

La chirurgie réfractive dans un hôpital universitaire

Shadi Axmann, Farhad Hafezi
Service d'Ophtalmologie,
Hôpitaux Universitaires de Genève

I. Indications médicales

Dans tous les cas, le but du traitement n'est pas de permettre au patient de bien voir sans lunettes, mais bien plus d'améliorer la mauvaise qualité de l'image.

Réfraction visée non atteinte après chirurgie de la cataracte compliquée

Si l'on se rend compte après une phacoémulsification avec implant d'une lentille intraoculaire en chambre postérieure que la réfraction effective est très différente de la réfraction visée, il est usuel d'explanter l'implant pour réimplanter une autre lentille intraoculaire de la puissance correcte. Cependant, pour diverses raisons, cette deuxième opération peut s'avérer impossible (implantation primaire d'une lentille dans le sulcus, dialyse partielle des fibres de la zonule, fibrose de la capsule postérieure, etc.). Dans de tels cas, une PRK (kératectomie photoréfractive) standard ou un LASIK (Laser in situ Keratomileusis) sont des techniques appropriées, précises et testées maintes fois en clinique pour obtenir la réfraction visée.²

Astigmatisme irrégulier après opération de cataracte ou kératoplastie compliquées

Un astigmatisme irrégulier peut apparaître en postopératoire d'une chirurgie de la cataracte lorsqu'il y a eu un problème pendant la création du tunnel cornéoscléral. Cet astigmatisme irrégulier diminue parfois de manière importante la meilleure acuité visuelle corrigée. L'on peut y remédier en le corrigeant soit avec une PRK guidée par la topographie ou par abérrométrie, soit par un LASIK². De même, depuis quelques années, l'ablation individualisée permet de réduire de façon satisfaisante un astigmatisme irrégulier survenu après kératoplastie^{3,4}.

Complications après chirurgie réfractive primaire

Aux débuts de la chirurgie réfractive au laser, les connaissances de la physiologie et de la biomécanique cornéennes étaient encore assez rudimentaires. Tout le monde aimait utiliser le mot magique « laser » et appliquait cette nouvelle

Bien qu'elle ait été introduite en ophtalmologie il y a à peine 30 ans¹, la chirurgie réfractive au laser excimer représente à ce jour le plus grand volume opératoire dans notre spécialisation. La chirurgie réfractive au laser a bénéficié d'importantes améliorations et a, en quelque sorte, mûri. De plus, d'autres applications se sont rajoutées à son champ d'application avec le temps, en faisant autre chose qu'un simple outil à visée cosmétique pour pouvoir « vivre sans lunettes ». Ce dernier rôle représente certainement encore aujourd'hui la principale application de la chirurgie réfractive au laser dans de nombreux cabinets privés. Mais à côté de cela, cette chirurgie a au moins quatre applications avec une indication clairement médicale et qui, par conséquent, demandent une prise en charge compétente par un service d'ophtalmologie universitaire moderne. – I) Hormis l'anisométrie importante, ces indica-

tions comprennent : la phacoémulsification compliquée n'ayant pas permis d'obtenir la réfraction visée, l'astigmatisme irrégulier après phacoémulsification ou kératoplastie compliquée, les complications après chirurgie réfractive au laser primaire, les opérations « cornéoplastiques », la chirurgie réfractive pédiatrique au laser. – II) Le point commun de la chirurgie réfractive au laser et de la chirurgie du cristallin / de la cornée, avec l'exemple du laser femtoseconde, – III) La formation des médecins assistant(e)s en ce qui concerne le diagnostic préopératoire, le suivi postopératoire et les bases de la prise en charge des complications de la chirurgie réfractive au laser, ainsi que – IV) la recherche clinique et fondamentale.

Les points III et IV ne nécessitant pas d'explications supplémentaires, nous allons présenter les deux premiers points de plus près.

technologie à la cornée, sans trop se soucier d'éventuelles complications. La PRK était par exemple utilisée chez des myopes jusqu'à -24.0 D.⁵ Aujourd'hui, nous savons non seulement qu'une telle utilisation entraîne dans tous les cas la formation d'une cicatrice, mais aussi, dans beaucoup de cas, une kéractasie iatrogène. Si l'on considère qu'à l'époque la moyenne d'âge des patients était entre 20 et 30 ans, il est évident que nous devons aujourd'hui gérer les problèmes de ces patients qui entre temps sont aussi devenus presbytes. Heureusement, nous avons plusieurs moyens chirurgicaux à notre disposition pour prendre en charge les diverses complications : en premier lieu le cross-linking de la cornée dans le but de stabiliser les kéractasies iatrogènes.⁶ De plus, des profils d'ablation guidés par la topographie peuvent aider le traitement des ablations décentrées et les « central steep islands »⁷⁻⁹, ainsi qu'une intervention en plusieurs étapes pour les petites zones optiques.¹⁰

