自衛隊員に生じた過労性骨障害について

自衛隊別府病院

菊池 隆・杉本 憲一

大分医科大学整形外科

麻生 邦一

Stress Fractures in Our Hospital

by

Takashi Kikuchi and Kenichi Sugimoto

Beppu Self Defence Hospital

Kuniichi Asoh

Department of Orthopedic Surgery,
Medical College of Oita

From 1982 to 1989, we have eight patients of stress fracture. Seven fractures occurred in the tibia and one in ischium. From the routine anteroposterior and lateral X-ray, we measured the narrowest mediolateral and anteroposterior width of the tibia. We also measured the cortical thickness. Patients of tibial stress fracture had shorter mediolateral width than the control group, but there are no significant difference in the anteroposterior width between the two groups. We cannot find significant difference in the cortical thickness, but there seemed to be tendency that thin cortex might be likely to be affected to the stress fracture. Six out of eight patients were military recruits. They were not athletic at all. About four weeks after the beginning of basic training, they feel pain. So we think that narrow mediolateral width of tibia and sudden increase of physical exercise may be risk factors of tibial stress fractures.

はじめに

当院に於ける疲労骨折についてまとめたところ、8例のうち6例までが自衛隊入隊後まもない新隊員に発生した。7例が脛骨に発生したので、脛骨の幅との関係について調査し、若干の知見を得たので報告する。

対 象

昭和58年度から平成元年度までの7年間に当院にて経験した疲労骨折は8例であった(表1)。全員男性で、年齢は18歳から24歳、平均年齢19.7歳であった。自衛隊入隊あるいは運動の合宿参加という急激な運動量の増加が全例に存在し、この時点から疼痛を自覚するまでの期間は平均4.3週、疼痛を自覚してから受診までの期間は平均3.4週であった。1例が坐骨、

表1 疲労骨折の症例

年 度	新隊員	その他
昭和 58	0	0
59	0	0
60	1 (坐骨)	0
61	0	1
62	1	1
63	2	0
平成 1	2	0
計	6	2

他7例が脛骨に発生した。脛骨の疲労骨折は左側4例、右側3例で、いずれも疾走型であり、跳躍型はなかった。近位1/3の疲労骨折は2例で、他の5例は中央から遠位1/3の部分であった。

脛骨の幅および骨皮質の厚さの計測について

表2 脛骨の横径と前後径

	Narrowest ML		Narrowest AP	
	ML 1	AP 2	ML 3	AP 4
疲労骨折群 n = 7	23.3±1.2 (5.7±1.0)	26.0±1.9 (5.2±0.6)	24.0±1.0 (4.9±0.7)	24.4±1.9 (4.4±0.9)
対照群 n = 34	24.7±1.4 (6.2±0.8)	26.5±4.0 (5.6±1.5)	25.5±1.7 (5.3±1.0)	24.5±2.3 (4.5±0.6)

() 内は骨皮質の厚さ 単位 (mm)

図1 脛骨横断面 (Giladi, 1987 より引用)
脛骨の横断面は横径が前後径よりも小さい楕円形である。

脛骨の疲労骨折7例について単純レ線上的脛骨の幅および骨皮質の厚さを調べた。同時期に下腿の疼痛、打撲、挫創等で当院を受診し、下腿の単純レ線を撮影された18歳から30歳、平均年齢21.6歳の34例をコントロールとした。測定方法は1987年にGiladiから述べた方法に準じて行った¹⁾。すなわち、単純レ線正面での脛骨の横径の最小値を求めてこれをML1とし、そのレベルでの側面像での脛骨の前後径をAP2とした。同様に側面像での脛骨の前後径の最小値をAP4とし、そのレベルで脛骨の横径をML3とした。各々4ヶ所で脛骨の内側および後側の骨皮質の厚さを測定した。

結 果

脛骨の横径の最小ML1は疲労骨折群（以下骨折と略す）23.3±1.2、対照群24.7±1.4 mm、ML3は骨折24.0±1.0、対照群24.5±1.7 mmで、横径について危険率5%で有意差があった。前後径の最小値AP4は骨折24.4±1.9、対照群24.5±2.3 mm、AP2は骨折26.0±1.9、対照群26.5±4.0 mmで前後径については有意差は認められなかった（表2）。

骨皮質の厚さについても表2に示した結果となり、各計測値とも有意差は無かった。

考 察

1987年にGiladiらはイスラエル軍新兵の脛骨疲労骨折について調査し、脛骨の横径が狭いということが疲労骨折の一つのリスクファクターになると報告した¹⁾。その理由として彼らは脛骨の横断面が横軸方向には狭い楕円形であること（図1）、圧迫力に対する抵抗性は単位面積が狭いほど弱いことを挙げている。我々の症例についても同様の結果が得られた。また、骨皮質の厚さについても彼らと同様に有意差は出なかったが、横径に於いて骨皮質は薄い傾向があるように思われた。

今回の8例とも特に運動歴は無く、体力テストでも100メートル走14.5秒以上、懸垂6回以下等、体力時には全体の平均よりも劣っていた。新隊員の運動内容は、駆け足1日4～8km程度を毎日、各種の体育および行進等の身体を使う訓練は1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月と経過していくに従い、およそ15時間/週から30時間/週程度まで増大していく。それにも拘らず疼痛の自覚は訓練開始約1ヶ月目であり、運動量の急激な増加が疲労骨折発症の誘因になると考えられた。

ま と め

①疲労骨折の発症には急激な運動量の増大が誘因となっていると考えられた。

②脛骨の横径について疲労骨折群では対象群に比して有意に小さかったが、前後径については有意差は無かった。

③骨皮質の厚さについては有意差は無かったが、疲労骨折群では対照群に比して小さい傾向があった。

参 考 文 献

下さいませんでしょうか。

- 1) Giladi, M. et al.: Stress fractures and tibial bone width, A risk factor. JBJS 69-B : 326-329, 1987.

解 答 自衛隊別府病院 菊池 隆
今回は調査していません。

質 問 長崎大学 乗松 敏晴
下肢のアライメンについて調査していれば教示して

~~~~~