

右脛骨遠位端骨折患者に対し,ゴルフ飛距離延長を試みた一症例 ～スイング動作 Address から Impact に着目して～

佐伯訓明¹⁾, 春本千保子¹⁾, 森憲一¹⁾

1) 大阪回生病院リハビリテーションセンター

キーワード：ゴルフスイング・蹲踞・足関節外反機能

はじめに

ゴルフスイング動作は,ヘッドスピードを生むため左右重心移動を必要とする.これを可能にするのが足部内外反機能であり,飛距離延長には不可欠な動きである.今回,右脛骨遠位端骨折を受傷後,足部機能が低下した患者を担当し,ゴルフの飛距離延長が目標として挙げられた.目標達成のために必要な足部機能を含む蹲踞の獲得を目指し,治療展開を行った結果,改善が得られたため報告する.

方法

本発表は,ヘルシンキ宣言に基づきご本人に説明し,文章にて同意を得た.

右脛骨遠位端骨折を受傷した30代前半の女性. X年Y月他院にてプレート固定術施行.2ヶ月間の入院理学療法実施後,当院にて週3回,1回2単位の外来理学療法開始となる.趣味であるゴルフやサーフィンへのスポーツ復帰を強く希望.本発表期間は,医師からのスポーツ参加の診断を得た受傷後17週目から初期評価とし,22週目を最終評価とした.

初期評価(術後17週)本人の主体性を重視する目的で Canadian Occupational Performance Measure (以下 COPM) を使用した.重要度・遂行度・満足度で表記する.①ゴルフの打ちっぱなしで120yd飛ばせる(8・5・6)②サーフィンが出来る(8・6・5)③後方に倒れずしゃがみ込める(7・5・5)の3項目が聴取された.本発表ではゴルフスイング動作を Address (以下 AD)・Back Swing (以下 BS)・Top (以下 TO)・Down Swing (以下 DS)・Impact (IM)・Follow through (FT)・Finish (FI) の7層に相分けし観察(図1).

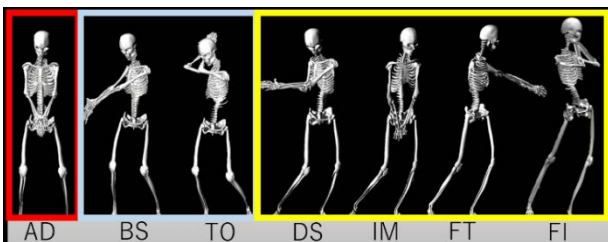


図1：ゴルフスイング動作相分け

本症例のスイング動作は構えであるADで両股関節屈曲・両膝関節過伸展・足関節底屈位で体幹前傾の姿勢であった. AD～BSでは骨盤右後方回旋・右股関節屈曲を強め右側への重心移動を行い, TOにて体幹回旋不足が観察された. DS～IMでは右下腿内側傾斜し,骨盤左 shift が早期に出現した(図2). 飛距離は90yd. スイング時の足圧分布の計測では左右方向の重心移動が困難であり前後方向優位の軌跡となった.



図2：初期 ゴルフスイング動作

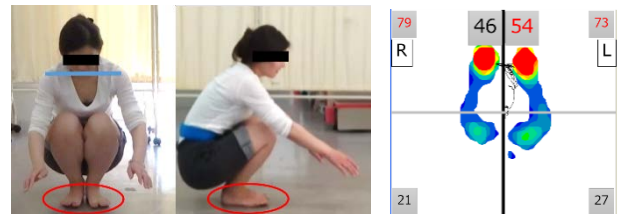


図3：初期 蹲踞姿勢・足圧分布

蹲踞の姿勢では右足関節背屈が減少し,両前足部が挙上位(右>左)・体幹・骨盤右後方回旋.足圧分布の計測は後方重心で左下肢優位であった(図3).

Range of Motion (以下 ROM, 右/左, 単位°) 足関節背屈(屈曲位)25/25, 外反15/20, 距骨下関節(以下 ST 関節)回内20/25, 回外10/15. 横足根間関節可動性(以下 MT 関節) -/+ . 舟状骨高(右/左, 単位cm): 座位3.5/3, 立位3.5/2.5. Manual Muscle Testing (以下 MMT, 右/左) 足関節底屈5/5, 内反4/5. Numerical Rating Scale (以下 NRS, 運動・部位・強度) I: 蹲踞姿勢で右側への重心移動・内果下方・5/10, II: 蹲踞姿勢・内果下方・2/10, III: スイング時(DS～IM)・舟状骨下方・3/10. 飛距離延長には後脛骨筋遠心性収縮での足部外反機能が重要であり, 蹲踞獲得と共に治療を展開した(図4).



