



## ADVIES VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 8416

### Advies van de Hoge Gezondheidsraad betreffende de problematiek van de crematie van overledenen dragers van radioactieve bronnen

Oktober 2008

#### 1. INLEIDING EN VRAAGSTELLING

De Hoge Gezondheidsraad heeft in 2003 een advies uitgebracht en aanbevelingen geformuleerd betreffende de verspreiding van radioactiviteit afkomstig van bronnen gebruikt voor medische doeleinden en gedragen door overleden patiënten (H.G.R. 5110/3). Overeenkomstig de aanbevelingen in dat advies heeft het FANC een veldstudie (RASO) gevoerd om volledig op de gestelde vragen te antwoorden. Het FANC heeft de Hoge Gezondheidsraad op 21 april 2008 verzocht zijn interpretatie van de resultaten van deze studies te geven en na te gaan of bepaalde aanbevelingen van het vorige advies herzien moeten worden. Via een bijkomende aanvraag van 28 mei 2008 stelt het FANC een reeks specifieke vragen teneinde de problematiek te verduidelijken. Op die vragen wordt er in bijlage 1 geantwoord.

#### 2. ADVIES

- De HGR kan enkel verheugd zijn over de kwaliteit van de door het FANC en Controlatom (aan wie de studie bij gunning overeenkomstig de wetsbepalingen inzake overheidsopdrachten toevertrouwd werd) gevoerde studie. Het gaat om een onderzoekswerk van lange adem, professioneel, wetenschappelijk en uiterst nauwkeurig uitgevoerd met de medewerking van de Directeur van het crematorium van Westlede en de geïnformeerde medewerking van het personeel. Het lijkt de HGR uitzonderlijk belangrijk dat die studie in reële omstandigheden en volledig transparant t.o.v. de werknemers over een periode van zes maanden in een van de grootste crematoria van het land gevoerd werd. Voorts werd er een casestudy in het crematorium van Hasselt gevoerd, waarbij het FANC verzocht werd om de gecontroleerde crematie van een persoon die 5 maand na de inplanting van ingekapselde bronnen van jodium125 tegen prostaatkanker (brachytherapie) overleden was te begeleiden. De voorgestelde gegevens zijn nauwkeurig en volledig.

De HGR neemt bijgevolg akte van de geldigheid van de doorgestuurde gegevens en onthoudt samenvattend de volgende elementen.

- 1) De prevalentie van gevallen waar er een aantoonbaar radioactiviteitsniveau kon worden gemeten, beloopt 1:500 waarvan enkel 2/3 in het geval van therapeutische toepassingen, of op landelijke schaal jaarlijks ongeveer 60 gevallen ;
- 2) In de context van de studie in de loop waarvan het naleven van de regels voor goede praktijkvoering werd waargenomen, heeft geen enkele werknemer van het crematorium

een significante blootstelling ondergaan. Er valt op te merken dat, in die gevallen, ook al werden de gebruikelijke beschermingsmaatregelen niet nageleefd, (worst case scenario) de door de werknemers opgelopen dosis wel degelijk onder de dosislimieten gebleven zou zijn;

- 3) De HGR stelt ten slotte vast dat de blootstelling van individuen, of zij als beroepshalve blootgestelde of als personen uit het publiek worden beschouwd (bv. de naasten van de overledene, het personeel belast met de lijkverzorging of het vervoer) niet beoordeeld werd aangezien dat het bestek van deze studie te buiten gaat;
- 4) De meetresultaten die tijdens de gecontroleerde crematieprocedure van de overledene, drager van brachytherapiebronnen, verkregen werden, wijzen erop dat dergelijke procedure perfect mogelijk is mits redelijke voorzorgsmaatregelen en het advies van deskundigen op medisch en fysisch gebied. Deze dienen het vereiste veiligheidssysteem op te stellen en onverwijd tijdens en na de crematie tot de metingen van radioactiviteit over te gaan om de bescherming van de werknemers te waarborgen. Deze vaststelling ligt in de lijn van aanbeveling 5110/3 die de crematie onder gecontroleerde omstandigheden toelaat en dat zelfs vóór de radioactiviteitsniveaus de in bijlage 1 bij dit advies bepaalde drempel bereikt hebben.

