

**Aus der Universitäts-Augenklinik
des Saarlandes, Homburg/Saar
Direktor: Prof. Dr. Berthold Seitz**

Lebensqualität bei altersbedingter Makuladegeneration im Saarland

**Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der
Medizin
der Medizinischen Fakultät
der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
2023**

**Anna Elisabeth Eppinger
Geboren am 02. Mai 1998 in Esslingen am Neckar**

Tag der Promotion: 21. November 2023
Dekan: Univ. Prof. Dr. med. Michael D. Menger
Berichterstatter: Prof. Dr. Berthold Seitz
Prof. Dr. Johannes Jäger

Für meine Familie und meine Freunde,
die mich bei Allem unterstützen

Inhalt

1. Glossar.....	4
2. Abstract	5
2.1 Deutsch	5
2.2 English	7
3. Einleitung	8
3.1 Altersbedingte Makuladegeneration – Allgemeines.....	8
3.2 Arten der AMD	9
3.3 Klinik und Diagnostik der AMD	11
3.4 Therapie der AMD.....	14
3.5 Einfluss der AMD auf die Lebensqualität	14
3.6 Fragestellung.....	16
4. Patienten und Methoden.....	17
4.1 Studienaufbau	17
4.2 Datenbank	17
4.3 Fragebögen.....	18
4.4 Statistik	20
5. Ergebnisse	21
5.1 Beschreibung des Studienkollektivs	21
5.2 Alltägliche Probleme von AMD-Patienten.....	27
5.3 Auswertung NEI-VFQ-25 und 39.....	32
5.4 NEI-VFQ unter Patienten mit exsudativer AMD	38
6. Diskussion	40
6.1 Patienten und Studiendesign	40
6.2 Fragebogen des UKS	41
6.3 NEI-VFQ	43
6.4 Limitationen und Ausblick	46

7. Literaturverzeichnis.....	47
8. Publikationsverzeichnis.....	54
9. Danksagung.....	55
10. Lebenslauf	56
11. Anlagen.....	57

1. Glossar

AMD	altersbedingte Makuladegeneration
CNV	choroideale Neovaskularisation, untergliedert in die Schweregrade 1 - 3
EE	Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen
FLA	Flouoreszenzangiographie
IRF	Intraretinale Flüssigkeit
IVOM	Intravitriale operative Medikamenten Applikation
MG	Makula-gesunde Vergleichspersonen
NEI-VFQ	Visual Funktion Questionnair des National Eye Institut der USA, die nachgestellte Nummer spiegelt die Version in Form der Anzahl der Fragen
OCT	Optischen Kohärenztomographie
PEA	Pigmentepithelabhebung
RPE	Retinales Pigmentepithel
SRF	Subretinale Flüssigkeit
TE	Patienten mit exsudativer AMD in einem und trockener AMD im anderen Auge
TT	Patienten mit trockener AMD in beiden Augen
UKS	Universitätsklinikum des Saarlandes
VEGF	Vascular Endothelian Growth Faktor

2. Abstract

2.1. Deutsch

Ziel: Ziel dieser Studie war es die Lebensqualität von Patienten mit altersbedingter Makuladegeneration (AMD) zu erfassen, und die verschiedenen Arten der AMD untereinander und zu Makula-gesunden Personen zu vergleichen - insbesondere im Hinblick auf die Art der retinalen Flüssigkeit.

Methoden: Zwischen August 2020 und Mai 2021 wurden Patienten, die aufgrund ihrer AMD die Augenklinik am Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) besuchten, gebeten den NEI-VFQ-35 Fragebogen auszufüllen. Gleiches wurde bei Makula-gesunden Personen als Vergleichspersonen getan. Außerdem wurde bei Patienten mit exsudativer AMD zusätzlich die Art der retinalen Flüssigkeit erfasst. Insgesamt wurden 159 Probanden eingeschlossen: 40 mit trockener AMD in beiden Augen, 40 mit trockener AMD in einem Auge und exsudativer AMD im anderen Auge, 41 mit exsudativer AMD in beiden Augen und 38 Vergleichspersonen.

Ergebnisse: Die Lebensqualität der Patienten mit exsudativer AMD war signifikant schlechter als die der Patienten mit trockener AMD und den Vergleichspersonen, jedoch nicht zu denen, mit einer gemischten Art der AMD an beiden Augen. Die Sehkraft war in allen Gruppen mit AMD signifikant schlechter als bei den Vergleichspersonen, jedoch nicht signifikant unterschiedlich zwischen den verschiedenen Formen der AMD. Gleiches galt für Aktivitäten in der Nähe. Bei Aktivitäten in der Ferne, der Abhängigkeit von anderen und der Ausübung sozialer Funktionen schnitten Patienten mit exsudativer AMD auf mindestens einem Auge signifikant schlechter ab als die Vergleichspersonen, und Patienten mit exsudativer AMD auf beiden Augen schnitten schlechter ab als jene mit trockener AMD beidseits. Patienten mit exsudativer AMD auf mindestens einem Auge hatten signifikant mehr soziale Rollenbeschränkungen als die Vergleichspersonen. Gleiches galt für das Autofahren. Das Vorhandensein von Pigmentepithel-Abhebungen (PEA) bei Patienten mit exsudativer AMD war assoziiert mit signifikant mehr sozialen Rollenbeschränkungen im Vergleich zu Patienten ohne PEA.

Schlussfolgerungen: Alle Arten der AMD beeinträchtigen die Lebensqualität der Patienten. Im Vergleich zu Patienten mit trockener AMD hatten Patienten mit bilateraler exsudativer AMD eine signifikant reduzierte allgemeine Lebensqualität, reduzierte Fernaktivitäten, reduzierte soziale Funktionen und mehr Abhängigkeit von anderen. Dies traf jedoch bei Patienten mit unilateraler exsudativer AMD nicht zu. Das Vorhandensein von Pigmentepithel-Abhebungen bei Patienten mit exsudativer AMD war assoziiert mit signifikant mehr sozialen Rollenbeschränkungen.(1)

2.2. English

Introduction: The aim of this study was to assess the vision-related quality of life (Qol) of patients with age-related macular degeneration (AMD) and control to compare it according to the different forms of AMD among themselves and with healthy macula subjects, furthermore with regard to the type of retinal fluid in patients with exudative AMD.

Methods: 187 Patients, who visited the Department of Ophthalmology at Saarland University Medical Center (UKS) due to their AMD, were asked to complete the NEI-VFQ-39 and a separate UKS questionnaire on specific recent difficulties in their daily life. The same was done with healthy macula (HM) controls. In patients with exudative AMD, the type of retinal fluid was additionally recorded. A total of 159 subjects were included: 40 with bilateral dry AMD (DD), 40 with dry AMD in one eye and exudative AMD in the other eye (DE), 41 with bilateral exudative AMD (EE), and 38 as HM.

Results: All AMD groups had significantly worse overall Qol than the HM group. The Qol of the DD group was also significantly better than that of the EE group. For general vision, near vision, mental health and role difficulties, all AMD groups had significantly lower values than the HM group. For distance vision, colour vision, peripheral vision, driving difficulties, dependency and social functioning, only patients in the EE and DE groups had significantly worse scores than the HM group. The presence of pigment epithelial detachment (PED) in patients with exudative AMD was associated with significantly more role difficulties.

Conclusion: All types of AMD affect patients' quality of life. Compared with the subjects with healthy macular, all comparison activities were worse in patients with exudative AMD in at least one eye, while patients with bilateral dry AMD had only significantly lower general and near vision, mental health, and more role difficulties.

3. Einleitung

3.1. Altersbedingte Makuladegeneration – Allgemeines

Die altersbedingte Makuladegeneration (AMD) ist in Europa und Nordamerika die häufigste Ursache durch zentralen Sehverlust rechtlich zu erblinden (2,3), weltweit gesehen die vierthäufigste Ursache (4). In Deutschland ist etwa jede zweite gesetzliche Erblindung auf AMD zurückzuführen. (5) 30 bis 50 Millionen Menschen leiden an AMD (2). Die weltweite Prävalenz liegt damit bei 8,7% in der Altersgruppe der 45- bis 85- Jährigen. In Europa sind es sogar 12,4%, während in Asien nur 7,4% erkranken. In Afrika sind es noch weitaus weniger (4,6–8). Andere Autoren beschreiben eine AMD jedoch erst bei Patienten über 50 oder 60 Jahren (9,10). Die Zahl der Patienten mit AMD nimmt stetig zu, so stieg deren Anzahl weltweit von 1990 bis 2010 um 36%. Vermutete Gründe sind das Bevölkerungswachstum und die Überalterung der Gesellschaft (4,11,12). In Europa sind im Alter zwischen 55 und 59 Jahren 3,5% der Bevölkerung an einer leichten Form erkrankt, über 85 Jahren 17,6%. An einer fortgeschrittenen Form leidet zwischen 50 und 59 Jahren keiner, über 80 Jahren 9,8% der Bevölkerung (siehe Abbildung 1) (2,13).

Zu den Risikofaktoren der AMD gehören nicht beeinflussbare Faktoren, wie das Lebensalter und genetische Prädisposition, sowie beeinflussbare Faktoren, wie Ernährung, Bluthochdruck und Rauchen (14–18). Oxidativer Stress scheint ebenfalls eine wichtige Rolle zu spielen (15,17,19–21).

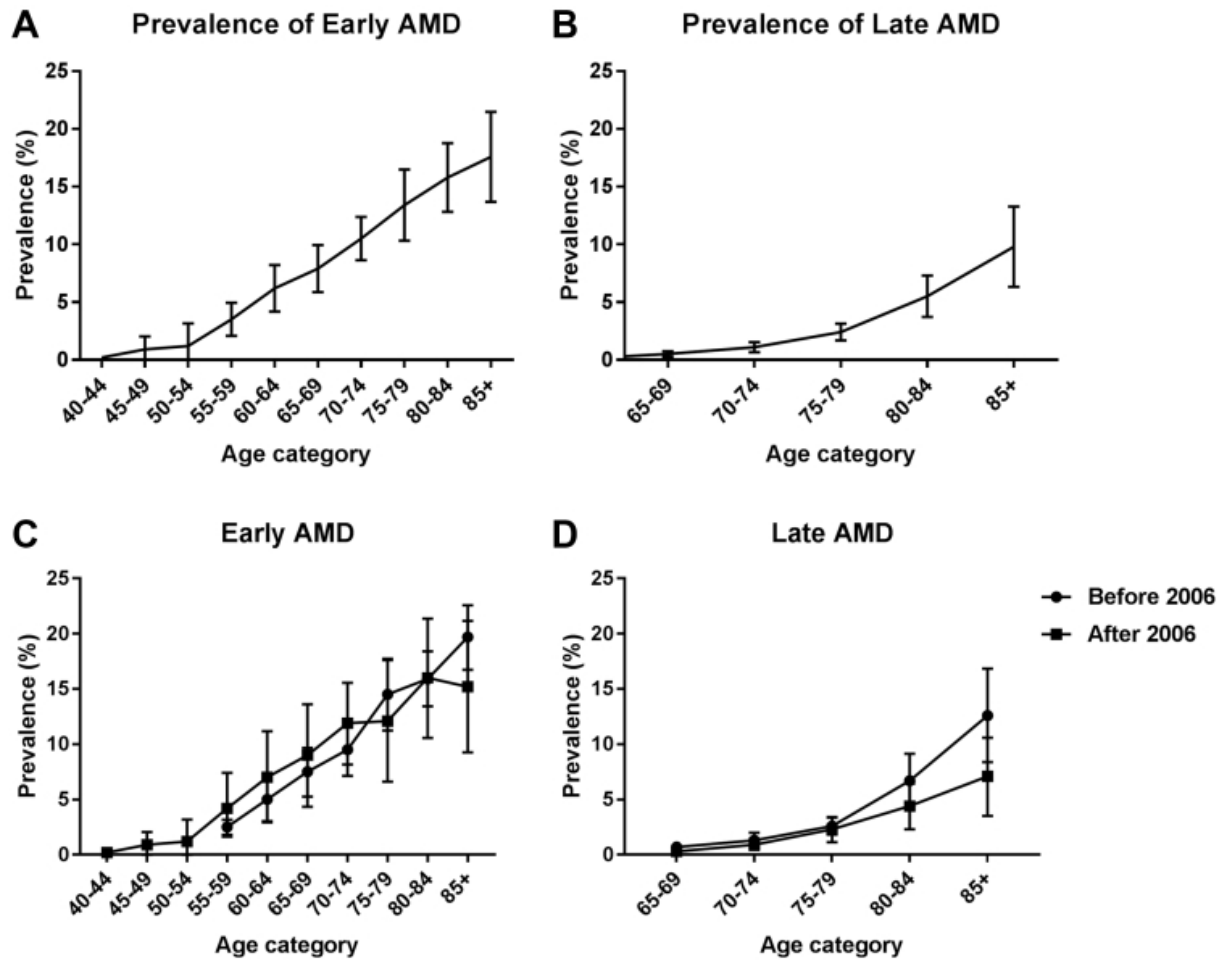


Abbildung 1: Altersabhängige Prävalenz der AMD

Quelle: Coljin et al (1),

3.2. Arten der AMD

Die AMD ist eine degenerative Erkrankung der zentralen Netzhaut, wodurch es zu einem Verlust der zentralen Sehschärfe kommt (22). Es existieren zwei Formen der AMD: Die häufigere, langsam progrediente, nicht exsudative oder trockene Form und die seltenere, schneller progrediente, exsudative oder feuchte Form (5,22).

Die trockene AMD ist langsamer progredient als die exsudative Form. Sie äußert sich in sogenannten Drusen, Lipid- und Proteinablagerungen zwischen dem retinalen Pigmentepithel (RPE) und der Bruch-Membran. Die Drusen liegen meist in der Fovea centralis und sind Ablagerungen von Zelltrümmern von Fotorezeptorzellen und RPE. Drusen sind proinflammatorische Stoffe, welche zu einer lokalen Inflammation führen (23–26). Im Verlauf der Erkrankung kann es zu geographischen Atrophien der Fotorezeptoren kommen. Diese entstehen durch den Verlust von Fotorezeptoren, von RPE-Zellen und der choroidealen Kapillaren. Der Verlust der Fotorezeptoren ist der Grund für den Verlust des zentralen Sehens. Meist beginnt die geographische Atrophie neben der Fovea centralis, kann sich jedoch im Verlauf auf diese ausbreiten (siehe

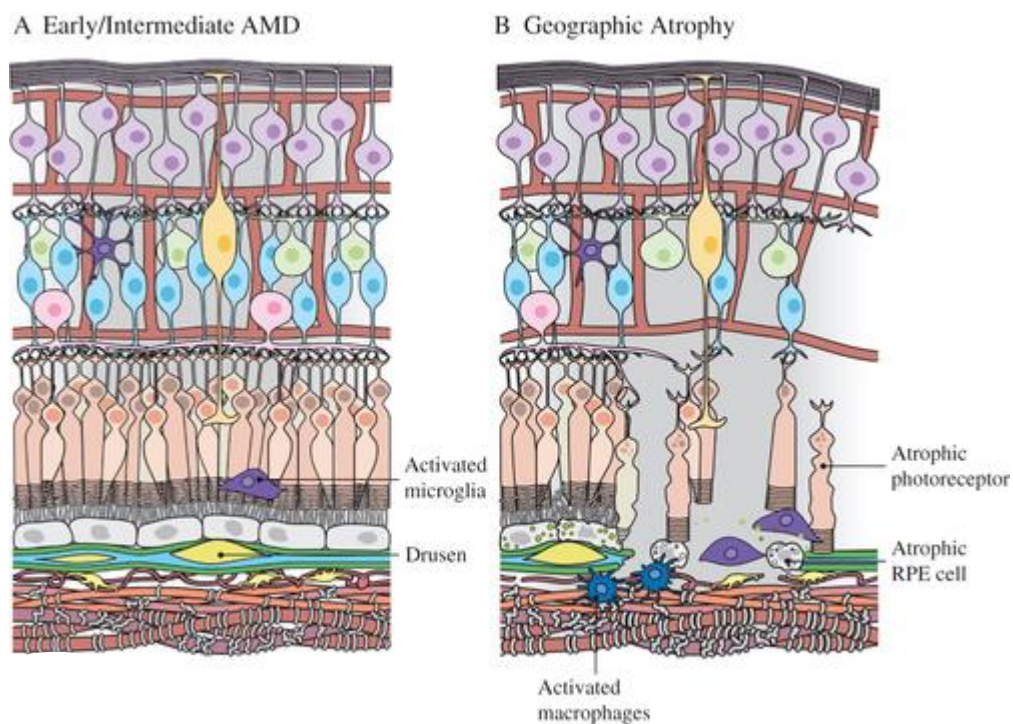


Abbildung 2: Veränderungen der Retina bei trockener AMD

Quelle: Van Lookeren Campagne et al (22)

Abbildung 2) (27).

Für die exsudative AMD ist die choroideale Neovaskularisation (CNV) charakteristisch. Neue Blutgefäße wachsen aus den Kapillaren der Choroidea in den Bereich zwischen RPE und Bruchmembran ein. Diese Gefäße sind jedoch keine dichten, gesunden Gefäße. Deshalb sammelt sich Flüssigkeit unter dem RPE, was in diesem und in den Fotorezeptoren oxidativen Stress auslöst. Im Verlauf können die Gefäße die

Bruchmembran durchbrechen, sodass es auch intraretinal und subretinal zu Flüssigkeitsansammlungen, sogenannten Makulaödemen, kommt. Gerade die intraretinale Flüssigkeit ist dabei meist mit einem besonders schweren Verlauf verbunden. Außerdem kommt es ebenfalls zur lokalen Inflammation (23,28). Durch das Einsprossen neuer Gefäße kann es zu Blutungen unter das RPE kommen. Auch eine Ablösung des RPE und der Fotorezeptoren ist möglich (Siehe Abbildung 3) (24).

Geographische Atrophie oder CNV sind Zeichen einer fortgeschrittenen AMD, wobei die CNV 1,4-mal häufiger ist als die geographische Atrophie (5).

