

第28回

岡山スポーツ医科学研究会

抄録集

とき／平成16年9月4日（土）

ところ／岡山大学自然科学研究科棟

第28回
岡山スポーツ医科学研究会
抄録集

と き／平成16年9月4日（土）

ところ／岡山大学自然科学研究科棟

第28回岡山スポーツ医科学研究会プログラム

期日：平成16年9月4日（土）午後4時～

場所：岡山大学 自然科学研究科棟 2階 大講義室（大会議室）

〒700-8530 岡山市津島中3-1-1

I. 一般発表 16:00-

座長 千田益生（岡山大学医学部）

1. ストップ動作における下肢ダイナミックアライメントコントロール

加藤茂幸（吉備国際大学保健科学部）、他

2. 水中運動が成熟期と閉経後骨粗鬆症モデルラットの骨量および骨構造に及ぼす影響

朱 容仁（川崎医療福祉大）、他

3. 車いす陸上選手の全身持久力と筋力の評価

西河英隆（岡山県南部健康づくりセンター）、他

16:50-

座長 小倉俊郎（岡山大学保健環境センター）

4. 皮膚表面に放出されるスーパーオキシドの簡易測定方法

高島征助（T I研究所）、他

5. 大学生の身体活動・運動・スポーツ実施状況と心理的要因

鈴木久雄（岡山大学教育学部）、他

II. 特別講演

17:30-

座長 井上 一（岡山大学大学院医歯学総合研究科）

『最近の膝前十字靭帯損傷に対する治療と予防』

岡山大学医学部・歯学部附属病院整形外科 助手 阿部 信寛 先生

ストップ動作における下肢ダイナミックアライメントコントロール

吉備国際大学保健科学部

○加藤茂幸、 河村顕治 (MD)

【はじめに】

下肢スポーツ外傷と発生因子に関する研究は数多く行われ、発生因子のひとつとして下肢アライメントが挙げられている (Williamsら 2001、Murphyら 2003)。近年では、下肢スタティックアライメントのみならず、非接触型受傷時の下肢ダイナミックアライメントについても報告がみられる (Griffinら 2000、三木ら 2002、Hewettら 2004)。外傷の予防的な観点からスポーツ動作時の下肢ダイナミックアライメントをコントロールする必要性があり、そのためのエクササイズまたはプログラムを確立することが急務であると考えが、具体的な介入内容及びその効果について検討された報告は少ない (Hewettら 1999、Paternoら 2004)。そこで本研究では、女子バスケットボール選手に多くみられるシュート時の股関節内転、内旋、膝関節外反位 (いわゆる knee-in) に着目し、アライメントをコントロールするためのエクササイズ介入後の変化について検討した。

【対象と方法】

某大学の体育会系女子バスケットボール選手 10 名 (年齢 20.5 ± 0.5 歳、身長 163.3 ± 3.1 cm、体重 58.2 ± 2.2 kg [平均値 \pm SD]) を対象とし、ダイナミックアライメントコントロールエクササイズを行う Ex 群 5 名とコントロール群 5 名にランダムに分けた。全対象には 50% スピードでランニングしながらドリブルを行い、フリースローラインでストップしシュートする一連の動作を行わせ、この時のストップ動作における下肢ダイナミックアライメント変化を測定した。

動作画像の記録は、デジタルビデオカメラ (NV-DJ100 Panasonic/毎秒 30 コマ) で撮影した。得られた画像から画像解析ソフトウェア (ToMoCo-VM) を用いて膝関節角度を測定した。動作中の大転子-大腿骨外側上顆-外果を結ぶ線のなす角を膝屈曲角、上前腸骨棘-膝蓋骨中央-足関節中央部を結ぶ線のなす角を前額面上の膝角度、両側の上前腸骨棘-膝蓋骨中央を結ぶ線のなす角を股関節角度と規定した。

Ex 群のダイナミックアライメントコントロールエクササイズでは、選手自身が自分の関節位置を意識することが重要であることを強調し、下肢にストレスを与える可能性が高い動作を行っている場合、ビデオ画像及び鏡などを用いてどのように下肢をコントロールすればストレスが減弱するかを選手と確認した。エクササイズの内容は、スクワット 10 回 \times 3 セット・フォワードランジ左右 10 回・Knee Bent Walk ハーフコート 3 往復・ジャンプ着地 5 回 \times 3 セットとし、基本的な動作から再学習することとした。エクササイズ中は常に neutral position をとるように意識させ反復練習を行わせた。

