

当院における中学生陸上 競技選手の外傷・障害の傾向

Trends of sports injuries among junior high school track
and field athletes

源 裕介*^{1,2,3}, 塚越祐太*^{4,5}, 柳沢竜太*⁶, 中嶋康之*²
萩野奈緒子*², 氷見 量*², 森田光明*⁵, 櫻庭景植*³

キー・ワード：Junior high school, Track and Field, trend of sports injury
中学生, 陸上競技, 外傷および障害調査

【要旨】 【背景】 中学生の陸上競技単独の外傷及び障害の傾向を示した報告は少ない。

【目的】 当院を受診した中学生陸上競技選手の外傷および障害の調査を行い, その実態を報告する。

【方法】 当院を受診した中学生陸上競技選手 81 名 (170 疾患) を対象に, 全体および各種目における外傷及び障害の傾向を調査した。

【結果】 全体として腰痛症と疲労骨折が多い傾向となった。疲労骨折の部位は, 短距離群では腰椎, 中・長距離群では足部, 跳躍群では腰椎と足部に多くみられた。

【考察】 中学生陸上競技選手には腰痛症と疲労骨折が多く存在していることが明らかとなり, 今後の対策が必要であると考えられた。

はじめに

陸上競技における外傷および障害の発生部位と傾向は各年代および各種目で異なる傾向にある¹⁻⁴⁾。その背景として, 小学生および中学生は成長過程において骨格が未成熟であるという特徴が存在し, 高校生では骨格は成熟に近づくものの筋肉量増加に伴うパフォーマンス向上や練習量増加などが見られる時期である。一方で, 大学生および社会人では量よりも質を求めた練習が重視されるなど, 発育期とは練習環境が異なる。このように, 各年代において身体の状態や練習環境が大きく変化するため, 外傷および障害の発生状況も異なることが推測できる。

年代別に見ていくと, 大学生では永野ら¹⁾が, 男子は足部が, 大学生女子では腰部及び足部が多く, 男女で共通して多い外傷および障害部位は足部と報告している。高校生では, 木下ら²⁾の調査報告において, 下腿が最多となっている。また, 鎌田ら³⁾の報告では, 全国高校総体出場選手において, 肉離れ及び腱・靭帯損傷が多く, 駅伝選手では疲労骨折が多い傾向にあった。中学生単独での報告としては, 全日本中学校陸上競技選手権大会と全国中学校駅伝大会のアンケート調査が存在し⁴⁾, 特徴として腰部の疲労骨折が短距離・跳躍選手に含まれていた。

このように陸上競技における外傷・障害の傾向は各種目・各年代及び競技レベルで異なるため, それぞれでの調査および対策が必要な状況と考える。現状では, 大学生や高校生における報告はいくつか散見されるものの, 中学生に関する報告は前述の全国大会における調査のみで, 件数は少ない。

