

第 9 回 日本靴医学会 学術集会プログラム・抄録集

会 期 平成 7 年 9 月 22 日(金)・23 日(土)

会 場 都 久 志 会 館

福岡市中央区天神 4 丁目 8 番 10 号
TEL (092)741-3335

会 長 松 崎 昭 夫

(福岡大学筑紫病院整形外科)

所定事項をご記入の上、受付へご提出下さい。

参 会 申 込 用 紙	
所 属	
氏 名	
参 会 費	{個人 5,000円 法人 10,000円

所定事項をご記入の上、教育研修講演受付へご提出下さい。

教育講演会申込用紙	
所 属	
氏 名	
参 会 費	1,000円

第9回 日本靴医学会

平成7年9月22日(金)・23日(土)

都 久 志 会 館

福岡市中央区天神4丁目8番10号

TEL (092) 741-3335

会 長 松 崎 昭 夫

福岡大学筑紫病院整形外科

目 次

日本靴医学会学術集会会長及び開催地	
ご 挨 拶	1
学会場周辺図・案内図	2
ご 案 内	4
日 程 表	6
演題目次	6
演題抄録	11
日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定	29

第9回日本靴医学会学術集会開催にあたって

会 長 松 崎 昭 夫

本学会が発足して早くも9回目の学術集会となりました。本学術集会を開催させて頂くことを誇りに思い又責任も感じます。

今回は特別にテーマを決めず行うことにしました。幸い34題の演題を寄せていただき感謝しております。特別講演はベルリン大学の G. Neff 教授に Der diabetische Fuss, konservative, operative und orthopadische schuhtechnische Versorgung と題して糖尿病の足と靴の問題について話して頂くことにしました。演題は英語でお願いしております。此の講演は日本整形外科学会の認定単位として認めて頂いております。糖尿病の足については既にわが国でも問題になり、本学会でも今まで演題の発表がなされております。ドイツは米国に比べ情報の交換が少ない国です。早くから多くの経験を持つ、違った国の話は良い参考になると思います。

学術集会での発表や意見の交換が製品として出る靴に反映することも学会発足の一つの目的であったと思います。私は看護婦靴は供給される靴のサイズが一種であるため足障害の原因となっていることを理由に、サイズを増やしてもらうことをある会社に直接又は他のルートを通して申し入れ、全く無視されたことがあります。然し本会で、ある会員の会社で靴の種類は一種類だが各サイズを生産されていることを知り、サイズに合わせた靴を支給することでかなりの障害を減らすことが出来ました。日常の診療に当たり靴の情報を患者さんに伝えたいときに資料が見つからず困ることがあります。学術集会が宣伝の場になることは防がねばなりません。情報交換の場になり、その結果が日常の診療や患者の相談に生かせることを希望しております。今回は会場の都合で縮小されておりますが、製品展示もそのために充分活用して欲しいと思っております。

本会の出席者が帰りには少しでも知識が増えたと感じてかえって頂けるような会になればと希望しております。参会者の活発な討議を期待しております。

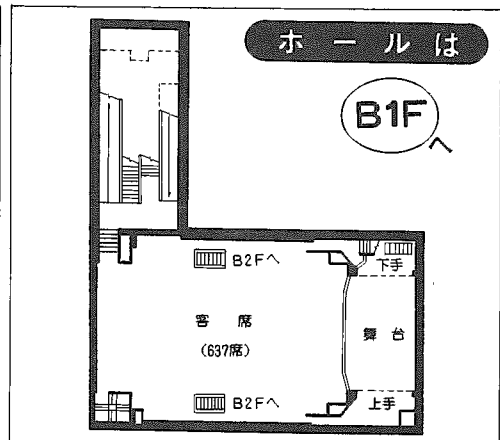
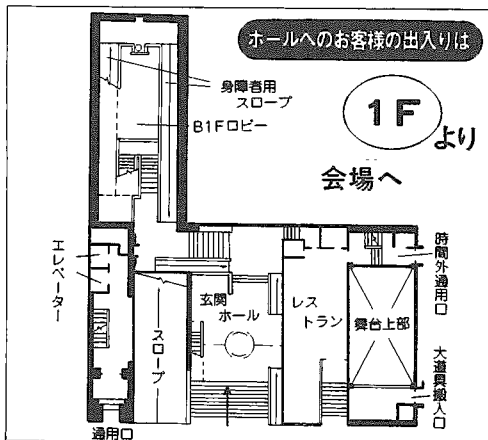
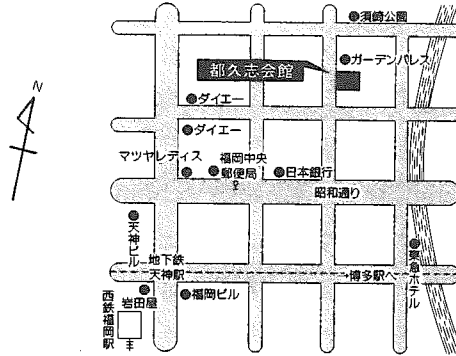
都久志会館

〒810 福岡市中央区天神4丁目8番10号

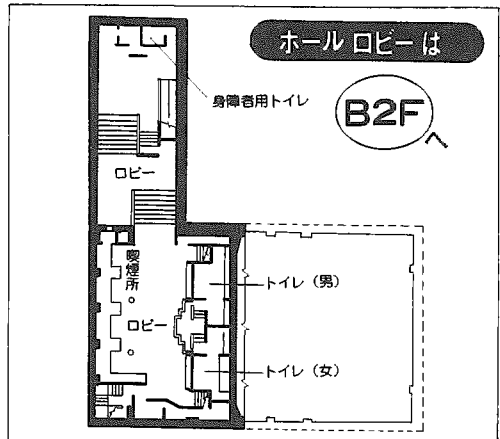
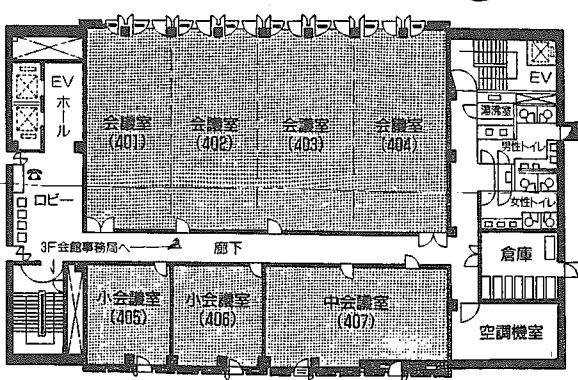
福岡県教職員互助会 ☎092(781)2151 (代表)

都久志会館 ☎092(741)3335 (直通)

FAX 092(781)2348



展示会場



会 議 等 ご 案 内

日本靴医学会理事会

期 日 : 平成7年9月22日(金)

時 間 : 9:00 ~ 10:30

場 所 : ガーデンパレス 3 F 宝満

日本靴医学会評議委員会

期 日 : 平成7年9月22日(金)

時 間 : 10:30 ~ 12:00

場 所 : ガーデンパレス 3 F 宝満

日本靴医学会総会

期 日 : 平成7年9月22日(金)

時 間 : 14:45 ~ 15:00

場 所 : 都久志会館 (学術集会会場)

ご 案 内

I 学術集会参加者へのお知らせ

1. 参加者受付

- (1) 受付は正午より会場玄関ホールで行います。
- (2) 参加者カード（プログラムに綴じ込んであります）に所定事項をご記入の上、参会費（正会員5,000円、賛助会員10,000円）と共に受付にお出し下さい。引き替えに名札（領収書兼用）をお渡ししますので、氏名を記入の上、会場内では必ずおつけ下さい。尚、名札のない方の入場はお断りします。
- (3) プログラム・抄録集は必ずお持ち下さい。当日予備を用意しますので必要な方は受け付けでお求め下さい。（1,000円）
- (4) 特別講演は日本整形外科学会教育研修会の認定単位1単位が認められております。ご希望の方は受け付けで所定の手続きを取って下さい。受講料1,000円です。受講証明不要な方は無料です。

2. 入会受付

日本靴医学会入会御希望の方は事務局の受け付けで手続きをお取り下さい。

尚、一般演題発表者及び共同演者で未入会の方は学会当日までに入会の手続きをお済ませ下さい。

3. 年会費

平成6年度までの会費未入の会員は本年度会費と共に必ずお払い下さい。

正会員7,000円、賛助会員：個人7,000円、法人14,000円

II 発表者へのお知らせ

1. 演題発表時間は一大7分、質疑応答3分です。時間厳守をお願いします。
2. 発表用スライド：35mm判スライド単写とします。
3. スライド枚数は発表時間を考えて決めて下さい。
4. スライドは発表の30分前までにスライド受付にご提出下さい。尚、ご自分で試写して不備のないことを御確認下さい。
5. スライドの進行は演者自身でお願いします。開始時、終了時はブザーを長く押してお知らせ下さい。スライド送りはブザーを1回押して下さい。
6. スライドは講演終了後預かり証と引き替えにお受け取り下さい。

Ⅲ 日本靴医学会誌“靴の医学”掲載用原稿について

演題発表者は最終頁記載の投稿規定に基づいた原稿をスライド係にご提出下さい。

Ⅳ 質疑応答について

1. 座長の指示により行って下さい。活発な討議をお願いします。
2. 発言者はあらかじめマイクの前に立ち、座長の指示後、所属、氏名を述べた後発言して下さい。簡潔をお願いします。

Ⅴ 展示その他

1. 商業展示を4階で行っております。飲み物なども用意しておりますので休息时间その他適当なときにお出かけ下さい。
2. 靴の医学バックナンバーが必要な方は事務局の机でお申し込み下さい。
3. クロークは受け付け横に場所を案内しております。
4. コーヒーサービスは会場後のロビーで行っております。

Ⅵ 懇 親 会

特別講演終了後講演会場隣のガーデンパレスで予定しております。多数ご参加下さい。
年会費2,000円受け付けでお申し込み下さい。

日 程 表

第 1 日目 9 月 22 日(金)