これを一日に一度、2 週間続けるように指示し、各自で行わせた。また、2 週間のエクササイズのコンプライアンス (自己管理における実施状況) も調査した。

統計には two-way ANOVA を用い、2 群間及び 2 週間のエクササイズ介入の前後で下肢ダイナミックアライメントを比較した。統計用ソフトウェア StatView 5.0J を使用し、有意水準は危険率 5% 未満とした。

【結果】

2週間のエクササイズ介入後、ストップ動作中の経時的な角度変化は、前額面上の膝角度において2群間に有意差が認められた ($p<0.05$)。

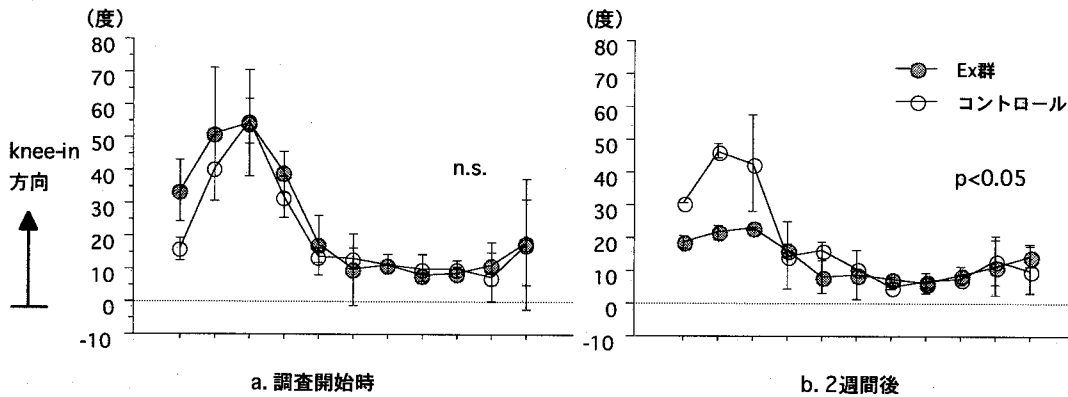


図1 ストップ動作における前額面上の膝関節角度変化

【考察】

本研究では、女子バスケットボール選手に多くみられるシュート時の股関節内転、内旋、膝関節外反位 (knee-in) に着目し、ダイナミックアライメントをコントロールするための neutral position を意識させたエクササイズ介入後の変化について検討した。

先行研究において、Hewettらは6週間のプレシーズントレーニング (柔軟性・筋力・plyometric・片脚バランストレーニング) を行い、女子スポーツ選手の膝外傷が減少したことを報告した。また、Paternoらは半球型バランスボール (BOSU) を用いた6週間の neuromuscular トレーニングにより、女子スポーツ選手の片脚姿勢の安定性が向上したことを報告している。本研究では、2週間という短期間ではあるものの、ストップ動作中の前額面上の膝角度は、エクササイズを行ったグループにおいて有意に変化していた。ランニングしながらドリブルを行い、フリースローラインでストップしシュートする一連の動作のなかで、下肢アライメントがコントロールされており、neutral position を強調した基本的な動作の再学習を行ったことにより、選手自身が自分の身体の位置 (関節の角度、方向等) を意識できるようになった結果であると考えられた。実際の試合などでは、プレイに集中し、かつ、下肢ダイナミックアライメントがコントロールされていることが必要であり、練習の段階で選手自身に自分の関節位置を意識すること強調し、neutral position をとるエクササイズを反復練習させることが重要と思われた。

今後は、トレーニング期間を延長し、長期的な持続効果について検討を行う予定である。

水中運動が成熟期と閉経後骨粗鬆症モデルラットの骨質及び骨構造に及ぼす影響

*川崎医療福祉大学健康体育学科

**川崎医科大学核医学

朱 容仁*, 曾根 照喜**, 福永 仁夫**

【緒言】

近年、中高年者を対象にした骨粗鬆症の予防対策の一つとして運動が注目されている。運動の種類では、荷重負荷の強い運動が骨の強度増加に効果的であることが知られているが、荷重負荷の強い運動は、身体機能が低下した高齢者にとっては下肢への負担が多く、脆弱化した骨では骨疲労性障害や関節炎等の原因となる可能性も考えられる。そこで、われわれは水中運動を骨粗鬆症の予防に応用することを考えた。非荷重運動である水中運動は、下肢への負担を軽減でき、中高年者、関節疾患、腰痛者などに対して効果的である。ところが、水中運動の骨量に及ぼす影響については必ずしも明らかにされておらず、特に閉経後の中高年女性の骨量減少抑制・骨量増加効果に関する研究は少ない。さらに、水中運動による骨微細構造の変化については殆ど検討されていない。本研究では、これらの観点に立って、水中運動が骨密度と骨微細構造に対する効果および骨粗鬆症の運動療法としての水中運動の有用性を評価した。

