlijk? Met deze folder hopen we een eventuele angst of onzekerheid weg te nemen.

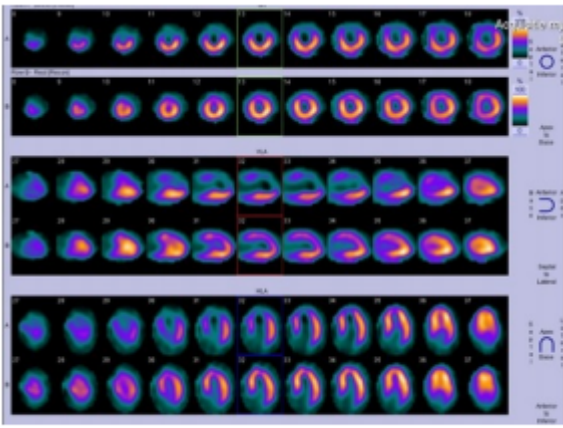
### Wat is Nucleaire Geneeskunde?

Nucleaire geneeskunde betekent letterlijk 'kerngeneeskunde', de geneeskunde met behulp van radioactieve stoffen. De radioactieve stoffen worden meestal via een ader in de arm ingespoten, waarna het zich verplaatst naar het gebied van interesse. De radioactieve stof zendt straling uit, die we met behulp van gevoelige camera's kunnen zien. Een voordeel is dat de stoffen die worden gebruikt op celniveau in de weefsels worden opgenomen. In feite wordt de werking van een orgaan of een orgaansysteem in het lichaam afgebeeld (bijvoorbeeld de doorbloeding van het hart). Dit kan met een dynamische scan waarbij we direct na inspuiting het radioactieve stofje gaan volgen of op een later tijdstip om te kijken waar het stofje naartoe is gegaan. Met een totale lichaamsscan of met een PETCT-camera kunnen bepaalde tumoren of uitzaaiingen van tumoren worden opgespoord.

### Wat is radioactiviteit?

Radioactiviteit is een eigenschap van sommige stoffen om spontaan bepaalde straling uit te zenden. De aard en intensiteit van de straling verschilt per type stof en is onder andere afhankelijk van het gewicht van de atomen. Alle radioactiviteit verdwijnt vanzelf. De snelheid waarmee de radioactiviteit verdwijnt kan per type stof verschillen.

In de nucleaire geneeskunde gebruiken we voornamelijk Technetium-99m (Tc-99m). Tc-99m vervalt na 6 uur met de helft van de oorspronkelijke dosis. Na 12 uur is nog een kwart over en na 24 uur is nog een paar procent aanwezig in het lichaam. Door veel te drinken verdwijnt de radioactieve stof nog sneller via de nieren en de blaas uit het lichaam. De radioactieve stof wordt in een laboratorium aan een chemische stof gekoppeld. Deze gelabelde radioactieve stof noemt men een radiofarmacon. Verschillende chemische stoffen worden gebruikt afhankelijk van welk orgaan of weefsel moet worden afgebeeld.



Hartspieronderzoek

Bijvoorbeeld: Tc-99m HDP is geschikt om botweefsel af te beelden en Tc-99m Tetrofosmin om de doorbloeding van de hartspier te onderzoeken. Bijwerkingen van deze stoffen, zoals warmte gevoel, komen niet voor. Allergie voor de stof komt voor, maar is zeldzaam.

### Straling

In grote hoeveelheden is straling schadelijk voor de mens. De hoeveelheid die de patiënt krijgt toegediend op de afdeling Nucleaire Geneeskunde is echter heel laag.

De kans op schadelijke gevolgen is verwaarloosbaar. Straling komt voor in onze omgeving zoals in lucht, water, voedsel en gebouwen. Dit is natuurlijke straling waaraan iedereen wordt blootgesteld. Een bekend voorbeeld van het toepassen van straling is het maken van röntgenfoto's waarbij röntgenstraling wordt gebruikt. Bij iedere medische toepassing worden de voordelen zorgvuldig afgewogen tegen de eventuele nadelen.

Tijdens de zwangerschap of het geven van borstvoeding kan de radioactieve stof het ongeboren kind bereiken of worden uitgescheiden met de moedermelk. Als iemand borstvoeding geeft of mogelijk zwanger is dan moet dat altijd worden gemeld, vóór de toediening van een radioactieve stof.

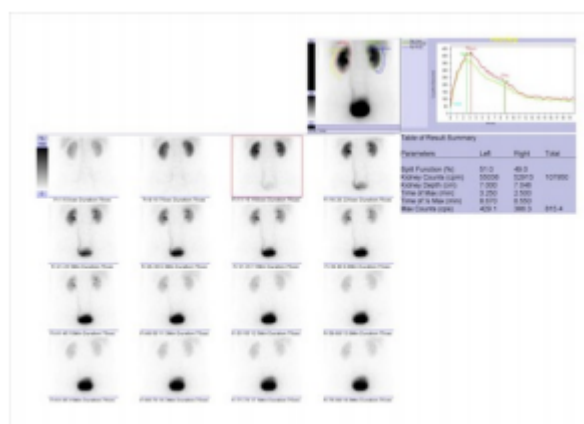
### Diagnostiek

Het merendeel van de onderzoeken wordt uitgevoerd volgens vastgestelde protocollen door een medisch nucleair werker, die hiervoor een speciale opleiding heeft gevolgd. De resultaten van het onderzoek worden technisch beoordeeld door de medisch nucleair werker voordat de patiënt vertrekt. De nucleair geneeskundige bekijkt op een later tijdstip naar de beelden en beoordeelt of een afwijking aanwezig is.



Een medisch nucleair medewerker dient de radioactieve vloeistof toe.

