

Abteilung Augenheilkunde

■ Direktor: Prof. Dr. Rolf Winter

Forschungsprofil

Entsprechend der hohen Belastung mit klinischen Aufgaben orientiert sich die Forschung überwiegend an patientennahen Analysen und methodischen Verbesserungen im operativen Bereich.

Die weitere Verbesserung der Bereitstellung konservierter Hornhautanteile, insbesondere für die lamelläre Schnitttechnik bzw. auch Teile der Hornhautdesemet und dem Endothelverbund. Dazu werden neue Gewebekulturen ohne Serumanteile weiterentwickelt und außerdem an einer „künstlichen Hornhaut“ durch Zellzüchtung gearbeitet.

Die Verbesserung der mikrochirurgischen Technik bei kindlichen ophthalmochirurgischen Eingriffen, insbesondere für die kongenitale Kataraktchirurgie sowie die Glaukomchirurgie. Hierzu werden spezielle mikrochirurgische Instrumente weiterentwickelt und im klinischen Einsatz getestet.

Die Verhinderung massiven Visusverlustes bzw. der Erblindung bei Makuladegeneration durch die direkte Wirkung von Antikörpern gegen VEGF im Glaskörper, um die Gefäßproliferation zu verhindern. Desgleichen die Verhinderung von Neovaskularisationen bei Diabetes mellitus und Gefäßverschlüssen im vorderen Augenabschnitt durch direkten Einsatz von wachstumshemmenden Faktoren am Patientenauge. Parallel dazu wird die Verträglichkeit dieser Faktoren am Hornhautendothelmodell im Laborversuch geprüft.

Sämtliche chirurgischen Maßnahmen werden in aufwendigen Qualitätsanalysen nachkontrolliert, wobei die in vivo-Parameter, vor allem bzgl. des Hornhautendothels und der Hornhautkrümmung, aber auch des Gefäßverhaltes am hinteren Augenabschnitt mittels Endothelmikroskopie bzw. Fluoreszenzangiographie analysiert werden.

Forschungsprojekte

Nachweis von Fibrinolyseinhibitoren in kultivierten Tenon'schen Fibroblasten

Die Glaukome sind eine der häufigsten Erblindungsursachen weltweit. In den westlichen Industrieländern wird die Prävalenz des primär chronischen Offenwinkelglaukoms jenseits des 40. Lebensjahres auf 0,5-2% geschätzt. Trotz innovativer Antiglaukomata ist ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung häufig nur durch eine drucksenkende, filtrierende Operation zu verhindern. Dabei wird ein künstlicher Kammerwasserabfluss unter die Bindehaut geschaffen, so dass ein Filterkissen entsteht. Eine der Hauptfaktoren für den Erfolg oder Misserfolg dieser Operation ist die postoperative Wundheilung.

Der Wundheilungsprozess bei filtrierenden Glaukomoperationen stellt, vergleichbar den Wundheilungsvorgängen in anderen Geweben, eine komplexe Abfolge von zellulären und molekularen Mechanismen dar. Durch eine Aktivierung der Tenon'schen Fibroblasten kann es zu einer frühzeitigen

Vernarbung im Bereich des Filterkissens und damit zu einem Versagen der chirurgischen Glaukomtherapie kommen.

Die pathophysiologischen Vorgänge bei der Wundheilung nach filtrierenden Glaukomoperationen sind noch nicht vollständig geklärt. Insbesondere ist wenig über die Bedeutung und Funktion des Fibrinolysesystems bei den Wundheilungsprozessen am Auge bekannt. Eine vermehrte Produktion und Freisetzung von Plasminogen-Aktivator-Inhibitor-1 (PAI-1) führt zu einer verminderten Fibrinolyse und Proteinolyse. Deshalb könnte PAI-1 sowohl durch eine Induktion der Fibrinbildung in der initialen Wundheilungsphase als auch durch eine Anreicherung von extrazellulärer Matrix bei den Wundheilungs- und Vernarbungsprozessen nach filtrierenden Glaukomoperationen eine zentrale Rolle spielen.

Das Ziel dieses Projektes ist der Nachweis von Plasminogen-Aktivator-Inhibitor-1 (PAI-1) in kultivierten, humanen Tenon'schen Fibroblasten. Das Tenon-Gewebe wird Patienten entnommen, die sich einer Netzhautoperation unterziehen müssen und vorher ihr schriftliches Einverständnis erklärt haben. Die Züchtung der Zellkulturen erfolgt im Hornhautlabor der Augenklinik der MHH. In Zusammenarbeit mit dem hämatologischen Institut der MHH ist vorgesehen, die Genexpression von PAI-1 in kultivierten Tenon'schen Fibroblasten zu analysieren und PAI-1 enzymimmunometrisch im Zellkulturüberstand zu bestimmen. Außerdem wird der Einfluss verschiedener Substanzen wie z.B. Zytokine und Wachstumsfaktoren auf die Synthese und Sekretion von PAI-1 in kultivierten, humanen Tenon'schen Fibroblasten untersucht. Dadurch soll geklärt werden, welche Substanzen eine inhibitorische bzw. induzierende Wirkung auf die Produktion und Freisetzung von PAI-1 haben.

Zusätzlich wird in Kooperation mit dem Institut für Pathologie ein immunhistochemischer Nachweis von PAI-1 in den Zellkulturen durchgeführt.