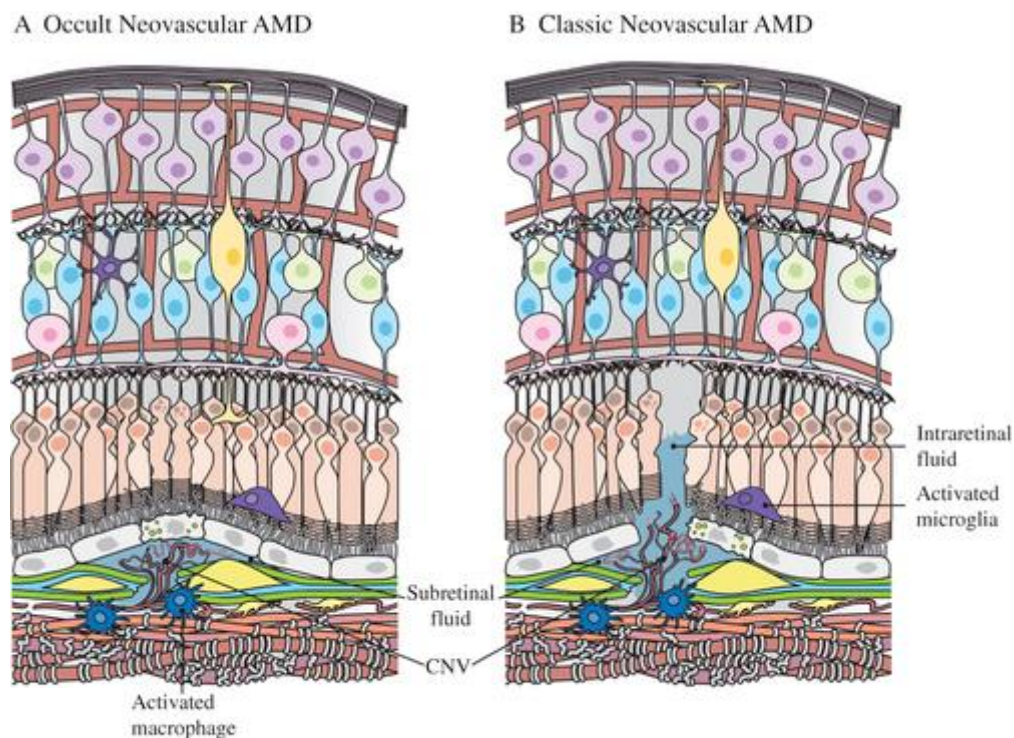


Abbildung 3: Retinale Veränderungen bei exsudativer AMD

Quelle: Van Lookeren Campagne et al (22)

3.3. Klinik und Diagnostik der AMD

Aufgrund der Degeneration der Fotorezeptoren kommt es zu einem Ausfall des zentralen Gesichtsfeldes, welcher sich als grauer Schatten äußert. Das periphere Sehen und damit die Orientierung bleibt unbeeinträchtigt. Bei der feuchten AMD kann es aufgrund des Ödems der Makula auch zu verzerrten Wahrnehmungen, sogenannten Metamorphopsien, kommen. Wenn es durch die CNV zu einer retinalen Blutung kommt, verschlechtert sich die Sehkraft rapide auf die Wahrnehmung von Umrissen.

Folgen der Einbußen der Sehkraft sind eine erschwerte oder vollständig eingebüßte Lesefähigkeit, Probleme bei der Wahrnehmung von Gegenständen und Gesichtern und damit einhergehend Probleme bei der Körperpflege und Führung des eigenen Haushaltes(22,29). Abbildung 4 zeigt die Sicht von AMD Patienten.

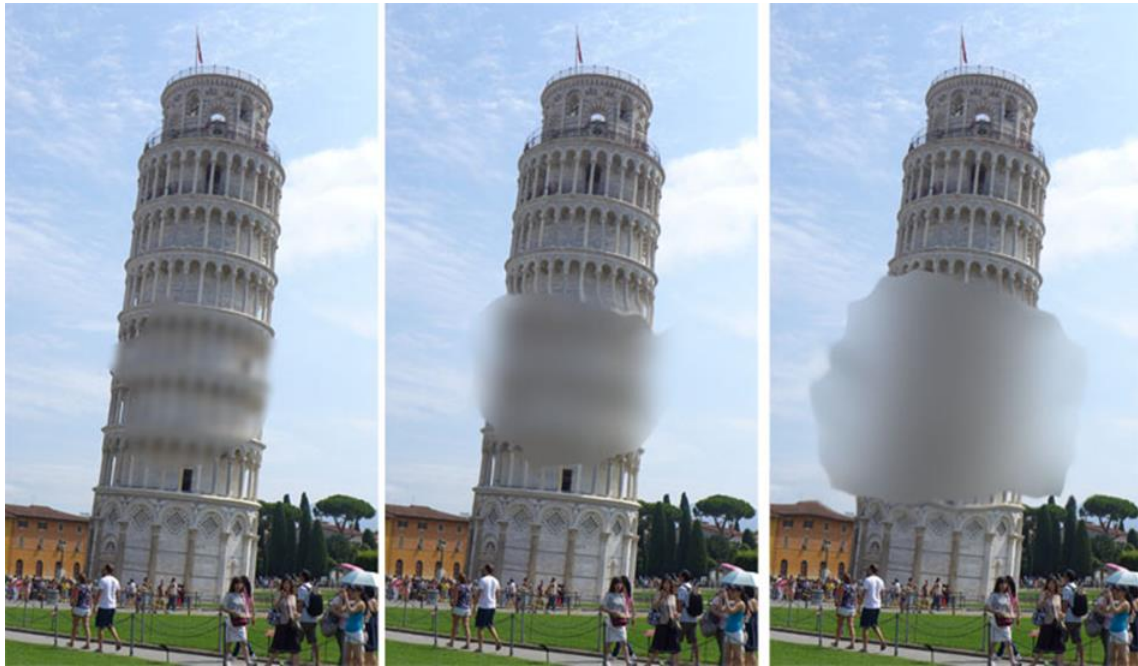


Abbildung 4: Sicht eines Patienten mit AMD in verschiedenen Stadien: links mild bis rechts fortgeschritten.

Quelle: <https://www.ohi.attopic/hcl-bluecontrol/pisa-amd/>

Diagnostiziert wird die AMD mit Hilfe der Ophthalmoskopie (Abbildung 5). Dort werden Pigmentverschiebungen und Drusen, später auch geographische Atrophien, eine Vorwölbung der Netzhaut aufgrund eines Ödems oder retinale Blutungen sichtbar. Mit Hilfe der Fluoreszenzangiographie (FLA) kann man den Ort und die Ausbreitung des Ödems feststellen und damit der exsudativen AMD-Stadien zuteilen. Zur Verlaufskontrolle kommt zusätzlich die optische Kohärenztomographie (OCT) zum Einsatz, in welcher man die Abhebung des RPE und der Fotorezeptoren, sowie als OCT-Angiographie auch die CNV darstellen kann.

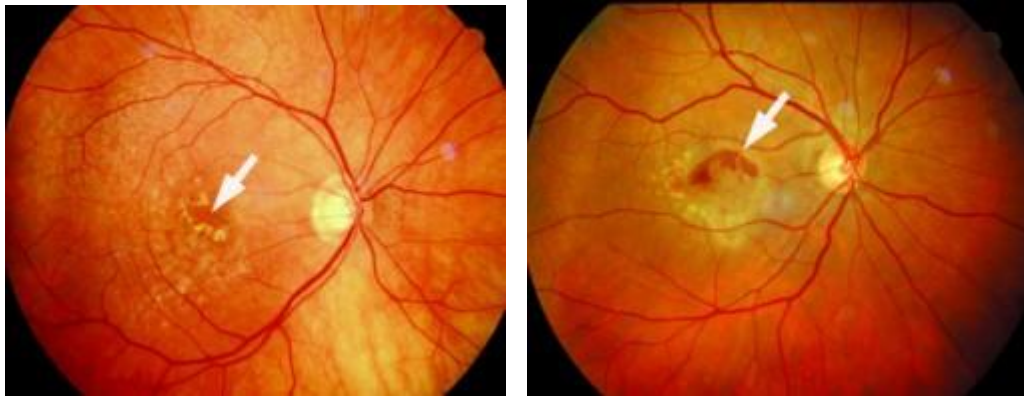


Abbildung 5: Ophthalmoskopie bei AMD: links: Drusen und beginnende Atrophie bei trockener AMD, rechts Netzhautödem und frische intra- und subretinale Retinablutung bei exsudativer AMD

Quelle: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2012/daz-37-2012/das-auge-im-alter>

Um einen Übergang von der trockenen Form in die feuchte Form frühzeitig zu bemerken, wird das Amsler-Gitter verwendet, da beim Vorliegen eines Makulaödems die Linien des Gitters verzerrt wahrgenommen werden, wie Abbildung 6 zeigt (22,30,31).

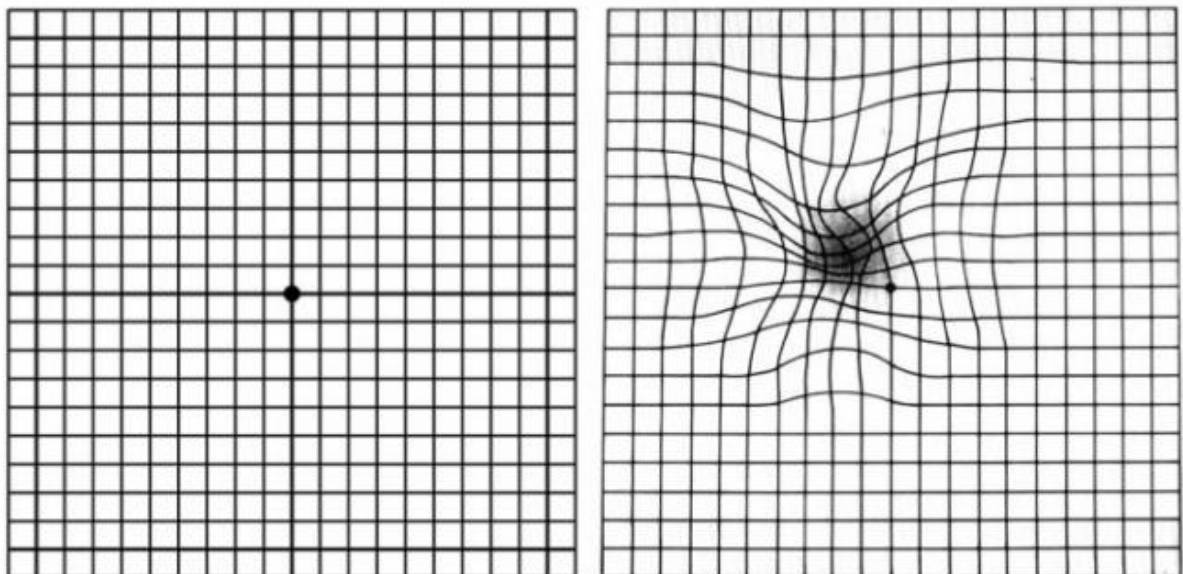


Abbildung 6: links normales Amslergitter, rechte Amslergitter bei AMD mit Metamorphosien und beginnendem Zentralskrotom.

Quelle: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2012/daz-37-2012/das-auge-im-alter>

3.4. Therapie der AMD

Für die trockene oder nicht exsudative AMD gibt es weder eine kausale noch eine symptomatische Therapie. Dies heißt jedoch nicht, dass es keine weiteren Therapiemöglichkeiten gibt. Mit Hilfe von vergrößernden Sehhilfen, optischen oder auch digitalen, bis hin zu Vorlesegeräten kann den Erkrankten geholfen werden. Außerdem sollte mit dem Amsler-Gitter ein Übergang zur feuchten AMD möglichst schnell erkannt und der Patient zügig einer Therapie zugeleitet werden (14,31–33).

Die Behandlung weiterer Erkrankungen mit Einfluss auf die Sehkraft, wie z.B. der Katarakt kann auch bei fortgeschrittener AMD zu einer Verbesserung der Sehkraft und der Sehkraft bezogenen Lebensqualität führen (34,35). Bei trockener AMD erhöht eine solche Operation das Risiko für ein Fortschreiten in die exsudative Form nicht (36).

Bei der exsudativen AMD wird versucht das Fortschreiten der CNV zu verhindern. Dazu versucht man, die Anregung der Bildung von neuen Kapillaren in der Netzhaut (CNV) durch Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) zu verhindern. Es gibt eine Vielzahl an Anti-VEGF-Antikörpern wie Ranibizumab und rekombinante Fusions-Proteine wie Aflibercept, sowie die Medikamente Brolucizumab und Faricimab. Keines der Medikamente zeigte sich in Studien dem anderen überlegen (37). Die Medikamente führen zu einer vorübergehenden Stabilisierung, meist tritt jedoch im Verlauf trotzdem eine weitere langsame Verschlechterung auf (38). Bei früher Diagnostik kann eine frühe Therapie eingeleitet und die Sehkraft so besser erhalten werden (39,40).

3.5. Einfluss der AMD auf die Lebensqualität

Die Verschlechterung der Sehkraft durch AMD hat Einfluss auf viele Bereiche des täglichen Lebens: Sowohl Aktivitäten in der Nähe wie Lesen, Nähen, das Benutzen von Werkzeugen und ähnliches, als auch in der Ferne, z.B. das Lesen von Straßenschildern oder den Namen von Läden, sind beeinträchtigt. Außerdem schwinden das Sehen von Farben, die periphere Sicht und die generelle Sehkraft (41,42). Dadurch ist die Mobilität der Patienten, sowohl zu Fuß als auch mit dem Auto, die Erkennung von Gesichtern und Emotionen, die Fähigkeit Briefe, Rechnungen, Bücher usw. zu lesen und die Fähigkeit am Computer zu arbeiten oder ein Telefon zu benutzen, einkaufen zu gehen, Hausarbeiten zu erledigen, zu kochen und sich um ihre Finanzen zu kümmern,

beeinträchtigt (43,44). Abbildung 7 zeigt wie sich die AMD auf das Lesen und Gesichter Erkennen auswirkt.

Die täglichen Aktivitäten sind bei schwerer AMD stärker betroffen als bei milder oder moderater AMD (44). Dies bedingt wiederum eine Beeinträchtigung der sozialen Funktion und der Fähigkeit die Aufgaben seiner sozialen Rolle, wie Arbeit und Hausarbeiten zu übernehmen oder auch nur am Treffen mit Freunden teilzunehmen. Dies beeinträchtigt die mentale und die generelle Gesundheit (41).

Studien zeigen, dass die Einschränkungen der Sehkraft zu einer signifikanten Verschlechterung der gesamten Lebensqualität führen, auch Depression und Angst kommen zumindest bei Patienten mit exsudativer AMD häufiger vor. Dabei wirkt sich das Alter und eine längere Erkrankungsdauer positiv, eine schlechtere Sehkraft jedoch negativ auf die Lebensqualität aus (41,45–49).

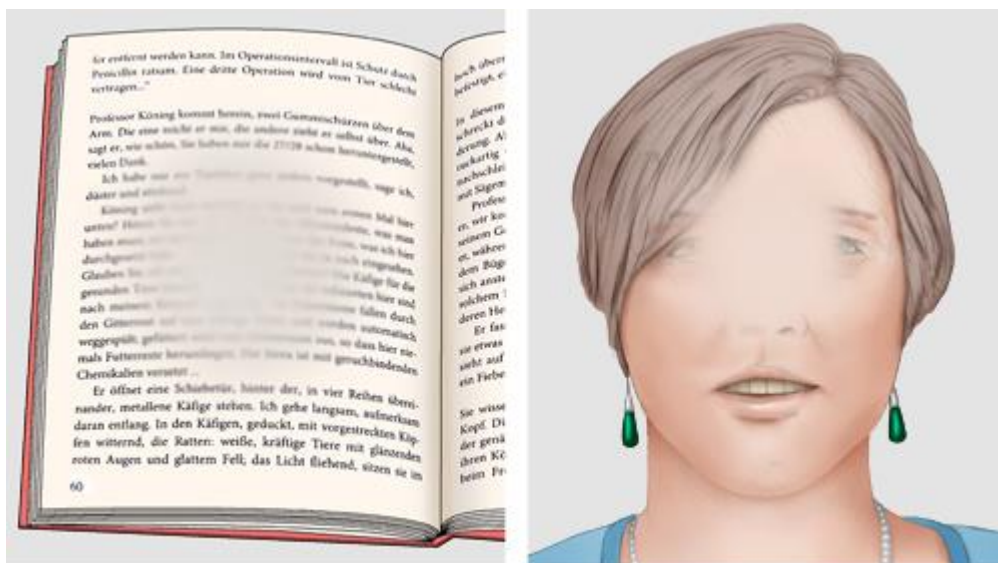


Abbildung 7: Sicht eines beispielhaften Patienten mit Zentralskrotom bei AMD beim Lesen und Gesichter Erkennen

Quelle:<https://www.patientenberatung.de/de/informationen/gesundheits/altersabhängige-makuladegeneration-ama>

In einer amerikanischen Studie gaben Patienten an, welche Einschränkungen am stärksten sind bzw. sie am meisten belasten: Am stärksten störte alle Patienten der Verlust der Unabhängigkeit, gefolgt von Problemen bei ihren persönlichen Angelegenheiten, wie Geldverkehr und Korrespondenz, bei Dingen, die sie sonst für andere tun und bei Freizeitaktivitäten, die die Patienten zum Teil auch aufgeben

mussten (50). Gerade der Verlust von Unabhängigkeit korreliert dabei mit der Häufigkeit depressiver Symptome (51).

Eine Kohortenstudie zeigte, dass das Fortschreiten der AMD und eine schwere AMD die Lebensqualität über Jahre sinken lassen (52). Mit Methoden zur Verbesserung der Sehkraft, vergrößernden Sehhilfen usw. lässt sich die Lebensqualität nur leicht verbessern (53). Auch Lese-Rehabilitations-Programme können dabei helfen (54). Berdeaux et al (55) zeigten, dass gerade auch das schlechtere Auge für die Lebensqualität wichtig ist. Selbst minimale Sehkraft in jenem verbessert die Lebensqualität. Dies zeigt, wie wichtig eine Behandlung für die Lebensqualität sein kann. Andererseits zeigten Man et al (56), dass der Visus wenig mit der Lebensqualität korreliert.

Problemorientierte Therapien können sinnvoll für die Betroffenen sein und die Sehkraft assoziierte Lebensqualität verbessern, ist jedoch der supportiven Therapie nicht signifikant überlegen (57).

Die letzte deutsche Studie beschrieb 2008 die Lebensqualität bei Patienten mit exsudativer AMD. Sie weist auf eine schlechtere Lebensqualität und Funktionalität und hohen medizinischen und nicht medizinischen Kosten hin, die direkt durch die AMD entstehen (39). Nicht zu übersehen dabei ist auch die hier nicht eingehende Pflege, die Angehörige der Erkrankten leisten und die emotionale Last, welche diese tragen (58).

