

Diabetologie und Stoffwechsel

Supplement

S1

Oktober 2020
Seite S1–S272
15. Jahrgang

This journal is listed in
Science Citation Index,
EMBASE and SCOPUS

Offizielles Organ
der Deutschen
Diabetes Gesellschaft

DDG Deutsche
Diabetes
Gesellschaft

PRAXISEMPFEHLUNGEN DDG

CLINICAL PRACTICE RECOMMENDATIONS

Praxisempfehlungen
der Deutschen
Diabetes Gesellschaft

*Herausgegeben von
A. Neu und M. Kellerer
im Auftrag der DDG*

▪ Aktualisierte Version 2020

 **Thieme**

Diabetische Retinopathie und Makulopathie

Autoren

Hans-Peter Hammes¹, Klaus Dieter Lemmen², Bernd Bertram³

Institute

- 1 V. Med. Klinik, Universitätsmedizin Mannheim, Universität Heidelberg
- 2 Augenärztliche Praxis, Düsseldorf
- 3 Augenärztliche Praxis, Aachen

Bibliografie

Diabetologie 2020; 15 (Suppl 1): S175–S180

DOI 10.1055/a-1194-1638

ISSN 1861-9002

© 2020. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Zitierweise für diesen Artikel Diabetologie 2020;

15 (Suppl 1): S175–S180. DOI:10.1055/a-1194-1638

Dieser Beitrag ist eine aktualisierte Version und ersetzt den folgenden Artikel: Hammes H-P, Lemmen KD, Bertram B. Diabetische Retinopathie und Makulopathie. Diabetologie 2019; 14 (Suppl 2): S240–S242

Korrespondenzadresse

PD Dr. Klaus Dieter Lemmen

Augenarztpraxis Drs. Lemmen & Vahdat

Blumenstr. 28

40212 Düsseldorf, Deutschland

kdlemmen@t-online.de

Epidemiologie

Die diabetische Retinopathie ist eine häufige mikrovaskuläre Komplikation bei Diabetes mellitus.

Menschen mit Typ-1-Diabetes

- Bei Kindern vor der Pubertät ist eine Retinopathie selten.
- Die Prävalenz der diabetischen Retinopathie beträgt 24–27 % bei Menschen mit Typ-1-Diabetes.
- Ein klinisch signifikantes Makulaödem kann bei bis zu 10 % der Menschen mit Typ-1-Diabetes auftreten.

Menschen mit Typ-2-Diabetes

- Bei Diagnosestellung besteht bei 2–16 % bereits eine Retinopathie.
- Eine Retinopathie kann bei 9–16 % nachgewiesen werden.
- Eine diabetische Makulopathie kann bei 6 % auftreten.

Symptome

Die diabetische Retinopathie und Makulopathie verlaufen lange Zeit symptomlos. Daher müssen auch ohne Verschlechterung des Sehvermögens regelmäßige ophthalmologische Kontrollintervalle eingehalten werden.

Warnzeichen, die auf Netzhautkomplikationen hindeuten, sind:

- plötzliche Visusveränderungen oder
- nicht korrigierbare Visusverschlechterungen;

wenn die Makula betroffen ist:

- Leseschwierigkeiten bis zum Verlust der Lesefähigkeit,
- Farbsinnstörungen,
- eine allgemeine Sehverschlechterung im Sinne von Verschwommensehen,
- „Rußregen“ vor dem Auge durch Glaskörperblutungen bis zur praktischen Erblindung durch persistierende Glaskörperblutungen oder bei traktiven Netzhautablösungen.

Risikofaktoren

- Diabetesdauer
- Hyperglykämie
- arterielle Hypertonie
- Nephropathie
- hormonelle Umstellung (Schwangerschaft, Pubertät)
- Rauchen (bei Typ-1-Diabetes)
- männliches Geschlecht

Besonderheit

Eine Frühverschlechterung („euglycemic reentry“, „early worsening“) der Retinopathie betrifft Patienten mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes. Sie ist selten (<5 % der Patienten), tritt vor allem innerhalb der ersten 12 Monate der Stoffwechselverbesserung auf, ist vor allem bei langer Diabetesdauer (>10 Jahre) und langfristig schlecht eingestelltem Blutzucker (HbA1c >10 %) häufiger. Wichtigster Faktor ist aber eine vorbestehende Retinopathie, gleich welchen Grades. Sie wird nicht durch eine graduelle Verbesserung des HbA1c verhindert. Auf lange Sicht überwiegt der positive Effekt der Blutzuckerverbesserung bei Patienten mit Typ-1-Diabetes.

