

仲泊 聡 西田朋美 岩波将輝 林 知茂 三輪まり枝 西脇友紀 山田明子 中西 勉

【目的】

視線の変換は周辺視野における誘目性の高い対象に向かって生じる。言い換えれば、視線の移動先にあたる視野はよく見えているはずである。したがって、視線計測を精密に行うことができれば、この情報から視野を推定することが可能である。我々は、この原理に基づいて光点探索課題によって得た視線移動データから視野表を描くシステムを開発し、視野障害患者に適用したので報告する。

【対象と方法】

対象は、3名の健常者と外来通院中の19名の矯正視力の良好（良い方が0.7以上）な視野狭窄患者であった。視覚刺激は、Goldmann 視野計の V/4 視標での測定と同等の背景光と刺激光を用い、Humphrey 視野計の 30-2 プログラムと同等の視野位置に相当する半径 30 度内の 76 点について視線移動反応を計測した。また、代表的な 24 項目の日常行動ができるかどうかのアンケートを行った。視線計測器は SMI 社の RED で、サンプリングレートは 120Hz であった。自作のソフトウェアを使用して視覚刺激と視線計測の制御を行った。測定結果を、時系列の視線位置を示すテキストデータとして出力した。視線移動データからサッケードを抽出し、その起点と終点を結ぶベクトルを算出し、視標と視線の位置関係からサッケードがそのとき視標を捕らえたかどうかを判定し、また、視標の出現時刻と視線の移動開始時刻との関係から視標がサッケードを誘発したかどうかを判定し、これらに基づいて視野表示を行った。解析は、自作のソフトウェアを使用し、各種パラメータを試行錯誤で動かしてより適確な視野表表示ができる条件を検討した。

【結果】

視標を捕らえた視線移動の中には、1 回ではなく複数のサッケードが連続して生じる場合があった。これは、健常者にも生じたが視野障害患者では頻繁に観測された。我々は、この連続した複数のサッケード間の停留時間が通常のスアッケード潜時 200ms をはるかに下回る 100ms 前後であることを注目し、これを考慮した二種の視野表現を比較した。今回、サッケード間時間が 80ms 以下である場合には、その前後のスアッケードを一連のものと判定して表示した場合と、180ms までの場合を一連とした場合で比較したところ、前者の方が Goldmann 視野検査の結果に近く、後者の方がアンケート結果から得られた ADL 指標との相関が高かった。

【結論】

本検査法は、サッケード間時間を調整することにより、従来視野検査に準じた計測装置として使用することができるとともに、従来検査よりもむしろ日常行動を推測可能な視野検査になりうることを示された。発症から時間が経った視野障害患者では、視野検査の結果からは推定できないような優れた生活行動を示す場合があり、この原因が何であるかはこれまで不明であった。今回の結果は、その矛盾を説明する手がかりになるものと思われる。