3.6. Fragestellung

Wir stellten uns die Frage, ob sich die Lebensqualität zwischen Patienten mit exsudativer und trockener AMD bzw. Patienten, die in einem Auge exsudative und in einem Auge trockene AMD haben, unterscheidet. Außerdem untersuchten wir, ob bei den Patienten mit exsudativer AMD der Typ der CNV, das Auftreten von intra- und subretinaler Flüssigkeit oder Pigmentepithelabhebungen einen Unterschied in der Lebensqualität machen.

4. Patienten und Methoden

4.1. Studienaufbau

Zwischen August 2020 bis Mai 2021 wurden alle Patienten, die mit der Diagnose AMD in der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums des Saarlandes behandelt wurden, gebeten an der Studie teilzunehmen. Etwa jeder 2. bis 3. Patient war dazu bereit. Zeitgleich wurden Makula-gesunde Patienten, die zur Nachsorge einer Katarakt-OP oder in die Lidsprechstunde kamen, gebeten als Vergleichspersonen teilzunehmen.

In die Studie wurden 187 Patienten eingeschlossen. 159 Fragebögen kamen vollständig ausgefüllt zurück und konnten ausgewertet werden, darunter 81 von Patienten mit exsudativer AMD, 41 davon mit exsudativer AMD auf beiden Augen (EE), 40 bei denen nur ein Auge von exsudativer AMD und das andere von trockener AMD betroffen (TE), 40 mit trockener AMD in beiden Augen (TT) und 38 Fragebögen von Makula-gesunden Vergleichspersonen (MG).

Diese Patienten wurde mit Hilfe der Ophthalmoskopie in Schweregrade eingeteilt: Patienten mit milder AMD, Patienten mit intermediärer AMD, bei denen weiche Drusen oder Pigmentverschiebungen auftreten, und Patienten mit fortgeschrittener AMD, bei denen eine geographische Atrophie oder eine CNV vorliegt. Die CNV wurde wiederum in Typ 1 bis 3 unterteilt.

4.2. Datenbank

Primär wurden folgende Daten der Patienten erfasst: Name, Geschlecht und Alter des Patienten. Außerdem der zuletzt ausgeübte Beruf, ob der Patient raucht und die Anzahl der Packyears. Bei Patienten mit feuchter AMD, wurde auch deren IVOM-Medikament erfasst.

Aus der letzten Kontrolluntersuchung der Patienten mit AMD wurden folgende Daten erfasst:

- Der Visus ohne Korrektur (*sine correctione*, s.c.), der Nahvisus, und der Visus mit Korrektur (*cum correctione*, c.c.)
- In der Ophthalmoskopie wurden harte und weiche Drusen, Pigmentverschiebungen, Narben und ihre Größe, retinale Pigmentepithel-Atrophien und frische oder alte Blutungen erfasst.

- In der OCT wurden Drusen, drusenoide Pigmentepithelabhebungen, geographische Atrophien, Netzhautverdickungen, seröse Pigmentepithelabhebungen (CNV 1), subretinale Flüssigkeiten (CNV 2), intraretinale zystoide Flüssigkeit (CNV 3) und Risse im retinalen Pigmentepithel erfasst. Die CNV Stadien-Einteilung im swept- source-OCT (SS-OCT), wie von Freund et al (59) beschrieben zeigt Abbildung 8.

Mit diesen Daten wurde der Schweregrad der AMD beurteilt.

Bei den Kontrollpersonen wurde lediglich der Visus erfasst.

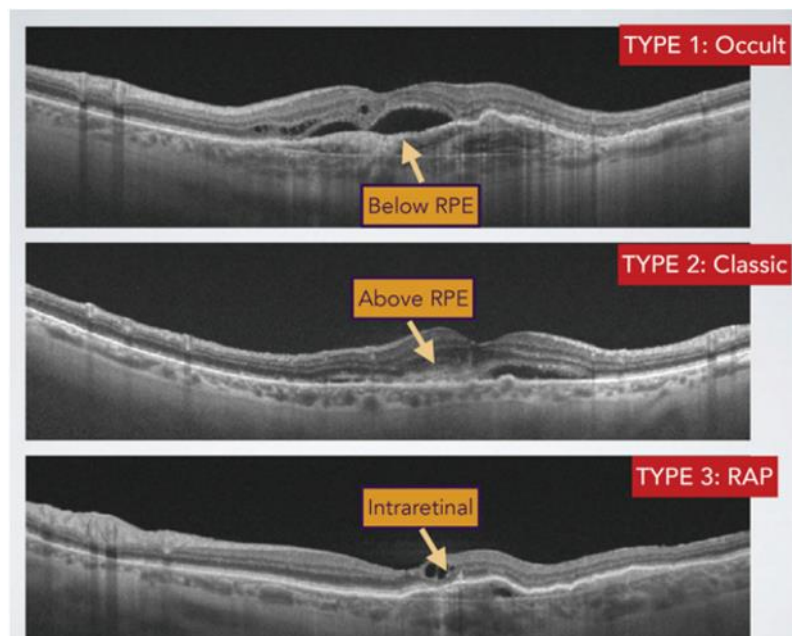


Abbildung 8: Einteilung der CNV Stadien im OCT nach Freund et al (58); Typ 1-3; **RPE:** retinales Pigmentepithel, **RAP:** retinale angiomatöse Proliferation.

Quelle: Freund et al (58)

4.3. Fragebögen

Alle Teilnehmer der Studie wurden mit zwei Fragebögen über ihre Lebensqualität befragt.

Der eigene Fragebogen des UKS erfasst den Zeitpunkt der Erstdiagnose, wer die AMD diagnostizierte, das erste bemerkte Symptom und die Aufklärung des Patienten

bezüglich der Erkrankung und ihre Aufklärung über die Erkrankung durch eine Frage zur Erblindung. Außerdem wurde gefragt, ob die Patienten ein Hilfsmittel benutzen, und wenn das der Fall ist um welche Art von Hilfsmittel es sich handelt. Erfasst wurde außerdem die Zufriedenheit der Patienten mit exsudativer AMD mit der Therapie und deren subjektiver Erfolg oder Misserfolg. Der Großteil des Fragebogens beschäftigte sich jedoch damit, ob Sehprobleme bestehen, ob sie zum Beispiel schonmal gestürzt sind und ob sie Schwierigkeiten bei bestimmten täglichen Aufgaben haben:

- Sich eine Tasse Kaffee oder Tee einzuschenken
- Einkaufen zu gehen
- Eine Bank-Überweisung auszufüllen
- Fernsehen zu schauen
- Sich ohne Angst frei zu bewegen
- Gesichter zu erkennen
- Einen Film anzusehen
- Einen Computer zu benutzen
- Ein Handy zu benutzen
- Eine Mahlzeit zuzubereiten
- Zu putzen
- Bei der Körperpflege
- Zu verreisen
- Die Straße zu überqueren

Außerdem wurde der zum NEI-VFQ 39 erweiterten NEI-VFQ 25 Fragebogen genutzt. Der NEI-VFQ 39 Fragebogen ist ein reliabler und valider Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität bei Erkrankungen der Augen des amerikanischen National Eye Institutes (National Eye Institute Visual Function Questionnaire). Er wurde auf seine Reliabilität und Validität getestet. Der ursprüngliche Fragebogen enthielt 51 Kategorien, die 13 Sub-Skalen abbilden (60,61). Für den VFQ-39 wurden diese Kategorien für klinische Studien auf 25 Standard- und weitere 13 zusätzliche Fragen, folgende 12 Kategorien und einen Gesamtwert reduziert(62):

- Generelle Gesundheit (General Health)
- Generelle Sehkraft (General Vision)

- Schmerz der Augen (Ocular Pain)
- Aktivitäten in der Nähe (Near Activities)
- Aktivitäten in der Ferne (Distance Activities)
- Sehspezifische soziale Funktionen (Social Functioning)
- Sehspezifische mentale Gesundheit (Mental Health)
- Sehspezifische Rollenbeschränkungen (Role Difficulties)
- Sehspezifische Abhängigkeit (Dependency)
- Autofahren (Driving)
- Farbwahrnehmung (Color Vision)
- Periphere Sicht (Peripheral Vision)
- Gesamte sehbezogene Lebensqualität (Total Visual Quality of Life)

Zu jeder Frage wird entweder angegeben, wie stark etwas zutrifft, bzw. wie stark die Probleme mit dem Frageninhalt sind. Daraus wird ein Funktionsscore von 0 bis 100 erstellt, wobei 0 der schlechtesten möglichen Funktion und 100 der bestmöglichen Funktion entspricht. Der Durchschnitt wird für jedes Item einzeln und einmal für die gesamte Lebensqualität berechnet.

4.4. Statistik

Die Daten wurden in zwei Excel-Datenbanken erfasst, einer mit dem eigenen Fragebogen und einer mit dem NEI-VFQ-25 bzw. 39. In der Auswertung wurden die Ergebnisse jeder der Gruppen mit der anderen mittels SPSS verglichen. Außerdem verglichen wir die Ergebnisse der Patienten mit CNV Typ 1 und 2. Typ 3 hatten nur zwei der Patienten. Auch eine Auswertung nach Schweregraden, war durch die ungleiche Verteilung nicht sinnvoll. Wir verglichen jedoch des Weiteren die Ergebnisse der Patienten mit und ohne intraretinale und subretinale Flüssigkeit sowie Pigmentepithelabhebung.

Dazu wurde für den NEI-VFQ-25 bzw. 39 der Independent-Samples Kruskal-Wallis Test mit adjustierter Signifikanz und der Bonferroni Test verwendet. Für die bivanlent verteilten Fragen des eigenen Fragebogens zu Problemen des täglichen Lebens wurde der Chi-Square-Test verwendet.

5. Ergebnisse

5.1. Beschreibung des Studienkollektivs

In der Studie wurden 159 Patienten eingeschlossen, 41 von ihnen hatten in beiden Augen exsudative AMD (EE), 40 in einem Auge exsudative AMD, das andere mit trockener AMD (TE), 40 hatten in beiden Augen trockene AMD (TT) und 38 waren Makula-gesunde Vergleichspersonen (MG) (Siehe Abbildung 9).

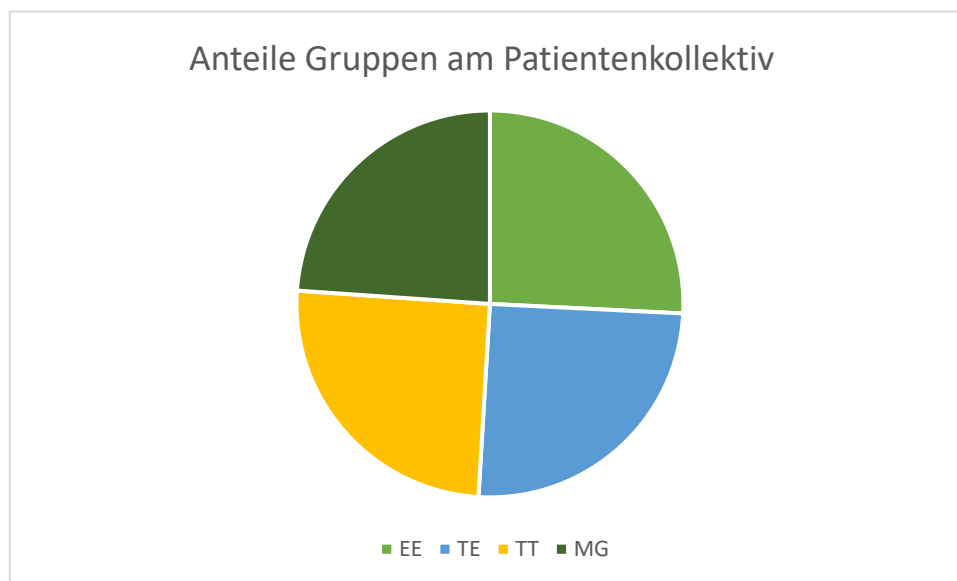


Abbildung 9: Anteil der einzelnen Patientengruppen am Patientenkollektiv

EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula-gesunde Vergleichspersonen.

Insgesamt waren 70 (44%) der Patienten Männer, 15 (36,6%) in der Gruppe EE, je 19 (47,5%) in den Gruppen TE und TT und 17 (44,7%) in der Gruppe der MG.

Das durchschnittliche Alter bei Befragung war 75,7±8 Jahre: 79,8 ±7 Jahre in der Gruppe EE, 76±7,8 in der TE, 75,6±6,7 in der Gruppe TT und 71±8,3 in der Gruppe MG (Siehe Abbildung 10).

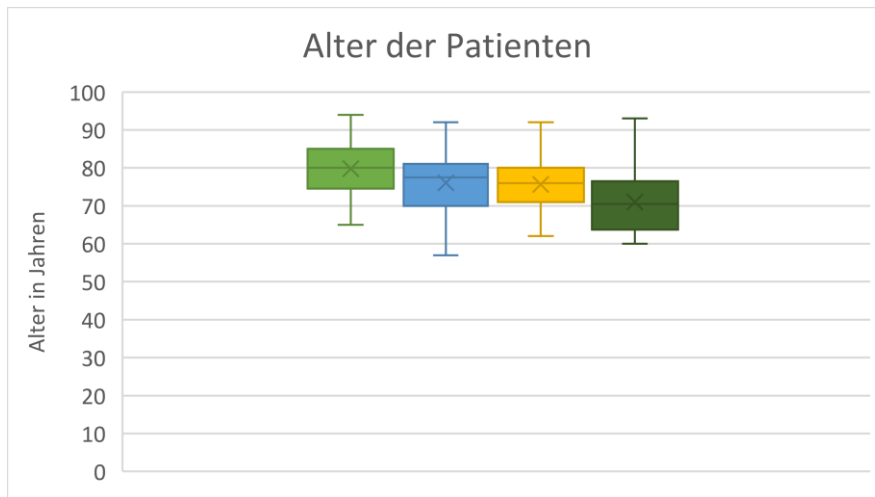


Abbildung 10: Altersverteilung der Patienten mit Standardabweichung Median und Quartilen. Der Mittelwert ist mit einem x markiert.

EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula gesunde Vergleichspersonen.

Der durchschnittliche dezimale Visus cc betrug $0,54 \pm 0,34$ links und $0,59 \pm 0,67$ rechts: In der Gruppe EE $0,3 \pm 0,24$ bzw. $0,34 \pm 0,25$ in der Gruppe TE $0,36 \pm 0,29$ bzw. $0,47 \pm 0,25$, in der Gruppe TT $0,61 \pm 0,34$ bzw. $0,54 \pm 0,27$ und in MG-Gruppe $0,89 \pm 0,18$ bzw. $1,04 \pm 1,17$ (Siehe Abbildung 11).

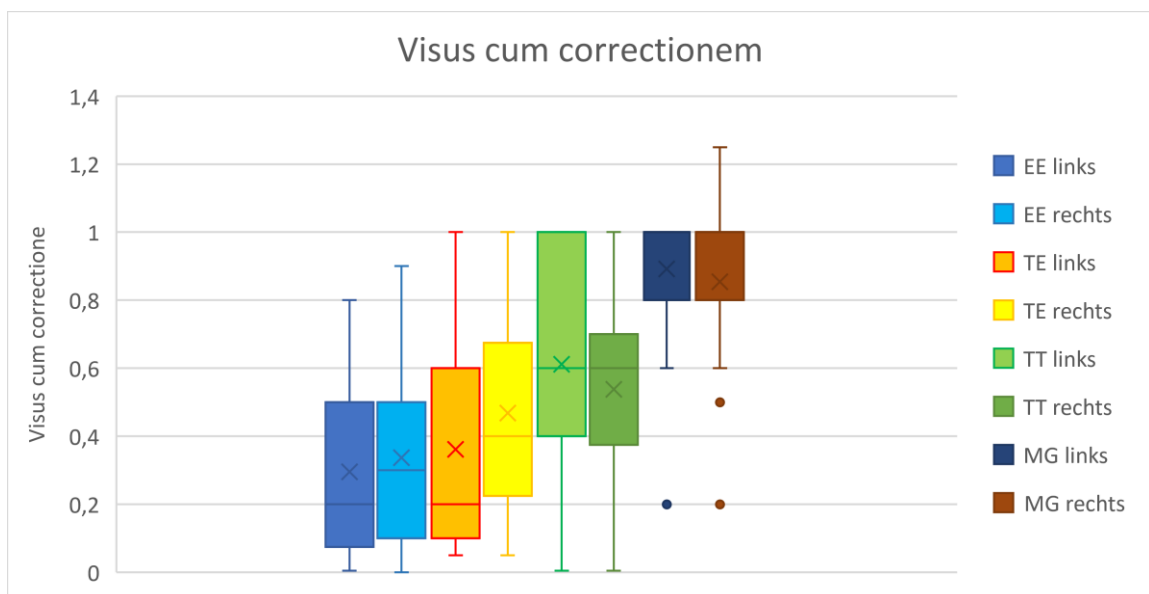


Abbildung 11: Verteilung des Visus cum correctione der Patienten, mit Standardabweichungen und Quartilen. Die Mittelwerte sind als x, ausreißende Werte als Punkte dargestellt.

EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula gesunde Vergleichspersonen.

Unter den Patienten der Gruppe TT hatten 30% der Augen eine milde, 50% eine intermediäre und 20% eine fortgeschrittene AMD. Bei den Patienten der Gruppe TE waren es 32% der Augen mit intermediärer AMD und 68% mit fortgeschrittener AMD. Alle Augen der Gruppe EE hatten fortgeschrittene AMD.

AMD-Typ	Augen mit milder AMD	Augen mit intermediärer AMD	Augen mit fortgeschrittener AMD
TT	30%	50%	20%
TE	0	32%	68%
EE	0	0	100%

Tabelle 1: Anteil der Schweregrade nach Gruppen; Anzahl Patienten und Anteil

EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula gesunde Vergleichspersonen

In der Gruppe TT waren bei 52,5% Drusen vorbeschrieben und bei 17,5% geographische Atrophie. In der Gruppe TE waren bei 42,5% Drusen vorbeschrieben, bei 12,5% geographische Atrophie und bei 51% Makulablutungen. Bei den Patienten der Gruppe EE waren bei 44% Drusen vorbeschrieben, bei 2,5% geographische Atrophie und bei 34% Makulablutungen. Der Typ der CNV in der Gruppe TE lag bei 60% bei Typ 1, bei 38% bei Typ 2 und bei 2% bei Typ 3. In der Gruppe EE hatten ebenfalls 60% eine Typ 1 CNV, 32% Typ 2 CNV und 8% Typ 3 CNV.

