

特定健康診査(特定健診)における 心電図検査、眼底検査の 実施に関するガイドンス

平成30年度からの
標準的な健診・保健指導プログラム

監 修

岡村 智教 先生 慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学 教授

川崎 良 先生 大阪大学大学院医学系研究科寄附講座・視覚情報制御学(トプコン)寄附講座 教授

「心房細動による脳卒中を予防するプロジェクト」実行委員会

制作：バイエル薬品株式会社

はじめに

新しい心電図検査の実施に関するガイドンス — 脳卒中予防の観点からの意義 —

岡村 智教

慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教授 / 国立循環器病研究センター客員部長

安静時12誘導心電図検査は、臨床の現場ではプライマリケアの一角を占めており最も多く実施されている生理機能検査の一つです。健診項目としては昭和58年度(1983年)から開始された市町村の基本健康診査(基本健診)の項目に含まれており、労働安全衛生法に基づく職域の健診でも必須項目となっています(35歳と40歳以上)。

基本健診が開始された当時、心電図の検査対象者は明確に定義されていて、一般診査(全員対象)で高血圧だった者に対して引き続いて実施する精密診査として位置づけられていました。これは高血圧の臓器障害の簡便な指標として用いられていたということであり、左室高電位やストレイン型のST-T変化などがあると管理区分が一段上がって経過観察が要注意になるなど高血圧の判定基準に反映されていました。これは当時の公衆衛生上の最重要課題が高血圧管理を通じた脳卒中予防対策であったことを反映していました。

しかしながらその後、脳卒中死亡率が大きく減少したこともあり、専門職の間でさえだんだん検査の意義が忘れられ、何となく心臓の検査だから虚血性心疾患の予防のためにやっているのではないかという誤解が広まりました。虚血性心疾患のハイリスク

者をスクリーニングするのであれば負荷心電図などを行うべきです。平成20年度(2008年)から開始された特定健診では、心電図の実施対象者は、前年の健診結果等において、①血糖高値、②脂質異常、③血圧高値、④肥満の全ての項目について一定の基準に該当したものとなっており、あまり検査の特性を考慮した実施基準とは言えませんでした。

平成30年度(2018年)から特定健診制度も第3期となり、それを契機に心電図検査の選択基準も大きく変更されました。一言で言うと、原点回帰として高血圧の重症度評価、それと脳卒中の重要な危険因子である心房細動のスクリーニングに焦点を当てた実施基準になりました。新しい実施基準については本文を参照していただければ幸いですが、これにより脳卒中の最大の危険因子である高血圧と心房細動の適切な医療管理のために有用な健診になったと考えています。脳卒中は今でこそ日本人の死因の第4位となりましたが、重度の要介護の最大の原因であり、また高齢化の進展とともに患者数はますます増加すると予測されています。

今回の特定健診の実施基準の改正を契機に、わが国の脳卒中予防対策がますます進むことを期待しています。

眼底検査の実施に関するガイドンス

— 脳卒中予防の観点からの意義 —

川崎 良

大阪大学大学院医学系研究科寄附講座・視覚情報制御学(トブコン)寄附講座 教授

眼底の網膜血管は生体下で直接観察できる血管評価法として広く用いられてきました。その中でも高血圧に伴う網膜血管形態の変化は、眼底検査が可能となつて間もない 1800 年代後半には既に記述があり、その重症度で死亡のリスクを層別化することができることを示した Keith-Wagener-Barker による分類 (1939 年)、高血圧性変化と細動脈変化を分けて評価した Scheie 分類 (1953 年) として、現在に至るまでわが国の循環器検診における眼底所見判定の基準として用いられてきた経緯があります。

一方で、公的健診においては 2008 年以降の特定健康診査において眼底検査が必須項目から外れたことにより検査の機会が限られてきたのも事実です。確かに、高血圧の管理の進歩に伴い重症所見を有する受診者が減少してきたこと、明確なエビデンス検証が乏しかったこと、所見や重症度に対応した正し

