## 2－C－18
## タオルギャザーとショートフットエクササイズが足趾把持力に及ぼす影響

中野雅彦、池田愛里、立山　直（宝塚医療大学保健医療学部柔道整復学科）

key words：タオルギャザー、ショートフットエクササイズ、足趾把持力、超音波画像、筋断面積

【目的】足趾把持力向上に有効とされるタオルギャザー（TG）とショートフットエクササイズ（SFE）の 6 週間介入が、足趾把持力、舟状骨高、母趾外転筋（AbH）・短趾屈筋（FDB）・長趾屈筋（FDL）の筋断面積（CSA）に与える影響を比較・検証すること。【方法】健常男性 12 名 24 肢（20.7±0.5 歳）を対象とした。左右一側に TG、他側に SFE を無作為割り付けし週 3 回を 6 週間実施した。介入前（Pre）から 6 週目までの 7 時点において、足趾把持力、舟状骨高、超音波 B モードによる AbH・FDB・FDL の CSA を測定した。解析には二元配置反復測定分散分析とダネット法による多重比較検定を用いた。【結果】全項目で群と時期の交互作用は認められなかった。時期の主効果では、舟状骨高（$p<0.01$）、足趾把持力（$p<0.01$）、AbH（$p<0.05$）および FDB（$p<0.05$）の CSA で有意な向上が認められたが、FDL の CSA には有意差を認めなかった。Pre との比較では、把持力は 2 週目より（$p<0.01$）、舟状骨高は 3 週目より（$p<0.05$）、AbH および FDB の CSA は 6 週目でそれぞれ有意に向上した。【考察】両運動とも内側縦アーチの保持や AbH・FDB への力学的刺激として同様に機能し、6 週間では運動様式の違いによる効果差は生じにくいと示唆された。足部外在筋である FDL に変化が生じなかったのは、端坐位非荷重条件による過負荷不足が考えられた。また、把持力が 2 週目より向上したのに対し筋肥大が 6 週目を要したことから、初期の筋力向上には神経系の適応や運動学習の関与が推察された。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本研究は宝塚医療大学研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：2605151）。対象者には研究目的・方法・利益相反・個人情報の取扱いを説明し、同意を得た。

## 2－C－19
## 高齢者に対する段階的多重課題運動の実践

長坂　愛（池内接骨院）

key words：老年学、コグニサイズ、多重課題運動、段階的課題付加、集団指導

【背景・目的】高齢者の健康寿命延伸に向け、認知課題と運動課題を組み合わせた多重課題運動が実践されている。一方、完成形を一度に提示すると、難易度の高さから挑戦をためらう参加者も認められる。そこで、課題を構成要素に分解し、段階的に難易度を高める方法を実践し、その内容と参加者の変化を整理した。【方法】対象は 70～90 歳代の高齢者約 30 名とし、週 1 回 5～10 分、多重課題運動およびコグニサイズを指導者と一斉に実施した。1 課題は原則 4 週間で完成を目指し、片手動作、両手動作、足踏み、サイドステップへと段階的に課題を追加した。さらに歌唱、数唱、図形描写等を組み合わせた。一連の動作を最後まで停止せず遂行し、参加者の約 9 割が遂行可能となることを完成の目安とした。難易度が高い課題は 6～8 週間に延長した。【結果】完成形を提示した際には、「難しそう」と感じて挑戦をためらう参加者がみられた。また、動作停止、左右の誤り、動作のずれ等も観察された。一方、課題を単純な動作から段階的に提示することで、当初挑戦をためらっていた参加者も課題に取り組む様子がみられた。【考察】多重課題運動は高齢者の身体機能等の改善に有用とされ、運動継続には個人に応じた課題設定や楽しさ等への配慮が重要とされる。本実践では、課題を分解し段階的に付加することで、課題への取り組みやすさを高め、参加を促した可能性が示唆された。また、原則 4 週間で課題を更新し、遂行状況に応じて期間を延長する方法は、能力差に対応した集団指導の工夫と考える。今後は参加状況、動作停止、左右誤り、遂行率、完成までの期間等を定量化し、有効性を検証する必要がある。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本報告は、たいそう教室として実施していた活動を対象とした実践報告であり、倫理審査の対象外とした。個人情報保護に配慮し、対象者が特定されない形で報告した。

