

200/00274A

厚生科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究
(H13-長寿-009)

平成13年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 佐藤 祐造

平成14(2002)年3月

目 次

I. 総括研究報告書	
高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 1
佐藤 祐造	
II. 分担研究報告書	
1. 肥満および耐糖能異常を伴った高齢者の QOL 向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・21
佐藤 祐造	
2. 身体障害を伴った高齢者の QOL 向上のための指導マニュアル作成に関する研究	・・・29
上月 正博	
3. 虚血性心疾患を伴った高齢者の QOL 向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・34
野原 隆司	
4. 健常高齢者の呼吸循環器系、筋骨格系機能向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・36
樋口 満	
5. 半健康高齢者の筋機能向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・41
勝村 俊仁	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	・・・50
IV. 研究成果の刊行物・別刷	

厚生科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)

総括研究報告書

高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究

主任研究者 佐藤 祐造 名古屋大学総合保健体育科学センター教授

研究要旨

健康者及び耐糖能異常、身体障害(呼吸障害、脳卒中)、心不全の合併者など種々の健康レベルの高齢者を対象に、内分泌代謝学的、運動生理学的、呼吸循環器学的、筋代謝学的観点から非侵襲的な評価を行った。その結果、高齢健康者に対するチューブやローイングを利用したレジスタンス運動と歩行などの有酸素運動の併用による脂質代謝改善効果、高齢糖尿病患者における漢方薬(牛車腎気丸)や ACE 阻害薬のインスリン作用増大作用、また、高齢心不全患者(心駆出率 40%未満)の AT レベルの運動処方の有効性、高齢肺気腫患者の運動機能や精神心理機能の把握と呼吸リハによる運動機能の改善、さらに、加齢に伴う運動筋酸素濃度の低下(筋血流量の減少)を明らかにすることができた。以上の事実は、「高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル」の作成に有用なエビデンスを提供した。

〔研究組織〕

- 佐藤 祐造 (名古屋大学総合保健体育科学センター教授)
- 上月 正博 (東北大学医学系研究科内部障害学分野教授)
- 野原 隆司 ((財)田附興風会医学研究所北野病院循環器内科部長)
- 樋口 満 (独立行政法人国立健康栄養研究所健康増進研究部部長代理)
- 勝村 俊仁 (東京医科大学衛生学公衆衛生学教授)

高脂血症などを代表例とする「生活習慣病」

は、最終的に動脈硬化症を進展させ、心筋梗塞、脳梗塞といった、我国における主要な死因であるだけでなく、老人医療費の一層の増大を招く重大な疾患を惹起させる。

これらの疾患に対して、「健康日本 21」で述べられているように、食習慣、運動習慣の是正、改善が予防、治療の根本原則となっている。しかしながら、高齢者の日常生活活動の特徴や身体諸機能を正確に、しかも系統的に評価した研究が皆無に等しいだけでなく、高齢者に運動を処方するための適切なガイドラインもなかった。

A. 研究目的

現在我国では、高血圧症患者が約 3,300 万人、糖尿病患者 690 万人、高脂血症患者は 2,000 万人と推定されている。いずれも、中高年者に罹患率が高く、「生活習慣病」と呼称されている。これらの高血圧症、糖尿病、

すでに、私共はこれまでの長寿科学総合研究事業において、種々検討を加え、その研究成果を解説書「高齢者運動処方ガイドライン」として、今年中に出版予定(南江堂、校正終了)である。

そこで、本研究では中高年者を対象として

いるので、可能な限り非侵襲的手法を用い、加齢と日常生活活動および身体運動指導による身体諸機能の変化について、健康度を考慮しながら検討を加え、そこから得られたエビデンスに立脚した高齢者の健康増進のための実践的運動指導マニュアルを作成し、高齢者の「生活習慣病」の予防のみならず、QOL向上を図るものである。

