

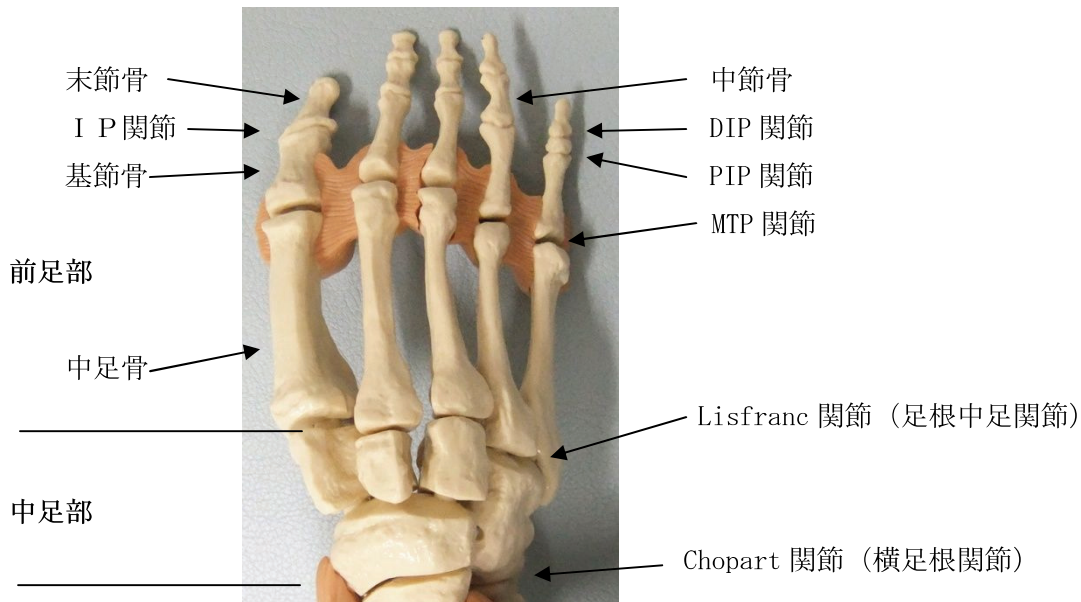
日常診療に役立つ、足部の変形矯正と疼痛緩和法

長嶺 隆二 杏林会杉岡記念病院 整形外科
(2010年、第11回博多リウマチセミナー)

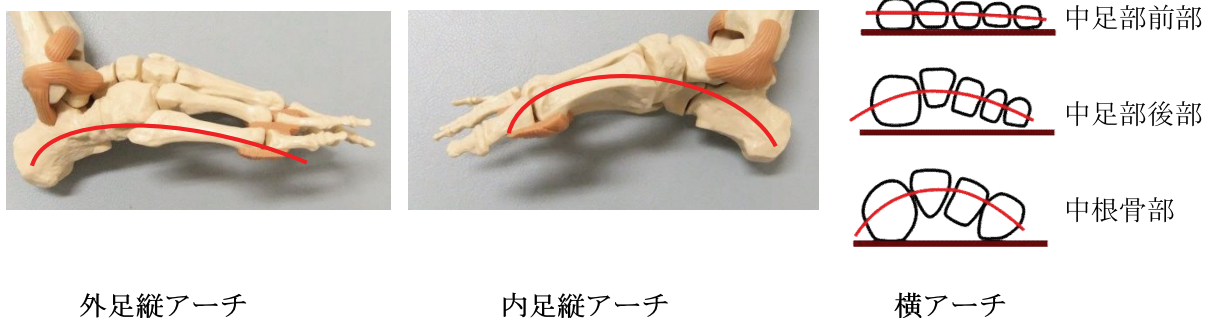
「人間工学上、最大の傑作であり、そしてまた最高の芸術作品である」

レオナルド・ダ・ヴィンチが足について述べた言葉である。足は約26個の骨で構成されている。両側では人体を構成する約208個の約25%に達する。さらに、64の腱と76の関節が足を構成している。この複雑な仕組みが、繊細な動きと強靱な耐久性を生み出している。本項では、足部の基本的構造を再認識し、関節リウマチ(RA)によって生ずる骨の変形や皮膚障害を整理した。その上で、各種原因によって生ずる疼痛への対応策をまとめてみた。

①足部の構造と機能 (図1)

