



# Beside Athletes

事務局：大阪保健医療大学保健医療学部リハビリテーション学科内 発行責任者：小柳 磨毅

〒530-0043 大阪市北区天満1丁目9番27号 TEL：090-2386-5352（研究会専用） FAX：06-6352-5995（大阪保健医療大学）

<http://www.athlete-care.jp/>

## —Information—

“Beside Athletes”は、年に一回の発行です。今号の記事の内容は、2021年の事業になります。2021年はコロナ禍が続く中、本法人の大きな事業である高校硬式野球全国大会、いわゆる甲子園での健康支援が再開された年であります。これまでの定例の報告項目に加え、感染予防対策についても触れた内容となっております。また、そのようなコロナ禍でも、熱心に助成研究を継続されている会員の方々がおられます。今号では4編の研究をご紹介します。

一般社団法人アスリートケア 事務局

### ～第93回選抜高等学校野球大会健康支援報告～

堤整形外科 堀口 幸二

#### 【はじめに】

第93回選抜高等学校野球大会の健康支援活動は、大会前甲子園練習は行われず、2021年3月19日（金）～4月1日（木）の全13日間の開催・大会支援となりました。途中、雨天順延日が2日間ありましたが、雨天日には室内練習場における健康支援活動を実施しました。今回も主催者の要請を受け、当法人にて健康支援事業を実施しましたので内容を以下に報告致します。

#### 【選抜大会健康支援】

大会期間中における、健康支援事業参加者数は延べ101名でした。スタッフは1日6～12名体制にて業務にあたりました。サポート実施件数は52件で、処置内容は例年同様にテーピングとアイシングが多くを占めていました。

#### 【感染・熱中症の予防】

健康支援スタッフは、大会前にPCR検査を受検し、陰性であることを確認しました。そして2020年の交流試合に引き続き、感染予防対策として健康支援ス

タッフはマスクの着用、手指衛生の徹底、ドリンクの個別提供、クーリングダウン動画の視聴用QRコードの配布、投球後のアイシング時における注意の徹底を行いました。

熱中症対策はアイスラリーの導入、また重度の熱中症者のケアのためのアイスバスの準備も行いました。

#### 【健康支援実施内容の詳細】

##### <大会中処置>

部位別 上肢 33件 下肢 13件 体幹 4件  
その他の部位 2件

##### <頭部外傷>

頭部外傷：6名 いずれも救急搬送は無し

<処置の種類>

総件数：76件

アイシング	29
テーピング	28
水分補給	6
ストレッチ	6
その他	7

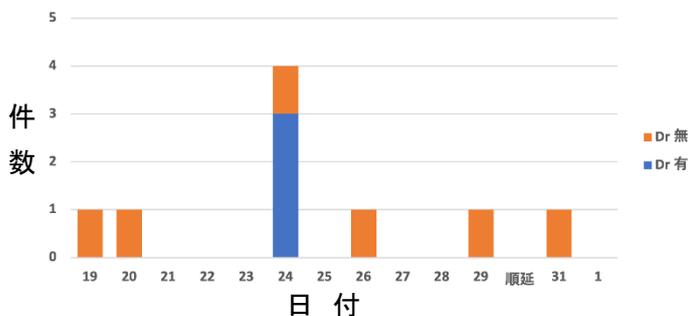
<チーム情報アンケートの結果>

対象校数	32校	576名
アイシング希望しない	4校	
テーピング	13校	延べ42名
熱中症既往	2校	5名
緊張しやすい	4校	32名
投球数多い	7校	10人

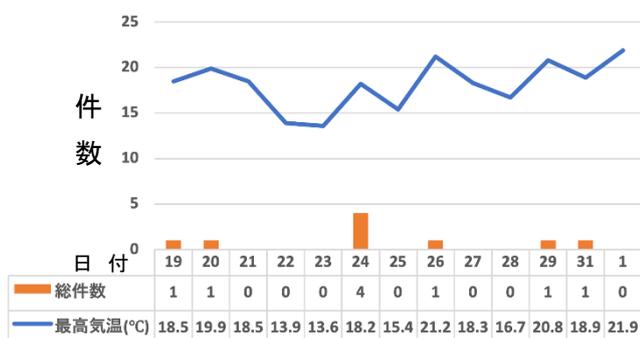
<熱中症に関する記録>

熱中症症状を訴えた選手は9件であり、前回の大会にあたる2019年の選抜大会(26件)より減少した。しかし、医師の診察の件数は増加し、総件数に対する比率は高くなった(30%)。

◆ 総件数(9件)と医師の診察(3件※2019年1件)救護室搬送:0件



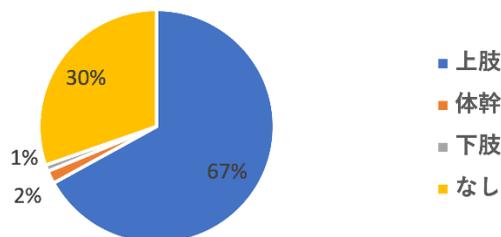
◆ 大会期間中の気温と1日の熱中症様症状者数



【登板投手における試合後の疲労部位一覧】

1. 投手疲労部位1位

疲労部位1位の内訳



《内訳》上肢：肩前面、肩後面、肩側面、肘後面、肘内側  
前腕屈筋群、前腕伸筋群  
下肢：大腿後面(投球側)  
体幹：胸背外側部(投球側)

2. ベスト8以上の投手疲労部位(計15名)

