

Visual

ヴァジュアル

● 糖尿病臨床のすべて ●

糖尿病網膜症の すべて

編集主幹 ● 荒木栄一 熊本大学

専門編集 ● 前川 聡 滋賀医科大学

序

糖尿病網膜症は、糖尿病の3大合併症の一つであり、細小血管障害による最も頻度の高い糖尿病合併症である。最近の統計では、成人における視力障害の原因疾患の第2位となったが、患者数も多く、依然、中途失明の原因疾患として重要な疾患である。また、患者のQuality of Lifeを著しく損なう疾患であるため、早期診断、継続的な経過観察、さらに適切な内科的治療、眼科的治療が必要である。その意味で、糖尿病専門医をはじめとする内科医と眼科医の密接な医療連携が重要な疾患である。

最近、糖尿病網膜症の内科的治療について、多くの大規模臨床研究の成果が発表され、血糖管理、血圧管理、脂質管理など集学的治療の有効性が報告され、エビデンスに基づいた内科的治療が推奨されるようになってきた。また、糖尿病網膜症に対する光凝固術や硝子体手術など眼科的外科治療の進歩も目覚ましく、さらに、抗VEGF抗体などの生物製剤による網膜症治療も開始されている。これらの最近の内科学、眼科学の進歩を含めて、糖尿病網膜症診療について知識を整理し、Updateすることを目的に本書が企画された。内科、眼科の第一線の専門家の先生方に執筆いただき、本書一冊で網膜症のすべてを網羅する類を見ないすばらしい教科書に仕上がったと自負している。

本書が、糖尿病網膜症の診療に携わる医師だけでなく、糖尿病患者にかかわる研修医、学生はもとより、看護師、栄養士、理学療法士、検査技師など多くのコメディカルスタッフにとって役立てていただけることを祈念し、臨床、研究、教育に多忙ななか、執筆された多くの先生方に感謝するとともに、本企画に多くの助言をいただいた滋賀医科大学 眼科学講座 大路正人教授に深謝したい。

2012年1月

滋賀医科大学内科学講座（糖尿病内分泌・腎臓・神経）

前川 聡

CONTENTS

1 章 網膜症の概念・疫学

オーバービュー	西田 進, 石田 均	2
久山町研究	安田美穂, 石橋達朗	8
舟形町研究	本間 慶, 山下英俊	12

2 章 網膜症の成因・病態生理・診断

オーバービュー	後藤早紀子, 山下英俊	18
■ COLUMN 血管内皮増殖因子 (VEGF) ——	19	
眼底所見と病理・病態	野崎美穂, 小椋祐一郎	22
■ COLUMN 白血球と糖尿病網膜症 ——	23	
診断方法	北野滋彦	27
■ COLUMN 光干渉断層計 ——	31	
網膜症の分類	北野滋彦	34
黄斑症の病理・病態	佐藤幸裕	39
最近報告されている血管新生因子	伴 良行, 平野 勉	43
■ COLUMN プロテオーム解析とは ——	48	
PKC 系	前田泰孝, 井口登與志	52
レニン-アンジオテンシン系	石田 晋	58
■ COLUMN 糖尿病網膜症における分子病態の解明と新規治療の登場 ——	62	
糖尿病網膜症の血管障害と血管内皮増殖因子 (VEGF)	高木 均	65
■ COLUMN 血管内皮増殖因子 (VEGF) とは ——	66	
■ COLUMN 網膜血管新生における周皮細胞と VEGF の役割 ——	68	
■ COLUMN 網膜血管新生におけるエリスロポエチンの役割 ——	70	
酸化ストレス	西川武志, 久木留大介, 佐田公範, 荒木栄一	72
遺伝	塩谷真由美, 堀川幸男, 武田 純	78

■ COLUMN 疾患感受性遺伝子獲得の遺伝学的アプローチ—— 80

3 章 網膜症の検査法

眼底写真と蛍光眼底写真	千葉 大, 村田敏規	86
光干渉断層計	大谷倫裕	92
網膜電図	安田俊介	98

■ COLUMN 局所 ERG と糖尿病黄斑症—— 99

4 章 網膜症の臨床研究(内科的治療)

