

糖尿病網膜症

働き盛りの約 300 万人が発症 毎年約 3,000 人が失明
～ 眼科治療技術の進歩により視力回復が可能に～

目次

はじめに	1
1. 糖尿病網膜症の実態.....	2
1-1 糖尿病患者の急激な増加による影響.....	2
1-2 中途失明の上位を占める糖尿病網膜症.....	5
1-3 糖尿病網膜症発症のメカニズム.....	6
1-4 糖尿病網膜症の病状と進行過程.....	7
1-5 糖尿病発症から糖尿病網膜症発症まで.....	10
2. 糖尿病網膜症を取巻く現状と問題点.....	12
2-1 若年での発症の増加と重症化.....	12
2-2 糖尿病患者の眼科受診に関する現状.....	14
2-3 QOV(Quality of Vision)の向上を目指して.....	16
3. QOV(Quality of Vision)の向上のための解決法.....	17
3-1 早い時期の血糖コントロールが重要.....	17
3-2 眼科治療技術の進歩.....	18
3-3 早期発見・早期治療の重要性.....	21
3-4 糖尿病患者の受診を促進させるための課題と解決法模索.....	22
4. まとめ.....	25
5. 日本眼科医会の取り組み.....	27

はじめに

現代の食生活の欧米化や運動不足などが原因で、国内における糖尿病患者は急増しており、現在の患者数は740万人、予備軍まで入れると1,620万人とも言われています。わずか5年間で250万人もの患者と予備軍が増えており、今後もますます増加するものと考えられています。それに伴って、糖尿病の三大合併症のひとつである糖尿病網膜症も増加の傾向にあります。

網膜症は中途失明原因の第1位と言われていましたが、糖尿病に対する内科的な血糖コントロールを中心とする全身管理と眼科的な治療技術の進歩により、もはや失明する病気ではなくなってきています。しかしながら、内科で糖尿病と診断されても、自覚症状がないために眼科を受診しないまま放置する糖尿病の患者さんは多く、網膜症が発見された時はすでに重症化しているケースも少なくないのが現状です。そのため、約3,000人の方が毎年失明を招いており、依然中途失明の上位を占めています。また、失明には至らなくとも、視覚障害により、多くの患者さんが日常生活に支障をきたしています。

網膜症を早期に発見するためには、内科で糖尿病と診断されたら、目に自覚症状がなくても、まずは眼科に検診に行き、その後も定期的に眼底検査を受けていくことが必要です。網膜症を発症しても、適切な治療にさえ取り組んでいれば、長い一生を通じて良好な視力を維持していくことが可能です。

また、糖尿病の患者さんに眼科を受診してもらうためには、内科医と眼科医との連携が重要な課題です。日本眼科医会では、眼科医と内科医との連携を密接に行い、患者さんの網膜症の早期発見・早期治療につなげるために、日本糖尿病眼学会で作成された「糖尿病眼手帳」を、会員に配布するなどの取り組みを行っています。

さまざまな眼科の治療技術の進歩により、網膜症は“失明の予防”から、“より良い視力の維持”へと向かっている今、今後も、内科医、眼科医と協力して患者さんへの啓発活動に取り組み、QOV（Quality of Vision）の向上を目指していく所存です。

このように糖尿病およびその合併症としての網膜症の診断、治療は急速に進歩しています。現時点でもっとも大切なことはこのような正しい知識を国民の皆様に普及することにより、国民の皆様が積極的に医療の門をたたいていただくようにすることと考えております。報道関係のみなさまのご理解とご協力をお願い致します。

社団法人 日本眼科医会
会 長 三 宅 謙 作

1. 糖尿病網膜症の実態

1-1 糖尿病患者の急激な増加による影響

糖尿病患者の増加による影響

糖尿病網膜症は、神経障害、腎障害とともに、糖尿病の三大合併症のひとつとされる非常に怖い病気です。

近年、高齢化や食生活の欧米化などの影響で、国内における2型糖尿病患者(表1)が急激に増加しています。厚生労働省の国民栄養調査によると、昭和21年～平成8年の約50年間で、日本人の脂肪の摂取量は約4倍伸び、糖尿病受療率は約30倍にも上がっていることが分かりました(図1)。



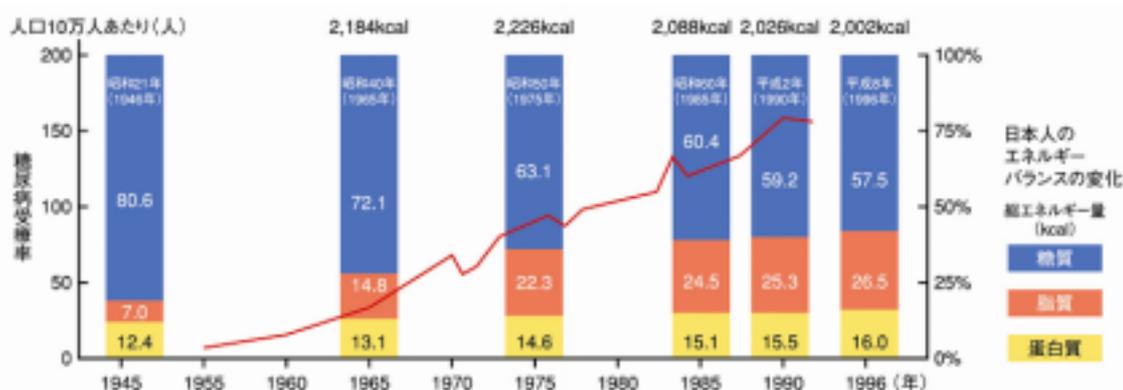
糖尿病患者の増加に伴い、網膜症患者もますます増えることが予想されています。

【表1: 1型糖尿病と2型糖尿病について】

1型糖尿病は、インスリンの分泌が欠乏する状態で、発症すると、重症化するのが早いという特徴を持っています。子供の糖尿病の多くが1型糖尿病です。

一方、2型糖尿病は、すい臓が作り出すインスリンの量が少なくなったり、その働きが悪くなった状態のことを言います。以前は中高年に多くみられましたが、現在では若者にも増えてきています。我が国では2型糖尿病が多く、日本人の糖尿病の95%を占めています。

【図1: 食生活の変化と糖尿病受療率】



(春日雅人;食生活の変化と糖尿病受療率 食の変化、厚生労働省国民栄養調査より、糖尿病のとらえかた 208, 2001)

予備軍を入ると8人に1人が糖尿病の危険

平成 14 年度の厚生労働省糖尿病実態調査によると、国内において「糖尿病が強く疑われる人」は 740 万人、「糖尿病の可能性を否定できない人」は 880 万人おり、両者を合わせると 1,620 万人となりました。つまり、日本人の 8 人に 1 人が糖尿病患者あるいはその予備軍という計算になります。

平成 9 年の調査では、両者を合わせて 1,370 万人であったことから、わずか 5 年間で 250 万人の糖尿病患者と予備軍が増えていることが分かりました。糖尿病患者数は今後もますます増加するものと考えられています(表 2)。

糖尿病の有病率は全国的にも成人のほぼ 10%前後で、地域差はあまりありません(表 3)。

【表 2: 糖尿病患者の推計】

	平成 14 年	平成 9 年
糖尿病が強く疑われる人	約 740 万人	約 690 万人
糖尿病の可能性を否定できない人	約 880 万人	約 680 万人
合計	約 1,620 万人	約 1,370 万人

(出典:厚生労働省 平成 14 年度糖尿病実態調査報告)

【表 3: 各地域における糖尿病の有病率】

調査地域	報告者	有病率 (%)			調査時期
		男性	女性	男女合計	
山形県舟形町	関川	9.1	10.8	10.1	1990 ~ 1992
栃木県	永井	10.8	7.3	9.1	1990
大阪府(都市部)	小西	10.0	6.0	8.0	1990
	佐々木			11.1	1990
	小西	8.7	4.9	6.8	1991
	清野			9.4	1987
				8.4	1989
広島市農村部	高科	11.6	7.6	9.6	1990
和歌山県印南町	南條	12.2	7.6	9.5	1992
兵庫県加西市	土井	9.2	4.7	6.4	1992
福岡県久山町	大村	13.1	9.1	11.5	1990
	清原	12.9	8.6	10.8	1992
長崎県小値賀町	永井	8.1	5.0	6.6	1991
沖縄県西原町	三村			11.0	1993
平均		10.7	6.8	9.7	

40 歳以上・1985 年 WHO 基準、糖尿病疫学調査研究班の報告より

(出典:大泉俊英、富永真琴; 地域住民を対象とした疫学研究(2):

日本人における糖尿病の実態 - 舟形町研究から - . あたらしい眼科21(4).435-439, 2004)

厚生労働省の「健康日本 21」で、糖尿病予防への取り組みを推進

糖尿病は、網膜症のほか、腎障害、神経障害などの合併症を引き起こし、末期には失明や透析などの治療が必要となるため、患者の QOL (Quality of Life) を著しく低下させるだけでなく、医療経済的にも大きな負担がかかります。

