

(村田明子) 論文内容の要旨

主 論 文

Amplitude and area ratios of summing potential/action potential (SP/AP) in Meniere's disease

メニエール病における summing potential/action potential (SP/AP) 面積比
についての検討

(馬場(村田)明子 田中藤信 高崎賢治 塚崎尚紀 隈上秀高 高橋晴雄)

(Acta otolaryngologica • 129 巻 1 号 25—29 2009 年)

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻
(主任指導教員：高橋晴雄教授)

緒 言

最近メニエール病における蝸電図検査で、SP (summing potential)/AP (action potential) 面積比 (SP/AP area ratio) が、これまで内リンパ水腫の良い指標とされてきた SP/AP 振幅比 (SP/AP amplitude ratio) より診断的感受性が高いとの報告がある。今回我々は、メニエール病確実例と疑い例において、SP/AP 面積比と振幅比の感受性を再評価し、面積比が真に有用な指標となるかどうかを後方視的に検討した。

対象と方法

対象は 1982 年から 1996 年までの 15 年間に蝸電図検査を実施した中で、経過が追えたメニエール病患者 198 名 (209 耳) で、診断は American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery guidelines (AAO-HNS 1995) により行った。更に対象を、メニエール病確実例 95 名 (98 耳、グループ 1)、メニエール病疑い例 (経過中確実例へ移行しなかった群) 101 名 (101 耳、グループ 2)、メニエール病疑い例 (経過中確実例へ移行した群) 10 名 (10 耳、グループ 3) の 3 群に分類した。

蝸電図記録は鼓室内誘導法で行い、検査音は 4000Hz、90dB、click 音とした。また SP/AP 面積比の測定は NIH image を使用した。正常上限値 (upper limit of normal: ULN) は正常例の平均値+2SD とし、これを超えるものを異常値とした。

結 果

振幅比の異常がグループ 1 で 57.1% (56/98 耳)、グループ 2 で 39.6% (40/101 耳)、グループ 3 で 50.0% (5/10 耳) にみられ、面積比ではグループ 1 で 43.9% (43/98 耳)、グループ 2 で 27.7% (28/101 耳)、グループ 3 で 30.0% (3/10 耳) に異常がみられた。

グループ1の振幅比のみが面積比より有意に高い正診率を認め、他のグループでは有意な差は認めなかった。

考 察

メニエール病や内リンパ水腫の患者において-SP振幅の異常増大やAPの潜時が延長することはよく知られているが、-SP振幅の増大は、メニエール病以外で観察されることは少ない。

-SP振幅が増大する機序については、内リンパ水腫による基底膜の鼓室階への定常的な変位により蝸牛有毛細胞が過分極を起こす説や、内リンパ水腫に伴う内耳液の異常変化及びその他の原因による有毛細胞の障害説があるが、-SP振幅の絶対値は電極の固定位置やインピーダンスの違いにより変化しやすいため、-SP振幅値単独での比較は必ずしも適切ではなく、-SPに対する様々な測定上の工夫の中で、測定条件に影響されにくいSP/AP振幅比が診断に広く利用されてきた。

一方、SP/AP面積比が、内リンパ水腫の存在をSP/AP振幅比より鋭敏に反映するかもしれないという概念は、この面積比を計測することが-SPの増大とAP潜時の延長の両方の要素をとらえることが出来るという考えが根本にある。もしそうであればメニエール病における内リンパ水腫の蝸電図診断の診断精度を向上することになるために、今回このSP/AP面積比の計測を行ったが、我々の予想に反した結果となった。

SP・APの波形パターンで”広がり (width) “を有するSP・AP複合波は、メニエール病を始めとする内リンパ水腫患者で認められることがあるが、小脳橋角部腫瘍などの蝸牛神経活動電位の同期異常を生じる後迷路性難聴疾患でも出現し、Hiranoらは内リンパ水腫以外の内耳疾患でも、4kHz CM反応が60dB程度まで検出できれば、AP潜時の著明な延長とSP・AP波形のbroad化が認められると報告している。

今回SP/AP振幅比が面積比よりも感受性が高い結果となった一因には、単にSP振幅の増減のみが面積と相関するのではなく、SP・AP複合波のようにAPや蝸牛有毛細胞の状態等いくつかの要素の関与が、かえって感受性を下げることや、純粋なSPとAPの面積を実際的に分割し測定するのは困難であり、SP/AP面積比の本質的な意味や臨床応用を再考する必要があると考えられる。

また最近の報告との検査方法の違いも挙げられる。蝸電図の記録方法が鼓室内と鼓室外と異なることやSP/AP面積計測方法が異なることである。我々の手法がNIH imageを用いて手動入力で計測を行うのに対し、Ferraroらは計測自体がデジタル化されているシステムを使用している。しかし、手技や計測方法の違いでSP/AP面積比の測定値が容易に変化するのであれば、メニエール病を始めとする内リンパ水腫の指標としては不安定である。

更に今回の測定では、メニエール病疑い例にて内リンパ水腫を予測することにも、SP/AP面積比は適さないという結果となった。木村らは蝸電図とグリセロールテストを組み合わせることで、非典型的なメニエール病患者がメニエール病確実例へ進行することを予測する検査として有用であることを報告している。メニエール病や内リンパ水腫を早期に診断する感受性を上げるためには、SP/AP面積比にSP/AP振幅比を組み合わせた検査や、vestibular evoked myogenic potential (VEMPs)、グリセロールテストなどの他の検査を合わせて行うべきであると考えられた。