Interventions cornéoplastiques

Les interventions cornéoplastiques sont les opérations qui tendent à influencer la courbure et la surface de la cornée lors de maladies de la cornée (kératocône,

dégénérescence marginale pellucide) en la remodelant pour améliorer la qualité de l'image. Ces interventions généralement sont utilisées lorsque l'on sait que la seule alternative est une kératoplastie. Les chirurgiens cornéoplastiques argumentent que dans bien des cas, à défaut de cette intervention, les chirurgiens « abandonnent » rapidement la cornée malade et proposent une greffe. Or, autant essayer d'abord de remodeler la cornée et au pire, si la cornée biomécaniquement affaiblie ne tolère pas ce remodelage, il sera toujours possible de recourir à la greffe.

Les interventions cornéoplastiques englobent diverses techniques, comme les anneaux intrastromaux, mais aussi le traitement par laser excimer guidé par la topographie ainsi que le cross-linking de la cornée (fig. 1). Mais c'est surtout une combinaison de ces techniques qui a montré les résultats les plus spectaculaires ces derniers temps. Cependant il manque encore un suivi à long terme¹¹⁻¹⁹. Le groupe formé au sein de l'ESCRS (European Society for Cataract and Refractive Surgery) pour étudier le kératocône, auquel appartient également l'auteur de cet article, mène actuellement une étude prospective multicentrique dans le but

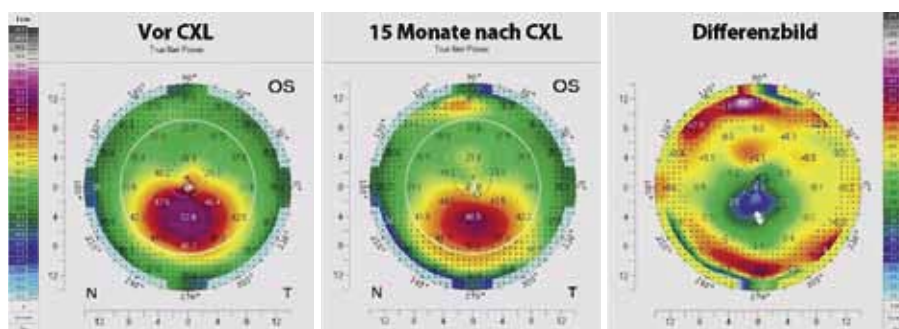


Fig. 1. Topographie cornéenne d'un patient de 23 ans, avec un kératocône progressif, avant crosslinking (CXL) et 15 mois après. L'image des différences montre de manière évidente la diminution de plus de 5 dioptries des valeurs Kmax et un remodelage de la surface cornéenne.

d'étudier une combinaison de ces interventions.

Chirurgie réfractive pédiatrique

La chirurgie réfractive pédiatrique est en train de s'établir en tant que traitement alternatif dans certaines indications, surtout dans les cas d'anisométrie forte ou d'amétropie forte bilatérale chez lesquelles une prise en charge conservatrice ne montre actuellement pas de succès.²⁰ D'autres options chirurgicales comprennent les implants phakes ou l'extraction de cristallin clair avec ou sans implantation d'une lentille intraoculaire.²⁰⁻²² De plus, une métaanalyse publiée récemment, réunissant les données de quinze études différentes, semble montrer que la chirurgie réfractive au laser constitue une option pour améliorer l'acuité visuelle dans les cas d'amblyopie unilatérale due à une amétropie.²³

Le laser femtoseconde et ses applications dans la chirurgie de la cornée et de la cataracte

Le laser femtoseconde dans la chirurgie de la cataracte

Avec l'avènement et l'utilisation de plus en plus fréquente des lentilles multifocales et de leur centrage dans le sac capsulaire, la géométrie, le centrage et la résistance mécanique du rhexis capsulaire deviendront de plus en plus importants. De ce fait, une technologie qui permettrait au chirurgien du segment antérieur d'effectuer des rhexis reproductibles et avec la plus grande précision lui serait d'une grande valeur. En principe, le laser femtoseconde réunit ses propriétés. Après avoir conquis de manière triomphante la chirurgie réfractive au laser ainsi que la

chirurgie cornéenne, il est apparemment en train de changer de manière fondamentale la chirurgie de la cataracte. En 2010, la FDA (Food and Drug Administration) a donné son accord à l'utilisation du laser femtoseconde aux États-Unis. Actuellement, trois entreprises s'apprêtent à lancer les premiers appareils sur le marché, parfois dès cette année : Opti-Medica, LensAR ainsi que l'entreprise LenSx qui a été rachetée par Alcon. Ces trois produits ont en commun de proposer la paracentèse, le tunnel, le rhexis et la fragmentation du cristallin grâce à la technologie du laser femtoseconde.²⁴⁻²⁶ Dans ces systèmes, la visualisation se fait par un OCT intégré.²⁷ Il est à noter que le rhexis réalisé par ces appareils présente une circularité et une régularité qui le rendent nettement plus résistant qu'un rhexis fait même par un chirurgien expérimenté.