内科的治療のオーバービュー	柴 輝男	104
---------------	------	-----

A 血糖管理のエビデンス

DCCT	坂本健太郎, 柴 輝男	111
UKPDS	吉岡成人	119

■ COLUMN UKPDS における血糖管理の有用性とその限界—— 121

Kumamoto study	岸川秀樹, 荒木栄一, 七里元亮	125
JDACS	川崎 良, 山下英俊	131

■ COLUMN 糖尿病網膜症の重症度分類—— 133

EDIC	高池浩子, 内潟安子	137
------	------------	-----

■ 注目の症例 血糖管理不良例の治療	向後二郎, 高木 均	144
--------------------	------------	-----

B 血圧管理のエビデンス

EUCLID, RASS	金澤昭雄	147
DIRECT	北田宗弘, 古家大祐	153

C 脂質管理のエビデンス

FIELD 研究	西尾善彦	159
----------	------	-----

D 集学的治療のエビデンス

Steno-2 研究	荒木信一	164
------------	------	-----

COLUMN 糖尿病血管合併症の remission/regression —— 168

ACCORD-Eye 試験	前川 聡	170
---------------	------	-----

知っておきたいTOPICS 網膜症と CHD	藤田英雄	175
-------------------------------	------	-----

エビデンスの扉 EMPATHY 試験	寺内康夫	181
---------------------------	------	-----

5 章 網膜症の眼科治療

眼科治療のオーバービュー	江内田 寛, 石橋達朗	188
--------------	-------------	-----

光凝固術	加藤 聡	195
------	------	-----

硝子体手術	川村 肇, 大路正人	201
-------	------------	-----

COLUMN 硝子体手術の進歩 —— 203

注目の症例 硝子体手術有効例	池田恒彦	205
-----------------------	------	-----

抗体療法	山地英孝, 白神史雄	208
------	------------	-----

COLUMN なぜベバシズマブ (アバスチン®) は適応外使用なのか —— 212

注目の症例 増殖糖尿病網膜症に対する抗 VEGF 抗体有効例	忍足俊幸, 山本修一	214
---------------------------------------	------------	-----

局所ステロイド療法	志村雅彦	217
-----------	------	-----

COLUMN 糖尿病黄斑浮腫に対する局所投与一抗 VEGF 抗体とステロイド —— 220

注目の症例 若年者の症例	宮崎勝徳, 石橋達朗	223
---------------------	------------	-----

注目の症例 妊娠時に悪化した症例	張野正誉, 小川憲治	226
-------------------------	------------	-----

6 章 その他の眼合併症

角膜症	木下 茂, 足立紘子	230
-----	------------	-----

	COLUMN アルドース還元酵素阻害薬——	234	
緑内障	.....	金森章泰, 根木 昭	235
注目の症例 血管新生緑内障	.....	金森章泰, 根木 昭	241
白内障	.....	高村佳弘, 赤木好男	244
	COLUMN アルドース還元酵素と糖尿病白内障——	245	
	COLUMN 糖尿病白内障に薬物治療による治癒の可能性はあるか——	246	
索引	.....		250

読者への注意

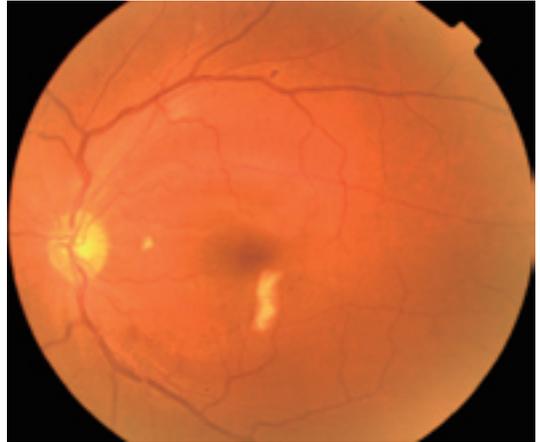
本書では、医薬品の適応、副作用、用量用法等の情報について極力正確な記載を心がけておりますが、常にそれらは変更となる可能性があります。読者には当該医薬品の製造者による最新の医薬品情報（添付文書）を参照することが強く求められます。著者、編者、および出版社は、本書にある情報を適用することによって生じた問題について責任を負うものではなく、また、本書に記載された内容についてすべてを保証するものではありません。読者ご自身の診療に応用される場合には、十分な注意を払われることを要望いたします。

中山書店

各 Stage の糖尿病網膜症



糖尿病網膜症の初期 (▶p.19)



増殖前糖尿病網膜症 (▶p.25)

発症 → 増悪 (罹病期間・高血糖・高血圧)

成因

- 血管新生因子 (▶p.43)
- PKC系 (▶p.52)
- レニン-アンジオテンシン系 (▶p.58)
- 血管障害と VEGF (▶p.65)
- 酸化ストレス (▶p.72)
- 遺伝 (▶p.78)

