

CE QU'IL FAUT SAVOIR sur le *nucléaire*

Les applications de la médecine nucléaire

DE NOS JOURS, LES RAYONNEMENTS SONT COURAMMENT UTILISÉS POUR PRÉVENIR, DIAGNOSTIQUER
ET TRAITER DES MALADIES.

Prévention

Les fournitures pour hôpitaux, telles que les fils de suture, les masques, les gants de chirurgie, les pansements, les cathéters et les seringues, sont emballées et exposées au rayonnement d'une grande quantité de cobalt 60 dans un irradiateur. Sans endommager le produit, l'irradiation détruit tous les virus, les bactéries et les autres organismes vivants qui pourraient compromettre la stérilité de la salle d'opération.

Puisqu'il s'agit d'un procédé à froid, l'irradiation permet de stériliser les matériaux thermosensibles, comme le plastique, et elle constitue souvent le seul moyen de stériliser les poudres pharmaceutiques, les onguents et les solutions. MDS Nordion a conçu et construit la plupart des irradiateurs industriels en service dans le monde, dont le nombre dépasse 200 à l'heure actuelle. Plus de 40 % des fournitures médicales jetables, par exemple les seringues et les fils de suture, sont stérilisées au moyen des irradiateurs industriels de cette entreprise canadienne

Cette technologie est aussi utilisée pour améliorer la salubrité des aliments dans le monde. L'irradiation est autorisée dans environ 55 pays afin d'éliminer les pathogènes nocifs de nombreux aliments. (Voir la fiche d'information *Ce qu'il faut savoir sur le nucléaire – Pourquoi irradier les aliments?*)

Diagnostics

Depuis les années 1950, les rayonnements sont de plus en plus utilisés pour de nombreux diagnostics médicaux. Il est facile de détecter et de mesurer une infime quantité de rayonnement émis par des radio-isotopes. Une fois le radio-isotope introduit dans le corps du patient, les détecteurs contenus dans une caméra spéciale permettent de suivre la distribution, la vitesse de distribution et la concentration de cette matière radioactive. Plus d'une centaine d'applications diagnostiques font appel aux radio-isotopes. Des tests diagnostiques utilisant les radio-isotopes permettent de vérifier si les organes fonctionnent bien et de quelle manière le corps absorbe certaines substances. Ils aident aussi à déterminer l'emplacement exact des tumeurs et à les



délimiter, éliminant ainsi souvent la nécessité d'une chirurgie exploratoire. Des millions de procédures de diagnostic sont effectuées chaque année à l'aide des radio-isotopes produits au Canada.

Le radio-isotope le plus couramment utilisé à des fins de diagnostic médical est le technétium 99m, surtout parce que sa courte période de radioactivité (six heures) limite la dose de rayonnement pour le patient et que l'énergie de ses rayons gamma convient parfaitement aux diagnostics. Depuis plusieurs années, MDS Nordion est le principal fournisseur de molybdène 99, qui se transforme en technétium 99m en se désintégrant. Cette société fournit plus de la moitié des radio-isotopes médicaux produits par des réacteurs, qui sont utilisés chaque jour en médecine nucléaire dans plus de 50 000 procédures à l'échelle mondiale, dont 5 000 ici même au pays.





© MDS Nordion

Traitements

Les rayonnements sont utilisés pour traiter des maladies, notamment le cancer, de diverses manières. Les appareils au cobalt 60 bombardent les cellules cancéreuses au moyen d'un faisceau externe de rayonnement. Environ 1 200 de ces appareils sont en exploitation dans le monde et plus de 40 000 traitements sont administrés chaque jour grâce à cette technologie canadienne. La téléthérapie au cobalt 60 a été utilisée pour la première fois en octobre 1951 à l'hôpital Victoria de London, en Ontario, sur un appareil conçu par le prédécesseur de MDS Nordion.

Dans d'autres modes de traitement, les sources de rayonnement peuvent être insérées directement dans les tumeurs ou à côté de celles-ci afin de tuer les cellules cancéreuses. Principalement connue sous le nom de « brachythérapie », cette technique convient davantage à certaines parties du corps, par exemple la prostate, le col de l'utérus et la gorge.

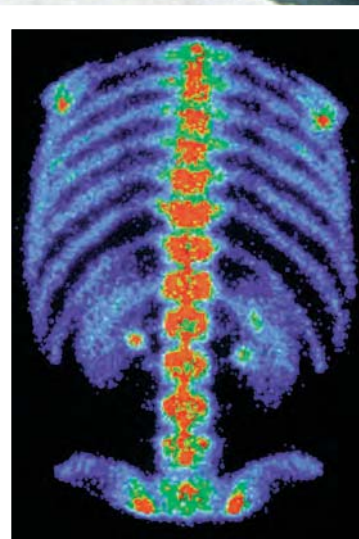
Des applications nouvelles et fort intéressantes de la technologie des radio-isotopes rendent possibles des traitements novateurs, notamment contre le cancer du foie ou du cerveau et le lymphome non hodgkinien.

Dans ce mode de traitement, les radio-isotopes sont fixés à des anticorps ou à d'autres substances qui recherchent les cellules cancéreuses. Une fois celles-ci atteintes, ils assurent un rayonnement très ciblé.

Quel est le lien entre le programme nucléaire canadien et la médecine?

Le programme nucléaire canadien a permis de produire une gamme de radio-isotopes médicaux utilisés pour prévenir, diagnostiquer et traiter les maladies.

Par exemple, le cobalt 60 est un radio-isotope que l'on produit artificiellement en irradiant du cobalt 59 naturel au moyen de neutrons dans un réacteur de puissance ou le réacteur NRU des Laboratoires de Chalk River d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL). Lorsque le cobalt 59 absorbe un neutron, il se transforme en cobalt 60 radioactif. Les réacteurs nucléaires canadiens produisent jusqu'à 60 % du cobalt 60 utilisé dans le monde.



© MDS Nordion

Voir aussi le site Web suivant :
MDS Nordion – www.mds.nordion.com

Mise à jour : Mai 2011



Association nucléaire canadienne

130, rue Albert, bureau 1610
Ottawa (Ontario) K1P 5G4
Tél. : 613-237-4262
Télé. : 613-237-0989
www.cna.ca