Le laser femtoseconde dans la chirurgie kératoplastique

Ces dernières années, les kératoplasties lamellaires (ALK, DALK) ont supplanté la kératoplastie pénétrante dans beaucoup d'indications car elles possèdent de nombreux avantages dont les plus importants sont l'absence quasi-totale d'une réaction de rejet et un taux moindre de complications intra- ou postopératoires graves.²⁸ Jusqu'au début des années 2000, les lamelles étaient d'abord préparées manuellement. Avec l'utilisation des microkératomes, initialement construits pour le LASIK, la préparation des lamelles devint nettement plus précise,²⁹ mais cette précision fut encore améliorée quelques années plus tard avec l'arrivée du laser femtoseconde.²⁸⁻³² Aujourd'hui, ces techniques lamellaires guidées par le laser femtoseconde font partie intégrante de l'arsenal du chirurgien de la cornée

et pour certaines indications comme le kératocône, elles ont même supplanté la kératoplastie pénétrante.

Conclusion

L'éventail des indications médicales de la chirurgie réfractive au laser s'est élargi de manière notable ces dernières années. En parallèle, des techniques telles que le laser femtoseconde initialement créé pour la chirurgie réfractive au laser sont utilisées dans d'autres domaines opératoires, comme la chirurgie kératoplastique et la chirurgie de la cataracte. Les frontières entre la chirurgie réfractive au laser et la chirurgie du segment antérieur deviennent de plus en plus floues, et le laser excimer ainsi que le laser femtoseconde deviennent ce qu'ils devraient être : des outils de travail qui permettent au chirurgien du segment antérieur de couvrir le spectre entier des indications médicales.

Correspondance

Prof. Dr Farhad Hafezi, Médecin
chef de service, Service d'Ophthalmologie
22, rue Alcide-Jentzer
1211 Genève 14
Tél: +41 / 22 - 382 83 62
Fax: +41 / 22 - 382 84 33
farhad.hafezi@hcuge.ch

Références

- 1 Trokel, SL, Srinivasan, R, Braren, B. Excimer laser surgery of the cornea. *Amer J Ophthalmol* 1983;96(6):710-715.
- 2 Kamiya, K, Umeda, K, Ando, W, Igarashi, A, Shimizu, K. Clinical Outcomes of Photoastigmatic Refractive Keratectomy for the Correction of Residual Refractive Errors Following Cataract Surgery. *J Refract Surg* 2011;1-6.
- 3 Rajan, MS, O'Brart, DP, Patel, P, Falcon, MG, Marshall, J. Topography-guided customized laser-assisted subepithelial keratectomy for the treatment of postkeratoplasty astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(6):949-957.
- 4 Kuryan, J, Channa, P. Refractive surgery after corneal transplant. *Current Opinion Ophthalmol* 2010;21(4):259-264.
- 5 Goes, FJ. Photorefractive keratectomy for myopia of -8.00 to -24.00 diopters. *J Refract Surg*

