Introduction [pour parte II. : effets biologiques de faibles doses de radiations]

Autor(en): **Vannotti, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie Suisse des Sciences Medicales = Bollettino dell' Accademia Svizzera delle Scienze Mediche**

Band (Jahr): **14 (1958)**

Heft 5-6: **Symposium sur les effets nocifs de faibles doses de radiation : éléments physiques et aspectes biologiques = Symposium über schädliche Wirkungen schwacher Strahlendosen : physikalische Grundlagen und biologische Aspekte = Symposium on noxious effects of low level radiation : physical elements and biological aspects**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-307382

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

II. Effets biologiques de faibles doses de radiations
Biologische Wirkungen schwacher Strahlendosen
Biologic effects of low level radiations

C.D. 612.014.8:539.17:[572.1:630]

Introduction

Par A. Vannotti, Lausanne
Président de la Commission des Isotopes de l' Académie Suisse des Sciences Medicales

Du fait de l'augmentation de la radioactivité atmosphérique qui a été constatée un peu partout, une certaine inquiétude s'est manifestée dans le monde au sujet du danger éventuel, immédiat ou futur pour notre santé de cette nouvelle situation.

Cependant, en dehors de ce problème, le médecin et le biologiste, qui suivent attentivement le développement dans les pays civilisés des applications des radiations ionisantes chez l'homme et dans son entourage immédiat, ont aujourd'hui d'autres préoccupations.

Avec le progrès de la science, les risques pour l'homme d'entrer en contact avec des sources radioactives, soit sous forme de rayons X, soit sous forme de radio-isotopes utilisés dans un but diagnostique ou thérapeutique, soit dans l'industrie et dans les laboratoires de recherches, soit enfin dans le voisinage des réacteurs nucléaires, sont fortement augmentés.

A ces sources de radiations pourraient venir s'ajouter celles provenant des déchets radioactifs des laboratoires et des hôpitaux. S'ils ne sont pas éliminés judicieusement, ils pourraient provoquer l'accroissement de la radioactivité du milieu dans lequel nous vivons.

A ce sujet, l'étude de la protection des réacteurs et de l'élimination de grandes quantités de substances radioactives ayant une longue durée de vie et provenant des réacteurs, pose actuellement des problèmes extrêmement délicats à résoudre.

Il est donc clair qu'il est de notre devoir d'être renseignés le plus possible sur les dangers éventuels d'une augmentation de la radioactivité et surtout de connaître quelles sont les doses de radiations ionisantes que l'homme peut supporter sans danger, quelles sont les conséquences en cas de dépassement de ces doses et quels sont éventuellement les voies de contact, les mécanismes habituels de distribution des produits de fission, afin qu'en cas de nécessité, des moyens de contrôle, de prévention et de protection puissent être envisagés.

Dans le cadre des Nations Unies, une commission est actuellement au travail pour recueillir le plus grand nombre de données concernant l'augmentation de la radioactivité atmosphérique. Elle présentera bientôt un rapport très vaste et complet qui servira de base aux études futures.

En dehors de ces observations, il nous a paru utile de réaliser le désir exprimé par nos autorités fédérales et cantonales concernant la réunion en Suisse d'un nombre restreint de savants particulièrement qualifiés pour discuter, dans un cadre strictement scientifique, du problème essentiel des sources et des effets nocifs de faibles doses de radiations.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, qu'il me soit permis de rappeler que l'étude des effets nocifs des radiations ne date pas d'aujourd'hui, mais qu'elle a fait l'objet de nombreuses publications et d'innombrables observations dès le début de l'application des radiations.

En effet, un an après la découverte des rayons X par *Rœntgen*, *Stevens* décrivit déjà en 1896 des altérations de la peau exposée à ces rayons. Ainsi, s'ouvrit le chapitre si riche des radio-dermites. *Daniel* observa la chute des cheveux chez un enfant soumis à un examen radiologique prolongé du crâne.

Quelques années plus tard, en 1903, *Senn* décrivit la réduction du nombre des leucocytes dans un cas de leucémie irradiée. En observant, en 1904, la leucopénie expérimentale due aux rayons X, *Heinke* envisagea une lésion possible de la moelle osseuse.

Les observations d'*Albers-Schönberg* au sujet de l'azospermie et de la stérilité du lapin irradié, ainsi que celles de *Bergonié* et de *Tribondeau* concernant la diminution des follicules de l'ovaire chez la lapine datent de la même époque. Ainsi, la voie fut ouverte à *Hertwig*, qui étudia l'action des radiations sur la fécondation et le développement fœtal. Ces travaux furent complétés, quelques années plus tard, par ceux de *Lacassagne* et de ses collaborateurs.

Plus récemment, en 1927, ce fut à *Muller* que revint le mérite de souligner le rôle important des radiations ionisantes dans l'induction de mutations et d'introduire la notion d'agents mutagènes en fonction de la dose d'irradiation. Dernièrement, le problème s'est compliqué considérablement. Nous ne sommes plus seulement en présence d'une action directe, locale ou diffuse des rayons X, comme au cours des premières observations; aujourd'hui, l'organisme humain peut être soumis à l'action de rayonnements très disparates: les radiations X et γ, les corpuscules α et β, les neutrons, etc.

Outre le rayonnement externe, nous devons tenir compte aussi du rayonnement interne, les substances radioactives étant introduites dans les différents organes par le tube digestif, la respiration, la peau; elles

participent éventuellement au métabolisme cellulaire normal, en se fixant plus ou moins électivement dans certains tissus et certains organes.

Le danger de ce rayonnement interne est d'autant plus grand que la durée de vie de certains radio-isotopes est très longue, dépassant plusieurs années.

Au point de vue biologique, nous savons aujourd'hui que l'exposition aux radiations ionisantes peut provoquer des lésions somatiques et des lésions génétiques. Si ces effets nocifs sont souvent très difficiles à déceler, l'observation clinique, d'une part, et surtout l'expérimentation, d'autre part, montrent que les radiations ionisantes peuvent engendrer dans la cellule une lésion définitive, qui peut avoir comme conséquences l'altération plus ou moins rapide des tissus et, plus tard, des mutations et même la cancérisation.

Dans ce domaine, le problème le plus grave à l'heure actuelle est celui des mutations génétiques qui, en provoquant des transformations profondes en ce qui concerne les données héréditaires, peuvent porter atteinte à notre descendance.

Mais, en dehors du problème angoissant des radio-mutations et des radio-cancers, d'autres points doivent être élucidés: ce sont surtout les questions relatives aux actions générales des radiations, actions souvent mal définies et difficilement appréciables, mais qui peuvent être indiscutablement la source de lésions multiples et avoir même des effets très graves sur la vie humaine.

Ainsi, dans cette deuxième partie de notre symposium, nous avons essayé de grouper les sujets, en étudiant avant tout la distribution dans la nature des produits de fission et la façon dont ils parviennent à l'organisme humain, puis l'action générale des radiations, en particulier l'action cancérigène et, enfin, les lésions génétiques.

En vous remerciant d'avoir répondu à notre appel et dans l'espoir qu'une discussion sereine et objective enrichira nos délibérations, j'ouvre ce matin le chapitre si passionnant des effets biologiques de faibles doses de radiations. Je suis certain que seule la connaissance exacte de ces problèmes nous permettra d'étudier les moyens aptes à assurer dans l'avenir notre protection.