

Voorbeeldvragen module B: opleiding radioprotectie voorjaar 2017

1. Een patient die aan een chirurgische procedure onder langdurige radioscopie werd onderworpen

- a) Is tengevolge van deze procedure licht, maar definitief en onherroepelijk radioactief besmet
- b) Werd bij deze procedure onderworpen aan een uitwendige bestraling en een radioactieve besmetting; Deze laatste verdwijnt in functie van de halfwaardetijd van de verwekte radioactieve elementen
- c) Werd bij deze procedure enkel en alleen onderworpen aan een uitwendige bestraling
- d) Kan tengevolge van een dergelijke, langdurige procedure ernstig radioactief besmet zijn geraakt, met zelfs huidletsels als laattijdig gevolg

2. Een patiente werd in het operatiekwartier behandeld voor een bostkliercarcinoom. Er werd gebruik gemaakt van een "sentinel lymph node" of "schildwachtklier"-methode om de drainerende lymfeklieren te kunnen lokaliseren. Daarbij wordt een radioactieve stof (technetium-99m) ingespoten rond de tumor en worden tijdens de operatie met een kleine stralingsdetector (gamma-probe) de lymfeklieren opgezocht en chirurgisch verwijderd.

- a) Het personeel van het OK loopt daarbij enkel een risico van uitwendige bestraling omwille van de door het TC-99m uitgezonden gamma-straling
- b) Het personeel van het OK loopt daarbij geen enkel radiologisch risico, maar wél de patiente
- c) Het personeel van het OK loopt daarbij zowel een bestralings- als een besmettingsrisico
- d) Het personeel van het OK loopt daarbij enkel een besmettingsrisico tengevolge van het werken met radioactieve lichaamsvochten, resectiestukken, instrumenten, enzovoort.

3. U werkt op een dienst spoedgevallen, waarvan het personeel ook de radiografische opnamen tijdens wachtsituaties voor haar rekening neemt. Welke uitspraak is juist?

- a) Een verpleegkundige of technoloog medische beeldvorming mag -in zulke wachtsituatie- op eigen initiatief enkel zgn. "kleinbot"-opnamen uitvoeren, al mag hij of zij deze niet protocolleren
- b) Een verpleegkundige of technoloog medische beeldvorming mag -in zulke wachtsituatie of daarbuiten- op eigen initiatief geen enkele radiografische opname maken
- c) Verpleegkundigen mogen -in zulke wachtsituatie- op eigen initiatief enkel zgn. "kleinbot"-opnamen maken, maar technologen medische beeldvorming mogen dit nooit
- d) Technologen medische beeldvorming mogen -in zulke wachtsituatie- op eigen initiatief enkel zgn. "kleinbot"-opnamen maken, maar verpleegkundigen mogen dit nooit

4. Er bestaan 3 basisnormen van stralingsbescherming, die daarenboven in een bepaalde volgorde dienen te worden toegepast, de belangrijkste eerst. Welke zijn deze 3 basisnormen in de correcte volgorde?

- a) Rechtvaardiging, Optimalisering, ALARA
- b) Rechtvaardiging, ALARA, Optimalisering
- c) Rechtvaardiging, Dosisbeperking, Optimalisering
- d) Rechtvaardiging, Optimalisering, Dosisbeperking

5. Welke van de onderstaande uitspraken i.v.m. de blootstelling van zwangere werknemers is, overeenkomstig de wetgeving radioprotectie, correct?

- a) Een lage dosis straling houdt misschien een klein risico in voor de aanstaande moeder, maar de gunstige effecten van lage stralingsdosisen voor de ongeboren vrucht zijn overduidelijk. Daarom wordt aan zwangere vrouwen een dosis aanbevolen met een maximum van 1 mSv op buikhoogte gedurende de ganse duur van de zwangerschap.
- b) Zwangere vrouwen mogen nooit tewerkgesteld worden op een arbeidspost waar zij niet-gekapselde radioactieve bronnen dienen te gebruiken. Indien zij immers besmet zouden raken kunnen de radioactieve stoffen naast henzelf ook het ongeboren kind bedreigen.
- c) De ongeboren kinderen van zwangere vrouwen, werkzaam op een dienst nucleaire geneeskunde lopen géén extra risico, omdat radioactieve stoffen niet doorheen de placenta (moederkoek) dringen. De vrouw mag blijven werken op voorwaarde dat haar dosis uitwendige stralen onder de wettelijke limiet van 1 mSv over de ganse duur van de zwangerschap blijft. Bij het geven van borstvoeding moet zij preventief worden verwijderd omdat de radio-isotopen wèl in de moedermelk kunnen doordringen
- d) De wetgeving op de radioprotectie laat niet toe dat een zwangere vrouw blijft werken op radiologie of radiotherapie, maar wel onder zekere strikte voorwaarden op nucleaire geneeskunde

6. Bij gebruik van een C-boog (scopie-apparaat) in het operatiekwartier wordt de röntgenstralenbron gehanteerd op afstand van één meter van de huid van de patiënt (dus focus-skin distance= 1m). Dit geeft op de plaats van intrede van de primaire bundel een huiddosistempo(entrance skin dose rate) van 1Sv/u. Aan de instellingen van de röntgenbuis niets wordt gewijzigd, maar de buis wordt verplaatst zodat de afstand tussen focus en huid 5 centimeter bedraagt, welke is dan de huiddosis die wordt opgelopen gedurende de 3 minuten dat de scopie op die manier wordt toegepast?

