

b) 8ミリカメラおよびテレメーターEMGによるPMD患児の代償動作パターンの分析
(歩行分析) 第一報

国立療養所東埼玉病院

浅野 賢 鈴木 貞夫
熊井 初穂 石原 伝幸
井上 満 吉村 正也
田村 武司

足利日赤病院

小野 康平

PMD患児の特異的な歩行様式は、罹患筋の分布およびより残存する遠位筋の筋作用により修飾されていると思われる。正常歩行における腓腹筋の働きは主に推進力と*Single limb Balance*で、前脛骨筋は*Swing Phase*の*Clearance*と*Stance Phase*の*Shock Absorption*である。しかし、患児における歩行時の上述2筋の機能がどの様に変化しているのかを分析し、その役割りについて検討した。

<対 象>

年齢は8才7カ月から10才5カ月の男子*Duchenne*の4例で障害度は*Swinyard*でIとII、とほぼ同年令(8才6カ月から10才1カ月)の男子4名を対照群とした。

<方 法>

被験者を10m平地歩行させtelemeter E, M, G、と8ミリカメラにより同時記録し、利足について撮影を行ない、歩行の安定したと考えられる1周期について分析した。

- 1) E, M, Gによる分析: 腓腹筋と前脛骨筋について、歩行中の筋活動を記録するため足利赤十字病院の小野康平らの開発した2ch telemeter E, M, Gを用いた。
- 2) 8ミリカメラによる分析: 歩行姿勢を矢状面において1秒間に24コマの速度で撮影し、膝、足関節の角度変化を分析した。
- 3) 筋力、R、O、M、検査: 罹患筋の分布および筋力の度合をダニエルの徒手筋力検査法で、又拘縮の状態を把握するためR、O、M、検査を両下肢について実施した。

<結 果>

- 1) 対照群のE, M, G、及び角度変化は正常成人の示すパターンに類似していた。
- 2) 対象患児のE, M, G、及び角度変化の分析結果は足関節に尖足変形を有する症例を除く3症例に共通の分析結果が得られた。
 - A) 腓腹筋の放電活動では、*Heel Strike*直後より放電活動を示し、*Stance Phase*全般に比較的活発な放電活動が認められたが、*Swing Phase*には放電活動を認めなかった。
 - B) 前脛骨筋の放電活動は、全歩行周期を通じて認められ、*Heel Strike*時および*Swing*

Phase 前半には比較的弱い放電を示した。

C) 角度変化についてみると、膝関節では *Stance Phase* は伸展傾向を示し、*Swing Phase* において過剰な屈曲傾向を示した。足関節は、*Heel Strike* 時に底屈位をとり、その直後には背屈運動が認められた。*Heel Strike* より *Foot Flat* では対照群は背屈位からの底屈運動を示すが、対象患児では底屈位から背屈運動を示した。また、*mid-stance* は対照群は背屈運動を示しているにもかかわらず、対象患児では著明な底屈運動を示している。

Double Support 期では、対照群と同様に底屈運動を示すがその角度は非常に大きい。また *Swing Phase* から *Stance Phase* には背屈運動を示すが中間位を超える症例は認められなかった。

<考 察>

Stance Phase 初期における腓腹筋の放電活動は爪先からの接地により体重負荷線を膝関節および足関節の前方に位置させることによって膝折れを防止し、前脛骨筋の作用である *Shock Absorption* を代償する為と考えられる。また、*mid-stance* から *Double Support* 時における膝関節の伸展傾向は、膝伸筋群の筋力減弱による膝折れを防止するための腓腹筋と *Hamstrings* の作用によるものと思われる。

また、この時期の腓腹筋の活動は *momentum control* の役割りに関与しているものと思われる。*Stance Phase* における前脛骨筋の役割りは、腓腹筋との *Co-contraction* によって歩行姿勢保持としての足関節の安定性に関与していると思われる。又、*Swing Phase* 後期における背屈運動の減少は、*Stance Phase* に移る準備段階（尖足位保持）と考えられる。

今回、歩行における腓腹筋、前脛骨筋の機能的役割りについて分析してきたが、歩行姿勢の保持や推進力には他の筋群が関与しているものと思われるので今後さらに検討する必要がある。

7) 脊柱変形の予防対策（起立台利用の再検討）

国立療養所西多賀病院

根 立 千 秋 千 葉 隆

PMD 児の脊柱変形には歩行期間中からすでに注意深い観察が必要であり、起立あるいは歩行能力の維持が変形発生の阻止に大きな影響をおよぼすと考えられるので、起立台利用の再検討を試みた。起立および歩行可能な *D* 型男子 17 名 6～12 才を対象とした。

方法として市販の起立台を使用し 1 回の起立時間を 15 分、20 分、30 分、40 分の 4 段階に分け起立させ、起立台使用前後の下肢 *ROM*、および 30m 歩行速度、1 回の起立台使用における歩行持続時間の検討をおこなった。

<結 果>

↓ **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

PMD 患児の特異的な歩行様式は、罹患筋の分布およびより残存する遠位筋の筋作用により修飾されていると思われる。正常歩行における腓腹筋の働きは主に推進力と Single Limb Balancede で、前脛骨筋は Swing Phase の Clearance と Stance Phase の Shock Cbsorption である。しかし、患児における歩行時の上述 2 筋の機能がどの様に変化しているのかを分析し、その役割りについて検討した。