

第23回

女性スポーツ医学研究会学術集会

抄 録 集

平成21年12月5日(土)

東京慈恵会医科大学

U1棟5階講堂

特 別 講 演

座 長 目 崎 登

「女性アスリートの医科学的コーチングを目指して」

順天堂大学 スポーツ健康科学部 准教授

鯉 川 なつえ

特別講演

女性アスリートの医科学的コーチングを目指して

順天堂大学 スポーツ健康科学部 准教授 鯉川 なつえ

我が国の女性のスポーツ参加はものすごい勢いで広がりをみせている。また、世界大会での女性アスリートの活躍はめざましい。その背景には歴史的な変化がみられるが、女性とスポーツを取り巻く環境が整備され、女性の特性や個性を考慮し、健康で合理的なコーチングが行われるようになったからだといえる。

しかし、トレーニングの量や質が高まるにつれ、スポーツと月経との関係、ウエイトコントロール、貧血、そして妊娠出産時のトレーニング等々、新たなアプローチが必要となっている。

私が本格的に競技に取り組んでいた1980年代～1990年代は、ちょうど女性スポーツが注目を集め、全国高校女子駅伝が新設され、女子実業団チームが増加した、女性スポーツの華やかな発展期であった。それに伴い、女性アスリートの調査・研究も熱心に行われていたが、私は無規則な月経周期によってパフォーマンスが発揮できなかったという苦い経験を持つ。

本講演では、私の現役時代の経験から、指導者となり、現在女性アスリートに対して行っている医科学的アプローチについて紹介する。

教 育 講 演

座 長 浅 井 光 興

女性の運動による骨代謝動態の評価

－ estrogen 分泌動態を考慮しての検討－

国立スポーツ科学センター スポーツ科学研究部

鈴 木 なつ未

一 般 講 演

I 群

座長 田 口 素 子

1. 性差、年代差および運動トレーニングが中高齢者の口腔内免疫能に及ぼす影響
早稲田大学 スポーツ科学学術院 清水和弘
2. 自重負荷レジスタンストレーニングと歩行トレーニングが中・高年女性の
身体組成、骨状態およびメンタルヘルスに及ぼす効果の比較
佐賀大学 文化教育学部 健康スポーツ科学講座 木村靖夫
3. 尿失禁手術後にスポーツが楽しめるようになった症例
川崎協同病院 産婦人科 藤島淑子
4. 大学女子バスケットボールリーグに出場する選手の食意識および栄養摂取状況
日本女子体育大学大学院 岸 昌代

II 群

座長 大 浦 訓 章

1. 女子大学生運動選手の月経周期と安静時代謝量に関する事例的研究
日本女子体育大学大学院 葛城千紗
2. 月経状態の違いが一過性レジスタンス運動に対する同化ホルモン応答に及ぼす影響
筑波技術大学 中村有紀
3. 初産婦と経産婦における妊娠前の生活習慣と分娩経過
－ 出産直後の質問票と助産録の調査より－
あだち健康行動学研究所 林ちか子
4. 妊婦の生活習慣
医療法人定生会 谷口病院 鈴木史明

教 育 講 演

女性の運動による骨代謝動態の評価 – estrogen 分泌動態を考慮しての検討 –

国立スポーツ科学センター スポーツ科学研究部 鈴木 なつ未

近年、国民の健康増進への意識が高まる中、女性のスポーツ活動への参加が増加している。運動・スポーツは男女ともに身体機能の向上をもたらし、骨組織においても維持・改善することは知られている。また、若年期における運動による骨量の獲得は、閉経後女性の骨粗鬆症の発症リスクを軽減することから、運動によって骨量が高めることは、その後の QOL (quality of life) を向上させる上で重要と考えられる。

女性の骨量は卵巣からのエストロゲン分泌が開始する思春期発来とともに急激に増大し、20 歳代から 30 歳代半ばで最大骨量に達し、以降、加齢に伴い減少傾向を示す。さらに、卵巣機能が衰退して閉経を迎えるとエストロゲンの急激な減少が起これ、それに伴い著明な減少をきたす。

