

Inhaltsverzeichnis

Ätiologie und Pathogenese der altersabhängigen Makuladegeneration (AMD)	16
1.1. Risikofaktoren für die Entstehung der AMD	16
1.2. Das Altern	16
1.3. Umwelteinflüsse	17
1.4. Genetische Faktoren	18
1.4.1. Hauptloci 1q, 10q	19
1.4.2. SNPs des Komplementsystems	19
1.4.3. Weitere mit AMD assoziierte Gene	19
1.4.4. Interaktion von genetischen Faktoren mit Umwelteinflüssen und Behandlungsmöglichkeiten	20
1.5. Das Komplementsystem und die Rolle von Inflammation	21
1.6. Spätformen der AMD und deren pathomechanistische Besonderheiten	22
1.6.1. Geographische Atrophie	23
1.6.2. Chorioidale Neovaskularisation	23
1.7. Literatur	23
Klinisches Bild der AMD	28
2.1. Einleitung	28
2.2. Das Frühstadium der AMD	28
2.2.1. Pigmentepithelverschiebungen	29
2.2.2. Drusen	30
2.3. Das Spätstadium	32
2.3.1. Die geographische Atrophie	32
2.3.2. Neovaskuläre Veränderungen	34
2.3.2.1. Klassische CNV	35
2.3.2.2. Okkulte CNV	36
2.3.2.3. Gemischte CNV	39
2.3.2.4. Retinale angiomatöse Proliferation (RAP)	39
2.3.2.5. Polypoidale chorioidale Vaskulopathie (PCV)	41
2.3.3. Die Pigmentepithelabhebung (PEA)	42
2.4. Das Endstadium – die disziforme Narbe (Junius Kuhnt-Makulopathie)	44
2.5. Literatur	46
Thermische Laserkoagulation	50
3.1. Grundlagen	50
3.2. Laserparameter	50
3.3. Indikationen zur thermischen Laserkoagulation bei exsudativer AMD	51
3.4. Literatur	53
Photodynamische Therapie	56
4.1. Photodynamische Therapie	56
4.1.1. Grundlagen der Photodynamischen Therapie	56
4.1.2. Unterschiede zur Laserkoagulation	56
4.1.3. Wirkmechanismus und Wirkprinzip der PDT	57
4.1.4. Verteporfin zur photodynamischen Therapie	58
4.1.5. Technik und Behandlungsparameter der photodynamischen Therapie	58

4.1.6.	Wirkung der photodynamischen Therapie mit Verteporfin	59
4.1.7.	Wirkpektrum der photodynamischen Therapie mit Verteporfin	59
4.1.7.1.	Treatment of age-related macular degeneration with photodynamic therapy (TAP)-Studie	59
4.1.7.2.	Verteporfin in Photodynamic Therapy (VIP)-Studie	60
4.1.7.3.	Verteporfin in minimally classic choroidal neovascularization (VIM)	60
4.1.7.4.	Studien zum Vergleich einer Standardbehandlung mit einem kürzeren Behandlungsintervall (Comparison of early retreatment with the standard regimen in verteporfin therapy)	61
4.1.7.5.	SUMMIT-Studie	62
4.1.8.	Nebenwirkungen und Kontraindikationen	63
4.1.9.	Indikation der photodynamischen Therapie bei neovaskulärer AMD	64
4.1.10.	Stand der Erstattungsfähigkeit in Deutschland	65
4.2.	Literatur	65

Andere Laserverfahren 68

5.1.	Transpupillare Thermotherapie (TTT)	68
5.1.1.	Grundlagen und Technik	68
5.1.2.	Wirkmechanismus	68
5.1.3.	Durchführung	68
5.1.4.	Übersicht über die Studienergebnisse und Therapie in Abhängigkeit von klassischer, minimal klassischer und okkulten CNV	70
5.1.5.	Risiken und Komplikationen nach transpupillarer Thermotherapie	72
5.2.	Unterschiede zwischen TTT, klassischer Laserbehandlung, PDT und SRT	74
5.3.	Neue Therapieansätze und Laserverfahren in Kombination mit Anti-VEGF	74
5.4.	Selektive Retinatherapie (SRT)	75
5.5.	Dioden-Mikropuls-Photokoagulation	75
5.6.	Zusammenfassung	75
5.7.	Literatur	75

