

ベオビュによる治療を受ける患者さまへ

増殖糖尿病網膜症

監修

北海道大学 大学院医学研究院
眼科学教室 教授

石田 晋 先生



はじめに

日本では現在、1,000万人を超える方が糖尿病にかかっていると推定されています¹⁾。糖尿病患者さんは、いくつかの合併症に注意する必要がありますが、三大合併症のひとつとされる「糖尿病網膜症」は高血糖状態が続くことで網膜の血管が傷ついたりすることで起こる病気です。

日本を含むアジア地域で糖尿病患者さんの19.9%が糖尿病網膜症になっているといわれ²⁾、日本人2型糖尿病患者さんを8年間追跡したとき、糖尿病網膜症になった割合は26.6%と報告されています³⁾。

また、視覚障害の原因疾患の第3位であり(表)⁴⁾、症状がなくても、糖尿病になったら定期的に眼を検査し、早期診断・治療することが大切です。

この冊子で解説する「増殖糖尿病網膜症」は、進行した糖尿病網膜症で重症な段階です⁵⁾。

不安な気持ちやわからないことがありましたら、医師や看護師、薬剤師へためらわずにご相談ください。

そして、病気について少しずつ理解を深め、これから始まる治療を医療者やご家族とともに踏み出していきましょう。



表 | 視覚障害の原因疾患⁵⁾

第1位	緑内障 (40.7%)
第2位	網膜色素変性 (13.0%)
第3位	糖尿病網膜症 (10.2%)
第4位	黄斑変性 (9.1%)

- 1) 厚生労働省:平成28年「国民健康・栄養調査」
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000177189.html>
- 2) 日本糖尿病眼学会診療ガイドライン委員会:日眼会誌 124(12): 955-981, 2020
- 3) Kawasaki R, et al.: Diabetologia 54 (9): 2288-2294, 2011
- 4) Matoba R, et al.: Jpn J Ophthalmol. 67 (3): 346-352, 2023
- 5) 日本眼科学会:糖尿病網膜症
<https://www.nichigan.or.jp/public/disease/name.html?pdid=49>

目次

ぞうしょくとうにようびょうもうまくしょう

Chapter1 増殖糖尿病網膜症って何？

こんな症状が現れていませんか？	4
もっと知りたい眼のしくみ	6
増殖糖尿病網膜症って、どんな病気？	8
増殖糖尿病網膜症の特徴	10
増殖糖尿病網膜症の治療	12

Chapter2 ベオビュによる治療

ベオビュによる治療を始めましょう	14
施術日までに行うこと	16
施術当日の流れ	18
施術後の過ごし方	19
施術後に注意すべき症状	20
治療を継続するために	22
記録ノート	28

