

Leitlinien von

Berufsverband der Augenärzte
Deutschlands e.V.



Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft e.V.

Detektion des primären Offenwinkelglaukoms (POWG): Glaukom – Screening von Risikogruppen, Glaukomverdacht, Glaukomdiagnose

Referenzempfehlungen der Leitlinie Nr. 15 c Überblick für die Praxis

Stand: Oktober 2006

Anmerkung: Die in Normaldruck hochgestellten Zahlen ^(1,2,3,...) im Text beziehen sich auf die Nummerierung des Literaturverzeichnisses der Original Leitlinie. Die in Fettdruck hochgestellte Kombination von Buchstaben mit Zahlen ^(A:2,...) dient der Einstufung von klinischer Relevanz und Evidenzstärke der dargestellten Empfehlungen.

Zur Einstufung der klinischen Relevanz für die Patientenversorgung

Stufe A äußerst wichtig

Stufe B von mäßiger Wichtigkeit

Stufe C relevant, aber nicht entscheidend

Zur Einstufung der Evidenzstärke

Grad 1 starke Evidenz – entspricht gemäß AWMF + ÄZQ den Evidenztypen

Ia, Ib, IIa, IIb

Grad 2 beträchtliche Evidenz – entspricht gemäß AWMF + ÄZQ dem Evidenztyp

III

Grad 3 auf Experten Konsens beruhend – entspricht gemäß AWMF + ÄZQ dem

Evidenztyp IV (bei Fehlen von Belegen der Evidenzstärke nach Grad 1 und 2)

Daten zur Prävalenz epidemiologischer Risikogruppen des POWG und der OHT₁ ^{(9 bis19) (39) (40) (42-44) (A 1 – 2)}

- Bekanntes Glaukom in der Verwandtschaft ersten Grades (nur einzelne Studien; Risikoerhöhung um das 2,8fache) ^(11 - 13).
- Hohe Myopie (nur einzelne Studien; Risikoerhöhung ab -5,0 D bis zum Fünffachen) ^{(14 - 16) (40)}.
- Schwarze Rasse (Risikoerhöhung gegenüber der weißen Bevölkerung um das Vier- bis Fünffache) ^{(17) (40)}.
- Bevölkerung ab dem 40. Lebensjahr
 - Daten zur altersgruppenbezogenen Prävalenz von POWG und aller behandlungsbedürftigen Patienten mit Verdacht auf POWG in der Bevölkerung kaukasischer Abkunft sind abgeleitet aus einer Auswertung von acht großen Studien mit teils unterschiedlichen Angaben ⁽⁹⁾.

Altersbezogene Prävalenz		
Altersgruppe	Glaukom mit nachgewiesenem Sehnervschaden	Nachgewiesenes Glaukom einschl. aller Verdachtsfälle mit Behandlungsbedarf
40-54 Jahre	0,2 %	0,4 %
55-74 Jahre	1,3 %	2,6 %
75-89 Jahre	3,8 %	7,6 %

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse zum Behandlungsbedarf einer OHT bei Vorliegen von Risikofaktoren ⁽⁴²⁻⁴⁴⁾ ist diese Prävalenz wahrscheinlich noch höher.

- Die Prävalenz der OHT wird wegen voneinander abweichender Definitionen in den einzelnen Studien mit großer Schwankungsbreite unterschiedlich eingeschätzt ⁽¹⁰⁾. Jedoch ist die Mindestannahme einer Erhöhung der Gesamtprävalenz (von POWG + OHT) auf das Doppelte unstrittig (siehe Leitlinie Nr.15a).
- Risikofaktoren für die Entwicklung eines POWG aus einer OHT sind:
 - hohes Alter
 - größere vertikale und horizontale C/D Ratio der Papille
 - höhere IOD-Werte (≥ 26 mmHg)
 - gesteigerte „Pattern Standard Deviation= PSD“ ^(*) bei automatischer Perimetrie
 - Eine weitere wichtige Einflussgröße für die Beurteilung, ob die Konversion in ein POWG droht, ist die zentrale Hornhautdicke ^(11, 12). Das Risiko der Konversion in ein POWG bei Patienten mit einer zentralen Hornhautdicke von $< 556 \mu\text{m}$ steigt um das Dreifache gegenüber solchen mit einem Wert von $> 588 \mu\text{m}$ ^{(43) (**)}. Das bedeutet: eine niedrige oder durchschnittliche zentrale Hornhautdicke macht die Entwicklung eines POWG erheblich wahrscheinlicher.
 - (Erläuterungen und Details zu den mit Sternchen * gekennzeichneten Ergebnissen siehe Anhang I)

Diabetes mellitus stellt entgegen einer weit verbreiteten Ansicht (zustande gekommen durch einen Selektionsbias) keinen gesicherten Risikofaktor für das primäre Offenwinkel-Glaukom dar ^(18,19).

