



Division Radioprotection
www.str-rad.ch

Référence du document : L-10-03.doc
Établie le : 12.03.2018
Révision n° : 1

Directive L-10-03

Protection du personnel des instituts de pathologie et de médecine légale contre les dangers du rayonnement ionisant

1. Objet, contexte

Le personnel des instituts de pathologie et de médecine légale peut être confronté aux dangers du rayonnement ionisant. Une méconnaissance des mesures de protection peut le conduire à s'exposer inutilement à des doses de rayonnement lors de l'analyse de préparations radiomarquées ou lors d'une autopsie et du prélèvement d'organes critiques contenant encore des substances radioactives issues de traitements en médecine nucléaire ou en radio-oncologie.

La présente directive complète les dispositions de l'art. 56 et de l'annexe 4 de l'ordonnance du DFI sur l'utilisation des matières radioactives (OUMR) [1] : elle contient des recommandations qui permettent d'identifier à temps les dangers et d'adopter le bon comportement lors de l'utilisation de préparations et de dépouilles ayant subi une contamination radioactive.

Elle ne concerne pas le marquage des ganglions lymphatiques sentinelles qui, conformément à l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) [2], est soumis à autorisation et ne peut être effectué que par un spécialiste en médecine nucléaire ayant suivi la formation et la formation continue correspondantes au sens de l'ordonnance sur la formation en radioprotection [3].

2. Mesures de radioprotection dans les instituts de pathologie

2.1.1 Étiquetage des préparations radiomarquées

Les préparations servant aux examens pathologiques et issues des biopsies des ganglions lymphatiques sentinelles sont marquées avec du technétium radioactif (Tc-99m). La présence d'une contamination radioactive doit être signalée correctement par le mandant (mise en garde contre les rayonnements / étiquetage « substances radioactives ») pour que les mesures de protection nécessaires puissent être prises.



2.1.2 Mesures lors de la manipulation et de l'élimination de substances radioactives

La radioactivité résiduelle dans les échantillons sentinelles est en règle générale si faible que le personnel ne court aucun danger en cas de radiation directe (en deçà de la limite d'autorisation [LA] prévue à l'annexe 3 de l'ORaP [2]). Afin d'éviter toute contamination et incorporation en manipulant des préparations radiomarquées, il faut toujours porter des gants à usage unique et faire attention à ne pas propager la radioactivité (p. ex., en changeant souvent de gants). Les instruments et récipients en contact avec les préparations peuvent aussi subir une légère contamination. Ceux-ci, ainsi que les préparations, doivent être contrôlés et décontaminés (lavés) après utilisation, ou stockés jusqu'à ce que les conditions figurant dans le tableau 1 soient remplies. Pour une biopsie des ganglions lymphatiques sentinelles, on applique environ 80 MBq. Aussi faut-il au maximum trois jours pour que les conditions pour l'élimination en tant que déchet inactif (12 HWZ = activité résiduelle de 20 kBq) soient remplies.



Division Radioprotection
www.str-rad.ch

Référence du document : L-10-03.doc
Établie le : 12.03.2018
Révision n° : 1

Tableau 1

Nucléide	T _{1/2}	a) Limite de libération (absolue ou spécifique)	b) Contamination	c) Débit de dose
Tc-99m	6 h	100 kBq resp. 100 Bq/g	30 Bq/cm ²	0,1 µSv/h à 10 cm de distance

Si l'activité est inférieure à la valeur (a), que la contamination du fût de déchets est inférieure à la valeur directrice de 30 Bq/cm² et que le débit de dose est, après déduction du rayonnement ambiant naturel, inférieur à 0,1 µSv/h (c) à une distance de 10 cm, le déchet n'est pas considéré comme radioactif et peut être éliminé (art. 106 ORaP [2]).

3. Mesures de radioprotection dans les instituts de médecine légale

3.1 Dépouilles et organes de personnes ayant été traitées avec des substances radioactives

Après un traitement en médecine nucléaire ou en radio-oncologie, le corps contient encore souvent des sources radioactives (produits radiopharmaceutiques, traitements par comprimés), même après que le patient a quitté l'hôpital. Selon la vitesse d'élimination et la demi-vie physique des radioisotopes utilisés, des quantités significatives de matières radioactives peuvent subsister dans le corps et les organes du patient après son décès. En cas de longue autopsie, le personnel des instituts de pathologie peut être exposé à des doses élevées de rayonnement, par radiation directe ou par contamination / incorporation.

