

小学生競技スポーツ選手の 外脛骨の保有率と移行率

重原 浩貴

【はじめに】

当院に来院する競技スポーツ選手で、内反捻挫をしているにも関わらず足の内側が痛いと訴える選手や、走っていると足の内側が痛い来院する患者が多数いた。このような患者の足の内側を超音波で観察した結果、外脛骨がある事が判明した。

外脛骨とは、過剰骨の一種で舟状骨後方に存在する骨で、副舟状骨または副骨とも呼ばれている。外脛骨には、足底アーチの形成に関与する後脛骨筋が付着している。後脛骨筋は、アーチを引き上げる底屈筋であるが、外脛骨がある為に足底の牽引力が低下し偏平足を助長すると言われている。アーチの低下と共に骨が隆起し、外脛骨が靴などに当たり疼痛が発生する。また、後脛骨筋の牽引力により舟状骨と外脛骨との間に炎症を起こし、痛みを発生する場合がある。この様に、外脛骨の存在により痛みを伴う場合を有痛性外脛骨と呼ぶ。

外脛骨は、3タイプ(タイプ ~)に分類することが出来る。

タイプ : 外脛骨が舟状骨から完全に離れ、後脛骨筋腱の中に存在するもの。

タイプ : 外脛骨と舟状骨が、繊維性又は硝子軟骨で結合されているもの。

タイプ : 外脛骨が舟状骨と完全に骨性の結合をしているもの。

今回、競技スポーツ選手における外脛骨が存在する者の割合(保有率)と外脛骨を保有する者が痛みを伴う症状へ移行する割合(移行率)を調べる事を目的とし、クラブ活動に参加する小学校3年生から6年生の児童を対象に、アンケートおよび超音波観察による調査を実施した。

【方法】

対象は、小学校3年から6年生までの児童261人(男子98人、女子163人)であった。

超音波観察装置は、HONDA・HS-2000(本多電子社製)で、3.5MHz リニアプローブにウォー

ターバックを装着し使用した。画像処理ソフトは、SSB社製のウルトラ三四郎 ver.5.10 を使用した。

観察方法は、足の甲と平行になる様に足部内側にプローブをあて舟状骨を描出した。

実験手順は、機材を学校に持ち込み、アンケートを実施した。アンケートは、現在又は過去における痛みの有無を確認するために行った。その後、超音波観察装置によって舟状骨を観察し、外脛骨の有無を確認した。

本研究では、外脛骨が存在する児童の割合を保有率、外脛骨を保有する児童が痛みを伴う症状へ移行した割合を移行率とした。

保有率は、性別による保有率として全保有者数(全体)、性別の保有者数(男、女)、足別による保有率として左右における保有者数(右足、左足)および一側・両側における保有者数(片足、両足)の割合を求めた。

移行率は、全保有者、男子児童保有者、女子児童保有者(全体、男、女)、および右足のみ、左足のみ、両足(右、左、両足)に外脛骨を保有する者に対して、痛みを伴う症状へ移行した割合をそれぞれ求めた。

【結果】

性別による保有率は、対象者数261人に対し、外脛骨保有児童数(全体)は11.9%(31人)であった。男子児童の保有率(男)及び女子児童の保有率(女)は、男子児童98人及び女子児童163人に対し、それぞれ9.8%(9人)と13.5%(22人)で、女子児童が男子児童より大きな値を示した(図1)。足別による外脛骨保有率は、片足総数261足に対して、右足は6.5%(17足)、左足は9.6%(25足)で、左足の方が右足より大きな値を示した(図2)。更に、片足のみの保有率と両足同時の保有率は、片足のみの方が7.7%(20人)、両足同時が4.2%(11人)で、片足のみの方が、両足同時保有率より大きな値を示した(図3)。

外脛骨保有児童数 31 人に対し、痛みを伴う症状へ移行した有痛性外脛骨児童数は 9 人で、移行率は 29%であった。つまり、3 人に 1 人は有痛性外脛骨へ移行すると言える。性別による移行率は、外脛骨保有男子児童数 9 人に対し 11.1%(1 人)、外脛骨保有女子児童数 22 人に対し 31.8%(7 人) で、女子児童の移行率が高い値を示した(図 3)。一側・両側における有痛性への移行率は、右足 17 足に対し 47.1%(8 足)、左足 25 足に対し 9.1%(2 足)、両足 9 足に対し 9.1%(1 足)であった(図 4)。

