

# Inhaltsverzeichnis

1	Der Augeninnendruck bei Gesunden . . . . .	1
1.1	Zusammenfassung . . . . .	1
1.2	Grenzen des i. o. Druckes bei Gesunden . . . . .	1
1.3	Normale Druckschwankungen . . . . .	2
1.4	Hydrodynamik des Kammerwassers . . . . .	2
1.5	Homöostasis und konsensuelle Einflüsse . . . . .	2
1.6	Vorübergehende Drucksteigerungen in gesunden Augen . . . . .	3
1.7	Das Übersehen eines Glaukoms . . . . .	3
1.8	Druckunterschiede zwischen beiden Augen . . . . .	4
2	Der Glaukombegriff . . . . .	5
2.1	Zusammenfassung . . . . .	5
2.2	Hochdruck ohne Glaukom, okuläre Hypertension . . . . .	5
2.3	Glaukom ohne Hochdruck . . . . .	6
2.4	Pseudoglaukom . . . . .	7
2.5	Tensionstoleranz . . . . .	7
3	Die Einteilung der Glaukome . . . . .	9
3.1	Vorbemerkung . . . . .	9
3.2	Primäre Glaukome . . . . .	9
3.2.1	Glaucoma simplex . . . . .	9
3.2.2	Akutes Winkelblock-Glaukom . . . . .	10
3.2.3	Chronisches Winkelblock-Glaukom . . . . .	11
3.2.4	Mischform . . . . .	11
3.2.5	Hydrophthalmie . . . . .	12
3.3	Sekundäre Glaukome . . . . .	12
3.4	Grenze zwischen primären und sekundären Glaukomen . . . . .	13
3.5	Information im Arztbericht . . . . .	13
3.6	Unnötige Namen . . . . .	13
4	Die Ursachen der Drucksteigerung . . . . .	14
4.1	Normaler Fluß des Kammerwassers . . . . .	14
4.2	Akutes Winkelblock-Glaukom . . . . .	14
4.3	Chronisches Winkelblock-Glaukom . . . . .	15
4.4	Glaucoma simplex . . . . .	15
4.5	Sekundäre Glaukomformen . . . . .	15

5 Glaucoma simplex . . . . .	16
5.1 Symptome . . . . .	16
5.2 Soziale Bedeutung . . . . .	16
5.3 Prognose bei medikamentöser Therapie . . . . .	17
5.4 Operationserfolge . . . . .	17
5.5 Äußere Einflüsse, Wetter, Jahreszeit, Luftdruck, Rasse, Geschlecht, rechts/links, Einseitigkeit . . . . .	18
6 Akutes Winkelblock-Glaukom . . . . .	19
6.1 Symptome . . . . .	19
6.2 Auslösende Ursachen . . . . .	19
6.3 Das zweite Auge . . . . .	20
6.4 Prognose . . . . .	20
6.5 Geschlecht, Jahreszeit, Rasse . . . . .	20
7 Hydropthalmie . . . . .	21
7.1 Klinisches Bild und Untersuchung . . . . .	21
7.2 Ursachen . . . . .	22
7.3 Differentialdiagnose der primären Hydropthalmie . . . . .	24
7.4 Vorkommen, Vererbung . . . . .	24
7.5 Therapie . . . . .	24
7.6 Prognose . . . . .	25
8 Sekundäre Glaukomformen . . . . .	26
8.1 Allgemeines . . . . .	26
8.2 Glaukom bei Iridozyklitis . . . . .	26
8.3 Heterochromie-Zyklitis . . . . .	28
8.4 Glaukomatozyklitische Krisen . . . . .	28
8.5 Iridokorneale endotheliale (ICE) Syndrome . . . . .	29
8.5.1 Progressive Irisatrophie . . . . .	29
8.5.2 Das Syndrom von Chandler . . . . .	29
8.5.3 Das Cogan-Reese-Syndrom . . . . .	29
8.6 Iridoschisis . . . . .	29
8.7 Pigmentglaukom . . . . .	29
8.8 Hämorrhagisches Glaukom (Glaukom mit Gefäßneubildung auf der Iris) . . . . .	30
8.8.1 Allgemeines . . . . .	30
8.8.2 Prognose, Behandlung . . . . .	30
8.8.3 Verlegung der Zentralvene . . . . .	31
8.8.4 Diabetes . . . . .	31
8.8.5 Verschluß der Zentralarterie und sonstige Ursachen für eine Membranbildung . . . . .	31
8.9 Glaukom nach i. o. Blutungen . . . . .	31
8.9.1 Geisterzellen-Glaukom . . . . .	31
8.9.2 Hämolytisches Glaukom . . . . .	31
8.9.3 Makroglobulinämie . . . . .	31