投手検診を受けた選手15名を調査。選手の累計投球の平均は227球。(63~459球※一昨年は平均357球)調査した15投手の疲労部位の総数の継時的変化をみると、連投に伴い疲労部位が多くなることは無かった。疲労部位の傾向としては各選手が決まった部位の疲労を繰り返していた。

【おわりに】

コロナ禍にも関わらず、健康支援事業に参加して頂いた会員皆様のご協力により、大きな問題もなく無事大会業務を終えることができたことを皆様に深くお礼申し上げます。また、感染対策、熱中症対策の重要性を選手たちに啓発しながら、大会健康支援活動を行うことが今後の大会支援につながると考えています。皆様のご協力、ご支援のもと健康支援活動が成り立っていますので、今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

(了)

## ～第 103 回全国高等学校野球選手権大会健康支援報告～

堤整形外科 堀口 幸二

### 【はじめに】

第 103 回全国高等学校野球選手権大会の健康支援活動は、大会前甲子園練習がなかったため 2021 年 8 月 9 日（月）～8 月 29 日（日）の 20 日間開催されました。途中雨天順延が 5 日ありましたが、雨天日は室内での練習のサポートを実施しました。

今大会も大会前より健康支援スタッフは PCR 検査を実施しました。大会開催期間が長いこともあり PCR 検査を 2 回受検するスタッフもいる中、健康支援参加スタッフは一人の感染者を出すこともなく参加することが出来ました。そして、大会中は感染拡大予防対策を実施しながら選手、大会関係者に携わりました。

さらに、第 25 回全国高等学校女子硬式野球選手権大会・決勝戦の健康支援活動の依頼を受け、甲子園での史上初の試合にも参画しました。支援内容は男子と同様に熱中症対策、試合中のアクシデント対応、投手のアイシングを中心に実施しました。

### 【選手権大会健康支援】

大会期間中における、健康支援事業参加者数は延べ 143 名でした。スタッフは 1 日 6～12 名体制にて業務にあたりました。サポート実施件数は 136 件で、処置内容は例年同様テーピング処置とアイシングが多く、これは試合前処置としてのテーピング、試合中、試合後の打撲に対するアイシングとテーピングを用いた応急処置、熱中症に対するクーリングが多く実施された結果によるものでした。

### 【感染・熱中症の予防】

2020 年の交流試合、2021 年の選抜大会から大きな変更点はなく、感染予防対策として健康支援スタッフはマスクの着用、手指衛生の徹底、ドリンクの個別提供、クーリングダウン動画の視聴用 QR コードの配布、

投球後のアイシング時における注意の徹底を行いました。

熱中症対策はアイスラリーの導入、また重度の熱中症者のケアのためのアイスバスの準備も行いました。

### 【健康支援実施内容の詳細】

#### <大会中処置>

※健康支援チェックシートの記録より

部位別 上肢 39 件 下肢 55 件 体幹 11 件 頭頸部 6 件 その他の部位 8 件

#### <頭部外傷>

頭部外傷：6 名 いずれも救急搬送なし

#### <処置の種類>

総件数 136 件

アイシング	31
テーピング	68
水分補給	17
ストレッチ	9
その他	11

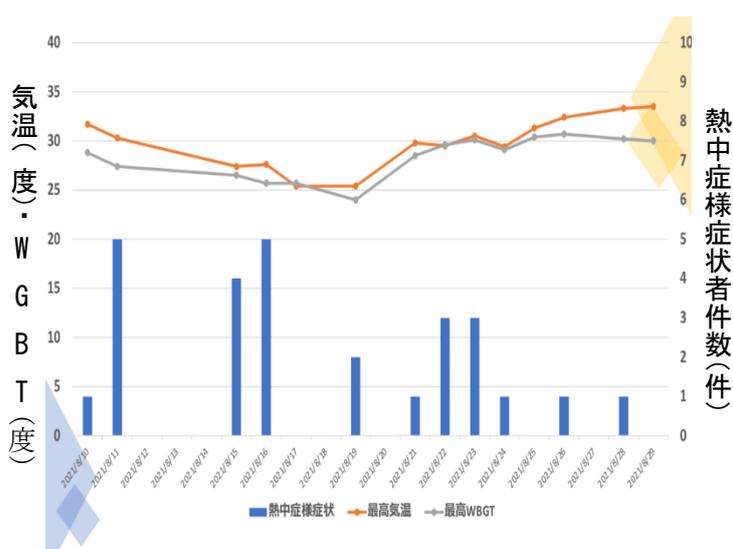
#### <チーム情報アンケートの結果>

対象校数	49 校		
アイシング希望しない	6 校		
テーピング、疼痛	24 校	延べ 71 名	
熱中症既往	16 校	36 名	
緊張しやすい	5 校	23 名	
投球数多い	12 校	13 人	113～736 球

## <熱中症に関する記録>

今大会の熱中症症状を訴えた選手は、総件数 27 件、医師の診察は 2 件ありました。2019 年選手権大会の熱中症症状を訴える選手の 57 件より減少し、医師の診察の件数は 2019 年選手権大会の 12 件から 2 件と 10 件減少しました。救護室への搬送は 0 件でした。総件数に対する比率は、減少 (21.1%→7.4%) していました。