当院は整形外科単科診療所であるため, 地域の

*1 了徳寺大学健康科学部理学療法学科

*2 千葉こどもとおとなの整形外科リハビリテーション科

*3 順天堂大学大学院スポーツ医学研究室

*4 筑波大学医学医療系整形外科

*5 千葉こどもとおとなの整形外科整形外科

*6 いのうえ整形外科クリニックリハビリテーション科

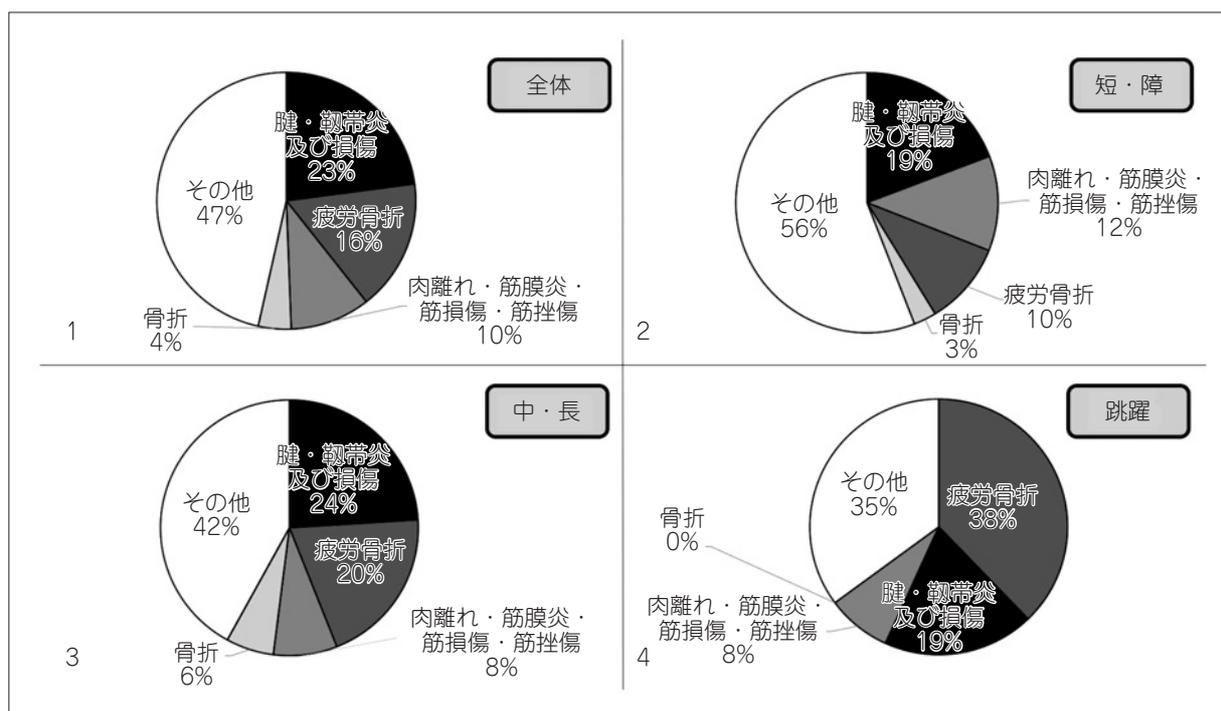


図1 外傷・障害の割合

1: 全体 2: 短距離及び障害 3: 中・長距離 4: 跳躍

中学生が多く受診しており、その競技レベルも幅広い。そこで今回、当院を受診した中学生陸上競技選手について外傷・障害の調査を実施し、その実態を報告する。

対象および方法

当院電子カルテの患者検索機能を用いて、陸上競技に関する陸上競技部(または陸上部)、短距離、ハードル、中距離、長距離、走幅跳、走高跳、砲丸投のキーワードを入力して検索し、条件に該当した中学生陸上競技選手 81 名に対し、1 疾患ごとに集計した延べ 170 疾患を対象とした。調査対象期間は 2014 年 4 月から 2017 年 3 月までの 3 年間とし、全体での外傷および障害の傾向を示し、加えて短距離および障害種目群 (100m・200m・400m・100m ハードル・110m ハードル) 32 名 68 疾患、中・長距離種目群 (800m・1500m・3000m) 25 名 50 疾患、跳躍種目群 (走高跳・走幅跳・棒高跳) 16 名 37 疾患の 3 種目群における外傷及び障害の傾向を比較した。なお投擲 2 名は症例数が少ないため、比較対象から除外した。また、カルテ記載から種目が特定できなかった 6 名も除外した。疲労骨折の診断は臨床症状に加え、単純 X 線で骨膜反応像が見られたもの、または MRI の STIR 像で

骨髄浮腫が見られたものとした。腰椎分離症に関しては、新鮮腰椎分離症のみを腰椎分離症とし、偽関節化したものは腰痛症とした。カルテ記載から特定した各外傷および障害は、(1)過去の日本陸上競技連盟の調査^{3,4)}に基づいた「腱・靭帯炎および損傷」「疲労骨折」「肉離れ・筋膜炎・筋損傷・筋挫傷」「骨折」「その他」に大別した分類、(2)部位別の分類、(3)詳細な診断名別の分類を行い、それぞれ全体および 3 種目群の傾向を検討した。なお、本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、当院倫理委員会の審査を経て調査を実施した。

結果

全体での外傷および障害の調査結果を示す (図 1)。全体では腱および靭帯損傷、疲労骨折 (新鮮腰椎分離症を含む)が多い傾向にあった (図 1-1)。短距離および障害種目群では腱および靭帯損傷、腰痛が (図 1-2)、中・長距離種目群では腱および靭帯損傷、疲労骨折が (図 1-3)、跳躍種目群では疲労骨折、腱および靭帯損傷が (図 1-4)、それぞれ多い傾向にあった。