Diagnostik

Untersucht werden müssen:

- Sehschärfe,
- vorderer Augenabschnitt,
- Augenhintergrund mit binokular-biomikroskopischer Funduskopie (bei erweiterter Pupille)
- Augendruck bei schwerer nicht-proliferativer oder proliferativer Retinopathie, bei Iris-Neovaskularisationen,
- optische Kohärenztomografie (OCT) optional zur Differenzialdiagnose einer Makulopathie, oder obligat bei Vorliegen einer therapiebedürftigen diabetischen Makulopathie,
- Fluoreszein-Angiografie bei bestimmten Konstellationen einer fortgeschrittenen diabetischen Retinopathie oder Makulopathie.

Die Befunde werden dem Hausarzt/Diabetologen auf dem Dokumentationsbogen „Augenärztliche Mitteilung“ übermittelt (s. ► **Abb. 1**).

PRAXISTOOL (ANHANG)

- **Abb. 1:** Dokumentationsbogen für die hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenarzt
- **Abb. 2:** Dokumentationsbogen für die augenfachärztliche Mitteilung an den Hausarzt/Diabetologen.
Download unter: www.leitlinien.de/nvl/diabetes/netzhautkomplikationen
- **Abb. 3:** Vorgehen bei Diabetes gemäß Nationale Versorgungsleitlinie Diabetische Retinopathie und Makulopathie.
- **S. 318:** Gesundheits-Pass Diabetes

Behandlungsziele

Vermeiden von Sehverlust und Erblindung durch interdisziplinäre Kooperation mit:

- normnaher Blutzuckereinstellung (siehe DDG-Leitlinie „Therapie des Diabetes mellitus Typ 1“ und „Antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2“),
- Blutdrucknormalisierung (s. DDG-Leitlinie „Management der Hypertonie beim Patienten mit Diabetes mellitus“) und
- ophthalmologischer Therapie.

PRAXISTOOL (ANHANG)

- **Tab. 1:** Stadieneinteilung, ophthalmologischer Befund und Therapie

Untersuchungszeitpunkte

Grundsätzlich

- Wenn keine Retinopathie und keine allgemeinen Risikofaktoren bestehen, Untersuchung durch den Augenarzt alle 2 Jahre. Die allgemeinen Risikofaktoren sollen dem Augenarzt dabei auf dem Dokumentationsbogen „Hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenarzt“ vorher übermittelt worden sein (► **Abb. 1**).
- Wenn keine Retinopathie besteht und einer oder mehrere allgemeine Risikofaktoren vorliegen oder dem Augenarzt die allgemeinen Risikofaktoren nicht bekannt sind: Untersuchung durch den Augenarzt einmal jährlich.
- Wenn bereits eine Retinopathie besteht: Kontrollintervalle nach Maßgabe des Augenarztes.

Ausnahmen von der Regel

- Kinder vor dem 11. Lebensjahr müssen erst untersucht werden, wenn der Diabetes bereits 5 Jahre besteht.
- Schwangere: sofort bei Feststellung der Schwangerschaft, dann alle 3 Monate. Falls während der Schwangerschaft eine Retinopathie entsteht oder fortschreitet, entscheidet der Augenarzt über die Intervalle.
- Patienten mit Typ-2-Diabetes: sofort bei Feststellung der Erkrankung.
- Vor geplanter und nach schneller und deutlicher Blutglukosesenkung müssen alle Patienten kurzfristig vom Augenarzt überwacht werden (Gefahr der vorübergehenden Verschlechterung der Retinopathie), insbesondere wenn eine Retinopathie vorbekannt ist.
- Therapieintensivierung mit Insulin (CSII, ICT) und mit GLP-1-Rezeptoragonisten sollte durch sorgfältige Beachtung einer Retinopathiever schlechterung begleitet werden.

Adressen im Internet

- Webseite der Deutschen Diabetes-Gesellschaft: www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de
- Website der Initiative Gruppe Früherkennung diabetischer Augenerkrankungen (IFDA) und der Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Auge (AGDA): www.diabetes-auge.de
- Informationen rund um das Thema diabetische Augenerkrankungen des Berufsverbandes der Augenärzte Deutschlands: http://cms.augeninfo.de/fileadmin/pat_brosch/diabetes.pdf
- Informationen des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (ÄZQ); Berlin: Nationale Versorgungsleitlinie. Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen bei Diabetes. Langfassung 2. Aufl. 2015 unter: www.versorgungsleitlinien.de

Krankenkasse bzw. Kostenträger		
Name, Vorname des Versicherten		
		geb. am
Kassen-Nr.	Versicherten-Nr.	Status
Betriebsstätten-Nr.	Arzt-Nr.	Datum

Hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenarzt

Das Risiko für eine Netzhautkomplikation bei Diabetes setzt sich zusammen aus

- dem allgemeinen Risiko, das vom Hausarzt/Diabetologen eingeschätzt wird und
- dem ophthalmologischen Risiko, das vom Augenarzt eingeschätzt wird.

