

Blessures à moto

Parce qu'il n'y a pas que la tête...

Par **Martin Primeau**

« Si les motocyclistes protègent leur tête avec un casque protecteur, ils ne devraient pas négliger pour autant les autres parties de leur corps, particulièrement leurs jambes et leurs pieds », rappelle le Dr Ernest Prigent, urgentologue à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et professeur adjoint de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal. Le médecin rappelle les études qui démontrent que de 55 à 73 % des motocyclistes victimes d'accidents subissent des blessures aux membres inférieurs.



Dr Ernest Prigent
Urgentologue, Hôpital
du Sacré-Cœur de
Montréal

« Ces blessures sont particulièrement fréquentes au début de l'été. »

En plus des fractures, l'impact et la friction sur la chaussée après une chute à moto entraînent d'autres types de blessures : ecchymoses, lacérations, perte de tissu cutané, infections et même amputation.

Ces blessures concernent surtout la peau. Elles sont particulièrement fréquentes en début de saison estivale, explique le Dr Prigent. Elles surviennent aussi chez les conducteurs de scooters qui s'aventurent en shorts et sandales dans les rues mal nettoyées au printemps.

Se protéger

L'urgentologue recommande aux adeptes de la moto et du scooter de porter des vêtements protecteurs. Bien qu'ils ne réduisent pas les fractures du bas du corps, ils diminuent de façon mesurable les autres types de blessures. Ces conclusions expliquent l'offensive médiatique lancée l'an dernier par la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ) pour inciter les motocyclistes à porter des vêtements protecteurs.

Selon la SAAQ, les motocyclistes doivent porter des vêtements capables de protéger leurs membres inférieurs, quelles que soient les conditions météo. À cet effet, l'organisme recommande d'opter pour des vêtements qui répondent aux normes européennes, telles EN 13595 pour les pantalons et les blousons, EN 13634 pour les bottes et EN 13594 pour les gants.

L'année dernière seulement, 1 856 motocyclistes ont été victimes d'accidents sur les routes du Québec. Parmi eux, 241 ont dû être hospitalisés et 43 sont décédés.



Sources

AZ Healthcare communications. « Protecting legs and feet when motorcycle riding is critical, but too often ignored » (communiqué), 18 avril 2013.

De Rome, L., R. Ivers, M. Fitzharris, W. Du, N. Haworth, S. Heritier *et al.* « Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather? », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 43, n° 6, nov. 2011, p.1893-900.

Entrevue avec le Dr Ernest Prigent, le 22 mai 2013.

Lin, M.R et J.F. Kraus. « A review of risk factors and patterns of motorcycle injuries », *Accident Analysis and Prevention*, vol. 41, n° 4, juil. 2009, p. 710-722.

National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) – U.S. Department of Transportation. « Lower-extremity injuries in motorcycle crashes », NHTSA, août 2008, 30 p. [En ligne : www.nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/810982.pdf] (Page consultée le 12 mai 2013.)

Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ). *En moto, mieux vaut sauver sa peau*, Québec, SAAQ, mars 2011, 7 p. [En ligne : www.saaq.gouv.qc.ca/publications/prevention/moto_sauver_peau.pdf] (Page consultée le 12 mai 2013.)

Recommandations d'experts

- **Un pantalon long** : c'est la meilleure façon de se protéger les jambes, spécialement s'il est fabriqué de cuir, ou de fibre textile comme Kevlar ou Cordura. Les pantalons de denim sont à éviter car ils se déchirent facilement et les fibres peuvent contaminer la blessure. Les pantalons comportant des éléments protecteurs sont à privilégier.
- **Des bottes adéquates** : pour protéger ses pieds et ses orteils, les bottes conçues pour la moto sont à la fois résistantes, hydrofuges et antidérapantes. Elles couvrent la cheville et apportent une protection supplémentaire au bas de la jambe. Choisir un cuir d'au moins 2,5 mm d'épaisseur pour assurer une résistance plus longue à l'abrasion en cas de chute.
- **Un blouson et des gants** : le tronc, les bras et les mains doivent aussi être protégés. Comme pour les pantalons, la SAAQ recommande de choisir des matières protectrices résistantes. Évitez le polyester, le nylon ou tout autre tissu synthétique. Les blousons comportant des protections aux coudes, au dos et aux épaules sont à privilégier. Choisir des gants en cuir épais.
- **Des couleurs si possible** : les motocyclistes vont souvent préférer des couleurs sombres ou à motif de camouflage. Or, ces teintes réduisent leur visibilité. Il est alors recommandé d'ajouter des bandes réfléchissantes sur ces vêtements.

