

ひとつひとつにこころをこめて。
あなたを支えるものだから…。



 **株式会社 東北補装具製作所**

本社／福島市黒岩字田部屋44-2 ①960-8153
TEL:024(546)1467(代) FAX:024(546)1454
須賀川営業所／須賀川市岩崎11-3 ①962-0026
TEL:0248(75)2300 FAX:0248(94)7856

定価2,000円（税含む）

靴の医学 第三十四巻 令和二年九月発行（年二回発行）

発行／日本靴医学会事務局

〒100-0003

東京都千代田区一ツ橋一丁目一
（株）毎日学術フォーラム内
FAX 〇三―六二六七―四五五五
パレスサイドビル

靴の医学

Vol.34 No.1(2020)

編集 日本靴医学会

靴の医学

Volume 34
No. 1
2020

編集
日本靴医学会



医療の未来の為に

We make an effort for the future of the medical treatment.

★エクスター・メディカル(株)

〒963-8862 福島県郡山市菜根1丁目22番10号

TEL.024-991-9070 FAX.024-991-9069

<http://www.exster-medical.info/index.php>

第 34 回 日本靴医学会学術集会 抄録集号

The 34th Annual Meeting of the Japanese Society for
Medical Study of Footwear
Program and Abstracts

開催テーマ：靴のファッションと機能の両立

会 期：2020年(令和2年)9月11日(金)～10月31日(土)

開催形式：WEB 開催

会 長：大内 一夫
福島県立医科大学医学部整形外科学講座

事務局：福島県立医科大学医学部整形外科学講座
〒960-1295 福島県福島市光が丘1番地

目 次

第 34 回 日本靴医学会学術集会を開催するにあたって	1
参加者へのご案内	2
取得可能な単位のご案内	3
学会プログラム	4
抄録	
特別講演	11
ランチョンセミナー	17
シンポジウム	21
一般演題	33
日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定	56
日本靴医学会学術集会歴代会長	59
賛助会員	60
日本靴医学会役員一覧	61
第 34 回日本靴医学会学術集会 協賛一覧	62

第 34 回 日本靴医学会学術集会を開催するにあたって

第 34 回日本靴医学会学術集会

会長 大内 一夫
(福島県立医科大学医学部整形外科学講座)



この度、第 34 回日本靴医学会学術集会の会長としまして、本会を開催させていただくことを大変光栄に存じております。本来であれば、福島市のコラッセふくしまに皆様をお招きいたしまして開催する予定でしたが、新型コロナウイルス感染の影響を鑑み、WEB 開催することにいたしました。皆様方には大変ご迷惑をお掛け致しますが、何卒よろしくお願い申し上げます。会期は、2020 年 9 月 11 日（金）から 10 月 31 日（土）の期間いつでもご参加頂けます。

本学会は、「靴と足に関する医学的知識と技術の進歩・普及をはかり、学術文化の向上に寄与すること」を目的に昭和 62 年に設立された学会で、30 年以上の歴史があります。福島県立医科大学整形外科学講座第 3 代教授の鈴木良平先生が長崎大学整形外科学講座教授時代に創設に尽力された学会です。鈴木良平先生が創設された本学会を初めて福島県立医科大学で開催できることは、誠に光栄に存じますとともにその重責を感じております。

婦人靴は、ファッションが優先されて選ばれるのは仕方がないことと思いますが、そのファッション靴にも足に障害を及ぼさない最低限の靴としての機能を備えて欲しいと常々考えています。そのため、本学術集会のテーマを「靴のファッションと機能の両立」とさせていただきます。

本学術集会では、特別講演を私の恩師である福島県立医科大学名誉教授の菊地臣一先生、奈良県立医科大学名誉教授の高倉義典先生、福島県立医科大学外傷学講座教授の寺本司先生の御三方にお願いしております。菊地臣一先生には「大震災・原発事故－危機下における大学の使命・トップの責任－」を、高倉義典先生には「靴と足のよもやま話」を、寺本司先生には「動物の進化、人間の歩行、脚、足、靴 そして関節外科の将来は？」をご講演いただきます。

ランチョンセミナーは、新潟医療福祉大学大学院教授の阿部薫先生に「靴のファッションと機能の両立－ヒール靴と足部の適合性に関する研究紹介－」をご講演いただきます。WEB 開催のため残念ながら昼食はお出しできませんが、専門医単位の取得はできます。

今回は最大 4 単位の日本整形外科学会教育研修単位が取得可能です。

シンポジウムは、3 題企画いたしました。「婦人靴のファッションと機能の両立を考える－ヒールパンプスに注目して－」は阿部薫先生に、「小児の足を健全に育てるための足と靴の知識」は塩之谷整形外科の塩之谷香先生に、「私の足底板療法－更なる活用のために」は東北公済病院の羽鳥正仁先生にそれぞれ企画立案をお願いいたしました。

一般演題は、たくさんの皆様のご協力のお陰で 42 題の演題が集まりました。心より感謝申し上げます。

WEB 開催でも充実した学術集会となるように教室員一同で準備いたしますので、皆様のご参加を心よりお待ちしております。

最後に、本学術集会に当たり、協賛・寄附をいただきました各企業、病院をはじめ、この学術集会のために御尽力いただきました皆様に心から感謝し、厚く御礼申し上げます。

参加者へのご案内

- ・ **参加登録** 第 34 回日本靴医学会学術集会ホームページ
(<https://site2.convention.co.jp/kutsu34/>) よりお進みいただき、参加登録をお願いします。
参加登録いただきました方に、ID・パスワードの情報をメールにてお送りいたします。

 - ・ **参加費** 一般（医師・医師以外、会員・非会員とも）
事前参加登録：12,000 円 当日参加登録：13,000 円
学生（学部学生・大学院生、医師を除く）
事前参加登録：5,000 円 当日参加登録：6,000 円
日本整形外科学会教育研修単位受講料
1 単位 1,000 円

※事前参加登録期間：2020 年 8 月 7 日（金）～8 月 31 日（月）
当日参加登録期間：2020 年 9 月 1 日（火）～10 月 30 日（金）
※お支払いはクレジットカードのみ可能です。
※参加証・領収証はオンライン上で発行いたします。

 - ・ **参加方法** 第 34 回日本靴医学会学術集会ホームページ トップページ内、「WEB 開催会場はこちら」の
ボタンよりお進みください。
発行された ID・パスワードを入力いただきますと WEB 開催会場にお入りいただけます。

 - ・ **単位取得方法** 以下のフローで取得ができます。
 1. 参加登録を行う。
 2. 教育研修単位受講の申し込みを行う。（1 単位 1,000 円）
 3. ログインを行い参加する。
 4. 申し込みした講演をはじめから最後まで視聴する。（早送り不可）
 5. 申し込みした講演の設問に解答する。（正解するまで繰り返し解答可能）

 - ・ **入会手続き** 学術集会の会期中、学会事務局の受付窓口は設けておりませんので、ご了承ください。
お問い合わせ等ございます場合は、下記宛て FAX または E-mail にてご連絡ください。
- 日本靴医学会事務局**
〒 100-0003 東京都千代田区一ツ橋 1-1-1 パレスサイドビル
株式会社 毎日学術フォーラム内
FAX：03-6267-4555
E-mail：maf-kutsuigaku@mynavi.jp
- ・ **その他** 詳細につきましては第 34 回日本靴医学会学術集会ホームページにて随時ご案内いたしますので、そちらをご確認ください。

取得可能な単位のご案内

【日本整形外科学会教育研修単位について】

- ・参加登録ページよりお進みいただき、ご希望の講演をご選択ください。受講料（1 講演につき 1,000 円）のお支払を忘れずをお願いいたします。

【取得可能単位と講演】

特別講演 1

演 題：大震災・原発事故－危機下における大学の使命・トップの責任－

演 者：菊地 臣一（福島県健康医療対策監）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位（N-14.5）

特別講演 2

演 題：靴と足のよもやま話

演 者：高倉 義典（西奈良中央病院 / 奈良県立医科大学）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位（N-12・13 Re）

特別講演 3

演 題：動物の進化、人間の歩行、脚、足、靴そして関節外科の将来は？

演 者：寺本 司（福島県立医科大学外傷学講座）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位（N-12・13 Re）

ランチョンセミナー

演 題：靴のファッションと機能の両立－ヒール靴と足部の適合性に関する研究紹介－

演 者：阿部 薫（新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位（N-12・13 Re）

学会プログラム

特別講演

特別講演 1

- SL1 大震災・原発事故－危機下における大学の使命・トップの責任－
一般財団法人脳神経疾患研究所 菊地 臣一

特別講演 2

- SL2 靴と足のよもやま話
西奈良中央病院 整形外科 奈良県立医科大学 名誉教授 高倉 義典

特別講演 3

- SL3 動物の進化、人間の歩行、脚、足、靴 そして関節外科の将来は？
福島県立医科大学 外傷学講座 総合南東北病院 外傷センター 寺本 司

ランチョンセミナー

- LS 靴のファッションと機能の両立
－ヒール靴と足部の適合性に関する研究紹介－
新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 阿部 薫

共催：株式会社東北補装具製作所

シンポジウム

シンポジウム 1 [婦人靴のファッションと機能の両立を考えるーヒールパンプスに注目してー]

座長：阿部 薫（新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科）

- S1-1 婦人靴のファッションと機能の両立を考える 足の外科医の立場より
公益財団法人ライフ・エクステンション研究所附属永寿総合病院 整形外科 池澤 裕子 ほか
- S1-2 シューフィッター教育における婦人靴のファッションと機能の両立
一般社団法人 足と靴と健康協議会 木村 克敏
- S1-3 靴メーカーが提案するデザインと機能の両立
株式会社 AKAISHI 赤石 恒一
- S1-4 婦人靴のファッションと機能の両立を考えるーヒールパンプスに注目してー
株式会社 ジェイアール東海高島屋 野村 美香
- S1-5 木型師（ラストモデリスト）が考える婦人靴のファッションと機能の両立
神戸レザークロス株式会社 五十石紀子
- S1-6 婦人靴のファッションと機能の両立に関する実験研究方法
新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 阿部 薫

シンポジウム 2 [日独小児靴学研究会合同企画 小児の足を健全に育てるための足と靴の知識]

座長：多和田 忍（医療法人 TRC たわだリハビリクリニック）
久道 勝也（下北沢病院）

- S2-1 小児の足の特徴
日独小児靴学研究会 島村 雅徳
- S2-2 不適切な靴による小児の足のトラブル
塩之谷整形外科 塩之谷 香
- S2-3 日独子供靴における違い
独整形外科靴マイスター 佐久大学客員教授 日独小児靴学研究会 Lutz Behle
- S2-4 子供靴の選択指標の普及を目指して
日独小児靴学研究会 フースウェルネス フラウブラッツ 合同会社フェルゼ 伊藤 笑子
- S2-5 子供靴の優先順位はなぜ低いのか？
大谷事務所 大谷 知子

シンポジウム 3 [私の足底挿板療法ー更なる活用のために]

座長：羽鳥 正仁（東北公済病院整形外科）

- S3-1 扁平足治療における足底挿板の限界と有用性
聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座 平野 貴章 ほか
- S3-2 内反型変形性足関節症に対する外側楔付足底挿板の有効性と患者満足度
奈良県立医科大学 整形外科 黒川 紘章 ほか
- S3-3 当院におけるインソールを用いたリハビリテーションについて
羊ヶ丘病院 リハビリテーション科 須貝奈美子 ほか

- S3-4 スポーツ外傷・障害に対する足底挿板による治療
東北公済病院 整形外科 岸本 光司 ほか
- S3-5 外反母趾に対する足底挿板療法
国際医療福祉大学医学部 整形外科 竹島憲一郎 ほか

一般演題

一般演題 1 [婦人靴]

- O1-1 ハイヒール 2 種と、スニーカー着用下の早歩き歩行での母趾外転筋の筋活動の計測
獨協医科大学埼玉医療センター 第一整形外科 増田 陽子 ほか

一般演題 2 [小児]

- O2-1 第 1 中足骨内転に伴う外反母趾に対してインソール治療が有効であった 1 例
宮城県立こども病院 整形外科 水野 稚香 ほか
- O2-2 3 歳以下の保育園児の保護者を対象とした靴に関するアンケート調査
琉球大学病院 整形外科 神谷 武志 ほか
- O2-3 幼稚園児の身長成長度と足長・足幅成長度の比較
元松蔭大学 加城貴美子 ほか
- O2-4 靴紐の締め方が小学生の歩行状態に与える影響
株式会社早稲田エルダリーヘルス事業団 伊藤 太祐 ほか
- O2-5 靴紐を締める・締めないによる小児の歩容の変化
戸塚共立リハビリテーション病院 リハビリテーション科 石川 早紀 ほか
- O2-6 保育所における乳幼児期の靴教育（3）
—靴の履き方動作の定性的評価と留め具活用の重要性—
早稲田大学 人間科学学術院 吉村真由美

一般演題 3 [足底挿板]

- O3-1 変形性足関節症の治療選択—装具療法と人工足関節置換術の使い分け—
聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座 秋山 唯 ほか
- O3-2 化膿性膝関節炎後の膝関節症に対する保存療法—靴と足底挿板による治療—
NPO オーツティックソサエティー 内田 俊彦 ほか
- O3-3 第 5 中足骨斜骨折に対する保存的治療
荻窪病院整形外科 足の診断・治療センター 早稲田明生
- O3-4 スポーツ障害に対する段階的なインソール調整の有効性
—アキレス腱付着部炎と足底腱膜炎の併発例—
新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 岡部 咲樹 ほか
- O3-5 固有受容器インソールを用いた扁平足患者の歩容改善例について
株式会社アルカ 曲戸 貴宏 ほか

- 03-6 大学女子バレーボール選手の競技用シューズへのインソール使用の効果
ーパフォーマンステストによる評価ー
新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 阿部 薫 ほか

一般演題 4 [ファッションシューズ]

- 04-1 3次元足型計測によるヒール高変化時の足趾動態の解析
～足部を直行座標系と仮定した足趾長変化の検討～
新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 蓮野 敢 ほか
- 04-2 ハイヒールとダンス用ハイヒール装用時における母趾外転筋の筋電図解析
獨協医科大学埼玉医療センター リハビリテーション科 谷澤 真 ほか

一般演題 5 [外反母趾・強剛母趾]

- 05-1 中足骨近位短縮骨切り組み合わせ手術 (CMOS) 術後の足長は変化しない
聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座 軽辺 朋子 ほか
- 05-2 一般住民の外反母趾が SAFE-Q に与える影響 - 大台町コホート研究より -
三重大学医学部 スポーツ整形外科 西村 明展
- 05-3 第 2MTP 関節脱臼を伴った外反母趾術前後の足底圧分布
大阪医科大学 整形外科学教室 平井 佳宏 ほか
- 05-4 外反母趾手術に屈趾症手術を併用した足部矯正手術における創傷治癒期間の
比較ー第 2 報ー
医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 大作 一世 ほか
- 05-5 外反母趾に対し第 1 中足骨水平骨切り術を施行した症例において SAFE-Q を
用いた靴関連評価の検討
福岡歯科大学総合医学講座整形外科学分野 永野 智子 ほか
- 05-6 外反母趾手術再発予防に関する新しい指標
聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座 平野 貴章 ほか
- 05-7 外反母趾患者の足サイズ計測と単純 X 線像との関係
しょうの整形外科クリニック 山口 慎介 ほか
- 05-8 外反母趾に合併した内反小趾の X 線学的研究
国家公務員共済組合連合会 立川病院 整形外科 小久保哲郎 ほか
- 05-9 外反母趾矯正骨切り術による足幅の変化について
市立東大阪医療センター 整形外科 中本 佑輔 ほか
- 05-10 外反母趾に対して足趾運動を行い、アーチ高率が上昇し疼痛軽減がみられた
2 症例
福岡歯科大学 整形外科・リハビリテーション科 永尾 秀幸 ほか

一般演題 6 [リウマチ]

- 06-1 関節リウマチ前足部手術後の創治癒遷延に関わる因子の検討
国立病院機構九州医療センター 福士 純一
- 06-2 関節リウマチ前足部変型術後にインソールを着用した治療経験
公立岩瀬病院 整形外科 橋本 慶太 ほか

一般演題 7 [フットケア]

- 07-1 適切なサイズの室内履き使用と爪切りによる胼胝の改善
新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所 東海林 藍 ほか

一般演題 8 [基礎]

- 08-1 足部内外側縦アーチの荷重応答
筑波大学大学院 丸山 将史 ほか
- 08-2 足趾トレーニングが足部形態に与える影響
の立位撮影機能搭載型 MRI を用いての
九州共立大学スポーツ学部 名頭 蘭亮太 ほか
- 08-3 伸縮性シューレースの結び方が足背圧および足底圧に及ぼす影響
筑波大学大学院 金子 敦也 ほか
- 08-4 足底腱膜の形態および硬度が不安定台上での片脚立位保持に与える影響
広島大学大学院医系科学研究科 廣田 亜梨朱 ほか
- 08-5 靴痛を防ぐ革新的歩行法『キープ・アーチ・ウォーク メソッド』の考案
趾動説から踵動説へ、コペルニクスの発想の転換
ナチュリーラ 千崎 英隆
- 08-6 歩行システムに潜む致命的な問題についての考察
足がダメージを受ける瞬間を明確にする
ナチュリーラ 千崎 英隆
- 08-7 中学生の靴と足型計測
株式会社東北補装具製作所 阿部 真典 ほか
- 08-8 フットプリントを用いた女子大生の外反母趾・扁平足・足幅の実態調査
—15年間で変化はあるか？ 2005年と2020年の比較—
新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 叶野 愛羅 ほか
- 08-9 変形性足関節症のMRIによる病態解析
～足関節アライメントとBME発生の関係～
聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座 三井 寛之 ほか

一般演題 9 [その他]

- 09-1 Werner 症候群患者に対する靴型装具製作の一症例
株式会社東北補装具製作所 前川 晃佑 ほか
- 09-2 金属支柱付短下肢装具利用者の靴の現状
株式会社東北補装具製作所 菊井 友寛 ほか
- 09-3 COVID-19により大学生の歩数はどのように変化したか
広島大学大学院 医系科学研究科 浦辺 幸夫 ほか
- 09-4 下位脛骨骨切り術における靴の満足度について
奈良県立医科大学 整形外科 釜谷 佳幸 ほか
- 09-5 中足骨短縮症の術前自己評価—自己記入式足部足関節評価を用いて—
聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座 遠藤 渉 ほか

特別講演

SL1

大震災・原発事故

—危機下における大学の使命・トップの責任—

菊地 臣一

一般財団法人脳神経疾患研究所

東日本大震災では、私の勤務地である福島県は地震の発生と津波の襲来に見舞われた。それに加えて原発事故が発生し、それは今も尚、収束の目途が立っていない。福島県立医科大学は県立であるが故の利点を生かし、国（政府）、県、そして、大学が一体となってこの難局に対応して、今に至っている。本県は、放射線被曝の問題への対応が、他の県のそれと決定的に違う点である。この問題対応には前例がない。この問題の本質は、急性期と再生・復興期の2つに分けて論じる必要がある。急性期における論点は以下に集約される。第1に水素爆発に伴う放射能汚染である。もう一つは、人口密集地域における低線量、長期の放射線被曝という誰も経験したことのない未知の領域への対応である。得られた教訓は、以下の通りである。第1に「情報の共有化」と「窓口の一本化」の重要性に対する再認識である。第2にトップの「リーダーシップの発揮」と「拙速」の大切さである。第3に「大学と政府や自治体との連携」は必須である。第4に「放射線教育の不足」への対応が必要である。第5に原子力に関わる研究者や技術者の育成が急務である。最後に「安全と安心の峻別」の必要性である。これらの問題に対処するには、トップの衆議独裁が求められる。その担保はトップの責任である。復興期の論点は、以下に集約できる。一つは、長期に渡り県民の健康を見守っていく体制の整備と維持である。次に、原発事故の収束に務めている関係者、そして避難指示区域への帰還住民に対する医療対応である。最後に、得られた知見の国内外への発信と次世代への伝承である。それにより、風評被害の軽減に務めることが求められている。福島県立医科大学は与えられたこの新たな歴史的使命に対して、「自らを鍛える良い機会」と捉えて取り組み、ハード、ソフトの両面で整備を進めている。この発表では、これらの点について提示する。

