

I. 一般口演

座長: 白柏 基宏(新潟大)

1 HEP (Heidelberg Edge Perimeter) の使用経験

江浦真理子(近畿大)

2 低視力者用M-CHARTSの試み

有村英子(近畿大・堺)

3 オクトパス視野計による半自動動的視野測定: 左右眼の比較

田邊恵子(新潟大)

4 緑内障におけるVFIの白内障術前後変化

藤本尚也(井上記念病院)

II. シンポジウム: 視野から見た画像診断

座長: 藤本 尚也(井上記念病院)

5 緑内障とOCT

溝上志朗(愛媛大)

6 視神経低形成とOCT

南野麻美(二本松眼科病院)

7 黄斑疾患と視野 - 中心性漿液性脈絡網膜症のOCT所見と網膜感度 -

藤田京子(日本大・駿河台)

8 網膜疾患

飯島裕幸(山梨大)

III. 教育講演

座長: 鈴木 弘隆(中野総合病院)

9 高齢者と視野検査

奥山幸子(近畿大)

1 HEP (Heidelberg Edge Perimeter) の使用経験

○江浦真理子¹⁾、松本長太¹⁾、奥山幸子¹⁾、高田園子¹⁾、有村英子²⁾、橋本茂樹¹⁾、野本裕貴¹⁾、七部 史¹⁾、萱澤朋泰¹⁾、下村嘉一¹⁾

¹⁾ 近畿大、²⁾ 近畿大・堺

【目的】15Hzで反転する黒と白のランダムな点で構成される背景(平均輝度50cd/m²)にて、一部のエリアが背景と反対の相で反転することにより、その周囲に“edge”があるようなイリュージョンが生ずる(Flicker Defined Form: FDF)。HEPはこのFDF視標を用いM細胞系の異常を選択的に捉え、早期の緑内障性視野異常の検出を目的として開発された視野計である。今回我々はHEPの臨床における有用性について検討した。

【対象および方法】正常被検者20例20眼、緑内障患者21例21眼(平均年齢49.7±16.4歳)(極早期2眼、早期6眼、中期2眼、進行期11眼:Anderson分類)とし、すべての症例にHFA24-2(SITA-Standard, SITA-SWAP), Octopus311 flicker (38S), Humphrey Matrix 24-2, HEP 24-2 (ASTA-Standard)を用い視野測定を行い、感度、特異度を求め比較検討を行った。

【結果】早期症例におけるHEPの感度は83%であった。また極早期症例においてもHEPで異常を検出した。SITA-Standard, SITA-SWAP, flicker, Humphrey Matrix, HEPの特異度(p<1%の点が3点以下と定義)はそれぞれ90%, 85%, 90%, 90%, 65%であった。

【結論】HEPは、早期の緑内障においても視野障害を検出できる検査法の一つであることが示唆された。一方、特異度が低い原因としては、検査の難易度がやや高く、検査に対する慣れが必要である可能性が考えられた。

2 低視力者用M-CHARTSの試み

○有村英子¹⁾、松本長太²⁾、野本裕貴²⁾、七部 史²⁾、橋本茂樹²⁾、高田園子²⁾、奥山幸子²⁾、下村嘉一²⁾

¹⁾ 近畿大・堺、²⁾ 近畿大

【目的】変視症は、視力や視野と同様に患者の日常生活に影響を及ぼす重要な要因である。今までに我々は、M-CHARTSによる変視量の定量化が、種々の黄斑疾患の病態把握に有用であり、また日常生活における種々の自覚症状を反映していることを報告してきた。しかし、現在の視角0.1°からなるM-CHARTSでは、低視力者において視標そのものが検査途中で見なくなり測定が困難になることがある。そこで、今回我々は、視標の視角を大きくしたM-CHARTSを作成し変視量の定量化を試み、従来のM-CHARTSと比較検討を行った。

【対象と方法】対象は、黄斑疾患49例49眼(平均年齢68±8.2歳)である(特発性黄斑前膜(ERM)33例33眼、加齢黄斑変性(AMD)16例16眼)。従来のM-CHARTSおよび視角0.3°からなる低視力者用M-CHARTSを用い変視量の定量化を行った。

【結果】従来のM-CHARTSによる変視量と低視力者用M-CHARTSによる変視量を比較すると、ERMでは縦線および横線の変視量ともに両群間で高い相関を示した。測定値は低視力者用M-CHARTSの方が約2段階大きくなる傾向にあった。AMDでは従来のM-CHARTSで、視標そのものが見えず測定困難であったが、低視力者用M-CHARTSで測定可能範囲が広がった症例を認めた。

【結論】M-CHARTSの視標を大きくすることで、低視力患者の変視量の定量化への可能性が示唆された。

3 オクトパス視野計による半自動動的視野測定: 左右眼の比較

○田邊恵子¹⁾、白柏基宏¹⁾、八百枝潔^{1,2)}、白井理絵¹⁾、久住梨恵¹⁾、阿部春樹¹⁾

¹⁾ 新潟大、²⁾ 眼科八百枝医院

【目的】オクトパス視野計には動的視野測定を半自動的に行うプログラムが搭載されている。今回、健常者の両眼にオクトパス視野計による半自動動的視野測定を行い、左右眼の測定結果を比較検討した。

