

視 野

日 時：昭和63年9月23日

場 所：東京プリンスホテル（鳳凰東）

世話人：北原健二（慈恵医大）

今回は、一般口演14題が発表され、各演題に対して活発な討論が行われました。討論内容のみで指定の原稿枚数に達したため、詳しい口演内容については抄録集を参照して頂ければ幸いです。

1. 眼球運動を指標とした自動視野計—その改良と臨床応用の可能性—

○永田 啓，可児一孝（滋賀医科大学）

眼球運動を常時監視しながら、眼球の位置に基づいて次の指標を呈示する新しい試みの視野計について、さらに改良を加え、臨床応用の可能性について述べた。

[討論] 松尾治亘：ヘッドセットとかヘルメットなどと、測定環境が閉鎖的であることと、指摘されたように重さなどが、測定時間などと共に被検者の注意力などに影響しないだろうか。

永田：測定時間は1回20秒以内にしています。ヘッドセットは確かに重く、固定をもっと良くするとともにオープン型にして、圧迫感を減らすことも考えています。

山本 節：小児視野測定の場合、固視点から周辺視標を見ると、固視点視標を消しますと、よい視野が測れますが、先生の方法も固視標を残されないのよい方法と思います。

永田：固視点は出さずに、画面には常に1点が出ております。次の点を見ると、これを新たな固視点として扱い、そこから次の点を出す方式をとっています。

2. 測定中の眼球の位置を補正して自動記録する眼底視野記録方法の試み

可児一孝，○百々由加利，北村善彦（滋賀医科大学），河合秀夫（大阪電気通信大学），田子秀夫（東京光学機械）

眼底視野計の欠点を補う目的で、測定点を測定時にほぼリアルタイムで眼底像に表示記録可能な装置を開発し、臨床応用について報告した。

[討論] 前田修司：眼底をフレームに取り込んで画像処理するまでの時間は？

将来リアルタイムで行われる可能性は？

百々：若干時間がかかる一約10秒の計算時間。しかし、実際の測定中不自由を感じるほどではない。

可児：実際の計算に要する時間は現在4秒かかっていますが、これはパソコンを使ってソフトウェアで行っているため、ハード化すれば、ほとんど real time で行うことも可能です。

3. 視野測定時の非検眼の遮閉方法による光覚閾値の変化について

○羽磨隆士，尾裕雅博，鈴木弘隆（東京医科大学），小川徹郎（厚生中央病院），古野史朗（日産玉川病院）

Octopus 視野計を用いて白色および黒色 eye patch により遮閉し、感度差について検討した結果、両者で著しい差はみられなかったが、白色開眼遮閉のほうがより安定した結果が得られるものと推定した。

[討論] 山出新一：1) patch の下で閉眼しているか、開眼しているかによる差についてはどうであったか。閉眼のほうが積極的に被検眼に意識を集中できるようにも考えられ、その意味では patch の色の違いより、閉眼、開眼の違いの方が影響が大きいに思うが。

2) また、patch なしで単に閉眼した場合のどうであったか、検討されていれば教えてほしい。

羽磨：1) 開眼時と閉眼時の網膜感度に大きな差は認められなかった。

2) 大きな差は認められなかった。

可児一孝：1回ずつの測定においても差はみられませんでしたか。

羽磨：全体の平均と大差なかった。

松尾治亘：私は以前に被検眼の色覚に fellow eye の条件が影響する実験結果を得ているが、今回の実験でも多少の陽性結果が得られた。このような相互に互る機能はいかなるメカニズムによるか、またその説明はなにか可児先生におききたい。

可児一孝：両眼を開放して、fellow eye の対応点に光刺激を出しておき、感度を測定しますと、対応点から30分位の位置までは影響があり、これは両眼視細胞のためであろうと考えています。

4. 先験的確率を考慮した視野スクリーニング検査

○湯田兼次，石原広文，遠藤成美（横浜市立大学）

予測される視野異常の頻度（先験的確率）を考慮することにより、異常視野の検出率を高めることが可能であるとの報告であった。Goldmann 視野測定においても、異常が想定されるか否かによって無意識的にも測定法が異なるが、これを自動視野計に応用したものであるという。