SL2 靴と足のよもやま話

高倉 義典

西奈良中央病院 整形外科 奈良県立医科大学 名誉教授

人類が猿から進化して二足歩行を開始したのは、最近アフリカで発掘された 440 万年前の猿人ラミダスと言われている。それでは猿人や人類が二足歩行時に裸足で行動した時代から進歩し、履物を使用するようになった歴史を辿ると、紀元前 3000 年前のエジプト時代の葬儀の副葬品のサンダルに遡る。一方、靴は 20 世紀末にオーストリアの氷河から発掘されたミイラ（アイスマン）が履いていた革製の靴が最古といわれていたが、最近になって東欧のアルメニアで発見された革靴は 5500 年前のもので、極めて実用的な編み上げタイプで、現代の靴の原型とも言われている。その後、北方や東方の民族の移動に伴って欧州を中心に靴は目覚ましい発展を遂げて現在に至っている。一方、本邦においては明治維新前では草履や下駄が主流で、維新後に軍隊を中心に靴が使用されるようになった。しかし、一般人が靴を着用するようになったのは第二次世界大戦後のことである。このように歴史の浅いに日本における履物に関する医学の集いは「靴と足に関する医学的知識と技術の普及と進歩をはかり、国民の健康の維持と増進を目的とする」という理念のもとに 1987 年に発足した靴医学会である。靴が日常生活に不可欠な道具となった現代では、それによってもたらされる外反母趾や扁平足などの多くの疾患や傷害が発生してきている。そこで、我々はそれらの治療に邁進し、起こさないための靴の改良に努めねばならない。さらにはこの学会に所属するからには、理想的な履物を求めて、日夜研鑽しなければならぬと考えている。ここではヒトの足の特徴的な構造を挙げて、その機能を探るとともに靴との関連性を述べたい。また、世界的に有名なトロントのバータ靴博物館と、日本で唯一の福山市のはきもの資料館を訪問したので、靴の歴史や有名人の履物を中心に興味ある展示品を紹介したい。

SL3 動物の進化、人間の歩行、脚、足、靴 そして関節外科の将来は？

寺本 司

福島県立医科大学 外傷学講座 総合南東北病院 外傷センター

脊椎動物の進化の中でどのように発達してきたのでしょうか？ Scot Dye は動物の進化を骨格構造の変化から考えています。脊椎動物は魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類と進化し、その移動様式も水中生活から陸上生活に移動するに従って、その環境に適合してきたと言われていています。四肢の原基が魚類の鰭から発生し、陸上生活となった両生類や爬虫類は体幹をくねらせることで移動していました。鳥類は恐竜などの爬虫類とほぼ同じ四肢の構造をし、股関節屈曲、膝関節屈曲、足関節底屈となっていました。哺乳類では股関節が次第に伸展し、人間になり直立したものと思われます。そして人間の歩行の大きな特徴は体幹の回旋で、このことが人間の避けられない大きな問題を抱えたと言ってもおかしくありません。従って、人間の歩行を考える上で、体幹の回旋、下肢の関節の水平面上の回旋を考えるのは、関節疾患を考える上で最も重要なことです。人間はこの関節運動で、自由に移動することができることで、人間の社会が成り立って、我々の健康寿命の維持に大きく関わっています。我々が長く幸せに暮らすためには、どのように関節機能を維持するかにかかっています。現在行われている関節機能を維持する方法は人工関節置換術、骨切り術による関節温存手術との2つです。しかし回旋を制限した constrain 型の人工関節では限界があります。人工関節では関節安定性と alignment ですがこのためには骨切りを併用した TKR をしていました。骨切り術では TCVO, DTOO と関節の温存手術を行ってきました。しかし最近では iPS 細胞を用いた軟骨の再生が行われようとしています。これらのことから、これまで私が経験したことから考えた将来の関節の機能温存の可能性を考えてみたいと思います。

ランチョンセミナー

LS

靴のファッションと機能の両立 —ヒール靴と足部の適合性に関する研究紹介—

阿部 薫

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

ファッションとは流行やはやりのことで、デザイナーのアイデアであるモードが一般的になってからファッションと言われ、消費者が選択することによってつくられる。靴は服装の一部で、その目的は社会的必要性(サイン、シンボル、礼儀等)と、生物学的必要性(身体保護)があり、本学会の目的は后者である。したがって本セミナーはファッションの代表としてヒール靴(パンプス等)を取り上げ、足部の適合性に関する過去10年間の研究活動と成果について紹介する。【歩行運動】1) ヒール歩行時の靴音: 歩行速度と周波数や音圧は等比例しない。快適歩行速度において音圧が低減する歩幅が算出された。2) ヒール高別の身体負担: 呼気ガス分析により3cmヒールで負担が少なかった。【靴の構造】3) ヒール靴への外側ウェッジの効果: 5mm厚で腓骨筋群と腓腹筋のEMGが低下した。4) ミュールストラップの位置: 足部との固定性はインステップ部ストラップが良好であった。5) ヒール靴内のずれ防止: インソール、ジェルパッド、ストラップが有効であった。6) ヒール高別の最適な内側縦アーチ高: 静止立位にて、舟状骨高×0.88と算出された。7) 最適なピンヒールの位置: 静止立位にて、踵中心から外側へ5mmシフトが最適であった。8) 内側縦アーチパッド高: 3cmヒール靴で7mm厚のパッドが最適であった。9) ヒール靴の最適な屈曲硬度: 呼気ガス分析により60度背屈時で1.00~1.35kgfの間に最適値があった。【足部変化】10) 足部寸法の変化: 女子大学生を対象に計測したところ、30年前に比較して足長は変化ないが足幅は狭小化していた。11) ヒール高別の足趾屈曲: PIP関節の屈曲角度で高い相関が得られた。12) ヒール高別の踵カーブ: アキレス腱と舟状骨の位置、ヒールウェッジ角を説明変数とした重回帰式を算出した。13) ヒール高別の足部比率: 前足部長が伸長し、中・後足部は変化なかった。14) ヒール高別の母趾角度: 有意な変化はなかった。

シンポジウム

S1-1

婦人靴のファッションと機能の両立を考える 足の外科医の立場より

- 1) 公益財団法人ライフ・エクステンション研究所付属
永寿総合病院 整形外科
- 2) 公務員共済組合立川病院 整形外科
- 3) うさみ整形外科

○池澤 裕子¹⁾、平石 英一¹⁾、小久保 哲郎²⁾、
畔柳 裕二¹⁾、宇佐見 則夫³⁾

靴は、足の保護、歩行機能のサポートの役割がある。足に適合した靴は、機能を発揮するが、適合していない靴は足に害をもたらし、外反母趾など生じることもある。婦人靴は男性靴と違い、形態が多種であり、ファッション（デザイン）に重きが置かれる傾向がある。若年期では、靴はファッション性があり、より安価な靴が求められる。成年期では職業によっては、定められた靴を強要され、近年社会問題になった。老年期では、外反母趾等の足の疾患を生じることが多くなる。人の寿命が延伸し、高齢でも自立して歩行機能を維持することは、超高齢社会において重要な課題である。いかに若年の頃から足にトラブルがない状態にしていくか、靴のはたす役割は大きい。

「靴のファッションと機能の両立」が本学会のメインテーマである。靴による傷害をおこさない、機能性もファッション性もある靴はあるだろうか？以前よりは健康志向が高まり、機能性を売りにした婦人靴もみられるが、すべてが本当によいかは定かではない。足の形態は個人差があり、そのような理想の靴があるのか、またあったとしても見つけるのは難しい。靴を足のサイズ（足長・足幅）を計測し、足に適合した靴を選択すること、目的に合わせ靴を履きわけること、少しでも痛みが生じるのであれば靴の使用をやめるか、パッド等で調整する。痛みや変形が生じた場合は早めに受診することが重要かと思われる。

婦人靴をとりまく諸問題に対し、本学会がより社会に寄与するため、昨年に婦人靴検討委員会が発足された。婦人靴の調査と啓蒙活動を目的とし、ハイヒール、パンプスの意識調査、婦人靴の選び方、履き方の指導などを今後検討している。このセッションで、婦人靴に関して様々な立場から意見交換をし、学会から新たな発信ができる機会になればよい。

S1-2

シューフィッター教育における婦人靴の ファッションと機能の両立

一般社団法人 足と靴と健康協議会

○木村 克敏

シューフィッターを養成認定している一般社団法人足と靴と健康協議会は1965年に日本婦人靴研究会として、「消費者の為に日本の婦人靴をよくしよう」と有志企業の参加により発足した。当時の靴業界は大量生産、大量消費という時代にあり、特に婦人靴は粗悪なものもあり、靴による足トラブルも顕在化してきた時期である。婦人靴はファッションアイテムとして服やバック、アクセサリーと同じ感覚で商品が企画、販売された。靴本来の役割は足を保護し歩行をサポートすることである。現代社会では靴を履かずに生活することは想像することさえ難しい。極論すれば今や靴は足の一部である。ただし歩ければそれでよいわけではない。特に婦人靴は服やバックとコーディネートして着用されることが前提となっている。履き心地の機能を犠牲にしてファッション性を優先した結果「外反母趾」に代表される足のトラブルになるリスクもある。日本は欧米に比べて靴の歴史が浅い。日本に西洋靴が入ってきたのは江戸末期とされるが実際は第二次世界大戦後にライフスタイルの洋装化に伴い発展してきた。戦前は和装が中心なので足もとは下駄や草履が普通であった。そして戦後の洋装化により婦人靴はファッションアイテムとして急速に普及していく。そして決定的に欧米と違ったのは靴の選び方や履き方を正しく教育される機会がなかったことがあげられる。欧米の子どもは普段の生活の中で親から靴の履き方や紐の締め方などを自然と学習する。日本ではそのような家庭環境はなく、今日まで学校などの教育機関で教えられる機会もカリキュラムもなかった。そして婦人靴は、メーカーの「企画・製造」、小売りの「接客・販売」どの場面においても本質的な「啓発・教育」が不足していると言わざるを得ない。シューフィッター教育の現場から婦人靴のファッション性と機能の両立について提言する。

S1-3

靴メーカーが提案するデザインと機能の両立

株式会社 AKAISHI

○赤石 恒一

マス・プロダクションからマス・カスタマイゼーションへと移り変わった時代からデジタルトランスフォーメーションが進み、大容量の情報が行き交うことで1つのデザインで大量に販売するのではなく個々の趣向にあったものを提案していくパーソナライゼーション化が求められるようになってきている。しかしながら、多様化する顧客ニーズに機能性を損なわずに対応することは現時点では困難である。そこで、顧客が靴のデザインを弊社の商品群でのみ比較してくれるようになるために唯一無二の機能性履物を目指し研究し続けている弊社の取り組みと新規デザインの採用方法について述べる。弊社では独自基準を設けるため、様々な基礎研究を重ねてきた。3D足形計測器で得られた足部寸法を用いた足部疾患別のラスト設計の数値化や筋電計や重心動揺計を用いてヒール差高が及ぼす身体への影響を検証し用途別の高さ基準の設定、3次元動作解析を行いロッカースールの立ち上がり位置や屈曲位置の最適値を設定した研究を行った。この研究成果の積み重ねにより機能を最低限確保するための設計基準が数値として明確化され、その基準値があることで顧客満足を得られる機能性を担保した上でのデザインの選択が可能になった。また、新規デザインの開発の際には、インターネットを用いて既存顧客とモニターにアンケート調査を行い、集計結果を基に採用の可否を決める。この調査を1デザインで開発の段階・サンプルの段階・カラー選定の段階で行い、すべての段階で高評価を得たデザインだけを販売している。実際に、顧客レビューを見てもデザイン性と機能性の両方で満足度が向上している。ターゲティングと顧客ニーズの細分化によるニッチ市場を創造し、その中で優位性を保つ分野を成長させ続けることで、両立が難しいことであっても実現可能であるということを実際の例を用いて紹介する。

S1-4

婦人靴のファッションと機能の両立を考えるーヒールパンプスに注目してー

株式会社 ジェイアール東海高島屋

○野村 美香

昨年の流行語にノミネートされた「#KuToo」は#MeToo・靴・苦痛を組み合わせた造語で、働く女性が社内ルールでパンプス着用を義務づけられていることに抗議した運動である。女性や雇用する会社、靴業界、販売店を巻き込み、国会でも議題に上がるなど波紋を広げたパンプスは悪者と化した。足を包みこまない履きこみの浅い靴の総称がパンプスで、長時間の着用や激しい動きには適していない。販売スタッフは立っているだけでなく、歩く、走る、しゃがむ、棚から商品を取るのによじ登り飛び降りるなど、約8時間も靴と足を酷使している。それでも購入されていないかといえ、百貨店の売場ではアイテム構成の販売額40%を占める週もある。消費者がパンプスに求めていることは主に美意識で「可愛い・綺麗・足が細く見える・長く見える・洋服に合う」などで、履き心地やフィットしているかは重要視されていない。苦痛なのは「幅がきつい・趾があたる・靴ずれ」などに加え「疲れる・むくむ・脱げる」などが挙げられる。「長時間履いても痛くなくてデザイン性があり、どんなファッションにも合ってヒール7cm以上のパンプス」というとんでもないご要望に直面する。今の若い人はスニーカーで多くの時間を過ごしてきた。硬い踵芯や締め付けには慣れていない。パンプス離れを恐れ踵が柔らかいものやインソールがふわふわしている靴が増えた。一瞬の足入れはやさしく購入決定も早いですが歩行には適していない。また自称サイズはいい加減なことが多い。計測器や直接計測で計測すると、思っているより小さい、または細い値に驚かれる。お客様との会話の中から要望の優先順位を把握したうえで、苦痛を取り除く靴とすり合わせて提供していくのがシューフィッターの仕事である。パンプスの本来持っている着用の仕方を説明し、足や歩行にあった#楽tooをファッションナブルにかっこよく履きこなしてもらいたい。

S1-5

木型師（ラストモデリスト）が考える婦人靴のファッションと機能の両立

神戸レザークロス株式会社

○五十石 紀子

靴を作る上でラスト（木型／靴型）はその靴の基礎となる重要な役割を担っています。靴のフォルムや、ある程度の履き心地はラストによって再現をされると言っても過言ではありません。私達は、靴メーカーより依頼を受け、シューズブランド、アパレルブランドの主にレディースシューズのラストの原型（木型）を切削しております。身につけるファッションの一部である靴にとってファッション性、デザイン性は欠かせない要素です。消費者にとって第一印象となる「靴のデザイン」は履き口のカット、素材感や色、使用材料はもちろん、ラストで表現をされる「ヒール傾斜」「つま先の形」が大部分を占めており、それらはトレンドや、エンドユーザーの属性（年齢や性別など）、使用目的（TPO）等を考慮し、求められます。また、最近ではインターネットで靴を購入する消費者が増え、試着をせずに失敗なく靴を購入することができるように、商品ページには靴の細かなサイズが記載されるようになりました。店頭でもワイズの表記がされた「足入れの良さ」を謳う商品が増え、消費者が靴のサイズに対してより意識を向けるようになってきました。実際、木型作製の依頼をいただく段階でワイズの指定や甲回りの数値の指定を受ける機会が増えており、デザインだけではなく、より履き心地や歩きやすさの機能性を求められていると感じております。どこまで「デザイン性」と「履き心地を追求した機能性」を木型にて表現する事が出来るのか？「ファッションと機能の両立」をするために木型作成を通して感じる課題を指摘したいと思います。

S1-6

婦人靴のファッションと機能の両立に関する実験研究方法

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所

○阿部 薫

靴は服装の一部で、その目的は社会的必要性（サイン、シンボル、ファッション等）と、生物学的必要性（身体保護）があり、その両立が求められている。つまり「カッコ良くて足にも良い」靴のことである。本シンポジウムのテーマである「ファッション」の代表としてヒールパンプスを取り上げる。同時にこの靴は「足に悪い靴」の代名詞でもある。しかし依然として人気があり実際のところ売れている。機能面では立位や歩行機能の補助・促進が第一である。生体が発する歩行推進力を効率よく地面に伝達する道具であり、足部の機能を最大限に引き出すことが求められる。したがって「カッコ良いヒールパンプスを痛くなく履けて快適に立つ・歩く」ための機能を実験で証明するための方法を紹介する。【形状適合性】靴の履き心地とも言える。足型寸法と靴内寸法の適合のためには、足部の徒手計測や3D機械計測が行われる。しかし実寸法のみでは適合せず、部位毎のコロシ（縮小率）や素材物性なども複雑に影響し問題は複雑であるため、現在のところ実験室実験では解決できていない。【足圧分散】足底の局所に圧力が集中すると疼痛を生じる。このためインソールの表面硬度をJIS硬度計で計測し、使用感覚との関係性を検討できる。また凹凸形状を持つインソールの足圧分布はシート型圧力センサで計測でき、形状の適否が判断できる。【バランス】立位バランスは重心動揺計で足圧中心（COP）軌跡長を比較する。歩行バランスでは、靴内のCOP軌跡はシート型圧力センサ、体重心（CG）軌跡は床反力計を使用する。さらに三次元動作解析装置により、身体セグメント毎の空間座標から全身のバランス（動的な滑らかさ等）を評価できる。【歩行運動】時間因子（歩行周期、ケイデンス等）と距離因子（歩幅、歩隔等）、歩行速度、呼気ガス分析等から歩行運動効率を算出し、「疲れにくい、楽な靴」を評価できる。

S2-1

小児の足の特徴

日独小児靴学研究会

○島村 雅徳

胎児の発生において、下肢原基（足板）は妊娠第5週頃に現れる。その後、第7～8週頃に足趾が分化し、いわゆる「足部」の形態がみられるようになる。足趾が分化する以前、足部は最大に回外した状態にあり、左右の足底面が互に向き合う状態で母胎におさまっている。足趾の分化と同時期に足部は内側列と外側列の間で回内し、正常に近い軽度に回外した足部肢位となって出生する。妊娠後第6週頃には筋が発生し、背側神経の萌芽がみられることから、胎児の骨格筋系は機能する状態にあると考えられ、このことから胎児自身の筋の作用によりこの回外した足部の回内が起こることと考えられるが、このときに起こる回内が不十分である場合、過剰である場合も考えられる。つまり、先天性内反足、扁平足は、このような病的な回内の帰結として捉えることができるのである。また、出生時の足部は完全に骨化しているわけではなく、軟骨性骨化により、軟骨化に続き、骨化が起こる。出生時には足部の多くの骨に初期骨化中心が見られるが、二次骨化中心が出現するまでの時期は足部のそれぞれの骨で異なり、骨端部が癒合して成長が終わるには青年期までの20年程度の長い期間がかかる。Gijonら（2018）のFPIを用いた研究によると、FPIの平均値は5歳を境に正常に近づき、多くの幼児期の扁平足が成長にともない正常な肢位に近づいていくことを示唆するが、舟状骨の初期骨化中心が発達するのは出生後、4年目であることは象徴的である。さらに、この足部の骨が形成の過程にある最初の4年間程度は、靴や足底装具によって、その骨の形態に影響を与えることができる可能性があることに注意を喚起する必要がある。多くの幼児期の扁平足は、発達に伴い正常に近づくことが示唆されてはいるが、それが全てではなく、また足部の形態に影響を及ぼす可能性があるのはこの時期の他にない。小児の発達段階に合った適切な靴の重要性が求められる所以である。

S2-2

不適切な靴による小児の足のトラブル

塩之谷整形外科

○塩之谷 香

【はじめに】靴外来を開設して20年を過ぎ、登録患者も9000人に迫る。下肢の痛みや歩容異常を訴えて来院する患者を診ると、足病変の存在よりも靴選びや履き方の間違いが原因と思われる症例が多くを占めていることを痛感している。特に幼小児の歩容異常、下肢がだるい・疲れるなどの不定愁訴、夜間痛などは靴を変更して履き方の指導をするだけで消失することが多くある。【原因】1. サイズの誤り：小さい靴で足趾が圧迫されていることが明らかでも、足趾変形の原因かどうかを判断することは難しい。爪の変形や疼痛を起こす原因となる。大きすぎる靴で歩行が困難になることもある。2. 履き方の誤り：靴を履く際に、手を使わず足を突っ込んでつま先でトントンと履く、かかとを踏んで履く、紐をいちいち結ばないという場合が多い。靴が足部に固定されないため、脱げないようにするため下肢筋肉に負担がかかる。そのせいで下肢疲労が生じるのではないかと推察する。3. 消耗している靴：片減りしている、底がすり減っている、かかとがつぶれている、などをよく見る。履くと足関節が傾いたり、すり減っている部分に疼痛を起こしたりする。4. 靴の構造：そもそもの造りから足部を保護する機能のない靴も多い。5. シチュエーションの誤り：長時間歩行に適していない履き物で運動したり旅行に出かけたりなどで、疲労や疼痛を起こしていると考えられる例がある。【考察】下肢の疼痛などで医療機関を受診した場合、X線に異常が見られず「オーバーユース」「様子を見ましょう」「成長痛」などと言われ外用薬の処方や鎮痛剤の投与のみをうけていることがほとんどであり、靴について指摘されることはまずない。もちろん靴のみに目を奪われて実際の病変が存在するかどうかの判断を誤ることがあってはならないが、臨床的に靴の適否について判断できる事は重要である。【まとめ】「靴の診断」をするスキルを身につけることが必要である。