8.10 Linsenbedingte Glaukomformen. Malignes Glaukom . . . . .	32
8.10.1 Luxation der Linse . . . . .	32
8.10.2 Marfan-Syndrom . . . . .	32
8.10.3 Weill-Marchesani-Syndrom . . . . .	32
8.10.4 Malignes Glaukom . . . . .	32
8.10.5 Phakolytisches Glaukom . . . . .	33
8.10.6 Phakoanaphylaktische Endophthalmitis . . . . .	33
8.11 Glaukom nach Staroperation und nach Pseudophakie . . . . .	34
8.12 Glaukom nach Verletzungen . . . . .	34
8.12.1 Verätzung . . . . .	34
8.12.2 Prellung . . . . .	34
8.12.3 Perforation . . . . .	34
8.13 Glaukom nach Lufteinblasen in die Vorderkammer . . . . .	35
8.14 Glaukom durch Volumensverkleinerung des Auges . . . . .	35
8.15 Glaukom durch Kortikosteroide . . . . .	35
8.16 Sonstige Formen des Sekundärglaukoms . . . . .	36
<b>9 Besondere Glaukomformen . . . . .</b>	<b>37</b>
9.1 Glaukom und Pseudoexfoliation . . . . .	37
9.2 Glaukom bei Myopie . . . . .	37
9.3 Glaukom bei Ablatio retinae . . . . .	38
9.4 Mildes Glaukom . . . . .	38
9.5 Glaukom bei jungen Menschen . . . . .	38
<b>10 Lebensweise . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>11 Erblichkeit . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>12 Probleme bei der Begutachtung Glaukomkranker . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>13 Tonometrie . . . . .</b>	<b>43</b>
13.1 Zusammenfassung . . . . .	43
13.2 Grundlagen . . . . .	43
13.3 Applanationstonometer . . . . .	45
13.3.1 Tonometer mit konstanter Applanationsfläche und variabler Kraft . . . . .	45
13.3.2 Tonometer mit variabler Applanationsfläche und konstanter Kraft . . . . .	46
13.4 Impressionstonometer . . . . .	48
13.4.1 Das Schiötz-Tonometer . . . . .	48
13.4.2 Elektronische Tonometer . . . . .	48
13.5 Pneumotonometer . . . . .	49
13.6 Kurzzeittonometer . . . . .	49
13.6.1 Das Non-Contact-Tonometer . . . . .	49
13.6.2 Das MacKay-Marg-Tonometer . . . . .	49
13.7 Grenzwert-Tonometer Glaukotest . . . . .	49
13.8 Die Kalibrierung des Schiötz-Tonometers . . . . .	50