- 1996;12(1):91-97.
- 6 Hafezi, F, Kanellopoulos, J, Wiltfang, R, Seiler, T. Corneal collagen crosslinking with riboflavin and ultraviolet A to treat induced keratectasia after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(12):2035-2040.
 - 7 Hafezi, F, Jankov, M, Mrochen, M, Wullner, C, Seiler, T. Customized ablation algorithm for the treatment of steep central islands after refractive laser surgery. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(5):717-721.
 - 8 Knorz, MC, Jendritza, B. Topographically-guided laser in situ keratomileusis to treat corneal irregularities. *Ophthalmology* 2000;107(6):1138-1143.
 - 9 Kymionis, GD, Panagopoulou, SI, Aslanides, IM, Plainis, S, Astyrakakis, N, Pallikaris, IG. Topographically supported customized ablation for the management of decentered laser in situ keratomileusis. *Amer J Ophthalmol* 2004;137(5):806-811.
 - 10 Hafezi, F, Mrochen, M, Seiler, T. Two-step procedure to enlarge small optical zones after photorefractive keratectomy for high myopia. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(12):2254-2256.
 - 11 Coskunseven, E, Jankov, MR, 2nd, Hafezi, F, Atun, S, Arslan, E, Kymionis, GD. Effect of treatment sequence in combined intrastromal corneal rings and corneal collagen crosslinking for keratoconus. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(12):2084-2091.
 - 12 Coskunseven, E, Kymionis, GD, Grentzelos, MA, Karavitaki, AE, Portaliou, DM, Jankov, MR, 2nd, Arslan, E. INTACS followed by KeraRing intrastromal corneal ring segment implantation for keratoconus. *J Refract Surg* 2010;26(5):371-374.
 - 13 Coskunseven, E, Kymionis, GD, Talu, H, Arslan, E, Diakonis, VF, Bouzoukis, DI, Pallikaris, I. Intrastromal corneal ring segment implantation with the femtosecond laser in a post-keratoplasty patient with recurrent keratoconus. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(10):1808-1810.
 - 14 Coskunseven, E, Kymionis, GD, Tsiklis, NS, Atun, S, Arslan, E, Siganos, CS, Jankov, M, Pallikaris, IG. Complications of intrastromal corneal ring segment implantation using a femtosecond laser for channel creation: a survey of 850 eyes with keratoconus. *Acta Ophthalmol* 2011;89(1):54-57.
 - 15 Coskunseven, E, Onder, M, Kymionis, GD, Diakonis, VF, Arslan, E, Tsiklis, N, Bouzoukis, DI, Pallikaris, I. Combined Intacs and posterior chamber toric implantable Collamer lens implantation for keratoconic patients with extreme myopia. *Amer J Ophthalmol* 2007;144(3):387-389.
 - 16 Kanellopoulos, AJ, Binder, PS. Collagen cross-linking (CCL) with sequential topography-guided PRK: a temporizing alternative for keratoconus to penetrating keratoplasty. *Cornea* 2007;26(7):891-895.
 - 17 Kanellopoulos, AJ, Binder, PS. Management of corneal ectasia after LASIK with combined, same-day, topography-guided partial transepithelial PRK and collagen cross-linking: the athena protocol. *J Refract Surg* 2011;27(5):323-331.
 - 18 Kanellopoulos, AJ, Pe, LH, Perry, HD, Donnenfeld, ED. Modified intracorneal ring segment implantations (INTACS) for the management of moderate to advanced keratoconus: efficacy and complications. *Cornea* 2006;25(1):29-33.
 - 19 Kymionis, GD, Grentzelos, MA, Portaliou, DM, Karavitaki, AE, Krasia, MS, Dranidis, GK, Kozobolis, VP. Photorefractive keratectomy followed by same-day corneal collagen crosslinking after intrastromal corneal ring segment implantation for pellucid marginal degeneration. *J Cataract Refract Surg* 2010;36(10):1783-1785.
 - 20 Daoud, YJ, Hutchinson, A, Wallace, DK, Song, J, Kim, T. Refractive surgery in children: treatment options, outcomes, and controversies. *Amer J Ophthalmol* 2009;147(4):573-582 e572.
 - 21 Utine, CA, Cakir, H, Egeenoglu, A, Perente, I. LASIK in children with hyperopic anisometropic amblyopia. *J Refract Surg* 2008;24(5):464-472.
 - 22 Tychsen, L. Refractive surgery for children: excimer laser, phakic intraocular lens, and clear lens extraction. *Current Opinion Ophthalmol* 2008;19(4):342-348.
 - 23 Alio, JL, Wolter, NV, Pinero, DP, Amparo, F, Sari, ES, Cankaya, C, Laria, C. Pediatric refractive surgery and its role in the treatment of amblyopia: meta-analysis of the peer-reviewed literature. *J Refract Surg* 2011;27(5):364-374.
 - 24 Naranjo-Tackman, R. How a femtosecond laser increases safety and precision in cataract surgery? *Current Opinion Ophthalmol* 2011; 22(1):53-57.
 - 25 He, L, Sheehy, K, Culbertson, W. Femtosecond laser-assisted cataract surgery. *Current Opinion Ophthalmol* 2010. [Epub ahead of print]
 - 26 Nagy, Z, Takacs, A, Filkorn, T, Sarayba, M. Initial clinical evaluation of an intraocular femtosecond laser in cataract surgery. *J Refract Surg* 2009;25(12):1053-1060.
 - 27 Palanker, DV, Blumenkranz, MS, Andersen, D, Wiltberger, M, Marcellino, G, Gooding, P, Angeley, D, Schuele, G, Woodley, B, Simoneau, M, Friedman, NJ, Seibel, B, Batlle, J, Feliz, R, Talamo, J, Culbertson, W. Femtosecond laser-assisted cataract surgery with integrated optical coherence tomography. *Science Translational Med* 2010;2(58):58ra85.
 - 28 Shimazaki, J. The evolution of lamellar keratoplasty. *Curr Opin Ophthalmol* 2000;11(4):217-223.
 - 29 Hafezi, F, Mrochen, M, Fankhauser, F, 2nd, Seiler, T. Anterior lamellar keratoplasty with a microkeratome: a method for managing complications after refractive surgery. *J Refract Surg* 2003;19(1):52-57.
 - 30 Farid, M, Steinert, RF. Femtosecond laser-assisted corneal surgery. *Current Opinion Ophthalmol* 2010;21(4):288-292.
 - 31 Tan, DT, Mehta, JS. Future directions in lamellar corneal transplantation. *Cornea* 2007;26(9 Suppl 1):S21-28.
 - 32 Shousha, MA, Yoo, SH, Kymionis, GD, Ide, T, Feuer, W, Karp, CL, O'Brien, TP, Culbertson, WW, Alfonso, E. Long-term results of femtosecond laser-assisted sutureless anterior lamellar keratoplasty. *Ophthalmology* 2011;118(2):315-323.

