

Aus der Klinik für Augenheilkunde
Vivantes Klinikum Neukölln Berlin

Direktor: Prof. Dr. D.T. Pham

Darstellung des Kammerwinkels mittels optischer Kohärenz-Tomographie

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der Charité – Universitätsmedizin Berlin

vorgelegt von

Amir R. Karandish

aus Teheran, Iran

2005

Referent: Prof. Dr. med. D.T. Pham

Koreferent: PD Dr. med. N. Bechrakis

Gedruckt mit Genehmigung der Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Promoviert am: 27.05.2005

Gewidmet meinen Eltern

<u>1. EINLEITUNG</u>	7
<u>2. GRUNDLAGEN</u>	9
<u>2.1 Glaukom</u>	9
<u>2.1.1 Offenwinkelglaukome</u>	10
<u>2.1.2 Winkelblockglaukome</u>	11
<u>2.2 Anatomie des Kammerwinkels</u>	13
<u>2.3 Geschichte der konventionellen Kammerwinkeldiagnostik</u>	15
<u>2.4 Neuere Untersuchungsmethoden zur Kammerwinkeldiagnostik</u>	16
<u>3. FRAGESTELLUNG</u>	18
<u>4. PATIENTEN UND METHODEN</u>	19
<u>4.1 Patienten</u>	19
<u>4.2 Methoden</u>	19
<u>4.2.1. Gonioskopie</u>	20
<u>4.2.1.1 Kammerwinkelstrukturen in der Gonioskopie</u>	21
<u>4.2.1.2 Gonioskopische Einteilungssysteme</u>	22
<u>4.2.1.3 Scheie System</u>	22
<u>4.2.1.4 Shaffer System</u>	23
<u>4.2.1.5 Spaeth System</u>	25
<u>4.2.2 Spaltlampenuntersuchung</u>	26
<u>4.2.3 Van Herick Einteilung der peripheren Vorderkammertiefe</u>	26
<u>4.2.4 Applanationstonometrie</u>	27
<u>4.2.5 Ultraschall-Biometrie</u>	28
<u>4.2.6 Autorefraktometrie und Visusbestimmung</u>	29
<u>4.3. Prinzipien und Technik der optischen Kohärenz-Tomographie</u>	30
<u>4.3.1 OCT-Gerät</u>	31

4.3.2 Darstellung von OCT Messungen	33
4.3.3 Aufnahmetechnik des Kammerwinkels mittels spaltlampen-adaptierter OCT	34
4.3.4 Biomorphometrie des Kammerwinkels mittels spaltlampen-adaptierter OCT	36
4.4 Statistik	38
5. ERGEBNISSE	41
5.1 OCT-Goniometrie	42
5.1.1 Kammerwinkel (KW) mittels OCT-Goniometrie	42
5.1.2 Kammerwinkelöffnungstrecke (AOD) mittels OCT-Goniometrie	43
5.1.3 Zusammenhang zwischen KW und AOD mittels OCT-Goniometrie	45
5.1.4 Irisdicke (ID) mittels OCT-Goniometrie	46
5.1.5 Skleradicke (SD) mittels OCT-Goniometrie	47
5.1.6 Irisform mittels OCT-Goniometrie	48
5.2 Reproduzierbarkeit	50
5.3 OCT-Goniometrie versus klinische Parameter und versus Gonioskopie	55
5.3.1 Klinische Parameter	55
5.3.2 Gonioskopie	57
5.4 Validität der OCT-Goniometrie	59
5.5 Klinische Fallbeispiele	61
5.5.1 Kammerwinkel vor und nach der Katarakt-Operation	61
5.5.2 Kammerwinkel vor und nach der YAG-Laser-Iridotomie	62
5.5.3 Malignes Glaukom nach fistulierender Operation	63
6. DISKUSSION	64
6.1 Epidemiologie	64

<u>6.2 Quantifizierung der Kammerwinkelweite</u>	64
<u>6.3 Reproduzierbarkeit der OCT-Goniometrie</u>	67
<u>6.4 Validität der OCT-Goniometrie</u>	69
<u>6.5 Andere Parameter der OCT-Goniometrie</u>	73
<u>6.6 Klinische Anwendung der OCT-Goniometrie</u>	74
<u>7. ZUSAMMENFASSUNG</u>	76
<u>8. LITERATURVERZEICHNIS</u>	78
<u>ANHANG</u>	86
<u>Abbildungsverzeichnis</u>	86
<u>Diagrammverzeichnis</u>	87
<u>Tabellenverzeichnis</u>	88
<u>Danksagung</u>	90
<u>Lebenslauf</u>	91

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. D.T. Pham danke ich für die Überlassung des Themas.

Mein besonderer Dank gilt der Herbert-Funke-Stiftung, Berlin für die großzügige Förderung des Projektes.

Hiermit möchte ich ganz besonders Herrn Dr. med. Christopher Wirbelauer für das fördernde Interesse, für die Anregungen und die kritische Beurteilung bei der praktischen Arbeit, bei der Diskussion der Ergebnisse und der Durchsicht der Arbeit danken.

Herrn PD Dr. Hopfenmüller und Herrn Dr. Poch aus dem Institut für medizinische Statistik und Datenverarbeitung im Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Berlin Steglitz, verdanke ich wertvolle Ratschläge in Fragen der Statistik.

Auch meiner Frau Aida Karandish sowie meinen Eltern, Abbas und Sahra Karandish möchte ich an dieser Stelle herzlich danken. Sie haben mich geduldig während der Entstehung dieser Arbeit unterstützt.

Lebenslauf

Amir Reza Karandish
geboren am 18.12.1969, Teheran

Bildungsgang:

08/1976 – 03/1985	Grund- und Oberschule (bis 9. Klasse) in Teheran
08/1985 – 03/1991	Anna-Freud-Gymnasium Berlin Abschluss: Allgemeine Hochschulreife
04/1991 – 03/1993	Chemie-Studium an der FU- Berlin
03/1993 – 03/1995	Ausbildung zum med. technischen Laboratorium- Assistenten (MTLA) Berlin, Abschluss: Staatsexamen
04/1995 – 04/2001	Studium der Medizin an der FU-Berlin
04/1997	Ärztliche Vorprüfung
03/1998	Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
03/2000	Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
06/2001	Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

Berufliche Nebentätigkeit:

09/95 - 10/01	MTLA im Notfall-Labor der DRK-Kliniken Westend
---------------	--

Ärztliche Tätigkeit:

10/01 - 03/03	Arzt im Praktikum in der Augenabteilung Vivantes Klinikum Neukölln, Berlin Direktor: Prof. Dr. D.T. Pham
05/03 - 06/03	Assistenzarzt in der Augenarztpraxis, Berlin Prof. Dr. Schölzel-Klatt
Seit 07/2003	Assistenzarzt in der Augenabteilung Schlosspark-Klinik, Berlin Direktor: Prof. Dr. H. Bleckmann