厚生労働省が生活習慣病の予防対策として掲げている「21 世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)」では、国民の健康課題のひとつとして、糖尿病を取り上げ、2010 年において国民が到達すべき具体的な目標を設定しています(表 4)。

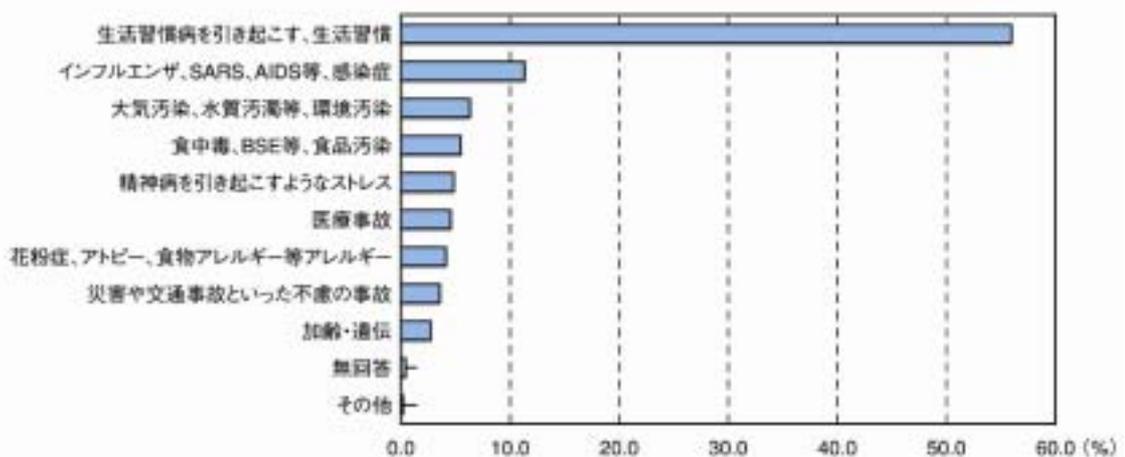
糖尿病の発症の予防は、もはや国民全体が一体となって取り組んでいかねばならない問題と言えます。

【表 4: 「健康日本 21」が定める糖尿病と合併症に関する目標値】

糖尿病有病者の減少(推計)	
(1997 年 現在)	(2010 年の目標値)
690 万人 ¹	1,000 万人 ²
1 平成 9 年糖尿病実態調査より	
2 生活習慣の改善がない場合、糖尿病有病者は 1,080 万人と推定されています。	

平成 16 年度厚生労働白書によると、健康リスクが一番高いのは生活習慣病だと感じている人が最も多いことが報告されており、糖尿病をはじめとする生活習慣病に対して、国民も大きな関心を持っていることが分かっています(図 2)。

【図 2: 健康リスクが一番高いと感じるもの】



(出典:平成 16 年度厚生労働白書)

1-2 中途失明の上位を占める糖尿病網膜症

国内で約 300 万人が網膜症を発症

厚生労働省糖尿病調査研究班による合併症調査(平成2年)によると、50～60歳代の糖尿病患者のうち、38.3%の割合で網膜症を合併していることが報告されています。

現在、糖尿病患者は約 740 万人であることから、50～60 歳代の約 300 万人が網膜症を発症していることになります。

糖尿病網膜症が原因で年間約 3,000 人が失明

日本における身体障害者手帳(視覚障害)発行は約 40 万人に及び、新規発行患者は年間約 2 万人います(厚生労働省 身体障害者手帳発行状況より)。そのうち糖尿病網膜症を原因とした失明者は、約 3,000 人とも言われています(平成3年中江らの調査より)。これまで網膜症は中途失明原因の1位でしたが、最近では、さまざまな治療法が確立したことにより、失明を回避することが可能になりつつあります。

近年の世界各国の疫学調査データにおいても、失明原因としては加齢黄斑変性症、緑内障などがあげられており、世界的にも網膜症の失明の割合は低くなっていることが分かります(表5)。

国内においても、眼科における治療技術の大きな進歩により、網膜症で失明する割合は減ってきています。しかし、糖尿病患者の急増に伴い網膜症患者は増加の傾向にあり、依然として中途失明の原因の上位を占めています。今後は、糖尿病患者を増やさないことが大きな課題であると言えます。

【表5：世界各国の失明の原因】

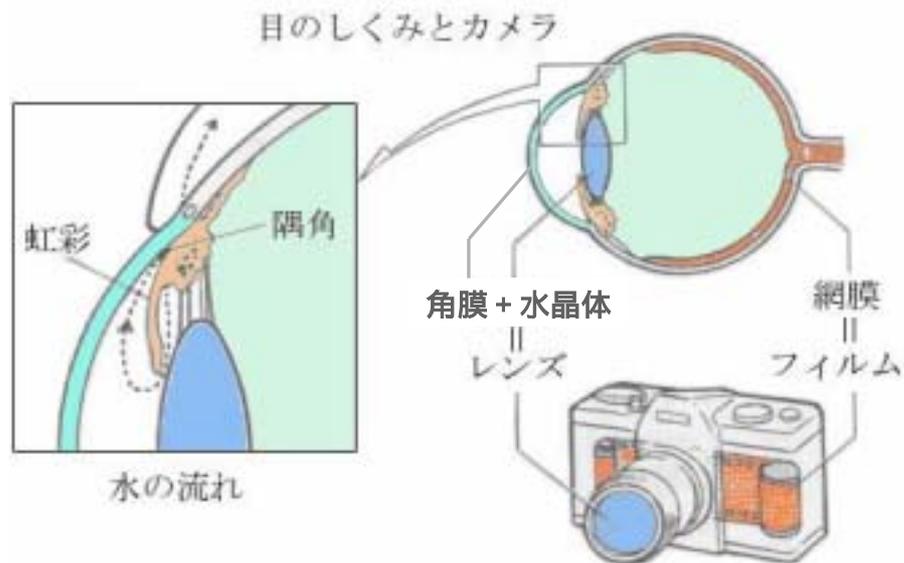
Study	失明の定義	失明率(%)	比 率 (%)				
			加齢黄斑変性症	白内障	緑内障	糖尿病網膜症	その他
1. The Framingham Eye Study(米)	< 20/200	2.7	24.5	63.6	7.7	9.1	32.2
2. The Blue Mountains Eye Study(豪)	< 20/200	3.3	25	20.1	-	-	30.8
3. Rotterdam Study(蘭)	< 3/60	0.47	58	6	8	-	28
4. The Visual Impairment Project(英)	< 3/60	0.17	50	-	25	-	25
5. Barbados Eye Study(中米)	< 3/60	1.6	28	-	28	15	29
6. The Baltimore Eye Survey(米)	< 20/200	1.2	12.5	27	17	-	43.5
7. The Shihpai Eye Study(台湾)	< 3/60	0.59	25	-	12.5	12.5	50
8. The Copenhagen City Eye Study(デンマーク)	< 20/200	0.07	42.9	-	10.7	-	53.6
9. MRC Trial(英)	< 3/60	1.7	71	-	14	-	15

(出典:佐藤浩章、山下英俊; 地域住民を対象とした疫学研究 1: 視覚障害の原因疾患 - 最近の大規模疫学研究. あたらしい眼科 21.461-470, 2004)

1-3 糖尿病網膜症発症のメカニズム

眼の解剖学と網膜のはたらき

目はカメラにたとえられますが、カメラの最も重要な機能にあたるレンズとフィルムが、それぞれ目の水晶体と網膜に相当します。フィルムに傷が付くと感度が悪くなるように、光や色を感知する神経が敷きつめられた網膜が傷むと、障害を起こします。つまり、フィルムの障害が網膜症にあたります。



高血糖により、網膜の血管に障害

網膜にはその機能を維持するために細かい血管が密集しています。網膜症は、血糖値が高い状態が続くと、大きな負担がかかって血管がもろくなり、血管の透過性が亢進したり血管を閉塞したりすることにより、網膜の酸素や栄養が不足し網膜の破壊がもたらされる疾患です。

1-4 糖尿病網膜症の病状と進行過程

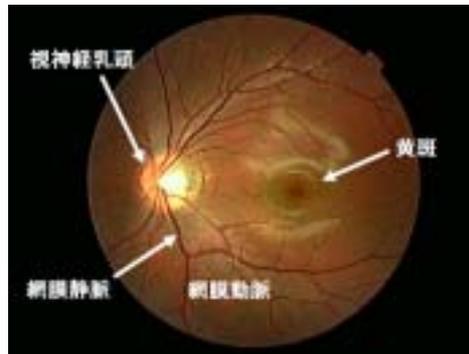
糖尿病網膜症の病態

網膜症の重症度は血管新生の発生の有無により、非増殖網膜症と増殖網膜症の大きく2つのステージに分けられます。血管新生は急激な眼内出血、網膜剥離などを引き起こし重篤な視力障害を引き起こすので、特に注意が必要です。

