

第27回
岡山スポーツ医科学研究会

抄録集

平成15年9月6日
岡山大学自然科学研究科棟

第27回
岡山スポーツ医科学研究会

抄録集

平成15年9月6日
岡山大学自然科学研究科棟

第27回岡山スポーツ医科学研究会

期日：平成15年9月6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. 中学生スポーツ選手のスポーツ活動が骨強度と骨折に与える影響

渡部昌史（兵庫教育大学大学院連合）、他

2. スポーツ外傷と下肢アライメントに関する考察

加藤茂幸（吉備国際大学保健科学部）、他

3. 前十字靭帯損傷膝において視覚が重心動搖に与える影響

奥田和弘（岡山大学大学院医歯学総合研究科）、他

4. 前十字靭帯損傷者における等速性下肢筋力評価—開運動連鎖と閉運動連鎖での比較—

松尾高行（吉備国際大学大学院保健科学研究科）、他

5. 汗中の乳酸測定の試み

片岡昌樹（岡山大学医学部整形外科）、他

16:50-

座長 鈴木久雄（岡山大学教育学部）

6. 1人の歯科医師として・・・

福島明人（福島歯科医院）

7. P.acnes および水浸拘束ストレスが自発運動量の回復とマクロファージ機能に及ぼす影響

椎葉大輔（川崎医療福祉大学健康体育）、他

8. 部活動指導者におけるアンチ・ドーピング活動への意識調査

野口彰子（岡山大学教育学研究科）、他

9. 身体活動・運動行動の獲得を目指す方策—パス解析による検討

西田裕子（岡山大学大学院医歯学総合研究科）、他

10. 身体活動・運動増加のための健康づくり教室—エクササイズ方式とライフスタイル方式の比較—

鈴木久雄（岡山大学教育学部）、他

II. 特別講演

18:00-

座長 吉良尚平（岡山大学大学院医歯学総合研究科）

『これから地域保健事業における健康づくり－個別健康づくりから地域健康
づくりへ－』

財・明治生命厚生事業団 体力医学研究所 所長 荒尾 孝 先生

中学生スポーツ選手のスポーツ活動が 骨強度と骨折に与える影響

○渡部昌史(兵庫教育大学大学院連合) 加賀勝(岡山大学教育学部) 鈴木久雄(岡山大学教育学部) 千田益生(岡山大学医学部附属病院) 高橋香代(岡山大学教育学部)

1. 目的

運動が骨に与える影響について多数の研究が行われてきた。それらの研究のほとんどは、運動が骨形成にプラスに働くという結果を示している。とりわけ、生涯を通じて運動が最も骨に影響を与える時期は、骨が伸長する成長期であると考えられている。

一方で、身長が伸びる時期は、骨折発生率が増加することも報告されている。この原因として、縦方向に骨が伸びる時期に、骨強度の獲得が追いつかず、相対的に骨脆弱となることに関連があると考えられている。

前回、我々は脛骨の超音波伝播速度を指標として、中学生スポーツ選手のスポーツ活動が骨強度獲得と骨折発生に与える影響について横断的な調査を行い発表した。その結果は、以下の3点にまとめられる。①ほとんど毎日2時間以上のスポーツ活動を行う中学生スポーツ選手では、特別なスポーツ活動を行わないコントロール群に比べ、骨強度は低値又は獲得が遅れていた。②骨が縦方向に伸びている時期は、相対的に骨強度は弱くなっていた。③中学生スポーツ選手における骨折発生率はコントロール群よりも高くなっていた。

今回の研究では、同じ中学生スポーツ選手を対象に、13歳から14歳の1年間における骨強度の縦断的変化を明らかにし、成長期のスポーツ活動が骨強度の獲得に及ぼす影響について骨折との関連を含めて検討することを目的とする。

2. 方法

対象は、中学生男子スポーツ選手19名である。選手が行っている運動種目はサッカー(15名)、バスケットボール(4名)である。サッカー選手の13歳、14歳の練習日数はそれぞれ 6.6 ± 0.6 日/週、 6.1 ± 0.7 日/週であった。バスケットボール選手の13歳、14歳の練習日数はそれぞれ 6.3 ± 0.5 日/週、 6.3 ± 1.0 日/週であった。

骨強度は、超音波測定器 SoundScan2000Compact を用いて、脛骨中位部の皮質骨を縦方向に伝わる超音波伝播速度(t-SOS: m/sec)を測定した。中学生スポーツ選手は13歳に1回目の14歳に2回目の骨強度を測定した。また、同時に測定前の1年間に発生した骨折について、部位、骨折時の状況を直接面談法によって聴取した。身体特性として、身長、体重、脛骨長を測定した。

3. 結果

中学生スポーツ選手のt-SOSの結果は、表1に示した。また、比較のためにKagaら(2002)が報告したt-SOSの基準値を用いた。サッカー選手は1年間にt-SOSの増加は認められな

かった($p>0.1$)が、バスケットボール選手では有意に増加($p<0.05$)していた。中学生スポーツ選手の身体特性を表2に示した。骨折頻度については表3に示した。骨折部位はサッカー選手の13歳は右手人差し指、右足小指であり、14歳では左前腕であった。バスケットボール選手の13歳は左手の薬指であり、14歳では肘であった。

4. 考察

Kagaら(2002)は、青少年期における骨強度獲得過程について検討を行い、荷重骨である脛骨皮質骨の骨強度はPHV期以降に急増することを明らかにした。本研究では、バスケットボール選手の骨強度は1年間で増加が認められたが、サッカー選手の骨強度は増加していなかった。Parfitt(1994)は身長のスパート時には皮質骨における骨代謝が亢進するため、皮質骨の有孔性が増加し、骨脆弱性を認めると説明している。このことから、バスケットボール選手は、14歳以前でPHV年齢をすでに迎えおり、骨強度を獲得している時期であると考えられた。一方で、サッカー選手は、PHV以前の時期であるか又はPHV直後であるため、骨が縦方向に成長している段階であり、骨強度が急増する時期を迎えておらず、相対的骨脆弱期にあると考えられた。

中学生スポーツ選手は、学校管理下の骨折発生率(3.3%)よりも高くなっていた。その要因として、前述の相対的骨脆弱期であることがあげられる。しかし、サッカー選手において、1年間で骨強度が変化していないにもかかわらず、骨折発生率が減少していることから、骨折は骨強度が弱いだけでは発生せず、スポーツ活動に対する慣れが大きな要因となると考えられた。

スポーツ指導者は、とくにスポーツ活動に慣れていない時期(13歳)のスポーツ指導を行う際に、基本動作や身のこなしなどを徹底して修得させると共に、負傷や骨折防止に十分配慮する必要があることが示唆された。

表1 中学生スポーツ選手のt-SOS

	t-SOS13	t-SOS14	$\Delta t\text{-SOS}$
サッカー選手(15名)	3686 ± 75	3694 ± 58	8 ± 70
バスケットボール選手(4名)	3692 ± 82	3765 ± 85	73 ± 36
基準値	3684 ± 92	3729 ± 94	—

表2 中学生スポーツ選手の身体特性

身長13	身長14	Δ 身長	体重13	体重14	Δ 体重	脛骨長13	脛骨長14	Δ 脛骨長
サッカー選手(15名)	158.3 ± 7.7	165.5 ± 6.7	7.2 ± 3.2	45.7 ± 5.6	52.2 ± 6.3	6.5 ± 3.7	37.8 ± 2.5	39.1 ± 2.0
バスケットボール選手(4名)	176.0 ± 3.6	181.3 ± 3.6	5.3 ± 1.6	59.5 ± 4.7	65.3 ± 3.2	5.8 ± 1.5	42.5 ± 1.0	43.5 ± 1.3

