

研 究

浜松赤十字病院健診センターにおける緑内障検診の検討

浜松赤十字病院 眼科

須網政浩, 青島真一

要 旨

緑内障検診において眼圧測定や眼底写真から効率よく緑内障を検出できる方法を検討した。2002年4～7月に浜松赤十字病院健診センターにて眼科検診時に、問診、血圧測定、視力検査、眼圧測定および無散瞳眼底カメラによる眼底写真撮影を施行された1,182名を対象とした。140名(11.8%)が要精査と判断され、うち45名が当科を受診し、結果を得ることができた。45名のうち眼底写真から異常を認めた者は33名、眼圧測定値から異常を認めた者は12名であった。眼底写真より33名中15名(検出率45.4%)が、眼圧測定値より12名中2名(検出率16.7%)が緑内障と診断された。緑内障と診断された17名のうち11名が myopic glaucomatous disc の形状を示していた。眼圧測定値よりも眼底写真から緑内障を判定するほうが効率よく緑内障を検出することができ、また視神経乳頭の形状から近視性変化を認める患者から高頻度に緑内障が検出された。

Key words

緑内障検診, 眼底写真, Myopic glaucomatous disc, Frequency Doubling Technology

I. 緒 言

緑内障は19世紀末までは高眼圧が原因で発症するものと考えられていたが、正常眼圧緑内障のような眼圧に依存しない緑内障が認められるようになり、今日では緑内障の概念が変わってきた。1988～1989年に行われた全国緑内障疫学調査¹⁾によれば、開放隅角である緑内障の過半数を正常眼圧緑内障が占めていることより、眼圧に依存しない正常眼圧緑内障の頻度の高さが認識され、緑内障の検出には眼圧測定だけでなく視神経乳頭を中心とする眼底検査の重要性が増してきた。毎日多くの人が受診する集団検診(人間ドック)において、緑内障検診として受診者全員に眼圧測定を行うことは可能であるが、医師によって散瞳した後を受診者全員に眼底検査を行うことは、集団検診を担当する医師と受診者の人数を考えると少なくとも当院においては不可能であり、無散瞳眼底カメラにて撮影した結果を医師が判定しているのが当院の現状である。

今回筆者は、眼圧測定や無散瞳眼底カメラにて

撮影した眼底写真から効率よく緑内障を検出できる方法を検討したので報告する。

II. 対象と方法

対象は2002年4～7月までの4ヶ月間に、浜松赤十字病院健診センターに集団検診(人間ドック)目的で受診した者のうち眼底写真撮影を施行した1,182名(男性875名,女性307名)で、年齢は21～80歳(男性21～80歳,女性30～80歳)、平均年齢は50.2歳(男性50.5±8.8歳,女性49.4±9.0歳)であった(図1, 2)。

対象者全員に問診、血圧測定、視力検査、眼圧測定および無散瞳眼底カメラによる眼底写真撮影が健診センター職員にて施行され、それぞれの検査結果と眼底写真が記載された用紙を眼科医が判定し、眼圧測定結果および眼底写真から高眼圧症や緑内障疑い等の病名が診断された(1次検診)。判定は2名の眼科医師で行われた。判定基準として、平均眼圧が22mmHg以上を高眼圧症とし、眼底写真において視神経乳頭陥凹C/Dが0.7以上またはその左右差が0.2以上、視神経乳頭辺縁部