- De HGR vindt dat de in zijn vorig advies voorgestelde aanbevelingen voldoende zijn om het personeel belast met crematiewerkzaamheden en de bevolking te beschermen en dat de technische aspecten van de richtlijn dus niet hoeven te worden gewijzigd. De HGR heeft zich onlangs in dezelfde zin uitgesproken over het specifieke geval van ingeplante ingekapselde I-125-bronnen en dat ingevolge internationale aanbevelingen (ICRP98). Het kritisch lezen van de wetenschappelijke literatuur levert geen afdoende gegevens om dit tegen te spreken.

De bijkomende gegevens waarover de HGR thans beschikt, maken het echter mogelijk om die richtlijn met enkele bijkomende opmerkingen aan te vullen, welke het vorige advies echter niet substantieel wijzigen.

Ook al zijn de gegevens van de studie geheel geruststellend, toch dient er genoteerd te worden dat de aanwezigheid van radioactiviteit in geen enkel geval gemeld werd (met uitzondering van de casestudy over de patiënt-drager van jodium-125-zaadjes). In weerwil van de waargenomen zeer lage risico's is de belangrijkste les dat het meldingsproces niet werkt. Dit kan niet enkel op het ogenblik van de crematie maar ook op elke fase tussen het overlijden en de opvang in het crematorium een invloed uitoefenen. Hier zullen de algemene aanbevelingen van de HGR in zijn advies 5110/3 voor de therapeutische toepassingen dode letter blijven. Een verbetering van het meldingsproces is dus de best manier om dit soort praktijk te optimaliseren.

In de huidige stand van zaken is het onmogelijk toegang te krijgen tot een gecentraliseerde gegevensbank. Op termijn kunnen de problematische gevallen, met name op het gebied van de stralingsbescherming, met dit soort instrument snel en efficiënt geïdentificeerd worden. Om het meldingsproces te verbeteren beveelt de Hoge Gezondheidsraad het FANC, bevoegd inzake stralingsbescherming, dus aan om via alle opportuun geachte middelen informatie te verstrekken aan de voogdijoverheden die met deze verschillende aangelegenheden belast zijn. Dit zijn de gewestministers die het verloop van begrafenissen onder hun bevoegdheden hebben evenals de Gouverneurs en/of de burgemeesters, verantwoordelijk voor de administratieve handelingen. Deze informatie moet ook aan het geneesherenkorps en, via hun beroepsverenigingen, aan de begrafenisondernemers en crematoriumuitbaters worden geleverd. Voorts moet er een werkbaar document ter attentie van de twee laatsten naar het voorbeeld van bijlage II opgesteld worden.

Het is duidelijk dat de overlijdensvaststelling de eerste fase is van een efficiënte melding. Om het geneesherenkorps degelijk te informeren, biedt de HGR het FANC zijn hulp aan bij het opstellen van een informatiecampagne in een vorm die ze beiden gepast achten (bv. Bulletin van de Orde van Geneesheren, algemene medische pers, gespecialiseerde medische pers in de vorm van een artikel,...).

Gezien deze problematiek beveelt de HGR het FANC aan om de bevoegde Minister een wijziging van deel C van het formulier van overlijdensverklaring zoals bepaald door het KB van 17.06.99 voor te stellen zodat de vragen betreffende de aanwezigheid van radioactiviteit in de stoffelijke resten eenvoudiger worden en bij de arts die de verklaring moet opstellen, minder vragen doen rijzen.

In het licht van de door het FANC bekomen gegevens besluit de HGR dat er geen reden is om het advies 5110/3 substantieel te wijzigen. Om echter rekening te houden met het feit dat het FANC de aanbevolen metingen uitgevoerd heeft en dat de verschillende wetteksten ondertussen eventueel gewijzigd werden, wordt het advies van 2003 verbeterd, zoals voorgelegd in bijlage III.