S2-3

日独子供靴における違い

独整形外科靴マイスター 佐久大学客員教授 日独小児靴学研究会

○Lutz Behle

ドイツは百年以上の歴史的な靴文化を有し、その中の基本的知識として、自身の足靴サイズと、それに見合う靴型・材質・手入方法、また然るべき販売価格と言う認識を国民が高く持っていると言える。両親は何が「良い靴」であるか、また子供足を守るために安定感・固定力が必要ということも知っている。それ故、円5千円相当ではその条件を満たす靴が賄えないということも認識しているのである。足の健康と予防には、眼鏡や歯列矯正と同様に、費用はかかるものなのである。靴選択においても日独では大きな違いが生じている。ドイツでは靴専門販売員となるには2年の職業訓練を必要とすることから、小児足に関しても専門的なアドバイスを靴選択の際に販売員から貰える。足には、足長と足幅があり、小児でもそこをしっかりと専門販売員が計測し、その後でデザインと使用目的、希望値段で靴購入を販売員・両親・子供の3者で決定していくのである。多くの靴屋では店内に滑り台など子供用遊び場が設けられており、子供にとって足部計測や靴選びが快適であり、負担にならない様、そして是非また来たいと思わせる趣向がなされている。また両親は子供が「正しく」歩行出来ているかということに常に注意を払い、おかしいなと思った際には医師などからの専門的な助言を受けることを通例としている。最初に述べたドイツでの長い靴文化と伝統は手工業や工業製品としての靴作り・靴生産においても息づいている。デザインも子供が足入れし易い様に、同時にきちんと固定出来る紐または折込ベルト靴であることと子供自身で紐・ベルト装着ができることも重要である。子供靴の木型は成人木型とは全く異なり特殊であり、小児歩容にも靴は多大に影響する。よって特に日本の両親、教育者、保育士などが子供靴の目的と意味について多くの正しい知識を持ち合わせて頂きたいと心から願う。

S2-4

子供靴の選択指標の普及を目指して

- 1) 日独小児靴学研究会
- 2) フースウェルネス フラウブラッツ
- 3) 合同会社フェルゼ

○伊藤 笑子^{1,2,3)}

演者は小児期における靴の重要性に着目し、靴の先進国である欧州の靴を取り扱った計測カウンセリング販売を28年前より行ない、京都と東京のサロンには全国から相談や靴を求める保護者が多数利用している。近年、足育と呼ばれる啓発や靴の相談を請負う者が増え、国内メーカーからも「はだし感覚」「正しい歩行」など健康を謳う靴が発売されて久しい。一方、未だ小児の足と靴の知識は周知されておらず、靴の「正しい」とされる選び方も横断的な指標はない。例えば、サイズ選択における捨て寸をA社は5mm、B社は10mmとし、海外の研究者が12mm以下は過小であると論じて紹介されるなど、その寸法の根拠が曖昧なまま消費者の混乱を招いている側面がある。

そこで、演者は靴の選択指標を示すことを目的に22年のべ3万人の計測およびシューフィッティングに基づく研究を続け、2016年に整形外科医の塩之谷と日独小児靴学研究会(JAGSS)を樹立。第一線の講師陣を迎えて体系的な小児靴学研修を行っている。靴店、医療職、フットケア従事者だけでなく一般の受講もあり、子育て世代も多く在籍するが、医療職であっても子供靴の知識を持ち合わせていることは稀有であることを実感している。

また、小売業としての立場では、多忙な子育て世代が店に出向くことが難しい環境下でも適切な靴を継続的に購入できる流通システムを構築し、デザインやサイズのみにとらわれない機能的選択ツールをECサイトに実装した。その後のCOVID-19により消費行動が劇変したが、啓発を現実化させる一役を担っている。

子供たちの足の健康のためには、個別の足を勘案した靴を継続して使用できることが重要である。そのため、販売者の知識の標準化と保護者も知識を持ち、靴選択が容易になることが両輪であることが望ましいと考える。啓発活動、対面販売、ECサイトを問わず立場を超えて使用できる選択指標の検証を続け、広く普及するよう尽力していきたい。

S2-5

子供靴の優先順位はなぜ低いのか？

大谷事務所

○大谷 知子

靴専門の記者として40年余り。医学・医療とは縁遠い立場にあるが、学術集会という場で発言は、1996年に子供靴についての著作を出版していることによる。それから20年余り、子供靴に対する消費者意識は、変わったのだろうか。靴小売市場は、1兆3000億円台。子供靴は、800億円台。それがここ数年、伸びを見せ900億円に近づいている。少子化は周知の通りであり、伸びの要因は、単価アップ。子供靴市場は元来、「すぐに足が大きくなる」という意識から価格志向が高いのが特徴。高額でも良質なものをと購買者である親の意識が変わりつつあることを示唆している。しかし、新たに出版の提案をした編集者の「子供靴は優先順位が低い」という言葉が刺さった。理由は「妊娠、出産、育児で、育児書はもとより授乳、離乳食、また教育と様々な本を購入した。靴は、ファーストシューズの購入時に販売員に相談したのみ。靴は、親にとって顕在化したテーマではない」。育児書は読んでいる。そこに足の記述があったらどうか。育児書のロングセラー、松田道雄著『新版 育児の百科』（岩波書店刊）の索引を当たってみた。「靴」「歩く」から始まる言葉はあったが、「足」はない。母子健康手帳は、成長と育児の指針となるもの。厚労省ホームページに省令で定める様式が公開されている。つかまり立ち、一人歩きは、保護者が記録すべき項目に挙げられている。しかし、足について記録項目はない。子供靴の本を書こうと決めたのは、生まれたばかりの赤ちゃんの足は3分の1が軟骨と知らされた時だったが、親が足について知る機会はないのだ。言ってみれば、歩行や靴の大切さを導き出す、知識のインフラがない。これでは優先順位は低くならざるを得ない。母子健康手帳に足の成長のページを設けるなどし、知識のインフラを整えると、靴の優先順位はあがるのではなかろうか。

S3-1

扁平足治療における足底挿板の限界と有用性

聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座

○平野 貴章、秋山 唯、三井 寛之、遠藤 渉、
軽辺 朋子、原口 直樹、仁木 久照

【はじめに】足底装具は多くの足部変形治療に用いられる。今回我々は、扁平足変形に対し足底装具療法 (prefabricated orthosis) を用いたバイオメカニクスデータと臨床経験から足底装具の限界と有用性について検討した。【対象と方法】新鮮凍結屍体 6 足のバイオメカニクス実験では、1 損傷のない状態 (I)、2 扁平足モデル (F)、3 足底装具による治療モデル (O) を作成し足部キネマティクス、および Gliding Resistance と PTT 滑走距離より work of friction (WOF) を計測、算出した。臨床では UCBL (University of California Biomechanics Laboratory) 装具による保存療法の経験から問題点を検討した。【結果】実験では、tibio-metatarsal angle の平均は I: 2.5°、F: 11.5°、O: 2.1° で I と F、F と O にて有意差を認め、tibio-calcaneal angle の平均は I: 4.4°、F: 10.2°、O: 7.5° で I と F に有意差を認めた。平均 WOF は矢状面の I: 0.05Ncm、F: 0.08Ncm、O: 0.09Ncm で有意差は認めず、冠状面の I: 0.17Ncm、F: 0.25Ncm、O: 0.23Ncm、横断面の I: 0.36Ncm、F: 0.64Ncm、O: 0.57Ncm で I と F に有意差を認めた。UCBL による保存療法では、足部の可撓性がある stage 1 と 2 の疼痛軽減に有用であった。しかし、長期 UCBL 装具装着例では足部可撓性の減少を認め、胼胝形成を認めた。【考察】足底装具では、静止時における矯正位は概ね良好だが、Dynamic な状態での PTT に対する負荷を減らすことはできなかった。扁平足では病期、足部の可撓性を評価し保存療法で対応できるものかどうかを判断する必要がある。UCBL 装具は、1 踵を中間位にする 2 装具が足根中足部の関節を安定 3 外足の壁が足部外側部をコントロールすることができる。しかし UCBL 装具は硬い装具であるため皮膚トラブルは十分注意が必要である。装具の特徴をよく知り処方することが、足底挿板をさらに活用できる鍵となる。

S3-2

内反型変形性足関節症に対する外側楔付足底挿板の有効性と患者満足度

奈良県立医科大学 整形外科

○黒川 紘章、谷口 晃、宮本 拓馬、川原田 圭、
湯上 正樹、松尾 智次、田中 康仁

【はじめに】内反型変形性足関節症 (OA) に対する保存治療に外側楔付足底挿板 (足底挿板) が用いられる。距骨下関節の代償機能を有する初期の症例に対しておもに適応となる。今回我々は、内反型 OA に対する足底挿板の有効性と患者満足度を評価したので報告する。【対象と方法】2014 年以降に当科で内反型変形性足関節症に対して足底挿板による保存治療を開始した症例で、反対側も含めて固定術や人工足関節置換術を施行せずに 1 年以上経過観察が可能であった 8 例 11 関節を対象とした。前医ですでに足底挿板による治療が施行されていた症例は除外した。初診時平均年齢は 71 歳で全例女性、高倉田中分類の stage 2 が 1 関節、stage 3a が 7 関節、stage 3b が 2 関節、stage 4 が 1 関節であった。平均観察期間は 25 ヶ月であった。疼痛の程度に合わせて、適宜消炎鎮痛剤などの薬物治療や、関節腔内注射を併用した。臨床評価として JSSF スケールと SAFE-Q を用いた。【結果】経過中に 1 例に対して関節鏡視下滑膜切除術を施行したが、全症例で stage の進行は認めなかった。JSSF スケールは 64 から 72 に改善した。SAFE-Q は痛み関連が 54 から 51、身体機能が 54 から 61、社会生活機能が 52 から 67、靴関連が 58 から 69、全体的健康感が 61 から 74 であった。SAFE-Q の痛み関連以外の項目で改善が見られた。【考察】stage 2 までの初期症例だけではなく、進行期や末期の症例であっても保存治療を希望されることがあるが、内反型 OA に対する足底挿板の治療は JSSF スケールや SAFE-Q の結果から、概ね良好な成績が得られていた。足底挿板による治療の問題点として、使用できる靴が制限されることなどがあげられるが、SAFE-Q での靴関連は改善しており、一定の患者満足度は得られていることが分かった。ただ、装具治療では疼痛の改善が困難である症例も認められたため、必要に応じて手術治療を含めた治療方針の検討が必要である。

S3-3

当院におけるインソールを用いたリハビリテーションについて

- 1) 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科
- 2) 羊ヶ丘病院 整形外科
- 3) 札幌溪仁会リハビリテーション病院 診療部

○須貝 奈美子¹⁾、倉 秀治²⁾、内山 英一³⁾、
佐々木 和広¹⁾

臨床におけるインソールの役割は、足部の保護、除圧、除痛、足部・全身のリアライメント及び足部機能を最大限に発揮させる補助的手段として、リハビリテーションにおける重要なツールの1つである。

当院でインソールを処方する主な疾患は、外反母趾、足底腱膜炎、扁平足、変形性足関節症などで、いずれも初期治療の選択としては、運動療法にインソールを組み合わせることで対応する。インソールを使用することで、疼痛部位の除圧や足部・全身のアライメントを整え疼痛の軽減を図る。インソールは義肢装具士により採型・作成され、理学療法士が使用中の指導を実施し、医師による効果判定が行われる。

当院ではインソールの有用性について、外反母趾に有用とされる内側縦アーチサポートや、足底圧を分散させる効果があると報告されている中足骨パッド、足底腱膜の除圧に使用するヒールパッドを、インソール型足底圧力分布計測器、Pedar systemで検証した。その結果、全てのインソールで歩行中の除圧効果及び足底圧の分散効果が得られていることを実証した。インソールの更なる活用のために、その効果を動作時の足底圧の変化など客観的データでも判定し、治療に役立てている。またリハビリでは、インソールの使用効果を高めるために、足部の柔軟性の確保や、装着した状態での歩容や動作改善練習、スポーツパフォーマンス向上のトレーニングを実施している。特に可撓性を有する足部に対しては、足部のアライメントを保持するための筋のトレーニングを積極的に行う。

本発表では、実施に当院で行なっているインソールを使用したリハビリテーションについて報告する。

S3-4

スポーツ外傷・障害に対する足底挿板による治療

- 1) 東北公済病院 整形外科
- 2) 千葉商店

○岸本 光司¹⁾、千葉 和彦²⁾、古田島 聡¹⁾、
羽鳥 正仁¹⁾

足部・足関節は、スポーツによる外傷や障害の多い部位である。足底挿板は足部・足関節の外傷・障害の保存的な治療方法として有用である。発表者はサッカー・Jリーグチームと日本女子サッカーリーグ（なでしこリーグ）チームのチームドクターを務めている。サッカーでは足でボールを扱うだけでなく、その動作にはダッシュ・ストップ・ターン・ジャンプなどが含まれ、足部・足関節にかかる負担が非常に大きい。市販されているスパイクシューズは足にタイトにフィットさせ、インソールは通常非常に薄いものが入っているため、治療や予防の目的で足底挿板を入れるためには薄く作成することが必要である。我々は炭素繊維強化プラスチック（CFRP）製または樹脂製の薄型のものを作成している。2014年のシーズンから当なでしこリーグチームに所属した女子選手は64名で、このうち足底挿板による治療介入を行った選手は15名であった。治療対象とした足部疾患は、足底腱膜炎・アキレス腱炎・中足骨疲労骨折・種子骨障害・リスフラン損傷・舟状骨軟骨損傷であった。足部疾患のみならず、膝関節のスポーツ障害に対して、アライメントを調整し治療と予防の効果を期待するために足底挿板を作成した症例も4名あった。一方で、男子Jリーグチームで足底挿板を作成したのは同期間で4名のみであった。女子チームの練習場が人工芝であるのに対し、男子チームの練習場は天然芝であり、足部・足関節の外傷障害の発生頻度に影響している可能性がある。また、男子プロサッカー選手は用具に強いこだわりを持つだけでなく、スパイクシューズメーカーと契約関係にあり、シューズメーカーから足底挿板の提供を受けたり、足底挿板の作成者と長く関係を持っているなどして、チームドクターの介入が困難なことが多い。サッカーを中心とした、スポーツ外傷・障害に対する足底挿板による治療についてこれまでの取り組みを具体例を挙げながら紹介する。

S3-5

外反母趾に対する足底挿板療法

- 1) 国際医療福祉大学医学部 整形外科
- 2) 国際医療福祉大学成田病院 整形外科
- 3) 国際医療福祉大学三田病院 整形外科
- 4) 国際医療福祉大学塩谷病院 整形外科

○竹島 憲一郎^{1,2)}、関 広幸^{1,3)}、須田 康文^{1,3,4)}

外反母趾は全人口の 20% 以上に見られる疾患であり、生活様式の欧米化や高齢化社会の進行によりその数は増加してきている。外反母趾患者の訴えは多岐に渡り、病態の把握には難渋することも多い。治療に際してはまず保存療法（運動療法、靴の指導、足底挿板などによる装具療法）が選択される。外反母趾診療ガイドラインでは、装具療法は軽度から中等度の外反母趾症例に対して除痛効果が期待できるとされている。しかし、整形外科医師として外反母趾に対して特別に指示もせず漫然と足底装具を処方するだけでは思うような除痛効果は得られない。足底挿板で効果的な除痛効果を得るためには、足部との Total contact を得た上で、立位及び歩行時に痛みを感じる部位を除圧することが最も重要である。そのためには、まず初診時に患者の着用している靴底の減り具合や、靴の中のインソールのどの部位に最も圧力がかかっているかを観察する。次に立位や歩行時の前額面や矢状面のアライメントをチェックして現状を把握する。最終的に X 線や CT、触診などの結果を踏まえて足底挿板の指示を出す必要がある。また、採型の際には立位ではアーチがつぶれてしまうため端坐位で作製することが望ましいと考える。作製の際には患者の生活様式を聴取した上で、足底挿板か、バンド型の足底挿板にするのかを決定する。近年は義肢装具士の経験や勘に頼ることなくデジタル化（Computer Aided Design や 3D プリンター）による足底挿板の作製が可能となっている。mm 単位での指示やデータの蓄積、再現化も可能となり、医師の意図した足底挿板を具現化し易い環境となっている。今後は蓄積されたデータを基にエビデンスを構築していく必要があると考える。その為には医師と義肢装具士が連携しデータと経験を融合させて標準化し、誰もが効果的な足底挿板を使用できる取り組みをすることが重要であると考えます。

一般演題

01-1

ハイヒール2種と、スニーカー装用下の早歩き歩行での母趾外転筋の筋活動の計測

- 1) 獨協医科大学埼玉医療センター 第一整形外科
- 2) 獨協医科大学埼玉医療センター リハビリテーション部

○増田 陽子¹⁾、谷澤 真²⁾、栃木 祐樹¹⁾、垣花 昌隆¹⁾、大関 覚¹⁾

【目的】 ダンス用ハイヒール装用、普通のハイヒール装用での歩行が、母趾外転筋の活動に及ぼす影響を調査した。【対象と方法】 健常女性9人(平均年齢38.9 ± 9.8歳、22～56歳)を対象とした。平均BMIは22.3 ± 3.1 (17～32)であった。実際に歩行を行ってもらい、20mの早歩きでの歩行を測定した。ハイヒール装用下に母趾外転筋の筋活動を表面筋電計で計測した。歩行周期の計測にはジャイロスコープを用いた。ヒール高が8cmと同じダンスヒールR(D)、普通のハイヒール(N)、スニーカー(S)の3条件で歩行立脚期における母趾外転筋の筋活動を測定した。群間の比較にはKruskal-Wallis検定を用いた。【結果】 母趾外転筋では筋電計立脚期平均値ではD236.6 ± 211.4uV、N150.6 ± 80.7 uV、S513.7 ± 859.5 uVであった。3群間の有意差は認めなかった。(p = 0.7) 【結語】 8cmハイヒールを装用時、ダンスヒールもその他のハイヒールでも筋電計計測において立脚期の筋活動にスニーカーとの有意差は認めなかった。

02-1

第1中足骨内転に伴う外反母趾に対してインソール治療が有効であった1例

宮城県立こども病院 整形外科

○水野 稚香、落合 達宏、高橋 祐子、小松 繁允

【はじめに】若天性外反母趾は、遺伝的要因、可撓性扁平足、靭帯性弛緩、つま先が狭い靴を履くことなど様々な病因で生じる。今回、第1中足骨内転に伴う外反母趾に対してインソールによる治療を行い、症状が改善した症例を経験したので報告する。

【症例】8歳、女児。3歳2ヶ月時、母に外反母趾を気づかれて当科紹介となった。初診時、両側の外反母趾を認め、母趾先端外側は第2趾のDIP関節と接していた。第1中足骨頭は内方に突出、母趾回内は明らかではなかった。前足部足背には第1中足骨の皮膚隆起の内方への斜走が観察され、第1中足骨内転の存在が推測された。両側の踵骨は軽度の外反位を示した。前足部の回内や内側縦アーチの低下は顕著ではなかった。以上より、第1中足骨内転による外反母趾が考えられた。単純Xpでも外反母趾角とM1M2角は両側で増大、M1M5角も増大していた。したがって、本児は開帳足で、それに伴う第1中足骨第2中足骨間の開大から生じた外反母趾の病態にあると考えられた。インソールによる装具療法を行うこととした。縦アーチサポートは熱可塑性樹脂を内側から外側まで連続させ、ヒールカップも一体に作成し、横のアーチサポートも加えた。第1中足骨の足底側には、背屈パッドを追加して背屈内転方向に矯正した。装具療法は8歳まで継続され、骨性にも足部形態は改善し、外反母趾の改善が得られたため終了となった。【考察】若天性外反母趾では骨形態学的に第1第2中足骨角に応じて外反母趾角が増加するため、第1中足骨の内転角を減じることが治療の基本となる。手術治療は骨端線早期閉鎖や再発のリスクがあることから保存療法が第1選択となる。本児の第1中足骨内転に伴う外反母趾には、軽度の扁平足に対して縦アーチサポート、開帳足に対して横アーチサポートを追加し、さらに第1中足骨背屈パッドにより第1中足骨を内側楔中足関節で背屈内転方向の矯正が有効であったと考えられた。

02-2

3歳以下の保育園児の保護者を対象とした靴に関するアンケート調査

- 1) 琉球大学病院 整形外科
- 2) 砂田義肢製作所
- 3) 株式会社遊動

○神谷 武志¹⁾、重石 祐希²⁾、宮沢 優紀³⁾、
西田 康太郎¹⁾

靴の適合性は足のトラブルの発生を予防するために重要である。吉村らは幼児(3-5歳)の保護者を対象とした調査を行い、靴購入時のタイミングやサイズが適切ではないこと、保護者の幼児期の靴に対する意識の低さを指摘した。今回、保育園に通う幼児の保護者に対して、靴に関する実態調査を行った。

対象:保育園に通う幼児(0-1歳クラス、2-3歳クラス)の保護者76名(0-1歳:39名、2-3歳:37名)

方法:質問紙によるアンケート(調査内容:靴を買い替えるタイミングや靴のサイズ、登園以外での履物、靴選びに関する疑問点)

結果:靴を買い替えるタイミングは0-1歳では6か月未満が23%、6か月から1年未満が59%、1年以上が15%であり、2-3歳では6か月未満が24%、6か月から1年未満が57%、1年以上が16%であった。購入するサイズは足のサイズよりも1-1.5cm余裕のあるもの、幼児が自力で履きやすいもの、との回答があった。登園以外での履物では、0-1歳では靴が69%、草履が19%、サンダルが11%であり、2-3歳では靴が49%、草履が45%、サンダルが6%であった。靴選びに関する疑問では、適切なサイズ(足長、足幅、硬さや重さ)、足の発達に応じた選び方、おさがり靴の是非、などの回答があった。

