○谷井克則

Surface recording of movement related spinal potentials

K. Tanii

(Industrial Products Research Inst., Human Factors Research Dept.)

〔目的〕運動関連脳電位および表面筋電図の記録法は確立され、多くの研究者によって利用されている。しかしながら運動関連脊髄電位に関する研究報告はない。ところで臨床領域において脳脊髄誘発電位の研究がなされており、この電位の表皮上記録もなされている。このことを考えると随意運動と関連した電位を脊椎棘突起部の皮膚に配置した表面電極から導出できる可能性が考えられる。そこで過去数年間、運動関連脊髄電位を記録することができるかどうかを検討してきた。

最近記録できることを示唆するいくつかの知見を辻貞俊先生（産医大、神経内科）の御指導のもとに得ることができた。本報告においては、その際の実験内容と得られた知見を報告する。

〔方法〕運動は自発性で、強い右肘伸展力の発揮であった。被験者は椅子座位で、この運動を100回以上繰返した。その際の肘角度は110度であった。導出法は単極導出法で、記録電極を第2及び第6頸椎棘突起部皮膚上と右Er b点に置き、基準電極を左膝蓋骨上に置いた。これらの部位から導出した電位を時定数0.1秒、0.03秒、0.01秒で増幅した。ほかに脳波をCZから、双極誘導表面筋電図を右上腕三頭筋から記録した。これらのデータを積分筋電図をトリガーとしてコンピュータで加算平均した。その際、運動が心電図の休止期に発現され

た試行だけを加算平均の対象にした。また同一被験者から測定日を変えて記録を行い、波形の形態の比較を行った。

〔結果および考察〕時定数が異なっても、波形の形態がよく類似した電位が第6頸椎棘突起部皮膚上および右Er b点から記録された（図1）。この電位は陰性電位と陽性電位とからなり、陰性電位は筋電図出現前に始まり筋電図出現後に陰性ピークに達した。陽性電位は陰性ピークに続いて始まり、筋電図出現中に陽性ピークに達した。第2頸椎棘突起部から記録した電位の形態は第6頸椎棘突起部から記録したものとよく類似していた。記録電極から導出した電位がアーティファクトであるならば、時定数を変えて増幅した場合、異なった形態の波形になることを考慮すると、上記陰性及び陽性電位は運動と関連した反応と見ることが出来る。

測定日が異なっても形態のよく類似した波形が記録され（図1）、このことは再現性のあることを示唆している。

頸椎部から記録した陰性電位の始まりおよび陰性ピークの出現時間は右Er b点から記録した陰性電位のそれらよりもそれぞれ早かった。陽性電位に関しても同様の結果を得た。

筋電図出現後に観察された陽性電位の始まりから陽性ピークまでの時間の被験者間のばらつきは非常に少なかった。このことは

陽性電位が筋電図や体動によるものでないことを示唆している。

【結論】結果は頸椎棘突起部の皮膚上およびErb点から上肢の随意運動と関連した電位を記録することができることを示唆している。

図 1。運動関連脊髄・Erb点電位

EMG:表面筋電図、MRCP:運動関連脳電位、SC6:第6頸椎棘突起部、RCL:右Erb点
太線データは細線データの測定から約1ヵ月後に測定された。