B. 研究方法

本研究は高齢者を対象としているので、可能な限り非侵襲的な研究方法を用い、医師だけでなく、コメディカルスタッフも利用できる高齢者向けの実践的運動指導マニュアルの作成を目指す。まず、カテゴリ別に担当対象を分けた。すなわち、佐藤は肥満や耐糖能異常を伴った高齢者を、上月は種々の身体障害(肺機能低下者、脳卒中)を伴った高齢者を、野原は心不全を伴った高齢者を、勝村は明らかな疾患を有さないが、身体諸機能の低下を伴った高齢者を、樋口満は疾病もなく日常生活に不自由のない高齢者を、各々対象とした。

1) 肥満や耐糖能異常を伴った高齢者

対象はメディカルチェックにてレジスタンス運動が可能と判定された中高年者であり、年齢が 55 歳~78 歳(68±5 歳、平均±SD)、男性 15 名、女性 121 名の合計 136 名であった。運動トレーニングは、主要な大筋群を対象とした 11 種類の運動を各 10 回反復するレジスタンス運動を有酸素運動的に、12 週間実施した。実施前後で糖・脂質代謝変動について検討を加えた。なお、運動抵抗負荷は、自己の体重やラテックス製チューブ(レップ

バンド™)を用いた。

2) 肺機能低下を伴った高齢者

対象は安定期肺気腫患者 61 例であり、運動機能評価、精神心理機能評価、activities of daily living(ADL) 評価、health-related quality of life(HRQL)評価を詳細に行った。

さらに、これらの対象者に呼吸リハビリの運動機能、精神心理機能、ADL、HRQL への影響についても検討した。また、健常女性 39 名を対象として、前半 2 週間、後半 2 週間の計 4 週間の呼吸筋トレーニングを行わせた。前半 2 週間では、吸気筋トレーニング(EMT) 群、呼気筋肉トレーニング(IMT)群、対照群(NC 群)の 3 群に分け、更に後半 2 週間では EMT 群、IMT 群、IMT + EMT 群(I/E 群)に振り分けた。すなわち、EMT→EMT 群、EMT→I/E 群、IMT→IMT 群、IMT→I/E 群、NC→EMT 群、NC→I/E 群に分類した。EMT 群での呼気筋トレーニングには Souffle を、IMT 群の吸気筋トレーニングには Threshold-IMT を用い、それぞれ連日、1 日 2 回、1 回 15 分間のトレーニングを監視下にて行わせた。

3) 心機能低下を伴った高齢者

対象は、心駆出率 40%未満の 65 歳以上の高齢者 13 名であり、運動耐用能、最大酸素摂取量(VO_{2max})を求め、AT レベルの運動指導を行い、その効果を判定した。

4) 健常鍛練高齢者の生理学的特徴

対象は、運動習慣のなかった勤労中高年女性で、4 年間のスイミング・トレーニングを行った 15 名(研究開始時点での年齢 55±5 歳、身長 154±5cm、体重 53±6kg、BMI

22.1 ± 2.0 kg/m²) であり、水泳教室に登録されているが、ほとんどスイミングを行わなかった中高年女性7名(53 ± 8 歳、156 ± 5 cm、59 ± 7 kg、24.4 ± 3.6 kg/m²) を対照とし、VO₂max を比較した。

さらに、ローイング(ボート漕ぎ)を日常規則的に行っている高齢男性ボート愛好者(年齢 64 ± 4 歳、体重 69 ± 6 kg)、体重をマッチさせた同一年齢層の運動習慣のない高齢男性(65 ± 3 歳、70 ± 7 kg)、若年男性ボート選手(22 ± 2 歳、70 ± 4 kg)、運動習慣のない若年男性一般人(22 ± 3 歳、69 ± 7 kg)、それぞれ17名を対象とし、身体組成、運動負荷テスト、血中脂質・リポ蛋白濃度を測定した。