い解釈に基づく指導が十分に周知なされていないという批判があったことは否めません。近年、欧米を中心に大規模縦断疫学研究から眼底の高血圧・動脈硬化性の網膜血管病変についてのエビデンスの再評価がなされ、今なお眼底検査による網膜血管系の評価は循環器疾患のリスク層別化を向上させることが示唆されています。

今回、特定健康診査の第三期特定健康診査において高血圧の重症度評価の一部として、眼底検査の扱いが拡大されました。その中では、近年のエビデンス評価を考慮した Wong-Mitchell 分類が加えられ、判定の簡略化とともに明確な指導と結び付けることが可能になったと考えられます。従来からの眼底検査の意義を新しいエビデンスに基づいて再解釈し、改めて眼底検査が脳卒中をはじめとする循環器病の予防に生かされることを期待しています。

特定健診の項目

基本的な項目	健診対象者 全員が受ける	身体計測	身長、体重、BMI、腹囲（内臓脂肪面積）
		理学的所見	身体診察
		血圧測定	
		脂質検査	中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール または Non-HDLコレステロール ^a
		肝機能検査	AST(GOT)、ALT(GPT)、 γ -GT(γ -GTP)
		血糖検査 ^b	空腹時血糖またはHbA1c ^c 検査、 やむを得ない場合には随時血糖
		尿検査	尿糖、尿蛋白
詳細な健診の 項目	医師が必要と 判断した場合に 選択的に受ける	心電図検査	
		眼底検査	
		貧血検査	赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値
		血清 クレアチニン検査	eGFR ^d による腎機能の評価を含む

a 中性脂肪が 400mg/dl 以上である場合又は食後採血の場合には、LDLコレステロールに代えてNon-HDLコレステロール（総コレステロールから HDLコレステロールを除いたもの）でもよい。

b 血糖検査については、HbA1c検査は、過去 1～2 か月の血糖値を反映した血糖値のコントロールの指標であるため、健診受診者の状態を評価するという点で、保健指導を行う上で有効である。ただし保健指導後の評価指標として用いる際には、当日の状態ではなく、1 ヶ月以上前の状態を反映していることに留意すべきである。また、絶食による健診受診を事前に通知していたとしても、対象者が食事を摂取した上で健診を受診する場合があります。必ずしも空腹時*における採血が行えないことがあるため、空腹時血糖とHbA1c検査の両者を実施することが望ましい。特に、糖尿病が課題となっている保険者にとっては、HbA1cを必ず行うことが望ましい。なお、空腹時血糖とHbA1cの両方を測定している場合は、空腹時血糖の結果を用いて、階層化を行う。やむを得ず空腹時以外に採血を行い、HbA1cを測定しない場合は、食直後**を除き随時血糖により血糖検査を行うことを可とする。

* 空腹時：絶食10時間以上 ** 食直後：食事開始時から 3.5 時間未満

c HbA1c検査については、平成 25 年度からはNGSP値で表記している。それ以前の検査値はJDS値で記載されているため、比較する場合には注意が必要である。なお、JDS 値とNGSP 値は、以下の式で相互に正式な換算が可能である。

$$\text{JDS 値 (\%)} = 0.980 \times \text{NGSP 値 (\%)} - 0.245\%$$

$$\text{NGSP 値 (\%)} = 1.02 \times \text{JDS 値 (\%)} + 0.25\%$$

d $\text{eGFR}(\text{mL/分/1.73 m}^2) = 194 \times \text{Cr}^{-1.094} \times \text{年齢(歳)}^{-0.287}$ (女性は $\times 0.739$)

