

第 21 回

女性スポーツ医学研究会学術集会 一般演題抄録集

2007 年 12 月 1 日 (土)

東京慈恵会医科大学 高木 2 号館地下 1 階南講堂

## 一般演題 I 群

### 1 . 妊娠中の睡眠障害と運動との関係 (第 2 報)

日本医科大学産婦人科学教室

川端伊久乃・大屋敦子・横田明重・

朝倉啓文・越野立夫・中井章人

正裕会 井上レディスクリニック

井尾裕子

妊娠中は、睡眠障害の頻度が高い事が知られている。睡眠障害は、様々な精神疾患や身体症状を引き起こすほか、種々の疾患の罹患率や死亡率の上昇との関連が示唆されている。昨年我々は、妊娠中の睡眠障害と運動習慣との関連について報告した。今回、その運動量や期間を限定し、妊娠中の睡眠障害と運動の関係についての検討を行った。

妊娠 35 週の妊婦 58 例を対象とした。対象症例は、ピッツバーグ睡眠質問票(PSQI)を用い、分娩前 1 ヶ月間の睡眠障害の程度を主観的に評価した。また、週に 3 回以上、30 分以上の運動を行っていた妊婦を運動群、行わなかったものを非運動群とし、睡眠障害と運動、周産期予後との関係について検討した。

全妊婦の PSQI の総得点は 6.08(±2.57)であり、同年代の女性のスコアと比較し高値であり、自覚的睡眠の質・入眠までの時間・睡眠困難の各項目でスコアが高くなる傾向が認められた。PSQI を 8 点以上の高度睡眠障害の妊婦と、8 点以下の妊婦に大別すると、高度睡眠障害の群で分娩時出血量が有意に多く、陣痛促進剤の使用が多い傾向がみられたが、分娩所要時間・出生児体重など他の産科因子で有意差は認めなかった。経産婦の運動群では分娩所要時間が有意に短縮していた。運動群・非運動群で、PSQI および全ての睡眠の項目のスコアは有意差を認めなかったものの、運動群ではスコアが低くなる傾向がみられた。

妊娠中は非妊時と比較し、自覚的な睡眠障害が強く見られる。本研究はこうした睡眠障害が、妊娠中に運動習慣をもつことで改善される可能性があることを示した。

## 2. 分娩前後における尿中バイオピリン値のストレスマーカーとしての有用性について

東京慈恵会医科大学青戸病院

鈴木美智子・楠原淳子・磯西成治・

小倉麻子・松本隆万・国東志郎・

平間正規

東京慈恵会医科大学

落合和彦・大浦訓章

【背景】ビリルビンの酸化代謝生成物質バイオピリン (BPn) の定量は、酸化の強度を反映する臨床検査として酸化ストレスの程度を反映し、運動前後のストレスの指標となるとも考えられている。

今回我々は、分娩前後における尿中 BPn 値を測定し分娩におけるストレスの関与について検討した。

【方法】インフォームド・コンセントを得た入院患者 38 例を対象とし、分娩前後の尿中 BPn 値を測定し、それぞれの値と上昇率と、分娩様式、臍帯動脈血 pH、母体の年齢、分娩時間、出血量との相互関係を検討した。

【結果】自然頭位分娩症例と帝王切開例において上昇率は変動なかった ( $100 \pm 19\%$ ;  $M \pm SE$ ) のに対し、アトニンを使用した誘発分娩の症例に高い ( $259 \pm 216\%$ ;  $M \pm SE$ ) 傾向にあったが、他の因子ではこの 38 例には相関を認めなかった。

【総論】尿中 BPn 値は、分娩様式により変化することから分娩時ストレスの指標となることが示唆された。

### 3. 医療従事者を対象とした始業時体操の試み

医療法人定生会 谷口病院

鈴木 史明・庄野 明子

田原 正浩・富山 俊彦

小野 雅昭・谷口 武

【目的】運動は、生活習慣病の予防やメンタルヘルスに有効である。一般企業で、始業時にラジオ体操などが行われている。当院でも始業時体操として、スマイルビクス「ザ・モーニング」(Smilebics The Morning : SB)を開始した。SBは有酸素運動を主とし、レジスタンス運動も組み入れた運動である。今回、SBの効用と問題点を調査したので報告する。