【対象と方法】健常8例(男性1例、女性7例、平均年齢23.0±2.9歳)を対象とした。各症例の両眼に対し、オクトパス900(Haag-Streit社、スイス)のゴールドマン動的視野測定(Goldmann Kinetic Perimetry, GKP)プログラムにより、V/4e、I/4e、I/2eの3つの視標を用いた半自動動的視野測定を3回ずつ行い、各視標のインソクタ面積の平均値を算出した。

【結果】インソクタ面積の平均値(度²)はV/4e右眼:14426.9±7022、V/4e左眼:14198.1±7933、I/4e右眼:11958.7±7890、I/4e左眼:11662.0±9531、I/2e右眼:5371.0±853.6、I/2e左眼:5120.2±971.7で、各視標のインソクタ面積は左右眼間に有意差はなかった(P≥0.070)。左右眼のインソクタ面積の相関係数はV/4e:0.925、I/4e:0.754、I/2e:0.858で、各視標のインソクタ面積は左右眼間で有意な相関を示した(P≤0.031)。

【結論】若年健常者において、オクトパス900のGKPプログラムによる半自動動的視野測定の結果は左右眼間で有意差がなく、強い相関を示した。

4 緑内障におけるVFIの白内障術前後変化

○藤本尚也、横山暁子
井上記念病院

【目的】 新しい視野指標であるVFIはパターン偏差を元に計算され、白内障の影響が少ないとされる。今回これを検証するために緑内障の白内障手術前後で視野指標の変化を検討した。

【方法】 後ろ向き研究。原発開放隅角緑内障の片眼に白内障手術（超音波乳化吸引術、眼内レンズ挿入）を施行し、手術前後3か月以内で、手術眼、非手術眼の視野指標（VFI、MD、PSD）、眼圧変化を検討した。対象は22例で、年齢は57歳から86歳で平均72.6歳、男性11例、女性11例であった。視野はHumphrey視野計中心30-2 SITA standardで測定し、手術眼はMDが-20dBより良好例で、信頼性のある結果を採用した。

【結果】 視野結果は白内障手術眼22例すべて採用され、非白内障手術眼は18例が採用された。白内障手術眼はMDが-9.8dBから-7.5dBへと有意（ $P < 0.0001$ ）な改善を示した。VFIも75.2%から77.9%へ有意（ $P = 0.0282$ ）な改善を示した。PSD、眼圧は変化なかった。非白内障手術眼の視野指標は有意な変化はなかった。

【結論】 VFIも白内障によってある程度影響を受けるが、MDに比べその影響は少ないことがわかった。

5 緑内障とOCT

○溝上志朗
愛媛大

緑内障性視神経症の特徴は、視神経乳頭および網膜神経線維層の慢性進行性の形態変化と、その結果として生じる視野障害をきたすことである。視神経乳頭の形態や網膜神経線維層厚は、多くの場合、視野異常に先だって変化することも明らかにされており、早期診断や進行性を予測する目的にて、コンピューターを用いた眼底画像解析装置が数多く開発されてきた。

スペクトラルドメイン方式のOCTは、従来のタイムドメイン方式に比べ測定速度と感度が飛躍的に向上したことにより、高解像度の網膜3次元解析を可能とした。この最新鋭のOCTは網膜神経線維層のみならず、神経節細胞層の微細な変化をも再現性高く検出することが明らかにされつつある。最近の報告では、早期緑内障における乳頭周囲の神経線維層厚が視野障害と相関すること、さらには前視野障害期にすでに網膜神経節細胞複合体（GCC: ganglion cell complex）に変化が生じている可能性などが示唆されている。

本講演では緑内障性視野障害の診断・解析ツールとしてのOCTの可能性について考察したい。

6 視神経低形成とOCT

○南野麻美
二本松眼科病院

視神経低形成は、先天的な視神経の形成不全で非進行性である。SSOH（superior segmental optic hypoplasia）がよく知られており、形態的には乳頭の上から鼻側のリムの狭小、乳頭血管起始部の上方偏位、double ring sign、上方から鼻側の神経線維層（NFL）の非薄化などが認められ、下方～耳側の視野欠損がある。SSOH以外にも乳頭の上、鼻側、下方に限局、またはそれらにまたがる部位にみられるもの、傾斜乳頭症候群のように眼球の形態異常を伴うもの、また視機能異常の軽いものから重篤なものまで、その病態や程度は様々である。近年、OCTによる乳頭周囲のNFLの測定が可能となり、視神経低形成は、乳頭の上～鼻～下側のNFLの非薄化として認められ、診断が容易となった。しかも視野に異常をきたさない軽微な視神経低形成も捉えられるようになった。

