

NewsLetter

Sports Medicine Research Center, Keio Univ.

No.4

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター
ニュースレター 第4号
[2010年10月発行]

おもな活動報告

- 7月 国民体育大会神奈川県代表選手健康診断（5月～9月）
ライフスタイル改善プログラム2年後検査（適宜実施）
ライフスタイル改善プログラム初期介入（適宜実施）
体育会部員を対象とした血液検査結果返却、フォローアップ
体育会野球部コンディショニングチェック
高校蹴球部体脂肪率測定、血液検査
神奈川衛生学園専門学校（見学・実習）
- 8月 相撲新弟子力士心臓検診、体脂肪率測定（両国国技館）
体育会女子ホッケー部体脂肪率測定、トレーニングサポート
体育会柔道部大会前検診
- 9月 教職員メディカルチェック
体育会蹴球部体脂肪率測定

今後の予定

- 10月 体育会端艇部体脂肪率測定
体育会空手部大会前検診
法政大学第二中学校駅伝選手のメディカルチェック
体育会スキー部最大酸素摂取量、体脂肪率、乳酸測定
ライフスタイル改善プログラム2年後検査
- 11月 体育会学生を対象とした『強くなるためのスポーツ医学基礎講座：スポーツと栄養 入門編』
- 12月 慶應義塾教職員対象イベント『正しい体脂肪率を知ろう！——水中体重法による体脂肪率測定——』
体育会学生を対象とした『強くなるためのスポーツ医学基礎講座：スポーツと栄養 初級編』

お知らせ

慶應義塾体育会学生対象

『強くなるためのスポーツ医学基礎講座』開講のお知らせ

- ・テーマ「スポーツと栄養」入門編（講座 No.10-01）
講師：石田浩之
日時：2010年11月17日（水）16：00～17：00
- ・テーマ「スポーツと栄養」初級編（講座 No.10-02）
講師：勝川史憲
日時：2010年12月8日（水）16：00～17：00
対象：慶應義塾体育会学生
定員：各部（男子部、女子部別として）3名を限度とし各講座30名（先着順）まで
場所：日吉キャンパス スポーツ医学研究センター 2F セミナー室
費用：無料
申し込み方法：スポーツ医学研究センターのホームページ（<http://sports.hc.keio.ac.jp/>）の「強くなるためのスポーツ医学基礎講座」申し込み専用フォームまたは、メール <smrc-info@ml.keio.jp>にてお申し込みください。申し込み必要事項や詳細についてはホームページでご確認ください。

慶應義塾教職員対象イベント

『正しい体脂肪率を知ろう！

——水中体重法による体脂肪率測定——』のお知らせ

最近、ご家庭やスポーツジムで体脂肪率の測定ができる装置が普及しています。でも、こうした簡便な装置は必ずしも正確ではありません。体脂肪率測定の基準となる水中体重秤量法で、あなたの正確な体脂肪率を測定してみませんか？

測定結果については、専門医が詳しくご説明し、体組成のお悩みなどのご相談にも応じます。

日時：2010年12月11日（土）9：30～12：00
定員：30分ごとに2名まで（計10名程度先着順）
対象：慶應義塾教職員
費用：無料
申し込み方法：お電話 045-566-1090（内線 32720）

にてお申し込みください。

測定についてのご注意

水中体重法による体脂肪率測定は、水着を着用していただき、座った状態で温水に頭まで浸り、数秒間の息こらえを行っていただきます。持病をお持ちの方、測定に不安のある方は、事前にご相談ください。

水中体重法体脂肪率測定の様子



《《《《《トピックス》》》》》》

スポーツ医学研究センターでは、塾内の体育会アスリートが安全にスポーツに取り組み、そして最高のパフォーマンスを発揮できるよう、さまざまなサポートを行っています。

その中のひとつに『体育会学生を対象とした血液検査』があります。これは、年に1回（前年度までは2回）体育会所属学生の希望者を集め、貧血関連項目である末梢血と血清鉄値（Fe）、肝機能を中心とした生化学項目（GOT、GPT、CK、LDH）を測定し、結果を返却し、必要な学生には医学的サポートとフォローアップを行っているものです。

貧血とは、血液中の赤血球数またはヘモグロビン濃度（Hb）が減少した状態をいいます。ヘモグロビンの原料となる鉄（血清鉄）は汗から体外に排出されやすく、スポーツ選手は、鉄が不足することにより生じる鉄欠乏性貧血に陥りやすいと言われています。貧血の症状としては、一般的に息切れや疲労感などが知られていますが、このような症状を自覚したときにはかなり重篤な貧血になっているといえます。貧血がゆっくりと進んだ場合、明らかな自覚症状がないまま気づかず、血液検査ではじめて判明するということがほとんどなのです。

