

La radioactivité en médecine

I. Quelle est l'importance de la radioactivité dans la médecine ?

Les rayonnements radioactifs, à fort dosage, ont aussi la capacité de détruire certaines cellules. **Cette propriété est utilisée pour détruire de manière ciblée des tumeurs cancéreuses.** On parle alors de radiothérapie vectorisée.

II. Qu'est-ce que la radioactivité en médecine ?

Son principe : utiliser des rayonnements (on parle aussi de rayons ou radiations) pour cibler et détruire les cellules cancéreuses. Néanmoins, ces rayonnements ne proviennent pas tous des mêmes sources. Raison pour laquelle on distingue radiothérapie externe et radiothérapie interne.

III. Quels sont les trois principes de radioprotection ?

La réglementation en matière de radioprotection s'appuie sur trois grands principes fondamentaux : **justification, optimisation et limitation de dose.** Ces principes se basent sur les recommandations de la Commission internationale de protection contre les radiations (CIPR).

IV. Quels sont les risques de la radioactivité ?

Sur le long terme, du fait d'altérations subies au niveau de la cellule, **l'exposition à des rayonnements ionisants peut conduire à l'apparition de cancers secondaires chez les personnes irradiées.**

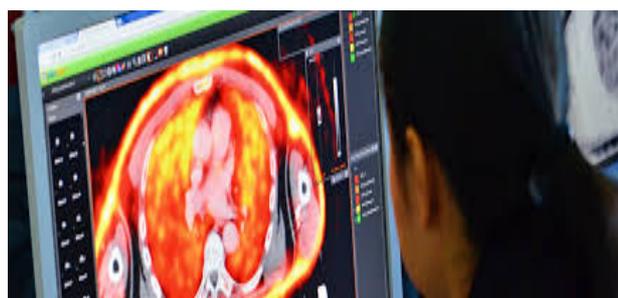
V. Quels sont les marqueurs radioactifs utilisés en imagerie médicale ?

Les radioéléments utilisés pour le diagnostic médical sont choisis selon plusieurs critères : **délivrer une dose d'irradiation la plus faible possible, posséder une durée de vie radioactive courte et émettre un rayonnement décelable à l'extérieur du corps.**

VI. Quel est le principal danger des matières radioactives pour la santé humaine ?

Des effets sanitaires aigus tels que des brûlures cutanées ou un syndrome d'irradiation aigu peuvent se produire lorsque les doses de rayonnements dépassent un certain niveau. Les faibles doses de rayonnements ionisants peuvent accroître le risque d'effet à long terme comme le cancer.

VII. Quel est le but de la médecine nucléaire ?



Qu'est-ce que la **médecine nucléaire** ? La **médecine nucléaire** consiste à administrer aux patients, en quantités faibles et sans danger des composés contenant des matières radioactives — les radio-pharmaceutiques — qui peuvent servir à des fins de diagnostic et de traitement.

VIII. Quelle est l'importance de la radioprotection ?

Sans protection adéquate, le personnel soignant risque alors des irritations cutanées, des troubles ophtalmologiques ou plus encore le développement de cellules cancéreuses.

IX. Comment les ondes Sont-elles utilisées en médecine ?

Ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU)	➤ Destruction de lésions	<ul style="list-style-type: none">• cancers (foie, prostate)• fibromes utérins• glaucome
Lithotripsie	➤ Destruction de calculs	<ul style="list-style-type: none">• rénaux• biliaires
Pharmaco-émulsification	➤ Destruction du cristallin	<ul style="list-style-type: none">• cataracte

Les signaux qui sont créés peuvent être exploités dans un objectif diagnostique (échographie, écho-Doppler, élastographie) ou thérapeutique (lithotripsie, pharmaco-émulsification...). Ils sont d'ores et déjà utilisés pour traiter certains cancers, les fibromes utérins ou encore le glaucome.

X. Quels sont les moyens de protection face à un rayon radioactif et citez des exemples ?

Dans les installations nucléaires, **des murs et parois en béton, en verre et en plomb permettent de confiner les matières radioactives**. Ils protègent les travailleurs dans leurs tâches quotidiennes des rayonnements. De plus, ces personnels respirent une atmosphère contrôlée grâce à des radiamètres.

XI. Quelles sont les effets de la radioactivité sur le corps humain ?

Il s'agit des effets déterministes dont la gravité varie selon la dose de rayonnement reçue. **Ils peuvent se traduire par des brûlures, des cataractes et, dans des cas extrêmes, la mort.**

XII. Comment fonctionne la radioactivité en médecine ?



Leur principe est commun : irradier les cellules cancéreuses pour altérer leur ADN, les empêcher de se multiplier, et finalement les détruire, tout en préservant le mieux possible les tissus sains et les organes avoisinants.

XIII. Comment utiliser la radioactivité en médecine ?

En **médecine**, la **radioactivité** est utilisée pour poser des diagnostics (radiographie, scanner, scintigraphie etc.), pour la stérilisation du matériel médical et également dans des buts thérapeutiques, principalement la radiothérapie externe ou interne.

XIV. Quelle est l'importance de la radiographie dans les sciences médicales ?

La radiologie **permet d'identifier et d'analyser une large palette de blessures et de maladies**. La radiologie conventionnelle permet de diagnostiquer de manière précise les fractures et les déformations osseuses. L'échographie, quant à elle, permet d'analyser les tissus « mous ».