Ophthalmologie 2022 · 119:599–604
<https://doi.org/10.1007/s00347-021-01535-w>
Eingegangen: 22. September 2021
Überarbeitet: 31. Oktober 2021
Angenommen: 3. November 2021
Online publiziert: 3. Dezember 2021
© Der/die Autor(en) 2021

Veränderungen der Lebensqualität von Glaukompatienten über einen Zeitraum von 8 Jahren

S. F. Koenig^{1,2} · C. W. Hirneiss³

¹ Moorfields Eye Hospital NHS Foundation Trust, London, Großbritannien

² Augenklinik, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland

³ Augenklinik, Campus Innenstadt, Ludwig-Maximilians Universität, München, Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Lebensqualität von Glaukompatienten wird von vielen Faktoren beeinflusst. Insbesondere die Aktivität wird durch die chronische Erkrankung beeinträchtigt. Diese Studie evaluiert Veränderungen der Lebensqualität über Aktivitätseinschränkungen in einem Zeitraum von 8 Jahren.

Methoden: Dreiundvierzig Patienten mit glaukomatösem Papillenschaden wurden in diese retrospektive longitudinale Beobachtungsstudie eingeschlossen. Veränderungen des Intraokularendrucks (IOD) und der bestkorrigierten Sehschärfe (BCVA) sowie Gesichtsfeldparameter, Anzahl der den Intraokulardruck (IOD) senkenden Medikation und der durchgeführten augendrucksenkenden Operationen wurden über einen Zeitraum von 8 Jahren erhoben. Die Lebensqualität und Aktivitätseinschränkung der Patienten wurden mit dem Rasch-kalibrierten Fragebogen „Glaucoma Activity Limitation 9“ (GAL-9) bei Einschluss und 8 Jahre später erhoben.

Ergebnisse: Die Sehschärfe des besseren Auges änderte sich von $0,16 \pm 0,22$ auf $0,21 \pm 0,14$ logMAR, die des schlechteren Auges von $0,27 \pm 0,25$ auf $1,39 \pm 1,1$ logMAR. Die mittlere Defekttiefe im Gesichtsfeld („mean deviation“ [MD]) des besseren Auges entwickelte sich von $-2,39 \pm 4,55$ dB auf $-4,83 \pm 5,09$ dB, die des schlechteren Auges von $-8,86 \pm 5,86$ dB auf $-12,05 \pm 8,07$ dB. Die Werte des kalibrierten GAL-9 zeigten eine Veränderung von $-2,39 \pm 2,14$ auf $-1,38 \pm 2,78$ (negativere Werte in der spezifischen Rasch-Analyse bedeuten eine bessere Lebensqualität), was im Summenscore einer Änderung des Gesamtwertes von $79,17 \pm 19,63$ auf $69,22 \pm 27,95$ entspricht. Diese Veränderungen korrelierten signifikant mit der MD in der Folgeuntersuchung nach 8 Jahren, insbesondere am schlechteren Auge ($r = 0,43$). Auch in einer Regressionsanalyse konnte der Einfluss der MD auf die Entwicklung der Lebensqualität gut vorhergesagt werden.

Zusammenfassung: Die Lebensqualität bei an Glaukom erkrankten Patienten nimmt im Laufe der Zeit signifikant ab. Veränderungen des Gesichtsfeldes, insbesondere am schlechteren Auge, haben einen großen Einfluss. Sorgfältige Therapie, gerade des Auges mit ausgeprägterem glaukomatösem Schaden, ist daher von großer Wichtigkeit.

Schlüsselwörter

Glaukom · Lebensqualität · GAL-9 · Gesichtsfeld · Visuelle Funktionsfähigkeit

QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Hintergrund

Das Glaukom ist weltweit der häufigste Grund für irreversible Blindheit, die bei rechtzeitiger Diagnose und konsequenter Therapie verhindert werden kann [1]. Die Behandlung durch Senkung des Augenin-

drucks kann eine Verlangsamung oder ein Aufhalten des progressiven Verlustes retinaler Ganglienzellen bewirken [2]. Traditionellerweise werden in der klinischen Untersuchung von Glaukompatienten der intraokulare Druck (IOD), die Konfiguration des Kammerwinkels, der Sehnerv – auch

