

短距離選手の持続する体幹伸展時痛に対し、

スプリントドリルが有効であった一症例

～100m 走の競技特性に着目して～

小早川整形リウマチクリニック リハビリテーション科

以西昭海, 坂本貴之, 鈴木圭太, 吉野航真, 古田国大

小早川整形リウマチクリニック 整形外科

小早川晃範, 小早川知範

【はじめに】

陸上競技において腰背部の傷害は短距離種目が最も多い¹⁾とされている。一方で陸上短距離選手の競技特性を踏まえた治療法についての報告は数少ない。今回、体幹伸展時、走行後に腰痛が出現する陸上短距離選手の症例に対し、スプリント動作に着目したドリルが有効であった症例を経験したので報告する。

【症例】

1, 患者情報

症例は 15 歳男子。身長 168 cm, 体重 53kg。陸上部に所属し短距離種目 (100m, 200m) を専門としている。競技レベルは県中学ランキング 20 位以内レベル。当院受診 1 年前より特に誘因なく腰痛が出現し、症状が長期的に持続し受診 1 ヶ月前に体幹屈曲・伸展時の疼痛が増悪したため当院で受診した。レントゲン, MRI 上は明らかな病変は認めず腰痛症と診断され、受診 1 ヶ月後より症状改善目的にて理学療法開始となった。

2, 初期評価

立位アライメントはスウェイバックであり、疼痛は体幹屈曲時 (NRS 3/10)、体幹伸展時 (NRS 5/10)、走行後に出現するが、診察時では再現痛が確認されなかった。下肢

タイトネス評価は Straight leg raise (以下 SLR) 35° /40° , 大殿筋 (股関節屈曲 90° 内外旋中間位での最大内転角度) 20° /25° , 下腿三頭筋 (背臥位膝伸展位での足関節背屈角度) 0° /5° でありそれぞれタイトネスを認めた。また関節可動域 (Range of motion : ROM) にて股関節内旋 25° /25° と両側とも制限を認めた。椎間関節ストレス軽減テストでは第 4 腰椎を固定し、腰椎伸展動作を行うことで疼痛軽減した。ドローインをエコーで評価したところ、腹横筋収縮低下を認めた。

3, 治療と経過

病態としてはハムストリングスタイトネス、腹横筋筋力低下からスウェイバック姿勢になり、下位腰椎椎間関節のストレスが増加しやすい状況であると推測し、治療としてハムストリングスを中心とした下肢ストレッチ、ドローインをエコーでのバイオフィードバックで腹横筋収縮を促すなど体幹筋強化を図った。また腰椎椎間関節モビライゼーション, Cat&dog で下位腰椎の負担の軽減を試みた。

理学療法介入から 4 週時点で SLR60° /60° とハムストリングスのタイトネスは改善し、体幹屈曲時疼痛は消失した。しかし伸展時疼痛 (NRS 4/10) や走行後痛は残存