**Schweizerische Fachzeitschrift für
augenärztliche Medizin und Technologie
mit Mitteilungen SOG**
*Revue suisse spécialisée pour la médecine
et la technique ophtalmologique
avec les informations SSO*

Herausgeber / Editeurs

Manfred Burth, Dr. Ulrike Novotny
Haltenrain 4, CH-6048 Horw/LU
Tel. 041 340 47 17, Fax 041 340 47 18
info@ophtha.ch

Chefredaktor / Rédacteur en chef :

Dr. méd. Albert Franceschetti
1, av. J.-D. Maillard, CH-1217 Meyrin
Tél. 022 783 10 90, Fax 022 783 10 99
albert@franceschetti.net

**Verantwortlicher Redaktor Deutschschweiz /
Rédacteur responsable Suisse Alémanique :**

Dr. med. Dietmar Thumm
Bahnhofplatz 4, CH-6002 Luzern
Tel. 041 226 3010, Fax 041 226 3015
thumm@ophtha.ch

Wissenschaftlicher Beirat / Editorial Board:

Dr. Emilie Ravinet, Lausanne
Priv. Doz. David Goldblum, Basel
Prof. Farhad Hafezi, Genève
Prof. Daniel Mojon, St. Gallen
Prof. Christian Prünke, Basel/Wien
Prof. Jörg Stürmer, Winterthur
Prof. Thomas Wolfensberger, Lausanne

Chefin vom Dienst / Chef de service

Dr. med. Ulrike Novotny, uno@ophtha.ch
Tel. +49 7732 94 1000, Fax +41 41 340 47 18

Mitglieder der Redaktion

Dr. Martin Zwingli, Marie-Hélène Meier

Offizielle Mitteilungen SOG

Informations officielles SSO
Sekretariat: Prof. Peter M. Leuenberger,
Kirchbühl 5, 3400 Buirgdorf
15, rue de l'Athénée, CP 209, 1211 Genève 12
Tel. 034 422 94 11, Fax 034 423 4540
peter.m.leuenberger@bluewin.ch

Verwaltungssekretariat SOG

Sécrétariat administratif SSO
Fürsprecher Christoph Egli
Berneckerstrasse 26
CH-9435 Heerbrugg
Tel. 071 727 16 61, Fax 071 727 16 62
sog@erlaw.ch

Erscheinungsweise / Parution

7 x jährlich / 7 x annuel
Auflage 1200 Exemplare (WEMF-beglaubigt)

Abonnement

Schweiz / Suisse CHF 86.– inkl. MwSt.
Ausland / Etranger CHF 95.–

Inserte / Abonnements

Susanne Preisig, Administration
Targetedition, Haltenrain 4, CH-6048 Horw/LU
Tel. 041 340 47 17, Fax 041 340 47 18
info@ophtha.ch

Titelfoto: Entwurf Urs Hasler

Druck / Impression

UD Print AG, Reussgasse 9, 6002 Luzern
Layout/Herstellung: Irene Bucher
Tel. 041 491 92 82, Fax 041 491 91 92
irene.bucher@ud-print.ch



No. 01-10-902282 - www.myclimate.org
© myclimate - The Climate Protection Partnership

Was planen Sie in Genf, Professor Hafezi?

Inzwischen ist es Tradition, dass neue Klinikleiter in einem ophta-Interview Rede und Antwort stehen. Prof. Dr. med. Farhad Hafezi, seit Ende 2010 Leiter der Universitätsaugenklinik in Genf, hat nicht den klassischen rein akademischen Weg eingeschlagen, sondern hat auch Erfahrung im Privatbereich gesammelt.