表3 中学生スポーツ選手の骨折頻度

	13歳	14歳
サッカー選手(15名)	13.3%	6%
バスケットボール選手(4名)	25%	25%

スポーツ外傷と下肢アライメントに関する考察

キーワード：アライメント・スポーツ外傷・ロジスティック回帰分析

吉備国際大学保健科学部
広島大学医学部保健学科

加藤 茂幸
浦辺 幸夫, 川口浩太郎, 大成 浩志

【はじめに】

下肢アライメント評価はスポーツ外傷の治療や予防に有用と考えられ、メディカルチェック等で実施されている。しかし、下肢アライメントとスポーツ外傷発生の関係を具体的な数値で明確に示した研究報告は少ないため、選手および指導者へのフィードバックが明瞭に行いにくいのが現状である。今回我々はスタティックアライメントおよびダイナミックアライメントの測定を実施し、スポーツ外傷発生との関係をロジスティック回帰分析を用いて解析し検討した。

【対象と方法】

- 1) 対象：広島県内の高等学校で競技スポーツを行っている1~3年生120名、240脚（男性71名、女性49名、平均年齢 16.1 ± 0.9 歳）を対象とした。競技種目は陸上競技21名、剣道部23名、サッカーチーム18名、バスケットボール部16名、バレーボール部11名、野球部10名、体操部10名、卓球7名、テニス部4名だった。
- 2) 方法：下肢アライメント測定および外傷調査を行った。下肢アライメント測定項目は、a) スタティックアライメント測定；内・外反膝、Q-angle、反張膝、膝蓋骨の方向、踵部の外反角度（立位）、アーチ高率（舟状骨粗面/足長）を評価した。
b) ダイナミックアライメント測定；視診にてランニング時の膝関節の方向ならびに足部の方向を評価した。
c) 面接調査；既往歴ならびに現病歴について受傷部位、外傷名を調査した。
d) 統計処理；マン・ホイットニ検定、ロジスティック回帰分析を用いて解析した。

【結果と考察】

高校生220名（440脚）の下肢スタティックアライメントの測定結果を表1に示した。左右間で有意差は認められなかった。大久保ら（1989）の報告によると男性のアーチ高率は0.18~0.19、女性は0.16だった。本研究の対象のアーチ高率を男女別にみると、男性は 0.18 ± 0.03 、女性は 0.15 ± 0.03 であり先行研究とほぼ同じ傾向にあった。

面接調査による部位別の外傷発生率の結果は、440脚のうち足関節捻挫が最も多く、次いでシンスプリント、脛骨疲労骨折、膝痛、半月損傷などだった。

面接調査より下肢スポーツ外傷で数多くみられた足関節捻挫、シンスプリント、アキレス腱炎、脛骨疲労骨折を従属変数とした。独立変数はスタティックアライメントおよ

びダイナミックアライメントの各測定項目とした。

検定結果(表2)から大腿骨内側上顆間距離(finger breadth以下fb)、Q-angle、反張膝と足関節捻挫の関係が示唆された($p<0.05$)。足関節捻挫と大腿骨内側上顆間距離のオッズ比は1.349(exp0.299)であった。Q-angleの場合はオッズ比が0.913(exp-0.091)であり、反張膝のオッズ比は1.108(exp0.103)だった。アーチ高率はシンスプリントに影響を及ぼすことが示唆された($p<0.05$)。オッズ比は1.200(exp0.183)だった。アキレス腱炎では統計学的に有意な関係は認められなかった。踵骨の外反角度は脛骨疲労骨折に影響を及ぼすことが示唆された($p<0.05$)。オッズ比は0.655(exp-0.423)であった。

検定結果からはランニング時のダイナミックアライメントとスポーツ外傷発生の関係を明確に把握することができなかった。これはダイナミックアライメントの測定結果が数値化したデータでないことが一つの原因として考えられた。

今回は各外傷とアライメント測定項目の関係について、独立変数の単位あたりの変化にともなって、従属変数である事象の起こる確率がどのように変化するかを現した。統計的解釈の難しさはあるものの、より具体的な数値でスポーツ外傷と下肢アライメントの関係を示すことができる有用な手段と思われた。

表1 アライメント測定結果 平均値±標準偏差 N=240脚

膝内反 finger breadth	1.7±1.3 fb
Q-angle	12.4±5.3 °
反張膝	3.9±4.7 °
踵骨の外反角度	6.3±2.1 °
アーチ高率	0.16±0.04

表2 ロジスティック回帰分析結果

足関節捻挫			
	係数	オッズ比	p値
finger breadth	0.299	1.349	<0.05
Q-angle	-0.091	0.913	<0.05
反張膝	0.103	1.108	<0.05
シンスプリント			
	係数	オッズ比	p値
アーチ高率	0.183	1.200	<0.05
脛骨疲労骨折			
	係数	オッズ比	p値
踵骨外反角度	-0.423	0.655	<0.05

前十字靭帯損傷膝において視覚が重心動搖に与える影響

岡山大学大学院医歯学総合研究科 機能再生・再建学専攻 整形外科学分野
奥田和弘・阿部信寛・堅山佳美・千田益生・井上 一

前十字靭帯 (ACL) 不全膝における膝不安定性は、靭帯による張力の破綻によるものだけでなく、靭帯自身に存在する固有感覚受容器からの情報伝達遮断により膝周囲筋の協調運動が失われるためと報告されている。本研究では、靭帯の固有感覚が失われていると考える ACL 損傷膝において閉眼および閉眼時の重心動搖性を検討し、視覚が与える膝周囲筋協調運動の影響を検討した。ACL 損傷膝においては閉眼片脚立位では重心動搖の不安定性に有意差は認められなかったが、閉眼時には有意に増加した。本結果より、重心動搖性には視覚が大きく関与しており、ACL 損傷の予防および損傷後のリハビリテーションにおいて、関節固有感覚とともに視覚による神経運動器協調訓練の指導が有用であると考える。

前十字靭帯損傷者における等速性下肢筋力評価

(開運動連鎖と閉運動連鎖での比較)

松尾高行 岡田育子（吉備国際大学大学院保健科学研究科）

河村顕治 江口壽榮夫（吉備国際大学保健科学部）

阿部信寛（岡山大学大学院医歯学総合研究科整形外科学分野）

神尾昌利 藤田慎也 森本哲史（日本钢管福山病院リハビリテーション科）

【はじめに】近年、スポーツ分野における前十字靭帯（以下 ACL）再建術後の競技復帰は早期化して来ている。その現状で ACL 再建術後の膝関節周囲筋筋萎縮は早期競技復帰に大きな影響をあたえる。従って手術施行前より下肢筋力強化が望まれる。しかし ACL 損傷後、疼痛や不安定性の影響で下肢筋力強化が困難になることがある。大腿四頭筋とハムストリングの共同収縮を引き出せる下肢の閉運動連鎖(以下 CKC) を用いた筋力強化法が膝関節の安定性を維持しながら行えるとして、積極的に用いられている。ACL 損傷患者における術前後において、より早期に安全な筋力強化法を確立するため、開運動連鎖（以下 OKC）及び CKC を用いた等速性下肢筋力を比較評価し、CKC を利用した筋力強化法の有用性を検討した。また CKC における筋出力の特性も考察した。

【対象および方法】対象は ACL 損傷者 9 人（男性 2 人、女性 7 人）である。年齢は 22.9 ± 11.1 歳、身長は 160.2 ± 9.0 cm、体重は 57.2 ± 13.0 kg である。OKC は CYBEX NORM (LUMEX, USA) を用いて、膝関節伸展筋群および屈曲筋群の等速性筋力測定をデュアルシンパッド DSP-350 を設置し、健側、患側ともに測定した。計測は座位で膝関節の角速度を 40 deg/sec に設定し測定した。

CKC は河村らが開発した閉運動連鎖型評価訓練機（オージー技研特注）を用いて健側および患側下肢の測定を行った。

この閉運動連鎖型評価訓練機はサイクロイド曲線を利用し背臥位で足部が緩やかな円弧を描く運動が可能であり、あらかじめプログラムされたスピードでアームが動くので等速性運動が行える。アーム回転速度は 40 deg/sec の設定で測定した。フットプレートを押す力（以下、足部出力）を計測するためフットプレートの下に 3 軸ロードセル LSM-B-5KNSA15 (KYOWA, JAPAN) を設置した。PCD-300A (KYOWA, JAPAN) を用いて 3 方向の出力を同時に記録し、これらの分力より実際の足部の矢状面での出力とその方向を計算で求めた。