Tab. 1 Deutsche Version des GQL(Glaucoma Quality of Life)-15-Fragebogen							
		Keine Probleme	Leichte Probleme	Mäßige Probleme	Starke Probleme	Sehr starke Probleme	Das mache ich aus anderen Gründen nicht
1	Lesen von Zeitungen	1	2	3	4	5	0
2	Spaziergehen nach Sonnenuntergang	1	2	3	4	5	0
3	Sehen im Dunkeln	1	2	3	4	5	0
4	Gehen auf unebenem Gelände	1	2	3	4	5	0
5	Anpassung an helles Licht	1	2	3	4	5	0
6	Anpassung an gedämpftes Licht	1	2	3	4	5	0
7	Wechsel von dunklen in helle Räume (oder umgekehrt)	1	2	3	4	5	0
8	Umgehen von am Boden liegenden Gegenständen	1	2	3	4	5	0
9	Sehen von Gegenständen, die sich von der Seite nähern	1	2	3	4	5	0
10	Überqueren von Straßen	1	2	3	4	5	0
11	Treppen steigen	1	2	3	4	5	0
12	Hindernissen ausweichen	1	2	3	4	5	0
13	Abschätzen von Entfernungen zwischen Fuß und Stufe	1	2	3	4	5	0
14	Wiederfinden von Dingen, die zu Boden gefallen sind	1	2	3	4	5	0
15	Wiedererkennen von Gesichtern	1	2	3	4	5	0

mittels apparativer Untersuchungen (Papillendokumentation mittels Fotos, Heidelberg Retina Tomograph [HRT] (Heidelberg Engineering, Inc., Heidelberg, Germany), optischer Kohärenztomographie [OCT] (Heidelberg Engineering, Inc., Heidelberg, Germany) – und funktionelle Parameter wie das Gesichtsfeld (GF) erhoben. Im Laufe der Erkrankung kann es durch die bestehende funktionelle auch zu einer subjektiven Beeinträchtigung durch andere Ursachen kommen [3]. Diese bestehen unter anderem in der Notwendigkeit einer konsequenten Therapie der Erkrankung mit regelmäßigen Arztbesuchen, einer kontinuierlichen Therapie und zum Teil belastenden Untersuchungen (wie z. B. der Gesichtsfelduntersuchung und apparativer Papillendiagnostik) [4, 5].

Das Hauptpostulat der *European Glaucoma Society* inkorporiert diese Tatsache: Das Ziel der Glaukomtherapie ist, die visuelle Funktion und die damit verbundene Lebensqualität innerhalb eines tragfähigen Gesundheitssystems zu erhalten [6].

Insgesamt ist jedoch die Erfassung und Bewertung qualitativer und subjektiver Faktoren klinisch nicht immer Bestandteil der Arbeitsroutine. Sie gilt als wesentlich zeitaufwendiger, ist jedoch wichtig, um dem Patienten eine individuelle und opti-

male Beratung und Therapie zukommen zu lassen. Im Jahr 1996 untersuchten Zimmermann et al. die Lebensqualität bei Glaukom und stellten sie in den Fokus des Interesses [7]. Seither wird sie als wichtiges und entscheidendes Merkmal und auch Endzielpunkt in der Behandlung und Therapie wahrgenommen. Immer mehr Studien beschäftigen sich mit dieser Thematik.

Die Erhebung der Lebensqualität erfolgt mittels Fragebogen. Oft wird in der Augenheilkunde der 25 Item umfassende National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-25) verwendet. Obwohl eine signifikante Verbindung zwischen der standardisierten automatischen Perimetrie und dem NEI-VFQ-25 bekannt ist, ist die Stärke der Assoziation relativ schwach. Dies könnte auf eine interindividuelle Wahrnehmung der Gesichtsfelddefekte und deren Progression zurückzuführen sein [8]. Für die Evaluation typischer Beeinträchtigungen durch Glaukom hat sich der Glaucoma Quality of Life-15 (GQL-15) bewährt, bei dem 15 Fragen (15 Items) zur Beurteilung der Lebensqualität gestellt werden [9–12]. Die deutsche Version dieses Fragebogens ist in **Tab. 1** dargestellt. Studien haben gezeigt, dass der GQL-15 bei an Glaukom erkrankten Pa-

tienten eine hohe Test-Retest-Reliabilität zeigt [9, 10]. Zusätzlich dazu besteht eine Korrelation mit dem Ausmaß der visuellen Beeinträchtigung als auch mit psychophysikalischen Messungen der Sehfunktion (Gesichtsfeld). Allerdings enthält dieses Untersuchungsinstrument kein Item zur Erfassung des psychischen Wohlbefindens, weshalb hier im Besonderen die visuelle Funktionsfähigkeit und nicht die visuelle Lebensqualität abgebildet wird.

