Zeitschrift: La Croix-Rouge suisse

Herausgeber: La Croix-Rouge suisse

Band: 70 (1961)

Heft: 8

Artikel: Le danger des radiations ionisantes : prévention et cure des lésions qu'elles provoquent

Autor: Cramer, Marc

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-683842

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

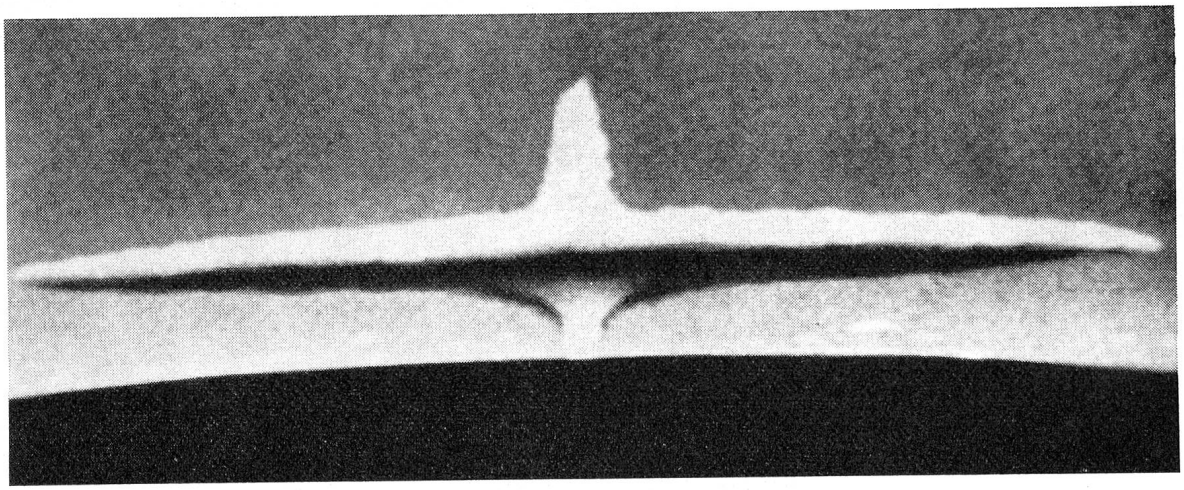
Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

tata la possibilità di una intesa per cui il Centro di Lugano avrebbe messo a disposizione una persona che si sarebbe recata direttamente in Italia a consegnare quanto richiesto.

Prevalse l'idea di proporre alla Croce Rossa di Milano di istituire laggiù un deposito destinato all'Italia, da rinnovarsi in maniera completa di volta in volta. La cosa è possibile in quanto i prodotti in questione si conservano dai tre ai cinque anni, senza subire modificazioni. Per risolvere tale problema di scambio internazionale sono state avviate le trattative con la Croce Rossa di Milano. Tale scambio risulta tanto più significativo per il Ticino in quanto non sono pochi i donatori di sangue italiani i quali, in gita nel nostro cantone, volontariamente si offrono per prelievi supplementari, inoltre, il numero degli italiani qui residenti o di passaggio per lavori di stagione, iscritti negli elenchi dei nostri donatori, è ragguardevole.

Lo scambio viene quindi effettuato su base di amicizia e di riconoscenza. Due qualità di cui tutti i donatori di sangue sono generosi e per le quali meritano ogni riconoscimento. *ic.*



L'explosion d'une bombe «H»

Des rayons X aux bombes atomiques...

LE DANGER DES RADIATIONS IONISANTES: PRÉVENTION ET CURE DES LÉSIONS QU'ELLES PROVOQUENT

Marc Cramer

L'atome, les *radiations ionisantes,* les *retombées radioactives,* l'élimination des *déchets nucléaires,* autant de termes mystérieux qui, dans l'esprit de la plupart, désignent des choses mal connues ou inconnues, des faits plus ou moins incompris, mais d'autant plus redoutables.

Le tout est, en conséquence, entouré d'une sorte de halo, d'une magie d'autant plus maléfique qu'elle est moins connue. On a voulu distinguer entre la « bombe » et l'« atome pour la paix »; en fait, l'un n'est ni plus, ni moins dangereux que l'autre.

En fait, les radiations ionisantes, les *rayons X* sont connus depuis longtemps, puisque cette découverte a valu à *Rœntgen* le prix Nobel en 1901. Depuis le début du siècle, les rayons X ont causé quantité de dermites graves, ont tué ou rendu infirmes quantité de victimes autant parmi les médecins que parmi leurs clients; les ouvriers des mines d'uranium et de radium de Joachimstal sont, en quantité, tombés victimes d'une maladie inconnue et qui n'était autre que la maladie des radiations. Dès avant 1939, on ne compte plus le nombre de radiologues tombés victimes de leur conscience professionnelle.

