

【別紙 2】

審査の結果の要旨

氏名 千原 康裕

本研究は、めまい平衡障害の診断に寄与する前庭誘発筋電位 (Vestibular Evoked Myogenic Potential: VEMP) について、すでに実用化されている頸筋由来の電位 (Cervical VEMP: cVEMP) に対して、近年注目を集めている外眼筋由来の電位 (Ocular VEMP: oVEMP) についての臨床的検討であり、下記の結果を得ている。

1. 研究①では気導音刺激による oVEMP の至適記録条件が健常被検者で明らかにされ、疾患群で臨床応用の可能性が示された。気導音刺激による oVEMP 反応は刺激から約 10 msec 前後の短潜時で陰性波、約 15 msec 前後の潜時で陽性波が得られ、またその反応は、上方注視時に増大し、click 音刺激よりも short tone burst (STB) 音刺激で増大し、刺激耳と対側眼で優位な反応が得られることが判明した。疾患群では、末梢前庭障害が判明している 12 症例 (前庭神経炎 3 症例、メニエール病 3 症例、遅発性内リンパ水腫 1 症例、聴神経腫瘍 5 症例) が検討され、気導音刺激による oVEMP は患側耳刺激時に反応の低下・消失を認めた。健常被検者の結果より気導音刺激による oVEMP 反応の起源としては、耳石器－外眼筋間の oligosynaptic な神経経路の存在が示唆され、また、対側の反応が優位であったことから、脳幹内での交叉経路が示された。疾患群による検討で、気導音刺激による oVEMP 検査は、前庭機能検査としての感度は 91.7% で従来の cVEMP 検査と同等の結果であることが示された。
2. 研究②では骨導音刺激による oVEMP 記録を行い、健常被検者による検討で骨導音刺激による oVEMP 記録の左右非対称性を求め、その結果をもとに臨床応用の可能性を検討した。健常被検者からは全例で両眼から oVEMP 反応が得られ、左右非対称性は 40% 以内におさまることが判明した。疾患群では、一側前庭神経切断後症例では全例で対側眼の反応が減弱しており、脳幹内交叉経路の存在が判明した。また、上前庭神経炎や聴神経腫瘍症例による検討では、骨導音 oVEMP が下前庭神経系よりは上前庭神経系の機能を反映していることが示された。
3. 研究③では、臨床的に oVEMP の起源を明らかにする試みが行われた。健常被検者と障害部位が判明している疾患群 (眼球あるいは眼窩内容手術後症例、末梢性顔面神経麻痺症例、両側重度感音難聴症例) について検討が行われた。一側の眼窩内容物が無い場合は患側の oVEMP 反応が消失するが、一側眼球のみ摘出され外眼筋が保存された症例では患側も健側と同様の oVEMP 反応を示した。以上より oVEMP 反応の生成には、眼球の有無は関係ないが、

外眼筋の有無は決定的であることが示された。また、顔面神経麻痺症例と難聴症例では oVEMP 波形に健常被検者との違いは認められず、oVEMP 波形には、顔面神経や蝸牛神経の活動は関与しないことが示された。本研究③より、oVEMP 反応の起源が、前庭神経→外眼筋、という経路にあることが強く示唆された。研究①、②の結果と総合すると、oVEMP は前庭機能を評価する臨床検査として妥当であると考えられる。本研究は oVEMP 検査が新しい前庭機能検査として発展するための基礎となる成果と考えられた。

以上、本論文は新しい前庭機能検査としての oVEMP につき、気導音刺激と骨導音刺激のそれぞれについて、臨床応用の可能性を示した。また、その誘発反応の起源について、臨床的検討から神経経路を同定し、今後の臨床応用へ重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。