【対象と方法】当院の全職員95名を対象とした。SB開始前と開始3か月後に、身体的特性、生活習慣、SBに対する意見等を無記名自記式質問票で調査した。また、気分プロフィール検査用紙(POMS)による調査も実施した。

【結果】SB開始前後共に、質問票とPOMS用紙の両紙を回収できたのは56.8%(54/95名)で、この54名で検討した。SB開始前後で、身体的特性、生活習慣は変化をみとめなかった。POMSで、抑鬱・落込み、疲労、混乱の尺度のT得点は始業時体操開始前後で共に50点以上であり、SB開始前後で変化をみとめなかった。SB開始後、頭痛、肩凝り、腰痛は若干名で改善がみられた。SBを必要と考える職員は、SB開始前11.1%(6/54名)、SB開始後24.1%(13/54名)であった。39名がSBに参加しなかったことがあると回答し、その理由は「参加したくない」が7.7%(3/39名)、「業務のため時間が確保できない」が92.3%(36/39名)であった。

【考察】SBにより体調が改善した職員もあったが、生活習慣に変化をみとめなかった。POMS結果から、医療業務はストレスのかかる仕事であることが再認識されたが、SBによる改善効果をみとめなかった。SBの目的や意義をさらに啓蒙すべきと考えられた。また、SBの回数を増やし、内容を充実させ、部署毎での開催も検討していく予定である。

#### 4 . 高齡者の低強度筋力トレーニングが筋力発揮と血中同化ホルモンに及ぼす影響

筑波大学大学院

相澤勝治・鈴木なつ未・今井智子

中村真理子・中村有紀

帝京平成大学

目崎 登

【背景】加齢に伴い副腎アンドロゲンであるデヒドロエピアンドロステロン（DHEA）は低下する。DHEA は性ホルモンの前駆物質としてだけでなく、筋肥大や筋力と密接に関連している。【目的】本研究では、高齡者を対象に低強度のレジスタンストレーニングによる血中 DHEA(S)の応答変化について検討した。【方法】対象は高齡男女 16 名を対象に、トレーニング群（10 名）およびコントロール群（6 名）に分けた。下肢筋力トレーニングは、最大筋力の 40 - 50% 負荷にて 15 回を 3 セット、週 2 回で 6 ヶ月間施行した。【結果】レッグプレスおよびレッグエクステンションはトレーニング後に有意に増大した。下垂体ホルモン、テストステロン、アンドロステンジオン、性ホルモン結合グロブリン、コルチゾールには明らかな変化を認めなかった。血中 DHEA(S)はトレーニング前に比べ 3 ヶ月目に増加し、6 ヶ月目には減少した。【結語】高齡者における低強度のレジスタンストレーニングにより血中 DHEA(S)は応答し、運動による筋機能の適応変化に影響している可能性が考えられる。

## 一般演題 II 群

### 1. 女子柔道選手における急速減量が体重回復およびパフォーマンスに及ぼす影響

筑波大学大学院人間総合科学研究科

鈴木なつ未・相澤勝治・中村有紀

岡田弘隆・今川重彦

帝京平成大学

目崎 登

柔道は、立ち技や寝技など瞬発力や爆発的な筋力発揮が要求されるスポーツである。また、柔道は階級制競技であり、対戦相手への有利性を得るため多くの選手が減量を行っている。特に急速減量は、身体的・心理的コンディションを崩し、結果として試合時の競技パフォーマンスに悪影響を及ぼすことが問題となる。実際の柔道競技の計量は、試合当日に行われることが多く、計量終了後から試合までの数時間間に体重回復を行い、コンディションの良い状態で試合に臨めるかが重要となる。しかし、計量後から試合までの短時間の体重回復がパフォーマンスに及ぼす影響について検討している報告はない。そこで本研究では、試合を想定した急速減量がコンディションに及ぼす影響を検討することを目的とした。