5) 健常非鍛練高齢者の骨格筋酸素動態

加齢に伴う骨格筋への酸素供給低下の有無およびその程度を横断的に検討するために、20才代から60才代の健常成人男性29名を対象とした。自転車エルゴメータで1分ごとに15ワットずつ負荷を増すRamp負荷法による症候限界性最大運動負荷試験を行い、近赤外分光法(NIRS)を用いて、運動中の左外側広筋における酸素動態を計測した。運動初期の負荷量の上昇とともにみられる筋内酸素濃度の低下率(initial slope)、および運動終了後の筋内酸素濃度の回復時間を評価指標として用いた。

(倫理面への配慮)

研究対象者については、人権擁護上最大限の配慮を行った。すなわち、研究対象者全員に医師による厳重なメディカルチェックを実施した。また、研究方法の概要、研究方法の

予想される危険性、不利益の排除について、文書をもって説明し、インフォームドコンセントを文書にて得た。さらに、研究計画は原則として研究を実施する各大学、研究施設の倫理委員会に報告し、承認を得ている。必要に応じ、助言、指導も受け、状況によっては、研究計画の再検討を行う予定であるが、現時点で問題は生じていない。

C. 研究結果

1. 肥満や耐糖能異常を伴った高齢者

トレーニング前後において、身長、体重に変化はなかった。また、血糖値やインスリン抵抗性の指標の一つであるHOMA-Rにも有意な変動は認められなかった。

しかしながら、中性脂肪は125 ± 70 mg/dl → 111 ± 55 mg/dl(p < 0.005)へと、HDL-コレステロールは、60 ± 14 mg/dl → 62 ± 15 mg/dl(p < 0.001)へと有意に改善した。総コレステロールはトレーニング前後で有意な変化を認めなかった。

また、定期的な運動トレーニングが不可能な糖尿病患者に牛車腎気丸あるいはACE阻害薬イミダプリルを投与したところ、HOMA-Rやグルコースクランプより求められたGIR(グルコース注入率、インスリン感受性の指標)が著明に改善した。

2. 肺機能低下を伴った高齢者

肺気腫患者のHRQL、ADL、運動機能(6分歩行距離試験で239m、1日平均歩数約2500歩)、精神心理機能において著明な低下が認められ、特に不安(40%)や鬱傾向(51%)の割合が高く、社会参加や家庭内の役割が低

下していた。

また、呼吸リハビリによる運動機能の改善は、必ずしも精神心理機能の改善を伴わないことも判明した。

一方、Lung volume reduction surgery (LVRS)が肺気腫患者の術後の呼吸機能、運動機能を著明に改善し、ADL、HRQL、精神心理機能も並行して術後 12 カ月にわたり明らかに改善させることが初めて明らかになった。

さらに、健常者で、吸気筋トレーニング(IMT)と呼気筋トレーニング(EMT)を併用することで、それぞれ単独のトレーニングに比較し、1/2 のトレーニング時間で、強化を目的の筋の筋力増強効果と同等の効果が得られること、それぞれ単独のトレーニングを継続するより、大きな呼吸筋力増強効果が得られることが明らかになった。

3. 心機能低下を伴った高齢者

心駆出率 40%未満の高齢心不全患者においても、AT レベル以上の運動能力を有し、AT レベル以下の低レベル運動療法は安全に実施可能であった。また、運動耐容能が改善し、嫌気性代謝閾値(AT)、PeakVO₂とも 11.8%改善するなど運動能力が改善した。さらに、心拡大も 4%改善した。

4. 健常鍛練高齢者の生理学的特徴

スイミングを行った中高年女性の BMI は 4 年のトレーニング期間中に有意な変化がなかった。また、皮脂厚から算出した体脂肪率も統計的に有意な変化が認められなかった(初期値: 28±6%, 2 年経過時点: 27±5%, 4 年後: 26±5%)。VO₂max はスイミング・