NGSP : National Glycohemoglobin Standardization Program 全米グリコヘモグロビン標準化プログラム

JDS : The Japan Diabetes Society 一般社団法人日本糖尿病学会

▢ 「詳細な健診」項目について

項 目	実施ガイダンス								
12誘導心電図	当該年度の健診結果等において、収縮期血圧が 140mmHg 以上もしくは拡張期血圧が 90mmHg 以上の者または問診等において不整脈が疑われる者								
眼底検査	当該年度の健診結果等において、①血圧が以下の a、b のうちいずれかの基準または②血糖の値が a、b、c のうちいずれかの基準に該当した者* <table> <tr> <td>① 血圧</td><td>② 血糖</td></tr> <tr> <td>a 収縮期血圧 140mmHg 以上</td><td>a 空腹時血糖 126mg/dℓ 以上</td></tr> <tr> <td>b 拡張期血圧 90mmHg 以上</td><td>b HbA1c (NGSP) 6.5% 以上</td></tr> <tr> <td></td><td>c 随時血糖 126mg/dℓ 以上</td></tr> </table>	① 血圧	② 血糖	a 収縮期血圧 140mmHg 以上	a 空腹時血糖 126mg/dℓ 以上	b 拡張期血圧 90mmHg 以上	b HbA1c (NGSP) 6.5% 以上		c 随時血糖 126mg/dℓ 以上
① 血圧	② 血糖								
a 収縮期血圧 140mmHg 以上	a 空腹時血糖 126mg/dℓ 以上								
b 拡張期血圧 90mmHg 以上	b HbA1c (NGSP) 6.5% 以上								
	c 随時血糖 126mg/dℓ 以上								
貧血検査	貧血の既往歴を有する者または視診等で貧血が疑われる者								
血清クレアチニン検査	当該年度の健診結果等において、①血圧が以下の a、b のうちいずれかの基準または②血糖の値が a、b、c のうちいずれかの基準に該当した者 <table> <tr> <td>① 血圧</td><td>② 血糖</td></tr> <tr> <td>a 収縮期血圧 130mmHg 以上</td><td>a 空腹時血糖 100mg/dℓ 以上</td></tr> <tr> <td>b 拡張期血圧 85mmHg 以上</td><td>b HbA1c (NGSP) 5.6% 以上</td></tr> <tr> <td></td><td>c 随時血糖 100mg/dℓ 以上</td></tr> </table>	① 血圧	② 血糖	a 収縮期血圧 130mmHg 以上	a 空腹時血糖 100mg/dℓ 以上	b 拡張期血圧 85mmHg 以上	b HbA1c (NGSP) 5.6% 以上		c 随時血糖 100mg/dℓ 以上
① 血圧	② 血糖								
a 収縮期血圧 130mmHg 以上	a 空腹時血糖 100mg/dℓ 以上								
b 拡張期血圧 85mmHg 以上	b HbA1c (NGSP) 5.6% 以上								
	c 随時血糖 100mg/dℓ 以上								

*眼底検査は、当該年度の特健康診査の結果等のなかで、①のうち a、b のいずれの血圧の基準にも該当せず、かつ当該年度の血糖検査の結果を確認することができない場合においては、前年度の特健康診査の結果等において、血糖検査の結果が②のうち a、b、c のいずれかの基準に該当した者も含む。