【目的】

実験1では、成熟期ラットを対象とし、水中運動が骨量及び骨微細構造に対する影響を検討した。実験2では、閉経後骨粗鬆症モデルラットを作成し、水中運動の骨量及び骨梁構造に対する影響を検討し、骨粗鬆症に対する運動療法としての有用性を検討した。

【方法】

(実験1) Fisher 344系雌性ラット (n=31) を用いた。予備飼育の後、21週齢から、無作為にコントロール群 (CON群, n=15) 水中運動群 (SWI群, n=16) の2群に分けた。水中運動は21週齢から、1日1時間、週5日の頻度で、34週齢まで計13週間実施した。実験終了後、右大腿骨と腰椎 (L1-L4) を摘出し、DXA法によりBMDを測定した。次いで、大腿骨遠位骨幹端領域 (大腿骨の遠位関節面から3.8mm離れた位置より連続250枚) をマイクロCT (ELE SCAN, 日鉄エレクトクス) により、画素径17.6 μ m、スライス厚14.06 μ mで撮影した。得られた断層データから、三次元画像解析装置 (TRI/3D-BON, ラトック) を用いて骨梁構造指標を求めた。さらに、マイクロCTを用いて大腿骨中央部を撮像し、大腿骨骨幹部の皮質骨骨密度と幾何学的特性を求めた。

(実験2) Fisher 344系雌性ラットを用い、18週齢に卵巣摘出術 (OVX) または偽手術 (Sham) を施し、偽手術・コントロール群 (Sham-CON), 卵巣摘出・コントロール群 (OVX-CON), 卵巣摘出・水中運動群 (OVX-SWI) の3群に分けた。水中運動は20週齢から、1日1時間、週5日の頻度で、32週齢まで

計 12 週間実施した。運動終了後、右大腿骨と腰椎 (L1-L4) を摘出し、DXA 法により骨密度を測定した。その後、大腿骨遠位二次海綿骨領域 (大腿骨の遠位関節面から 4.0mm 離れた位置より連続 250 枚) を、マイクロ CT により、画素径 17.6 μm 、スライス厚 14.06 μm で撮影した。三次元画像データから画像解析装置を用いて三次元解析を行った。さらに、マイクロ CT を用いて大腿骨中央部を撮影し、大腿骨骨幹部の皮質骨骨密度と幾何学的特性を求めた。最後に、三点曲げにて骨破断強度を測定した。

【結果】

(実験 1) 大腿骨全体の骨密度は、SWI 群が CON 群に比べ有意に高値を示し、腰椎骨密度は 2 群間に有意差を認めなかった。SWI 群は CON 群に比して、骨体積 (BV)、骨量 (BV/TV)、骨梁の幅 (Tb.Th)、複雑性 (FD) が有意な高値を、骨体積表面積比 (BS/BV)、TbPf、異方性 (DA) が有意な低値を示した。一方、組織体積 (TV)、骨表面積 (BS)、骨梁の数 (Tb.N)、連結性 ($\beta 1/TV$) および SMI は 2 群間に有意差を認めなかった。また、皮質骨骨密度、皮質骨面積、骨髓腔面積および断面二次モーメントは SWI 群が CON 群に比べ有意に高値を示したが、皮質骨の厚さは 2 群間に有意差を認めなかった。

(実験 2) 大腿骨および腰椎の骨密度は OVX により減少し、その減少は水中運動により抑制された。骨梁構造に関しては、OVX により、骨量 (BV/TV)、骨梁の幅 (Tb.Th)、数 (Tb.N)、連結性 ($\beta 1/TV$)、複雑性 (FD) が減少し、rod 様構造の海綿骨の比率が増加した。これらの変化は、いずれも水中運動により抑制された。大腿骨骨幹中央部の皮質骨指標には、OVX による有意な変化は認められなかった。水中運動は OVX の有無に拘わらず、皮質骨の幅、面積、骨密度、断面二次モーメントおよび骨強度を増加させる傾向を示した。

【考察および結論】

これまで、水中運動は重力による影響が少ないことから、骨粗鬆症の予防には適さないと考えられてきた。しかし、本研究の結果は、水中運動が成熟期及び閉経後骨粗鬆症モデルラットの骨の強度の維持や増加に寄与することを示しており、水中運動は、骨量や骨微細構造の点からも中高年者の骨健康の維持や増進に役に立ち、閉経後骨粗鬆症の予防や治療に対する運動プログラムとして有用であること示唆するものと考えられた。

