

セッション1 基礎・測定・評価

座長：今井孝樹

演題番号4 氏名：佐伯哲

	質問	演者回答
1	<p>肩装具の種類の違いによる起立動作のCOPに着目されていて大変興味深く感じました。臨床場面において肩装具の選定に迷うことが多々ある（装具作成時期の亜脱臼の程度や自己での装着のしやすさ等）のですが、どのような基準で検討されていますか？ また、起立動作を指導する際に注意している点があればご教授願います。</p>	<p>質問ありがとうございます。当院では訓練時にアームスリングス、肩装具（リングショルダー）をしています。車椅子レベルの症例にはアームスリングを使用しています。退院時は三角巾で代用していることが多いです。肩装具は歩行可能なレベルの症例に使用しています。歩行時に膝ロックがみられる症例にはアームスリングを使用すると前方に上肢の重さがかかり、殿部後退がみられロックを誘発させるためリングショルダー選んでいます。</p>
2	<p>発表お疲れ様でした。2点質問させていただきます。①起立速度の指示はあったのでしょうか。②方法の手順について質問です。手順では固定なし、肩装具、アームスリングの3パターンとありますが、計測順序は固定なし→肩装具→アームスリングという解釈でよろしかったでしょうか。</p>	<p>質問ありがとうございます。①起立速度は特に指示はしていませんでした。②手順は固定なし→肩装具→アームスリングの順です</p>

演題番号5 氏名：渡辺悠輝

	質問	演者回答
1	<p>貴重な発表ありがとうございます。市販のメガネにて加速度が測れるという事で大変興味深い内容でした。質問ですが相関係数であればSMIとGYROアームスリングYの方が相関があるように思えます。側屈に関しての見解等があればご教示頂ければ幸甚です。</p>	<p>ご指摘ありがとうございます。SMIのGYROアームスリングYの表記に誤りがありました大変申し訳ありませんでした。今回は貴重なご意見・ご教示くださりありがとうございました。</p>
2	<p>スライドの写真で提示されている肩装具はアームスリングではなく、リングショルダーブレースではないでしょうか。アームスリング使用患者ではもっと顕著に代償が出現すると考えるのですが、その場合はSMIが高い、低いで使用する装具を検討されますか。今回の研究ではコントロール群がなく比較検定ができていないため、今後の研究活動の参考にされてはいかがでしょうか。</p>	<p>ご指摘ありがとうございます。スライドの写真はアームスリングではなくリングショルダーブレースです。誤ってリングショルダーブレースの写真を掲載してしまいましたが、実際にはアームスリングを装着しております。今後はSMIが高い低いで使用する装具を変えた方が良いのか等検討していきたいと思います。今回の研究では3群で行いましたが有意差がみられなかった為アームスリングに絞って研究を行いました。今回は貴重なご意見・ご教示くださりありがとうございました。</p>
3	<p>起立動作時の上肢固定位置による影響の検討ということですが、固定の有無や固定の違いでの検討はされていないのでしょうか？アームスリング装着下でSMIが高いと頭部回旋が大きくなるのでしょうか？SMIが高いと、なぜ頭部回旋が大きくなるのでしょうか？起立動作は1回でしょうか？Root Mean Squareを用いた理由はありますか？抄録の結果でGYROの単位がm/s²となっていましたか？どう処理をされたのでしょうか？各ACC・GYROの値の意義が分かりません。知識不足で申し訳ございません、ご教示いただけますと幸いです。</p>	<p>ご指摘ありがとうございます。固定の方法としては、上肢固定なし、リングショルダーブレース、アームスリングを使用して行いましたが、有意差が出ませんでしたので有意差の出た今回はアームスリングに絞った結果を抄録に載せております。SMIが高いことでダイナミック動きになり回旋が大きくなったのではないかと考えました。起立は上肢固定なし、リングショルダーブレース、アームスリングを使用して行いましたので起立動作は3回行っております。Root Mean Squareを用いた理由としましては、同じような研究をされている文献がありましたのでその文献を参考にさせていただきました。GYROの単位のご指摘に関しましては(m/s²)ではなく(deg/s)の誤りでした。ACC・GYROの値の意義としましては加速度(ACC)単位時間あたりの速度の変化量。1秒毎にどれだけ速度の変化があ</p>