若年女性は、無月経によって低エストロゲン状態に陥ると、著明な低骨密度を引き起こすことから、月経異常は骨量減少のリスクファクターとして考えられている。また、競技スポーツ現場においては、女性アスリートにおける無月経、摂食障害、骨粗鬆症は女性アスリートの三主徴 (The Female Athlete Traid; FAT) と考えられており、健康管理およびコンディショニングの面から重要な問題となっている。

閉経後女性においては、近年、米国国立衛生研究所が行った HRT (hormone replacement therapy ホルモン補充療法) の大規模臨床試験により、HRT の骨に対する有益な効果が示された一方で、HRT による乳癌および心血管系へのリスクの増加が報告された。すなわち、外因性のエストロゲン補充の効果は、骨に対する効果は認められるが、様々な副作用を考慮すると、安全で効果的な治療あるいは予防策が必要であると考えられる。

しかしながら、運動による骨代謝応答へのエストロゲンの関与については十分には明らかにされていない。このことから、我々は、エストロゲンが変動する月経周期の影響や、エストロゲンの分泌が低下している無月経アスリートおよび閉経後女性などを対象とした検討を行ってきた。

今回は、女性の運動・トレーニングによる骨代謝動態に対するエストロゲンの関与について焦点をあて、女性の骨粗鬆症予防に向けた骨量の獲得および維持、また女性アスリートの月経状態を考慮した骨のコンディショニングについて考察したい。

一 般 講 演 I 群

1. 性差, 年代差および運動トレーニングが 中高齢者の口腔内免疫能に及ぼす影響

早稲田大学スポーツ科学学術院

清水和弘・赤間高雄

筑波大学大学院人間総合科学研究科

清水和弘・木村文律・西嶋貴彦
久野譜也・河野一郎

東京大学医学系研究科付属疾患生命工学センター

秋本崇之

帝京平成大学地域医療学部

目崎 登

【目的】 中高齢者の唾液分泌型免疫グロブリン A (Secretory immunoglobulin A : SIgA) の運動トレーニングへの応答について性差および年代差の観点から検討すること。

【方法】 健康な中高齢者を対象とし、運動群および非運動群に分けた。運動群は6ヵ月間の運動トレーニング（持久性および抵抗性トレーニング）を実施した。さらに両群について性差および年齢によってそれぞれ4群に分けた（60-69 males, over 70 males, 60-69 females, over 70 females）。介入前および介入6ヵ月後に唾液を採取し、ELISA 法により SIgA 分泌速度を測定した。

【結果】 6ヵ月間の運動トレーニングの実施によって運動群の SIgA 分泌速度が有意に増加し、その増加は 60-69 males, over 70 males, 60-69 females, over 70 females の各群において同様に認められた ($p < 0.05$)。非運動群においては、6ヵ月間で有意な変動は認められなかった。性差や年代差に関わらず継続的な運動トレーニングの実施によって中高齢者の口腔内免疫能は高まる可能性が示唆された。

