

## 048 アキレス腱障害患者における 足部アライメントの X 線学的評価 ～病変部位別による比較～

○溝口 想<sup>1)</sup>、黒川 純<sup>1)</sup>、室井 聖史<sup>1)</sup>、内之倉 真大<sup>1)</sup>、  
高橋 謙二<sup>2)</sup>

1) 船橋整形外科 西船クリニック

2) 船橋整形外科病院 スポーツ医学センター

**【目的】** アキレス腱障害は病変部位により、実質部と骨付着部の障害に分類される。さらに、アキレス腱付着部障害はアキレス腱付着部症と踵骨後部滑液包炎の2つの病態が存在するといわれている。臨床上、病変部位の違いを考慮して理学療法を実施することも多い。アキレス腱障害の足部アライメントについて検討した報告では、踵骨外反を呈することが多いなどの報告はあるが、病変部位を分類して比較した報告は少ない。本研究の目的は、アキレス腱障害患者の足部アライメントを病変部位別で比較検討することである。

**【方法】** 対象は2013年1月～2015年7月までに当院を受診し、同一の足専門医によりアキレス腱炎及びアキレス腱付着部症と診断された者のうち、足部立位 X 線像と踵骨立位軸写像を撮影しえた17例23足(両側罹患例含む)とした。これらを病変部位により実質部群8例11足と付着部群9例12足に分け、X 線像より第1・5中足骨間角・内側アーチ高率・踵骨外反角・第1中足骨底屈角を計測し、全例の健側と患側、各群別の健側と患側で比較した。なお、X 線撮影は当院放射線技師により実施されている。統計学的処理は Mann-Whitney の U 検定を行い、有意水準は5%とした。統計ソフトは SPSS ver.12.0を使用した。

**【説明と同意】** 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、当院倫理委員会の承認得て実施した。

**【結果】** 全例の健側と患側の比較では有意差のある項目は認めなかった。実質部群の健側と患側の比較では、第1中足骨底屈角は健側で $-0.39^\circ$ 、患側で $2.83^\circ$ であり患側で有意に高値を示した。その他の項目では有意差を認めなかった。一方で、付着部群の健側と患側の比較では有意差のある項目は認めなかった。

**【考察】** 実質部群で患側は健側より第1中足骨底屈角が大きいことから、母趾球に荷重が誘導されると考えられる。それにより、足趾屈筋群が機能しにくくなり下腿三頭筋への負荷が増大すると考えられる。一方で、付着部群では有意差を認めないことから、今回測定した項目とは異なる因子が発症に影響していると考えられる。

Key words : アキレス腱障害、足部アライメント、X 線学的評価

## 049 浮き趾とタオルギャザーエクササイズの関係

～座位と立位における所要時間を比較して～

○野邊 和泉、佐々木 佳祐、亀山 顕太郎、岩永 竜也  
松戸整形外科病院リハビリテーションセンター

**【目的】**臨床において、足趾・足底機能の運動療法としてタオルギャザーエクササイズ(以下 TGE)を用いることが多く、浮き趾や足趾アライメント不良例は TGE が遅い傾向にあると感じる。福山は浮き趾は転倒リスクを増大させ、長谷川らは TGE の出来ない高齢者において転倒リスクが増大すると報告している。また、浮き趾では立位において、支持基底面の狭小化により姿勢制御能力が低下すると考えられ、座位と立位での姿勢の変化によっても TGE 時間の増減がみられると考える。しかし、TGE と浮き趾の関係性を研究した報告は少ない。そこで本研究では TGE と浮き趾において、座位と立位での TGE で要した時間を測定し比較検討する。

**【方法】**対象は健康成人 24 名(男性 18 名、女性 6 名)で、年齢は  $26.9 \pm 4.8$  歳とした。被験者には圧力分布測定装置(アニマ社製プレダス MD-1000)上にて安静立位姿勢をとらせ、圧力分布測定装置の画面上で 1～5 趾のどれかひとつの趾でも圧力反応を示した状態を接地群、1～5 趾全てにおいて圧力反応を示さなかった状態を浮き趾群と定義した。TGE は座位と立位の 2 条件で行い、タオルの先端を前方の台上に乗せた状態で、その上に重錘を乗せ出来るだけ速く TGE を行い、重錘が台から落下するまでの時間を測定した。TGE を行うタオルの長さは 25 cm とし、測定時間の上限は 60 秒とした。測定は 2 回実施し、その平均時間を算出して TGE 時間とした。浮き趾群と接地群における TGE の座位と立位の平均時間を、対応のある t 検定で比較検討し有意水準は 1% とした。

**【説明と同意】**ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には十分説明し同意を得た。

**【結果】**浮き趾群 12 名、接地群 12 名であった。浮き趾群の TGE 時間は座位  $12.9 \pm 15.6$  秒、立位  $28.2 \pm 19.7$  秒であり、座位と立位間に有意差を認めた。接地群の TGE 時間は座位  $6.8 \pm 7.0$  秒、立位  $11.4 \pm 6.2$  秒で座位と立位間に有意差は認められなかった。