被験者は股関節、膝関節屈曲位から下肢伸展方向へフットプレートを最大筋力で蹴り続け、足部出力の最大値を求めた。運動はデジタルビデオカメラで側面から撮影し、その映像をパーソナルコンピューター PowerBook G4 (Apple, USA) に取り込み NIH Image 1.62 で解析を行った。最大足部出力値をとった時について計算より求めた出力とその方向から股、膝、足関節のモーメントを算出した。

【結果】OKCにおける伸展筋群では健側 1.78 Nm/kg、患側 1.31 Nm/kg であり、屈曲筋群では健側 1.02 Nm/kg、患側 0.71 Nm/kg であった。CKCにおける各関節トルクの結果を図1に示す。CKCでは健側 3.2 Nm/kg、患側 2.29 Nm/kg であった。OKC及びCKCの患側 / 健側比は図2に示す。OKCの伸展筋群、屈曲筋群とCKCの患側 / 健側比にそれぞれ有意差は認められなかった。

CKCにおける出力方向は健側では股関節と膝関節との中間点から足部に向かって出力されており、患側では健側に比べ膝関節に近い点から足部に向かって出力されていた。

【考察】OKCおよびCKCの結果より膝伸展筋群、屈曲筋群の筋力低下が下肢閉運動連鎖における筋出力に同様の影響を与えると考えられる。CKCにおける出力方向では患側は健側より膝関節に近い点から足部に向かって出力していたが、これは膝伸展トルクを減少させ股関節伸展筋とハムストリングをより優位に使い下肢を伸展させていると考えられる。ACL損傷後は膝伸展時に脛骨を前方移動させないため、よりハムストリングを使った下肢伸展の運動様式を行っていると考えられる。

先行研究においてCKCの設定では足部出力方向が下肢の筋収縮パターンを決定することが報告されており、大腿四頭筋とハムストリングの同時収縮が起こるのは股関節と膝関節に挟まれた部位から足部に向かって出力するときであることが判っている。また足部が緩やかな円弧を描くようにCKCを行うと理想的な大腿四頭筋とハムストリングの同時収縮が引き出せることも述べられている。今回の結果よりこの閉運動連鎖型評価訓練機を用いた患側の伸展運動はOKCと同様の筋出力が行えると考えられる。近年の筋力強化法の目的はパフォーマンスとの関連で捉え直すべきであると考えられており、パフォーマンスの向上にはOKCのような単一筋の単純な筋力強化だけでなく多くの筋による複雑な運動が必要である。CKCはパフォーマンス重視の運動に用いられており、多関節を連動させ筋力強化が行える。これらの特性から今回のCKCにおける伸展運動は安全で有効な下肢筋力強化が可能であると考える。

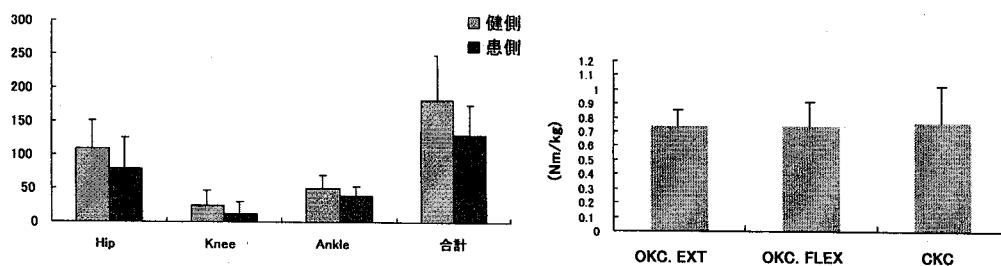


図1：CKCにおける関節トルク

図2：OKC及びCKCの患側 / 健側比

汗中の乳酸測定の試み

岡山大学医学部整形外科教室

片岡昌樹、藤田舞、千田益生、橋詰博行
高島征助、濱田全紀、堅山佳美、井上一

はじめに

汗の成分は99%以上が水であり、その中にナトリウムなどの様々な無機物質、乳酸などの有機物質がごく少量ずつ含まれている。汗は、細胞外液からつくられた汗の原液が、さらに濾過されてできたものであり、血漿成分の浸透により產生される尿とは組成が異なる。

我々は様々な状況での局所汗中の微量物質の変化について、調べる研究を行っている。今回は我々が行っている実験方法の概略、結果などについて簡単に報告する。

我々は、局所の汗成分の変化を調べる目的で、パッチ法を用いて運動負荷前、負荷後の局所汗中に含まれる微量物質の変化について調べる実験を行っている。今回は乳酸の変化についてこれまでに得られた測定結果について報告する。

方法

対象は健康な二十代の男性とした。検査前日のアルコール摂取、及び検査当日の疲労となる運動を禁止した。汗を吸着させるためのパッチは、片側の上腕二頭筋二カ所、大腿四頭筋二カ所に貼付した。最初に1時間安静を保ち、一時間経過後パッチを採取し、直ちに簡易乳酸測定器アクスポートを用いて血中乳酸値の測定を行った。汗を採取した局所の末梢血中の乳酸濃度について調べるため上腕一カ所、大腿一カ所からそれぞれ血液を採取し、また同時に全身血中の乳酸濃度について調べるために耳朶より血液を採って測定した。

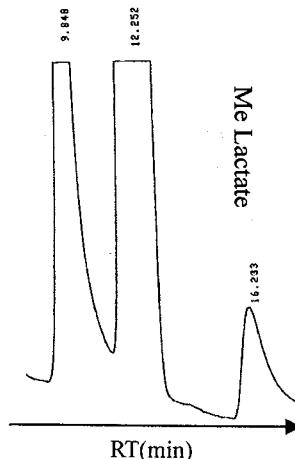
続いて先程と同部位に再びパッチを貼り、運動負荷として自転車エルゴメーターを、はじめの十五分間は負荷をかけずに

行い、続く三十分間は120Wの負荷をかけて行った。

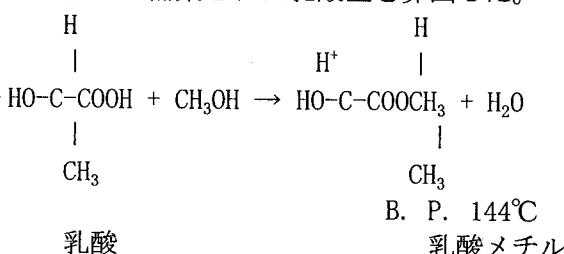
その後十五分間安静にしたのち、パッチを回収すると同時に再び同様の方法で血中乳酸値の測定を行った。

採取したパッチをメタノールに浸漬して汗の成分を抽出し、凍結乾燥してメタノールを蒸発除去した。これに所定量(0.2ml)のメタノリシス試薬を添加して密栓し温水浴にて処理した。たエステル化後、ガスクロマトグラフィーにて、乳酸量を測定した。

ガスクロマトグラフィーの結果を右に示す。



乳酸はメチルエステル化により乳酸メチルとして検出した。16分に検出されるピークが乳酸メチルのピークである。乳酸メチル標準品とピーク面積を比較して、最終的にパッチに捕集された乳酸量を算出した。



結果

	血中乳酸濃度(mmol/l)			汗中乳酸量(μg)	
	上腕	大腿	耳介	上腕	大腿
運動前	N.D.	N.D.	N.D.	33.3	39.1
運動後	1.1	2.3	1.8	157.1	116.8
血中乳酸濃度(mmol/l)			汗中乳酸量(μg)		
	上腕	大腿	耳介	上腕	大腿
運動前	2.4	2.7	1.9	86.6	104
運動後	3.3	5	4.6	288.1	390

N. D. =not determined

血中乳酸濃度は安静時に比べ運動後に上腕、大腿、耳朶いずれも上昇していた。自転車エルゴメーターで大腿に負荷をかけたため、運動負荷後では上腕よりも大腿の方が、より乳酸濃度が上昇し、また耳朶の結果より示されるように全身血中乳酸濃度も上昇していた。

