

視野

溝上 國義

溝上眼科

[セッション1] Blue on yellow (B/Y) perimetry

座長：鈴木弘隆（都立大塚病院）

1：（基調講演）Blue-on-yellow perimetry の原理と特徴 高橋現一郎（東京慈恵医大）

近年開発され、特に緑内障早期診断に有用とされる B/Y perimetry の原理と特徴について講演された。自験例では青錐体系反応の感度分布は中心外 3 度にピークを有し、周辺に向かうほど低下するという結果で、他の心理物理学的結果と類似しているが、加齢により感度は低下することから、個人差、年齢差に注意して判定する必要がある。

2：黄斑部における短波長感度錐体視野の有用性の検討 山崎芳夫、辻 典明（日本大・板橋）

開放隅角緑内障 59 例 59 眼において、ハンフリー視野黄斑部プログラムを用いた通常の W/W 測定のうち、B/Y 短波長感度錐体視野測定を行い、HRT を用いた乳頭形状解析結果との相関を検討した。W/W 測定結果では、乳頭陥凹、神経線維層異常がある程度進行してから低下しはじめるのに対し、B/Y 測定では、早期から有意な相関がみられた。B/Y 黄斑部視野測定は緑内障早期の異常判定に有用であった。

3：青錐体系反応の空間寄せ集め現象の測定 小池 健、高橋現一郎、青木容子、北原健二（東京慈恵医大）

5 名の正常眼において、ハンフリー自動視野計での検査視標の大きさを変えて B/Y 視野を測定することより、視野全域における空間的寄せ集めの特性を簡易的に測定し、各検査点における寄せ集め係数を視野図上に表示した。この結果、B/Y 視野においても周辺部ほど寄せ集め能力が増大するという結果であった。

別個に行った緑内障 3 眼においては、異なった結果が得られ、さらに検討を進めていく予定である。周辺部での能力拡大はどのように解釈するのかとの質問があり（可児・滋賀医大）、特に周辺では測定結果のパラ

ツキが大きく、さらに例数を増やして検討し、解釈していくことが必要との回答であった。

4：Blue on yellow perimetry で明らかになった Meyer's loop 障害の 2 例 藤本尚也、安達恵美子（千葉大）

1/4 半盲 2 症例において、B/Y 視野、W/W 視野の両測定を行い検討した。B/Y 視野は W/W 視野よりも鋭敏にその障害を検出できたので、B/Y 視野は緑内障のみならず脳内視路障害の検出にも有用と考えられた。

そのメカニズム、視路での障害部位による差についての質問があり（鈴木・都立大塚）、討論された。

[セッション2] 閾値測定アルゴリズム

座長：山崎芳夫（日本大・板橋）

5：（基調講演）自動視野計における新しい閾値測定アルゴリズム 奥山幸子、松本長太、高田園子、岩垣厚志、大鳥利文（近畿大）

より短時間に自動視野計各閾値を測定するために近年開発された、dynamic strategy, tendency oriented perimetry (TOP), Swedish interactive thresholding algorithm (SITA) などの測定アルゴリズムの特徴に関して、自験例に基づいて講演された。TOP では、その測定原理から周囲の測定値に影響され、暗点が浅く表現され、loss variance が小さくなる。SITA では、測定値は高めに、異常を強く表現するが、測定対象は緑内障に限定される。測定時間の短縮という点では、いずれも有用であるが、従来の測定値と同列には統計処理できないなどの新たな問題点がある。

討論では、障害が急峻に変化している部位の追跡に有用かどうか（可児）、short term fluctuation (SF) の関与（山崎・日大）についての意見が出、さらなる症例の追跡・検討が必要であると答えられた。

6：Tendency oriented perimetry (TOP) の再現性について 堀越紀子、尾谷雅博、後藤比奈子、田村陽子、岡野 正（東京医大・霞ヶ浦）

正常 38 眼、高眼圧症 9 眼、緑内障 39 眼において、Octopus1-2-3 G1X を TOP を用いて 2 回連続測定し、その再現性ととも normal strategy との比較を行った。その結果、再現性は認められたが、MD, LD が増加するにつれて TOP の SF は大きくなり、これは各測定点を 1 回しか計測しないためと推察された。

TOP の有用性について質問があり（遠藤・横浜）、初

期緑内障の症例ではやや問題あるものの、時間短縮という大きな利点を生かすべきと答弁された。

7: Dynamic strategy (DS) と Tendency oriented program (TOP) による閾値測定 前田秀高, 中村誠 (神戸大), 田中佳秋 (六甲アイランド病院) 初期～中期の POAG18 眼, および正常眼 20 眼に対し, Octopus 視野計での DS と TOP の比較を行った。刺激回数は DS は full threshold 法の 44%, TOP は 23% であった。測定時間は DS は 41%, TOP は 67% の短縮となったが, DS, TOP ともに視野障害の程度が軽く評価される傾向があった。

緑内障視野測定において, TOP 法が主流となってしまった場合には視野判定はどうなるのかという質問があり (遠藤), 視野の経過観察には有用であるが, 正確な視野判定には使用すべきでないとの答えであった。

8: SITA プログラムによる繰り返し測定の比較 岩瀬愛子, 白木玲子 (多治見市民病院・岐阜大), 辻 聡子, 大野ゆう子 (大阪大保健学科), 北澤克明 (岐阜大)

SITA は測定時間が短いと患者の疲労が少なく, 測定結果が良好になると推定されるため, SITA を繰り返し 2 回測定し, Standard 法とほぼ同一の時間をかけた。その結果から, SITA で得られる測定結果の特性は, 単に時間短縮による患者の負担軽減のみでは説明できないと結論した。

