

Epidemiological Studies of Cataract Risk at Low to Moderate Radiation Doses: (Not) Seeing is Believing.

[Shore RE](#), [Neriishi K](#), [Nakashima E](#).

a Chief of Research, Radiation Effects Research Foundation, Hiroshima and Nagasaki, Japan.

Abstract

The prevailing belief for some decades has been that human radiation-related cataract occurs only after relatively high doses; for instance, the ICRP estimates that brief exposures of at least 0.5-2 Sv are required to cause detectable lens opacities and 5 Sv for vision-impairing cataracts. For protracted exposures, the ICRP estimates the corresponding dose thresholds as 5 Sv and 8 Sv, respectively. However, several studies, especially in the last decade, indicate that radiation-associated opacities occur at much lower doses. Several studies suggest that medical or environmental radiation exposure to the lens confers risk of opacities at doses well under 1 Sv. Among Japanese A-bomb survivors, risks for cataracts necessitating lens surgery were seen at doses under 1 Gy. The confidence interval on the A-bomb dose threshold for cataract surgery prevalence indicated that the data are compatible with a dose threshold ranging from none up to only 0.8 Gy, similar to the dose threshold for minor opacities seen among Chernobyl clean-up workers with primarily protracted exposures. Findings from various studies indicate that radiation risk estimates are probably not due to confounding by other cataract risk factors and that risk is seen after both childhood and adult exposures. The recent data are instigating reassessments of guidelines by various radiation protection bodies regarding permissible levels of radiation to the eye. Among the future epidemiological research directions, the most important research need is for adequate studies of vision-impairing cataract after protracted radiation exposure.

Etudes épidémiologiques du risque de cataracte à doses de rayonnement faible à modérée: (ne pas) voir, c'est croire.

[Shore RE](#), [Neriishi K](#), [Nakashima E](#).

Une étude pilote, Fondation pour la recherche les effets des radiations, Hiroshima et Nagasaki, au Japon.

Résumé

La croyance qui prévaut depuis quelques décennies est que la cataracte liée aux rayonnements se produit uniquement à des doses relativement élevées; par exemple, la CIPR estime que de brèves expositions d'au moins 0,5 à 2 Sv sont nécessaires pour provoquer des opacités du cristallin détectables et 5 Sv pour des cataractes invalidant la vision. Pour les expositions prolongées, la CIPR estime les seuils de dose à 5 Sv et 8 Sv, respectivement. Cependant, plusieurs études, notamment dans la dernière décennie, indiquent que les opacités associées aux radiations se trouvent à des doses beaucoup plus faibles. Plusieurs études suggèrent que l'exposition médicale ou environnementale du cristallin au rayonnement confère un risque d'opacités à des doses bien inférieures à 1 Sv. Parmi les survivants de la bombe atomique japonaise, les risques pour la cataracte nécessitant une chirurgie du cristallin ont été observés à des doses inférieures à 1 Gy. L'intervalle de confiance sur le seuil de dose de la bombe atomique de la prévalence la chirurgie de la cataracte a indiqué que les données sont compatibles avec un seuil de dose allant de zéro à seulement 0,8 Gy, similaire au seuil de dose pour les opacités mineures observées chez les travailleurs au nettoyage de Tchernobyl à des expositions prolongées principalement. Les résultats de diverses études indiquent que les estimations du risque de rayonnement ne sont probablement pas dus à une confusion avec d'autres facteurs de risque de cataracte et que ce risque est observé aussi bien après exposition chez les enfants et les adultes. Les données récentes sont une incitation à des réévaluations des directives des organismes de protection concernant les niveaux admissibles de radiations à l'oeil pour les différents rayonnements. Parmi les orientations futures de la recherche épidémiologique, le besoin de recherche le plus important concerne les cataractes invalidant la vision après exposition au rayonnement de longue durée.