13.9	Der Differenzwert zwischen Goldmann- und Schiötz-Tonometer („Rigidität“) . . . . .	51
13.10	Praxis und Fehler bei der Tonometrie . . . . .	53
13.10.1	Appplanationstonometrie nach Goldmann . . . . .	53
13.10.2	Schiötz-Tonometer . . . . .	54
13.11	Aufzeichnen der Tonometerwerte . . . . .	55
13.12	Palpieren . . . . .	56
13.13	Lokalanästhetica . . . . .	56
14	Die Tonographie nach Grant und der Tonographietest nach Leydhecker . . . . .	57
14.1	Zusammenfassung . . . . .	57
14.2	Das Prinzip der Tonographie nach Grant . . . . .	58
14.3	Das Prinzip des Tonographietests nach Leydhecker . . . . .	59
14.4	Die Praxis des Tonographietests . . . . .	60
14.5	Zum Verständnis der Berechnung der Grenzwerte . . . . .	61
14.6	Vorteile eines elektronischen Tonometers . . . . .	61
14.7	Pseudofazilität . . . . .	61
14.8	Kombination der Tonographie mit dem Wassertrinktest . . . . .	62
15	Die Tagesdruckkurve . . . . .	63
16	Belastungsproben . . . . .	65
16.1	Zusammenfassung . . . . .	65
16.2	Allgemeines . . . . .	65
16.3	Auswahl und Technik der Proben bei weitem Kammerwinkel . . . . .	67
16.4	Auswahl und Technik der Proben bei engem Kammerwinkel . . . . .	67
17	Gonioskopie . . . . .	69
17.1	Zusammenfassung . . . . .	69
17.2	Technik . . . . .	69
17.3	Normale Befunde . . . . .	72
17.4	Untersuchungsschema . . . . .	72
17.5	Häufige Fehler . . . . .	75
17.6	Beseitigen eines akuten Kammerwinkelverschlusses bei der Gonioskopie . . . . .	75
18	Perimetrie . . . . .	76
18.1	Zusammenfassung . . . . .	76
18.2	Entwicklungsschritte der Perimetrie . . . . .	77
18.2.1	Bogenperimeter, Bjerrumschirm: Überholte Methoden . . . . .	77
18.2.2	Goldmann-Perimeter: Kinetische Handperimetrie . . . . .	77

18.2.3	Statische Handperimetrie . . . . .	77
18.2.4	Computergesteuerte statische Rasterperimetrie . . . . .	78
18.3	Probleme bei der modernen computergesteuerten Rasterperimetrie . . . . .	78
18.3.1	Sensitivität und Spezifität . . . . .	78
18.3.2	Überschwellige Untersuchungstechnik und eingabelnde Schwellenbestimmung . . . . .	79
18.3.3	Ausdruck der Befunde in Symbolen oder in Zahlen .	79
18.3.4	Speicherung der Befunde. Signifikanzberechnung von Veränderungen . . . . .	79
18.3.5	Prüfen der Fixation . . . . .	79
18.3.6	Die Leuchtdichte der Prüfpunkte . . . . .	80
18.4	Einige Ergebnisse der computergesteuerten Perimetrie . . . . .	80
18.4.1	Vermeintliche okuläre Hypertension ist oft ein beginnendes Glaukom . . . . .	80
18.4.2	Erst entstehen gesteigerte Fluktuationen, dann Skotome . . . . .	80
18.4.3	Wann ist die Untersuchung mit dem Goldmann-Perimeter vorzuziehen? . . . . .	81
18.5	Überlegungen beim Kauf eines Perimeters . . . . .	81
18.6	Zur Untersuchungstechnik am Goldmann-Perimeter . . . . .	81
18.7	Zuverlässigkeit . . . . .	82
18.8	Besondere Verfahren . . . . .	83
18.9	Dunkeladaptation . . . . .	84
19	Papillenveränderungen bei Glaukom . . . . .	85
19.1	Methoden der Beobachtung . . . . .	85
19.2	Formen der Papillenveränderung . . . . .	85
19.3	Die Korrelation zwischen Papillen- und Gesichtsfeldbefunden . . . . .	87
19.4	Die Bedeutung der Papillenbeobachtung . . . . .	89
20	Anamnese und Untersuchungsgang . . . . .	90
20.1	Verdacht auf Winkelblock-Glaukom . . . . .	90
20.2	Anhaltspunkte für den Verdacht auf Glaucoma simplex . . . . .	91
20.3	Anamnese, wenn Glaukom bekannt ist . . . . .	92
20.4	Bewertung der Untersuchungen. Pupillenerweiterung bei engem Kammerwinkel . . . . .	93
20.5	Glaukom mit weitem Kammerwinkel und hohen Druckwerten . . . . .	94
20.6	Einseitiges primäres Glaukom . . . . .	94
20.7	Liegt eine zusätzliche zweite Krankheit vor? . . . . .	94
20.8	Kombination von Glaucoma simplex mit einer Mangeldurchblutung des Sehnervs . . . . .	95
20.9	Glaukom ohne Hochdruck . . . . .	95