■ Projektleitung: Dr. med. Michael Meyer, Dominika Dryja, (Augenklinik, Direktor: Prof. Dr. med. R. Winter); Kooperation: Dr. med. Andreas Tiede, (Hämатologie, Direktor: Prof. Dr. med. A. Ganser), Dr. med. Reinhard von Wasielewski (Pathologie, Direktor: Prof. Dr. med. H.-H. Kreipe); Förderung: DFG

Die Bedeutung von Fibrinolyseinhibitoren in der Pathogenese des Glaukoms und bei der Wundheilung nach filtrierenden Glaukomoperationen

Projekt 1: „Analyse des DNA-Polymorphismus im PAI-1-Gen bei Glaukompatienten, „Konzentrationsbestimmung von Plasminogen-Aktivator-Inhibitor-1 (PAI-1), einem wichtigen Inhibitor im Fibrinolyse-System, im Serum von Glaukompatienten und Überprüfung eines DNA-Polymorphismus im PAI-1-Gen mittels DNA-Analyse. Dies fördert das Verständnis in der Pathogenese des chronischen Offenwinkelglaukoms und ermöglicht neue Therapieansätze.

■ Projektleiter: M.W.Meyer, in Kooperation mit der Abtl. Hämostaseologie der MHH; Förderung: DFG

Weitere Forschungsprojekte

10-Jahresanalyse der klinischen Ergebnisse bei Hornhauttransplantation mit Einsatz von konservierten Hornhäuten der Hornhautbank Augenklinik MHH

■ Projektleiter: R.Winter, L.Blomberg

Konservierungsmöglichkeiten von lamellär präparierten Hornhäuten für den klinischen Einsatz

■ Projektleiter: L.Blomberg, R.Winter

Analyse von Fibrinolyseinhibitoren im Kammerwasser von Patienten mit einem Pseudoexfoliationsglaukom

■ Projektleiter: M. W. Meyer, K. Zinelis, in Kooperation mit der Universität Thessaloniki

Untersuchung der Beteiligung des Fibrinolysesystems an der Wundheilung der Hornhaut

■ Projektleiter: M. W. Meyer

Studien

Studie zum trockenen Auge bei Bildschirmarbeit

Prof. Wrybitzki / Prof. Brewitt / Frau Franke

Studie Prof. Ganser, Mitbetreuung Frau Dr. K. Wiese: CICL 670 ADE 03

Studie Prof. Ganser, Mitbetreuung Frau Dr. K. Wiese: TRA 100773

Studie Prof. Ganser, Mitbetreuung Frau Dr. K. Wiese: Fa. Pfizer, Sildenafil

Studie Marfan-Syndrom Prof. Haverich, Mitbetreuung Frau Dr. K. Wiese

Studie Prof. Ganser, Mitbetreuung Frau Dr. K. Wiese: CICL 670 A 0108

Wirksamkeit und Sicherheit einer einmaligen Applikation von kombiniertem Timolol und Travoprost (Duotrav®) im Vergleich zu einer drei- bzw. vierfachen antiglaukomatösen Therapie bei Patienten mit chronischem Offenwinkelglaukom oder okulärer Hypertension.

■ Projektleiter: Dr. M. W. Meyer, Fa. Alcon

Originalpublikationen

Steven P,**Winter R**,Geerling G. Aktueller Stand der mechanischen Hornhautchirurgie-Ergebnisse einer Umfrage bei Mitgliedern der Sektion Kornea der DOG.- Klin Monatsbl Augenheilkd 2006; 223:844-848.

Meyer MW, Yevelenko V, Hoy L, **Meyer A**, Erb C. Augeninnendruckmessung mit dem Selbsttonometer Proview® im Vergleich zur Goldmann-Appplanationstonometrie bei Gesunden und

Glaukompatienten. Klin Monatsbl Augenheilkd 2006;223:899-903.

Schäfer HG, Kaczmarek K, Gockeln R, Meyer MW, Winter R, Erb C. Intermittierender ziliarer Block durch Hämodialyse. Der Ophthalmologe 3,2006:221-223.

Wübbolt IS, von Alven S, Hülssner O, Erb C. Vergleich der manuellen und automatischen Refraktionsbestimmung mit dem subjektiven

Abgleich. Klin Monatsbl Augenheilkd 2006;
223:904-907.

Abstracts

2006 wurden insgesamt 4 Abstracts publiziert.

Promotionen

Matthias Kage (Dr. med.): Vergleich dreier Messmethoden (Hess-Schirm, Tangententafel nach Harms, Visualtest 2.0) in der Strabismus-Diagnostik.

Damin Meyersburg (Dr. med.): Ein-Jahres Ergebnisse nach gedeckter Goniotripanation bei weit fortgeschrittenem primärem Offenwinkelglaukom.

Christina Scholz (Dr. med.): Ganzfeld versus Miniganzfeld-eine Vergleichstudie.

Christine Schulze (Dr. med.): Untersuchung von Farbsinn- und Gesichtsfeldstörungen bei Patienten mit einem Tinnitus.

Daniel Tegtmeyer (Dr. med.): Zur Quantifizierung von kataraktinduzierten Streulichteffekten und deren Einfluss auf die monokulare und binokulare Sehfunktion.

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Winter R.: Fachbeirat Spektrum der Augenheilkunde