赤血球は、呼吸によって肺に取込まれた酸素を色素ヘモグロビンと結合させて末梢へ運搬する役割があります。そこで供給された酸素は筋肉代謝のエネルギーとして利用されますので、そのエネルギーが慢性的に不足する貧血は、持続的スポーツのパフォーマンスに重大な影響を与えます。明らかな自覚症状がなくても、問診を行ってみると「そういえば何となく調子が悪い、最近練習についていけない、すぐに息があがる、タイムが伸びない」など、パフォーマンスの低下が現れているということが多くようです。貧血を改善すればパフォーマンスは劇的に改善し、本来持てる力を発揮できるということになりますので、スポーツ選手は定期的に血液検査を行い、貧血を未然に防ぎ、貧血が判明した場合は早めに治療を開始することがとても大切です。

今年度の血液検査は6月に4日間実施されました。体育会事務室のご協力のもと、主務をとおして募集を行い、40部（男子部、女子部を別として）計1023名（うち男子816名、女子207名）の希望者に対して血液検査を行いました。そのうち貧血関連項目が基準値を満たしたものは、男子746名（91%）女子188名（91%）でした。貧血の治療が必要と診断されたもの（男Hb<12.5mg/dlかつFe<50μg/dl、女Hb<11.0mg/dlかつFe<40μg/dl）は男子1名、女子3名であり、早急に医療機関の紹介や投薬治療、また食事を含めた生活習慣改善の指導を行いました。

投薬治療は必要としない軽度の貧血が認められた学生には、食事内容の改善が必要である旨の注意を促しました。さらに、ヘモグロビンは十分量満たしているにもかかわらず、血清鉄値が低下してい

る「貧血予備軍」（Fe<50μg/dl、Fe<40μg/dl）が男子52名（6%）女子13名（6%）に見られました。そのまま放置すればやがては貧血になる恐れがありますので、報告書により注意を促しました。

運動選手の貧血の多くは鉄欠乏性貧血で、その原因としては、汗や消化管からの鉄の喪失のほか、足底部での溶血、女子では月経過多などがありますが、不十分な食事摂取が原因である学生も多くみられます。朝食や昼食の欠食、簡単に摂れるようなコンビニ食やファストフードで済ませることによる絶対的な食事量（エネルギー）の不足や栄養バランスの偏りが最近の学生の食生活の特徴です。ヘモグロビンの原料となる鉄の不足はもちろんのこと、鉄を体内に吸収するために必要なビタミン、ヘモグロビンを合成するために必要なタンパク質の不足も貧血の原因です。

このような食事では、ヘモグロビンの原料となる鉄が不足するのはもちろんのこと、鉄を体内に吸収するために必要なビタミン、ヘモグロビンを合成するために必要なタンパク質も不足してしまいます。

過酷なトレーニングをこなすスポーツ選手でも、栄養バランスのとれた充分な量（エネルギー）の食事を摂っていれば貧血には陥らないと言われています。貧血を予防するには、スポーツ選手らしい正しい食事が不可欠なのです。

体育会学生を対象とした血液検査は、貧血などの病気を見つけ出すことだけが目的ではなく、それぞれが健康な生活を送れるよう、自分の食生活を見直し、正しい食習慣や生活習慣を教育する場でもありたいと思っています。

体育会の学生の中には、栄養についての知識が低く、「栄養バランスの優れた食事」や「スポーツ選手らしい正しい食事」と言われても理解できない者が少なくないようです。そこで、体育会学生を対象に「スポーツと栄養」と題して講座を行うことになりました。受講者のレベルに合わせて、栄養の基礎からお話しします。

詳細等は前頁にご紹介しています。



血液検査当日の様子



研究紹介

メタボリックシンドローム・その予備群における 効率的なライフスタイル改善法の探索

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター准教授

小熊祐子

背景と目的

糖尿病などの生活習慣病の予防・治療は重大な課題であり、わが国でも健康日本21の中間報告を受けて、平成20年度よりメタボリックシンドロームを念頭に入れた、特定健診・保健指導が開始された。社会全体の健康対策を考えると、より効率的な方法が求められる。ライフスタイル修正は、生活習慣病の予防・治療に必須であるが、限られた資源の中で、いかに効率的に行っていくのかは未だ研究不足である。スポーツ医学研究センターでは、個人へのライフスタイル修正の方法として、メタボリックシンドロームないしはその予備群を対象に、「通所型指導」、「ITによる遠隔指導」の2群を設定し、3ヶ月間の初期介入を行いその効果を2年間にわたり長期的に検討している。本稿ではその成果を一部紹介する。