13 : 00 開会の辞

13 : 05 座 長 石 塚 忠 雄

1) “捨て寸” についての考察

医療法人一輝会 荻原みさき病院整形外科 荻原 一輝 他

2) ドイツの整形外科靴製作法の国内での応用

川村義肢製作株式会社 真殿 浩之 他

3) スポーティーな小児用整形靴の試み 川村義肢製作株式会社 水田 良治 他

4) クッション材と人体への衝撃加速度 久留米工業大学工学部 松尾 重明 他

13 : 45 座 長 中 嶋 寛

5) 機能面より考慮したサッカー用インソールの紹介

東芝病院リハビリテーション科 佐々木克則 他

6) 日本人の体型にあったランニングシューズ

小山整形外科病院 嶋田 美幸 他

7) 我々の開発したダイナミック・シュー・インソール (スポーツタイプ) の紹介

東芝病院リハビリテーション科 小野 秀俊 他

14 : 15 Coffee Break

14 : 45 総会

15 : 00 座 長 横 江 清 司

8) 男女別足型形状の差異について

アシックス スポーツ工学研究所 佐藤 重基 他

9) 母趾基部種子骨の位置について 育和会記念病院 正岡 悟 他

10) 歩行時における母趾MTP関節角度の測定

長崎大学医学部整形外科 寺元 司 他

15:30 座 長 加倉井 周 一

- 11) 踵なし靴が体幹固定装具装着中の躯幹筋及び椎骨に及ぼす影響について

松浦整形外科医院 松浦 義和

- 12) シューズの屈曲性がヒトの身体に及ぼす影響

月星化成株式会社 川上 篤 他

- 13) 凍結した傾斜面における歩行の運動力学的特徴

苫小牧工業高等専門学校機械工学科 野口 勉 他

- 14) ウォーキングシューズにおけるロールバーの歩行に及ぼす影響

アサヒコーポレーション技術開発部 荒巻 誠

16:10 座 長 高 橋 公

- 15) ナースシューズの機能

足と靴の研究所 清水 昌一 他

- 16) ナースのための試作靴

高橋整形外科 高橋 公 他

- 17) 足サイズに合わせた看護婦靴支給による愁訴の改善

福岡大学筑紫病院整形外科 有永 誠 他

- 18) 安全靴の作業性と足部愁訴の検討 日本大学整形外科教室 赤木 家康 他

16:50 座 長 井 口 傑

- 19) 前足根管症候群の3例 神戸市立中央市民病院整形外科 清水 真 他

- 20) 下肢感覚障害による足底皮膚損傷とベンチに対するシューインサートを工夫した靴型装具付き短下肢装具の製作経験 東名ブレース 島崎 義政 他

- 21) 足病変を有する糖尿病患者の靴の観察と評価

東京女子医科大学糖尿病センター 新城 孝道 他

- 22) 糖尿病足病変に対する靴型装具の長期使用例での足と靴の評価

東京女子医科大学糖尿病センター 新城 孝道 他

17:35 特別講演 座 長 松 崎 昭 夫

Der diabetische Fuss, konservative, operative und orthopädische schuhtechnische Versorgung (英語でお願いしてあります)

(糖尿病病足の保存的、観血的及び整形外科的靴による管理)

G. Neff (ベルリン大学教授)

18:30 引継ぎ隣のガーデンパレスで懇親会を致します。ふるって御参加下さい。(有料)

第2日目 9月23日(土)

9:30 座長 荻原 一 輝

- 23) 幼小児期の足の発達について 日本大学整形外科 下枝 恭子 他
24) 幼児の足底アーチの発達と靴の調査 — 3歳児を中心に —
埼玉県立小児医療センター 梅村 元子 他
25) 若年女子及び中高年女子の足部形態比較 文化女子大学 岩崎 房子 他
26) 日本人成人女性の足部形態の加齢変化
㈱シンエイ商品部研究室 楠本 彩乃 他
27) 日常の履き物が異なる成人女性4民族の足形状の比較
㈱シンエイ商品部研究室 楠本 彩乃 他

10:20 座長 田村 清

- 28) 外反母趾の足底挿板療法 聖テレジア病院整形外科 加藤 正
29) 爪先開趾スリッパの外反母趾に対する効果
松浦整形外科病院 松浦 義和
30) 足障害に対する足底板療法について — 症例報告 —
医療法人正樹会佐田病院 スポーツ医学研究所 今野 和子 他
31) 外反母趾患者の歩行時足中骨骨頭部の足底圧の解析
慶応大学整形外科 六馬 信之 他

11:00 座長 佐野 精 司

- 32) 足底圧の変動と矯正靴の関係について(第2報) 城南病院 石塚 忠雄 他
33) 足底板の動的使用効果(第2報) 札幌医科大学整形外科 木村 明彦 他
34) 外側楔状足底板の形状の変化が膝関節外側動揺性に及ぼす影響
福岡大学整形外科 安永 雅克 他

11:30 閉会の辞

公開市民講座

12:00 会場

13:00 開演

靴と身体の関係

城南病院 院長 石塚 忠雄

スポーツと靴

札幌医科大学整形外科 教授 石井 清一

外反母趾と靴

聖テレジア病院整形外科部長 加藤 正

幼・小児の靴

荻原病院 院長 荻原 一輝

高齢者と靴

国立東京第二病院理学診療科 科長 加藤 哲也

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

演題抄録

1) 「捨て寸」についての考察

荻原みさき病院 ○荻原一輝(おぎはら
かずてる)
荻原整形外科病院 和田 定

2) ドイツの整形外科靴製作法の国内での応用

川村義肢株式会社 眞殿浩之
株式会社 アリス Eduard Herbst

〔捨て寸という事〕靴業界だけに通用する言葉の一つに「捨て寸」というものがある。最近では「前方余裕」といわれる事もある。

例えば英語では 1) space in front part
2) enough space ドイツ語では Genuig 等といわれる様であり、いずれも「前方余裕」か「十分な余裕」という事だろう。しかし、靴に就いて書かれた一般向きの本では必ずしも正確に表現されていない。又その「靴医学的な意味」についての考察も行われて居らず、共通の理解もないと考えられたのでいささかの考察を行った。

〔捨て寸の医学的解釈〕我々は「捨て寸」とは
1) 成長による余裕 2) 歩行時の巻上効果による足長の伸び が考えられる。そのほかに toe off の時の「靴内での足の前方への滑り」も考えなくてはならない。

成長に就いては、既に本学会でしばしば発表しているごとく幼稚園児から小学校3年生に至る資料を調べてみた。その結果では年間の足長の増加は平均8.7ミリであった。一方1足の靴をどのくらい履いているかという事を3乃至6か月と推定すると、必要な「捨て寸」は3~6ミリと考えられる。

一方成長の止まった成人の場合を知る為に、発表者の一人が所有する靴の4足を選び、夫々の加重時、及び踵を30°挙上した時の側面X-P写真から「前方余裕」を測定した。その結果は必要な長さは意外にも少ないと思われた。

その詳細について述べる。

近年、整形外科靴、特に患者の陽性モデルから作成した特殊木型を用いて製作される特殊靴と呼ばれる分野において、ドイツの整形外科靴の製作手法が注目されている。

ドイツでは、オルソペディック・シュー・マイスター制度の下で、伝統に育まれた知識と技術、そして最新の機材を用いて資格を持った技術者が整形外科靴を製作している。

我々は早くからこの技術に着目し、ドイツから技術者を招いて指導を受け、この手法を用いて特殊靴の製作を始めた。しかし、当初は、ドイツと日本との風土、習慣の違いやコストの面などで種々の問題が発生していた。つまり欧米では常に靴を履いているのに対し、日本では頻繁に着脱が必要であり、固定方法に工夫が必要なことや、日本の気候に応じた材質の工夫などがあげられる。

しかし最近では、日本人の習慣が欧米型に近づいてきたことや、靴に使用される様々な新材料が一般に普及してきた事により、人々の靴に対する関心が高まってきた。

そこで我々も、患者の様々な要求に対応すべくドイツの製作方法を基本にして国内向けに改良した独自の方法で靴の製作に取り組み、当初の問題を解決した特殊靴が製作できるようになった。

本発表では、我々が「トライアルシューズ」と呼ぶこの靴の製作方法及びその特徴について紹介すると共に、基本となったドイツ整形外科靴の考え方や特徴と比較して、双方の違いとその理由について考察する。

また、現在のドイツにおける最新の製作技術や、足部変形の強い症例に対する新たな取り組みについて紹介し、今後これら新技術が日本国内でどのように活用できるかについても検討を加える。

3) スポーティーな小児用整形靴の試み

川村義肢株式会社 水田良治 眞殿浩之

目的

我々は、従来より二分脊椎や脳性麻痺等の症例に対して小児用の整形外科靴を製作してきた。当初は、基本的に治療用の靴として位置づけられ、機能面やフィッティングに重点がおかれた為、ファッション性が軽視される傾向があったように思われる。近年、患者の活動範囲の拡大に伴い、本人や家族から”学校等で違和感の無い靴を”という要望があり、我々としてもベルトの色を変化させたり、本体にストライプを入れるなどの対応を行ってきた。しかしオーダーメイドでは製作期間やコストの面で負担がかかり、また患者の要望もよりカラフルで、外観の良いものへと高まってきているのが現状である。

最近我々は、ドイツの靴材料商社との提携によりスポーティーな外観をもつ甲革を使用する機会を得、脳性麻痺児等に使用し、良好な結果を得たので、従来の小児用整形外科靴と比較し、ここに紹介する。

方法

我々の考案した数種のデザイン画を元にドイツ商社にて甲革のサンプルを製作させ、その中から評価の高い2種のデザインを採用し、臨床用の整形外科靴を製作した。

特徴としては、

- ・甲革以外はオーダーメイドであり、患者個々の足部に適合が容易である。
 - ・固定方法についても、紐止め、ベルト止め等の選択が可能
- 等があげられる。

評価としては、数例の症例に対し、従来製品と本装具とを機能面、外観面等について比較検討を行った。

結果

アンケートの結果は良好であり、外観に対する満足度はもとより、装着感や重量の点でも好印象を与えている事が確認された。

4) クッション材と人体への衝撃加速度

久留米工業大学工学部機械工学科

○松尾重明 (まつおしげあき)

田川善彦

久留米大学医学部

宮崎憲一郎 中村英智 志波直人

(株)月星化成技術研究所

川上篤志 郷原英治 清水紀和

【目的】 シューズの踵に取り付けたクッション材 (27cm^2) によって人体 (特に、下肢への影響) への衝撃がどのように変化するかを、股関節に疾患を持つ患者の術前術後の歩行と健常者の歩行とを比較することによって検討する。