Screening-Verfahren ⁽¹⁷⁾ (20 bis 32) (A: 1 – 2)

- Erhebung der Vorgeschichte zu Risikofaktoren
- Stereoskopische Befundung von Papille und peripapillärer Nervenfaserschicht
- Applanationstonometrie nach Goldmann
- Spaltlampenuntersuchung der vorderen und mittleren Augenabschnitte (falls diese innerhalb des letzten Jahres nicht vorgenommen wurde)
- Dokumentation

Befundung	Sensitivität	Spezifität
stereoskopische Papillenbewertung	78 % ⁽²⁰⁾ - 90 % ⁽⁴⁰⁾	60 % ⁽²⁰⁾ - 91 % ⁽²²⁾
Applanationstonometrie (nach Goldmann)	50 % ⁽¹⁷⁾	90 % - 95 % ⁽¹⁷⁾

Die angegebenen Schätzwerte von Sensitivität und Spezifität aus unterschiedlichen Studien gelten allgemein als realitätsnah. Eine hohe Sensitivität und Spezifität bei der Glaukomaufdeckung durch Ophthalmoskopie gilt nur für Fachärzte für Augenheilkunde. Sie ist bei angelsächsischen Optometristen deutlich niedriger ^(20, 21).

Den obigen Literaturangaben zur binokularen Papillenbeurteilung liegt im Wesentlichen die Bewertung der vertikalen C/D-Ratio der Papille zugrunde. Eine Steigerung der Sensitivität ist zu erreichen durch eine Hinzunahme weiterer morphologischer Kriterien des Papillenbefundes neben der C/D-Ratio (wie Papillengröße, Papillenrandblutungen, Papillenasymmetrie, lokale Veränderungen des neuroretinalen Randsaums („Kerben“) Veränderungen der retinalen Nervenfaserschicht) ^(25 - 28).

Unter Einbeziehung dieser weiteren Kriterien ermöglicht die Kombination von stereoskopischer Ophthalmoskopie und Applanationstonometrie in der augenärztlichen Praxis eine hohe Aufdeckrate.

Befundung	Sensitivität	Spezifität
Ophthalmoskopie und Applanationstonometrie ⁽²⁹⁻³²⁾	61 % - 80 %	84 % - 99 %

Bewertung von Screening-Befunden ^(33 - 41) (A: 1 - 2)

Das Grenzkriterium für die Applanationstonometrie ist ein IOD von ≥ 22 mmHg. Bis zu einem IOD von 21 mmHg reicht der biostatistische Normbereich, dessen obere Grenze vereinbarungsgemäß zwei Standardabweichungen (2 mal 3 mmHg) über dem statistischen Mittelwert der Gauss-Verteilung des IOD in der Bevölkerung (zwischen 15 und 16 mmHg) gezogen wird ^{(33) (34)}.

Zu den ophthalmoskopisch erkennbaren für Glaukom typischen Veränderungen des zentralen Augenhintergrunds gehören ^(35 - 37)

- Vertikale C/D-Ratio der Papille $\geq 0,6$ unter Berücksichtigung der Papillengröße
- Diffuse oder fokale Verdünnung der neuroretinalen Randzone, insbesondere am unteren oder oberen Pol
- Randblutung(en) der Papille
- Seiten-Asymmetrie glaukomtypischer Papillenveränderungen zwischen beiden Augen
- Diffuse oder fokale Ausfälle der Nervenfaserschicht (z.B. Defekte der retinalen Nervenfaserschicht) bei Untersuchung im rotfreiem Licht
- Bajonettförmige Abknickung der Gefäße am Papillenrand

Ein glaukomspezifischer Papillenbefund ohne sonstige Glaukomzeichen bedarf einer ätiologischen Abklärung.

Screening-Intervalle ^(36 - 38) (A: 3)

Lebensalter	Intervall
40-64 Jahre	alle 3 Jahre
Ab 65 Jahre	alle 1-2 Jahre

Bestehen abgesehen vom Lebensalter weitere Risikofaktoren, sind entsprechend der individuellen Situation kürzere Screening-Intervalle notwendig.

Individueller Glaukomverdacht ^(A: 3)

Glaukomtypische Veränderungen des zentralen Augenhintergrundes und/ oder ein erhöhter intraokularer Druck (IOD ≥ 22 mmHg, applanatorisch nach Goldmann) erfordern zur Bestätigung der Glaukomdiagnose bzw. zur Bewertung eines eingetretenen Glaukomschadens eine weitergehende Abklärung.

Ein Glaukom muss zusätzlich ausgeschlossen werden

- wenn eine systemische und/oder okulär topische Kortikosteroidtherapie erfolgt.
- bei glaukomtypischen Vorderabschnittsbefunden und glaukomtypischen Symptomen / subjektiven Beschwerden (Kopfschmerzen sind für das POWG atypisch, das Gesichtsfeld ist erst im Spätstadium auffällig eingeschränkt)
- nach Verletzungen, die einen Glaukomausschluss erfordern (siehe Leitlinie Nr. 8)
- im Rahmen prae- und postoperativer Untersuchungen zu zahlreichen intraokularen Eingriffen, bei denen ein Glaukomausschluss zwingend erforderlich ist.