トレーニングを 2 年間行ったことにより、有意に増加し、後半の 2 年間でも一層の増加が認められた(初期値: 1.66±0.25L/min, 31.5±3.2ml/kg/min, 2 年経過時点: 1.84±0.30L/min, 35.3±4.1ml/kg/min, 4 年後: 1.94±0.27L/min, 36.8±3.7ml/kg/min)。しかし、非運動グループの VO₂max は L/min, ml/kg/min いずれも、初期値と 4 年間経過時点での有意差はなかった。

一方、高齢ボート愛好者の HRmax は若年のボート選手、及び運動習慣のない一般人よりも低くなっていた(176±13 vs. 198±8, 201±9 beats/min, それぞれ P<0.01)。しかし、その値は高齢非運動習慣者(166±9 beats/min, P<0.05)よりも高値であった。また、高齢ボート愛好者の VO₂max (3.0±0.4 L/min) は若年ボート選手(4.1±0.3 L/min)より有意に低下していたが(P<0.01)、若年非運動習慣者の VO₂max (3.1±0.5L/min)と同一レベルであった。

高齢ボート愛好者の T-C 及び LDL-C は若年ボート選手よりも有意に高値であったが、若年、及び高齢の非運動習慣者と同一水準であった。

5. 健常非鍛練者の骨格筋酸素動態

運動負荷試験は、下肢疲労により運動を中止とした。運動負荷量の増加とともに、筋内酸素濃度は低下し、高強度では低下率が小さくなる傾向を示し、年齢別の initial slope を比較すると、20 才—30 才代を除き、加齢とともに initial slope の値が大きくなる傾向が認められた。さらに initial slope と VO₂max

との間には $R = -0.65$ ($P < 0.05$) の負の相関がみられた。また、筋内酸素濃度の回復時間と VO_{2max} との間にも、 $R = 0.47$ ($P < 0.05$) の関連が認められた。

D. 考察

健常者及び耐糖能異常、身体障害(呼吸障害、脳卒中)、心不全の合併者など種々の健康レベルの高齢者を対象に、内分泌代謝学的、運動生理学的、呼吸循環器学的、筋代謝学的観点から種々非侵襲的な評価を行い、以下の成績を得た。すなわち、チューブ運動などレジスタンストレーニングは脂質代謝改善に有用であった。また、牛車腎気丸や ACE 阻害薬は、身体トレーニング同様、インスリン抵抗性を改善させた。ローイング(ボートこぎ運動)を取り入れたレジスタンストレーニングは男性高齢者の脂質代謝を改善させ、 VO_{2max} を回復させた。肺気腫患者の HRQL、ADL、運動機能、精神心理機能は著明な低下が認められ、特に不安や鬱傾向の割合が高く、社会参加や家庭内の役割が低下していた。肺容量減少術が呼吸不全患者の心身両面にわたる機能回復に効果を有する。呼吸筋トレーニングでは、吸気筋トレーニング、呼気筋トレーニングを各々単独で実施するよりも、両者の併用トレーニングが明らかに有効であった。高度な心機能低下を伴った高齢者も、AT レベル以上の運動能力を有し、AT レベルの運動トレーニングの継続は、安全に実施できた。また、運動耐用能や $PeakVO_2$ の増加、心拡大の改善をもたらした。NIRS による非侵襲的な筋の有酸素能