[討論] 松尾治亘：マニュアルで計測する場合に、共同研究者の遠藤氏は、常に正常に出そうと考えて行うべきであるといっている。予め予想して計測をするということ、矛盾している。勿論、自動視野計は考えはしないから、異常発見の確立をたかめるために、この様なソフトをつくることの意義は認めるが。

湯田：今回はあくまでも理想的な視野測定条件は何かということを追いかけていった結果をご報告したもので、その結果がたまたま視野異常の予測される確立に応じて測定基準値を変えなければならぬということになったものです。マニュアルで行う場合は、測定中に異常がありそうな場合はその部位を丁寧に測定することになるわけで、無意識のうちにそういうことを行っているわけです。何の意志もなく自動視野計だからこそ、視野異常の先見的確立値に応じて測定基準値を変えて人の知能を入れようというわけで、必ずしも遠藤先生の意見と矛盾するものではありません。

可児一孝：信号検出理論にもとづいて、自動視野計に知能を組み入れるという、大変すばらしい考えに敬意を表します。正常群と異常群についてですが、個々の症例で時期的にみていきますと、必ずしも2群がはっきり分かれているものではなく、初期にはほとんど重なり合っていると考えられます。この場合、 β の値を一定にしてスクリーニングを行うというのには問題があるのではないのでしょうか。

湯田：高く評価して頂き有難うございました。 β 値を固定してスクリーニングを行うといっているではありません。これから検査を行おうとしている対象群に応じて β 値を決め、その値にしたがって測定基準値を決めるといっているのです。したがって、対象群によって β 値は変動するものです。

5. 正常者における静的中心フリッカー視野の検討

○宇山孝司, 松本長太, 宇山令司, 大鳥利文(近畿大学)

静的フリッカー視野の年齢別正常視野に関して検討し、異常と正常の判定法について検討された。

[討論] 山出新一：「静的中心フリッカー視野」の「中心」というのはどういう意味で使っておられるのか？

中心30°の意なら不要のように思う。また「中心」を入れるなら「静的フリッカー中心視野」とする方がよいように思うがどうか？

宇山：今回は中心30°以内の意味で「中心フリッカー視野」としました。確かに誤解を招く恐れもありますので、先生のおっしゃる通り「静的フリッカー中心視野」とした方がよいかもしれません。

可児一孝：視野測定で重要なのは中心30°以内であり、特に「中心視野」と断わる必要はないように思います。かえって周辺部を問題とする場合にのみ周辺視野と言えば良いのではないのでしょうか。

野崎尚志：上方の視野と下方の視野でどの程度差が出ましたか。

宇山：今回は上方と下方で差は認めませんでした。

古野史朗：マリオット盲点は、正常視野の唯一の絶対暗点を呈する部位である。フリッカー視野計測にて、その周囲の値が不安定であったのはなぜですか。

宇山：この問題に関してはよくわかりません。今後症例を増やして検討していきたいと思います。

6. 視野障害程度別の治療方針の検討, 第2報

中期～末期視野障害群

○今泉正徳, 藤沢久美子, 宮沢裕之, 溝上國義(神戸大学)

中期以降の視野障害群の視野予後に関して眼圧、年齢、視野異常の程度などの因子について検討し、とくに高齢者ほど眼圧レベルに関わらず進行がみられ、60歳以上では15 mmHg以下にコントロールを要するとした。さらに経過観察開始時の視野障害程度により進行が異なるとした。

[討論] 安田典子：観察期間が、0.3～5.3年とばらつきが多いようですが、観察期間が長くなれば当然視野障害の進行するものが多くなります。このような分析を行うときは、全症例の観察期間を一定にすることが必要だと思いますが、いかがでしょうか。

今泉：今回は経過観察期間を3年以上と3年未満に分けて検討しましたが、これくらいの期間での検討においても、有意な結果が得られたと考えます。

松尾治亘：緑内障視野障害進行に Esterman のグリッドを用いられたが、実験結果の分析に、このグリッドの特徴、意義を生かしたものが述べられなかった。この検討を望む。

