

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業
分担研究報告書

脊柱靭帯骨化症に関する調査研究

研究分担者 山田 宏 和歌山県立医科大学 整形外科科学講座 教授

研究要旨 脊椎脊髄手術時の運動機能モニタリングに用いられてきた経頭蓋電気刺激複合筋活動電位 (TcMEP) は、髄節障害に対する反応性は乏しく、ラットを用いて大脳刺激に連発刺激を反復して適用する多連発刺激 (MTS) を用いると、従来の刺激方法 (トレイン刺激) に比して髄節障害をよりの確に反映できた。

A. 研究目的

われわれは、大脳刺激に用いられている連発刺激を反復して適用すること (多連発刺激: MTS) による電位振幅の増大と記録ごとの電位の変動の減少を報告してきたが、今回その有用性を髄節障害に対する反応性に着目して検討した。

B. 研究方法

ラット 20 匹を用いて、全身麻酔下に大腿四頭筋 (QF、L2~L4 支配) と下腿三頭筋 (TS、L4~S1 支配) から電位を記録した。髄節障害モデルとして L6 腰神経を切断し、刺激幅 0.5ms、刺激間隔 2ms の 5 つのパルス刺激からなる単連発刺激 (STS) と STS を 5Hz で 7 回反復して用いる MTS の間で振幅の変化を比較した。TcMEP は切断前後で各 5 回記録し、振幅の平均値で評価した。

C. 研究結果

神経切断前の平均振幅は STS で $QF=806.5\pm628.5\mu V$ 、 $TS=350.3\pm197.7\mu V$ 、MTS で $QF=1059.5\pm1144.4\mu V$ 、 $TS=933.9\pm480.4\mu V$ であった。L6 腰神経の切断後に TS では STS で $231.5\pm144.4\mu V$ (平均変化率: $35.3\pm8.8\%$) であつたのに対して、MTS で $417.6\pm282.2\mu V$ (平均変化率: $58.4\pm10.5\%$) と、振幅変化率に有意な差を認めた ($p=0.004$)。一方、切断後に QF では STS で $813.0\pm644.3\mu V$ 、MTS で $1032.3\pm1090.2\mu V$ といずれにおいても有意な変化を認めなかった。

D. 考察、

TcMEP は電位振幅が小さく記録ごとの電位の変動が大きいこと、すなわち記録筋に至るごく一部の運動路のみを反映していることに加えて、記録筋を支配

する髄節の個体差によって髄節障害の反映が困難であると考えられてきたが、MTS を用いると記録筋に至るより多くの運動路を動員、監視することができるようになるために、従来の刺激方法に比して髄節障害をよりの確に反映できたと考える。

E. 結論

髄節障害の判定における多連発刺激の有用性が示唆された。

F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載

G. 研究発表

1.論文発表
なし

2.学会発表

第 49 回日本脊椎脊髄病学会で発表を行った。

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

なし

3.その他

なし