

O-0525

成長期腰椎分離症の治療期間に関わる因子の検討 低出力超音波パルス療法を用いた理学療法の成績

塚田 雅弘¹⁾, 新居美紗子¹⁾, 明本 聡¹⁾, 山科 彩乃¹⁾, 池田 大佑¹⁾, 瀧内 敏朗²⁾

¹⁾たきうち整形外科スポーツクリニック リハビリテーション室,

²⁾たきうち整形外科スポーツクリニック 整形外科

key words 成長期腰椎分離症・低出力超音波パルス療法・治療期間

【はじめに, 目的】

成長期腰椎分離症は椎弓の関節突起間部の疲労骨折と考えられており, その発生には活発なスポーツ活動が深く関わる。MRI による早期診断が可能になったことで, 骨癒合を目的とした保存療法の成績は向上しているものの, 実際には治療期間すなわち運動離脱が長期に及ぶ者, またその期間の心身の負担に耐えられず骨癒合を放棄してドロップアウトする者も少なくない。近年, 骨折治療に低出力超音波パルス (low intensity pulsed ultrasound: LIPUS) が使用されるようになり, 疲労骨折への効果も報告されている。当院では 2010 年より本症に対して従来の理学療法と LIPUS の併用を開始し, これまでの治療期間を約 40% 短縮した事を報告した。また, 治療期間の短縮には LIPUS を用いた理学療法の実施頻度が関与する可能性を示唆したが, 効果的な治療法を提示するには至らなかった。彼らが望む一日も早い運動再開には, 固定や運動量の管理法, また受療と LIPUS の照射法などを具体的に提示し徹底させることが重要である。本研究の目的は, 本症の治療期間に関わる因子を明らかにし, 効果的な治療法を検討することである。

【方法】

対象は 2013 年 1 月から 2014 年 9 月までに初期の腰椎分離症 (X 線上分離を認めず, MRI T2 強調像で椎弓根部に高信号変化を認める) と診断された 18 歳以下の 84 名 88 椎弓のうち, 治療を完結した 48 名 48 椎弓 (男性 45 名, 女性 3 名, 14.3±2.1 歳) とした。2 椎弓以上の分離 4 名, 治療途中での脱落 16 名, 定期通院中の 16 名は除外した。治療は外固定, 運動量制限, 運動療法, LIPUS を通院毎に 1 回 20 分 (日本シグマックス社製アクセラス) に統一した。全対象者外来対応で, 1 ヶ月毎に X 線, 2 ヶ月毎に MRI を撮影した。これ以外の通院に関しては患者自身が決定した。X 線で分離がなく, MRI 所見の消退が認められた時点でスポーツ完全復帰を許可し, ここまでを治療期間とした。すべての診断は同一整形外科医が行った。全対象者の治療期間中央値を境界に 2 群に分類し, 年齢, 性別, 身長, 体重, BMI, 分離椎弓高位, 分離椎弓根, 腰痛自覚から診断までの週数 (以下, 診断週数), 治療開始時および復帰許可時の柔軟性評価 3 項目 (立位体前屈で指先接地の可否, 腹臥位で殿部と踵部の接触可否, 踵接地状態でのしゃがみ可否), 治療開始 1 ヶ月時点で ADL 上の疼痛有無 (以下, 疼痛), 診断から復帰許可までの治療回数, 治療期間を治療回数で除して得られた日数 (以下, 治療間隔) を調査し比較した。また, 治療期間を従属変数, 群間比較で有意差を認めた因子を独立変数としてロジスティック回帰分析を実施した。さらに, ロジスティック回帰分析で抽出された有意な項目で ROC 曲線分析を行い, カットオフ値を求め, 検査特性を算出した。有意水準は 5% とした。

【結果】

全対象者の治療期間中央値は 63.5 日で, A 群 (男性 24 名, 14.0±2.3 歳, 中央値 59.5 日, 四分位範囲 55.8-61.3 日) と, B 群 (男性 21 名, 女性 3 名, 14.7±1.9 歳, 中央値 122 日, 四分位範囲 75.8-164.0 日) に分類した。より早期に復帰を果たした A 群は, B 群に比べ治療期間, 治療間隔, 診断週数が有意に短く, 疼痛を有する者は有意に少なかった。ロジスティック回帰分析の結果, 治療間隔 (オッズ比 0.67, 95% 信頼区間 0.51-0.89, $p<0.01$) と疼痛有無 (オッズ比 5.19, 95% 信頼区間 1.19-22.7, $p<0.05$) が有意に選択された (モデル χ^2 検定 $p<0.01$)。Hosmer-Lemeshow の検定結果は $p=0.82$, 判別率的中率は 77.1% であった。ROC 曲線分析から得られた治療期間を鑑別する治療間隔のカットオフ値は 4.8 日 (感度 62.5%, 特異度 87.5%, 曲線下面積 0.809) であった。

【考察】

本症の一般的な治療期間 (3~5 ヶ月) や LIPUS 併用での治療期間 (2~4 ヶ月) を鑑みて今回の対象者の治療成績は概ね良好であり, A 群に割り付けられた者は, 特に優良な成績を得た者と判断した。本結果から, 治療期間には治療間隔および治療開始後 1 ヶ月時点での疼痛が関与することが示唆された。治療間隔の短さ, すなわち高頻度に LIPUS 併用理学療法を実施することが治療期間短縮に関わるという従来の推察が支持された。集中的な受療, LIPUS 照射によって治癒が効果的に促進される可能性が示唆された。また, 今回得られたカットオフ値 (4.8 日) は, 今後具体的な指示を可能にする有益な知見と考えられる。さらに, ADL 上で疼痛が 1 ヶ月以上持続すると治療期間が延長する可能性が示された事で, 固定や運動量に関わる生活指導の重要性が確認された。

【理学療法学研究としての意義】

本症の治療期間に関わる因子について知見を示した。治療期間短縮, 治療完遂者増加の一助になる可能性があるものと思われる。