Prof. Dr. med. Farhad Hafezi

Sie wurden aus der «Praxis» als Chefarzt an die Universität berufen – ungewöhnlich. Wie kam es zu diesem Uni-Praxis-Uni-Parcours?

Das letzte Mal ist dies meines Wissens 1961 geschehen, als Rudolf Witmer als Ordinarius in Zürich berufen wurde. Das ist also in der Tat in der Schweiz selten. Aber das Privatinstitut, das ich mit aufgebaut habe, ist keine typische Praxis, es hat auf seinem Gebiet einen hohen wissenschaftlichen Anspruch. Mein Ziel war von Anfang an nicht die freie Praxis, sondern mich interessierte das Crosslinking der Hornhaut (CXL), das von Mitgliedern unserer Gruppe erfunden worden war. 2001 verliess das ganze Team die Universität, und ich schloss mich an, um dieses faszinierende Verfahren weiter zu entwickeln, das heute in 110 Ländern praktiziert wird.

Ich sehe es als Trend, der sich im Anglo-amerikanischen schon länger abzeichnet, dass auch private Institutionen intensiv forschen. Im besagten Privatinstitut haben wir in sieben Jahren 70 Artikel publiziert. Für ein privates Setting in der Schweiz ist dies immer noch höchst unge-

wöhnlich, in anderen Ländern aber längst gang und gäbe. Viele renommierte Institute in den USA wie das Bascom Palmer in Miami, das Doheny Eye Institute in Los Angeles und die Cleveland Clinic in Ohio sind privat geführte Institutionen.

Meine Motivation, wieder an die Universität zurückzukehren, war meine Freude an der Forschung. Die zwanzig Jahre, die mir im Fach bleiben, möchte ich translationelle Forschung betreiben und idealerweise den Erfolg «from Bench to Bedside», den ich mit dem CXL mit etabliert habe, im grösseren Massstab wiederholen. Dies kann nur eine Universitätsklinik anbieten. Dass Genf trotz allem einen Arzt aus der «Praxis» bevorzugt hat, ist für mich ein Anzeichen für einen Wandel im Denken. Die Qualität der Leistung bei Privaten ist enorm, und dort arbeiten hervorragende Ärzte, die gleichzeitig Wissenschaftler mit Erfahrung sind. Jetzt beginnen die Grenzen zu verschwimmen. Diese Tendenz zeigt sich nicht nur in unserem Fach.

Die Finanzierung privater und öffentlicher Forschung unterscheidet sich aber doch?

Private Kliniken können sich auch um öffentliche Gelder und Drittmittel bewerben wie jede Universität. Das IROC hat sich als kleines Privatinstitut von Anfang an selbst getragen durch Forschung und Entwicklung nah an der Therapie. Fundraising ist für unser Land sehr wichtig; wir nehmen es noch zu wenig wahr. Forscher sind bei der für sie vitalen Gelderbeschaffung oft allein gelassen. Sie sind auf ihrem Gebiet spezialisiert, aber nicht für die Mittelbeschaffung. Professionelle Unterstützung wäre sehr wünschenswert, auch bei der Zusammenarbeit mit der Industrie. Der Forscher muss dort mehrere Hüte tragen und auch ökonomischer Profi in Verhandlungen sein. Gegenwärtig ist dieser Aspekt an den Schweizer Universitäten noch nicht sehr ausgebildet. Will man eine grosse Multi-centerstudie mit ihren Budgets verhandeln, sollte dem Forscher ein Profi an der Seite stehen, um eine ganz andere Klasse von Studien umsetzen zu können. Diese Unterstützung fehlt.

Zudem stehen bei der Umsetzung einer Idee in geistiges Eigentum zwar seit einigen Jahren sogenannte Offices of Technology Licensing zur Verfügung; der

Schritt von der Idee über das Patent bis zur Lizenzierung an die Industrie oder das Starten eines Spin-offs sind jedoch immer noch ungenügend unterstützt. Die Wissenschaftler erfinden hier viel zu häufig das Rad immer wieder neu. Andere Länder sind hier bedeutend weiter. Das spiegelt sich darin wider, dass die Schweiz zwar bei Menge und Qualität des biomedizinischen Outputs unter den top drei Ländern weltweit rangiert, aber bei der Umsetzung von der Idee bis zum Produkt in Spin off Firmen hinken wir hinterher. Das ist schade, weil wir hervorragende Ideen bis zum Paper entwickeln, die dann dort oft stehen bleiben. Wir sollten und wollen hier in Genf mehr tun, zumal es mit seinem internationalen Publikum einen günstigen Rahmen bietet.