### ◆ 熱中症様症状者件数と気温、WBGTの推移



## 2. ベスト8以上の投手疲労部位 (計25名)

投手検診を受けた選手25名を調査したところ、選手の累計投球の平均は131球 (3~483球※一昨年は平均255球) であり、1選手あたりの累計平均投球数は減少傾向であった。疲労部位は全試合後の結果と同様に、肩後面、前腕屈筋群、肩側面の訴えが上位であった。例年と同様に肩周囲、前腕屈筋群の疲労が多い傾向であった。

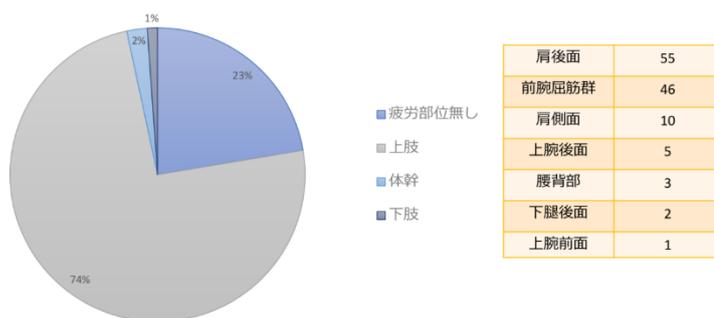
### 【おわりに】

健康支援事業に参加して頂いた会員皆様のご協力、また主催者である日本高等学校野球連盟のご理解のもと大きな問題もなく、無事大会業務を終えることができたことを皆様に深くお礼申し上げます。また、最重要項目である熱中症対策については、スタッフの皆様のご協力のもと熱中症を呈する選手の減少が認められました。これからもよりよい健康支援活動を継続していくことの大切さを痛感しています。このように皆様のご協力、ご支援により健康支援活動が成り立っております。今後ともよろしくお願い申し上げます。

(了)

## 【登板投手における試合後の疲労部位一覧】

### 1. 投手疲労部位順位



上肢 74%、体幹 2%、下肢 1%、疲労部位なし 23%  
上肢の疲労部位内訳を上記表に示す (単位: 人)

# ～第 45 回日本臨床バイオメカニクス学会 発表～

## Backward half sitting exercise の運動力学的解析

社会医療法人純幸会 関西メディカル病院 瀬戸 菜津美 他 7 名

### 【背景】

我々は、荷重下の安全かつ簡便な大腿四頭筋のトレーニングとして、健側の臀部で椅子に着座し、健側を前方、患側を後方に開脚した姿勢(half sitting)から、膝を屈伸させずに体幹を後傾させ、患側下肢で支持する運動 (Backward half sitting exercise : BHSE) を考案した。本研究の目的は、BHSE の後脚における運動力学的特性を両脚スクワットとの比較から明らかにすることとした。

### 【研究方法】

健常男性 8 名、平均年齢 29 歳を対象とし、後脚 (右下肢) へ体重の 30% を荷重する BHSE と、膝を約 90 度屈曲、体幹を 20 度前傾する均等荷重の両脚スクワット (SQ) を実施した (図 1)。BHSE は後傾位、SQ は最下降位で 3 秒間静止した。運動計測には動作解析装置、床反力計、表面筋電計を用い、静止時の右下肢の関節モーメントと筋の随意最大等尺性収縮に対する活動電位を算出した。統計は Wilcoxon signed rank test を用い、有意水準を 5% 未満とした。

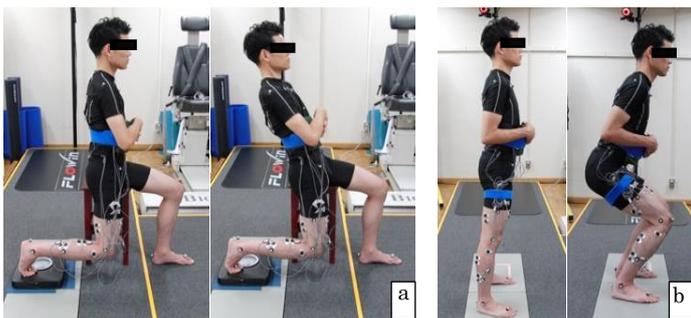


図 1. 運動課題  
a. Backward half sitting exercise (左: 開始肢位, 右: 静止肢位)  
b. 両脚スクワット (左: 開始肢位, 右: 静止肢位)

### 【結果】

内部関節モーメント (中央値, 四分位範囲) について、股関節において BHSE は屈曲モーメント, SQ は伸展モーメントを生じた。膝関節においては両動作とも伸展モーメントを生じ, BHSE (1.1, 0.5Nm/kg) は SQ

(0.7, 0.5Nm/kg) に比べて有意に高値を示した (表 1)。筋活動電位 (中央値, 四分位範囲) について、内側広筋において BHSE (68, 62%MVC) が SQ (60, 67%MVC) に比べて有意に高値を示した (表 2)。

表 1. 関節モーメント

	BHSE	SQ	P値
股関節屈伸	-1.06 (0.77)	0.21 (0.40)	<0.05
膝関節伸展	1.07 (0.88)	0.71 (0.49)	<0.05
膝関節内反 (外部モーメント)	0.21 (0.29)	0.29 (0.17)	0.26
足関節底屈	0.07 (0.11)	0.10 (0.07)	0.21

中央値 (四分位範囲), 単位: Nm/Kg  
膝関節の内反のみ外部モーメントを示す。  
股関節の正の値は伸展モーメント, 負の値は屈曲モーメントを示す。  
BHSE, Backward half sitting; SQ, Squat.