車いす陸上選手の全身持久力と筋力の評価

西河英隆、森下明恵、藤井昌史（岡山県南部健康づくりセンター）
千田益生（岡山大学医学部）、指宿立（大分リハビリテーション専門学校）
犬飼義秀（岡山県立大学短期大学部）、高橋香代（岡山大学教育学部）

目的

障害者スポーツにおける競技力向上のための医科学支援のあり方を研究するために、岡山県南部健康づくりセンターを拠点施設にして、車いす陸上競技を対象に身体組成・体力・栄養・心理等総合的なメディカルチェックを行った。今回はその中で特に全身持久力と筋力の評価について報告する。

研究方法

1) 対象 (表1)

車いす陸上種目の男性選手6名を対象とした。平均年齢は 31.3 ± 5.5 歳で、受障時の年齢は 16.3 ± 8.7 歳、障害期間は 15.0 ± 9.2 年、競技歴は 10.3 ± 5.2 年であった。そのうち、シドニーパラリンピック出場者が3名で、アテネパラリンピック標準記録Aを突破した者が2名、Bを突破した者が3名であった。

2) 測定方法

全身持久力は車いすローラー台と呼気ガス分析装置を用いて最大酸素摂取量を求めた。

筋力はCybexNORM-770を用いて等速性筋力を測定した。左右の肩関節内旋・外旋筋力（角速度 60° /秒、角速度 120° /秒、角速度 180° /秒）と肘伸展・屈曲筋力（角速度 60° /秒、角速度 180° /秒）を測定し、発揮されたピークトルク値を体重で除したもの（%Body Weight：%BW）で評価した。

また、DXA法を用いて全身及び左右腕部、左右脚部、体幹の部位別体脂肪率、脂肪量、除脂肪量、骨塩量、骨密度を測定した。

結果

1) 全身持久力 (表2)

選手全体の最大酸素摂取量の平均値は 47.2 ml/kg/分 であった。アテネパラリンピック標準記録Aを突破している選手の最大酸素摂取量は $54 \sim 58 \text{ ml/kg/分}$ と非常に高かった。

2) 筋力 (表3、表4)

選手全体の右肩関節内旋力（角速度 60° /秒） $117.2 \pm 23.3\% \text{ BW}$ 、右肩関節外旋力 $48.4 \pm 12.5\% \text{ BW}$ 、左肩関節内旋力 $99.2 \pm 23.1\% \text{ BW}$ 、左肩関節外旋力 $44.6 \pm 17.2\% \text{ BW}$ で、内旋力は右が強く、右の外旋/内旋比は約41%、左の外旋/内旋比は約44%と相対的に外旋力が弱い結果であったが、アテネパラリンピック標準記録Aを突破している選手は外旋力が強く、特に選手①はバランスが優れており、選手②は最大筋力が非常に高かった。

選手全体の右肘屈曲筋力（角速度 60° /秒） $91.5 \pm 24.2\% \text{ BW}$ 、右肘伸展筋力 $102.0 \pm 47.9\% \text{ BW}$ 、左肘屈曲筋力 $97.3 \pm 19.1\% \text{ BW}$ 、左肘伸展筋力 $103.2 \pm 51.0\% \text{ BW}$ で、右屈曲/伸展比は約112%、左屈曲/伸展比は約121%であった。

3) 身体組成 (表5)

選手全体では、全身の体脂肪率 $19.2 \pm 5.1\%$ 、右腕脂肪率 $14.0 \pm 4.0\%$ 、左腕脂肪率 $13.0 \pm 2.9\%$ 、体幹脂肪率 $17.0 \pm 3.9\%$ 、右脚脂肪率 $33.0 \pm 15.5\%$ 、左脚脂肪率 $30.9 \pm 12.7\%$ であり、障害部位の脚部の脂肪率は他の部位に比べ高いことが明らかとなった。さらに競技レベルの高い選手は腕部の脂肪率が特に低いことが明らかとなった。脊損部位や不全麻痺、下肢欠損など状態による違いが認められ、脚部の筋量が多い選手は脚部の脂肪率が低く、脚部骨密度が高かった。

考察

これまで、拠点施設である南部健康づくりセンターでは、健常者トップアスリートにDXA法による身体組成、筋力評価、全身持久力、栄養摂取量調査、心理調査等のメディカルチェックを行い、トレーニングの指標として選手・指導者に情報提供やトレーニング方法の開発を行ってきた。今回車いす陸上競技選手に対しても同様のメディカルチェックを行い、医科学支援の統合を図る中で競技特性に基づいたサポートのあり方について検討を進めた。