In dieser Mitteilung gibt der Hausarzt/Diabetologe seine Einschätzung des allgemeinen Risikos wieder. Das Gesamtrisiko kann erst nach der Untersuchung beim Augenarzt eingeschätzt werden.

Diabetes-Typ:	<input type="checkbox"/> Typ-1 Diabetes <input type="checkbox"/> Typ-2 Diabetes
Diabetes bekannt seit:Jahren (Grenzwert*: > 10 Jahre)
HbA1c :% (Grenzwert*: > 7,5 %)
Repräsentativer Blutdruckwert:mmHg (Grenzwert*: > 140/85 mmHg)
Bestehende Gefäßkomplikation, insbesondere Niere:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Integrierende Einschätzung* des allgemeinen Risikos auf Basis oben aufgeführter Risikofaktoren und des Gesamtbild des Patienten	<input type="checkbox"/> eher geringes Risiko <input type="checkbox"/> eher erhöhtes Risiko

* Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Grenzwerte für ein erhöhtes Risiko. Da einzelne geringgradige Grenzwertüberschreitungen keine große Risikoerhöhung zur Folge haben, muss es immer zu einer integrativen Beurteilung aller Risikofaktoren zusammen kommen.

Weitere hausärztliche/diabetologische Diagnosen/Bemerkungen:

Für die Netzhautuntersuchung ist eine medikamentöse Pupillenerweiterung erforderlich, sodass danach zwei bis vier Stunden kein Fahrzeug geführt werden kann.

Datum, Unterschrift und Stempel des Hausarztes/Diabetologe

► **Abb. 1** Dokumentationsbogen für die hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenarzt. Quelle: Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen bei Diabetes-Langfassung, 2. Auflage. Version 2. 2015. www.netzhautkomplikationen.versorgungsleitlinien.de; DOI: 10.6101/AZQ/000318. [rerif]

Krankenkasse bzw. Kostenträger		
Name, Vorname des Versicherten		
		geb. am
Kassen-Nr.	Versicherten-Nr.	Status
Betriebsstätten-Nr.	Arzt-Nr.	Datum

Augenfachärztliche Mitteilung

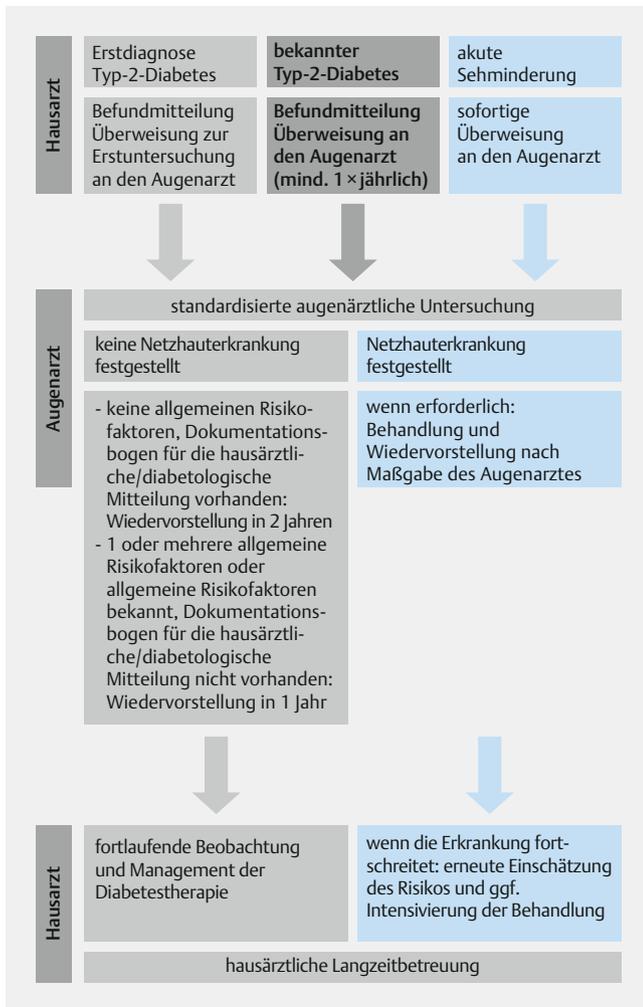
Der Augenhintergrund soll bei erweiterter Pupille untersucht werden.