**【考察】**浮き趾者のリーチ動作において足圧重心軌跡の後方偏移を認めたと長谷川らは報告している。また、浮き趾群は接地群よりも後方重心であり、足趾が接地していないことから支持基底面の狭小化が TGE 時間延長の原因と推察する。疑似的に足趾を不接地状態にすることで姿勢制御能力が低下すると長谷川らの報告があるため、浮き趾群では立位になると十分な足趾屈曲運動が行えず、支持基底面の狭小化に加え姿勢制御能力が低下し、立位の TGE 時間が延長したのではないかと考える。

Key words : 浮き趾、タオルギャザー、姿勢制御

## 050 頭痛経験の有無による身体特性の比較

○松井 建興

医療法人鳳生会 総合医療センター成田病院

**【目的】**頭痛と身体特性に関連する研究は、頭部の位置、頸椎の可動性、頸部痛の有無など頸椎との関連性をみた報告が多い。臨床では、胸椎への介入で頭痛症状の緩和が得られることをしばしば経験するが、頭痛と胸椎との関連性の報告は少ない。今回、健康人男女に対して頭痛経験者と未経験者に分け、頸椎・胸椎可動域、頭部の位置についての身体特性の比較を行ったので以下に報告する。

**【方法】**対象は健康人 39 名(男性 21 名、女性 18 名)で平均年齢  $19.6 \pm 1.1$  歳とした。アンケート調査を行い、過去または現在における頭痛経験の有無により頭痛群 20 名(平均年齢  $19.8 \pm 1.0$  歳)、非頭痛群 19 名(平均年齢  $19.4 \pm 1.3$  歳)の 2 群に分けた。頸椎可動域は日本整形外科学会制定可動域測定に則し、自動運動にて頸椎の屈曲、伸展を行い、最大可動域を東大式ゴニオメーターで測定した。頭頂、C7、肩峰にマーキングを行い、測定の精度を高めた。胸椎可動域は Ott test で測定した。Ott test は直立姿勢で C7 と、C7 から 30 cm 下方の 2 点にマーキングを行い、体幹最大屈曲位と最大伸展位での 2 点間距離をメジャーで測定する。臨床的意義は 2 点間距離が最大屈曲時 2-4 cm、最大伸展時 1 cm が正常値とされている。直立姿勢時の頭部位置は、頸椎可動域と同様の方法で測定した。統計処理は SPSS ver.22 を使い、各測定項目での群間比較を、Ott test 伸展での 2 点間距離は Mann-Whitney 検定、その他は対応のない T 検定にて行った。有意水準は 5% とした。

**【説明と同意】**対象者には研究の主旨を説明し同意を得た。

**【結果】**頸椎可動域は、頭痛群で屈曲  $52.2 \pm 13.7$  度、伸展  $64.8 \pm 11.9$  度、非頭痛群で屈曲  $54.8 \pm 7.8$  度、伸展  $70.7 \pm 15.4$  度であった。Ott test は、頭痛群で最大屈曲位  $33.1 \pm 1.3$  cm、最大伸展位  $28.6 \pm 1.0$  cm、非頭痛群で最大屈曲位  $33.5 \pm 2.0$  cm、最大伸展位  $27.5 \pm 1.6$  cm、最大屈曲位と伸展位の 2 点間距離合計は、頭痛群  $4.5 \pm 1.5$  cm、非頭痛群  $6.1 \pm 2.3$  cm であった。直立姿勢時の頭部位置は頭痛群  $2.5 \pm 5.3$  度、非頭痛群  $2.0 \pm 7.0$  度であった。最大伸展位の 2 点間距離と最大屈曲位と伸展位の 2 点間距離合計にて有意差がみられた。

**【考察】**本研究では、頸椎可動域や直立姿勢時の頭部位置に差はなかったが、頭痛経験者では Ott test 最大伸展位の胸椎移動距離と最大屈曲位と伸展位の胸椎移動距離合計が少なかった。これは胸椎可動域の減少が頭痛へ影響を及ぼしていることが示唆された。今後は胸椎可動域による測定項目との関連性について継続した研究が必要であると考える。

Key words : 頭痛、Ott test、胸椎

## 051 思春期特発性側弯症患者における脊椎後方矯正固定術前後の体幹筋力の検討

○奥村 太郎<sup>1)</sup>、加藤木 丈英<sup>1)</sup>、小谷 俊明<sup>2)</sup>、  
佐久間 毅<sup>2)</sup>、赤澤 努<sup>2)</sup>、南 昌平<sup>2)</sup>

1) 聖隷佐倉市民病院 リハビリテーション室

2) 同 整形外科

【目的】思春期特発性側弯症（以下：AIS）は思春期に発症する側弯症である。側弯症は脊柱の弯曲と捻じれを伴い、左右非対称なアライメントを呈す。先行研究では AIS の体幹筋力に対する報告は散見され、AIS 患者は健常者と比較し体幹筋力が低値を示すことが明らかとなっている。当院では AIS に対する矯正固定術が数多く施行され、手術後の体幹筋力の術後経過を明らかにすべく、長期的な観察を行っている。そこで本研究の目的は文部科学省が行っている新体力テスト項目の一つである上体起こしを用い、AIS 患者の体幹筋力の術後経過を明らかにすることである。