アテネパラリンピック標準記録Aを突破した選手では、他の選手に比べて筋力のバランスが優れており、最大酸素摂取量は非常に高かった。今後、さらなる競技力向上には、最大筋力だけでなく、それ以上にバランスを良くするための筋力トレーニングがより重要であると考えられた。また、加えて走り込みをすることで、体脂肪率の減少と全身持久力の向上が見込まれる。

表1. 身体特性

ID番号	①	②	③	④	⑤	⑥
障害区分	T54	T54	T54	T54	T53	T52
脊損部位	第四腰椎損傷不全麻痺	先天性両下肢欠損	第一腰椎損傷	第一腰椎損傷	第三胸椎損傷	第六頸椎損傷
シドニー標準記録	/	A	A	A	B	/
アテネ標準記録	A	A	B	/	B	B

* 標準記録A突破でパラリンピック出場

表2. 全身持久力

ID番号	平均±SD	①	②	③	④	⑤	⑥
最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	47.2±8.9	53.9	58.1	49.3	48.6	37.1	36.1

表3. 肩関節の筋力

ID番号	平均±SD	①	②	③	④	⑤	⑥	
肩内旋 (%BW)	右60°	117.2±23.3	113.4	158.9	107.8	100.6	127.6	95.0
	左60°	99.2±23.1	99.2	139.5	104.6	78.4	98.5	75.2
肩外旋 (%BW)	右60°	48.4±12.5	61.4	64.4	46.0	42.6	45.2	30.9
	左60°	44.6±17.2	63.0	68.7	36.5	32.4	40.4	26.5
外旋/内旋比 (%)	右	41.3±7.5	54.1	40.5	42.7	42.3	35.4	32.5
	左	44.2±10.8	63.5	49.2	34.9	41.3	41.0	35.2

表4. 肘関節の筋力

ID番号	平均±SD	①	②	③	④	⑤	⑥	
肘屈曲 (%BW)	右60°	91.5±24.2	92.9	133.1	91.9	68.2	96.7	66.3
	左60°	97.3±19.1	97.7	131.0	88.7	81.9	104.9	79.6
肘伸展 (%BW)	右60°	102.0±47.9	108.7	161.0	99.8	75.0	141.0	26.5
	左60°	103.2±51.0	119.7	171.7	96.7	66.5	136.1	28.7
屈曲/伸展比 (%)	右	111.7±68.4	85.5	82.7	92.1	90.9	68.6	250.2
	左	121.2±78.5	81.6	76.3	91.7	123.2	77.1	277.4

表5. 身体組成

ID番号	平均±SD	①	②	③	④	⑤	⑥	
体脂肪率 (%)	右腕	14.0±3.9	10.9	12.1	15.8	20.8	13.0	11.6
	左腕	13.0±2.9	10.5	12.8	15.4	17.5	11.1	10.8
	体幹	17.0±3.9	12.3	19.8	18.7	22.7	16.2	12.6
	右脚	33.0±15.5	18.1	49.2	46.7	46.2	20.3	17.5
	左脚	30.9±12.7	20.5	41.4	46.6	40.5	19.7	16.7
	全身	19.2±5.1	14.6	18.5	25.0	26.2	16.8	14.4
筋量 (g)	右腕	4010.0±297.4	3930.5	4409.6	4716.3	4121.2	4307.3	2574.9
	左腕	3690.5±190.7	3744.3	4110.9	3956.5	3824.2	4200.8	2306.4
	体幹	23604.7±1343.4	26675.8	23694.5	25174.8	23586.8	23741.7	18754.3
	右脚	4319.0±2869.2	7427.4	165.2	3758.3	2981.9	6339.3	5241.8
	左脚	4223.1±2598.9	6501.2	151.9	3737.2	3509.8	6378.9	5059.3
	全身	43043.5±6063.1	51280.1	35863.7	44812.4	40913.1	48230.8	37160.8
骨密度 (g/cm ²)	右腕	0.92±0.05	0.91	0.88	0.96	0.86	0.97	0.93
	左腕	0.88±0.03	0.86	0.87	0.89	0.83	0.92	0.89
	上部脊柱	1.00±0.24	0.89	0.87	0.87	0.94	1.42	1.00
	下部脊柱	1.19±0.39	1.88	0.87	1.11	1.10	1.10	1.10
	骨盤	0.90±0.12	1.05	0.76	0.85	0.76	0.93	1.03
	右脚	0.99±0.23	1.21	0.60	0.97	0.97	1.11	1.06
	左脚	0.83±0.47	1.12	0.0	0.87	0.84	1.16	1.01
全身	1.12±0.07	1.20	1.08	1.08	1.04	1.17	1.19	