Wie bereits in einer Vorarbeit gezeigt werden konnte, kann der GQL-15-Fragebogen in der deutschen Version nach Rasch-Analyse um 6 Items gekürzt und damit auf 9 Fragen reduziert werden (**Tab. 2**), wodurch es zur Erfüllung der Unidimensionalität und somit lediglich zur Erfassung der glaukomspezifischen visuellen Aktivitätseinschränkung kommt [13].

Ziel dieser Arbeit waren die Evaluation von Veränderungen der Lebensqualität bei Glaukompatienten über einen Zeitraum von 8 Jahren unter Verwendung des GAL-9 (Glaucoma Activity Limitation 9)-Fragebogens sowie Korrelation der Ergebnisse mit Gesichtsfeldspezifischen Parametern.

Tab. 2 GAL(Glaucoma Activity Limitation)-9-Fragebogen							
		Keine Probleme	Leichte Probleme	Mäßige Probleme	Starke Probleme	Sehr starke Probleme	Das mache ich aus anderen Gründen nicht
1	Spaziergehen nach Sonnenuntergang	1	2	3	4	5	0
2	Sehen im Dunkeln	1	2	3	4	5	0
3	Gehen auf unebenem Gelände	1	2	3	4	5	0
4	Anpassung an gedämpftes Licht	1	2	3	4	5	0
5	Wechsel von dunklen in helle Räume (oder umgekehrt)	1	2	3	4	5	0
6	Sehen von Gegenständen, die sich von der Seite nähern	1	2	3	4	5	0
7	Treppen steigen	1	2	3	4	5	0
8	Abschätzen von Entfernungen zwischen Fuß und Stufe	1	2	3	4	5	0
9	Wiederfinden von Dingen, die zu Boden gefallen sind	1	2	3	4	5	0

Patienten und Methoden

Dreiundvierzig Patienten der Glaukomambulanz der Augenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München mit unterschiedlichsten Stadien einer glaukomatösen Schädigung wurden 2018 in diese retrospektive Studie im Rahmen von Routineuntersuchungen eingeschlossen. Voraussetzung war eine eindeutig vorliegende strukturelle glaukomatöse Schädigung des Sehnervs nach Definition der European Glaucoma Society (EGS) [6]. Das Gesichtsfeld konnte sich dennoch noch normal präsentieren.

Die Untersuchungen und Auswertungen wurden im Einklang mit nationalem Recht sowie in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki von 1975 (in ihrer aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt.

In den Jahren 2010 und 2018 erfolgten eine ausführliche klinische Untersuchung mit Erhebung der bestkorrigierten Sehschärfe (BCVA), eine applanatorische Messung des intraokularen Druckes (IOD) nach Goldmann, eine Untersuchung des vorderen Augenabschnittes mit der Spaltlampe inklusive gonioskopischer Beurteilung des Kammerwinkels sowie eine Fundusuntersuchung mit Beurteilung und Dokumentation der Papillen.

Die Gesichtsfelduntersuchung wurde mit einem Humphrey-Perimeter mit dem Programm 30-2, SITA Stimulus III, (HVF Analyser III, Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, USA) durchgeführt. Wichtige Parameter für die Auswertung waren die mittlere

Abweichung „mean deviation“ (MD) und die „pattern standard deviation“ (PSD). Anhand der MD wurde festgelegt, welches Auge bei funktioneller Beidäugigkeit den ausgeprägteren glaukomatösen Schaden aufwies, und somit bei jedem Patienten ein besseres und ein schlechteres Auge bestimmt. Der GAL-9-Fragebogen wurde 2010 und 2018 von den Patienten nach erfolgter klinischer Untersuchung selbstständig ausgefüllt.

