

Pulsations

MAGAZINE
mai-juin
2013

HUG
Hôpitaux Universitaires de Genève

Actualité 4,5

Projets
KidsETransplant
et *KidsAmazing*

Invité 10

Internet pour vivre
des émotions

Reportage 24,25

IAM roule
avec l'UOTS

Dossier 11,17

Plein la **vue!**

Mai & juin

4



Décodage

8>9 Un mannequin high-tech pour apprendre

Invité

10 Internet pour vivre des émotions

Dossier ophtalmologie

Votre vue nous regarde



12>13 L'ophtalmologie voit plus loin

14 Banque de cornées

15 Espoir pour la DMLA

16 Les traitements qui sauvent la vue

17 Sculpter les cornées

18 **Texto**

Point fort

19 Bernard Gruson s'en va : la fin d'une ère

20>21 Que seront les HUG à l'horizon 2025 ?

22 Un livre pour comprendre les HUG

23 **Texto**

Reportage

24>25 IAM roule avec l'UOTS

Junior

26>27 Pourquoi dois-je porter des lunettes ?



28>29 **Rendez-vous**

Vécu

30 « Je suis sortie d'un mauvais rêve »

Perpétuer la tradition suisse

Pr Farhad Hafezi, médecin-chef du service d'ophtalmologie



« Quelqu'un, aux Etats-Unis, a peut-être inventé une nouvelle méthode pour traiter ma maladie. » Cette réflexion d'un patient est compréhensible, car il est légitime de ne pas tout connaître de l'histoire de l'ophtalmologie moderne : la première opération de cataracte ? Jacques Daviel en 1747, ophtalmologue français enterré à... Genève. L'invention de la chirurgie de décollement de rétine ? Jules Gonin à Lausanne. Le tonomètre qui mesure la pression oculaire, examen de base lors de chaque visite ? Encore un Suisse, Hans Goldmann à Berne. Le test automatisé du champ visuel pour le glaucome ? Franz Fankhauser à Berne.

L'ophtalmologie moderne est surtout une ophtalmologie suisse.

Nous perpétons cette tradition par des compétences uniques en Suisse pour la gestion des maladies de la cornée, avec une thérapie génique de la DMLA qui entrera en phase clinique en première mondiale chez nous et avec la première banque de cornées de Genève. Pour vous, pour la population genevoise.

Actualité

4>5 **KidsETransplant**, un projet pour la vie

Ecran tactile géant

6 SOS peluches

7 Sécurité avant tout

Editeur responsable
Bernard Gruson

Responsable des publications
Séverine Hutin

Rédactrice en chef
Suzy Soumaille
pulsations-hug@hcuge.ch

Abonnements et rédaction
Direction de la communication
et du marketing
Avenue de Champel 25
CH-1211 Genève 14
Tél. +41 (0)22 372 25 25
Fax +41 (0)22 372 60 76
La reproduction totale ou partielle
des articles contenus dans *Pulsations*
est autorisée, libre de droits,
avec mention obligatoire de la source.

Régie publicitaire
Imédia SA (Hervé Doussin)
Tél. +41 (0)22 307 88 95
Fax +41 (0)22 307 88 90
hdoussin@imedia-sa.ch

Conception/réalisation
csm sa

Impression
ATAR Roto Presse SA

Tirage
33000 exemplaires

DOSSIER YEUX

Outre les **sous-spécialités** courantes (pages 12-13), le service d'ophtalmologie offre des prestations uniques comme la **transplantation de cornées** grâce à l'ouverture d'une banque pour les stocker (page 14) et les **traitements du kératocône** (page 16). Côté recherche, l'accent est mis sur la **thérapie génique de la rétine** (page 15).

Votre vue
nous regarde

L'ophtalmologie voit pl

Transplantations, traitements novateurs du kératocône, des infections de la cornée et du glaucome, programme de recherche européen en thérapie génique de la rétine... le service d'ophtalmologie des HUG offre une gamme de prestations unique en Suisse.

Le service d'ophtalmologie des HUG est en passe de devenir l'un des premiers centres en Suisse pour les compétences cliniques et la recherche translationnelle, recherche qui utilise les avancées scientifiques pour mettre au point des nouvelles thérapies. Il perpétue ainsi une réputation helvétique bien ancrée dans la communauté médicale internationale.