検査法

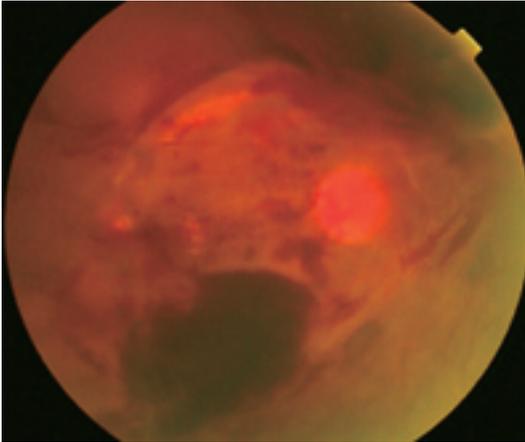
- 眼底写真・蛍光眼底写真 (▶p.86)
- 光干渉断層計 (▶p.92)
- 網膜電図 (▶p.98)



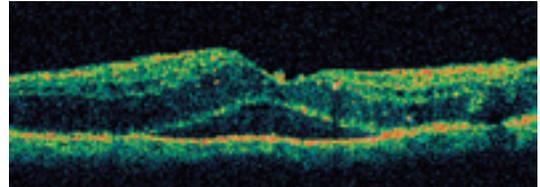
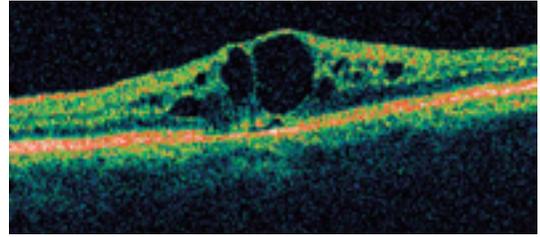
分類

(▶p.34)

- 改訂 Davis 分類
- 新福田分類
- ETDRS 分類
- 国際糖尿病網膜症重症度分類



増殖糖尿病網膜症 (▶p.19)



黄斑浮腫の光干渉断層計像 (▶p.41, 42)

内科的治療

臨床研究の知見から学ぶ

- 血糖管理 (▶p.111~146)
- 血圧管理 (▶p.147~158)
- 脂質管理 (▶p.159~163)
- 集学的治療 (▶p.164~185)

眼科的治療

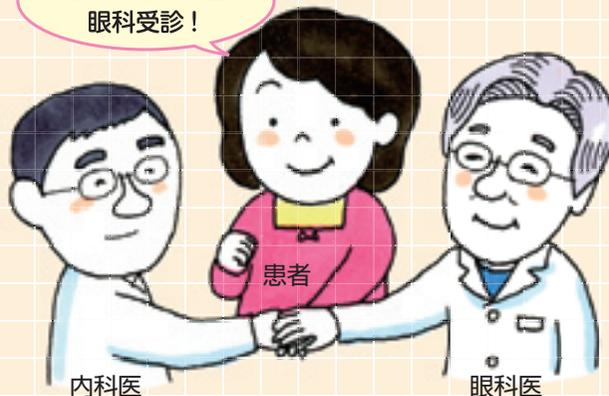
- 光凝固術 (▶p.195)
- 硝子体手術 (▶p.201)
- 抗体療法 (▶p.208)
- 局所ステロイド療法 (▶p.217)
- 若年者例 (▶p.223)
- 妊娠時例 (▶p.226)

内科と眼科の連携が大事

眼科と連携する タイミング

- 糖尿病初診時
- インスリン治療開始時
- 妊娠時
- 他の重症合併症を発見したとき
- HbA1c (JDS値) が8%以上の血糖コントロールが不十分なとき

少なくとも年1回は
眼科受診!



内科医

眼科医

内科と連携する タイミング

- 網膜症と診断したとき (特に重症網膜症を発見したときは、循環器を含めた内科的合併症精査を)
- 眼科手術前の血糖コントロール

●執筆者一覧(執筆順)