▢ 健診における各機関の役割

	期待される主な役割
保険者	■健診の適切な実施 受診率向上のための個別受診勧奨 ■健診受診者へのフィードバック 医療機関受診が必要であると判断された者に対しては確実な受診勧奨を行う。 ■データを活用した健診・保健指導 データヘルス計画の一環として、健診データ・レセプトデータを分析することにより、PDCAサイクルを回した保健事業を行う。 <参照>「データヘルス計画作成の手引き」（平成 26 年 12 月） http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000061273.html 「保健事業の実施計画（データヘルス計画）作成の手引きについて」（平成 26 年 6 月 12 日付け 厚生労働省保険局総務課医療費適正化対策推進室 厚生労働省保険局国民健康保険課事務連絡）
市町村	■全ての住民が健診を受けられるように体制整備を行う。 ■受診勧奨後の受診状況をレセプトデータ等に基づいて確認する。 ■かかりつけ医や保険者と連携し、健診データ、レセプトデータ等に基づいて、保健指導等を行う。
都道府県	■保健指導実施者を対象とした研修会を開催する等、そのスキルアップを図る。 ■データヘルス計画の進捗状況の確認とその推進に向けた支援を行う。
健診機関	■健康課題等について健康受診者に分かりやすくフィードバックする。 ■医療機関受診が必要であると判断された者に対しては積極的な受診勧奨を行う。
医療機関	糖尿病、高血圧症、脂質異常症（高LDLコレステロール血症を含む*）等の未治療者・治療中断者が見いだされた場合は、虚血性心疾患、脳血管疾患等の発症予防のために治療の継続が必要であることを分かりやすく説明し、治療開始・治療再開を促すことが重要である。 *：特定保健指導対象者の選定にLDLコレステロール値は用いられていないが、勿論留意する。

12誘導心電図

12誘導心電図検査の対象

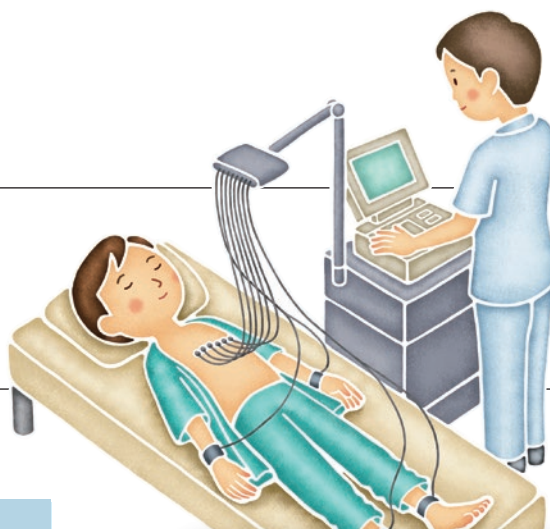
- 高血圧*の人、または
- 問診等において不整脈が疑われる人

心電図検査に関するフィードバック

健診判定		対 応	
心房細動が疑われる	➡	すぐに 医療機関の受診を	さらに詳しい検査や治療してください。この不整なり、それがはがれて脳一般的にこの不整脈があ約5倍、心房細動が原因の
そのほかの不整脈が 疑われる	➡	医療機関の受診を	医療機関の受診をお勧め 自覚症状がある場合は早
高血圧があり 心電図で左室肥大等が 疑われる	➡		一般的に左室肥大の原因 圧のほうか、伴わない場合 すいと考えられています。 電図だけで判定するのは ついて相談してください。
上記意外の場合 (所見なし)	➡	今後も継続して 健診受診を	今回の心電図検査の結果 わかりませんでした。引き からも健診を受診しましよ

*収縮期血圧が140mmHg 以上
もしくは拡張期血圧が90mmHg 以上

注：現在医療機関において高血圧や不整脈などの治療を受けている人については、対象とらない場合があります。



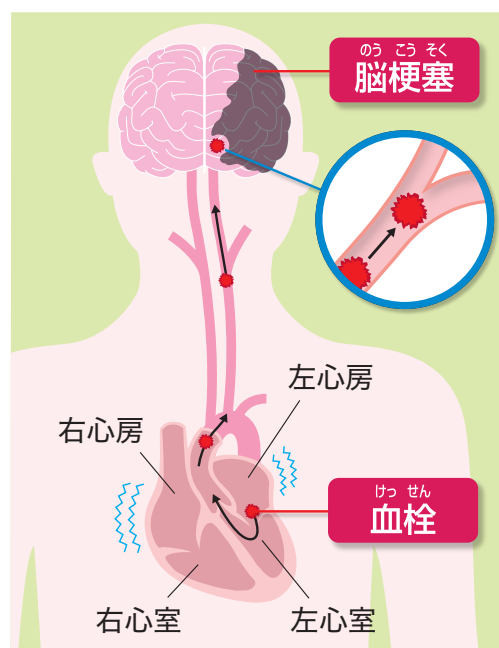
対象者への説明文例

が必要と思われますので、すぐに医療機関を受診
脈があると心臓の中に血のかたまりができやすく
の血管につまると脳梗塞の原因になります。
る人は、ない人と比べて、脳梗塞になる危険性が
脳梗塞だと10倍以上になることが報告されています。

