

上肢挙上時の前鋸筋活動量 ～肩甲骨の位置や胸椎後彎との関係について～

医療法人溪仁会 手稻溪仁会病院
小川さくら 青山誠

第37回 東北理学療法学会

COI開示

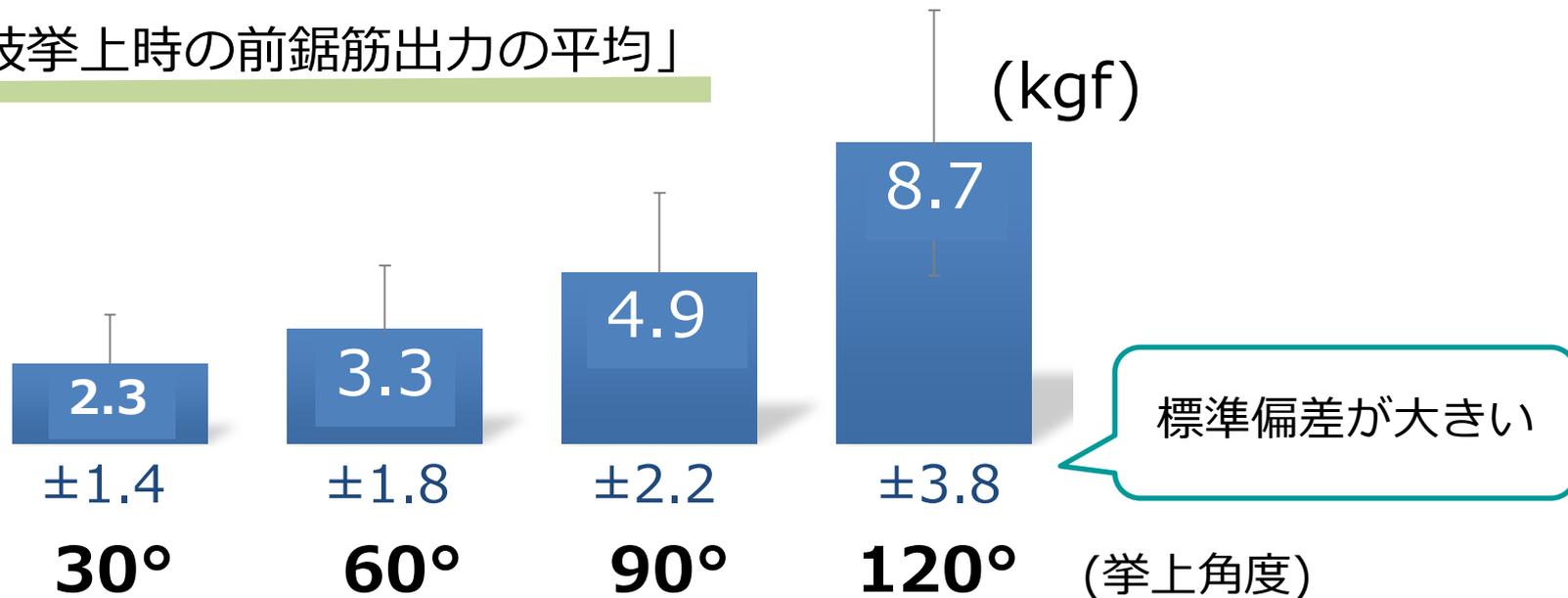
筆頭発表者名：小川さくら

演題発表内容に関連し、
開示すべきCOI関係にかかる企業等はありません。

背景・目的

- 前鋸筋は上肢挙上時の肩甲胸郭関節安定性に関与する
- 上肢挙上にもともなう前鋸筋活動 (%MVC) の増加を報告 (長谷川ら, 2014)
- 上肢挙上時の前鋸筋活動について (2018)