外傷及び障害の部位別の割合を全体と各種目で示す (図 2)。全体では腰部、下腿及び足関節、股関節及び大腿部、足部、膝関節がほぼ同じ割合で

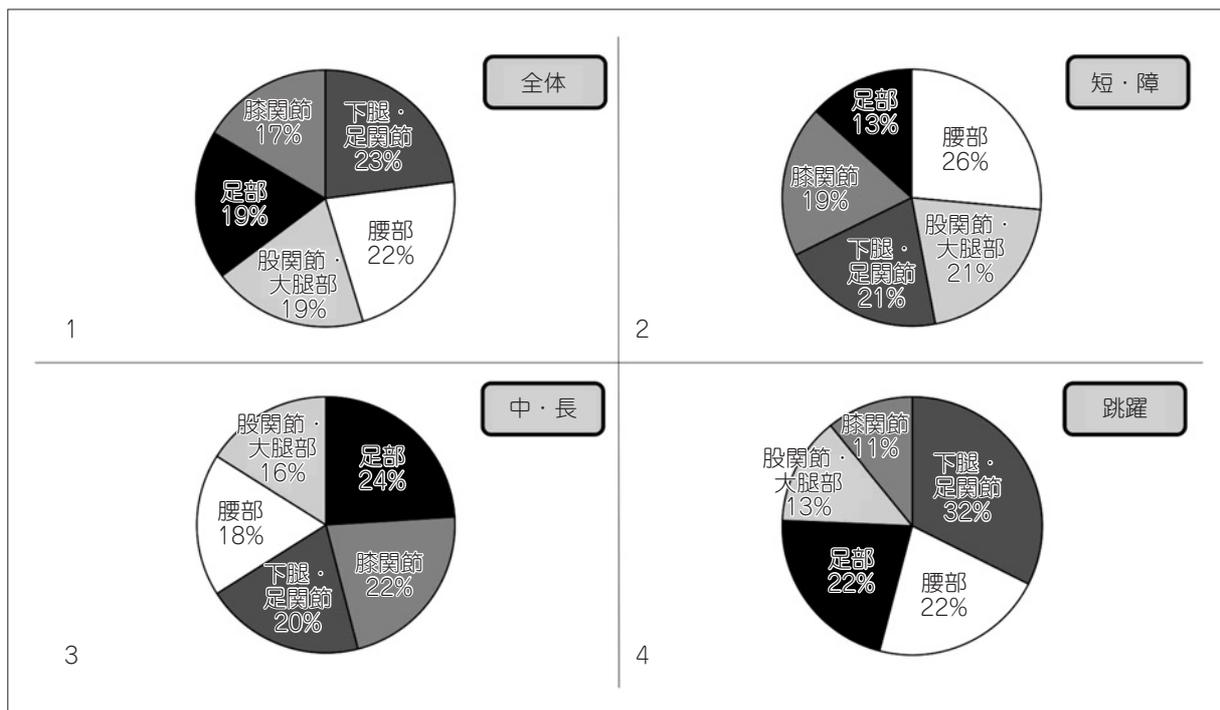


図2 全体及び各種目群での外傷・障害部位の割合
1: 全体 2: 短距離及び障害 3: 中・長距離 4: 跳躍

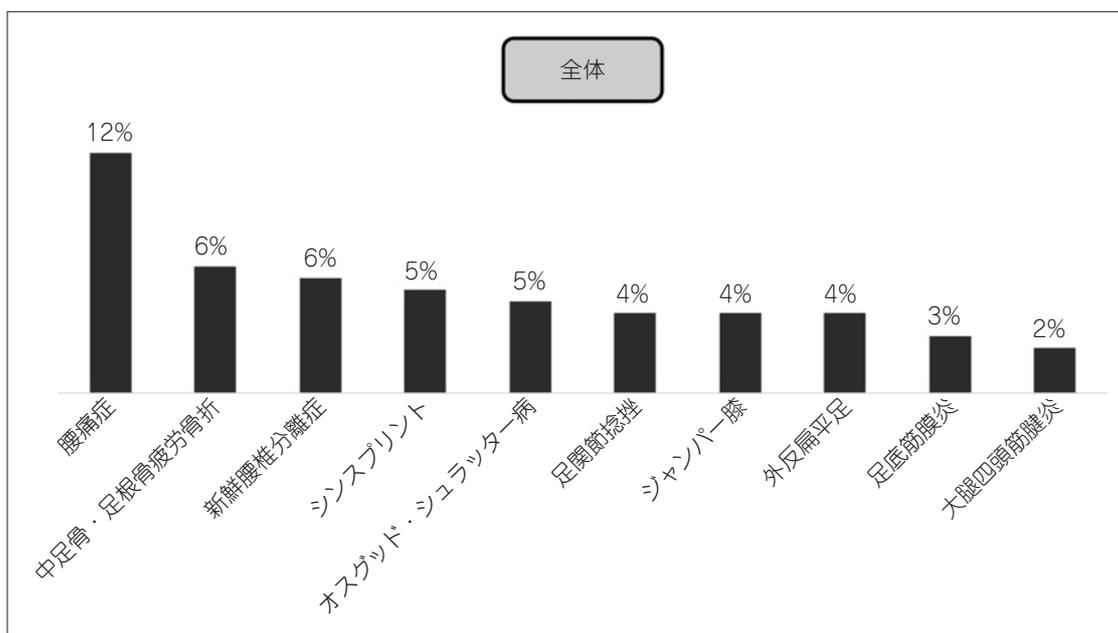


図3 全体での疾患の割合

あった(図2-1)。種目別内訳は、短距離及び障害種目群では腰部(図2-2)、中・長距離種目群では足部(図2-3)、跳躍種目群では下腿及び足関節(図2-4)がそれぞれ最多であった。

疾患別の人数を全体と各種目で示す。全体では腰痛症、足部疲労骨折、新鮮腰椎分離症が比較的

多い割合となった(図3)。種目群別の内訳は、短距離及び障害種目群では腰痛症が最多であった(図4)。また、中・長距離種目群では腰痛症と足部疲労骨折が(図5)、跳躍種目群では新鮮腰椎分離症と足部疲労骨折が(図6)それぞれ多い傾向であった。