Chapter1

ぞうしょくとうにようびょうもうまくしょう

増殖糖尿病網膜症って何？

こんな症状が 現れていませんか？

「普段と見え方が違うな」と感じていませんか？
増殖糖尿病網膜症で起こる見え方の違いについて見てみましょう。

糖尿病網膜症が進み、増殖糖尿病網膜症になると、視野に黒い点が見える（飛蚊症）、急に視力が低下する、視野が狭くなるなどの症状が現れることがあります。

本や新聞が読みにくくなる、段差につまづく、信号の表示がうまく認識できないなど、日常生活で不便な思いをされていることが多いかと思います。

増殖糖尿病網膜症の見え方例

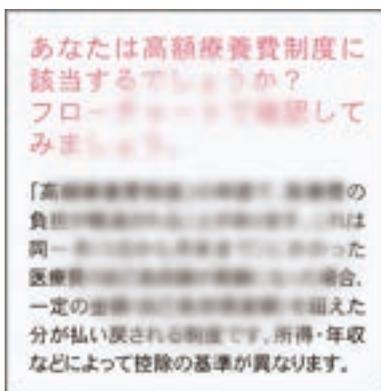
飛蚊症

（黒い点が見える）



視力低下

（見たい部分がぼやけて見える）



視野狭窄

（見えない部分がある）



（イメージ）

もっと知りたい 目のしくみ

私達が何かを見ると、目の中では何が起きているのでしょうか。大まかな目のしくみとはたらきについて、見ていきましょう。

目の前の光景が見えるまで

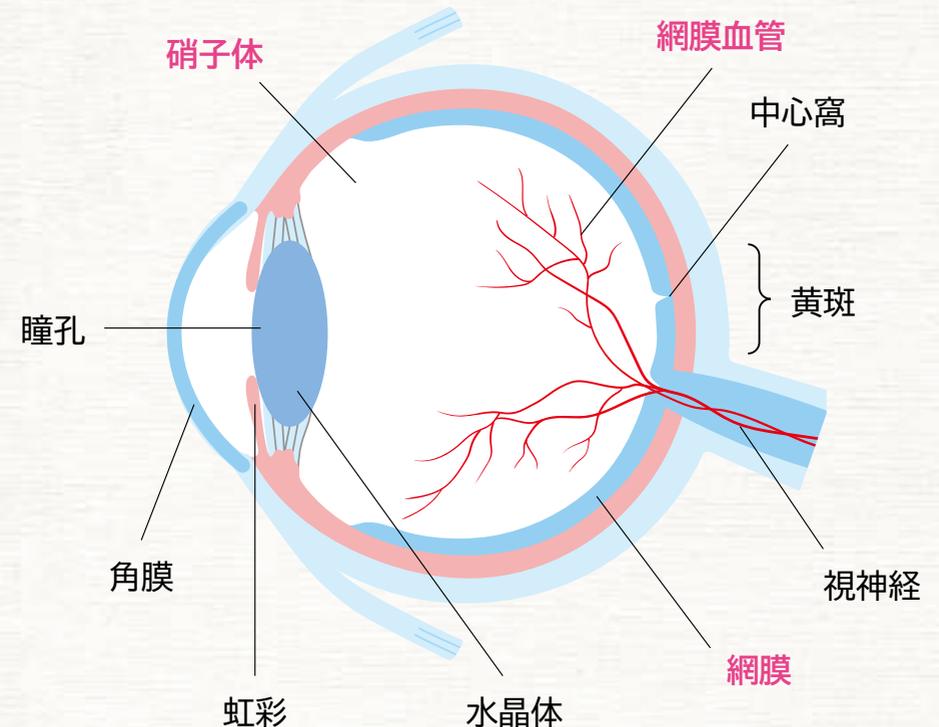
私達は何かを眼で見るとき、眼に入ってきた光を刺激として感じ取ります。その光は、角膜から瞳孔、水晶体、硝子体へと進み、網膜に到達します。到達した光は電気信号に変換され、視神経を通して脳に伝わり、脳で映像として処理されます。こうして初めて目の前のものを見ることができるのです。

ものを見るために重要な硝子体と網膜

硝子体は水晶体と網膜の間にある眼球の中の大部分を占める透明な組織です(図)。また、硝子体に接している網膜は眼底にある薄い神経の膜で、光や色を感じる神経細胞が敷き詰められ、無数の細かい血管が張り巡らされています。網膜血管が傷つくことなどが要因となって、硝子体に出血が起こると、飛蚊症や視力低下などの症状が現れるのです。

日本眼科学会：眼の構造
<https://www.nichigan.or.jp/public/disease/structure/item01.html>
日本眼科学会：糖尿病網膜症
<https://www.nichigan.or.jp/public/disease/name.html?pdid=49>

図 | 眼の基本構造



(イメージ図)

増殖糖尿病網膜症 って、どんな病気？

増殖糖尿病網膜
また、なりやすい
まずは病気のあ

症になると、眼にどんな影響が現れるのでしょうか？
のはどんな人なのでしょう？
らましてから理解しましょう。

増殖糖尿病網膜症は 糖尿病網膜症が最も進行した状態

増殖糖尿病網膜症は、糖尿病網膜症が進行した重症な段階です。

血糖が高い状態が長く続くと、網膜の細い血管は少しずつ傷つき、変形したりつまったりします。細い網膜血管が広い範囲でつまると、網膜のすみずみまで十分な酸素が行き渡らなくなります。

その結果、足りなくなった酸素を補うために、新しい血管（新生血管）を作り出しますが、この新生血管はもろく、出血を起こしやすい特徴があります。

増殖糖尿病網膜症では、網膜や硝子体に向かって伸びてきた新生血管が壊れ、硝子体内に出血することがあります。

また、出血を繰り返していると、網膜にかさぶたのような膜（増殖組織）が張ってきて、これが網膜を引っ張ることで網膜剥離（網膜が眼底から剥がれた状態）を起こすことがあります。