非増殖網膜症は単純網膜症(軽症および中等症非増殖網膜症)、増殖前網膜症(重症非増殖網膜症)に分けられます。網膜症の進行に平行して、網膜の中心部(黄斑)に影響を及ぼし、視力を著しく低下させる黄斑症が起こる可能性が高くなります。

これらの段階は人によって進行の速度は違いますが、血糖コントロールを適切に行えば、軽症のうちに進行をくい止めることができます。また、高血圧や高脂血症を有する場合、より発症や進展が早く起こります。

【図3: 正常眼底】



・単純網膜症(軽症～中等症非増殖網膜症)

【状態】

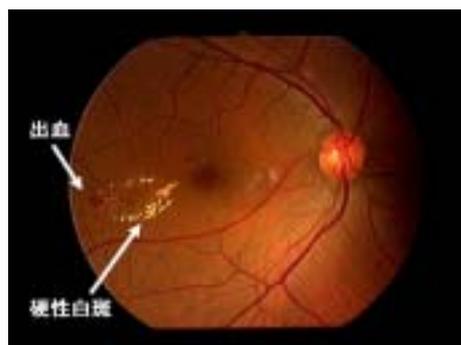
網膜症発症の最初の段階で起こります。血管の所々に障害が起こり、小さな点状の出血(点状出血)や血液中のタンパク質や脂肪が沈着してできたシミ(硬性白斑)、毛細血管がこぶのように腫れてできる毛細血管瘤などが現れます。

進展速度は遅く、増殖前網膜症へ進展するには3～10年(平均5年)かかります。

【自覚症状】

自覚症状がなく、視力に影響がない場合も多くみられます。

【図4: 中等症非増殖網膜症】



・増殖前網膜症 (= 前増殖網膜症 = 重症非増殖網膜症)

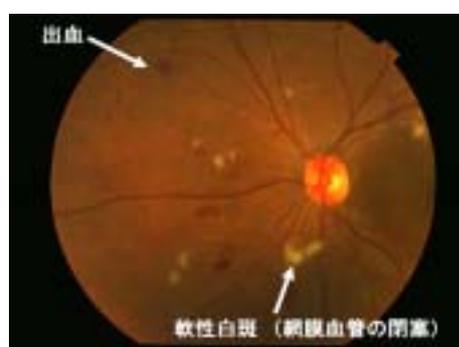
【状態】

高血糖による血管閉塞が進み、網膜に血液が流れず虚血状態となる段階です。軟性白斑というシミが多数出てきたり、症状が進むと血管閉塞や静脈が腫れあがる静脈異常などが見られます。重症になるほど、早く進展します。増殖網膜症(下記)に至る危険な状態の一手手前です。

【自覚症状】

この段階でも必ずしも視力には影響がない場合も多く、危険な状態と自覚症状は一致しません。

【図 5: 増殖前網膜症 (= 前増殖網膜症 = 重症非増殖網膜症)】



・増殖網膜症

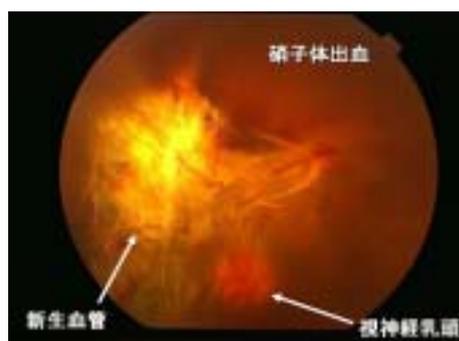
【状態】

新生血管が網膜血管から硝子体に伸びてくる段階です。新生血管が破れて起こる硝子体出血、増殖膜、網膜剥離が起こり、非常に重症な状態です。

【自覚症状】

視力低下や飛蚊症が起こります。目の中に煙のススがたくさん出たり、赤いカーテンがかかるなどの自覚症状が出てきますが、硝子体出血や網膜剥離が起きていなければ、重度の視力低下を自覚しないこともあります。

【図 6: 重症増殖網膜症】



・黄斑症

【状態】

黄斑症では、眼底のほぼ中央に位置する、網膜の中で最も視力の鋭い黄斑部に、血管障害がおこり、浮腫(むくみ)などが生じ、視力が低下します。網膜症が進行すると、黄斑へ影響を及ぼし、黄斑症を起こしやすくなります。

【自覚症状】

黄斑部に病変の少ない網膜症では、硝子体出血や網膜剥離が起きるまで、自覚症状がない場合もありますが、黄斑症の場合、たとえ黄斑以外の網膜症が軽症だとしても、視力は著しく低下してしまいます。

【図 7: 黄斑症】



1-5 糖尿病発症から糖尿病網膜症発症まで

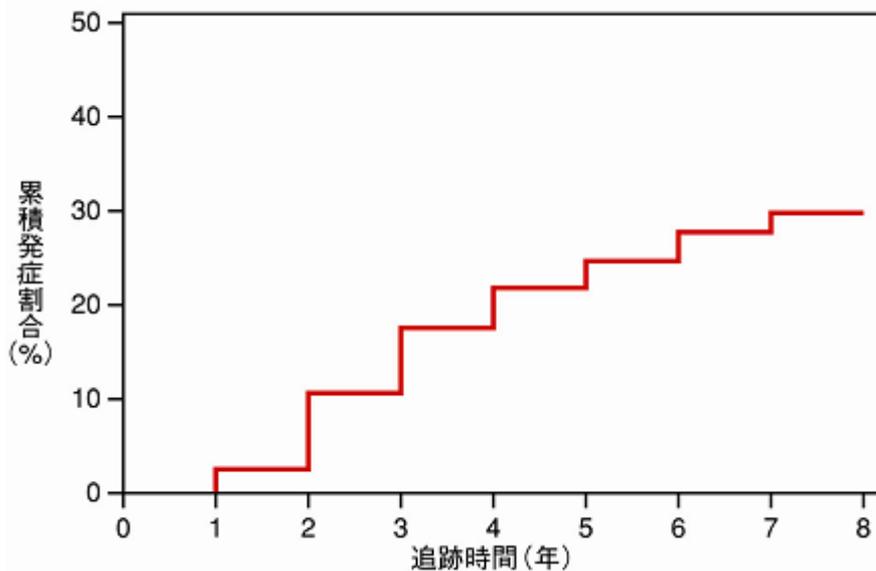
糖尿病発症から 15 年で約 40%に発症

網膜症の発症には「糖尿病の罹病期間」が大きく関係します。網膜症を発症するまでの期間は 1～20 年以上と幅広く、平均すると 15 年で約 40%の人に発症します。糖尿病の罹病期間が長くなればなるほど、網膜症を発症しやすくなります。

平成 7 年から日本における糖尿病血管合併症の実態を多施設、前向きで調査している厚生労働省班研究〔糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する調査 (JDCStudy)〕によると、糖尿病にかかって約 8 年間で、網膜症が約 28%発症するというデータが明らかになりました。つまり、糖尿病患者では 1 年に 3～4%ずつ網膜症が発症していくこととなります(図 8)。

しかし、日本人に多い 2 型糖尿病は、診断された時にすでに発症から数年経過している場合が多いため、実際には糖尿病診断時に網膜症を発症している患者もいます。

【図 8: 糖尿病有病期間と網膜症発症の関係】

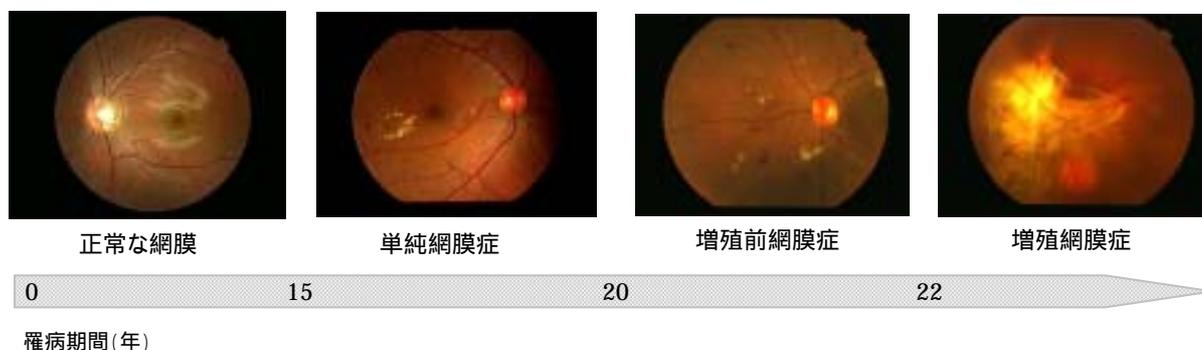


(出典:糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する調査(JDCStudy)・網膜症経過観察プログラムについての報告書。平成 16 年度厚生労働省長期慢性疾患総合研究事業、糖尿病調査研究報告書)