Tout ceci n'était pourtant considéré, à l'époque, qu'avec un certain détachement; ce n'étaient guère que des maladies professionnelles, ni plus ni moins importantes que la silicose des mines de charbon ou les risques de contagion encourus par les médecins.

Après Hiroshima...

Après Hiroshima et Nagasaki, tout change, la grande peur s'est levée; l'*atome* s'est entouré d'une sorte de mythe terrifiant. Bien plus, le problème ne semble plus avoir, nulle part, été examiné de sang froid; il s'est doublé, à la fois, de secrets militaires et de propagandes opposées, minimisant ou exagérant le danger au gré des combinaisons politiques et des situations particulières à tel ou tel Etat.

L'OMS l'a bien compris qui a, il y a quelques semaines, organisé une conférence sur les dangers des radiations ionisantes et a, ainsi, entrepris de dépouiller l'atome et les radiations de leur auréole mythique et terrifiante, de les «démythifier», si l'on veut bien nous passer un néologisme clair, mais peu esthétique.

Que l'on nous comprenne bien: nous ne songeons nullement à minimiser ou à nier le danger des radiations, puisqu'il existe, mais nous voudrions seulement le remettre à sa place réelle, lui rendre son véritable ordre de grandeur, le dépouiller de tout ce que lui ont

ajouté ou, au contraire, lui rendre tout ce que lui ont enlevé l'imagination et les propagandes opposées et intéressées.

Trois questions

En résumé, nous voulons examiner autant que faire se peut, trois questions:

Quel est le danger des radiations ionisantes, et dans quelles circonstances de paix ou de guerre pouvons-nous y être exposés?

La maladie des radiations peut-elle être prévenue ou, en d'autres termes, peut-on concevoir qu'un jour nous pourrons être vaccinés contre les radiations comme nous faisons vacciner les enfants contre la variole?

Enfin, la maladie des radiations est-elle durable, ou l'individu atteint est-il, dès le début, et inéluctablement condamné à mort?

Comment se manifeste la maladie des radiations? Rassemblons, ici, en un résumé forcément trop court et trop peu détaillé, quelques conclusions que nous pouvons tirer des bombardements d'Hiroshima et de Nagasaki, de quelques faits plus ou moins récents et des nombreux cas constatés de maladies des radiologues.

En ce qui concerne les bombardements des villes japonaises, il importe d'abord de remarquer qu'il faut soigneusement distinguer entre les conséquences dues réellement à l'action nocive des radiations, d'une part, et aux effets de souffle et de chaleur intense, d'autre part.

Pour l'effet des radiations, on a constaté des effets locaux: *dermites* graves, dont les conséquences peuvent aller jusqu'à la perte ou l'impotence fonctionnelle d'un membre; *cancers* plus ou moins localisés, toujours graves, ou *leucémie* qui n'est autre, on le sait, qu'une sorte de cancer du sang.

Enfin, on a dit alopécie, hémorragies, troubles digestifs graves, etc., mais surtout, *déchéance physique* profonde à issue fréquemment fatale.

Quelques exemples concrets

Illustrons ces trop brèves notes par quelques exemples, les uns relativement récents, les autres plus anciens:

Pierre et Marie Curie et Bémont ont découvert le radium en 1898; Pierre Curie, avec la collaboration de sa femme et de quelques étudiants, s'est mis à défricher ce terrain scientifique si étranger et si nouveau jusqu'à sa mort en 1906.

En 1904, un professeur de notre Université reçut un petit morceau de minerai radifère de l'un de ses collègues français; c'était une grande curiosité; l'idée ne venait à personne que cela put offrir un danger quelconque, que cela put être plus nocif qu'un morceau d'un autre minéral quelconque. Se réservant de l'étudier à loisir, il l'enfouit dans son gousset, où il l'oublia trois ou quatre jours. Peu après, il constata sur son corps (plus tard, on se rendit compte que c'était juste au-dessous du gousset) une bizarre écorchure, non douloureuse, mais qui refusait de cicatriser.

