
The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine (JPFMSM)

Official Journal of the Japanese Society of Physical Fitness and Sports Medicine

Volume 9, Number 3 May 25, 2020

CONTENTS

Regular Articles

Typical Japanese dietary pattern of meal consumption is positively related to healthy eating in university athletes

D. Fujita, K. Yanagisawa, Y. Mekata, K. Sasaki and Y. Kawano 95

Musculoskeletal examination of junior high school students using a diagnostic ultrasound device: Investigation of Osgood-Schlatter disease and its related factors

M. Ohtaka, I. Hiramoto, H. Minagawa, M. Matsuzaki, A. Saito and M. Ishigoka 105

Effects of black vinegar beverage intake on exercise-induced fatigue in untrained healthy adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial

S. Inagaki, Y. Baba, T. Ochi, Y. Sakurai, T. Takihara and YM. Sagesaka 115

Possible factors related to increased strain of the iliotibial band in recreational female runners

DY. Kim, S. Miyakawa, T. Fukuda, JS. Yook and M. Takemura 127

Combined associations of cardiorespiratory fitness and grip strength with non-high-density lipoprotein cholesterol concentrations among Japanese children and adolescents

T. Kidokoro and M. Miyashita 135

Case Report

Changes in urinary catecholamine, heart rate, blood pressure and double product during ascent of one-day Mt. Fuji hiking in Japanese young males

Y. Takagi, K. Seki, Y. Ogiso, T. Kobuchi, T. Kawagishi, Y. Ando, K. Fukuchi, S. Tsubota, A. Yoshikawa, Y. Aikawa and N. Yamada 143

Abstracts

The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine (JPFSM)

Vol. 9, No. 3 May 2020

Regular Articles

典型的な日本型様式での食事は大学生アスリートの健康的な食べ方をもたらす (p. 95-104)

¹東京農業大学大学院食品栄養学専攻, ²相模女子大学栄養科学部, ³文教大学健康栄養学部

藤田大介¹, 柳沢香絵², 目加田優子³, 佐々木和登², 川野 因¹

本研究は日本人の大学生アスリートを対象に典型的な日本型食事様式 (以下, JDP) での食事摂取回数と栄養素摂取量との関連を明らかにすることを目的に実施した。食事調査は24時間思い出し法を用いて2013年と2015年の夏に不連続な3日間で行われ, JDPを構成する主食, 主菜, 副菜は食事バランスガイドに基づいて定義した。さらに, 272名 (男性145名, 女性127名) の大学生アスリートを一日のJDP食摂取回数に基づき4群に分けた: すなわち, JDP食摂取回数が一日0.67回以下をI群 (男性36名, 女性57名), 一日1.0回をII群 (男性39名, 女性22名), 一日1.33回をIII群 (男性35名, 女性21名), 一日1.67回以上をIV群 (男性35名, 女性27名) とした。ロジスティック回帰分析を用いて, アスリートのための食事推奨量 (DRA) または, 日本人のための食事摂取基準2015年版の推奨量 (RDA) を満たさないオッズを求めた。解析の結果, 夏のJDP食摂取回数の中央値は一人一日当たり1回であり, 男女とも, エネルギー摂取量はI群に比べてII群, III群, IV群で段階的に増加する有意な傾向性が確認された (男女ともに, $p < 0.001$)。JDP食摂取回数が増加すればするほど, 食品群と栄養素摂取量も増加した。また, JDP食摂取回数が増えるほどDRAやRDAを満たさないリスクが低値を示した。夏のこのような結果はJDP食の摂取頻度の増加は日本人大学生アスリートの不十分な栄養素摂取を防ぐ可能性を示唆している。

超音波診断装置を用いた中学生の運動器検診 - オスグッド・シュラッター病と関連因子の検討 - (p. 105-113)

¹秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻, ²城東整形外科, ³城東スポーツ整形クリニック