糖尿病の罹病期間と網膜症の進行過程のまとめ

糖尿病の罹病期間が長ければ長いほど、網膜症の症状も進行していきます(図9)。

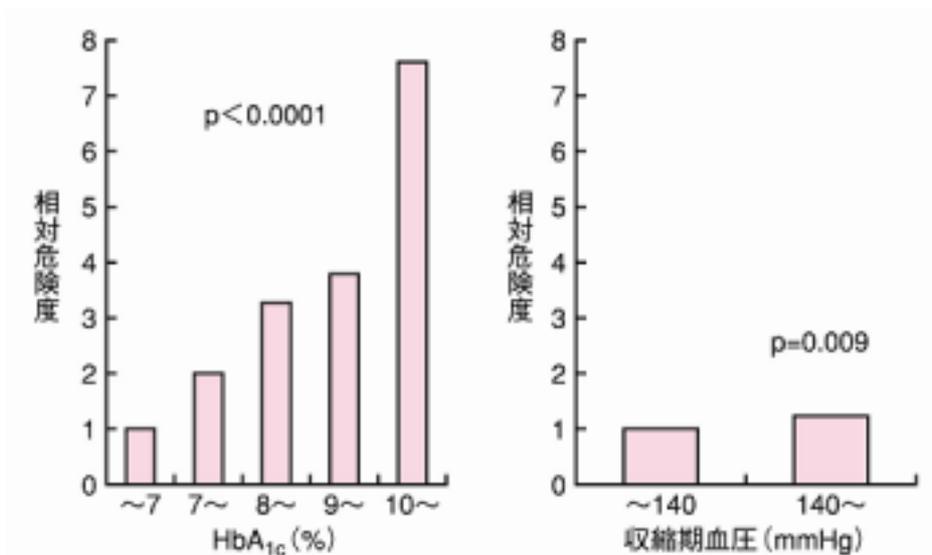
【図9：網膜症の進展速度】



糖尿病網膜症の発症と進行の危険因子

前述の JDCStudy により、糖尿病網膜症発症には血糖コントロール(HbA_{1c})、収縮時血圧、糖尿病罹病期間が有意に関連し、進展には血糖コントロール(HbA_{1c})が関連することが分かりました。図10のとおり、血糖が高くなると網膜症発症の危険は急速に上昇することが分かります。

【図10：JDCStudyにおける網膜症発症リスクと血糖・血圧との関係】
(開始6年後の中間結果)



(出典: 曾根博仁、川崎良、山下英俊、山田信博; 日本の2型糖尿病患者における血管合併症とそのリスクファクター、あたらしい眼科21(4):449-453, 2004)

2. 糖尿病網膜症を取巻く現状と問題点

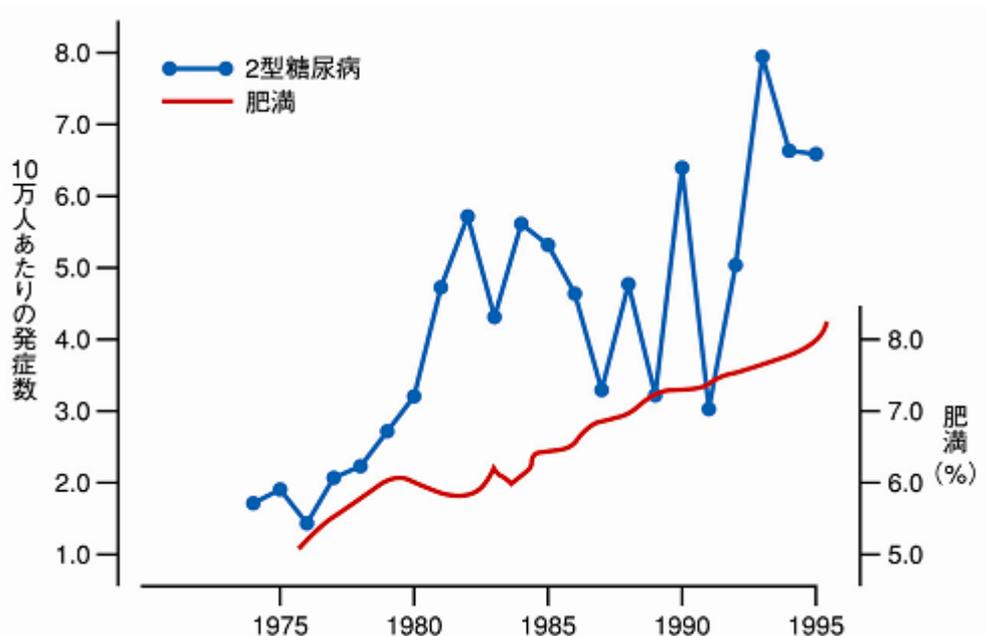
2-1 若年での発症の増加と重症化

若年者の糖尿病有病率が20年で約3倍に

近年、網膜症の若年患者が増えつつあります。これまでは中高年に多かった糖尿病が近年、食生活の欧米化などにより、若年化していることに伴って、より若い段階で網膜症を発症しやすくなったからです。

国内における学童の2型糖尿病の発症率をみると、1975年では10万人あたりの発症は約2人でしたが、1995年には約6.5人にまで増加し、今後ますます深刻化すると考えられています(図11)。

【図11：学童期の糖尿病有病率】

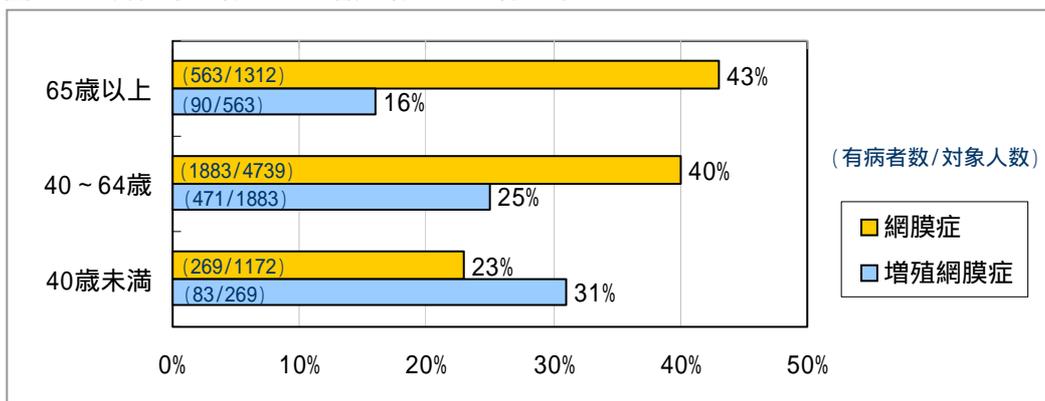


(出典: Kitagawa T, Owada M, Urakami T, Yamauchi K; Increased incidence of non-insulin dependent diabetes mellitus among Japanese school children correlates with an increased intake of animal protein and fat. Clin Pediatr (Phila). 1998 Feb; 37(2): 111-115. Reprinted with permission. Copyright 1998, Westminster Publications)

40歳未満の若い年代における増殖網膜症の有病率の高さ

糖尿病の患者について、3つの年齢のグループ(65歳以上 / 40～64歳 / 40歳未満)に分類し、各グループにおける網膜症の有病率を比較すると、それぞれ43%、40%、23%となり、年齢が高い患者で高い割合を占めました。しかしながら、重症である増殖網膜症の有病率を比較すると、65歳以上では16%であるのに対し、40歳未満では31%となり、より若い年齢層において約2倍有病率が高いことが分かりました(図12)。

【図12: 年齢別の網膜症 / 増殖網膜症の有病率】

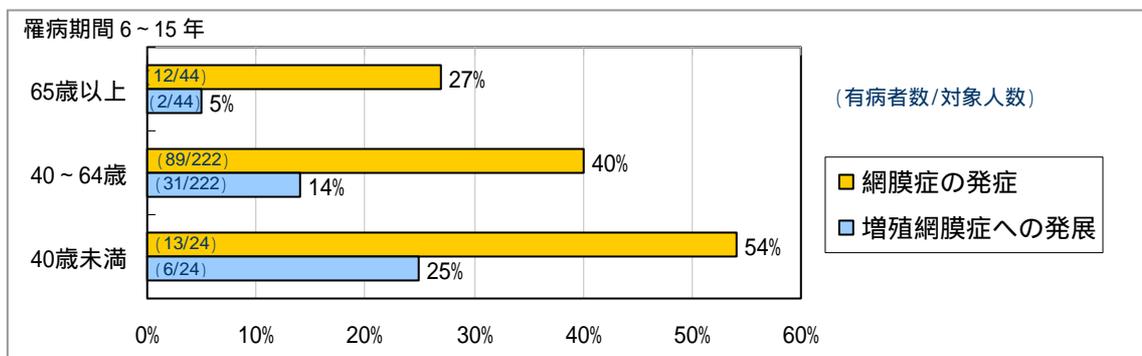


(出典: S, Kato et al.; Diabetes Research and Clinical Practice. Retinopathy in older patients with diabetes mellitus. 2002:187-192)