視神経低形成自体は、非進行性であるが、緑内障を合併することも多く、長年にわたる経過観察が必要となる。また、緑内障では、神経線維層欠損（NFLD）は乳頭の耳側上下から始まるものがほとんどであるが、頻度は少ないものの、NFLDが乳頭の鼻側から始まり、耳側視野欠損を認める場合もあり、視神経低形成との鑑別が問題となる。

未だ、視神経低形成の概念は確立されていない、OCTを用いた病態の解明、詳細な観察、症例の蓄積を行い、over diagnosis・under diagnosisのないよう、視神経低形成に対する正しい認識と理解が必要である。

7 黄斑疾患と視野 - 中心性漿液性脈絡網膜症のOCT所見と網膜感度 -

○藤田京子
日本大・駿河台

黄斑疾患に対するOCT所見と視力との関連についてはこれまでに多数報告されているが、網膜感度との関連をみた報告は少ない。そこで我々は低用量光線力学療法（PDT）（駿河台日本大学病院倫理委員会承認済み）を行った慢性中心性漿液性脈絡網膜症14例14眼に対し、PDT前、1か月後、3か月後、6か月後、12か月後にスペクトラルドメインOCTおよびMicroperimeter-1による中心視野測定を行い、中心窩で直交する垂直断、水平断での網膜剥離部のOCT所見と網膜感度について検討した。

14眼中12眼で網膜剥離の吸収がみられ、うち9眼で網膜感度が改善したが3眼では網膜感度の改善はみられなかった。改善のみられなかった3眼のOCT所見は12か月の経過を通して外境界膜（ELM）、視細胞内節外節接合部（IS/OS）ラインの一部もしくは全部が不明瞭であった。網膜剥離が残存した2眼では網膜感度の改善はなく、1眼ではELM、IS/OSラインが不明瞭、1眼ではIS/OSラインが不明瞭であった。

本講演では網膜剥離の吸収とともに変化していく網膜感度とOCT所見の経過および両者の関連性について述べたい。

8 網膜疾患

○飯島裕幸
山梨大

網膜動脈閉塞症（BRAO,CRAO）、網膜静脈分枝閉塞症（BRVO）、網膜色素変性（RP）など網膜疾患において、OCTで記録できる網膜色素上皮から内境界膜までの網膜厚と、ハンフリー30-2視野など中心視野計で記録できる視野感度との間には密接な関係がある。

BRAOでは、発症後3か月以上経過すると罹患部位である虚血網膜での白濁は消失するが、OCTで網膜厚を測定すると、正常の60%程度の厚みに減少している。（Takahashi H, Iijima H: Jpn J Ophthalmol 53:494-500,2009）一方、当該網膜部位に対応する視野感度は、多くの例で絶対暗点を示している。CRAOでも同様だが、不完全閉塞で視力が回復しているような症例では、視野感度低下は軽度で網膜の非薄化もわずかである。

BRVOのうち罹患部位の虚血の程度の強いものでは、発症後6か月以上経過すると、網膜出血、浮腫は吸収するが、罹患部位は絶対暗点に近い視野感度低下を示し、網膜厚は著しい非薄化を示す。

RPにおいても、正常視野感度部位と絶対暗点の部位の境界が比較的明瞭な症例では、暗点部位での網膜厚の非薄化は明瞭である。

他方、BRVO急性期の網膜浮腫による網膜肥厚部位では網膜虚血を伴っていないれば視野感度低下はわずかである。

9 高齢者と視野検査

○奥山幸子
近畿大

高齢者では老年症候群として様々な症候を抱えている割合が高い。高齢者の視野を診るには、入室時の様子から注意して観察しその把握に努め、診察室での定性的な視野の確認が大切である。対応法は、本人と付き添いの方に視野異常と検査方法を理解していただくことにつながり、理解度や反応の良し悪しを知ることもできる。アムスラーチャートなどを用いれば、暗点だけでなく変視症など質的異常の検出にも役立つ。診察中の患者の姿勢にも注意し、他の眼所見を参考に、診断と経過観察のために、視野計による定量的検査がどの程度可能で必要かを考える。高齢者では様々な機能低下が検査の遂行そのものに影響しやすい。測定したい範囲や応答の良し悪し、可能と思われる測定時間などを考え、ゴールドマン視野計が自動視野計か、後者であれば検査プログラム、ストラテジー、測定条件を決める。各施設の検査事情にもよるが、高齢者は個人差が大きく、画一的でない対応を要する。

視野の正常値は加齢と共に下がるだけでなく、幅が広がる。高齢者の視野検査結果を読む際には、そうした加齢の感度値への影響に加えて、理解の程度や反応の速さ、易疲労性などの影響の大きさを、目的の疾患以外に白内障など加齢性疾患に影響を受けていることが多い点を考慮する。そして、正常であるかどうかよりも、生活の不具合につながりうる視野異常を早期に発見し対処につなげることが、評価の上で重要である。