

Einleitung:

Die zusammenfassenden Behandlungsleitlinien der American Academy of Ophthalmology [the Academy's Preferred Practice Pattern[®] (PPP)] wurden auf Basis von drei Prinzipien verfasst:

- Jede Behandlungsleitlinie [Preferred Practice Pattern] sollte klinisch relevant und spezifisch genug sein, um dem Behandelnden nützliche Informationen zu geben.
- Zu jeder abgegebenen Empfehlung sollte eine ausdrückliche Bewertung gehören, die die Bedeutung für den Behandlungsablauf aufzeigt.
- Zu jeder Empfehlung sollte ebenfalls eine ausdrückliche Bewertung der Evidenzlage gehören, die zeigt, dass es sich um die beste verfügbare medizinische Evidenz handelt.

Die Behandlungsleitlinien der Academy [the Academy's Preferred Practice Pattern[®] (PPP)] bieten eine Anleitung für Behandlungsmuster, nicht für die Behandlung eines bestimmten Patienten. Auch wenn sie generell den Bedürfnissen der meisten Patienten gerecht werden sollten, können sie jedoch keineswegs die Bedürfnisse aller Patienten erfüllen. Das Befolgen der Behandlungsleitlinien der Academy [the Academy's Preferred Practice Pattern[®] (PPP)] kann eine positive Entwicklung nicht für jede Situation garantieren. Die Behandlungsleitlinien erheben weder den Anspruch auf Vollständigkeit, noch sollten andere, nicht erwähnte Behandlungsmethoden ausgeschlossen werden, wenn sie sinnvoll zum Erreichen der bestmöglichen Ergebnisse sind. Es kann erforderlich sein, den Bedürfnissen unterschiedlicher Patienten auf unterschiedliche Weisen zu begegnen. Der Arzt muss letztendlich die Entscheidung bezüglich einer korrekten Behandlung eines bestimmten Patienten im Lichte aller Umstände treffen, die der besagte Patient aufzeigt. Die American Academy of Ophthalmology steht ihren Mitgliedern für die Lösung ethischer Probleme im Bereich der ophthalmologischen Behandlung zur Verfügung.

Die Behandlungsleitlinien sind keine medizinischen Standards, an die man sich in allen individuellen Situationen halten muss. Die Academy lehnt jegliche Haftung für Verletzungen oder andere Schäden, die bewusst oder unbewusst aufgrund der Anwendung der Empfehlungen oder anderen hierin enthaltenen Informationen auftreten, ab.

Für jede wichtigere Erkrankung werden Behandlungsempfehlungen mit Anamnese sowie Erst- und Folgebefundung zusammengefasst und durch Empfehlungen für die Weiterbehandlung, Nachuntersuchung und Information des Patienten ergänzt. Für alle Behandlungsleitlinien wird in PubMed und der Cochrane Library Literatur nach englischsprachigen Artikeln recherchiert. Die Ergebnisse werden von einem Expertenpanel geprüft und vor Verwendung für die Empfehlungen auf zwei Weisen beurteilt:

Zunächst beurteilt das Panel die Bedeutung jeder Empfehlung für den Behandlungsprozess. Diese Bewertung der "Bedeutung für den Behandlungsprozess" stellt nach Ansicht des Panels eine Behandlung mit deutlicher Verbesserung der Behandlungsqualität für den Patienten dar. Die Bewertung der Bedeutung wird in drei Stufen unterteilt.

- Stufe A wird als die besonders wichtig gewertet
- Stufe B wird als mäßig wichtig gewertet
- Stufe C wird als relevant, jedoch nicht entscheidend gewertet

Das Panel hat jede Empfehlung ebenfalls je nach der Stärke der Beweislage in der verfügbaren Fachliteratur bewertet. Die "Bewertung nach Stärke der Beweislage" wird ebenfalls in drei Stufen unterteilt.

- Stufe I beinhaltet Evidenz, die durch mindestens eine korrekt durchgeführte, sinnvoll gestaltete randomisierte kontrollierte Studie erreicht wurde. Meta-Analysen randomisierter kontrollierter Studien wurden ebenfalls berücksichtigt.
- Stufe II beinhaltet Evidenz, die auf folgende Art und Weise erzielt wurde:
 - Sinnvoll gestaltete kontrollierte Studien ohne Randomisierung
 - Sinnvoll gestaltete Kohortenstudien oder analytische Fallstudien, vorzugsweise multizentrisch
 - Multiple Zeitreihen mit oder ohne Eingriff
- Stufe III beinhaltet Evidenz, die auf Folgendem beruht:
 - Deskriptive Studien
 - Fallberichte
 - Berichte von Expertenkomitees/Organisationen (z.B. der PPP Panelkonsens mit externer Begutachtung durch Fachkollegen)

Die Behandlungsleitlinien sollen als Anleitung für die Patientenbehandlung mit Fokus auf technische Aspekte dienen. Bei der Anwendung dieser Kenntnisse ist es entscheidend, zu erkennen, dass wahres medizinisches Können nur dann erreicht wird, wenn den Bedürfnissen des Patienten die größte Beachtung geschenkt wird. Die AAO steht ihren Mitgliedern für die Lösung ethischer Probleme im Bereich der ophthalmologischen Behandlung zur Verfügung. (AAO Code of Ethics).

