

Les exosomes, des vésicules sécrétées par les cellules, peuvent avoir un fort potentiel thérapeutique. (vue d'artiste)



De nouvelles thérapies pour traiter les dommages dus à de fortes irradiations

CONTEXTE

Lors d'accidents de radiothérapie, d'accidents industriels, les personnes exposées à de fortes doses de rayonnements ionisants développent des brûlures cutanées ou des lésions intestinales particulièrement graves. Pour améliorer les traitements actuels, l'IRSN

fonde beaucoup d'espoirs sur la médecine régénérative, sur laquelle ses chercheurs travaillent depuis plus d'une vingtaine d'années avec la perspective d'un transfert clinique et d'une solution thérapeutique à grande échelle.

Cahier partenaire réalisé avec

IRSN

www.irsu.fr

Grâce à ses études démontrant l'efficacité de thérapies innovantes basées sur l'administration de cellules souches, l'IRSN a pu apporter un support thérapeutique à des équipes hospitalières pour soigner des patients surirradiés. Les premières cellules souches injectées, bien qu'efficaces ont vite révélé leurs limites. Une autre stratégie basée sur un type de vésicules produites par ces mêmes cellules souches, les exosomes, suscite aujourd'hui beaucoup d'espoirs. Ils révèlent un formidable potentiel thérapeutique.

En 2005, vingt-quatre personnes traitées pour un cancer de la prostate à l'hôpital public d'Épinal souffrent de rectites ou de cystites invalidantes. Il s'avère qu'ils ont été surirradiés de 20 % à 30 %. Au total, plus de 5 000 patients traités par radiothérapie dans cet hôpital entre 1987 et 2006 ont été exposés à des surdoses de rayonnements ionisants de 3 % à 30 %, consécutifs à une série de dysfonctionnements techniques et d'erreurs humaines. Cet accident de radiothérapie avec une irradiation très grave mais localisée est le plus important jamais enregistré en France. Heureusement, ce fut un cas unique.

En octobre 2006, le ministre de la Santé sollicite l'IRSN pour assister l'hôpital d'Épinal sur le suivi de plus de 425 de ces patients (1). Pour les plus sévèrement atteints, les traitements conventionnels s'avèrent insuffisants. En étroite collaboration, l'IRSN, les équipes hospitalières

du Centre de transfusion sanguines des Armées (CTSA), les hôpitaux Saint-Antoine et La Pitié-Salpêtrière ont proposé une nouvelle stratégie thérapeutique, à titre compassionnel, basée sur l'administration de cellules souches. Quatre patients ayant été surirradiés de plus de 20 % sont alors traités avec des cellules stromales mésenchymateuses (CSM) issues de la moelle osseuse. C'était une première. L'efficacité du traitement sur la douleur ainsi que sur les hémorragies a été remarquable.

L'IRSN étudie depuis plus de vingt ans l'intérêt des thérapies cellulaires pour soigner les dommages dus à des irradiations. Avec l'espoir de fournir aux hôpitaux des pistes pour soigner le plus possible de patients, y compris en cas d'irradiations affectant tout le corps. La gravité des syndromes dépend du rayonnement ionisant (rayons X, rayonnements alpha, bêta ou gamma, ou encore flux de neutrons), de la durée d'exposition, de la dose reçue et des organes touchés. La moelle osseuse est atteinte dès 1 gray (Gy)*, un niveau d'irradiation ➤