方法

対象は、ライフスタイル修正が必要なハイリスク群として、1) 30-60歳代の男女で、2) メタボリックシンドロームの腹囲基準を満たす者（男性で85cm以上、女性で90cm以上）、あるいは、body mass index (BMI) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ を満たす者であり、かつ、3) 現在の身体活動量が少ない者（1日合計で30分間の速歩を週5日未満相当）である。スポーツ医学研究センターホームページ上での周知、イベント時の周知などにより、一般市民を対象に、ボランティアを募集した。

インフォームドコンセントを得た上で、介入前検査として、問診・採血（空腹時血糖、HbA1c、LDLコレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、尿酸、肝機能、IRI、アディポネクチン、レプチン、高感度CRPなど）・検尿・身体測定（身長・体重・ウエスト周囲径・血圧）・最大運動負荷試験による身体フィットネスの評価・加速度計（ライフコーダEX[®]、スズケン社）装着による1週間の身体活動量の評価・1週間の食事記録による栄養解析・水中体重測定による体組成評価・アンケートによる生活習慣のチェック、トランスセオレティカルモデルのステージ分類、セルフエフィカシーなど行動医学関連の指標の評価などを行った。

検査後、通所群・IT群各々について、介入群とコントロール群とを男女別に1:1に無作為化割付した。

初めの3ヶ月間を導入期と考え、通所群では、週2回日吉のスポーツ医学研究センターに通所し、PowerPlate[®] (PowerPlate

社)を用いた全身振動トレーニング(WBV)を中心にストレッチ・自宅のできる筋力トレーニングの指導なども取り入れて、1回計約1時間を週2回行なった。加えて、運動・食事の目標設定、セルフモニタリングおよびそのフィードバック指導を行った。一方、IT群では、通所でのトレーニングおよび対面指導はないが、インターネットシステムを用いた、運動・食事の目標設定、セルフモニタリングおよびそのフィードバック指導を行った。どちらの群も、3ヶ月のプログラム期間中だけでなく長期的に健康的な生活習慣を身につけることを目標に、日常生活における、身体活動量の増加、食習慣の是正を図った。通所群におけるWBVは、運動習慣のないものでも行いやすく、比較的早期に、筋力・バランス力の上昇といった効果が期待でき、日常生活における身体活動量増加に有利であるため、運動導入期の補助的トレーニングの位置づけで取り入れた。また、IT群では、既存のシステム「モバイルダイエット」を研究用に修正改善し、身体活動記録の通信システム（ライフコーダのデータ利用）を付加した独自のシステム「Keio Metabo Clinic」を作成した。そして3ヶ月後に介入前に行った諸検査およびプログラムに関するアンケートを施行した。各群ともにコントロール群に割り付けられたものは、3ヶ月間はプログラムの提供はなく、3ヶ月後に前と同様の検査を受けた。コントロール群については、後の検査終了後希望者には、介入群と同じプログラムを3ヶ月提供し、その後同様にプログラム開始後2年まで経過観察している。

本紙面では、プログラムの効果を、コントロール群の介入時の結果も合わせ、通所群、IT群に分けて検討、その後1年後が経過している対象者についてはプログラム終了後の変化について、一部の結果を紹介する。

結果

対象者のプロフィールを表1に示した。通所群、IT群はともに11名であったが、内訳は大きく異なり、通所群では女性が8名に対し、IT群では9名だった。

3ヶ月の介入前後の検査結果を、通所群、IT群にわけて、図1から図3に示した。体重・BMIは両群で有意に低下した。それに伴い、代謝指標も改善傾向で、通所群の血圧、中性脂肪については有意だった。

表1

対象者のプロフィール

	通所群	IT群
n (F/M)	11 (8/3)	11 (2/9)
年齢(歳)	47.8±10.7	51.3±8.7
体重 (kg)	74.7±10.0	72.4±8.0
BMI (kg/m ²)	28.1±4.4	25.9±3.2
Waist (cm)	94.8±6.8	91.1±7.1
収縮期血圧 (mmHg)	119±18	121±16
拡張期血圧 (mmHg)	80±14	76±10
空腹時血糖 (mg/dl)	117±54	96±9
中性脂肪 (mg/dl)	160±65	112±58
HDLc (mg/dl)	54±13	54±16
ステージ分類		
無関心期	2 (18%)	1(9%)
関心期	4 (36%)	2 (18%)
準備期	5 (45%)	8 (72%)

表2 プログラム終了後にとり組んでいる運動の例

ウォーキング30分週5回、水泳60分週1回、筋トレ20分週3回、シャフル150分週3回
バランスボール週一回90分、スポーツジム180分週二回
ジョギング60分*4サッカー80分*1フットサル70分*2
踊り60分/1回、ウォーキング30分/2
ウォーキング30分/3回/週
ウォーキング50分毎日
ウォーキング/40分/週ー 自転車/60/週ー
ウォーキング/30分/週3
ゴルフ練習60分/週一回、散歩30分/週5回
ウォーキング 60分/週一回
ウォーキング50分/5回/週、エアロバイク一回10分週一回
ウォーキング一回90分週二回、ジョギング一回90分週一回
ゴルフ練習120分/週、ジムマシン60分/週、ウォーキング45分*2/週