西田 進	杏林大学医学部第三内科	大谷 倫裕	群馬大学大学院医学系研究科 病態循環再生学眼科学
石田 均	杏林大学医学部第三内科	安田 俊介	名古屋大学大学院医学系研究科眼科学
安田 美穂	九州大学大学院医学研究院眼科学	柴 輝男	東邦大学医療センター大橋病院 糖尿病・代謝内科
石橋 達朗	九州大学大学院医学研究院眼科学	坂本健太郎	東邦大学医療センター大橋病院 糖尿病・代謝内科
本間 慶	山形大学医学部眼科学	吉岡 成人	NTT東日本札幌病院糖尿病内分泌内科
山下 英俊	山形大学医学部眼科学	岸川 秀樹	熊本大学保健センター
後藤早紀子	山形大学医学部眼科学	七里 元亮	菊池郡市医師会立病院
野崎 実穂	名古屋市立大学大学院医学研究科視覚科学	川崎 良	山形大学医学部医学科情報構造統御学講座・視 覚病態学分野／Centre for Eye Research Aus- tralia, Royal Victorian Eye and Ear Hospital
小椋祐一郎	名古屋市立大学大学院医学研究科視覚科学	高池 浩子	東京女子医科大学糖尿病センター
北野 滋彦	東京女子医科大学糖尿病センター眼科	内潟 安子	東京女子医科大学糖尿病センター
佐藤 幸裕	自治医科大学糖尿病センター眼科	向後 二郎	聖マリアンナ医科大学眼科学
伴 良行	昭和大学医学部内科学講座 糖尿病・代謝・内分泌部門	金澤 昭雄	順天堂大学大学院代謝内分泌内科学
平野 勉	昭和大学医学部内科学講座 糖尿病・代謝・内分泌部門	北田 宗弘	金沢医科大学糖尿病・内分泌内科学
前田 泰孝	九州大学大学院医学研究院病態制御内科学	古家 大祐	金沢医科大学糖尿病・内分泌内科学
井口登與志	九州大学先端融合医療レドックスナビ研究拠点/ 九州大学大学院医学研究院病態制御内科学	西尾 善彦	滋賀医科大学内科学講座(糖尿病内分泌・腎 臓・神経)／鹿児島大学大学院歯学総合研究 科糖尿病・内分泌内科学
石田 晋	北海道大学大学院医学研究科眼科学	荒木 信一	滋賀医科大学内科学講座 (糖尿病内分泌・腎臓・神経)
高木 均	聖マリアンナ医科大学眼科学	前川 聡	滋賀医科大学内科学講座 (糖尿病内分泌・腎臓・神経)
西川 武志	熊本大学大学院生命科学研究部 糖尿病分子病態解析学	藤田 英雄	東京大学大学院医学系研究科 健康空間情報学講座／循環器内科
久木留大介	熊本大学大学院生命科学研究部代謝内科学	寺内 康夫	横浜市立大学大学院医学研究科 分子内分泌・糖尿病内科学
佐田 公範	熊本大学大学院生命科学研究部代謝内科学	江内田 寛	九州大学大学院医学研究院眼科学
荒木 栄一	熊本大学大学院生命科学研究部代謝内科学	加藤 聡	東京大学大学院医学系研究科眼科学
塩谷真由美	岐阜大学医学部附属病院糖尿病代謝内科	川村 肇	滋賀医科大学眼科学講座
堀川 幸男	岐阜大学大学院医学系研究科内分泌代謝病態学/ 岐阜大学医学部附属病院医療連携センター	大路 正人	滋賀医科大学眼科学講座
武田 純	岐阜大学大学院医学系研究科内分泌代謝病態学/ 岐阜大学医学部附属病院医療連携センター	池田 恒彦	大阪医科大学眼科学教室
千葉 大	信州大学医学部眼科学教室	山地 英孝	三豊総合病院眼科
村田 敏規	信州大学医学部眼科学教室	白神 史雄	香川大学大学院医学系研究科眼科学

忍足 俊幸 千葉大学大学院医学研究院眼科学
山本 修一 千葉大学大学院医学研究院眼科学
志村 雅彦 NTT東日本東北病院眼科
宮崎 勝徳 九州大学大学院医学研究院眼科学
張野 正誉 淀川キリスト教病院眼科
小川 憲治 小川眼科

木下 茂 京都府立医科大学眼科学教室
足立 絃子 京都府立医科大学眼科学教室
金森 章泰 神戸大学大学院医学研究科眼科学
根木 昭 神戸大学大学院医学研究科眼科学
高村 佳弘 福井大学医学部眼科学
赤木 好男 福井大学医学部眼科学

●略語一覧(本書内でよく使われるものを以下にまとめた)