【方法】 現在までに脚接地時の衝撃の測定において種々の手法や解析が試みられている。その一つに加速度計を用いた測定法がある。直接骨に加速度計を取り付けることが望ましいが生体では困難なので、皮膚上にテープで貼り付ける方法を取った。皮膚上で測定した加速度の値が各部位の骨への衝撃加速度の値と同じであるかを屍体を用いた実験によって調べた。その結果、骨上と皮膚上での衝撃加速度は同程度であった、すなわち皮膚上の値を使用することができることから、術前術後の患者と健常者の同一部位に加速度計を貼り付け、一定歩調 (80歩/分) で歩行させ足接地時の衝撃力に対するクッション材の有無や種類による影響を調べた。

【結果】 新鮮屍体人を使った実験により、皮膚上に貼り付けた加速度計の値は、骨に直接取り付けられた加速度計の値とほとんど差違がなかった。皮膚上に貼り付けた加速度計によって骨に加わる衝撃加速度を評価できることがわかった。実際の歩行実験によって、クッション材の有無や種類の違いで衝撃加速度の緩和が違うことがわかった。

【考察】 屍体実験、歩行実験の双方でクッション材の効果が示された。屍体実験で骨と皮膚上の加速度計の値はほぼ同じで、皮膚上の加速度計の値を実際の骨の衝撃加速度と考え、歩行実験を考察すると、底の軟らかい靴が最も衝撃が少なく、次いで底の硬い靴、裸足の順番となった。健常者、術前、術後、全てにおいて同じになったが、下肢上部での衝撃加速度はほぼ同じであった。

5) 機能面より考慮した サッカー用インソールの紹介

東芝病院 リハビリテーション科

ささき かつのり

○佐々木 克則, 今井 丈

小野 秀俊

三進興産株式会社 ソルボ事業部
中村 久雄

6) 日本人の体型にあったランニングシューズ

小山整形外科病院

しまと よしゆき
○嶋田 美幸

小山 由喜

アサヒコーポレーション 原 高啓

友田 祐路

波田野善徳

【はじめに】

サッカーは走るだけでなく、その中でボールをコントロールしながら蹴る動作やジャンプ、ストップといった動きの他に、ヘッドイング、スライディング、タックルといったコンタクトプレーも要求される多彩なスポーツである。

今回我々は、第8回本学会において発表したサッカーシューズと同様な考え方に基づいて、市販のサッカーシューズにも入れられるように工夫したサッカー用インソールを作製したので紹介する。

【目的】

第6回から第8回までの本学会において我々が発表した足底挿板療法理論(以下Dynamic Shoe Insole System)に基づき、サッカーにおける動きの特殊性を考慮し、足の機能を最大限に発揮させる目的で作製したものである。

【方法】

平成7年4月より平成7年6までの3カ月間に、JFL所属チームの選手にDynamic Shoe Insole System(以下DSIS)を応用した症例は、合計14例で、外傷・障害の部位別内訳は、足部と膝部が7件、腰部が3件、下腿部と大腿部、殿部がそれぞれ2件であった。

【結果】

DSISの形状は、後足部外反・前足部回外の形状が基本となり、動きや障害の程度に応じて微調整パッドをつけ加えた。毎週1回の定期調整により、全例症状は軽減または消失した。

【考察】

サッカーの“蹴る”という動作に注目してみると、右足で蹴る場合、左足でストップをかけて右足で蹴るというのが基本となる。すなわち、その際にDSISからインソールの形状を考えると、右足は推進型で左足は制動型に作製することがその動作をサポートしてくれるといえる。しかし、実際のサッカーの動作は蹴ることだけではでないため、機能的に足部を安定させるようにし、足趾を効率よく使えるようにすることが重要である。今回紹介したサッカー用インソールはそのような機能を備えているため非常に有用であると考えられる。

1. 目的 誤ったシューズの選択による障害は少なくない。本研究は、日本人と欧米人の体型の相違を示し、日本人の身体に合ったランニングシューズについて考察した。

2. 結果 ①骨盤・・・骨盤の形態は、欧米人は類人猿型、日本人は扁平型といわれている。また、骨盤腔の前後径は欧米人は平均12cm日本人は10cmと違う。この事から筋肉のつき方も異なってくる。日本人は欧米人に比べて中殿筋が発達しておらず、代わりに立脚相において大腿四頭筋の中でも外側広筋の発達が顕著となる。

②股関節、膝関節・・・日本人は遊脚相において股関節は屈曲、外転位をとり、膝関節は屈曲、内反位をとる。

③下腿部・・・欧米人はストレートに近く、日本人はbow leg と呼ばれる内反脛骨であるため、下腿の内旋が強度となる。

以上のことから、走法はheel strike 時に踵部外側より着地し、mid stance時においてover pronation (過回内) を強いられやすくなる。加えてover abduction (過外転) も生じ、距骨下関節での回旋は欧米人に比べて大きくなるのではないかと想像される。

3. 考察及び結論 heel strike 時での安定感と衝撃吸収のため、ヒール部でのカウンターはより硬くサポートし、ミッドソールは馬蹄型に硬質素材を周囲にめぐらす。また、over pronationの予防として、シューズ中央内側に硬質素材のミッドソールを用い、over abductionの予防として、爪先外側に硬質素材を用いる。さらに、母趾球におけるtoe lockという現象をなくすためにkinetic wedge と呼ぶ軟質素材を装着し母趾球部での沈み込みをスムーズに行えるようにし、加えて、内側アーチを保たせるようにする。

7) 我々の開発したダイナミック・シュー・インソール (スポーツタイプ) の紹介

東芝病院 リハビリテーション科

おの ひでとし

○小野 秀俊、佐々木 克則、今井 丈
巖 琢也

三進興産株式会社ソルボ事業部
中村 久雄

8) 男女別足型形状の差異について — 3次元足型計測機による —

(株) アシックススポーツ工学研究所

さとう しげもと

○佐 藤 重 基

島 田 秀 樹

小 玉 亨

大阪市立大学医学部

整形外科・リハビリテーション部

大久保 衛

【はじめに】

近年我々は、スポーツ外傷・障害に対しダイナミック・シュー・インソール(以下、DSI)を用いた治療を行っている。今回は、スポーツシューズへの装着を考慮したDSIスポーツタイプを考案し、作製したので紹介する。

【DSIの基本的な考え方】

基本的な考え方として、第6回本学会において内田、入谷らが、第7回本学会において佐々木らが発表したDSI療法理論同様、足部から身体全体の動的な姿勢を調節することにより、安定したバランスの良い歩行・走行を獲得させようというものである。すなわち、足部の動きや足位の変化による膝と骨盤、身体各関節の相互連関を考慮し、DSIにより足部から動きを調整するものである。

【スポーツタイプDSIの特徴】

従来使用しているDSIの改良形として、またスポーツ用に使用することを前提に、以下の点を考慮し作製した。更に、素材は従来のDSI同様、三進興産社製ソルボを使用した。

- ①内側縦・外側縦・横アーチ部分をサポートした形状によって、あらゆる基本形状への対応を容易にした。
- ②激しいスポーツ動作において、足底部での作用過多による靴ずれを防ぐ為、全体的に薄くした。
- ③サイズ、グレーディングを大きく設定し29.0cmまで対応可能とした。

基本的に、ある形状にカッティングし、電動グラインダーで削る目的で作製したものである。

【作用様式】

従来からの足底押板の作用様式には、矯正要素、支持要素、免荷要素、代償性要素が挙げられるが、DSIでは更に機能的な作用様式として①移動方向決定要素：DSIの形状によって足底部での移動方向を決定するもので、後足部外反・前足部回外形状、後足部内反・前足部回外形状、後足部内反・前足部回内形状がある。その他②推進・運動性要素③制動・固定性要素④運動転換・抵抗要素があり、更に各種補正パットにより微調整するものである。

これらの作用様式を基本として、歩行、走行のみならず、各種スポーツ動作、ポジションなどを考慮した作製及び調整が必要となる。

【目的】スポーツ靴においては、紳士靴や婦人靴と異なり男女の区別はなくユニセックスで販売、使用されている場合が多い。それは靴の素材がソフトであることや、甲部全体がヒモ式で融通性が高いことなどの理由が考えられる。しかし、さらに靴の競技力や安全性を向上させるためには、まず男女の足型を分析し、フィット性を高める必要がある。そこで今回、男女の立体的足型形状の差異を求めるため以下の研究をおこなった。

【対象】①20歳代を中心に成人男女各32名、計64名を対象とした。②足長の範囲はJISの表より男女が共存する245(±2)mmとした。③足囲の範囲はJISの表より基準足囲±2ウイズ(男:D~4E、女:C~3E)とした。

【方法】①足型は自社開発したレーザー変位計を活用した非接触タイプの3次元足型計測機で計測した。

②計測した足型は踵部から爪先方向に2mmピッチの断面で作成した。③足型合成の方法は対応する断面間の中点を結び新しい断面を順次作成し、男女各32名の足型をもとに、それぞれ1つの足型を作成し、これを代表値として比較した。

【結果】①足囲は、男244.2mm、女235.4mmであった。

②第1趾側角度は、男4.5°、女8.5°であった。

③踏み付け幅は、男101.2mm、女98.0mmであった。

④楔状骨高さは、男53.5mm、女50.0mmであった。

⑤舟状骨粗面高さは、男43.2mm、女37.0mmであった。

⑥外踝端高は、男47.3mm、女44.3mmであった。

⑦内踝端高は、男65.7mm、女61.3mmであった。

【考察】今回の結果から、同じ足長においても高さ、幅、方向の各部位でいずれも男性の方が高く、広いことが判明した。特に踏み付け幅の変化は、内側部より外側部に現われ外側への張り出しが大きかった。また、第1趾側角度が有意に女性の方が大きい原因としては靴の違いや、遺伝の要因があると推定される。以上、今回の計測から、足長245mmにおいて男女の足型の立体的特徴をつかむことができたと考えられる。

9) 母趾基部種子骨の位置について

育和会記念病院整形外科

まさおか さとる
○正岡 悟

医療法人誠心会白雲荘

城戸 正博

Morton D.J.は、前足部荷重の不均衡の要因の一つとして（母趾基部の）種子骨の後位を挙げている。これについて我々は母趾基部種子骨の平均的な位置を記載すべく努め、その位置異常と中足骨痛との関係についてX線学的検討を行った。