## 2－D－1
## ボクシングのフックパンチによって発生した上腕二頭筋遠位腱断裂の 1 症例

北谷　淳、坂本善彦、立山　直（宝塚医療大学　保健医療学部　柔道整復学科）

key words：上腕二頭筋遠位腱断裂、ボクシング、超音波画像観察装置、スポーツ外傷、遠心性収縮

【背景・目的】上腕二頭筋遠位腱断裂は上腕二頭筋腱断裂の中でも稀であり、重量物の挙上などによる上腕二頭筋の遠心性収縮により発生することが多い。一方で、ボクシング競技中に発生した上腕二頭筋遠位腱断裂の報告は少なく、その受傷機転については十分に明らかにされていない。今回、ボクシング競技中のフックパンチによって発生した上腕二頭筋遠位腱断裂を経験したため、文献的考察を含めて報告する。【症例】40 代男性。ボクシングジムのトレーナー。スパーリング中に放った左フックパンチが相手の頭部へヒットした際、左上腕遠位部前面に疼痛を自覚した。肘窩部内側の圧痛、上腕遠位部から前腕近位部にかけての皮下出血斑、肘関節の伸展制限、上腕二頭筋筋腹の近位偏位を認め、フックテストは陽性であった。また、超音波検査にて腱の連続性消失と同部位の低エコー像を認めた。受傷機転と身体所見から上腕二頭筋遠位腱断裂を疑い、整形外科の受診を勧めた。【経過】近隣整形外科での MRI 検査にて左上腕二頭筋遠位腱断裂と診断された。その後、高次医療機関へ紹介され、手術が施行された。術後、同院でリハビリテーションを開始した結果、肘関節伸展制限、肘関節屈曲・前腕回外筋力、DASH スコアは改善したが、前腕回内筋力の改善は限定的であった。【考察】本症例は、フックパンチに伴う上肢の制動や前腕の回旋制御に加え、打撃後に発生した肘関節伸展方向への外力により、上腕二頭筋が急激な遠心性収縮を強いられたことが発生の要因であると考えられた。また、超音波検査により腱の連続性消失を確認できたことから、超音波検査は上腕二頭筋遠位腱断裂の評価に有効である可能性が示唆された。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本報告は介入を伴わない単一症例のため、所属機関の規定に基づき倫理審査の対象外とした。また、対象者へ十分な説明を実施したのち、文書にて同意を得た。

## 2－D－2
## ウェイクボード中に発生した成人女性の腹直筋下部損傷を超音波観察装置で経時的に観察した一例

小野博道（横浜医療専門学校）

key words：腹直筋損傷、超音波観察装置、ウェイクボード

【背景・目的】腹直筋損傷は比較的稀なスポーツ外傷であり、超音波観察装置（以下エコー）を用いた経時的観察の報告は少ない。今回、ウェイクボード競技中に発生した腹直筋下部損傷をエコーで経時的に観察した一例を報告する。【対象】症例は40歳代女性。ウェイクボード競技中、ジャンプ動作でバランスを崩し、右手のみでハンドルを保持した状態でボートに牽引され、体幹が急激な伸展・回旋を強いられ腹部から水面へ落下し受傷した。【経過】受傷翌日に来院した。超音波観察装置（GE Venue Go）とリニアプローブ（L4-12t）を用い、仰臥位で左腹直筋下部を健側と比較した。初診時、体幹屈曲時痛、体幹伸展時痛および咳嗽時痛を認め、エコーでは筋線維パターンの乱れと限局した低エコー域を認めた。低周波治療、超音波治療およびテーピングを施行した。受傷4日後には疼痛は軽減したが、低エコー域は明瞭化・拡大し筋内血腫を認めた。受傷11日後にはNRS2/10となり動作時痛は消失し、エコーでは低エコー域の縮小と筋線維パターンの改善を認めた。受傷24日後には疼痛は消失したが、低エコー域はほぼ消失した一方、筋線維のフィブリラーパターンは再構築途中であり、エコー輝度もやや低値を示した。【考察】本症例では、受傷4日後に筋内血腫が最も明瞭となり、その後、血腫の縮小と筋線維パターンの改善を認めた。一方、受傷24日後には臨床症状は消失したものの、エコーでは筋線維の再構築が継続していた。エコーによる経時的評価は筋修復過程の把握や運動再開時期の判断に有用である可能性が示唆された。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本報告は症例報告として倫理審査の対象外と判断した。個人情報保護に配慮し、対象者の同意を得た。

