
足の疾患と整形靴

日本はきもの研究会 宇留野 勝 正

はじめに

このたび本誌編集部より「足の疾患と整形靴」について、最近の情報をまとめるようにとの依頼を受けたが、元来筆者は整形外科医ではないので、編集部の主旨に適う執筆が可能であるか危惧するところではあるが、筆者は日本はきもの研究会や日本靴医学研究会に所属しているし、さらに石塚忠雄氏著の「新しい靴と足」¹⁾という優れた著書や日本靴医学研究会の会誌「靴の医学」誌、その他いろいろな文献もあるので、それらをまとめて、現代的問題の多い足の疾患とその治療に用いられる整形靴について総説的に紹介してみることにする。

足の疾患

足の疾患にもいろいろあるが、病的に大別すると先天性（主として奇形）と後天性（事故性、感染性、靴原性、全身性疾患に合併する足病変、さらに故意的人工的に変形させる病形など）になる。しかし先天性か後天性かはっきりしないものもある。

次に足の疾患の主なものをあげてみる。

足奇形

足趾欠損（足趾症）や過剰（過剰趾症）あるいは足巨大症などがあり、先天性にみられるが、原因は不明である。なお後天性に外傷による変形や全身性疾患（糖尿病やリウマチ）などによる変形もある。

扁平足

縦アーチが減少あるいは消失しているも

のである。しかし乳児では足底の脂肪層が厚く、足の筋や靭帯も弱いので、生理的な扁平足と言うべきで、成長に伴って治癒することが多い。しかし成人の扁平足は治癒はしないので足底板などが用いられる。効果がないという報告もあるが、遠藤ら²⁾は肉厚の全敷き型の足底板は有効であると報告している。

外反扁平足

立位で踵が20°あるいはそれ以上に外反し、縦アーチが平坦化、前足部が外転している足で、足痛を伴う。治療に足底板が用いられるが、佐野³⁾によると有効性ははっきりしないという。

開張足

ボール部が広く、横アーチが扁平で、第1中足骨から第5中足骨にかけて靭帯の弛緩がみられる。原因は遺伝が大きいとされるが、R.ガルトナー⁴⁾ P.74はハイヒール靴、軟かい靴底の靴着用、運動不足、肥満などが誘因となると述べている。治療にはガルトナーは足底板、腎臓形や心臓形などのパッドが有効とし、加藤哲也⁵⁾も第1、第5中足骨頭顆部の両側面から支持し、足底から横アーチ支持する足底板が有効としている。

内反足

足の先端部が内側に屈曲し、足底部が内側に回転している変形である。先天性であるが痙性麻痺、関節拘縮などにもよる。治療には出生直後からの訓練、ギプスバンド、

手術などが行われる。君塚⁶⁾は靴型装具として外側足底の前足部の持ち上げ外側楔が重要であるとしている。

槌趾

ハンマー趾、かぎ爪趾、重いものは鷲爪趾などとも言われる。中足趾節関節の過伸展と近位趾関節面が変形し、背側に槌状に強く屈曲し、趾が伸展できないように固定されている変形趾である。原因は先天性のもの、糖尿病、リウマチ、痛風などに合併するものとある。女性に多く、重症のものは手術を要する。予防には窮屈な靴を避け、足趾を絶えず動かしているとよいとされる(図1)。

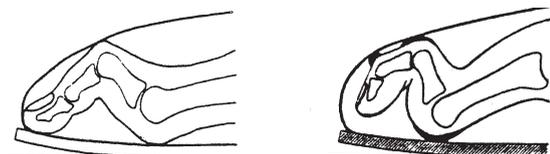
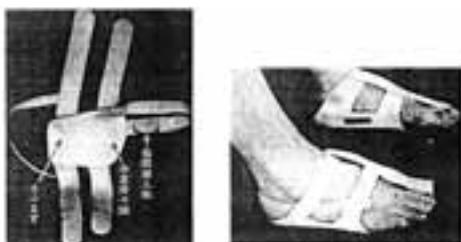


図1 a 槌趾 b 鷲爪趾
4) による

外反母趾

足の母趾が中足趾節関節部(MT P関節部)で外側、すなわち第5趾の方向に内旋変形し、靴着用時に第1中足骨骨頭の突出部に疼痛を来す母趾変形である。発生原因は狭い靴によることが多いとされるが、先天性素因も関係するという専門医もある。しかしこれははっきりしない。治療にはいろいろな方法、装具使用などが報告されている。竹田⁷⁾は母趾と第2趾の間に弾力性のある革を挟み、マジックテープで固定する装具を考案している(図2)。



a バンド b 装着時
図2 竹田式外反母趾バンド 7) による

また足底板をつけた整形靴も有効という報告もある。加藤ら⁸⁾は図3のような合成樹脂材の中足骨パッドを推奨し、またある専門家はゴム、ソルボセイン、フェルト、スポンジなどで作ったパッドを靴内底の舟状骨下部につけるとよいと述べている。