図4：治療プログラム

結果

最終評価（術後22週）ROM 足関節外反 20/20, MT 関節回内可動性+/+, 舟状骨高:座位 3/3, 立位 2.5/2.5 と改善. MMT 足関節内反 5/5. NRS では I : 1/10, II と III では疼痛が消失した. AD では両膝関節軽度屈曲位で体幹前傾・両股関節屈曲が軽減. AD~BS にて骨盤右後方回旋・右股関節過屈曲が減少し, TO で体幹回旋増大. DS~IM では右下腿内側傾斜が軽減し, 骨盤左 shift 消失 (図4). 飛距離は 110yd に改善. スイング時の足圧分布の計測において左右方向の重心移動が出現した. 蹲踞では前足部接地, 体幹・骨盤軽度右後方回旋の代償消失. 足圧分布計での後方重心が軽減 (図5). COPM では①8・8②8・10・7③7・9・9 とすべての項目で2点以上の改善が得られた.



図5：ゴルフスイング動作 初期・最終比較

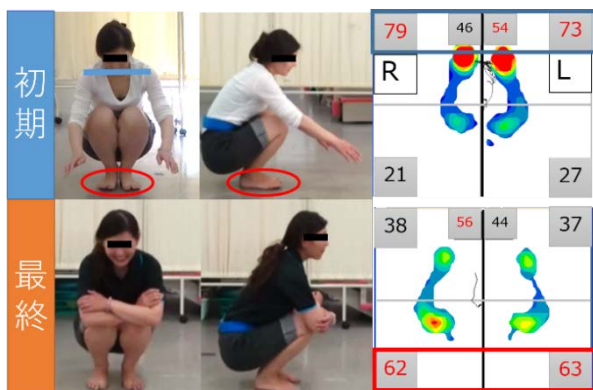


図6：蹲踞姿勢 初期・最終比較

考察

ゴルフスイング時の重心軌跡は重心が中央にあるAD(赤丸)からBS~TOにかけて軸足に重心が移動し(青線), DS~FI かけ対側下肢へ重心移動する(黄線). この左右重心移動には足部内外反機能が重要であり, 飛距離延長には不可欠な要素である (図7).

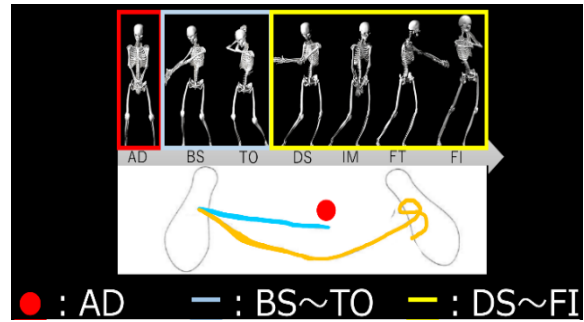


図7：ゴルフスイング動作の左右重心移動軌跡

本症例は後脛骨筋遠心性収縮が困難となり, 右足部外反機能が破綻し, AD~BS では股関節戦略での前後方向優位の重心移動となったと考えた. そのため TO で体幹回旋が不足. DS~IM では右足関節外反にて荷重を保持出来ず, 早期に右側へ重心移動・骨盤左 shift が出現. このことが飛距離の減少に繋がったと推察した. 蹲踞においても支持基底面内に身体重心を保持するための共通要素が必要であるが, スイング動作よりも持続的な後脛骨筋の遠心性収縮が必要となる. 外反機能を改善し, 飛距離を延長させるため, 治療では徒手的に右下肢の循環改善を図り, 右後脛骨筋の遠心性収縮を臥位・立位・ステップ動作と段階的に促通 (図4). 外反機能改善により蹲踞姿勢を獲得した. 姿勢戦略とは Head-Arm-Trunk (HAT)・股関節・足関節と様々な戦略が存在する. 蹲踞は, その中でも足関節戦略を優位に使用する. そのため, 蹲踞を用いて治療展開し, 更に足関節機能改善を図った (図8).

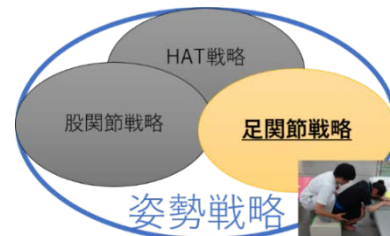


図8：蹲踞の特性

結果, 右足関節外反機能が改善し, AD~BS で左右重心移動が可能となり TO での体幹回旋増加. DS では右足関節外反での荷重保持が出来ることでヘッドスピードが生まれ強い IM を向かえることが出来, 飛距離延長に繋がった.

スポーツ動作と日常生活動作の共通要素に着目し, 治療展開を行った. 共通要素を改善させることで双方のパフォーマンス向上が得られると考えた.

文献

- 1) 川島一明: 足圧中心移動軌跡から見たゴルフスイングの検討. ゴルフの科学 1 : 34-40, 1987
- 2) 川島一明: ゴルフスイングの動作分析とゴルフプレーヤーの身体特性に関する研究 第2章 7-37 2004
- 3) 池上久子: スポーツバイオメカニクス 第II部 応用編 ゴルフクラブで打つ 307-317, 2005