

視 野

[会 場 3 0 1]

(9:00~9:55) (各13分)

A : 検査法 1

座長 北原 健二 (東京慈恵医大・眼科)

1. (9:00) Oculo Kinetic Perimeter 緑内障スクリーナーの有用性について
—健康診断の場において—
○岩瀬 愛子 (多治見市民病院・眼科)、加藤 保男 (岐阜県産業保険センター)
北澤 克明 (岐阜大・眼科)
2. (9:13) High-Pass Resolution Perimeter の使用経験
○田川 泉、安達 京、白土 城照 (東大・眼科)
3. (9:26) High-Pass Resolution Perimetry と Differential Light
Sensitivity Perimetry のスコアリングシステムによる欠損部位の比較
○河野 吉喜、山本 哲也、北澤 克明 (岐阜大・眼科)
4. (9:39) 背景輝度の自動視野計測に及ぼす影響
○郡司 久人、高橋現一郎、笠井 直子、小山 信之、石川めぐみ、
北原 健二 (東京慈恵医大・眼科)

B : 検査法 2

座長 溝上 國義 (神戸大・眼科)

5. (9:55) 自動視野計オクトパス1・2・3の使用経験
—緑内障症例を中心に—
○杉森 宏之、国頭 七重、岡田ちはる、三木 統夫、
玉井 嗣彦 (鳥取大・眼科)
6. (10:08) オクトパス201と1-2-3の比較検討
○石原 涼子、田中 佳秋、溝上 國義 (神戸大・眼科)
7. (10:21) OCTOPUS 1-2-3における視標サイズと刺激呈示時間の検討
○奥山 幸子、松本 長太、宇山 孝司、岩垣 厚志、
大鳥 利文 (近畿大・眼科)
8. (10:34) 自動静的フリッカー視野計によるフリッカー視野と明度識別視野の比較
○松本 長太、奥山 幸子、宇山 孝司、尾辻 理、
大鳥 利文 (近畿大・眼科)

C：緑内障、神経眼科座長 白土 城照（東大・眼科）

9. (10:50) 緑内障における時間周波数特性
○西村幸三九、岩瀬 愛子、富田 剛司、山本 哲也（岐阜大・眼科）
10. (11:03) 緑内障のハンフリー視野における初回結果の信頼性
○鈴木 弘隆、遠藤 成美、山室 昭子、鈴木 佳子、
原沢佳代子（東京医大・眼科）
11. (11:16) 正常半視野を有する NTG におけるびまん性異常の有無の検討
○加藤 昭子、河野 吉喜、本部 千博、北澤 克明（岐阜大・眼科）
12. (11:29) 外傷性視神経症における中心暗点の定量化とその経過
○柏原 俊博、井崎 篤子、三村 治、下奥 仁（兵庫医大・眼科）
可児 一孝（滋賀医大・眼科）
13. (11:42) 前部虚血性視神経症における脈絡膜充盈の検討
○前田 修司、高橋 大介（弘前大・眼科）
講演8分、討論5分、スライド2面

1

Oculo Kinetic Perimetry 緑内障
スクリーナーの有用性について
— 健康診断の場において —

イワモアキ

多治見市民病院眼科
岐阜県産業保険センター
岐阜大学眼科

岩瀬愛子
加藤保男
北澤克明

目的：OCULO KINETIC PERIMETRY (OKP)が医療用具として認められた事から、今後様々な場での使用が考えられる。我々は、眼科医がいないところでの使用についてその有用性を検討した。対象：岐阜県産業保険センターにおいて平成4年度に眼科検査を含む健康診断を受けた794人(男/女=660/134、平均年齢=47.1)視力検査、2)非接触型眼圧計による眼圧検査、3)無散瞳眼底撮影検査、4)OKP、を施行したが、眼底写真はまともで、OKPの結果に異常のあるものを精密検査し、OKPに異常をみとめたもの(OKP陽性者)は21眼、そのうち緑内障は7眼(原発開放隅角緑内障、正常眼圧緑内障5眼)であった。2)OKP陽性であった5眼のうち、13人22眼であり、OKPによる検出率は31.8%であったが、正常眼圧緑内障患者8人12眼中5眼(41.7%)が検出された。結論：OKP緑内障スクリーナーの緑内障眼圧検査は充分とはいえないが、正常眼圧緑内障の発見に有用と思われる健康診断のプログラムに値する。