します。
めの受診をお勧めします。

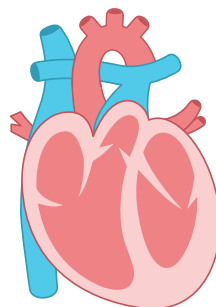
は高血圧と考えられており、左室肥大を伴う高血
よりも循環器疾患(脳梗塞や心筋梗塞)を発症しや
ただし実際に左室肥大があるかどうかを健診の心
困難です。医療機関を受診して血圧や左室肥大に

では医療機関の受診をお勧めするような異常は見
続きご自身の身体の状態を確認するために、これ
う。



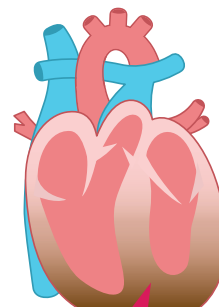
正常の心臓

正常



心肥大

心臓の壁が厚くなる
血圧が高いと血液を送
りだすのに心臓に負担
がかかり、心臓の筋肉
が分厚くなります。



壁が厚い

眼底検査

眼底検査の対象

- 高血圧*の人、または
- 血糖値が高い人#

*収縮期血圧が140mmHg 以上もしくは

空腹時血糖あるいは随時血糖が126
または HbA1c (国際標準値[※]) が6.5%

眼底検査の高血圧性変化に関するフィードバック

Scheie 分類	Keith-Wagener 分類	Wong-Mitchell 分類	
H3 以上	IIb 以上	中等度以上	➡
H1-2、S1-4	I-IIa	軽度	➡
H0、S0	0	所見なし	➡

眼底検査所見について

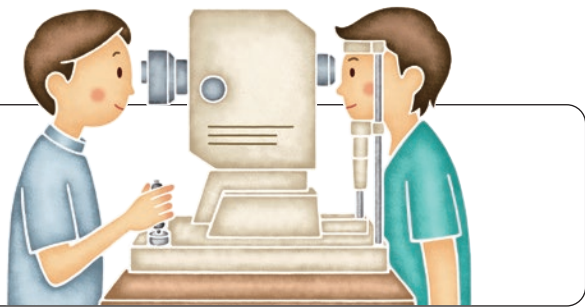
Scheie 分類において、H (0～4 度) は高血圧性変化を、S (0～4 度) は動脈硬化性変化を指します。