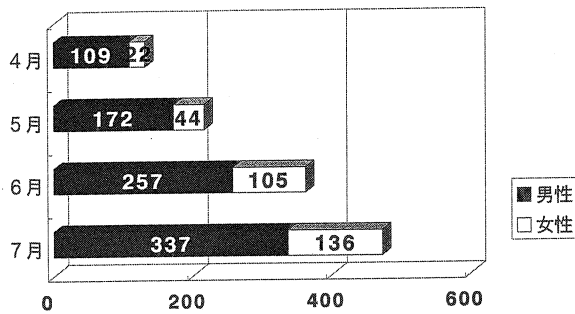


図1 検診センター月別受診者数

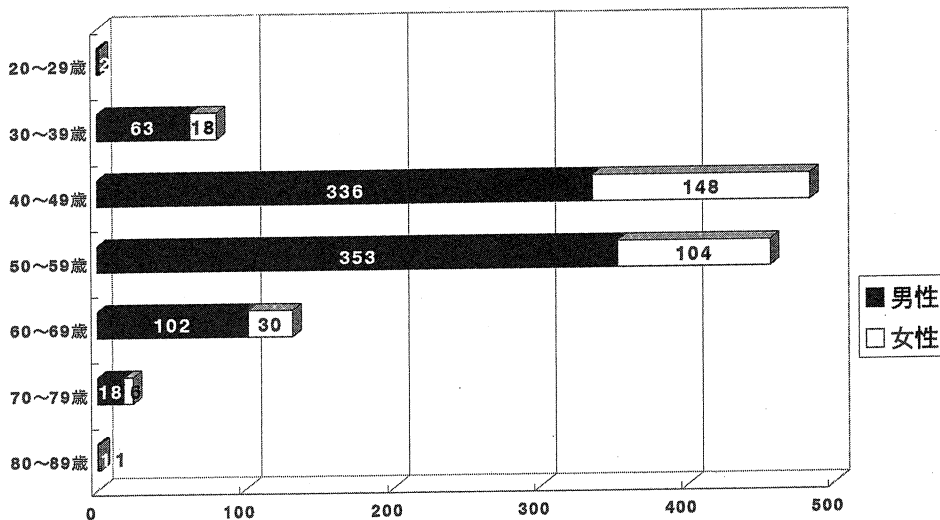


図2 検診センター年齢別受診者数

の消失を認めるもの、神経線維層欠損 (nerve fiber layer defect : NFLD) を認めるもの、あるいは乳頭出血 (disc hemorrhage : DH) を認めるものを緑内障と診断した。1次検診で高眼圧症および緑内障と診断された患者には眼科受診 (2次検診) の案内を通知した。

眼科受診 (2次検診) は個人の意志に任せた。2次検診として浜松赤十字病院眼科に受診した患者全員に問診を行った後、オートレフラクトメーター (NIDEK ARK-2000) による屈折測定、矯正視力検査、細隙灯顕微鏡検査、Goldmann 圧平式眼圧計による眼圧測定、散瞳下眼底検査および Frequency Doubling Technology (Humphrey FDT screener) によるスクリーニング視野検査 (C-20-1) を施行した。精密視野検査にて異常を認めた患者には静的視野計 (興和株式会社 AP-3000) に

よる域値検査を、必要に応じて動的視野検査を追加して行った。

Ⅲ. 結 果

浜松赤十字病院健診センター受診者のうち眼科受診 (2次検診) 要精査と判断された者は140名 (11.8%) であった。要精査となった受診者の内訳を表1に示す。既に他院にて緑内障と診断され経過観察されている者は15名 (1.27%) であり、浜松赤十字病院眼科にて既に緑内障の診断のもと経過観察されている者は15名 (1.27%) であった。初診として当科にて結果を得ることができた者は45名 (3.80%) であった。残りの65名の者は他院眼科に受診したか、あるいは眼科受診を行っていないかと思われた。

表1 要精査となった受診者の内訳

診断名	患者数
高眼圧症	27名
乳頭陥凹拡大 (うちNFLDを有する)	83名 7名
緑内障	
当院通院中	15名
他院通院中	15名

1次検診の結果から初診として当科にて結果を得ることができた患者45名は、緑内障疑いと診断された33名と高眼圧症と診断された12名であった。緑内障疑いと診断された初診患者33名のうち、視野検査の後に緑内障と確定診断されたのは15名21眼（一致率 45.4%）であった。同様に高眼圧症と診断された初診患者12名のうち、緑内障と確定診断されたのは2名2眼（一致率 16.7%）であった。緑内障と診断された計17名の緑内障の病型は開放隅角緑内障（POAG）17名、閉塞隅角緑内障（PACG）0名であり、開放隅角緑内障（POAG）17名の患者のうち当科初診時に眼圧が22mmHgを超えている者は2名であった。1次検診にて緑内障疑いと診断された当科での初診患者45名のうち、NFLDを認めたのは5名であり、そのうち緑内障と確定診断されたのは3名5眼（一致率60.0%）であった。