表 2. 筋活動電位

	BHSE	SQ	P値
大殿筋 (GM)	1.5 (4.3)	1.5 (1.6)	0.26
大腿直筋 (RF)	34.0 (12.1)	50.8 (40.5)	0.21
内側広筋 (VM)	68.5 (62.7)	60.6 (67.3)	<0.05
大腿二頭筋 (BF)	10.8 (14.8)	13.4 (21.3)	0.26
腓腹筋 (GA)	6.1 (9.5)	7.7 (12.7)	<0.05

中央値 (四分位範囲), 単位: MVC (%)  
MVC, maximum voluntary contraction; BHSE, Backward half sitting;  
SQ, スクワット.

### 【考察】

BHSE の後脚は SQ に比べて、膝関節のモーメントアームが長いことにより伸展モーメントが増大したと考えられた。大腿四頭筋は、股伸展により伸長されて出力が低下する大腿直筋に比べて、股関節肢位の影響を受けにくい内側広筋の活動が高まったと考えられた。BHSE の後脚は、両脚スクワットに比較して荷重量が小さいにもかかわらず、内側広筋の筋活動量が有意に高まることから、膝軟骨損傷や半月板損傷および術後のトレーニングに有用と考えられた。

### 【結語】

BHSE は、両脚スクワットに比較して小さい荷重量でありながら、後脚の膝伸展モーメントを増加させ、内側広筋の筋活動を高めることができる。

(了)

【目的】

半月板や軟骨修復手術の術後早期における荷重トレーニングにおいて、ダンベルやウェイトなどの重量負荷による筋負荷は修復部への荷重負荷を増大させる。このため、膝への荷重負荷を増加させずに筋負荷を高めるトレーニングは、筋力回復において有効的である。そこで上肢に水平面の抵抗(lateral horizontal resistance)を負荷した片脚スクワット姿勢(LHR)(図1)を考案した。本研究は、LHRの力学的特性を解析することを目的とした。LHRは支持脚が上肢への抵抗に対する反作用を生むため、地面を側方へ押すことにより支持脚において垂直方向の荷重が増加することなく、姿勢制御に重要な股関節の外旋筋や外転筋への負荷が増大すると仮説を立てた。

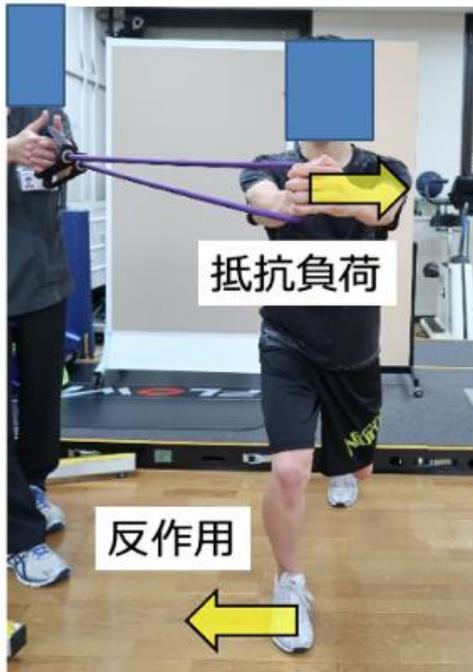


図1 上肢に水平面の抵抗を負荷した片脚スクワット姿勢

【方法】

対象は右下肢に傷害の既往がない健常男性7名とした。運動課題は、1) 股関節屈曲40度、膝関節屈曲40度で右下肢に体重の90%を荷重した片脚スクワット姿勢を保持し、ゴムチューブを両手で把持し、上肢に後外側から前内側への水平面での抵抗(体重の7%)を与える課題(LHR)と、2) 1)と同じ姿勢で上肢にゴムチューブによる抵抗を与えず姿勢を保持する課題(SLS)とした(図2)。いずれの課題も三次元解析装置(OMG社製Vicon 512)、床反力計(AMTI社製GEN5)、表面筋電図(Noraxon社製-テレマイオG2)を用いて計測した(図2)。解析は右下肢の床反力前後、内外側および垂直成分を抽出し、下肢筋は内側広筋、大腿直筋、大腿二頭筋、大殿筋、中殿筋の随意最大等尺性収縮に対する割合(%MVC)を算出した。また、股関節の角度に有意差がないことを確認した。両課題の各床反力成分と各筋活動の比較にはWilcoxon signed rank testを用い、p値5%を有意水準とした。

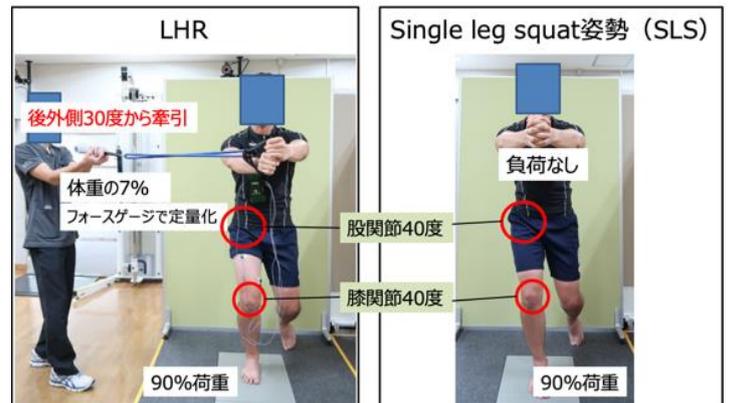


図2 運動課題

左, LHR; 右, SLS

**【結果】**

床反力(中央値, 単位 : N)は垂直成分には有意差がなく、いわゆる荷重量には差がないことが示された。前方成分 (LHR, 39.5; SLS, 9.3)・内方成分 (LHR, 53.3; SLS, 8.6) は LHR が SLS より有意に大きく、LHR は床面を後方かつ外側に押していることが明らかになった ( $p < 0.05$ ) (図 3)。