約500趾について統一したX線撮影を行った。この計測より第1・2中足骨骨頭頂点・骨底部頂点の座標、及び脛・腓両側の種子骨関節面のみなし中点の座標、のそれぞれをX線背底像・側面像より把握。側面像よりは更に第1中足骨骨頭下部の頂点・種子骨下部の頂点のそれぞれを座標系にて把握した。

横（内外側）方向の位置関係では、種子骨位置は第1中足骨より第2中足骨骨頭頂点との方に強い相関を示した。種子骨は"sesamoid complex"として深横中足靭帯と結合しており横方向には動きにくくなっているためと考えられる。一方長軸方向の位置関係では、種子骨位置は逆に第2中足骨よりも第1中足骨骨頭頂点との方に強い相関がみられた。種子骨の出現位置は第1中足骨骨頭の位置に呼応しているのではないかと考えられる。

外反母趾などに際して種子骨の外方転位によって第1中足骨骨頭の沈み込みがおこり、母趾での荷重不全から中足骨痛をきたすことは知られている。もし種子骨の後方転位によっても同様に第1中足骨骨頭の沈み込みが起るならば中足骨痛の原因になる可能性がある。しかし今回の計測では種子骨の後位による第1中足骨骨頭の高低の差は見られなかった。対照群と中足骨痛を訴える群との比較でも、種子骨の位置についての相違は見られなかった。

10) 歩行時における母趾MTP関節角度の測定

長崎大学整形外科

○寺本 司、中村 智、牧野佳朗、
岩崎勝郎、鈴木良平

（はじめに）今回の研究の目的は靴を履いている場合、歩行時の母趾MTP関節の背屈角度の動的变化を測定できる器具の開発である。

（対象及び方法）母趾MTP関節の測定には5種類のストレインゲージ（NEC san-ei instrument）を用いた。この5種類のストレインゲージのgauge lengthは1、5、10、30、60mmであった。それぞれのストレインゲージをビニールシート2枚で挟み被験者の母趾MTP関節の背側に外科用ドレープで接着し、この測定器が母趾の運動を妨げていないことを確認した。被験者に膝関節90度屈曲、足関節中間位で坐位をとらせ、母趾MTP関節を0度、15度、30度、45度、60度、75度他動的に10回づつ背屈した時のそれぞれのストレインゲージの出力を求めた。次に被験者に7mの歩行路を自由歩行させ、母趾MTP関節の背屈角度の変化を測定した。尚被験者には足部に明らかな変形を有しない正常成人男性7名を用い、測定の際には床反力の垂直分力も同時記録した。最後に被験者3名で、外科イメージを用い、歩行時の母趾MTP関節の背屈角度の変化を測定した。

（結果）gauge lengthが1.5mmでは母趾の背屈角度とストレインゲージ出力の間には一定の関係は見られなかった。しかし gauge lengthが10、30、60mmでは、母趾の背屈角度が小さい15、30、45度までは比較的直線性は保たれ標準偏差も小さかったが、母趾の背屈角度が大きくなると標準偏差も大きく直線性も保たれていなかった。イメージの画像より得られた母趾の基節骨軸と中足骨軸のなす角度の変化はストレインゲージで求めた母趾の背屈角度と同様のパターンを示した。

（考察）今回の測定装置は測定範囲を制限すれば母趾の背屈角度の測定に十分使用でき、靴を履いた場合でも装着可能であると思われる。

- 11) 踵なし靴が体幹固定装具装着中の
 躯幹筋及び椎骨に及ぼす影響について

松浦整形外科医院

○松浦義和(まつうら よしかず)

【目的】体幹固定装具を装着すると、躯幹筋や椎骨の萎縮を来すと考えられる。昨年の本学会で、踵なし靴が腹筋や背筋の筋幅を増大させることを報告したが、この踵なし靴を履いて日常生活をさせれば、固定中の躯幹筋や椎骨の萎縮の改善に効果があると考えられたので報告する。

【対象および方法】脊椎骨折で、1~1.5か月間、脊椎ギプス固定後、軟性コルセットを装着し、コルセット装着時に、踵なし靴を履いて日常生活をさせた5例を対象とした。いずれの症例も受傷後、即ちギプス固定施行時、ギプス固定を除去してコルセットを装着した時、コルセットを着けて、約1か月後に、罹患部位と第4腰椎部位のCT検査を施行した。罹患部位の腹直筋、背筋および第4腰椎部の腹直筋、背筋の横断面積の変化や第4腰椎椎体海綿骨部のCT値の変動を測定して、踵なし靴の着用が腹筋、背筋や椎骨の萎縮の回復に与える効果を比較検討した。

【結果】罹患部位の腹直筋の横断面積はギプス除去時、固定時に比して82.8%にまで減少したが、約1か月間、踵なし靴を着用すると、98.8%とほぼギプス固定時にまで回復した。背筋もギプス除去時には77.9%に減少するが、約1か月間の着靴で96.6%に回復した。第4腰椎部位では、腹直筋の横断面積はギプス除去時に、固定時の76.9%となるが、約1か月間着用すると96.3%にまで改善をみた。背筋もギプス除去時には83.7%と減少するが、着靴にて100.2%と固定前の状態にまで回復した。骨萎縮の変化を示す椎体海綿骨CT値はギプス除去時には固定時の79.2%に減少するが、靴の着用にて、89.5%まで改善した。

【考察】体幹固定装具装着時に踵なし靴を併用すれば、躯幹筋や椎体の骨萎縮が早期に改善する。

踵なし靴を履いて日常生活をすれば、腹背筋や椎骨の萎縮を招かないので、日常診療においてコルセットをはずす時期を迷うことが少なくなる。

- 12) シューズの屈曲性がヒトの身体に
 及ぼす影響

月星化成株式会社

○川上篤志(かわかみあつし)

郷原英治, 清水紀和

久留米工業大学工学部機械工学科

田川善彦

【目的】 シューズの履き心地において、屈曲性は大きな要因の1つである。

シューズの屈曲性がヒトの身体そのものに、どのような影響を与えるのかを研究した。

【方法】 1. 屈曲抵抗値以外同一のシューズ

抵抗値(45度) 重量

靴1: 0.4kgf 315g

靴2: 6.0kgf 345g

2. 対象 健康な成人男性 5名(27.9±3.92歳)

3. フォースプレート上を100歩/分で歩行し、同時にポジションマーカーを肩峰、大転子、膝、外踝、MPジョイントに装着し、矢状断面での位置座標を求めた。フォースプレートとポジションマーカーで得られたデータより立脚期の角度、角速度、モーメント、パワー、エネルギーを求めた。

尚、ポジションマーカーは、臨床歩行分析懇談会規定(DIFF)に基づく位置に貼付した。さらに、床反力、身長、体重のデータを共に同懇談会規定の書式で表し、関節モーメントを計算した。

【結果と考察】 シューズの屈曲性の違いは被験者には十分判別でき、全被験者から屈曲性の悪いシューズは歩きにくいと感想を得た。しかし関節モーメントは、裸足とシューズの違いは見られたが、シューズによる違いは見る事が出来なかった。

エネルギーに関しては裸足とシューズのエネルギーの差を見ると、シューズを履くことにより、足首のエネルギーが、膝、股関節に振り向けられる傾向が見られた。しかし被験者によって、各関節でのエネルギーの総和が裸足よりもシューズを履いた方が多くなったり、シューズを履いた方が少なくなったりした。また、屈曲の良いシューズよりも屈曲の悪いシューズを履いた方がエネルギーが低くなる被験者も現れた。関節モーメントは靴による差がないにも関わらず、エネルギーに差が表れたのは、角速度の違いであるが、歩容の違いにより、各関節の使い方が異なるのではないかと予想される。

13) 凍結した傾斜面における
歩行の運動力学的特徴

苫小牧工業高等専門学校機械工学科
野口 勉 (のぐち つとむ)
北海道立身障者総合相談所
内山英一
札幌医科大学医学部整形外科
倉 秀治, 長尾正人, 橋田文男, 石井清一
北海道大学工学部機械工学第二学科
落合 宏, 輪飼隆好

【目的】北海道では凍結路を歩行中に滑り, 転倒により受傷する事故が多発している。特に歩道と車道間の「すりつけ部」と呼ばれる傾斜面での滑りや降雪後の凸凹路面での滑りが転倒につながる事が予測される。本研究では, そのような路面における滑りを防止するために, 傾斜面を踏み込んだ時の力学的特徴を調べた。

【方法】男性健常者が紳士用冬靴を着靴した状態で, 水平歩行から右足で傾斜面を踏み込んだ時の床反力を測定した。傾斜は12%で, 上り傾斜と下り傾斜の2種類, 歩き方は通常歩行(歩調104 step/min)とすり足状態である擬凍結路歩行(同96)の2種類とした。各条件とも10回の試行を行った。

測定した床反力から, 傾斜面の垂直分力に対する接線分力の荷重比を求め, 路面摩擦係数との比較から滑り易さを調べた。また, 併せて足底圧も記録した。

【結果】通常歩行の場合, 上り傾斜において, Heel Contact直後で荷重比は小さいがToe Off直前(立脚期90%)で荷重比が0.34。一方下り傾斜では, Toe Off直前で荷重比が小さく, Heel Contact直後(立脚期18%)で荷重比が0.22とそれぞれ最大値を示しており, 氷の摩擦係数約0.1と比べて滑り易い。

また, 通常歩行に対して, 擬凍結路歩行の荷重比は全体的に若干小さく, 相対的に滑り難くなる傾向にはあるが, 荷重比0.1以上の期間が長期に渡って存在しており依然として滑り易い状況である。

【考察】傾斜が上りであるか下りであるかにより, 立脚期間の中でも滑りの危険性が異なることから, 特に降雪後に見られる凍結した凸凹路面を歩く場合に, 着地面を選択しながら歩くことが滑りを避けるために有効であることが推測できた。

14) ウォーキングシューズにおけるロール
バーの歩行に及ぼす影響

アサヒコーポレーション
○荒牧 誠 (あらまき まこと),
徳永 幸彦, 諸永 義治, 道津 龍彦

福岡大学体育学部 運動学研究室
田口 正公, 川上 貢

ウォーキングは年齢・性別に関係なく万人にとって最も身近で取り組みやすい運動である。ウォーキングをさらに快適に実施するためシューズの下肢への負荷の検討を試みることにした。