続いて汗中の乳酸は、パッチ全体に含まれていた乳酸の量で表している。安静を1時間保った後の上腕、大腿の乳酸量に比べ、運動負荷後ではいずれも上昇していた。

考察

現在はこれらのデータを集めて

- ①二枚の並列に張ったサンプルの汗中乳酸値の再現性
- ②血中乳酸値と汗中乳酸値の関連
- ③血中乳酸値の変化と汗中乳酸値の関連
- ④同一人物における隔日測定での再現性
- ⑤上腕二頭筋と大腿四頭筋の測定値の比較

を検討している。まだサンプル数が少なく断定的なことはいえないが微量な汗中の乳酸の測定法が確立できた。

一般に血中の乳酸は嫌気性代謝時に産生される。スポーツ医学の分野においては運動選手の最大能力水準を測る最も重要な指標の一つとして用いられる。また呼吸不全の疾患状態の重要な指標として用いられている。汗中の乳酸は汗の産生時に汗分泌細胞から産生される。汗中乳酸の濃度は血中乳酸値と相関せず、汗の分泌量と相関しているといわれている。簡易に汗中乳酸量の測定ができればスポーツ中の汗の量を測定できることになる。これは適切な運動量の決定につながる。

また、炎症を起こした部位は発熱しており、汗の量も増していることが推測される。同部位で乳酸を測定することが疼痛、炎症の客観的な指標となる可能性がある。

今後の展開

- ①関節リウマチ患者の疼痛部位の汗中乳酸量の測定
 - ②疼痛関連物質（例えばPGE2, ブラジキニン）の定量方法の検討
 - ③疼痛部位におけるこれらの物質の実測
- を計画中である。

1人の歯科医師として・・・

岡山市開業

歯科医師 福島明人

今年4月、1人の患者が来院した。陸上競技をしている中学3年生の男の子である。8月の全国大会出場をめざし、毎日授業の後、遅くまで練習をしているようである。口の中を見ると、下顎左側6番・上顎右側6番に大きな穴があいていた。だいぶ前から虫歯があることは、本人はわかつていたらしいが、中学生最後の夏、全国大会の予選会を目前に「歯医者へ行くから練習を休みたい」とは、とても顧問の先生に言えなかつたらしい。とうとう痛くなつて、ガマンできなくなり、たまたま雨で練習がOFFになつたので、来院したとのことである。親も「中3にもなつて口の中をのぞくわけにもいかないし、子供は何も言わないので、口の中がこんなことになつているなんて、全然知らなかつた。」そうである。

『なぜ、このようなことになるのか?』

健康管理において、1人の選手を取り巻く環境の中に、どのような問題があるのか?指導者、保護者(親)、我々医療従事者、そして選手本人、それぞれの立場でできること、やらなければいけないことがあるのでは?又、1人の歯科医師として、何かできることはできないのか?と、いろいろ考えるようになったのである。

このことが直接のきっかけで、私も“スポーツ歯学”というものを少々かじることになったのだが、もちろん学生時代にスポーツ歯学という講義を受けたわけではなく、国内ではここ10数年という歴史しかない新しい分野である。現在でも、数校の歯科大学・歯学部において、研究されているにすぎないのである。そんな中、出版されている数冊の本、学会誌(日本スポーツ歯科医学会)、インターネット等で独学し、いろいろな方に電話でお話を聞かせていただき、手探り状態でスポーツ歯学と接してきたのである。そして、本日のこのような場にも出合うことができ、今日に至っている。

1988年に開催された、ソウルオリンピックの日本代表選手に対し、口腔内審査がメディカルチェックの一項目として実施され、その後もオリンピック強化指定選手制度の下に年1回、内科・整形外科とともに歯科の検診も行われている。歯科のスポーツへの参加である。又、スポーツ歯学としても、

- 1) 正しい栄養摂取と体力づくり、健康維持・増進のための歯と口腔の健康管理。
スポーツによる健康づくりをサポート。
- 2) 頸・口腔領域におけるスポーツ障害の安全対策とその指導。そして、スポーツ外傷の治療。頸・口腔領域でのスポーツ外傷・障害を予防・治療するためのサポート。
- 3) 頸口腔領域の機能と運動能力との関係の解明。スポーツ競技力の維持・向上のサポート。

を目的に、日頃記録に挑戦し、頑張っている選手や健康づくりとして、生涯スポーツにはげむ多くの人の力になれるよう、参加を考えている。そして、2年後に国体を開催し、益々スポーツ熱が高まっているこの岡山の地でも、スポーツする人のために何か力になれるのではないかと模索している1人の歯科医師が、スポーツへの参加を考えているのである。

P. acnes および水浸拘束ストレスが自発運動量の回復と マクロファージ機能に及ぼす影響

椎葉 大輔*, 松寄 裕美**, 矢野 博己*

*川崎医療福祉大学健康体育, **和洋女子大学健康栄養

[目的] 本研究は、生物学的ストレスとして皮膚常在菌*Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) を、生理的ストレスとして水浸拘束を用いて、異なるストレッサーによる自発運動量の回復パターンの相違を明らかにし、さらにマクロファージ機能が身体活動にどのような変化をもたらすのかについて検討を行った。

[方法] 実験動物には7-8週齢のFischer344系雌性ラットを使用し、「実験動物の飼養及び保管等に関する基準(昭和55年、総理府告示)」に従った。水浸拘束ストレスは、水温23°Cの浴槽で24時間とした。*P. acnes*死菌ストレス負荷は、*P. acnes*10mg/kgの静脈投与とした。自発運動量の測定には回転ケージを用い、血清コルチコステロン(RIA法)、血清ALT(UV法)、血漿TNF-α(ELISA法)を測定した。組織染色には、HE染色を、組織mRNA発現にはRT-PCR法を用いた。

実験1: 水浸拘束ストレス(n=5)および*P. acnes*死菌投与ストレス(n=5)を負荷し、ストレス負荷前3日間、および負荷後6日間の自発運動量を測定した。

実験2: 実験1と同様に水浸拘束および*P. acnes*死菌ストレス負荷24時間後、採血を行い(各n=5)、血清コルチコステロン濃度、血清ALT活性を測定した。またストレス負荷後7日目のラットを用いて同様の採血を行なった(各n=5)。さらにストレス負荷後7日目に0.2mg/kgLPSを静脈投与し、24時間後の血清コルチコステロン濃度、血清ALT活性を測定した(各n=5)。またストレス負荷7日後のLPS投与前、およびLPS投与24時間後の肝組織像の観察を行った。

実験3: *P. acnes*死菌またはPBSのみ投与前3日間および投与後6日間の自発運動量を測定した。そして7日後両群に0.2mg/kgLPSを静脈投与した。LPS静注後90分後の血漿TNF-α濃度の測定(各n=6)を行なった。

実験4: *P. acnes*死菌投与7日後に0.2mg/kgLPSを静脈投与し、24時間生存率を評価した(n=20)。

実験5: *P. acnes*群はLPS投与後1, 3, 6時間後に肝及び肺を摘出(各時間n=4), 直ちに凍結し, TNF-α4, CD14, TLR4 mRNA発現の測定に用いた。

実験6: *P. acnes*及びLPS刺激時のマクロファージLPS受容体(CD14, TLR4)発現をフローサイトメトリー法で測定した。マウスマクロファージ細胞株RAW264.7細胞を調整後,

1mg/ml *P.acnes*24時間および48時間処理の2条件とし、それぞれに100ng/mlLPS添加またはPBS添加4時間刺激を行なった。

[結果] ストレス負荷後の自発運動量は、回復期1日目から水浸拘束ストレス群よりも*P.acnes*死菌投与ストレス群の方が有意に高く（p<0.01），その後も*P.acnes*死菌投与ストレス群の方が自発運動量の顕著な回復を示し、6日目にはほぼストレス負荷前の値に回復した。一方、水浸拘束ストレス群は回復期7日目で約50%の回復であった。