## 2－D－3
## スポーツ選手における足関節内果疲労骨折の特徴―臨床症状の重要性―

上村英記[1)]、堀口忠弘[2)]（[1)]常葉大学　浜松キャンパス、[2)]福岡スポーツクリニック）

key words：足関節内果疲労骨折、臨床症状、圧　痛、腫　脹、歩行時痛

【目的】2013年から2024年までに当科で経験した足関節内果疲労骨折症例を後方視的に検討し、本疾患の臨床的特徴および治療成績を明らかにすることを目的とした。【対象と方法】対象は当科で診断された12例（男性11例、女性1例）で、受傷年齢は15.2±1.7歳であった。受傷機転、臨床症状、治療内容、再発の有無について診療録を基に検討した。【結果】受傷機転は足関節への外傷が83％を占めた。臨床症状としては内果部の圧痛、腫脹、歩行時痛が全例（100％）に認められ、本疾患の同定に極めて有効であった。治療は保存療法6例、手術療法6例であった。再発は18％に認められ、主な要因は自己判断によるスポーツ復帰であった。【考察】本疾患は若年アスリートに多く、特徴的な臨床症状を呈するため、初期診察時の注意深い評価が診断率向上に寄与すると考えられた。また、再発例の検討から、適切な復帰基準の提示と指導の重要性が示唆された。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本研究は既存データを用いた観察研究であり、所属機関の規程に基づき倫理審査の対象外と判断された。対象者には研究目的および個人情報保護について周知し、オプトアウト方式により研究参加の承諾を得た。個人が特定されないよう十分な匿名化を行い、倫理的配慮に努めた。

## 2－D－4
## 小児における側弯と外傷・スポーツ障害の関連性についての検討

佐藤亮介[1)]、深澤晃盛[1,2)]、大川陽向[1,3)]（[1)]ふかさわ接骨院、[2)]東京呉竹医療専門学校、[3)]東京柔道整復専門学校）

key words：側弯症、スポーツ外傷、スポーツ障害

【背景】外傷やスポーツ障害を契機に来院する小児において、治癒後も同一患者が再度外傷や転倒を繰り返したりするケースが度々みられる。全身的要因を観察したところ側弯を呈する例が散見された。しかし側弯と外傷に関する報告は限られている。そこで我々は、側弯を示す所見に外傷・スポーツ障害との関連性があるかを探索的に検討した。【方法】令和8年1月～8月に、外傷、スポーツ障害を契機に来院した小児68例（男児48例、女児20例、年齢7～18歳、平均13.4歳）を対象とし、Adams前屈テストを行った。患者は立位で両手掌を合わせ、頚部から腰部まで垂直に前屈させる。術者は胸椎部・肋骨隆起（rib hump）および腰椎部を視診・触診で評価し、左右差を認めたものを陽性として、傷病との関連性を考察した。【結果】陽性は15例（右胸椎凸10例、左胸椎凸2例、腰椎左凸3例）であった。そのうち足関節捻挫は4例、腰部捻挫（腰椎分離症2例を含む）は5例であった。【考察】Kingらの報告によると側弯は右胸椎凸が多いとされる。相対的に腰椎は左凸になり、骨盤帯は左側へ偏位しやすい。その結果、左股関節内転位や左中殿筋の伸張性弱化を介して、転倒や足関節捻挫に関与する可能性がある。また、胸椎可動域の制限に伴う腰椎への代償が、腰部捻挫に関与する可能性も考えられた。本結果では側弯の方向と傷病の左右差に明らかな傾向は認めなかったが、全身的評価を行い、機能的非対称性への介入は予防医学的観点からも重要であることが考えられた。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本研究に関する研究倫理委員会（倫理審査委員会）を設置する所属機関がなく、委員会審査を受けることができない。研究はヘルシンキ宣言に準拠し、対象者の権利保護、個人情報の保護、不利益の回避に十分配慮して実施した。対象者には研究目的・方法・個人情報の取扱いを説明し、同意を得た。