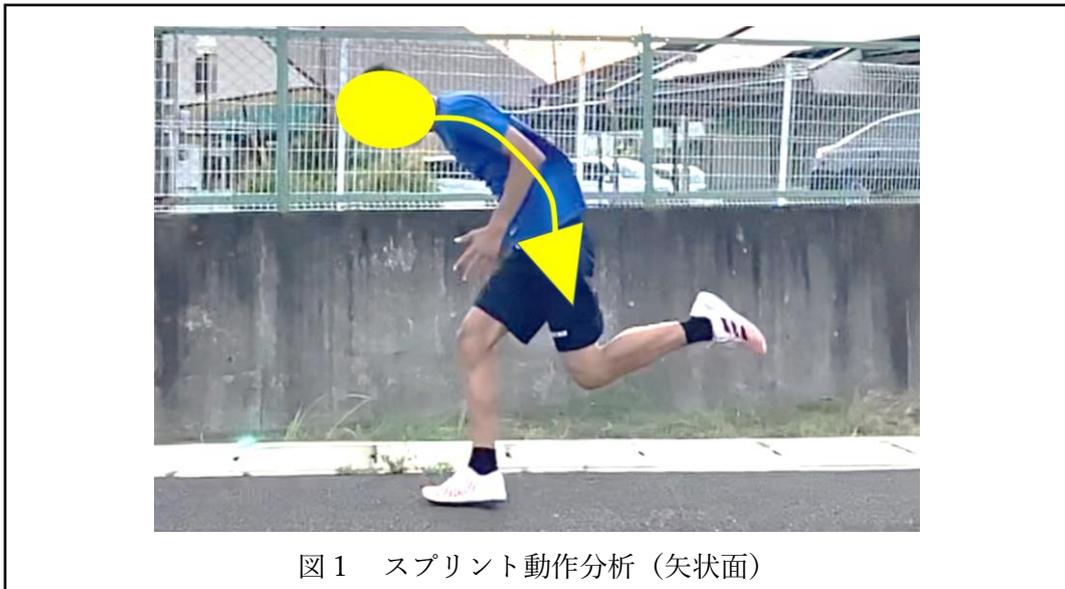
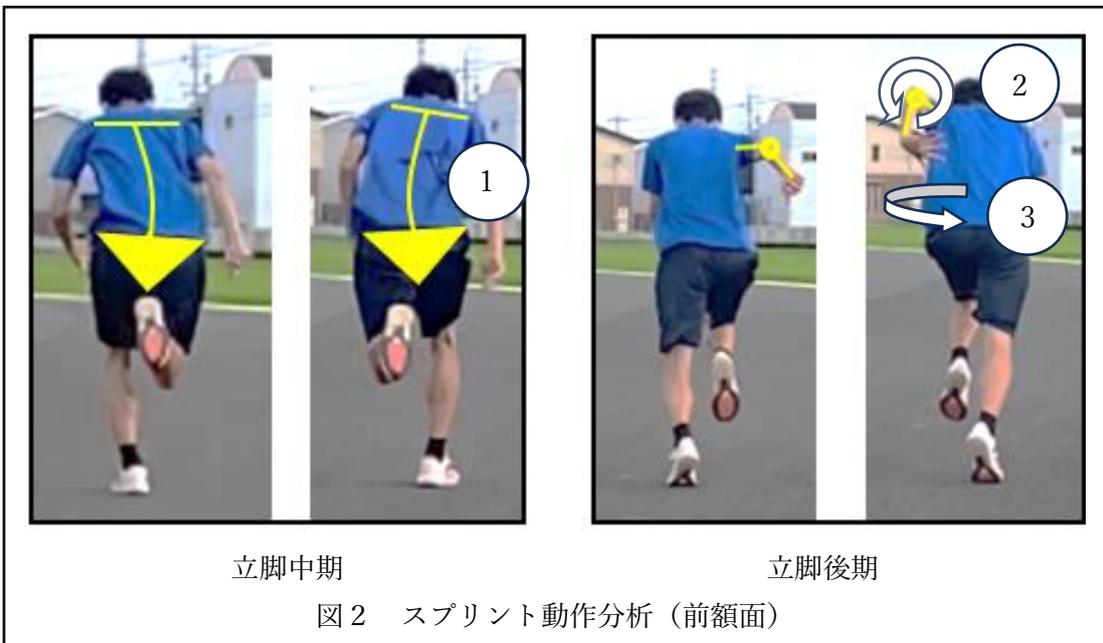


図1 スプリント動作分析（矢状面）



立脚中期

立脚後期

図2 スプリント動作分析（前額面）

していた。そこでスプリント動作による負荷の蓄積が関与していると考え、スプリント動作に着目し分析したところ、矢状面では加速期にて生理的彎曲が崩れており、前傾姿勢が不足していた（図1）。前額面は右立脚中期で腰部右側屈しており（図2-①）、右立脚後期で左肩関節が内旋し（図2-②）、体幹左回旋動作が確認された（図2-③）。そこで従来のメニューは継続した上で新たにスタート直後から加速期に必要な前傾姿

