

学 位 論 文 要 旨

研究題目

Analysis of convergence and divergence using an eye tracker
in acquired comitant esotropia
(視線解析装置を用いた後天性共同性内斜視の輻湊・開散評価)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 高次神経制御系

眼科学 (指導教授 五味 文)

氏名 平竹 純一郎

後天性共同性内斜視 (acquired comitant esotropia : ACE) では、眼位や立体視などの静的評価が中心であり、近見・遠見への視線移動時に両眼がどのように協調するかは十分に明らかでない。本研究では、斜視手術を施行した ACE 患者 46 例を対象に、300 Hz のアイトラッカーを用いて 30 cm の近見視標と 60 cm の遠見視標を 5 秒ごとに交互に注視させ、両眼の水平運動を定量解析した。刺激呈示 3 秒後から 1 秒間の近見時と遠見時の平均注視角の差を安定振幅とし、両眼の運動方向から共同運動と輻湊・開散運動に分類した。さらに、初回サッカードおよびその後の安定化過程を注視眼と非注視眼に分けて評価した。

術前 46 例中 26 例 (56.5%) では、本来輻湊が誘導される遠見から近見への切り替え時にも両眼が同方向へ動く共同運動を認め、輻湊・開散運動を示したのは 20 例 (43.5%) であった。対称的なサッカードのみを示した症例は 5 例 (10.9%) にとどまり、多くの症例では注視眼方向への初期サッカードがみられ、その後、非注視眼が遅れて大きく動く不安定な運動を呈した。安定振幅、サッカード振幅、その眼間差、非注視眼の安定化振幅など複数の動的指標が運動型と有意に関連した。安定化までの平均時間は注視眼 1.0 ± 0.5 秒、非注視眼 1.3 ± 0.6 秒で、安定化時の平均振幅はそれぞれ $0.9 \pm 0.9^\circ$, $2.3 \pm 2.2^\circ$ であり、両眼間に有意差を認めた。これらの所見から、ACE では静的な眼位偏位に加えて、視標切り替え時の動的な両眼協調制御が障害され、注視眼による初期定位とその後の非注視眼の調整が十分に同期していないことが示された。

一方、斜視手術後には輻湊・開散運動を示す割合が術後 1 か月で 81.8%、術後 3 か月以降で 92.3% へ増加した。全時点で評価できた 9 例では、術前 7 例が共同運動であったが、術後 1 か月では 1 例のみとなり、術後 3 か月以降には全例が輻湊・開散運動を示した。以上より、ACE にみられる動的眼球運動異常は固定的な障害ではなく、眼位矯正により網膜視差に基づく両眼性制御が再び機能し得る可逆的な異常であることが示唆された。高時間分解能アイトラッキングは、従来の斜視角や立体視などの静的検査では捉えにくい ACE の病態を可視化し、術後の機能回復を客観的に評価する手法として有用と考えられる。