Auswertung des GAL-9-Instrumentes

Nelsen et al. zeigten in ihrer Publikation bei ihrem 15-teiligen Fragebogen pro Frage (Item) 5 Antwortmöglichkeiten (rangskaliert von 1 bis 5) [10]. Dadurch werden die zugeordneten numerischen Ränge der ordinalen Likert-Skala (benannt nach dem amerikanischen Sozialforscher Rensis Likert) aufsummiert. Vorausgesetzt, alle Fragen werden beantwortet, liegt der Minimalwert somit bei 15 Fragen bei $15 \times 1 = 15$ und der Maximalwert bei $15 \times 5 = 75$ Punkten, wobei ein Wert von 15 die geringste und ein Wert von 75 die größte glaukombedingte Funktionseinschränkung darstellt. Hierbei wird jedoch angenommen, dass der Abstand zwischen den einzelnen Antwortkategorien gleich ist und auch die Items einen ähnlichen und vergleichbaren Schwierigkeitsgrad aufweisen. Allerdings ist aus diversen Publikationen zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit der Likert-Skala bekannt, dass bestimmte Ant-

wortkategorien nicht linear sind, weshalb weitere Analysen verwendet werden, um eine lineare Skalierung zu erreichen [14]. Klassischerweise wird hierfür die probabilistische Analyse nach Rasch angewendet, so wie auch in unseren Auswertungen [15]. Zusätzlich dazu wurde der Summenscore berechnet.

Statistische Analyse

Die relevanten Daten wurden zunächst in einer Excel-Tabelle erfasst. Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Statistics (Version 25.0; IBM Corp, Armonk, NY, USA). Die Normalverteilung wurde mittels Kolmogorov-Smirnov-Tests analysiert, eine Korrelationsanalyse erfolgte nach Pearson. Anhand linearer Regressionsanalysen konnte die prädiktive Signifikanz der Korrelation funktioneller Parameter (Gesichtsfeldparameter MD und PSD, Visus) mit der glaukomspezifischen Lebensqualität berechnet werden. Ein T-Test wurde für gepaarte Stichproben zum Vergleich der Mittelwerte bei Normalverteilung angewendet. Die probabilistische Auswertung des GAL erfolgte in Anlehnung an das Andrich-Rating-Skalierungsmodell mit dem Winsteps-Software-Paket (Version 3.67.0, Chicago, IL, USA) durch eine Rasch-Analyse. Dabei wird angenommen, dass zwischen dem Schwierigkeitsgrad der Frage und der Antwortwahrscheinlichkeit einer Person eine logistische Funktion besteht. Es wird geprüft auf Kategoriefunktion (Wie differenzieren die Befragten zwischen den möglichen Antwortka-

Tab. 3 Veränderung der einzelnen Parameter von 2010 auf 2018			
Parameter	2010	2018	p
BCVA (logMAR) des besseren Auges	0,16 ± 0,22	0,21 ± 0,14	–
BCVA (logMAR) des schlechteren Auges	0,27 ± 0,25	1,39 ± 1,1	–
Intraokulardruck (mm Hg) des besseren Auges	12,7 ± 4,1	13,2 ± 3,1	–
Intraokulardruck (mm Hg) des schlechteren Auges	14,7 ± 6,3	13,6 ± 4,9	–
Anzahl der IOD-senkenden Medikamente	3,5 ± 0,0	4,3 ± 0,0	–
Anzahl der operativen IOD-senkenden Eingriffe	3,1 ± 0,1	3,2 ± 0,2	–
„Mean deviation“ (dB) des besseren Auges	–3,99 ± 4,55	–4,83 ± 5,09	0,59
„Mean deviation“ (dB) des schlechteren Auges	–8,86 ± 5,86	–12,05 ± 8,07	0,02
„Pattern standard deviation“ (PSD) des besseren Auges	4,9 ± 3,6	4,8 ± 3,8	0,81
„Pattern standard deviation“ (PSD) des schlechteren Auges	7,0 ± 4,1	8,0 ± 3,5	0,02
GAL-9 – Werte (Rasch Analyse)	–2,39 ± 2,14	–1,38 ± 2,78	0,00
GAL-9 – Summenwert	79,17 ± 19,63	69,22 ± 27,95	–
BCVA „best corrected visual acuity“, dB Dezibel, GAL-9 Glaucoma Activity Limitation 9-Fragebogen, IOD Intraokulardruck			

tegorien?), auf Messpräzision, auf Unidimensionalität (Messen die Items nur ein Konstrukt?), auf Itemzuordnung („targeting“ – Sind die Items für das geprüfte Kollektiv von angemessener Schwierigkeit?) und auf unterschiedliche Itemfunktion (Werden bei bestimmten Items trotz gleicher Beeinträchtigung der Befragten unterschiedliche Angaben gemacht?).