Hij maakt een verslag over de aard, de plaats en de uitgebreidheid van de ziekte. De uitslag wordt naar de aanvragend specialist gestuurd. De specialist zal vervolgens de uitslag bespreken met de patiënt. Bij het maken van de afspraak voor een onderzoek en voorafgaand aan het onderzoek zelf wordt de patiënt geïnformeerd over het onderzoek. De patiënt ontvangt een afspraakbevestiging en een informatiefolder waarop de belangrijkste punten van de voorbereiding en het verloop van het onderzoek staan vermeld.



Renografie

### Het maken van een scan of foto's

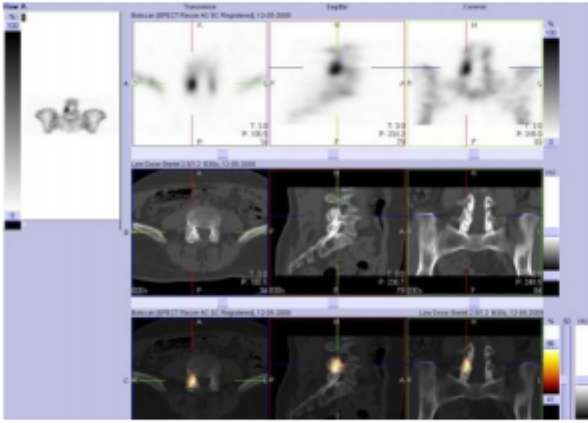
Bij de meeste onderzoeken ligt de patiënt op een onderzoekstafel. De afstand tussen de gammacamera en de patiënt wordt zo klein mogelijk gemaakt. Tijdens het onderzoek moet men stil liggen, daarom wordt het de patiënt zo comfortabel en prettig mogelijk gemaakt. De camera's kunnen in verschillende posities worden geplaatst afhankelijk vanuit welke hoek en welk deel van het lichaam wordt bekeken. Een scan van de hartspier duurt ongeveer 15 minuten, een botscan van het hele lichaam ongeveer 20 minuten. Bij een renografie moet men 20 minuten stilliggen. Een renografie is een voorbeeld van een dynamische scan waarbij de opname en uitscheiding van de radioactieve stof door de nieren naar de blaas direct wordt geregistreerd.

### SPECTCT en PETCT

Met een SPECTCT of een PETCT-scan wordt het te onderzoeken lichaamsdeel in doorsnede-foto's afgebeeld. Bij een SPECTCT-onderzoek draaien de gammacamera's langzaam om de lengte-as heen en meten in verschillende richtingen.

Nadat de camera's een rondje om de patiënt hebben gemaakt wordt direct een CT gemaakt. Dit zijn foto's waarbij een lage dosis röntgenstraling wordt gebruikt. De nucleaire opnamen en de CT-beelden worden over elkaar heen gelegd (=gefuseerd). De PETCT-scan is een onderzoek waarbij gebruik wordt gemaakt van een ander type straling. De gevoelige apparatuur is speciaal gemaakt om deze straling te kunnen meten. Het geeft zeer nauwkeurige beelden en wordt onder andere ingezet op het gebied van oncologie. De patiënt moet meestal een speciale voorbereiding hebben voor het onderzoek. Bij een PETCT-scan wordt de patiënt op een onderzoekstafel door een ringvormige uitsparing van de camera verschoven.

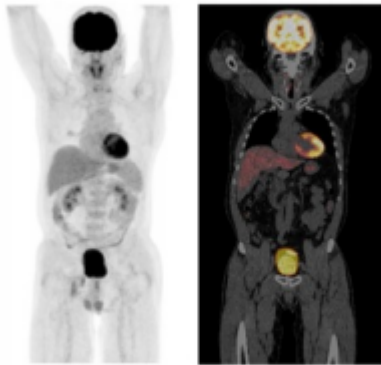
SPECTCT van het skelet (rug)



SPECTCT camera



PETCT



PETCT scan

## Therapie

Bij kwaadaardige tumoren, maar ook bij goedaardige afwijkingen zoals bijvoorbeeld een te snel werkende schildklier, geven we een radioactieve stof dat in staat is om weefsel onschadelijk te maken. Hierbij wordt een therapeutische dosis gebruikt dat een stuk hoger is dan de dosis voor een scan. Dan zal de patient een dag of twee dagen in het ziekenhuis verblijven. Bijvoorbeeld voor een behandeling met jodium-131 ( $I-131$ ). Wanneer de straling die de patient uitzendt beneden de wettelijke norm is, mag

deze het ziekenhuis weer verlaten. Deze therapie wordt ingezet bij onder andere schildklierkanker.

Op het gebied van pijnbestrijding, bijvoorbeeld bij pijnlijke uitzaaingen in de botten (botmetastasen) worden met succes verschillende radioactieve stoffen gebruikt. Sinds enkele jaren worden patiënten met botmetastasen ten gevolge van prostaatkanker met radiumtherapie behandeld. Het radioactieve radium (Ra-223) wordt door de botmetastasen opgenomen. Binnen de botmetastasen geeft het radium zijn straling af en daardoor worden tumorcellen vernietigd. Hierdoor kan deze ziekte worden geremd. Dit kan poliklinisch worden gegeven.

### **Vragen?**

Wij helpen u graag. U kunt contact opnemen met de assistent of uw behandelend specialist van de afdeling Nucleaire Geneeskunde. Deze afdeling is bereikbaar van maandag tot en met vrijdag tussen 8.00 en 17.00 uur.

T (076) 595 30 16

Meer lezen over nucleaire geneeskunde bij Amphia?

[Ga naar afdeling Nucleaire Geneeskunde \(https://www.amphia.nl/afdelingen/nucleaire-geneeskunde\)](https://www.amphia.nl/afdelingen/nucleaire-geneeskunde)