今回当科初診となった患者で緑内障と診断された患者17名の乳頭形成のタイプを Nicolela²⁾らの4つの分類に分けてみると、focal ischemic discは1名、myopic glaucomatous discは11名、senile sclerotic discは0名、generalized enlargement of the optic disc cupは5名であった。

IV. 考 察

浜松赤十字病院健診センターでは眼科検診において、問診、視力検査、眼圧測定そして眼底写真撮影が行われている。眼底写真の所見から糖尿病網膜症、黄斑変性症、網膜動脈硬化症、緑内障等

様々な疾患をある程度早期に発見することができ、眼底写真から緑内障を診断するときに視神経乳頭の形状が検査の対象となり、写真の写りは別にして、視神経乳頭陥凹の拡大を認めたときに、これは緑内障であるのか、近視性変化によるものであるのか、乳頭低形成によるものであるのか、あるいは正常範囲内であるのか判断に戸惑うことがある。視野検査を施行することにより緑内障と確定診断することができるのだが、緑内障を眼圧測定値や眼底写真から効率よく検出できるように、眼圧測定はもとより眼底写真のどの部分に着目すれば効率よく緑内障を発見し診断することができるのか今回検討してみた。

今回の調査は4～7月までの4ヶ月間という短期間ではあったが、受診者の多い春から夏までの期間であったため、1,182名という多くの受診者を集めることができた。また21～80歳までの幅広い年齢層に対する緑内障の調査をすることができた。

今回の調査では眼圧測定値と眼底写真から緑内障の診断を行った。眼圧測定値から緑内障と判断する場合と眼底写真から判断する場合を比較してみたが、眼底写真から判断して精査目的となった患者の緑内障一致率（45.4%）のほうが高眼圧症精査目的となった患者の緑内障一致率（16.7%）に比べ明らかに高かった。これは効率よく緑内障を検出するためには眼圧測定値だけでなく眼底写真撮影も必要であること、また1988～1989年に行われた全国緑内障疫学調査¹⁾で報告されているように、緑内障全体における正常眼圧緑内障の占める割合が開放隅角緑内障よりも大きいことに一致している。今回の検診において当科で緑内障と診断した初診患者は17名で全体の一致率は37.8%であった。他院に受診したか、あるいは眼科受診をしていない65名にこの一致率を当てはめると、65名中約25名が緑内障と診断される。他院あるいは当院で緑内障を経過観察している30名と合わせると、72名の患者が今回の検診で緑内障と診断されたものと推定され、受診者全体の6.09%の者が緑内障であると診断された。当院健診センターの健康診断は職場検診が9割以上を占めていたため、40～50歳代の年齢層が中心となっており、また教

育機関の指定年齢検診に当院健診センターが指定されていたこともあって小中高等学校の教師や教育委員会の関係者が大きな割合を占めたため、一般の疫学調査と比較して年齢的にも職業的にも対象に大きな偏りがみられたが、この結果は1988～1989年に行われた全国緑内障疫学調査¹⁾で報告されているものよりも高い割合を示すこととなった。

今回1,182名の眼底写真から緑内障と確定診断した症例の視神経乳頭形状をみると、Nicolela²⁾らの分類における myopic glaucomatous disc が過半数を占めた。myopic glaucomatous disc の緑内障患者全員に乳頭周囲網脈絡膜萎縮 (parapapillary chorioretinal atrophy : PPA) が認められており、Heiji らの PPA は緑内障性視神経障害と関連があるという報告に一致している。このことより視神経乳頭の形状から緑内障と診断する場合は、視神経乳頭辺縁部の消失を認める患者は当然のことながら、近視性の変化により視神経乳頭陥凹の拡大を生じていると思われて判断されている患者も PPA を伴う場合には緑内障の精査をする価値があり、乳頭陥凹が拡大しているが視神経乳頭辺縁部が存在している患者よりも効率よく緑内障を検出できると考えられた。また症例は少ないものの NFLD を認めた者の緑内障一致率は60%と高く、NFLD を有する眼底写真をみたときには必ず2次検診を勧めるべきである。

