1－D－19
足関節への異なる硬度のフロスバンド介入が動的バランス能力および足関節背屈可動域に及ぼす即時的影響
菊水秀仁[1)]、杉澤　舜[2)]、伊藤　譲[1,2,3)]、武井佑太[2)]、祁答院隼人[3)]([1)]日本体育大学保健医療学部整復医療学科、[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)

key words：フロスバンド、足関節背屈可動域、動的バランス

【背景・目的】荷重位足関節背屈可動域は、動的バランス能力やスポーツ傷害と関連し、フロスバンド(Floss Band：以下、FB)は、関節可動域や運動機能の改善に用いられる。FBには異なる複数の硬度があるが、硬度を比較した報告はほとんどみられない。本研究は、FBの硬度が動的バランス能力および荷重位足関節背屈可動域に及ぼす即時的影響を検討した。【方法】対象は体重60 kg以上80 kg未満の健常成人男性18名とし、条件順序をランダム化したクロスオーバー試験とした。条件はFB-Light、FB-Medium、底背屈運動のみ、安静の4条件とした。FBは伸長率1.5倍、重ね幅50%とし、60 bpmで底背屈運動を1分間行った。安静条件は1分間安静とし、全条件で介入後1分間歩行した。介入前後にY Balance Test(以下、YBT)、Weight-Bearing Lunge Test(以下、WBLT)を測定した。統計解析は線形混合効果モデル、多重比較はBonferroni法を用いた。【結果】YBTは、composite scoreおよび各到達方向に条件間で差を認めなかった。WBLTは条件間に有意差を認め(p＝.008)、FB-Mediumは安静と比較して変化量が有意に大きかった(p＝.004)。【考察】FB-Mediumは、安静と比較してWBLTの変化量が大きかった。FB-Lightは安静と差を認めなかった。このことから、FBによる足関節背屈可動域の変化には、体重に応じた硬度選択を考慮する必要がある可能性が示された。一方、YBTでは条件間に差を認めなかったことから、FB介入が動的バランス能力に即時的な影響を及ぼすことは示されなかった。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本研究は、所属機関において倫理審査は不要と判断された。対象者には、研究内容を説明し、同意を得た上で実施した。

1－D－20
ラジオ波およびマイクロ波照射が筋羽状角と血流量に及ぼす影響
橘虎次郎、吉田悠人、矢野日向、山南愛奈、奥村祐法(名古屋医健スポーツ専門学校)

key words：変換熱療法、超音波観察装置、筋羽状角、血流量

【背景・目的】温熱療法は筋・血流改善に有効だが、深部温熱療法の周波数差が筋機能や血流動態に及ぼす影響は不明である。本研究ではラジオ波およびマイクロ波照射後の筋羽状角と血流量の変化・持続性を検討した。【方法】マイクロ波を右下腿に100Wで10分、ラジオ波を左下腿に45Wで5分照射し、同一対象者内で左右差に留意して比較した。羽状角と膝窩動脈血流量を照射前、直後、30分、60分後に測定し、変化値の群間比較に対応のあるt検定を用いた。【結果】対象は健常成人22名(44脚)。羽状角平均変化値は、マイクロ波群で直後5.27°、30分後7.64°、60分後7.14°、ラジオ波群で直後3.86°、30分後6.00°、60分後5.82°であり、両群とも照射前より高値であった。血流量変化値(mL/min)は、マイクロ波群で直後0.45、30分後2.14、60分後－2.05、ラジオ波群で直後－2.50、30分後3.73、60分後7.18で、60分後に群間差を認めた(p＝0.02)。【考察】60分後の血流量変化値はラジオ波群が高値を示した。ラジオ波のジュール熱が血管反応に影響し、血流量変化が持続した可能性がある。また、両群で羽状角が増加し、周波数に関わらず筋束配列に影響した可能性が示唆された。以上より、両温熱療法後に筋羽状角は増加し、血流量変化の持続性はラジオ波で大きい可能性がある。【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。