C'est en effet peu connu du grand public : l'ophtalmologie est suisse, comme la gastronomie est française ou le cinéma, américain.

C'est à Genève, au XVIII^e siècle, que Jacques Daviel opère la première cataracte. A Zurich, au début du XX^e, qu'Alfred Vogt met au point la lampe à fente qui équipe aujourd'hui tous les ophtalmologues du monde. A Lausanne, vers 1920, que Jules Gonin réussit en première mondiale un traitement du décollement de la rétine. Et dix ans plus tard à Berne, Hans Goldmann invente la tonométrie, standard toujours actuel pour mesurer la pression de l'œil.

« Et la liste est loin d'être exhaustive. Mais il serait plus juste de dire qu'elle est suisse et... allemande », rectifie le Pr Farhad Hafezi, médecin-chef du service d'ophtalmologie, qui s'est formé à Zurich dans les années 90 avec le pionnier de la chirurgie réfractive (lire en page 17), le Pr Théo Seiler, ophtalmologue et physicien, originaire du Bade-Wurtemberg.

Point fort : la transplantation des cornées

Aujourd'hui, le service d'ophtalmologie, ce sont 1500 opérations, environ 40000 consultations par an et des prestations uniques en Suisse.

Toutes les sous-spécialités y sont représentées : chirurgie de la cornée, de la cataracte, du glaucome, de l'orbite (lire ci-contre) ou encore chirurgie et thérapie génique de la rétine (lire en page 15) pour ne citer que les principales. « Grâce à l'ouverture en avril de la banque de cornées (lire en page 14), à un savoir-faire exceptionnel et à des appareils de haute technologie, comme le Femtolaser, nous avons créé un nouveau pôle de compétence national : la transplantation des cornées », souligne le Pr Hafezi.

Première consultation de Suisse pour le traitement du kératocône, une grave maladie dégénérative des adolescents, ce service traite également chaque année 100 à 150 cas d'infections de la cornée, parfois sévères, entre autres avec un procédé révo-

lutionnaire ayant remporté de nombreux prix, dont celui de l'Innovation aux HUG en 2012 (lire en page 16).

« En chirurgie du glaucome, nous pratiquons une technique innovante dite non pénétrante. C'est-à-dire que nous opérons sans perforation de l'œil. Les risques de complications sont ainsi moindres pour le patient », souligne l'ophtalmologue.

Besoins accrus

Avec le vieillissement de la population, les besoins en soins vont croître de façon exponentielle. L'âge constitue en effet un facteur de risque majeur pour les principales maladies de l'œil comme la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA), le glaucome ou la cataracte. « Cette dernière, par exemple, est liée à l'exposition au soleil. Tôt ou tard, elle touche tout le monde. Dès 45 ans, dans le sud de la Grèce. Après 80 ans sous nos latitudes », précise le médecin-chef de service.

Dès à présent, le service d'ophtalmologie prépare le futur en inscrivant la recherche clinique au rang de ses priorités.

« Notre ambition est claire : couvrir l'entier du champ de la recherche, de la biologie moléculaire aux tests de phase III (ndlr : essais sur un large échantillon de population pour vérifier la sécurité et l'efficacité d'un médicament). Mais aussi disposer de tous les moyens, de la souris aux machines high-tech, pour trouver des réponses thérapeutiques aux pathologies de l'œil

présentes et à venir », avance le Pr Hafezi.

Un programme impressionnant : cicatrisation de la cornée, thérapie génique (lire en page 15) et implant rétinien pour les maladies de la rétine, prévention de la myopie par *cross-linking* ou du glaucome grâce à une lentille qui mesure la pression de l'œil. « Cette dernière est actuellement en test dans notre service », précise l'ophtalmologue.

A l'horizon 2030, à quoi ressemblera l'ophtalmologie ?

« Prédire l'avenir en médecine est toujours hasardeux. J'ai une anecdote à ce propos. Jeune postdoctorant, j'annonçais les thérapies géniques lors d'une

Cataracte

L'opacification du cristallin rend l'image indistincte et mal contrastée. Les personnes touchées sont souvent éblouies. Une intervention chirurgicale est aujourd'hui le seul traitement efficace pour cette affection. La fréquence augmente avec l'âge : une personne sur dix est concernée avant 65 ans, une sur cinq à partir de 65 ans et plus de 60 % des personnes âgées de 85 ans et plus.