考察:吉村らは幼児の靴購入のタイミングは捨て寸がなくなる時期で、適切なサイズは0.5cm上のサイズと述べている。今回、0-1、2-3歳の80%が1年以内と比較的短期間で購入している保護者が多かった。その一方、購入サイズを1-1.5cm上のサイズと考えている、幼児が自力で履きやすいサイズを購入していると回答する保護者がみられたことから、大きめの靴を履いている幼児が多いことが予想された。また年齢が上がるに伴い、脱ぎ履きのしやすい草履を履く機会が増えている幼児が多かったことから、靴を履く行為を面倒に感じるのではないかと懸念された。幼児の成長に応じた靴選択に関する適切な知識や靴の履き方に関する啓発が必要と思われた。

02-3

幼稚園児の身長・成長度と足長・足幅成長度の比較

- 1) 元松蔭大学
- 2) 静岡産業大学
- 3) パテラ研究所

○加城 貴美子¹⁾、塚本 博之²⁾、釜中 明³⁾

【目的】入園時から卒園時までの縦断的調査を実施した。年少時、年中時、年長時、卒園時の身長差と足長差、足幅差の関係について明らかにすることが目的である。【方法】対象者は、1幼稚園で保護者の同意の得られた608名の園児であった。形態計測（身長、体重、左右足長、左右足幅）と質問紙調査であった。【結果】分析対象は、4時点（年少時5月、年中時5月、年長時5月、卒園時1月または2月）測定のできた男児331名、女児277名であった。身長、体重、カウプ指数、足長と足幅は女児より男児の値が大きく、身長と足長、足幅の間に有意差（ $p < 0.05 \sim p < 0.001$ ）がみられた。身長の伸びは、男児が-0.2cmから17.4cm、女児は0.3cmから14.0cmであった。男児は年中時から年長時、女児は年長時から卒園時の伸びが最も大きかった。左足長は、男児は0.0cmから3.8cmで、年少時から卒園時までの成長が著しかった。女児は0.0cmから3.3cm成長しており、年少時から年長時までの成長が最大3.3cmであった。右足長は、男児が2.4cmから3.1cmで、年中時から年長時までの成長が最大3.1cm、次いで年少から年中時の2.5cmであった。女児は2.6cmから2.8cm成長していた。年長時から卒園時までの成長は2.8cmで、もっとも大きかった。年少時から卒園時までの左足幅は、女児より男児の方が広く、年長時から卒園時には女児より男児の方が広く、有意差（ $p < 0.01$ ）がみられた。左足幅は、男児が-2.5cmから2.4cm、女児は-1.8cmから1.9cmの範囲であった。男児女児とも左足幅の成長には、前年より狭くなった。左右の足幅の発育は、年中時から年長時までが著しかった。【考察】入園から卒園までの幼児の縦断的測定データとして信頼できる。幼児の体格は標準である。左右足長の発育時期は年少時から年中時であった。左右の足幅の発育時期は、年中時から年長時であった。足長の成長に伴い足幅の成長があるのではないかと推測された。

02-4

靴紐の締め方が小学生の歩行状態に与える影響

- 1) 株式会社早稲田エルダリーヘルス事業団
- 2) 特定非営利活動法人オーソティックスソサエティー

○伊藤 太祐¹⁾、内田 俊彦²⁾

【緒言】足の成長が著しい小学生において、真に適合した靴を選択するのは難しいため、調整具として靴紐が持つ重要性は大きい。しかしその調整機能は重要視されているとは言い難く、着脱毎に結び直す人は少ない。今回、靴紐の締め方が小学生の歩行機能に与える影響を検討したので報告する。

【方法】健常小学生（男性69名、平均年齢9.5 ± 1.9歳）を対象とし、靴と足長の差、浮き趾スコア、歩行機能を測定した。歩行機能は3軸加速度センサー（AYUMI EYE：（株）早稲田EHA製）を用いて、通常条件（来所時の靴・靴紐の状態）とタイト条件（靴を変えずに靴紐を理学療法士が締めた状態）の順に、各条件1本計2本、10m快適歩行にて計測し、歩行速度、歩幅、RMS（Root Mean Square：左右加速度の二乗平均平方根）、歩行周期ばらつきを算出した。条件間の比較にはWilcoxon符号付順位和検定を用いた。また、歩行機能の条件間の変化量を従属変数に、年齢、靴と足長の差、浮き趾スコアを独立変数に投入した重回帰分析（強制投入法）を行った。いずれの検定も有意水準は5%未満とした。

【結果】来所時に、タイト条件に準ずる状態にある被験者はいなかった。歩行速度、歩幅およびRMSにおいて、条件間で有意差が認められた（歩行速度（m/s）：1.12 ± 0.20 vs 1.21 ± 0.20、歩幅（cm）：57.8 ± 8.9 vs 60.6 ± 9.3、RMS（1/m）：2.11 ± 0.62 vs 1.96 ± 0.54）。重回帰分析において、有意な関連要因として抽出された因子はなかった。

【考察】タイト条件において、歩行速度・歩幅が増大し、かつRMSが減少したことから、通常条件では足指・足底の機能等が靴内で遊んで、蹴り出しが不十分となり、横揺れが大きくなると推察された。また、小学生においては、年齢、足元の状態に関わらず、靴紐が歩行状態に影響を与える可能性が示唆された。

02-5

靴紐を締める・締めないによる小児の歩容の変化

- 1) 戸塚共立リハビリテーション病院 リハビリテーション科
- 2) 戸塚共立リハビリテーション病院 整形外科
- 3) NPO オーツティックソサエティー
- 4) 株式会社 早稲田エルダリーヘルス事業団

○石川 早紀¹⁾、東 佳徳¹⁾、横田 裕樹¹⁾、久保 実²⁾、内田 俊彦^{2,3)}、伊藤 太祐⁴⁾

【目的】我々は社会貢献活動として足の計測会や講演会を開催し足や靴のチェックを行ってきたが、その場に子供の参加は少なく更には歩行をみる機会は少ない。今回、サッカークラブの小学生を対象に足の計測や歩行姿勢の観察を行う機会を得たので、観察による歩行分析を用いて歩容の変化について調査した。【対象と方法】健常小学生（男性69名：6年生14名、5年生22名、3年生17名、1年生16名、平均年齢 9.5 ± 1.9 歳）を対象とした。対象者と保護者に対してビデオ撮影の説明と同意を得た上で本調査を実施した。歩行路10mを確保し、歩行路正面からビデオ撮影を行った。歩行速度は観察対象者の快適歩行速度とした。対象者のL3の高さに3軸加速度センサー（AYUMI EYE：（株）早稲田エルダリーヘルス事業団製）を装着し、指示せず対象者が普段通りに履いた靴の状態の歩行と検者が靴紐を締めた状態の歩行の比較を観察による歩行分析を用いて行った。前額面での正中軸を基準に体軸の傾きと骨盤の回旋動作の左右対称性に着目した。【結果】普段通りに靴を履いている状態の歩行において非対称性を認めた者は53名、認めなかった者は16名であった。非対称性53名の内、体軸の傾きのみを認めた者は10名、骨盤の回旋のみを認めた者は20名、体軸と骨盤の両方を認めた者は23名であった。靴紐を締めた状態の歩行では非対称性を認めた53名の内、48名は歩容の改善を認めた（体軸の傾き8名、骨盤の回旋19名、体軸と骨盤の両方21名）。5名は変化がみられなかった。【考察】靴を履いている状態において靴紐をしっかり結べている被験者はおらず、歩容の左右非対称な動きを認めた者は全体の77%であり、靴紐を締める習慣は定着していない。靴紐を締めた状態で91%が歩容の改善を認めたことから、子供の頃からきちんと靴紐を締めて履く習慣を身につけることが重要であり、親自身が子供の足に関心を持つように今後も啓蒙活動を続けていく必要がある。

02-6

保育所における乳幼児期の靴教育（3） —靴の履き方動作の定性的評価と留め具活用の重要性—

早稲田大学 人間科学学術院

○吉村 真由美

【目的】靴の着脱方法は生活習慣の中で根付く重要な動作であるが、教育者も知識がなく、教育方法が模索され始めている段階である。前報では、乳幼児向け靴の履き方指導法を学んだ保育士が、乳幼児各年齢に教育を実施し、指導前後での「履き方動作達成度」を簡易判定する方法について報告した。本法では、さらに正確な指導を行うため、履き方の定性的観察により検討を行った。

【方法】対象は、前報と同じ都内の公立保育所に通う4歳児15名、5歳児12名の計27名である。調査は2019年6月、12月に行った。今回は履き方動作の習得上重要な履き方技能（靴を手で操作する力と、靴の留め具を引っ張ったり、固定させたりする際の巧緻性を、定性面から判定しようとした。判定基準は、(1)靴への足入れ時の手の使い方、(2)靴の甲部の留め具（ベルクロ）の操作動作から、適切な履き方動作と手の使い方の関連を分析した。

【結果】分析の結果、(1)靴への足入れ時の手の使い方として、靴を手で持ち、履き口を広げて靴に足を入れる動作が洗練されていること、(2)靴の甲部の留め具（ベルクロ）の構造と足への効果的な固着状態が理解できており、ベルクロを「つかむ」「引っ張る」「足に巻き付ける」「留め付ける」の一連の動作が円滑かつスピーディに行えることが、靴の履き方動作の巧拙に影響していると考えられた。

【考察】靴履き動作の成否は、留め具の構造理解と、留め具を操作する手指の巧緻性の影響を受けていた。ベルクロを効果的に操作することで、立位や歩行の安定性を高められ、大きめの靴でも足にある程度適合させることが可能である。これは成長期の靴に必要な機能の筆頭である。そのために、ベルクロタイプの上履きを教材として位置づけ、2歳児から5歳児にかけて、段階的な履き方教育を実施し、就学前までに完了させることを新しい教育とすることが望ましい。

03-1

変形性足関節症の治療選択 — 装具療法と人工足関節置換術の使い分け —

1) 聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座
2) 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 整形外科

○秋山 唯¹⁾、平野 貴章¹⁾、三井 寛之¹⁾、
遠藤 渉¹⁾、軽辺 朋子¹⁾、大橋 優子¹⁾、原口 直樹²⁾、
仁木 久照¹⁾

【はじめに】変形性足関節症(OA)に対する人工足関節置換術(TAA)は良好な治療成績が報告されているが、保存治療との比較の報告は少ない。これまで本学会で短下肢装具 Hiflex Foot Gear(HFG)による装具療法の良好な治療成績を報告してきた。今回、装具療法と TAA の治療成績を比較し OA の治療選択について検討した。【対象・方法】対象は高倉分類 stage3b 以上の OA と診断し、HFG を処方した装具群 9 例 10 足(平均年齢 70.6 歳、平均経過観察期間 8.4 カ月)とアルミナセラミック製人工距骨と併用した TAA(cTAA)を施行した cTAA 群 14 例 15 足(平均年齢 73.9 歳、平均経過観察期間 14.8 カ月)である。治療前後の日本足の外科学会足関節後足部判定基準(JSSF scale)、日本整形外科学会・日本足の外科学会、足部足関節評価質問票(SAFE-Q)の各下位尺度を調査し、両群での各スコアの改善量(術後-術前)を比較検討した(unpaired t-test)。【結果】治療前後の改善量(装具群:TAA 群)は、JSSF スコアは 16.1 (p < .001): 38.6 (p < .001)、SAFE-Q の疼痛・痛み関連は 20.8(p=.021): 46.6(p < .001)、身体機能・日常生活の状態は 38.6(p < .001): 14.9(p=.004)、社会生活機能は 18.0(p=.001): 46.4(p < .001)、靴関連は 12.0(p=.223): 19.6(p=.009)、全体健康感は 24.5(p=.003): 30.2(p < .001)であった。JSSF スコアは両群で有意に改善し、SAFE-Q では装具群で身体機能・日常生活の状態で有意に改善し、TAA 群では靴関連以外のすべての項目で有意に改善した。両群間での改善量では、TAA が JSSF スコアおよび SAFE-Q の疼痛・痛み関連、身体機能・日常生活の状態および社会生活機能で有意に改善を認めた(p < .001)。【考察】cTAA の短期術後成績は概ね良好で、保存加療と比較しても有意に患者満足度も高かった。HFG による保存療法は、全身状態が悪く手術できない、手術待機期間における疼痛コントロールが十分に得られないおよび手術を希望しない末期足関節 OA に良い適応と考える。

03-2

化膿性膝関節炎後の膝関節症に対する保存療法—靴と足底挿板による治療—

1) NPO オーンティックスソサエティー
2) 戸塚共立リハビリテーション病院 リハビリテーション科
3) 戸塚共立リハビリテーション病院 整形外科

○内田 俊彦¹⁾、東 佳徳²⁾、横田 裕樹²⁾、石川 早紀²⁾、
久保 実³⁾

【目的】化膿性膝関節炎後の膝関節症に対して靴と足底挿板による療法を行い、短期ではあるが経過良好な症例を経験したので報告する。【方法】対象は 65 歳女性である。10 年ほど前から左膝関節の痛みと水腫を繰り返しており、その都度膝への注射を受けていた。2016 年 6 月、突然左膝関節の腫脹と痛み出現し、化膿性膝関節炎と診断され切開排膿を受け、炎症症状はおさまった。その後近医にてリハビリを行い、紹介にて当院初診となった。初診時、歩行時の膝痛は常にあり、左膝の可動域は屈曲拘縮 15°、屈曲 75°であった。X 線像上、左膝関節は内側関節裂隙の狭小化著明であり下肢全長像より FTA は 195 度であった。足部は両側外反母趾変形あり、足長は右 228mm、左 218mm、靴は 245mm の 4E と母趾 MTP 関節部の当たりを避けるよう大きい靴を使用していた。足底挿板療法を開始するにあたり、靴サイズを 235mm の 4E に変更し足底挿板療法を開始した。足底挿板療法は脚長差の補正と歩行時における左右の歩行バランスに差が出ないように調整を続けた。【結果及び考察】治療開始時の日整会判定 35 点、3 年後 80 点と改善している。X 線像上の変化は、時間の経過とともに内側の関節裂隙の拡大と内側の脛骨側における骨棘の増大を認め、下肢全長像における FTA は 3 年後で 186°となっており、明らかに骨形態の改善を認める。外反母趾変形の存在は靴選びにおいて大きめの靴を選ぶ傾向が強い。本例も 3 サイズ大きい靴選びをしていた。その為靴は変更して治療を行なった。変形性膝関節症に対する保存療法では、靴や足底挿板は軽度から中等症に対して推奨される方法であり、高度な例に対しては積極的に勧められていない。しかし靴は毎日履くものであり、靴によって効果が期待できるものであれば高度な例に対しても積極的に推奨されるべき治療法であろう。足底挿板の効果は靴との相乗効果が期待されるものであり、足に合わない靴では効果は少ない。

03-3

第5中足骨斜骨折に対する保存的治療

荻窪病院整形外科 足の診断・治療センター

○早稲田 明生

【目的】第5中足骨骨幹部の斜骨折に対しては原則的に保存的治療が適応となる。しかしながら、遷延治療、偽関節の報告もあり、その頻度および骨癒合に至るまでの期間に関する報告は少ない。われわれは2014年の靴医学会で8例の第5中足骨骨幹部の斜骨折の保存的治療の症例について報告したが、その後さらに症例を追加した結果を検討したので報告する。【対象および方法】第5中足骨骨幹部の斜骨折に対し保存的治療を行った17例17足を対象とした。症例では男性4例、女性13例で年齢は平均51歳であった。受傷後、原則としてまずシーネ固定を行い免荷とし、その後疼痛が軽減してきた時点で歩行用ギプスもしくは硬性底の歩行用装具を処方し、疼痛に合わせて荷重歩行を許可した。骨折の転位、歩行用ギプスもしくは治療用装具を着用した期間、骨癒合の有無および骨癒合に要した期間、最終診察時の疼痛の有無を調査した。経過観察期間は5か月から5年6か月で平均1年1か月であった。【結果】転位は1mmから10mm(平均5mm)であった。歩行用ギプスもしくは治療用装具を着用した期間は5週～13週(平均8週)であった。骨癒合までに要した期間は6週～37週(平均15週)で、全例で骨癒合が得られた。他院で3か月間の保存的治療を受けるも骨癒合が得られずに手術目的で紹介となった1例に対しても初診時にほとんど痛みを訴えなかったため保存的治療を継続し約9か月で骨癒合が得られた症例もあった。最終経過観察時点で疼痛を訴えていた症例はなく、日常生活動作において支障を訴える症例もなかった。【考察】第5中足骨骨幹部の斜骨折に対しては保存的治療長期間を要したものの全例に骨癒合を得ることが出来た。また経過中も骨癒合が得られていなくとも比較的早期に疼痛は消失していた。これより第5中足骨骨幹部の斜骨折に対する保存的治療は有用な治療法であると考えた。

03-4

スポーツ障害に対する段階的なインソール調整の有効性—アキレス腱付着部炎と足底腱膜炎の併発例—

新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科

○岡部 咲樹、阿部 薫、蓮野 敢、笹本 嘉朝

【緒言】競技スポーツに起因する傷害は選手生命に大きく影響する。治療中は練習を中断することなく練習メニューと負荷量を加減して次の大会を目指す。本症例は状態変化と練習との兼ね合いによりインソールの形式を順次改造し、良好な予後を獲得したので報告する。【事例】競歩選手の17歳女性で、2017年4月10日、オーバーユースによる右アキレス腱付着部炎を発症した。貼り薬が処方され保存療法となったが、受傷後143日に足底腱膜炎を併発し接地困難のため両松葉杖歩行となった。受傷後197日に踵補高したインソールを使用開始したが足底腱膜炎が増悪し陳旧化していた。受傷後236日に異なる義肢装具士の製作により、MPカットタイプ・踵補高20mm・外側ウェッジ3mmを具備したインソール(右のみ)の使用を開始し、杖なし歩行可能となった。なお受傷後281日、新インソール使用から45日でアキレス腱付着部炎が軽快し、足底腱膜炎内側縁の疼痛が増強したため、内側アーチ部低減・外側ウェッジ5mm・前足部延長型(Full length)へ変更した。これまでは部分的な筋トレ中心であったが、受傷後316日で通常練習を再開することができた。受傷後334日、インソールを外側ウェッジ4mm・横アーチサポートなしに改造し、健側は脚長差のため4mm踵補高して両足競技用へと変更した。受傷後369日、疼痛が完全に消失したため、患側の外側ウェッジを除去し、左右同型の横アーチサポートを設定して完成とした。その後、完全復帰を果たし、県大会上位入賞により関東大会にも出場した。【まとめ】本来、装具治療は症状の変化に応じて、その形状や機能を変更することになっているが、実際のところ全ての症例がその恩恵に浴しているわけではない。故障した競技者にとって治療と練習を継続することは、選手生命の維持に必要な条件である。このため治療者は十分に要望を聞き、状態変化に応じた段階的なインソールの改造・調整が望まれる。

03-5

固有受容器インソールを用いた扁平足患者の歩容改善例について

- 1) 株式会社アルカ
- 2) 高田馬場病院 整形外科

○曲戸 貴宏¹⁾、久世 康雄¹⁾、町田 英一²⁾

固有受容器インソールとは、足底部に付着する腓の固有受容器：メカノレセプターに刺激を加えることで腓の繋がる筋肉の筋緊張を変化させ、立位時や運動時の適切な姿勢や歩行運動パターンの学習を促すインソールである。我々は、扁平足患者に固有受容器インソールを使用し、使用前後に内側縦アーチの形成及び歩容の改善に効果が得られたので、その効果について報告する。対象は扁平足患者3名とし、足関節の関節可動域があること、自立歩行が可能であることを条件に固有受容器インソールを使用する。固有受容器インソールを使用する前に採型したフットプリントと歩行動画、1月以上使用した後に採型したフットプリントと歩行動画を比較し効果の確認を行う。今回の計測結果から、固有受容器インソールを使用した3名に個人差はあるが内側縦アーチの形成と歩容の改善が確認できた。今回の計測では対象が極少数であり使用期間も短期間であるため、継続して研究を進め長期間使用した際の効果も引き続き確認していく。

03-6

大学女子バレーボール選手の競技用シューズへのインソール使用の効果 — パフォーマンステストによる評価 —

- 1) 新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科
- 2) 新潟医療福祉大学 健康スポーツ学科