ストレス直後の血清コルチコステロン濃度は水浸拘束ストレス群の方が*P.acnes*死菌投与ストレス群よりも有意に高かった（p<0.05）。しかし、ストレス負荷7日目およびLPS投与24時間後の血清コルチコステロン濃度に両群間の有意な差は観察されなかつた。

ストレス直後の血清ALT活性は、水浸拘束ストレス群の方が*P.acnes*死菌投与ストレス群よりも有意に高かった（p<0.01）。しかし、ストレス負荷7日目では両群とも低値を示し肝機能の回復を示していたものの、LPS投与24時間後では、*P.acnes*死菌投与ストレス群において、血清ALT活性値の著しい増加が観察された（p<0.01）。そして肝組織には*P.acnes*死菌投与ストレス7日後、granulomaが散在性に観察され、さらにLPS投与24時間後には部分的に肝壊死巣が観察された。しかしながら、水浸拘束ストレス群では、ストレス後および7日後LPS投与によっても肝組織像に顕著な障害は見られなかつた。

*P.acnes*死菌投与直後、自発運動量は著しく低下したが、PBS投与群との間に有意な差は観察されず、その後も徐々に回復し、6日目には投与前約80%程度まで回復した。その間、両群間に有意な差は見られなかつた。しかしながら、7日後LPS静注90分後の血漿TNF- α 濃度は*P.acnes*死菌投与ストレス群がPBS群に比べて有意な高値を示した（p<0.01）。さらにLPS投与後24時間生存率は、対照群は100%であったのに対して、*P.acnes*死菌投与ストレス群は75%であった。*P.acnes*群はLPS投与後1, 3, 6時間の肝におけるTNF- α mRNA発現は常に発現が観察され、肺のmRNA発現と異なつていた。一方CD14mRNA発現は1,3,6時間とも同程度の遺伝子発現が肝及び肺で観察された。これに対し、TLR4mRNAはTNF- α mRNA発現と類似した発現傾向を示した。

RAW264.7細胞のCD14 $^{+}$ /TLR4 $^{+}$ 細胞は通常非常に少なく、LPS単独刺激では惹起されなかつた。しかしながら*P.acnes*死菌添加24時間でのCD14 $^{+}$ /TLR4 $^{+}$ 細胞数は約18%と増加した。さらに*P.acnes*死菌刺激48時間においては、CD14 $^{+}$ /TLR4 $^{+}$ 細胞数が約30%と顕著に増加した。

[結論] 水浸拘束ストレスと異なり、*P.acnes*死菌ストレスは自発運動量の速やかな回復を促すものの、LPS受容体発現増強をともなうマクロファージの活性化を促し、肝障害を引き起こす要因となりうる可能性が示唆された。

部活動指導者におけるアンチ・ドーピング活動への意識調査

岡山大学教育学研究科 野口彰子

岡山大学教育学部 高橋香代

1.はじめに

1999 年に WADA,2001 年に JADA が設立され,アンチ・ドーピング活動が国際的にも国内的にも本格化している。また,国体では 2003 年度からドーピング検査が実施されることが決まり,選手には日本体育協会から国体ドーピング検査選手必携書が配布されるようになった。一方で,最近栄養補助食品(サプリメント)を摂取するスポーツ選手が増加しており,部活動をしている児童生徒もサプリメントを使用している。サプリメントは日常生活の中で容易に手に入れることができるようになっており,子ども達が摂取できる環境がある。また,一般の風邪薬やサプリメントにはドーピング禁止物質が含まれていることもあり,学校教育の場でも薬物乱用防止教育と連携させて取り組んで行く必要性がある。

本研究では部活動指導者へのアンケート調査で得られた結果から,今後の学校教育現場におけるアンチ・ドーピング教育のあり方を考察することを目的とした。

2.方法

調査対象 : 部活動指導者 250 名を対象とした。その内有効回答数 180 名(中学校部活動指導者 109 人,高等学校部活動指導者 71 人)を分析対象とした。属性として男性 86%,女性 14%であった。指導歴は 5 年以内 44%,10 年以内 18%,11 年以上 37%であった。部活動種は野球 28%,ソフトテニス 21%,バレーボール 9%,バスケットボール 6%,陸上 5%などであり,全 18 種類の種目があった。

調査方法 : 質問紙調査法,無記名式で選択式とした。

調査時期 : 2003 年 6 月岡山県教育委員会主催の部活動指導者研修会時に実施し回収した。

調査内容 : ドーピングへの意識・知識,アンチ・ドーピング活動について,ドーピング禁止物質について,サプリメントについて

3.結果と考察

ドーピングという言葉の意味の正答率は 89.4%と高率であった。図 1 はドーピングすることをどう思うかという質問の結果を示した。良くないが頼ろうとする気持ちがわかると答えた指導者は 44%であり,1997 年度のオリンピック強化選手指導者の結果と比較すると約 14%高い値を示している。一方で,図 2 のアンチ・ドーピング教育の充実では重要であると答えた指導者が 85%と高率である。アンチ・ドーピング活動を薬物乱用防止教育と連携させて取り組むことについては,取り組むべきであると答えた指

導者が 42%, 取り組んでも良いと答えた消極的な指導者は 56% であった。ドーピング禁止物質・禁止方法についての知識の結果は表 1 に示した。興奮剤, 男性ホルモン, 血液ドーピング, 成長ホルモン, 麻薬性鎮痛薬は正答率が高い。大会によって禁止物質となるアルコールの正答率は 29%, クレアチニンが禁止物質ではないと正答した指導者は 33%, 利尿剤が禁止物質であると正答した指導者は 48% であった。部活動指導者であるので全体的に正答率が高い。比較的正答率が低い物質は、一般に聞き慣れない物質であると考えられる。さらに禁止物質が含まれるものについての知識の結果は表 2 に示した。風邪薬, ドリンク剤, 痛み止め薬, 外国製サプリメントには禁止物質が含まれていることがあると正答した指導者は高率である一方, 漢方薬や痛風・高血圧薬, 喘息の薬に禁止物質が含まれていると正答した指導者は約半数であった。抗生素質の正答率が低いことは知識が正確性にかけているといえる。

このことは、アンチ・ドーピング教育として、講習会や研修会に参加したことがある指導者は約 11.1%, パンフレットや資料の配布を受けたことがある指導者は 43.9% であり、指導者がアンチ・ドーピングについて正確に知る機会が少ないと考えられる。

以上まとめると、部活動指導者はアンチ・ドーピング活動に関心を持っており、知識もあるが、その内容は一般的なものがより高く、禁止物質や方法などについて学ぶ機会は少ない。薬物乱用防止教育と連携させて取り組むことに関しては消極的な回答も含めると取り組んでも良いとしている指導者は 98% と高い。今後具体的な方法や教材づくりなど指導が実践できる環境づくりが必要といえる。

図 1 ドーピングへの意識

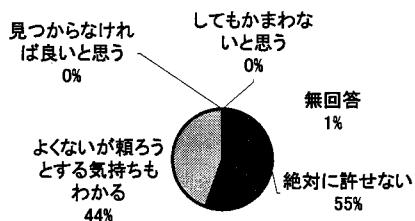


図 2 アンチ・ドーピングへの意識

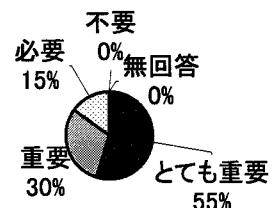


表 2 禁止物質が含まれるもの知識

表 1 禁止物質についての知識

禁止物質・方法	正答率
1.利尿剤(はい)	48%
2.興奮剤(はい)	96%
3.クレアチニン(いいえ)	33%
4.ビタミンE(いいえ)	83%
5.アルコール(はい)	29%
6.プロテイン(いいえ)	67%
7.血液ドーピング(はい)	77%
8.成長ホルモン(はい)	75%
9.男性ホルモン(はい)	83%
10.カフェイン(はい)	49%
11.エリスロボエチン(はい)	59%
12.麻薬性鎮痛剤(はい)	72%