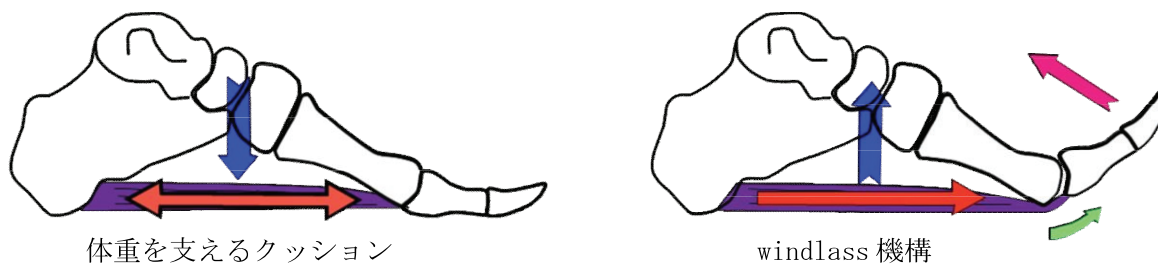


3つのアーチ (図2)



一歩、歩く毎に足にかかる重さは体重の約1.2倍。体重60kgの人間では、72kgの重さが足にかかる。人間は、一日平均6.5km歩くとされ、歩数にして約7500歩。単純計算で、1日総計540トンの重さを支えていることになる。ちなみに、ランニングでは体重の約3倍、ジャンプでは約5倍の重さが足にかかる計算となる。

足底腱膜の2つの機能 (図3)



windlass とは船の「いかり」を巻き上げる機械。足趾を背屈させると“足底腱膜”が巻き上げられ、アーチが挙上するように働く。巻き上げられたアーチは元に戻る復元力を生み出し、踏み返し動作を導いていく。

②診察上の足趾の問題点

現在の日常診療において、RAの活動性の評価はDAS28が主流である。DAS28では評価する関節に足部が入っていない。また、患者さんも、少々の疼痛や変形が足趾にあっても自分から足趾に関して訴えることが少ない。したがって、足趾の変形や皮膚障害が進行していく可能性が高くなる。当科での調査によると、RA症例の半数以上で、何らかの足趾の疼痛や変形を有していた。特にstage IVの症例では約7割の症例で足趾の変形や皮膚障害を認めた。また、患者さん自身が変形に対する対策を施している例も見られた。RAの専門家はDAS28評価に加え、足趾に関する問いかけを行うことを忘れてはならない。



図4 変形に伴い、皮膚白癬を合併していた症例。これまで、自分でガーゼをあてていた。

レントゲン評価の問題点

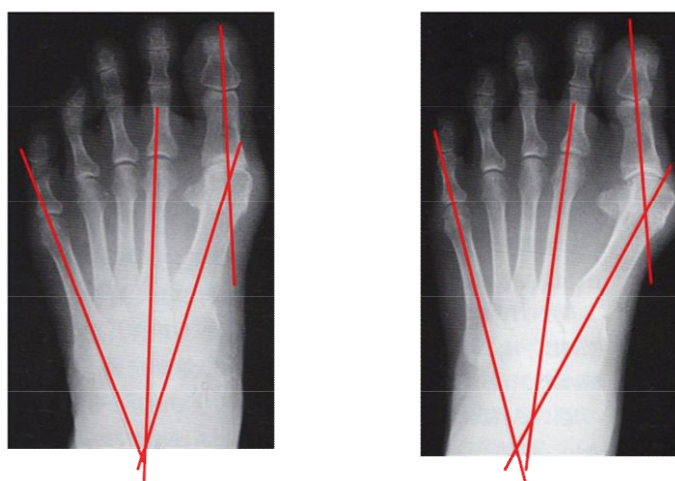


図5 臥位

立位

内田俊彦 外反母趾に対する装具療法
MB Orthop. 2008;21:1-8

レントゲン撮影を行う際、臥位での評価は荷重下ではないため、外反母趾の程度を評価する場合、過小評価の可能性はある。本症例では、立位にて有意に外反母趾の悪化を認めている。

日本と日本人の問題点

基本的に日本において靴の文化の歴史は短く、靴先進国ドイツなどと比較すると靴への関心や理解が低いとされている。また、日本人は足部の縦・横比が欧米人と比較して小さく、横幅が大きい開帳足となっている。したがって、外反母趾になりやすく、合わない靴を履いた状態では、さらに内反小趾、三角変形へと悪化する可能性が高い。