対象は、大学女子柔道選手6名（平均年齢20.7歳）であった。減量2週間前の通常体重時（通常期）、減量時（減量期）、減量期から食事摂取後の体重回復時（試合期）の各期に、身体組成（体重、体脂肪率、除脂肪重量、脂肪重量、総体水分量）、筋力（握力、背筋力）、四方向片足ジャンプの測定を行った。なお、今回の減量期の体重減少率は3.6%を示し、試合期には1.6%まで回復した。握力および背筋力は、全ての期間を通して明らかな変化は認められなかった。一方、四方向片足ジャンプは、左右ともに通常期と比べ試合期において明らかに増加した（ $p < 0.05$ ）。

今回の結果から、急速減量後から試合期までの短時間で体重が回復したが、通常期のレベルまでには達しなかった。さらに、筋力系の指標は減量による影響を受けないが、柔道の専門的能力を評価する四方向片足ジャンプは試合期に増加した。すなわち、減量後の短時間の体重回復は、パフォーマンスに影響するため、柔道における計量後から試合までのコンディショニングは特に重要であると考えられる。

## 2. 女子アスリートのエネルギーバランスに関する研究

日本女子体育大学  
田口素子  
国立健康・栄養研究所  
高田和子  
国立スポーツ科学センター  
辰田和佳子  
日本女子体育大学大学院  
長坂聡子

【目的】競技者の栄養管理を行うにあたり運動量に見合う適切なエネルギーを供給することは大変重要なことである。しかしながら、競技者のエネルギー代謝に関するデータは限られており、特に女子選手のものほとんどない。そこで本研究では、アスリートの総エネルギー消費量 (TEE) とエネルギー摂取量 (EI) を測定することによりエネルギー出納状態を明らかにするとともに、基礎代謝量、食事による栄養摂取状況、身体組成、内分泌状況などとの関連について検討することを目的とした。

【方法】対象者は体育系大学に所属する女子選手 30 名 (陸上長距離選手、水泳選手、新体操選手) であった。身長および体重は早朝空腹時に測定し、身体組成は空気置換法、基礎代謝量はダグラスバッグ法にて測定した。TEE は二重標識水法 (DLW 法) を用いて測定し、トレーニング時のエネルギー消費量は心拍数法により推定した。栄養摂取状況調査は選手による食事記録法と写真撮影法を併用した。

【結果および考察】TEE は、陸上選手で  $2636 \pm 652$  kcal、水泳選手で  $3153 \pm 413$  kcal、新体操選手で  $2790 \pm 267$  kcal であり、TEE と体重および LBM との間には有意な正の相関関係が認められた。いずれの種目においてもエネルギーバランスは負の状態であり、その割合は TEE が大きいほど大きくなり、EI が多くなればエネルギーバランスは正に近づき、エネルギーアベイラビリティも大きくなった。測定期間中の体重変化は認められなかった。以上より、女子アスリートのエネルギー要求量は大きく、エネルギーを適正に含んだ食事を摂取する必要があると示唆された。また、エネルギーバランスに影響を及ぼす諸要因について検討するために、更なる研究が必要であると考えられた。

### 3 . 劇的に改善したスポーツによる摂食障害の 1 例

国立病院機構西別府病院総合スポーツ外来  
松田貴雄

摂食障害は、近年増えた、女性の精神障害のひとつで、スポーツの現場においては、摂食障害をきたすと競技継続ができないケースがほとんどとなる。女性スポーツ外来では、中高生の体重コントロールを求められる競技において生じる運動性無月経に対して診療を行っているが、摂食障害を有するケースを少なからず目にする。主には心療内科・精神科に診断、治療を依頼するが、治療に難渋していることが多い。

スポーツにおける拒食症では、アスリートに特徴的な「競技力向上に対する誤解」が原因となっているケースが数多く含まれている。食事指導などの治療に抵抗したものの、誤解の解消で劇的に回復した症例を経験したので報告する。

症例は、14歳女性。小学4年から陸上競技。中学2年で国体メンバーとなり、高校生と練習することが多くなり、体重制限を実践しはじめた。

4月には41kgだった体重が、7月に39kgとなり、7月末大会に出場するも成績不振。9月中旬、肝機能障害の診断。その後、肝機能が悪化、10月に総合病院を紹介され入院。体重増加が認められないため、行動制限療法が行われた。体重が増加せず、33.8kgとなり、当科へ紹介となった。