「上肢挙上時の前鋸筋出力の平均」



目的：上肢挙上時の前鋸筋活動量と肩甲骨位置や胸椎後彎との関係を検討する

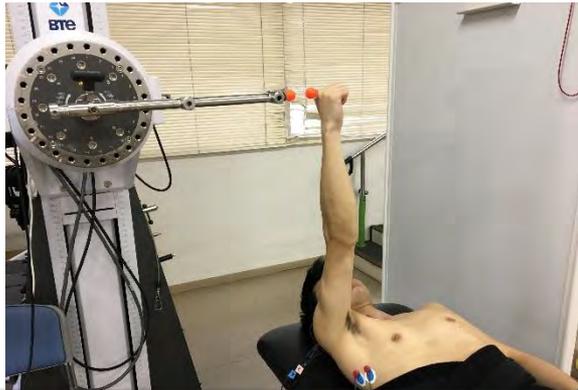
方法

対象：健常男性10名（平均年齢25.3歳）の右上肢
（肩関節障害を有する者は除外）

筋電図測定：ME-6000（Mega社製）を使用
表面電極を右前鋸筋に貼付

課題：以下の各課題・パターンでの肢位を5秒間保持

前方突出



自重/1/2/3/4/5kgダンベル把持
の6パターン

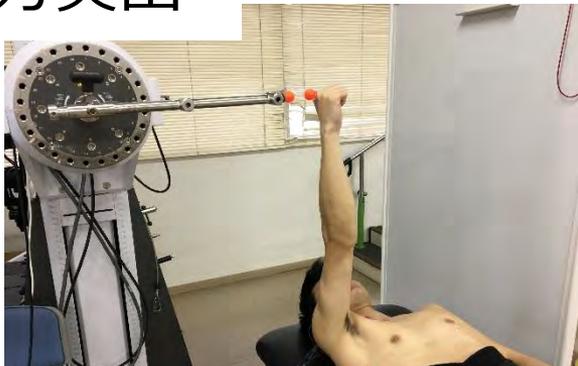
上肢挙上(矢状面)



30°・60°・90°・120°
の4パターン

方法 — 単回帰式を用いた筋活動量の算出

前方突出



得られた電位の3秒間を積分化

上肢挙上



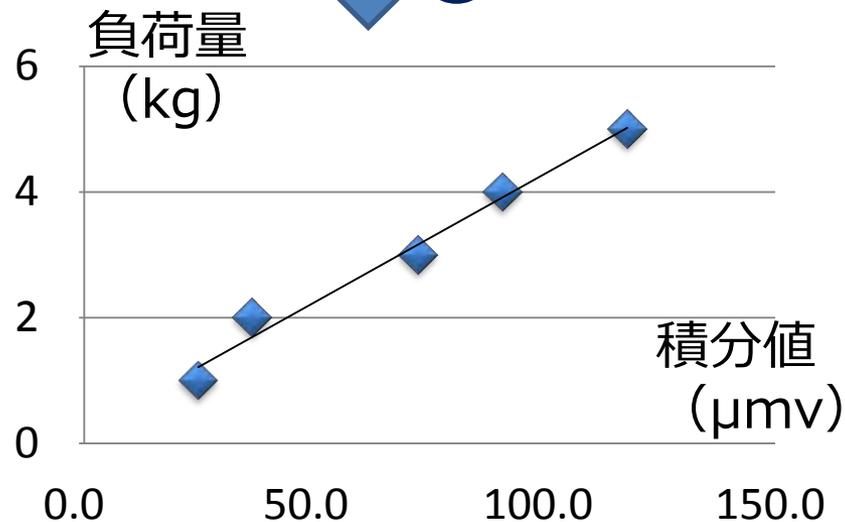
得られた電位の3秒間を積分化

(1/2/3/4/5kg) — (自重)

➔ kgあたりの積分値を算出

1

2



3

単回帰式： $y=0.041x+0.156$ (1例)
 $R^2=0.935$

4

※SPSSver21 (IBM社製) ※有意水準5%

5

Xを代入

上肢挙上の筋活動量を算出

方法

肩甲骨位置

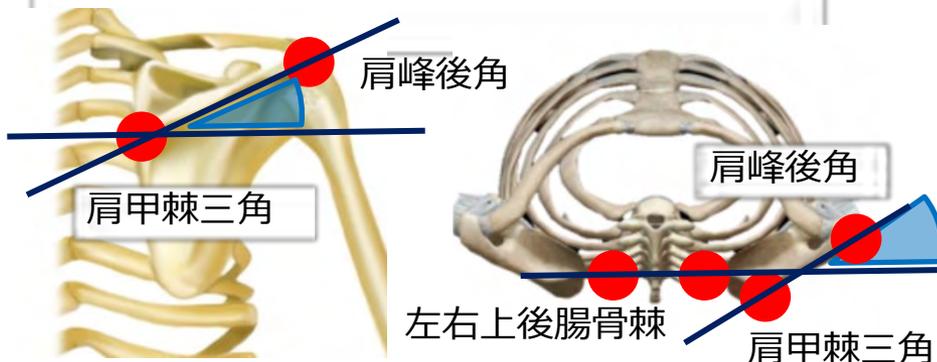
二次元動作分析装置Tomoko-Lite
三次元動作分析装置Tomoko-VM
(有限会社東総システム社製)