Glaucome

Indolore et insidieux, le glaucome est la première cause de cécité dans le monde. Il est souvent dû à une augmentation de la pression intra-oculaire et entraîne peu à peu une altération du champ visuel. En Suisse, il concerne 2 % des personnes de plus de 40 ans.

40 000

consultations par an au service d'ophtalmologie des HUG

us loin

conférence en 1995 à Zurich. D'éminents confrères ont ri ostensiblement et quitté la salle. Aujourd'hui, nous en sommes aux applications cliniques », conclut le médecin-chef.

André Koller

1500

opérations par an au service d'ophtalmologie des HUG

Chirurgie sur orbite

Les yeux exorbités de Marty Feldmann dans *Frankenstein Junior*... inoubliables ! Ils ont marqué des générations de cinéphiles. En fait, c'est à la maladie de Basedow que l'acteur britannique doit cette surprenante particularité physique. Aujourd'hui, les patients viennent de toute la Suisse pour traiter aux HUG cette pathologie stigmatisante. « Les personnes les plus touchées sont les femmes, fumeuses, de plus de quarante ans », rappelle le Pr Dion Paridaens, médecin associé au service d'ophtalmologie et expert mondial en chirurgie orbitale et oculoplastie. A la fin des années 90, il avait amélioré et importé en Europe une technique américaine (swinging eyelid) de chirurgie reconstructive qui rend un aspect normal aux paupières de patients atteints par cette maladie auto-immune. Le Basedow n'est bien entendu pas la seule maladie traitée par ce spécialiste.

Ce dernier prend également en charge les tumeurs des paupières (bénignes ou malignes). « La reconstruction des paupières après résection de tumeurs nécessite une expertise particulière. La paupière est un organe indispensable pour le bon fonctionnement de l'œil. Celui qui l'opère doit disposer d'excellentes connaissances en physiologie », note le Pr Paridaens. Parmi les autres principales pathologies prises en charge, citons encore celles qui touchent les voies lacrymales et la ptôse, soit un abaissement des paupières supérieures. « Cette affection touche environ 10% des porteurs de verres de contact rigides. Une étude récente a montré que les personnes avec des verres souples peuvent également être concernées, mais dans une moindre proportion », précise le spécialiste néerlandais. Actif depuis 2011 au service d'ophtalmologie des HUG, le Pr Dion Paridaens opère chaque année une centaine de patients. La plupart en ambulatoire (80%). **A.K.**

Les troubles de la vue les plus communs



Dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA)

Il s'agit d'une dégradation du centre de la rétine, la macula. Ce processus est la cause d'une absence ou d'une forte déficience de l'information visuelle au centre du champ de vision. La DMLA apparaît fréquemment chez les personnes âgées : 1 à 2 % entre 50 et 65 ans, 10% entre 65 et 75 ans, et 25 % entre 75 et 85 ans.

Astigmatisme irrégulier

Déformation de la cornée causée par le kératocône (page 16), une infection ou un traumatisme. Au contraire de l'astigmatisme commun, il ne peut pas être corrigé avec des lunettes, mais par une opération. Cette affection peut mener à la cécité complète. Elle ne touche que 0,2 % de la population, mais presque exclusivement des jeunes et adolescents, qui ont encore toute leur vie devant eux.

Banque de cornées

Ouverte en avril, elle est destinée, dans un premier temps, à des patients genevois en attente d'une greffe.

A Genève, une centaine de personnes, victimes d'une atteinte de la cornée, espèrent une greffe pour retrouver une vue correcte. En Suisse, la liste d'attente est estimée à 800 personnes. S'il existe des banques de cornées, ailleurs dans notre pays, elles ne suffisent pas à combler les besoins, ce qui nécessite d'importer de l'étranger ces membranes essentielles à la vision et qualifiées de « fenêtre de l'œil ». Récemment accréditée par Swissmedic, la Banque de cornées de Genève est dirigée par le Dr Zisis Gkatzoufas, chef de clinique au service d'ophtalmologie et par la Dre Florence Chiodini, biologiste. Elle a la particularité d'avoir été développée et de fonctionner en partenariat avec le Programme Latin du Don d'Organes (PLDO) dirigé par Diane Moretti.