Ergebnisse

Insgesamt wurden 43 Patienten retrospektiv zur Evaluation eingeschlossen, 28 davon waren weiblich (65,1 %). Das mittlere Patientenalter 2010 betrug 62,5 ± 12,4 Jahre. Alle Patienten wurden aufgrund ihrer Glaukomerkrankung entweder konservativ mittels Tropftherapie oder operativ behandelt. Die klinischen Parameter sowie die GAL-Werte in den Jahren 2010 und 2018 sind in **Tab. 3** aufgelistet. Der mittlere MD-Wert des besseren Auges betrug im Jahr 2010 –3,99 ± 4,55 dB bei 12,7 ± 4,1 mm Hg, der des schlechteren Auges –8,86 ± 5,86 dB bei einem mittleren IOD von 14,7 ± 6,3 mm Hg. Die mittlere Anzahl lokal drucksenkender Medikamente betrug 3,5 ± 0,01, die der augendrucksenkenden Operationen 3,1 ± 0,1. Die diagnostizierten Glaukomformen sind in **Tab. 4** aufgeführt. Am häufigsten war das primäre Offenwinkelglaukom mit erhöhtem Intraokulardruck mit 72,1 % (n = 31).

Im Jahr 2018 veränderte sich die mittlere MD des besseren Auges auf –4,83 ± 5,09 dB (p = 0,59) bei einem IOD

von 13,2 ± 3,1 mm Hg, die des schlechteren Auges auf –12,05 ± 8,07 dB (p = 0,03) bei einem mittleren IOD von 13,6 ± 4,9 mm Hg. Im Mittel wurden 4,3 ± 0,01 drucksenkende Medikamente (inklusive Pilocarpin) verwendet, die Anzahl operativ drucksenkender Verfahren lag bei 3,2 ± 0,14. Die mittlere bestkorrigierte Sehschärfe des besseren Auges (BCVA) betrug bei der Basiserhebung 0,16 ± 0,22 logMAR, die des schlechteren Auges 0,27 ± 0,25 logMAR. Acht Jahre später war der mittlere BCVA-Wert des besseren Auges 0,21 ± 0,14 logMAR, der des schlechteren Auges 1,39 ± 1,1 logMAR. Die mittels Rasch-Analyse evaluierten Werte änderten sich von –2,39 ± 2,14 auf –1,38 ± 2,78; wobei negativere Werte einer besseren Lebensqualität entsprechen. Der mittlere GAL-9-Summenwert entwickelte sich von 79,17 ± 19,63 auf 69,22 ± 27,95.

In der Korrelation nach Pearson konnten eine stark signifikante Korrelation des MD-Wertes des besseren Auges 2018 mit der Differenz des GAL-9-Wertes gezeigt werden (r = 0,56**, p = 0,003) sowie eine signifikante Korrelation der MD des schlechteren Auges mit der Differenz des GAL-9-Wertes (r = 0,433, p = 0,30). Es besteht keine Korrelation zwischen der Anzahl an Medikamenten bzw. Operationen oder der Visusänderung mit der Differenz des GAL-9-Wertes.

Der Einfluss der MD bei der Folgeuntersuchung 2018 konnte mittels Regressionsanalyse gut vorhergesagt werden (R² = 0,196).

Tab. 4 Glaukomdiagnosen des Patientenkollektivs (n = 43)		
Diagnose	Anzahl	Anteil (%)
Primär chronisches Offenwinkelglaukom	31	72,1
Normaldruckglaukom	4	9,3
Pseudoexfoliationsglaukom	3	7,0
Sekundärglaukom inklusive uveitisches Glaukom	3	7,0
Juveniles Glaukom	1	2,3
Chronisches Engwinkelglaukom	1	2,3

Diskussion und Zusammenfassung

Die hier durchgeführte Untersuchung stellt eine Evaluierung der Veränderungen der Lebensqualität bei Glaukompatienten über einen Zeitraum von 8 Jahren dar. Das in die Studie eingeschlossene Patientenkollektiv repräsentiert einen Querschnitt der Patienten in einer Universitätsaugenklinik. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Patienten wahrscheinlich einen durchschnittlich größeren Glaukomschaden aufweisen als der Durchschnitt aller diagnostizierten Glaukompatienten.

