

Diabetische Retinopathie und Makulopathie

Autoren

H. P. Hammes¹, K. D. Lemmen², B. Bertram³

Institut

¹ V. Med. Klinik, Universitätsklinikum Mannheim, Mannheim

² St. Martinus-Krankenhaus, Augenklinik, Düsseldorf

³ Augenärztl. Praxis, Aachen

Erstveröffentlichung

5 / 2002 in: „Diabetes und Stoffwechsel“, Kirchheim Verlag; Autoren der Erstveröffentlichung: H.-P. Hammes, K. D. Lemmen

Letzte Aktualisierung

6 / 2009

Bibliografie

DOI 10.1055/s-0029-1224575
Diabetologie 2009; 4 Suppl 2: S 131–S 135
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York ·
ISSN 1861-9002

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. H.-P. Hammes
Sektionsleitung Endokrinologie
V. Medizinische Klinik
Universitätsklinikum Mannheim
Theodor Kutzer-Ufer 1–3
68177 Mannheim
Tel.: 06 21 / 3 83 26 63
Fax: 06 21 / 3 83 38 04
hans-peter.hammes@med5.ma.uni-heidelberg.de

Epidemiologie



Die diabetische Retinopathie ist die häufigste mikrovaskuläre Komplikation bei Diabetes mellitus.

Patienten mit Typ-1-Diabetes



- ▶ Bei Kindern vor der Pubertät ist eine Retinopathie selten.
- ▶ Nach einer Diabetesdauer von 25 Jahren kann bei bis zu 85% der Patienten eine Retinopathie vorhanden sein.
- ▶ Eine diabetische Makulopathie kann bei ca. 15% der Patienten nach 15-jähriger Diabetesdauer auftreten.

Patienten mit Typ-2-Diabetes



- ▶ Bei Diagnosestellung besteht bei bis zu einem Drittel der Patienten bereits eine Retinopathie.
- ▶ Nach einer Diabetesdauer von 15 bis 20 Jahren kann bei bis zu 80% der Patienten eine Retinopathie nachgewiesen werden.
- ▶ Eine diabetische Makulopathie kann bei bis zu 25% der Patienten 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



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

Zusätzlicher Risikofaktor für Progression



- ▶ Gleichzeitig bestehende Nephropathie

Besonderheit



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

Diagnostik



Untersucht werden müssen:

- ▶ Sehschärfe,
- ▶ vorderer Augenabschnitt,
- ▶ Augendruck (bei schwerer nicht-proliferativer oder proliferativer Retinopathie, bei Rubeosis iridis),
- ▶ Augenhintergrund mit binokular-biomikroskopischer Funduskopie (bei erweiterter Pupille).

Dokumentation der Befunde auf einem augenfachärztlichen Untersuchungsbogen (s. Praxistools, ▶ **Abb. 1**).

Praxistool (s. Anhang)

- ▶ **Abb. 1: Standardisierter augenärztlicher Untersuchungsbogen**

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 (s. Anhang)

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

Untersuchungszeitpunkte



Grundsätzlich:

- ▶ Wenn keine Retinopathie besteht, einmal jährlich Untersuchung durch den Augenarzt (s. Praxistools, ▶ **Abb. 1**).
- ▶ 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 Blutglukose-senkung müssen alle Patienten kurzfristig vom Augenarzt überwacht werden (Gefahr der vorübergehenden Verschlechterung der Retinopathie).

Praxistool (s. Anhang)

- ▶ **Abb. 2: Gesundheits-Pass Diabetes**

Adressen im Internet



- www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de
- ▶ Aktuelle evidenzbasierte Leitlinien
- www.diabetes-auge.de
- ▶ Website der Initiative Gruppe Früherkennung diabetischer Augenerkrankungen (IFDA) und der Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Auge (AGDA)
- ▶ Informationen rund um das Thema diabetische Augenerkrankungen
- www.augeninfo.de/patinfo/diabret.htm
- ▶ Patienteninformation zur diabetischen Retinopathie vom Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e.V.
- www.diabetes-deutschland.de
- ▶ Informationssystem zum Diabetes mellitus
- www.diabetes-versorgungsleitlinien.de
- ▶ Patientenleitlinie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) zur diabetischen Retinopathie im Volltext