Die Patienten gaben in allen Gruppen eine ähnliche Verteilung an Berufen an. Insgesamt waren 39 Rentner (24,5%) 11 Hausfrauen (6,9%), 10 kaufmännische Angestellte (6,2%), 6 Krankenpfleger (3,7%), andere Berufe wie Näherin, Diamantschleifer, Stepperin in einer Schuhfabrik, Ingenieur waren 1-3mal vertreten (0,6-1,8%) und zeigen typische Berufe bzw. typische Berufe der Region (Siehe

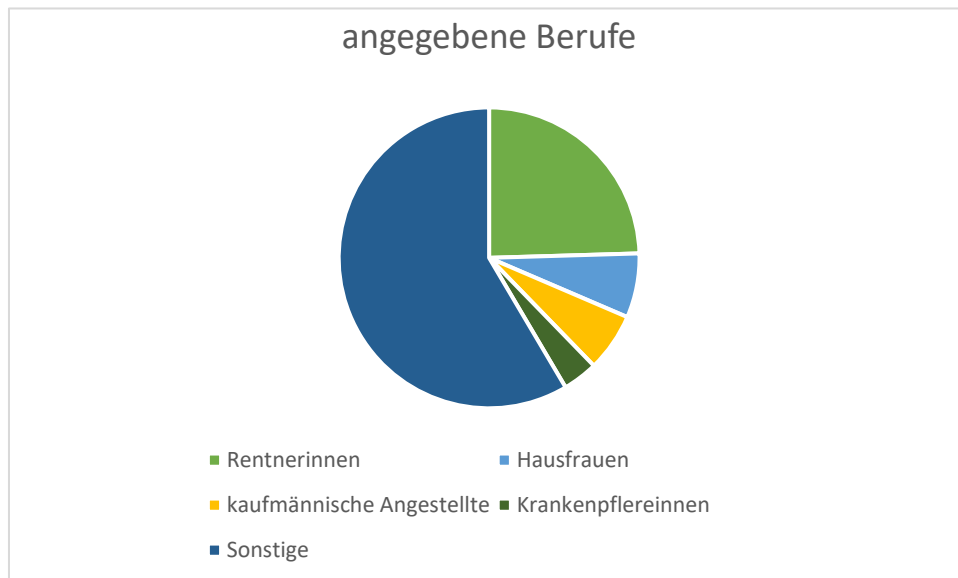


Abbildung 12: angegebene Berufe der Patienten

EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula-gesunde Vergleichspersonen.

Abbildung 12).

Die Diagnose der AMD wurde in allen erkrankten Gruppen im Durchschnitt im Spätsommer oder Anfang Herbst 2015 gestellt. Die durchschnittliche Erkrankungsdauer liegt damit in alle AMD-Gruppen bei 6 Jahren und variieren mit 7 Jahren am meisten in der Gruppe TE. In der Gruppe EE nur um 3 und in der Gruppe TT um 4 Jahre. In 75% der Fälle wurde sie vom Hausaugenarzt gestellt, in 21% in einer Augenklinik und in 3,4% beim Optiker (Siehe Abbildung 13). Ein Patient gab an selbst die Diagnose gestellt zu haben.

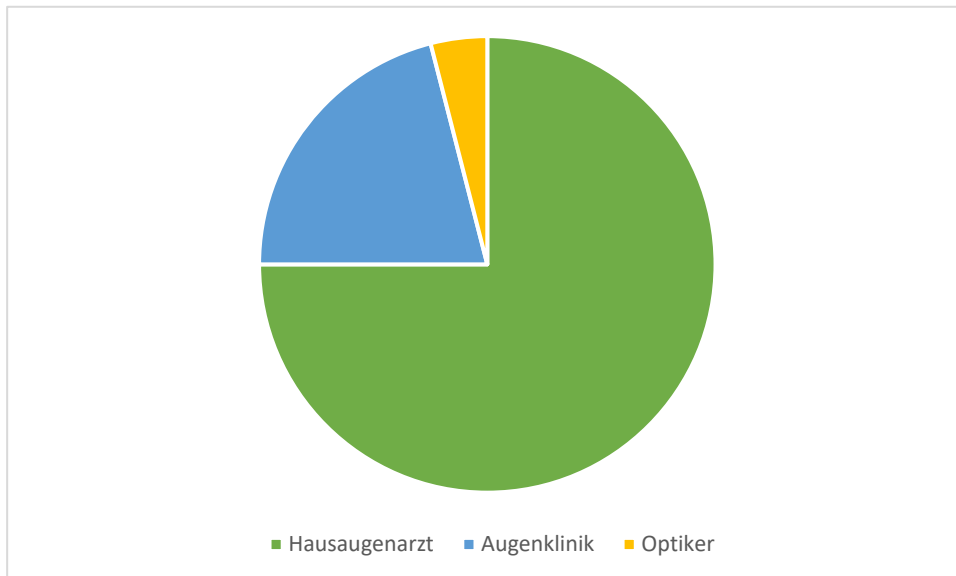


Abbildung 13: Person, die dem Patienten gegenüber das erste Mal einen Verdacht auf AMD äußerte

26% der an AMD erkrankten Patienten gaben an keine Erstsymptome gehabt zu haben, jeweils 23% gaben an gerade Linien krumm gesehen zu haben oder einfach schlechter gesehen zu haben. Alle weiteren Erstsymptome wie Probleme beim Lesen oder Gesichter erkennen liegen unter 3% (Siehe Abbildung 14).

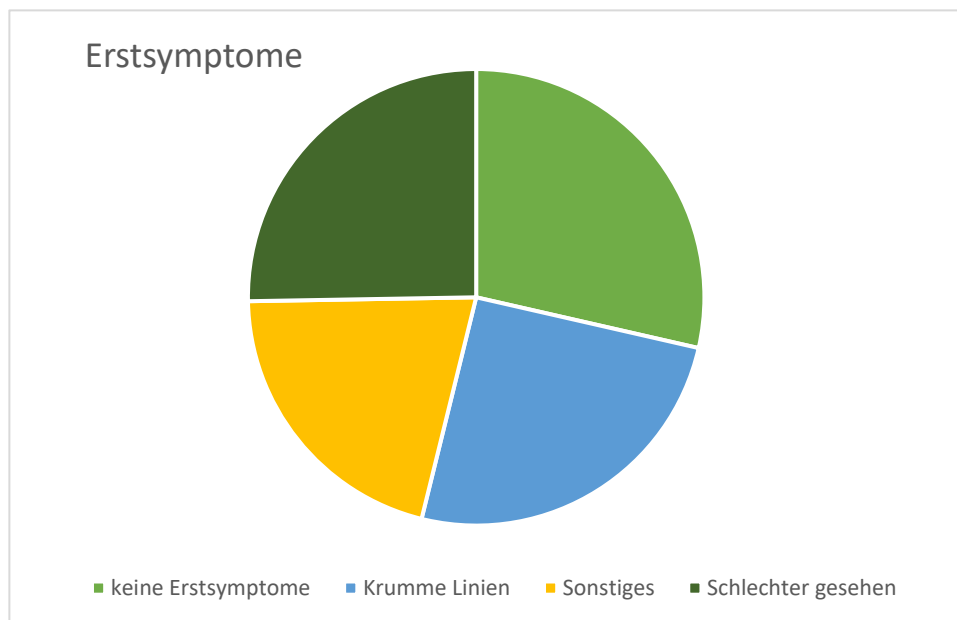


Abbildung 14: Anteil der häufigsten Erstsymptome, Sonstiges wie z.B. verschwommen sehen, Rußregen, Mouch volantes, trockene oder tränende Augen, unscharfes Sehen und ähnliches

Insgesamt gaben 40% der Patienten an, zu glauben, dass sie blind werden: 46% in der Gruppe EE, 41% in der Gruppe TE und 33% in der Gruppe TT.

Auch die Benutzung von Sehhilfen variiert unter den Gruppen: Die Patienten der Gruppe MG hatten zu 100% eine Brille, ein typisches Bild für das Alter über 60, aber keine weiteren Sehhilfen. In der Gruppe TT benutzten 87,5% Sehhilfen, 85% davon Brillen und 38% Lupen. Ein Bildschirmlesegerät benötigte kein Patient in dieser Gruppe. In der Gruppe TE benötigten 90% der Patienten Sehhilfen. Allerdings nur 78% Brillen, 50% Lupen und 5% ein Bildschirmlesegerät. In der Gruppe EE benötigten 88% eine Sehhilfe. 80% eine Brille, 58% eine Lupe und 7% ein Bildschirmlesegerät. Die Benutzung von Lupen und Bildschirmlesegeräten steigt in der Häufigkeit je mehr Augen von exsudativer AMD betroffen sind (Siehe Abbildung 15).

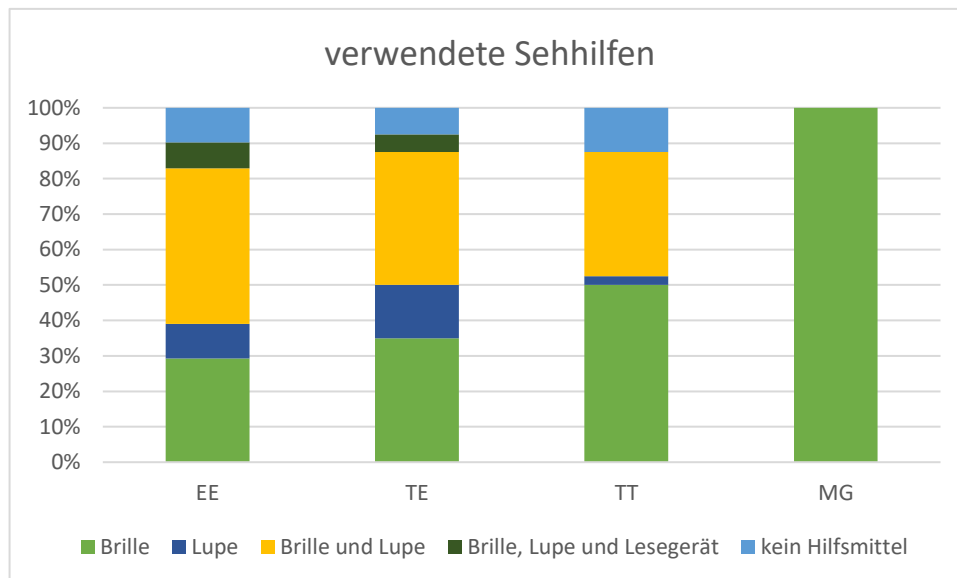


Abbildung 15: verwendete Sehhilfen der Patienten in den verschiedenen Gruppen

EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula-gesunde Vergleichspersonen.

Eine subjektive Verbesserung der Sehkraft durch IVOM der Arzneimittel merkten in der Gruppe TE 47% und in der Gruppe EE 54%. Bei durchschnittlich 14%, 13% in der Gruppe TE und 16% in der Gruppe EE, verschlechterte sich die Sehkraft subjektiv während der Behandlung. Insgesamt 94% möchten mit der Behandlung fortfahren, 92% in der Gruppe TE und 95% in der Gruppe EE (Siehe Tabelle 2).

Tab. 2: Meinung der Patienten mit exsudativer AMD zur IVOM-Therapie

	EE (n=41)	TE (n=40)	Alle (n=81)
Bemerken einer Wirkung der Therapie	50%	45%	48%
Bemerken einer Verschlechterung der Sehkraft während der Behandlung	16%	12%	14%
Wollen die Behandlung fortsetzen	95%	90%	93%

IVOM: Intravitreale operative Medikament-eingabe, **EE:** Patienten mit beidseitig exsudativer AMD, **TE:** Patienten mit einseitig exsudativer AMD.

5.2. Alltägliche Probleme von AMD-Patienten

Im zweiten Teil des Fragebogens wurden die Probleme der Patienten mit bivalenten Ja/Nein Fragen erfasst. Geprüft wurde dabei mittels dem Chi-Quadrat-Test, ob die Anzahl der Personen mit Schwierigkeiten von der Vergleichsgruppe über die Gruppe TT und der Gruppe TE zu Gruppe EE zunimmt und über diese Zunahme von Problemen ein signifikanter Zusammenhang vorliegt.

Die Patienten mit AMD hatten keine signifikant ansteigend größeren Probleme beim Einschenken von Flüssigkeiten ($p=0,63$), in allen Gruppen hatte etwa jeder sechste bis sechzehnte Probleme (8% in der Gruppe MG bis 17,5% in Gruppe TT). Die Patienten der Gruppen EE und TE lagen mit 12 bzw. 15% dazwischen.

Außerdem hatten die AMD-Patienten mehr Probleme beim Einkaufen gehen. Auch dieser Anstieg war signifikant ($p=0,02$). Die MG hatten nur in 11,8% Probleme, in der Gruppe TT waren es schon 17,6%, in der Gruppe TE 32,4% und in der Gruppe EE stieg der Wert sogar auf 38,2%. Die Patienten der Gruppen TE und EE hatten signifikant mehr Probleme als die Gruppe der MG ($p\leq 0,03$), ebenfalls hatten die Patienten der Gruppe EE mehr Probleme als die Patienten der Gruppe TT ($p=0,03$).

Weitere Probleme ergaben sich beim Überweisungentätigen ($p=0,003$). Schon 11,4% der Patienten der Gruppe MG hatten dabei Probleme. Bei Patienten der Gruppe TT lag der Anteil der Probleme jedoch bei 20,5%, bei den Patienten der Gruppe TE bei 29,5% und bei Patienten der Gruppe EE bei 38,6%. Die Werte der Gruppe der MG waren

signifikant besser als die der Patienten der Gruppen TE und EE ($p \leq 0,03$). Es zeigt sich einen repräsentativen Verlauf der anderen signifikanten Abnahmen.

Beim Filme ansehen oder Fernsehen schauen hatten in der Gruppe MG nur 9,1% bzw. 8% Probleme, in der Gruppe TE schon 27,3% bzw. 28%, in der Gruppe TT 29,5% bzw. 34% und in der Gruppe EE 34,1% bzw. 30%. Dieser Anstieg war ebenfalls signifikant ($p \leq 0,04$). Die Werte der Gruppe MG unterschieden sich in beiden Fällen signifikant von den Werten der Patienten der Gruppe EE und TE ($p \leq 0,03$) und in der Kategorie Filmanschauen auch von den Werten Patienten TT ($p = 0,01$).

Bei der Fähigkeit sich frei zu bewegen hatten die Patienten mit beiden Arten der AMD auf je einem Auge mit 30,8% etwas mehr Probleme als die übrigen Gruppen (7,9-23,1%), dies war jedoch nicht signifikant ($p = 0,06$). Dabei gab es zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede ($p > 0,06$).

Auch beim Erkennen von Gesichtern hatten die Patienten mit AMD ansteigend deutliche mehr Schwierigkeiten ($p = 0,001$). Während die Gruppe der MG nur zu 6,7% Probleme hatten, waren es bei Patienten der Gruppe TT schon 28,3%, in der Gruppe TE 30% und unter den Patienten der Gruppe EE 35%. Dabei hatte die Gruppe der MG signifikant weniger Probleme als alle Gruppen der AMD-Patienten ($p \leq 0,001$).

Insgesamt 73% der Befragten benutzten einen Computer, davon hatten zwischen 16% und 50% Probleme, 25% bzw. 26% bei den MG und in der Gruppe TE, 16% bei den Patienten der Gruppe TT und sogar 50% unter den Patienten der Gruppe EE. Der Anstieg war dabei nicht signifikant ($p = 0,06$). Dabei unterschied sich die Gruppe der MG signifikant von der der TT ($p = 0,04$).

Ähnlich sah es in der Benutzung eines Handys aus ($p = 0,04$). Zwar hatten dabei auch in der Gruppe MG schon 13% Probleme, in der Gruppe TT waren es jedoch 27%, in der Gruppe EE 32% und in der Gruppe TE sogar 44%. Dabei ist der Unterschied zwischen den Gruppen TE und EE zu der der MG signifikant ($p = 0,04$; $p = 0,004$).

Auch beim Kochen gab es keinen signifikanten Anstieg ($p = 0,20$). Hier lag der Anteil der Probleme zwischen 7,8% und 21%. Die Vergleichspersonen und die Patienten mit trockener AMD lagen mit 7,8% und 8,1% sehr nah beieinander. In der Gruppe TE hatten 21% und der Gruppe EE 18% Probleme.

Sehr ähnlich sah es beim Putzen aus (16,6%-28,9%; $p=0,59$). In der Gruppe MG und der Gruppe TT hatten 16 bzw. 18% Probleme damit. Bei den Patienten der Gruppe TE waren es 28%, unter den Patienten der Gruppe EE 23%.

Ebenso verhielt es sich bei der Körperpflege (10,5-21,9%; $p=0,52$). Die Probleme der Gruppe der MG lagen bei 10,5% die der Patienten der Gruppe TT bei 12,8%, die der Gruppe TE bei 17,5% und die der Patienten der Gruppe EE bei 21,9%. Die Werte waren unter den verschiedenen Gruppen in keinem der genannten Items signifikant ($p>0,1$).

Beim Verreisen hatten die Patienten der Gruppe EE wieder am meisten Probleme (28,1%), während die anderen AMD-Gruppen zwischen 21,2% (TE), und 25% (TT) lagen. Die Gruppe der MG hatten nur in 10,5% Schwierigkeiten ($p=0,30$). Unter den verschiedenen Gruppen gab es keine signifikanten Unterschiede ($p>0,06$).

Auch beim Überqueren von Straßen war die Zunahme signifikant ($p=0,02$). Während in der Gruppe der MG nur 7,8% damit Probleme hatten, waren es in der Gruppe TT schon 12,5%, in der Gruppe TE 27,5% und in der Gruppe der EE 31,5%. Dabei unterscheiden sich die Werte der Gruppe EE signifikant von denen der MG ($p=0,009$) ebenso die der Gruppe TT ($p=0,04$) und die der Gruppe TE im Vergleich zu den MG ($p=0,02$).

Patienten mit AMD stürzten auch nicht signifikant öfter, als Patienten ohne AMD ($p=0,14$). Hierbei stürzten die Patienten der Gruppe TT am seltensten (20%), Patienten der Gruppe MG zu 34,2% und Patienten der Gruppen TE und EE auf mindestens einem Auge zu je 37,5% bzw. 43,9%.

Tabelle 3 zeigt eine Zusammenfassung der der Ergebnisse des UKS eigenen Fragebogens.