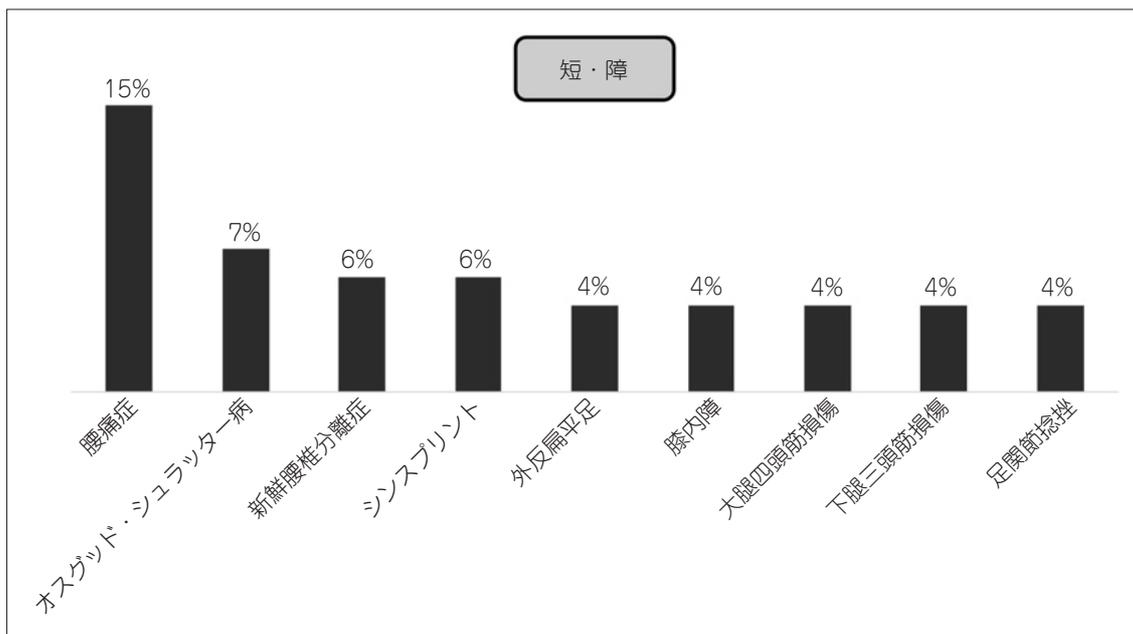


図4 短距離及び障害種目群での疾患の割合

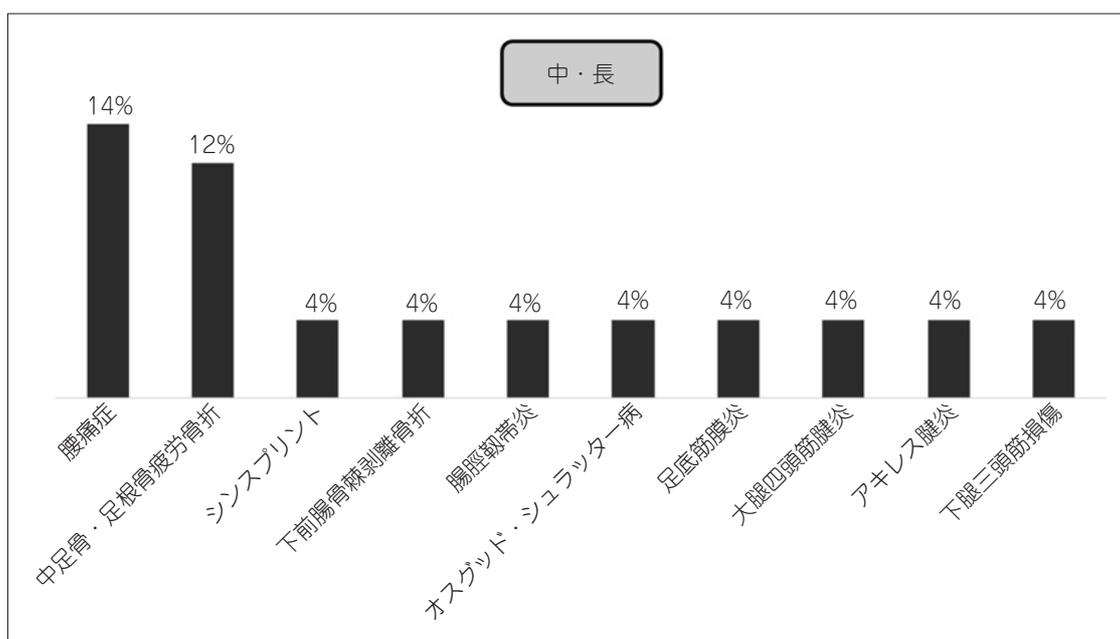


図5 中距離および長距離種目群での疾患の割合

疲労骨折の部位別集計は腰椎が最多で、続いて足部が多い状況となった(図7)。

■ 考 察

本調査の全体的な傾向として腱・靭帯損傷が多く、次いで疲労骨折が多くみられた。疾患別では腰痛症と疲労骨折が多い傾向であった。

腱・靭帯損傷の件数は最多であるが、疾患別で見ると件数が突出した部位はない。そのため、様々

な部位の腱・靭帯損傷が総じて件数が多くなったと考えられる。

疾患としては腰痛症が最も高頻度に見られた。腰部障害の選手全員にMRI検査が実施できておらず、カルテ記載上「腰痛症」と診断された選手の中に「新鮮腰椎分離症」や「腰椎椎間板ヘルニア・腰椎椎間板症」などが含まれている可能性がある。後方視調査であるため、画像情報とカルテ記載以上の分類や発生機序の調査を実施できな

