

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen

1	Entwicklung der refraktiven Chirurgie	17		
	<i>F. Rüfer</i>			
1.1	Extraktion der klaren Linse	17	1.5	Neuere Entwicklungen
1.2	Keratotomien	17	1.6	Prinzipien und Triebfedern der Entwicklung
1.3	Laser	18	1.7	Literatur
1.4	LASIK	19		
2	Physiologie und Abmessungen des Auges	22		
	<i>A. Langenbucher, T. Eppig</i>			
2.1	Optischer Apparat des Auges	22	2.2.2	Akkommodation und Akkommodations- theorien
2.1.1	Elemente und Grundfunktion aus optischer Sicht	22	2.2.3	Presbyopie (Alterssichtigkeit)
2.1.2	Dimensionen der Elemente	23	2.2.4	Stiles-Crawford-Effekt
2.1.3	Optische Eigenschaften der Elemente (Transmission, Dispersion)	23	2.3	Abbildungsfehler, Wellenfront- aberrationen, Polynomdarstellung
2.2	Fehlsichtigkeiten, Refraktion und Sehschärfe	25	2.4	Verwendete Symbole und Formelzeichen
2.2.1	Anisometropie, Aniseikonie	25	2.5	Literatur

II Vor dem Eingriff

3	Organisation einer refraktiven Sprechstunde	31		
	<i>C. I. Mihaescu, D. Witt</i>			
3.1	Terminierung, Räumlichkeiten und Diagnostik	31	3.5	Empfehlung Linsenoperation
3.2	Die Kontaktaufnahme	31	3.6	Empfehlung komplexere Refraktiv- chirurgie
3.3	Beratungstag	31	3.7	Resümee
3.4	Ärztliche Beratung	31		
4	Präoperative Diagnostik	34		
4.1	Anamnese	34	4.2	Refraktion und Visus
	<i>Da. Uthoff</i>			<i>D. Trautmann, N. Sachs</i>
4.1.1	Augenanamnese	34	4.2.1	Literatur
4.1.2	Allgemeinanamnese	35	4.3	Perimetrie
4.1.3	Sozialanamnese	35		<i>F. Rüfer</i>
4.1.4	Erwartung und Verständnis	35	4.3.1	Refraktivskotome
4.1.5	Literatur	36	4.3.2	Literatur

4.4	Orthoptische Tests	40	4.8.4	IOL-Berechnung für phake Augen und Huckepacklinsen	56
	<i>W. Happe</i>		4.8.5	Praktisches Vorgehen	56
4.4.1	Orthoptische Diagnostik.	40	4.8.6	Literatur	58
4.4.2	Strabologische Bewertung	40			
4.4.3	Fallbeispiel	41	4.9	Konfokale Mikroskopie und Endothel- zellbestimmung	59
4.5	Aberrometrie (Wellenfrontanalyse) ...	41		<i>Da. Uthoff</i>	
	<i>K. Schmiedt</i>		4.9.1	Literatur	60
4.5.1	Messung der Wellenfront.	42	4.10	Spaltlampenmikroskopie und Applanationstonometrie	60
4.5.2	Analyse der Wellenfront.	43		<i>Da. Uthoff</i>	
4.6	Vorderabschnittstopografie und Pachymetrie	45	4.10.1	Spaltlampenmikroskopie	60
	<i>J. Bühren</i>		4.10.2	Applanationstonometrie	60
4.6.1	Topografie oder Tomografie?	45	4.10.3	Literatur	61
4.6.2	Darstellungsmöglichkeiten mit kornealer Topografie.	45	4.11	Diagnostik des Trockenen Auges	61
4.6.3	Anwendung kornealer Topografie	48		<i>Da. Uthoff</i>	
4.6.4	Korneale Pachymetrie.	50	4.11.1	Literatur	62
4.6.5	Literatur	50	4.12	Funduskopie	62
4.7	Pupillometrie	50		<i>Da. Uthoff</i>	
	<i>Da. Uthoff</i>		4.13	Optische Kohärenztomografie am hinteren Augenabschnitt	63
4.7.1	Literatur	52		<i>J.J. Bartsch, F. Rüfer</i>	
4.8	Biometrie	52	4.13.1	Funduskopisch leicht übersehbare, beginnende Netzhauterkrankungen.	64
	<i>P. Hoffmann</i>		4.13.2	Papillen-OCT zum Glaukomscreening	65
4.8.1	Grundsätzliches.	52	4.13.3	Literatur	66
4.8.2	IOL-Berechnung für Pseudophakie	52			
4.8.3	Schwierige Biometrien	53			
5	Patientenselektion				
	<i>O. Kermani</i>				
5.1	Auswahl des optimalen Verfahrens ...	68			
5.2	Literatur	69			
6	Anästhesieverfahren				
	<i>K. Peitzner, G. Comberg-Büll</i>				
6.1	Einleitung	71	6.4	Lokalanästhesieverfahren am Auge ...	72
6.2	Lokalanästhetika am Auge	71	6.4.1	Injektive Verfahren	72
6.3	Chemische Klassifizierung	71	6.4.2	Topische Anästhesieverfahren.	73
			6.5	Literatur	73