Diabetische Retinopathie (Erst- und Folgeuntersuchung)

Erstanamnese (Schlüsselfaktoren)

- Dauer des Diabetes ^[A:1]
- Vorherige Blutzuckerkontrollen (Hämoglobin A1c) ^[A:1]
- Medikamente ^[A:III]
- Systemische Anamnese (z.B. Übergewicht ^[A:III], Nierenerkrankungen ^[A:II], systemische Hypertonie ^[A:1], Blutfette ^[A:II], Schwangerschaft ^[A:1])
- Augenanamnese ^[A:III]

Erstbefundung (Schlüsselfaktoren)

- Sehschärfe ^[A:1]
- IOD-Messung ^[A:III]
- Gonioskopie, wenn indiziert (bei Neovaskularisierung der Iris oder erhöhtem IOD) ^[A:III]
- Spaltlampen-Biomikroskopie ^[A:III]
- Funduskopie bei erweiterter Pupille und Stereoskopie des Hinterabschnitts ^[A:1]
- Untersuchung der peripheren Retina und des Glaskörpers, idealerweise mit indirekter Ophthalmoskopie oder Spaltlampen-Biomikroskopie in Kombination mit einer Kontaktlinse ^[A:III]

Diagnose

- Klassifizieren Sie beide Augen je nach Kategorie und Schweregrad der diabetischen Retinopathie, mit Vorliegen/Ausschluss von CSME. ^[A:III] Jede Kategorie birgt das Risiko einer Progression.

Weiterer Anamneseverlauf

- Visuelle Symptome ^[A:III]
- Systemischer Zustand (Schwangerschaft, Blutdruck, Cholesterinwert, Zustand der Nieren) ^[A:III]
- Glykämischer Status (Hämoglobin A1c) ^[A:1]

Folgebefundung

- Sehschärfe ^[A:1]
 - IOD-Messung ^[A:III]
 - Spaltlampen-Biomikroskopie mit Iris-Untersuchung ^[A:II]
 - Gonioskopie (bei Verdacht auf oder bestehender Neovaskularisierung der Iris oder bei IOD-Anstieg) ^[A:II]
 - Stereo-Untersuchung des Hinterabschnitts bei erweiterter Pupille ^[A:1]
- Untersuchung von peripherer Retina und Glaskörper, wenn angezeigt ^[A:II]

Zusätzliche Tests

- Fundusfotografie ist bei minimaler diabetischer Retinopathie selten sinnvoll, dasselbe gilt für Fälle ohne Veränderung der Retinopathie im Vergleich zum letzten fotografischen Erscheinungsbild ^[A:III]
- Fundusfotografie kann für die Dokumentation einer signifikanten Progression der Erkrankung und das Ansprechen auf die Behandlung sinnvoll sein ^[B:III]
- Fluoreszein-Angiographie ist als Orientierung für die CSME-Behandlung sinnvoll ^[A:1] und ebenfalls als Mittel zur Ursachenforschung bei unerklärlichem Visusabfall. ^[A:III] Angiographie kann die Nichtperfusion der Makulakapillaren ^[A:II] oder kapillare Leckagen, die zu einem Makulaödem führen, als mögliche Ursachen für den Visusabfall aufdecken.
- Fluoreszein-Angiographie ist nicht als Routineuntersuchung bei Diabetikern indiziert
- Fluoreszein-Angiographie wird nicht für die Diagnose von CSME oder PDR benötigt, da beide durch die klinische Untersuchung diagnostizierbar sind

Aufklärung des Patienten

- Besprechen Sie die Ergebnisse der Untersuchung und die Folgen ^[A:II]
- Regen Sie Patienten mit Diabetes, aber ohne diabetische Retinopathie, zu jährlichen Untersuchungen bei erweiterter Pupille an ^[A:II]
- Informieren Sie die Patienten, dass eine wirksame Behandlung der diabetischen Retinopathie von einem frühen Eingreifen abhängt, auch bei normalem, symptomfreien Sehvermögen ^[A:II]
- Weisen Sie die Patienten auf die Bedeutung eines fast-normalen Blutzuckerwerts und Blutdrucks und niedriger Blutfettwerte hin. ^[A:III]
- Nehmen Sie Kontakt mit dem behandelnden Arzt auf, z.B. mit dem Hausarzt, dem Internisten oder dem Endokrinologen und informieren Sie diesen über die okulären Befunde ^[A:III]
- Bieten Sie Patienten nach erfolglosem operativem Eingriff und für die weitere Behandlungen nicht in Frage kommen, eine professionelle Unterstützung und Überweisung an angemessene Beratungsstellen, Rehabilitationszentren oder soziale Dienstleister an ^[A:III]
- Überweisen Sie Patienten mit Sehbehinderung an Spezialisten der Sehbehindertenrehabilitation (siehe www.aao.org/smartsight) und an Sozialdienstleister ^[A:III].