- a) 50 mSv
- b) 2,5 Sv
- c) 500 mSv
- d) 20 Sv

7. Bij gebruik van een C-boog (scopie-apparaat) in het operatiekwartier loopt een verpleegkundige die zich constant bevindt op 1m afstand van het doorstraalde deel van de patient blootgesteld aan een dosistempo van 100 mSv/u. Deze persoon heeft drie mogelijkheden om te werken. Ofwel gedurende korte tijd dichtbij (positie A: 5 minuten op 33,3333 cm van de patiënt gemiddeld), ofwel iets langer maar verderaf (positie B; 10 minuten op 66,6666 cm gemiddeld) of tenslotte nog langer maar nog verder (situatie C, 30 minuten op 1meter gemiddeld). Welke is –vanuit een louter oogpunt stralingsbescherming van de verpleegkundige–de volgorde van de posities, te beginnen met de "meest geschikte positie"(laagste dosis) en eindigend met de "minst geschikte"(hoogste dosis)?

- a) A, B, C
- b) C, B, A,
- c) C, A, B,
- d) B, C, A

8. Op de dienst nucleaire geneeskunde ondergaat een patient een botscan met gebruikmaking van technetium-99m, een gamma-straler die een halfwaardetijd heeft van ongeveer zes uur. Na dit onderzoek komt hij op uw afdeling. Welke van de onderstaande uitspraken is de juiste?

- a) Deze patient vormt gedurende ongeveer de eerste 60 uur na dit onderzoek een zuiver besmettingsrisico, nadien is de radioactiviteit –door radioactief verval–dermate teruggevallen dat dit risico verwaarloosbaar wordt. Tijdens een kleine 3 dagen moet men maatregelen treffen tegen besmetting, door bijvoorbeeld handschoenen te dragen bij het verzorgen. Gelukkig is er hier geen sprake van een bestralingsrisico
- b) Deze patient vormt gedurende de eerste twaalf uur een bestralings-en besmettingsrisico, nadien is –door radioactief verval–de radioactiviteit, en dus ook het risico, volledig verdwenen. Tijdens die twaalf uur moet men zich niet enkel beschermen tegen het bestralingsrisico, maar ook maatregelen treffen tegen besmetting, door bijvoorbeeld handschoenen te dragen bij het verzorgen
- c) Deze patient vormt gedurende een 60-tal uur een zeker bestralingsrisico. Gelukkig is er geen besmettingsrisico, zodat hij verzorgd kan worden mits inachtnaam van met name een beperking van de tijd die men dicht bij hem doorbrengt
- d) Deze patient vormt gedurende een kleine 3 dagen na dit onderzoek een bestralings-en besmettingsrisico, nadien is de radioactiviteit –door radioactief verval–dermate teruggevallen dat hij een verwaarloosbaar risico meebrengt. Tijdens die eerste dagen moet men zich niet enkel beschermen tegen het bestralingsrisico, maar ook maatregelen treffen tegen besmetting, door bijvoorbeeld handschoenen te dragen bij het verzorgen

9. Een adolescente van 15 wordt op de dienst radiotherapie behandeld voor een esthetisch zeer storend keloidaal litteken dat zich bevindt ter hoogte van haar voorarm. Men maakt gebruik van brachytherapie, waarbij een draadje irridium-192, gevat in een afgesloten plastic buisje, gedurende een zekere tijd bovenop het litteken wordt aangebracht. Dit alles gebeurt in een specifiek daartoe ingerichte kamer. Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- a) Deze behandeling dient natuurlijk te worden gerechtvaardigd, bijvoorbeeld door het uitsluiten van een zwangerschap, maar aangezien het een toepassing radiotherapie

betreft kan en mag het ALARA-principe op deze patiënte niet worden toegepast, want die moet juist een hoge dosis straling krijgen.

- b) Gezien het een patiënte van jeugdige leeftijd betreft, is optimalisering van de behandeling naar de patiënte toe een absolute topprioriteit, ook al omdat het te behandelen letsel een goedaardige aandoening betreft.
- c) Deze behandeling mag enkel worden uitgevoerd op voorwaarde dat de radiotherapeut, hierin geholpen door de stralingsfysicus, kan garanderen dat de dosislimiet van 1 mSv per jaar, zoals die geldt voor leden van het publiek, wordt gerespecteerd
- d) In een radiotherapeutische toepassing is de optimalisering niet gericht op de patiënt, want die moet juist een hoge dosis straling krijgen, maar louter op de blootgestelde werknemers en het publiek. De behandeling gebeurt daarom in een kamer met dikke muren, loodafscherming, enz. die de straling in de aangrenzende vertrekken (andere patientenkamers, gangen, toiletten,...) minimaliseert.

10. Wat is het toepassingsgebied van de reglementering op de stralingsbescherming?

- a) De reglementering is beperkt tot "artificiële stralenbronnen", zowel in zijn burgerlijke als in zijn militaire toepassingen
- b) De reglementering omvat zowel de "artificiële stralenbronnen" als een deel van de blootstellingen ten gevolge van "natuurlijke stralenbronnen", maar is niet van toepassing op het militaire domein
- c) De reglementering op de stralingsbescherming is in zijn toepassing beperkt tot de "artificiële stralenbronnen" en komt niet tussen in de "natuurlijke stralingsbronnen"
- d) De reglementering omvat zowel de "artificiële stralenbronnen" als een deel van de blootstellingen ten gevolge van "natuurlijke stralenbronnen", en is zowel op het burgerlijke als op het militaire domein van toepassing.