本研究は, ウォーキングシューズのソールにロールバーを設置し, ロールバーの位置・ヒールの高さが歩行に及ぼす影響について実験を行った。

被験者は, 一般成人男子(30才, 67kg, 175cm)とし, 使用したシューズはロールバーを踏み付け部及び踏まず部に設置したヒール無しの2種類, ロールバーを踏み付け部に設置したものにヒールの高さを変えた2種類, 比較として一般のウォーキングシューズの計5種類とした。

測定項目は, フォースプレート上の一定速度歩行による三方向床反力, 下肢筋の筋放電及びビデオ撮影による下肢の動きについて測定を行い解析した。またアンケートによる官能評価を行った。

その結果, 三方向床反力の測定からウォーキングシューズと比較して, ロールバーシューズは垂直加圧が急であり, 最大ブレーキング圧, 最大キック圧が大きい傾向を示した。またブレーキング力積, キック力積も大きい結果であった。水平左右圧は, ほとんど差が見られなかった。このことからロールバーシューズは, 蹴りだしやすく速歩に向いているものと考えられた。

筋放電分析において, ロールバーシューズは大腿, 下腿とも筋放電が少なく下肢への負荷が少ない傾向にあった。

官能評価ではヒール付きのロールバーシューズが歩きやすいとの評価を得た。

以上のことから, ロールバーが歩行に何らかの影響を及ぼしていることは明らかで, ロールバーを有するシューズの方が下肢への負荷の少ないシューズであることが示唆された。

14) ウォーキングシューズにおけるロールバーの歩行に及ぼす影響

アサヒコーポレーション

○荒牧 誠 (あらまき まこと),

徳永 幸彦, 諸永 義治, 道津 龍彦

福岡大学体育学部 運動学研究室

田口 正公, 川上 貢

15) ナースシューズの機能

足と靴の科学研究所

清水 昌一

Key Words : Footbed (フットベッド)

Footprint(フットプリント)

ヒール付きのロールバーシューズは更にその傾向が強い。なお、長時間の歩行においてどの様に影響してくるか今後の課題としたい。

はじめに

ナースシューズと足の愁訴及びその対策などに関する報告は本学会において、しばしば行われている。その中から「足底挿板」を用いた報告に注目し、ドイツ L.H.D 社と FISCHER 社製の靴自身に足底挿板の機能を具備した Footbed の装着されたナースシューズの着用を推進し、アンケート調査による使用前・後の愁訴の有無、フットプリントの変化、履物への評価を検討したので報告する。

調査の対象と方法

アンケート調査は、弊所会員の中で、ナース及びそれに準ずる職に就いている 385 名に対して行った。有効回答は 315 名であり性別は全例女性である。職業歴は 1 年未満から 30 年まで平均 15.8 年であり、平均年齢は 41.7 才である。アンケート調査は項目別に弊所の履物着用前・後の愁訴の変化、履物への評価などについて項目別にその結果をのべる。

結果及び考察

①足部痛では 88% が足底の痛みを訴えているが着用後 76% が「ナイ」「軽減シタ」。②変形では足底の胼胝が 92% と圧倒的に多く、これも 83% が「ナクナッタ」「軽減シタ」。③疲労感は 98% 訴えていたが、95% が「ナクナッタ」と言い切っている。57 才、職歴 17 年、1 年前・後のフットプリントの変化を供覧します。タテのアーチも形成されつつあり(図1) 本人も足底の痛み、疲労感も軽減し、快適に勤務に精を出されています。

試行錯誤の結果、ナースシューズとして、(図2) ①落下物を防ぐため、解放された部位が少い。②甲部のバンドにより、足のむくれ、甲の高低に対応が容易である。③踵部のバンド部分は安定性を保持するため太く短くした。

82% が、規定靴を年に 1~2 足支給されているが、職歴、平均年齢からも高い方の来所が多いのも、積極的に足と靴のケアをされようとしていることが理解出来る。

16) ナースのための試作靴

高橋整形外科

○高橋 公(たかはし ただし)

福島厚生義肢製作所

牧内俊作

(目的)

ナースシューズについてのアンケートを集計分析し、第7、8回本学会で報告した。足の痛みや疲労感などの愁訴が多かった。今回、それらの結果を参考にしてナースの試作靴を作成した。

(方法)

ナースシューズによる足の痛みは72.5%あり、第5趾・足背・第1趾の順にみられ、前足部の愁訴が多かった。そこで第1、5趾の圧迫を少なくするため前足部の両端を広げ、足背部の圧を分散するのに甲の部分を広く覆うようにした。また、土ふまずの疲労と足底面の滑りの予防にmetatarsal padを高く大きめに作成した。この試作靴をナースに装着させ、現在使用している靴と少しきつめの靴とも比較し、装着感などについて検討した。

さらに富士フィルムのプレスケール専用濃度計FPD-305にて圧濃度を測定し、圧力換算機FPD-306で表示した。

(結果)

試作靴は、現在使用している靴より短時間ではあるが、装着感は良好で、痛みや疲労感がほとんどない。きつめの靴では装着時より圧迫感が強く、痛くて長時間装着出来ない。第1趾、第5趾および土ふまずにプレスケールをはってこれらの靴を装着し、3分間歩行後の色濃度を測り、圧力換算機にて算出した。その結果、試作靴では第1趾と第5趾の圧が低く、土ふまずの部は高値を示した。現在使用している靴では前者が高値を、後者が低値を示し、きつめの靴では前者がさらに高値を示した。以上のことより、試作靴では第1趾と第5趾への圧迫が少なく、土ふまずの部はmetatarsal padでよく支えられていることが分かった。さらに点の計測だけでなく、圧力画像解析システムFPD-901にて面の解析もあわせ行い、興味ある結果が得られた。

17) 足サイズに合わせた看護婦靴支給による愁訴の改善

福岡大学筑紫病院整形外科

○有永 誠(ありながまこと)、

松崎 昭夫、城戸 正喜

【目的】足に愁訴を有する看護婦を対象として足に合わせたサイズの靴を支給し、それによる愁訴の変化を調べた。

【方法】1) 本院の看護婦190人全員の足長、足囲、足幅の計測と、検査時点での愁訴に関するアンケート調査を行った。

2) 愁訴を訴えた看護婦に対し、従来の支給靴と異なったデザインも加え、サイズに合った靴を支給した。連続使用してくれた94人に対し1カ月後の状態を調査し、愁訴の改善率を求めた。

【結果】1) 190人中103人(54.2%)が愁訴を訴えていた。

2) 本人の述べたサイズと実際の計測値と一致したものは僅か21.1%であった。

3) 連続使用した94人中34人(36.2%)に愁訴の消失を、18人(19.1%)に改善を認めた。シューズのタイプ別では、従来型サンダル45人中12人(26.7%)に消失、4人(8.9%)に改善、新たな型のサンダル39人中16人(41.0%)に消失、11人(27.6%)に改善、パンプス型10人中6人(60%)に消失、3人(30%)に改善を認めた。

4) 新たな型のサンダルではサイズを合わせる事による従来の愁訴の改善は得られたがこの型の構造に起因する新たな愁訴が33.3%に認められた。

【考察】足計測に基づきサイズに合った靴を支給することで、どの程度愁訴を減らす事が出来るか調べた。改善されなかった愁訴は、主に踵部及び足背の疼痛であった。新たに取り入れたサンダルでは、その構造が原因と思われる障害も認められた。今後残った愁訴に対する対策と長期間使用による経過を調べ、当院のみならず関連病院の靴支給の基礎資料とするつもりである。

18) 安全靴の作業性と足部愁訴の検討 —第1報—

日本大学整形外科学教室
○赤木家康 佐野精司
田名整形外科クリニック
木内哲也
新キヤタピラー三菱健康管理室
石渡弘一 西田 陽

【目的】安全靴は作業中の事故より足を守るために開発された、作業用の靴である。この靴は比較的重労働や危険な作業に携わる労働者に着用が義務づけられている。しかしこの安全靴を着用して作業を行う労働者に足部の愁訴を持つ例が多く、安全靴が原因と考えられる例も散見する。安全靴に対する改善は以前より行われているが、現在でも全く作業に快適な靴とは言いがたい点もある。今回、このような安全靴の問題に対してアンケート調査を行い、安全靴と足の愁訴との関連について検討を行った。

【対象】職場で安全靴を着用して仕事を行っている職員にアンケート調査を行い、回答の得られた973人に対して検討を行った。性別は男性952人、女性21人、年齢は19～51歳平均46.5歳であった。

【方法】調査項目は職種、履いている安全靴のタイプ、安全靴の装着感（重さ、フィット感、歩きやすさ、作業の快適性）足の愁訴（疼痛、胼胝、鶏眼）およびその部位、足以外の疼痛について調査を行った。

【結果】従来型の安全靴を着用していた人は821人、スニーカー型の安全靴を主に着用していた人は152人であった。足に愁訴を持つ人は従来型では18.4%、スニーカー型では7.8%であった。疼痛を訴える人は、従来型で11.6%、スニーカー型では4.3%であった。安全靴着用中に疼痛を感じる部位は従来型では母趾MP関節内側、第5趾MP関節外側、足背部、踵部に多く、スニーカー型では第1趾の趾先部、足背部に多かった。

【考察】安全靴は1980年代より城戸らにより改善が加えられてきた。以前の安全靴に比して種々の改良点があげられる。しかし、日常生活で我々が着用する靴と比較するとまだ問題があると思われる。安全靴の問題に対して、今後長期にわたって検討を加えていく必要があると考えられた。