図1

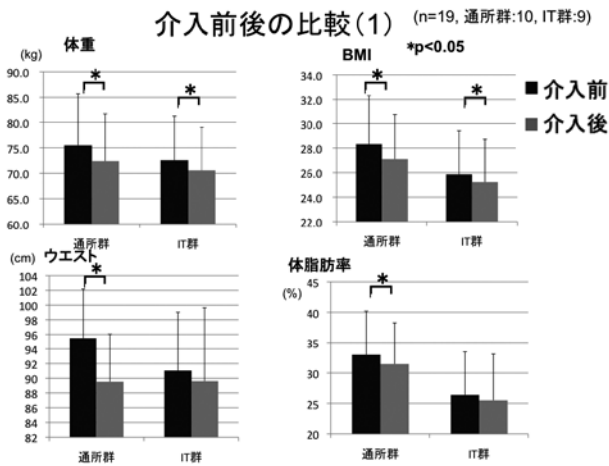


図2

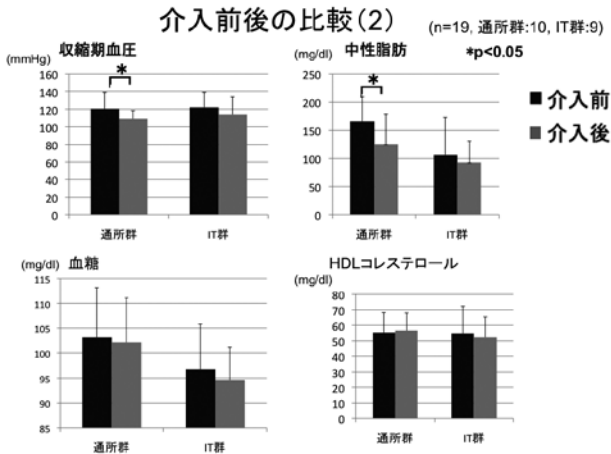
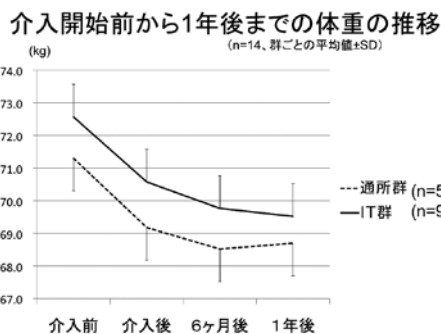


図3



体力レベルはどちらも改善傾向で、一部の項目で有意差が認められた。

介入終了後1年後までの経過を(1年経過16名の時点で)14名でみることができている。通所群、IT群で分けて検討すると、介入時に約2kg、その後の3ヶ月間でさらに1kg減、1年後まで概ね維持できていることがわかった(図3)。個別の例をみると、3ヶ月の介入で効果がみられているものは、その後も効果が持続できている傾向があることがわかった。

表2に参加者の方々がプログラム終了後自身で取り組んでいる運動について示した。ウォーキングを中心に、自身の好みに合った形で運動を生活の中に取り入れていることが分かる。食事については、全体では、バランスの改善、油もの摂取の減少、全体重の減少の傾向がみられている。

まとめ

以上まとめると、どちらの群でも、3ヶ月のプログラムを実行できたものについては、良好な効果を認め、1年後まで概ね維持できていた。しかしながら、プログラム終了後に変化した生活習慣を自身の生活の中で維持していくことは必ずしも容易ではない。そのためのサポートとして、3-4ヶ月に1回、運動メニューや食事をとりいれたオフ会を行い、参加者とスタッフの交流を図っている。参加者同士も元々は個別のプログラムではあるが、同様の体験を共有し、モチベーション維持のよい機会となっている。また、ウェブサイトでの情報発信、希望者にはライフコーダ®の長期貸出も行っている。運動習慣を維持していくためには、好みや状況に応じた種目を取り入れていく必要があり、怪我予防・ケガ対策なども含めて効率的なサポート体制が望まれる。

現在多くの方で2年後の再検査を施行中である。その結果は追って報告したい。

Newsletter No. 4

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター ニュースレター 第4号

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター
Sports Medicine Research Center, Keio University

発行日: 2010年10月29日

代表: 戸山芳昭

〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター

TEL:045-566-1090 FAX:045-566-1067 <http://sports.hc.keio.ac.jp/>