	<p>るかです。ACC＝速度÷時間。角速度（GYR0）単位時間あたりの回転角。つまり1秒に何度まわるかです。GYRO＝角度÷時間になります。ACC・GYROの今回は貴重なご意見・ご教示くださりありがとうございますありがとうございました。</p>
--	--

演題番号6 氏名：松下大輝

	質問	演者回答
1	<p>知識部不足ですみません。運動直後ではなく、10分後や20分後に筋硬度的変化が起きる理由がわかれば教えてください。</p>	<p>ご質問ありがとうございます。先行研究において健常者を対象に腰部脊柱起立筋疲労後の筋硬度的経時的変化について組織硬度計を用いて調査した研究では、運動直後に筋硬度が上昇し、運動後15分以内で回復すると報告されています。今回の結果より、運動直後は有意な筋硬度的の上昇ありませんでした。これは腰痛者において元々の筋スティフネスなどが影響した可能性があります。また腰痛者特有の筋の循環不全の影響もあり、運動後20分後まで筋硬度的の上昇が持続したのではないかと推測しています。</p>
2	<p>貴重な情報をありがとうございます。対象に関して、被検者の年齢、身長、体重等のばらつきはなかったのでしょうか？測定プロトコルに関して、SB運動後は無言、臥位安静でしょうか？その他条件がありますか？結果に関して、筋硬度的変化の群内比較で慢性腰痛男性のみ20分後に有意に低値になった要因はありますか？仮説はいかがだったのでしょうか？素人考えとしては運動後に硬くなり時間が経過しても柔くならない、そもそも硬さがあまり変わらない（運動後の条件にもよるかと思いますが）など様々ある印象です。知識不足で申し訳ありませんが、有意差のある数値差（0.1g/m²程度でしょうか？）はどの程度違いがあるのでしょうか？愚問で</p>	<p>ご質問ありがとうございます。</p> <p>Q. 対象に関して、被検者の年齢、身長、体重等のばらつきはなかったのでしょうか？</p> <p>A. 基本属性に関しては、年齢、身長、体重、BMIに有意差はありませんでした。Visual Analogue Scale (VAS)、Oswestry Disability Index (ODI) は男女とも慢性腰痛者で有意に高値でした。</p> <p>Q. 測定プロトコルに関して、SB運動後は無言、臥位安静でしょうか？その他条件がありますか？</p> <p>A. 測定中、安静時とも基本的に無言でしたが、声掛けなどで強制的に無言を強いてはしません。測定肢位は安静腹臥位で統一しました。頭頸部の影響を考慮し、頭部は屈曲伸展・回旋中間位としました。また呼吸</p>

申し訳ございませんが、臨床的にどのように意識するとよいかご教示いただけますと幸いです。

の影響を考慮し、計測時のみ呼気終末で撮影を行いました。

Q. 結果に関して、仮説はいかがだったでしょうか？

A. 仮説としては、SBETにより疲労を起こした腰方形筋は健常者に比べ慢性腰痛者で有意に筋硬度が上昇するとしていました。また先行研究より高強度運動後の回復期では、速筋より遅筋に於いて筋小胞体のCa²⁺取り込み機能が早期に回復するとされ遅筋線維を多く含む腰方形筋に於いても運動10～15分後には回復すると予想していました。

Q. 慢性腰痛男性のみ20分後に有意に低値になった要因は？

A. 先行研究において健常者を対象に腰部脊柱起立筋疲労後の筋硬度の経時的变化を組織硬度計を用いて調査した研究では、運動直後に筋硬度が上昇し、運動後15分以内で回復すると報告されています。またその他の先行研究では運動後の筋硬度変化は動脈流入の変化に追従し、回復過程に於いて安静時よりも筋がやわらかくなると報告されています。今回の結果では、運動後20分まで筋硬度の上昇が持続していました。これは、慢性腰痛者において筋緊張異常や筋の循環障害を有すると報告されており、慢性腰痛者の腰方形筋の於いても筋硬度の回復が遅延したものと考えています。今回の研究の限界として筋疲労後の筋内圧変化を筋硬度として反映させており、実際に筋血流量を計測しておらず予測に過ぎません。今後、近赤外分光法などの手法を用い、非観血的に血中酸素動態を計測し、筋疲労評価を検討していく必要があると考えています。