禁止物質が含まれるもの	正答率
1.風邪薬(はい)	85%
2.ドリンク剤(はい)	78%
3.痛み止めの薬(はい)	71%
4.喘息の薬(はい)	45%
5.漢方薬(はい)	42%
6.痛風や高血圧の薬(はい)	47%
7.外国製のサプリメント(はい)	61%
8.抗生素質(いいえ)	6%

身体活動・運動行動の獲得を目指す方策一パス解析による検討

○西田裕子¹⁾、鈴木久雄²⁾、吉良尚平¹⁾

岡山大学大学院医歯学総合研究科公衆衛生学教室¹⁾、岡山大学教育学部²⁾

【目的】

定期的な身体活動・運動が健康の維持・増進に効果があることはよく知られているが、実際に行っている人の割合は少なく、身体活動・運動行動の獲得を支援するための効果的な方策が求められている。このような中、近年 Transtheoretical model の身体活動・運動への応用が注目されている。このモデルは対象者を現在の状態および今後の活動開始の意志の有無に応じて「無関心期」、「関心期」、「準備期」、「行動期」、「維持期」の5つのステージに分類し、そのステージに応じて適切なアプローチの実施を意図したものである。そこで、今回は身体活動・運動ステージを決定する心理的要因（自己効力、知覚された利得・バリア）を検討し、男女別の身体活動・運動行動獲得のための具体的な支援策を考案したので報告する。

【方法】

2001年4月から9月に行われた5事業場の定期健診受診者のうち、本調査に了解の得られた者719名（男性396名、女性323名）を対象とした。事前に心理的要因、身体活動・運動習慣を尋ねる項目を含む自記式質問紙を配布し、健診当日回収した（回収率73.2%）。解析対象はすべての質問項目に回答した60歳未満の者で、男性273名、 32.8 ± 9.8 歳、女性201名、 43.5 ± 10.2 歳であった。解析は①知覚された利得尺度・バリア尺度を探索的・検証的因子分析によって因子を抽出し、②身体活動・運動ステージと心理的要因（自己効力と①で得られた各因子）との間で一元配置分散分析、多重比較を行い、③ステージごとにパス解析を行った。

【結果および考察】

対象者のステージ分布率は、男女の順に無関心期22、23%、関心期34、39%、準備期37、29%、行動・維持期8、10%であった。因子分析の結果、知覚された利得尺度・バリア尺度は男性利得5因子、バリア5因子、女性利得4因子、バリア4因子が得られた。

一元配置分散分析の結果、男性では自己効力、精神的利得、社会的利得、活力利得、身体的バリア、社会的バリア、努力的バリアが、女性では自己効力、ダイエット利得、身体的バリア、時間的バリア、社会的バリアがステージを決定する要因であった。多重比較の結果、男性では無関心期から関心期への移行には精神的利得、社会的利得、関心期から準備期への移行には自己効力、精神的利得、社会的バリア、努力的バリア

が、女性は無関心期から関心期への移行にはダイエット利得、社会的バリア、関心期から準備期への移行には自己効力、時間的バリアが重要な要因となっていた。

ステージごとにパス解析を行った結果、無関心期の男性に対しては、身体活動・運動を行うことによってストレス解消や人々との交流に役立つといった情報提供、関心期の男性（図1）に対しては、対象者の関心にあわせた運動教室の紹介、運動に対して苦手意識がある人には通勤時間等を利用したウォーキングを勧めたり、職場全体でウォーキング大会や通勤を歩くや自転車にかえるというキャンペーンを行うなどして何らかの活動を開始してもらうことが重要である。準備期の男性（図2）に対しては、職場や地域あげての身体活動や運動のしやすい環境作りや、身体活動や運動をする時間の確保するための労働時間の短縮に向けた社会的な取り組みが必要である。

無関心期の女性に対しては、身体活動が体型の維持や減量に役立つといった情報提供、関心期の女性（図3）に対しては、通勤や買い物のときにウォーキングを行ったり、きつめの家事やガーデニングも健康の維持増進の役立つという情報を提供し、今より日常生活の活動量を増やすよう支援することが重要である。準備期の女性（図4）に対しては、男性同様職場や地域あげての環境作りや、労働時間の短縮に向けた社会的取り組み、女性に偏りがちな家事や育児の負担の見直しが必要である。

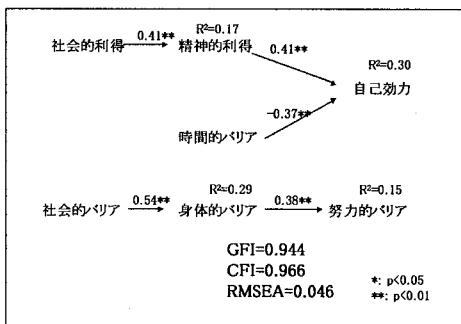


図1 男性関心期

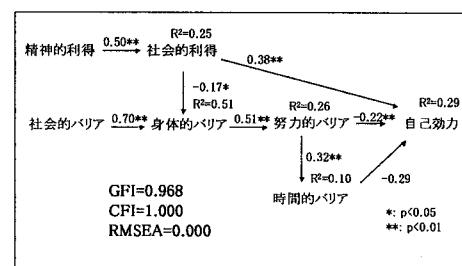


図2 男性準備期

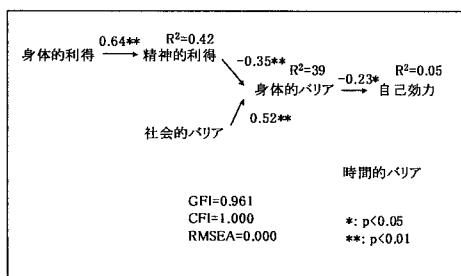


図3 女性関心期

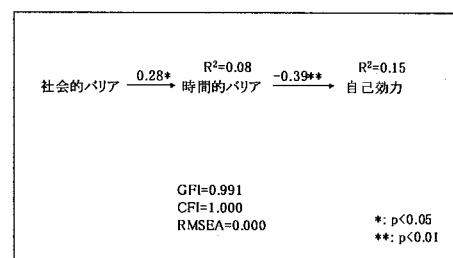


図4 女性準備期

身体活動・運動増加のための健康づくり教室

—エクササイズ方式とライフスタイル方式の比較—

○鈴木久雄、高橋香代（岡山大学教育学部）、吉良尚平（岡山大学大学院医歯学総合研究科）、西河英隆、宮武伸行、藤井昌史（岡山県南部健康づくりセンター）

はじめに

健康づくりのための運動強度は、体力向上に必要とする強度に比べ低い強度で有効とされるが、より運動強度の高い活動を行う人やより多くの身体活動量をこなす者は、健康への貢献は多く受けることも事実である¹⁾。しかし、身体活動を増加するための方法としては、Dunn ら²⁾はこれまでの運動処方の主流であるエクササイズ方式（Structured exercise intervention）に加え、ライフスタイルでの身体活動量を増やすライフスタイル方式（Lifestyle physical activity intervention）を推奨している。

そこで本研究では、岡山県Y町住民を対象に、約3ヶ月、週1回のトレーニングと講話を含めた健康づくり教室（エクササイズ方式）と、全3回の講話中心の健康づくり教室（ライフスタイル方式）を開催し、比較検討した。

方法

エクササイズ方式：教室の参加者は男性3名、女性39名、合計42名であった。平均年齢は、男性 48 ± 13.5 歳、女性 49.4 ± 8.2 歳であった。週1回90分、15週の運動・トレーニングと健康づくりに関する講話を含めた教室を開催した。教室前後には、体力測定として身体組成、柔軟性、筋力、全身持久力など計9項目を測定した。医学的検査は、血圧、尿検査、血液検査、腹部CT検査をそれぞれ行った。また「おかやま健康づくりアンケート」、ライフスタイルチェック（身体活動・運動、食事、休養に関する27項目）などを調査した。

ライフスタイル方式：教室の参加者は、男性91名、女性159名、計250名であり、平均年齢は男性 62.8 ± 12.4 歳、女性 61.5 ± 12.3 歳であった。Y町の7地区別に、3ヶ月から6ヶ月間に3回の教室を開催した。1回の教室時間はおよそ90分、1回目の教室から1週間後に2回目、2回目から約3ヶ月後に3回目が開かれた。