19) 前足根管症候群の三例

神戸市立中央市民病院整形外科
○清水 真、藤原正利、井尻慎一郎、
新林弘至、西村直巳、小竹俊郎、
吉田圭二、山下英三郎、桃井健仁、
田村 清

下伸筋支帯でおおわれた前脛骨筋、長母趾伸筋腱、足背動脈、深腓骨神経が通る管腔は前足根管と定義されるが、同部での深腓骨神経絞扼性障害を前足根管症候群とよぶ。特徴的な症状は第一、二趾背側のしびれや知覚異常、短趾伸筋の筋力低下や筋萎縮である。症状は足関節の過度の底屈にて増強されることが多い。診断は臨床症状、前足根管部での深腓骨神経の圧痛 Tinel 徴候、電気生理学的所見等により比較的容易である。また、本症候群の原因に関しては足関節の底屈（正座等）、よくあわない靴の使用、ギプス障害、ガングリオンによる圧迫等が報告されている。治療法はまず靴の変更 深腓骨神経が伸展されるような運動を避ける等原因の除去を行う。前足根管へのステロイド注入が有効な場合もある。そして保存療法が無効あるいは不十分の場合 足根管の開放、神経剥離等の手術治療が必要になる。本症候群は報告例が少なく、その認識は十分とはいえない。そのため診断がおくれることもしばしばある。今回我々は、三例の前足根管症候群を経験した。一例は56歳の女性で平素から正座をすることが多く、右第一、二趾にしびれを訴えた。局注しても効果が一時的なので下伸筋支帯の切開および深腓骨神経の剥離術を行い症状は軽快した。二例めは12歳の女性で左足背のガングリオンによる神経圧迫で、第一、二趾にしびれと異常知覚を訴えた。ガングリオンの切除と神経剥離により症状は軽快した。三例めは58歳の女性で特に誘因なく右足背に痛みを訴えた。足背にフェルトカバーをあてることにより、症状は軽快した。

過去の文献の考察を交えてこの三症例について報告する。

- 20) 下肢感覚障害による足底部皮膚損傷と胼胝に対するシューインサートを工夫した靴型装具付短下肢装具の製作経験

(有) 東名ブレース ○島崎義政 P.0
奥村庄次 P.0

はじめに

下位神経損傷に起因する下腿と足底の運動感覚障害においては、皮膚の損傷や胼胝を形成することが靴や短下肢装具を作成する際の大きな問題点になることが少なくない。今回我々は腰仙骨神経叢損傷による下肢の運動感覚障害患者に対して、トータルコンタクト型のインサートを装着した靴型装具付短下肢装具を作成したところ、足底の皮膚症状が改善した1症例を経験したので、除圧方法ならびに角化部の削除、製作過程について報告する。

- 21) 足病変を有する糖尿病患者の靴の観察と評価

東京女子医科大学糖尿病センター
○新城孝道、藤倉知子

[目的] 糖尿病患者の足病変と靴との関係を調査する
[対象] 足病変を有する糖尿病患者 45 名を対象とした。年齢 41-65 才 (平均 56) で、男性 22 名女性 23 名。糖尿病の罹病期間は 10-26 年 (平均 19 年)、治療法は経口血糖降下剤 14 名、インスリン注射 31 名。糖尿病合併症は神経障害 45 名、網膜症-単純性 21 名・前増殖性 10 名・増殖性 14 名、腎障害 16 名 (血液透析 2 名)。足の変形-外反拇趾 38 名、ハンマートウ 36 名、内反小趾 15 名、強剛拇趾 2 名、凹足 12 名、偏平足 6 名、外反偏平足 22 名。足趾切断の既往歴は 3 名。足病変は胼胝・鶏眼 31 名、水疱 2 名、爪下血腫 9 名、潰瘍 14 名、蜂窩織炎 3 名、爪周囲炎 11 名、中足骨骨頭痛 5 名。
[方法] 対象患者の足のレントゲン検査、フットプリント、足の関節角の計測した。靴の評価として外観の評価、靴底の評価、靴の中の評価を行い総合評価を行った。足病変と靴の観察との対比を行った。

[結果] 足病変では爪周囲炎と爪下血腫は靴の不適合が原因であった。胼胝・鶏眼は外反偏平足、外反拇趾、ハンマートウ、内反小趾が靴のトゥボックスと関係が見られた。水疱、潰瘍、蜂窩織炎は靴と足の不適合より、長時間の連続歩行が関係していた。中足骨骨頭痛は、凹足の糖尿病患者が革靴での長時間の歩行と関係がみられた。

[結論] 糖尿病患者の足病変は、糖尿病合併症の評価と足の変形の有無のみならず靴の観察評価を行う

22) 糖尿病足病変に対する靴型装具の長期使用例での足と靴の評価

東京女子医科大学糖尿病センター
○新城孝道、藤倉知子、大森安恵

【目的】糖尿病足病変に対する靴型装具の長期使用例での靴の評価

【対象】足病変を有する糖尿病患者で、靴型装具を使用し2年以上経過した16名を対象とした。年齢48-69才(平均59)で、男性10名女性6名。糖尿病の罹病期間は8-20年(平均17年)、治療法は経口血糖降下剤2名、インスリン注射14名。糖尿病合併症は神経障害は16名、網膜症・単純性4名・前増殖性2名・増殖性10名、腎障害4名(血液透析2名)。足の変形・外反拇趾5名、ハンマートウ13名、内反小趾12名、強剛拇趾1名、凹足2名、外反偏平足10名、シャルコー関節2名。足趾切断の既往歴は2名。

【方法】2年以上靴型装具を使用した対象患者の足の評価を行い、かつ靴型装具の摩耗状況や変形の状態を評価した。

【結果】足病変を有していた糖尿病患者は、治療目的で靴型装具を2年以上使用した。新たな足の病変は発症せず有用であった。継続使用を前例希望していた。靴型装具は2年以上の使用で、靴の変形が明らかで新たな靴の作製が必要な例が15名みられ、1例は2年以上の使用に耐えるが特殊中敷の摩耗が強く継続使用が不能であった。靴のアッパーは変形はみられるが皮材料の破損状態は比較的軽い例は13名みられ、2名は中等度で高度破損例は1例であった。靴底の摩耗は前例に見られ、2年以上の継続は困難であった。

【結論】足病変を有する糖尿病患者に対し靴型装具の2年以上の使用は、靴の良好な形態保持が困難で靴底の摩耗や特殊中敷の交換が必要であった。靴型装具の使用に際しては、靴の観察評価を定期的に行い、部分修正や中敷の交換が必要であった。

23) 幼小児期の足の発育について

日本大学整形外科科学教室

○下枝燕子(しもえだ きょうこ)、
鈴木 精、町田英一、佐野精司

【目的】

小児の足の成長パターンを知る目的で足の各部位の年間成長量の計測と、相関係数を求め、成長過程における相互関係につき検討した。

【対象及び方法】

対象は、1歳から14歳までの男女1292例(7歳と8歳は除外)である。方法は、被検者を画用紙上に両足で起立させ検者が色鉛筆で足の輪郭をトレースした。計測は、足縦径、横径、踵径、母趾長、内側角の5項目とした。

【結果】

A) 各計測部位の1年間の成長量について

全体の傾向として、1歳~2歳でそれぞれの部位が最も成長するが、それ以後は部位により成長速度はまちまちであり、明らかなgrowth spurtは認めなかった。

B) 相関関係について

1: 身長と足の各部位の相関係数は男子では高値であり、成長期の互いの影響が強いことが示されたが、女子は足縦径のみ同様の傾向を認めた。

2: 足縦径は、男子では横径と高い相関性を有していた。女子は、横径、踵径、母趾長のいずれとも年齢とともに相関係数は低値となっていた。

3: 足横径は、男子は踵径と高い関連性があったが母趾長とは相関性はなかった。女子も同様の傾向を示していた。

4: 踵径は男女とも母趾長と関連性はなかった。

5: 内側角は男女とも各計測部位との相関性は認められなかった。

【考察】

小児の足は0歳から2歳までに最も成長し、その後各部位ごとに異なったペースで発育し、成人の足の形態に形成される時期へ移行すると考えられた。また、成長速度が異なるため、部位間の相関する時期が一定しないことが認められた。

24) 幼児の足底アーチの発達と靴の調査
— 3歳児を中心に —

埼玉県立小児医療センター 整形外科
○梅村元子 (うめむらもとこ)
佐藤雅人 佐藤栄作 岩橋正樹

足底アーチは子どもの発育に伴って発達していくものであり、このためには発達をさまたげない靴をはかせることが望ましい。今回われわれは足底アーチがはっきりしてくると思われる3歳児を対象にして足底アーチの発達程度と日常はいている靴の調査を行ったので報告する。

(対象および方法) 対象は某幼稚園に今年入園した3歳3ヵ月から4歳1ヵ月の幼児51名、男児24名、女児27名である。これらに対して、1) 身長、2) 体重、3) 歩行状態、4) 足底および後足部の状態、5) 日常はいている靴を調査した。足底は立位にてアコマ社製ヒドスコープを用いて撮影した写真から足底アーチの状態を、同時に後足部の写真によりアキレス腱走行の外反 (踵骨の外反) の有無を調べた。靴は、1) 月形芯がしっかりしているか、2) ソールの屈曲部位、3) ソールの形、4) アーチサポートの有無、5) 足の形に対する調節の可否を調査項目とした。

(結果および考察) 身長は91.5から111cmで平均99cm、体重は11.5から25kgで平均15.5kgでこれはほぼ同年齢の全国平均と同じであった。歩行は、1名に軽度の内旋歩行がみられたが、他の50名は正常であった。アーチがはっきりとできていなかったのは9名で、アキレス腱走行の外反は30名にみられた。靴の調査では月形芯がしっかりしているものはわずか5足、ソールが前4分の1でおれるもの4足、形が幅広いもの22足、アーチサポートのあるもの0足、調節可能なもの19足であった。月形芯がやわらかすぎ、ソールが中央で折れ、先細で、アーチサポートがなく、調節不能な、すべてが不良な靴は8足あった。近年、小児の靴に関する研究が多数行われ、以前にくらべ一般の認識も向上したと思われるが、今回の調査では実際に優良靴をはいている児は少なくより一層の啓蒙が必要と思われる。加えて、足の発達と靴との関係についても検討し報告する。

25) 若年女子及び
中高年女子の足部形態比較

文化女子大学
岩崎 房子
(いわさきふさこ)

【目的】近年、靴の着用により足部の障害や変形が生じることが指摘されており、若年者と中高年者の足部形態を比較することは、靴による足部への影響を知る上で有効と思われる。そこで本研究は靴の足部形態に及ぼす影響を検討するために、若年者と中高年者を対象に、足の変形に関するアンケート調査、及びフットプリントを用いた足型計測から年齢による足部形態の比較を行った。