Tab. 3a: Ergebnisse des UKS-Fragebogens					
	EE (n=41)	TE (n=40)	TT (n=40)	MG (n=38)	p-Wert
Haben Sie Schwierigkeiten ...					
Sich Getränke einzuschicken	12%	15%	17,5%	8%	0,63
Einkaufen zu gehen	37%	30%	15%	10%	0,02
Überweisungen zu tätigen	53%	34%	24%	13%	0,003
Fernzusehen	36%	36%	42%	10%	0,01
Sich frei zu bewegen	25%	30%	15%	10%	0,06
Gesichter zu erkennen	50%	45%	45%	10%	0,001
Filme anzuschauen	36%	30%	30%	10%	0,04
Einen Computer zu benutzen	50%	30%	20%	25%	0,06
Ein Handy zu benutzen	34%	45%	25%	10%	0,04
Eine Mahlzeit zuzubereiten	20%	20%	10%	10%	0,2
Zu putzen	20%	25%	20%	15%	0,5
Bei der Körperpflege	25%	20%	15%	10%	0,5
Beim Reisen	20%	18%	25%	10%	0,3
Eine Straße zu überqueren	30%	30%	12%	10%	0,02

Tab. 3b: Ergebnisse des UKS-Fragebogens, p-Werte zwischen den verschiedenen Gruppen

	EE			TE		TT
	TE	TT	MG	TT	MG	MG
Einkaufen zu gehen	0,55	0,03	0,007	0,11	0,03	0,4
Überweisungen zu tätigen	0,11	0,01	<0,0001	0,34	0,03	0,21
Fernzusehen	0,94	0,58	0,006	0,54	0,008	0,001
Sich frei zu bewegen	0,44	0,74	0,06	0,10	0,11	0,30

Gesichter zu erkennen	0,57	0,43	<0,0001	0,82	<0,0001	0,001
Filme anzuschauen	0,69	0,14	0,006	0,93	0,02	0,01
Einen Computer zu benutzen	0,09	0,09	0,04	0,31	0,87	0,37
Ein Handy zu benutzen	0,32	0,68	0,04	0,15	0,004	0,13
Eine Mahlzeit zuzubereiten	0,81	0,17	0,16	0,11	0,10	0,97
Zu putzen	0,60	0,63	0,47	0,30	0,20	0,80
Bei der Körperpflege	0,61	0,28	0,17	0,33	0,78	0,75
Beim Reisen	0,51	0,76	0,06	0,70	0,23	0,10
Eine Straße zu überqueren	0,69	0,04	0,009	0,09	0,02	0,50
<p>EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, TE: Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, TT: Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, MG: Makula-gesunde Vergleichspersonen. Die p-Werte in Tab 3a beruhen auf statistischen Differenzen zwischen allen Gruppen (Independent-Samples Kruskal-Wallis Test). Die p-Werte in Tab 3b beruhen auf statistischen Differenzen zwischen den einzelnen Gruppen (Bonferroni Test).</p>						

5.3. Auswertung NEI-VFQ-25 und 39

Im NEI-VFQ werden den Patienten Fragen gestellt und die Antworten in Werte zwischen 0 und 100 umgewandelt. Je niedriger der Wert, desto schlechter ist die Fähigkeit oder Lebensqualität des Patienten. Die Durchschnittswerte fallen von der Gruppe MG zur Gruppe EE in den meisten Kategorien ab. In der folgenden Auswertung sind die Zahlen des NEI-VFQ-25 verwendet und später werden die Änderungen zum NEI-VFQ-39 genannt. Die Ergebnisse des NEI-VFQ zeigt Tabelle 4 am Ende des Abschnittes.

Für die generelle Gesundheit (General Health) liegt der Durchschnitt der Gruppe EE bei $31,1 \pm 16,6$, für die Gruppe TE lag er bei $35,63 \pm 21,1$. Interessanterweise liegt der Median in beiden Gruppen bei 25. In der Gruppe TT stieg der Durchschnitt auf $38,1 \pm 20,4$ und bei der Gruppe MG auf $45,4 \pm 20$. Auch diese beiden Gruppen hatten den gleichen Median (50). Signifikant ist dieser Unterschied zwischen der Gruppe der MG und der Gruppe der FF ($p=0,009$). Mit Zusatzfragen erhöhten sich die Mittelwerte leicht, ohne dass der Unterschied signifikant wurde. Jedoch war im Chi-Quadrat Test dieser Aufstieg über alle Gruppen signifikant ($p=0,01$)

Für die Kategorie generelle Sehkraft (General Vision) lag der Durchschnitt der Gruppe EE bei $50,7 \pm 18,5$, bei der Gruppe TE $57,9 \pm 17,6$ und in der Gruppe TT bei $60,5 \pm 19,5$. Hier waren alle drei Mediane gleich, diesmal bei 60. Alle diese Gruppen waren signifikant schlechter zu der Gruppe der MG ($73,7 \pm 15,5$; $p \leq 0,008$). Mit Zusatzfragen sanken die Durchschnitte, sodass der Unterschied zwischen Gruppe EE und Gruppe TT nun signifikant war ($p=0,001$). Die aufsteigenden Durchschnittswerte waren nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,001$).

In der Kategorie Schmerzen der Augen (Ocular Pain) lagen alle Gruppen zwischen 44 und 48, (EE: $47,5 \pm 9,8$; TE: $44,6 \pm 12,6$; TT: $46,5 \pm 8,9$; MG: $45,3 \pm 10,2$) entsprechend gab es keine signifikanten Unterschiede ($p=0,37$). Auch mit Zusatzfragen ändert sich hierbei nichts. Es fanden sich auch keine signifikant aufsteigenden Durchschnittswerte ($p=0,36$).

Für Aktivitäten in der Nähe (Near Activities) schnitt die Gruppe MG mit $90,1 \pm 13$ und einem Median von 100 sehr gut ab. Alle AMD-Gruppen waren signifikant schlechter ($p \leq 0,004$). Die Gruppe TT ($71,0 \pm 26,6$) war dabei noch etwa besser als die anderen

beiden, die Gruppe TE lag bei $64,1 \pm 22,3$ und die Gruppe EE bei $57,4 \pm 30,3$. Die Zusatzfragen änderten nichts an diesem Ergebnis. Der Abfall der Durchschnittswerte über alle Gruppe war nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,001$)

Für Aktivitäten in der Ferne (Distance Activities) schnitt die Gruppe EE wieder am schlechtesten ab ($68,2 \pm 29,2$), die Gruppe TE etwas besser ($73,1 \pm 25,9$) und die Gruppe TT dann schon recht gut ($81,6 \pm 22,5$), wenn auch schlechter als die der MG ($91,0 \pm 12,2$). Die Gruppe der MG waren somit signifikant unterschiedlich zu den Gruppen EE und TE ($p \leq 0,003$). Die Zusatzfragen erhöhten die Durchschnitte in alle Gruppen leicht. Nun war auch der Unterschied der Gruppe TT zur Gruppe EE signifikant unterschiedlich ($p=0,029$). Die aufsteigenden Durchschnittswerte waren nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,001$).

Für den Kontext Soziale Funktion (Social Function) schnitten die Gruppen TE und EE schlechter ab ($77,7 \pm 27,7$; $83,1 \pm 23,3$), die Gruppe TT war deutlich besser ($90,6 \pm 17,6$) während die der Gruppe der MG wieder am besten abschnitten ($96,7 \pm 7,5$). In beiden letzteren Gruppen lag der Median bei 100. Entsprechend war die Gruppe MG zu den Gruppen EE und TE signifikant besser ($p \leq 0,004$) und die Gruppe TT zur Gruppe EE ($p=0,031$). Mit Zusatzfragen änderten sich auch die Durchschnitte kaum. Die aufsteigenden Durchschnittswerte waren nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,001$).

Für die Kategorie Mentale Gesundheit (Mental Health) sah das Ergebnis ähnlich aus: Die Gruppen TE und EE schnitten schlechter ab ($64,3 \pm 24,4$, $69,2 \pm 25,1$) und sind zur Gruppe MG signifikant schlechter ($84,7 \pm 14,7$; $p \leq 0,009$), während die Gruppe TT dazwischen lag ($75,2 \pm 19,6$). Mit Zusatzfragen änderten sich die Durchschnitte leicht, ohne dass weitere Werte signifikant unterschiedlich wurden. Jedoch war im Chi-Quadrat Test dieser Aufstieg über alle Gruppen signifikant unterschiedlich ($p=0,001$)

Bei den Rollenbeschränkungen (Role Difficulties) schnitt die Gruppe TE ($59,1 \pm 26,9$) sogar schlechter ab als die Gruppe EE ($62,8 \pm 28,8$). Diese beiden waren zur Gruppe MG signifikant unterschiedlich ($80,9 \pm 25$), $p \leq 0,016$). Die Gruppe TT lag dazwischen ($69,4 \pm 20,1$) Mit den Zusatzfragen war die Gruppe TE etwas besser und die Gruppen MG und TT steigen sogar um 5 bis 6%, ohne zu anderen Gruppen signifikant unterschiedlich zu werden. Der Anstieg der Durchschnittswerte über alle Gruppen ist nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,001$)

Für die Kategorie Abhängigkeit (Dependency) gab es in der Gruppe TT (91,0±22) und in der Gruppe MG (95,6±12,7) kaum Probleme, während diese in den anderen beiden Gruppen (EE und TE) größer ausfielen (71,5±31,3; 80,0±30,3). Damit waren die Gruppen TE und EE signifikant schlechter als die Gruppe MG ($p \leq 0,023$), und die Gruppe TT war signifikant besser als die Gruppe EE ($p \leq 0,001$). Die Zusatzfragen änderten kaum etwas an diesem Ergebnis. Die aufsteigenden Durchschnittswerte waren nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,001$).

In der Kategorie Autofahren (Driving) war die Gruppe EE (65,7±24,4) breiter gestreut ansonsten jedoch sehr ähnlich zur Gruppe TE (66,5±22,1). Allerdings fuhren in der Gruppe EE nur noch 43,9% der Befragten Auto, in der Gruppe TE immerhin noch 67,5%. In der Gruppe TT waren es noch drei von vier Personen, die auch weniger Probleme hatten (73,3±23,4). In der Gruppe MG fuhren noch 89,5% der Befragten und hatten noch weniger Schwierigkeiten dabei (83,1±17,5). Die Werte der Gruppen EE und TE fielen signifikant schlechter aus als die der Gruppe der MG ($p \leq 0,049$). Mit Zusatzfragen fielen alle Werte deutlich schlechter aus. In der Gruppe EE lagen sie nur noch bei 34,8±37,6, in der Gruppe TE immerhin noch bei 56,1±31,8. Die Gruppe TT sanken mit 55,0±38 sogar unter die Werte der Gruppe TE. Die Gruppe MG blieb mit 80,7±22,2 relativ stabil. An der Signifikanz änderte das nichts. Im Chi-Quadrat Test war dieser Abfall über alle Gruppen signifikant unterschiedlich ($p=0,01$).

Bei der Farbwahrnehmung (Colour Vision) schnitten alle Gruppen gut ab. Die Patienten der Gruppe EE schnitten mit einem Wert von 87,5±24 noch am schlechtesten ab, die Gruppe TE war mit 90,7±17,8 etwas besser. Die Patienten der Gruppe TT lagen schon bei 96,7±10,2 und die MG sogar bei 98,6±5,7. Trotzdem schnitt die Gruppe EE signifikant schlechter ab als die Gruppe der MG ($p=0,046$). Der Anstieg der Durchschnittswerte über alle Gruppen war nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,01$).

Auch in der Peripheren Sicht (Peripheral Vision) waren alle Gruppen gut (84,2 bis 95,6). Interessanterweise war die Gruppe TT (95,6±13,7) sogar minimal besser als die Gruppe MG (94,1±12,2), jedoch ohne, dass dies signifikant war. Die Gruppe TE (84,2±23,6) war hier ein wenig schlechter als die Gruppe EE (85,6±23,3). Nur die Gruppe TT war zur Gruppe TE signifikant unterschiedlich ($p=0,021$). Mit Zusatzfragen

änderten sich die Mittelwerte kaum. Die aufsteigenden Durchschnittswerte waren nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p=0,01$).

Tabelle 4 zeigt die Zusammenfassung der Ergebnisse des NEI-VFQ-39:

Tab. 4a: Ergebnisse des NEI-VFQ-39 Fragebogens für jede Kategorie (Mittelwert±SD)						
	EE (n=41)	TE (n=40)	TT (n=40)	MG (n=38)	p- Wert	
Allgemeinen Gesundheitszustand	40,7±15	49,1±18	50±17	58,4±17	0,01	
Generelle Sehkraft	46,1±17	54,2±15	60,1±18	73,2±14	0,001	
Augenschmerzen	47,5±9	44,6±12	46,5±8	45,3±10	0,36	
Aktivitäten in der Nähe	57,3±30	64,8±23	71,6±26	89,4±12	0,001	
Aktivitäten in der Ferne	72,3±25	79±19	85,7±18	93±9	0,001	
Sozialen Funktion	79,9±26	85±21	91,7±14	97,3±6	0,001	
Mentale Gesundheit	67,9±23	71,2±24	75,3±20	85,9±14	0,001	
Rollenbeschränkungen	64,1±25	65,4±23	74,5±21	86,1±13	0,001	
Abhängigkeit von anderen	73,9±30	81±28	91±22	96,3±9	0,001	
Autofahren	34,8±37	56,1±31	55±37	80,7±22	0,01	
Farb-Wahrnehmung	87,5±24	90,7±17	96,7±10	98,6±5	0,01	
Periphere Wahrnehmung	85,6±23	84,2±23	95,6±13	94±12	0,01	
Tab. 4b: Ergebnisse des NEI-VFQ-39 Fragebogen, p-Werte für den Vergleich der einzelnen Gruppen						
	EE			TE		TT
	TE	TT	MG	TT	MG	MG
Allgemeinen Gesundheitszustand	0,1	0,09	<0,0001	0,1	0,1	0,1
Generelle Sehkraft	0,1	0,001	<0,0001	0,7	<0,0001	0,004
Augenschmerzen	0,3	0,5	0,6	0,3	0,5	0,6

Aktivitäten in der Nähe	0,5	0,04	<0,0001	0,17	<0,0001	0,002
Aktivitäten in der Ferne	0,3	0,005	<0,0001	0,05	<0,0001	0,07
Sozialen Funktion	0,4	0,005	<0,0001	0,03	<0,0001	0,14
Mentale Gesundheit	0,38	0,17	<0,0001	0,63	0,002	0,01
Rollenbeschränkungen	0,8	0,06	<0,0001	0,08	<0,0001	0,01
Abhängigkeit von anderen	0,03	<0,0001	<0,0001	0,01	0,003	0,5
Autofahren	0,9	0,2	0,008	0,18	0,003	0,09
Farb-Wahrnehmung	0,7	0,03	0,008	0,06	0,01	0,5
Periphere Wahrnehmung	0,5	0,03	0,004	0,1	0,01	0,4
<p>EE: Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, TE: Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, TT: Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, MG: Makula-gesunde Vergleichspersonen. Die p-Werte in Tab 4a beruhen auf statistischen Differenzen zwischen allen Gruppen (Independent-Samples Kruskal-Wallis Test). Die p-Werte in Tab 4b beruhen auf statistischen Differenzen zwischen den einzelnen Gruppen (Bonferroni Test).</p>						

Die gesamte Lebensqualität (Total Quality of Life) setzt sich aus allen Themenkomplexen zusammen: Hier schnitt die Gruppe EE mit $61,64 \pm 19,3$ am schlechtesten ab. Die Gruppe TE war etwas besser ($66,62 \pm 17,6$) gefolgt von der Gruppe TT ($73,38 \pm 15,9$). Die Gruppe MG ($83,62 \pm 8,5$) war signifikant besser als diese drei ($p \leq 0,007$). Außerdem schnitt die Gruppe EE signifikant schlechter ab als die Gruppe TT ($p = 0,019$). Mit Zusatzfragen stiegen alle Durchschnitte leicht an. Die Gruppe EE liegt nun bei einem Wert von 63,3, die Gruppe TE bei 69, TT bei 75,3 und MG bei 85,7. Der Anstieg der Durchschnittswerte über alle Gruppen war nach dem Chi-Quadrat-Test signifikant unterschiedlich ($p = 0,01$). Dies zeigt Abbildung 16.

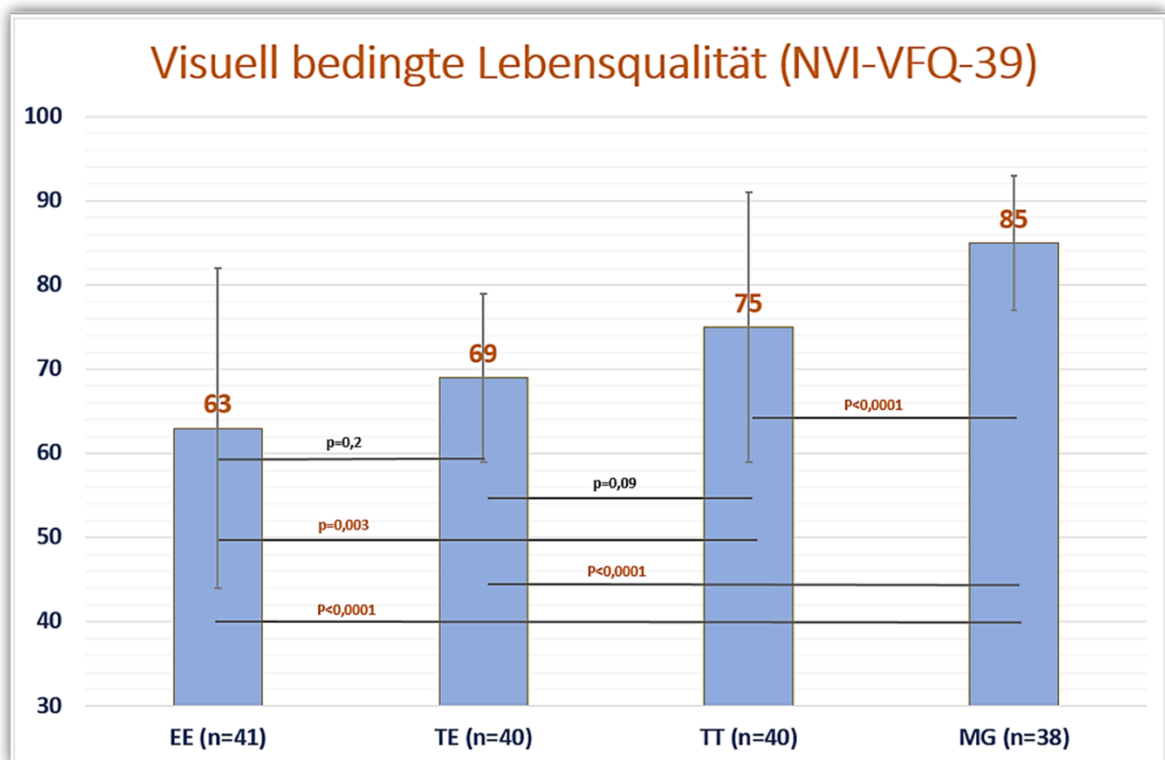


Abbildung 16: Verteilung der Werte für die gesamte Lebensqualität mit Standardabweichungen und p-Werten unter den verschiedenen Gruppen mit Zusatzfragen **EE:** Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen, **TE:** Patienten mit exsudativer AMD in einem Auge, **TT:** Patienten mit trockener AMD in beiden Augen, **MG:** Makula gesunde Vergleichspersonen.

