



Pulsations

HUG
Hôpitaux Universitaires de Genève

Journal gratuit | Septembre 2007 | www.hug-ge.ch |

ARRÊT SUR INFO



Alzheimer: aider aussi les proches

Un programme de soutien cible l'entourage des patients atteints de démence.

page 2

DOSSIER



Encourager l'imagination

Les manières de valoriser les innovations aux HUG seront présentées le 14 septembre.

pages 6 et 7

CHECK UP



La sécurité au poignet

Nouvellement introduit, le bracelet d'identification est bien accepté par le patient.

page 8

A CŒUR OUVERT

Eurêka! J'ai une idée...



Un gel, un robinet, un anti-corps... Trois inventions à découvrir dans le dossier de *Pulsations* et bien d'autres à entrevoir, le 14 septembre prochain, lors de la première Journée de l'innovation.

Pourquoi cette journée? Parce que, dans un monde universitaire, l'imagination et l'inventivité doivent être au pouvoir et se conjuguer au quotidien. Derrière chaque activité de soins et de recherche, d'enseignement ou de logistique, se cachent des idées nouvelles, souvent simples, parfois géniales, qui peuvent se transformer en de véritables inventions. Comment? Grâce à un coup de pouce de l'institution et d'experts seuls capables d'entrouvrir les portes du succès qui mènent de la découverte à une licence, à un brevet, à une start-up, voire à une entreprise.

A travers cette journée, les HUG souhaitent créer des liens entre les acteurs du monde économique et industriel et leurs collaborateurs dotés d'un formidable potentiel inventif. A l'ordre du jour, modes d'emplois et échanges de savoir-faire. Mais, au-delà des outils, il s'agira de diffuser ce nouvel état d'esprit et de faire souffler un vent d'innovation.

Bernard Gruson
Directeur général

Au cœur du métier de sage-femme



SOMMAIRE

Regard croisé	
Développement durable aussi à l'hôpital	4
Formation	
Enfin un certificat en bio-ingénierie!	4
Coulisses	
Un diplôme pour les travailleurs de l'ombre	5
Bol d'air	
A pied et à vélo	5
Net	
Les ressources humaines en ligne	8
Arrêt sur images	
Un pressing modernisé et écologique	9
Le parc des Chaumettes grandit	9
Santé sans frontières	
Améliorer la santé des Camerounais	10
Entrée libre	
Curieuses histoires au quotidien	11
Tête-à-tête	
Comment augmenter le nombre de donneurs?	12
Interview de Diane Moretti	12
Fiche pratique	
La transplantation fêtée à la Praille	12

Durant quelques heures, *Pulsations* a emboîté le pas à deux sages-femmes, Sabrina et Martine, dans une unité prénatale et dans une autre consacrée au post-partum. Au cours de leurs journées marathon de douze heures, les sages-femmes allient compétences techniques et empathie. Leur activité fait une large part au travail d'écoute, d'accompagnement et de soutien. Cette immersion au cœur du métier jouera les prolongations lors d'un colloque le 4 octobre

prochain organisé à l'occasion des 100 ans de la Maternité. Pour marquer cet anniversaire, la photographe Raphaëlle Sestranetz a réalisé une série de portraits misant sur le contraste entre les générations. Le résultat de ce face à face émouvant? L'exposition *Nouveau-nés-Centenaires*, à découvrir tous les jours dès le 30 août à la Maternité.

page 3



www.arteres.org

Faites un don!

Banque: Crédit Suisse Genève – IBAN: CH75 0483 5094 3228 2100 0
Poste: CCP n° 80-500-4
En ligne (environnement sécurisé): www.arteres.org

Pour faire avancer la recherche

Pour de nouvelles thérapies

Pour plus de bien-être à l'hôpital



Je désire être informé(e) sur les activités de la fondation Artères

Nom Prénom

Adresse NPA/Localité

Téléphone E-mail

A renvoyer à Fondation Artères, 20 rue Micheli-du-Crest – 1205 Genève ou par fax 022 781 74 00.

Les HUG encouragent

En organisant la 1^{re} Journée de l'innovation, les HUG souhaitent stimuler les découvertes et aider les collaborateurs à valoriser leurs idées en resserrant les liens avec les acteurs du monde économique et industriel. Un gel, un robinet, un anticorps... Trois inventions à découvrir dans ce dossier et bien d'autres à entrevoir, le 14 septembre prochain.