○阿部 薫¹⁾、濱野 礼奈²⁾、笹本 嘉朝¹⁾

【緒言】バレーボールはあらゆる方向に俊敏かつ複雑な動作が要求される。足では過度なMP関節の背屈や足関節の内反が強制されるため、バレーボールシューズは足の運動性を阻害しないように、支持性よりも柔軟性を優先した構造となっている。このため怪我や競技パフォーマンスの低下を生じることがある。そこで選手の足の特徴と、要求される動作特性を考慮して専用のインソールを製作し、パフォーマンステストによる評価により効果が確認できたので報告する。【対象】対象者は大学女子バレーボール部選手1名(21歳、身長163.5cm、体重59.7kg)とした。セッター担当で跳躍動作が要求されるため、着地時や切り替え時に回外位にならないようにと要望された。日常にはうちわ歩行を呈していた。【方法】足関節および足部は中間位でトリッシュャム採型し、縦アーチおよび横アーチは挙上せず、後足部から小趾球まで外側ウェッジ、ヒールカップを深く設定したインソールを製作した。約1ヶ月間着用した後に、バレーボール競技に用いられるパフォーマンステストを実施した。(1)垂直跳び、(2)ブロックジャンプ、(3)ランニングジャンプ、(4)反復横跳び(20秒)、(5)9mの3往復走の5項目について、インソールなしと専用インソール使用時の2条件で各3回実施した。【結果】パフォーマンステストの結果、専用インソール使用時における最高値の比較で、垂直跳びは変化なし、ブロックジャンプ+3cm、ランニングジャンプは変化なし、反復横跳び+4回、9mの3往復走-0.53秒であった。【まとめ】本人の希望により縦アーチおよび横アーチを挙上しなかったため、片手到達記録の垂直跳びとランニングジャンプの向上は認められなかった。両手到達記録のブロックジャンプや左右動作である反復横跳びと3往復走において、外側ウェッジが両足動作時や繰り返し時の足部を安定化させたため、パフォーマンスが向上したと推察した。

04-1

3次元足型計測によるヒール高変化時の足趾動態の解析～足部を直行座標系と仮定した足趾長変化の検討～

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所

○蓮野 敢、阿部 薫、笹本 嘉朝

【緒言】長期的なヒール靴着用による足の障害は高頻度で発生し、ハイヒール使用が有意に外反母趾の発生率が高いことが報告されている。ヒール高変化時の足趾の位置関係や長さの変化を理解して靴型の調整を行うことにより、靴との適合性の向上につながると考えられるが、明確な指標は見当たらなかった。そこで本研究では、足部を直行座標系と仮定して各足趾位置変化の法則性を検討することを目的とした。【方法】健康女子大学生12名24足を対象とした。3D計測には3次元足型自動計測器JMS-2100CU(ドリームGP社)を使用した。被験者の肢位は両足裸足で静止立位とした。ヒール高は0～5cmまで1cm単位とし、計6条件を計測した。ヒール高の設定にはヒールピッチなしで各ヒール高別の差高台をEVAで作製した。第2趾先端と踵点を結んだ線を縦軸(Y軸)、Y軸に対し踵点より直角となる線を横軸(X軸)とし、その交点を原点とした。右足外側をX軸の正の方向、右足遠位をY軸の正の方向とした。第1～5趾までの先端にマーカーを配置し原点からの座標を算出した。また、ヒール高変化時の各足趾の座標とヒール高0cm時の座標との差を元の足趾位置からの変化とした。ヒール高をx、各足趾の座標をyとして単回帰式を算出した。【結果】X座標では、第1趾 $y = -0.70x + 0.03$ ($rs = 0.43$)、第5趾 $y = 0.39x - 0.34$ ($rs = 0.37$) で何れも $p < 0.05$ であり、第3、4趾では有意な回帰式は得られなかった。Y座標では、第1趾 $y = -1.89x + 1.93$ ($rs = 0.81$)、第2趾 $y = -1.99x + 1.85$ ($rs = 0.84$)、第3趾 $y = -2.09x + 2.14$ ($rs = 0.89$)、第4趾 $y = -1.92x + 1.16$ ($rs = 0.72$)、第5趾 $y = -2.19x + 1.43$ ($rs = 0.72$) で何れも $p < 0.05$ であった。【まとめ】X座標の結果より、ヒール高増加が足趾を外転させたが、第1側角度に変化がなかったため、母趾および小趾の軟部組織の移動による変化と推察した。Y座標の結果より、ヒール高変化による各足趾先端までの投影長が短縮することが明らかとなった。

04-2

ハイヒールとダンス用ハイヒール装用時における母趾外転筋の筋電図解析

1) 獨協医科大学埼玉医療センター リハビリテーション科

2) 獨協医科大学埼玉医療センター 第一整形外科

○谷澤 真¹⁾、増田 陽子²⁾、大関 覚¹⁾

【目的】母趾外転筋の機能低下は外反母趾と因果関係があるという報告が散見されており、外反母趾変形の進行防止には拮抗筋としての役割を持つ母趾外転筋の筋活動量が重要である。ハイヒール装用時は筋活動量が増大することが知られているが、ハイヒール靴の機能の違いが筋活動量にどのような影響を及ぼすかは明らかにされていない。そこで本研究では通常のハイヒールとダンス用ハイヒール装用時の違いを筋電図解析にて検討した。

【対象・方法】対象は健康女性24名とした。ダンス用ハイヒールの特徴として靴底はビブラムソール、インソールは起毛素材でありメタルザルパッドやアーチサポートが使用されている。形状面では踵が脱げにくい構造となっている。いずれのハイヒールもヒール高は8cmとした。表面筋電図(酒井医療株式会社、マイオモーション)を用いて母趾外転筋の筋活動を導出し、タンデム肢位にて30秒間計測した。また、センサー(イナバゴム社製)を用いて母趾IP関節内側およびMP関節外側の足底圧を計測した。計測はスニーカー、通常のハイヒール、ダンス用のハイヒールで行い、測定順序はランダムとした。統計学的解析には反復測定分散分析を用いた。

【結果】タンデム肢位の母趾外転筋の平均筋活動量において、ダンス用ハイヒールは通常のハイヒール装用時よりも有意に増大した($p < 0.05$)。母趾IP関節内側およびMTP関節外側の足底圧は最大値、最小値、平均値ともにヒールの種類による有意な差は認められなかった。

【考察】ハイヒール靴の機能の違いによりヒール高が同じであり母趾にかかる圧に差がなくても母趾外転筋の筋活動量が異なることが示唆された。ハイヒールはスニーカーと比べ母趾へかかる圧が高まるため外反母趾変形を防ぐためには母趾外転筋の筋活動量増大が肝要である。母趾外転筋の筋発揮がしやすいハイヒールの選択が重要になると考える。

05-1

中足骨近位短縮骨切り組み合わせ手術 (CMOS) 術後の足長は変化しない

- 1) 聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座
2) 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 整形外科

○軽辺 朋子¹⁾、平野 貴章¹⁾、秋山 唯¹⁾、三井 寛之¹⁾、
遠藤 渉¹⁾、原口 直樹²⁾、仁木 久照¹⁾

【背景】外反母趾 (HV) に対する術式は様々あるが、我々は重度の変形例や第1足根中足関節の過度可動性を認める症例に対し第1中足骨内反、回内変形の矯正に短縮を加えたLapidus変法を施行している。さらに重度の疼痛性胼胝や外側趾変形を合併する症例には、中足骨近位短縮骨切り組み合わせ手術 (CMOS) を行っている。短縮骨切り術を説明する際に、しばしば足長や靴の大きさが変わるかと問われることがある。しかし軟部組織を含めた足長の変化についての報告はほとんどない。【目的】 CMOS を行った症例の術前後の単純 X 線を検討し、軟部組織を含めた足長の変化を検討した。【対象と方法】 2013年4月から2019年3月まで CMOS を施行し、術後1年以上の経過観察をされた41例51足、全例女性、手術時平均年齢65.2歳。X線足部荷重時側面像で軟部組織を含めた踵骨後縁から一番長い足趾の先端までを足長と定義し、術前後の足長およびX線足部荷重時背底像でHV角、第1-2中足骨間 (M1M2) 角、第1-5中足骨間 (M1M5) 角の変化を比較した (paired t test)。【結果】 HV角は術前 $46.2 \pm 7.9^\circ$ から $10.3 \pm 7.8^\circ$ に、M1M2角は $15.9 \pm 3.7^\circ$ から $5.9 \pm 3.1^\circ$ に、M1M5角は $37.3 \pm 5.4^\circ$ から $26.5 \pm 5.7^\circ$ にそれぞれ有意に改善した ($p < 0.01$)。第1中足骨骨切り量は術前の作図で決定しているが、外側は 5.2 ± 1.3 mm 内側は 2.3 ± 1.1 mm 短縮であった。足長は術前 23.8 ± 1.1 cm、術後は 23.8 ± 1.0 cm 有意差は認めず短縮していなかった。【考察】 本研究で術後HV角、M1M2角、M1M5角は有意に改善していたが、足長に変化はなかった。CMOSにおいて中足骨の短縮はHVの十分な矯正と母趾MTP関節の可動域獲得、外側趾のMTP関節脱臼整復に有用な処置である。今回の結果から、CMOSによって足長は変化しないことが明らかになり、靴のサイズの変化への影響は少なく、手術の説明時にも患者の不安をなくすことができると考える。また、CMOSは靴の選択に支障のない術式の1つと考えられる。

05-2

一般住民の外反母趾がSAFE-Qに与える影響 - 大台町コホート研究より -

- 1) 三重大学医学部 スポーツ整形外科
2) 三重大学医学部 整形外科

○西村 明展^{1,2)}

【目的】 一般に外反母趾 (HV) 変形は日常診療でも多くみられる足部の変形であるが、一般住民においてこの変形が、どのように影響を与えているかを患者立脚型評価であるSAFE-Qを用いて評価することを本研究の目的とした。【方法】 50歳以上の地域住民を対象に隔年で行われている三重県大台町の運動器コホート研究において、2019年に開催された第12回検診に参加し、各種検査が可能であった282名 (男性77名、女性205名、平均年齢72.0歳) を対象とした。HVは両足立位単純X線を撮影し、外反母趾診療ガイドラインに準じてHV角20度以上をHVありと定義した。SAFE-Qは足関節の痛み・痛み関連、身体機能・日常生活の状態、社会生活機能、靴関連、全体的健康感のそれぞれの下位尺度を聴取した。統計解析は男女別にHV群、非HV群の2群間でSAFE-Qの下位尺度をマン・ホイットニーのU検定を用いて比較検討した。また、HV角とそれぞれの下位尺度との相関もスピアマンの順位相関係数を用いて評価した。いずれも $p < 0.05$ を有意差ありとした。【結果】 女性においてHV群は75名、非HV群は130名であり、男性においてHV群は11名、非HV群は66名であった。女性ではSAFE-Qのいずれの下位項目においても有意な差はみとめられず靴関連の点数がHVで低い傾向があるのみであった ($p=0.10$)。男性では身体機能・日常生活の状態、靴関連点数がHV群では有意に低下していた ($p < 0.05$)。HV角との相関では男性において、いずれも相関は弱いものの、身体機能・日常生活の状態、社会生活機能、靴関連、全体健康感の項目で負の相関を認めていた ($p < 0.05$)。【考察および結論】 本研究の結果から、50歳以上の一般住民において、外反母趾変形は、特に男性において靴関連の問題を引き起こし、その身体機能や日常生活にも問題を与えていることが示唆された。また、その変形が強くなるほど、これらの不具合の影響が強くなることも示唆された。

05-3

第2MTP 関節脱臼を伴った外反母趾術前後の足底圧分布

- 1) 大阪医科大学 整形外科学教室
2) 大阪医科大学 看護学部看護学科

○平井 佳宏¹⁾、嶋 洋明¹⁾、安田 稔人²⁾、東迎 高聖¹⁾、中村 玄¹⁾

【目的】我々は外反母趾に合併した第2MTP 関節脱臼（脱臼）に対し、観血的脱臼整復術（手綱法；OR）を施行してきた。今回、ORの術前後の足底圧を計測し、健常足と比較検討した。【方法】第1中足骨近位骨切り術（PMO）にORを施行し、術前後に足底圧を計測できた23例27足（平均60歳、全例女性）を対象とし、健常足は21足（平均58歳、全例女性）とした。第2、3中足骨短縮骨切り術（MSO）は17足に追加した。足底圧はF-scanを用いて計測し、足底を母趾、第2趾、第3趾、第4・5趾、第1中足骨頭（MH）、第2・3MH、第4・5MH、中足部、後足部の9領域に区分し、ピーク圧（PP, kPa）、最大荷重値（MF, N）、接触面積（CA, cm²）、接触時間、荷重と時間の積分値（FTI, %）を計測した。【結果】術後母趾の足底圧はMF110.94、CA6.26、FTI6.08であり、術前MF55.51、CA3.31、FTI1.77より有意に増大し（ $p=0.013$, <0.001 , $=0.001$ ）、健常足のMF76.65、CA7.36、FTI5.26と有意な差はなかった（ $p=0.169$, $=0.197$, $=0.647$ ）。術後2趾ではCA3.69であり、術前CA2.76より大きい傾向にあったが有意な差はなく（ $p=0.190$ ）、健常足のCA5.44とも有意な差はなかった（ $p=0.315$ ）。術後第2・3MHはCA17.22、FTI18.73であり、術前CA9.29、FTI20.49よりPPは有意に増大し、FTIは有意な差はなかった（ $p=0.013$, $=0.566$ ）。健常足のCA18.13と比較すると有意に増大し、FTI25.50より有意に減少していた（ $p=0.015$, $=0.015$ ）。【考察】本研究の結果、術後母趾では足底圧が健常足と同等にまで増大していた。第2趾ではCAは術後に有意に増大し、健常足と同等まで上昇していた。術後第2・3MHでは、接地面積は増大し、足底圧は健常足と同等かそれ以下にまで低下していた。このことから外反母趾に伴った脱臼に対しPMOにORを行うことで、母趾機能の改善のみならず、第2趾の機能改善も期待できると考えられた。

05-4

外反母趾手術に屈趾症手術を併用した足部矯正手術における創傷治癒期間の比較 —第2報—

医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院

○大作 一世、松本 佳奈、和田 悠矢、村井 明日花、金戸 美樹、倉 秀治

【諸言】我々は、外反母趾に対し第1中足骨遠位斜め骨切り術（以下DOMO）の単独手術とDOMOに屈趾症手術を追加した複合手術において創傷治癒期間に差があるのか、また創傷治癒までの日数に影響を及ぼすリスク因子があるか否かについて前回報告した。単独と複合で有意差が認められたが、研究対象や調査項目を検討する余地があった。糖尿病・関節リウマチ・喫煙・肥満がある患者の症例数が少なくリスク因子と創傷治癒までの日数との関連性を明らかにするまでに至らなかったため、本研究では症例を増やし検討することを目的とした。【対象と方法】2018年1月1日～2020年5月21日に当院でDOMOを行った患者195足（単独119足、複合76足）を対象に創傷治癒期間の実態を調査した。【結果】創の数や骨切りの数が多くなるのに伴って、創傷治癒の日数が有意に長かった。また、抗血栓薬内服・喫煙・肥満による創傷治癒の日数が有意に長かった。低アルブミン血症・低蛋白血症による創傷治癒の日数が有意に長かった。糖尿病・関節リウマチ・貧血の創傷治癒の日数に統計学的な有意差は認めなかった。【考察】前回の報告と同様に、創の数や骨切りの数によって創治癒の日数が遅延することや、抗血栓薬内服・喫煙・肥満は創治癒遅延に影響すると考えられる。Guoらは低栄養状態にある患者ほど遅延が生じると述べており、本研究でも血液検査データ上、低アルブミン血症・低蛋白血症は創治癒が遅延する傾向にあることが考えられる。貧血の有無による創傷治癒日数の差はなかった。糖尿病や関節リウマチに関しては症例数が少なかったため、症例数を増やして考察が必要であると考える。

05-5

外反母趾に対し第1中足骨水平骨切り術を施行した症例においてSAFE-Qを用いた靴関連評価の検討

福岡歯科大学総合医学講座整形外科学分野

○永野 智子、井上 敏生、加島 伸浩、永尾 秀幸

【目的】外反母趾の患者は、疼痛なくファッション性の高い、あるいは冠婚葬祭用の靴を履くことに難渋することがある。今回、当院で外反母趾に対し第1中足骨水平骨切り術を施行した患者において、手術前後で日本整形外科学会・日本足の外科学会足部足関節評価質問票（以下、SAFE-Q）を用いて下位尺度である靴関連評価について検討した。【方法】対象は2015年10月から2019年6月までに当院で第1中足骨水平骨切り術を施行した18例18足で、女性17例、男性1例、手術時平均年齢64.9歳（39 - 84歳）であった。これらの症例に対し、術前と術後の立位単純X線像で外反母趾角（以下、HVA）および中足骨間角（以下、IMA）を計測した。また、SAFE-Qを使用し、術前と術後6ヵ月から1年時における靴関連評価を検討した。【結果】術前のHVAの平均は40.9度（31度-55度）、術後のHVAの平均は11.2度（2度-18度）であった。術前のIMAの平均は17.5度（12度-25度）、術後のIMAの平均は10.1度（5度-13度）であった。SAFE-Qの靴関連項目における術前平均は36.1点（0点-83.3点）、術後平均は59.7点（25点-100点）であった。18例中16例では、術後、痛みのために靴を履けないということが全くなかった。しかし、術後にファッション性の高い、あるいは冠婚葬祭用の靴を履くことについては、難しいとの感じ方に個人差が大きかった。【考察】第1中足骨水平骨切り術による外反母趾の手術後は、疼痛なく靴を履けるようになったと自覚した症例を多く認めた。一方、ファッション性の高い、あるいは冠婚葬祭用の靴を履くことについては、自己評価が低いことがあり第1中足骨水平骨切り術の限界が示唆された。

05-6

外反母趾手術再発予防に関する新しい指標

聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座

○永野 貴章、秋山 唯、三井 寛之、遠藤 渉、
軽辺 朋子、原口 直樹、仁木 久照

【背景・目的】外反母趾患者の靴選択は、大きな悩みの1つである。それゆえ、患者は外反母趾手術を治療法として選択することも少なくない。しかし、外反母趾手術では変形の再発の可能性もある。外反母趾手術における再発の指標として種子骨と第1中足骨の関係の報告が散見されるが、外反母趾患者の種子骨偏移は単純ではない。今回外反母趾手術後再発に関して、種子骨の新しいパラメーターを用いて画像所見を検討したので報告する。【対象および方法】外反母趾変形にてMann変法を行い1年以上経過観察し得た25例（女性23例、男性2例）35足を対象とした。手術時平均年齢は52.2歳（21 - 83歳）である。種子骨の新しいパラメーターとして、内外側種子骨の中点を結ぶ線を延長した点が第2中足骨軸となす角（以下SM2角）を計測し、術前と術後最終経過観察時の1、外反母趾角（以下HV角）、2、M1-M2角、3、M1-M5角、4、Hardy分類との比較および5、HV角とM-M2角、6、HV角とM1M5角、7、HV角とHardy分類の検討をおこなった。統計はPearson's product moment correlationを用い検討をした。【結果】術前SM2角との相関係数は、1、HV角0.57、2、M1-M2角0.61、3、M1-M5角0.21、4、Hardy分類0.33、5、HV角とM-M2角0.61、6、HV角とM1M5角0.21、7、HV角とHardy分類0.56であった。術後SM2角との相関係数は、1、HV角0.74、2、M1-M2角0.73、3、M1-M5角0.34、4、Hardy分類0.78、5、HV角とM-M2角0.73、6、HV角とM1M5角0.50、7、HV角とHardy分類0.86であった。【考察】外反母趾変形の重症度と種子骨の外側偏位には強い相関があることが知られ、外反母趾手術による種子骨の不完全な整復位は外反母趾のリスク要因になることが報告されている。術後SM2角は術後HV角やM1-M2角と強く相関があり、外反母趾手術再発の指標の1つと考えられる。

05-7

外反母趾患者の足サイズ計測と単純 X 線像との関係

- 1) しょうの整形外科クリニック
- 2) 浅草病院 整形外科
- 3) 田崎病院
- 4) NPO オーソティックスソサエティー

○山口 慎介¹⁾、庄野 和¹⁾、渡辺 淳²⁾、田崎 正和³⁾、
内田 俊彦⁴⁾

【はじめに】足サイズの計測は荷重位で計測することが多いが、歩行の遊脚相のように非荷重位となる場面も考慮することが重要であるとの報告がある。しかし、荷重位と非荷重位での差に関与する要因について検討された報告は少ない。そこで今回、外反母趾患者の足サイズと足部形態との間に関係があるのかを調査・検討をしたので報告をする。【目的】外反母趾患者の足サイズと単純 X 線像での足部形態との関係を調査・検討することとした。【方法・対象】対象は立位単純 X 線正面像で外反母趾角（以下、HVA）20 度以上の成人男女 10 名 16 足、平均年齢 61.9 歳とした。方法は、足サイズの荷重位・非荷重位との差と、立位単純 X 線像での足部形態計測との関係を比較・検討した。足サイズの計測項目は足幅とし、MTP 関節部での母趾から小趾までの長さをそれぞれ荷重位・非荷重位で計測しその差を算出した。単純 X 線像での計測項目は、正面像で HVA、M1M2 角、M1M5 角、側面像で内側楔状骨軸と第 1 中足骨軸でなす角（以下、角度 A）、第 1 中足骨軸と第 1 基節骨軸でなす角（以下、角度 B）とした。統計学的検討はスピアマンの順位相関係数にて比較・検討をした。【結果】足サイズの荷重位と非荷重位との差は平均 12mm、単純 X 線像の足部形態計測の平均は、HVA は 36.88 度、M1M2 角は 16.81 度、M1M5 角は 36.0 度、角度 A は 2.5 度、角度 B は 25.44 度だった。スピアマンの順位相関係数 (r) は、HVA は - 0.46、M1M2 角は - 0.57、M1M5 角は - 0.37、角度 A は - 0.77、角度 B は - 0.69 だった。【考察】今回、足サイズ計測と単純 X 線での足部形態との関係を検討したが、荷重位と非荷重位での足幅の差が大きくなるほど、内側楔状骨軸と第 1 中足骨軸でなす角、第 1 中足骨軸と第 1 基節骨軸でなす角が小さくなる傾向があった。荷重位と非荷重位による足サイズの変化は中足部、前足部の形態への影響が示唆され、今後はそれに関与する足部機能の評価などもふまえて検討していきたい。