5.4. NEI-VFQ unter Patienten mit exsudativer AMD

Der Vergleich des CNV-Typs 1 zu 2 bei Patienten mit exsudativer AMD erfasste keine signifikanten Unterschiede in den obigen Kategorien ($p > 0,13$). Die Werte waren dabei über alle Kategorien sehr ähnlich verteilt, wie man in Tabelle 5 sehen kann.

	CNV Typ 1	CNV Typ 2	p-Wert
	n=56	n=22	
Generelle Gesundheit	31,25±19	37,5±20	0,57
Generelle Sehkraft	53,21±19	57,14±17	0,3
Autofahren	67,41±21	61,98±25	0,2
Schmerzen der Augen	45,09±12	47,73±10	0,71
Nahe Aktivitäten	61,16±28	60,61±26	0,83
Ferne Aktivitäten	70,15±30	74,21±21	0,98
Soziale Funktion	80,13±28	81,82±20	0,49
Mentale Gesundheit	67,52±25	67,61±25	1
Rollenbeschränkungen	60,94±28	63,64±29	0,7
Abhängigkeit	73,21±32	82,95±27	0,25
Farbwahrnehmung	90,57±22	88,64±18	0,36
Periphere Sicht	86,11±23	79,76±24	0,19
Gesamte Lebensqualität	63,5±19	66,75±17	0,57

Tabelle 5: Mittelwerte der Kategorien nach dem Typ der choroidealen Neovaskularisation (CNV) mit Standardabweichungen und p-Werten

Im Vergleich der Patienten mit intraretinaler Flüssigkeit zu jenen ohne intraretinaler Flüssigkeit unter den Patienten mit exsudativer AMD in mindestens einem Auge ergaben sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede ($p > 0,13$). Das gleiche traf für das Vorkommen subretinaler Flüssigkeit zu ($p > 0,11$). Einzig bei der Pigmentepithelabhebung fanden sich signifikant mehr Rollenbeschränkungen bei betroffenen Personen ($p = 0,03$). In allen anderen Kategorien gab es keine signifikanten Unterschiede ($p \geq 0,3$). Dies zeigt Tabelle 6.

	IRF			SRF			PEA		
	mit (41%)	ohne (59%)	P- Wert	mit (80%)	ohne (20%)	P- Wert	mit (45%)	ohne (55%)	P- Wert
Gesamte Lebensqualität	64,3±19	67,3±18	0,62	67,1±20	62,1±14	0,15	64,0±19	67,8±18	0,39
Generelle Gesundheit	45,3±20	44,3±18	0,85	42,6±15	45,5±17	0,91	43,8±17	46,1±17	0,14
Generelle Sehkraft	48,6±17	51,1±16	0,38	48,7±18	50,4±17	0,46	50,8±18	49,5±17	0,68
Schmerzen der Augen	44,6±11	47,1±11	0,34	50,0±12	50,0±6	0,12	44,7±11	47,2±11	0,33
Nahe Aktivitäten	57,3±30	63,5±25	0,26	62,8±27	52±22	0,15	55,7±27	65,2±27	0,30
Ferne Aktivitäten	70,8±24	78,9±21	0,14	71,2±28	67,9±23	0,37	74,6±25	76,4±21	0,99
Soziale Funktion	82,9±24	82,1±24	0,92	79,6±28	83,5±11	0,45	81,5±27	83,1±21	0,82
Mentale Gesundheit	70,9±22	68,6±25	0,82	61,5±25	63,2±23	0,36	70,9±22	68,4±26	0,57
Rollenbeschränkungen	60,7±24	67,5±23	0,19	67,5±27	53,9±24	0,05	59±21	69,4±25	0,03
Abhängigkeit	76,3±31	78,2±28	0,98	76,3±31	77,0±29	0,65	76,2±31	78,4±28	0,98
Autofahren	63,6±27	67,9±19	0,54	67,7±20	58,8±33	0,32	67,5±20	65,2±24	0,74
Farbwahrnehmung	87,9±23	89,8±19	0,72	89,1±22	89,0±15	0,45	90,1±18	88,3±22	0,94
Periphere Sicht	86,6±24	83,8±22	0,32	84,6±23	85,9±24	0,66	83,8±25	85,8±21	0,88

Tabelle 6: Vergleich der Themenkomplexe bezüglich des Auftretens von intra- oder subretinaler Flüssigkeit und Pigmentepithelabhebung mit Standardabweichungen und p-Werten.

IRF: Intraretinale Flüssigkeit, **SRF:** Subretinale Flüssigkeit, **PEA:** Retinale Pigmentepithel-Ablösung

6. Diskussion

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass alle Formen von AMD eine schlechtere visus-bezogene Lebensqualität haben als Makula-Gesunde. Diese Tatsache wurde bereits in mehrerer Studien gezeigt (43). In der vorliegenden Studie wurden nun zusätzlich die einzelnen Formen der AMD untereinander verglichen. Dabei zeigte sich, dass die Lebensqualität von Patienten der Gruppe TT jedoch deutlich besser war als jene von Patienten der Gruppe EE. Zwischen Patienten der Gruppen TE und EE, gab es kaum Unterschiede.

Diese Studie ergab in den meisten Kategorien eine signifikante Abnahme der Lebensqualität von der Gruppe der MG über die Gruppe der TT und die Gruppe der TE zu der Gruppe der EE.

6.1. Patienten und Studiendesign

Für diese Studie wurden Patienten ausgewählt, die zwischen August 2020 und Mai 2021 die Augenklinik der Universitätsklinik des Saarlandes besuchten. Diese wurden gebeten, freiwillig an der Studie teilzunehmen. Dies hatte möglicherweise zur Folge, dass durch die Zustimmung bestimmte Patienten-Gruppen, für die die Studienteilnahme einfacher war, da sie z.B. nicht auf Angehörige angewiesen waren, welche sie sofort nach Ende der Untersuchung abholten, eher an der Studie teilnahmen. Außerdem wurden damit alle Patienten ausgeschlossen, die von Hausaugenärzten behandelt wurden, weil sie einen milden Verlauf haben, oder zu krank sind, um in die Klinik zu kommen.

56% der Patienten waren Frauen. Der Frauenanteil war am höchsten in Gruppe EE mit 64%. Dies könnte durch das Studiendesign bedingt sein, allerdings lag auch in anderen Studien der Frauenanteil häufig deutlich über 50%, wie die Metaanalyse von Colijn et al (2) zeigte.

Das Durchschnittsalter der Gruppen steigt von der MG über die TT und TE zu den EE an. Das ist zum einen durch das Fortschreiten der AMD mit dem Alter, zum anderen durch das Design der Studie bedingt, hat jedoch mit Sicherheit Auswirkungen auf die Lebensqualität und das Ergebnis dieser Studie.

Ähnlich verhält es sich mit dem Visus: Während er bei der Gruppe der MG noch gut ist, fällt er über die Gruppe der TT und die Gruppe der TE zu der Gruppe der EE ab. Berdeaux et al. beschreibt, dass eine minimale Sehkraft des schlechteren Auges immer noch die Lebensqualität verbessern kann (55). Andererseits scheint aber auch der Visus des besseren Auges einen starken Einfluss auf die Lebensqualität zu haben (63).

Die Berufe waren über alle Gruppen gleich verteilt, sodass wir hierbei keinen Hinweis finden konnten, was die AMD begünstigt. Nicht verwundern darf im Alter über sechzig, dass die meisten Leute angaben, Rentner zu sein und viele Frauen Hausfrau als ihren Beruf nannten. Auch von den Patienten, die ihre Berufe nicht als Rentner angaben, werden viele in Anbetracht des Alters Rentner gewesen sein, gaben jedoch wohl ihren vorher ausgeübten Beruf an.

6.2. Fragebogen des UKS

Die hohe Anzahl an Erstdiagnosen durch den Hausaugenarzt zeigt, wie wichtig die Anbindung älterer Personen an diesen ist. Mehr als ein Viertel der AMD-Patienten gaben an vor Erstdiagnose keine Symptome gehabt zu haben, was die Wichtigkeit von Vorsorgeuntersuchungen hervorhebt, denn Brown et al (64) gehen davon aus, dass einige Fälle nie diagnostiziert werden. Ebenso wichtig ist die Sensibilisierung dafür, dass das Methamorphosieren, das Sehen krummer Linien, ein Anzeichen für AMD sein kann und deshalb ein Grund, einen Augenarzt aufzusuchen. Auch die Verwendung von Amslergittern zur Früherkennung kann dabei sinnvoll sein. Pauleikoff et al. (39) und Thomas et al (65) und Mitchell et al (44) betonen die Wichtigkeit einer frühen Diagnose, um bei Bedarf eine frühe Therapie einzuleiten und damit bei exsudativer AMD möglichst eine Verschlechterung des Visus und dadurch bedingt auch der Lebensqualität zu vermeiden (39). Auch gute Aufklärung über die Wichtigkeit von Vorsorgeuntersuchungen wird von Ismayilova et al. (66) als wichtiger Faktor für eine frühe Therapie genannt.

Erschreckend ist, dass 40% der AMD-Patienten fürchten, vollständig blind zu werden. Hier wäre eine gute und verständliche Aufklärung notwendig, um den Patienten den Unterschied zwischen vollständig blind und nach dem Gesetz als blind geltend zu erklären. Es ist möglich, dass eine Entlastung von dieser Angst auch zu einer Verbesserung der Lebensqualität führen wird.

Es haben bereits viele Studien gezeigt, dass AMD zu einer Verschlechterung der Lebensqualität (39,41,46,55), mehr Depressionen und Angst (41,51) und höheren Gesundheitskosten führt (39). Die meisten Studien beschäftigten sich jedoch mit AMD allgemein, ohne sie weiter in ihre Subklassen zu teilen und zu vergleichen (43).

Die vorliegende Studie zeigt, dass alltägliche Probleme wie das Überqueren einer Straße, das Benutzen eines Handys, Gesichter zu erkennen, Fernsehen, Überweisungen zu tätigen und einkaufen zu gehen von der Gruppe der MG über die Gruppe der TT und die Gruppe der TE zu der Gruppe der EE zunehmen.

Geruschat et al.(67) zeigte, dass Patienten mit AMD eine Straße zwar sicherer überqueren als Sehgesunde, dafür aber mehr Zeit benötigen, was sich mit der subjektiven Wahrnehmung deckt, dabei Probleme zu haben. Tejeria et al. (68) beschreibt die Schwierigkeiten für AMD Patienten, Gesichter zu erkennen. Jedoch wird dies bei trockener AMD von Taylor et al. (43) eingeschränkt: Patienten mit trockener AMD hätten erst im fortgeschrittenem Stadium Probleme beim Erkennen von Gesichtern. Dafür ist der subjektive Wert dieser Studie mit 28,3 % (Vergleichspersonen 6,7%, exsudative AMD 35%) ziemlich hoch.

Keine signifikanten Unterschiede ergaben sich in der vorliegenden Studie für die Kategorien Stürze, Verreisen, Körperpflege, Putzen, Kochen, Computer Benutzung, freiem Bewegen und etwas in ein Glas einschenken. Diese Ergebnisse sind jedoch durchaus kritisch zu sehen: Szabo et al. (69) beschreiben ein deutlich größeres Risiko für Stürze bei AMD Patienten und Wang et al. (70) beschreiben die erhöhte Angst der Patienten vor Stürzen und die damit verbundenen Einschränkungen. Garrigan and al (71) vermuten, dass Behandlung der AMD die Anzahl der Stürze vermindern, konnten die jedoch nicht belegen. Bei der Körperpflege und der Sauberkeit der Wohnung ist es möglich, dass die Patienten die Schwierigkeiten nicht wahrnehmen, da sie weder vorher noch nachher Verschmutzung und die Notwendigkeit zur Reinigung sehen können. Popescu et al. (72) berichten von einer eingeschränkten Mobilität von AMD Patienten. Im Vergleich mit den Daten dieser Studie bleibt die Frage, ob sie diesen Verlust an Mobilität subjektiv und als Folge der AMD wahrnehmen. Viele der Patienten dieser Studie nutzten keinen Computer und einige werden wahrscheinlich auch technische Probleme bei dessen Nutzung haben, sodass schwer evaluierbar ist, was hiervon durch die AMD bedingt ist. Jedoch beschreibt Scott et al. (73) Schwierigkeiten von AMD

Patienten bei der Computernutzung bzw. der eine geringere Geschwindigkeit bei der Nutzung.

Insgesamt zeigt dies jedoch, dass Patienten mit AMD große Probleme und Einschränkungen im Alltag haben und mehr Zeit für alltägliche Tätigkeiten benötigen.

Abdin et al. (37,74) zeigten, dass intravitriale Injektionen bei exsudativer AMD den Visus-Verlust aufhalten können und das Risiko für subretinale Flüssigkeit und Pigmentepithelablösung verringert. Die vorliegende Studie zeigt, dass fast die Hälfte der Patienten mit exsudativer AMD der Gruppen EE und TE subjektiv eine Verbesserung ihrer Sehkraft durch intravitreale Injektionen erleben, nur 14% nahmen eine subjektive Verschlechterung wahr. Holz et al (75) beschreiben, dass Patienten oft anfangs eine Verbesserung der Sehkraft nach IVOM beschreiben, welche jedoch meist nicht von Dauer ist. Nicht zu ignorieren ist dabei der Placebo-Effekt und das Gefühl der Patienten, dass etwas getan wird. Mehr als neun von zehn Patienten möchten die Therapie weiterführen. Dies unterstreicht die Wichtigkeit einer möglichst frühen, aber auch der langzeitigen Therapie für das subjektive Ergebnis der Patienten.

6.3. NEI-VFQ

Der NEI-VFQ ist ein weltweit genutzter Fragebogen zur Evaluation der Lebensqualität bei Patienten mit chronischen Erkrankungen der Augen. Das 12 Skalenmodell des NEI-VFQ ist umstritten. Für den deutschsprachigen Fragebogen war die Struktur der Faktoren nicht replizierbar (76). Stattdessen wird empfohlen nur die Items in ein 2 Skalen Modell zu „visueller Funktionsfähigkeit“ und „sozioemotionaler Beeinträchtigung“ zusammenzuschließen (76). Allerdings wird der NEI-VFQ nach wie vor in vielen Studien in der ursprünglichen Form angewendet und ist so mit anderen Studien vergleichbar (76). Andere Studien zeigten jedoch, dass der englischsprachige NEI-VFQ bei AMD-Patienten mit geografischer Atrophie eine hohe interne Validität und Test-Retest Reliabilität in den Themenkomplexen Aktivitäten in der Nähe und in der Ferne aufweist (77).

Über alle Kategorien außer der Kategorie Schmerzen der Augen ergab sich eine signifikante Abnahme der Werte von den Werten der Makula Gesunden über die der Patienten mit beidseits trockener AMD und denen mit beiden AMD-Arten in je einem Auge zu den Werten der Patienten mit beidseitig exsudativer AMD. Dies zeigt die

deutlichen Auswirkungen auf die Lebensqualität, die ein Fortschreiten der AMD wahrscheinlich mit sich bringt.

Die Gruppen EE und TE unterscheiden sich in keiner Kategorie signifikant voneinander. Dies widerspricht der Studie von Inan et al. (41), die zwischen Patienten mit unilateraler und bilateraler AMD signifikante Unterschiede in den Themenkomplexen „Einschränkungen der Sozialen Rolle durch körperliche Einschränkungen“, „Schmerz“ und „generelle Gesundheit“ fanden und mag auf das kleine Studienkollektiv dieser Studie zurückzuführen sein.

Ebenfalls gab es zwischen der Gruppe TT und der Gruppe TE kaum signifikante Unterschiede. Einzig in der Kategorie „periphere Sicht“, welches eigentlich von der AMD weniger beeinflusst werden sollte, ist die Gruppe TE signifikant schlechter als jene mit trockener AMD. Das Ergebnis ist fraglich, da es zu den Vergleichspersonen nicht signifikant ist und sollte in Studien mit größeren Teilnehmerzahlen validiert werden. Patienten der Gruppe TE scheinen sich also wie im Fragebogen zu den Problemen im Alltag zwischen Patienten der Gruppe EE und der Gruppe TT zu bewegen, sich aber zu beiden kaum signifikant zu unterscheiden.

Die Patienten der Gruppe EE unterschieden sich jedoch in vielen Kategorien zu denen der Gruppe TT. Sie haben signifikant schlechtere Werte für Aktivitäten in der Nähe und in der Ferne, soziale Funktion, Abhängigkeit und der zusammengefassten Lebensqualität. Diese Patienten scheinen also nicht nur mehr Probleme im Alltag, sondern auch eine insgesamt schlechtere Lebensqualität zu haben.

Patienten der Gruppe TT unterschieden sich in relativ wenigen Punkten von der Gruppe der MG. Einzig ihre gesamte Lebensqualität, ihre generelle Sehkraft und ihre Werte in der Kategorie Aktivitäten in der Nähe sind signifikant vermindert. Sie scheinen zwar Einschränkungen der Sehkraft und der Lebensqualität zu haben, diese scheinen sich jedoch nur in relativ geringem Maße und nur in typischen von der AMD betroffenen Bereichen, wie Lesen und feinmotorischen Tätigkeiten, auf ihren Alltag auszuwirken.