Diabetische Retinopathie (Empfehlungen zur Behandlung)

Behandlungsempfehlungen für Patienten mit Diabetes

Schweregrad der Retinopathie	Vorliegen einer CSME*	Folgeuntersuchung (Monate)	Panretinale Photokoagulation (Scatter) Laser	Fluoreszein-Angiographie	Fokaler und/oder Grid Laser†
Normale oder minimale NPDR	Nein	12	Nein	Nein	Nein
Leichte bis moderate NPDR	Nein	6-12	Nein	Nein	Nein
	Ja	2-4	Nein	Üblich	Üblich*‡
Schwere NPDR	Nein	2-4	Manchmal§	Selten	Nein
	Ja	2-4	Manchmal§	Üblich	Üblich
PDR ohne hohes Risiko	Nein	2-4	Manchmal§	Selten	Nein
	Ja	2-4	Manchmal§	Üblich	Üblich‡
PDR mit hohem Risiko	Nein	2-4	Üblich	Selten	Nein
	Ja	2-4	Üblich	Üblich	Üblich
Inaktive/zurückgebildete PDR	Nein	6-12	Nein	Nein	Üblich
	Ja	2-4	Nein	Üblich	Üblich

CSME = klinisch bedeutendes Makulaödem; NPDR = nicht-proliferative diabetische Retinopathie; PDR = proliferative diabetische Retinopathie

* Ausnahmen umfassen: Hypertonie oder Flüssigkeitsretention in Zusammenhang mit Herzversagen, Nierenversagen, Schwangerschaft oder anderen Ursachen, die das Makulaödem verschlimmern könnten. Ein Aufschub der Photokoagulation kann in solchen Fällen für kurze Zeit während der medikamentösen Behandlung in Erwägung gezogen werden. Auch ein Aufschub der CSME-Behandlung ist eine Option, wenn das Zentrum der Makula nicht betroffen, die Sehschärfe exzellent, eine enge Folgebehandlung möglich ist und der Patient die Risiken versteht.

† Zu erwägende Zusatzbehandlungen umfassen intravitreale Kortikosteroide oder anti-VEGF-Wirkstoffe (off-label Anwendung außer bei Ranibizumab). Daten des Diabetic Retinopathy Clinical Research Network aus dem Jahr 2011 haben gezeigt, dass sowohl intravitreales Ranibizumab mit prompter oder aufgeschobener Laserbehandlung als auch intravitreales Triamzinolon-Acetonid mit Laser zu einem stärkeren Visusanstieg führte als eine alleinige Laserbehandlung. Patienten können einen Monat nach intravitrealer Injektion mit anti-VEGF-Produkten nachuntersucht werden.

‡ Die fokale Photokoagulation bei CSME aufzuschieben ist eine Option, wenn das Zentrum der Makula nicht betroffen, die Sehstärke exzellent, eine enge Folgebehandlung möglich ist und der Patient die Risiken versteht. Jedoch sollte eine initiale fokale Photokoagulation ebenfalls in Erwägung gezogen werden, da diese Behandlung, auch wenn sie eher nicht zu einem Visusanstieg führen wird, wahrscheinlich den gegenwärtigen Visus stabilisieren wird. Die Behandlung von Läsionen in der Nähe der fovealen avaskulären Zone können zu Beschädigungen des zentralen Sehvermögens führen, und mit der Zeit können sich solche Lasernarben ausbreiten und einen weiteren Visusabfall zur Folge haben. Zukünftige Studien könnten für intravitreale Therapien mit Kortikosteroiden und anti-VEGF-Produkten mehr Klarheit bei Fällen schaffen, bei denen eine Photokoagulation nicht sicher angewandt werden kann. Zeitnähere Folgeuntersuchungen könnten bei Patienten mit einem klinisch nicht signifikanten Makulaödem erforderlich sein.

§ Eine panretinale Photokoagulation kann in Betracht gezogen werden, wenn sich Patienten einer Hochrisiko-PDR nähern. Der Nutzen einer frühen panretinalen Photokoagulation im schwerwiegenden nicht-proliferativen oder schlechteren Stadium der Retinopathie ist bei Patienten mit Typ 2 Diabetes höher als bei Patienten mit Typ 1. Diese Behandlung sollte bei Patienten mit schwerer NPDR und Typ 2 Diabetes in Betracht gezogen werden. Andere Faktoren, wie z.B. das Nichtbeachten der Folgeuntersuchungen, eine unmittelbar bevorstehende Katarakt-OP, eine Schwangerschaft und der Zustand des zweiten Auges helfen, den besten Zeitpunkt für die panretinale Photokoagulation zu ermitteln.

|| Vorzugsweise sollte die fokale Photokoagulation vor einer panretinalen Photokoagulation durchgeführt werden, um eine Verschlechterung des Makulaödems durch die Verwendung des Lasers während der panretinalen Photokoagulation zu minimieren.