Le pancréas artificiel

Quand les équations mathématiques résolvent des problèmes pancréatiques

Par **Dalila Benhaberou-Brun**, inf., M.Sc.

Avec les multiples glycémies capillaires et injections d'insuline quotidiennes, la gestion du diabète de type 1 demeure une lourde contrainte physique et morale pour les personnes qui en sont atteintes. L'équipe du D^r Rémi Rabasa-Lhoret, médecin-endocrinologue, chercheur et directeur de l'Unité de recherche sur les maladies métaboliques de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), vient de réaliser une percée dans le domaine du pancréas artificiel.

Pour les personnes diabétiques de type 1, les ajustements d'insuline sont des défis quotidiens.

Selon le D^r Rabasa-Lhoret, l'hypoglycémie constitue l'une des principales craintes des personnes traitées à l'insuline, en particulier la nuit. Même avec les traitements les plus sophistiqués comme la pompe à insuline, obtenir un bon contrôle n'est pas chose facile. En effet, à peine 30 % des patients parviennent à atteindre leurs cibles glycémiques, et ce, tout en subissant en moyenne deux à trois épisodes hebdomadaires d'hypoglycémie légère et un épisode par année d'hypoglycémie grave avec perte de conscience ou nécessitant l'intervention d'une tierce personne. L'équipe du D^r Rabasa-Lhoret a tenté de régler ces problèmes grâce à une étude clinique faisant appel aux mathématiques.

Grandes lignes

Subventionnée par Diabète Québec, l'Association canadienne du diabète et la Chaire d'excellence J.A. DeSève de l'IRCM, l'étude a été conduite entre 2011 et 2012. Quinze patients adultes, atteints de diabète de type 1 depuis au moins un an, stables (hémoglobine glyquée inférieure à 10 %)

et utilisant une pompe à insuline depuis plus de trois mois, ont été recrutés. L'objectif était de comparer les résultats des glycémies de ces patients lorsqu'ils utilisaient leur pompe à insuline habituelle ou un « pancréas artificiel », une technologie mise au point par l'équipe du D^r Rabasa-Lhoret et l'ingénieur Benoît Boulet du Département de génie électrique et informatique de l'Université McGill.

Les patients ont dû effectuer deux séjours de quinze heures au laboratoire de l'IRCM. La première fois, ils portaient leur pompe habituelle et la seconde fois, le pancréas artificiel qui comprend deux pompes contenant respectivement de l'insuline et du glucagon. Durant chacune de ces visites, de 16 h à 7 h du matin, les patients ont été soumis à diverses conditions : une nuit de sommeil, un repas consistant, une collation et une séance d'exercice sur vélo stationnaire. Un capteur sous-cutané permettait de mesurer la glycémie capillaire. Lors du premier séjour avec leur pompe habituelle, les patients décidaient eux-mêmes de la dose à s'injecter. Pendant le séjour où ils portaient les deux pompes, c'est un programme mathématique qui leur indiquait le nombre d'unités d'insuline et de glucagon à s'injecter. Les taux de glycémie durant les deux séjours ont ensuite été comparés.

Science pure et médecine

L'originalité de cette étude vient du fait que cette technologie du pancréas artificiel a été mise au point en collaboration avec un ingénieur, expert en modèles mathématiques. Ahmad Haidar, étudiant postdoctoral au laboratoire du D^r Rabasa-Lhoret, a développé un algorithme qui permet d'optimiser les besoins en insuline et en glucagon. Les résultats glycémiques des lectures effectuées toutes les dix



D^r Rabasa-Lhoret
Endocrinologue, chercheur et directeur de l'Unité de recherche sur les maladies métaboliques de l'IRCM.