教室内容は健康に関連した4つの体力（心肺持久力、筋力、柔軟性、身体組成）向上をめざし、健康づくりや中等度の身体活動及び運動プログラム作成についての講話と簡単な筋力トレーニングとストレッチングを実技指導するものであった。1回目の教室では健康づくり手帳を用いて、ライフスタイルチェックを行い、参加者自身で具体的な身体活動及び運動のプログラムを作成した。そして1週間後の2回目までのプログラムの実施状況より実践可能なプログラムに改良した。

両教室参加者には教室開催の主旨等の説明し、同意を得た後、教室を開催した。

表1 エクササイズ方式とライフスタイル方式による教室前後の運動習慣者(%)

身体活動・運動習慣者	エクササイズ方 式		ライフスタイル方 式	
	教室前	教室後	教室前	教室後
持続的運動	37	57	14	67
筋力づくり、筋力トレーニング	26	91	2	54
柔軟運動・ストレッチング	24	91	3	47
週1~2回以上				

結果と考察

エクササイズ方式による教室は平均参加率が82%、継続率は83.3%であった。教室前後における運動習慣者は37%から57%に增加了。またその他の身体活動・運動量も增加し、体重、体脂肪率の減少、脚伸展力の増加が認められた。またトレーニングルーム利用率は51%增加了。内臓脂肪面積増加群と減少群を比較した結果、日常の身体活動量と夜食、飲酒量に差が認められた。1教室当たりのスタッフ数は平均6名であった。問題点としては今後の指導者養成、施設用具の予算、などがあげられた。

ライフスタイル方式による教室前後の運動習慣者(週1~2回以上)の割合は、持続的運動・スポーツが14%から67%、筋力づくり運動が2%から54%、柔軟運動が3%から47%と增加了。運動習慣者の自己効力感平均得点は3.7点、非運動実施者は3.1点で、運動習慣者が0.6点高い値を示した。持続的運動と運動・スポーツ実施種目は、ウォーキングを行う者が52.4%と最も多かった。筋力づくり実施種目では、上体起こしやヒップリフトなどの筋力トレーニングを行う者が79.0%と最も多かった。柔軟運動実施種目では、背伸びや上腕、首のストレッチングを行う者が90.7%と最も多かった。1教室当たりのスタッフ数は平均3名であった。

以上のことから、エクササイズ方式およびライフスタイル方式とも、身体活動量増加や運動習慣の増加に寄与すると考えられる。今後、さらに介入後の調査を継続して行うことが必要と思われる。

- 1) ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription 4th ed: 17-33. Baltimore: Williams&Wilkins, 2001.
- 2) Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl III HW, and Blair SN : Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness. JAMA 281(4) : 327-334, 1999.

特 別 講 演

これからの地域保健事業における健康づくり

—個別健康づくりから地域健康づくりへ—

財・明治生命厚生事業団 体力医学研究所
荒尾 孝

今後の保健事業においては、健康リスクを有する住民を対象とした個別健康づくりと同時に、健康を地域全体の問題として捉え、すべての住民を対象とした地域健康づくりを実施することが重要となる。この地域健康づくり事業は、より多くの住民が、よりよい健康を、より長く維持することを目標とし、そのために必要な資源や環境を地域社会に整備するものである。健康日本 21 の各分野で設定された数値目標の実現を図るために、このような地域住民すべてを対象とした地域健康づくり戦略が最も有効な対策といえる¹⁾。そこで、今回は、我々が行政と共同で実施した高齢者を対象とした個別健康づくりと地域健康づくりの研究成果について紹介する。

1. 高齢者の生活体力の維持増進を目的とした個別健康づくりに関する研究²⁾

【目的】高齢者の身体的な自立能力の老化を抑制し、その障害発生を予防するための地域保健モデル事業を企画・実施し、その効果を検証する。

【方法】地域に居住する 70 歳以上の自立高齢者 182 名（男性 56 名、女性 99 名）を介入群とし、同地区において別途実施した生活体力^{3)、4)、5)} 測定会にのみ参加した在宅高齢者 90 名（男性 29 名、女性 61 名）を対照群として、5 年間にわたる高齢者健康づくり介入研究を実施した。介入は運動プログラム、支援プログラム、評価プログラムで構成された「生活体力維持増進プログラム」を用いて実施した。

（1）運動プログラム

歩行能力の維持向上を目的として、普段の歩幅よりも少し広く、そしてやや早足で元気よく歩く“元気歩行”および起居能力や身辺作業能力の主要な要素である下肢筋力と柔軟性の維持増進を目的としたストレッチ体操（長生き体操）とした。これらの運動を個々人の能力に応じて普段の生活において実施することを推奨した。

（2）支援プログラム

プログラムの主な内容は①自己の健康・体力・生活の実態把握、②健康や予防的保健行動の重要性に関する講話と学習会（2 カ月毎、1 回 120 分の教室の中で実施）の実施、③実践した運動量（元気歩行の時間、長生き体操の実施の有無、その他の運動の種目と時間及び一日の歩数）の記録（毎日）、④運動の実施状況についての個別相談（毎回の教室で実施）、⑤個別目標の自己決定とした。さらに、教室外での支援対策として 1) 自主活動グループの育成、2) 教室の様子などを知らせるためのニュースレターの発行、3) 長期欠席者に対する保健師による訪問支援と教室参加者による友愛訪問活動をそれぞれ実施した。

（3）評価プログラム

毎年 4 月に住民健診、生活体力測定、生活状況調査を行った。これらの測定や調査で得られた結果は、その後の教室での個別相談や健康学習会およびグループワークなどの題材

として活用した。

【結果】

介入群と対照群における 5 年間の生活体力の変化量、自立能力障害発生率および死亡率について、介入開始前の両群の年齢、初回測定値、循環器系または運動器系疾患の有無、および BMI について調整した上で比較検討した。その結果、以下のような結果が得られた。

1) 生活体力に対する効果

男性では、生活体力 4 項目の 5 年間における変化量（体力低下）は、介入群と対照群間に有意差が認められなかった。一方、女性では、介入群の起居時間、歩行時間、及び身辺作業時間の 5 年間の低下量は、対照群に比べて有意に少なかった（図 1）。

2) 身体的自立能力障害の発生に対する効果

厚生省の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準を用いて、5 年後に生存していた者の自立状況を調査し、5 年間の累積自立能力障害発生率を算出した。その結果、男性では介入群で 5.4 %、対照群では 13.8 % であったが、両群間に有差はなかった。一方、女性では介入群は 8.1 %、対照群は 23.3 % であり、両群間に有差が認められた（図 2）。

3) 全死亡に対する効果

5 年間の介入期間あるいは観察期間中に死亡した者は、介入群では 11 名（男性 8 名、女性 3 名）、対照群では 13 名（男性 5 名、女性 8 名）であった。したがって、男性では介入群における 5 年間の累積死亡率は 14.3 %、対照群は 17.2 % であり、女性では介入群は 3.0 %、対照群は 13.3 % であった。女性では介入群の累積死亡率は対照群に比べて有意に低かったが、男性では有意差が認められなかった（図 2）。

2. 地域健康づくりと高齢者プロジェクト事業に関する研究

1) 健康なまちづくり

山梨県都留市では、「健康で生きがいのある市民の暮らしの実現」をめざした長期総合計画を策定し、平成 11 年度から市民参画による健康なまちづくり事業（ウエルネスアクション・つる）を実施している。都留市の「健康なまちづくり事業」の基本的な考え方は、①住民の参加と合意に基づく、②全庁的な体制で推進する、③既存計画との整合性を図る、④地域の団体、機関、企業などの協力を得る、⑤事業の科学的評価を行う、⑥関連分野の専門家の助言を得るなどである。