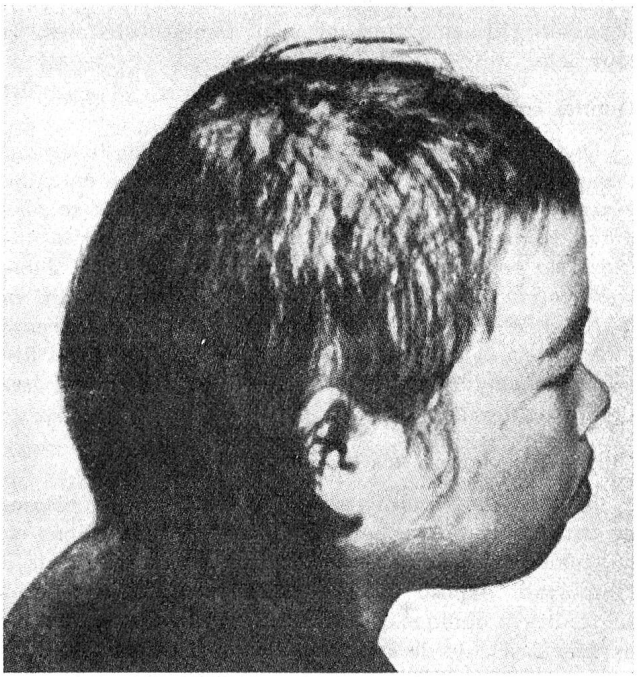
Quatre mois après, l'homme mourait d'un cancer du foie. Conséquence directe, dirions-nous aujourd'hui de son imprudence et de l'irradiation prolongée à laquelle il s'était soumis; mais, à l'époque, avant tout, conséquence de l'ignorance profonde où il était, ainsi que tous ses collègues, du danger et, même, des caractères des radiations.

L'aventure du « Fukuryu Maru »

Autre exemple, plus récent, qui a couru toute la presse, assaisonné de tous les commentaires que l'on devine: l'histoire des pêcheurs japonais à bord du « Dragon volant » (ou « Dragon chanceux », nous n'avons pu retrouver le nom et sa traduction exacte). Il faut bien reconnaître qu'en dépit des mises en garde officielles, soit ignorance, soit méconnaissance du danger, soit pour toute autre cause, le bateau a navigué droit vers la zone dangereuse fort proche du point O. Les pêcheurs ont reçu une étrange pluie de cendres blanches, le fait était amusant, imprévu; ils ont mis de cette cendre dans des boîtes pour les rapporter chez eux, ils en ont rempli des sacs, dont ils se sont fait des oreillers; certains, même, dit-on, auraient imaginé de s'en barbouiller la figure, comme d'un fard; d'autres en auraient même, dit-on aussi, avalé (!).

Même si ces récits ont été exagérés quelque peu, on ne s'étonnera pas qu'ils soient tombés malades et gravement malades. Malgré cela (et le fait ne semble avoir été relevé qu'assez rapidement par la presse), soignés dès leur débarquement, ils ont pu être, à une exception près, sauvés, plus ou moins gravement hypothéqués, il est vrai.

Citons encore, de nouveau, les villes japonaises bombardées; bien entendu, tous les individus qui se trouvaient sans protection à la verticale ou proches de la verticale de l'éclatement de la bombe sont morts; d'autres ont été en quelque sorte volatilisés par la chaleur intense, mais tous les habitants qui s'étaient réfugiés dans les abris (construits pourtant, pour la plupart, en fonction des bombardements, dits conventionnels) ont survécu et il est frappant de constater que, dix ans après les bombardements, la population de ces villes avait presque doublé. Notons encore qu'un très grand nombre de sauveteurs sont tombés victimes de leur dévouement. Pourquoi? Dans un incendie, le pom-



Les radiations de la bombe atomique ont provoqué chez ce jeune Japonais de 19 ans, entre autres effets, la chûte de ses cheveux

Brûlures provoquées par l'explosion d'une bombe atomique. Le dessin de la chemise s'est marqué sur la peau

pier sait jusqu'où il peut aller, et sait que dépasser certaines limites tiendrait du suicide, du suicide inutile d'ailleurs puisque rien de vivant n'a pu se maintenir au-delà de cette limite. Dans le bombardement d'Hiroshima (et peut-être est-ce là un des plus grands dangers) rien n'indiquait la limite au-delà de laquelle tout séjour était forcément mortel; bien des sauveteurs l'ont dépassée par ignorance et sont tombés victimes de leur zèle.

Quelles conclusions peut-on tirer?

Quelles conclusions tirer de tout ceci? Que le danger des radiations est faible ou nul? Non, bien entendu. Mais que ce danger peut être réduit si l'on sait se conduire, comme on sait se conduire vis-à-vis d'un incendie. Cela revient à dire que si une ville dispose d'une « protection civile » bien organisée et bien équipée en matériel et en abris, c'est-à-dire d'une malheureuse P. A. telle que celle dont on s'est si fort moqué au début de la guerre vers 1939-1940, les pertes peuvent être grandement réduites.