Le 14 septembre prochain aura lieu la 1^{re} Journée de l'innovation. Objectif ? idées. Les multiples façons de valoriser une découverte seront présentées

Eurêka! J'ai une idée et pas mal de questions... Dois-je la protéger? Publier les résultats? Déposer un brevet? Enregistrer la marque? Obtenir la propriété intellectuelle? Chercher un partenaire? Négocier un contrat? Contacter un banquier? Monter une start-up? Préparer un business plan? Solliciter des aides publiques? Rencontrer des experts? Comment faire?

Coup de pouce aux inventeurs

Afin d'apporter une aide aux professionnels de la santé souhaitant développer des projets, les HUG organisent le vendredi 14 septembre la 1^{re} Journée de l'innovation.

Premier d'une longue série, cet événement a été mis sur pied en collaboration avec de nombreux partenaires tels que BioAlps, Ecllosion, Fongit, Genilem, l'Office de promotion des industries et technologies,

l'Office de promotion économique, sans oublier Unitec.

Un grand vivier pas assez exploité

«Les HUG ont une grande masse critique de chercheurs dans le domaine de la médecine clinique avec un fort potentiel de développement et d'applications concrètes. Malheureusement, cet énorme vivier est trop peu exploité en termes de valorisation de la recherche. Une des raisons est que parler argent demeure tabou», précise le Pr Pierre Dayer, directeur médical.

«Avec la création de cette journée, les HUG espèrent stimuler l'innovation qu'elle vienne de médecins, mais aussi d'informaticiens, d'infirmiers, d'ingénieurs ou de tout autre professionnel. L'invention ne concerne pas seulement les médicaments. Il peut s'agir d'un programme informatique, d'un dispositif médical ou encore d'un concept de formation.»

Allant du brevet à la start-up en passant par la collaboration avec les groupes industriels pour commercialiser une découverte, sans oublier la vente pure et simple de l'idée, les façons de développer une invention sont nombreuses et variées.

Si le produit doit être largement diffusé, on peut faire appel à un producteur pour le fabriquer en grande quantité. Cela a été le cas avec Hopirub®. Le recours à la petite bouteille de chlorhexidine utilisée pour la désinfection des mains ayant fortement augmenté, les HUG ont dû commercialiser le flacon.

Pour sa part, le Pr Karl-Heinz Krause, médecin-chef du laboratoire de thérapie cellulaire expérimentale, a monté une start-up, avec l'aide de l'incubateur Ecllosion, pour travailler sur les inhibiteurs de radicaux libres ayant le potentiel de se développer en médicaments. Le scientifique a bé-

néficié du soutien d'Unitec pour les questions liées à la propriété intellectuelle.

Faciliter les démarches

Le hic est que les chercheurs ne savent pas toujours comment s'y prendre pour valoriser leurs innovations. «A l'instar de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, les HUG souhaitent implémenter une structure pour faciliter les démarches de ces scientifiques. L'idée serait d'avoir une personne ressource pour les orienter de façon rapide et efficace vers le bon partenaire. Elle serait entourée d'une équipe avec des compétences diverses (juridiques, techniques notamment)», souligne le Pr Dayer.

«Il va également falloir fixer des règles. Par exemple, peut-on être en même temps fonctionnaire d'état et entrepreneur? Faut-il passer à temps partiel? Comment éviter les conflits d'intérêt? On réfléchit aussi à

Pour des dialyses plus sûres

Nombre de dialyses rencontrent un problème nécessitant un bricolage de haut vol, efficace, mais risqué. De là, est née l'invention de Philippe Montillier, infirmier.



Plus sûre, l'invention de Philippe Montillier serait aussi plus économique.

Des alarmes retentissent dans la salle d'hémodialyse. La faute à l'appareil auquel est relié un patient. Souffrant d'insuffisance rénale, il a besoin de ce «rein artificiel» pour le filtrage de son sang. Les signaux sonores et lumineux signalent une insuffisance, voire une absence totale de débit dans le cathéter. Le problème, bien connu des infirmiers, est purement technique.