Inan et al. (41) beschrieb signifikante Unterschiede in allen untersuchten Kategorien zwischen Patienten mit exsudativer AMD in mindestens einem Auge und Makulagesunden Vergleichspersonen. Auch Roque et al. (78), fanden in einer Kohorte von AMD Patienten mit dem NEI-VFQ signifikante Unterschiede in allen Kategorien außer

„Abhängigkeit“, „Autofahren“ und „Farbwahrnehmung“. Diese Ergebnisse konnte die vorliegende Studie nicht belegen. Gerade in der Kategorie Schmerzen der Augen zeigt sich hier anders als bei den oben genannten Studien kein Zusammenhang mit dem Fortschreiten der AMD. Für die generelle Gesundheit ergab sich nur eine signifikante Verschlechterung für Patienten mit exsudativer AMD in beiden Augen. In der generellen Sehkraft schnitten jedoch alle an AMD erkrankten Patienten signifikant schlechter ab als die Vergleichspersonen, ebenso in Aktivitäten in der Nähe. Patienten mit exsudativer AMD in mindestens einem Auge schnitten in den Kategorien Aktivitäten in der Ferne, soziale Funktion, mentale Gesundheit, Rollenbeschränkungen, Abhängigkeit, Autofahren, signifikant schlechter ab als Makula gesunde Personen. In den Kategorien „Farbwahrnehmung“ und „periphere Sicht“, welche nicht zu den typischen Symptomen bei AMD gehören, schnitt nur die beidseitig exsudative Gruppe signifikant schlechter ab als die Makula-Gesunden. Die beiden oberen Studien trennten die Patienten nicht nach der Art der AMD, was die unterschiedlichen Ergebnisse in den Kategorien ferne Aktivitäten, soziale Funktion, mentale Gesundheit, Rollenbeschränkungen, Abhängigkeit, Autofahren, Farbwahrnehmung und periphere Sicht erklären könnte. Allerdings zeigt auch die vorliegende Studien wie schwer die Einbußen der Lebensqualität sind, was Man et al. (56) ebenfalls beschreiben.

Für die gesamte Lebensqualität zeigt sich, dass alle Patienten mit AMD, signifikant schlechter abschneiden als Makula-gesunde Vergleichspersonen. Allerdings hatten Patienten mit beidseits exsudativer AMD auch eine signifikant schlechtere Lebensqualität als solche mit trockener AMD, und die Lebensqualität nimmt mit Verschlechterung der AMD signifikant ab.

Innerhalb der Patienten der Gruppen EE und TE scheint es keine Unterschiede in der Lebensqualität zu geben. Die verschiedenen CNV-Klassen scheinen ebenfalls keinen Einfluss auf die Lebensqualität zu haben. Waldstein et al. (79) zeigte, dass intraretinale Flüssigkeit die Sehkraft besonders negativ beeinflusst. In der vorliegenden Studie macht das Auftreten von subretinaler oder intraretinaler Flüssigkeit jedoch keinen Unterschied in Bezug auf die subjektive Lebensqualität. Einzig beim Auftreten von Pigmentepithelabhebungen zeigten sich signifikante schlechtere Werte in der Kategorie Rollenbeschränkungen. Jedoch hatte es keinen Einfluss auf andere Kategorien und die gesamte Lebensqualität, was das Ergebnis wieder fraglich macht. Es sollte in weiteren größer angelegten Studien überprüft werden.

6.4. Limitationen und Ausblick

Die Limitationen dieser Studie sind die geringe Anzahl an Patienten mit nur etwa vierzig pro Gruppe, die durch das Studiendesign entstehende ungleiche Altersverteilung unter den Gruppen und die Subjektivität der Antworten der Patienten, auf denen die Daten beruhen. Außerdem werden nur die Patienten abgebildet, die die Augenklinik besuchten, zum Beispiel, weil sie mit intravitrealen Injektionen behandelt wurden. Solche, die dies nicht können oder regelmäßig ihren Hausaugenarzt aufsuchen, wurden nicht erfasst. Somit fielen zum einen einige leichte Verläufe zum anderen multimorbide Patienten aus dieser Studie heraus. Beides wird aber Einfluss auf die Lebensqualität haben. So ist es, um diese Ergebnisse zu validieren, mit Sicherheit sinnvoll, sie in einer größeren Multi-Zenter-Studie, wenn möglich auch unter dem Einschluss von Patienten, die bei Hausaugenärzten behandelt werden, zu wiederholen.

Insgesamt zeigt die vorliegende Studie jedoch, dass Patienten mit AMD eine signifikant schlechtere Lebensqualität haben, welche über die steigenden Schweregrade der AMD zunimmt. Der Typ der CNV, IRF, SRF und PEA scheinen keinen Einfluss auf die Lebensqualität zu haben.

7. Literaturverzeichnis

1. Eppinger A, Aljundi W, Abu Dail Y, Munteanu C, Seitz B, Abdin AD. Lebensqualität bei Patienten mit altersbedingter Makuladegeneration im Saarland. *Ophthalmologie* 2022; 119 (Suppl 3):229.
2. Colijn JM, Buitendijk GHS, Prokofyeva E, Alves D, Cachulo ML, Khawaja AP, Cougnard-Gregoire A, Merle BMJ, Korb C, Erke MG, Bron A, Anastasopoulos E, Meester-Smoor MA, Segato T, Piermarocchi S, de Jong PTVM, Vingerling JR, Topouzis F, Creuzot-Garcher C, Bertelsen G, Pfeiffer N, Fletcher AE, Foster PJ, Silva R, Korobelnik JF, Delcourt C, Klaver CCW, Prevalence of Age-Related Macular Degeneration in Europe: The Past and the Future. *Ophthalmology*. Dezember 2017;124(12):1753–63.
3. Fine SL, Berger JW, Maguire MG, Ho AC. Age-related macular degeneration. *N Engl J Med*. 17. Februar 2000;342(7):483–92.
4. Jonas JB, Cheung CMG, Panda-Jonas S. Updates on the Epidemiology of Age-Related Macular Degeneration. *Asia-Pac J Ophthalmol Phila Pa*. Dezember 2017;6(6):493–7.
5. Stahl A. The Diagnosis and Treatment of Age-Related Macular Degeneration. *Dtsch Arztebl Int*. Juli 2020;117(29–30):513–20.
6. Wong WL, Su X, Li X, Cheung CMG, Klein R, Cheng CY, Wong TJ, Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. Februar 2014;2(2):e106-116.
7. Das BN, Thompson JR, Patel R, Rosenthal AR. The prevalence of eye disease in Leicester: a comparison of adults of Asian and European descent. *J R Soc Med*. April 1994;87(4):219–22.
8. Bourne RRA, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, Leasher J, Naidoo K, Pesudovs K, Resnikoff S, Taylor HR Causes of vision loss worldwide, 1990–2010: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 1. Dezember 2013;1(6):e339–49.
9. Ayoub T, Patel N. Age-related macular degeneration. *J R Soc Med*. 1. Februar 2009;102(2):56–61.
10. McConnell V, Silvestri G. Age-related macular degeneration. *Ulster Med J*. September 2005;74(2):82–92.
11. Friedman DS, O’Colmain BJ, Muñoz B, Tomany SC, McCarty C, de Jong PTVM, u. a. Prevalence of age-related macular degeneration in the United States. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. April 2004;122(4):564–72.
12. Kauppinen A. Introduction to the multi-author review on macular degeneration. *Cell Mol Life Sci CMLS*. März 2020;77(5):779–80.

13. Li JQ, Welchowski T, Schmid M, Mauschitz MM, Holz FG, Finger RP. Prevalence and incidence of age-related macular degeneration in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*. 1. August 2020;104(8):1077–84.
14. Al-Zamil WM, Yassin SA. Recent developments in age-related macular degeneration: a review. *Clin Interv Aging*. 2017;12:1313–30.
15. Tong Y, Wang S. Not All Stressors Are Equal: Mechanism of Stressors on RPE Cell Degeneration. *Front Cell Dev Biol*. 2020;8:591067.
16. Lim LS, Mitchell P, Seddon JM, Holz FG, Wong TY. Age-related macular degeneration. *Lancet Lond Engl*. 5. Mai 2012;379(9827):1728–38.
17. Fleckenstein M, Keenan TDL, Guymer RH, Chakravarthy U, Schmitz-Valckenberg S, Klaver CC, u. a. Age-related macular degeneration. *Nat Rev Dis Primer*. 6. Mai 2021;7(1):31.
18. Chew EY, Clemons TE, Agrón E, Sperduto RD, Sangiovanni JP, Davis MD, u. a. Ten-year follow-up of age-related macular degeneration in the age-related eye disease study: AREDS report no. 36. *JAMA Ophthalmol*. März 2014;132(3):272–7.
19. Suzuki M, Kamei M, Itabe H, Yoneda K, Bando H, Kume N, u. a. Oxidized phospholipids in the macula increase with age and in eyes with age-related macular degeneration. *Mol Vis*. 23. Mai 2007;13:772–8.
20. Jarrett SG, Boulton ME. Consequences of oxidative stress in age-related macular degeneration. *Mol Aspects Med*. August 2012;33(4):399–417.
21. Mettu PS, Wielgus AR, Ong SS, Cousins SW. Retinal pigment epithelium response to oxidant injury in the pathogenesis of early age-related macular degeneration. *Mol Aspects Med*. August 2012;33(4):376–98.
22. Grehn F. *Augenheilkunde*. 32. Berlin, Heidelberg, New-York: Springer-Verlag; 2019. S.335-342.
23. van Lookeren Campagne M, LeCouter J, Yaspan BL, Ye W. Mechanisms of age-related macular degeneration and therapeutic opportunities. *J Pathol*. Januar 2014;232(2):151–64.
24. Gheorghe A, Mahdi L, Musat O. age-related macular degeneration. *Romanian J Ophthalmol*. Juni 2015;59(2):74–7.
25. Flores-Bellver M, Mighty J, Aparicio-Domingo S, Li KV, Shi C, Zhou J, u. a. Extracellular vesicles released by human retinal pigment epithelium mediate increased polarised secretion of drusen proteins in response to AMD stressors. *J Extracell Vesicles*. November 2021;10(13):e12165.
26. Hobbs SD, Pierce K. Wet Age-related Macular Degeneration (Wet AMD). In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [zitiert 12. März 2023]. Verfügbar unter: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572147/>

27. Fleckenstein M, Mitchell P, Freund KB, Sadda S, Holz FG, Brittain C, u. a. The Progression of Geographic Atrophy Secondary to Age-Related Macular Degeneration. *Ophthalmology*. März 2018;125(3):369–90.
28. Klettner A. [Age-related macular degeneration - biology and treatment]. *Med Monatsschr Pharm*. Juli 2015;38(7):258–64; quiz 265–6.
29. Keenan TDL, Cukras CA, Chew EY. Age-Related Macular Degeneration: Epidemiology and Clinical Aspects. In: Chew EY, Swaroop A, Herausgeber. Age-related Macular Degeneration: From Clinic to Genes and Back to Patient Management [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2021 [zitiert 16. Dezember 2022]. S. 1–31. (Advances in Experimental Medicine and Biology). Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-030-66014-7_1
30. Lang GK. *Augenheilkunde*. 6. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag; 2019. S. 253-257.
31. Schultz NM, Bhardwaj S, Barclay C, Gaspar L, Schwartz J. Global Burden of Dry Age-Related Macular Degeneration: A Targeted Literature Review. *Clin Ther*. 1. Oktober 2021;43(10):1792–818.
32. Christoforidis JB, Tecce N, Dell’Omo R, Mastropasqua R, Verolino M, Costagliola C. Age related macular degeneration and visual disability. *Curr Drug Targets*. Februar 2011;12(2):221–33.
33. Ma HH, Liutkevičienė R. Age-Related Macular Degeneration: What Do We Know So Far? *Acta Medica Litu*. 2021;28(1):36–47.
34. Taipale C, Grzybowski A, Tuuminen R. Effect of cataract surgery on quality of life for patients with severe vision impairment due to age-related macular degeneration. *Ann Transl Med*. November 2020;8(22):1543.
35. Lamoureux EL, Hooper CY, Lim L, Pallant JF, Hunt N, Keeffe JE, Guymer RH. Impact of cataract surgery on quality of life in patients with early age-related macular degeneration. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom*. August 2007;84(8):683–8.
36. Hooper CY, Lamoureux EL, Lim L, Fraser-Bell S, Yeoh J, Harper CA, Keeffe JE, Guymer RH. Cataract surgery in high-risk age-related macular degeneration: a randomized controlled trial. *Clin Experiment Ophthalmol*. August 2009;37(6):570–6.
37. Abdin AD, Suffo S, Asi F, Langenbacher A, Seitz B. Intravitreal ranibizumab versus aflibercept following treat and extend protocol for neovascular age-related macular degeneration. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol Albrecht Von Graefes Arch Klin Exp Ophthalmol*. August 2019;257(8):1671–7.
38. Amstutz CA, Fleischhauer J, Zweifel S, Barthelmes D. Langzeit-Verlauf bei Patienten mit intravitrealer Anti-VEGF Therapie für neovaskuläre AMD. *Klin Monatsbl Augenheilkd*. April 2015;232(4):533–7.

39. Pauleikhoff D, Scheider A, Wiedmann P, Gelissen F, Scholl HPN, Roeder I, Mohr A, Zlateva G, Xu X. Neovaskuläre Altersabhängige Makuladegeneration in Deutschland - Beeinträchtigungen der Lebensqualität und ihre finanziellen Auswirkungen. *Ophthalmol Z Dtsch Ophthalmol Ges.* März 2009;106(3):242–51.
40. Rai BB, Morley MG, Bernstein PS, Maddess T. Severity of age-related macular degeneration at first presentation in Bhutan: a 3-year national study. *BMC Ophthalmol.* 9. Juli 2022;22:298.
41. Inan S, Cetinkaya E, Duman R, Dogan I, Inan UÜ. Quality of life among patients with age-related severe macular degeneration assessed using the NEI-VFQ, HADS-A, HADS-D and SF-36 tests. A cross-sectional study. *Sao Paulo Med J Rev Paul Med.* 8. Mai 2019;137(1):25–32.
42. Piermarocchi S, Varano M, Parravano M, Oddone F, Sartore M, Ferrara R, Sera F, Virgili G. Quality of Vision Index: A New Method to Appraise Visual Function Changes in Age-Related Macular Degeneration. *Eur J Ophthalmol.* 1. Januar 2011;21(1):55–66.
43. Taylor DJ, Hobby AE, Binns AM, Crabb DP. How does age-related macular degeneration affect real-world visual ability and quality of life? A systematic review. *BMJ Open.* 2. Dezember 2016;6(12):e011504.
44. Mitchell J, Bradley C. Quality of life in age-related macular degeneration: a review of the literature. *Health Qual Life Outcomes.* 21. Dezember 2006;4:97.
45. Jivraj J, Jivraj I, Tennant M, Rudnisky C. Prevalence and impact of depressive symptoms in patients with age-related macular degeneration. *Can J Ophthalmol J Can Ophtalmol.* August 2013;48(4):269–73.
46. Yuzawa M, Suzukamo Y, Zeon L, Fukuhara S. [Quality of life evaluation of age-related macular degeneration]. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi.* Juni 2004;108(6):368–74.
47. Vu KV, Mitchell P, Detaram HD, Burlutsky G, Liew G, Gopinath B. Risk factors for poorer quality of life in patients with neovascular age-related macular degeneration: a longitudinal clinic-based study. *Eye.* 25. Januar 2023;1–8.
48. Caballe-Fontanet D, Alvarez-Peregrina C, Busquet-Duran N, Pedemonte-Sarrias E, Andreu-Vázquez C, Sánchez-Tena MÁ. Quality of Life and Anxiety in Age Macular Degeneration Patients: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* Januar 2022;19(2):820.
49. Senra H, Hernandez-Moreno L, Moreno N, Macedo AF. Anxiety levels moderate the association between visual acuity and health-related quality of life in chronic eye disease patients. *Sci Rep.* 10. Februar 2022;12(1):2313.
50. Ord LM, Wright J, DeAngelis MM, Feehan M. Quality of Life with Macular Degeneration Is Not as Dark as It May Seem: Patients' Perceptions of the MacDQoL Questionnaire. *J Clin Med.* 22. September 2015;4(9):1841–52.

51. Ryu SJ, Lee WJ, Tarver LB, Shin YU, Kang MH, Seong M, Cho HY, Depressive Symptoms and Quality of Life in Age-related Macular Degeneration Based on Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *Korean J Ophthalmol KJO*. Oktober 2017;31(5):412–23.
52. Coleman AL, Yu F, Ensrud KE, Stone KL, Cauley JA, Pedula KL, Hochberg MC, Mangione CM. Impact of age-related macular degeneration on vision-specific quality of life: Follow-up from the 10-year and 15-year visits of the Study of Osteoporotic Fractures. *Am J Ophthalmol*. November 2010;150(5):683–91.
53. van Nispen RM, Virgili G, Hoeben M, Langelaan M, Klevering J, Keunen JE, van Rens GHMB. Low vision rehabilitation for better quality of life in visually impaired adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 27. Januar 2020;1:CD006543.
54. Coco-Martín MB, Cuadrado-Asensio R, López-Miguel A, Mayo-Iscar A, Maldonado MJ, Pastor JC. Design and evaluation of a customized reading rehabilitation program for patients with age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. Januar 2013;120(1):151–9.
55. Berdeaux GH, Nordmann JP, Colin E, Arnould B. Vision-related quality of life in patients suffering from age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol*. Februar 2005;139(2):271–9.
56. Man REK, Gan ATL, Fenwick EK, Teo KYC, Tan ACS, Cheung GCM, Teo ZL, Kumari N, Wong TY, Cheng CY, Lamoureux EL. Impact of incident age-related macular degeneration and associated vision loss on vision-related quality of life. *Br J Ophthalmol*. 26. Februar 2021;bjophthalmol-2020-318269.
57. Rovner BW, Casten RJ, Hegel MT, Massof RW, Leiby BE, Ho AC, Tasman WS. Improving function in age-related macular degeneration: a randomized clinical trial. *Ophthalmology*. August 2013;120(8):1649–55.
58. Gehrs KM, Anderson DH, Johnson LV, Hageman GS. Age-related macular degeneration--emerging pathogenetic and therapeutic concepts. *Ann Med*. 2006;38(7):450–71.
59. Freund KB, Zweifel SA, Engelbert M. Do we need a new classification for choroidal neovascularization in age-related macular degeneration? *Retina Phila Pa*. Oktober 2010;30(9):1333–49.
60. Mangione CM, Lee PP, Pitts J, Gutierrez P, Berry S, Hays RD. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFQ Field Test Investigators. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. November 1998;116(11):1496–504.
61. Mangione CM, Berry S, Spritzer K, Janz NK, Klein R, Owsley C, Lee PP. Identifying the content area for the 51-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: results from focus groups with visually impaired persons. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. Februar 1998;116(2):227–33.

62. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol Chic Ill 1960*. Juli 2001;119(7):1050–8.
63. Lee JS, Lin KK, Hou CH, Li PR, See LC. Chinese Version of the Vision-Related Quality of Life (NEI-VFQ-25) among Patients with Various Ocular Disorders: A Pilot Study. *Medicina (Mex)*. Mai 2022;58(5):602.
64. Brown K, Bunce C, Onabanjo O, Strong SA, Patel PJ. Is preventable sight loss truly preventable? An exploration of a public health indicator for sight loss due to age-related macular degeneration in England. *Eye Lond Engl*. Februar 2023;37(3):516–23.
65. Thomas CJ, Mirza RG, Gill MK. Age-Related Macular Degeneration. *Med Clin North Am*. 1. Mai 2021;105(3):473–91.
66. Ismayilova I, Turdaliyeva B, Aldasheva N, Veselovskaya N. Assessing the quality of life in age-related macular degeneration patients: a cross-sectional study in Kazakhstan. *Acta Bio-Medica Atenei Parm*. 16. Dezember 2022;93(6):e2022299.
67. Geruschat DR, Fujiwara K, Wall Emerson RS. Traffic gap detection for pedestrians with low vision. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom*. Februar 2011;88(2):208–16.
68. Tejeria L, Harper RA, Artes PH, Dickinson CM. Face recognition in age related macular degeneration: perceived disability, measured disability, and performance with a bioptic device. *Br J Ophthalmol*. September 2002;86(9):1019–26.
69. Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Potter MJ, Lord SR. Older women with age-related macular degeneration have a greater risk of falls: a physiological profile assessment study. *J Am Geriatr Soc*. Mai 2008;56(5):800–7.
70. Wang MY, Rousseau J, Boisjoly H, Schmaltz H, Kergoat MJ, Moghadaszadeh S, Djafari F, Freeman EE. Activity limitation due to a fear of falling in older adults with eye disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 3. Dezember 2012;53(13):7967–72.
71. Garrigan H, Hamati J, Lalakia P, Frasso R, Salzman B, Hyman L. Does Age-Related Macular Degeneration (AMD) Treatment Influence Patient Falls and Mobility? A Systematic Review. *Ophthalmic Epidemiol*. April 2022;29(2):128–38.
72. Popescu ML, Boisjoly H, Schmaltz H, Kergoat MJ, Rousseau J, Moghadaszadeh S, Djafari F, Freeman EE. Age-related eye disease and mobility limitations in older adults. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 9. September 2011;52(10):7168–74.
73. Scott IU, Feuer WJ, Jacko JA. Impact of visual function on computer task accuracy and reaction time in a cohort of patients with age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol*. März 2002;133(3):350–7.
74. Abdin AD, Aljundi W, El Jawhari K, Suffo S, Weinstein I, Seitz B. First Year Real Life Experience With Intravitreal Brolucizumab for Treatment of Refractory Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Front Pharmacol*. 2022;13:860784.

75. Holz FG, Tadayoni R, Beatty S, Berger A, Cereda MG, Cortez R, Hoyng CB, Hykin P, Staurengi G, Heldner S, Bogumil T, Heah T, Sivaprasad S. Multi-country real-life experience of anti-vascular endothelial growth factor therapy for wet age-related macular degeneration. *Br J Ophthalmol*. Februar 2015;99(2):220–6.
76. Brösel D, Sabel BA, Franke GH, Gall C. Das 2-Skalen-Modell des National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ) zur Erfassung der sehbezogenen Lebensqualität. *Klin Monatsbl Augenheilkd*. Mai 2017;234(5):719–25.
77. Sivaprasad S, Tschosik E, Kapre A, Varma R, Bressler NM, Kimel M, Dolan C, Silverman D. Reliability and Construct Validity of the NEI VFQ-25 in a Subset of Patients With Geographic Atrophy From the Phase 2 Mahalo Study. *Am J Ophthalmol*. 1. Juni 2018;190:1–8.
78. Roque AB, da Silva Borges GF, Abe RY, de Souza OF, Machado MC, Ferreira T, José NK, de Vasconcellos JPC. The effects of age-related macular degeneration on quality of life in a Brazilian population. *Int J Retina Vitreol*. 16. März 2021;7(1):20.
79. Waldstein SM, Simader C, Staurengi G, Chong NV, Mitchell P, Jaffe GJ, Lu C, Katz TA, Schmidt-Erfurth U. Morphology and Visual Acuity in Aflibercept and Ranibizumab Therapy for Neovascular Age-Related Macular Degeneration in the VIEW Trials. *Ophthalmology*. Juli 2016;123(7):1521–9.

8. Publikationsverzeichnis

- 1 Eppinger A, Aljundi W, Abu-Dail Y, Muntenau C, Seitz B, Abdin AD: Lebensqualität bei altersbedingter Makuladegeneration im Saarland, Posterbeitrag, 120. DOG-Kongress, Berlin, 29.09.-02.10.2022
- 2 Abdin AD, Eppinger A, Aljundi W, Abu-Dail Y, Munteanu C, Suffo S, Seitz B: Vision-related quality of life for patients with different forms of age-related macular degeneration; eingereicht im Journal of Personalized Medicine Manuscript ID: jpm-2364434.

9. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Berthold Seitz, der diese Arbeit möglich machte, Herrn Doktor Alaa Din Abdin, der mich bei allem tatkräftig unterstützte, dem ich jede Frage stellen konnte und der mir immer weiterhalf, Herrn Doktor Wissam Aljundi für die Hilfe bei der Suche nach Patienten, Herrn Yaser Abu-Dail für die Hilfe bei der Einteilung der Patienten und Herrn Christian Muntenau für die Hilfe bei der statistischen Auswertung.

11. Anlagen

- Eigener Fragebogen des UKS S.58-61
- NEI-VFQ 39 S.62-72

Lebensqualität von Patienten mit altersbedingter Makuladegeneration im Saarland

Design:

Querschnittsstudie

Zweck:

Das Ziel der Studie ist es, die Lebensqualität und die täglichen Erfahrungen von Patienten mit AMD im Saarland zu beurteilen. Dafür nutzen wir den National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire-25 (NEI-VFQ-25) und einen an die heutigen Lebensbedingungen angepassten leistungsorientierten Fragebogen.

Patienten und Methoden:

Ziel ist die Befragung von 100-150 Patienten aus allen Regionen des Saarlandes.

Die Teilnehmer sollten über 60 Jahre alt sein.

Patienten müssen eine ausreichend klare Linse haben.

Patienten mit Komorbiditäten, bei welchen potentiell die Sehschärfe beeinträchtigt sein kann, werden ausgeschlossen.

Es wird zwischen den Typen der AMD allgemein verglichen. Es wird auch zwischen den Typen der choroidalen Neovaskularisation bei Patienten mit neovaskuläre AMD verglichen.

Fragebogen

Name:

Vorname:

Geschlecht:

Alter:

Beruf:

Postleitzahl:

Raucher:.....Wie viel

Datum der Befragung:

Visus:

- sc _____
- cc _____ (_____ sph, _____ zyl, _____ Ax)
- Nahvisus: _____

Fundus:

<input type="radio"/> Drusen	ja	nein	
	hart	weich	
<input type="radio"/> Pigmentverschiebung	ja	nein	
<input type="radio"/> Narbe	ja	nein	
Größe der Narbe		µm	
<input type="radio"/> RPE-Atrophie	ja	nein	
<input type="radio"/> Blutung	ja	nein	
	frisch	alt	

SD-OCT:

<input type="radio"/> Drusen	ja	nein
<input type="radio"/> Drusenoides Pigmentepithelabhebung	ja	nein
<input type="radio"/> Geographische Atrophie	ja	nein
<input type="radio"/> Netzhautverdickung	ja	nein
<input type="radio"/> CNV 1 seröse Pigmentepithelabhebung	ja	nein
<input type="radio"/> CNV 2 subretinale Flüssigkeit	ja	nein
<input type="radio"/> CNV 3 intraretinale zystoide Flüssigkeit	ja	nein
<input type="radio"/> RPE Riss	ja	nein

AMD Klassifikation

<input type="radio"/> Milde AMD		
<input type="radio"/> Intermediäre AMD	PV	Weiche Drusen
<input type="radio"/> Fortgeschrittene AMD	GA	CNV

Therapie:

<input type="radio"/> ARDS-Tabletten			
<input type="radio"/> IVOM			
Lucentis	Eylea	Avastin	Beovu

Erst Diagnose:

- Wann war die Erstdiagnose? _____
- Wer hat die Erkrankung zuerst bei Ihnen erkannt? (Optiker, Hausaugenarzt, Klinik)

- Was war das erste Symptom?

Verständnis und Erwartungen:

- Glauben Sie, dass Sie blind werden?

Tägliche Aufgaben:

Haben Sie Probleme dabei...:

<input type="radio"/> Sich eine Tasse Kaffee oder Tee einzuschenken?	ja	nein
<input type="radio"/> Einkaufen zu gehen?	ja	nein

<input type="radio"/> Eine Bank-Überweisung ausfüllen	ja	nein
<input type="radio"/> Fernsehen zu schauen?	ja	nein
<input type="radio"/> Sich ohne Angst frei zu bewegen?	ja	nein
<input type="radio"/> Gesichter zu erkennen?	ja	nein
<input type="radio"/> Einen Film anzusehen?	ja	nein
<input type="radio"/> Einen Computer zu benutzen?	ja	nein
<input type="radio"/> Ein Handy zu benutzen?	ja	nein
<input type="radio"/> Eine Mahlzeit zuzubereiten?	ja	nein
<input type="radio"/> Zu Putzen?	ja	nein
<input type="radio"/> Bei der Körperpflege?	ja	nein
<input type="radio"/> Zu verreisen?	ja	nein
<input type="radio"/> Die Straße zu überqueren?	ja	nein

Weiter Fragen:

<input type="radio"/> Sind Sie schon einmal gestürzt?	ja	nein
<input type="radio"/> Benutzen Sie irgendwelche Sehhilfen und ähnliche Hilfsmittel?	ja	nein
<input type="radio"/> Wenn ja, welche Hilfsmittel nutzen Sie? (Lupe, Bildschirm, Lesegerät)		
<input type="radio"/> Haben Sie einen Effekt der Behandlung bemerkt?	ja	nein
<input type="radio"/> Hat sich Ihre Sehkraft unter der Behandlung merklich verschlechtert?	ja	nein
<input type="radio"/> Wollen Sie mit der Behandlung fortfahren?	ja	nein

Fragebogen zur Sehkraft (NEI-VFQ 39)

Bitte markieren Sie das Feld, das die Frage für Sie am besten beantwortet.

1. Wie würden Sie im Allgemeinen Ihren Gesundheitszustand beschreiben:

Ausgezeichnet	1
Sehr gut	2
Gut	3
Mittelmäßig	4
Schlecht	5

2. Wie würden Sie heute Ihre Sehkraft bewerten, die Sie mit Brille oder Kontaktlinsen haben?

Ausgezeichnet	1
Gut	2
Mittelmäßig	3
Schlecht	4
Sehr schlecht	5
Vollständig blind	6

3. Wie oft sorgen Sie sich um Ihre Sehkraft?

Niemals	1
Selten	2
Manchmal	3
Meistens	4
Immer	5

4. In welchem Ausmaß hatten Sie in der Vergangenheit Schmerzen oder Beschwerden in und um Ihre Augen?

Gar keine	1
Leichte	2
Mittelmäßige	3
Starke	4
Sehr starke	5

**5. Wie groß sind Ihre Schwierigkeiten beim Lesen einer normal gedruckten Zeitung?
Haben Sie...**

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

6. Wie stark sind Ihre Schwierigkeiten, wenn Sie auf Ihrer Arbeit oder beim Ausüben von Hobbies in der Nähe gut sehen müssen, z.B. beim Kochen, Nähen, bei der Hausarbeit, beim Benutzen von Werkzeug. Würden Sie sagen:

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

7. Haben sie aufgrund Ihrer Sehkraft Probleme, etwas in einem unübersichtlichen Regal zu finden?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

8. Wie groß sind Ihre Schwierigkeiten, Straßenschilder oder die Namen von Geschäften zu lesen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

9. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft bei Dämmerung oder in der Nacht Schwierigkeiten, Stufen, Treppen oder den Bordstein herabzusteigen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

10. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, Dinge neben sich zu sehen, wenn Sie irgendwo entlang gehen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

11. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten zu sehen, wie andere auf das reagieren, was Sie gerade gesagt haben?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen	6

aufgehört oder kein Interesse	
-------------------------------	--

12. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, Ihre eigene Kleidung farblich zusammenzustellen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

13. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, neue Bekannte in deren Wohnung zu besuchen oder auf Partys oder im Restaurant zu erkennen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

14. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, ins Kino oder Theater zu gehen oder Sportveranstaltungen zu besuchen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

15. Nun möchte ich Fragen zum Auto fahren stellen. Fahren Sie zur Zeit, oder wenigstens manchmal, Auto?

Ja	1
Nein	2

15.a. Wenn NEIN. Sind Sie bisher nie Auto gefahren oder haben Sie das Auto fahren aufgegeben?

Bin nie Auto gefahren	1
Habe das Auto fahren aufgegeben	2

15.b. Wenn Sie das AUTO FAHREN AUFGEGEBEN HABEN. War es hauptsächlich wegen der Sehkraft, gab es andere Gründe, oder war es sowohl wegen Ihrer Sehkraft als auch aus anderen Gründen?

Hauptsächlich wegen der Sehkraft	1
Hauptsächlich wegen anderer Gründe	2
Sowohl wegen der Sehkraft als auch aus anderen Gründen	3

15.c. Wenn Sie AUTO FAHREN. Wie starke Schwierigkeiten haben Sie beim Auto fahren, wenn Sie am Tag durch bekannte Gegenden fahren?

Keine	1
Wenig	2
Ziemlich	3
Starke	4

16. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, nachts Auto zu fahren?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

Die nächsten Fragen behandeln Dinge, die Sie vielleicht aufgrund Ihrer Sehkraft tun, z.B. bei der Arbeit oder bei täglichen Aktivitäten im Haushalt, bei der Kinderpflege, in der Schule oder bei gesellschaftlichen Aktivitäten. Bei jeder Frage antworten Sie bitte, ob dies für sie immer zutrifft, meistens, manchmal, selten oder nie.

17. Bringen Sie weniger zustande, als Sie sich vorgenommen haben?

Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
-------	----------	----------	--------	-----

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

18. Können Sie nicht so lange arbeiten oder andere Aktivitäten durchführen wie Sie gerne möchten?

Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
1	2	3	4	5

19. Wie stark hindern Sie Schmerzen oder Beschwerden in und um Ihre Augen, wie z.B. Brennen der Augen, Jucken, Schmerzen, daran, das zu tun, was Sie tun möchten?

Würden Sie sagen:

Niemals	Manchmal	Die Hälfte	Die meiste Zeit	Immer
1	2	3	4	5

Die nächsten Fragen behandeln Ihr Umgehen mit Ihrem Sehvermögen. Bitte markieren Sie für jede Aussage, ob sie für Sie absolut richtig ist, meistens richtig ist, ob sie nicht sicher sind, ob sie meistens falsch ist oder absolut falsch ist

20. Wegen meiner Sehkraft bleibe ich die meiste Zeit zu Hause.

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5

21. Wegen meiner Sehkraft bin ich die meiste Zeit gehemmt.

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5

22. Wegen meiner Sehkraft habe ich sehr wenig Kontrolle über das, was ich tue.

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5

23. Wegen meiner Sehkraft muss ich mich zu sehr auf andere Menschen verlassen.

Absolut richtig	Meistens	Weiß nicht	Meistens	Absolut
-----------------	----------	------------	----------	---------

	richtig		falsch	falsch
1	2	3	4	5

24. Wegen meiner Sehkraft benötige ich viel Hilfe von Anderen.

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5

Bei der folgenden Aussage markieren Sie bitte, ob sie für sie absolut richtig ist, meistens richtig ist, ob sie nicht sicher sind, ob sie meistens falsch oder absolut falsch ist

25. Ich mache mir Sorgen darüber, dass ich wegen meiner eingeschränkten Sehkraft mir oder anderen Probleme bereiten werde

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5

A1. Wie würden Sie Ihren allgemeinen Gesundheitszustand auf einer Skala bewerten, bei der 0 die schlechteste mögliche und 10 die bestmögliche Gesundheit bezeichnet.

schlechteste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	beste
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------

A2. Wie würden Sie Ihre heutige Sehkraft auf einer Skala bewerten, bei der 0 die schlechteste mögliche und 10 die bestmögliche Sehkraft bezeichnet.

schlechteste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	beste
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------

A3. Wenn Sie Ihre Brille oder Kontaktlinsen tragen, wie stark sind Ihre Schwierigkeiten, wenn Sie die kleine Schrift im Telefonbuch, auf einer Arzneiflasche oder auf einem Formular lesen wollen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A4. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten herauszufinden, ob die Rechnung, die man Ihnen ausstellt, korrekt ist?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A5. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, sich vor dem Spiegel zu rasieren, oder Ihr Haar zu frisieren, oder sich zu schminken?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A6. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, Menschen, die Sie kennen, in einem Raum wiederzuerkennen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A7. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten zu joggen oder spazieren zu gehen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4

Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A8. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, das Fernsehprogramm zu sehen und sich daran zu erfreuen?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A9. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, Freunde und Familienangehörige bei Ihnen zu Hause zu bewirten und zu unterhalten?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

A10. Haben Sie aufgrund Ihrer Sehkraft Schwierigkeiten, unter schlechten Bedingungen Auto zu fahren, wie bei schlechtem Wetter, in der Hauptverkehrszeit, auf der Autobahn oder im Stadtverkehr?

Keine Schwierigkeiten	1
Wenig Schwierigkeiten	2
Ziemliche Schwierigkeiten	3
Starke Schwierigkeiten	4
Wegen der Sehkraft aufgehört	5
Aus anderen Gründen aufgehört oder kein Interesse	6

Die nächsten Fragen behandeln Dinge, die Sie vielleicht aufgrund Ihrer Sehkraft tun, z.B. bei der Arbeit oder bei täglichen Aktivitäten im Haushalt, bei der Kinderpflege, in der Schule oder bei gesellschaftlichen Aktivitäten. Bei jeder Frage antworten Sie bitte, ob dies für sie immer zutrifft, meistens, manchmal, selten oder nie.

A11a. Benötigen Sie mehr Hilfe von anderen?

Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
-------	----------	----------	--------	-----

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A11b. Sind Sie in den Dingen, die Sie tun wollen, eingeschränkt?

Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
1	2	3	4	5

Die nächsten Fragen behandeln Ihr Umgehen mit Ihrem Sehvermögen. Bitte markieren Sie für jede Aussage, ob sie für Sie absolut richtig ist, meistens richtig ist, ob Sie nicht sicher sind, ob sie meistens falsch ist oder absolut falsch ist

A12. Wegen meiner Sehkraft bin ich oft gereizt

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5

A13. Wegen meiner Sehkraft gehe ich nicht alleine aus dem Haus

Absolut richtig	Meistens richtig	Weiß nicht	Meistens falsch	Absolut falsch
1	2	3	4	5