Q. 有意差のある数値差 (0.1g/mm²程度でしょうか?) はどの程度違いがあるのでしょうか？

	<p>A. 今回の数値はStrain ratioを用いています。Strain ratioは、画像情報を半定量化することが可能で、ROI内の二つの部位における硬度の相対値を検出する方法とされています。大腿直筋、腓腹筋内側頭を測定した先行研究では筋硬度は大腿直筋で$0.37 \pm 0.19 \sim 0.42 \pm 0.12$、腓腹筋内側頭で$0.42 \pm 0.16 \sim 0.43 \pm 0.2$と報告されており、今回の結果とはほぼ類似する数値でした。よって、今回の結果では安静時と運動後20分後で0.11の差はごく小さいものかもしれませんが、有意差ありとなったと考えています。</p>
--	--

演題番号7 氏名：大塚智浩

	質問	演者回答
1	<p>発表お疲れ様です。大変興味深い内容でした。2点ほど、質問させていただきます。①今回、足関節ポジション別での足趾把持運動時のKFP変化率について長軸像変化を計測されていると思いますが、短軸像変化の影響はないのでしょうか。②計測にあたって、超音波計測およびImage Jでの面積算出は1度のみでしょうか。また計測者は1名でしょうか。可能な範囲でお答えいただけると幸いです。</p>	<p>ご質問ありがとうございます。①今回短軸像の測定は行なっておりませんが、仰る通り短軸像の変化もあると予測できます。例えばKFPや長母趾屈筋などの断面積の変化が測定出来るのでは予測されます。②超音波計測とimageJでの面積算出は1度のみ行いました。計測は2名で行い、当方がプローブで測定を行い、もう1名が撮影ボタンのクリック及び記録をしました。貴重なご質問ありがとうございました。今後の研究に活かして参りたいと思います。</p>

演題番号 8 氏名：林田拓哉

	質問	演者回答
1	<p>貴重なご報告ありがとうございます。今後の展望として、「就労前の運動が腰痛の発生を予防できるか」を検証する必要があると思われました。貴院で今後そのような研究に取り組む予定はありますでしょうか。また、もしあればスタッフへの協力の依頼等、実際の工夫に関してtipsをご教示くださいませ。</p>	<p>ご質問ありがとうございます。ご指摘の通り、今後は、「就労前の運動が可動性の改善や腰痛の発生を予防できるか」を検証する必要があると考えます。スタッフへの協力依頼等に関しては、当院の理学療法科の中に「スマートライフチーム」という職員の健康増進に寄与する啓蒙活動（腰痛予防やロコモ予防のための講話、体力テスト等）を行なうプロジェクトチームがあります。今回の研究もチームのメンバーで協力して計測作業を行なうことができました。被検者への協力に関しては、当院リハビリ部スタッフが60名程度いるため今後も協力の依頼を考えています。問題は、病棟看護師や介護士への協力を得られるかどうかと考えます。これに関しては、看護部含め病院全体での理解や協力が必要と思われま</p> <p>す。</p>
2	<p>私も腰痛持ちなので大変興味深い内容でした。就労前に立位伸展運動を行った群の経過を追うのであれば今後教えてください。腰痛保有者は立位伸展運動ができない人もいると思いますが、今回の研究では全症例が疼痛誘発なく可能だったのでしょうか。</p>	<p>ご質問ありがとうございます。「就労前に立位伸展運動を行った群の経過」に関しては大変興味深く、今後の検証も考えたいと思います。今回の研究では腰痛群でも全例立位伸展運動は可能でしたが、中には運動中に腰痛が生じる例もみられました。前屈姿勢が多い業務内容であれば、椎間板性や筋筋膜性腰痛である場合が多く、腰椎伸展運動により髄核の偏位の修正や筋弛緩性の疼痛軽減効果により改善する例が多いとは思われます。しかし中には椎間関節性腰痛や神経根症状などにより悪化が生じる例もあると思われます。リハスタッフ全体で見れば立位伸展運動は有効であると思われま</p> <p>すが、もちろん中には適応しないケースも存在する場合があるという事を気をつけておかなければいけないと考えま</p> <p>す。</p>