健康なまちづくりの実施にあたっては、まず、市民代表（団体 13 名、公募・推薦 4 名、専門家 2 名）からなる「市民懇話会」を結成すると同時に、すべての行政部署の代表（21 名）からなる「庁内ワーキンググループ」が設置された（図 3）。 「市民懇話会」では、健康なまちづくりの基本理念、方針、重点目標などについて討議され、1 年後に最終的な調整を図り「健康なまちづくりの構想と行動計画」を策定し、市長へ提言書として提出した。その後、提言書に示された課題ごとに市民と行政の関係機関による事業プロジェクトチームが編成され、現在複数の事業が実施されている。なお、この健康なまちづくり事業については市民、行政、専門家からなる評価チームが結成され、初年度にベースライン調査が実施され、5 年後と 10 年後に事業評価のための調査が予定されている。

2) 高齢者の健康づくりプロジェクト事業

前述した 5 年間にわたる高齢者の健康づくりモデル事業の成果を地域全体に拡大させ

ることを目的に、本事業を実施している。地域健康づくりにおいては住民の積極的な参画と行政の関連部署間の連携が重要となる。そこで、本事業では、地域健康づくり推進のためのシステムを漸次地区ごとに新たに構築することとした。

本事業における高齢者の健康づくりシステムは高齢者自身の自主活動を基本とし、行政を中心とした関係者が支援するという構成となっている。そのために、地区内の老人クラブを単位とした複数の健康づくり自主活動グループ(健康クラブ)が組織され、それらをネットワークした「健康クラブ代表者会議」が設置された。この会は定期的（1回／月）に開催され、高齢者の健康づくりについてのさまざまな活動や催しが自主的に企画・運営されている。一方、行政を中心とした支援グループにおいては、健康推進課、保健所、生涯学習課（生涯学習、スポーツ振興、社会教育）、福祉事務所、社会福祉協議会、地域の公立大学などの高齢者健康増進事業担当者による「高齢者支援関係者会議」が設置された。この会議は定期的（1回／月）に開催され、「高齢者の自己実現への支援」という共通の目的のもとで各部署の連携した活動を可能とすることを目指している。そして、これら二つの会議を連携させた「高齢者健康づくり連絡会議」が開催され、高齢者によって提案された多様な健康づくりに関する企画案について、高齢者による自主的な実施・運営に向けた支援内容が検討されている。このような高齢者の健康づくりシステムを地域の各地区で順次構築し、それらをネットワーク化することによって、都留市に居住するより多くの高齢者が参加・継続できる健康づくり事業を目指している。

【参考文献】

- 1) 荒尾孝:健康増進法と健康日本21—運動の面から健康日本21へ—保健の科学、45；577-583, 2003
- 2) Yukio Oida, et al: Effects of a 5-year exercise-centered health-promoting programme on mortality and ADL impairment in the elderly. Age and Ageing, 32;1-8, 2003
- 3) 種田行男、:高齢者の身体的活動能力(生活体力)の測定法の開発、日本公衛誌、43；196-208, 1996
- 4) 荒尾孝、他 : 地域高齢者の生活体力とその関連要因、日本公衛誌、45；396-406, 1998
- 5) Toshiya Nagamastu, et al: A 6-year Cohort study on relationship between functional fitness and impairment of ADL in community-dwelling older persons, J Epidemiol, 13;142-148, 2003

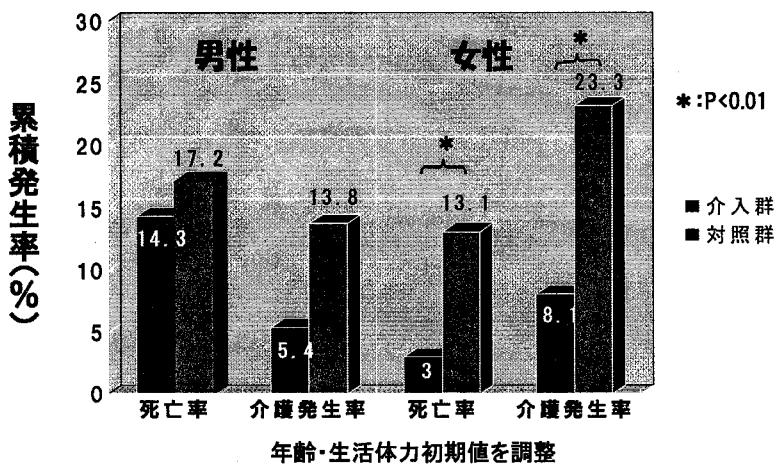
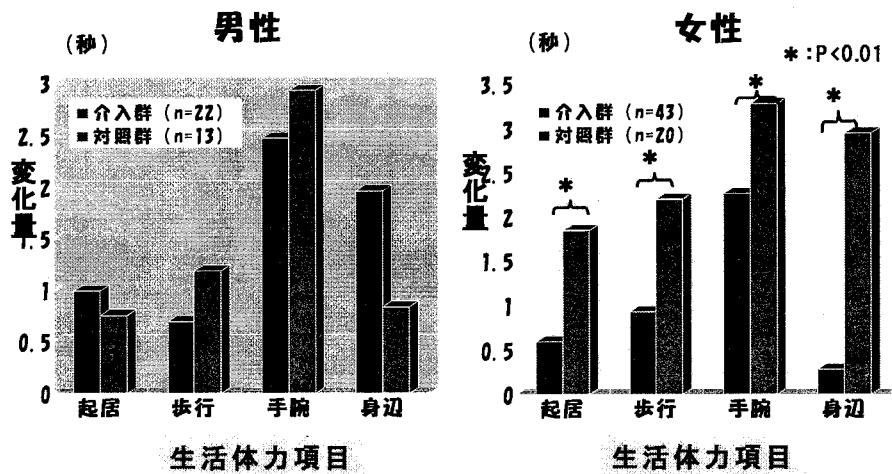


図2. 自立能力障害発生率および死亡率に対する5年間の介入効果

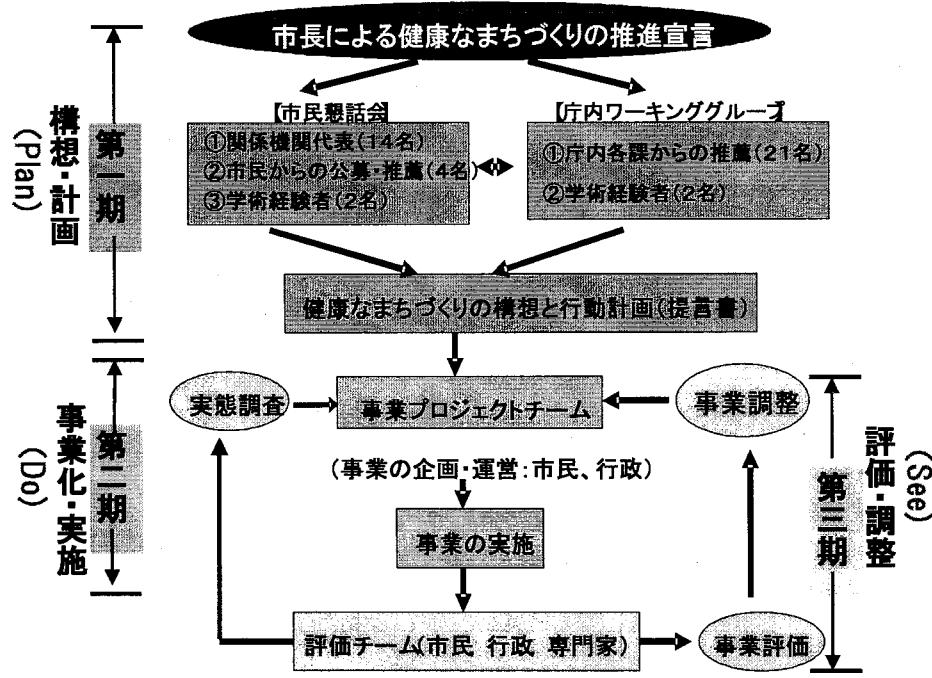


図3. 健康なまちづくりの概略とその流れ

第27回岡山スポーツ医科学研究会抄録集

発行日 2003年9月6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