05-8

外反母趾に合併した内反小趾の X 線学的研究

- 1) 国家公務員共済組合連合会 立川病院 整形外科
- 2) 慶応義塾大学スポーツ医学研究センター
- 3) 星野整形外科

○小久保 哲郎¹⁾、橋本 健史²⁾、星野 達³⁾

【はじめに】外反母趾患者ではしばしば内反小趾を合併する。パニオンとパニオネットの疼痛を訴えて外反母趾と同時に手術をする場合も多い。また、外反母趾手術の際に、内反小趾が見逃され、術後パニオネットが遺残して痛みを訴えることもある。本研究の目的は、外反母趾に合併する内反小趾の足部形態を明らかにすることである。

【対象と方法】当院整形外科を受診した外反母趾患者 564 人 894 足を対象とした。X 線にて足部背底像、側面像を荷重位で撮影した。X 線解析を行って外反母趾角 (HVA)、第 1-2 中足骨間角 (M1M2)、第 1-5 中足骨間角 (M1M5)、中足内転角 (MAA)、Meary 角を計測した。内反小趾を合併した群 (+ 群) と合併しない群 (- 群) と比較した。さらに + 群を Fallat 分類で分類して足部形態を - 群と比較した。

【結果】内反小趾の合併は 143 例 180 足で認めた。Fallat 分類 1 型 34 足、2 型 78 足、3 型 41 足、4 型 27 足であった。年齢、HVA、M1M5、Meary 角は + 群と - 群で有意差を認めなかった。M1M2 は + 群で小さく、MAA は有意に大きかった。年齢を調整した重回帰分析の結果、- 群に比べて Fallat 分類 1 型は HVA、M1M2 が小さかった。3 型は M1M2 が小さく、M1M5、MAA、Meary 角が大きかった。2、4 型は MAA が大きかった。

【考察】内反小趾が合併する外反母趾は合併しない外反母趾に比べて内転中足の傾向が認められた。Fallat 分類 1 型は第 5 中足骨骨頭形態によるため、内反小趾を合併しない外反母趾よりも足部変形は軽度であった。2 ~ 4 型は内転中足の傾向があり、3 型はアーチが高く開張足の傾向がみられた。内転中足や比較的高いアーチは外側趾への負荷を大きくさせて、内反小趾の合併に影響している可能性が考えられる。これらは内反小趾を合併する外反母趾の病態と治療を考えるうえで有用な情報である。

05-9

外反母趾矯正骨切り術による足幅の変化について

1) 市立東大阪医療センター 整形外科
2) 国保中央病院 整形外科

○中本 佑輔¹⁾、佐本 憲宏²⁾

【目的】外反母趾において靴は非常に重要な役割を果たしているが、外反母趾矯正骨切り術による患者の着用する靴の変化についての報告は少ない。足幅は靴のサイズの決定に非常に重要であり、我々は外反母趾術前後の足幅を荷重 CT にて計測し評価したので報告する。【対象と方法】対象は当院にて外反母趾矯正骨切り術を行った女性 16 例 22 足。平均年齢は 65.9 歳 (32 - 78 歳) であった。術前、術後の足幅を荷重想定 CT にて測定した。骨自体の足幅は第 1 中足骨頭の最内側部と第 5 中足骨頭部の最外側部との距離を測定し、軟部組織の足幅は軟部組織の最内側部と最外側部との距離を測定した。平均経過観察期間は 21.6 ヶ月 (7 - 44 ヶ月) であった。術前後の足幅、および単純レントゲンにて外反母趾角、第 1 第 2 中足骨間角について評価を行った。【結果】術前平均 HVA・IMA は 41.5 度・11.1 度であり、最終評価時は 18.4 度・7.3 度であり有意に改善を認めた ($p < 0.05$)。術前後の骨の平均足幅は 92.0mm から 81.0mm へと有意に改善を認めた ($p < 0.05$)。術前後の軟部組織の平均足幅は 100.0mm から 92.0mm へと有意に改善を認めた ($p < 0.05$)。術前後の軟部組織の骨幅と骨の平均足幅の差は 7.8mm から 10.8mm と優位に増大を認めた ($p < 0.05$)。【考察・結論】回旋差し込み骨切り術により骨と軟部組織の足幅は有意に改善した。軟部組織と骨の足幅の差の増大が靴の着用時の疼痛の軽減の一因であると考えられた。外反母趾患者において好きな靴を履くことができることは非常に重要である。今回の軟部組織の足幅の平均値では足長 23cm の女性の場合には JIS 規格では術前ワイズ 3E の靴が至適サイズであったが、術後にはワイズ D の靴が至適サイズとなるまで改善した。外反母趾に対して回旋差し込み術骨切り術を行うことにより靴の選択の幅が広がると考えられる。

05-10

外反母趾に対して足趾運動を行い、アーチ高率が上昇し疼痛軽減がみられた 2 症例

福岡歯科大学 整形外科・リハビリテーション科

○永尾 秀幸、井上 敏生、加島 伸浩、永野 智子

【はじめに】外反母趾の診療ガイドライン (2014) によると、運動療法では母趾外転筋の自動運動は有効と考えられ、軽度から中等度の外反母趾に対して行われると外反母趾角 (以下 HVA) を改善すると報告がある。一方、疼痛軽減効果については明らかにされていない。そこで、今回外反母趾患者に対し母趾外転筋の収縮が報告されている足趾運動を行うことで、疼痛軽減効果がみられるか検討することを目的とした。【対象ならび方法】当院整形外科を受診して外反母趾と診断された 2 症例 4 足とした。症例 1: 50 代女性、歩行時に両側母趾 MTP 関節内側に疼痛を認めた。症例 2: 60 代女性、歩行時・階段昇降時左前足底部に疼痛を認めた。介入内容は、1) 母趾外転運動 2) Hohmann 体操 3) short foot exercise を指導し、6 か月運動を行った。介入前後で Visual Analog Scale (以下 VAS)、HVA、第 1 第 2 中足骨間角 (以下 IMA)、アーチ高率を比較した。【結果】症例 1: 介入前 VAS46mm、HVA 右 32 度左 27 度で変形の程度は中等度、IMA 右 13 度左 10 度、アーチ高率右 12.7% 左 12.0% であった。介入後 VAS0mm、HVA 右 29 度左 27 度、IMA 右 11 度左 12 度、アーチ高率右 15.7% 左 19.0% であった。症例 2: 介入前 VAS25mm、HVA 右 32 度左 34 度で変形の程度は中等度、IMA 右 15 度左 15 度、アーチ高率右 15.2% 左 13.0% であった。介入後 VAS0mm、HVA 右 25 度左 34 度、IMA 右 13 度左 15 度、アーチ高率右 17.0%、左 16.1% であった。【考察】症例 1・2 共に疼痛消失がみられ、両側のアーチ高率の上昇がみられた。今回の症例では、初期評価時症例 1 は両側低アーチ足であり、症例 2 は左側低アーチ足であった。しかし、最終評価時は症例 1・2 共に両側正常アーチ足となった。このことは、今回行った足趾の運動によりアーチ高率が上昇しアーチの衝撃吸収機能を改善させ、足部への負担を減らし疼痛軽減につながったと考えられる。

06-1

関節リウマチ前足部手術後の創治癒遷延に関わる因子の検討

国立病院機構九州医療センター

○福士 純一

【目的】 関節リウマチの前足部変形に対する手術において、創治癒遷延は頻度の高い合併症である。今回、創治癒の遷延に関わる危険因子を検討した。【対象・方法】 2008年から2019年にリウマチ前足部変形の手術を施行した53名86足(平均年齢 63.4 ± 10.1 歳)を後ろ向きに調査した。調査項目は以下のごとくである:患者背景(喫煙歴、リウマチ罹病期間、薬物使用歴、BMI、術前JSSFスコア)、血液検査(白血球数、血沈値、CRP値)、単純X線画像計測(HVA、IMA、地面から第2趾PIP関節の高さ)、手術関連因子(術式、手術時間、ターニケット時間)。術後2週以降に創部の処置を要した遷延群(D群)、要さなかった治癒群(H群)の2群に分けて検討した。【結果】 創治癒遷延を86足中20足(23.3%)に認めた。創治癒遷延に対して有意差を認めた項目は、単変量解析では手術時の年齢(D群:67.5歳、H群:62.2歳、 $p=0.04$)、術前血沈値(D群:42.0mm/hr、H群:22.8mm/hr、 $p < 0.001$)、術前JSSF Lesser total score(D群:34.2、H群:44.2、 $p=0.019$)、pain score(D群:20.0、H群:24.4、 $p=0.016$)であった。多変量解析では、術前JSSF Lesser total score低値(OR:0.83、 $p=0.0239$)、血沈値高値(OR:1.10、 $p=0.0126$)が創治癒遷延の危険因子であった。【考察】 リウマチ前足部手術における創治癒遷延の危険因子として、リウマチの高疾患活動性、白血球数高値、CRP値高値、糖尿病、ステロイド投与、生物学的製剤使用、長時間手術、長時間ターニケット、術前の高度変形、切除関節形成術などが報告されている。本研究では術前血沈値の高値が創治癒遷延の危険因子であり、リウマチの疾患活動性が高いことを反映したものと考ええる。またJSSF scoreは拘縮や罹患足趾数を含む変形の重症度を包括的に反映しており、変形が進行すると創傷治癒に不利であることが示唆された。

06-2

関節リウマチ前足部変型術後にインソールを着用した治療経験

公立岩瀬病院 整形外科

○橋本 慶太、渡辺 秀樹

【はじめに】 関節リウマチ前足部変形の術後は前足部の疼痛や違和感等の症状が残存することがある。このため、術後にインソールを使用した治療につき経験したので報告する。

【対象と方法】 対象は2013年から2019年まで当院で手術を行い、術後6カ月以上経過観察可能であった15例21足である。術後インソールを着用した4例7足をI群、着用しなかった11例14足をN群とした。手術は母趾は症例に応じ中足骨水平骨切り術、あるいはMitchell変法を行った。外側趾は症例に応じて中足骨遠位または近位で短縮骨切り術を行った。これらの症例につき各群における術前および最終観察時の外反母趾角(HVA)、第1第2中足骨間角(M1M2A)、第1第5中足骨間角(M1M5A)、日本足の外科学会RA足部・足関節判定基準(JSSF RA foot ankle scale)、自己記入式足部足関節評価質問票(SAFE-Q)、足底胼胝再発の有無につき検討した。またI群でインソール着用前後の足底圧の変化につき検討した。

【結果】 HVAはI群で術前平均 45.8° から術後 7.5° 、N群で 46.3° から 10.2° へ改善した。M1M2AはI群で 17.5° から 9° 、N群で 18.8° から 7.2° へ改善した。M1M5AはI群で 34.2° から 18.4° 、N群で 37.2° から 21.4° へ改善した。JSSF RA foot ankle scaleはI群で49点から83点、N群で45.2点から81.4点へ改善した。SAFE-Qは両群とも質問構成下位尺度すべての項目で改善した。足底胼胝再発はI群で2足に無痛性胼胝再発、N群で2足に有痛性胼胝、2足に無痛性胼胝再発を認めた。インソール着用後の足底圧は2足で着用前より改善したが、5足では改善しなかった。

【考察】 本検討では前足部の関節温存手術を行い両群とも概ね良好な結果が得られた。しかし、術後に足底胼胝再発がみられた。これは中足骨の骨切り量の不足や骨頭配列が不十分なためと考える。インソール着用後の足底圧不変の原因は術前の足部変形、術後MTP関節の可動域制限による足趾の接地不足と考える。

07-1

適切なサイズの室内履き使用と爪切りによる 胼胝の改善

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

○東海林 藍、阿部 薫、笹本 嘉朝

【緒言】高齢者施設の入居者は、ほとんどの場合、一日中履物を履いて過ごす。演者はこれまで施設内において足サイズに合わない履物や、不適切な履き方による足トラブルを散見し、施設内での適切な履物の使用とフットケアの必要性を訴えてきた。本事例は不適切な履物の使用と長期間爪切りが実施されなかったことに起因するトラブルを有するため、靴サイズを再検討し、適切なフットケアを実施したことにより足の胼胝の状態が改善したので報告する。【事例】92歳女性、自立歩行は可能であるが小刻みの摺り足歩行のため、一部介助を要する。認知症により、自分の状態を説明することは困難であった。長期間切られなかった爪が、とぐろを巻くように上方に伸び厚くなっている足趾があり、その先端には胼胝が形成されていた。施設内ではT社の足カバータイプの室内履き(サイズLウィズ3E)を使用していた。外反母趾があり足幅が広いことが、足長の適正サイズに対してワンサイズ大きいものを使用していた。摺り足の歩容を考慮して靴タイプにはせず、同タイプの幅広で、足長に合ったもの(サイズMウィズ5E)に変え、爪切りと胼胝のケアを実施した。しかし対象者は認知症により拒否する場面も時折あったため、短時間でケアを終えるようにし、かつ機械はほとんど使わず定期的に少しずつ進めた結果、爪の状態も改善し、胼胝はほぼ消失した。【考察】適正サイズの室内履きを使用したことにより履物内の前滑りが軽減し、爪切りにより圧痛が消失したことで、足趾に過度な力を入れることがなくなり、胼胝も軽減したと考えられた。施設内では長時間にわたり履物を履いて過ごす、歩容や足の状態を考慮し、ライフスタイルに合わせて、履物の種類を選択するための指標を確立していかなければならない。

08-1

足部内外側縦アーチの荷重応答

- 1) 筑波大学大学院
- 2) 筑波大学 医学医療系
- 3) 筑波大学 体育系
- 4) 茨城県立医療大学医科学センター

○丸山 将史^{1,4)}、岡本 嘉一²⁾、四津 有人⁴⁾、
白木 仁³⁾

【背景】衝撃吸収性に優れた靴を開発するために、足部における衝撃吸収機構の解明は重要な課題である。足部に存在する内側縦アーチ (MLA) と外側縦アーチ (LLA) の荷重応答は、衝撃吸収に貢献する重要な挙動であると考えられる。これまで、MLA の荷重応答に着目した検討は広く実施されてきたが、LLA の荷重応答を同時に検討した報告は少ない。近年、MLA と LLA の荷重応答を同時に測定できる「立位撮影機能搭載型 MRI (pMRI)」が開発された。【目的】 MLA と LLA の荷重応答を明らかにすることである。【方法】 対象は健康成人男性 10 名とした。対象者の右足部を、立位撮影機能搭載型 MRI (0.25 T G-scan, Esaote SpA, Genoa, Italy) を用いて、荷重時・非荷重時の 2 条件で撮像した。得られた MRI 画像から舟状骨、第 1 中足骨底、立方骨、第 5 中足骨底の高さおよび傾斜角度を計測した。これらの値から、各骨の高さ低下量と回転角度を算出した。統計処理は、荷重時と非荷重時の各骨の高さおよび傾斜角度の比較を行うために対応のある t 検定を実施した。また、各骨の荷重応答の関係を検討するために、Pearson の積率相関係数を算出した。有意水準は 5% とした。【結果】 荷重が加わると、舟状骨、第 1 中足骨底、立方骨の最下点の高さは、それぞれ有意に 10.54 ± 5.67 mm、 4.63 ± 2.95 mm、 4.71 ± 5.06 mm 低下し (いずれも $p < 0.05$)、それぞれ有意に $24.50 \pm 6.92^\circ$ 、 $6.90 \pm 6.24^\circ$ 、 $23.55 \pm 11.30^\circ$ 内旋方向へ回転した (いずれも $p < 0.05$)。一方で、第 5 中足骨底は、荷重に対して最下点の高さを変えないことなく ($p = 0.19$)、有意に $10.6 \pm 13.39^\circ$ 内旋方向へ回転した ($p < 0.05$)。また、舟状骨の内旋方向への回転角度は立方骨の内旋方向への回転角度と有意な正の相関関係を示した ($r = 0.73$, $p < 0.05$)。【考察】 本研究の結果は、MLA と LLA が、異なる荷重応答のパターンを示しながら、互いに連動して荷重負荷を吸収することを示唆する。

08-2

足趾トレーニングが足部形態に与える影響の立位撮影機能搭載型 MRI を用いての

- 1) 九州共立大学スポーツ学部
- 2) 筑波大学
- 3) 中京大学

○名頭 蘭 亮太¹⁾、丸山 将史²⁾、功刀 峻³⁾、
宮川 俊平²⁾

【背景】内側縦アーチ (MLA) の低下は、行軍骨折などのスポーツ障害発生要因の一つとして考えられている。臨床現場においては、足部における筋機能の改善が MLA の保持につながるという考えのもと、足趾トレーニング (足趾 TR) が広く実施されており、その効果検証を目的とした検討が行われてきた。これらの検討においては、立位時の舟状骨のランドマークを用いて MLA の評価が行われているが、体表からの評価では実際の舟状骨位置を正確に計測することが困難であるという報告がみられる。したがって、足趾 TR の影響をより詳細に検討するためには、実際の舟状骨位置を計測する必要がある。近年、立位撮影機能搭載型 MRI (pMRI) が開発され、立位時の舟状骨位置を正確に計測することが可能となった。【目的】 足趾 TR が舟状骨位置に与える影響について pMRI を用いて明らかにすること。【方法】 健康成人男性 22 名を、足趾 TR を実施する群 (足趾 TR 群: 11 名) と介入を実施しない群 (Con 群: 11 名) にランダムに振り分けた。足趾 TR は、足趾把持筋力測定器 (竹井機器工業株式会社製) のトレーニングモードを用いて、週 3 回、3 週間 (計 9 回) 実施した。トレーニング効果の評価として、介入前後に足趾把持筋力測定器を用いて、足趾把持筋力を座位および立位にて測定した。足部形態は、pMRI を用いて、荷重時の舟状骨高と舟状骨の内側点を評価した。【結果】 足趾把持 TR 群の足趾把持筋力 (座位、立位) において、介入後の値 ($28.0 \pm 4.1\%$ 、 $36.1 \pm 7.0\%$) が介入前 ($22.3 \pm 4.0\%$ 、 $30.0 \pm 5.0\%$) の値と比較し有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。一方、足部形態の全ての評価項目において、足趾把持 TR 群、Con 群ともに介入期間前後で有意な差は認められなかった。【結論】 健康成人男性において 3 週間の足趾 TR は、足趾把持筋力を向上させるが、荷重時の舟状骨位置には影響を及ぼさないことが明らかになった。

08-3

伸縮性シューレースの結び方が足背圧および足底圧に及ぼす影響

- 1) 筑波大学大学院
- 2) 茨城県立医療大学 医科学センター
- 3) 筑波大学 体育系

○金子 敦也¹⁾、石崎 亮治¹⁾、丸山 将史^{1,2)}、
白木 仁³⁾

【背景】靴は片脚立位時において、足部の安定性を保持する役割を果たす。特に、靴内部における前足部の接地面積を広げることは、直立位における安定性向上のために重要な課題である。靴内部における前足部の接地面積に影響を及ぼす要因の一つに、シューレースの結び方が挙げられる。前足部の接地面積を確保したうえで、靴の機能を最大限活用するためには近位部のシューレースは締め、前足部のシューレースは締め過ぎないなどの方法が考えられるが、これまでにシューレースの結び方の違いが、靴内部における前足部の接地面積に及ぼす影響を検討した報告は皆無に等しい。【目的】伸縮性シューレースの結び方が前足部の接地面積に及ぼす影響を明らかにすること【方法】対象は健康成人男性10名とした。対象者は、シューレースを全部結んだAll Tight条件(AT条件)、近位部のみ結んだHalf Tight条件(HT条件)、No Shoelace条件(NS条件)の3条件にて10秒間の片脚立位を実施した。足圧分布測定システム(F-scan モバイル：ニッタ社製)を用いて、足背、足底(前足部・中足部・後足部)の接地面積を計測した。各測定値の比較のために一元配置分散分析を実施した。その後の多重比較検定には、Bonferroni法を用いた。有意水準は5%とした。【結果】AT条件($1.78 \pm 1.40 \text{ cm}^2$)とHT条件($1.19 \pm 0.92 \text{ cm}^2$)の足背接地面積は、NS条件($0.00 \pm 0.00 \text{ cm}^2$)に比して有意に低値を示した。一方、足底圧の前足部接地面積についてAT条件($23.7 \pm 12.5 \text{ cm}^2$)、HT条件($22.3 \pm 10.6 \text{ cm}^2$)、NS条件($22.3 \pm 9.12 \text{ cm}^2$)間で有意な差が認められなかった。【考察】足背圧の数値に条件間で有意な差が認められた。一方、前足部の接地面積については条件間で有意な差が認められなかった。今回使用した靴は、前足部が細く、アッパー素材がエナメルで伸縮性に乏しい特徴を有していたこともあり、靴の特徴(形状、素材)が結果に影響を及ぼした可能性が考えられる。