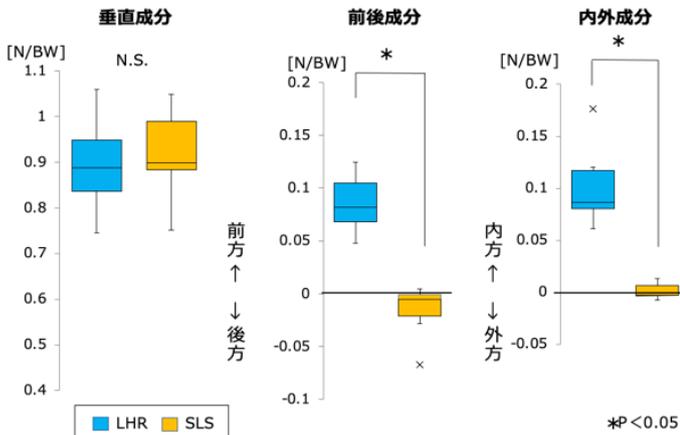


図 3 床反力

筋活動電位 (中央値, 単位 : %MVC) は、大殿筋 (LHR, 25.0; SLS, 12.5)、中殿筋 (LHR, 20.4; SLS, 12.0)、大腿二頭筋 (LHR, 23.2; SLS, 13.1)において LHR が SLS より有意に高く ( $p < 0.05$ )、大腿直筋と内側広筋には有意差を認めなかった (図 4)。

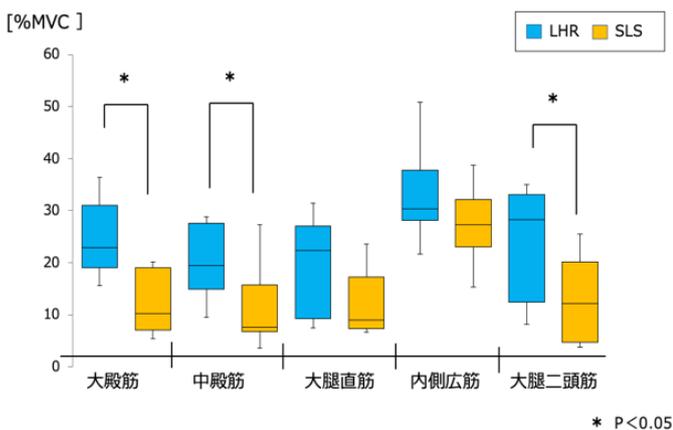


図 4 筋活動電位 (平均振幅)

**【考察】**

後外側から与えられた水平面上の抵抗負荷に対して、上肢は前方および内側に引く力を発揮するため、右下肢は床面を後方かつ外側に押して反作用を生む必要がある。つまり、下肢は床面に対して外旋する力を発揮することが分かる。その結果、股関節の伸展筋と外転筋に加えて外旋筋も発揮することとなり、それぞれの作用を有する大殿筋、大腿二頭筋、中殿筋の活動が増加したと考えられた (図 5)。LHR は片脚スクワットと比較して垂直方向の荷重負荷を増大させず股関節伸展、外転、外旋筋に高負荷である特徴を持つことから半月板・軟骨修復などの手術後において、修復部への荷重負荷の増加を回避しつつ姿勢制御に重要な役割を持つ殿筋群に高負荷を与えるトレーニングとして有用と考えられた。

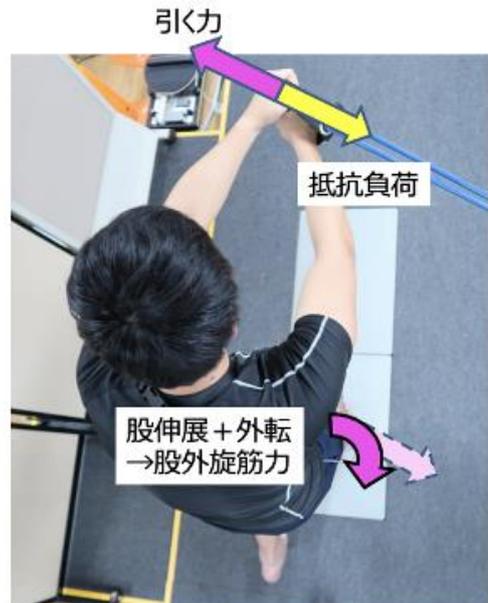


図 5 LHR の力学的解釈 (シエーマ)

**【結語】**

LHR は、床反力の垂直成分は増大せず、大殿筋、中殿筋、大腿二頭筋の活動を高めて床面を後外側に押す力を発揮し、体幹と下肢の姿勢を制御した。

(了)

～第 29 回 日本整形外科超音波学会 発表～  
生体膝における膝深屈曲が膝窩筋腱の組織弾性に及ぼす影響  
大阪大学医学部附属病院 山田 大智 他 10 名

【背景】

膝深屈曲を獲得する運動療法において、膝窩部痛を伴う膝深屈曲の可動域制限が残存する症例を経験する。屍体膝を用いた膝窩筋腱の動態についての先行研究では、膝窩筋腱は屈曲角増加に伴い伸長されることが示され、膝窩部痛の要因になる可能性が指摘されている。本研究の目的は、生体膝の深屈曲で膝窩筋腱が伸長されるかを、組織弾性を計測して明らかにすることである。