« La technologie que nous avons développée a permis d'optimiser l'utilisation de l'insuline et du glucagon. »

minutes sont intégrés manuellement dans un programme informatique. L'algorithme génère alors la dose optimale d'insuline ou de glucagon nécessaire en tentant d'imiter le plus possible le fonctionnement d'un pancréas sain. « La contribution de M. Haidar apporte le chaînon manquant à mes recherches sur le diabète ; il a véritablement adapté la technologie au patient », reconnaît l'endocrinologue.

En effet, l'idée de M. Haidar d'appliquer ses modèles théoriques très pointus au diabète constitue une approche inventive exploitée par seulement cinq autres équipes aux États-Unis, en Europe et en Israël. Le D^r Rabasa-Lhoret souligne que le jeune ingénieur possède non seulement une expertise scientifique et mathématique hors pair, mais également une écoute exceptionnelle des patients. C'est cette attention particulière qui a porté ses fruits. Le chercheur se félicite d'une telle symbiose entre science pure et médecine.

Résultats

Lorsque les personnes bénéficiaient de la technologie du pancréas artificiel, elles voyaient leurs résultats glycémiques atteindre les valeurs cibles beaucoup plus souvent : une amélioration de 17 %. De plus, elles expérimentaient huit

fois moins d'hypoglycémies le jour, et vingt fois moins la nuit. Ayant démontré une différence significative comparativement à la gestion glycémique avec la pompe habituelle, l'équipe du Dr Rabasa-Lhoret a franchi une étape cruciale. Même s'il ne visait pas l'amélioration des résultats d'hémoglobine glyquée, le chercheur affirme qu'atteindre les cibles de glycémie capillaire constitue une avenue très prometteuse. Les patients plus stables n'ont ainsi plus à craindre les effets délétères des hypoglycémies nocturnes. La publication de cette étude dans le *Journal de l'Association médicale canadienne* en mars 2013 (Haidar et al., 2013) témoigne du travail remarquable de l'équipe.

« En plus de notre algorithme qui calcule la dose optimale d'insuline, la possibilité d'injecter du glucagon (1/100^e de la dose habituelle) pour prévenir l'hypoglycémie nous a permis de nous démarquer », conclut le Dr Rabasa-Lhoret.

Prochaines étapes...

Étant donné que quinze patients seulement ont participé à cette étude, il est prévu de poursuivre avec un plus grand nombre de patients de plusieurs groupes d'âge, y compris des adolescents et des enfants. Le chercheur et son équipe veulent maintenant tester leur pancréas artificiel sur des périodes plus longues (de 24 heures) et aussi au domicile



Le pancréas artificiel. En vert, la pompe à insuline. On voit le capteur de glucose placé en haut de cette pompe. En rouge, la pompe à glucagon.

des patients. « Il est nécessaire de démontrer que ce système va fonctionner hors du laboratoire, dans la vraie vie », affirme le Dr Rabasa-Lhoret.

L'équipe a commencé à recruter une trentaine de patients, dont dix adolescents. Ils effectueront trois séjours de 24 heures au laboratoire. Trois traitements seront testés : la pompe traditionnelle, le pancréas artificiel avec injection d'insuline uniquement et le pancréas artificiel avec injection d'insuline et de glucagon.

Il existe un véritable engouement pour cette recherche. « Nous avons des

personnes en liste d'attente qui veulent participer aux prochaines études, ce qui est tout à fait incroyable ! » s'enthousiasme le chercheur. ■

Références

Haidar, A., L. Legault, M. Dallaire, A. Alkhateeb, A. Coriati, V. Messier et al. « Glucose-responsive insulin and glucagon delivery (dual-hormone artificial pancreas) in adults with type 1 diabetes: a randomized crossover controlled trial », *Canadian Medical Association Journal*, 5 mars 2013, vol. 185, n° 4, p. 297-305.

Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM). « Le pancréas artificiel : la voie de l'avenir pour traiter le diabète de type 1 » (communiqué), 28 janv. 2013. [En ligne : www.ircm.qc.ca/Lists/COMMUNIQUE/DispForm.aspx?ID=75]