08-4

足底腱膜の形態および硬度が不安定台上での片脚立位保持に与える影響

広島大学大学院医系科学研究科

○廣田 亜梨朱、浦辺 幸夫、森川 将徳、前田 慶明

【目的】バランスコントロールは日常生活に欠かせない要素である。片脚立位の場合、足は地面と接する唯一の面であり、十分な安定性が必要となる。足底腱膜はその解剖学的特徴から、静的なアーチ構造を維持し、アーチの剛性に重要である(Erdemir et al., 2004)。しかし、足底腱膜の形態ならびに硬度と姿勢安定性との関連は十分に明らかにされていない。そこで本研究の目的は、足底腱膜の形態および硬度と安定性の関係について調査することとした。

【方法】対象は健康成人男性22名(年齢 22.1 ± 1.7 歳、BMI $21.2 \pm 1.7 \text{ kg/m}^2$)とした。超音波画像診断装置(Noblus、日立アロカ)を用いて、足底腱膜(踵部、中央部、中足骨部)の腱厚を測定した。硬度の計測には硬度基準物質(音響カプラ、日立アロカ)を使用し、音響カプラと対象腱部の歪み比から算出されるstrain ratioを算出した。歪み比は数値が小さいほど組織が硬いことを示す。また、Biodex balance systems(Biodex Medical Systems)を用いて不安定台上での30秒間の片脚立位を測定し、3つの安定性を示す指数(総体的、前後、内外側)を求めた。安定性の指数は数値が低いほど動揺が小さいことを示す。統計学的解析はピアソンの積率相関分析またはスピアマンの順位相関分析を行った。有意水準は5%とした。

【結果】腱厚と各安定性指数との間に有意な相関はなかった。踵部の硬度と総体的安定性指数($r=0.43$)、内外側の安定性指数($r=0.45$)、および中足骨部の硬度と前後の安定性指数($r=0.44$)に有意な相関が認められた($p < 0.05$)。

【考察】足底腱膜は筋や靭帯とともに、内側縦アーチの剛性や足部の骨構造の保持に関与する(Huang et al., 1993; Kai et al., 2010)。そのため本研究の健康成人男性においては、足底腱膜の硬度が高いほど、アーチ構造の安定化や剛性が高まり、不安定台上での片脚立位保持において動揺が小さくなった可能性がある。

08-5

靴痛を防ぐ革新的歩行法『キープ・アーチ・ウォーク メソッド』の考案 趾動説から踵動説へ、コペルニクス的発想の転換

ナチュリーラ

○千崎 英隆

【目的】 足の痛みや変形に苛まれている人は世界に一体何人いるだろうか。筆者もその1人だ。痛みの元凶は矛盾を孕む「歩行方法」そのものにあるのではと考えた。趾骨は人骨で最小級。前進するためとはいえ、毎日約1万回の背屈荷重は虐待に思えた。手指で同じ動きをしたらシンプルに痛いことから、この荷重に無理があることは自明の理だ。この背屈こそが矛盾点と仮定し、背屈しない歩行方法構築を目的とした。

【方法】 宮本武蔵の五輪書に歩行の真髓が書かれている。それは『足ゆびを少し浮かせ、踵を踏む』これを再現するために「踵着地・踏み返し・大股で歩く・蹴る」という常識を捨てた。意識したのはシンプルに「歩行中、靴を変形させない」ということ。歩容は同じに見えるが、具体的な動きは「着地は趾から」「足裏全体の接地」「ペダルを踏むように上から踏みつける」となる。この歩行方法を富士登山、アルプス登山で実行、都会の舗装路でも実践した。MBT、硬い木靴でも実践、さらに足半、裸足でもこの歩行方法を繰り返した。

【結果】 趾をブレーキに、踵を動力に使えるようになった。富士登山連続10日、日本アルプス6座など、連続する37日間計697,625歩（18,854歩/日）で実践したが、疲労は軽微。痛みもなく、歩行姿勢が安定した。

【考察】 前足の膝より踵が前方に出た状態（大股）では、後足の踏み返しなくしては、理論上前進できない。この歩行方法は、足を「面」ではなく「点」を転がすように移動する。本来底屈が主動作である矮小で繊細な趾を極度に背屈させて歩むのは、虐待だ。今回実践した歩行方法を「キープ・アーチ・ウォークメソッド」と名付けた。これを専門家に実践検証することを提案したい。目指すべきは、靴先進国のような足専門の病院が増え、患者の増加を予見した未来ではなく、足の悩みのない未来をつくることだ。趾動説から踵動説へ。まさにコペルニクス的発想の転換が必要だ。

08-6

歩行システムに潜む致命的な問題についての考察 足がダメージを受ける瞬間を明確にする

ナチュリーラ

○千崎 英隆

【目的】 大小の差こそあれ、ほとんどの人の足に異常があるというのは、まさに異常だ。武蔵の「五輪書」の中で「足づかいは、爪先を少し浮かせて踵を強く踏むべし。歩むがごとし」の一文と出会い、誰もが疑いもしない歩行法「踵から着地して、爪先で蹴る」に疑念を抱いた。そこで、歩行法そのものが足に害を及ぼしているのではないのかという仮説を立てた。ならばこの歩行を続ける限り誰もが被害を受ける可能性がある。なんとかしなければならぬ。

【検証】 70代男女6人に、平地歩行、階段の上り下り、ジャンプ、サイクル器具を使つての運動をしてもらい、その歩行の検証を行った。

【結果】 平地歩行では全員が「踵から着地して、爪先で踏み返す」だった。趾に痛みや違和感を感じた人は5人。階段の上り下り、ジャンプ、サイクル運動では、踵着地の人は皆無で、痛みの出た人は0人だった。階段、ジャンプでの踵着地は、「怖い」「できない」「衝撃が直にきて痛い」との感想。

【考察】 平地歩行では、踵着地は膝よりも踵が前に出るので、前側の足はブレーキをかけているのと同じ。前進するためには後足の趾で踏み返すことになる。この踏み返しに、痛みや違和感の原因があると考え。これは、靴が大股歩きを可能にしているためだと考える。現代人のほとんどは、大股歩き病かもしれない。足の痛みや変形の原因を個人の資質の問題にするのではなく、歩行システムの問題と捉えるべきだと考える。

【結論】 踏み返しの連続が、アーチを歪める主要原因と考えられる。毎歩踏み返す趾を背屈させる歩行は、足の骨格そのものをも歪めるだけでなく、人生をも歪めることにつながりかねない。踏み返しをしない武蔵流の歩行を構築すれば、理論上足のトラブルは予防できる。72億通りのパーソナルエラーの解決は不可能だが、システムエラーの改善による72億人の問題解決は可能かもしれない。

08-7

中学生の靴と足型計測

- 1) 株式会社東北補装具製作所
- 2) 福島県立医科大学 医学部 整形外科
- 3) 内閣府認可特定非営利活動法人 WISH

○阿部 真典^{1,3)}、菊地 義浩¹⁾、前川 晃佑¹⁾、
佐藤 駿一¹⁾、大内 一夫²⁾、川原田 圭¹⁾、
永井 恵子³⁾

【目的】中学生1年生から2年生にかけて足型計測を行い、成長に伴う足部形状の変化と靴サイズについて検討したので報告する。【対象と方法】同一の被験者を対象とし2年間足型計測を行った。120名240足(男子68名、女子52名)を対象とした。方法は静止立位時にピドスコープを用い足底を撮影し、足底の画像から第1趾側角度を計測し16°以上の者を外反母趾とした。また上履き靴の内寸と足長の比較検討を行った。また靴のきつさについてのアンケートをとった。【結果】足と靴の差が1cm未満の者は、男子は1年生68名中37名(54%)、2年生は44名(65%)だった。靴のきつさのアンケートで1年生はちょうど良いが37名中19名(51%)、少しゆるいが12名(12%)。2年生はちょうど良いが44名中27名(61%)、少しゆるいが12名(27%)。その中で外反母趾が見られた者は1年生10名(27%)平均10.3±5.2°、2年生8名(18%)平均10±4.2°だった。足と靴の差が1cm以上で外反母趾が見られた者は、1年生3名(10%)平均7.5±4.2°、2年生4名(17%)平均10±4.8°だった。足と靴の差が1cm未満の者は、女子は1年生52名中19名(37%)、2年生は23名(44%)だった。靴のきつさのアンケートでは1年生はちょうど良いが19名中9名(47%)、少しゆるいが10名(53%)。2年生はちょうど良いが23名中9名(31%)、少しゆるいが12名(76%)。その中で外反母趾が見られた者は1年生9名(47%)、2年生11名(48%)だった。足と靴の差が1cm以上で外反母趾が見られた者は、1年生7名(21%)、2年生8名(28%)だった。【考察】成長に伴い第1趾側角度は増加し、外反母趾者は増加傾向にあった。足と靴の差が1cm未満の生徒は男女ともに、靴が小さいと自覚していないことがわかった。中学生は小さい靴を履く傾向にあり小さい靴が第1趾側角度の増加に関連していると考えられるため、今後適正な靴サイズを周知していく必要が示唆された。

08-8

フットプリントを用いた女子大生の外反母趾・扁平足・足幅の実態調査—15年間で変化はあるか? 2005年と2020年の比較—

新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科

○叶野 愛羅、阿部 薫、蓮野 敢、笹本 嘉朝

【緒言】近年、女子大生などの若年女性において、パンプスやハイヒールを履く姿が多く見受けられる。また、このような靴を履くことにより足トラブルも頻発しており、代表的な足トラブルとして外反母趾が知られている。しかし近年において、外反母趾のみならず扁平足や足幅の狭小化を原因として、パンプス使用時にトラブルを経験する者も多い印象を持っている。このことから若年女性にとって従来のデータに基づいた靴型設計では、良好な適合性が得られないのではないかと考えた。そこで本研究は、若年女性の外反母趾・扁平足・足幅の実態調査を行い、先行研究との比較を行った。【方法】健康女子大生48名96足を対象とした。フットプリントの印影から、第一趾側角度が20°以上のものを外反母趾とし、扁平足は高橋の分類(1954年)に基づいて判定した。また、足幅は脛側中足点と腓側中足点を結んだ線分の長さとした。本研究のデータと2005年の調査研究(鹿子木ら、2006年)との比較を行った。【結果】48名96足中6足(6.3%)に外反母趾、14足(14.6%)に扁平足、足長・足幅から算出されるサイズは23.0cm、ウィズはDであった。先行研究では82名164足中10足(6.1%)に外反母趾、14足(8.5%)に扁平足、足長・足幅から算出されるサイズは23.5cm、ウィズはEであった。【考察】15年前の調査に比較して、外反母趾の出現率はほぼ同率であったが、扁平足は増加していた。足幅については、ウィズがEからDへと1サイズ狭小化していた。これは若年層の体力低下が指摘されていることと関連性があるのではないかと考えられ、本研究の対象者も小児時代の遊びや生活習慣の変化、交通機関の利用頻度の増加により足の運動量が減少し、その積み重ねが足骨格の形成に影響を及ぼしたのではないかと推察した。今後、この傾向はますます顕著になっていくのではないだろうか。

08-9

変形性足関節症の MRI による病態解析 ～足関節アライメントと BME 発生の関係～

- 1) 聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座
- 2) 聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院

○三井 寛之¹⁾、平野 貴章¹⁾、秋山 唯¹⁾、遠藤 渉¹⁾、
軽辺 朋子¹⁾、原口 直樹²⁾、仁木 久照¹⁾

【背景】変形性足関節症(足関節 OA)の MRI による病態解明を目的に、これまで我々は X 線所見と MRI による Bone Marrow Edema(BME)の関連を調べ、距骨下関節で生じる距骨外側突起インピンジメント(TLPI)と X 線所見に関連があることを報告した。一方で足関節周辺に生じる TLPI 以外の BME を X 線所見から予測可能かは未だ検討が不十分である。そこで今回は足部足関節アライメントから距腿・距骨下関節に生じる BME を予測することを目的に両者の関連を調査した。

【対象と方法】当院で足関節 OA と診断され MRI を実施した 67 例 69 足。X 線所見は正面天蓋角(TAS)、側面天蓋角(TLS)、内果傾斜角(TMM)、果間角(TBM)、距骨傾斜角(TTA)、距骨第 1 中足骨角(LTMT)、距踵角(LTC)、tibial axis-talar ratio(T-T ratio)を計測した。MRI は距腿、距骨下、Chopart 関節を 22 領域に分け BME の有無を判定。統計解析は 22 領域を BME の有無で 2 群に分け、X 線計測値を T 検定で比較し有意差が見られた領域を関連ありとした。さらに関連が見られた X 線計測値について多変量解析で BME 発生に最も独立して関与する因子を同定し、ROC 曲線から cut-off 値を求めた。【結果】X 線計測値と BME 発生に関連が見られた領域は距腿関節前内側面、内果関節面、中距踵関節面であった。多変量ロジスティック回帰分析を行い、距腿関節内側面は $TLS \leq 77^\circ$ [オッズ比 0.816, $p=0.007$]、LTMT $\geq 11^\circ$ [オッズ比 1.06, $p=0.007$]、内果関節面は $TMM \geq 37^\circ$ [オッズ比 1.10, $p=0.01$]、LTMT $\geq 3^\circ$ [オッズ比 1.13, $p=0.0007$]、中距踵関節面は $TTA \geq 14^\circ$ [オッズ比 1.09, $p=0.03$] が有意に BME 発生に関与することが判った。【考察】今回の結果から足関節前内側の BME 発生は距腿前方開き、距骨背屈と内果末梢開きが関与し、さらに距骨の傾斜が高度になると距骨下関節にも BME 発生が及ぶと予想された。これまでの先行研究で BME 発生は臨床症状と関連があるとされており、これらの新知見が臨床症状増悪を予測する新たな指標として活用できる可能性が示唆された。

09-1

Werner 症候群患者に対する靴型装具製作の一症例

- 1) 株式会社東北補装具製作所
- 2) 会津中央病院外傷再建センター

○前川 晃佑¹⁾、佐藤 駿一¹⁾、菊地 義浩¹⁾、
阿部 真典¹⁾、畑下 智²⁾

【はじめに】 Werner 症候群患者に対して靴型装具を製作し QOL の向上が見られたため報告する。客観的評価を行い改善がみられた点を点数として具体化することで、今後の継続した装具療法に生かすことを目的とした。

【対象者】 対象は Werner 症候群患者 1 名。50 代男性。足部の軟部組織が著しく低下しており、痛覚過敏の症状がある。外反母趾、内反小趾の変形があり、足部中足骨頭部と踵部に胼胝形成がある。裸足での立位はできず、市販靴は足部の変形や痛覚過敏の症状により使用できない。

【方法】 装具は足部の痛みの軽減及び歩行を目的とし、足底部及び足背部に免荷加工を施した靴型装具を製作した。採型時に厚みの異なるクッション材を用いて荷重可能か評価を行った。靴型装具未装着と装着時を機能的自立度評価法 (FIM)、足部足関節疾患評価質問票 (SAFE-Q)、主観的評価を用いて比較評価を行った。

【結果】 FIM は靴型装具未装着 91 点、靴型装具装着時 119 点であった。更衣動作、移乗動作、移動動作の各項目で装具装着時に得点が増加した。SAFE-Q は全項目で装具装着時に得点が増加した。主観評価では、「歩いている最中に足がずれてしまうのが気になる。」「もう少し軽量で、ファッション性が高い靴が欲しい。」という意見があった。

【考察】 FIM において更衣動作、移乗や移動動作の項目で得点が増加した。SAFE-Q においては全項目で得点が増加した。これは採型時に評価を行ったことで靴型装具による免荷が十分に行われ、立位及び歩行動作を獲得することができたためと考えられる。靴型装具を使用することで、日常生活動作だけではなく社会活動への参加などの生活機能も含めた QOL 向上が示唆された。主観評価では仕様に対する意見や問題点も挙げられた。これは痛覚過敏の症状によって十分にベルトを締めることができず足部を装具に固定できないことが要因であると考えられる。今後装具形状や材質を検討し、より良い適合を目指したい。

09-2

金属支柱付短下肢装具利用者の靴の現状

株式会社東北補装具製作所

○菊井 友寛、菊地 義浩、阿部 真典

【目的】 金属支柱付短下肢装具の利用者を対象に、装具の上から履く靴のサイズや外観に対するアンケート調査を行った。装具用の靴は装具利用者が履きやすさを優先していることが報告されている。しかし履きやすさを追求した結果、靴の外観に満足していないという意見も聞かれる。アンケート調査を行い靴の左右での大きさの違いや外観に対する満足度等が明らかになったので報告する。【対象と方法】 対象は金属支柱付短下肢装具利用者 80 名、男性 63 名 (79%) 女性 17 名 (21%) とした。過去 5 年間更生用装具として短下肢装具を製作した者を無作為に抽出し、口頭でアンケートを行った。79 名の有効な回答が得られ、アンケートは 9 問で本人が回答できない場合は家族に聞き取りを行った。【結果】 靴を履きやすい、やや履きやすいと答えたのは 61 名で 78%。やや履きにくい、履きにくいと答えたのは 17 名で 22% であった。靴の外観は満足、やや満足と答えたのが 41 名で 52%。やや不満、不満と答えたのは 37 名で 48% であった。左右での靴の大きさの違いは平均 $1.3 \pm 1.1\text{cm}$ 装具側の靴が大きかった。靴を履きやすい、やや履きやすいと答えたグループで見ると $1.3 \pm 1.0\text{cm}$ 装具側の靴が大きかった。回答の中にはスニーカーのような靴が欲しいという意見もあった。【考察】 靴を履きやすい、やや履きやすいと答えたグループの靴の大きさの差から、履きやすいと感じる靴は非麻痺側に対し 1~2cm 大きい靴が妥当と考えられた。外観に対して、満足度は低くなると考えたが、52% が満足、やや満足していた。その理由として種類が豊富なこと、購入場所が身近で現物を見て購入できることが考えられる。しかし回答の中には装具用の靴が増えることを望む声もあり、選択肢が増えることが QOL の向上へと繋がるのではないかと考えられた。また装具用の靴があることを知らない利用者もおり今後利用者への情報提供に努めていきたい。

09-3

COVID-19により大学生の歩数はどのように変化したか

広島大学大学院 医系科学研究科

○浦辺 幸夫、森川 将徳、廣田 亜梨朱、前田 慶明

【目的】2020年前半からCOVID-19が世界中で流行した。我が国でも2020年4月15日から5月14日にわたり、非常事態宣言が発令された。この期間、不要不急の外出の自粛が求められたため、国民は普段よりも運動不足に陥ったことが考えられ、今後の健康への影響が懸念される。本研究は、広島地区の大学生を中心に2020年1月から5月までの歩数の変化を調査することを目的とした。

【方法】1月から5月の歩数の調査表を送付し、回答のあった大学生男女236名を対象とした。歩数はスマートフォンのヘルスケアアプリから収集し、各月の1日あたりの平均歩数を算出した。毎月の歩数変化と男女差を検討するために、Tukey法による多重比較と対応のないt検定をそれぞれ実施した。

【結果】男性157名(平均年齢 21.0 ± 3.8 歳、BMI 21.7 ± 3.2 kg/m²)と女性79名(平均年齢 20.4 ± 3.8 歳、BMI 20.8 ± 3.5 kg/m²)が参加した。全体では、1、2、3月よりも、4、5月の歩数が有意に少なかった(5088歩、5257歩、5188歩 vs 3334歩、2861歩; $p < 0.05$)。男女の4月(男性3,565歩、女性2,873歩)ならびに5月の歩数(男性3,094歩、女性2,398歩)は、女性で有意に少なかった($p < 0.05$)

【考察】1～3月に比べて、4月で歩数が減少し始め、5月で最少であった。大学生の運動不足の改善の必要性についてはこれまでも提言してきたが(浦辺ら, 2020)、本研究によってCOVID-19感染症対策による歩数の減少を客観的にとらえることができたと考える。今後この歩数の減少が回復するか観察を続ける必要がある。