【方法】

1. アンケート調査

対象は若年者 (19~23才学生) 178名、中高年者 (35~62才) 170名、計 348名である。調査項目は年間を通してよく履く靴、障害・変形の有無、変形の内容、靴と障害・変形の関係、外反拇趾の原因など5項目である。

2. フットプリントによる足部形態の比較

被検者は若年者 (19~20才学生) 200名、中高年者 (40~74才) 100名である。測定項目は足長、足幅、踵幅、全趾幅、足囲 (実測)、拇趾角、小趾角、内外側線角、ボール角、第2~第4趾傾斜角の10項目である。又、合わせて、被検者の主な身体特性、普段着用する靴のサイズ・靴の幅・靴の型及びヒール高についての調査も行った。

【結果】①アンケート調査の結果、靴による障害や変形に年齢差はみられないが、外反拇趾者は中高年者に多くみられた。②足長など長径項目は若年者が、足幅など幅径項目は中高年者が有意に大きかった ($P \leq 0.01$)。③拇趾角の平均値及び標準偏差は若年者 ($12.2 \pm 4.8^\circ$)、中高年者 ($12.3 \pm 6.8^\circ$) で、両者間には有意な差は認められないが、拇趾角 20° 以上を有する者が中高年者に多くみられ、調査結果と一致した。④外反拇趾者には扁平足の者、第2~第4趾傾斜角の大きい者が多く、実測サイズより小さい靴のサイズを選ぶ傾向が見られた。

26) 日本人成人女性の足部形態の加齢変化

クスマトアヤノ
○楠本彩乃（株式会社シンエイ商品部
研究室）
芦澤玖美（大妻女子大学 人間生活
科学研究所）
鈴木隆雄（東京都老人総合研究所
疫学部門）

＜目的＞ 外反母趾の成因の一つとして、閉経による女性ホルモンの欠乏がトリガーとなるために生じるとも考えられており、実際、更年期を迎えた女性には足のトラブルを持つ者が多い。そこで本研究では、多数被験者の多項目の足部データから、中高年女性の足に生ずる形態変化を観察した。

＜資料・方法＞ 被験者は東京およびその近郊に在住する健康な成人女性285名（18-64歳）で、4年齢群間（<30, <40, <50, 50 ≤）での比較を行った。身長、体重および足長、足幅、足囲を計測し、足型外郭投影図を両足から採取した。外郭投影図からは、デジタイザーを用いて23項目を測定した。同時に、足の痛みや閉経に関する聞き取り調査を行った。

＜結果＞ 足の角度項目は、足長をはじめとする足のサイズ項目や体格とはほぼ無相関であるが、年齢とは有意な相関を多く示した。したがって、足の形態は年齢とより強い関係のあることが示唆された。また、分散分析の結果、加齢による足形態の差は、右足より左足の方が顕著であり、しかもこの左右差は加齢と共に強くなることが示された。若年者と中高年者の足形態の比較から、高年齢グループの足にはアーチ低下により引き起こされる足根部の捻れが生じている可能性のあることが示唆された。

さらに、未閉経・閉経者間の足部項目のT-testを行ったところ、先の4年齢群間の比較(ANOVA)において出現したのとはほぼ同様の項目に有意差が検出された。同時に行ったF-testでは、左右の内側角度・第一趾側角度に高度な有意差が検出された。以上の結果から、未閉経者より閉経者の方が第一中足骨頭付近の形態の個人差が大きいたことが明らかとなり、外反母趾の発生とも関連すると考えられた。

27) 日常の履物が異なる成人女性4民族の足形状の比較

クスマトアヤノ
○楠本彩乃（株式会社シンエイ商品部
研究室）
足立和隆（東京大学 理学部人類学）
保坂実千代（日本学術振興会）
川田順造（東京外語大 AA 研）
芦澤玖美（大妻女子大学 人間生活
科学研究所）

＜目的＞ 裸足で生活していたと考えられる縄文時代の遺跡には、一見内反母趾に似た足型が多くみられるが、それらは現代日本人の内反母趾とは無論性状を異にする。また、下駄や草履が日常の履物であったかつての日本では、母趾の外反変形はみられたものの、疼痛などの痛みを訴える人は皆無だったという。この様に、常用している履物の種類は足のかたち強い影響を与えると考えられる。これらを明らかにするために、本研究では日常の履物が異なる4民族の足部形態の比較を行った。

＜資料・方法＞ 調査は'89-'95にかけて4カ国で実施した。被験者は以下の4民族の20-50歳の女性331名である。裸足グループ[Bambara + Fulbe 族 (Mali), Yoruba 族 (Nigeria)], ゴムぞうりグループ[Ilocano 族 (Philippines)], 靴グループ[日本人]。両足の足型外郭投影図および足囲を採取し、これらを用いて民族間の比較を行った。

＜結果＞

標準偏差折線を用いて、日本人の値を基準に他民族の平均値を比較したところ、足長をはじめとする長径項目は西アフリカ諸民族の方が+2SD前後大きい。Ilocano 族は日本人の±1SD以内であった。これら大きさの違いは、人種差によるところが大きいと考えられる。一方、第一趾・第五趾側角度および内・外側角度はいずれの民族も日本人よりかなり小さい(-1SD ~ -2SDの間)。これら形状の違いは、日常の履物の種類あるいは生活環境に起因すると思われる。

主成分分析法により、民族間の足の形態的特徴を総合的に観察した。その結果、母趾が最も外反しているのは靴グループ、内反しているのは裸足グループ、ゴムぞうりグループはその中間に位置することをはじめとし、各グループの足形状の特徴が明らかになった。

28) 外反母趾の足底挿板療法

聖テレジア病院 整形外科
○加藤 正 (かとうただし)
鈴木 昇

【目的】1990~94年末までに、外反母趾に対して靴内使用の足底挿板による装具療法を実施した127例について、その治療成績にを検討したので報告する。

【対象と調査方法】女性121例と男性6例の合計127例あり、初診時の年齢分布は、8歳から74歳までである。また、非手術例は111例であり、手術後に足底挿板を用いたものは16例である。これらの手術例のなかで、手術前にすでに他医により、装具療法をうけていたものが3例あった。

自家症例に対する装具療法の適応は、種子骨の位置の分類(加藤、1986年)の第1群を原則としているが、第2群でも発症後1年以内であるものや、第3群では60歳以上でも疼痛が軽度であり、手術を希望しない例とした。

調査は、手術例は全例に直接検診を行い、非手術例では、主としてアンケート調査を行った。調査内容は、患者の満足度とX線像での外反母趾角度の変化とである。

また、足底挿板のボール幅とアーチサポートの幅との関係を調べた。

【結果】1)非手術例では、今日まで、症状の悪化を訴えたものはなかった。2)手術例では、外反母趾の再発はなく、有痛性足底肝臓の形成もみられない。3)足底挿板のボール幅に対するアーチサポートの幅は47~58%であった。

【まとめ】1)外反母趾に対する靴内足底挿板による装具療法は、有効であるが、その適応の決定と早期治療の開始が必要である。2)手術後の靴内足底挿板の装用は、外反母趾の発生防止に有効である。

29) 爪先開趾スリッパの外反母趾に対する効果

松浦整形外科医院
○松浦義和 (まつうら よしかず)
株式会社 最上
最上八郎

【目的】外反母趾の成因の一つに環境因子、特に閉塞性の履物の常用があげられる。そこで、外反母趾用の靴は数多くみられるが、われわれ日本人の近年の生活様式で、履物としては靴のみではなく、スリッパを使用する機会と時間も多くなっているため、外反母趾を改善するスリッパがこの疾患の予防や保存的治療に必要であると考えた。

【方法および対象】爪先とアーチ構造部を厚くしたスリッパを試作し、外反母趾と診断した12名、18趾にこのスリッパを着用させ、着用前と着用して体重を爪先にかけての状態および体重を踵にかけての状態のHallux valgus angle (HA角)、およびIntermetatarsal angle (M1~M2角)をレントゲン写真にて測定した。

【結果】爪先厚スリッパを着用したとき、HA角の改善は爪先に体重をかけた場合、最高10.0°、最低0°、平均3.7°(改善率14.4%)で、踵に体重をかけると、最高16.5°、最低2.5°、平均8.4°(改善率31.2%)であった。また、M1~M2角の改善は爪先に体重をかけた場合、最高3.5°、最低0°、平均1.3°(改善率9.6%)で、踵に体重をかけると、最高8.5°、最低0.5°、平均3.6°(改善率27.5%)であった。

【考察】爪先とアーチ構造部を厚くしたスリッパを履くと、体重を爪先にかけても、踵にかけてもHA角、M1~M2角いずれにも改善がみられる。近年、われわれは日常生活のなかでスリッパを履く機会は多いので、このスリッパを使用すれば外反母趾の改善に役立つと考えられる。

30) 足障害に対する足底板療法について
—症例報告—

医療法人 正樹会佐田病院

スポーツ医科学研究所

○今野和子, 原田真弓

西岡 修, 森山善彦

医療法人 正樹会佐田病院

佐田正樹

近年、スポーツ選手をはじめ一般成人、児童においても足のトラブルを持つ人が増え、整形外科を受診しない人も含めると、その数は測り知れない。当院を受診したスポーツ選手の足の障害の内容をみると、中足骨疲労骨折、踵部痛、アキレス腱炎、足底筋膜炎、足関節捻挫、脛骨疲労性骨膜炎など多様であり、オーバーユースやマルアライメントが起因と考えられるもの、あるいは足と靴の不適合によって生じたものもあった。また、全般的には、外反母趾、扁平足障害、外脛骨、踵骨骨端線炎、踵骨棘、変形性の膝・足関節症、その他、長時間の立位作業や歩行による疲労性の足底筋・足関節痛などがみられた。

当院では、1990年よりこれらの症状を呈する人達に対して、アシックス社の「アムフィット」によるカスタム・メイド・インナーソールのシステムを取り入れ、個々人の足裏形状に合わせた足底板を作成している。その結果「痛みが軽減した」「安定感・フィット感があり、快適に動ける」「疲れにくくなった」「障害を起こさなくなった」など、数多くの人達に効果がみられ、喜ばれている。その際、着用する靴が各人の足と足底板に適合しなければ症状の軽減は得られにくいという問題があったが、靴の指導も同時に行うことで不適合を極力少なくすることができるようになった。