800

personnes en Suisse attendent une greffe de cornée

Deux coordinateurs locaux prennent en charge le recensement des donneurs potentiels et l'organisation des prélèvements, qui seront effectués au département de pathologie clinique des HUG, en collaboration avec le Dr Alexander Lobrinus. Le Pr Fährad Hafezi, médecin-chef du service d'ophtalmologie, réalisera avec son équipe les greffes de cornées.

Les dons de cornées proviendront de patients décédés aux HUG. « Après un décès, nous avons 24 heures pour prendre contact avec les proches du défunt afin de recueillir un consentement au don de cornées », explique Christophe Renneson, coordinateur local du PLDO. Nous avons été formés pour être à l'écoute des proches et les aider à réfléchir sur la volonté présumée du défunt, sans jamais les contraindre ni chercher à les convaincre ». Cette façon de contacter des proches en deuil, par téléphone, à leur domicile, contribue à faire mieux accepter un don d'organe qui suscite parfois des résistances particulières, le prélèvement de la cornée étant assimilé à tort au



JULIEN GREGORIO / PHOTEA

► La cornée est traitée en salle blanche, c'est à dire dans un environnement contrôlé de haute sécurité, répondant aux critères européens les plus élevés.

don d'un œil. « Cette méthode de recensement est couramment pratiquée dans d'autres pays d'Europe où elle est bien perçue », relève Diane Moretti.

Un environnement de haute sécurité

Le recensement des donneurs potentiels et l'obtention du consentement des proches constituent l'un des grands challenges de ce programme. L'étape suivante est tout aussi décisive, puisqu'elle va consister à analyser et stocker les cornées dans des conditions de sécurité maximales. « Notre banque de cornées est installée dans le laboratoire de

thérapie cellulaire des HUG, en salle blanche, c'est-à-dire dans un environnement contrôlé de haute sécurité répondant aux critères européens les plus élevés dans ce domaine », explique la Dre Chiodini. « Les cornées sont conservées en milieux de culture, dans des étuves à 31 degrés, pour une durée maximale d'un mois. Des analyses virologiques, bactériologiques et morphologiques sont réalisées afin de déterminer quelles seront les cornées valides pour une greffe. »

A ce stade, l'équipe du Pr Hafezi interviendra pour réaliser cette chirurgie de transplantation au moyen de lasers extrêmement performants dont le service d'ophtalmologie des HUG a fait l'acquisition en 2012. Pour sa première année d'activité, la Banque de cornées de Genève prévoit de délivrer une soixantaine de ces précieux tissus ophtalmiques, dont une vingtaine seront transplantés chez des patients genevois. Cette nouvelle banque est destinée à répondre ensuite aux besoins de l'ensemble de la Suisse latine.

Greffe sans risque de rejet

La cornée fait partie intégrante du système optique. Elle ressemble à une lentille transparente recouvrant l'iris et la pupille et permet à la lumière de pénétrer à l'intérieur de l'œil. Il s'agit d'un tissu conjonctif pouvant être sujet à

des infections et des maladies dont la plus grave est le kératocône, qui touche essentiellement des patients jeunes. « La cornée se déforme vers l'avant jusqu'à se rompre et peut conduire à une cécité », précise le Pr Hafezi. Le kératocône constitue la première indication pour une greffe de cornée, devant des infections graves et des traumatismes ». La cornée est un tissu non vas-

larisé – c'est-à-dire dans lequel ne circule pas le sang – qui peut être greffée sans risque de rejet et avec un résultat souvent spectaculaire. Le patient bénéficie ainsi d'une nouvelle cornée parfaitement fonctionnelle. Pas de contrainte d'âge non plus : la cornée d'une personne âgée peut être en parfaite santé et faire l'objet d'une greffe sur un patient jeune.

C.P.

Catherine Prélaz

Les traitements qui sauvent la vue

Cross-linking et C-Eye® device : ces nouvelles thérapies de la cornée éviteront la cécité à des milliers de patients par an.