### 3. UITWERKING EN ARGUMENTATIE

De door het FANC verstrekte gegevens komen van 2 veldstudies. De eerste heet RASO en is een observatiestudie strekkende tot het identificeren in een crematorium van de prevalentie van gevallen of meetbaar niveau van radioactiviteit alsmede het betrokken type radio-isotoop. In elk geïdentificeerd geval werd het gedrag van de radioactieve contaminanten bestudeerd gepaard gaande met metingen van blootstelling van het personeel en besmetting van de werkomgeving. Op basis van de resultaten waargenomen wanneer de goede beroepspraktijken worden nageleefd, werden er schattingen van het maximumrisico (worst case scenario) gedaan. Het tweede gedeelte slaat op een casestudy gevoerd in het crematorium van Hasselt waar het FANC verzocht werd om de gecontroleerde crematie van iemand bij wie er 5 maand eerder ingekapselde jodium-125 bronnen tegen prostaatcancer (brachytherapie) ingeplant werden te begeleiden.

De door de experts in fysische controle (Controlatom) op verzoek van het FANC uitgevoerde studie heeft de volgende resultaten aangetoond<sup>1</sup> :

- 1) De prevalentie van crematiegevallen waar een meetbaar radioactiviteitsniveau kon worden opgespoord, rekening houdend met de ingezette middelen, bedroeg 6/3338 waarvan vier gevallen therapeutische toepassingen betroffen, en in alle gevallen waren de gemeten activiteiten laag, waardoor de gemeten blootstellingswaarden bij het personeel verwaarloosbaar waren.
- 2) De simulaties op basis van een *worst case scenario* hebben aangetoond dat in elk van die gevallen de blootstelling van het personeel laag zou zijn gebleven en in ieder geval lager dan de bij wet bepaalde dosislimieten.
- 3) In het enige geval (casestudy) van een overledene bij wie vijf maanden tevoren ingekapselde brachytherapie-(I-125-)bronnen werden ingeplant, werd er een mogelijk radiologisch risico geïdentificeerd dat volstrekt onder controle was door de aanwezigheid van experts van het FANC en Controlatom. Het is onmogelijk de radiologische invloed te schatten in geval er geen enkele beschermings- en controlemaatregel getroffen werd.

<sup>1</sup> Een analyse van experts in fysische controle werd bij dit advies in bijlage III gevoegd.

Die gegevens wijzen er dus op dat, ook al leek dit risico zoals voorheen in verschillende studies vermeld zeer laag, voorzichtigheid gerechtvaardigd blijft, met name voor de implanteerbare brachytherapiebronnen waarvan de halfwaardetijd lang is.

Dus lijkt het niet verantwoord om lichtere maatregelen toe te laten. Het voorzorgsprincipe moet immers in dit geval worden toegepast om rekening te houden met de evolutie van de geneeskundige behandelingen en om een psychologisch klimaat te creëren waarin de patiënt de best mogelijke behandeling kan blijven ontvangen. De medewerking van de medische wereld bij het beheer van dit risico is onontbeerlijk. De artsen belast met dit soort behandelingen zijn inderdaad het best geplaatst om de risico's te kennen en te beoordelen.

Deze studie kan eveneens de uitbaters en het personeel van crematoria geruststellen: de cijfergegevens tonen aan dat die instellingen overeenkomstig de bepalingen van het ARBIS niet ingedeeld hoeven te worden.

Wat dit betreft, bevestigt de HGR zijn vorige advies.

In de aanbevelingen van 2003 werd de mogelijkheid opgenomen om volgens sommige regels tot crematie over te gaan, ook wanneer de aanbevolen termijn niet afgelopen was. De rol die het FANC in die gevallen kan spelen, maakt het mogelijk om naar behoren tegemoet te komen aan de wensen van de overledenen en hun familie en daarbij de betrokken personen, de bevolking en de omgeving doeltreffend te beschermen. De HGR dringt er op aan dat de rol van het FANC tweevoudig moet zijn : enerzijds een adviserende rol voor alle situaties waarvan het kennis heeft en waarbij de aanbevolen termijnen bereikt zijn en anderzijds een actieve rol van controle, toezicht en bijstand aan de betrokken beroepsmensen in de gevallen waar de termijnen niet bereikt werden.