力の評価方法および評価指標の妥当性および有用性が確認できた。また、運動負荷時における年齢と筋酸素濃度の低下率は負の相関が認められた、など興味ある成績が得られた。すなわち、本研究プロジェクトの初年度にあたる今年度において、高齢健常者に対するチューブやローイングを利用したレジスタンス運動と歩行などの有酸素運動の併用による脂質代謝改善効果、高齢糖尿病患者における漢方薬(牛車腎気丸)や ACE 阻害薬のインスリン作用増大作用、また、高齢心不全患者(心駆出率 40%未満)の AT レベルの運動処方の有効性、高齢肺気腫患者の運動機能や精神心理機能の把握と呼吸リハによる運動機能の改善、さらに、加齢に伴う運動筋酸素濃度の低下(筋血流量の減少)を明らかにすることができた。しかしながら、症例数や介入期間が少ないなどの問題点もあり、次年度以降、上記の縦断的介入研究を継続、発展させ、運動生理学、呼吸・循環器学、内分泌代謝学および筋代謝学など種々の観点から評価し、その有効性について判定する必要がある。今後、これらのエビデンスに基づいて、高齢者の日常生活活動や身体諸機能の特異性を把握したコメディカルスタッフを含む指導者側にとっても必要かつ十分な条件を満たした高齢者に対する「生活習慣病」予防および高齢者の QOL 重視の実践的運動指導マニュアルを作成する予定である。

E. 結論

今年度の本研究成績は、加齢に伴う内分泌・代謝系、呼吸・循環器系、筋・骨格系の

退行性変化に対して、運動トレーニングの有効性、重要性、必要性を示唆しており、「高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル」の作成に有用なエビデンスを提供した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) C.Nakao, E.Yamada, M.Fukaya, K.Tayama, Y.Tsukamoto and Y.Sato: Effect of acetate on glycogen replenishment in liver and skeletal muscles after exhaustive swimming in rats. *Scand J Med Sci Sports*, 11:33-37, 2001.
- 2) M.Obayashi, Y.Sato, R.A.Harris and Y.Shimomura: Regulation of the activity of branched-chain 2-oxo acid dehydrogenase (BCODH) complex by binding BCODH kinase. *FEBS Letters*. 491:50-54, 2001.
- 3) Y.Nishida, Y.Higaki, K.Tokuyama, K.Fujimi, A.Kiyonaga, M.Shindo, Y.Sato and H.Tanaka: Effect of mild exercise training on glucose effectiveness in healthy men. *Diabetes Care*, 24(6):1008-1013, 2001.
- 4) T.Fushimi, K.Tayama, M.Fukaya, K.Kitakoshi, N.Nakai, Y.Tsukamoto and Y.Sato: Acetic acid feeding enhances glycogen repletion in liver and skeletal muscle of rats. *J.Nutr*, 131(7):1973-1977, 2001.
- 5) M.Fukuharu, J.Sato, I.Ohsawa, Y.Oshida, K.Kuriki, K.Shibata, T.Tamagawa, T.Nagaya, N.Fujiwara, S.Tokudome, Y.Sato: Effects of lifestyle factors on ultrasonographically determined bone health in Japanese women. *Public Health*, 115:146-151, 2001.
- 6) M.Xu, M.Nagasaki, M.Obayashi, Y.Sato, T.Tamura and Y.Shiomura: Mechanism of activation of branched-chain α -keto acid dehydrogenase complex by exercise. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 287:752-756, 2001.
- 7) Z.Li, T.Murakami, N.Nakai, M.Nagasaki, M.Obayashi, M.Xu, J.Sato, Y.Oshida, Y.Sato and Y.Shimomura: Modification by exercise training of activity and enzyme expression of hepatic branched-chain α ketoacid dehydrogenase complex in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Nutritional Sciences and Vitaminology*, 47(5):345-350, 2001.
- 8) Y.Sato: Correct teaching methods of therapeutic exercise-Guidelines for the treatment of diabetes