Ergibt sich der Verdacht auf ein POWG, ein Pigmentglaukom oder ein Pseudoexfoliationsglaukom, muss dieser abgeklärt und bei Bestätigung der Diagnose in der Regel eine Behandlung durchgeführt werden (siehe unter "Glaukomdiagnose").

Glaukomdiagnose ^(35 - 41) (A: 1 – 2)

Kriterien für die Diagnose eines POWG

Für die Bestätigung der Diagnose des POWG wird neben dem Nachweis eines offenen, unauffälligen Kammerwinkels verlangt, dass mindestens zwei der drei Kriterien zutreffen:

- für Glaukom typischer Sehnervenschaden
- für Glaukom typischer Gesichtsfeldschaden
- Augeninnendruck zumindest zeitweise über 21 mm Hg

Vorgehen zur Sicherung der Diagnose eines POWG

Besteht ein Glaukomverdacht auf Grund von Auffälligkeiten des Sehnerven und/oder des Augeninnendruckes, ist vorrangig eine schwellenbestimmende oder eine dieser gleichwertige Perimetrie vorzunehmen. Erst ein erheblicher Verlust an Ganglienzellen führt zu erkennbaren Ausfällen im parazentralen oder 30°-Gesichtsfeld bei automatischer Perimetrie. So entspricht ein Empfindlichkeitsverlust von nur 5 Dezibel einem Schwund von bereits 20 % der Ganglienzellen und eine Empfindlichkeitssenkung um 10 Dezibel einem Ausfall von 40 % der Ganglienzellen⁽⁴⁵⁾

Bei vielen Patienten sind zusätzlich erforderlich:

- Tonometrie zu verschiedenen Tageszeiten u.a. zur Ermittlung der zirkadianen Schwankungsbreite des IOD als Risikofaktor für den Verlauf (siehe in Leitlinie 15a), als Voraussetzung für die Diagnose eines NDG und bei der Entscheidung zur Therapie einer OHT. ^(46, 47)
- Gonioskopie

Zusätzlich sinnvoll können sein:

- Papillenfotografie zur Verlaufskontrolle, Fotografie der retinalen Nervenfaserschicht im rotfreien Licht
- Papillenmorphometrie zur Verlaufskontrolle
- internistische Abklärung in Hinblick auf eine Hypotonie und Zeichen einer Angiopathie
- Messung der zentralen Hornhautdicke ^(43,44) Eine einmalige Messung reicht in der Regel aus ⁽⁴⁹⁾.

Die weiteren Konsequenzen ergeben sich aus den vorliegenden Befunden:

- Sind zwei oder drei der Glaukom-Kriterien erfüllt, wird in der Regel eine Therapie durchgeführt. Siehe Leitlinie Nr. 15 a.
- Ist nur eines der Glaukom-Kriterien auffällig, wird der Patient unter Glaukomverdacht - in der Regel ohne Behandlungsbedarf - regelmäßig überwacht. Im Falle einer OHT empfiehlt sich eine medikamentöse Senkung des IOD, wenn weitere Risikofaktoren vorliegen (siehe auch unter: Epidemiologische Risikogruppen der Zielerkrankung).

Kontrollintervalle ^(A: 3)

(siehe auch Leitlinie Nr. 15 a)

- bei okulärer Hypertension ohne Behandlungsbedarf, grenzwertigen Befunden und im Zweifelsfall (z.B. nicht eindeutiger Papillenbefund, Perimetrie nicht möglich) in Abhängigkeit vom Druckniveau und Sehnervenbefund mindestens einmal jährlich:
 - Tonometrie
 - Beurteilung von Sehnerv und Nervenfaserschicht (ggf. in Mydriasis)
 - Perimetrie
 - Basisdiagnostik (siehe Leitlinie Nr. 4)
- bei Glaukomverdacht oder OHT mit Behandlungsbedarf (z.B. grenzwertiger Papillen- und Gesichtsfeldbefund, hohes Druckniveau, Risikofaktoren), primärem chronischen Offenwinkelglaukom oder Normaldruckglaukom grundsätzlich in Abhängigkeit vom Druckniveau, Sehnerv- und Gesichtsfeldbefund
 - Tonometrie mindestens alle 3 Monate
 - Tonometrie zu verschiedenen Tageszeiten zumindest bei Befundverschlechterung
 - Beurteilung von Sehnerv und Nervenfaserschicht (ggf. in Mydriasis) mindestens einmal jährlich
 - Perimetrie mindestens einmal jährlich

- Basisdiagnostik (siehe [Leitlinie Nr. 4](#))

© 2006 BVA, alle Rechte vorbehalten

Zum Verständnis der Leitlinie: siehe [Präambel](#)

Letzte Durchsicht und Aktualisierung: Oktober 2006