大高麻衣子¹, 平元 泉¹, 皆川洋至², 松崎正史¹, 齊藤 明¹, 石郷岡真巳³

中学1~3年生619名を対象に運動器検診を実施した。スポーツチームへの所属の有無や骨・関節の疼痛に関する質問紙調査, 身長・体重および増加量の測定, 超音波診断装置を用いた脛骨の発達段階の評価, オスグッド・シュラッター病や運動器障害の評価を行い, オスグッド・シュラッター病の有病率とそれに関連する因子を検討した。オスグッド・シュラッター病は4.8%にみられ, 男子に多く, 脛骨の発達段階でみるとEpiphyseal Stageに多く, 成長スパートと重なっていた。スポーツチームへ所属している人の方が所属していない人と比較し, オス

グッド・シュラッター病の割合が高かった。中学生のオスグッド・シュラッター病に関連する因子を多重ロジスティック回帰分析で検討した結果, 性別 (男子), 体重増加量が有意に関連していた。成長スパートの時期は, オスグッド・シュラッター病のリスクが高く, 超音波検査を用いた運動器検診とオーバユースの予防に向けた運動指導が重要である。

黒酢飲料継続摂取による運動後の疲労感軽減効果の検証 (p. 115-125)

¹株式会社伊藤園中央研究所, ²株式会社伊藤園開発部
稲垣 隼¹, 馬場吉武¹, 越智貴之², 櫻井好衣², 瀧原孝宣¹, 提坂裕子¹

本研究で我々は, 年齢が30歳以上, 45歳未満の習慣的に運動をしていない健康者を対象に, 酢酸を有効成分とする黒酢配合飲料の7日間の継続摂取が運動後の疲労感に与える影響をランダム化二重盲検プラセボ対照クロスオーバー比較試験により調査した。主要評価項目はVisual analogue scales (VAS) による疲労感と血液中クレアチンキナーゼ (CK) とした。VASによる疲労感は, 運動負荷試験前, 試験終了直後, 試験終了30分後, 60分後, 就寝前および試験翌日起床時に測定した。結果, 試験飲料 (酢酸666 mg含有) を7日間摂取すると対照飲料 (酢酸54.8 mg含有) を摂取した時と比較して, エルゴメーター運動による運動負荷試験終了30分後と就寝時の主観的な身体的疲労感が有意に低下した。また試験飲料摂取条件では試験当日の就寝前及び試験翌日起床時の肩こりが有意に低下した。運動負荷による主観的な足の筋肉の疲労感と足の筋肉の痛み, 及び血液中CK濃度に試験飲料の影響は認められなかった。我々の知見は酢酸が運動による身体的疲労からの早期回復に寄与する可能性を示唆する。

女性レクリエーションランナーにおけるITBのストレインの増加要因の検討 (p. 127-134)

¹筑波大学大学院人間総合科学研究科, ²筑波大学医学系, ³筑波大学体育系, ⁴韓国科学技術研究院機能コネクティブ

金多允¹, 宮川俊平², 福田 崇³, 陸彰洙⁴, 竹村雅裕³

近年, 腸脛靭帯 (ITB) の大腿骨外顆に対する過度な圧迫力が腸脛靭帯炎 (ITBS) を発生要因と知られ, ITBのストレインの増加はITBSの発生の鍵となっている。ITBのストレインを増加させる内的な因子がいくつか存在する; 性別 (女性), 膝のアライメント (内反膝 > 外反膝), 筋力あるいは筋活動の低下。しかしながら, これら要因とITBSを引き起こすランニング動作のバイオメカニクスについて検討の余地がある。本研究の目的は, 女性ランナーにおける内反膝の有無が, ランニングによるITBのストレインの変化やランニング時の筋活動

の違いを検討することとした。対象はITBSの既往の無い健康な女性レクリエーションランナー 17名（内反膝群:8名, 正常膝群:9名）とした。対象者はトレッドミルにて30分間のランニングを行い, 大臀筋 (GMAX)・中臀筋 (GMED)・大腿筋膜張筋 (TFL) の筋活動をランニング開始から10分ごとに測定を行った。また, ランニングの前後でITBのストレイン, GMAX, GMED, TFLの筋力を測定した。内反膝群のみランニング後に荷重した状態で計測したITBのストレインがランニング前より有意に増加した。また, 正常膝群に比べ高い値を示した。さらに, 内反膝群は正常膝群に比べ, ランニング中にGMAXとTFLで高い筋活動を示した。TFLの高い筋活動は, ランニング中のITBにかかる張力を増加させる。その結果, 内反膝群においてITBのストレインが増加したと考えられる。

