

橈骨神経浅枝刺激による 短潜時体性感覚誘発電位測定の有用性

本間 優子¹, 加藤 綾子¹, 小野澤 裕也²,
吉原 英児^{1,3}, 沼尻 真貴³, 岩橋 和彦^{1,3}

¹麻布大学 生命・環境科学部 生理学研究室, ²北里大学病院・臨床検査部,
³麻布大学 環境保健学研究科

1. はじめに

短潜時体性感覚誘発電位 (short latency somatosensory evoked potential: SSEP) 検査は, 上肢や下肢で行われている検査で, 末梢の感覚神経に電気刺激を与えることによって誘発される電位を分析することにより, 体性感覚のうち, 主に脊髄後索路を通る深部知覚系の伝導状態を反映する。SSEP 検査は意識状態や薬物による影響を受けにくく, 誘発される波形の起源が比較的明瞭なことから, 波形の消失や潜時の延長, 中枢感覚伝導時間 (central somatosensory conduction time: CCT) を評価することにより, 脳幹部付近の病変, 多発硬化症などの脱髄疾患や脳幹から大脳にかけての腫瘍, 梗塞, 出血など血管性病変などの障害部位と程度が把握できる。

なお, 今回検討した上肢における SSEP 検査における誘発波形の起源は N9: 上腕神経叢, N13: 頸髄後索路上行線維, N20: 第1次大脳皮質体性感覚野とされ, CCT は N13 と N20 の潜時差で算出される。

上肢における SSEP 検査では, 通常その刺激のしやすさから, 正中神経または尺骨神経が臨床的に利用されている。しかし, 共に手根管症候群や肘部管症候群などの絞扼性神経障害の合併率が高いため, 判読が困難となることも多い。そこで今回我々は, 絞扼性神経障害の合併率が低い橈骨神経浅枝を利用して SSEP 検査を行い, 導出された N9, N13, N20 の潜時と振幅 (基線 - 陰性頂点間), および CCT の測定を試み, その体性感覚機能検査としての有用性を検討した。

2. 対象および方法

本研究の被験者は神経疾患の既往歴のない健常な 30 人 (男性 14 人, 女性 16 人) による 60 肢を対象とした。平均年齢 (平均 ± SD) は 21.1 ± 1.1 歳であった。誘発電位・筋電図検査装置 MEB-9102 (日本光電工業) を用い, 次に示す条件で, 一側の正中神経, 尺骨神経, および橈骨神経の計 3 つの神経をそれぞれ手関節部で電気刺激し SSEP 検査を行った。

刺激頻度: 5Hz	
持続時間: 0.2 ms	
強度: 各被験者閾値の 4 倍	
加算平均: 500 回	
記録電極	
N9	Ch1: (-) 刺激側 Erb 点 (+) 刺激対側 Erb 点
N13	Ch2: (-) C5s (+) Fz
N20	Ch3: (-) CPc (+) Fz

* C5s: 第5頸椎棘突起, CPc: 刺激対側 C-P 中点

潜時, 振幅および CCT の各測定値の有意差検定には多元分散分析を施行した。なお, 統計解析には SPSS 12.0J for Windows を用いて行った。P < 0.05 で有意差ありとした。

3. 結果

各神経について N9, N13, N20 の測定した潜時を比較すると, すべてにおいて正中神経, 橈骨神経, 尺骨神経の順に潜時が短い結果となった (P < 0.01)。次に各神経の CCT を比較すると, 橈骨神経は他神経

に比べ、N9, N13, N20 の時間経過が若干異なっており、橈骨神経、尺骨神経、正中神経の順に短い結果となった ($P < 0.01$)。

また、同様に N9, N13, N20 の振幅を平均し、各神経について比較した。N9, N13, N20 すべてにおいて正中神経、尺骨神経、橈骨神経の順に高い結果となったが、特に N9 では大きな振幅の差が認められた ($P < 0.01$)。

4. 考察

神経によって、潜時に有意差があったが神経それぞれに基準値を設定することにより橈骨神経も体性感覚機能検査に用いる事が可能である。

また、N9, N13, N20 の振幅の平均値では、橈骨神経の振幅が一番低電位となったが、立ち上がり潜時の測定において支障が生じることはなかった。但し、多発神経炎等の疾患を合併する症例においては、さらに振幅が小さくなり、導出自体が困難となってしまう可能性も考えられた。

N9, N13, N20 潜時や CCT の測定値は、それぞれの神経の差を考慮することが必要となるが、多発神経炎等の橈骨神経に異常が疑われない患者においては、逆行性変性 (dying back 現象) を伴う手根管症候群や、肘部管症候群を有する症例に橈骨神経浅枝刺激 SSEP の併用が体性感覚機能診断の一助となる可能性が示唆された。