③前足部の変形

開帳足、外反母趾、内反小趾、三角変形などがあげられる。

症例供覧

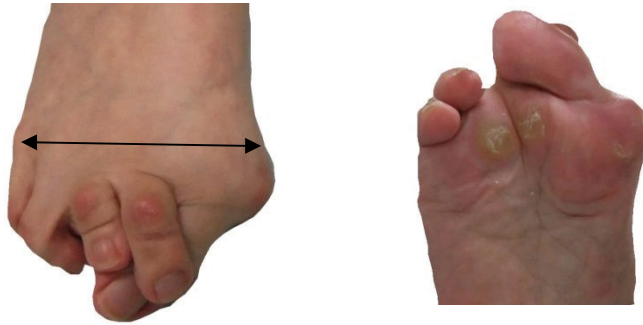
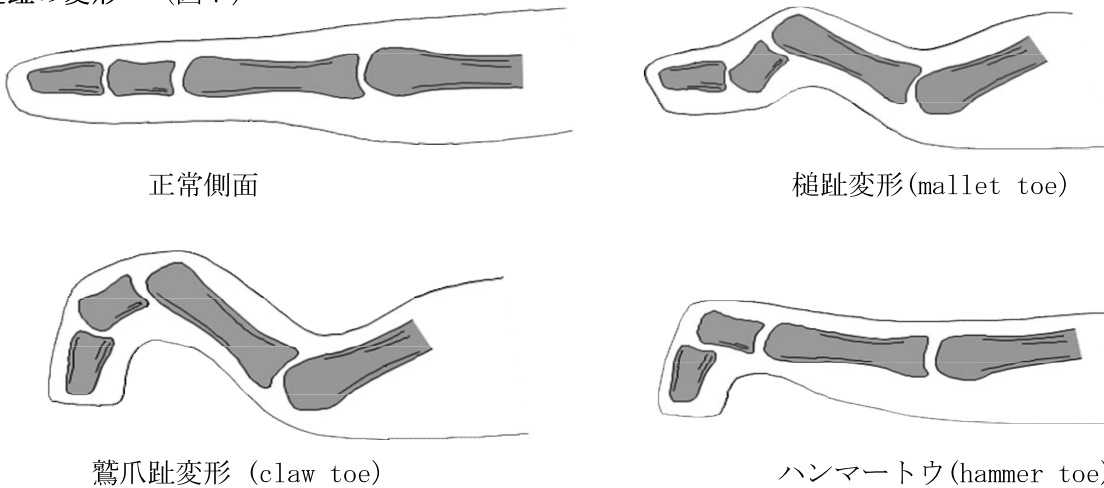


図6 元来、開帳足があり、外反母趾、さらに三角変形と進行した症例。足底にベンチ形成も認める。

足趾の変形 (図7)