今回は、これまでに経験したいくつかの症例を報告する。

31) 外反母趾患者の歩行時中足骨骨頭部の足底圧の解析

慶應義塾大学医学部整形外科教室

○六馬 信之(ろくうま のぶゆき)、
井口 傑、星野 達

〔目的〕 静止直立時の足底圧の解析より、第2中足骨骨頭部の足底圧の上昇が外反母趾患者の足部痛の原因のひとつであると考えられる。しかし、術後、第2中足骨骨頭部の足底圧の軽減がはかられたにもかかわらず、足部痛が残存する場合がある。我々は、その原因のひとつとして、蹴り出し時を中心とした歩行等の動的状態における足底圧が影響しているものと考え、着靴歩行時の足底圧の動的変化を計測し、足部痛との関連について考察を行った。

〔方法〕 足底圧の計測は、健常者および外反母趾により当科を受診した患者を対象として、着靴および裸足での静止起立時と着靴歩行時に行った。計測には感圧導電インクをフィルムに1mm間隔でメッシュ状に印刷した非常に薄く柔軟性に富む圧分布センサー(Tekscan社製, NewScanシステム)を用い、データはリアルタイムにパーソナルコンピュータに取り込み、計測後、磁気媒体に記録した。なお、手術を行った外反母趾患者の計測は術前のみでなく、術後にも行った。

〔結果〕 静止起立時の外反母趾患者の足底圧は健常者に比較して第2中足骨骨頭部付近に集中する傾向があった。術後は第2中足骨骨頭部における圧の集中は軽減されるものが多かったが、約1割に圧の集中が改善されないものがいた。歩行時にも、外反母趾患者の多くに第2中足骨骨頭部付近における足底圧の集中が認められた。その圧の集中は、術後に改善されるものも多かったが、静止起立時には圧集中が改善されたにもかかわらず、歩行時には残存するものも存在した。

〔考察〕 以上の結果より、第2中足骨骨頭部の圧の集中が外反母趾患者の足部痛の原因のひとつであると考えた。特に、外反母趾患者の足部痛には歩行等の動的状態における足底圧の大きく影響すると考えられた。

〔まとめ〕 外反母趾患者の足部痛を考える際には、歩行時、特に蹴り出し時の足底圧の状態を考慮することが大切である。

32) 足底圧の変動と矯正靴との関係について
(第2報)

城南病院

○石塚 忠雄 (いしづかただお)

東京都産業労働会館 中島 健

足の疾患、または外傷の治療後の患者に、適合した靴を供給することは、医師にとって極めて重要な課題である。過去の整形外科医は、殊に、足の外科を専攻している医師でも、このことを忘却してこなかったか。

しかしながら、靴医学会設立後、患者に心地よい矯正靴を提供するという機運がますます高まってきたことは、喜ばしい限りである。

筆者は、第8回日本靴医学会において、足底圧の変動と矯正靴との関係について発表した。今回は、リウマチ性関節炎による足趾変形の手術後の患者、更に、外反母趾及び、先天性足趾欠損症などに提供した矯正靴が、ただ単に、履き心地が良いという主観的な見解だけでなく、米国製のタクトイルセンサーによる足底圧の測定と、そしてまた、平衡機能計X-Yレコーダーを用い、人体の揺れと重心の移動を測定し、客観的にその評価を検索してみたので、その結果を報告する。

症例は、対象者として健康者3名、足に障害をもつ患者10名、計13名を対象として足底圧の調査を行い、この結果から、主観的及び客観的にその足に加わる快適度、及び足底圧の分布の変化などを解析したものである。その結果は、明らかに、筆者が開発した靴を履いた場合の方が、裸足または、他の既製靴を履いた時よりも、良好な結果を得ることができた。

しかし、足底圧を検査するにあたって、これは動的状態において測定するため、この運動時の、どの時点の足底圧値をとるかということの判断が極めて困難であった。また、その時間的な差異により、判定値が大きく異なるので、この解析度が一定しなかった。周知の如く、歩行は運動時、刻々とその足底圧の状況が変化するので、これを静止した紙面に写しての調査・検討するについては、今後ともさらに改良・研究の必要を認めている。

33) 足底板の動的使用効果 (第二報)

札幌医科大学整形外科

○木村明彦

錦田文男、廣瀬聰明、
丹野 巖、石井清一北海道立心身障害者総合相談所
佐々木鉄人

【はじめに】足底板の静的効果についての報告は散見されるが、その動的使用効果についての報告はほとんどない。当科では、自由運動時にも測定可能な計測機器を開発し、報告してきた('92 日本ME学会、'92~'94 日整会基礎学会)。また、第7回の本学会において足底板の動的使用効果について報告した。今回、足底板の厚さを設定し、その動的効果を調べたので報告する。

【対象と方法】対象は下肢に変形を認めない成人男性3名である。測定装置は当科で開発した靴型足底力分布測定装置である。本装置は腰部に携帯できる装置のため拘束のない計測が可能である。今回、用いた足底板は、厚さ5mm、10mm、15mmである。足底板の材質はソルボセインである。計測は30mの直線を歩行させ、3回の練習の後計測した。歩調は112step/minおよび132step/minで行った。測定終了後、パーソナルコンピュータにデータを入力した。

【結果】歩調が112step/minの際、足底板未使用の場合は、後足部内側にかかる足底力は、後足部外側にかかる足底力に比べて大きい値となっていた。また、3例とも左下肢に多くの荷重がかかっていた。足底板の厚さ5mm、10mm、15mmと増加させるにしたがい後足部の荷重は、徐々に内側から外側へと移動していた。また、歩調が132step/minの際にも足底板の厚さが増すにしたがい、後足部の内側から外側への荷重の移動がみられたが、歩調が遅い時に比べその効果が少なくなっていた。

【考察】前回の報告では、足底板の厚さ10mmで後足部内側から外側への荷重移動の効果を認めた。今回の結果から厚さを変化させることによって、足底板の至適厚さのある程度予測することが可能となった。また、前回の結果と同様に歩調が上がるにつれ、足底板の効果が少なくなっていることが示された。

○安永雅克、緒方公介、
西野一郎、原道也

福岡大学整形外科

内側型関節症膝(OA)の多くは、膝の内反変形と歩行時のlateral thrustとよばれる外側動揺を呈する。しばしば臨床現場で外側楔の足底板が処方されその有用性は広く認められているが、その形状は多様であり形状の違いによる外側動揺性の変化について行われた研究は現在まで少ない。本研究の目的は、加速度解析法を用いて足底板の形状の変化が膝関節の動揺性に及ぼす影響を評価検討することにある。

【対象及び方法】OA20人20膝を対象とした。加速度計測には、日本電機三栄社製の加速度トランスデューサー(45314型)を用いた。1軸型の加速度計を側方加速度を測定するために膝関節の脛骨粗面に内外側方向に設置した。テレメーターを被験者に装着させ、信号をサンプリング周波数2KHzで取り入れ記録計に連続記録し、踵接地直後の外側へのピーク加速度値を計測した。歩行条件は通常の歩行速度で、①通常の補高なし歩行；②前方外側楔補高1cm足底板歩行；③後方外側楔補高1cm足底板歩行；④前後方外側楔補高1cm歩行；⑤前後方外側楔補高1cm+内側アーチ付歩行と規定し測定を行った。

【結果】通常の補高なし歩行をコントロール群とした。前方外側楔補高歩行では外側動揺性の有意な抑制効果は認められなかった。後方外側楔補高、前後外側楔補高、アーチ付前後外側楔補高では有意な外側動揺性の抑制効果をも認めた($p<0.03$, $p<0.01$, $p<0.01$)。しかし、後方外側楔補高による外側動揺性抑制効果は前後外側楔補高に比して小さい傾向にあった。

【まとめ】加速度解析法を用いて足底板の形状の変化が膝関節の動揺性に及ぼす影響を評価検討した。前後外側楔補高、アーチ付前後外側楔補高では他の形状の足底板に比し優れた外側動揺性の抑制効果を示していた。

日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定

1. 投稿は日本靴医学会会員に限る。但し、本学会から依頼したものはこの限りではない。
2. 学術集会で発表した講演内容を論文形式として学会開催日に提出することを原則とし、本誌に掲載されたものは原著とみなす。
3. 原稿は400字詰め原稿用紙に横書きとし、新仮名使いを用い、その外は日本整形外科学会雑誌に準ずるものとする。文章は10枚以内、図表は合わせて10個以内とする。なお製本時の印刷枚数は5枚以内とする。
4. 原稿表紙には演題名、所属、氏名（主著者にはフリガナを付す）を明記し、5個以内の和文のキーワードおよび英文の key-word を付ける。表紙の下に連絡先の住所を記入する。
5. 欧文または数字はタイプライター（ワープロ）を使用するかブロック体で記載する。
6. 数量単位は m、cm、mm nm、l、ml、g、mg、ng、℃、等で表わし、図 1、図 2、表 1、表 2 の用例に従い簡単な説明を加える。
7. 図表、写真はそのまま印刷できるように無駄な部分をトリミングし、明瞭なものとする。コンピューター画像は製図して提出する。骨格の X 線写真は骨を白く表現し縮小写真とする。
8. 文献は、本文中に引用したもののみとし、引用の箇所に肩番号を入れる。
 - a. 雑誌の場合：著者名（姓名共）：標題、雑誌名、巻：最初と最後の頁、西暦発行年。
（例）石橋渉ら：外反母趾の症状、日整会誌、57：345～362、1983。
（例）Johnson, H. J. et al. : Treatment of painful neuroma in the foot., J Bone Joint Surg., 63-B : 1234～1237, 1988。
 - b. 単行本の場合：著者名（編集者名）：標題、版数、引用した部分の最初と最後の頁、発行所、所在地、西暦出版年。
（例）足立 進：皮革靴の工学、第一版、30～45、金原出版、東京、1989。
（例）Crenshaw, A. H. : Campbells Operative Orthopaedics. 4 th ed., 1085～1096, C. V. Mosby, St. Louis, 1963。
9. 著しく投稿規定を逸脱したものは事務的に返却し、形式が整った時点で受け付ける。
10. 投稿原稿の掲載については編集にあたる理事の承認を必要とす。編集にあたって著者に修正を求めることがある。
11. 初校は著者が行う。
12. 掲載料は規定頁数以内は無料とするが、超過分および着色印刷などについては実費負担とする。

[illegible]