【方法】対象は後方矯正固定術を施行し手術後1年が経過した AIS 患者13例（男性2名、女性11名）、全例胸椎右凸カーブ、手術時年齢は  $15.3 \pm 1.8$  歳、平均手術前 Cobb 角は  $53.4 \pm 11.9^\circ$ 、術後平均 Cobb 角は  $16.0 \pm 7.4^\circ$  であった。

検討項目は新体力テストで行われている上体起こしとし、30秒間で実施可能な最大回数を計測した。計測時期は手術前、手術後3か月、6か月、1年に実施した。統計処理は手術前と手術後の各時期の上体起こしの回数を Wilcoxon 検定で比較し、有意水準を5%以下とした。

【説明と同意】本研究は当院倫理委員会の承認後、実施にあたり本人と保護者に対して書面にて説明し同意を得て行われた。

【結果】手術前の上体起こしは  $18.5 \pm 7.5$  回であった。手術後3か月は  $7.7 \pm 9.0$  回 ( $p < 0.001$ )、手術後6か月は  $12.5 \pm 9.9$  回 ( $p < 0.05$ )、手術後1年は  $15.4 \pm 10.4$  回 ( $p > 0.05$ ) であった。手術前に対し、手術後3か月、6か月で有意に低下しているが、手術後1年では有意差を認めなかった。

【考察】本研究より手術前に対し手術後3か月、6か月で有意に低下していた。一方、手術後1年では有意差を認めなかった。これは、運動開始時期が術後3～6か月を目安に出されることが起因していると考えられる。その結果、AIS 患者は学校の体育や部活動の参加が増え、体幹筋力の発揮が促されたと考える。また加藤木らは後方矯正固定術は体幹の可動性に影響を与えないと述べており、体幹屈曲制限の影響がなかったことも腹筋群の筋力発揮を容易にしたと考える。

本研究の限界は、上体起こしは主動作筋の腹筋群の他に腸腰筋群も補助筋として使われており、脊椎の矯正がどのように影響を及ぼしたかを明確にできなかった。今後は体幹筋力の計測方法の検討や Cobb 角、脊椎固定部位・椎間数などの因果関係も検討していく必要があると考える。

Key words：上体起こし、後方矯正固定術、Cobb 角

## 052 足底腱膜炎患者における足部アライメント～病変部位別での比較～

○内之倉 真大、溝口 想、藤井 周、江連 智史、黒川 純  
医療法人社団紺整会 船橋整形外科 西船クリニック

【目的】臨床において足底腱膜炎患者の病変局在部位が踵骨付着部にあるもの、遠位の腱膜にあるものを経験する。また、足底腱膜炎患者の足部アライメントについては様々な報告がなされており、一定の見解は得られていない。さらに病変局在部位別の分類によるアライメントの報告は少ない。そこで本研究の目的は、足底腱膜炎と診断された患者の足部アライメントについて病変局在部位別の比較を行い、その特徴について検討することである。

【方法】対象は2013年1月から2015年7月までに当院を受診し、足底腱膜炎と診断され、当院の放射線技師により足部立位 X 線像と踵骨立位軸写像を撮影しえた患者112名とした。同一の足専門医により圧痛と MRI から近位に病変を認めた群を近位群（87例174足）、遠位に病変を認めた群を遠位群（25例50足）とした。測定項目は第1・5中足骨間角（M1M5角）、内側アーチ高率、踵骨外反角（外反角）、第1中足骨底屈角（底屈角）とした。統計学的処理は測定足（健側・患側）と病変部位（近位・遠位）の2因子による二元配置分散分析を用いて検討した。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言に沿った研究であり、当院倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】近位群（患側/健側）の M1M5 角は平均  $27.13^\circ / 26.36^\circ$ 、内側アーチ高率  $12.17\% / 12.51\%$ 、外反角  $-0.01^\circ / 1.15^\circ$ 、底屈角  $0.03^\circ / 0.27^\circ$  であった。遠位群の M1M5 角は  $25.48^\circ / 25.04^\circ$ 、内側アーチ高率  $13.20\% / 13.99\%$ 、外反角  $2.80^\circ / 2.12^\circ$ 、底屈角  $-0.61^\circ / -0.98^\circ$  であった。二元配置分散分析を用いて比較した結果、病変部位の因子の M1M5 角、内側アーチ高率、底屈角に有意差を認め、その他の測定項目に有意差を認めなかった。また交互作用は認めなかった。

【考察】本研究では、X 線画像を使用してアライメント評価を行い、病変部位の因子の M1M5 角、内側アーチ高率、底屈角に有意差を認めた。病変部位別のアライメントの特徴として、近位群においては遠位群よりも横アーチ、内側アーチが低く、第1中足骨が底屈位のアライメントを呈する傾向があり、足部アライメントと足底腱膜炎患者の病変局在部位に関連性があることが示唆された。

Key words：足底腱膜炎、アライメント、病変部位