視野異常を検出するために、今回 Frequency Doubling Technology (FDT) のスクリーニングプログラム C-20-1を用いた視野検査を行った。今回の調査では視野異常の基準として藤本³⁾が報告している判定基準を用いた。すなわち、FDT の C-20-1における暗点の確率表示について、中心の4点においては5%未満の異常が1点でもあれば異常値と判断し、鼻側の4点については2%未満の異常が1点でもあれば異常値と判断する基準である。FDT にて異常を認めた全症例に静的視野計 (興和株式会社 AP-3000) を用いた域値検査を、場合によっては動的視野検査も追加して行ったが、FDT で異常を認めたにも関わらず、静的視野計による域値検査や動的視野検査にて異常を認めない症例が半数近く認められた。Wall⁴⁾らと Sponsel⁵⁾らは、FDT は従来の静的視野計に比べて

感受性と特異度には差がないと報告しており、Wadood⁶⁾らは、FDT の検査時間は Humphry 視野計の4分の1という利点があると報告している。Kondo ら⁷⁾は、FDT は通常の視野検査よりも緑内障の早期診断が可能であると報告している。FDT と AP-3000を比較した報告は現在のところ認められないが、これらのことから FDT は当院で使用している静的視野計よりも緑内障の早期診断が可能であるため、上記に示したように FDT のみで視野異常が認められた患者が存在すると考えられる。FDT は緑内障の早期発見に対して既存の視野計と同等かそれ以上の性能を有しており、尚かつ検査時間が短縮できるため、集団検診のようなスクリーニング検査で眼圧測定や眼底写真だけでなく FDT を用いた視野検査を受診者全員に行うことが可能となり、より効率の良い緑内障検診ができるのではないかと思われた。

V. 結 語

今回、当院における緑内障検診について検討してみた。スクリーニングを行う上で眼底写真は眼圧測定値よりも緑内障を診断するのに有用であった。また、視神経乳頭に着目したときに視神経乳頭陥凹が拡大し乳頭辺縁部消失を認める場合だけでなく、近視性変化がみられる視神経乳頭も PPA が伴っているときには緑内障精査をする必要が十分にある。

文 献

- 1) Shiose Y, Kitazawa Y, Tsukahara S, et al. Epidemiology of glaucoma in Japan : a nationwide glaucoma survey. Jpn J Ophthalmol 1991 ; 35 : 133-155.
- 2) Nicolela MT, Walman BE, Buckley AR, et al. Various glaucomatous optic nerve appearances. Ophthalmology 1996 ; 103 : 1670-1679.
- 3) 藤本尚也. Frequency doubling perimetry. 臨床眼科 ; 2002 56 : 62-63.
- 4) Wall M, Neahring RK, Woodward KR. Sensitivity and specificity of frequency dou-

- bling perimetry in neuro-ophthalmic disorders : a comparison with conventional automated perimetry. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002 ; 43 : 1277-1283.
- 5) Sponsel WE, Arango S, Trigo Y, et al. Clinical classification of glaucomatous visual field loss by frequency doubling technology. *Am J Ophthalmol* 1998 ; 125 : 830-836.
- 6) Wadood AC, Azuara-Blanco A, Aspinall P, et al. Sensitivity and specificity of frequency-doubling technology, tendency-oriented perimetry, and Humphrey Swedish Interactive Threshold Algorithm-fast perimetry in a glaucoma practice. *Am J Ophthalmol* 2002 ; 133 : 327-332.
- 7) Kondo Y, Yamamoto T, Sato Y, et al. A frequency-doubling perimetric study in normal-tension glaucoma with hemifield defect. *J Glaucoma* 1998 ; 7 : 261-265.