ACCORD	Action to control cardiovascular risk in diabetes
AGEs	advanced glycation end products
BMI	body mass index
BRB	blood-retinal barrier
CARDS	Collaborative atorvastatin diabetes study
CHD	coronary heart disease
DCCT	Diabetes control and complications trial
DIRECT	Diabetic retinopathy candesartan trials
DR	diabetic retinopathy
DRS	Diabetic retinopathy study
EDIC	Epidemiology of diabetes intervention and complications
ETDRS	Early treatment diabetic retinopathy study
EUCLID	EURODIAB controlled trial of lisinopril in insulin-dependent diabetes mellitus
FIELD	Fenofibrate intervention and event lowering in diabetes
ICAM-1	intercellular adhesion molecule 1
IFG	impaired fasting glucose
IGF	insulin-like growth factor
IRMA	intraretinal microvascular abnormality
JDCS	Japan diabetes complications study
J-DOIT	Japan diabetes outcome intervention trial
NPDR	nonproliferative diabetic retinopathy
OCT	optical coherence tomography
PDR	proliferative diabetic retinopathy
PKC	protein kinase C
QOL	quality of life
RAGE	receptor for AGE
RAS	renin-angiotensin system
UKPDS	United Kingdom prospective diabetes study
VEGF	vascular endothelial growth factor
WESDR	Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy

内科的治療のオーバービュー

POINT

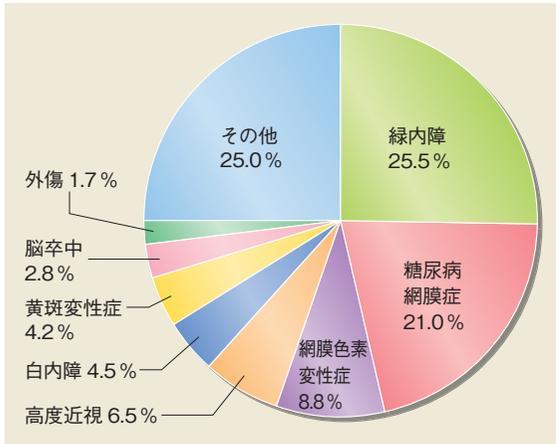
- ▶ 糖尿病網膜症を有する患者は受療中の患者の 4～5 人に 1 人程度と推定され、特に 40 代糖尿病に重症者が多く注意を要する。
- ▶ 網膜症を抑止するには、第一に糖尿病の発症を抑止・遅延することと、糖尿病患者やハイリスク患者では血糖、血圧へ積極的に介入することが求められる。
- ▶ 期待される薬物治療として、血糖や血圧への効果以外に、カンデサルタンでは網膜症の発症抑制と非増殖糖尿病網膜症の改善に、フェノフィブラートではすでに発症した網膜症の光凝固の必要性減少や増殖糖尿病網膜症への進展抑制に効果を有することが示されている。

● 網膜症の現状

- 糖尿病網膜症は緑内障と並び中途失明の原因疾患の 1～2 位を占めている。わが国における身体障害者手帳の交付は年間約 2 万人で、糖尿病による失明がそのうち 3,000 人を占めている。この背景には推定 300 万人の糖尿病網膜症有病者の存在があり、増殖糖尿病網膜症に近づくると失明防止のため網膜光凝固治療や硝子体手術により失明を防ぐ治療がなされているが、糖尿病に伴う失明者の減少は実現していない (1)。
- 糖尿病網膜症には一般にポイントオブノーリターンがあり、病期が網膜光凝固や硝子体手術などの眼科的治療が必要になる時期には、血糖コントロールなどの内科的治療は病勢を抑えることができない。
- わが国の糖尿病患者の動向調査では、若年発症の 2 型糖尿病患者の増加がまず憂慮される。人口 10 万人あたり有病者数は 1975 年で 2 人から 1995 年には 6.5 人に増加し、近年さらに増加している。また、糖尿病の受療率は 40 代以降で調査すると 50 代、60 代と高齢になるにつれ改善するが十分ではない。特に 40 代女性などでは受療率が低く、早期に介入すべき対象であるのに逆に適切な受療行動がとられていない。その結果、高血糖が放置されているケースが多く、将来網膜症を発症すると推定される。

● 網膜症の有病率・発症・進展因子

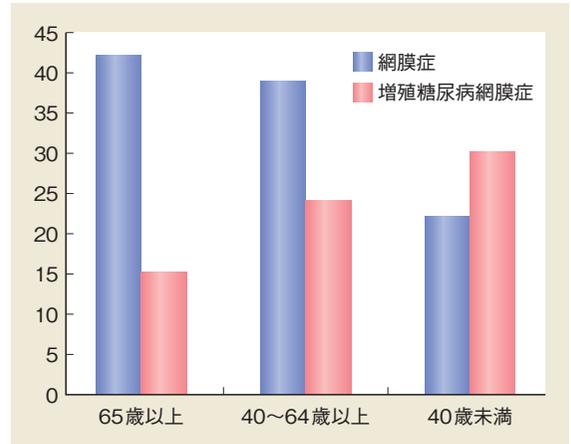
- わが国の網膜症の有病率を年代別に調査すると 65 歳以上、40～64 歳、40 歳未満では順に 43 %、40 %、23 %となるが、網膜症を有する者のう