皮膚表面に放出されるスーパーオキシドの簡易測定方法

(有) T・I 研究所

高島征助, 島田佳予子

岡山大学医学部附属病院リハビリテーション部

片岡昌樹, 新谷 舞, 千田益生

岡山大学大学院医歯学総合研究科機能再生・再建科学

橋詰博行, 井上 一

周知の如く、活性酸素種は生物の恒常性を維持する上で重要な生理作用を有しているが、それらは極低濃度であり、極短寿命である。演者らは、臨床現場で非観血的に活性酸素種を測定する方法について検討し、ヒトの皮膚表面に放出される「スーパーオキシド (SO)」を容易に捕捉して定量的に測定する方法を見出した。

実験方法；

①粉末状のチトクロムC (Cyt-C), 約1.3mgを精秤し, EOG滅菌用の包装材25mm×25mmの袋状の容器に充填して溶封した。②33名の健常被験者の前腕の皮膚に容器の紙面を静置して, その上を薬用テープで1時間密封固定した。③回収したCyt-Cを10.0mlの蒸留水に溶解して可視部吸収スペクトルの535nm (Fe³⁺) / 550nm (Fe²⁺) 吸光度比とCyt-C中の全鉄イオン含有量からヒトの皮膚の単位面積・単位時間当たりのSO放出量 (g/cm²・hr) を算出した。

実験結果および考察；

本法は, Fe³⁺(Cyt-C中) + O₂⁻ → Fe²⁺(Cyt-C中) + O₂であり, 血液のスーパーオキシドデイスミューターゼ (SOD) 活性の比色分析法である。33名 (m : 15, f : 16) の健常被験者の平均SO放出量を比較すると, f (7.481-E08) > m (3.875-E08) であり, f, m群内でも年齢, 喫煙の有無, 直前の食事内容, 睡眠量などの影響も示唆された。

結語；

SOの非観血的な測定法を検討し, 健常被験者で実施した結果, 被験者の体調などを反映する測定結果が得られた。疼痛部位の近傍など臨床での測定を検討中である。

表1 皮膚表面から放出されるSO量の測定における被験者の調査表

以下に示す項目につきまして、該当すると思われる番号を○で囲んでください。

A. あなたは,	1. 男性	2. 女性
B. あなたは,	1. 20代	2. 30代 3. 40代
	4. 50代	5. 60歳以上
C. あなたは,	1. 喫煙者	2. 禁煙者
D. あなたは, 昼食	1. 食べた	2. 食べない
	に魚料理を,	
E. あなたは,	1. アレルギー体質	2. いいえ
F. あなたは,	1. 手荒れ・肌荒れ	2. なし
G. あなたは,	1. 寝不足	2. いいえ

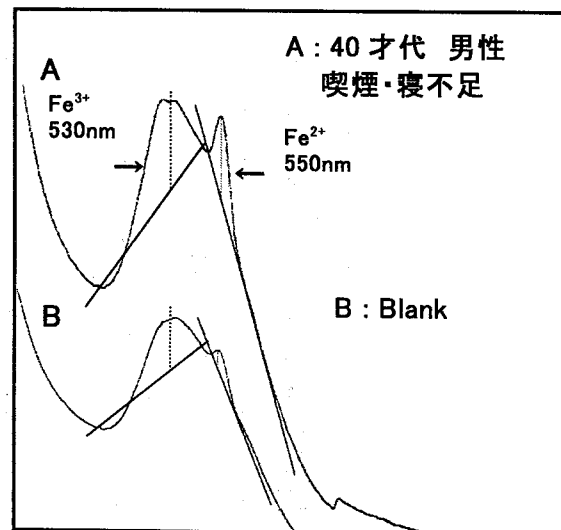


図1 皮膚表面に固定前・後のチトクロムCの可視部吸収スペクトル

表2 被験者（男性）への事前アンケート結果と単位時間・面積あたりのスーパーオキサイド

No,	年齢	喫煙・1/禁煙・2	アレルギー	手荒れ・肌荒れ	SO量(g/cm ² ・hr)
1	60代	2	無	無	6.603E-08
2	50代	2	無	無	1.415E-08
3	40代	1	無	無	6.331E-08
4	30代	2	有	無	3.250E-08
5	40代	2	無	無	1.415E-08
6	30代	2	無	無	1.260E-08
7	60代	2	無	無	5.316E-08
8	20代	1	無	無	6.116E-08
9	30代	2	有	無	2.614E-08
10	50代	2	有	無	4.292E-08
11	30代	1	無	無	5.841E-08
12	20代	2	有	有	6.883E-08
13	20代	2	有	有	3.313E-08
14	40代	2	無	無	4.724E-09
15	60代	2	有	無	3.008E-08