Anhang: Praxistools



AOK	LKK	BKK	IKK	VdAK	AEV	Knappschaft
Name, Vorname des Versicherten						
						geb. am
Kassen-Nr.		Versicherten-Nr.			Status	
Vertragsarzt-Nr.		VK gültig bis			Datum	



Diabetestyp Typ 1 Typ 2 andere HbA1c-Wert % Diabetesdauer (Jahre)

Hypertonie ja nein behandelt nicht behandelt

AUGENFACHÄRZTLICHER UNTERSUCHUNGSBOGEN

Zutreffendes ankreuzen. Der Augenhintergrund sollte bei erweiterter Pupille untersucht werden.

Bester korrigierter Fernvisus	rechtes Auge	linkes Auge
Vorderabschnitte:		
- visusrelevante Katarakt oder Nachstar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Kunstlinse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Rubeosis iridis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fundus:		
- Mikroaneurysmen (Quadrantenanzahl angeben)	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
- intraretinale Blutungen (Quadrantenanzahl angeben)	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
- perlschnurartige Venenveränderungen (Quadrantenanzahl angeben)	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
- intraretinale mikrovaskuläre Abnormitäten (Quadrantenanzahl angeben)	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> _____
- harte Exsudate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- weiche Exsudate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Gefäßneubildungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Traktionsamotio ohne Makulabeteiligung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Traktionsamotio mit Makulabeteiligung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Glaskörpereinblutung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Zustand nach Laserkoagulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retinopathiestadium:		
- keine diabetische Retinopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- milde oder mäßige nichtproliferative 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"/>
Weitere augenärztliche Diagnosen:		

Procedere:		
- Fluoreszenzangiographie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- panretinale Laserkoagulation/Kryokoagulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- fokale Laserkoagulation am hinteren Augenpol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vitrektomie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zustand im Vergleich zur Voruntersuchung	<input type="checkbox"/> gleich	<input type="checkbox"/> besser
		<input type="checkbox"/> schlechter
Kontrolluntersuchung in _____ Monaten		

Mit freundlicher Unterstützung von der Initiative "Früherkennung diabetischer Augenerkrankungen" und Arbeitsgemeinschaft Diabetes & Auge der Deutschen Diabetes-Gesellschaft

Untersuchungsdatum, Unterschrift und Stempel des Augenarztes

Abb. 1 Standardisierter augenärztlicher Untersuchungsbogen.

Tab. 1 Stadieneinteilung, ophthalmologischer Befund und Therapie.

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 Papillenfeme Proliferation	Laserkoagulation
	Glaskörperblutung Netzhautablösung	Laserkoagulation, wenn möglich; sonst eventuell Vitrektomie
2. diabetische Makulopathie		
2.1 fokales Makulaödem		
	punkt- / fleckförmige Zone(n) von Ödem, harten Exsudaten oder intraretinalen Blutungen am hinteren Pol	keine Laserkoagulation
	wie oben, jedoch makulanah visusbedrohende Sonderform = klinisch signifikantes Makulaödem	gezielte Laserkoagulation
2.2 diffuses Makulaödem		
	ausgedehntes Ödem der Makula und darüber hinaus mit harten Exsudaten und intraretinalen Blutungen	nur in Ausnahmefällen gitterförmige Laserkoagulation
2.3 ischämische Makulopathie		
	Diagnose durch Fluoreszenzangiografie: Untergang des perifoveolaren Kapillarnetzes	keine Therapie möglich

