

3) めまい患者の自律神経機能の検討
—RR 間隔の動的スペクトル分析—

関 聡・五十嵐秀一 (新潟大学耳鼻咽喉科)
佐々木祐幸・中野 雄一 (同 咽喉科)
松戸 隆之・岡田 正彦 (同 検査診断学)

目的：めまい患者の動的自律神経機能を心電図 RR 間隔の経時的周波数スペクトル分析を用いて検討した。

対象：自律神経機能異常が疑われためまい患者 124 例。内訳は自律神経失調症 48 例，椎骨脳底動脈循環不全症 24 例，メニエール病 23 例，眩暈症 19 例，末梢前庭障害 10 例である。

方法：自律神経機能の評価は，交感神経機能は脈波伝播速度，サーモグラフィを用い，副交感神経機能は心電図 RR 間隔の安静時変動係数を用いて判定した。ついで，安静時 120 秒，立位 40 秒の計 160 秒間の心電図 RR 間隔の測定結果から，20 秒毎に周波数スペクトル分析を行った。交感神経機能の指標は 0.1 Hz 付近にピークを持つ成分の積分値 (P₁)，副交感神経機能の指標は 0.3 Hz 付近のもの (P₂) とし，経時的な交感神経成分の比率 (P₁/(P₁+P₂))×100 (%) を求め自律神経のバランスを検討した。

結果：正常例では，経時的スペクトル分析の結果，交感神経成分の比率の変動が少なく自律神経のバランスが保たれていた。

一方，交感神経機能亢進例では交感神経成分が優位を占めていたが，交感神経機能低下例では一定の傾向がみられなかった。また，副交感神経機能低下例では，交感神経成分の比率の経時的変動が大きくなり，自律神経のバランスが乱れる傾向があった。

自律神経失調症では，交感神経機能が亢進している傾向にあった。

4) 脳幹部障害例の体性感覚誘発電位

中角 祐治 (新潟市民病院 理学診療科)
安野 邦夫・白井 洋 (同 中央検査室)
関 利明 (同 整形外科)
善本 晴子 (同 神経内科)

当科では，1992 年 4 月～94 年 3 月に，15 例の脳幹部障害例の体性感覚誘発電位 (SEP) を記録している。そのうち，SEP が臨床に特有用であった症例を提示した。なお，基準電極に Fz を用いると，C3, C4 から P14 を導出しにくくなるので，A1+A2 を用いている。そ

の他は，国際臨床神経生理連合の基準に従い，20 名の健康成人から得た平均±2.5 標準偏差を正常範囲と定めている。

症例 I) 16 才女性，右中脳下部から小脳虫部の挫傷を MRI にて認め，構音障害，四肢・体幹の失調症，左片麻痺を残していた。左正中神経刺激の SEP は，N13 まで正常，P14 以降は平坦で，感覚路は橋から障害され，失調症には深部覚障害も関与していると判断された。

症例 II, III) 53 才女性，36 才男性，延髄外側部の梗塞で解離性の知覚障害を呈していた。表存覚障害側刺激の SEP は正常。深部覚障害側刺激では P14 以降に異常を認めた。短潜時成分は，後索・内側毛帯経を反映しており，理学所見の補助として，客観的な深部覚障害評価に役立った。

症例 IV) 57 才男性，橋出血後の封じ込め症候群。両下肢の痙縮が重度で，介護の妨げとなった。理学所見から知覚障害を把握することは困難であったが，SEP は著しい異常を呈し，中枢神経障害によりすでに知覚も重度に障害されていると判断した。両側の閉鎖神経と坐骨神経に無水アルコールを注入した所，筋緊張が低下し，膝周辺にできていた褥瘡も治癒した。

症例 V) 51 才男性，橋出血にて右片麻痺と失調症，構音障害を残しており，SEP は右上下肢とも著しい異常を示した。復職には書字と自家用車の運転が必要であったが，利手交換や障害者用の自動車改造に抵抗があった。知覚障害を形に捉えられるようにすることが，障害受容に効果的であった。現在，復職して 5 ヶ月経過している。

5) 経頭蓋的磁気刺激による運動電位に対する末梢神経刺激の効果

佐藤 正久・本間 篤 (新潟大学脳研究所 神経内科)
辻 省次 (三之町病院神経内科)
斎藤 豊 (国立療養所新潟病院神経内科)
近藤 浩 (県立がんセンター 新潟病院神経内科)
原山 尋実 (新潟大学脳研究所 神経内科)

経頭蓋的磁気刺激で誘発される運動電位 (MEP) により大脳運動野からの遠心路を調べることによって，ヒトの運動機能に関する検索が可能になっている。我々は末梢神経刺激の MEP に与える影響について健康成人 3 人を対象に調べた。経頭蓋的磁気刺激装置 (日本光電 SMN-1100, 円形コイルの外径 173 mm, 最大磁束密度 0.5 Tesla) を用い，100 % の刺激を行い一側の短母指外