図3 中足パッドの位置 8) による

なお外反母趾の治療にも予防にも靴の注意が大切で、石塚^{1) P.128}は靴は先が丸く、足先部と同じような形で、靴先の内部は最低1cmの余裕があり、足趾が自由に動けるようなのがよく、長時間立仕事をする人は中足骨の骨頭部が落ち込むので、靴の内部あるいは靴底部にパッドやバーをつけるとよいとしている。

アキレス腱断裂

下腿三頭筋の腱の踵骨に附着する部位に強い張力が加わったり、足関節の背屈が急激に強制されたときなどに起きる。腱の附着部より上方3~4cmのところが多い。症状は歩行障害で、治療には保存的にはギプス固定、重症には手術を行う。

胼胝腫(たこ)

表皮角質層の限局性、境界明瞭な増殖性肥厚で、踵、足背、母趾の足底面、第5趾、第2趾の中足関節部特に多い。原因は不適合な靴、底の固い靴の着用による。治療にはたこ削器で肥厚部を削ったり、角質溶解薬の外用などを行う。なおその部に力が加わらないようにドーナツ型の輪、あるいはバーを着ける。O.Klasvot⁹⁾は図4のような

たこの出やすい部位を図示している。

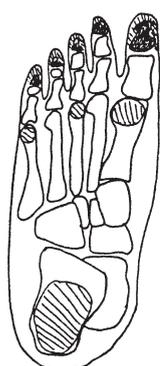


図4 胼胝の出やすい部位 9)による

鶏眼（魚の目）

下部に骨を有する足の部に圧迫が続くと限局性角質増殖が起きる。増殖は皮膚の深層深く円錐形に食い込み、疼痛を来す。とくに第4、第5趾の互いに当る場所に多い。

糖尿病患者の足障害

最近糖尿病患者が非常に増加し、厚生労働省の調査では平成19年度で全国で2,210万人が罹患しているか、その予備軍とみなされると報告されている。ところで問題は糖尿病患者は足の障害を合併することが多く、重症になると足切断を必要とされることである。H.シュティヌス¹⁰⁾ P.144によると血流障害（動脈、静脈、リンパ管）、神経障害（自律神経、抹消神経、運動神経）、軟部組織の障害や創傷感染（免疫減退）などがあり、その結果表皮潰瘍、膿瘍、爪先や足前部の、あるいは足全体の壊疽などが起きるといふ。

それで以上の治療にはそれぞれの症状治療が行われるが、重症のものは足切断になる。そこで問題となるのは病変早期の靴の注意で、足の形に適合し、中趾節関節部の柔軟性、踵の高さやシャンクの強度の適切性、靴内の十分な余裕、とくに足趾部と足背に十分な空間を有し、表革は軟かく、縫い目のないもの、さらに月型芯とアッパーの角で足が靴と擦れないもの、さらに足底

板も軟かく、前滑りもしないものなどが望まれるとされている。

しかし以上のような靴は患者に満足して着用してもらえたものは新城¹¹⁾によると62.2%で、形が悪い、古くさいなどの意見があり、今後はデザインの改善が必要といふ。

リウマチ性関節炎の足障害

リウマチ性関節炎は慢性に全身の関節に由来する疾患であるが、石塚¹⁾ P.173は患者の90%は足の障害をも起すと述べている。中足趾関節の衝撃の強い部分が多く、靭帯の拘縮により足趾外反、腓骨側の変形（小趾の脱臼）などが起きる。治療には靴の注意が大切で石塚¹⁾ P.175は糖尿病用靴と同様に固い皮革は不適で、柔軟で軽いもの、前足部は扇形、圧迫のないものがよく、足底板は個人の足に合わせて柔らかい中足骨頭下のバーが望ましい。踵はトーマスヒール、踵を締めつけないように柔らかいクッション性のもとし、さらに厚い靴下を着けるとよいとしている。また須田¹²⁾は糖尿病と同様に女性ではデザインの不満感があるので、足先もスマート性に工夫しなければならないと述べている。

足の疾患治療靴の意義

足の疾患は前述のように非常に多くの人が罹患しているが、個人的悩みであるだけでなく社会的にも大きな問題と言える。ドイツのJ.ハイゼル¹³⁾は足の奇形、リウマチや痛風などがあれば個人的には生活能力や勤労能力が制限されるだけでなく、社会的活動にも影響するので、足疾患の治療は社会的な大問題で、足治療は社会医学の分野でもあると述べている。