- mellitus- 8)Asian. Medical Journal, 44(2):64-70, 2001.
- 9) T.Nomura, F.Kawano, A.Ishihara, Y.Sato, G.Mitarai, S.Iwase, A.Kamiya, T.Mano and Y.Ohira: Enhanced Hoffman-reflex in human soleus muscle during exposure to microgravity environment. Neuroscience Letters 316: 55-57, 2001.
- 10) 戸田 香、押田 芳治、北村 伊都子、大澤 功、山之内 国男、佐藤 祐造: インスリン感受性の測定法に関する検討-第一報-HOMA-R と Euglycemic clamp 法との相関-、日本体質学雑誌、63(1・2 合併号):54-59、2001
- 11) 柳本 有二、押田 芳治、佐藤 祐造: 高齢女性の骨量および体力とそれらに 関与する身体活動について、臨床スポーツ医学、18(6):713-720、2001.
- 12) 北村 伊都子、竹島 伸生、押田 芳治、佐藤 祐造: 高齢者におけるレジスタンストレーニングのインスリン作用に及ぼす影響、デサントスポーツ科学、22:23-30、2001.
- 13) 和田 昌樹、渡邊 俊彦、佐藤 祐造: 太極拳の運動生理学的解析-% HR reserve を用いた検討-、臨床スポーツ医学、18(8):933-938、2001.
- 14) 佐藤 祐造: 特集 Multiple Risk Factor と循環器疾患 7.治す 運動療法の意義、Heart View、5(4):524-531、2001.
- 15) 佐藤 祐造、長崎 大、下村 吉治: 特集 運動とエネルギー代謝における近年の進歩 エネルギー代謝・運動と肥満研究における最近の動向、臨床スポーツ医学、18(4):399-406、2001.
- 16) 佐藤 祐造: 肥満運動療法の今日的課題 肥満研究、7(1):15-20、2001.
- 17) 佐藤 祐造、樋口 満: 特集 最近の肥満をめぐる話題 肥満の運動療法の今日的課題と今後の動向、JJPEN、23(4):189-193、2001.
- 18) 佐藤 祐造: 特集 マルチプルリスクファクター症候群 マルチプルリスクファクター症候群治療における運動療法の意義、Diabetes Frontier、12(3):363-368、2001.
- 19) 佐藤 寿一、佐藤 祐造: 特集 運動・スポーツ医学における疫学面からのアプローチ 糖尿病に対する運動の効果についての疫学研究による評価、臨床スポーツ医学、18(7):781-785、2001.
- 20) 佐藤 祐造、長崎 大、下村 吉治、野澤 明子: 特集 糖尿病の運動療法-運動効果のメカニズムと指導の実際-糖尿病運動療法の分子機構、プラクティス、18(4):400-405、2001.
- 21) 佐藤 祐造、徳留 みずほ、奥山 牧夫、野澤 明子: 運動指導、Medical Practice、18(9):1527-1530、2001.
- 22) 佐藤 祐造: スポーツ医学セミナー スポーツと内科3 内分泌・代謝疾患、臨床スポーツ医学、18(10):1141-1149、2001.
- 23) 佐藤 祐造、徳留 みずほ、佐藤 寿