Explications de Philippe Montillier, infirmier au service de néphrologie de l'hôpital. La dialyse nécessite deux «portes d'entrée» au niveau du patient, l'une pour prélever son sang, qui

part vers la machine, l'autre pour le lui réinjecter après purification. L'un des moyens pour y parvenir: la mise en place d'un cathéter dans une des veines principales que sont les veines jugulaires, sous-clavières ou fémorales.

Pour comprendre, il faut s'imaginer ledit cathéter comme un double tuyau logé dans la veine disposant de deux ouvertures: l'une, appelée «latérale», est chargée de ponctionner le sang, tandis que l'autre, dite «distale», va renvoyer le sang purifié. Or, il arrive que le sang n'afflue plus, ou pas assez vers la machine.

Parmi les causes possibles: l'ouverture latérale s'est collée à la paroi de la veine et fait succion. Le système s'enraye et les alarmes de l'appareil de dialyse s'emballent.

Réagir très vite

L'infirmier n'a alors que quelques dizaines de secondes pour relancer le débit avant que le sang présent dans la machine ne coagule. D'où le réflexe le plus répandu: inverser les entrées. Autrement dit, faire que ce soit, dans la veine, l'ouverture distale du cathéter qui prélève le sang et l'ouverture latérale qui le réinjecte. Pour cela, le personnel doit se munir de masque, gants et champ opératoire stériles et intervertir les connexions entre les deux voies. Dans la plupart des cas, le débit reprend, parfois pour un laps de temps assez court, avant qu'une nouvelle manœuvre soit de nouveau nécessaire. Sauf que l'opération n'est pas sans danger, comme le souligne Philippe Montillier: «Elle comporte trois risques principaux potentiels que sont l'infection, l'embolie gazeuse et la contamination éventuelle du soignant par projection de sang contaminé d'un pa-

tient porteur HIV ou hépatite par exemple.»

Inverser sans déconnecter

D'où la démarche de ce passionné de technique: trouver un moyen d'inverser les voies sans avoir à les déconnecter du cathéter. Un stratagème qui annulerait tous les risques de l'opération. Après quatre années d'acharnement et de bricolages, il y parvient! Pour l'heure, sa trouvaille n'existe encore que sur le papier, mais l'idée est astucieuse: intercaler entre les deux voies émanant du cathéter et celles issues de la machine, une sorte de robinet médical à double croisillon permettant d'un simple quart de tour de fermer les deux voies initiales pour ouvrir les deux autres en cas de problème de débit, sécurisant au maximum la manœuvre. Après avoir financé le travail de dessin industriel, Philippe Montillier a collaboré avec le groupe Unitec à l'élaboration du brevet d'invention, qui a couronné son prototype en 2006. Il attend aujourd'hui de voir l'engouement suscité chez les industriels...

Laetitia Brunet

Mieux détecter les maladies rénales

Améliorer le diagnostic de certaines affections rénales. C'est le but de la néphrologue Solange Moll, médecin adjointe au service de pathologie clinique: «J'étudie les mécanismes pathologiques des maladies rénales, ou plus spécifiquement des maladies glomérulaires ou glomérulopathies. Les glomérules rénaux, qui filtrent le sang et produisent l'urine, peuvent être lésés par différents processus pathologiques. Ces maladies s'«expriment» par une insuffisance rénale et une perte de protéines dans les urines.» Et pour l'heure, seul un examen invasif, la biopsie rénale, est en mesure de diagnostiquer ce type de maladie. «La recherche que je mène avec l'aide d'une technicienne et en collaboration avec le groupe de recherche protéomique biomédicale du professeur Denis Hochstrasser, consiste à tenter d'identifier dans les urines de patients souffrant de maladie rénale des protéines qui soient spécifiques de la maladie», explique la spécialiste. «Elles permettront le diagnostic et le suivi de la maladie rénale. Notre objectif est le développement de tests

d'analyses cliniques utilisables au lit des malades.»