Le kératocône est une maladie de la cornée qui touche quelque 5000 personnes en Suisse, surtout des jeunes dès 13 ans. Jusqu'en 2002, seule une transplantation de cornée pouvait empêcher la cécité. Avec les risques de rejet ou de complications que comporte une opération de ce genre. Il faut savoir également que si la première greffe tient une vingtaine d'années, la seconde dure moins longtemps.

« Aujourd'hui, la progression du kératocône peut être stoppée en cinq minutes. Sans greffe, sans opération ! », s'exclame le Pr Farhad Hafezi, médecin-chef du service d'ophtalmologie. Comment ? Tout simplement en renforçant les propriétés biomécaniques de la cornée.

En effet, le kératocône est une maladie qui affaiblit les liens microscopiques entre les fibres collagènes constitutives de son tissu : les *cross-links*. Dans les années 90, un chercheur allemand, le Pr Théo Seiler, a découvert que la vitamine B2 (la riboflavine) soumise à des rayons ultraviolets acquiert la propriété de renforcer ces fameux liens. Dès 1999, le Pr Hafezi, en collaboration avec Théo Seiler, entreprend les premières études cliniques à Zurich. « Puis, tout est allé très vite. En 2002, j'ai

cofondé un institut et créé l'appareil qui réalise ce traitement. Aujourd'hui, ce dernier est utilisé dans 106 pays et quelque 200 000 patients en bénéficient chaque année », rappelle le médecin-chef du service d'ophtalmologie.

Kératite infectieuse

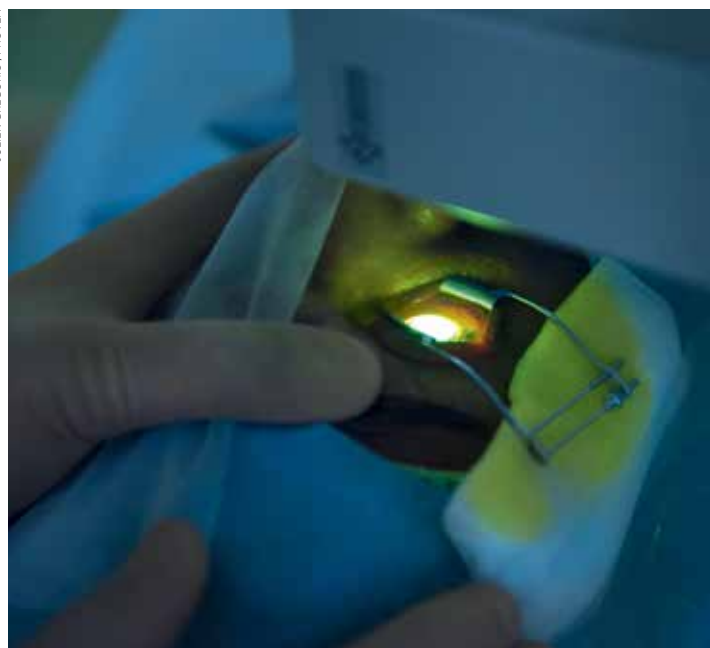
Mais ce n'est pas tout. Une nouvelle application de cette technique, le C-Eye® device, a d'ores et déjà été brevetée. Cette fois-ci à Genève. En fait, la riboflavine soumise au rayonnement ultraviolet, en plus de renforcer les *cross-links*, a des propriétés antiseptiques puissantes. « Nous avons découvert qu'on peut utiliser quasiment la même technique pour traiter les infections de la cornée (kératites infectieuses), même les plus sévères », reprend l'ophtalmologue.

Contrairement au kératocône, les infections de la cornée sont fréquentes, notamment à cause des lentilles de contact. Elles constituent la troisième cause de cécité dans le monde. Aux Etats-Unis, elles représentent quelque 75 000 cas par an. Et rien qu'à Genève, une vingtaine de patients chaque année perdent leur cornée à la suite d'une telle infection.

« Notre procédé élimine 99,9% des bactéries de l'œil en 120 secondes ! L'innovation a déjà remporté plusieurs prix. Au début de l'année, nous avons créé une spin-off, « Emagine SA ». D'ici deux ans environ, cette méthode devrait être disponible à grande échelle pour les patients », se réjouit le Pr Farhad Hafezi.

André Koller

JULIEN GREGORIO / PHOVEA



► La vitamine B2 (riboflavine) est soumise à un rayonnement ultraviolet, ce qui renforce les propriétés biomécaniques de la cornée.