2. 自重負荷レジスタンストレーニングと歩行トレーニングが

中・高年女性の身体組成、骨状態およびメンタルヘルスに及ぼす効果の比較

佐賀大学・文化教育学部・健康スポーツ科学講座

木村靖夫・江崎利昭

昭和女子大学大学院・生活機構研究科

大木和子

産業能率大学・情報マネジメント学部

中川直樹

佐賀大学・保健センター

佐藤 武

中・高年女性が単独で実施できる自重負荷レジスタンストレーニングの影響を明らかにすることを目的に、体力医学的パラメータから歩行運動による有酸素性トレーニングと比較検討した。対象者は運動習慣のない中・高年女性 29 名（平均年齢 58.8 歳）で、レジスタンストレーニング群（RT）、歩行トレーニング群（WK）、対照群（CN）の 3 群に分けた。RT はハーフスクワット、シットアップ、プッシュアップ、バックエクステンションの 4 種目を実施した。WK は 30 分以上継続した歩行運動を行い、1 万歩以上 / 日を確保するように努めた。形態としてウエスト・ヒップ・大腿部・上腕部の周囲径を計測した。体重・体脂肪率・体脂肪量・除脂肪量の測定には、体組成計（タニタ社製）を用いた。皮下脂肪厚の測定には、皮脂厚計（栄研式キャリパー）を用い、腹部・大腿前部・上腕背部・肩甲骨下部を測定した。骨評価には超音波骨評価装置（アロカ社製）を用い、踵骨の伝播速度と透過指標を測定した。メンタルヘルスは GDS・主観的幸福度・健康度・気分・人間関係・生活満足度について調査した。トレーニング後、RT の体脂肪量、ウエスト・ヒップ・上腕部の周囲径は有意な ($p < 0.05$) 減少を示した。RT の大腿部の周囲径、上腕背部・腹部・大腿前部の皮下脂肪厚は、CN と比較して有意な ($p < 0.05$) 差を示した。WK の大腿部の周囲径、腹部と大腿前部の皮下脂肪厚は CN と比較して有意な ($p < 0.05$) 差を示した。RT の骨状態は改善し、WK・CN 両群と比較して有意な ($p < 0.05$) 差を示した。メンタルヘルス項目は、RT・WK 両群ともに改善傾向を示した。

3. 尿失禁手術後にスポーツが楽しめるようになった症例

川崎協同病院 産婦人科

藤島淑子

【はじめに】 当院婦人科外来では、婦人泌尿器診療（頻尿・尿失禁・骨盤臓器脱等）を行っている。治療は、生活指導、行動療法（骨盤底筋体操、膀胱訓練等）、その後本人の希望と適応により、腹圧性尿失禁手術（TVT手術、TOT手術）、骨盤臓器脱手術を行う。

今回、TVT手術によりスポーツが楽しめるようになった症例を報告する。

＜症例1：市民マラソンランナー＞手術時50歳、4経妊4経産、月経順調。30歳過ぎの産後より尿失禁があり、ここ2-3年運動時等に増悪。腹圧性尿失禁と軽度直腸瘤が認められ、2008年2月26日手術（TVT手術+後脛壁形成術）。同10月受診時に、20km走にても尿失禁は認められず。

＜症例2：登山愛好家＞手術時62歳、3経妊2経産、49歳閉経。50歳代より咳・くしゃみ・長時間の歩き等にて尿失禁があった。腹圧性尿失禁と軽度直腸瘤にて、2004年2月27日手術（TVT手術+後脛壁形成術）。同10月に受診、登山でも尿失禁はない。

＜症例3：登山愛好家＞手術時65歳、3経妊3経産、50歳閉経。2003年頃より歩行時、いきんだ時に尿失禁があった。2007年3月5日にTVT手術実施。同12月に受診し、登山でも尿失禁が全く認められず。

＜症例4：卓球愛好家＞手術時71歳、4経妊2経産、48歳閉経。1995年よりHRT、骨粗鬆症治療を始めその後定期的に通院。2003年3月に腹圧による尿失禁の訴えがあった。2003年7月14日TVT手術実施。同9月に尿失禁は認められず、その後卓球を再開しても尿失禁はない。

【まとめ】 腹圧性尿失禁手術は、スポーツ愛好家の中高年女性のQOLを改善する効果的な治療法と考えられる。

4. 大学女子バスケットボールリーグに出場する選手の 食意識および栄養摂取状況

日本女子体育大学大学院

岸 昌代・田口素子・長谷川智美

【目的】 これまでの大学運動部に所属する選手を対象とした栄養摂取状況調査では、栄養素や食品摂取の偏りなどの問題点が報告されている。しかし、それらの報告は各大学の調査結果あるいは少数の選手を対象としたものがほとんどであり、複数の大学における同種目を行う選手を対象とした比較は行われていない。そこで、本研究では、関東大学女子バスケットボール選手権大会にエントリーしていた選手を対象に食意識および栄養摂取状況を明らかにすることを目的とした。

【対象および方法】 第42回関東大学女子バスケットボール選手権大会の1部リーグおよび2部リーグにエントリーしていた20大学の女子選手206名を対象とし、食習慣・生活習慣および体調に関するアンケート調査、栄養摂取状況調査(食物摂取頻度調査)を行った。