2

High-Pass Resolution Perimeterの
使用経験

東大眼科

羽田 依泉
○田川 京
安達 城照
白土 城照

目的：High-Pass Resolution Perimetry (HRP)は形態覚閾値の測定から、機能している網膜神経節細胞数を推定できる新しい視野計として注目されている。現在まで緑内障性視野障害検出における有用性についてはspecificityが高い点に関しては意見が一致しているが、sensitivityに関しては従来の光覚閾値を測定する方法に比べ、勝る、等しい、あるいは劣ると見解が一致していない。今回我々は同一患者でHRP並びにハンフリー自動視野計プログラム30-2による光覚閾値検査を行い、その結果を比較検討した。対象および方法：原発開放隅角緑内障、あるいは低眼圧緑内障80眼を対象とし、両検査を1ヶ月以内に施行し、検査信頼度の高い結果のみを比較対象として、視野病期別のHRPの異常検出率を検討した。またHRPの検査結果指標であるfunctional channels(FC)、global deviation(GD)、local deviation(LD)とハンフリー視野計のmean deviation(MD)、corrected pattern standard deviation(CPSD)を比較した。HRP異常でハンフリー正常、あるいはその逆の例では再検査、検査点追加により異常の有無を確認した。結果：HRPの検査時間は平均5.3±0.8分であった。HRPのFC、GDとハンフリー視野計のMDとの間(FC:r=0.68,p<0.01, GD:r=-0.80,p<0.01)、およびLDとCPSDの間(r=0.81,p<0.01)に有意な相関関係を確認した。各病期別でも同様の相関関係が認められ、HRPは緑内障視野検査として有用と考えられた。

3

High-Pass Resolution Perimetryと
Differential Light Sensitivity Perimetryの
スコアリングシステムによる欠損部位の比較

コウノヨシキ

岐阜大学眼科 ○ 河野吉喜
岐阜大学眼科 山本哲也
岐阜大学眼科 北澤克明

目的:High-Pass Resolution Perimetry(HRP)は、解像閾値を求めることにより網膜の神経節細胞および神経線維の機能状態の予測を可能にした検査法である。HRPの異常部位を決定するための解析プログラムRINGPROB(Wall, 1991)を用い、原発開放隅角緑内障(POAG)および正常眼圧緑内障(NTG)におけるHRPとハンフリー自動視野計プログラム中心30-2(HFA)の欠損部位を比較検討した。

方法:対象は、POAG患者20例20眼、NTG患者41例41眼で、矯正視力0.7以上、屈折士5D以内の症例である。HFAの異常部位決定にはSTATPAC2のTotal Deviation Plotを用いた。両視野計の欠損部位の一致性は、象限毎に0~2.5点にスコア化し、一眼毎に0~10点までの値とし、これを視野一致性スコア(Visual Field Agreement Score, VFAS)とした。

結果:61眼中、一致症例($8 \leq VFAS \leq 10$)33眼(53%)、中等度一致症例($5 < VFAS < 8$)24眼(39%)、不一致症例($0 \leq VFAS \leq 5$)5眼(8%)であった。病期(Aulhorn分類Greve変法)との関連では、一致症例、中等度一致症例、不一致症例の割合は、それぞれI期(6眼)では、17%、50%、33%、II期(19眼)では42%、42%、16%、III期(21眼)では、48%、52%、0%、IV期(9眼)では、89%、11%、0%、V期(6眼)では、100%、0%、0%であり、病期が進行するほど高い一致性を認めた。

結論:HRPとHFAの視野欠損のパターンは、ほぼ一致することが示唆された。また、RINGPROBは緑内障性視野欠損の評価に有用であると考えられた。

4

背景輝度の自動視野計測に及ぼす影響

ケンタ ヒサ

東京慈恵医大眼科 ○郡司 久人
高橋 現一郎
笠井 直子
小山 信之
石川 めぐみ
北原 健二

近年、自動視野計の普及に伴い、臨床上での有用性が認識され、疾患に特有な視野変化をとらえる目的で種々のプログラムの開発も進んでいる。しかし現存の自動視野計における背景輝度は31.5 asbまたは4asbであり、錐体系反応と杆体系反応を分離してとらえることはできない。

そこで今回、我々はHumphrey Field Analyzer(HFA)と類似の検索プログラムを有するトプコン社製自動視野計を用い、背景輝度を0cd/m²から150cd/m²まで変化できるよう改造し、背景輝度を0、10、110cd/m²と変化させ、プログラム30-2ならびに60-2を用いて視野計測を施行し、その結果を比較検討した。さらに高輝度白色背景下にて白色検査光に加えて色フィルター(Kodak Wratten Filter)を挿入することにより検査光の色を青色および赤色とし、同一のプログラムを用いて、杆体系ならびに異なる錐体系反応をとらえることを試みた。