Gesundheits-Paß

Diabetes

DEUTSCHE DIABETES-GESELLSCHAFT

Jahr:	Datum (Tag/Monat)	I. Quartal: /	II. Quartal: /	III. Quartal: /	IV. Quartal: /
Wohlbefinden	Vereinbarte Ziele für dieses Quartal				
Nicht-Rauchen	In jedem Quartal				
Jahresziele	Körpergewicht				
	Blutdruck (5 min. Ruhe)				
	Blutzucker nüchtl./postpr. (s. auch Selbstkontrollwerte)				
	HbA _{1c}				
	Schwere Hypoglykämien				
	Häufigkeit Selbstkontrolle				
	Beine (Inspektion, Pulse)				
	Einmal im Jahr				
<	Cholesterin				
> / <	HDL-LDL-Cholesterin				
<	Triglyceride nüchtern				
	Mikro/Makroalbuminurie				
	Kreatinin im Serum				
	Augenbefund				
	Körperl. Unters. (s. auch: Größe)				
	Periph./Auton. Neuropath.				
	Techn. Unters.				
	(z.B. Sono o. B., EKG patholog.)				
Krankheitstage/Quart.		I.		II.	
Krankentage/Quart.		I.		II.	

Abb. 2 Der „Gesundheits-Paß Diabetes“ der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG) ist 2008 in der 13. Auflage erschienen.

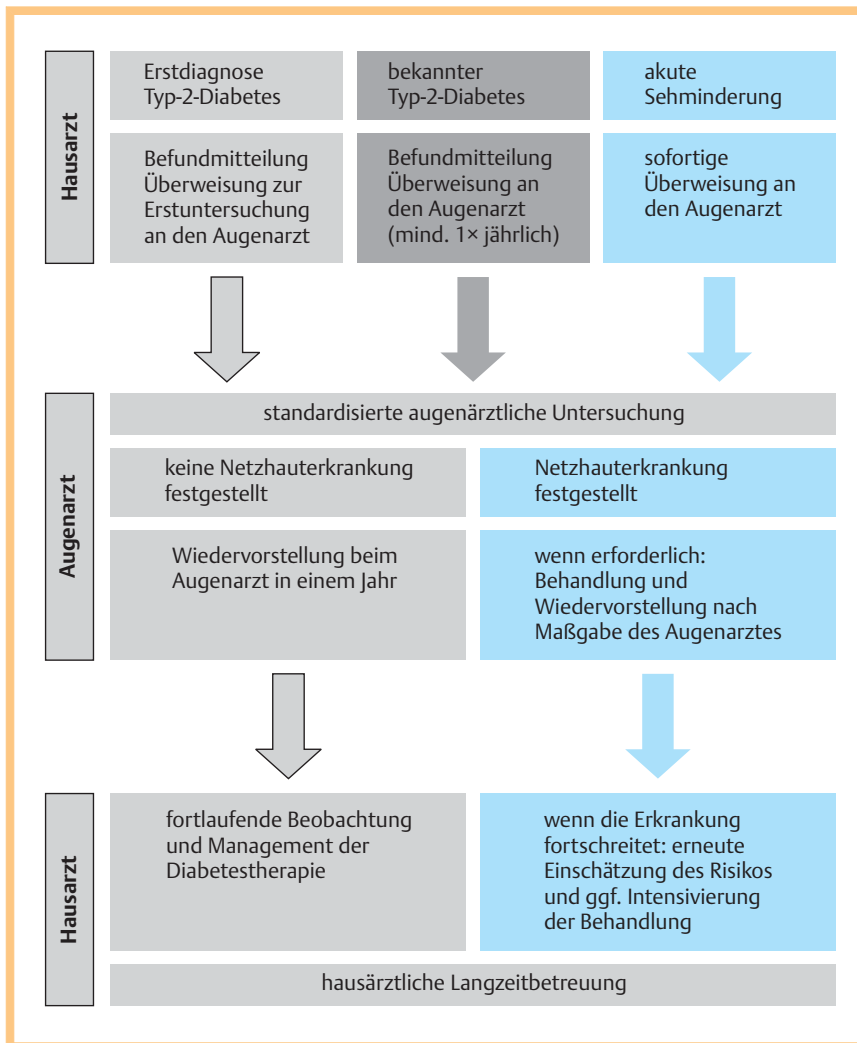


Abb. 3 Vorgehen bei Typ-2-Diabetes gemäß Nationale Versorgungsleitlinie Diabetische Retinopathie und Makulopathie.