転筋に MEP を誘発し、それに 0~50 msec 先行してランダムに、同側の正中神経を最大複合筋活動電位 (CMAP) の10%を得るような強さで手関節部で刺激した。記録は表面電極を用いて行い、磁気刺激だけの時の MEP 振幅に対する、末梢神経刺激が加わった時の振幅を比較した。MEP は刺激間隔 2~4 msec をピークに促通、5 msec 及び 20 msec 周辺で抑制をうけたが、今回は 20 msec 周辺の抑制現象について検索を続けた。まず、刺激間隔を 18 msec に固定し、末梢神経刺激の強さを変化させた。刺激の強さは運動閾値 (Mth) の倍数で表したが、この刺激間隔における抑制は、末梢神経刺激の強さが $0.8 \times Mth$ でも認められ、末梢神経刺激の強さに応じて抑制量も増加した。また、この抑制効果は反対側の正中神経刺激、同側の脛骨神経刺激では認められなかった。以上より、この抑制効果を起こす入力は、速い求心線維が関与し、MEP 誘発筋と離れた部位からの入力では起こらないと結論した。しかし作用部位は特定できず、今後の検索が必要である。

6) 経頭蓋的磁気刺激による硬膜外導出脊髄誘発電位に対する麻酔薬の影響

飛田 俊幸・下地 恒毅 (新潟大学麻酔科)

脊椎・脊髄外科手術中の脊髄機能モニタリングに、経頭蓋的磁気刺激、脊髄硬膜外導出法による spinal MEP の臨床応用を試み、MEP に及ぼす麻酔薬の影響について検討した。

〔対象〕脊椎・脊髄外科手術を予定された患者17名。

〔方法〕経頭蓋的磁気刺激は、Magstim 200 を用いて出力 100% で刺激した。刺激部位は、コイル中心を頭頂に位置させた。spinal MEP は頚及び腰膨大部硬膜外腔に挿入したカテーテル電極から、muscular MEP は母指球筋及び前脛骨筋から導出・記録した。

〔結果〕頭頂付近 1 回刺激により、四肢筋及び硬膜外腔から同時に MEP 導出が可能だった。spinal MEP は、棘波様の多相性棘波 (C1-5) と、これに続く緩徐な陰性波 (N) と陽性波 (P) から成っていた。

C1-5 の脊髄内伝導速度は、どの電位成分間にも有意差を認めなかった。

各電位潜時に、麻酔薬による有意な変化は認めなかった。

振幅では、フェンタニルは spinal 及び muscular MEP に有意な抑制を示さなかった。ケタミンは spinal MEP の N 波を有意に増大させた。ドロペリドールは、spinal

MEP の C4-5, N, P に有意な抑制を示した。笑気、セボフルレン、イソフルレンは、全成分に著明な抑制を示した。笑気、セボフルレン投与後、muscular MEP が残存するのにに対し、spinal MEP の C4-5, N, P は消失した。

〔考察〕spinal MEP に対する麻酔薬の影響は、muscular MEP への影響と異なり、必ずしも平行しない。特に、muscular MEP が残存している時、spinal MEP の C4-5, N, P が消失した現象から、これらは、前角運動ニューロンの活動を反映しないことが示唆された。

また、MEP を用いた術中脊髄機能モニタリング時の麻酔法は、吸入麻酔薬を避け、フェンタニル、ケタミンを用いることが推奨される。

II. 特別講演

「磁気刺激の基礎と臨床応用」

産業医科大学神経内科講師

辻 貞 俊 先生

第60回新潟内分分泌代謝同好会

日時 平成5年11月27日(土)

午後2時開催

会場 県立ガンセンター新潟病院
2階講堂

I. 一般演題

1) 白血球増多症を伴った悪性腫瘍に伴う高Ca血症の1例

石黒 卓朗・佐藤 幸示 (県立がんセンター
新潟病院内科)
筒井 一哉
平田 泰治 (同 整形外科)
本間 慶一・根本 啓一 (同 病理)

症例は81歳の女性。1993年7月頃より腰痛増強し、近医にて第10肋骨腫瘍を疑われ当院整形外科に入院。入院時血清 Ca は 13.4 mg/dl、骨シンチにて異常集積を認め、悪性腫瘍による高 Ca 血症を疑われ9月20日当科に入院した。入院時白血球数 51,900 と著名な白血球増多症を認めた。血中、胸水中、尿中の PTHrP-C 末端及び血中、胸水中の G-CSF が増加しており、それ