今泉：Esterman の grid は機能的障害を定量化させるという意味において、今回の検討において有用な手段であったと考えます。

阿部春樹：一部の視野の改善を認めた症例の、眼底所見の reversibility はいかがだったのでしょうか。

今泉：今回検討しました症例では、視野あるいは乳頭変化の改善を認めた症例はありませんでした。

白土城照：対象は薬物療法のみでコントロールされた例でしょうか。

今泉：経過観察期間中の治療は保存的療法のみで手術施行例は含まれていません。追跡開始前に手術を受

けていた症例については、今回特に検討を行っていません。

7. 緑内障乳頭、視野相関プログラムによる視野進行の長期追跡

○星野峰子、石井好子、金谷いく子（兵庫県立成人病センター）、溝上國義（神戸大学）

視野進行の様式について General type (G) と Local type (L) に分類し検討した結果、GではLに比して進行例が少ないこと、Lでは local type の状態で進行する率が優位に高いこと、視野進行の高い部位は耳上側弓状線維領域であったこと、Gでは進行すると局所的パターンを示す例が多いことを示した。

【討論】 可児一孝：閾値低下は、感度低下あるいは閾値上昇の間違いですね。

藤本尚也：1) GタイプとLタイプで眼圧の差があったかどうか。

2) オクトパスの初回検査はデータにいれているのでしょうか。

星野：1) 眼圧について：経過観察中の眼圧は正常範囲内であった。

2) 初回検査について：数回の検査を通じて、データに信頼性の高い症例のみを検討した。

8. 緑内障の白色背景野における分光感度特性

○環 龍太郎、郡司久人、小池裕司（慈恵医科大学）

緑内障では分光感度低下は見られるものの視神経炎(症)と比べると青錐体系反応が比較的保たれる例が存在することを報告した。

【討論】 阿部春樹：青錐体系感度は、fovea より parafovea で上昇するので、固視監視が重要と思われるが、固視標と、固視監視はどのようにされていますか。

環：固視標として十字視標を使用しましたが、直接固視監視はしていません。

松尾治亘：青錐体系感度と視野変化程度と関係がないといわれたが、スライドでみる限り、視野異常がパラセントラルにあると、暗点、弓状欠損とも、青感度低下がある様にみられたが、どうか。

環：今後さらに症例を重ねて検討したいと思います。御教示有難うございました。

9. Ca^{2+} 拮抗剤の低眼圧緑内障視野変化に及ぼす影響

○白井久之（名古屋徳州会病院）、浅野紀美江、北沢克明（岐阜大学）、吳 輔仁（東京大学）

低眼圧緑内障に Ca^{2+} 拮抗剤 (Nifedipine) が有効であることを示した。

【討論】 馬場裕行：視野感度の測定には必ず（測定）誤差を伴うものですから、その点を考慮して統計学的に改善を定義すべきです。この点を明確にして再検討されることを望みます。

白井：Mean Sensitivity (MS) 改善群とは、Nifedipine 内服前の MS を、内服中のすべての測定時点での両眼の MS がうわまわっている症例としました。内服前に静時自動検査を複数回行い、慣れの影響を極力さげました。各測定時点での MS の測定誤差の検討は行っていません。

吉川啓司：1) 皮膚温測定の再現性は？かりに視野改善があったとして、視野改善との相関を皮膚温をパラメーターとするには問題があるのでは。

2) 皮膚温改善と視野改善に相関があったのは、要するに血流改善が視野を改善したと考えていると理解してよろしいのでしょうか。

白井：1) 末梢皮膚温の測定は、Nifedipine 内服前および内服中に複数回行い、再現性を確認しています。

2) Nifedipine 内服により、細動脈の過収縮等が改善され、視神経乳頭の循環不全が除去され、視野の改善 (Mean Sensitivity の上昇) が得られたものと考えております。

