

Paris, le 21 mars 2008

Information presse

Un système performant de « distribution » de la vitamine C chez l'Homme pallie son incapacité à la produire

La vitamine C ou acide ascorbique est essentielle à la vie. C'est un co-facteur de nombreux processus physiologiques et une substance anti-oxydante indispensable à notre organisme. Une carence en vitamine C entraîne le fameux scorbut qui décimait les marins jusqu'à la fin du 18^e siècle et reste de nos jours une des causes majeures de malnutrition. Curieusement, la plupart des mammifères sont capables de fabriquer de la vitamine C, sauf les primates supérieurs (dont l'être humain). Cette carence est le résultat de mutations génétiques survenues indépendamment chez ces espèces il y a 40 millions d'années, bloquant la transformation du glucose en acide ascorbique. Les animaux dépourvus de cette capacité de synthèse de la vitamine C doivent donc la puiser dans leur alimentation ; ce qui correspond à un apport journalier d'environ 1 mg/kg pour l'Homme.

La vitamine C est transportée sous sa forme oxydée par Glut1, une protéine plus connue pour son rôle dans le transport du glucose. Il était connu que les globules rouges humains présentent à leur surface une quantité remarquable de ce transporteur (>200.000 copies/cellules), sans que l'origine de cette propriété soit connue. Dans **un article paru dans la revue *Cell* daté du 21 mars 2008**, Amélie Montel-Hagen dans **l'équipe de recherche coordonnée par Naomi Taylor, Directrice de recherche à l'Inserm au sein de l'Institut de Génétique Moléculaire de Montpellier** a montré que Glut1 n'était présent que sur les globules rouges des espèces incapables de synthétiser la vitamine C et qu'il apparaissait à un stade tardif de la fabrication de ces globules rouges. Glut1 à la surface de ces cellules transporte préférentiellement la vitamine C par rapport au glucose. Lorsqu'elle est utilisée dans l'organisme, la vitamine C est oxydée. Grâce à la présence de Glut1, elle est alors immédiatement captée par les globules rouges qui la transforment en sa forme réduite (l'acide ascorbique ou vitamine C) à nouveau utilisable. Les chercheurs de l'Inserm ont découvert que ce système de recyclage est spécifique aux espèces incapables de synthétiser la vitamine C, et qu'il est apparu au cours de l'évolution parallèlement à l'apparition des mutations du gène responsable de la synthèse de cette substance vitale. De plus, les auteurs ont montré que cette propriété du Glut1 des globules rouges dépend aussi de la présence à la surface des globules rouges de la stomatine. Ainsi, des patients atteints de stomatocytose, une maladie des globules rouges due à l'absence de stomatine à leur surface, le transport de vitamine C par les globules rouges est déficient. « Grâce à ces travaux sur le rôle du Glut1 des globules rouges dans le transport de la vitamine C, nous comprenons mieux que les espèces, comme l'être humain, qui arborent des quantités remarquables de Glut1 à la surface de leurs globules rouges, aient des besoins en vitamine C bien inférieurs à ceux des espèces qui la synthétisent », concluent Naomi Taylor et ses collaborateurs. Cette découverte ajoute un nouveau paramètre à considérer en ce qui concerne la conservation des propriétés essentielles des produits sanguins.

Pour en savoir plus :

□ **Source**

“Erythrocyte Glut1 Triggers Dehydroascorbic Acid Uptake in Mammals Unable to Synthesize Vitamin C”

Amélie Montel-Hagen,¹ Sandrina Kinet,¹ Nicolas Manel,¹ Cédric Mongellaz,¹ Rainer Prohaska,² Jean-Luc Battini,¹ Jean Delaunay,³ Marc Sitbon,¹ and Naomi Taylor¹

¹ Institut de Génétique Moléculaire de Montpellier, CNRS, Université Montpellier I and II, Montpellier, France

²Max F. Perutz Laboratories, Department of Medical Biochemistry, Medical University of Vienna,

Vienna Biocenter, Vienna A-1030, Austria

³Hématologie, Hôpital de Bicêtre, APHP, INSERM U779, Faculté de Médecine Paris-Sud, Le Kremlin-Bicêtre, France

Cell, 21 mars 2008

□ **Contacts chercheurs**

Naomi Taylor ou Marc Sitbon

Tel : 04 67 61 36 40/28

naomi.taylor@igmm.cnrs.fr