5000

personnes en Suisse souffrent du kératocône

Lightforsight21

En septembre 2012, le Pr Farhad Hafezi a lancé une association à but humanitaire baptisée *Lightforsight21*. « Chez les enfants trisomiques, la maladie du kératocône est vingt fois plus répandue que dans la population. Hélas, faute d'information, elle est encore trop rarement prise en charge », indique le spécialiste.

Le but de l'association *Lightforsight21* est double. D'une part, elle entend mener des campagnes d'information pour faire mieux connaître la technique du *cross-linking*. De l'autre, elle permet à des petits patients d'être traités aux HUG à moindre coût. Quelque septante centres d'ophtalmologie répartis dans une trentaine de pays dans le monde se sont déjà associés à cette opération.

A. K.

Sculpter les cornées

La chirurgie réfractive met en œuvre des techniques et des équipements de pointe pour le bien de vos yeux.

Pour réparer ou améliorer leur vue avec une sécurité optimale, le service d'ophtalmologie applique les techniques les plus récentes et n'utilise que des appareils de dernière génération. Et en chirurgie réfractive, qui dit équipement de pointe dit *Femtolaser* et laser *Excimer*. Ces deux machines de haute précision sont aujourd'hui ce qui se fait de mieux.

« En fonction de la pathologie, deux approches sont utilisées. Soit on modifie directement la surface de la cornée, soit celle-ci est ouverte, comme le capot d'une voiture, profilée de l'intérieur, puis refermée avec la lamelle préalablement découpée », explique le Pr Farhad Hafezi, médecin-chef du service d'ophtalmologie. Pour chacune des deux étapes, les HUG disposent de l'outil adéquat : *Femtolaser* pour ouvrir la cornée, et *Excimer* pour la sculpter au sub-micron près. Le rayon laser du premier fait 0,05 millimètre de diamètre. Celui du second est tellement fin qu'un chirurgien pourrait sculpter des frises dans un cheveu.



► Le Pr Farhad Hafezi modifie le profil de la cornée au submicron près en utilisant la précision d'un laser *Excimer*.

« Pour opérer les cornées avec un maximum de sécurité, c'est essentiel. Nous n'avons que deux yeux. Il n'est pas question de faire courir des risques à nos patients », souligne le Pr Hafezi.

Complications

Environ 10% des patients consultent le service d'ophtalmologie des HUG pour traiter des complications liées à des interventions sur la cornée réalisées dans des centres privés dans des conditions qui laissent à désirer (lire encadré).

Comme cette jeune fille de 22 ans, opérée fin 2012 dans une clinique hongroise pour un prix plus que modeste... autant que les standards médicaux appliqués. A tel point qu'elle a perdu aujourd'hui 75% de son acuité visuelle. « Des cas comme celui-ci, nous en voyons tous les mois et en provenance de partout, y compris de Suisse ou de Genève », précise le Pr Hafezi. En dehors de ce type de complication, la plupart des patients viennent pour un astigmatisme

irrégulier. Cette pathologie est causée par un kératocône (lire en page 16), une infection de la cornée ou un traumatisme. Au contraire de l'astigmatisme commun, elle ne peut pas être corrigée avec des lunettes et est susceptible de conduire à la cécité. Le restant des cas concerne des dégénérescences de la cornée ou des anisométries, soit un conflit entre l'image de droite et celle de gauche. Finalement, les opérations dites « de confort », celles qui per-

mettent à un myope, un presbyte ou un hypermétrope de se passer de lunettes, ne représente qu'un quart de l'activité dans la chirurgie réfractive.

André Koller

0.05
millimètre est
le diamètre du rayon
laser du *Femtolaser*

Précautions élémentaires

Selon les statistiques internationales, 1% des patients de chirurgie réfractive souffre d'une complication liée à une intervention de mauvaise qualité. Pour éviter des ennuis qui peuvent perdurer tout au long de la vie, assurez-vous que les conditions suivantes soient remplies :

- le chirurgien qui vous opère traite au moins 150 cas par an
- il réalise également les examens pré- et postopératoires
- l'équipement médical utilisé pour l'opération n'a pas plus de trois ans
- la découpe de la cornée est réalisée au *Femtolaser*.

A.K.