Nach Ihrem Start in Genf zeichnet sich bereits Bewegung ab. Welche Pläne haben Sie, was haben Sie schon umgesetzt?

An der Universität Genf fehlten Sparten, z.B. die rekonstruktive Lid-, die Tränenwegs- und Orbitachirurgie, die inzwischen angeboten werden können. Ein assoziierter Arzt ist hierfür neu zu 40% angestellt.

Sehr wichtig ist uns, die externen Beziehungen und die Kommunikation zu verbessern. Dazu wurden einige Neuerungen eingeführt: Die niedergelassenen Kollegen informieren wir zweimal im Jahr dreisprachig mit unserem Newsletter über neue Mitarbeiter, Geräte, Studien, Publikationen, Fortbildungen usw. Die Assistenzärzte erhielten eine Homepage, die ihnen die Suche nach einer Stelle für ihr viertes Jahr an einer anderen Klinik erleichtert. Die Chefärzte aller anderen Ausbildungskliniken wurden gebeten, ihre Stellen zu melden.

Weiterhin gehen wir Kooperationen mit Universitätsaugenkliniken im Ausland ein, um die Forschung und Ausbildung zu intensivieren, für den Austausch von Fellows auf klinischer Ebene und für Postdocs auf Forschungsebene.

Mit dem neu gegründeten A. Franceschetti Lecture Series and Award möchten wir ein- bis zweimal pro Jahr einen Ophthalmologen von Weltruf auszeichnen. Diese Auszeichnung für ein Lebenswerk erhielt als Erster Georges Spaeth vom Wilms Eye Institute in Philadelphia, einer der Väter

ter der modernen Glaukomdiagnostik. Der nächste Preisträger steht schon fest. Mit dieser Auszeichnung soll gleichzeitig Respekt gegenüber dem Namen Franceschetti ausgedrückt werden, einem Forscher, der als Chefarzt von 1948 bis 1968 sehr viel für Genf geleistet hat.

Auf Klinikseite wurden strukturelle Änderungen in Angriff genommen. Wir versuchen Prozesse wie z.B. ambulante Patientenversorgung, ambulante Operationen, die Hospitalisation, intravitreale Injektionen abzubilden und dann zu optimieren. Im Moment gibt es in der Schweiz noch keine Universitätsaugenklinik mit einer klaren Qualitätsmanagement-Zertifizierung. Auf lange Sicht sollte jede Uniklinik diesen Schritt gehen.

Zur Forschung: Wir haben in den ersten sechs Monaten drei prospektive Studien angefangen, davon eine grosse Multicenterstudie zum Glaukom. Um auch von der Industrie für Multicenterstudien berücksichtigt zu werden, ist die Homologation des EVICR (European Vision Institute Clinical Research) wichtig. Wir sind dabei, sie zu durchlaufen. Derzeit sind 37 Kliniken in Europa homologiert, in der Schweiz sind es die Universitäts-Augenkliniken Bern und Lausanne. Wir werden die dritte Universitäts-Augenklinik sein. Auch bei Forschungsprojekten haben wir angefangen, eine Struktur einzuführen. Jeder, der ein Forschungsprojekt startet, füllt einen kurzen Fragebogen aus zu Budget, Mittelbedarf, Kooperationsmöglichkeiten mit der Industrie und Fragen zu geistigem Eigentum, um ein gezieltes Fundraising zu betreiben. Es stellte sich z.B. heraus, dass zwei Projekte in der gleichen Klinik laufen, mit dem gleichen Industriepartner, und die beiden Arbeitsgruppen wussten nichts voneinander. Wenn man weiss, wer welche Mittel braucht und welche Finanzierungsquellen in Frage kommen, kann man besser koordinieren, welches Projekt wo eingebracht wird.

Zur Lehre: Die theoretische Postgraduate-Fortbildung der Assistenzärzte haben wir auf Basis der Lehrbücher der American Academy of Ophthalmology neu strukturiert. Das Programm, das Durcharbeiten der Bücher, dauert eineinhalb Jahre. Weil ein Assistent in der Regel drei Jahre an der Klinik bleibt, durchläuft er den gesamten Kurs zweimal. Auch bieten wir jeder Ärztin und jedem Arzt eine Karriereplanung an.

Auch im Pregraduate machen wir etwas Neues. Bei uns ist die Zahl der zu betreuenden Studenten sehr hoch, denn hier ist diese Ausbildung auf wenige Wochen im Jahr kondensiert. Dann haben wir Dutzende Studenten bei uns. Wir haben die Niedergelassenen angeschrieben. Über 30 Kolleginnen und Kollegen sind daran interessiert, solche Gruppen zu übernehmen.