【方法】

対象は、健常者 7 名 7 肢とした。超音波診断装置は日立アロカメディカル社製 Noblus を使用した。探触子には外部リファレンスとして音響カプラを専用アタッチメントで装着した。膝窩筋腱の伸長に加えて、軟部組織の圧迫による影響も評価するため、膝窩筋腱および皮下の浅筋膜から膝窩筋腱との間の軟部組織（以下、軟部組織）を計測対象とした。膝窩筋腱の描出は、膝外側の膝窩筋腱溝で短軸像を描出した。組織弾性の計測は、strain imaging 法を用いて、音響カプラのひずみ値を膝窩筋腱および軟部組織のひずみ値で除し、ひずみ比 (Strain ratio, 以下 SR) を算出した。つまり、SR の値が大きいほど組織が硬いことを示す。SR は、各肢位で 3 回計測して平均値を算出した。計測肢位は、背臥位姿勢にて膝 90° 屈曲位、膝最大屈曲位（屈曲 150°）とした。Wilcoxon signed-rank test（有意水準 5%未満）にて、2 群間の有意差を検証した。

【結果】

膝窩筋腱と軟部組織における SR の平均値は、膝 90° 屈曲位ではそれぞれ 11.34±2.45、11.17±5.19、膝最大屈曲位ではそれぞれ 39.55±12.1、

3.49±0.44 であった。膝窩筋腱の SR は、90° 屈曲位に比べて最大屈曲位が有意に高値を示した ( $p < 0.05$ )。一方、軟部組織の SR は、90° 屈曲位に比べて最大屈曲位が低値を示す傾向があったが、有意差は認めなかった ( $p=0.08$ )。

【考察】

本研究の結果、膝深屈曲において膝窩筋腱の組織弾性が有意に増加した。また、軟部組織の組織弾性は、膝深屈曲による変化がなく、むしろ低下する傾向を示した。以上のことから、膝深屈曲による膝窩筋腱の組織弾性の増加は、軟部組織の圧迫によるものではなく、腱の伸長によるものと考えられた。屍体膝を用いた先行研究では、膝深屈曲では膝窩筋腱の起始部が上方に移動して垂直方向に伸長されると報告されている。生体においても同様に、膝窩筋腱は膝深屈曲に伴い、起始部である大腿骨外側と強固に結合する腓骨頭間の距離が増大することによって、伸長されたと考えられた (図 1)。

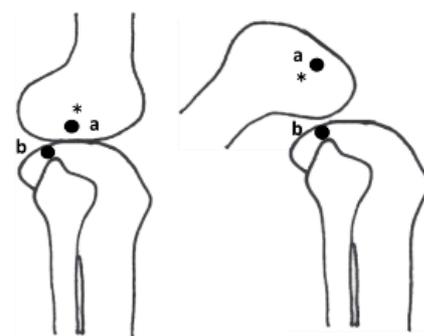


図1 膝屈曲運動に伴う膝窩筋腱の附着部間距離の変化  
膝窩筋腱大腿骨附着部(a)、腓骨頭附着部(b)  
\*: 外側上顆

【結語】

生体の膝窩筋腱は膝深屈曲により、軟部組織の圧迫によらず組織弾性が増加した。

(了)

～第9回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 発表～  
 前十字靭帯再建術後の外固定による大腿部前面筋の組織弾性と関節可動域との関連  
 -大腿部の浅層および深層筋の組織弾性-  
 大阪行岡医療大学医療学部理学療法学科 松尾高行 他5名

【はじめに、目的】

前十字靭帯（ACL）再建術後は移植腱の保護と骨孔との癒合を目的に一定期間、硬性/軟性装具にて外固定が行われる。本研究の目的は ACL 再建術後の外固定による大腿前面部の浅層および深層筋の組織弾性変化を超音波画像診断装置（US）にて評価し、術後の膝関節可動域（ROM）との関連について検証することである。

【対象・方法】

半腱様筋腱を用いた解剖学的 3 重束 ACL 再建術（ATB ACLR）を行い、ROM 獲得が良好であった症例 13 名（ATB ACLR 群）、健常人 5 名 10 脚（健常群）、術後 ROM 獲得に難渋した症例 1 名（難渋例）を対象とした。術後は軟性装具にて 2 週間の外固定を行った。筋の組織弾性評価は US（Noblus：日立アロカメディカル）の Real-time Tissue Elastography 機能を用い、膝関節筋（AG）と大腿直筋（RF）の音響カプラに対する strain ratio（SR：組織弾性の硬度が増すと値が増加）を計測し、3 回計測の平均値を用いた。計測部位は patella 中央から 5cm（AG）と 10 cm（RF）とした。ATB ACLR 群および難渋例は、術後 13 日目（外固定最終日）に計測した。難渋例については術後 3 週目にも再計測した。ROM 計測は術後 2、3、4 週目の ROM exercise 前に行った。統計学的検証は Kruskal-wallis test で検定し、Post hoc test として Steel-Dwass 法を用いた。有意水準は危険率 5%未満とした。