Cure et prévention des lésions

Il nous reste maintenant à examiner les problèmes de cure et de prévention des lésions des radiations et, ici, nous serons amenés à faire de larges emprunts à l'important exposé que le professeur Jentzer a présenté, il y a quelques jours, à Montreux d'une part, au dernier fascicule de la revue *Triangle,* publié à l'occasion du jubilé de l'une de nos grandes fabriques chimiques, d'autre part.

Il y a seulement cinq ou six ans, la maladie des radiations était considérée comme inéluctable pour un irradié et le traitement était, à peu près, uniquement symptomatique.

Aujourd'hui nous disposons des observations de Back, de l'Université de Liège:

Prenons deux lots de souris auxquelles nous allons faire subir une irradiation sûrement mortelle, mais nous aurons préalablement traité les animaux de l'un des lots par des piqûres de certains corps (nous revenons plus bas sur la nature de ces corps); Back a constaté:
a) sur le lot non traité: mortalité 100 %,
b) sur le lot traité: survie entre 50 et 80 %.

De quelles substances s'agit-il? Ici, le chimiste est, au premier abord, très embarrassé, car les substances radioprotectrices appartiennent aux groupes les plus divers: cyanure de sodium, sulfures organiques, tels que la cystéamine, nitriles, etc. Toutefois toutes ces substances ont en commun une propriété: ce sont des *antioxygènes.*

Reste alors l'interprétation du mécanisme et, ici, on se heurte à de nombreuses difficultés; bornons-nous à exposer rapidement la théorie qui semble, aujourd'hui, posséder le plus de vraisemblance. Excusons-nous d'emblée d'être forcé d'entrer dans des considérations assez spéciales de chimie, que nous tenterons de réduire au minimum. On sait que sous l'influence des radiations, l'eau est dissociée en hydrogène et hydroxyle (H et OH), mais il ne s'agit pas là de la dissociation ionique, phénomène courant et banal. Rappelons rapidement que les ions sont des atomes ou groupes d'atomes chargés électriquement et stables. Il s'agit au contraire de la formation d'un *radical hydroxyle* et non pas d'un *ion hydroxyle.* Les radicaux ne sont pas susceptibles, on le sait, de se maintenir plus d'un instant imperceptible; au contraire, ils réagissent violemment avec n'importe quel corps qui peut se présenter et ce seraient ces radicaux hydroxyles qui seraient responsables des lésions provoquées par les radiations. Munir l'organisme d'un antioxygène, c'est-à-dire d'un corps avide d'oxygène, revient à fournir par avance leur pâture aux radicaux hydroxyles; de là la protection qu'ils confèrent.

Il s'agit donc là d'un grand progrès, mais progrès incomplet, insuffisant encore pour la pratique, car l'injection pour avoir son effet doit être faite *avant* l'irradiation et *immédiatement avant.* Il s'agit donc là d'une sorte de vaccination, mais d'une vaccination à effet immédiat et non durable; rien n'empêche de croire, pensons-nous, que, dans la voie ainsi indiquée, on ne puisse arriver à trouver une sorte de vaccination prolongée, mais cela est le secret de l'avenir dans les laboratoires.

Citons encore un cas dont le professeur Jentzer a fait mention dans l'exposé que nous visions plus haut. Il s'agit, si l'on veut, d'une certaine confirmation de la théorie que nous venons d'avancer; confirmation *a contrario:* si un antioxygène peut protéger contre la radiation, il est logique de penser que l'oxygène doit, au contraire, rendre radiosensible.

Le cas dont il est question est le suivant: Une malade atteinte d'un cancer du sein; pour des raisons dans lesquelles nous n'avons pas à entrer, il eût fallu la traiter par des irradiations prolongées aux rayons X, irradiations qui eussent pu être dangereuses et provoquer la maladie des radiations. On a maintenu pendant un certain temps la malade dans une atmosphère suroxygénée; la tumeur devenue radiosensible a pu être, avec succès, irradiée par des rayons X moins pénétrants, moins « durs ». La guérison a été plus rapide et la maladie des radiations ne s'est pas produite.

La décontamination

Il est encore un autre problème qui doit être examiné: le problème de la *décontamination.*

On sait que certains éléments (et, par conséquent, aussi leurs isotopes radioactifs ou non) ont une affinité particulière pour tel ou tel organe; p. ex. le *radio-iode* s'accumule dans la thyroïde, le *radio-strontium* dans les os, cela en raison de son étroite parenté avec le calcium. Le phosphate de strontium peut en effet, remplacer dans le tissu osseux, le phosphate de calcium.