Welche Botschaft haben Sie an die niedergelassenen Kollegen?

Die Universität sollte sich auf ihre Definition berufen: Sie ist zuständig für Lehre, Klinik und Forschung. In der Klinik ist sie das tertiäre Zentrum, das den Kollegen in der Stadt kollegial und freundschaftlich zur Seite steht. Das Niveau der Versorgung im Privaten ist sehr hoch, aber es gibt Krankheitsbilder, die schon wegen ihrer Seltenheit direkt universitär betreut werden.

Gerade auf diesem Gebiet sind meine sieben Jahre in der Praxis von Vorteil: ich weiss, wie der Alltag des Niedergelassenen aussieht, mit welchen Vor- und Nachteilen er konfrontiert ist und was er von einer Uniklinik benötigt. Ich weiss, was ein Zuweiser von mir als Institution braucht und verlangt. Das kann für beide Seiten sehr nützlich sein.

Wie soll die Klinik innerhalb der Schweiz positioniert sein, welche Gebiete wollen Sie pflegen, weiterhin die künstliche Retina?

Das ist ein Aushängeschild, ein faszinierendes Projekt, das wir nicht nur beibehalten, sondern auch ausbauen. Was sich weiterhin heraus kristallisieren wird, müssen wir abwarten. Wir wollen, wie es einer Universitätsklinik angemessen ist, für jede Richtung kompetent sein. Der Schwerpunkt muss noch erarbeitet werden. Ich selbst werde schwerpunktmässig die Hornhaut abdecken, speziell lamelläre Keratoplastiken, die moderne Therapie bei Hornhautdystrophien wie den Keratokonus sowie die refraktive Laserchirurgie. Gerade letztere sollte unbedingt auch auf universitärer Ebene betrieben werden. Dieses Thema verdient eine gesonderte Betrachtung (s. S. 266f).

Frau Remé fragte: «Wie konnten Sie nur die Retina verlassen?»

Ich habe über meine gesamte Karriere versucht, immer das zu verfolgen, das

mich fasziniert und mir Spass macht. Die Retina ist unglaublich faszinierend. Über 10 Jahre habe ich ausschliesslich Netzhautforschung betrieben, hier habe ich Frau Remé sehr viel zu verdanken. Dann kam klinisch mit der Hornhaut ein anderes faszinierendes Gebiet auf mich zu. Aus wissenschaftlicher Sicht ist es unvernünftig, die Sparte so radikal zu wechseln, sobald man in einem Bereich ein tragfähiges Fundament an Publikationen (z.B. Erstautorenschaften in «Nature Medicine» und mehrfach in IOVS) aufgebaut hat. Lange habe ich mir überlegt, ob der Wechsel richtig war. Einige Jahre habe ich versucht, noch in beiden Gebieten zu forschen. Das war nicht gut vereinbar mit der klinischen Tätigkeit, daher habe ich mich wissenschaftlich dann ganz für die Hornhaut entschieden. Aber Schweizer Beispiele wie das von Francis Munier zeigen, dass man zwischen «Netzhaut und Hornhaut pendeln» kann. Das kann ich mir auf wissenschaftlichem Gebiet durchaus ebenfalls vorstellen. Auf klinischer Seite bin ich jedoch durch und durch ein Hornhautspezialist.

Meine persönlichen Forschungsschwerpunkte werden die Zellbiologie der kornealen Wundheilung, das Crosslinking der Hornhaut und der Sklera sein, ein ebenfalls faszinierendes Forschungsgebiet. Wenn jemand einen Weg findet, die Sklera so zu beeinflussen, dass sie sich nicht ausdehnen kann, dann entwickelt sie keine Myopie. Dabei wird mir meine frühere Netzhautforschung zugute kommen, denn es geht um die Frage, wie man die Retina bei Bestrahlung der Sklera schützt. Hier stehen wir am Anfang der experimentellen Forschung. Das war für mich die Hauptmotivation, in der Forschung wieder universitär zu werden, denn dazu brauchen wir ein grosses Team und viele Jahre Zeit.

Was macht moderne Universitätskliniken aus?

Sie bieten eine topmoderne Patientenversorgung, fördern die künftigen Schweizer Augenarztgenerationen mit exzellenter Lehre, und in der Forschung betreiben sie aktiver den Übergang der Grundlagen in die translationelle Forschung. Das einzigartige Potenzial der Schweiz mit der ETH Zürich, der ETH Lausanne, mit unserem «Silicon Valley» im Bielersee-Gebiet sollten wir noch besser ausnutzen, und wir sollten vernetzter und noch näher am Patienten forschen. UNO