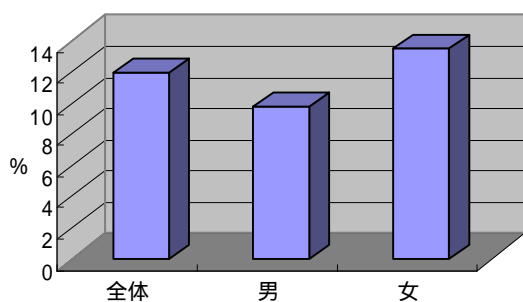


図1 性別による保有率

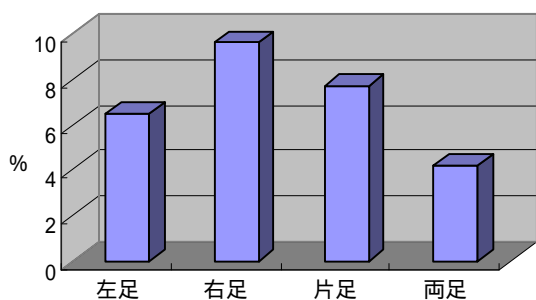


図2 足別による保有率

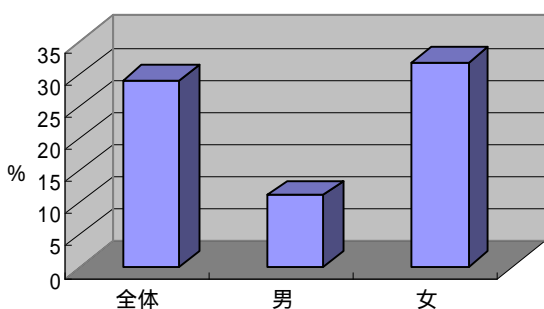


図3 性別による有痛性への移行率

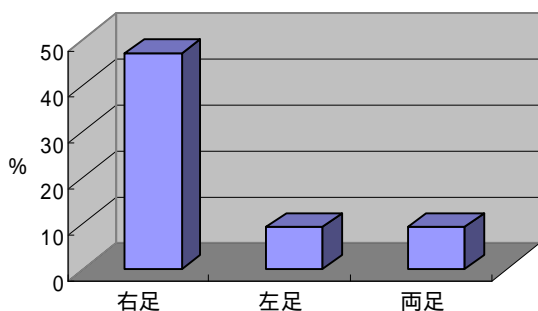


図4 一側・両側別による有痛性への移行率

【考察】

先行研究において、保有率は、日本 15 ~ 27%前後、欧米 5 ~ 14%、台湾 37%と報告されている[1][2]。移行率は、11% ~ 30%前後と報告されている[2]。本研究では、保有率 11.9%、移行率 29%であり、先行研究とほぼ同様の結果となった。男女別の保有率についての先行研究では、男女に差は無いとしている報告や女子に多いと報告しているものもある[1][2]。本研究では、女子において高い値を示した。これは、男子は骨が幅広く骨皮質も厚く衝撃への抵抗力が強いが、女子は骨の幅が狭く骨皮質も薄く衝撃に弱い為、骨化核の異常が現れやすい為と考えられる。

外脛骨の保有率については、先行研究では、両足が高いとの報告があるが[2]、本研究では、片足のみ保有した割合が高かった。これについては、年齢、運動習慣、性別など、先行研究における対象者のプロフィールが、異なる点が影響したものと考えられる。この点については、さらに詳細な比較、分析が必要である。

本研究結果では、男女別の移行率では女子児童に多かった。その理由は、骨の強さや繊維性軟骨等の強度が弱いためと考えられる。左右別では、右足の移行率が高かった。これは、ダッシュ時の蹴り足やジャンプの時の踏み切り、ストップの時の加重など、運動動作で右足を使う事が多いためと考えられる。

【まとめ】

今回、小学生の競技スポーツ選手を対象に外脛骨に関する調査をした。アンケートを取り超音波観察装置で外脛骨を描出した。

本研究から、外脛骨は 10 人に一人の割合で保有者が存在する。外脛骨保有者は、3 人に一人が有痛性外脛骨へと移行する。性別では、女子の方が保有率・移行率が共に高い。片足のみ保有している事が多い。右足の方が保有率・移行率が共に高い。と言う事が分かった。

性別による繊維性軟骨や骨などの強度により保有率は変わるのではないかと、運動動作に

より、足の左右保有率は変化するのではない
かという事が推測される。

今後、瞬発力(走力、ジャンプ力など)や足の
形態(偏平足、O脚など)との関連も調べていく
必要があると考える。

【参考文献】

- [1] 高倉義典、乗松敏晴：部位別スポーツ外傷・障害 1 -足・下腿-、南江堂、1995
- [2] 高倉義則、山本晴康、木下光雄：足部診療ハンドブック(医学書院)、2000
- [3] 黒澤尚、星川吉光、高尾良英、坂西英夫、川野哲英：スポーツ外傷・下肢、医歯薬出版株式会社、2001