高血圧、腎機能の低下（腎症）が 増殖糖尿病網膜症への進行リスクを高める

糖尿病網膜症になる割合やその重症度は、糖尿病になってからの期間が長いほどあがること、また、糖尿病網膜症になったときの年齢が若いと重症化しやすいことがわかっています。

さらに、血圧の上昇や腎機能の低下（腎症）は増殖糖尿病網膜症への進行リスクを高めるとされています。

また、脂質異常症の適切な治療は、糖尿病網膜症の進行を予防する可能性があると言われています。



高血糖



高血圧



腎機能の低下（腎症）

増殖糖尿病網膜症の特徴

増殖糖尿病網膜症は、どの
また、糖尿病網膜症がどの

ような状態なのでしょう
ように進行していくのを見てください。

糖尿病網膜症は段階を経て進行しますが(図)、かなり進行しても自覚症状がほとんどない場合があります、急激な視力低下や視野狭窄を自覚し、眼科を受診したときには、

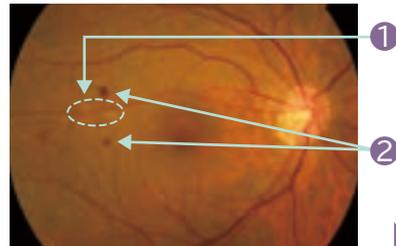
すでに硝子体出血を繰り返し、網膜にかさぶたのような膜(増殖組織)が張って、網膜剥離(網膜が眼底から剥がれた状態)を起こしていることも少なくありません。

日本糖尿病眼学会診療ガイドライン委員会: 日眼会誌 124(12): 955-981, 2020

糖尿病網膜症の段階

単純糖尿病網膜症 (血管が壊れ始める)

- ① 血管から漏れたたんぱく質や脂肪などが白く見える
- ② 網膜に小さな出血が見られる



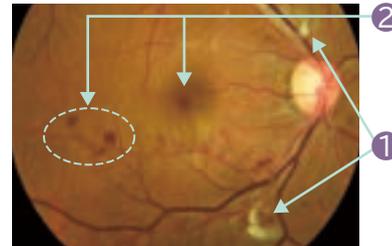
【眼底写真】



【見え方(イメージ)】

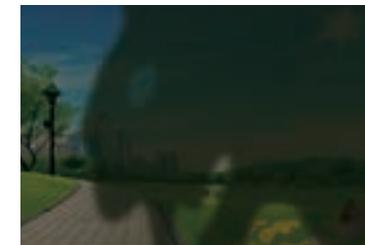
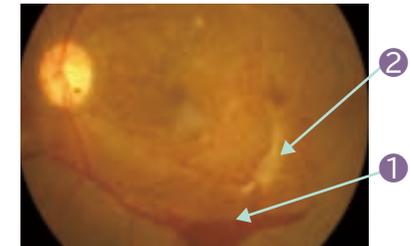
増殖前糖尿病網膜症 (さらに血管が壊れる)

- ① 網膜の血流が悪くなっている部分が白く見える
- ② 網膜に出血が見られる



増殖糖尿病網膜症 (壊れた血管の周りにもろくて出血しやすい新生血管が増える)

- ① 硝子体に出血が見られる
- ② 網膜に増殖組織が見られる



増殖糖尿病 網膜症の治療

増殖糖尿病網膜症には
どのような治療法が
あるのでしょうか？

増殖糖尿病網膜症の治療法には、薬物による治療法と外科的な治療法があります。

視力の維持や失明の予防、病気の進行を遅らせることなどを目的に、増殖糖尿病網膜症の進行段階や状態に応じて、単独または複数の治療法が選択されます。

薬物による治療

抗VEGF薬といわれるお薬を眼球（硝子体）に注射することで、視力の維持を目指します。

抗VEGF薬については14～15頁をご参照ください。

外科的な治療

外科的な治療には、レーザー治療（レーザー光凝固術）や硝子体手術があります。

■レーザー治療（レーザー光凝固術）

網膜に新生血管が見られる場合などに行います。網膜にレーザー光をあてて焼き固め、新生血管の増殖を抑えたり、縮小させることで、網膜症の悪化を防ぎ、失明の予防を目指します。