Bei Verwendung des GQL-15 bzw. GAL-9-Fragebogens konnte auch in dieser Studie in den verschiedensten Glaukomstadien gezeigt werden, dass Patienten mit Glaukomerkrankung Einschränkungen in ihren täglichen Aktivitäten und damit messbaren Bereichen der Lebensqualität zeigen. Diese Beobachtungen sind konsistent mit Ergebnissen anderer Studien [5, 10, 16, 17].

Unsere Daten weisen klar darauf hin, dass die mit dem GAL-9 erhobenen Veränderungen der Lebensqualität signifikant mit der MD des schlechteren Auges korrelieren. Aber auch der Einfluss der MD auf die Lebensqualität bei der späteren Untersuchung konnte gut vorhergesagt werden.

Des Weiteren müssen die Anforderungen des Einzelnen im Alltag bedacht werden. In etlichen Studien konnte gezeigt werden, dass sogar in frühen Stadien der Erkrankung eine vom Patienten selbst wahrgenommene Einschränkung der Lebensqualität besteht [5, 9, 10, 18].

Eine Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Altersgruppen ist empfehlenswert, aufgrund unseres eher kleinen Patientenkollektivs ist diese nicht erfolgt.

Goldberg et al. konnten zeigen, dass sich bei Patienten mit mildem Glaukom und einer Kontrollgruppe mit jeweils Aktivitäten, bei denen das zentrale, nahe oder periphere Sehen gefordert wurde, im Vergleich zur Mobilität im Freien, ein statistisch signifikanter Unterschied zeigte. Es wird daher angenommen, dass im Verlauf der Erkrankung bestimmte funktionelle Probleme weniger stark zum Vorschein treten; vermutlich auch deswegen, weil eine Adaptation an das geringere Sehvermögen bzw. Kompensationsmechanismen entwickelt werden [3, 19].

In unserer Studie wurden Patienten mit nichtglaukomatösen, aber dennoch das Sehvermögen beeinträchtigenden okulären Komorbiditäten ausgeschlossen. Es erfolgte keine systematische Beurteilung der Linsentrübung, allerdings kann von der Visusänderung alleine nicht auf einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität geschlossen werden. Nichtsdestotrotz müssen auch andere Faktoren in Betracht gezogen werden, die bestimmte Antworten mitbeeinflussen können, wie z. B. die allgemeine Mobilität oder auch die psychische Verfassung des Patienten sowie die im Laufe der Zeit fortschreitende Erkrankung und damit die unterschiedlichen Anforderungen des Einzelnen an das Sehen. Auch die Anzahl bzw. Art der Voroperationen oder auch Nebenwirkungen der topischen respektive systemischen augendrucksenkenden Therapie könnte einen Einfluss auf die Antworten haben [20]. Ebenso müssen die natürliche Alterung – hier in einem Zeitraum von 8 Jahren – und deren Einfluss auf die Aktivität und damit Lebensqualität bedacht werden. Dieser Faktor kann aus den Berechnungen direkt nicht „extrahiert“ werden – dennoch zeigt sich eine gute Korrelation mit dem Gesichtsfeld. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die selbst wahrgenommene visusbezogene Lebensqualität nicht ausschließlich durch den Arzt mittels Fragebögen erhoben werden kann. Vor allem bei Patienten mit frühem oder mildem Glaukom mit nur geringem klinischem Nachweis glaukomatöser Beeinträchtigung ist man bisher von einer nur geringen Beeinträchtigung im Alltag ausgegangen [3].

Beachtlicher Weise korrelieren die GAL-Werte in unserem Patientenkollektiv deutlich besser mit dem Unterschied der funk-

tionellen Beeinträchtigung des vom Glaukom stärker geschädigten Auges. Auch diese Beobachtung ist bereits in Vorarbeiten gezeigt [13, 21]. Das mag darauf hinweisen, dass der GAL-9-Fragebogen besser die funktionelle Einschränkung bei Glaukomerkrankungen abzeichnet [13]. Bisher erfolgte Lebensqualitätsuntersuchungen mittels NEI VFQ-25 in der Augenheilkunde deuteten nämlich v. a. darauf hin, dass die visuelle Lebensqualität eine Teilfunktion der Sehschärfe des besseren Auges ist [22].