Medikamentöse Therapie der AMD 80

6.1.	Trockene altersabhängige Makuladegeneration	80
6.1.1.	Vitamine und Spurenelemente	80
6.1.2.	Lutein und Zeaxanthin	80
6.1.3.	Ungesättigte Omega-3-Fettsäuren	80
6.1.4.	ARED-Studien	81
6.1.5.	Verminderung retinaler Toxine	81
6.1.6.	Komplementinhibitoren	82
6.1.7.	Selektiver Serotonin-A1-Agonist	82
6.1.8.	Neuroprotektion	82
6.1.9.	Inhibition der Transkriptionsfaktoren	82
6.2.	Neovaskuläre altersabhängige Makuladegeneration	83
6.2.1.	Antiangiogene Therapie	83
6.2.2.	Anti-VEGF-Therapien	83
6.2.3.	Matrix-Metallo-Proteinase-Inhibitoren	85
6.2.4.	Steroide	86
6.2.5.	Tyrosinkinase-Inhibitoren	86
6.2.6.	Chemotherapie	86
6.2.7.	Gentechnologie	87
6.3.	Zusammenfassung	87
6.4.	Literatur	88

Chirurgische Therapie bei altersabhängiger Makuladegeneration 92

7.1.	Makulachirurgie bei Massenblutungen	92
7.2.	Makulachirurgie bei choroidalen Neovaskularisationen	93
7.2.1.	Chirurgische Exzision subfovealer choroidaler Neovaskularisationen	93
7.2.2.	Makularotationstechniken	93
7.2.2.1.	Vollständige Makulatranslokation (Makularotation mit peripherer 360°-Retinotomie)	93
7.2.2.2.	Limitierte Makulatranslokation	94
7.2.3.	Zelluläre Ersatzstrategien des RPE	94
7.2.3.1.	RPE-Zelltransplantation mit Injektion von Zellsuspensionen in den Subretinalraum	95
7.2.3.2.	Autologe IPE-Transplantation	95
7.2.3.3.	RPE-/Aderhaut-Patch-Transplantation	96
7.3.	Makulachirurgie bei nicht exsudativer AMD	97
7.4.	Bruch'sche-Membran-Prothetik	99
7.5.	Stammzellen	99
7.6.	Literatur	100

Bestrahlungstherapie 106

8.1.	Grundlagen und Technik	106
8.2.	Wirkmechanismus	106
8.2.1.	Theoretischer Ansatz des kombinierten Wirkmechanismus	106
8.3.	Durchführung der epimakulären Brachytherapie	107
8.4.	Übersicht über Studienergebnisse und Therapie	108
8.4.1.	Resultate nach epimakulärer Brachytherapie (Kombination mit VEGF-Hemmern)	108
8.4.2.	CABERNET-Studie	108
8.4.3.	Laufende Studien zur epimakulären Brachytherapie	108
8.5.	Sicherheit und Komplikationen	109
8.6.	Neue Therapieansätze	109
8.6.1.	Ablauf der stereotaktischen Radiotherapie	109
8.6.2.	Studien über die stereotaktische Radiotherapie	109
8.6.3.	Laufende Studien	110

Ophthalmologische Rehabilitation bei AMD 114

9.1.	Hintergrund und Bedarf an ophthalmologischer Rehabilitation bei AMD	114
9.2.	Lesefähigkeit	115
9.2.1.	Der physiologische Lesevorgang	115
9.2.2.	Lesen bei AMD	116
9.2.2.1.	Fixationsverhalten	116
9.2.2.2.	Der Lesevorgang bei AMD	117
9.3.	Funktionsdiagnostik zur Untersuchung der Lesefähigkeit	117
9.4.	Rehabilitationsmaßnahmen	118
9.4.1.	Sehhilfen	118
9.4.2.	Training	120
9.4.3.	Sozialberatung	121
9.4.4.	Rehabilitationsmaßnahmen bei Orientierungsstörungen	121
9.5.	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	121
9.6.	Literatur	122

Index