測定結果が良好になるのは時間短縮によるものばかりでないとすると, どのような特性によると考えるのか, また数回の測定で変動の大きい部位は, やはり視野欠損好発部位に限られることをどう説明するかとの質問があり (鈴木), 感度の fluctuation 自身が緑内障視野の特性でもあり, 短時間で測定を終了する SITA ではこの視野特性は表現されないのではないかとこの答えであった。

[セッション 3] 座長: 溝上國義 (溝上眼科)

9: Frequency doubling perimetry (FDP) の初期緑内障の検出能力 繪野亜矢子, 前田秀高, 中村 誠 (神戸大), 田中佳秋 (六甲アイランド病院)

正常眼 15 眼, 高眼圧症 14 眼, 初期緑内障 20 眼に対して, ハンプリー 30-2 測定後, FDP N-30 を測定し, 測定時間, global index の両者の相関を検討した。FDP は 68% の時間短縮が得られ, 異常検出敏感度に差異はなかったが, 特異度は低く, 異常判定に注意が必要である。

重要なのは, ハンプリーに異常がなく, FDP で異常と判定されたものの率であるが, この点はどうかとの質問があり (鈴木), 高眼圧症でも FDP で異常例が存在したとの答えであった。また, 近視眼での FDP 測定に関する質問があり (相沢・札幌), 今後検討するとの回答であったが, 平均 8D を超える近視眼でもほとんど影響なしとの追加があった (川端・滋賀医大)。さらに FDP では M-CELL 系が有意に測定される傾向ありとの追加があった (可児)。

10: コンピュータディスプレイを用いたフリッカー刺激光による時間変調感度視野計の試作 岩垣厚志, 松本長太, 有村英子, 高田園子, 奥山幸子, 大鳥利文 (近畿大)

IBM-AT 互換機コンピュータ, visual stimulus generators, CRT で構成された時間変調感度視野計を試作し, 正常 5 眼での使用結果を報告した。視標サイズが小さくなり, 背景輝度が高くなるにつれて中心部時間変調感度が高くなるとの結果であった。

周波数 20Hz 以上に高くするほうがよいのではないかとこの指摘があり (清沢・医科歯科大), この条件では正常でも, かなり感度が低くなるので判定に問題ありとの答えであった。また, 具体的測定条件・方法に関する質問があった (福原・三室病院)。

11: 自動静的フリッカー視野測定における新しいスクリーニングプログラムの有用性について 高田園子, 松本長太, 有村英子, 岩垣厚志, 奥山幸子, 大鳥利文 (近畿大)

フリッカー視野での測定時間を短縮する目的で, 年齢別正常値より 2SD 低い値から各点の測定を開始するスクリーニングプログラムを開発し, 緑内障 30 眼, 正常 30 眼に使用し有用性を検討した。異常検出率は閾値測定プログラムと同等であり, 測定時間は短縮され (14 分 08 秒から 5 分 21 秒に) 臨床的に有用であった。

測定時間が短縮されて検出率が同等ならば, 従来のプログラムを使用する必要はないのではないかとこの指摘があり (溝上・兵庫), 新しいプログラムでは実際より感度が高く測定される傾向で, probability にも問題があり, あくまでもスクリーニングに限るべきとの回答であった。

12: 自動瞳孔視野計におけるパラメーターの検討 松井孝子, 吉富健志, 小島恭子, 石川 哲 (北里大), 梶磨依子, 田中館明博 (北里大医療衛生学部)

試作した自動瞳孔視野計において, 瞳孔反応の潜時がそのパラメーターとして有用かどうかを検討した。

KOWA 自動視野計 (AP-3000) に赤外線 CCD カメラと面積測定ユニットを組み込み、得られた対光反応の波形をコンピュータで解析した。20 人の正常眼および緑内障眼においても検討した。自動瞳孔視野計のパラメーターとして、潜時は縮瞳率に比べて個体差が少ない点では有用であるが、異常検出の点でやや問題があった。

刺激光の強さと潜時、縮瞳率はいずれも比例して変化したのかとの質問があり (可児)、個体差があるので、さらに検討を進める必要があるとの回答であった。

13: 両眼視野における Binocular summation—両眼視下における片眼視感度— 若山暁美, 松本長太, 岩垣厚志, 大鳥利文 (近畿大)

Octopus201 にスペースシノプトを組み込み、片眼を遮蔽した状態での単眼視下の感度と、両眼を融像した状態での片眼の感度を、正常眼の 7 名において比較検討した。Mean sensitivity では、単眼視下と両眼視下で

の片眼感度に有意な差はなかったが、中心窩の視感度は、単眼視下よりも両眼視下での片眼視感度で低くなる傾向があった。両眼視下では両眼視野の相互作用が働くためと推察された。

臨床応用の可能性についての質問があり (溝上)、さまざまな疾患で今後検討を続ける予定との回答であった。

14: 糖尿病網膜症での部位別網膜感度 マイケル F. T. エスカニョ, 藤井繁樹, 井上正則 (神戸大)

糖尿病網膜症の後極部蛍光眼底写真を分画し、それぞれの無血管野の面積占有率と、ハンフリー視野計から得られた網膜感度閾値の相関を検討した。一部に多局所網膜電位図 (VERIS) を用いた。網膜感度は無血管野占有率とよく相関し、VERIS の応答も低下した。

VERIS 応答において潜時が延長するのか短縮するかの質問があり (高橋・岩手医大)、短縮するとの答えであった。