Des Weiteren muss berücksichtigt werden, dass wir in unserem Patientenkollektiv monokulare Gesichtsfelduntersuchungen und deren Einfluss auf die Lebensqualität in einem Zeitraum von 8 Jahren getestet haben. Es gibt Daten, die den Langzeitverlauf mittels binokularen GF-Untersuchungen unter Verwendung von automatisierter Standardperimetrie und NEI VFQ-25 untersucht haben. Auch hierbei zeigte sich eine deutliche Assoziation zwischen dem Ausmaß der Gesichtsfeldeinschränkung in der Baseline-Untersuchung sowie dem Grad der Änderung der binokulären Empfindlichkeit in den NEI VFQ-25-Werten [23, 24]. Allerdings wurde hierbei nicht der für das Glaukom doch eher zu bevorzugende GAL-9-Fragebogen verwendet.

Limitierend in unserer Studie sind die nicht genaue Lokalisation und Verschlechterung der einzelnen Gesichtsfelddefekte. Die Progression von Gesichtsfelddefekten zeigt sich typischerweise in einer Vertiefung und/oder Expansion eines bereits existierenden Skotoms [25, 26]. Möglicherweise sind Defekte in bestimmten Lokalisationen mehr mit einer Verschlechterung der Lebensqualität assoziiert als andere. Hierfür sind v. a. ein zentraler Empfindlichkeitsverlust sowie GF-Defekte im unteren Gesichtsfeld bedeutender als solche in der superioren Peripherie, was natürlich auch Auswirkungen auf Tätigkeiten im Nahbereich (z. B. Lesen), als auch im Fernbereich (z. B. Treppensteigen) und vielem mehr hat [27].

Fazit für die Praxis

- Der GAL-9-Fragebogen stellt eine gute und verlässliche Methode dar, Veränderungen der Lebensqualität bei Glaukompatienten über einen längeren Zeitraum zu erfassen.

- Eine Progression der Erkrankung führt zu einer Abnahme der Lebensqualität und Zunahme an Aktivitätseinschränkungen.
- Die Therapie des schlechteren Auges ist bei Glaukompatienten von essenzieller Bedeutung, da das schlechtere Auge bei Glaukom die Lebensqualität und Aktivität stärker beeinträchtigt.

Korrespondenzadresse

S. F. Koenig

Augenklinik, Universitätsklinikum Ulm
Prittwitzstr. 43, 89075 Ulm, Deutschland
susanna.koenig@uniklinik-ulm.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S.F. Koenig und C.W. Hirnse geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Tham YC et al (2014) Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology* 121(11):2081–2090
2. Weinreb RN, Aung T, Medeiros FA (2014) The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. *JAMA* 311(18):1901–1911
3. Goldberg I et al (2009) Assessing quality of life in patients with glaucoma using the Glaucoma Qua-