そこでこの足の疾患の治療あるいは足の機能補助に特殊な靴が必要となることは今更述べるまでもない。ところでその治療靴

であるが、ヨーロッパ諸国では非常に早くから注目され、ドイツではW.シュライエル¹⁴⁾によると1910年にすでにジーベンレーエン市に整形靴技術学校が設立されていたそうである。

ところでわが国の事情であるが、ようやく最近になってドイツの整形靴の輸入やドイツの専門家の渡来などで、神戸に足障害の対策靴の提供や研究が始められたようである。その後1987年に日本靴医学会が誕生し、整形外科医が靴メーカーと協力してわが国の足疾患患者の治療用靴の研究、改良が進められるようになり、前記学会の会合、さらに学会誌にも多くの研究発表が行われるようになってきている。

整形外科的足障害の治療靴

前述のようないろいろな足の障害の治療あるいは管理さらに予防などに用いられる靴は整形外科的矯正靴、整形外科靴あるいは単に整形靴などと言われている。

とにかく足に障害があると歩行、その他足の機能上不都合があるので、その障害の治療、進展阻止、苦痛疼痛などの緩和、そしてさらに足の機能の向上から身体全体の安定までを目的として製作されるのが整形靴である。

ところでこの整形靴の製作に当たって考慮すべき要点として石塚¹⁾ P.60はデザインとして靴底にかかる圧力の軽減と分散、緩衝のための処置、靴の踵部の調整、甲部の圧迫軽減、前足部の調整、縦アーチと横アーチの調整、さらに着脱の容易さなどが必要と述べている。

それでそのような条件を満たすために靴のデザインのみならず、素材もいろいろと工夫されている。すなわち軽く、足の疲労予防、痛み軽減などを目指して新素材が開発されている。古くは主として動物性の皮

革が用いられたが、最近は合成樹脂などの化学的合成品（ポリウレタン、シリコンなど）が次々と開発されて使用されるようになった。

そしてまた整形靴でも特に女性患者の要望に沿って、ファッション性、美感性などにも注意されるようになり、尾花¹⁵⁾はデザイン、色、形、重量、適合性などに工夫していると報告、地原¹⁶⁾もデザイン、色のほか飾りなどもつけたサンダル、ブーツ、半長靴、パンプスなどを作製していると述べている。

整形靴に用いられる装具要素

市販靴と違って整形靴は足の形や感覚が異なる足用なので、前足部、中足部、踵部さらに足底部、甲部などに減圧、摩擦予防、柔軟性、緩衝性などが特別に考慮されねばならない。そのために足底板やその他の特殊装具などの使用や加工などが行われる。

その主なものは次のようである。

パッド挿入

靴の内側に入れ体重圧の移動や再配分を行って、問題となっている部分から体重圧をそらすもので、いろいろな形がある。その中でも中足骨パッドは足底板の上で中足骨骨頭部の後方におく。これは横アーチパッドとして中足骨骨頭部の加圧をはずして体重加圧を再配分する役目をしている(図5、6)。

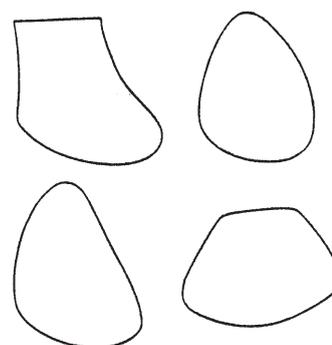


図5 いろいろなパッド 1) P72による

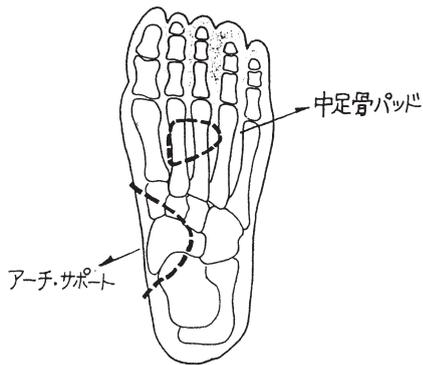


図6 基礎となるパッドの位置 18) による

ところでそのようなパッドの効果であるが長谷¹⁷⁾は足障害者に中足骨骨頭パッドを使用してアーチ障害では73.7%、外反母趾では90.9%に有効であったと報告している。

靴底の加工装具

前述の足底板やパッドのほかにも靴底にもいろいろ特殊なヒール、バーなどをつけて立位、歩行を調整するもので次のようなものがある。

トーマスヒール

井口¹⁸⁾はヒールの外側を前方に延長した逆トーマスヒールで足関節の回外を抑制し、捻挫を予防できると述べ、石塚¹⁾ P.64は基準より約3cmくらいヒールの内側を前方に延長したものは扁平足、開張足、肥満者などに利用されるとしている。