■硝子体手術

硝子体出血や網膜剥離（網膜が眼底から剥がれた状態）が見られる場合に行います。手術により、硝子体内の出血を除去したり、剥がれた網膜を元に戻します。

Chapter2

ベオビュによる治療

ベオビュによる治療を始めましょう

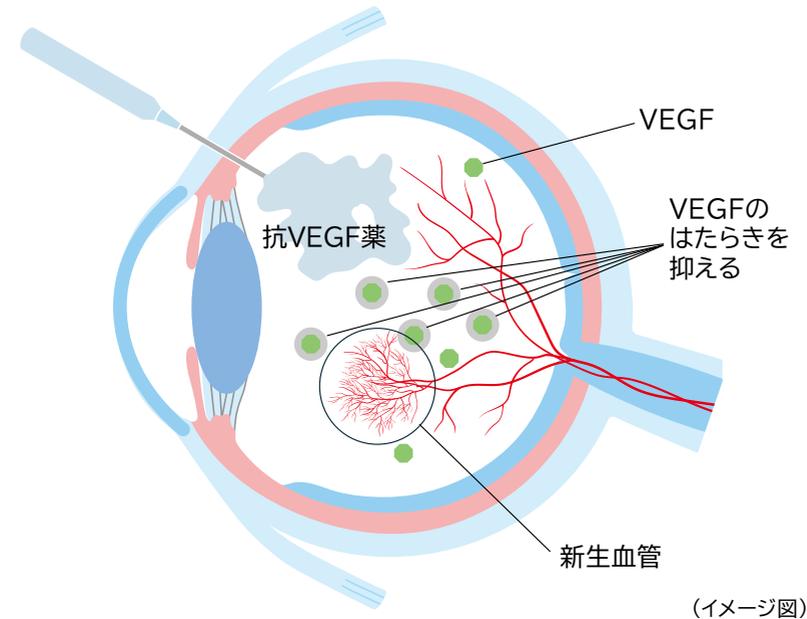
網膜が酸素不足になると新生血管を作らせるために、血管内皮増殖因子 (VEGF) という物質が放出されます。VEGFのはたらきによって網膜や硝子体に向かって伸びてきた新生血管は視力低下につながる硝子体出血や網膜剥離の原因になります。

ベオビュは、このVEGFのはたらきを抑える作用を持つ抗VEGF薬といわれるお薬のひとつです。それでは、施術前から施術後、治療の継続に至るまでの大まかな流れと注意点をご紹介していきます。

抗VEGF薬療法

- 増殖糖尿病網膜症に対し行われる治療法のひとつです。
- 抗VEGF薬を用いることで、新生血管を作らせるために放出されるVEGFの働きを抑え、網膜や硝子体に向かって伸びた新生血管を退縮させます。

【方法】消毒と麻酔を行った後、眼球(硝子体)に抗VEGF薬を注射します。薬剤が網膜や硝子体に向き伸びた新生血管に作用することで、新生血管を徐々に退縮させます。



施術日までに行うこと

☑ 治療のこと、納得いくまで確認しましたか？

施術日を迎える前に、わからないことや気になっていることは、担当医や看護師によく確認しておきましょう（右頁の「施術前の質問例」をご参照ください。28頁の「記録ノート」もあわせてご活用ください）。不安や疑問はできる限り解消して前向きに治療に取り組むことが大切です。

☑ お薬等のアレルギーを伝えておきましょう。

今まで、お薬や検査などで、皮膚がかゆくなったり赤くなる、などのアレルギー症状が現れたことはありませんか？治療にあたっては、治療薬のほか目薬の抗菌薬や消毒薬、麻酔薬などさまざまな薬を使います。アレルギー経験のある方は、あらかじめ担当医にお伝えください。

施術前の質問例

- ◆この治療の目的は何ですか？
- ◆治療はどのように行われますか？（治療の期間やスケジュール、実施場所など）
- ◆治療の副作用や合併症には、どのようなものがありますか？ また注意点などがあれば教えてください。
- ◆治療が遅れると、どのような影響がありますか？
- ◆治療にあたって日常生活で気を付けることはありますか？
- ◆治療にかかる費用はどのくらいですか？ また助成制度などはありますか？
- ◆眼に注射するのが怖いのですが……。
- ◆私の眼の状態を家族にどのように説明すればよいですか？
- ◆病気や治療のことを理解するのに、おすすめの資料などはありますか？
- ◆視力の低下を防止するために、自分でできることはありますか？