Si un individu s'est trouvé accidentellement contaminé par un isotope radioactif, il faudra donc songer, non seulement à soigner la maladie des radiations, mais aussi à éliminer le fauteur du mal, l'isotope radioactif qui s'est niché dans un organe donné.

On a essayé, récemment, de résoudre le problème par l'emploi de « *chélateurs* ». Les chimistes comprennent sous ce nom, une série de corps qui jouissent de la propriété de remettre en solution des corps peu ou pas solubles. Bien des essais faits dans cette direction ont donné des résultats encourageants, mais aussi certains déboires. Que l'on essaye par exemple, de remettre en solution le radio-strontium, on remettra en solution, par la même occasion, le calcium (en raison de la parenté des deux éléments) et il pourra se produire ainsi une décalcification grave.

Que faut-il conclure de cela? Sans doute, qu'il y a là une technique susceptible de donner de beaux résultats, mais qui, pour l'instant, n'est pas encore au point. Rien, pourtant, ne semble interdire de penser qu'il pourra être trouvé des chélateurs spécifiques capables de solubiliser le composé dangereux seul.

Souvenirs et récits d'un médecin de campagne

LE FIACRE

Dr W. Francken

C'était avant 1900. J'étais gamin, à cet âge où les choses commencent d'apparaître et ne sont pas dominées encore par la pensée naissante.

A la gare de Lyon nous étions montés dans un fiacre qui devait nous conduire à la pension famille où l'on nous attendait. Heureuse époque dira-t-on. Pas d'autos encore. Le temps de regarder en parcourant cette ville de Paris, la grand'ville. Angoisse d'enfant qui se sent un point, un tout petit point au milieu de cette marée humaine. Sensation confuse que, si les parents n'étaient pas là, il n'y aurait place que pour du désespoir. Premier aperçu de la solitude dans un monde indifférent. Et justement à cause de tout cela, extraordinaire sentiment de confiance, d'amour, au milieu des miens.

Instinctivement je cherche la main de maman. Elle est là. Je me penche vers elle et en silence je l'embrasse. Je ferme les yeux, ne désirant pas voir cette foule qui nous entoure et qui ne m'est rien. Je suis à maman, rien qu'à maman.

Nos bagages ont été chargés sur le fiacre et le voici qui démarre. Je suis petit, le fiacre me paraît grand. Le cocher fouette son cheval. Les roues font beaucoup de bruit sur le pavé. Il faut vaincre l'obstacle de la foule. Tout cela me donne l'impression de la vitesse.

A ce moment surgit un être efflanqué, qui court après notre voiture. J'ai tout d'abord peur. Mais ma mère me rassure. Ce n'est pas un bandit. Il ne nous veut aucun mal. Mais alors, s'il a quelque chose à nous dire, il faut s'arrêter. Instinctivement je hèle le cocher, il se penche à peine, sourit et continue. Dans l'espoir d'aider à décharger nos bagages, — déclare le cocher — l'homme poursuit sa course sans relâche, il est comme notre ombre. Par moments, il disparaît, submergé par la foule. Le voici qui reparaît. Il court sur le trottoir, bouscule parfois un passant qui l'insulte.

Dans un éclair de lumière, j'aperçois son visage, ses traits tirés, ses lèvres livides. Il trébuche de fatigue. Il se relève, une, deux, trois fois. Il a pourtant du répit lorsque notre fiacre, coincé par un encombrement est obligé de s'arrêter. Alors le regard suppliant de l'homme croise le mien. Il a l'air affamé. La grand'ville ne saurait s'intéresser à lui. Il y a bien pour elle une question du paupérisme, des gens qui raisonnent à ce sujet: policiers, sociologues, œuvres de charité, églises. Mais cet homme à bout de souffle qui court seul dans la mêlée ce soir-là? Qui est-il? Instinctivement je me suis rapproché de ma mère, qui ne saurait répondre à tout ce qui me bouleverse. Et voici que le fiacre repart et avec lui la terrible course en silence d'un homme contre tous.

Combien dura ce voyage? une demi-heure, peut-être davantage. Voici la rue Desborde-Valmore dans le quartier de Passy, voici la pension où l'on nous attend. Je me souviens d'un escalier à gravir, d'un long corridor où la patronne nous pilote, une bougie à la main.

Au bas de l'escalier l'homme est là. J'entends la voix d'un concierge qui dit brutalement: « Pas besoin de vous, je saurai bien monter les bagages ». Je crie: maman, maman! Mais hélas avant qu'on ait pu lui donner au moins l'aumône, l'homme a disparu derrière la porte d'entrée qui claque.