症例供覧



図8 第2, 3趾は、槌趾変形、4, 5趾は鷲爪趾変形、足底から見ると足趾が背側へ偏位している。

④前足部の皮膚等の障害

バニオン：外反母趾（図6）に伴う、中足骨と基節骨の間の滑液包炎

胼胝（タコ）と魚の目（鶏眼）（図7）：

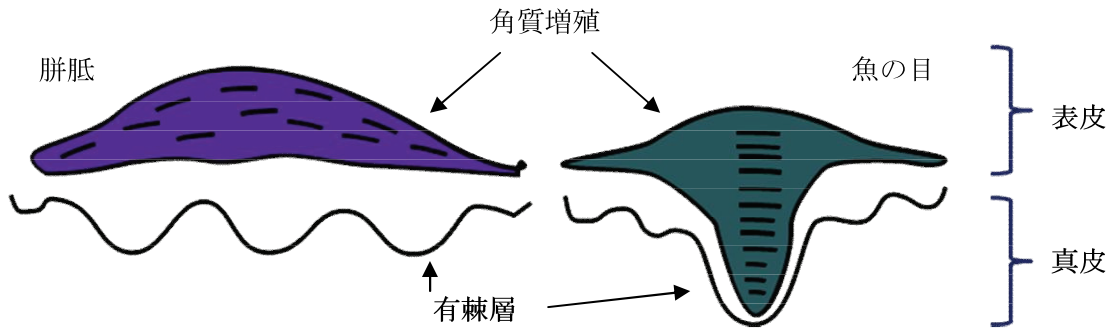


図8 鶏の眼

症例供覧



図9 鶏眼と胼胝

鶏眼：皮膚の角化が楔状で密な角質塊からなる核があり、これが鶏眼または魚の目のように見える。

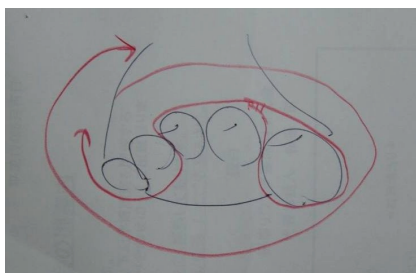
胼胝：皮膚の表面が平滑で正常皮膚との境界は不鮮明である。通常、表面を削っても痛みはない。

⑤前足部変形に対する対応策

前足部三角状変形に対する粘着包帯による矯正（図10）



軽度槌趾変形の矯正（図11）



母趾を起点として第2，3趾の背側に包帯をかけ、第4，5趾の底側へ包帯を通し、背側へ廻して第2，3趾を抑え込むようにして固定する。

軽度槌趾変形の矯正 (図1 2)



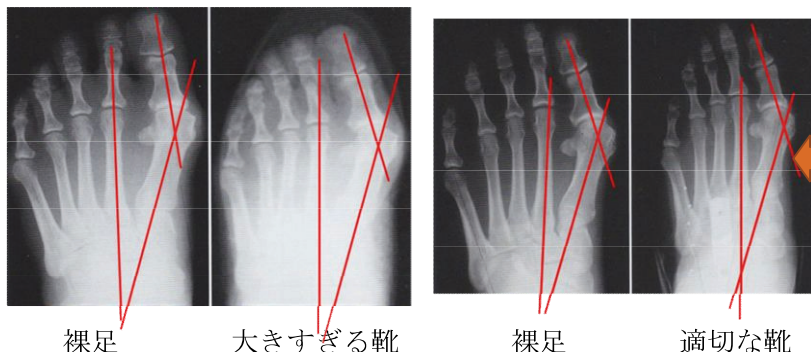
患者さんが独自に考案した固定法。包帯を足部に巻き、第2足趾だけを底側へ抑え込んでいる。

軽度槌趾変形の矯正 (図1 3)



5本指靴下の活用

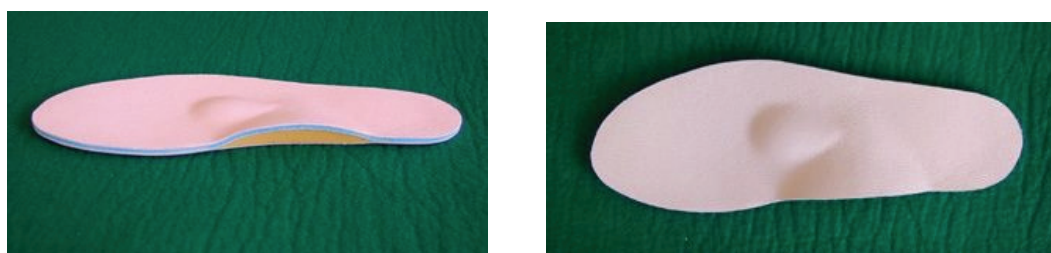
外反母趾の矯正 (図1 4)



内田俊彦 外反母趾に対する装具療法
MB Orthop. 2008;21:1-8

外反母趾がある場合、靴が大きすぎると外反が悪化する。適切な靴で中足部を抑える必要がある。

外反母趾の矯正 (図1 5)



インソールにより、足底からつぶれたアーチを持ち上げて足の変形を矯正する

足趾変形の矯正 (図16)



患者さんが考案した目薬の容器を利用した手作りの簡便装具

⑥皮膚障害への対応

母趾のバニオン、魚の目などは、骨の変形が原因の場合が多く、さらに不適切な靴の選択や履き方により増悪していく。皮膚への対応とともに、骨の変形の内容と程度を的確に判断し、変形の矯正も同時に行う必要がある。

特に魚の目などで、スピール膏で処置し、角化層を削った場合、骨が露出する危険性がある。

魚の目への対応 (図17)



