

氏 名 (本 籍) えん どり ひろ ゆき
遠 藤 博 之

学 位 の 種 類 医 学 博 士

学 位 記 番 号 医 第 7 5 3 号

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 4 7 年 7 月 1 2 日

学 位 授 与 の 要 件 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当

最 終 学 歴 昭 和 3 6 年 3 月
東 北 大 学 医 学 部 医 学 科 卒 業

学 位 論 文 題 目 体 性 感 覚 大 腦 誘 発 電 位 に 関 す る 臨 床 的 研 究

(主 査)

論 文 審 査 委 員 教 授 玉 置 拓 夫 教 授 若 松 英 吉

教 授 田 崎 京 二

論 文 内 容 要 旨

〔 目 的 〕

種々の神経疾患のリハビリテーションにあたって、感覚障害が歩行その他日常生活動作の遂行に大きな阻害因子として働くことは通常よく経験するところである。運動性の予後をも規制する一面をもつこのような感覚障害についての客観的検査法、とくに中枢をも含めてのそれは現在のところ乏しく、有用な検査法の出現が臨床医にとつて望まれる。

Dawsonによつてはじめてヒト頭皮上からの導出が可能となつた大脳誘発電位は、応用の如何によつてこうした要求にこたえうるもののように思われる。最近電子計算機技術の進展に伴つて大脳誘発電位検査はかなり広く行なわれるようになってきたとはいえ、臨床症状との関聯性についての資料は未だ充分ではなく、同電位の經由する伝導路の問題、電位各成分の意義など未解決の点もまた多い。こうした現状から著者は、正常人および神経疾患症例を対象として、体性感覚大脳誘発電位 (somatosensory cortical evoked potentials 以下SEPとよぶ) 検査を行ない、主として臨床的感覚検査所見との対比によつて本法の臨床的有用性を検討し、上述の問題点に考察を加えた。

〔 対象および検査方法 〕

正常人20名および末梢神経、脊髄、脳、各レベルでの神経疾患100例を対象とした。被験者を安静仰臥位とし、主として手関節部正中神経に矩形波電気刺激を1秒1回の頻度で与え、反対側頭皮上、手の感覚野にあたる部分より導出した脳波を電子計算機によつて刺激と同期させて平均加算した。分析時間は100 msec、加算回数は100回とした。なお肘部より末梢神経電位を導出して求心性衝撃の上行をたしかめた。疾患群について臨床的感覚検査を、伝導路が異なるとされている2つのモダリティーすなわち原情性感覚 (pin prick と fine touch) および識別性感覚 (joint sense と palm writing) とにわけて行なつた。

〔 結果および考察 〕

正常人におけるSEPは各個人間できわめて類似の波形を示し、同一人では再現性も良好であつた。この反応は100 msecの分析時間では陽性偏位にはじまる6つの波から成つており、それぞれの波は比較的安定な潜時をもつていた。各波頂点潜時の平均値、標準偏差から正常の規準を求め、これを指標として神経疾患群におけるSEPを検討した。各波の振幅は個人間でのバラツキが大きかつた。

神経疾患群では以下の4種のSEP異常がみられた。すなわち、(i)頂潜時の延長、(ii)成分の欠落、(iii)変形波、(iv)無反応、である。末梢神経疾患では無反応および潜時遅延のものが多くみられ、後者の場合は末梢神経伝導速度もおそくなっているのをみた。脊髄疾患では成分欠落および変形波が多くみられた。脳疾患の内包障害群ではほとんどが無反応であり、皮質障害群では変形波が多くみられた。これらの異常SEPはいずれのレベルにおいても感覚障害とよく一致して出現した。しかしその際に、脊髄あるいは脳幹部での解離性感覚を示す症例についての検討から、SEP所見は特に識別性の感覚と密接な関係をもつものであつて原情性感覚単独の障害はSEPに異常をもたらさないことを見出した。このことから本法の主な伝導路は、太い脊髄神経線維—脊髄後索—内側毛帯を経て対側の視床核に至る系列であろうと推定した。また波形成分の意義については、単なる棘波が脳内においてのみ多相性に修飾されるとする従来のみかたに対して、脊髄疾患においても一部成分のみの欠落がみられることから、上行する感覚情報が脳以前にもSEPの一部成分を変容する要素を既にはらんでいる可能性がある」と指摘した。

末梢神経縫合術後のSEP経過を追つて、臨床的理論的な再生時期に一致して一定の波形を認めるようになった事実、腕神経叢麻痺引き抜き型と診断した症例で末梢神経電位は正常に認められながらSEPが無反応で、節前損傷を客観的に証明できたこと、病歴の浅い頸椎症性頸髓症に対して頸椎固定術を行ない、術前の異常SEPが術後症状の改善とともに正常SEPに復するのを見たこと、失語の合併もあるため意識疎通の不良な脳血管性障害例において感覚障害の有無を客観的に評価し得たこと、などの具体例によつて本検査法の臨床的有用性を証明した。

〔 総 括 〕

正常者および神経疾患症例を対象として末梢神経電気刺激による大脳誘発電位を検索し、感覚検査所見を主とする臨床症状との対比によつて本法の臨床的有用性を認めた。すなわち本検査法の意義は太い有髄神経線維—後索—内側毛帯に至る系の伝導性および中継核、大脳皮質における変換機能の完全性についての客観的な情報をもたらす点にあると思われた。

審 査 結 果 の 要 旨

著者の研究は、体感覚性大脳誘発電位 (S E P) が有する臨床的意義を明らかにすることを主たる目的として、正常者および種々のレベルでの神経疾患者のS E Pを標準検査ならびに標準外検査により導出記録し、正常波形の検定を基礎に、異常S E Pと臨床的感覚障害所見との対比を中心に詳細な検討を行なったものである。

1 正常者20例におけるS E Pは各個人間で極めて類似の波形を示し、同一人での再現性も良好である。100msec以内でこれは陽性偏位に初まる6ケの波からなり、それぞれの波は比較的安定した頂潜時をもっている。

2 末梢神経障害26例脊髄障害27例スモン16例脳血管障害後遺症27例頭部外傷後遺症4例、計100例におけるS E P異常は、頂潜時の延長、成分の欠如、変形波、無反応など4種の異常所見としてとらえられ、しかもこれらの異常は識別覚障害と極めてよく対応している。

3 S E Pという電気生理学的所見を直ちに複雑な心理的機制の干渉する体性感覚と等価とすることには問題があるとしても脳性麻痺のようなdevelopmental lesionによらない成人の脳障害では、S E Pは体性感覚とくに識別覚の客観的指標となり得る。

4 末梢神経誘発電位と併用することによりS E Pは根ひきぬき損傷における節前損傷の診断に役立つ。又再生末梢神経線維の客観的表示として有用である。

5 Wallenberg症候群を有する脳幹障害例、知覚解離を有する脊髄障害例のS E P異常の有無が識別性感覚障害の有無のみ相関し、原性性感覚障害の有無とは無関係であることからこのS E P発現のための主な伝導路は後索系、内側毛帯系であると推定される。以上の著者の研究結果は体感覚性大脳誘発電位S E Pの臨床的意義とくに臨床的感覚障害との関連性についてより多くの資料が要求されている現況に鑑みその寄与するところ大きいと思料される。

よつて本論文は学位授与に値するものと認める。