若い年代で糖尿病を発症すると網膜症が重症化しやすい

糖尿病患者に対し、8年間における網膜症の発症、進展の追跡調査を行った結果を図13に示します。糖尿病の罹病期間が6～15年の患者では、網膜症の発症率は65歳以上では27%、40歳未満のグループで54%となり、糖尿病をより若い時期に発症した場合の方が、約2倍網膜症になりやすいことが分かりました。

【図13: 年齢別の網膜症発症率と進展】



(出典: S, Kato et al.; Diabetes Research and Clinical Practice. Retinopathy in older patients with diabetes mellitus. 2002:187-192)

2-2 糖尿病患者の眼科受診に関する現状

糖尿病患者で医療機関を受診していない人が多い

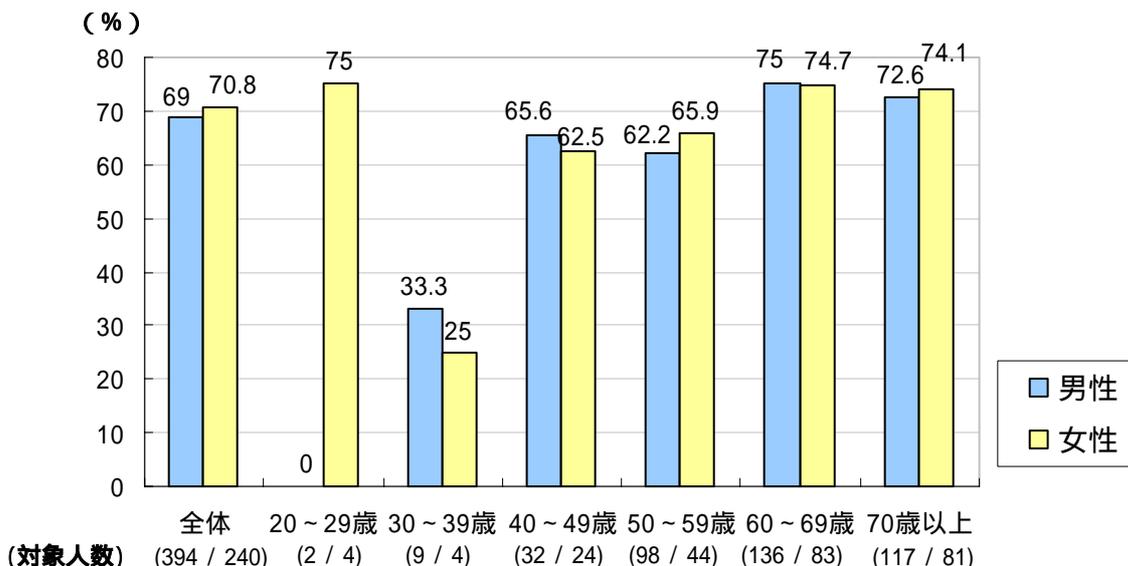
平成14年度の厚生労働省糖尿病実態調査によると、糖尿病が強く疑われる人が約740万人いますが、平成14年度に糖尿病という病名で医療機関を受診している人はわずかに228万人です(厚生労働省調査による受療率)。多くの糖尿病患者は自らが糖尿病であることに気づかないで暮らしている可能性があります。

糖尿病患者の約30%は眼科を受診せず

網膜症は初期の段階では自覚症状が全くなく、進行しても重症化するまで視力に影響しない場合も多く、重症になるまで眼科を受診しないケースが少なくありません。平成14年度糖尿病実態調査によると、糖尿病と診断された患者のうち、網膜症の発見に必要な眼底検査を受診している人の割合は、男性で69.0%、女性で70.8%であり、約30%は糖尿病になっても眼科を受診していないことも分かっています(図14)。平成9年では、この割合は男性で67.5%、女性で69.3%であったことから、改善傾向が見られないことも問題となっています。

また、平成14年度と同調査では、糖尿病検査で異常があった人の30.6%はその後に医療機関を受診していないことも分かり、眼科への受診率は低いと言わざるをえません。

【図14: 糖尿病診療における眼底検査の状況 : 眼底検査を受けたことがある人の割合】



(出典: 厚生労働省 平成14年度糖尿病実態調査報告)

眼科初診後、半数以上の患者が眼科受診を中断

網膜症は、糖尿病の罹病期間が長くなると発症の危険性が高まるため、一度眼科を受診し、異常がなくても定期的に受診することが重要です。

しかし、眼科を初診した糖尿病患者のその後の眼科受診状況について調べると、眼科初診5年後に再度眼科を受診していた患者は43.8%という結果になり、半数以上の患者が眼科受診を中断していることが分かりました。

(出典：船津英陽：眼科受診糖尿病患者の実状：眼紀 43: 7-13, 1997)

2-3 QOV(Quality of Vision)の向上を目指して

“失明の予防”から“より良い視力の維持”へ

これまで、網膜症は発症すると失明や重篤な視力障害を引き起こすと考えられていましたが、網膜レーザー光凝固術、硝子体手術などの治療技術の進歩によって、もはや失明する病気ではなくなりつつあります。

しかし、自動車の運転や読書など日常生活に支障を感じている人も多くいます。また、一方で網膜症の発症は若年化しているため、40～50代の働き盛りに短期間のうちに視力が低下し、仕事に支障をきたしている人もいます。



治療技術の進歩により、網膜症の治療はこれまでの“失明の予防”から“より良い視力の維持”を目指す時代へと向かっています。今後は、患者の QOV(Quality of Vision)を向上させ、より良い日常生活を送ることを目指していくことが重要です。

3. QOV(Quality of Vision)の向上のための解決法

3-1 早い時期の血糖コントロールが重要

基本は血糖コントロールを

糖尿病の最も基本的な治療は血糖コントロールです。初期段階で、良好な血糖コントロールを行えば、進行を最小限に食い止めることができます。単純網膜症の初期であれば、血糖のコントロールで障害の進行を抑制することも可能で、出血が消失することがあります。

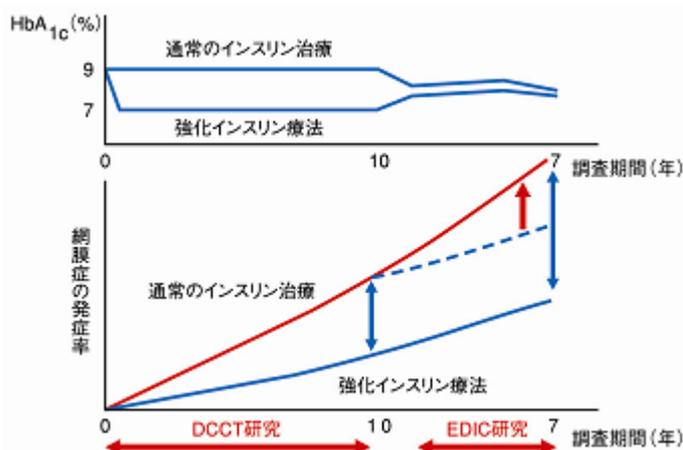
糖尿病初期での血糖コントロールがポイント

糖尿病患者の、血糖値コントロールによる網膜症発症の違いに関する調査では、早い時期より低い血糖値を維持した場合と、途中から血糖値を下げた場合では、発症のリスクが大きく異なってくるのが分かっています。

アメリカの DCCT および EDIC 研究では、それまでの通常のインスリン治療(1日に1~2回インスリンを投与)に変えて食事ごとにインスリンを投与するという丁寧なインスリン治療(強化インスリン療法)により、低い血糖値を20年にわたって維持した患者と、10年は通常のインスリン治療を行い、10年後から強化インスリン療法に変えて、血糖コントロールを行った場合とを比較した研究が行われました。その結果、両者は10年以降の時点ではほぼ同じ血糖値であったにもかかわらず、途中で強化インスリン療法に変えて血糖値を下げた患者においては、その後7年間での発症のリスクは低くならず、網膜症の発症の加速が継続していました(図15)。

この理由は、初期の血糖コントロールの悪さがその後も長期にわたって悪い影響を及ぼすものであると考えられています。従って、糖尿病を発症したら、できるだけ早い段階で血糖コントロールをし、継続して低い血糖値を維持することが重要です。

【図15: 血糖コントロールと網膜症発症との関係】



(出典: Yamashita, H; Pathogenesis of Diabetic Retinopathy and Strategy to Develop New Therapeutic Modalities Ophthalmologica Vol. 218, Suppl. 1, 2004. Reprinted with permission. Copyright 2004, S.Karger AG, Basel.)

