Cancer / Une découverte prometteuse à l'UCL

Empêcher la tumeur de recycler son énergie

LES CELLULES cancéreuses aiment aussi recycler leurs déchets. En bloquant le processus, on dope les traitements.

Depuis quatre ans à l'UCL, le Dr Pierre Sonveaux et le Pr Olivier Feron, deux pharmaciens de formation, s'intéressaient de près au cycle « nutritif » des cellules cancéreuses. Ils viennent de percer un de ses secrets qui pourrait bien révolutionner le traitement du cancer.

« L'énergie utilisée par les cellules vient du glucose et de l'oxygène véhiculé par le sang, explique le professeur Feron, du groupe angiogenèse et cancer de l'Unité de pharmacologie et thérapeutique à l'UCL. *Après l'oxydation du glucose qui produit cette énergie, le déchet, dans ce cas-ci du gaz carbonique, est évacué de la cellule et renvoyé dans le sang en vue de son élimination. »*

Ce processus est le même pour une cellule saine comme pour une cellule cancéreuse. A la différence toutefois que dans les tumeurs, la prolifération des cellules cancéreuses est tellement importante que certaines d'entre elles ne se situent plus vraiment à proximité des vaisseaux sanguins qui les alimentent.

Ces cellules cancéreuses éloignées sont appelées par les chercheurs « cellules hypoxides » (dépourvues d'oxygène) comparées aux cellules proches des vaisseaux appelées, elles, « cellules oxygénées ».

La découverte réalisée par les chercheurs de l'UCL, en collaboration avec leurs collègues de l'Université Duke aux Etats-Unis, porte sur le cycle énergétique qui lie les cellules hypoxides et oxygénées.

Pour doper l'efficacité des traitements, il s'avère intéressant d'empêcher le recyclage de l'acide lactique

« Les cellules hypoxides, situées à plus grande distance des vaisseaux sanguins, ne reçoivent quasi plus d'oxygène puisque celui-ci est essentiellement capté par les cellules oxygénées, indique le Dr Sonveaux. *Elles assimilent donc le glucose différemment. Cela se traduit par une production d'acide lactique comme déchet, plutôt que du gaz carbonique. »*

Cet acide lactique n'est cependant pas éliminé comme le gaz carbonique. Les chercheurs de Louvain ont pu mettre en évidence que ce déchet était en fait recyclé par les cellules tumorales oxygénées qui trouvent là une seconde source d'approvisionnement énergétique.

« Nous pensions que les cellules oxygénées fonctionnaient classiquement, se nourrissant de glucose et d'oxygène. Nous devons bien nous rendre à l'évidence qu'elles se nourrissent surtout d'acide lactique, ce qui laisse beaucoup de glucose à disposition des cellules hypoxides », indique le Pr Feron.

Mieux encore, l'équipe a identifié le mécanisme qui permet aux cellules oxygénées d'utiliser l'acide lactique comme carburant. Ce processus est possible grâce à un « transporteur du lactate » baptisé MCT1, qui permet l'entrée de l'acide lactique dans les cellules oxygénées.

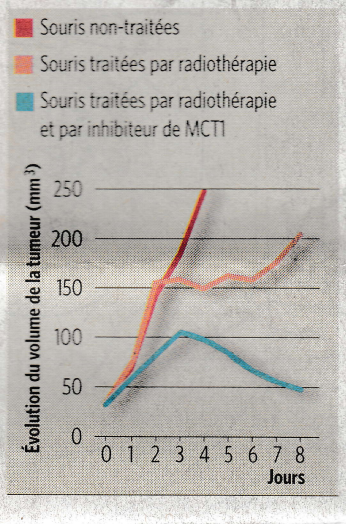
En quoi cette découverte est-elle intéressante ? Tout d'abord parce que le mécanisme de recyclage énergétique des cellules tumorales n'était guère connu.

Ensuite parce que dans le cas de traitements classiques de cancers, comme la chimiothérapie ou la radiothérapie, ce sont principalement les cellules oxygénées qui répondent bien aux médicaments. Les cellules hypoxides se montrent pour leur part beaucoup plus résistantes. Pour doper l'efficacité des traitements, il s'avère donc intéressant d'empêcher le recyclage de l'acide lactique par les cellules tumorales oxygénées.

C'est ce que les scientifiques de l'UCL et de Duke ont réussi à faire... sur des souris. Ils ont inhibé le MCT1.

Résultat : les cellules oxygénées consomment surtout du glucose, ce qui affame les cellules hypoxides, lesquelles meurent. Un procédé qui est potentiellement intéressant dans le traitement de différents types de cancers. ■

CHRISTIAN DU BRULLE

LE SOIR - 04.12.08

TROIS ÉVOLUTIONS D'UN CANCER DU POUMON CHEZ LA SOURIS