

## **Le rayonnement de la thérapie laser**

**S. Laurance Johnston, PhD, MBA**

Dans les années 1990, quand j'étais directeur de recherches à *Paralyzed Veterans of America* (PVA), une kinésithérapeute m'a rapporté, très enthousiaste, que l'un de ses patients tétraplégiques avait récupéré des fonctions importantes après une thérapie laser. Souhaitant s'intéresser plus à cette approche, elle m'a demandé conseil.

Même si j'ai essayé de l'aider, sa méthodologie, basée sur l'énergie et élargissant le champ des paradigmes, ne correspondait pas à la façon de penser dominante du corps médical qui met l'accent sur les médicaments. Même si celui-ci soutient des approches méritoires, il n'a pas été conçu pour intégrer des innovations représentant un bond prodigieux et découvertes par des personnes extérieures à la profession. C'est parce qu'aujourd'hui je pense que la thérapie laser peut avoir des influences neurorégénératrices considérables, je regrette de ne pas de ne pas avoir été plus proactif.

### **Lasers**

Schématiquement, les lasers amplifient la lumière en produisant des rayons de lumière cohérents. Si, pour stimuler les processus de régénération, les lasers à basse énergie représentent un mécanisme non invasif, indolore et ne produisant pas de chaleur, ils ont de nombreuses applications thérapeutiques. L'énergie laser affecte beaucoup de processus physiologiques, y compris la respiration cellulaire et l'expression génétique.

Des recherches intrigantes documentent le potentiel de la thérapie laser à traiter des atteintes neurologiques diverses, allant des atteintes aux nerfs périphériques, à la moelle épinière et à la tête aux accidents vasculaires cérébraux (AVC). Par exemple, la recherche montre que l'irradiation laser induit la repousse des neurites (c'est-à-dire des axones et dendrites bourgeonnants) et stimule la production de facteurs de croissance nerveux.

L'intérêt particulier de la thérapie laser pour les blessures médullaires est qu'elle améliore la récupération fonctionnelle après une implantation de cellules souches. Beaucoup de programmes d'implantation spécialisés dans les blessures médullaires émergent à travers le monde, et les résultats les plus prometteurs semblent multifactoriels. Le laser est peut-être l'un d'entre eux.

### **Blessures médullaires et atteintes des nerfs périphériques**

En Israël, le docteur Shimon Rochkind pense que la meilleure utilisation du laser est son application sur les cellules implantées pour les multiplier. Par exemple, son équipe a examiné les effets de l'association d'une greffe de cellules embryonnaires médullaires à du laser sur la récupération effectuée après une blessure médullaire chez des rats. Les résultats montrent qu'il y a une meilleure récupération dans la fonction des membres et dans la marche, de la conduction du signal jusqu'au nerf, et une croissance du tissu s'est produite lorsque l'implantation de cellules a été associée à l'irradiation laser ; c'est-à-dire que les thérapies appliquées séparément étaient moins efficaces.

Dans une autre étude, Rochkind a mesuré les effets de l'irradiation laser sur la régénération axonale à travers un nerf périphérique sectionné dont les bouts ont ensuite été rapprochés par un polymère biodégradable. Ces polymères peuvent, en définitive, jouer un rôle important pour les blessures médullaires en les rendant, pour ainsi dire, plus accueillantes à une régénération. En bref, les rats ont été irradiés à l'endroit où le polymère a été posé et sur les sections médullaires correspondantes. Par rapport aux rats du groupe contrôle, ceux traités avaient plus d'axones myélinisés traversant le pont polymère, une meilleure conduction du signal et une meilleure récupération fonctionnelle.

Dans une autre étude, Rochkind a mesuré l'efficacité de la thérapie laser chez des patients dont le nerf périphérique ou le nerf du plexus brachial a été partiellement atteint (le réseau nerveux qui

conduit les signaux de la colonne vertébrale dans les bras). En particulier, 18 sujets, dont la blessure datait d'au moins six mois, ont reçu une irradiation laser transcutanée ou un traitement placebo d'un appareil ayant la même apparence. Les sujets ont été traités pendant 21 jours consécutifs sur le site lésé et sur les segments médullaires correspondants. Par rapport au groupe contrôle, les sujets irradiés au laser ont amélioré leurs fonctions motrices.

A Bethesda, dans le Maryland aux États-Unis, les docteurs Kimberley Byrnes et Juanita Anders et leurs collègues ont montré que l'irradiation laser modifie l'expression génétique chez les rats après une blessure médullaire aiguë et exerce un effet anti-inflammatoire sur la blessure médullaire. Ces influences réduisent les blessures secondaires et, donc, quelques barrières inhibant la régénération axonale.