勢能力を獲得するためのスプリントドリルを追加した。

ドリル内容は坐位姿勢からスプリット動作でヒップヒンジの向上（図3）を図った。

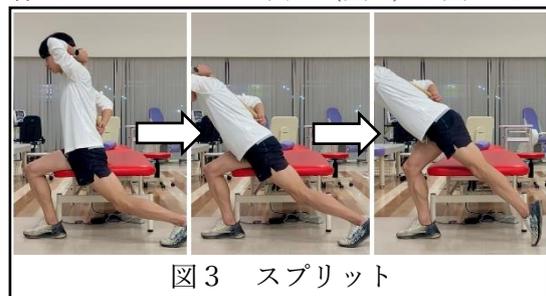


図3 スプリット

立位では直立姿勢から前方への倒れ込み壁をつかみ前傾姿勢での足の腿上げ切り返し動作（図4）、前傾姿勢を意識したまま走行へ誘導するトレーニングを介入した（図5）。

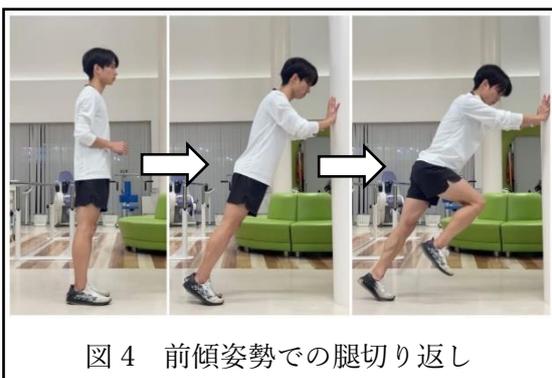


図4 前傾姿勢での腿切り返し

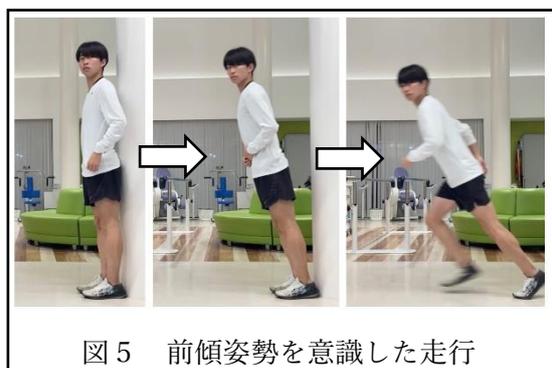


図5 前傾姿勢を意識した走行

介入4ヶ月時点では大殿筋 $35^{\circ}/40^{\circ}$ 、下腿三頭筋 $10^{\circ}/10^{\circ}$ とタイトネス改善を認めた。スプリントドリルメニュー追加により体幹伸展、走行後の疼痛が消失し、練習量が増加した後も疼痛は出現しなかった。さらに競技面では100m 0.17秒短縮、200m 0.54秒短縮を認めた。

【考察】

Delecluseらは100m走において加速期、最大スピード期、スピード維持期に分けられ²⁾、豊田らは走行姿勢ではスタートは前傾姿勢から始まり、加速するにつれて身体が起き上がり直立姿勢になると報告している³⁾。また天野らは100m走の最高疾走速

度時は直立姿勢になり、速い選手ほどスタートから十分に加速期を確保し最高疾走速度が現れる地点が長くなると報告している⁴⁾。次郎丸らは走行時のバイオメカニクスとして全力疾走時は初期接地から骨盤・腰椎伸展運動が起こると報告している⁵⁾。

本症例はスウェイバック姿勢とスタートから加速期に必要な前傾姿勢能力の低下により十分に加速期が取れず早期に最高疾走速度に到達し、直立姿勢での走行が増加するに伴い腰椎椎間関節ストレスが高まり、腰痛が長期的に残存したのではないかと推測した。成田らはスウェイバック姿勢では下位腰椎の椎間関節が過度に接近することで圧迫負荷を受けると報告しており⁶⁾、本症例では全力疾走時直立姿勢に生じる腰椎伸展ストレスを助長したと推測される。

本症例ではタイトネスなどの静的評価に対する介入のみでは改善が認められなかったが、スプリント動作の問題点に着目した上で適切なドリルを追加したことで前傾姿勢能力が向上し、スタートから加速期で前傾姿勢が維持され最高疾走速度が現れる地点が延長し直立姿勢の期間を短縮できたと考えられ、最終的には腰椎椎間関節ストレス軽減と競技力向上にも繋がったと推測される。

【結語】

今回、体幹伸展時痛、走行後痛が持続する陸上短距離選手の一例を経験した。スプリント動作を分析して、スタート直後に必要な前傾姿勢に着目したスプリントドリルが有効であった。

【文献】

- 1) D, D, Souza. Track and field athletics injuries-a one-year survey. Br J Sports Med. 1994 ;28(3):197-202.
- 2) Delecluse , C. Van Coppenolle, H. Willems, E . Van, Leemputte, M. Diels, R. and Gori, M. Influence of high resistance and high velocity training on sprint performance. Med. Sci. Sports Exerc. 1995 ; 27 : 1203-1209.
- 3)陸上競技スプリント最速トレーニング～100m・200m・400m～, 豊田裕浩, メイツ出版, 2023 ; 1 : 11
- 4) 天野秀哉, 宮下憲. 男子 100m 走中の疾走速度動態からみたタイム特性. 日本体育学会大会, 2009 ; 60 : 244.
- 5) 治郎丸卓三, 伊藤章. 走動作における股関節, 骨盤・腰椎運動の検討, 近畿理学療法学会大会, 2009 ; 49 : 34.
- 6) 脊柱理学療法マネジメント～病態に基づき機能障害の原因を探るための臨床思考を紐解く～, 成田崇矢, 株式会社メジカルビュー社, 2019 ; 2 : 120.