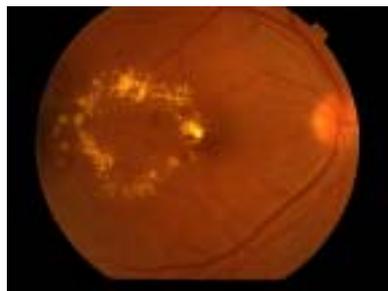
3-2 眼科治療技術の進歩

網膜レーザー光凝固術

単純網膜症(中等症非増殖網膜症)～増殖前網膜症(重症非増殖網膜症)に至った場合に、網膜毛細血管閉塞領域や網膜血管透過性亢進が見られる領域に対し施行します。これにより血管新生の発生を抑制したり、網膜浮腫の軽減が期待できます(図 16)。糖尿病黄斑症に対しては、同様の機序で網膜浮腫を軽減させることにより視力の向上を目指して行います。血管新生の発生を抑制しても、視力を回復させることはできませんが、網膜症の進行を予防し、その時点での視力を維持するために非常に有効です。黄斑浮腫に対する光凝固治療は視力改善がみられることもあります。自覚症状にかかわらず、適切な時期にこの治療を受ければ、失明という最悪の事態をかなり高い確率で予防できるため、今日では積極的に行われています。

増殖前網膜症(重症非増殖網膜網膜症)、増殖網膜症に対する光凝固術の効果を検証した調査によると、失明する確率を著明に低下させることが分かりました(図 17)。

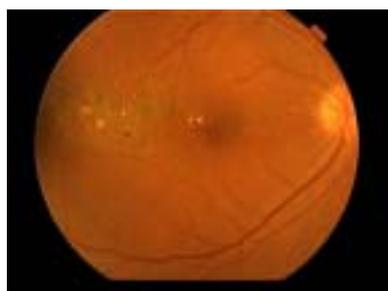
【図 16: 光凝固術前、手術後 2 ヶ月、6 ヶ月の眼底】



手術前

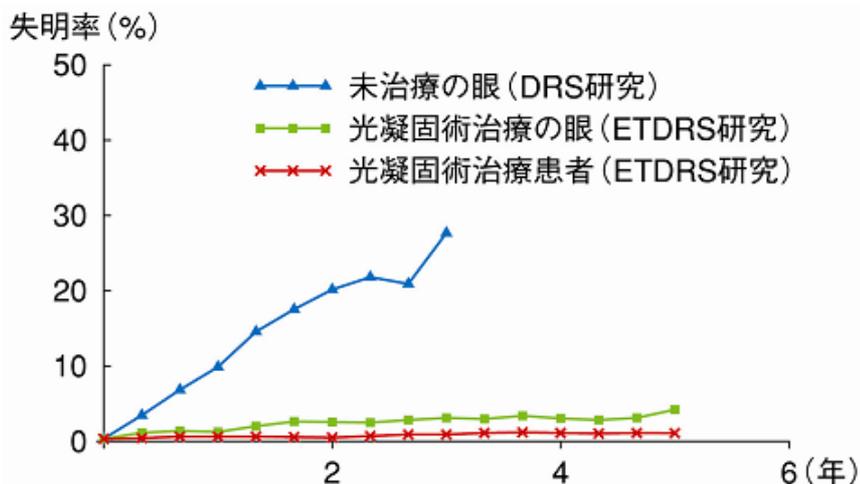


手術後 2 ヶ月



手術後 6 ヶ月(視力 1.0)

【図 17: 増殖網膜症患者における光凝固術の効果】



(出典: Chew EY, Ferris FL 3rd, Csaky KG, Murphy RP, Agron E, Thompson DJ, Reed GF, Schachat AP. The long-term effects of laser photocoagulation treatment in patients with diabetic retinopathy: the early treatment diabetic retinopathy follow-up study. Ophthalmology. 2003 Sep;110(9): 1683-1689. Reprinted with permission. Copyright 2003 American Academy of Ophthalmology)

硝子体手術

増殖網膜症にみられる硝子体出血、牽引性網膜剥離などに対し、硝子体出血、網膜硝子体増殖膜を除去する治療です。また、黄斑症に対して網膜浮腫を軽減させます(図 18)。

近年の手術技術の向上により、現在では多くの病院で高い成功率をあげています。早い時期に手術をすれば、その分効果が高くなります。ただ、視力が回復するといっても、0.7以上の視力(運転免許が保持できるレベル)にまで戻るとはまだまだ多くはありません。山形大学の50歳未満の増殖網膜症患者に対して行った調査結果でも約40~50%が視力0.7以上に達したのみでした。視力回復のためには、網膜症をなるべく早い段階から経過観察し、適切な時期に手術を行うことが大切です。

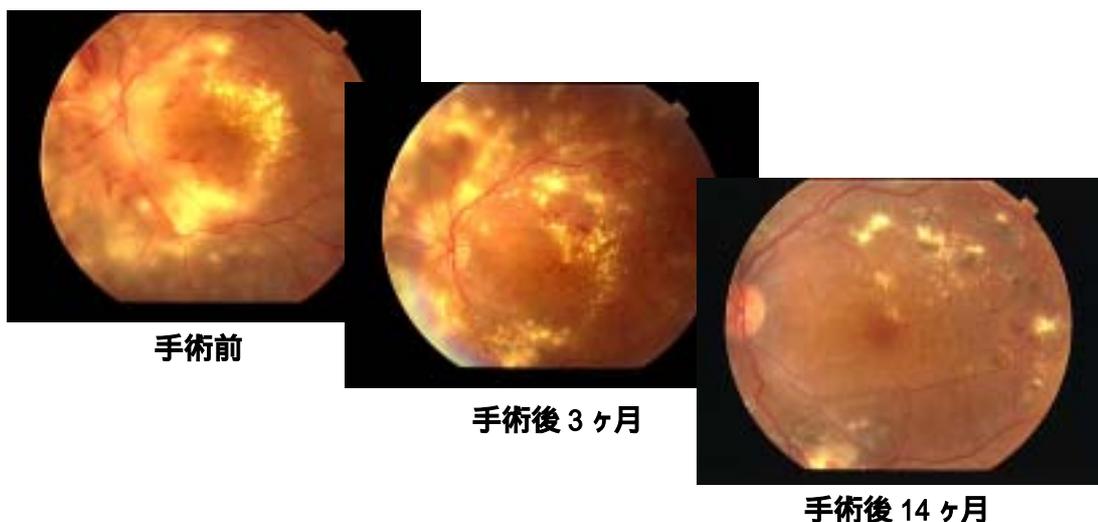
【図 18: 硝子体手術前後の眼底】



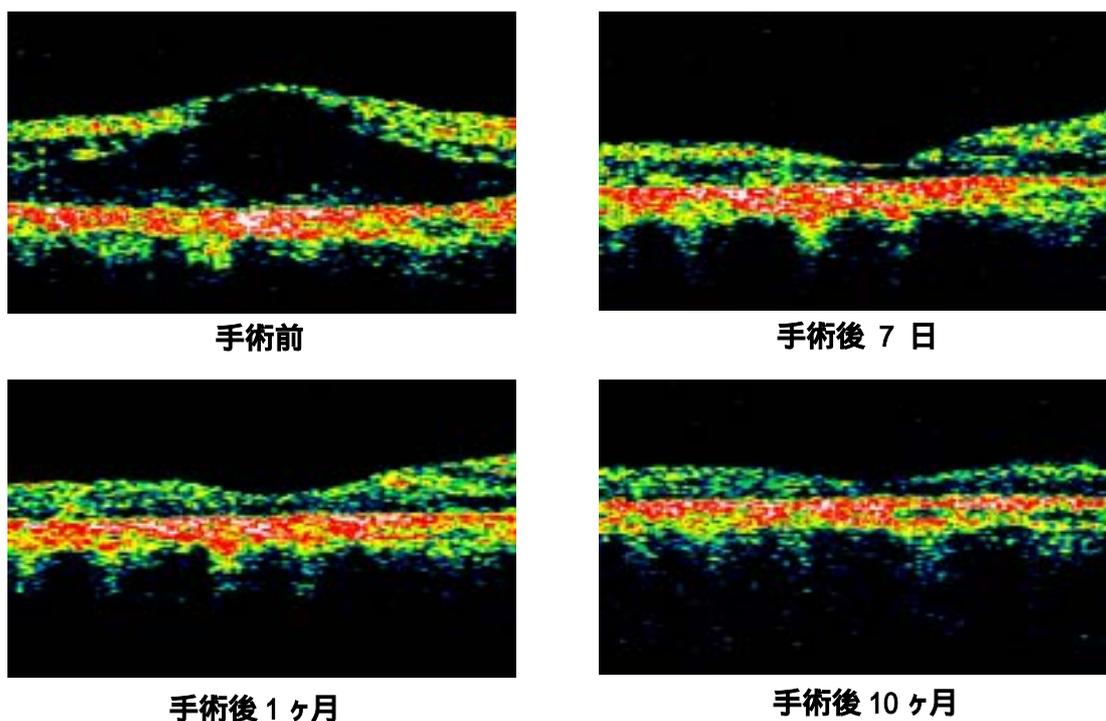
黄斑症の治療

これまで、網膜中心部の病変の治療は困難でしたが、蛍光眼底検査、光干渉断層計(OCT)などの病態診断の進歩に加えて、光凝固術(中心窩を除いて浮腫の起きている範囲局所のみまたは眼底後極部にばら撒くように光凝固を行う治療)、ステロイド薬眼局所投与(黄斑部網膜の浮腫を軽減)、硝子体手術(硝子体を切除・吸引して硝子体膜を網膜からはがす硝子体手術)により良好な回復が見られ、視力障害の治療が可能となりました。