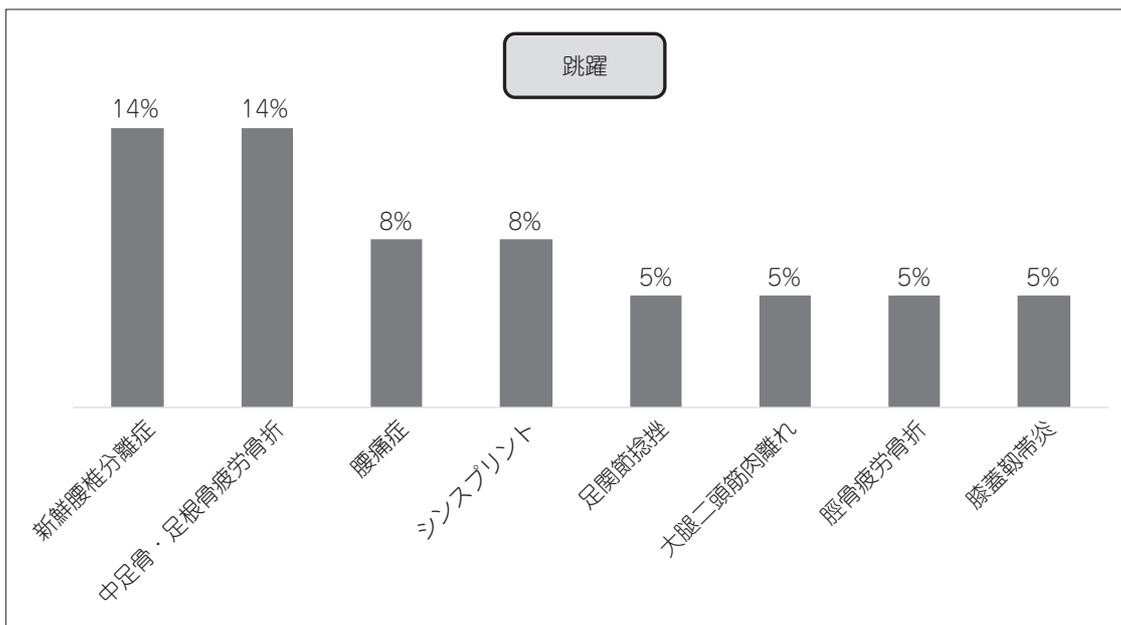


図 6 跳躍種目群での疾患の割合

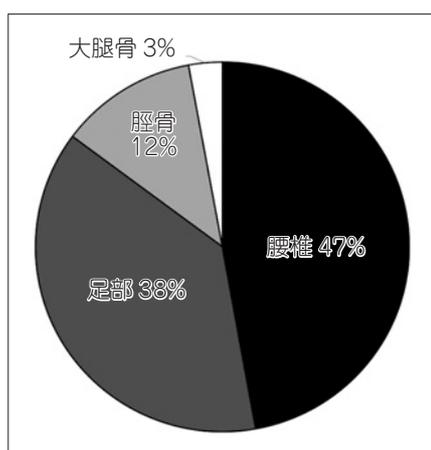


図 7 疲労骨折の部位別割合

かった。本調査では中学生陸上競技選手に腰部障害が多いことが明らかとなり、腰痛に関する詳細な調査・検討が必要と考えている。一方で、MRIで確定診断した新鮮腰椎分離症が短距離及び障害種目群と跳躍種目群に比較的高頻度に見られた。これは、14歳前後が発症のピークである⁵⁾こと、また当院ではMRIを積極的に撮像しているため、早期に疲労骨折を診断可能なことも、本調査において同疾患が高頻度に認められる理由と考えられた。短距離及び跳躍における走行動作では、股関節周囲筋のタイトネスが存在すると腰椎の回旋動作でストライド長を代償するため、腰部に過負荷がかかる⁷⁾。加えて、これらの種目の走行速度は速

く、地面からの床反力も大きい⁸⁾ため、腰部の伸展方向への負担が大きくなる。これらの要因は腰椎の椎弓や椎間関節へのストレスにも影響していると考えられる。

中・長距離と跳躍で足部疲労骨折が多くみられた。跳躍種目では踏切動作時に体重の6倍の力が足関節付近にかかっている⁸⁾。また走幅跳では、その反力は体重の約7倍にも及ぶと報告されている⁹⁾。そのため、跳躍種目では足部での疲労骨折の発生頻度が多くなったと考えられた。長距離種目に関しては過去のアンケート調査同様に、足部疲労骨折が多く発生していた⁴⁾。

しかし、跳躍・長距離ともに下腿疲労骨折の発生件数は少なく、シンスプリントが散見された。本研究ではMRIで脛骨または腓骨の骨幹・骨幹端部に骨髄浮腫が見られたものは下腿疲労骨折と診断した。一方で、単純X線写真のみで評価され、骨折線や骨膜反応が見られなかったものはシンスプリントと診断している。万本ら¹⁰⁾は、MRIで脛骨の骨髄浮腫が見られても単純X線では初期も4週間の経過でも骨膜反応がでない症例が一定の割合で存在することを報告しており、本調査でシンスプリントと分類した症例の中に下腿疲労骨折が含まれていた可能性がある。