- 一: 特集 過栄養・偏栄養と生活習慣病 生活習慣病予防のための運動療法、総合臨床、50(12):3249-3255、2001.
- 24) 佐藤 祐造: III.糖尿病 3c.治療-運動療法(編集 金澤 康徳、田中 孝司、武谷 雄二、山田 信博)、Annual Review 内分泌代謝中外医学社、東京、pp125-130、2001.
- 25) 佐藤 祐造: 糖尿病運動療法指導の手びき-病態に合わせた具体的運動処方-、改訂第2版(佐藤祐造編著)、南江堂、東京、pp1-140、2001.
- 26) 佐藤 祐造、押田 芳治、山之内 国男: 糖尿病の治療/運動療法(監修:日野原重明、井村裕夫、監修協力:岩井郁子、北村聖、編集:南條輝志男)、看護のための最新医学講座 8.糖尿病と合併症 中山書店、東京、pp57-65、2001.
- 27) 佐藤 祐造: 糖尿病の管理のあり方 3. 運動療法(保険診療に対応する運動処方)、(日本糖尿病学会編)、第35回/糖尿病学の進歩 糖尿病療養指導 2001 診断と治療社、東京、pp165-170、2001.
- 28) 佐藤 祐造: 運動療法を理解して指導する(編集:春日雅人)、糖尿病のとらえかた 眼でみるベッドサイドの病態 生理、文光堂、東京、pp119-126、2001.
- 29) K. Yoshida, M. Kohzuki et al: Renoprotective effects of troglitazone in spontaneously hypertensive rats with chronic renal failure. *J Hypertens* 19: 503-510, 2001.
- 30) M. Kohzuki et al: Renal-protective effects of chronic exercise and antihypertensive therapy in hypertensive rats with renal failure. *J Hypertens* 19: 1877-1882, 2001.
- 31) S.Saiki, T. Sato, M. Kohzuki et al : Changes in serum hypoxanthine levels by exercise in obese subjects. *Metabolism* 50: 627-630, 2001.
- 32) C.Takahashi, Y.Kagaya, S.Namiuchi, M.Takeda, M.Fukuchi, H.Otani, M.Ninomiya, Y.Yamane, M.Kohzuki et al: Non selective ET receptor antagonist initiated soon after the onset of myocardial infarction may deteriorate 24-hour survival. *J Cardiovasc Pharmacol* 38: 29-38, 2001.
- 33) T.Yoshida, K.Yoshida, C.Yamamoto, M.Nagasaka, H.Tadoura, T.Meguro, T.Sato, M.Kohzuki: Effect of a two-week, hospitalized phase II cardiac rehabilitation program on physical capacity, lipid profiles and psychological variables in patients with acute myocardial infarction. *Jpn Circ J* 65: 87-93, 2001.
- 34) M.Watanabe, M.Kohzuki, K.Meguro, Y.Goto, T.Sato: Marked improvement of neuropsychological impairment in a patient with chronic obstructive pulmonary disease after lung volume

- Reduction Surgery. *Tohoku J Exp Med* 193: 67-72, 2001.
- 35) Y.Goto, M.Kohzuki et al: Improved activities of daily living (ADL) and quality of life (QOL) following lung volume reduction surgery (LVRS) for emphysema. *Proceedings of the 1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Monduzzi Editore, Bologna*, 837-840, 2001.
- 36) M. Kohzuki et al: Heart disease and hyperinsulinemia in Japanese stroke patients. *Proceedings of the 1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Monduzzi Editore, Bologna*, 531-535, 2001.
- 37) 後藤 葉子、渡邊 美穂子、黒川 良望、飛田 渉、上月 正博: 肺気腫患者の息切れ感、抑うつ傾向に与える lung volume reduction surgery の影響 ; comprehensive dyspnea inventory と self-rating questionnaire for depression を用いて. 総合リハ 29: 169-174, 2001.
- 38) 渡辺 美穂子、目黒 謙一、後藤 葉子、佐藤 徳太郎、上月 正博: 呼吸リハビリテーションを施行した慢性閉塞性肺疾患患者における高次脳機能障害の検討—その頻度と特徴について—. リハ医学 38: 374-381, 2001.
- 39) 後藤 葉子、渡邊 美穂子、森 信芳、黒澤 一、上月 正博: 肺気腫患者の呼吸リハビリテーションにおける心理機能と health-related quality of life (HRQL). 総合リハ 29: 1039-1045, 2001.
- 40) 上月 正博、後藤 葉子、吉田 一徳、森 信芳、岡田 克典、近藤 丘: 脳死肺移植術前後のリハビリテーション—本邦初の脳死片肺移植症例の術前および術後 1 年間の経過—. 日本呼吸管理学会雑誌, 2001 (印刷中).
- 41) K. Kataoka, R.Nohara et al: Myocardial lipid metabolism in compensated and advanced stages of heart failure. —Evaluation by canine pacing model with BMIPP. *J Nucl Med*, 2001; 42:124-129
- 42) T.Hirai, R.Nohara et al: Serial evaluation of fatty acid metabolism in rats with myocardial infarction by pihole SPECT. *J Nucl Cardiology*, 8:472-481,2001.
- 43) D.Masuda, R.Nohara et al: Enhanced external counterpulsation improved myocardial perfusion and coronary flow reserve in patients with chronic stable angina.. —Evaluation by ¹³N-ammonia positron emission tomography-. *European Heart J*, 22:1451-1458, 2001.
- 44) H.Kanda, R.Nohara et al: A nuclear complex containing PPAR α /RXR α is markedly downregulated in the