10. 原発開放隅角緑内障 (POAG) と低眼圧緑内障 (LTG) の視野変化の進行の違いについて

○坂井美恵（東京医科大学）、小川徹郎（厚生中央病院）、矢吹和子、野中隆久、松尾治亘（東京医科大学）

Octopus 視野計により2年間の観察結果、正常網膜感度部では POAG（眼圧コントロール良好群）のほうが悪化傾向がみられ、病的網膜感度部では LTG のほうが悪化傾向が強いことを報告した。

【討論】 溝上國義：初回の検査結果はばらつきが大きいのと思いますが、先生の例では如何でしたか。

坂井：今回の口演における初回とは、経過中計測された3回の結果のうちの初回ということで、必ずしも個人にとっての初回計測結果ということではありません。しかし、中には個人にとっての初回計測結果も含まれており、その場合には、false negative や false positive から信頼性の高い症例のみを採用しました。

11. Humphrey Visual Field Analyzer を用いた色視野測定について

○郡司久人、田中衣佐子、環 龍太郎、北原健二、小池裕司（慈恵医科大学）

短波長青色光を用いて色視野検査を試み、その検査条件について考察した。

[討論]

郡司：(太田安雄先生からの「中および長波長光に比べて、青色光に対する感度が最も低下するのか、青色光が最も検出に適しているのか、どちらでしょうか」の質問に対して) 全波長領域にわたり感度は低下しますが、中心部に関しては、青色光に対する感度が最も低下するものと考えています。今後さらに検討していきたいと思います。

12. Dysthyroid optic neuropathy の視野

○吉川啓司, 井上トヨ子, 井上洋一 (オリンピック・クリニック)

Octopus 視野計により検索した結果, Goldmann 視野計に比して異常の検出率が高く, 下耳側および下鼻側が障害されやすく, 治療により回復はみられるが, 下方視野および中心部の感度低下が残存する傾向を示した。

[討論] 安達恵美子: 感度閾値とは感度のことか, 閾値のことか。両者は逆数関係にあることから, 誤解を招かないように definition をはっきりさせた方がよいと思う。欧米のレポートは, sensitivity か, threshold のいずれかの表現を用いている。

吉川: 今回, 用いた感度閾値は感度のことをあらわしております。視野感度を言う時に私どもが慣習的に感度閾値と表現していたために, 誤解を生んだ事と思えます。御指摘, ありがとうございます。

藤本尚也: 下方障害例が多いということですが, その解剖学的特徴, CT 所見での検討はいかがでしょうか。

吉川: 甲状腺視神経症の視野で下方障害が多いのですが, その pathogenesis はまだ不明です。肥大した外

眼筋が muscle cone において視神経を圧迫することにより, 症状を呈することはほぼ理解されているのですが, これが特に下方の視野障害の形をとるかについては, 分かっておりません。今後, さらに詳細な視野検査, 蛍光眼底造影などにより, その病態の解明をす

13. 視神経炎(症)におけるオクトパスによる中心視野の部位別変化とパターン VECP との関係

○藤本尚也, 安達恵美子 (千葉大学)

視神経炎(症)における PVECP の頂点潜時には, オクトパス視野計における中心点を含む異常および下方異常が影響することを示した。

[討論] 藤本: (松尾治巨先生からの「下方優位の意味について」の質問に対して) 視野の下方優位はオクトパスの正常値においてもみられます。またパターン VECP においても下方視野刺激の方が, 反応がよいことが基礎的にわかっています。

藤本: (中尾雄三先生からの「原因別にみて差はみられたでしょうか」の質問に対して) 多発性硬化症においてはパターン VECP の高率の潜時延長が知られていますが, 視野との相関については原因不明と差がありませんでした。

14. 特異な視野障害を呈した Rathke's cleft cyst の 1 症例

○早乙女俊一 (筑波大学付属病院), 中村秀樹, 本村幸子 (筑波大学臨床医学系), 成島 浄, 小林栄喜 (筑波記念病院脳神経外科)

病理学的に診断された Rathke's cleft cyst と診断された 1 例を紹介し, 視交叉部近傍病変の経過観察における視野検査の有用性を示した。