本研究の限界として、調査がカルテベースであるため、中学生陸上競技選手全体での障害・外傷の罹患率については言及できないが、腰部障害と

疲労骨折が多く存在していることが明らかとなり、今後の障害予防対策の参考になりうると考えられる。

結 語

本調査の結果、当院に来院した中学生陸上競技選手の外傷及び障害は、腰痛症と疲労骨折が上位を占めた。疲労骨折は、新鮮腰椎分離症、足部疲労骨折が多く散見された。腰部障害と疲労骨折が多く発生していることに関し、より詳細な検証を行い、予防をどのように進めていくかの検討が今後必要である。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

文 献

- 1) 永野康治, 佐藤成登志, 亀尾 徹, 他. 新潟医療福祉大学におけるアスリートへのアスレティックリハビリテーションサポート状況について. 新潟医療福祉会誌. 2014; 14: 10-14.
- 2) 木下和昭, 北川智美, 長野 聖, 他. 高校における部活動内での傷害調査—四條畷学園大学リハビリテーション総合研究所の活動報告—. 四條畷学園大学リハビリテーション学部紀要. 2014; 10: 7-12.

当院における中学生陸上競技選手の外傷・障害の傾向

- 3) 鎌田浩史, 山澤文裕. 陸上競技における小児(ジュニアアスリート)に対する障害予防と育成. 臨床スポーツ医学. 2017; 34: 1060-1065.
- 4) 日本陸上競技連盟. 陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査～第3報(2017年度版)～中学生アスリート調査. 入手先: <https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/resist/medical/20170418-3.pdf> [参照日 2018年].
- 5) 塚越祐太, 辰村正紀, 鎌田浩史, 他. 学童期の急性期腰椎分離症の特徴. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2018; 26: 115-120.
- 6) 斎藤慎二, 宮内未来, 神山康二, 他. 高校陸上競技者の疼痛発生状況の調査. 九州・山口スポーツ医・科学研究会誌. 2010; 22: 14-18.
- 7) 谷川英徳. ランニングのバイオメカニクス. 臨床スポーツ医学. 2014; 31: 824-829.
- 8) 松井秀治. 人間の跳運動—人間研究としてのBiomechanics研究の視点から—. Japanese Journal of Sports Science. 1983; 2: 584-589.
- 9) 深代千之. 走幅跳と三段跳のBiomechanics. Japanese Journal Sports Science. 1983; 2: 600-613.
- 10) 万本健生, 平野 篤. シンスプリントと脛骨疲労骨折のMRIによる鑑別. Orthopaedics. 2012; 25: 9-14.

(受付: 2018年9月27日, 受理: 2020年3月2日)

Trends of sports injuries among junior high school track and field athletes

Minamoto, Y.^{*1,2,3}, Tsukagoshi, Y.^{*4,5}, Yanagisawa, R.^{*6}, Nakashima, K.^{*2}
Hagino, N.^{*2}, Himi, R.^{*2}, Morita, M.^{*5}, Sakuraba, K.^{*3}

*1 Department of Physical Therapy, Faculty of Health and Science, Ryotokuji University

*2 Department of Rehabilitation, Chiba Child and Adult Orthopedic Clinic

*3 Department of Sports Medicine, Graduate School of Health and Sports Science, Juntendo University

*4 Department of Orthopaedic Surgery, University of Tsukuba

*5 Department of Orthopaedic Surgery, Chiba Child and Adult Orthopaedic Clinic

*6 Department of Rehabilitation, Inoue Orthopedic Clinic

Key words: Junior high school, Track and Field, trend of sports injury

[Abstract] [Background] Although there are several reports on trends of sports injuries among junior high school athletes who participate in various sports, few reports have discussed such trends in junior high school track and field athletes. We therefore aimed to investigate the trends of sports injury among them.

[Method] We retrospectively investigated the medical records of 81 junior high school student athletes (170 cases) belonging to track and field clubs who visited our clinic.

[Results] Overall, lower back pain and fatigue fractures were observed at a high rate. Concerning the site of the fatigue fractures, the lumbar spine in the sprint group, the foot in the middle and long-distance groups, and the lumbar spine and foot in the jump group were the most commonly affected sites.

[Discussion] We revealed that low back pain and fatigue fractures frequently occurred in junior high school track and field athletes. It is therefore necessary to take preventive measures against such low back pain and fatigue fractures in junior track and field athletes.