



Une nouvelle arme chimique contre le cancer

Des chercheurs de l'UNIGE ont découvert une nouvelle combinaison de médicaments qui permet de lutter efficacement contre les cellules cancéreuses sans affecter les cellules saines.

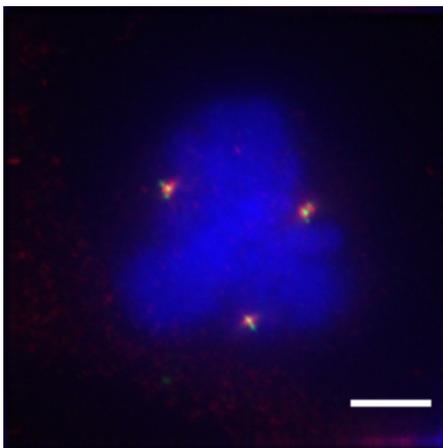
La lutte contre le cancer passe par l'éradication des cellules cancéreuses, mais les traitements actuels ne sont pas sans conséquences sur les cellules saines. Du fait du dosage des traitements, les patients tendent à développer des résistances aux médicaments et souffrent d'effets secondaires. Comment limiter ce double problème? Des scientifiques de l'Université de Genève (UNIGE) ont analysé 200 combinaisons de différents médicaments utilisés pour lutter contre les tumeurs, afin d'en diminuer les doses. Grâce à une nouvelle technique qui permet de tester l'impact d'une combinaison simultanément sur une cellule cancéreuse et sur une cellule saine, ils ont découvert un mélange très prometteur de quatre composants, nommé C2, capable de détruire les cellules tumorales tout en épargnant les cellules saines. Des résultats très prometteurs à lire dans la revue *Cancers*.

Afin d'être efficaces, les médicaments s'attaquant aux tumeurs doivent être agressifs. Toutefois, l'équilibre entre la destruction des cellules cancéreuses et les dommages collatéraux infligés aux cellules saines est un défi constant. En effet, administrer de hautes doses d'un médicament anti-cancéreux peut provoquer deux dommages principaux : une résistance progressive aux médicaments, le corps s'habituant à cette administration massive, et des effets secondaires indésirables sur les cellules saines du patient. Comment combattre alors le cancer, sans pour autant porter atteinte aux malades? «L'objectif premier est de réduire les doses de médicaments, afin d'éviter les résistances. C'est pourquoi nous créons de nouvelles formules composées de plusieurs traitements en faibles doses, qui nous permettent d'atteindre notre objectif sans pour autant provoquer de résistance», explique Patrycja Nowak-Sliwinska, professeure à l'Institut des Sciences Pharmaceutiques de Suisse Occidentale (ISPSO) de l'UNIGE et au Centre de recherche translationnelle en onco-hématologie (CROH) de l'UNIGE.

Tester simultanément les nouvelles formules

Les chercheurs de l'UNIGE se sont intéressés à dix substances utilisées contre le cancer, avec lesquelles ils ont produit quelque 200 combinaisons possibles. «Grâce à une méthode développée dans notre laboratoire, nous avons pu tester *in vitro* ces différentes combinaisons simultanément sur une cellule cancéreuse et sur une cellule saine, afin de comparer directement les effets du traitement sur l'une et l'autre. Nous avons pu éliminer les formules qui ne détruisaient pas les cellules malades comme celles qui impactaient également les cellules saines», précise Patrycja Nowak-Sliwinska.

Grâce à cette technique de validation simultanée, les chercheurs de l'UNIGE ont identifié les combinaisons les plus efficaces et provoquant le moins d'effets secondaires possibles sur les cellules saines.



© UNIGE

Cellules de mélanome multipolaire colorées pour les centrosomes (gamma-tubuline en rouge, centrine en vert) et l'ADN (DAPI en bleu). La barre d'échelle représente 5 µm.

[Illustrations haute définition](#)

Parmi elles, une se détache tout particulièrement: C2.

Un nouveau traitement contre le cancer très prometteur

Composée de quatre produits (tubacin, C1-994, erlotinib et dasatinib), C2 développe un nouveau mécanisme d'action très prometteur. «Lors de nos tests *in vitro*, nous avons constaté que C2 tuait jusqu'à 20 fois plus de cellules cancéreuses que les autres combinaisons, tout en épargnant les cellules saines», s'enthousiasme Patrick Meraldi, professeur au Département de physiologie cellulaire et métabolisme de la Faculté de médecine de l'UNIGE et au CRTOH.

En effet, C2 a la particularité de cibler les centrosomes surnuméraires présents uniquement chez les cellules tumorales. «Chaque cellule est munie de deux centrosomes, des organites qui lui permettent de se diviser en deux en «tirant» chacun de leur côté une moitié de la cellule», explique Patrick Meraldi. Les cellules cancéreuses, elles, ont plus de centrosomes qui tiraillent la cellule dans trois ou quatre directions lors de sa division, provoquant une mort cellulaire. Pour empêcher cela, les cellules cancéreuses regroupent les centrosomes en deux pôles. «C2 bloque justement ce regroupement, induisant donc une mort cellulaire spécifique aux cellules tumorales avec des centrosomes surnuméraires, tout en épargnant les cellules saines», continue le chercheur genevois.

Actuellement, il existe sur le marché un médicament qui induit également des divisions en trois ou quatre directions: le Paclitaxel. Mais de hautes doses sont nécessaires, provoquant de nombreux effets secondaires chez les patients. «C'est pourquoi nous souhaitons remplacer l'usage du Paclitaxel par C2, ou alors par une combinaison entre les deux qui permettrait de réduire les risques de résistance et de toxicité», poursuit Patrycja Nowak-Sliwinska. Pour ce faire, les chercheurs de l'UNIGE ont déposé un brevet sur la combinaison C2 et sont actuellement en phase de test *in vivo* sur des souris, afin d'observer les effets de cette nouvelle formule sur l'ensemble de l'organisme et non pas uniquement sur une cellule isolée. Un traitement prometteur se profile à l'horizon.

contact

Patrycja Nowak

Professeure assistante
ISPSO, Faculté des sciences
CRTOH, Faculté de médecine
+41 22 379 33 52
Patrycja.Nowak-Sliwinska@unige.ch

Patrick Meraldi

Professeur au Département de physiologie cellulaire
et métabolisme et au CRTOH
Faculté de médecine
+41 22 379 55 12
Patrick.Meraldi@unige.ch

DOI: 10.3390/cancers11101612

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
Service de communication
24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4
Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch