

Diagnostik und stadiengerechte Therapie des Keratokonus

Eine Einführung in das Homburger Keratokonuscenter (HKC)

Der Keratokonus ist eine in der Regel progredient verlaufende Hornhauterkrankung, die regelmäßiger Kontrollen durch den Augenarzt über Jahre hinweg bedarf. Er tritt zumeist beidseits auf, jedoch besteht häufig eine asymmetrische Ausprägung. Liegen schon einseitig ein auffälliger, mittels manueller Keratometrie messbarer Astigmatismus oder die typischen biomikroskopischen Befunde wie Vogt-Linien, Fleischer-Ring und Stromaverdünnung vor, ist die Diagnosestellung klar [2]. Doch gerade die Erkennung der Frühform des Keratokonus, wenn noch keine klinischen Zeichen erkennbar sind, bereitet weiterhin Schwierigkeiten. Hierfür sowie auch für die Verlaufsbeurteilung sind wir immer mehr auf die Hilfe neuer, gerätebasierter Diagnoseverfahren angewiesen. Die Messung der Topographie galt lange als Goldstandard und ist schon seit mehr als 20 Jahren etabliert [7]. Weitere Verfahren wie die Messung der Tomographie des vorderen Augenabschnittes, Kombinationsgeräte aus Topo- und Tomographie, Aberrometer und Biomechanikmessungen der Hornhaut werden zunehmend ergänzend für die Frühdiagnose herangezogen [1, 3, 4, 5, 8].

In der Therapie des Keratokonus ist im Frühstadium nach wie vor die formstabile Kontaktlinse die Option der Wahl. Um das Fortschreiten des Keratokonus zu verhindern, ist heute das Kollagen-Crosslinking die Methode der ersten Wahl.

Mithilfe von Riboflavin als Photosensitizer und UVA-Strahlung wird eine Vernetzung der Kollagenlamellen bewirkt. Seit Mitte der 1990er-Jahre werden auch Polymethylmethacrylat (PMMA)-Implantate in manuell oder mit dem Femtosekundenlaser präparierte Tunnel in die Hornhaut eingesetzt (INTACS), welche die Krümmung abflachen und regularisieren und damit die Hornhaut stabilisieren. Nach einem akuten kornealen Hydrops mit nachfolgender Vernarbung oder bei hohem/irregulärem Astigmatismus und Kontaktlinsenintoleranz ist die letzte Therapieoption eine tief lamelläre oder perforierende Keratoplastik.

In der Augenklinik des Universitätsklinikums des Saarlandes in Homburg/Saar wurde 2009 das Homburger Keratokonuscenter (HKC) ins Leben gerufen, dessen primäres Ziel darin besteht, alle an Keratokonus erkrankte Patienten standardisiert zu untersuchen und Langzeitverläufe zu dokumentieren. Weiterhin werden Patienten mit Schilddrüsendysfunktion in Zusammenarbeit mit der Klinik für Innere Medizin II – Gastroenterologie und Endokrinologie in das HKC eingeschlossen und den gleichen Untersuchungen zur Keratokonusdiagnostik unterzogen, um die Wechselwirkung beider Erkrankungen zu evaluieren. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Untersuchung des potenziellen Zusammenhangs von Hypothyreose und Keratoko-

nus, insbesondere auch bei Patienten mit Down-Syndrom.

Eine Reihe diagnostischer Verfahren kann so im Hinblick auf ihr Potenzial zur Erkennung der Frühform eines Keratokonus im Detail evaluiert werden.

Nach einem schriftlichen Einverständnis kann der Patient in das HKC aufgenommen werden. Neben einer Visuserhebung ohne und mit Korrektur und der biomikroskopischen Untersuchung erfolgen Untersuchungen des gesamten vorderen Augenabschnittes mittels PentacamHR, TMS-5, Casia-OCT, ORA und IOLMaster. Weiterhin werden der Skioskopiereflex und die objektive Refraktion erhoben. Die Patienten füllen einen Fragebogen zu allgemeinen und ophthalmologischen Vorerkrankungen, Medikamenten und alltäglichen Gewohnheiten (z. B. Rauchen, Augenreiben) aus und unterziehen sich einer Blutentnahme zur Bestimmung des Schilddrüsenstatus (TSH, T₃, T₄, TPO-AK, IgE). Bisher wurden 235 Patienten in einer zusammen mit dem Institut für Experimentelle Ophthalmologie der Universität des Saarlandes entwickelten relationalen Datenbank erfasst.

Im vorliegenden Sonderband werden zunächst neue Erkenntnisse zur Früherkennung des Keratokonus auf der Basis der Messung der kornealen Biomechanik mit dem Ocular Response Analyzer dargestellt und diskutiert (Gatzioufas, Seitz). Hier werden neue Screening-Indi-

zes vorgestellt, die in präklinischen Situationen des Keratokonus bereits Hinweise auf die Erkrankung geben können und auch regelmäßig Anwendung in unserem Zentrum für refraktive Chirurgie finden.

Die Arbeit von *Klühspies, Grunder, Goebels und Schirra* beschreibt das Vorgehen bei der Anpassung formstabiler Kontaktlinsen. Die Autoren können zeigen, dass trotz des Diskomforts die Akzeptanz der Kontaktlinse wegen des enormen Gewinns an Sehkraft in der Regel sehr gut ist.

Die Arbeit von *Maier und Reinhard* beschäftigt sich mit Riboflavin-UVA-Crosslinking als Verfahren, das die Progression des Keratokonus begrenzen und die Hornhaut mechanisch stabilisieren soll. Hier wird u. a. nachgewiesen, dass sich der Visus mit den genannten Verfahren in der Regel nicht klinisch signifikant verbessern lässt, sondern vielmehr eine Stabilisierung des Befundes im Vordergrund steht.

Als Alternative zur Verbesserung des Visus bei Kontaktlinsenintoleranz beleuchten *El-Husseiny, Tsinterakis und Seitz* das Verfahren der Implantation von INTACS in die Hornhaut, die erfolgreich die Hornhaut mechanisch stabilisieren und zu einer Reduktion der Myopie durch Abflachung der Hornhautoberfläche und Regularisierung des Astigmatismus beitragen.

Zuletzt beschreibt die Arbeit von *Seitz und Cursiefen* die operativen Möglichkeiten bei fortgeschrittenem Keratokonus, wenn andere konservative oder chirurgische Verfahren nicht mehr greifen. So werden die tiefe anteriore lamelläre Keratoplastik (DALK) und die nichtmechanische perforierende Keratoplastik mit verschiedenen Lasern hinsichtlich der funktionellen Ergebnisse vorgestellt und miteinander verglichen. Hier wird nicht zuletzt auch die Homburger monozentrische prospektive randomisierte Studie zum Vergleich der Trepanation mit dem Excimer- und Femtosekundenlaser dargestellt.

Das HKC soll als komplementärer Ansatz zu der in den USA angelegten multizentrischen CLEK-Studie [6] etabliert werden, die zum Ziel hatte, neben dem klinischen Verlauf bei Keratokonus auch die Beziehungen zwischen den visuellen und psychologischen Manifestationen

zu untersuchen. Weiter wurden in dieser CLEK-Studie wie auch im HKC potenzielle Risikofaktoren sowie protektive Einflussgrößen für die Schwere des Keratokonus und die Progression der Erkrankung mit untersucht.

Schon heute ist der Keratokonus ein sehr gut definiertes Krankheitsbild, das früh diagnostiziert werden sollte, um es einer stadiengerechten Therapie zuzuführen.

Susanne Goebels

Korrespondenzadresse

Dr. S. Goebels

Klinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS)
Kirrberger Str. 100, Gebäude 22,
66421 Homburg
susanne.goebels@uks.eu

Literatur

1. Ambrósio R Jr, Caiado AL, Guerra FP et al (2011) Novel pachymetric parameters based on corneal tomography for diagnosing keratoconus. *J Refract Surg* 27:753–758
2. Bühren J, Bischoff G, Kohlen T (2011) Keratokonus: Klinik, Diagnostik, Therapiemöglichkeiten. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 228:923–940
3. Bühren J, Kook D, Yoon G et al (2010) Detection of subclinical keratoconus by using corneal anterior and posterior surface aberrations and thickness spatial profiles. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 51:3424–3432
4. Goebels SC, Seitz B, Langenbucher A (2012) Precision of ocular response analyzer. *Curr Eye Res* 37:689–693
5. Goebels S, Eppig T, Seitz B, Langenbucher A (2013) Früherkennung des Keratokonus – Systemassistierte Screeningverfahren heute. *Klin Monatsbl Augenheilkd* [Epub ahead of print]
6. Kymes SM, Walline JJ, Zadnik K et al (2008) Changes in the quality-of-life of people with keratoconus. *Am J Ophthalmol* 145:611–617
7. Langenbucher A, Gusek-Schneider GC, Kus MM et al (1999) Keratokonus-Screening mit Wellenfrontparametern auf der Basis von topographischen Höhendaten. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 214:217–223
8. Rabinowitz YS (1995) Videokeratographic indices to aid in screening for keratoconus. *J Refract Surg* 11:371–379

DOG-Kongress 2013 – Alle Abstracts online unter www.DerOphthalmologe.de

Vom 19. – 22. September 2013 findet der 111. Kongress der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft in Berlin statt: Unter dem Motto „Exzellent sehen – Exzellenz fördern“ liegt der Fokus in diesem Jahr auf der Herausforderung, Studierende für die Augenheilkunde zu begeistern und diese auch in der Augenheilkunde zu halten. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, richten sich mehrere Kurse an den wissenschaftlichen Nachwuchs. Der Kongress wird aber auch in gewohnter Weise diagnostische und therapeutische Aspekte der Ophthalmologie umfassend beleuchten. So präsentieren renommierte Ophthalmologen und Wissenschaftler ihre Arbeiten aus den Bereichen der Grundlagen- und klinischen Forschung in zahlreichen Vorträgen und Postersitzungen.

Die Abstracts sämtlicher freier Vorträge und Poster erscheinen in diesem Jahr erneut als Online-Supplement der Zeitschrift *Der Ophthalmologe*. Dieses informiert detailliert über die Inhalte des Kongresses und stellt gleichzeitig für alle Referenten die Zitierfähigkeit ihrer Abstracts sicher.

Hier können Sie die Inhalte des Kongresses nachlesen: <http://link.springer.com/journal/347/110/1/suppl>

Sie finden das Abstract-Supplement im pdf-Format auf der Zeitschriftenhomepage www.DerOphthalmologe.de über den Link „Free Preview“. Wählen Sie nun das Menü „Browse Volumes & Issues“ und dort dann „Issue 1 Supplement – September 2013“ um zu den Abstracts zu gelangen.

Einen anregenden DOG-Kongress 2013 wünscht Ihnen

Ihre Redaktion *Der Ophthalmologe*