その結果、それぞれの条件下で異なる結果が得られ、また特に白色検査視標においては従来のHFAの結果と比較検討し、正常被検者ならびに異常者においてそれぞれ興味ある結果が得られたので若干の考察を加え報告する。

5

自動視野計オクトパス1・2・3の使用経験
——— 緑内障症例を中心に

鳥取大学眼科	○	スギ	ミ	ヒロ	ユキ
鳥取大学眼科		杉	森	宏	之
鳥取大学眼科		国	頭	七	重
鳥取大学眼科		岡	田	ちはる	
鳥取大学眼科		三	木	統	夫
鳥取大学眼科		玉	井	嗣	彦

スイスインタージーク社製自動視野計オクトパス1・2・3を使用し、米国ハンフリー社製フィールドアナライザ-630との視野測定時間を比較した結果、対象患者105例(204眼)のいかなを問わずスクリーニングテストと閾値テストのいずれもオクトパス1・2・3のほうが短かった。特に、スクリーニングテストでは正常者ないし緑内障疑い患者の測定時間がオクトパス1・2・3のほうが有意に短かった。オクトパス1・2・3を用いれば、きわめて短時間に視野のスクリーニングができると思われた。

また、オクトパス1・2・3のG1プログラム検査を行うと、原発性開放隅角緑内障患者80例(143眼)と低眼圧緑内障患者17例(33眼)のいずれにおいても大部分の緑内障性視野変化を検出できた。測定結果から得られたデフェクトカーブによる視野のタイプ別分類では、全体にMixed typeが多かったが、原発性開放隅角緑内障患者ではLocal typeが少なく、緑内障疑い患者24例(48眼)ではLocal typeが多く、また低眼圧緑内障患者ではDiffuse typeがやや多い傾向がみられた。緑内障疑い患者においてG1プログラムでの緑内障性視野変化の有無と緑内障臨床診断の結果を対比すると、G1プログラム視野検査の感度は90.9%、特異度は81.3%であった。オクトパス1・2・3のG1プログラムは緑内障視野検査としては高い測定能力を持つと考えられた。

6

オクトパス201と1-2-3の比較検討

いしはらりょうこ

神戸大学眼科

○石原涼子

田中佳秋

溝上國義

【目的】自動視野計オクトパス1-2-3[®](以下1-2-3)の測定結果をオクトパス201[®](以下201)の測定結果と比較し、1-2-3測定の信頼性につき検討したので報告する。

【対象および方法】当科外来で経過観察中の緑内障症例および高眼圧症例計23例45眼に対し1-2-3のSTXと201のプログラム31を使用し視野測定を行った。両視野を4象限に分け、201と1-2-3の両方で5dB以上の暗点と記録されたものをpositive、201で記録され、1-2-3で記録されなかったものをfalse negative(FN)、1-2-3のみ記録されたものfalse positive(FP)、両者とも記録されなかったものをnegativeとした。

【結果】FP、FNの比率はすべての象限で差がなかった。年齢別でみると若年層でFPの比率が高かった。つまり1-2-3の直接投影法による測定時における調節力が関与するものと考えらる。FNはFPより多く、201で記録された暗点は1-2-3より多かった。

【考按】オクトパス1-2-3はコンパクト設計で安価であるが、201と比較しても信頼できる結果を得る一方、若年層での測定結果には注意を要する。緑内障視野スクリーニングとしては充分機能を果たす。今回1-2-3用視野解析ソフトであるペリデータ[®]を使用した分析結果と共に、その有用性についても報告する。

7

OCTOPUS 1-2-3における視標サイズと視標呈示時間の検討

近畿大学眼科学教室
 ○奥山幸子
 松本長太
 宇山孝司
 岩垣厚志
 大鳥利文

自動静的視野測定では100から200ミリ秒の視標呈示時間が多く採用されている。しかし時間と和(temporal summation)についての臨床的な検討はこれまで十分になされているとはいえない。今回、視標呈示時間をかえて正常者および緑内障患者を測定し、その時間と和を検討した。正常者においては、異なる視標サイズを用いた検討を行い、適当な視標呈示時間の検討を試みた。