施術当日の流れ

☑ 施術は日帰りで受けられます。

施術は日帰りで行うことが多いです。眼に直接注射して薬を注入しますが、事前に麻酔薬を用いるため、治療時の痛みはほとんどありません。

施術の流れ

①施術の準備のため、散瞳薬（一時的に瞳孔を開くお薬）と局所麻酔薬を点眼します。

※麻酔薬は注射薬の場合もあります。

②眼の周りなどの消毒を行います。まぶたの中にも洗浄液を注入します。

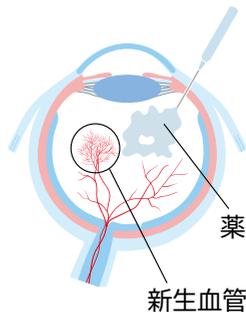
③専用の器具（開瞼器：かいけんき）でまぶたを押さえます。

④眼にベオビュを注射します。白目部分に注射するので、針は直接は見えません。

⑤最後に眼帯を着用したら施術終了です。



抗VEGF薬の注射場所



小椋祐一郎、高橋寛二、飯田知弘；日本網膜硝子体学会硝子体注射ガイドライン作成委員会：日眼会誌 120(2)：87-90, 2016

施術後の過ごし方

☑ 施術後のお願い

- 眼にかゆみや痛みなどの不快感があっても、手でこすらないようにしましょう。
- 施術後は一時的に物がぼやけて見えることがあります。症状が続いている間は、車の運転や高い場所での作業など、危険を伴う行為は避けましょう。
- 施術後の入浴や洗顔、洗髪などの開始時期については、担当医によく確認してください。
- 薬局で売っている薬（一般薬）を含めて、新しく薬を使用する場合は、必ず担当医に伝えてください。



施術後に注意すべき症状

☑ こんな副作用があります。

ベオビュの施術後、副作用を起こす場合があります。

担当医の指示をよく守り、いつもと違う症状が現れたら、すぐに担当医に連絡してください。

特に注意したい副作用

- 眼障害
● 施術中やその後、眼に細菌などが入り、がんないえん眼内炎という強い感染症を起こすことがあります。
● 施術後に、眼内炎症（ぶどう膜炎等）、網膜色素上皮裂孔、網膜剥離、網膜裂孔、網膜動脈閉塞を起こすことがあります。
● 施術後に、網膜血管炎（眼の奥の血管の炎症）、網膜血管閉塞（眼の奥の血管の閉塞）による視力低下を起こすことがあります。
● 一時的な眼圧の上昇がみられることがあります。
- 脳卒中
お薬の一部が全身に移行して脳卒中を起こすことがあります。過去に脳卒中や一過性脳虚血発作を起こしたことがある方は、担当医に伝えておきましょう。

施術後に注意いただきたい主な症状



- 目のかすみ
- 視力の低下（を感じる）



- 目の痛みや不快感



- 目やに
- 眼充血の悪化
- まぶたや目の周囲の腫れ



- 黒い点が見える（飛蚊症）



- まぶしく感じる

治療を継続するために

☑ 定期的な検査と治療を続けます。

原則として、最初は、6週ごとに1回の注射を3回続けます。それ以降は、定期的な検査を受けながら、施術は8～12週に1回のペースになります。症状によって間隔は調整されますので、担当医によく確認をしましょう。

ベオビュによる治療スケジュールのイメージ



導入期

6週ごとに1回の注射を3回続ける。

維持期

導入期完了後は、患者さんの状態を観察しながら、担当医が投与間隔を判断します。視力を維持していくためには、適切な治療を継続することが大切です。

治療を継続することで、視力の維持が期待できます。しっかり治療を続け、視力や視野を維持することが大切です。

☑ 長引く治療が辛いとき

「通院するのが負担で、もう治療を中断してしまいたい」
「日常生活が不便で、外出するのも億劫になってしまった」
長い治療生活を送っていると、そんな気持ちになることもあるかと思います。つらいときはひとりで抱え込まずに、担当医や看護師、通院先のソーシャルワーカーなどに相談してみてください。