マーカー：右肩甲棘三角、右肩峰後角
左右上後腸骨棘

肢位：端座位/上肢挙上0°

肩甲骨上方回旋

肩甲骨内旋



胸椎後彎

Spinal Mouse (Index社製)

肢位：端座位/上肢挙上0°

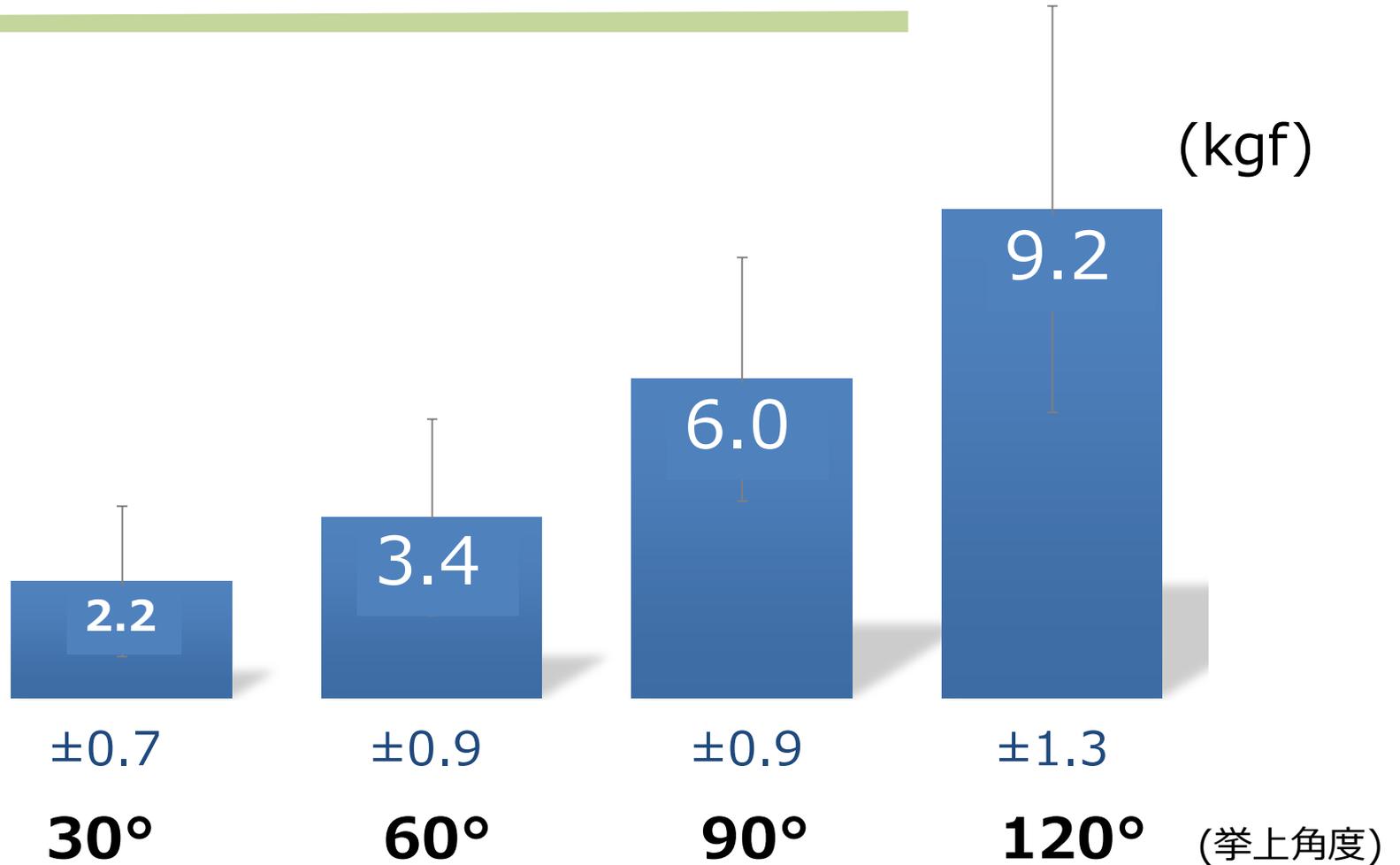
矢状面の胸椎後彎角



統計学的分析：SPSSver21 (IBM社製)、Pearsonの相関係数

結果

上肢挙上時の前鋸筋出力の平均



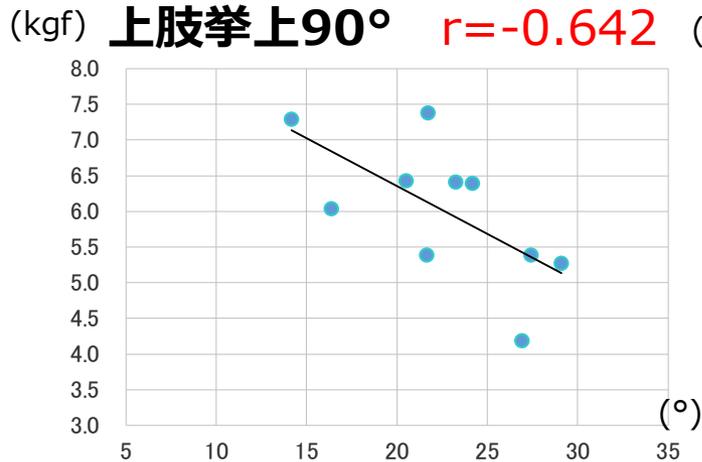
すべての角度間で $p < 0.01$

結果

前鋸筋活動量/肩甲骨位置/胸椎後彎の相関

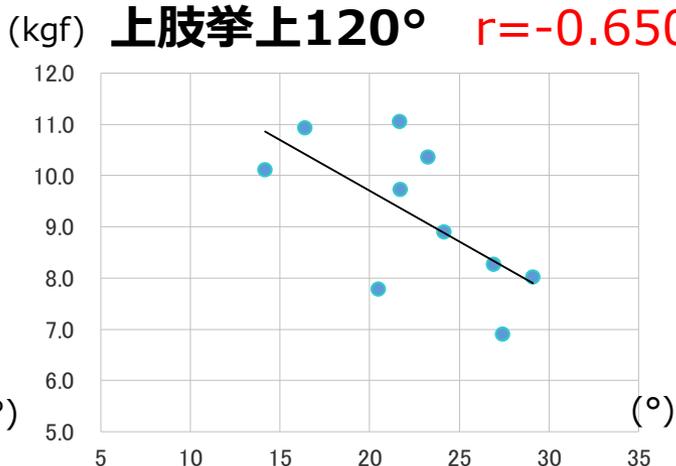
肩甲骨内旋と
上肢挙上90°

$r = -0.642$



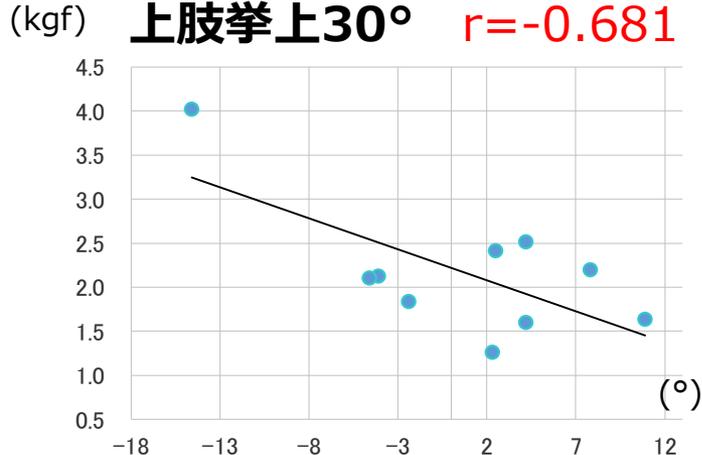
肩甲骨内旋と
上肢挙上120°

$r = -0.650$