Opdat het FANC zijn rol bij het beheer van dit risico kan spelen, moet het absoluut op de hoogte worden gebracht van de – zeldzame – gevallen waar er problemen te verwachten zijn.

Een efficiënte melding is een conditio sine qua non voor het optimale beheer van die gevallen. Hoewel de resultaten van de studie volledig geruststellend zijn, is het opmerkelijk dat in geen van de gevallen (n=6) van de RASO-studie waar een meetbare hoeveelheid radioactiviteit werd opgespoord, een melding van de situatie is gebeurd.

De verschillende bij het begrafenisproces in de brede zin van het woord betrokken actoren moeten worden bewustgemaakt van de te nemen maatregelen wanneer men met deze problematiek te maken krijgt. De in de eerste plaats betrokken personen zijn degenen die de begrafenisbehandelingen in eigenlijke zin uitvoeren, te weten het personeel van de crematoria en de begrafenisondernemingen, maar ook de actoren van de verschillende aan die handelingen voorafgaande fasen.

Opdat die bewustmaking een nuttig gevolg zou hebben, is het essentieel dat de betrokken personen van de situatie die ze het hoofd moeten bieden, degelijk geïnformeerd worden. Hier is de juistheid van het formulier van vaststelling van overlijden, deel C, van cruciaal belang, zodat de door de ambtenaar van de burgerlijke stand gevolmachtigde arts-ambtenaar zijn taak efficiënt kan vervullen.

Chronologisch gezien is het belangrijk dat de arts die het overlijden vaststelt en de in het KB van 17.06.99 voorziene verklaring invult, zo veel mogelijk op de hoogte wordt gesteld van de eventuele aanwezigheid van radioactieve bronnen in het stoffelijk overschot. Zonder afbreuk te



doen aan de termen van de wetten inzake de bescherming van het privé-leven en de patiëntenrechten, kan dit eenvoudig in acht worden genomen door de patiënt, met zijn instemming, een document of een signalisatiekaart te overhandigen die het kwalitatief en kwantitatief risico voor derden zowel qua intensiteit als qua duur beschrijft. Elke inschrijving in een gegevensbank, hoe beveiligd ook, lijkt thans illusoir, hoewel dat een zeer efficiënte methode zou zijn om de meldingen te verbeteren.

In de tweede plaats moet de rol van de artsen-ambtenaren of aangesteld door de officier van de Burgerlijke Stand<sup>2</sup> (of nog de eventueel toekomstige rol van de geneesheren–specialisten in gerechtelijke geneeskunde) in die aangelegenheden versterkt worden. Die personen kunnen immers een bemiddelingsrol spelen tussen de familie en de behandelende arts die het overlijden aangeven enerzijds en de administratie belast met de toelating tot begraving of crematie anderzijds. Ook zij onder het tweevoudige mom van medisch geheim en toepassing van de wet ten voordele van de bevolking zijn, het best geplaatst om het Federale Agentschap voor Nucleaire Controle om deskundigheid en logistieke steun te verzoeken om die soms complexe situaties op te lossen.

Als de operatoren belast met crematie of begraving door de overeenkomstig artikel 69<sup>3</sup> van het KB van 20 juli 2001 (ARBIS) bevoegde overheidsinstanties snel op de hoogte gesteld worden van de, geval per geval, te nemen maatregelen– aangezien er van een eenvormig en onveranderlijk kader geen sprake kan zijn -, zullen die de ad hoc richtlijnen kunnen naleven. Deze richtlijnen moeten idealiter zo snel mogelijk naar de naasten van de overledene of de personen die met hem belast zijn, worden doorgegeven.