21 Medikamentöse Therapie und Überwachung . . . . .	96
21.1 Zusammenfassung . . . . .	96
21.2 Allgemeine Grundsätze . . . . .	97
21.2.1 Wann beginnt man mit der Therapie? . . . . .	97
21.2.2 Risikopatienten . . . . .	97
21.2.3 Abwarten mit dem Therapiebeginn . . . . .	98
21.3 Wahl des Medikamentes . . . . .	99
21.3.1 Miotika . . . . .	99
21.3.2 Sympathikomimetika . . . . .	100
21.3.3 Clonidin . . . . .	100
21.3.4 Betablocker . . . . .	100
21.3.5 Karboanhydrasehemmer . . . . .	101
21.3.6 Beispiele für die Wahl des Medikamentes . . . . .	101
21.4 Technik der Druckeinstellung . . . . .	102
21.5 Stufenaufklärung des Kranken durch Merkblätter und ein Informationsbuch . . . . .	102
21.6 Die Überwachung des eingestellten Glaukomkranken . . . . .	105
21.7 Was ist unter „Druckregulierung“ zu verstehen? . . . . .	106
21.8 Miotika (Parasympathikomimetika): Wirkungsweise . . . . .	107
21.9 Sympathikolytika . . . . .	108
21.10 Parasympathikolytika . . . . .	110
21.11 Sympathikomimetika . . . . .	110
21.12 Karboanhydrasehemmer . . . . .	111
21.13 Osmotisch wirksame Medikamente . . . . .	112
21.14 Psychopharmaka . . . . .	112
21.15 Medikamente zur Bewahrung des Gesichtsfeldes . . . . .	112
21.16 Die Therapie des akuten Glaukomanfaltes . . . . .	113
21.17 Die Therapie des absoluten Glaukoms . . . . .	113
21.18 Nachteile und Kontraindikationen der Miotika. Indikationen von Mydriatika . . . . .	113
21.19 Nachteile sonstiger Medikamente . . . . .	114
21.20 Die häufigsten Fehler bei der medikamentösen Therapie . . . . .	115
22 Operationen . . . . .	117
22.1 Zusammenfassung . . . . .	117
22.2 Die Entscheidung für oder gegen die Operation . . . . .	118
22.3 Präoperative Aufklärung des Patienten . . . . .	119
22.4 Die Wahl der Operationsmethode . . . . .	121
22.5 Zur Operationstechnik . . . . .	123
22.5.1 Allgemeines . . . . .	123
22.5.2 Die Trepanation nach Elliot mit lamellärem Skleradeckel . . . . .	124
22.5.3 Die Trabekulektomie nach Cairns . . . . .	127
22.5.4 Periphere Iridenkleisis nach Leydhecker . . . . .	127
22.5.5 Filternde Iridektomie nach Scheie-Malbran . . . . .	132
22.5.6 Zyklodialyse . . . . .	132

22.5.7 Iridektomie . . . . .	135
22.5.8 Angulozision (Goniotomie) . . . . .	135
22.5.9 Trabekulotomie nach Harms . . . . .	137
22.5.10 Kombinierte Operation bei Katarakt und Glaukom . . . . .	137
22.5.11 Verödung des Ziliarkörpers . . . . .	139
22.5.12 Abflußsystem nach Molteno . . . . .	139
22.6 Vor- und Nachbehandlung. Allgemeine Ratschläge zur Operationstechnik . . . . .	139
22.7 Postoperative Komplikationen . . . . .	142
22.8 Erfolge . . . . .	143
23 Die häufigsten Fehler in der Praxis . . . . .	145
24 Schrifttum . . . . .	148
25 Sachverzeichnis . . . . .	155