- lity of Life-15 (GQL-15) questionnaire. *J Glaucoma* 18(1):6–12
4. Jampel HD et al (2007) Depression and mood indicators in newly diagnosed glaucoma patients. *Am J Ophthalmol* 144(2):238–244
 5. Janz NK et al (2001) Quality of life in newly diagnosed glaucoma patients: the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 108(5):887–897 (discussion 898)
 6. EGS (2020) Terminology and guidelines for glaucoma, 5. Aufl.
 7. Zimmerman TJ, Karunarathne N, Fechtner RD (1996) Glaucoma: outcomeology (part I, II). *J Glaucoma* 5(3):151
 8. McKean-Cowdin R et al (2007) Severity of visual field loss and health-related quality of life. *Am J Ophthalmol* 143(6):1013–1023
 9. Nelson P, Aspinall P, O'Brien C (1999) Patients' perception of visual impairment in glaucoma: a pilot study. *Br J Ophthalmol* 83(5):546–552
 10. Nelson P et al (2003) Quality of life in glaucoma and its relationship with visual function. *J Glaucoma* 12(2):139–150
 11. Severn P et al (2008) Which quality of life score is best for glaucoma patients and why? *BMC Ophthalmol* 8:2
 12. Skalicky S, Goldberg I (2008) Depression and quality of life in patients with glaucoma: a cross-sectional analysis using the Geriatric Depression Scale-15, assessment of function related to vision, and the Glaucoma Quality of Life-15. *J Glaucoma* 17(7):546–551
 13. Hirneiss C et al (2011) Measurement of glaucoma-specific functionality with the GQL-15 and correlation with parameters of visual function. *Ophthalmologie* 108(10):939–946
 14. Massof RW (2008) Moving toward scientific measurements of quality of life. *Ophthalmic Epidemiol* 15(4):209–211
 15. Gothwal VK et al (2009) Rasch analysis of the quality of life and vision function questionnaire. *Optom Vis Sci* 86(7):E836–44
 16. Hyman LG et al (2005) Treatment and vision-related quality of life in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 112(9):1505–1513
 17. Jampel HD et al (2002) Glaucoma patients' assessment of their visual function and quality of life. *J Glaucoma* 11(2):154–163
 18. Lester M, Zingirian M (2002) Quality of life in patients with early, moderate and advanced glaucoma. *Eye (Lond)* 16(1):44–49
 19. Huxlin KR (2008) Perceptual plasticity in damaged adult visual systems. *Vision Res* 48(20):2154–2166
 20. Janz NK et al (2001) The Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study: interim quality of life findings after initial medical or surgical treatment of glaucoma. *Ophthalmology* 108(11):1954–1965
 21. Hirooka K et al (2016) The relationship between vision-related quality of life and visual function in glaucoma patients. *J Glaucoma* 25(6):505–509
 22. Brown GC (2004) One eye versus two: a value-based approach. *Curr Opin Ophthalmol* 15(3):165–166
 23. Medeiros FA et al (2015) Longitudinal changes in quality of life and rates of progressive visual field loss in glaucoma patients. *Ophthalmology* 122(2):293–301
 24. Lisboa R et al (2013) Association between rates of binocular visual field loss and vision-related quality of life in patients with glaucoma. *JAMA Ophthalmol* 131(4):486–494

Changes in quality of life of glaucoma patients over a period of 8 years

Purpose: The quality of life (QoL) of glaucoma patients is affected by many factors. In particular, patient activity is compromised by the chronicity of the disease. In this study, we evaluated the change in QoL and its impact on activities over a period of 8 years.

Methods: A total of 43 patients with glaucomatous optic nerve damage were enrolled in this retrospective longitudinal observational study. Changes in intraocular pressure (IOP), best-corrected visual acuity (BCVA) and visual field (VF) parameters, number of IOP-lowering eye drops and IOP-lowering surgery were assessed over a period of 8 years. Assessment of QoL was obtained by patient-reported visual functioning using the Rasch-calibrated glaucoma activity limitation 9 (GAL-9) questionnaire at baseline and after 8 years.

Results: The BCVA of the better eye changed from 0.16 ± 0.22 to 0.21 ± 0.14 logMAR, whereas there was a change from 0.27 ± 0.25 to 1.39 ± 1.1 logMAR in the worse eye. The VF parameter mean deviation (MD) of the better eye changed from -2.39 ± 4.55 dB to -4.83 ± 5.09 dB, while it altered significantly from -8.86 ± 5.86 dB to -12.05 ± 8.07 dB in the worse eye. Values of GAL-9 changed from -2.39 ± 2.14 to -1.38 ± 2.78 (in the Rasch analysis, more negative values account for a better QoL), according to a sum score change from 79.17 ± 19.63 to 69.22 ± 27.95 . This change showed a highly significant correlation with the MD at follow-up, especially with the worse eye ($r = 0.43$). The impact of the MD at follow-up on QoL could also be well predicted in a regression model.

Conclusion: The QoL of glaucoma patients decreased significantly over time. Changes in the VF, particularly of the worse eye, have a great impact on reported functioning. Careful treatment, especially of the eye with greater glaucomatous damage, is mandatory.

Keywords

Glaucoma · Quality of life · GAL-9 · Visual field · Vision-specific functioning

25. Boden C et al (2004) Patterns of glaucomatous visual field progression identified by three progression criteria. *Am J Ophthalmol* 138(6):1029–1036
26. Mikelberg FS, Drance SM (1984) The mode of progression of visual field defects in glaucoma. *Am J Ophthalmol* 98(4):443–445
27. Sumi I et al (2003) The relationship between visual disability and visual field in patients with glaucoma. *Ophthalmology* 110(2):332–339