

5) PMD 患児の筋電図周波数分析

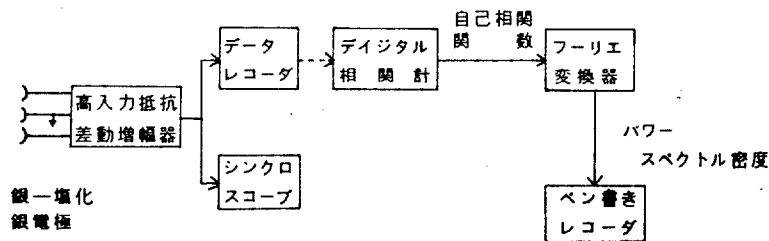
国立徳島療養所

西 庄 武 彦 松 家 豊

筋原性疾患の筋電図周波数は一般に高周波帯に移行するといわれる。今回、私達は表面筋電図から得られた筋電の周波数分析を行ない、PMD 児の筋力弱化との関連について検討を加えた。

検査対象は PMD 児、D 型 7 名と対象群として同年令層 4 名を選んだ。導出筋は上腕 2 頭筋とし肘関節 90° 屈曲位で等尺性収縮を行なわせた。筋力はバネ秤りで測定した。一試行あたり 15~30 秒とし、休憩を入れ記録時間は 3 分間行なった。データ処理はあらかじめ磁気テープに記録した筋電をフーリエ変換のちパワースペクトルを求めた。医用電気計算器として日本光電製 ATAC-1200 を使用した。(図 1)

図 1



筋電周波数分析のブロックダイアグラム

まず、正常者の筋電図周波数ピークについてみると、平均 $40.7 \pm 1.7 \text{ Hz}$ ($38.9 \sim 43.0 \text{ Hz}$) であった。この正常例の周波数分布は恒常性が認められ、また、2.5 kg から 5 kg 程度の負荷重量に対しても周波数分布および周波数ピークの変化はほとんど認めなかった。しかし持続的な収縮をつけ疲労が加わると周波数分布は低くなる傾向を認めた。

次に PMD 患児 4 名に前腕の自重負荷の条件での周波数分析を行なった。その結果、上腕 2 頭筋々力の低下するに従い 41.0 Hz より 55.2 Hz まで漸次周波数ピークは高周波帯に移行する傾向が認められた。

これら同じ症例に最大収縮を行なわせ観察すると周波数ピークは自重負荷時よりさらに高周波帯に移行した。また最大収縮と自重負荷時との周波数ピークの差は筋力弱化が進むと大きくなる傾向がみられた。

次に前腕の自重に耐えられない症例では最大収縮での観察を行なった。正常周波数ピークに比較すると明らかに高周波帯に移行していたが、そのピークは筋力弱化とは平行関係が認められず、やや低周波帯に移行する傾向がみられた。

図2 最大収縮におけるPMDと正常例のパワースペクトル

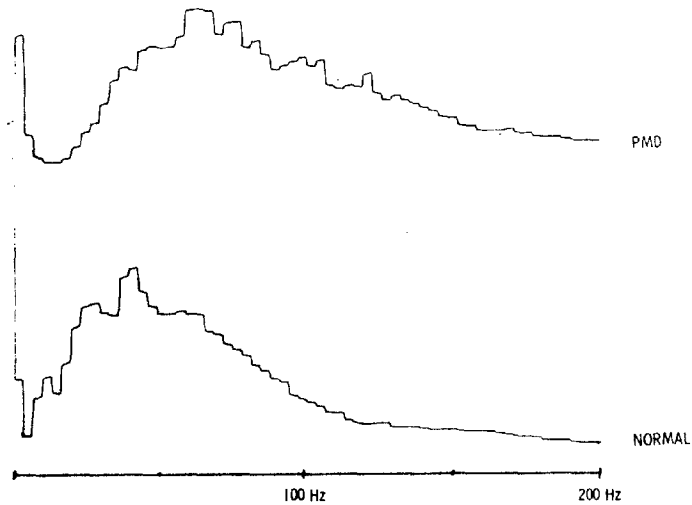


表1

症例	筋力(kg)	自重(Hz)	最大収縮(Hz)	最大収縮-自重(Hz)
1	2.1	41.0	43.0	2.0
2	1.6	45.0	55.2	10.1
3	1.2	41.0	53.2	12.2
4	0.4	55.2	69.6	14.4
5	0.3		49.2	
6	0.3		47.1	
7	0.2		58.3	

以上のようにPMD患児の筋電図周波数と筋力との関連について検討を加えたが、病勢の進展にともなった筋力低下と平行し、周波数ピークは高周波帯に移行する傾向がみられ、周波数分布もややブロードになる傾向があった。最大収縮時ではこのような傾向が強く認められた。しかし肘関節90°屈曲で前腕の自重に耐えられない症例では周波数ピークは低周波帯に逆もどりする傾向がみられた。

一般に筋電図周波数は筋動作時に参加するNMUの数によって決定されると考えられる。そこでPMDでは、比較的初期には筋力不足を補うため多数のNMUが参加し、その結果、周波数分布は高くなり、これに反し前腕自重に、肘関節90°屈曲が耐えられない末期の状態では参加するNMUが極端に少なくなったために周波数分布がやや低くなると推定される。

↓
検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります
↓

筋原性疾患の筋電図周波数は一般に高周波帯に移行するといわれる。今回、私達は表面筋電図から得られた筋電の周波数分析を行ない、PVD 児の筋力弱化との関連について検討を加えた。

検査対象は PMD 児、D 型 7 名と対象群として同年令層 4 名を選んだ。導出筋は上腕 2 頭筋とし肘関節 90° 屈曲位で等尺性収縮を行なわせた。筋力はパネ秤りで測定した。一試行あたり 15~30 秒とし、休憩を入れ記録時間は 3 分間行なった。データ処理はあらかじめ磁気テープに記録した筋電をフーリエ変換ののちパワスペクトルを求めた。医用電気計算器として日本光電製 ATJ C-1200 を使用した。(図 1)