足底板は、魚の目部分を掘り下げる



魚の目部分だけを保護する装具

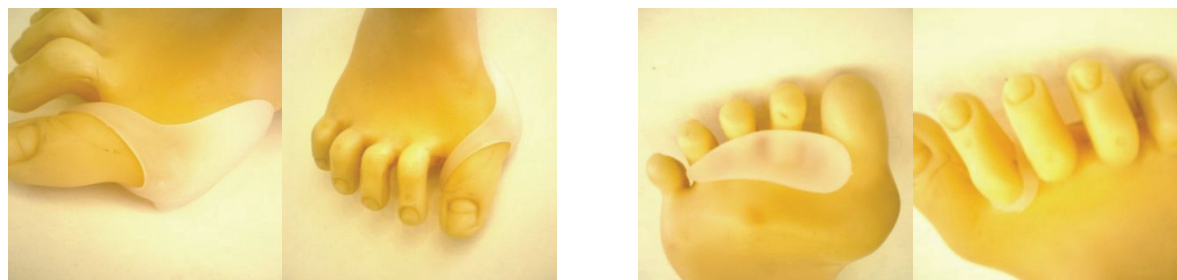
柔らかい素材を使用した足底板

包帯で保護 (図18)



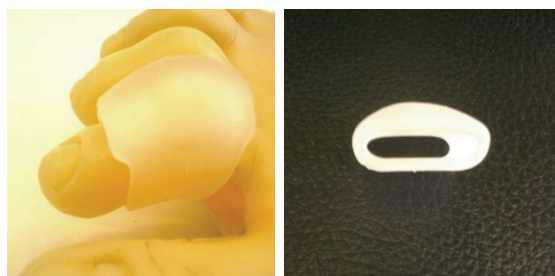
患者さんが独自に行っていた包帯法。第2, 3足趾の変形矯正も一緒に考える必要がある。

市販されているグッズ (図19) 横浜の靴屋プロフィットイイジマのホームページより



外反母趾用装具

槌趾変形用装具



矯正リング

<http://yoikutu.ocnk.net>

ポリマージェルによる矯正装具

RA足に適した靴 (図20)



多くの種類の靴が市販されている。

症例供覧



図21 三角変形の症例、変形はあるものの、靴歩行では問題はないとの事

ストレッチアッパー (図22)



足甲部分にストレッチ(伸縮)素材を使用したり、
開口部を大きく開くようにして、
足趾など足前部の変形に対応可能

⑦まとめ

今回、外来での足趾変形に伴う、疼痛緩和法をまとめてみた。足趾変形への対応策に関しては、関節リウマチの専門書籍でも詳細な記載がないため、臨床上、的確な情報が不足している分野である。逆に靴のホームページなどにより詳細な記載があることが多い。

足趾の変形は疼痛のみならず、歩行障害を引き起こす。放置すると、前足部の変形は下肢全体のアライメントにも影響を与えてくる。DAS28 の評価だけではなく、患者さんからの訴えがなくとも、足について時々聞くことが重要であろう。

文献および参考資料

- 1) 山本 晴康 編：前足部変形の治療 Monthly Book Orthopaedics 2008 vol 21
- 2) 高倉義典：標準整形外科 31 足関節と足趾 医学書院
- 3) 高倉義典 他：神中整形外科学 下巻 足関節と足部 南山堂
- 4) 増原健二 監修：図説 足の臨床 MEDICAL VIEW

参考ホームページ

<http://yoikutu.ocnk.net>

横浜の靴屋プロフィットイイジマ ポリマージェル(図19)に関連するグッズ

<http://www.nature-n.com/ft/htm/mcnsm04-j.htm>

自然をテーマにしたオンラインマガジン nature net 足の構造の詳細な記載あり

<http://www.ashi-kutsu-soudan.co.jp/index.html>

足と靴の研究所 健康靴の記載など

<http://www.arizono.co.jp/>

有菌製作所

<http://www2.tba.t-com.ne.jp/hp-tmti/index.htm>

ニコニコ靴工房 リウマチの靴の作成工程などの記載あり

<http://www.tokutake.co.jp/>

“あゆみ”の愛称のある、リハビリ靴（リハビリシューズ）、介護靴（介護シューズ）のブランド