【図 19: 黄斑症に対する硝子体手術にともなう眼底の変化】



【図 20: 黄斑症に対する硝子体手術の効果(OCT)】



3-3 早期発見・早期治療の重要性

糖尿病と診断された時から、定期的な眼底検査を

眼科治療は進歩してきたものの、高い視力(たとえば生涯 0.7 以上の視力)を生涯にわたって保持するためには、糖尿病および網膜症の「早期発見・早期治療」が重要なキーワードです。しかしながら、網膜症は、初期に自覚症状が現れないために、眼科を受診するのが遅れ、糖尿病が発見された時にはすでに重症化しているケースが少なくありません。

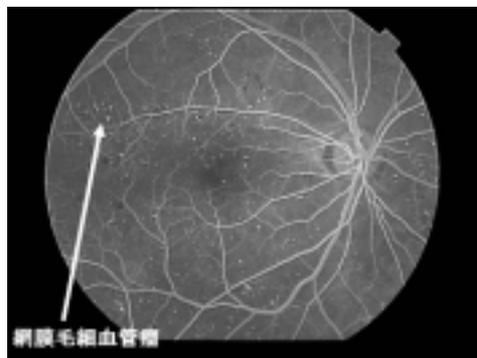
また、一度検査を受けても、眼底出血など異常がない時期が長く続くことから安心してしまい、その後眼科を受診するのをやめてしまうことも多いのが現状です。

網膜症を早期に発見し、進行を最小限にするためには、糖尿病と診断されたら、同時に眼科を受診し、その後も定期的に眼底検査を行うことが重要です。

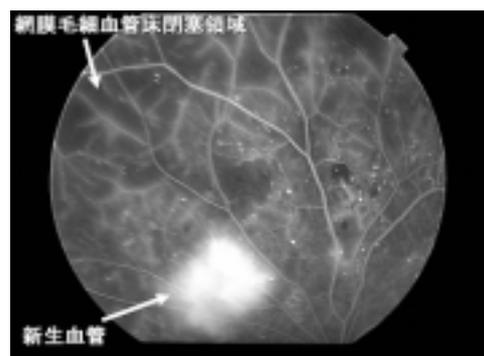
糖尿病網膜症の検査

網膜症の検査としては、瞳孔を広げて眼底の様子を観察する「精密眼底検査」と、網膜の血管異常を発見するための「蛍光眼底撮影」があります。また、網膜の浮腫などを検査することができる「光干渉断層計(OCT)」などがあります。このような方法を駆使することにより精密眼底検査では、ごく初期に現れる網膜の毛細血管レベルの出血やごくわずかな黄斑浮腫まで発見することができます。

【図 21: 蛍光眼底撮影写真: 中等症非増殖網膜症】



【図 22: 蛍光眼底撮影写真: 増殖網膜症】



3-4 糖尿病患者の受診を促進させるための課題と解決法模索

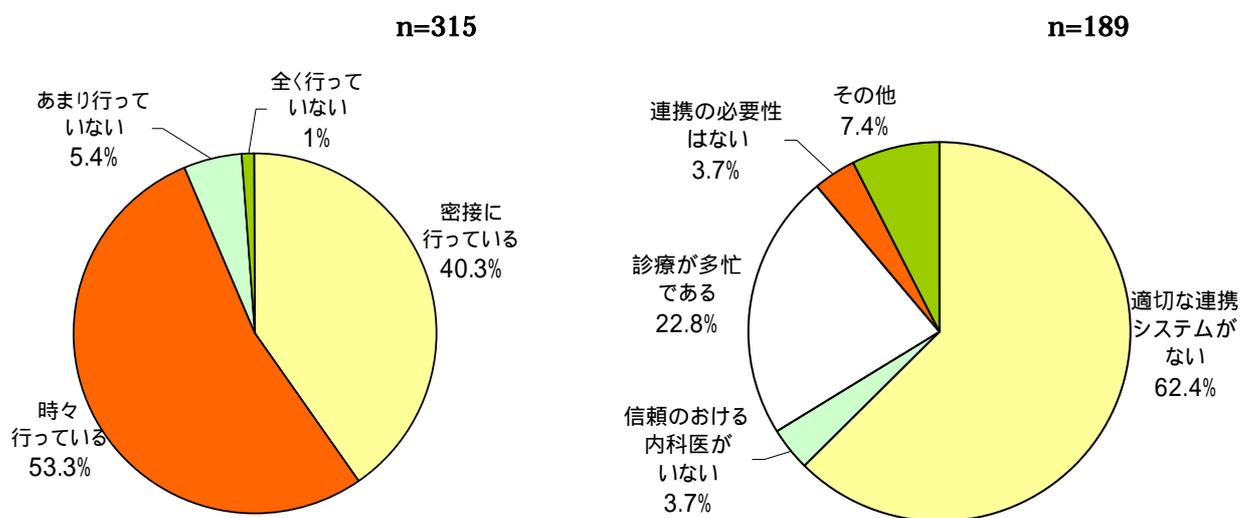
眼科医と内科医との連携

糖尿病の患者が、早期から眼科を受診し、かつ中断を防ぐためには、眼科医と糖尿病治療にあたる内科医との密接な連携が必要とされます。糖尿病患者が積極的に眼科を受診するよう、内科医と連携していくことで、眼科の受診率を上げていかなければなりません。

しかし、実際は連携がうまくとれていないのが現状です。平成9年に行われた全国の眼科医315名を対象にした「網膜症管理の現状」についてのアンケート調査の結果によると、内科医との連携の頻度について、「密接に行っている」と回答したのは全体の40.3%に過ぎず、60%弱の眼科医が内科医と密接に連携していないことが浮き彫りになりました(図23)。

その理由については、「適切な連携システムがない」62.4%、「診療が多忙である」22.8%、「信頼のおける内科医がない」3.7%、「連携の必要性はない」3.7%などの回答がありました(図24)。

【図23：眼科医と内科医との連携について】 【図24：眼科医が内科医と密接に連携できない理由】



(船津英陽、堀貞夫：糖尿病患者に対する眼科管理の現状. 日眼会誌 102:123-129, 1998)

糖尿病眼手帳の作成と配布

日本糖尿病眼学会は、眼科医と内科医との連携を密接に行い、患者の網膜症の早期発見・早期治療につなげられるよう、「糖尿病眼手帳」を作成し、配布しています。

自分自身の症状や定期検査の重要性を知ってもらうとともに、検査結果や経過を記録する欄や眼底検査の目安などの資料もついています。

手帳の内容は下記の8つで構成されています。

- (1) 眼科受診のススメ
- (2) 本人の記録
- (3) 連携医療機関の記録
- (4) 受診の記録
- (5) 糖尿病眼手帳の目的
- (6) 糖尿病網膜症病期分類
- (7) 糖尿病網膜症の解説
- (8) 糖尿病黄斑症の解説
- (9) 糖尿病網膜症の治療と用語解説



糖尿病眼手帳による医療連携と患者の意識向上

糖尿病眼手帳作成小委員会は、平成15年6月に全国9地域、10道県の眼科医、内科医を対象に調査を行いました。回答率は眼科医23% (639名) および内科医22% (1,023名) でした。調査結果によると、眼手帳により診療連携が改善されたかどうかについて、眼科医では「どちらともいえない」が56.2%であったのに対し、内科医では「改善された」が64%と高い割合を示しました。これは多くの内科医が眼手帳により多くの診療情報を得られるようになったからだと考えられます。

また、眼手帳による糖尿病や網膜症に対する患者さんの意識向上について、「向上した」と回答したのは、眼科医で63.3%、内科医で57.5%となり、眼科医・内科医の約60%が、眼手帳が患者の糖尿病・網膜症に対する意識の向上に有効だと認識していることが明らかになりました。

(出典: 船津英陽ら: 糖尿病眼手帳, 眼紀 56: 242-246, 2005)

糖尿病患者を作らないシステムの構築のために

厚生労働省の班研究では、糖尿病の一次予防を可能にするために、耐糖能異常者を対象に生活習慣への介入が 2 型糖尿病の発症予防に及ぼす影響について検証する多施設共同大規模介入研究を行っています(主任研究者 葛谷英嗣/独立行政法人国立病院機構京都医療センター)。