【結果および考察】 戦績が上位校の選手は、日頃から食事や練習前後の補食をしっかり摂取しており、試合前には競技を意識した食品を摂取するなど、食に対する意識が高かった。選手全体の1日の平均エネルギー摂取量は、 $2,085 \pm 562$ kcalであり、体格および身体活動量から設定した目安量に達していない結果であった。カルシウム、鉄、ビタミンA、B₁、B₂、C、食物繊維についても同様の結果であった。また、戦績の下位校では、エネルギーおよび各栄養素摂取量が顕著に低値であった。上位校の選手には自宅・寮・合宿所に住んでいる者の割合が多かったのに対し、下位校の選手はアパートで一人暮らしの者の割合が多く、選手自身が食事作りを行わなければならない環境にあることが栄養状態の違いと関連していると考えられた。以上より、今後は選手が身体活動量に応じたエネルギーおよび栄養素を確保できるよう栄養サポートを行うことが必要であり、特に一人暮らしの学生に対しては、実践的なアプローチを行っていくことが望ましいと考えられた。

一般講演 II 群

1. 女子大学生運動選手の月経周期と安静時代謝量に関する事例的研究

日本女子体育大学大学院

葛城千紗・田口素子

【目的】安静時代謝量(REE)は性別や年齢、体格、身体組成やホルモン、気候の影響を受けることが知られている。特に女性は、月経周期により性ホルモンの変動が大きく、REEは卵胞期に最も低く、黄体期に高くなるため、女性のREEの測定は通常卵胞期に実施されている。しかし、女子選手を対象とした場合、試合や練習でREEの測定を卵胞期に行えるとは限らない。また、最近のスポーツ選手を対象として月経周期によるREEの変動を検討した研究はほとんどない。そこで本研究では、女子大学生運動選手の月経周期とREEの関係について検討することを目的とした。

【方法】被験者は運動部に所属する、正常月経の女子大学生選手2名であった。約3ヶ月の間、基礎体温、早朝空腹時の体重、コンディションを毎日記録させた。REEの測定は、月経第1日から起算して第5～14日以内の卵胞期及び第15日以降の黄体期の各期に2回ずつ実施した。夕食後の激しい運動及び水またはお茶以外の飲食を避けるように指示し、翌朝研究室に来室させ、測定を実施した。測定は、20～25℃の快適な温度の室内でマスク装着後30分仰臥安静にさせた後、仰臥位のままダグラスバックに呼気を10分間2回採取した。呼気は直ちに換気量及びO₂濃度及びCO₂濃度を分析し、Weirの式を用いて1分あたりのREEを算出し、1日あたりのREEを求めた。

【結果及び考察】被験者Aは、身長154.8cm、体脂肪率20.8%、体重47.1kg、卵胞期のREEの平均値は1022kcal/日、黄体期は996kcal/日であった。卵胞期を基準とすると黄体期との差は-26kcal/日(-2.5%)であった。被験者Bは、身長157.2cm、体脂肪率29.1%、体重62.3kg、卵胞期のREEの平均値は1291kcal/日、黄体期は1350cal/日であった。卵胞期を基準とすると黄体期との差は59kcal/日(4.8%)であった。

本研究では、被験者AのREEは卵胞期が黄体期より高い傾向が見られ、被験者Bは黄体期が卵胞期より高い傾向であった。本研究では、被験者が2名と少ないため、今後は人数を増やして検討する必要がある。

2. 月経状態の違いが一過性レジスタンス運動に対する 同化ホルモン応答に及ぼす影響

筑波技術大学

中村有紀

筑波大学大学院人間総合科学研究科
スポーツ医学専攻

今井智子・河野一郎

日本学術振興会特別研究員

相澤勝治

帝京平成大学

目崎 登

レジスタンス運動は、筋タンパク同化ホルモンである成長ホルモン（GH）やテストステロンの分泌を亢進させることが知られている。しかし女性では、男性と比べて血中テストステロン濃度が極めて低く、レジスタンス運動時の同化ホルモン応答には性差がみられる。また、月経周期の時期によるホルモン環境の変化や、種々のストレスにより惹き起こされる月経周期の異常は、女性の運動時の内分泌応答にも影響する可能性が考えられる。とくに女性アスリートは運動性無月経などの月経異常を発症しやすいため、月経状態を考慮したトレーニングやコンディショニングは重要と考えられる。しかし、月経状態の違いが運動時の同化ホルモン応答に及ぼす影響については十分に明らかにされていない。