Ouverture commerciale

En 2006, Biosite, une entreprise californienne leader dans le diagnostic médical, s'est intéressée à ce projet des HUG. «Les marqueurs et l'approche protéomique sont un marché porteur», précise le Dr Raluka Flückiger, l'associée en transfert de technologies d'Unitec qui a géré le contrat entre les HUG et Biosite. «Pour nous, un tel partenariat est essentiel, car nous ne possédons pas les moyens techniques et économiques essentiels à un développement clinique rapide», précise le Dr Moll. «Avec Biosite, nous avons sélectionné dans une liste de protéines urinaires, identifiées par nos soins, des marqueurs potentiellement intéressants. La société américaine a alors produit des anticorps nous permettant d'avancer dans nos recherches.» Pour la néphrologue, les marqueurs urinaires sont un thème porteur: «De telles études sont menées ailleurs et pourraient aussi être appliquées au domaine de la transplantation rénale.»

Cécile Aubert

L'imagination

Stimuler les inventions et aider les collaborateurs désireux de développer des par les nombreux partenaires dans le domaine.

des modalités de rétrocession aux HUG lors d'une activité accessoire. Jusque-là, on réglait les situations au cas par cas. On souhaite avoir des procédures transparentes et uniformisées qui ne soient pas dissuasives. »

Une source de réputation

Les retombées d'une innovation pour les HUG peuvent être d'ordre financier ou en termes de réputation. C'est le cas par exemple avec OsiriX, un logiciel d'imagerie médicale téléchargeable gratuitement sur Internet. Développée par le Dr Antoine Rosset, chef de clinique, et le Pr Osman Ratib, chef de département d'imagerie et des sciences de l'information médicale, cette plateforme compte quelque 10000 utilisateurs dans le monde. Rendez-vous le 14 septembre où cette expérience open-source sera présentée.



Paola Mori Brevet, start-up, vente de l'idée, ... : les façons de valoriser une invention sont multiples.

Chaleur douce contre cancer

Un « gel magnétique » chauffé neutralise la tumeur chez la souris. La création prochaine d'une start-up ouvre des perspectives d'études cliniques.



Injection d'un implant (brun) dans les cavités poreuses d'un matériau modélisant l'os.

Chimiothérapie, chirurgie, radiothérapie, hormonothérapie, etc. Les chemins pour combattre le cancer sont nombreux et, souvent, complémentaires. Depuis quelques années, une équipe interdisciplinaire – regroupant le Pr Daniel Rüfenacht, médecin-chef de service a.i. du service neuro-interventionnel des HUG; le Pr Eric Doelker, le Dr Olivier Jordan et Pol-Edern Le Renard, de la section des sciences pharmaceutiques de la Faculté des sciences de Genève; le Pr Heinrich Hofmann et le Dr Alke Petri, de l'École polytechnique fédérale de Lausanne – ex-

plore une nouvelle voie, associant hyperthermie et asphyxie de la tumeur.

Aller plus loin

Au départ, un constat: les cellules cancéreuses résistent moins bien à la chaleur que les cellules saines. On en trouve d'ailleurs déjà deux applications cliniques. D'une part dans la vertébroplastie où du ciment injecté dans l'os malade renforce la vertèbre fragile, mais aussi dégage de la chaleur par réaction chimique, avec destruction des cellules tumorales. D'autre part dans l'hyperthermie par radiofréquence qui

consiste à insérer une aiguille et à la chauffer pour détruire une lésion cancéreuse. « Notre objectif est d'aller plus loin. Nous voulons générer de la chaleur contrôlée, douce et, surtout, renouvelable », résume le Pr Rüfenacht.

« Gel » liquide injecté

Pour ce faire, l'équipe a mis au point, après plusieurs années de recherche, un « gel » composé de polymère mélangé à des nanoparticules magnétiques qui peuvent libérer de la chaleur. « Ce gel liquide est injecté dans la tumeur où il se solidifie avant d'être chauffé au moyen d'un champ magnétique externe, comme lors d'une imagerie par résonance magnétique », explique le Pr Doelker. Et son collègue Olivier Jordan d'ajouter: « Cette technique offre plusieurs avantages: en étant mélangées aux polymères, les nanoparticules ne peuvent pas se déplacer dans le corps et créer un danger systémique; il y a une grande précision de la chaleur délivrée; il est possible de chauffer plusieurs fois l'implant si nécessaire. »

Aujourd'hui, ce type d'implant (traitement minimallement invasif) obtient des résultats prometteurs de

neutralisation de la tumeur chez la souris sur un modèle de carcinome de côlon. « Nous avons terminé une étude animale qui a montré une destruction tumorale et un taux de survie à long terme de 45%, ce qui est un bon indicateur de faisabilité », relève Olivier Jordan.