研究では、全国の保健所、市町村保健センターなどの医療機関において、健診で見出された 30 歳以上 60 歳未満の耐糖能異常者を対象とし、食事と運動について集団指導と個別指導を年に数回実施した場合(強力介入群)と、最初に留意すべき点のみ集団指導で説明した場合(普通介入群)のその後の糖尿病発症について比較しました。

194 名(強力介入群:92 名、普通介入群:102 名)についての 2 年後を見ると、普通介入群では 10 名(9.8%)が糖尿病を発症したのに対し、強力介入群では、4 名(4.3%)という結果になり、介入方法が糖尿病発症予防に大きな影響を及ぼすことが明らかになりました。

今後は、国民への生活習慣の介入によって糖尿病を一次予防する保健サービスのあり方やシステム作りが重要な課題となってくるでしょう。

4. まとめ

糖尿病患者の増加に伴い、増え続ける網膜症患者、しかし受診者は少ない

現在の国内における糖尿病患者は平成 14 年には 740 万人、予備軍まで含めると 1,620 万人とも言われています。約 5 年間で 250 万人もの患者と予備軍が増えており、今後も増加するものと考えられます。それに伴い、糖尿病の 3 大合併症のひとつである糖尿病網膜症も増加の傾向にあります。しかし、平成 14 年に糖尿病で医療機関に受診しているのは 228 万人に過ぎません。

成人の約 300 万人に発症し、その内年間約 3,000 人が失明

厚生労働省の調査報告によると、糖尿病患者の約 4 割が網膜症を発症しており、国内における患者数は約 300 万人と考えられます。

その内、年間約 3,000 人が失明しており、網膜症は中途失明原因の上位を占めています。今日では、内科的な治療と眼科的な治療技術の進歩により、失明を回避することが可能になりつつあります。

網膜症の進行と視力障害

網膜症を発症すると、血管新生の見られない段階（非増殖網膜症）である単純網膜症（軽症、中等症非増殖網膜症）および増殖前網膜症（重症非増殖網膜症）から、血管新生が見られ、重篤な視力障害を引き起こす危険性の高い増殖網膜症へと進行していきます。最初の段階で起こる単純網膜症は、血管の一部に障害が起こり、網膜に点状出血やシミ（硬性白斑）などが現れる状態で、自覚症状がなく視力にも影響がありません。症状が進み網膜が虚血状態になると、増殖前網膜症を起こします。増殖前網膜症では、軟性白斑というシミが多数できたり、血管閉塞や静脈異常が見られることもあります。自覚症状はありませんが危険な状態の一手手前です。さらに進展すると、硝子体に新生血管が伸びてきて増殖網膜症になります。この状態は非常に重症で、硝子体出血や網膜剥離が起こり、目の中に煙のススが出たりするなどの自覚症状が出て、視力低下も起こります。

網膜症は 1 年間に糖尿病患者の約 3～4% ずつ発症します。発症には血糖コントロール、糖尿病罹病期間、収縮期血圧が関係しています。しかしながら、視力障害などの自覚症状と網膜症が必ずしも関連しているわけではないため、網膜症が発見された時には重症化しているケースが多いのが現状です。

若年での発症の増加と重症化

現代の食生活の欧米化や運動不足などの影響を受け、糖尿病が若年化しているとともに、より若い時期に網膜症を発症する患者が多いことが問題となっています。

40 歳未満の若い時期に糖尿病を発症すると、約 2 倍網膜症になりやすく、40 歳未満の年齢での増殖網膜症の有病率は 65 歳以上の年代に比べ約 2 倍高いことが分かりました。

初期段階での血糖コントロールが重要

網膜症を発症させないためには、糖尿病の初期段階で良好な血糖コントロールを行うことが重要です。低い血糖値を維持するための強化インスリン療法を行った患者と行わなかった患者とを比較した場合、同じ血糖値であっても、途中で強化インスリン療法に変えた患者では、その後 7 年間での発症のリスクが高くなることが分かっています。糖尿病初期の血糖コントロールの悪さがその後長期にわたって悪い影響を及ぼすものと考えられています。網膜症を発症させないためには、できるだけ早い段階での血糖コントロールが必要です。

網膜レーザー光凝固や硝子体手術により失明を防ぐ

血糖コントロールなど全身管理のみで網膜症の悪化が抑制できなかった場合、網膜レーザー光凝固、硝子体手術が必要になります。網膜レーザー光凝固は血管新生抑制、網膜浮腫治療に有効です。この治療で進行が抑制できなかった場合(増殖網膜症までの悪化、黄斑症による視力低下)硝子体手術を行う必要があります。これらは適正な時期に行うことにより失明を防ぐのみでなく、視力を回復させることが可能な例も多く見られるようになりました。手術の適応となる時期を見逃さないように注意深く観察することが大切です。

糖尿病患者の約 30%は眼科を受診せず、初診後の約半数が受診を中断

網膜症は初期の段階では自覚症状が全くないため、重症になるまで眼科を受診しない患者が多いことが問題となっています。厚生労働省の調査によると、糖尿病と診断された患者の約 30%が眼科を受診していないことが明らかになりました。また、眼科を初診した患者のその後の眼科受診状況については、5 年以内に再度眼科を受診した割合が 43.8%という結果になり、半数以上は眼科受診を中断していることが分かりました。

糖尿病患者の眼科受診を促進するために

治療を成功させるためには、眼科の受診と定期的な眼底検査で、網膜症を早期に発見して、最適な時期にタイミングを逃さず治療することが重要です。そのためには、患者教育、内科医と眼科医の密接な連携が重要です。しかし、実際は多くの眼科医と内科医とが密接に連携していないのが現状でした。この問題に対し、日本糖尿病眼学会では、眼科医と内科医との密接な連携を推進し、患者の早期発見・早期治療につなげられるよう情報交換を目指した「糖尿病眼手帳」を作成しました。近年の調査でその効果が認められています。

“失明の予防”から“より良い視力の維持”を目指して

治療技術の進歩により、網膜症はもはや失明する病気ではなくなりつつあります。しかし、失明はしなくても視力障害で日常生活に支障をきたしている人が多くいます。

網膜症の治療が“失明の予防”へ達した今、これまで以上に患者と眼科医と内科医が連携して治療に取り組み、“より良い視力の維持”を目指していかなければなりません。

5. 日本眼科医会の取り組み

社団法人日本眼科医会は、昭和 5 年に設立された日本の眼科医による全国組織の団体で、13,171 人(平成 17 年 8 月 15 日現在)の会員がいます。会員は適正な眼科医療を国民に提供するために、日夜、研鑽を積んでおります。広く国民に対して正しい眼科医療の啓発と教育活動を行うとともに、公衆衛生事業を中心に諸事業を行い、国民の保健・福祉の向上に寄与しています。

現在本会が行っている主な活動について

1. 「目の健康講座」の開催

本会は平成 2 年から日本各地で一般の方々を対象とした「目の健康講座」を開催しています。この講座は目に関する正しい知識の普及と啓発を図り、国民の目の健康の向上に寄与することを目的としています。内容は「講演会」と「目の無料相談」です。講演会の内容は毎年変えていますが、相談は参加された方々から個々に個別相談の形式で受け付けています。平成 15 年度は、11 ヵ所で、16 年度は 10 ヵ所で実施、17 年度は 10 ヵ所で実施する予定です。

2. 「目の愛護デー(10 月 10 日)」行事の開催

現在 47 都道府県すべての眼科医会で標記の事業を行っています。内容は新聞、テレビなどのマスメディアを通じての啓発活動、ポスターやチラシの制作、講演会や展示会の開催、目の無料相談・電話相談、検診などです。

3. 「目の 110 番」による相談

本会は昭和 63 年から「目の 110 番」を設け、毎週木曜日の午後 3 時から 5 時まで、一般の方々からの電話相談に応じています。相談内容は多岐にわたっていますが、今年の 10 月は糖尿病網膜症を中心とした相談を重点的に受け付けることとしています。

期日:平成 17 年 10 月 6 日、13 日、20 日、27 日(いずれも木曜日)

期間:午後 3 時～5 時

電話番号:03-5765-8181

4. 眼科医と内科医との連携の推進

本会は、内科医と眼科医が連携して、網膜症の早期発見・早期治療につなげられるように内科・眼科ジョイント勉強会の開催、糖尿病眼手帳の普及、糖尿病診療情報提供書の作成などを行っています。

5. 日本眼科医会のホームページ

本会は眼科に関するさまざまな情報をホームページで公開していますが、糖尿病網膜症についての概要を掲載すべく準備を進めています。

URL: <http://www.gankaikai.or.jp>

この件に関するお問合せ先

社団法人 日本眼科医会

事務局 横山 謙二

〒105-0014 東京都港区芝 2-2-14 一星芝ビルディング 7F

TEL 03-5765-7755 FAX 03-5765-7676