1－E－1
骨化性筋炎に対する新たな介入の試み -拡散型衝撃波の有用性と超音波画像観察による評価を用いた安全かつ早期の競技復帰モデル-
橋口浩治[1,2)]、寺田千夏[1)]([1)]はしぐち整骨院、[2)]西九州大学大学院保健医療学専攻(博士後期課程))

key words：骨化性筋炎、拡散型衝撃波(拡散型ESWT)、エコー画像観察装置

【背景・目的】骨化性筋炎(MO)は競技復帰に約半年～1年を要する難治性傷害であり、従来の保存療法では対応が限られる。ESWTの有効性が報告されているが、拡散型ESWTとエコー観察を併用した報告は極めて少ない。本研究はMOに対し、拡散型ESWTによる症状改善効果とエコー画像観察を用いた早期復帰判断の有用性を検証することを目的とする。【対象および方法】対象は12歳男性、強豪中学サッカー部所属。競技中に受傷したが急性の打撲・血腫症状を伴わず、右大腿内転筋MOと診断され、伸長時痛と股関節可動域制限を呈した。28日間(週2回、計8回)拡散型ESWT(2,000発、3.8bar、3～5Hz)を照射した。評価指標は疼痛(NRS)、可動域(座位開脚・合蹠肢位下腿角度)、画像評価(エコーBモード、パワードプラ：PD、XP像)とした。【結果】8回照射後、NRSは5/10から1/10に低下し、座位開脚は15°から30°に拡大、合蹠肢位下腿角度の左右差も消失した。XP像では骨化像の縮小が担当医師により追認された。エコー観察ではPD反応は初回から微小であり、骨化は残存したものの縮小および形態的変化が確認された。疼痛消失とエコーによる炎症終息をもって、初検から28日で完全な競技復帰を果たした。【考察】拡散型ESWTとエコー観察の併用により、難治性MOに対する早期かつ安全な競技復帰の可能性が示された。骨化の残存と臨床症状改善の解離は先行研究と一致し、疼痛の主因は骨化そのものではなく周囲の炎症・異常血流にあることが示唆される。PD反応の消失を復帰指標とする本アプローチは有効と考えられるが、今後は多施設・多症例による共同研究に期待したい。【COI】開示すべき利益相反はない。【倫理的配慮】本報告は日常臨床における1症例報告であり倫理審査非該当と判断した。ヘルシンキ宣言に基づき本人・保護者の同意を得た

1－E－2
オトガイ舌筋へのスパイラルテープ貼付による頸部前屈角度及び握力への影響

吉村喜彦（吉村整骨院）

key words：オトガイ舌筋、スパイラルテープ、舌筋の活動特性、頸部前屈角度、握力

【目的】ベッドから起き上がる動作が遅い人は、頭を持ち上げる筋力の低下が関与する可能性がある。前頸部のオトガイ舌筋（以下「舌筋」）部にスパイラルテープを貼付すると起き上がる動作が早くなった。舌圧と握力に正の相関があることを踏まえ、舌筋へのテープ貼付が頸部前屈角度及び握力に及ぼす影響を検証した。【対象・方法】令和 8 年 4 月 13 日～18 日に起き上がる動作が遅い 14 名（男性 6 名、女性 8 名）を封筒法で 2 群に割り付け、無作為化比較試験を行った。A 群（7 名、平均年齢 57.28±20.65 歳）には通常施術後、舌突出位でオトガイ舌筋の緊張を確認し、左右の圧痛陽性部位にテープを貼付した。B 群（7 名、平均年齢 53.00±11.51 歳）には通常施術のみ行った。施術前後に立位で握力、背臥位で頸部前屈角度を計測し、変化量を群間比較した。統計解析は対応のない t 検定を用い、有意水準は 5％とした。必要症例数は研究計画時に検出力分析で決定した。併せて 95％信頼区間と効果量も算定した。【結果】頸部前屈角度及び左右の握力ともに A 群が B 群よりも良い結果となった。【考察】背臥位で長時間の頭部挙上は困難だが、舌を突き出して行うと持続時間が伸びる。これは舌筋の活動特性が関与した可能性がある。舌突出位でのテープ貼付により舌筋の活動が変化した可能性がある。舌の力と握力に相関性があることから、テープ貼付が頸部前屈角度および握力の変化に関連した可能性がある。【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出来ない。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。