Une start-up en création

Et l'avenir? Aidée par Unitec, le bureau de transfert de technologies et de compétences de l'Université de Genève, pour l'évaluation du potentiel de la découverte, le dépôt d'un brevet, ainsi que pour la définition d'une stratégie commerciale, l'équipe est sur le point d'octroyer une licence exclusive à une start-up. « Avec les inventeurs, nous serons partenaires dans celle-ci. Le but est de lever les fonds nécessaires pour mener des études précliniques et cliniques », précise le Dr Alexandra Richardson d'Unitec.

On espère que ces implants soient disponibles d'ici quelques années. Cette méthode s'avérerait alors une alternative pour lutter contre diverses formes de cancer.

Cancer du cerveau

Les collaborations entre HUG et Faculté existent. La preuve, depuis quatre ans, l'équipe du Pr Pierre-Yves Dietrich (P.-Y.D.), médecin adjoint agrégé au service d'oncologie, et celle du Pr Beat Imhof (B.I.), directeur du département universitaire de pathologie et immunologie, travaillent ensemble sur un projet autour du cancer du cerveau. A l'arrivée, la découverte d'un anticorps qui ouvre une nouvelle piste thérapeutique.

Le cancer du cerveau en résumé?

P.-Y.D.: Cela représente 2% des cancers chez l'adulte, mais c'est la tumeur solide la plus fréquente chez l'enfant. Elle provoque des dégradations terribles pour la personne (trouble du comportement, paralysie, perte de l'autonomie) et son entourage. Les traitements classiques – chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie – ont connu des progrès limités ces dernières années.

Que faire?

P.-Y.D.: On cherche d'autres médicaments, mais surtout d'autres stratégies. En l'occurrence, l'attaquer par un autre moyen: les molécules d'adhésion.

De quoi s'agit-il?

B.I.: A la surface de la membrane d'une cellule se trouvent des molécules qui permettent des contacts entre les cellules. Nous connaissons une molécule particulière (JAM-C), qui habituellement facilite la migra-

tion des globules blancs à travers les vaisseaux sanguins. On s'est dit que les tumeurs cérébrales pouvaient peut-être l'exprimer.

Cela s'est-il confirmé?

P.-Y.D.: Effectivement, cette molécule était aussi présente à la surface des tumeurs cérébrales humaines. Nous avons alors développé un modèle animal dans lequel on a injecté un glioblastome (tumeur du cerveau) qui exprimait JAM-C, puis nous avons soigné ces souris avec un anticorps reconnaissant cette molécule.

Résultat?

P.-Y.D.: Nous avons freiné la croissance de la tumeur chez la souris.

Que faire de cette découverte?

B.I.: Nous avons vendu le brevet à Serono qui détenait déjà d'autres patentes, issues de notre laboratoire, sur cette molécule. L'argent servant à payer un doctorant du service d'oncologie (Mirna Tenan) pour continuer les recherches.

Et l'avenir?

B.I.: Nous avons ouvert une nouvelle piste thérapeutique. Reste un long chemin, souvent incertain: fabriquer par génie génétique les anticorps humains, puis mener les longues étapes qui permettraient le développement d'un médicament.

Propos recueillis par Giuseppe Costa



Pr Beat Imhof.



Pr Pierre-Yves Dietrich.

ECHOS-SCOOPS

Le programme de la journée

De 9h à 12h30, à la salle Opéra (24 rue Micheli-du-Crest), trois tables rondes sont organisées. Faire décoller une idée avec l'exposé du Pr Osman Ratib sur OsiriX – Donner pour recevoir; Réaliser une idée avec une présentation du Pr Philippe Morel sur la HUGBox – Une bonne idée ne suffit pas toujours; Créer une entreprise avec une conférence du Pr Karl-Heinz Krause sur GenKYotex – Le bébé va-t-il apprendre à marcher? Experts et témoins compléteront ces exposés. Enfin, une plage est prévue de 12h30 à 14h pour poser des questions aux professionnels, sandwiches en mains. Inscription en ligne: http://www.hug-ge.ch/hug_cite/formulaire_journee_innovation.htm.