Keith-Wagener 分類 (慶大) 変法 (KW) も高血圧性変化の分類で、0 群から IV 群までに分類されます。

Wong-Mitchell 分類 (WM) は循環器病のリスク評価の観点から所見なし、軽度、中等度、重度の 4 段階に分類されます。

厚生労働省健康局 標準的な健診・保健指導プログラム【平成 30 年度版】から作成

は拡張期血圧が 90mmHg 以上
mg/dl 以上、
以上



注：現在医療機関において高血圧や不整脈などの治療を受けている人については、対象とならない場合があります。

※NGSP:National Glycohemoglobin Standardization Program

対 応	対象者への説明文例
すぐに 医療機関の受診を	今回の眼底検査の結果、網膜に高血圧の影響と考えられる強い変化（眼底出血等）がありました。早急に高血圧の治療が受けられる医療機関（内科）を受診した上で、担当医に眼科受診についても相談してください。 この眼底変化がある人は、ない人に比べて、脳卒中を含む循環器病になる危険が2倍以上高くなることが報告されています。 高血圧はもちろん、脂質異常症や糖尿病等の循環器病危険因子をしっかりと予防または管理することが重要です。また、喫煙習慣がある人はできるだけ早く禁煙することが必要です。
高血圧、そのほかの 危険因子の 予防と管理の徹底を	今回の眼底検査の結果、網膜に高血圧または動脈硬化の影響と考えられる変化がありました。この眼底変化がある人は、ない人に比べて、脳卒中を含む循環器病になる危険が最大2倍程度まで高くなることが報告されています。 高血圧のほか、脂質異常症や糖尿病等の循環器病危険因子をしっかりと予防または管理することが重要ですので、医療機関（内科）にてご相談下さい。 また、喫煙習慣がある人はできるだけ早く禁煙することが必要です。
今後も継続して 健診受診を	今回の眼底検査の結果、あなたの網膜の血管の状態は異常ありませんでした。引き続きご自身の身体の状態を確認するために、これからも健診を受診しましょう。 また、高血圧、脂質異常症、糖尿病等の循環器病危険因子をしっかりと予防または管理することが重要です。 また、喫煙習慣がある人はできるだけ早く禁煙することが必要です。

厚生労働省健康局 標準的な健診・保健指導プログラム【平成 30 年度版】から作成

Wong-Mitchell 分類による眼底所見の程度と循環器疾患発症リスク

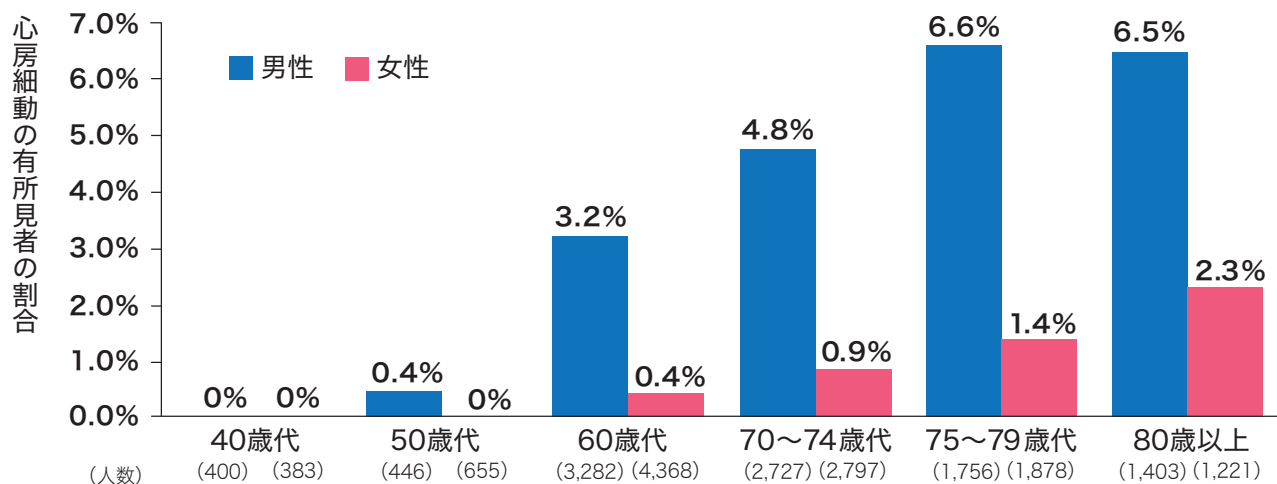
重症度分類	眼底所見	全身疾患との関連
重 度	網膜症所見に加えて乳頭浮腫	循環器疾患による死亡の危険性が高い
中等度	網膜出血（斑状、点状、火炎状）、 毛細血管瘤、綿花状白斑、 硬性白斑などの網膜症所見	脳卒中、無症候性脳血管障害、 認知機能低下、循環器疾患による死亡の 危険性が高い（オッズ比 2 以上）
軽 度	網膜細動脈のびまん性狭細、 網膜細動脈の局所狭細化・口径不同、 動静脈交叉現象、反射亢進・混濁（銅線動脈）	脳卒中、無症候性脳血管障害、冠動脈疾患、 循環器疾患による死亡の危険性上昇 （オッズ比 1～2）
な し	所見なし	なし