1－E－3
横隔膜起始部へのスパイラルテーピングが疼痛及び胸郭拡張差に及ぼす即時的影響

麓　篤敬（フモト接骨院）

key words：スパイラルテーピング、横隔膜起始部、胸郭拡張差、NSR 値、即時効果

【目的】施術後に残存する疼痛が、第 2･3 腰椎間へのスパイラルテープ（以下 ST）貼付後に即時的に軽減する症例を経験した。同部位は横隔膜の腰部起始部に相当し、胸骨部起始部への貼付を併用した場合に疼痛および胸郭拡張差（以下「拡張差」）が変化するかを検討する意義がある。本研究では来院患者を対象に、横隔膜の胸骨起始部と腰部起始部（以下「横隔膜起始部」）に相当する部位への ST 貼付が疼痛および呼吸運動に及ぼす即時的影響を検討した。【対象・方法】令和 8 年 3 月 31 日～同年 4 月 2 日に、受傷部位に拘らず施術後に疼痛が残存した患者 42 名（男性 23 名、女性 19 名、平均年齢 42.9±19.3 歳）を対象に封筒法で 2 群に無作為に振り分けた。A 群 21 名には通常施術後に横隔膜起始部に相当する部位へ ST を貼付し、B 群 21 名は通常施術のみとした。各群で介入前後の疼痛を NRS で評価し、第 10 肋骨レベルの拡張差を巻尺で測定した。NRS 値及び拡張差の変化量を群間比較し、NRS 値はマン・ホイットニー U 検定、拡張差は t 検定を用いた。【結果】NRS 値、拡張差共に有意な結果が得られた。【考察】拡張差の改善は胸郭可動性の変化を示す可能性があり、横隔膜機能との関連は今後検討を要する。NRS 値の減少には、ST による皮膚刺激が感覚入力に影響した可能性がある。但し、本研究は即時効果の検討であり持続効果の検証が必要である。本対象では、横隔膜起始部への ST 貼付が疼痛軽減と拡張差の増大に即時的に関連した可能性がある。【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出来ない。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。

1－E－4
膝蓋下脂肪体エコー輝度に対するプローブ圧の影響 -反復測定による検討-

浅野剛史[1]、加藤武之[2]、福田　翔[2]、小山浩司[1]（[1]日本体育大学大学院、[2]東京有明医療大学）

key words：膝蓋下脂肪体、超音波画像装置、エコー輝度、プローブ圧

【目的】膝蓋下脂肪体（Infrapatellar fat pad：IFP）のエコー輝度（echo intensity：EI）は組織性状評価に用いられる。一方、撮像時のプローブ圧は EI に影響する可能性があるが、IFP の層別 EI 評価への影響は明らかでない。本研究は、異なるプローブ圧が IFP 各層の EI へ及ぼす影響を検討した。【方法】健常成人 19 名（男性 9 名、女性 10 名）19 膝を対象とする横断研究とした。膝関節 20° 屈曲位で、フォースゲージを用いてプローブ圧を 0.5、1.0、1.5、2.0 N に定量化し、超音波長軸像を撮像した。IFP 表層および深層 ROI（region of interest）の EI を測定した。ROI 別の反復測定分散分析、およびプローブ圧（4 水準）と ROI（2 水準）を要因とした二元配置反復測定分散分析を行った。【結果】ROI 別解析では、表層 ROI は有意傾向（$p=0.055$）、深層 ROI は有意であった（$p=0.012$）。二元配置反復測定分散分析では、プローブ圧の主効果を認めた（Greenhouse-Geisser 補正、$p=0.006$、偏$\eta^2=0.289$）一方、ROI 主効果（$p=0.581$）およびプローブ圧×ROI 交互作用（$p=0.835$）は認められなかった。【考察】プローブ圧は EI に影響したが、層間で異なる変化は認められなかった。これは EI の絶対値は変動しても、層間の相対的な輝度関係は維持されることを示唆する。したがって、0.5～2.0 N では EI の絶対値は変化するものの、IFP の層別 EI 評価は比較的安定してい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】本研究は日本体育大学倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：第 026-H052 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。