日本人小・中学生における全身持久力および筋力とNon-HDLコレステロールとの組み合わせの関連性

(p. 135-142)

¹国際基督教大学教養学部保健体育科, ²早稲田大学スポーツ科学学術院

城所哲宏¹, 宮下政司²

本研究は, 652名の小・中学生 (11.0 ± 1.5歳) を対象に, 全身持久力および筋力とNon-HDLコレステロールとの独立および組み合わせの関連性について検討することを目的とした。対象者の血液項目に関して, 空腹時の総コレステロール, HDLコレステロール, LDLコレステロール, 中性脂肪を測定した。全身持久力は20mシャトルランテストを用いて評価した。筋力は握力測定を用いて評価した。その後, 握力の絶対値をBMIで除することにより, 対象者の相対的握力を算出した。年齢, 性別, BMIで調整後, 全身持久力とNon-HDLコレステロールとの間に有意な負の関連性が認められたが ($\beta = -0.102$, $p < 0.05$), 交絡因子に握力を追加した所, 有意な関連性が確認されなかった。一方, 相対的握力とNon-HDLコレステロールの間には有意な関連性が認められ, 年齢, 性別, BMI, 全身持久力で調整後も有意な関連性が確認された ($\beta = -0.162$, $p < 0.05$)。Non-HDLコレステロールに対して, 全身持久力と相対的握力に有意な交互作用が認められた ($\beta = -0.122$, $p < 0.05$)。さらに, 組み合わせ解析の結果, 全身持久力と筋力には相加効果があり, 全身持久力が低く, かつ筋力が低い小・中学生において, Non-HDLコレステロールが最も高かった。小・中学生において, 筋力向上がNon-HDLコレステロールを管理する上で重要である可能性が示唆された。また, 特に全身持久力が低い小・中学生において, 筋力向上が重要である可能性が示唆された。

Case Report

日帰り富士山登山時における若年男性の尿中カテコールアミン, 心拍数, 血圧及びダブルプロダクトの変化

(p. 143-148)

¹奈良教育大学保健体育講座, ²流通科学大学人間社会学部, ³東大阪大学短期大学部, ⁴兵庫教育大学大学院学校教育学研究科, ⁵立命館大学経済学部, ⁶日本貿易振興機

構, ⁷奈良教育大学大学院教育学研究科, ⁸今宮工科高等学校, ⁹三重短期大学生生活科学科

高木祐介¹, 関 和俊², 小木曾洋介³, 古淵陸行⁴, 川岸岳人⁵, 安藤裕二⁶, 福地かおり⁷, 坪田周介⁷, 吉川明里⁸, 相川悠貴⁹, 山田徳広⁹

日帰り富士山登山の上り時における身体的なストレスの変化に関する基礎的なデータ収集を目的とした。健康な若年成人男性6名 (21 ± 1歳) を対象とした。調査は2014年8月に富士山の富士宮ルート (静岡県) で行った。調査当日の天候は晴天であった。測定項目は, 心拍数 (HR), 経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO₂), 血圧 (収縮期血圧及び拡張期血圧), ダブルプロダクト (DP), 尿中アドレナリン (AD), 尿中ノルアドレナリン (NA) 及び尿中クレアチニン (Cr) とした。各測定は, 平地 (標高 9 m) 及び上り時 (5合目と頂上) に行った。頂上におけるHR, AD / Cr, NA / Cr及びDPは平地での安静時及び5合目 (標高: 2,400 m) での測定値に比して有意な高値を示し, 同じくSpO₂は有意な低値を示した。収縮期血圧及び拡張期血圧の変化に有意差は認めなかった。カテコールアミン指標 (AD / Cr, NA / Cr) とHR及びDPに有意な相関関係が認められた。頂上での尿中カテコールアミンの増加は, 気圧低下や運動強度の増加に伴う交感神経系活動動態の緊張等由来のものと考えられた。さらに, 運動を伴わず, バス移動によって到達した5合目でも, 気圧低下によって交感神経系活動動態の緊張の亢進がみられたものと考えられた。