表3. 被験者（女性）への事前アンケート結果と単位時間、面積あたりのスーパーオキサイド

No,	年齢	喫煙・1/禁煙・2	アレルギー	手荒れ・肌荒れ	SO量(g/cm ² ・hr)
1	30代	2	有	有	1.989E-10
2	30代	2	無	無	8.047E-08
3	40代	2	無	無	8.915E-08
4	30代	2	有	無	7.517E-08
5	40代	2	有	無	7.677E-08
6	30代	2	無	無	5.096E-08
7	30代	2	有	無	6.164E-08
8	30代	2	無	無	8.718E-08
9	30代	2	無	無	7.036E-08
10	30代	2	有	有	9.334E-08
11	50代	2	有	有	8.112E-08
12	30代	2	無	無	5.022E-08
13	50代	2	無	有	7.765E-08
14	30代	2	無	無	7.765E-08
15	20代	2	有	有	8.277E-08
16	20代	2	有	有	9.989E-08

男性 平均 3.875-E08 (g/cm²・hr) 女性 平均 7.481-E08 (g/cm²・hr)

大学生の身体活動・運動・スポーツ実施状況と心理的要因

鈴木久雄（岡山大学教育学部）

本研究は、大学4年生を対象とし、日常生活活動、運動・スポーツ活動の実施状況、運動や体力に関する考え方、感じ方などを調査する。また、Transtheoretical Model (TTM)に基づいて、身体活動・運動・スポーツのステージ（以下、運動ステージ）に影響を与えている心理的要因を検討し、身体活動・運動行動の獲得、維持のための具体的な支援策を考察する。

【方法】本アンケートはO大学4年生507名に依頼し、そのうち署名および回答の得られた男201名、女270名、計471名を分析対象とした。回収率は92.9%であった。対象学部は10学部である。

アンケート調査は、Sallis(1989)の運動関連自己効力3項目、MyersとRoth(1997)の知覚された利得・バリア48項目、体力観4項目、大学入学後の運動・スポーツ、筋力トレーニング、ストレッチング実施状況に関する5項目について調査した。また運動ステージ（無関心期、関心期、準備期、行動期、維持期）はTTMの定義およびACSM(1998)とCDC/ACSM(1995)の運動処方指針に基づいて、現在の身体活動・運動・スポーツ活動およびそれらを始める意志の有無によって、5つのステージに分類した。

統計解析ソフトにはSPSS11.0JおよびAmos4.0を用い、男女別に因子分析には探索的因子分析および検証的因子分析を行い、運動ステージ間の差をみるため一元配置分散分析、多重比較（Tukey）を行った。いずれも $p < 0.05$ をもって有意とした。

【結果および考察】運動ステージの分布割合は、図1に示した。運動ステージに対する人数割合は、女子学生は関心期に多く、男子学生は維持期に多かった。

運動に対する利得に関して、男子は「社会的利得」、「精神的利得」、「ダイエット利得」、「健康利得」、「ボディイメージ利得」の5因子、女子は「社会的利得」、「精神的利得」、「ダイエット利得」、「健康利得」の4因子に分類された。バリアに関して、男子は「精神的バリア」、「時間的バリア」、「特殊なバリア」の3因子、女子は「身体・精神的バリア」、「時間的バリア」の2因子に分類された。

男子の運動ステージに与える心理的因子は、無関心期と関心期には社会的利得に差が認められ、関心期と準備期には、社会的利得、精神的利得、精神的バリア、自己効力、体力観に差が認められ、準備期と行動・維持期に時間的バリア、自己効力、体力観に差が認められた（図2）。

女子の運動ステージに与える心理的因子は、関心期と準備期には自己効力に差が認められたのみで、運動ステージ間に影響を与えている明確な心理的因子が認められなかった。

【結論】大学4年生の運動・スポーツ習慣者は男子が26%、女子が16%と少なく、今後運動ステージ毎の心理的要因に着目し、男女の特徴にあわせた運動指導が必要と思われる。

実施割合(%)