測定には、視標呈示時間を任意に制御するため、OCTOPUS 1-2-3とそのremote software packageを用いた。remote software packageを使用して、単一刺激呈示で視標呈示時間を5ミリ秒から3秒までかえられる測定プログラムをIBMコンピュータ上で作成した。さらにOCTOPUS 1-2-3本体には、視標サイズをサイズ-2(0.0135°)からサイズ5(1.724°)まで8段階にかえられるよう改造を加えた。これを用いて、正常者を対象に-2から5の各視標サイズで、視標呈示時間は5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000ミリ秒の各条件で、鼻上側135°経線上の明度識別閾値をbracketing法を用いて1dBステップまで測定した。また、正常者および緑内障患者を対象に、視標呈示時間10, 50, 100, 500ミリ秒でOCTOPUSプログラム32と同一の測定点配置で明度識別視野測定を行った。正常者の結果から空間和、時間と和を示す、閾値-面積曲線、閾値-時間曲線を得た。また各視標呈示時間の結果の信頼性をふまえて臨床的な有用性を検討する。

8

自動静的フリッカー視野計によるフリッカー視野と明度識別視野の比較

近畿大学眼科学教室
 ○松本長太
 奥山幸子
 宇山孝司
 尾辻 理
 大鳥利文

目的：我々は、第46回臨床眼科学会視野グループデブスセッションにてOCTOPUS 1-2-3を用いた自動静的フリッカー視野測定と明度識別視野の有用性について報告してきた。今回は、視野の個々の測定点におけるCFF値と明度識別視感度の関係を緑内障症例を対象とし検討を行なった。

対象：緑内障症例52例91眼を対象とした。

方法：フリッカー視野は、前回報告したOCTOPUS 1-2-3を用いた自動静的フリッカー視野計を用い測定を行なった。測定プログラムはOCTOPUSプログラムNo. 38と同じ測定点配置とした。明度識別視野は、OCTOPUS 201プログラムNo. 32を用い測定を行なった。すべての症例において、個々の全測定点におけるCFF値と明度識別視感度を比較検討した。また同時に施行した無赤光眼底写真によりNFBが確認された症例では、NFB領域において、さらに両者を比較検討した。

結果：NFB領域においては、明度識別視野の視感度がわずかに低下している測定点において、すでにCFF値の明らかな低下が認められた。視感度が15dB以下に低下している測定点では、CFF値は0Hzとなることがわかった。今回の結果よりフリッカー視野は明度識別視野に比べ、より鋭敏に緑内障の初期異常を検出しうることがわかった。

9

緑内障における時間周波数特性

岐阜大学眼科

シムラ ユウサク

○西村幸三九
岩瀬愛子
富田剛司
山本哲也

目的：緑内障眼においては、M細胞系の障害がP細胞系の障害に先行することが示唆されている。今回我々は、M細胞系の機能をより反映すると考えられる時間周波数特性を正常眼と緑内障眼で測定し、緑内障スクリーニング法としての本測定の有用性を検討したので報告する。

方法：軽度屈折異常以外に異常眼所見のない正常者21例42眼と、視力0.8以上、屈折-3D~+3Dの正常眼圧緑内障患者48例67眼を対象とした。病期別では、0-I期(Aulhorn分類Greve変法)10眼、I期9眼、II期15眼、III期12眼、IV期13眼、V期8眼であった。自覚的時間周波数特定測定装置(Flickersystem TECHNOLOGY&MEDECINE社製フラス)を用いて時間周波数特性をDe Lange curveとして求めた。各周波数におけるmodulation値(知覚できる最小振幅/最大振幅)を正常眼及び緑内障眼の病期別に求め、Mann-Whitney U検定で有意差検定を行った。

結果：0-I期では25~35Hz、I期では10~55Hzで正常眼に比較して有意なmodulation値の低下が認められた。中期以降ではさらに広範囲の低下が認められた。

結論：時間周波数特定測定は、緑内障の検出手段として有用と考えられる。

10

緑内障のハンフリー視野における初回結果の信頼性

東京医大眼科

すずむら ひろたか

鈴木 弘隆
遠藤 成美
山室 昭子
鈴木 佳子
原沢佳代子

自動視野計による閾値測定では、初回の結果は信頼性が乏しく、視野判定に使用すべきでないと言われている。そこで、自動視野計での結果を分析し、初回結果の信頼性について検討した。

対象及び方法：視野結果の統計解析を行うことが多いことから、ハンフリー自動視野計での5回以上測定を行ったPOAG56眼を対象とした。方法は、視野をBox plot分類により各病期に分け、各病期毎に初回結果のうち信頼度指標が異常のもの比率及びMD値が2回目の方が初回より上昇しているもの比率を求めた。また、信頼度指標のいずれに異常が出やすいかについても検討した。結果：信頼度指標のいずれか1つに異常を示したものはstage Iが33%、stage IIが22%、stage IIIが0%、stage IVが18%であった。2回目以降のMD値が初回より高いものは、stage Iが53%、stage IIが56%、stage IIIが30%、stage IVが32%であった。初回結果での信頼度指標が低いものは8眼が固視不良で、偽陽性、偽陰性が異常を示したものは、stage Iの1眼とstage IVの2眼のみであった。

