

■ 骨・関節系理学療法21

飛込競技女子全日本ジュニア選手の腰痛に関わる要因 —身体的要因・技術特性からの検討—

成田 崇矢^{1,2)}, 竹村 雅裕²⁾, 金岡 恒治(MD)³⁾, 小田 桂吾^{2,4)}, 野村 孝路⁵⁾, 坂田 和也⁵⁾, 宮川 俊平(MD)²⁾

1) 健康科学大学健康科学部, 2) 筑波大学大学院人間総合科学研究科, 3) 早稲田大学スポーツ科学学術院
4) 水戸協同病院, 5) 日本水泳連盟飛込委員会

key words 腰痛・身体特性・技術特性

【目的】

飛込競技は高さ10mの固定台、3m・1mの飛板から跳び上がり、入水までの空間で宙返りや捻り技を行う競技である。入水時の衝撃はおおよそ400kgfと大きく、身体に様々な痛みを抱えながら競技を行っている選手は多い。今まで我々が行ってきた調査により、特に腰痛有訴者が多い事が分かってきた。飛込選手の腰痛には、入水時に身体へかかる大きな負荷が関わっていると考えられ、身体的要因および技術特性の関連が推察される。しかし、飛込選手の腰痛と関連する要因を、身体的要因、技術特性を含めて調査した研究はない。

本研究の目的は、飛込競技女子全日本ジュニア選手の腰痛と関連する要因を身体的要因、技術特性も含め検討することとする。

【方法】

2003～2008年に全日本ジュニア合宿に参加した女子飛込選手26名を対象に、自覚的慢性腰痛の有無を問診にて調査した。腰痛に関連する因子として形態、体力・身体特性、技術特性の3つの項目を測定した(複数年参加している選手は、初年度の測定値)。形態項目には身長、体重、BMI、体力・身体特性項目には長座体前屈、上体そらし、立幅跳、垂直跳、30秒上体起こし、肩回旋幅(両手で棒を持ち体の前から後に回した時の両手の最少距離)、背筋力が含まれた。技術特性項目は競技歴(年)、倒立技術(保持時間、姿勢)、踏切技術(陸上での前、後、前逆、後踏切前宙返りの優劣を各10点満点で評価)、入水技術(1群:前跳、2群:後跳、3群:前逆跳、4群:後踏切前跳時の優劣を各30点満点で評価)を含んだ。技術の評価は日本水泳連盟公認審判3人が行い、得点の平均値を点数とした。

腰痛に関連する要因の抽出には、ロジスティック回帰分析変数増加法(尤度比)を用いた。また、腰痛の有無により腰痛群、非腰痛群に分け、形態、体力・身体特性、技術特性の各項目に対する群間比較をMann-Whitney検定にて行った。いずれも有意水準は5%とした。

【説明と同意】

口頭及び文章にて、研究の概要、方法、被験者の自由意志による同意であること、同意を示された場合でも理由を問われることなく実験への同意を撤回することができること、個人の人権を擁護することを被験者及びコーチに説明を行った。その後、研究の主旨に同意を得られた選手に対し、測定を行った。

【結果】

対象26名中、自覚的慢性腰痛を訴えている選手は11名(42.3%)であった。ロジスティック回帰分析より、腰痛は入水技術4群:後前跳び($P = 0.044$, オッズ比:3.632)との間に有意な関連を認め、年齢($P = 0.053$, オッズ比:5.970)、身長($P = 0.087$, オッズ比:1.607)との間にその傾向を認めた。また、腰痛群[身長(cm): 157.3 ± 4.2 、体重(kg): 50.7 ± 4.2 、BMI: 20.5 ± 1.1 、競技歴(年): 7.1 ± 2.6]、非腰痛群[身長(cm): 153.0 ± 6.0 、体重(kg): 43.8 ± 6.8 、BMI: 18.6 ± 2.2 、競技歴(年): 6.0 ± 2.3]の比較では以下の項目に有意差を認めた。年齢(歳):腰痛群: 16.0 ± 1.0 、非腰痛群: 14.0 ± 1.7 (以下同順)、体重(kg): 50.7 ± 4.2 、 43.8 ± 6.9 。他の項目に有意差は認められなかった。

【考察】

今回のロジスティック回帰分析の結果では、入水技術4群(後に跳び前方回転)のみ腰痛に関連していることが示唆された。このことから、飛込競技では身体的要因よりも技術特性が腰痛に関わっている可能性が考えられる。入水技術4群とは、台や飛板から後に跳び、前方に回転し最後は手から入水する種目で、入水時には腰椎は屈曲位になっている事が多い。腰椎屈曲肢位では椎間板の髄核が後方に移動し、椎間板由来の前屈型腰痛が生じやすいと報告されている。よって今後は、空中動作における体幹筋群の活動や動作解析とともに椎間板変性などの腰椎器質の変化を調査する必要があると考える。

また、腰痛群、非腰痛群の比較では、年齢及び体重に有意差が認められた。腰痛群の年齢の平均が 16.0 ± 1.0 歳、非腰痛群は 14.0 ± 1.7 歳であり、ロジスティック解析でも腰痛との関連性に傾向が認められた事から、年齢が高くなるほど腰痛を有している可能性が高いと考える。

また、腰痛群は非腰痛群と比較し体重が重かった。運動エネルギーの法則から考えると、体重が重い群は、軽い群と比較し入水時の衝撃が大きく、腰部への負荷は強いと思われる。この事が、腰痛に関連していると推測する。

【理学療法学研究としての意義】

今回の結果では、飛込選手の腰痛には、4群という入水技術が影響している事が示唆された。このことから、スポーツ選手に理学療法を展開する場合、身体的要因の評価のみならず、選手の行っている技術特性にも着目する必要性が確認された。