	rechtes Auge	linkes Auge
Vorderabschnitte: Rubeosis iridis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retinopathiestadium:		
Keine diabetische Retinopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milde oder mäßige diabetische Retinopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwere nichtproliferative diabetische Retinopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proliferative diabetische Retinopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klinisch signifikantes diabetisches Makulaödem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Befund im Vergleich zur Voruntersuchung:		
gleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
besser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
schlechter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorbefund nicht bekannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procedere:		
OCT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluoreszeinangiographie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Panretinale Laserkoagulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fokale Laserkoagulation am hinteren Augenpol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intravitreale Medikamenteneingabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vitrektomie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bester korrigierter Fernvisus:	_____	_____
Weitere augenärztliche Diagnosen/Bemerkungen:		
Kontrolluntersuchung bezüglich diabetischer Retinopathie:	<input type="checkbox"/> in 2 Jahren <input type="checkbox"/> in 1 Jahr <input type="checkbox"/> in Monaten	
Untersuchungsdatum, Unterschrift und Stempel des Augenarztes		

► **Abb. 2** Dokumentationsbogen für die augenfachärztliche Mitteilung an den Hausarzt/Diabetologen. Quelle: Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen bei Diabetes-Langfassung, 2. Auflage. Version 2. 2015. www.netzhautkomplikationen.versorgungsleitlinien.de; DOI: 10.6101/AZQ/000318. [rerif]

► **Tab. 1** Stadieneinteilung, ophthalmologischer Befund und Therapie bei Retinopathie und Makulopathie.

Stadium	ophthalmologischer Befund	ophthalmologische Therapie
1.1 nichtproliferative diabetische Retinopathie		
milde Form	Mikroaneurysmen	keine Laserkoagulation
mäßige Form	zusätzlich einzelne intraretinale Blutungen, perlschnurartige Venen (venöse Kaliberschwankungen)	keine Laserkoagulation
schwere Form	„4-2-1-Regel“ > 20 einzelne Mikroaneurysmen, intraretinale Blutungen in 4 Quadranten oder perlschnurartige Venen in 2 Quadranten oder intraretinale mikrovaskuläre Anomalien (IRMA) in 1 Quadrant	Laserkoagulation nur bei Risikopatienten
1.2 proliferative diabetische Retinopathie		
	Papillenproliferation, papillenferne Proliferation	Laserkoagulation, nur in ausgewählten Fällen intravitreale operative Medikamenteneingabe (IVOM)
	Glaskörperblutung Netzhautablösung	Laserkoagulation, wenn möglich; sonst eventuell Vitrektomie
2. diabetische Makulopathie		
2.1 diabetisches Makulaödem	punkt-/fleckförmige Zone(n) von Ödem, intraretinalen Blutungen oder harten Exsudaten am hinteren Pol	keine Laserkoagulation
	visusbedrohend , wenn makulanah = klinisch signifikant	
	▪ ohne Beteiligung der Fovea	gezielte Laserkoagulation
	▪ mit Beteiligung der Fovea	intravitreale operative Medikamenteneingabe (IVOM), optional gezielte Laserkoagulation
2.2 ischämische Makulopathie	Diagnose durch Fluoreszein-Angiografie: Verschluss des perifovealen Kapillarnetzes	keine Therapie möglich



► **Abb. 3** Vorgehen bei Typ-2-Diabetes gemäß Nationale Versorgungsleitlinie Diabetische Retinopathie und Makulopathie [3]. [rerif]

Interessenkonflikt

K. D. Lemmen: Vortragshonorare: Fa. Bayer, Novartis, Beraterhonorar (Advisory Board) Fa Pharm-Allergan.
H.-P. Hammes: Vortragshonorare: Novartis, Bayer, MSD, Novo Nordisk, Boehringer Ingelheim, Sanofi.
B. Bertram: kein Interessenkonflikt.

Literatur

- [1] Programm für Nationale Versorgungsleitlinien. Träger: Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nationale Versorgungsleitlinie: Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen bei Diabetes. Langfassung. 2015; 2. Aufl. Version 1. AWMF-Register-Nr.: nvl-001b
- [2] Schorr S, Hammes HP, Müller UA et al. Nationale Versorgungsleitlinie. Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen. Deutsches Ärzteblatt. 2016. (im Druck)
- [3] Ziemssen F, Lemmen K, Bertram B et al. Nationale Versorgungsleitlinie (NVL). Diabetische Retinopathie – 2. Auflage der NVL zur Therapie der diabetischen Retinopathie. Ophthalmologe 2016; 113: 623–638
- [4] Bertram B, Lemmen KD, Agostini J et al. Netzhautkomplikationen bei Diabetes. Der Diabetologe 2016; 12: 509–521