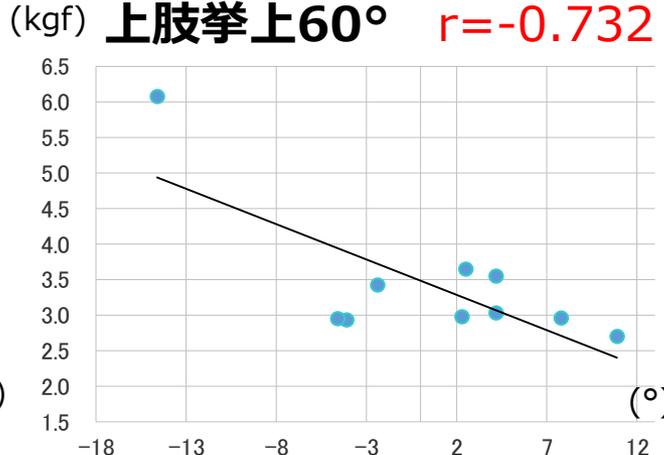
肩甲骨上方回旋と
上肢挙上30°

$r = -0.681$



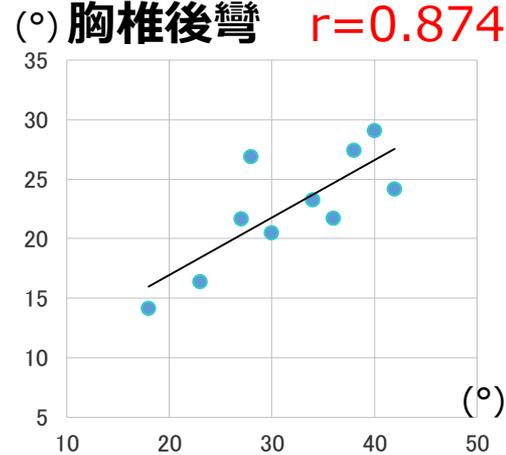
肩甲骨上方回旋と
上肢挙上60°

$r = -0.732$



肩甲骨内旋と
胸椎後彎

$r = 0.874$



考察

肩甲骨内旋と胸椎後彎に正の相関

上肢挙上0°での肩甲骨内旋角度が大きいほど
上肢挙上90°・120°での前鋸筋活動量が小さい傾向

胸椎後彎(小)
肩甲骨内旋(小)



胸椎後彎(大)
肩甲骨内旋(大)



→ 合力:前鋸筋
→ 分力:固定力
→ 分力:外転
→ 内転力:菱形筋

矢状面方向への
ベクトル→が大きい
小さい力で済む

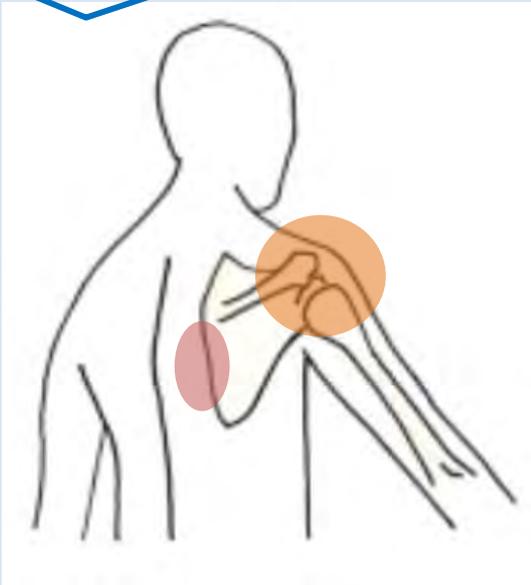
肩甲骨内旋 ← 菱形筋(小)
拮抗筋(菱形筋 ↔ 前鋸筋)
菱形筋(→小) : 前鋸筋(→小)

肩甲骨内旋(前鋸筋短縮位) → 筋発揮しにくい