【結果】

AG、RF の SR を図 1 に示す。ATB ACLR 群は健常群より AG・RF ともに健側、患側の SR が有意に高値であった（ $p < 0.01$ ）。ATB ACLR 群において AG・RF ともに健側と患側の間に SR の有意差は見られなかった。ATB ACLR 群の ROM は術後 2 週目  $95^\circ$ 、3 週目  $125^\circ$ 、4 週目  $130^\circ$  であった。難渋例では AG の SR は、患側 24.67 であり、AG のみ高値を示した。難渋例の ROM は術後 2 週目  $70^\circ$ 、3 週目  $95^\circ$ 、4 週目  $90^\circ$  であった。術後 3 週目の AG の SR は健側 0.45、患側 18.22、RF の SR は健側 0.53、患側 0.27 であった。

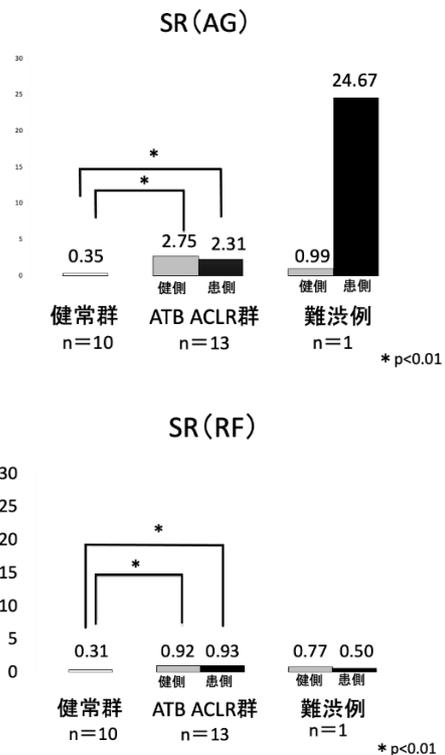


図 1. 術後 13 日目における膝関節筋（AG）と大腿直筋（RF）の組織弾性（strain ratio : SR）

## 【結論】

ATB ACLR 群において AG、RF の SR は健患側の差はなく、健常群よりも有意に高値であったことから、手術による侵襲と外固定および免荷、入院による活動制限により、健患側の浅層および深層筋の柔軟性が低下したと考えた。ATB ACLR 群において、術後 4 週目までに ROM が制限範囲まで良好に獲得できていることから、浅層および深層筋の柔軟性低下は許容が可能な範囲内であると

考えられた。難渋例では患側 AG の SR のみが高値であり、術後の ROM 獲得が ATB ACLR 群と比較して遅延し、不良であることから、ATB ACLR 術後の ROM 制限は大腿部前面における深層筋の柔軟性低下が一要因であることが示唆された。外固定中の組織弾性評価は、深層筋の柔軟性から ROM 獲得を推測し、関節拘縮に対する予防/対策の早期介入が可能となると考えられた。

(了)

### 一般社団法人アスリートケア

#### 2023 年度年会費納入について大切なお知らせ

平素より、会員の皆様には本会運営にご協力をいただき、厚く御礼申し上げます。当法人の年度は 1 月に始まり、12 月までの 1 年としています。年会費を納入していただくことで会員資格を継続し、各事業に参加が可能となります。

つきましては、年が明けましたら、滞りなく年会費の納入をお願いいたします。納入方法は、本法人のホームページをご覧ください。

なお、2022 年度（2022 年 1 月～12 月）分の年会費が未納の方は、2022 年 12 月末までに納入を完了していただければ、よろしくをお願いいたします。年会費納入の有無がご不明であれば、事務局までお問い合わせください。

最後になりましたが、2023 年度も何卒よろしくお願い申し上げます。

一般社団法人アスリートケア

事務局

# BLUE TRIDENT VICON による最高性能の慣性センサー



次世代の IMU をリードする Blue Trident は、軽量で使いやすい上、柔軟性と信頼性に優れたセンサーです。

寸法：42 x 27 x 11mm  
重量：9.5g

### 耐久性

#### バッテリー

バッテリーの寿命がセンサーの使用状況に応じて最大 **12 時間** まで延長されました。

### 高性能

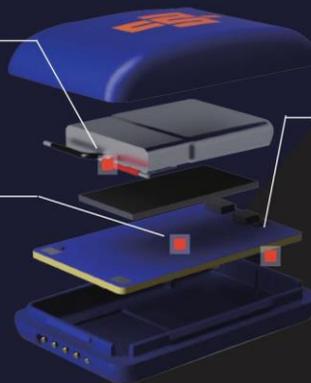
#### 9 軸慣性計測装置

- ・ ±16g low-g 加速度計
- ・ ジャイロスコープ
- ・ 磁気計

### 高パフォーマンス

#### 3 軸慣性計測装置

- ・ ±200g high-g 加速度計



## Blue Trident の特徴

### ・ 人間工学

優れた形状：より人間工学的なデザインと小型軽量化を両立。

### ・ 防水

IP68 等級を取得。1.5 メートルの水深で 30 分間テストされ、全天候型のキャプチャ、水中トレッドミル、水泳における使用にも適しています。

### ・ Capture.U との連動

iOS アプリの Capture.U をお手持ちの iOS 端末にダウンロードすることで端末からキャプチャモードの選択やデータと画像のリアルタイム表示を行うことができます。

### ・ High G センサー

デュアル g センサー：16g のセンサーと業界最高値の 200g のセンサーを組み合わせ

### ・ パフォーマンス

デュアルセンサーの採用により計測パフォーマンスと信頼性が向上し、サチレーションによるデータ落ちも回避できます。これにより野球などの高負荷運動時の高いピーク値でもキャプチャが可能となりました。

