

第4中足骨基部疲労骨折に対し足底挿板が有効であった1症例

吉田整形外科病院 リハビリテーション科

中宿伸哉

名古屋大学 整形外科

高松 晃

【はじめに】

前足部における疲労骨折は、第2、第3中足骨骨幹部のいわゆる行軍骨折や、第5中足骨基部のJones骨折が一般的である。今回、比較的稀である第4中足骨基部に疲労骨折を呈した症例を経験した。足底挿板により良好な経過が得られたので、その作製方法も含め報告する。

【症例供覧】

症例は10代男性で、県大会出場レベルのハンドボール選手である。平成24年12月頃より、左前足部外側に運動中疼痛が出現し、徐々に疼痛が増悪したため、平成25年1月に当院を受診した。左第4中足骨基部に疼痛を認めたが、X線では明らかな病変が認められなかったため、MRIを撮影したところ、左第4中足骨基部にT2強調像にて高信号域が認められたため、第4中足骨基部疲労骨折と診断された(図1)。その後の経過観察によりスポーツ復帰を果たしたが、同年8月に疼痛が再発したため当院を受診し、MRIにて同部の疲労骨折の再発を確認した。その後運動禁止とし、1ヶ月後に運動療法が開始となった。



図1: 初診時X線およびMRI像

X線では明らかな病変を認めず、MRIによるT2強調像にて高信号域を認めた。

【運動療法開始時所見】

第4中足骨基部に圧痛及び叩打痛を認めた。歩行時フットプリント及び歩行観察では、踵接地時に明らかな踵骨回外不安定性と蹴り出しまでのtoe outを認めた。足関節背屈は左右10°であった。荷重位X線では、横倉法にてr, t, c, n, lは、それぞれ51.3, 36.5, 31.2, 29.7, 22.6であった。また、M1M2, M1M5, HVAは、それぞれ、16°, 28°, 12°であり、いずれも正常範囲であった(図2)。

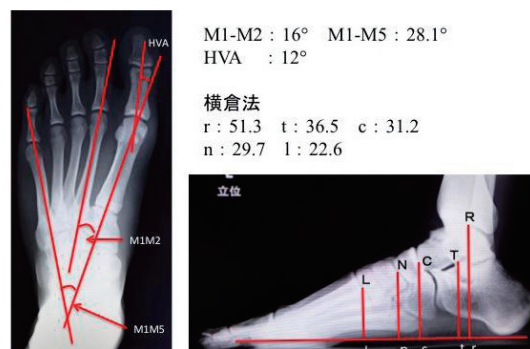


図2: 荷重位X線

荷重位X線による横倉法及び前足部の評価では、いずれも正常範囲であった。

Key words : 疲労骨折 (stress fracture), 足底挿板療法 (insole therapy), 回外足 (supinated foot)

【経過及び運動療法】

初診時所見より、他部位の明らかなアライメント異常や機能不全を認めなかったため、運動療法の主目的を、踵骨の回外不安定性を是正することとし、足底挿板を作製した。パッドは EMSOLD 社製舟状骨パッドと中足骨パッドを使用しベース板に貼付した(図3)。足関節の背屈制限を認めたため、下腿三頭筋のストレッチング及びストレッチングボードによる持続伸張を行った。運動療法開始後2週にてジョギングペースでの走行で疼痛が出現しないことを確認し、1km のジョギングを許可した。また下腿三頭筋のセルフストレッチングを指導した。

運動療法開始から4週にて、中足骨部の圧痛及び叩打痛が消失したため、ジョギングを2km まで許可した。また側方方向へのトレーニングを許可した。この時点で、両足関節の背屈は 15° と改善した。運動療法6週目に完全スポーツ復帰を許可した。現在のところ疼痛の再発は認めていない。

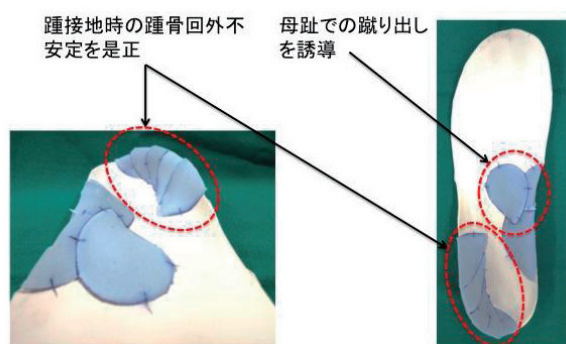


図 3: 足底挿板の作製

回外不安定性を是正する目的として、踵外側部にパッドを貼付した。パッドは、踵の足底面ではなく辺縁部に適合させ、回外誘導を足底部だけでなく、側面でも支えるようにするとよい。

【考察】

中足骨疲労骨折は、スポーツにて発症することが多い。Jones 骨折が一般的であり、本症例のような第4中足骨の疲労骨折を報告したものは少なく^{1)~3)}、比較的稀である。

Yoho らは、X 線による計測にて、中足骨の内転角が増大している例に Jones 骨折や、その再骨折例が多いとしている⁴⁾。また、Raikin らは、足部内反のアライメントが関与し、装具等による是正が再発予防に重要であるとしている⁵⁾。本症例では、荷重位 X 線でのアライメント異常はなく、歩行時の踵

骨回外不安定性による外側荷重が発生要因の1つとして考えられた。

歩行時アライメントの特徴として、踵接地時に踵骨の回外不安定性が認められたことから、外側へ重心が偏位することで、前足部外側列へ荷重ストレスが加わったと考えられる。さらに、足関節の背屈制限により、走行時に下腿が十分に前傾できず、母趾列に荷重が加わる前に踵離地が生じたため、母趾列での蹴り出しが十分に得られなかったことも、前足部外側列への荷重を助長したと考えた。これらの考察のもと、足底挿板にて踵骨の回外不安定性を是正し、ストレッチングにて足関節の背屈を改善させ、母趾列での蹴り出しを正常化させたことで、疼痛なくスポーツ復帰することができたと考える。

今回の症例では、踵接地時における踵骨回外不安定を基盤とした外側荷重が、疲労骨折の原因と考察した。一方、同様な発生機序である Jones 骨折を生じなかった理由として、蹴り出し時に toe in ではなく toe out していたため、前足部内転位による第5中足骨基部への過剰な負荷が加わらなかったことが、1つの要因ではないかと考えた。しかし、実際のスポーツでは、着地や側方移動など、走行以外での負荷も考えられるため、今後これらの動作を複合的に評価した上で、発症機序について吟味する必要があると考えている。

【参考文献】

- 1) 清水響子, 若林敏行, 真木伸一. スポーツにより発症した第4中足骨基部疲労骨折3例の検討. 日本臨床スポーツ医学会誌 2012;20:187.
- 2) 武田寧, 清水勇樹, 堺研二. サッカー選手に発生した第4中足骨基部疲労骨折の治療経験. 日本臨床スポーツ医学会誌 2012;20:165.
- 3) 浅井友花, 辻原隆是, 末原洋, ほか. 第4中足骨基部疲労骨折の1例. 日本臨床スポーツ医学会誌 2009;17:182.
- 4) Yoho RM, Carrington S, Dix B, et al. The association of metatarsus adductus to the proximal fifth metatarsal Jones fracture. J Foot Ankle Surg 2012;51:739-742.
- 5) Raikin SM, Slenker N, Ratigan B. The

association of a varus hindfoot and fracture
of the fifth metatarsal metaphyseal-diaphyseal
junction: the Jones fracture. Am J Sports Med
2008;36:1367-1372.