バッファーヒール

歩行時踵が接地する時の衝撃を吸収するように比較的柔らかい材質のヒールで、ヒールの後方を1cmか5mmくらい地面に接触しないようにするもので、膝や股関節などの退行性変化を起している患者の疼痛緩和に有効であると石塚¹⁾ P.65は述べている(図7)。

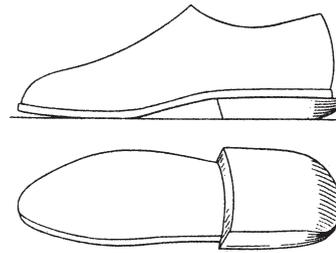


図7 バッファーヒール 1) P65による

中足骨骨頭バー

井口¹⁸⁾はゴムでできた下駄の歯のような形で、中足骨の中央部に付けると骨頭部の圧を減らすことができるとし、石塚¹⁾ P.69はこれは胼胝、鶏眼などにも有効であると述べている。

既製靴の整形外科的補正

既製靴を整形外科的に補正することについて、ドイツのH.シュティヌス¹⁰⁾ P.241は足の立脚時と歩行時に合うように靴の形を改善することであり、足底板と組み合わせると効果はより向上するとし、クッション性、負荷軽減、サポート矯正、機能の改善などにヒール、靴底、中底、先芯、月形芯、アッパーの補正などが行われるとしている。

さらにそれらの実際として足底各部の圧軽減、踏み返しや踏み切りの補助、足底面の安定処置、衝撃緩和処置、踵部の変更、アッパーの圧軽減補強、幅の拡張などをあげている。そして彼はその技術を詳細に述べているが、1例をあげると月形芯の補正について側面補強に外反扁平足では芯の内側に、内反足には外側に補強する。熱可塑性材料とともに樹脂強化炭素繊維やグラスファイバー素材なども用いるとしている。

まとめ

足に疾患を有する患者や足の障害者らの生活能力を補助し、生活価値を向上させるために用いられるいろいろな要素の中の整

形靴について、主な文献をまとめてみたが、足の障害者も最近は外出することが多くなったので、そのための補助履物は以前より整形外科的にも社会医学的、福祉学的にも重要性が増していることが認められる。しかしそのための整形靴も時代とともに疾患の治療、機能補助的なデザインだけでなく、患者の心理的情操的な要望も無視できず、それらを満足させるための工夫も必要となってきた。石塚¹⁾ P.221は靴の美学と心理学からも整形外科医は患者のために整形靴の処方、作製に工夫をこらすことが大切であると述べている。

なお石塚¹⁾ P.232は整形外科患者の15～20%が色、形などに不満で、着用していないと指摘し、靴医学の要望として次のような提案をしている。

- 1) 靴の材料と構造、足の医学研究、人間工学との相関関係の解明
- 2) 予防医学、衛生医学的立場からの靴医学の確立
- 3) 靴に関する医療技師すなわち外国のような処方能士 (Podorthist) の育成
- 4) 正しい診断法の研究から正確な処方箋の作成できる整形外科医の養成

以上であるがいずれにしても身体障害者福祉のひとつとして整形靴のよりよい研究が望まれるのである。

引用文献

- 1) 石塚忠雄:新しい足の医学、金原出版、平成15年
- 2) 遠藤拓ほか:靴の医学、Vol19-No2: Vol20-No2
- 3) 佐野精司ほか:靴の医学Vol6
- 4) R.バウムガルトナー:足と靴、フスウントシューインスティテュート社出版
- 5) 加藤哲也:靴の医学Vol13-No2
- 6) 君塚葵:靴の医学Vol3; Vol6

- 7) 竹田宣弘:靴の医学Vol4
- 8) 加藤正ほか:靴の医学Vol2; Vol9; Vol11
- 9) O.Klasvogt: Orthopädie 2003年4月号
- 10) H. シュティヌス:足と靴、フスウントシューインスティテュート社出版
- 11) 新城孝道ほか:靴の医学Vol4; Vol17-No2
- 12) 須田英宏ほか:靴の医学Vol20-No2
- 13) J.Heisel: Orthopädie 2008年3月号
- 14) W.Schreier: Orthopädie 2005年4月号
- 15) 尾花正義ほか:靴の医学Vol13-No2
- 16) 地原千鶴ほか:靴の医学Vol14-No2
- 17) 長谷孝ほか:靴の医学Vol12
- 18) 井口傑:足のクリニック、南江堂出版 2004年