循環器病予防ハンドブック第 7 版 日本循環器病予防学会編より抜粋・改変

全例に心電図検査を行うことで、 効果的に新規の心房細動を見つけることができる

新潟県上越市の取り組み

特定健診および後期高齢者健康診査の心電図検査における心房細動の有所見者の割合



上越市国民健康保険第2期保健事業実施計画(データヘルス計画)
第3期特定健康診査等実施計画(平成30年3月)より引用・作成

特に60歳代以降の男性では、加齢とともに心房細動の割合が増加し、75歳以降では6%を超える。

大阪府泉佐野泉南地域での取り組み

特定健診における心電図検査の実施状況と心房細動の発見率(2015年度)

心電図検査の実施基準	特定健診受診率	心電図検査実施率	心房細動の検出	
			心房細動と診断された患者数	特定健診受診者全体における検出率
受診者全員に実施している自治体	35.5% (10,674/30,030)	94.0% (10,036/10,674)	122	1.14%
従来の基準*に従って実施している自治体	32.0% (7,642/23,900)	13.4% (1,025/7,642)	18	0.24%

脳卒中予防への提言ー心原性脳塞栓症の制圧を目指してー(第三版)「心房細動による脳卒中を予防するプロジェクト」実行委員会 2017年3月より引用・改変

特定健診において、受診者の全員を心電図検査の対象とした自治体では、心電図検査の実施率は94.0%で、健診受診者全体における心房細動の発見率は1.14%であった。

一方、従来の基準*に準じて心電図検査を実施している同じエリアの自治体では、心電図検査の実施率は13.4%で、受診者全体における心房細動の発見率は0.24%で、約5倍の違いがあった。