Gezien de verzamelde gegevens spreekt de HGR zich bovendien over de volgende technische aspecten uit. In de aanbevelingen van de HGR wordt het begraven van de as ten eerste aangeraden. Zo niet, moet de bewaring van de as in het crematorium in door het FANC gespecificeerde omstandigheden verplicht worden gesteld. Er dient overigens aan herinnerd te worden dat het vervoer van besmette as in voorkomend geval aan de reglementering inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen (ADR) moet worden onderworpen en dus moet worden afgeraden.

De combinatie van stoffilters en actieve kool kan de verspreiding van gasvormige radio-isotopen in het leefmilieu verlagen. Men moet er echter over waken dat die materialen na gebruik niet in de nabijheid van de werknemers worden opgeslagen.

De HGR herhaalt de algemene voorzorgsmaatregelen en raadt thanatopraxie overigens af. Balsemen kan overeenkomstig de artikels XYZ niet worden overwogen.

Mits voorzorgsmaatregelen voor de interveniërende personen worden getroffen en voorzover het af te nemen orgaan niet de hoofdbron van radioactiviteit vormt, kan orgaanafname overwogen worden.

<sup>2</sup> die de rol van de vroegere federale gezondheidsinspecteurs waarnemen)(of nog de eventueel toekomstige rol van de geneesheren–specialisten in gerechtelijke geneeskunde

<sup>3</sup> Hierbij wil de HGR artikel 69 vermelden dat eerstdaags zal worden gewijzigd. Deze wijziging heeft trouwens het voorwerp uitgemaakt van een advies (8427) van de HGR waarin de prerogatieven van het FANC in deze materie worden versterkt.

#### 4. REFERENTIES

- CSH – Conseil Supérieur d’Hygiène (Belgique). Avis et recommandation du Conseil Supérieur d’Hygiène concernant la dispersion de radioactivité en provenance de sources utilisées à des fins médicales portées par des patients décédés – CSH 5110/3 ; 2003.
- ICRP 98
- Cremation after prostate implantation of seeds containing I-125
- Systematic detection of radioactive corpse & monitoring of their cremation
- Royaume de Belgique. AR du 17 juin 1999 prescrivant l’établissement d’une statistique annuelle des causes de décès. MB du 4 septembre 1999. p 32949-32971.
- Proposition de modification de l’Art. 69 du RGPRI du 20 juillet 2001.

#### 5. BIJLAGE(N)

- 1/ Réponse point par point
- 2/ guidelines\_corpse\_disp\_australia
- 3/ version mise à jour de l’avis 5110/3
- 4/ Etude RASO : aspects méthodologiques

#### 6. SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP

Al de deskundigen hebben *op persoonlijke titel* aan de werkgroep deelgenomen. De namen van de leden en de deskundigen van de HGR worden met een asterisk \* aangeduid.

De volgende deskundigen hebben hun medewerking verleend bij het opstellen van het advies:

Caussin Jacques*	(fysische controle, UCL) (Verslaggever)
Covens Peter *	(Stralingsbescherming, fysische controle, VUB)
Eggermont Gilbert*	(Stralingsbescherming, VUB)
Jamar François*	(Nucleaire geneeskunde, UCL)
Pirlet Véra	(Stralingsbescherming, fysische controle, ULg)
Poelaert Marc	(fysische controle, UCL)
Surinx Lydia	(begrafenispraktijken, Crematorium van Hasselt)
Van Marcke Hans*	(radioecologie, SCK-CEN)
Van Eijkeren Marc*	(Radiotherapie, oncologie, Ugent)
Wambersie André*	(Stralingsbescherming, arbeidsgeneesheer)

De administratie werd vertegenwoordigd door:

Lefebvre Guy	(FANC)
Van Bladel Lodewijk	(FANC)

De volgende personen werden gehoord:

Coenegrachts Kris  
Westlede, Lochristi)  
Van Caueren Jef

(begrafenispraktijken, Directeur van het Crematorium  
(fysische controle, Controlatom)

Het voorzitterschap werd verzekerd door François Jamar en het wetenschappelijk secretariaat door Eric Jadoul.

Confidentieel