治療中の質問例

- 治療後の注意点を忘れてしまいました。もう一度教えてください。
- 私の眼の状態ですら車を運転しても大丈夫ですか？
- 生活が不便になりました。私が受けられる福祉サービスがあれば教えてください。
- 治療の目標が分かりません。いつまで増殖糖尿病網膜症の治療を続ければよいのでしょうか？
- 治療回数を減らしたいのですが……。

☑ 経済的な負担が大きいとき

高額療養費制度をご存知でしょうか？
医療費が高額になったとき、経済的な負担を軽減してもらうことのできる助成制度です。

医療機関や薬局の窓口で支払う1ヵ月（月初から月末まで）の医療費が上限額を超えると、超過分の払い戻しを受けることができます。ただし申請をしなければならいので注意が必要です。

（マイナ保険証を利用する場合は、申請手続きなしで高額療養費の限度額を超える支払いが免除されます。）

高額療養費の申請先は、加入している医療保険によって異なります（表）。あなたの加入している医療保険の保険者名を確認したら、一度窓口へ連絡をしてみましょう。

事前に手続きをしておく、窓口での支払いを上限額にとどめられる「限度額適用認定証」を交付してもらうこともできます。上限額は年齢や年収額によって異なるので、あわせて確認しておくといでしょう。

表 | 各医療保険の窓口一覧

保険の種類	保険者	窓口
組合管掌健康保険	健康保険組合（健保組合）	各健康保険組合の窓口
全国健康保険協会管掌健康保険、船員保険	全国健康保険協会（協会けんぽ）	全国健康保険協会の各都道府県支部の窓口 ※船員保険は全国健康保険協会の船員保険部
共済組合	各共済組合・事業団	各共済組合・事業団の窓口
国民健康保険	各都道府県ならびに市区町村	お住まいの市区町村の国民健康保険の窓口
	国民健康保険組合（国保組合）	各国民健康保険組合の窓口
後期高齢者医療制度	後期高齢者医療広域連合	各都道府県の後期高齢者医療広域連合の窓口、またはお住まいの市区町村の担当窓口

厚生労働省：「高額療養費制度を利用される皆さまへ」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/hoken/juuyou/kougakuiryou/index.html
 厚生労働省：「我が国の医療保険について」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/hoken/iryuu/hoken01/index.html
 協会けんぽ：「船員保険の概要」
<https://www.kyoukaikenpo.or.jp/senpo/g7/cat710>を参考に作表

お手元の被保険者証または資格確認証で、ご自身の加入している保険の保険者名を確認しましょう。マイナ保険証を利用する場合は、手続きは不要です。



日常生活でできること

増殖糖尿病網膜症の進行を抑えるためには、治療と並行して血糖コントロールを良好にすることが大切です。つまり、糖尿病治療の基本である食事療法・運動療法に取り組み、生活習慣を改めて見直しましょう。症状を悪化させることはできるだけやめて、予防に役立つことを積極的に取り入れてください。

■ 定期的な運動を習慣づける



ウォーキングなどの有酸素運動と筋力トレーニングなどのレジスタンス運動は血糖コントロールに有効です。

■ タバコをやめる



喫煙は血糖を上昇させるだけでなく、心血管疾患などの合併症のリスクも高めます。

食生活を改善する

基本的には、1日のエネルギー摂取量を適切にし、特定の食品に偏ることなく、さまざまな食材をバランスよく摂ることが大切です。

食事で心がけてほしいこと

- ✓ 食べる順番に注意する
 - ①食物繊維の多い野菜
 - ②肉や魚などのタンパク質
 - ③糖質中心の主食
- ✓ 食物繊維（野菜、海藻、キノコなど）を多めに摂る
- ✓ 主食は茶色のものを（白米より玄米や麦ご飯、麺なら蕎麦、パンならライ麦パン）
- ✓ 20分以上かけてゆっくり食べる
- ✓ 間食は糖質の多いものを避け、豆類やナッツなどに切り替える