① 失明の原因疾患

失明（障害度 1 級）：両眼の視力の和が 0.01 以下で障害者手帳を新規交付された 2,034 例。ただし、屈折異常がある場合は矯正視力の和で診断。

（厚生労働省「網膜脈絡膜・視神経萎縮症に関する研究」班。平成 17 年度研究報告より）



② 年代別の網膜症と増殖糖尿病網膜症の有病率

（Kato S, et al. Retinopathy in older patients with diabetes mellitus. Diabetes Res Clin Pract. 2002; 58: 187-92 より）

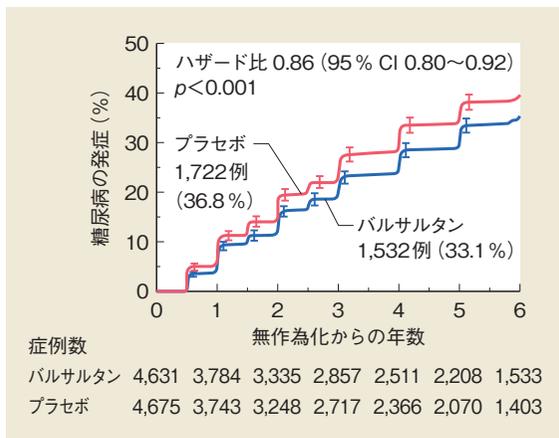
③ 網膜症の有病率に関係する独立した危険因子とそのオッズ比（アメリカにおける 2 型糖尿病中心の調査）

	男性	HbA1c	罹病歴	インスリン使用	収縮期血圧
増加の程度	該当	1 %	1 年	該当	1 mmHg
オッズ比	2.07	1.45	1.06	3.23	1.03

ち重症の増殖糖尿病網膜症の割合は、16 %、25 %、23 %となり、重症網膜症の割合が若年の網膜症患者において高いことが報告されている（②）。

- アメリカでは糖尿病網膜症の罹患率や重症度に関して全米の人口をデータベースとした動向調査は最近行われていなかったが、2010 年 Zhang らが約 1,000 人に蛍光眼底検査を実施し推計値を発表した¹⁾。これによると 40 歳以上糖尿病では、男性の 31.6 %、女性の 25.7 %、全体で平均 28.5 %（95 %信頼区間 24.9~32.5）に糖尿病網膜症を合併するとされた。このうち 4.4 %（95 %信頼区間 3.5~5.7）は放置すると失明のおそれの強い重症網膜症であるとされている。
- アメリカの人口調査で明らかにされた網膜症に関する独立した危険因子を③に示す。多くの患者は 2 型糖尿病と考えられる。
- 最近のわが国の研究と比較すると、舟形町研究の糖尿病は糖尿病網膜症の有病率が 23 %でアメリカの推計値と近い数字である。
- 小児期からの 1 型糖尿病患者は成人と異なりほかの併発症を有さない。また、その治療薬を服用していない、喫煙していないなど、糖尿病単独

▶ 舟形町研究は p.12 参照。



④ バルサルタン投与による糖尿病発症予防

(NAVIGATOR Study Group; McMurray JJ, et al. N Engl J Med 2010²⁾より)



⑤ あたためる (介入する) ことができる網膜症予防の卵

の網膜症への影響を検討できる利点がある。最近報告されたオーストラリアの調査によると、6年間の1型糖尿病罹病で24%の小児・思春期糖尿病患者に単純糖尿病網膜症を認めた。スウェーデンの調査では13年の罹病で27%とされている。

- 網膜は、網膜血液灌流の自動調節により、全身から独立して固有の循環環境に守られている。しかし、糖尿病が発症し高血糖に陥るとその機能が失われ、網膜血管は全身血圧の変化を直接受けるようになる。小児・思春期1型糖尿病の調査によると、網膜症発症に寄与する因子は収縮期高血圧1.01、拡張期高血圧1.01、微量アルブミン尿1.27、HbA1c 1.08、罹病期間1.08、年齢1.13、であった。また、身長は0.98と網膜症を抑制する傾向が示された²⁾。