結論：初回結果の信頼度は病期が軽いほど低下する傾向があり、その大部分が固視不良であった。また、信頼度指標が低いものよりもMD値が上昇を示すものが多いことは、自動視野計での閾値測定に練習効果があると考えられた。

11

正常半視野を有するNTGにおけるびまん性異常の有無の検討

かゆ アキ
岐阜大学眼科
○加藤明子
河野吉喜
本部千博
北澤克明

目的：原発開放隅角緑内障(POAG)の視野変化は、神経線維の消失パターンを反映してびまん性沈下、局在性沈下、あるいは両者の混在の三型に分けられる。正常眼圧緑内障(NTG)の視野変化については、多くの報告があるが、その視野変化にびまん性沈下が存在するか否かは明らかでない。今回、我々は上下の半視野にのみ異常を認めるNTG眼を対象として、NTGでびまん性沈下の原因である神経線維のびまん性の消失が存在するかを調べた。対象と方法：上または下の半視野にのみHumphrey Field Analyzer (HFA, program 30-2)により異常が認められるNTG9例13眼を対象とした。High-Pass Resolution Perimetry (Ophthimus, Vers.2.50)により上下半視野のneural capacity (NC)を求め、scanning laser tomograph (Heidelberg Retina Tomograph)により乳頭辺縁部の高さ(contour line)を測定した。

結果：1)欠損の存在する半視野では、HFAのmean deviationとHRPのNCとの間に有意の相関($r=0.724, p<0.01$)を認めた。2)HFAで正常な半視野のNCは、 $44.35 \pm 9.34\%$ (29.28~58.67)と分散が大で、2眼で明らかな低下(<35%)を認めた。3)上下半視野のcontour lineの差とMDの差の間には有意の相関は認められなかった。

結論：NTGにおいてびまん性神経線維の消失は、頻度は高くないが起こりうると推定された。

12

外傷性視神経症における中心暗点の定量化とその経過

カリハラシヒロ
兵庫医科大学眼科学教室 ○柏原俊博
井崎篤子
三村 治
下奥 仁
滋賀医科大学眼科学教室 可児一孝

(目的) 外傷性視神経症では中心暗点を呈することが多いが、その評価は半定量的な評価が主であった。今回私達は、ゴールドマン視野計でとらえた中心暗点を画像解析装置を用いて面積で表し、網膜-皮質拡大因子(retino-cortical magnification factor)を加味して、その経過を検討した。

(方法) ゴールドマン視野計によってもとめられた中心暗点をKarl Zeiss社製のibas20画像解析装置で定量化した。これを用いて回復4症例、非回復2症例の中心暗点の大きさの経時的变化をみた。また視力、中心フリッカー値(以下CFF)との相関を検討した。

(結果) 外傷性視神経症の回復の速さはCFF、視力、中心暗点の改善の順でみられた。しかし一週間以内に改善のみられなかった症例では視機能の改善はみられなかった。また発症時に視力が0.1以下の症例でもCFFが保たれているものでは中心暗点の改善がみられた。視野では2ヶ月以降に徐々に改善されるものもあり、長期的に経過観察する必要があると考えられた。

13

前部虚血性視神経症における脈絡膜充盈の検討

弘前大学眼科

マエダ シュウジ
○前田修司
高橋大介

従来よりAION(前部虚血性視神経症)の蛍光眼底撮影において脈絡膜充盈欠損がみられるとされているが、どの所見をもって充盈欠損と判定するか基準が未だあいまいであり、そのためAIONにおける脈絡膜充盈欠損の程度、頻度もまた不明である。

今回我々は正常眼40眼の蛍光造影所見より脈絡膜充盈の正常値をもとめ、それをもとにAION患者の脈絡膜充盈について検討した。症例は20例20眼であり、蛍光眼底写真は発症後一ヶ月以内のものを用いた。

正常者の脈絡膜充盈は 10.9 ± 2.9 秒で始まり、 22.2 ± 3.4 秒で完了した。すなわち正常者の95%は29秒以内に充盈は完了し、30秒を越えるものは異常であるといえる。AION患者の脈絡膜充盈は 26.6 ± 6.6 秒で完了した。このうち充盈完了に30秒以上を要したものは20眼中7眼であった。従来、脈絡膜充盈欠損の証とされ、症例報告などにも散見される乳頭周囲のモザイク状の充盈欠損のパターンは静注29秒以内であれば正常者にもしばしば見られる所見であり、これをもって脈絡膜充盈欠損とするのは誤りである。