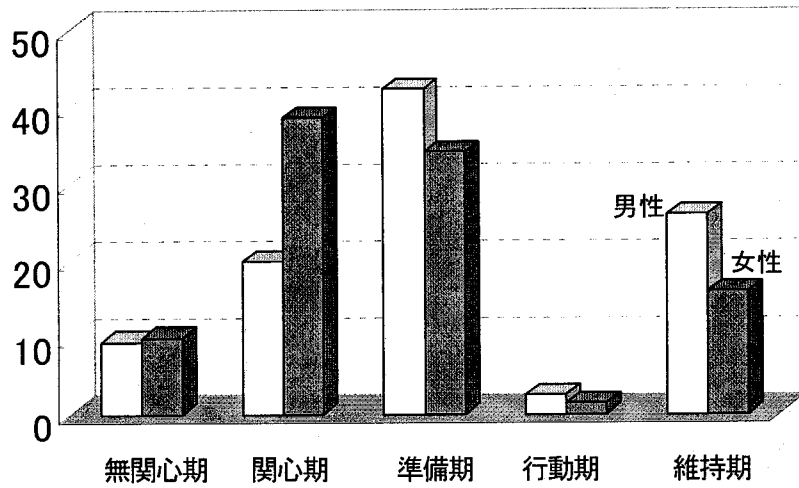
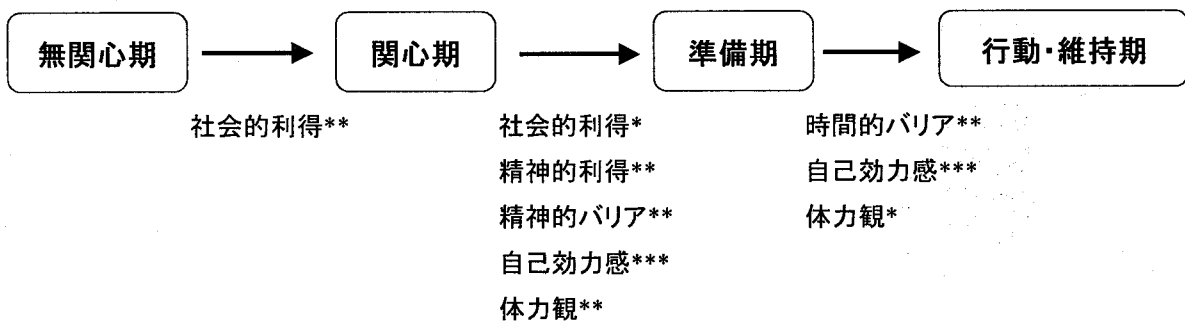
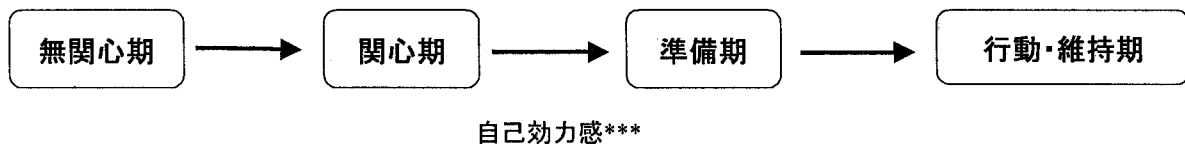


図1. 大学生の運動ステージと運動・スポーツ実施状況

【男性】



【女性】



* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

図2. 身体活動・運動ステージと心理的要因の一元配置分散分析・多重比較の結果

特別講演

最近の膝前十字靭帯損傷に対する治療と予防

岡山大学医学部・歯学部附属病院 整形外科

阿部信寛

スポーツ損傷における膝関節障害は比較的多く見られるが、その中でも膝前十字靭帯(以下、ACL)の損傷は、我々が治療する上でもっとも重要な病態となってきた。その理由の一つには、最近のバスケットボールやサッカーなどのスポーツ活動の活性化により、ACL 損傷の増加してきたことにもある。ほんの 10 年前までは、『膝靭帯損傷はスポーツ競技からの引退』を意味されていた障害であったが、近年の MRI などの新しい機器による診断技術の進歩により、ACL 損傷の病態が明らかになり、また、関節鏡視下手術という低侵襲で正確な治療方法が確立されることにより、受傷前のスポーツレベルに完全復帰できることが可能となってきた。また、ACL 損傷により生じた膝関節不安定性は、関節構成体である半月板や関節軟骨の変性を引き起こし、将来の変形性膝関節症に進行するとされてきた。関節鏡視下手術による ACL 再建術は、低侵襲に膝関節の不安定性の改善するだけでなく、同時に半月板や軟骨の修復も可能とすることができる。本講演では、ACL 損傷の病態と最近の治療方法とその予防法について報告する。

第28回岡山スポーツ医科学研究会抄録集

発行日 2004年9月4日

発行者 岡山スポーツ医科学研究会会長 井上 一

岡山スポーツ医科学研究会事務局 (鈴木久雄)

〒700-8530 岡山市津島中3-1-1

岡山大学教育学部保健体育講座内

電話/FAX 086-251-8561 (直通)

E-mail hsuzuki@cc.okayama-u.ac.jp