● 網膜症抑止戦略

- 進行した網膜症に至る以前に、網膜症の発症・進展を抑止するターゲットの条件は、介入可能な項目であることである。上述の調査では、性別や年齢などは介入不可能であるから対象とならない。罹病期間に介入するのであれば、糖尿病を発症するリスクが高い者に対し1型、2型にかかわらず発症予防策を実施することである。
- 抗糖尿病薬以外では、バルサルタンが糖尿病ハイリスク群からの糖尿病発症を有意に抑制することを大規模試験で示した²⁾(④)。
- 2型糖尿病においては、インスリン使用が必要とならないようインスリン抵抗性を極力改善することも網膜症発症の抑止となりうる。また、介入対象として明らかな項目は、HbA1c (血糖) および血圧のコントロール、腎症発症の予防である(⑤)。

⑥ 1型糖尿病における網膜症発症リスク増加の程度の比較

	収縮期血圧	拡張期血圧	HbA1c	罹病歴
上昇の程度	10 mmHg	10 mmHg	1 %	1 年
発症リスク増加の程度	3~20 %	2~30 %	2~15 %	13~19 %

- 血糖コントロールが網膜症の発症・進展を抑制することは、 Wisconsin 糖尿病網膜症疫学研究 (WESDR) で示唆されて以来、DCCT/EDIC, UKPDS, Kumamoto study などに引き継がれ、1 型、2 型において有効であるエビデンスが示されている。
- より厳しい血糖コントロールがさらに網膜症の発症や進行を抑制しうるかについては、ACCORD (Action to control cardiovascular risk in diabetes) 試験で検討された。4 年間の追跡で網膜症の進行は血糖の厳格管理群 7.3 %、標準治療群 10.4 % で 33 % の有意な ($p=0.003$) 減少が認められた³⁾。
- 血圧はこれまで網膜症の発症には寄与せず、すでに発症した網膜症においてその進展の危険因子であるとされてきた。しかし、1 型糖尿病を有する小児・思春期糖尿病患者の最近報告された長期の追跡調査により、収縮期・拡張期血圧ともに網膜症の発症リスクであることが判明した。
- これによると血圧は、血糖や微量アルブミン尿とは独立した発症寄与因子であること、またこの寄与には何らかの閾値が存在するのではなく、連続した血圧値の上昇が発症を増加させることである。
- 網膜症の発症リスクを ⑥ に示す。収縮期血圧が 10 mmHg 上昇するとリスクは 3~20 % 増加し、拡張期血圧が 10 mmHg 上昇すると 2~30 % 増加する。1 % の HbA1c の上昇は 2~15 % の網膜症を増加させる。このことから、血糖と血圧上昇の網膜症発症に対するインパクトの程度が実感される⁴⁾。

▶ ACCORD 試験は p.170 参照。

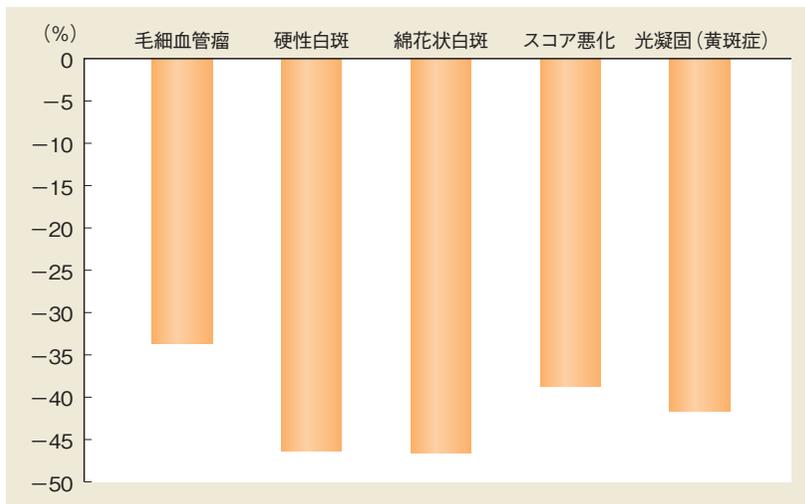
● 成人糖尿病における高血圧治療の網膜症への効果

- 1 型とは異なり 2 型糖尿病では糖尿病発症以前から高血圧に罹患している場合が多々ある。そこで、すでに発症してしまっている高血圧を治療すると網膜症の発症や進展が阻止できるか否かも重要な課題である。UKPDS (United Kingdom prospective diabetes study) では 2 型糖尿病で高血圧を合併する患者に強化降圧療法 (150/85 mmHg 以下目標) と緩徐降圧療法 (180/105 mmHg 以下目標) で治療し比較を試みたところ、光凝固 35 %、網膜症の進行 34 %、視力の低下 (視力表で 3 列以上の低下) 47 % の減少が強化降圧療法群で血糖コントロールとは独立した効果として認められた⁵⁾。
- 網膜症の各病変に対する高血圧治療影響は平均 7.5 年の追跡で、毛細血