心電図検査を積極的に導入することによって、より確実に地域の心房細動患者を見つけ出すことができる。

* 前年の健診で、①血糖高値、②脂質異常、③血圧高値、④肥満の全ての項目を満たす受診者

眼底検査の積極的施行で循環器疾患のリスクが高い人を見つける

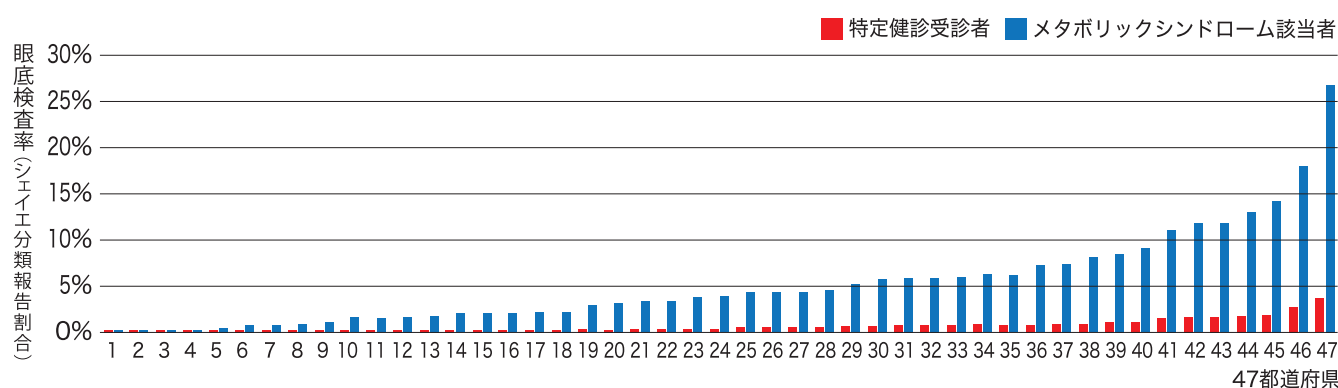
特定健康診査における眼底検診率は低い

特定健診導入以降、それまで多くの自治体で行われていた眼底検査が必須項目から外れたことを受け、施行率は低くなっていた（日本眼科医会「成人を対象とした眼検診」研究班業績集 2013-2015）。このことは、NDB* が公開している特定健康診査の結果にも表れており、平成 25 年度の眼底検診率（シェイエ分類【Scheie 分類】に基づく判定が報告されている割合）は特定健診受診者に対して最も低い都道府県で 0.01%、最も多い都道府県でも 3.67%であった。メタボリックシンドロームと診断された受診者における割合も最も低い都道府県で 0.10%、最も多い都道府県で 26.78%であった（図）。

古典的な循環器疾患の危険因子とは別の視点から循環器疾患の危険性を評価する眼底検診が特定健康診査の枠組みで十分に生かされているとは言えなかった。平成 30 年度からは血圧が高めであれば眼底検診を医師の判断で行うことができるようになり、眼底検診による循環器疾患の危険評価が生かされることが期待される。

* NDB：レセプト情報・特定健診等情報データベース

特定健診受診者あるいはメタボリックシンドローム該当者においても眼底検診率は低い。



(平成 25 年度 NDB オープンデータを基に作成)

山形市医師会健診センターの取り組み

2008年の特定健診導入以降も眼底検査を提供している山形市医師会健診センターでは眼底検査の実施率は過去10年間の平均で住民対象健診で85%、職域健診で34%に上る。平成28年度の健診受診者全体における眼底検査有所見者を今回追加となった Wong-Mitchell 分類でまとめると、網膜出血を伴うもの H3 相が含まれ、「脳卒中や循環器死亡のリスク比が 2 以上」に相当する中等度以上は 0.1%、「脳卒中や循環器疾患による死亡のリスク比が 1 から 2」に相当する軽度は 13.1%であった。

最近の無散瞳眼底カメラはデジタル化が進み、撮影時の光量が低く抑えられ、まぶしさも軽減している。眼底カメラによる写真撮影の判定不能例は1.5%と低かった。眼底検査の積極的な施行は、新たに循環器疾患のリスクが高い人を見つけ出すことにつながるだろう。

健診判定	主な所見	対 応
増殖網膜症	新生血管、硝子体出血、網膜剥離 等	すぐに医療機関の受診を(緊急)
増殖前網膜症	軟性白斑、高度の静脈変化、網膜内細小血管異常 等	すぐに医療機関の受診を(至急)
単純網膜症	毛細血管瘤、点状出血、硬性白斑 等	すぐに医療機関の受診を
異常なし		今後も継続して健診受診を

厚生労働省健康局 標準的な健診・保健指導プログラム[平成30年度版]より抜粋・改変

「心房細動による脳卒中を予防するプロジェクト」実行委員会

- 委員長 山口 武典 先生 日本脳卒中協会 常務理事 理事長特別補佐
国立循環器病センター 名誉総長
- 委員 (五十音順) 赤尾 昌治 先生 国立病院機構 京都医療センター 循環器内科 部長
- 岡村 智教 先生 慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学 教授
- 奥村 謙 先生 済生会熊本病院 心臓血管センター 循環器内科
不整脈先端治療部門 最高技術顧問
- 木村 和美 先生 日本医科大学大学院 医学研究科
神経内科学分野 大学院教授
- 鈴木 明文 先生 秋田県立病院機構 理事長
- 竹川 英宏 先生 日本脳卒中協会 常務理事 事務局長
獨協医科大学 神経内科 准教授 脳卒中部門長
- 中山 博文 先生 日本脳卒中協会 専務理事
- 松田 晋哉 先生 産業医科大学 医学部 公衆衛生学 教授
- 峰松 一夫 先生 日本脳卒中協会 理事長
国立循環器病研究センター病院 名誉院長
医療法人 医誠会 臨床顧問
- 宮松 直美 先生 滋賀医科大学 臨床看護学講座 教授