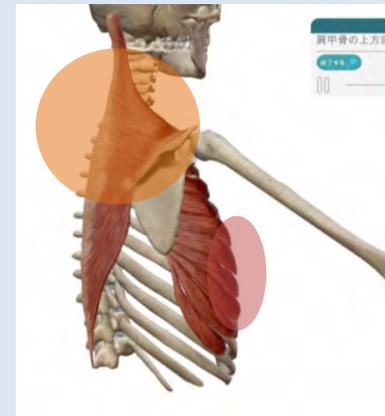
考察

上肢挙上0°での肩甲骨上方回旋が大きいほど、
上肢挙上30°・60°での前鋸筋活動量が小さい傾向

開始より肩甲骨上方回旋位
➡肩甲上腕関節運動優位！



僧帽筋上部過活動で
肩甲骨上方回旋位



➡僧帽筋上部活動が優位

まとめ

- 上肢挙上時の前鋸筋活動量と肩甲骨位置/胸椎後彎の関係について検討
- 「上肢挙上90°・120°前鋸筋活動量と肩甲骨内旋」
「上肢挙上30°・60°前鋸筋活動量と肩甲骨上方回旋」
上記2点において、 $-0.6\sim-0.7$ の相関が得られた
- 肩甲骨位置や胸椎後彎、周囲筋の活動量によって
上肢挙上に必要な前鋸筋活動量が異なることが示唆された

— 本研究の限界 —

- ・ 肩甲骨の位置と胸椎後彎を上肢挙上0°でのみ測定
- ・ N数が少ない
- ・ 筋活動量測定時に体幹固定しなかったためのバラツキ
- ・ 各挙上角度でのキャリブレーションをとっていない