09-4

下位脛骨骨切り術における靴の満足度について

- 1) 奈良県立医科大学 整形外科
- 2) 福島県立医科大学 整形外科
- 3) 熊本大学 整形外科
- 4) 順天堂大学 整形外科

○釜谷 佳幸¹⁾、黒川 紘章¹⁾、宮本 拓馬¹⁾、川原田 圭^{1,2)}、湯川 正樹^{1,3)}、松尾 智次^{1,4)}、谷口 晃¹⁾、田中 康仁¹⁾

【はじめに】内反型変形性足関節症(OA)の手術治療において、患者満足度の要因の一つに靴があげられる。下位脛骨骨切り術(LTO)は高倉田中分類でstage 3aまでの進行期OAが主な適応となるが、脛骨・腓骨を骨切りによりもとの内反変形を外反に矯正することで、内側偏位した荷重線を外側へ移行させることを目的とする。今回我々はLTO術後の変形矯正に伴って変化する靴の満足度を患者立脚型評価法であるSAEF-Qを用いて調査したので報告する。【対象と評価】当科でOAに対してLTOを施行し、術後2年以上経過した10例12関節。手術時平均年齢は66歳。術後平均経過観察期間は46ヶ月。Stage 3aが11関節、Stage 3bが1関節。画像評価は、術前後の荷重時足関節単純X線像での正面脛骨天蓋角(TAS)、側面脛骨天蓋角(TLS)、距骨傾斜角(TTW)、臨床評価として術前後のSAFE-Q、JSSFを用いて評価した。【結果】術前後でTASは82°から98°、TLSは79°から85°、TTWは3.2°から2.5°と、良好な矯正が出来ていた。全症例でStage 2へ改善した。術前後のSAFE-Qで痛み関連が40から74、身体機能・日常生活が62から83、社会生活機能が66から99、靴関連が61から55、全体的健康感が51から87へ改善していた。JSSFは術前50点から術後88点に改善していた。【考察】SAFE-Q、JSSFの結果からLTOの術後は概ね良好な成績といえるが、靴関連の項目では改善していなかった。原因として人工足関節置換術や足関節固定術と比べて、LTOではもとの内反変形から外反へ過矯正するために、手術による矯正量が大きくなることや、損傷軟骨が線維軟骨で再生されるまで術後2ヶ月程度の荷重制限が必要となり、他の手術方法と比較して後療法には時間を要することも原因として考えられる。したがって、「満足できる靴」が使えるように慣れてくるまでは時間を要する可能性がある。今後症例数を増やして経過観察をすることでさらに適切な評価が行えると考えられる。

09-5

中足骨短縮症の術前自己評価 —自己記入式足部足関節評価を用いて—

聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座

○遠藤 渉、平野 貴章、秋山 唯、三井 寛之、
軽辺 朋子、原口 直樹、仁木 久照

【はじめに】中足骨短縮症は、中足骨の発育停止により思春期ごろから顕在化してくることが多い疾患である。治療理由は機能障害や疼痛などのほか整容的な愁訴を理由とする報告が散見される。今回、自己記入式足部足関節評価 (Self-Administered Foot Evaluation Questionnaire : 以下SAFE-Q) を用いた中足骨短縮症の術前自己評価を報告する。【対象・方法】2008年から2018年の10年間に当院で手術加療を施行した4例である。全例女性であった。手術時平均年齢は、 33.3 ± 9.0 歳であった。術前にSAFE-Qを施行し各下位尺度の点数について検討した。【結果】術前症状として、疼痛を有していた症例は、3例に認められた。SAFE-Qの各下位尺度では、痛み・痛み関連では 92.8 ± 5.7 、身体機能・日常生活の状態では 98.9 ± 2.3 、社会生活機能では 97.9 ± 4.2 、靴関連では 62.5 ± 25.9 、全体的健康感では 73.3 ± 37.9 であった。靴関連の下位尺度が特に低かった。【考察】中足骨短縮症において、術前自己評価に関する報告は少ない。本研究において、全体的健康感と靴関連の点数が低かった。全体的健康感は、問33「最近一週間、足の症状のためにハンディキャップを感じることはありませんか」が特に低く、治療理由に以前より報告されていた整容面が影響していると考えられた。また、靴関連においては、問9「足「症状のために足にあった靴を見つけることは難しいですか」、問34「この一ヶ月間、ファッション性の高い、あるいは冠婚葬祭用の靴を履くことが難しいと感じていますか」で点数が低かった。こちらも整容面が影響し、点数の低さに影響していると考えた。中足骨短縮症において、術前SAFE-Qでの評価は、以前から報告されている整容面が治療理由であることが改めて示唆された。

日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定

1. 著者・共著者は、全て日本靴医学会会員に限る。
ただし、本学会が依頼ないしは許可した場合は、この限りでない。
2. 論文は未発表のものに限る。
3. 投稿原稿は、別に定める細則に従い作製し、定められた締切日までに、定められた場所へ送る。投稿締め切り日は厳守する。
4. 投稿は原著論文と、それ以外の寄稿に分ける。
原著論文は科学論文としての正当性と再現性を要する。
原著論文の原稿は下記の形式と順序に従い執筆する。
 - 1) 表紙には下記の事項を記載する
 - a) 表題名（英文併記）
 - b) 著者・共著者（5名以内）（英文併記）
 - c) 著者・共著者の所属機関（英文併記）
 - d) 著者の連絡先住所、電話番号、Fax番号、E-mailアドレス
 - 2) 論文要旨（300字以内）
キーワード（5個以内、英文併記）
 - 3) 本文は下記の事項を記載する
 - a) 緒言
 - b) 対象と方法
 - c) 結果
 - d) 考察
 - e) 結語
 - 4) 文献は10編以内とする。文献は本文中での引用順位に番号を付け配列する。本文中では上付きの番号を付けて引用する。4名を超える著者は「他」、「et al.」を添え、省略する。雑誌名の省略は、和文では雑誌に表示された略称、欧文雑誌ではIndex Medicusの略称に従う。文献の記載法を次に記す。
 - a) 雑誌は、著者名（姓を先）、表題名、雑誌名西暦発行年；巻：最初の頁—最後の頁。
Justy M, Bragdon CR, Lee K, et al. Surface damage to cobalt-chrome femoral head prostheses. J Bone Joint Surg Br 1994 ; 76 : 73—7. 石塚忠雄。新しい老人靴の開発について。靴の医学 1990 ; 3 : 20—5.
 - b) 単行本は、著者名（姓を先）、表題、書名、版、編者、発行地：発行者（社）；発行年、引用部の最初頁—最後頁。
Ganong WF. Review of medical physiology. 6th ed. Tokyo : Lange Medical Publications ; 1973. 18—31. Maquet P. Osteotomies of the proximal femur. In : Osteoarthritis in the young adult hip. Reynolds D, Freeman M, editors. Edinburgh : Churchill Livingstone ; 1989. 63—81.
寺山和雄。頸椎後縦靭帯骨化。新臨床外科全書 17 巻 1。伊丹康人編。東京：金原出版；1978. 191—222.
 - 5) 図・表説明は、理解に必要十分で、簡潔かつ本文と重複しない。
 - 6) 図・表を細則に従い作製し、図・表の挿入箇所は本文中に指定する。
図・表は個人が特定できないものとする。

5. 原稿は和文、常用漢字、新かな使いとし、簡潔であることを要する。学術用語は「医学用語辞典（日本医学会編）」「整形外科用語集（日整会編）」「足の外科学用語集（日本足の外科学会編）」に従う。論文中の固有名（,）詞は原語、数字は算用数字、度量（,）衡単位は SI 単位系を用いる。日本語化した外国語はカタカナで、欧米人名はアルファベットで記載する。英語は文頭の一字のみを大文字で記載する。商品名・会社名などの記載は、再現の為に必然性のある場合のみとし、単なる宣伝や商行為と思われる場合はこれを禁止する。
6. 原稿は製本時組み上がり 4 頁以内を原則とする。（図・表は原稿用紙 1 枚と数え、400 字詰原稿用紙でほぼ 14 枚以内となる。）
7. 原稿は査読の後、編集委員会で掲載を決定する。編集委員会は、内容について、修正を要するものや疑義あるものは、コメントを付けて書き直し求める。また、編集委員会は、著者に断ることなく、不適切な用語・字句・表現などを修正または削除することがある。
8. 日本靴医学会学術集会で発表し、かつ規定期間内に投稿した論文の掲載料は、規定の頁数までを無料とする。それ以外の投稿の掲載料は、有料とする。また、別刷り、超過分、カラー印刷、特別に要した費用に関しては全て自己負担とする。ただし、本学会が依頼または許可した場合は、この限りでない。
9. 原稿は、原則、返却しない。

付則 本規定は平成 18 年 4 月 1 日から適用する。この規定の変更には、理事会、評議員会の承認を要する。

「靴の医学」投稿規定細則

1. 日本靴医学会学術集会で発表した論文は、1ヶ月以内に投稿する。
それ以外の投稿は随時受付ける。
2. 原稿はCD-Rに焼き、プリントしたハードコピー（図表も含む）を1部添えて下記に送付する。
日本靴医学会「靴の医学」編集部
〒114-0024 東京都北区西ヶ原3-46-10（株）杏林舎内
FAX: 03-3910-4380 e-mail: edit@kutsuigaku.com
3. 全てのファイルはWindowsで開きかつ読めるものとする。
4. 原稿の文章は、WindowsのWordで開き、読めるように作製し、kutsu_xxxx.doc（xxxxは著者名の小文字アルファベット）のワード・ファイル（拡張子doc）として保存する。また、同じ文章をkutsu_xxxx.txtのテキストファイル（拡張子txt）としても保存する。
5. 写真は画質が著しく劣化するので、オリジナルの画像ファイルから作製し、発表時のパワーポイントの写真を流用しない。
画像ファイルの形式は、TIFF（*.tif）が望ましい。ファイル名はkutsu_xxxx_fig_n.tif（nは図の番号、枝番はa、b、c…を後に付ける）とする。デジカメでよく利用されるJPEG（*.jpg）形式の画像ファイルは、保存を繰り返すたびに画質が劣化するので、JPEGを利用する際には、保存時、必ず高画質、低（無）圧縮を選択する。
解像度は、掲載希望サイズの実寸で300dpi（1インチ当たり300ドット）以上を厳守する。前述の説明が不明の場合は、デジカメで撮影したオリジナルのファイルを添付し、希望サイズをハードコピーに明記する。「靴の医学」はB5サイズ2段組なので、幅140mmで横1枚、70mmで横2枚の図がおさまる。
図のサイズ、解像度、上下左右、白黒かカラー（自己負担）かはファイルの通りとするので、プリントしたハードコピーで読者が十分判読できることを十分確認し、貼付する。
組写真は必然性のあるものに限り、事前に1枚の写真に合成して提出する。
6. グラフは発表時のパワーポイントのグラフを流用しない。Excelなど、グラフを作製したプログラムで作成されるファイルを投稿する。写真と同様、希望のサイズにプリントし、読者が判読できる事を確認する。ファイル名はkutsu_xxxx_fig_n.xls（Excelの場合、nは図の番号）とする。
7. 表は発表時のパワーポイントの表を流用しない。Excelなど、表を作製したプログラムで作成されるファイルを投稿する。写真と同様、希望のサイズにプリントし、読者が判読できる事を確認する。ファイル名はkutsu_xxxx_tab_n.xls（Excelの場合、nは表の番号）とする。
8. 表紙と同じ情報と、原稿の本文、写真、図、表に使用したアプリケーション（プログラム）名とそのバージョン番号を、それぞれWindowsのノートパッドなどで、テキストとしてread_xxxx.txtのファイルに保存する。
9. 原稿の文章、写真、図、表、read_xxxx.txtを、印刷し貼付する。カラー印刷を希望する場合は、カラーの見本プリントを同封し、カラー印刷を希望する旨を明記する。
10. CDの表面に「靴の医学」、著者名、投稿年月日、e-mailアドレスを明記する。

付則 本細則は平成18年4月1日から適用する。本細則の変更は、理事会、評議員会へ報告する。

日本靴医学会学術集会歴代会長

第1回	(1987年)	東京	鈴木 良平	(長崎大学整形外科)
第2回	(1988年)	東京	石塚 忠雄	(城南病院)
第3回	(1989年)	東京	中嶋 寛之	(東京大学教育学部)
第4回	(1990年)	仙台	桜井 実	(東北大学整形外科)
第5回	(1991年)	大阪	島津 晃	(大阪市立大学整形外科)
			城戸 正博	(大阪市立大学整形外科)
第6回	(1992年)	東京	加倉井周一	(東京大学リハビリテーション部)
第7回	(1993年)	東京	佐野 精司	(日本大学整形外科)
第8回	(1994年)	札幌	石井 清一	(札幌医科大学整形外科)
第9回	(1995年)	福岡	松崎 昭夫	(福岡大学筑紫病院整形外科)
第10回	(1996年)	神戸	荻原 一輝	(荻原みさき病院)
			田村 清	(神戸市立中央市民病院)
第11回	(1997年)	東京	加藤 正	(聖テレジア病院)
			加藤 哲也	(国立東京第二病院)
第12回	(1998年)	名古屋	小林 一敏	(中京大学体育学部)
			横江 清司	(スポーツ医・科学研究所)
第13回	(1999年)	東京	井口 傑	(慶應義塾大学整形外科)
第14回	(2000年)	長崎	寺本 司	(長崎友愛病院)
第15回	(2001年)	さいたま	佐藤 雅人	(埼玉県立小児医療センター)
第16回	(2002年)	仙台	高橋 公	(高橋整形外科)
第17回	(2003年)	奈良	高倉 義典	(奈良県立医科大学整形外科)
第18回	(2004年)	松山	山本 晴康	(愛媛大学整形外科)
第19回	(2005年)	東京	宇佐見則夫	(至誠会第二病院整形外科)
第20回	(2006年)	大津	大久保 衛	(びわこ成蹊スポーツ大学)
第21回	(2007年)	大阪	木下 光雄	(大阪医科大学整形外科)
第22回	(2008年)	東京	町田 英一	(高田馬場病院)
第23回	(2009年)	東京	新城 孝道	(東京女子医科大学)
第24回	(2010年)	仙台	羽鳥 正仁	(東北大学整形外科)
第25回	(2011年)	奈良	田中 康仁	(奈良県立医科大学整形外科)
第26回	(2012年)	東京	内田 俊彦	(NPO 法人オーソティックソサエティー)
第27回	(2013年)	東京	須田 康文	(慶應義塾大学整形外科)
第28回	(2014年)	福岡	井上 敏生	(福岡歯科大学総合医学講座整形外科)
第29回	(2015年)	名古屋	塩之谷 香	(塩之谷整形外科)
第30回	(2016年)	京都	奥田 龍三	(清仁会シミス病院・足の外科センター)
第31回	(2017年)	奈良	佐本 憲宏	(市立東大阪医療センター)
第32回	(2018年)	東京	大関 覚	(獨協医科大学越谷病院)
第33回	(2019年)	東京	野口 昌彦	(東京女子医科大学)
第34回	(2020年)	福島	大内 一夫	(福島県立医科大学医学部整形外科)
次回	第35回	川崎	平野 貴章	(聖マリアンナ医科大学)

賛 助 会 員

日本靴医学会は、賛助会員として次の方々にご支援をいただいております。このご支援は学術集会の開催、学術雑誌の発行、市民講座の援助など、日本靴医学会の経済基盤を支える大きな柱になっています。

小林 正和 (2 口)
東名ブレース株式会社 (2 口)
日独小児靴学研究会 (2 口)
株式会社松本義肢製作所 (2 口)
アサヒシューズ株式会社 (1 口)
株式会社アルカ (1 口)
株式会社インパクトトレーディング (1 口)
株式会社エヌ・オー・ティー (1 口)
川村義肢株式会社 (1 口)
国際医療福祉大学小田原保健医療学部 (1 口)
シアンインターナショナル株式会社 (1 口)
JES 日本教育シューズ協議会 (1 口)
株式会社シュリット (1 口)
世界長ユニオン株式会社 (1 口)
日本シグマックス株式会社 (1 口)
一般社団法人 日本フットウェア技術協会 (1 口)
人間総合科学大学保健医療学部 (1 口)
バン産商株式会社フスウントシューインスティテュート (1 口)
株式会社 ホシノ (1 口)
株式会社マダム由美子オフィス (1 口)
株式会社ムーンスター (1 口)
株式会社リーガルコーポレーション (1 口)

(敬称略)

日本靴医学会は賛助会員制度を設け、ご支援をいただいております。
ぜひ、ご入会をお願い申し上げます。

1. 会費：一口 1 万円 (一口以上)
2. 芳名欄へ記載：学術誌、抄録集、会員名簿、学会場などに芳名を記載させていただきます。
3. 機関誌「靴の医学」、抄録集、会員名簿の寄贈

ご連絡、お申し込み、お問い合わせは、日本靴医学会事務局へ

日本靴医学会事務局

〒 114-0024 東京都北区西ヶ原 3-46-10 (株) 杏林舎気付
FAX : 03-3910-4380
E-mail : jimmu@kutsuigaku.com
<http://www.kutsuigaku.com>

日本靴医学会役員一覧

理事長 宇佐見則夫

副理事長 羽鳥 正仁

理事 井上 敏生 内田 俊彦 大関 覚 奥田 龍三 北 純
佐本 憲宏 杉本 和也 須田 康文 田中 康仁 仁木 久照
野口 昌彦 大内 一夫

監事 町田 英一 和田 郁雄

評議員 青木 孝文 秋山 唯 阿部 薫 池澤 裕子 印南 健
浦辺 幸夫 遠藤 拓 大塚 和孝 奥村 庄次 落合 達宏
門野 邦彦 金澤 和貴 岸本 光司 倉 秀治 畔柳 裕二
小久保哲郎 佐々木克則 笹原 潤 塩之谷 香 嶋 洋明
常德 剛 庄野 和 竹内 一馬 田代宏一郎 谷口 晃
鳥居 俊 西井 幸信 橋本 健史 平石 英一 平野 貴章
星野 達 松本 芳樹 矢代 裕夫 安田 義 安田 稔人
矢部裕一朗 吉野 伸司 吉村 一朗 吉村真由美 早稲田明生

名誉会員 石井 清一 井口 傑 大久保 衛 加藤 哲也 加藤 宏
木下 光雄 君塚 葵 小林 一敏 佐藤 雅人 島津 晃
新城 孝道 高倉 義典 高橋 公 寺本 司 中嶋 寛之
松浦 義和 松崎 昭夫 山崎 信寿 山本 晴康 横江 清司

(2020年4月現在, 50音順)

靴の医学 第34巻1号 2020年9月発行
定価 2,000円(税込み)

編集: 第34回日本靴医学会学術集会

発行者: 日本靴医学会

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1-1

パレスサイドビル (株) 毎日学術フォーラム内

FAX: 03-6267-4555

Printed in Japan

第 34 回日本靴医学会学術集会 協賛一覧

【共催】

株式会社東北補装具製作所

【広告掲載】

株式会社東北補装具製作所
エクスターメディカル株式会社
旭化成ファーマ株式会社

【ホームページバナー広告】

社会福祉法人 福島更生義肢製作所

【寄附】

医療法人社団博英会 かねこクリニック
公立藤田総合病院
一般財団法人大原記念財団
福島赤十字病院
公益財団法人湯浅報恩会 寿泉堂総合病院
医療法人 舟山病院
一般財団法人 温知会 会津中央病院
社会医療法人 将道会
一般財団法人脳神経疾患研究所
社会福祉法人 福島更生義肢製作所
福島県厚生農業協同組合連合会
バン産商株式会社

(順不同)

2020年8月19日現在

本学会を開催するにあたり、上記各企業・団体のご協賛を賜りましたことをご紹介申し上げ、ここに謹んで謝意を表します。

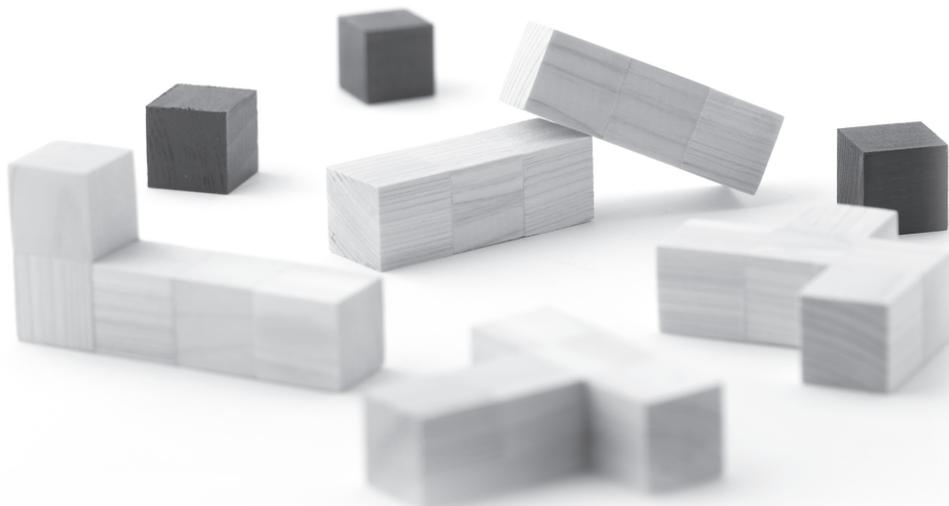
第 34 回日本靴医学会学術集会

会長 大内 一夫

Asahi**KASEI**

Creating for Tomorrow

昨日まで世界になかったものを。



旭化成ファーマ株式会社