III Refraktiv-chirurgische Verfahren

7	Refraktive Hornhautchirurgie	77
7.1	Refraktive Hornhautchirurgie mit dem Excimerlaser	77
7.1.1	LASIK mit dem Keratom <i>G.I.W. Duncker</i>	77
7.1.2	LASIK mit dem Femtosekundenlaser <i>Th. Neuhaus</i>	81
7.1.3	LASIK mit Presbyopiekorrektur <i>D. Holland, S. Arba Mosquera, T. Ewering</i>	86
7.1.4	Re-LASIK <i>G.I.W. Duncker</i>	89
7.1.5	Transepitheliale photorefraktive Keratektomie <i>D. Holland, S. Arba Mosquera, T. Ewering</i>	91
7.2	Refraktive Hornhautchirurgie mit dem Femtosekundenlaser	94
7.2.1	Einleitung <i>Literatur</i>	94
7.2.2	Operationstechnik der Refraktiven Lentikelextraktion (ReLEx) <i>M. Blum, W. Sekundo</i>	95
7.2.3	Hornhautinzisionen zur Astigmatismuskorrektur <i>D. Holland</i>	100
7.3	Refraktive Hornhautchirurgie mit dem Femtosekundenlaser und Implantaten	103
7.3.1	Intrakornale Implantate zur Presbyopiekompensation <i>S. Moussa, A. Dextl, G. Grabner</i>	103
7.3.2	Intrakorneale Ringsegmente <i>J. Ruckhofer, G. Grabner</i>	105
7.3.3	KAMRA Inlay <i>S. Moussa, A. Dextl, G. Grabner</i>	108
7.3.4	Das intrakorneale Raindrop Near Vision Inlay – minimalinvasive Presbyopiekorrektur <i>D.R.H. Breyer</i>	111
8	Refraktive Intraokularchirurgie	115
8.1	Refraktiver Linsenaustausch <i>H.B. Dick, R.D. Gerste, T. Schultz</i>	115
8.1.1	Einleitung	115
8.1.2	Indikation und Patientenauswahl	115
8.1.3	Operationstechnik	116
8.1.4	Femtosekundenlasertechnologie	117
8.1.5	Primäre posteriore Laserkapsulotomie	119
8.1.6	Literatur	119
8.1.7	Lichtadjustierbare Linse (LAL) <i>F.H. Hengerer</i>	119
8.2	Wiederherstellung der Akkommodation mit dem Femtosekundenlaser <i>R. Gil-Cazorla, S.A. Naroo, H. Uy, S. Shah</i>	122
8.2.1	Einleitung	122
8.2.2	Das Konzept der Linsenmodellierung	123
8.2.3	Nebenwirkungen	123
8.2.4	Derzeitiger Status	123
8.2.5	Schlussfolgerungen	125
8.2.6	Literatur	125
8.3	Phake Intraokularlinsen (EVO⁺ und EVO Visian ICL) <i>T. Neuhaus</i>	125
8.3.1	Die EVO ⁺ Visian ICL (VICL) – ihr Stellenwert in der heutigen refraktiven Korrektur	125
8.3.2	Literatur	130
8.4	Add-on-Linsen <i>J. Schrecker, A. Langenbacher</i>	130
8.4.1	Prinzip und strategisches Vorgehen	130
8.4.2	Kennzahlen aktueller IOL-Modelle	131
8.4.3	Indikationsbereiche	132
8.4.4	Ausschlusskriterien	132
8.4.5	Implantation Step-by-Step	133
8.4.6	Brechkraftberechnung	133
8.4.7	Literatur	134

9	Sekundäre Linsenimplantation/Aphakieausgleich	136		
9.1	Einleitung	136	9.3	Irisfixierte Intraokularlinsen
	<i>S. Mariacher, P. Szurman</i>			<i>S. Mariacher, P. Szurman</i>
9.1.1	Literatur	136	9.3.1	Implantation in die Vorderkammer
9.2	Sklerafixierte Intraokularlinsen	137	9.3.2	Retropupillare Implantation
	<i>S. Mariacher, P. Szurman</i>		9.3.3	Retropupillare Irisklauenlinse bei Kindern
9.2.1	Sklerafixation in Ab-externo-Technik	137	9.3.4	Literatur
9.2.2	Sklerafixation in Ab-interno-Technik	137	9.4	Epikeratophakie
9.2.3	Sklerafixierte injektorassistierte Faltlinsenimplantation	139		<i>J.H. Krumeich</i>
9.2.4	Knotentechniken	139	9.4.1	Einführung
9.2.5	Intrasklerale Haptikfixation	141	9.4.2	Gegenwärtiges Verfahren – Indikationen
9.2.6	Sklerafixierte IOL bei Kindern	141	9.4.3	Kontraindikation
9.2.7	Sklerafixierte multifokale IOL-Implantation	141	9.4.4	Definition des gegenwärtigen Verfahrens – Step-by-Step
9.2.8	Literatur	143	9.4.5	Voraussagbarkeit des Ergebnisses
			9.4.6	Diskussion
			9.4.7	Literatur