Les chercheurs ont montré que l'irradiation laser modifie l'expression génétique des cellules olfactives engageantes (OECs) régénérantes, ce qui est en accord avec les procédures d'implantation de tissu olfactif dont j'ai parlé récemment (août et novembre 2008). Cette modification met l'accent sur l'expression des facteurs de croissance clés et les protéines à matrice extracellulaire impliqués dans la régénération neurale. Les découvertes soutiennent l'utilisation de la thérapie laser associée à une implantation d'OECs.

Dans un article récent, le Dr Anders et al. ont comparé les effets de la thérapie laser chez les rats dont les lésions ont été créées (1) en coupant une partie de la moelle épinière (c'est-à-dire une hémisection) ou (2) en causant une contusion par un impact (type de lésion la plus répandue). Juste après la lésion, les rats ont été irradiés en transcutané sur le site de la lésion pendant 14 jours consécutifs. Comparés aux rats tests, la thérapie laser a augmenté la survie et la repousse axonale et la récupération fonctionnelle pour les deux types de lésions.

### **Une technique affinée**

En France, Albert Bohbot a mis au point un programme qui associe le laser et l'acupuncture, une autre thérapie ayant le potentiel de restaurer la fonction ([www.laserponcture.eu](http://www.laserponcture.eu)). Bien que la stimulation laser des points d'acupuncture n'est pas nouvelle, Bohbot a affiné la technologie en dirigeant son activité sur une variété de désordres neurologiques dont les blessures médullaires.

La clé de sa thérapie est un réseau de points d'acupuncture qui relie les méridiens (par l'intermédiaire desquels la force vitale énergétique du *qi* circule) aux dermatomes (c'est-à-dire une zone cutanée précise qui correspond à une section de la moelle épinière). Bohbot pense que la stimulation énergétique en passant par ce réseau aide à la récupération fonctionnelle.

Il a traité de nombreuses personnes souffrant de blessures médullaires chroniques, dont la plupart ont récupéré de façon impressionnante. Bohbot compte parmi ses patients ceux qui ont reçu une implantation de cellules ou de tissu aux propriétés régénérantes dont les OECs, tissu olfactif provenant du patient, et des cellules souches dérivées de la moelle osseuse (voir [www.healingtherapies.info](http://www.healingtherapies.info) / [www.sci-therapies.info](http://www.sci-therapies.info)).

### **AVC**

La recherche indique que la thérapie laser améliore les résultats après un AVC (atteinte neurologique causée par l'interruption du flux sanguin dans le cerveau). Par exemple, lors d'un essai international multicentres, 120 patients ont été randomisés et ont reçu du laser de façon transcrânienne (c'est-à-dire à travers le crâne) ou le traitement a été appliqué à partir d'un appareil factice dans les 24 heures suivant l'AVC. 90 jours après, 70% des sujets ayant eu du laser avaient une amélioration comparé à 51% pour le groupe contrôle.

Dans une étude récente et plus large, 660 patients atteint d'un AVC aigu ont été randomisés et ont

reçu soit du laser de façon transcrânienne, soit un faux traitement. Dans le groupe laser, 120 personnes ont eu un résultat favorable comparé à 101 pour le groupe contrôle.

### **Traumatisme crânien**

Le docteur A. Oron et ses collègues (Israël) ont montré que la thérapie laser transcrânienne minimise le traumatisme crânien chez les rats lorsqu'elle administrée quatre heures après le traumatisme. Un professeur d'université a rapporté un cas anecdotique ; il a amélioré la fonction cognitive chez une personne en appliquant le laser sept ans après un traumatisme crânien causé par un accident de voiture. Plus précisément, la capacité de cette personne à se concentrer sur son ordinateur est passé de moins de 20 minutes à trois heures. Mais elle régresse si le traitement est arrêté.

### **Conclusion**

On a attribué à Ralph Waldo Emerson cette phrase en faveur de l'innovation : « Construisez un meilleur piège à souris et le monde cognera à votre porte ». C'est peut-être vrai pour beaucoup de choses – mais lorsqu'il s'agit de nouvelles thérapies, il est plus à propos de dire que le monde grattera à votre porte à un certain moment dans un futur distant.

Préférant le statu quo, le corps médical est lent à accepter des innovations pourtant si nécessaires. Les innovateurs sont régulièrement déconsidérés et doivent passer par le moule professionnel intimidant pour avancer leurs idées. Cela a en effet été le cas pour certains pionniers de la thérapie laser. Heureusement, une masse importante d'idées nouvelles a aujourd'hui filtré à travers la conscience collective de la communauté scientifique, rendant ainsi plus difficile le fait de nier le potentiel de neurogénération du laser.

Contact : [laurancejohnston@msn.com](mailto:laurancejohnston@msn.com)