## 2－D－5
## 高齢者における転倒リスクと視覚機能との関連

西尾悠介[1]、伊藤　譲[2,3,4]、佐藤裕二[1]、祁答院隼人[1,3]、杉澤　舜[1,2]、秋津　亮[1]([1]日本体育大学大学院保健医療学研究科、[2]日本体育大学スポーツキュアセンター横浜・健志台接骨院、[3]日本体育大学医療専門学校、[4]日本体育大学保健医療学部整復医療学科)

key words：アローズアイ(視覚機能測定・トレーニングアプリ)、転倒スコア、動体視力、眼球運動

【背景・目的】高齢者の転倒には複数の要因が関与し、視覚機能の低下もその一因とされる。しかし、静止視力に加え、動体視力や眼球運動を含めて転倒リスクとの関連を検討した報告は限られる。そこで本研究は、高齢者における転倒リスクと静止視力、動体視力および眼球運動との関連を検討することを目的とした。【方法】65 歳以上を対象とした横断的観察研究とした。転倒リスクは 21 項目の転倒スコアで評価し、合計点を解析した。視覚機能は、ランドルト環による両眼静止視力(裸眼または矯正下)と、視覚機能測定・トレーニングソフト「アローズアイ」による動体視力正答率および眼球運動正答率を評価した。動体視力正答率は、左右方向の平均値とした。転倒スコアと静止視力、動体視力正答率および眼球運動正答率との関連を Spearman の順位相関係数で検討した。3 つの相関検定に対して Holm 法による多重性の補正を行い、有意水準は 5% 未満とした。【結果】解析対象者は 25 名(男性 7 名、女性 18 名)、年齢は 76.2 ± 6.9 歳であった。転倒スコアと眼球運動正答率との間に有意な負の相関を認めた(rs = −0.493、p = 0.012、Holm 補正後 p = 0.037)。一方、静止視力および動体視力平均正答率では有意な相関を認めなかった(ともに Holm 補正後 p = 0.253)。【考察】転倒スコアと眼球運動正答率との間に負の相関を認めたことから、高齢者の転倒リスクには静止視力や動体視力とは異なる眼球運動機能が関連する可能性が示唆された。一方、本研究は横断研究であり対象者数が限られることから、因果関係については今後さらなる検討が必要である。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本研究は日本体育大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号：第 025-H107 号)。対象者には研究目的・方法・利益相反・個人情報の取扱いを説明し、同意を得た。

## 2－D－6
## 高齢者脊椎圧迫骨折に対する治療成績と体幹筋力評価の取り組み

齊藤岳史、宮里航弥、長谷部航(医療法人　景眞会　高山整形外科)