IV Nach dem Eingriff

10	Medikamentöse Nachbehandlung nach refraktiv-chirurgischen Eingriffen	151		
	<i>G.D. Kymionis, T.A. Paraskevopoulos</i>			
10.1	Einleitung	151	10.4	Schmerzstillung
10.2	Prophylaxe postoperativer Infektionen	151	10.5	Benetzung der Augenoberfläche
10.3	Prophylaxe von postoperativen Reizzuständen und Haze	151	10.6	Literatur
11	Postoperative Diagnostik	155		
11.1	Einleitung	155	11.5	Kontrastsehen
	<i>H. Kaymak, F. Schaeffel</i>			<i>N. Sachs, D. Trautmann</i>
11.1.1	Postoperative Refraktion	155	11.5.1	Literatur
11.1.2	Unscharfes Sehen	155	11.6	Biometrie nach refraktiver Hornhautchirurgie
11.2	Verkipfung und Dezentrierung der Linse im phaken und pseudophaken Auge	156		<i>U. Oberheide</i>
	<i>H. Kaymak, F. Schaeffel</i>		11.6.1	Allgemeines
11.2.1	Literatur	159	11.6.2	Ray Tracing
11.3	Vorderabschnittstopografie und Pachymetrie	159	11.6.3	Empirische Verfahren
	<i>J. Bühren</i>		11.6.4	Regressionsanalyse
11.4	Defokuskurve	160	11.6.5	Literatur
	<i>N. Sachs, D. Trautmann</i>			

12	Komplikationen und Therapie nach refraktiv-chirurgischen Eingriffen	167
12.1	Komplikationen nach Excimer- und Femtosekundenlaserchirurgie der Hornhaut.	167
12.1.1	Einleitung. <i>O. Kermani</i>	167
12.1.2	Komplikationen nach photorefraktiver Keratektomie – PRK <i>O. Kermani</i>	167
12.1.3	Komplikationen bei LASIK und Femto-LASIK <i>O. Kermani</i>	169
12.1.4	Postoperative Flapkomplikationen. <i>O. Kermani</i>	175
12.1.5	Trockenes Auge <i>O. Kermani</i>	179
12.1.6	PISK (pressure-induced interlamellar stromal keratitis). <i>C. I. Mihaescu, F. Rüfer</i>	180
12.1.7	Iatrogene Keratektasie <i>M. Kohlhaas, T. Schilde, G. Gökel</i>	182
12.1.8	Hinterabschnittskomplikationen nach Refraktivchirurgie der Hornhaut. <i>O. Kermani</i>	187
12.2	Komplikationen nach Hornhaut-implantaten	187
	<i>S. Moussa, A. Dextl, G. Grabner</i>	
12.2.1	Komplikationen bei intrakornealen Inlays zur Presbyopiekompensation (KAMRA Inlay, Raindrop Inlay, Flexivue Microlens).	188
12.2.2	Komplikationen bei intrakornealen Ringen (Intacs, Keraring, MyoRing, Ferrara-Ring).	189
12.2.3	Literatur	189
12.3	Komplikationen nach intraokularen refraktiv-chirurgischen Eingriffen	190
12.3.1	Einleitung. <i>R. Khoramnia</i>	190
12.3.2	Komplikationen nach refraktivem Linsenaustausch <i>B. Dick, R.D. Gerste, T. Schultz</i>	192
12.3.3	Spezifische Komplikationen nach torischen und multifokalen Intraokularlinsen <i>R. Khoramnia</i>	197
12.3.4	Komplikationen nach phaken Intraokularlinsen. <i>T. Neuhann</i>	198
12.3.5	Komplikationen nach Add-on-Linsen-Implantation <i>J. Schrecker, A. Langenbacher</i>	204
12.3.6	Komplikationen nach sekundärer Linsenimplantation <i>S. Mariacher, P. Szurman</i>	205
12.3.7	Komplikationen nach Epikeratophakie ... <i>J.H. Krumeich</i>	209
13	Management bei unbefriedigendem refraktivem Ergebnis	211
	<i>D. Holland</i>	
13.1	Einleitung	211
13.2	Vermeidung von unzufriedenen Patienten.	211
13.3	Intraoperatives Management	212
13.4	Postoperative Unzufriedenheit.	212
14	Qualitätsmanagement.	214
	<i>G.I.W. Duncker</i>	
14.1	Einleitung	214
14.2	Was bringt der LASIK-TÜV?	214
14.3	Bestandteile des LASIK-TÜV's.	215
14.4	Ausblick.	215
14.5	Literatur.	215
	Sachverzeichnis	216