Il est indispensable d'indiquer, sur la demande d'autopsie, si un traitement en médecine nucléaire ou en radio-oncologie a eu lieu afin que le personnel puisse prendre les précautions adéquates. Cependant, même en l'absence d'indications concrètes, il n'est jamais exclu que la dépouille comporte des matières radioactives. En effet, le traitement peut remonter à un certain temps, ce que le service demandant l'autopsie ignore.

Aussi l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) recommande-t-il d'effectuer systématiquement une mesure du rayonnement radioactif avant de procéder à une autopsie. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'un instrument de mesure adéquat (cf. chapitre 4) et de former le personnel à cette fin.

3.1.1 Mesures de radioprotection lors de la manipulation de dépouilles contaminées

Si des éléments indiquent la présence de matières radioactives, ou si les valeurs de rayonnement correspondent au double du rayonnement ambiant, un expert en radioprotection doit être présent avant l'autopsie. Ce dernier peut évaluer ce qui peut être entrepris en tenant compte des valeurs limites de dose applicables. Les départements de médecine nucléaire ou de radio-oncologie de chaque centre hospitalier emploient en règle générale tous des experts dans ce domaine. L'OFSP se tient également à disposition pour tout renseignement ou examen. Le cas échéant, la pièce servant à conserver la dépouille doit porter la mention des nucléides et de l'activité.

3.1.2 Élimination des organes prélevés qui contiennent des substances radioactives

Les organes contenant des substances radioactives peuvent être éliminés uniquement lorsque les conditions figurant dans le tableau 2 sont remplies [2]. L'annexe 3 de l'ORaP [2] contient les valeurs appliquées à tous les nucléides utilisés en médecine. L'application NuklidCalc, disponible sur iOS et Android, permet de trouver rapidement ces valeurs.



Division Radioprotection
www.str-rad.ch

Référence du document : L-10-03.doc
Établie le : 12.03.2018
Révision n° : 1

Tableau 2

Nucléide	T _{1/2}	a) Limite de libération (absolue ou spécifique)	b) Contamination	c) Débit de dose
Tc-99m	6 h	100 kBq resp. 100 Bq/g	30 Bq/cm ²	0,1 µSv/h à une distance de 10 cm
I-125	60 jours		10 Bq/m ²	
I-131	8 jours	10 kBq resp. 10 Bq/g	3 Bq/m ²	
Ra-223	11 jours			
Sm-153	47 h			
Lu-177	7 jours			
Y-90	64 h	1 MBq resp. 1 kBq/g		
Re-186	91 h			

Si l'activité est inférieure aux valeurs (a), que la contamination du fût de déchets est inférieure à la valeur directrice (b) et que le débit de dose, après déduction du rayonnement ambiant naturel, est inférieur à 0,1 µSv/h (c) à une distance de 10 cm, le déchet n'est pas considéré comme radioactif et peut être éliminé (art. 106 ORaP [2]).

3.1.3 Inhumation de dépouilles contenant des substances radioactives

La crémation ou l'inhumation de dépouilles est admise jusqu'aux activités maximales suivantes :
Inhumation : activité < 10 000 LA (limite d'autorisation selon l'annexe 3 ORaP [2], col. 10) ;
Crémation : activité < 1000 LA

Si ces critères ne sont pas remplis, l'activité doit au moins être réduite aux valeurs susmentionnées, soit par réfrigération de la dépouille (en laissant les radionucléides se désintégrer), soit par prélèvement des organes critiques (cf. art. 56 et annexe 4 OUMR [1]).

4. Appareils de mesure

Les appareils servant à mesurer la radioactivité dans les préparations et les dépouilles doivent être suffisamment sensibles pour pouvoir détecter la présence éventuelle de radionucléides. Pour tout renseignement, veuillez contacter l'OFSP.

5. Contact à l'Office fédéral de la santé publique

Office fédéral de la santé publique OFSP
Section Installations de recherche et médecine nucléaire
Schwarzenburgstrasse 157, CH-3003 Berne

Tél. +41 58 462 96 14
www.bag.admin.ch
str@bag.admin.ch

6. Références

- [1] Ordonnance du DFI sur l'utilisation des matières radioactives (OUMR, RS 814.554) du 26 avril 2017 (Etat le 1er janvier 2018).
- [2] Ordonnance sur la radioprotection (ORaP, RS 814.501) du 26 avril 2017 (Etat le 1er janvier 2018).
- [3] Ordonnance du DFI sur les formations, les formations continues et les activités autorisées en matière de radioprotection (RS 814.501.261) du 26 avril 2017 (Etat le 1er janvier 2018).