### ・ 相互接続性

センサーの使用状況に応じて最大 12 時間のバッテリー寿命。Bluetooth 5 の採用で接続性と通信範囲の向上。

## Capture.U

VICON Blue Trident で取得したデータを即時に分析

Apple 社の App Store から Capture.U アプリを無料でダウンロードが可能です。また、PC 用のデスクトップバージョンのアプリを使用すると、オフィスまたは研究室に戻ってデータの分析が行えます。

VICON の Blue Trident センサーとシームレスに連携する Capture.U はビデオ画像上でデータのリアルタイム表示も可能で、競技場、プールサイド、コートサイド、または研究室などあらゆる場所で正確なデータを提供します。

## Capture.U の特徴

### 合理的

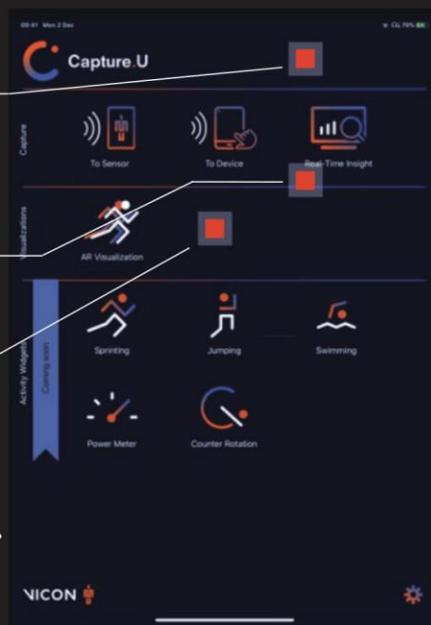
最新コンテンツに簡単にアクセス  
アイコンをタップするだけで、ホーム画面で計測データを確認可能。

### リアルタイム

リアルタイムでデータを表示  
ビデオ画像上にデータを重ねて表示

### 先進的

新しい視覚化ツール  
新技術の活用 - VICON は、使い勝手の良いアプリケーションを通じてスポーツにおける新しい視覚化ツール (AR) へのアクセスを提供します。



# 高周波温熱治療器

PHYSIO Radio Frequency Stimulator

# RADIO STIM PRO™

医療機器承認番号：23100BZX00107000 フィジオ ラジオスティム プロ  
一般名称：超短波治療器（JMDNコード：35372000）管理医療機器（クラスII）・特定保守管理医療機器

温熱ポイントを自在に操り  
運動療法と組み合わせて  
痛みの緩和・可動域拡大に繋げる。



## 運動療法を高める

ラジオスティムプロが他の温熱機器と最も違う点はその心地よい温熱感と、RETプローブを使った際、温熱がアースに挟まれた抵抗の高い箇所が集まるという原理にあります。これは衣服を着たままでも、筋や腱をストレッチさせることで選択的加温を可能にするということです。

酒井医療株式会社 関西営業所

大阪府吹田市春日 3-20-8 〒565-0853 TEL：06-6386-3545

[www.sakaimed.co.jp](http://www.sakaimed.co.jp)

# ポケットエコー mirUCO

## リニアプローブ

「いつでも、どこでも、すぐに診る」

医療・スポーツ現場の課題を解決する  
新世代の運動器エコー！

327,800円(税込)~



- ・重さ約 500g (プローブ・タブレット)
- ・10MHz のリニアプローブ
- ・距離計測機能を搭載
- ・6時間連続動作 ※フル充電時



肩：棘上筋腱

汎用超音波画像診断装置 管理医療機器 / 特定保守管理医療機器 医療機器認証番号 228AHBZX00010000

ポケットエコー  
**mirUCO**  
特設サイトにて  
画像 + 動画コンテンツ  
公開中！



# RECORE

体幹トレーニング装置 リコア

空気圧を利用した体幹トレーニング装置。  
体幹に巻いたカフ（体幹カフ）からの圧力  
に対して、押し返す力を発揮することで、  
体幹筋群のトレーニングになります。

監修：金沢大学整形外科 主任教授 土屋 弘行 先生  
共同開発：金沢大学整形外科 助教 加藤 仁志 先生

### 製品特長

- 座ったままで体幹筋群のトレーニングが可能。転倒のリスクが少なく、腰部に痛みのある方や体力・筋力のない方でも無理のない範囲で継続して利用できる。
- トレーニング時間、力を入れる時間、力を抜く時間、目標圧力値など各種設定が可能。
- ユーザーIDを設定し、使用履歴確認が可能。
- 「測定モード」により、体幹筋力を数値化できる。
- 軽量・コンパクト設計。
- 見やすい大きな画面と簡単操作。



製造販売業者

**SIGMAX 日本シグマックス株式会社**

本社：〒160-0023 東京都新宿区西新宿1-24-1  
お客様窓口 TEL.0800-222-6122 (通話料無料)  
受付時間：9時~17時(平日) ※土日、祝日、年末年始を除く

インターネットで日本シグマックスの情報をご覧いただけます。 日本シグマックスのホームページ <https://www.sigmamax-med.jp/>



# 福祉機器・医療機器の専門商社

福祉機器・介護用品・医療機器をはじめ、オフィス機器、家具、厨房機器等、  
施設にかかるトータルコンサルティングを行います。



— Medical Research Consultant —

〒530-0041

大阪市北区天神橋2丁目北1番21号  
(八千代ビル東館4階)

## 株式会社メリコ

☎ 06-6357-5350

✉ [info@mereco.co.jp](mailto:info@mereco.co.jp)

🌐 <http://www.mereco.co.jp>

