

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2008)
Heft: 78

Artikel: Lutter contre les tumeurs grâce à la chaleur
Autor: Roth, Patrick
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-970821>

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: 27.04.2026

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

Lutter contre les tumeurs grâce à la chaleur

Cela fait longtemps que le traitement des tumeurs malignes par la chaleur est considéré comme une option thérapeutique prometteuse. Grâce à la nanotechnologie, une équipe de chercheurs a fait un pas de plus vers cette hyperthermie ciblée.

PAR PATRICK ROTH

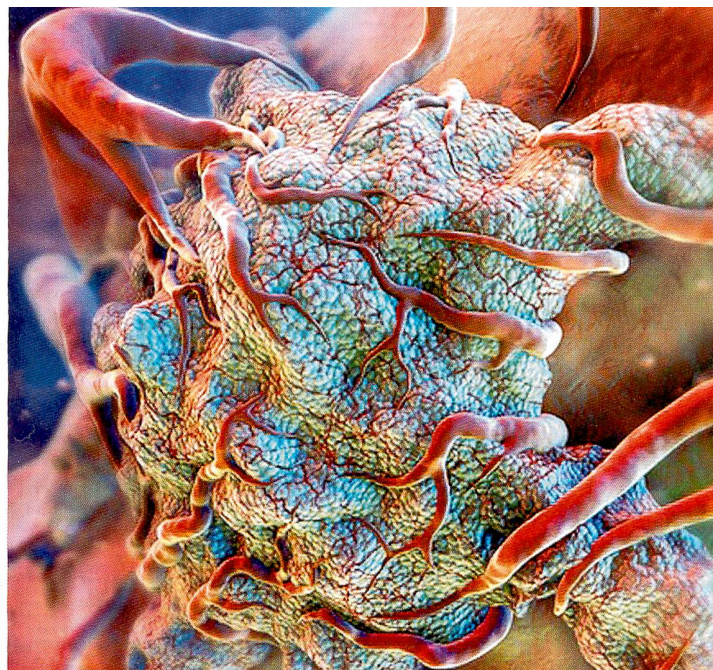
ILLUS. HYBRID MEDICAL ANIMATION/SPL/KEY

On sait depuis longtemps que les cellules cancéreuses dépérissent plus vite que les tissus sains lorsqu'on les chauffe à une température qui dépasse la température corporelle normale. La possibilité d'un traitement des tumeurs malignes par la chaleur (hyperthermie) a été décrite pour la première fois il y a presque cent ans. Jusqu'ici, on ne disposait toutefois pas des moyens nécessaires pour élever suffisamment la température corporelle des patients tout en la contrôlant localement. Cette contrainte et le risque d'effets secondaires graves ont empêché de faire de l'hyperthermie ciblée une option thérapeutique utilisable à large échelle en oncologie. Aujourd'hui, une équipe de recherche interdisciplinaire de l'Université de Genève, de l'EPFL et des Hôpitaux universitaires de Genève a fait un pas important dans cette direction.

Sous la houlette d'Eric Doelker du Laboratoire de pharmacie galénique et biopharmacie de l'École de pharmacie Genève-Lausanne (EPGL), cette équipe de scientifiques et de médecins romands a mis au point un procédé qui prévoit l'injection directe au centre de la tumeur maligne d'un mélange liquide de polymère enrichi de particules superparamagnétiques d'oxyde de fer. « Une fois dans l'organisme, ce liquide se solidifie pour former un implant biocompatible dans lequel sont piégées des particules d'oxyde de fer de dix nanomètres seulement », explique Olivier Jordan, coordinateur du projet à l'EPGL. Le fait d'enfermer les nanoparticules dans un corps solide bien toléré empêche leur migration vers les tissus sains via le système sanguin ou lymphatique.

Un réchauffement dosé

Ces particules d'oxyde de fer ont été développées par Heinrich Hofmann au Laboratoire de technologie des poudres de l'EPFL. Un champ magnétique faible et variable permet de les mettre en mouvement sans les toucher et de chauffer ainsi l'implant à



l'intérieur de la tumeur de manière finement dosée. « Nous voulions mettre au point une méthode permettant une élévation de température contrôlée, locale et répétée », souligne Daniel Rüfenacht du Département de neuroradiologie des Hôpitaux universitaires de Genève, responsable des aspects médicaux du projet. Une fois affinée, cette hyperthermie thérapeutique combinée aux thérapies standard devrait permettre d'améliorer le traitement des tumeurs.

Ce nouveau procédé a déjà livré des résultats prometteurs dans le cadre d'une étude préclinique soutenue par le Fonds national suisse. Chez la souris, le fait de chauffer durant vingt minutes un implant contenant des nanoparticules grâce à un champ magnétique variant de neuf à douze milliteslas a permis de détruire des tumeurs expérimentales du côlon sans endommager les tissus sains. Le fait de chauffer les cellules cancéreuses à 46° C a triplé la durée moyenne de survie des animaux et 45 pour cent des souris traitées n'avaient toujours pas de tumeurs récidivantes un an après le traitement.

Contre les métastases osseuses

Afin de continuer à développer ces implants et d'en faire des produits médicaux commercialisables, les chercheurs ont, avec l'aide d'une entreprise suisse déjà existante, monté une start-up. Celle-ci prévoit d'utiliser ce nouveau procédé en combinaison avec des ciments osseux pour lutter contre des lésions métastatiques douloureuses dans la région de la colonne vertébrale et du bassin. En combinaison avec des polymères moins rigides, la méthode pourrait aussi s'avérer appropriée pour traiter des métastases de tissus mous ou des tumeurs primaires fréquentes. ■

www.unige.ch/sciences/pharm/f/la_section/edito_tumcan.php?lang=

Une tumeur maligne (illustration en haut à droite réalisée par ordinateur). Sa croissance stimule les vaisseaux sanguins qui l'alimentent.