【目的】本研究では、正常月経および月経異常の女性を対象に一過性レジスタンス運動時の同化ホルモン応答の違いについて検討することを目的とした。

【対象および方法】対象は、運動習慣のない若年女性で、正常月経（EM群）8名、稀発月経または続発性無月経（OAM群）8名とした。EM群は卵胞期に、OAM群は任意の時期に一過性レジスタンス運動（ラットプルダウン、レッグプレス、ベンチプレス、レッグエクステンション、スクワット：1RM75-80%、各10回3セット）を実施した。運動開始前、運動終了直後、30分後、60分後に血液を採取し、エストラジオール、プロゲステロン、テストステロン、DHEAS、コルチゾール、GH、IGF-1を測定した。

【結果および考察】血中GH濃度はEM群で運動終了直後に明らかに増大したが、OAM群は変化しなかった。血中DHEAS濃度は、両群で異なる応答パターンを示し、OAM群は低い応答を示した。月経異常の女性は、レジスタンス運動による同化ホルモンの応答性が低下していることから、運動性無月経などの月経異常に配慮した女性アスリートのためのトレーニングやコンディショニングの必要性が示された。

3. 初産婦と経産婦における妊娠前の生活習慣と分娩経過 - 出産直後の質問票と助産録の調査より -

あだち健康行動学研究所

林 ちか子・足達淑子、

まつしま病院

小竹久美子・佐々木静子

【背景・目的】妊娠前の女性の体重制御や生活習慣は、分娩・出産や周産期の健康に影響するといわれるが、その実態は不明な点が多い。そこで、出産直後の産婦への質問票調査と助産録から、妊娠前の生活習慣と分娩の実態を検討した。

【方法】対象は、東京都江戸川区のまつしま病院でH20年8月～翌年1月に出産した母親644名中、入院時に質問票に回答した初産婦140名、経産婦142名であった。質問票から妊娠前の生活習慣（食事、運動、睡眠）を、助産録から母親の妊娠前BMIを把握し、やせ・標準・肥満群に分類した。その上で妊娠前の体格と分娩状況、生活習慣との関係を検討した。

【結果・考察】経産婦は初産婦に比べ食習慣は良いが運動・睡眠習慣は悪く出産をきっかけに生活習慣が変化すること、また肥満は分娩リスクを高め、運動と睡眠習慣の不良と関連することが示唆された。

本研究は（財）メンタルヘルス岡本記念財団の研究助成によって行った。

4. 妊婦の生活習慣

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】

妊娠により、生活習慣に変化が生じる。そこで、運動習慣が妊婦の生活習慣にどのように影響するか調査した。

【対象及び方法】

2008年1月からの1年3か月間に当院で出産した妊婦に対し、生活習慣に関する無記名自記式質問票を配布し、生活習慣を調査した。

【結果】

運動習慣のある妊婦は、ストレスを自覚する率が低く、臥床から入眠までの時間が短かった。1回に1時間以内、週4日以上の上の運動は妊娠中も継続率が高かった。妊娠中にウォーキングを開始し、筋力トレーニングを中止する妊婦が多かった。

【考察】

運動習慣は、妊娠中のストレスを軽減させ、睡眠障害を防げる可能性がある。ウォーキングのような毎日行う運動は、妊娠中も継続されやすい。また、妊娠中はウォーキングを開始する妊婦が多いことから、妊娠により健康意識が高まるものと推測される。これらのことから、妊娠中は生活習慣改善のためのゴールデンタイムであるとも考えられる。

[メモ]

軽やかに、おいしい。
MEIJI
明治乳業



さあ、
あなたも。

運動で、体脂肪はすばやく燃やせ!



明治乳業株式会社 〒136-8908 東京都江東区新砂1-2-10 ☎0120-262-369 [受付時間9:00~17:00] www.vaam.jp

自然のちからを、未来の手カラへ。