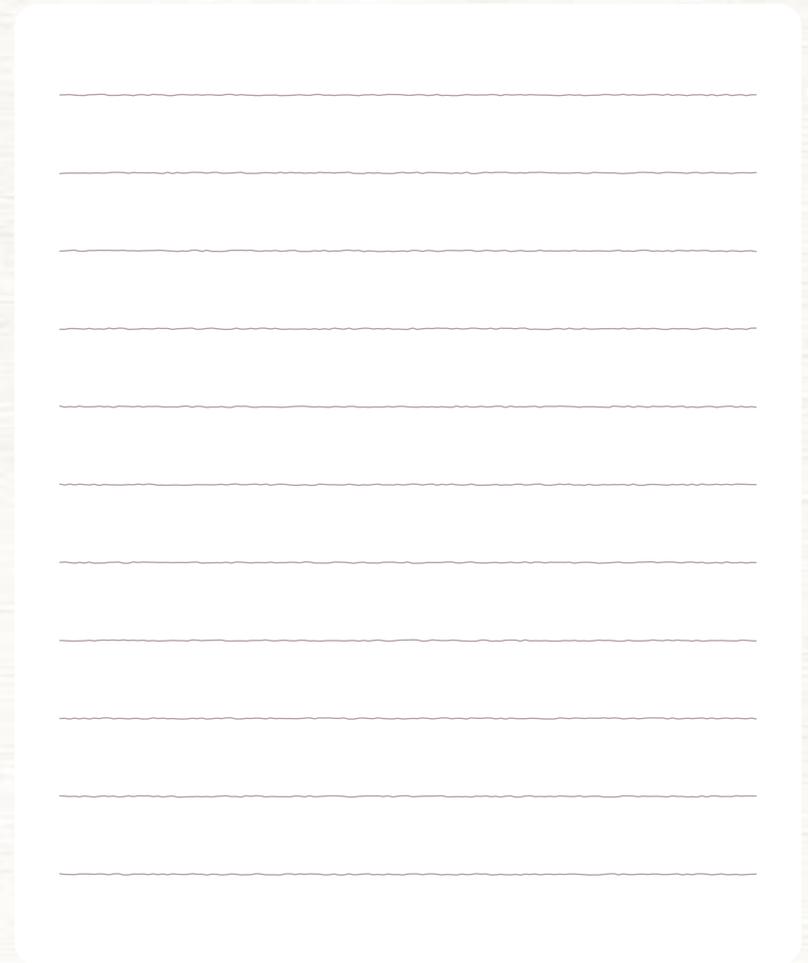
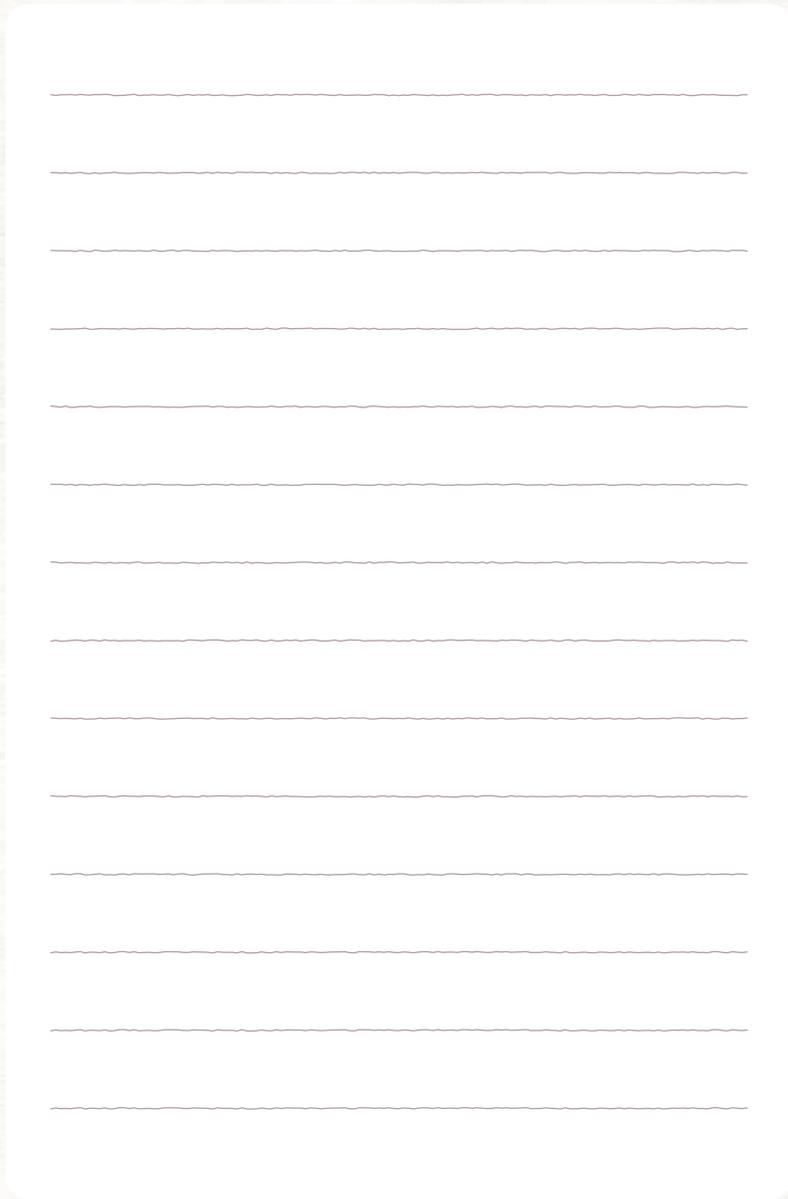
田中 逸：糖尿病の予防・治療に携わる医師・医療スタッフのためのセミナー「糖尿病診療アドバイス」（日本医事新報社）p22-44, 2021より作図