競技力向上と関係する事象を把握し、本人の体重に関する誤解を解く必要がある。通常の治療で行う摂取カロリー計算は行わず、本人の身体特性の把握を優先させた。精査にてフェリチンが通常の選手に比べて非常に高値であった。これを元に体重減少は競技力の向上につながらないことを理解させた。筋持久力向上を目標に栄養指導を行った結果、体重増加が認められ、12月中旬に36.1kgまで回復、競技復帰を許可した。1月には39.1kgとなり、競技会で優勝した。

スポーツによる摂食障害は、スポーツの特性を理解し、競技力向上と関係する事象を把握できるスポーツ医の治療参加が求められる。



#### 4 . 女性競技者の基礎代謝量

国立スポーツ科学センター

辰田和佳子

日本女子体育大学大学院

長坂聡子

日本女子体育大学

田口素子

競技者の食事管理においては、個人個人に見合ったエネルギー消費量を推定することが重要である。近年の女性競技者のトレーニング量は増加していると考えられ、エネルギー消費の大部分を占める基礎代謝量 (Basal Metabolic Rate : BMR) を把握することは全体のエネルギーバランスの観点からも重要である。しかし、日本人女性競技者における基礎代謝量はほとんど実測されていない。このため本研究では、競技特性や体格の異なる女性競技者の BMR を明らかにするとともに、身体組成、栄養摂取状態が基礎代謝にどのように関わっているかを比較、検討することを目的とした。

被験者は日常的にトレーニングを行っている大学生女子競技者 86 名 (年齢  $20.1 \pm 1.2$  歳, 身長  $163.3 \pm 7.4$ cm, 体重  $56.0 \pm 8.0$ , 体脂肪率  $19.1 \pm 4.5$ , Lean Body Mass : LBM  $45.1 \pm 5.4$ kg) であり、測定にあたり血液検査を行い、貧血ではなく、甲状腺ホルモン  $T_3$  が正常値内であることを確認した。身長および体重は、早朝空腹時に測定し、体脂肪率は、空気置換法を用いて体密度を測定し、Brozek, et al. の式により推定した。また、体重から体脂肪量を差し引き、除脂肪体重を算出した。BMR の測定は、早朝空腹時にダグラスバック法を用いて行った。

BMR 実測値は  $1264 \pm 222$ kcal/day,  $22.8 \pm 3.5$ kcal/kg BW/day,  $28.1 \pm 3.8$ kcal/kg LBM/day であった。BMR に最も影響を及ぼす因子として LBM が抽出された。

## 5 . 月経状態を考慮した持久性女性アスリートの合宿期におけるコンディション評価

筑波大学大学院

中村真理子・鈴木なつ未・

今井智子・相澤勝治・今川重彦

城西大学

鈴木尚人

千葉大学

中尾喜久子

帝京平成大学

目崎 登

【背景】女性アスリートは日々の激しいトレーニングに伴い月経異常をきたすことが問題となっている。この様な運動性無月経の発症は、重症化や難治性を伴う危険性があるため、健康管理の観点からも月経状態を把握することは重要と考えられる。しかしながら、女性アスリートの月経状態と心身のコンディション因子との関連性については十分には明かにされていない。

【目的】持久性女性アスリートにおいて、月経状態が合宿中の主観的および血液生化学的コンディション因子に及ぼす影響について検討することを目的とした。

【方法】国内トップ競技水準を有する J 大学女子駅伝部 15 名 (19.9±1.0 歳) を対象とし、14 日間の合宿期間中における心理的および生理学的コンディションを評価した。さらに合宿前後において、交感神経活動を反映し、オーバートレーニングの指標のひとつと考えられている血中カテコールアミン濃度を測定した。なお月経状態は基礎体温を用いて、正常月経、月経異常 (不整周期症、稀発月経、頻発月経)、無月経に分け、各データ値を比較検討した。

【結語】トレーニングによる心身のコンディション因子に月経状態が影響する可能性があるため、女性アスリートのコンディション評価には月経状態を考慮することは重要と考えられる。

以上