1－E－5
変形性膝関節症における安静時および大腿四頭筋セッティング時の膝蓋上嚢距離を用いた膝関節水腫穿刺量の予測精度と妥当性の検討

田中　矢（医療法人アレックス　佐久平整形外科クリニック）

key words：超音波評価、変形性膝関節症、穿刺量

【背景・目的】変形性膝関節症における関節水腫の定量的評価は重要であるが、超音波像と実測穿刺量の関連検証は乏しい。本研究の目的は、安静時および大腿四頭筋セッティング時の膝蓋上嚢距離を用いた穿刺量予測モデルを構築し、その臨床的妥当性を検証することである。【方法】超音波ガイド下穿刺を施行した膝 OA 患者 23 名 26 膝を対象とする横断研究を実施した。膝蓋骨上縁近位 10mm での膝蓋上嚢距離（mm）を安静時およびセッティング時で計測し、実測穿刺量を記録した。ランダムに抽出したモデル構築群（n＝18）で単回帰式を作成し、検証群（n＝8）へ適用して Bland-Altman 解析により一致性を評価した。【結果】回帰式の決定係数は安静時（R^2＝0.51）がセッティング時（R^2＝0.37）より高値を示した（共に $p<0.01$）。一方、検証群における Bland-Altman 解析の 95％一致限界（LOA）全幅は、安静時の 55.87mL（Bias：＋5.40mL）に対し、セッティング時では 42.00mL（Bias：＋3.36mL）と 13.87mL 狭小化し、個別予測誤差が軽減した。理論的穿刺下限値はいずれも約 3.0mm であった。【考察】筋収縮に伴う内圧上昇で関節液が膝蓋上嚢へ集約されるため、セッティング時に個別予測精度が向上したと考えられる。穿刺適応の判断には安静時距離（目安 3.0mm）、穿刺量推測にはセッティング時距離を用いる 2 段階評価法が臨床上極めて有用である。【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。

1－E－6
足底筋膜刺激及び足関節テーピング固定の立位体前屈および腰部痛に対する効果の比較

遠山昌代[1]、竹田有輝治[2]（[1]くずはら鍼灸整骨院、[2]城野えきまえ整骨院）

key words：運動学的連鎖、足関節過回内、アライメント矯正、テーピング固定、腰部痛

【目的】運動器疾患では身体各部の相互作用を重視する運動学的連鎖の概念が注目されている。特に足部の過回内は下肢アライメントの変化を介して骨盤前傾や腰椎への力学的負荷を増大させ腰部痛や体幹柔軟性の低下に関与する。本研究は先行研究の足底筋膜刺激と当院で行っている足関節テーピング固定の腰部痛および体幹柔軟性に及ぼす即時効果を比較し運動学的連鎖に基づく介入法の有効性を検証することを目的とした。【方法】腰部痛患者を足底筋膜刺激群と足関節テーピング固定群に無作為分類した。足底刺激群には足底への直接刺激を、テーピング群には過回内を制限する固定を実施した。介入前後に立位体前屈距離（FFD）と Numerical Rating Scale（NRS）を測定し、各群の前後変化および群間比較を行った。【対象】腰部痛を有する患者 34 名（平均年齢 59.5±14.4 歳）を対象とした。【結果】両群とも介入後に FFD は有意に改善し NRS は有意に低下した。一方、変化量の群間比較では統計学的有意差を認めず両介入は同程度の即時効果を示した。【考察】足底刺激は筋膜を介した連鎖を促通し、テーピングは過回内を制御して下肢アライメントを改善し負荷を軽減したと考えられる。作用機序は異なるがいずれも運動学的連鎖を介して腰部機能改善に寄与した。【まとめ】足底筋膜刺激および足関節テーピング固定は腰部痛軽減と体幹柔軟性改善に同等に有効であり運動学的連鎖に着目した足部介入の有用性が示された。【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。

1－E－7
関節リウマチ早期発見における関節エコーの有用性と接骨院の役割

玉置時也、斎藤　究（さいとう整形外科リウマチ科）

key words：関節リウマチ、関節エコー、多発関節痛

【目的】関節リウマチ（RA）は発症早期の強力な治療介入が予後を左右する「Window of Opportunity（治療の窓）」が重要である。本報告では、接骨院での施術を経て RA と診断された患者が、前医整形外科での治療に疑問を持ち当院を受診した一症例を通じ、接骨院におけるエコーを用いた RA 評価と早期発見の意義について検討する。【症例概要】患者は両股関節部の違和感を主訴に接骨院を受診し、内転筋損傷と考え施術を継続されたが改善せず、前医整形外科を受診した。採血にて RF 33、抗 CCP 抗体 45.6、CRP 0.07、MMP-3 164.3 で RA と診断された。しかし、前医での治療内容に疑問を持ち、リウマチ専門医である当院を受診した。関節エコーにて多数の関節に PD グレード 3 の滑膜炎を認め、前医処方のステロイドを漸減中止し MTX 内服を開始した結果、速やかに臨床的・画像的寛解に至った。【考察】RA では臨床的に活動性があっても CRP が上昇しない症例が存在する。本症例では CRP 0.07 と炎症反応が陰性であったが、エコーにより高活動性の滑膜炎を可視化でき、適切な治療介入につながった。T2T（treat to target）では臨床的寛解のみならず画像的寛解も重視される。初診窓口となりやすい接骨院において、炎症性疾患をエコーでスクリーニングし、リウマチ専門医へ速やかに連携することは、RA の早期診断と予後改善に寄与すると考える。【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。