key words：高齢者、骨粗鬆症、脊椎圧迫骨折、体幹筋力評価

【背景・目的】脊椎圧迫骨折は、脊椎の変形が進行すると ADL に支障をきたす。今回、本骨折に対する治療成績と体幹筋力評価の取り組みについて報告する。【方法】症例は 12 例(女性 9 例、男性 3 例)、平均年齢 76 歳、発生機序は転倒、重量物挙上等 6 例、誘因なし 6 例であった。1 椎体骨折 9 例、多椎体骨折 3 例であり、軟性装具を 3 カ月間装着し、骨粗鬆症治療薬を投与した。運動療法は姿勢指導から体幹筋力訓練等を行った。治療成績は腰椎 JOA スコア(29 点満点)で 25 点以上を優、20 点以上を良、15 点以上を可、14 点以下を不可とした。画像及び体幹筋力を評価し、治療成績との関連について検討した。画像評価は 3 ヶ月後の単純 X 線側面像から、椎体変形(A/P×100)、脊椎アライメント(Cobb 法：胸椎後弯角、腰椎前弯角)を評価した。体幹筋力は当院で考案した Trunk Muscle Test(TMT：40 点満点)で評価した。TMT はハンドニーの体勢から、片側下肢挙上、対側上肢挙上を連続的に行い、姿勢及び動揺性を評価する。初回(回復期以降)、1 ヶ月、3 ヶ月毎に評価した。【結果】JOA スコアは平均 25 点であり、優 6 例、良 5 例、可 1 例であった。椎体変形は平均 79%、胸椎後弯角平均 38°、腰椎前弯角平均 41°、TMT 平均は、初回：20 点、1 ヶ月：27 点、3 ヶ月：32 点であった。胸椎後弯角が大きいと、JOA スコアは低く、TMT スコアが高いと JOA スコアが高い傾向にあった。【考察】TMT は高負荷をかけない体幹筋力評価であり、かつ高齢者にも安全に行える腰椎安定化訓練と考える。検討結果では 3 ヶ月で TMT スコアは漸次的に改善がみられた。体幹筋力獲得は ADL 改善に重要である。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本報告は院長が研究計画書を確認し、後ろ向き観察であり、新たな侵襲、介入がないことから倫理審査不要であると判断した。

## 2－D－7
## 第 1 腰椎圧迫骨折に対する spring test を応用したベーラー整復法の小経験

深澤晃盛[1,2]、佐藤亮介[1]、大川陽向[1,3]([1]ふかさわ接骨院、[2]東京呉竹医療専門学校、[3]東京柔道整復専門学校)

key words：脊椎圧迫骨折、ベーラー法、保存療法、spring　test

【はじめに】脊椎圧迫骨折は骨粗鬆症性と外傷性に大別され、後弯変形やアライメント異常による易疲労性は QOL を低下させる。本病態の保存療法は安静とコルセットが主流であり、過度な伸展強制による偽関節や神経症状悪化のリスクから徒手整復は敬遠されやすい。しかし転位の少ない外傷性骨折では早期の整復固定が有効な場合がある。本報告では第 1 腰椎外傷性圧迫骨折に対し、ベーラー法を応用した愛護的整復を行い良好な経過を得た症例を報告する。【対象および方法】対象は 60 歳男性。2m の梯子から転落し臀部を強打、受傷 1 時間後に来院した。歩行可能だが体幹運動は制限され、同日近医の X 線検査にて第 1 腰椎圧迫骨折と診断された。整復は 2 名で実施し上半身と大腿を保持し腰椎棘突起部を腹側へ愛護的に圧迫した。整復後、spring test にて可動性を確認し、晒帯、ギプスシーネ、コルセットで外固定を施した。【結果】2 週後の立位 X 線検査にて、椎体前壁高の増高と後弯アライメントの改善・保持を確認した。4 週間後より段階的な運動療法へ移行、受傷 3 か月で労作後の腰痛を認めるものの職場復帰を果たした。【考察】圧迫骨折に対する無理な過伸展は偽関節の一因となるが、本法は spring test を指標とした愛護的整復であり、組織損傷を防ぎつつ適度な伸展位を保持できた。特に 2 週後に椎体高の整復位保持が確認されたことは、本固定法が立位荷重に対して有効であったことを裏付ける。早期介入と適切な外固定の組み合わせが、社会復帰に寄与したと考えられた。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本研究に関する研究倫理委員会(倫理審査委員会)を設置する所属機関がなく、委員会審査を受けることができない。研究はヘルシンキ宣言に準拠し、対象者の権利保護、個人情報の保護、不利益の回避に十分配慮して実施した。対象者には研究目的・方法・個人情報の取り扱いを説明し同意を得た。