ビタミンD欠乏は網膜症を悪化させることが報告されています。

ビタミンDが豊富な食品（サケ、貝類、きくらげ、キノコなど）をしっかりと摂りましょう。

日本糖尿病眼学会診療ガイドライン委員会：日眼会誌 124 (12) : 955-981, 2020

記録ノート

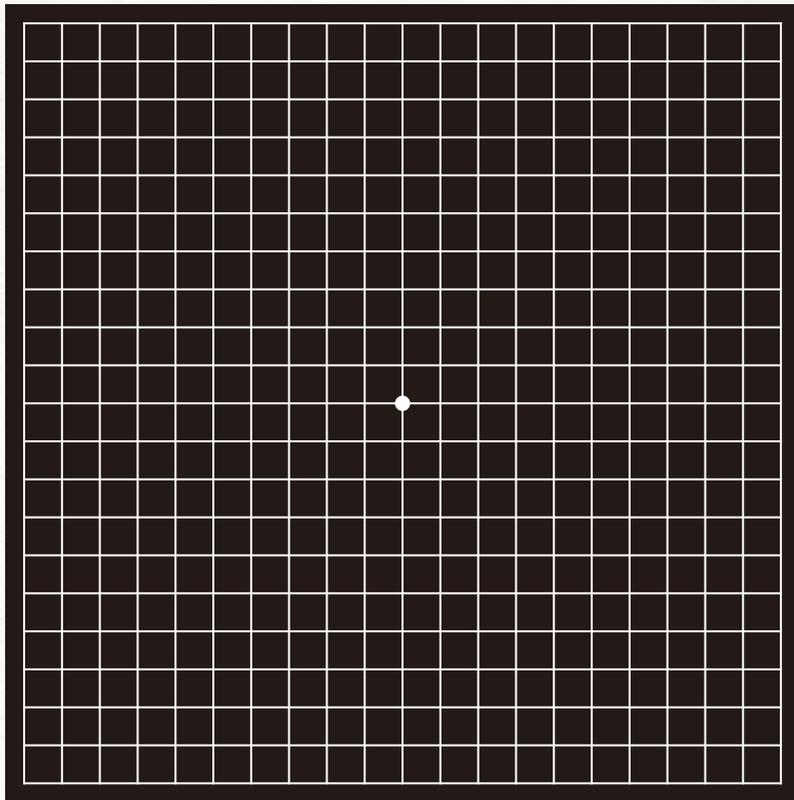


医療機関名

糖尿病網膜症 自己チェックシート(アムスラーチャート)

見え方の変化を定期的にチェックしましょう

線がぼやけていないか、中心がゆがんでいないか、
欠けている部分がないかをチェックしましょう



紙面から眼を約30cm離し、片眼ずつ中央の白い点を見つめてください(老眼鏡をかける方はかけた状態で)

このチャートは見え方を自己チェックするためのものです。
以前と比べて見え方がひどくなった場合は、医師の診察を受けてください。