▶ UKPDS は p.119 参照。

⑦ 高血圧合併 2 型糖尿病患者の 血圧治療—網膜症病変に対する 効果

(Matthews DR, et al. Arch Ophthalmol
2004⁶⁾より)



▶ ETDRS 分類は p.37 ③ 参照.

▶ ACCORD 血圧試験は p.173
参照.

管瘤は 34 %, 硬性白斑 47 %, 綿花状白斑 47 % の減少を認め, 2 段階以上の ETDRS (Early treatment diabetic retinopathy study) レベル悪化は 39 % 減少し, 黄斑症に対する光凝固は 42 % の減少を認めた. 白内障に対しては, 降圧療法は功を奏さなかった (⑦)⁶⁾.

- この UKPDS では中等度以上の高血圧を有している患者の降圧療法を 150/85 mmHg 以下を目標に治療し 144/82 mmHg と 154/87 mmHg へとコントロールした場合の比較であった.
- より低値を示す軽症から中等症の高血圧を有する患者へも降圧が同様に効果を有するか否かはまだ検討されていなかった. ACCORD 血圧試験では, 平均 136.4/74.9 mmHg の患者を標準的に収縮期 140 mmHg 未満に下げる群と 120 mmHg 未満に下げる群に分け, 標準療法以上に厳格な降圧療法が網膜症に効果を有するか否かを検討した.
- ACCORD 血圧試験の結果は網膜症進行の複合エンドポイントに達した者が厳格管理群 10.4 %, 標準治療群 8.8 % オッズ比 1.23 ($p=0.29$) と有意差がなく, 標準以上の降圧を実現しても網膜症の進行に有意の改善は認めなかった. しかし, 標準的な治療を実施し従来の降圧目標を達成することが重要であることは再認識されることになった³⁾.

● 期待される最近の薬物治療

- 網膜症の病変の一つである硬性白斑は漏出した脂質が網膜に沈着したもので, 高コレステロール血症を合併した者によく認められる. 硬性白斑の存在は, 網膜血管の透過性亢進とそれによる網膜浮腫, 網膜肥厚と黄斑症に関係する. 硬性白斑と血清脂質高値は各々視力に対する独立した危険因子である.
- 糖尿病患者におけるスタチンの効果を検討した CARDS (Collaborative

ヴィジュアル とう にょう ひょう りん しょう 糖尿病臨床のすべて

とう にょう ひょう もつ まく しょう
糖尿病網膜症のすべて

2012年2月20日 初版第1刷発行© [検印省略]

編集主幹 あら き えい いち 荒木栄一

専門編集 まえ がわ ひろし 前川 聡

発行者 平田 直

発行所 株式会社 中山書店
〒113-8666 東京都文京区白山 1-25-14
TEL 03-3813-1100 (代表) 振替 00130-5-196565
<http://www.nakayamashoten.co.jp/>

装丁・本文デザイン・DTP 白井弘志 + 藤塚尚子 (公和図書デザイン室)

印刷・製本 三松堂株式会社

ISBN978-4-521-73379-1

Published by Nakayama Shoten Co., Ltd.

Printed in Japan

落丁・乱丁の場合はお取り替え致します

• 本書の複製権・上映権・譲渡権・公衆送信権 (送信可能化権を含む) は株式会社中山書店が保有します。

• **JCOPY** <(社) 出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、(社) 出版者著作権管理機構 (電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail: info@jcopy.or.jp) の許諾を得てください。

• 本書をスキャン・デジタルデータ化するなどの複製を無許諾で行う行為は、著作権法上での限られた例外 (「私的使用のための複製」など) を除き著作権法違反となります。なお、大学・病院・企業などにおいて、内部的に業務上使用する目的で上記の行為を行うことは、私的使用には該当せず違法です。また私的使用のためであっても、代行業者等の第三者に依頼して使用する本人以外の者が上記の行為を行うことは違法です。

ISBN978-4-521-73379-1

C3347 ¥6400E

定価(本体6,400円+税)



9784521733791



1923347064001

Visual

ヴァジュアル

● 糖尿病臨床のすべて ●

糖尿病網膜症の すべて