- hypertrophied rat left ventricular myocardium with normal systolic function. *Heart and Vessels*, 15 : 191-196, 2001.
- 45) MT.LaRovere, R.Nohara et al: Baroreflex sensitivity and heart rate variability in the identificatio of patients at risk for life-threatening arrhythmias. *Circulatin*, 103:2072-2077,2001.
- 46) R.Nohara: Lipid metabolism in the heart. -Contribution of BMIPP to the diseased heart-. *Ann Nucl Med*, 15:403-409, 2001.
- 47) A.Iwakura , M.Fujita , R.Nohara et al : Pericardial fluid from patients with ischemic heart disease induces myocardial cell apoptosis via an oxidant stress-sensitive p38 mitogen- activated protein kinase pathway. *J Mol Cell Cardiol*, 33:411-430,2001.
- 48) A.Iwakura, M.Fujita, R.Nohara et al : Pericardial fluid from patients with unstable angina inducess vascular endothelial cell apoptosis. *J Am Coll Cardiol*, 2001(in print).
- 49) R.Hosokawa, R.Nohara et al: Myocardial metabolism of 123I-BMIPP during low flow ischemia in an experimental model. Comparison with mycoardial blood flow and 18FDG. *Eur J Nucl Med*, 28:1630-1639,2001.
- 50) C.Yoshiga,M.Higuchi:Heart rate is lower during ergometer rowing than during treadmill running. *European Journal of Applied Physiology* (in press),2002.
- 51) C.Yoshiga, Y.Kawakami, K.Okamura , J.Oka, M.Higuchi :Serum lipoprotein cholesterols in male collegiate rowers. *Advances in Exercise and Sports Physiology* 7(1):33-37,2001.
- 52) S.Terada, T.Yokozeki, K. Kawanaka, K.Ogawa , M.Higuchi, O.Ezaki, I.Tabata :Effects of high-intensity swimming training and glucose transport activity in rat skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology* 90(6):2019-2024,2001.
- 53) J.Wu,X.Wang,M.Takasaki,A.Ohta , M.Higuchi, Y.Ishimi :Cooperative effects of exercise training and genistein administration on bone mass in ovariectomized mice. *Journal of Bone and Mineral Research* 16(10):1829-1836,2001.
- 54) K.Umegaki,A.Sugisawa, K.Yamada, M.Higuchi :Analytical method of measuring tea catechins in human plasma by solid phase extraction and HPLC with electrochemical detection. *Journal of Nutritional Science and*

- Vitaminology 47(6):402-408,2001.
- 55) 樋口 満、田畑 泉、吉武 裕、西牟田 守、太田 壽城：水泳運動が閉経後女性の有酸素性能力と血中脂質・リポ蛋白プロファイルに及ぼす影響. 体力科学 50(2):175-184、2001.
- 56) 関根 豊子、高橋 裕子、井上 喜久子、樋口 満：大学女子テニス選手におけるビタミンB1、B2、C摂取量とビタミン栄養状態との関連性. 栄養学雑誌 59(2):79-86、2001.
- 57) 田口 素子、樋口 満、岡 純、吉賀 千恵、石田 良恵、松下 雅雄：女子持久性競技者の基礎代謝量. 栄養学雑誌 59(3):127-134,2001.
- 58) T.Sako, T.Hamaoka, H.Higuchi, Y.Kurosawa, T.Katsumura : Validity of NIR spectroscopy for quantitatively measuring muscle oxidative metabolic rate in exercise. J Appl Physiol 90: 338-344, 2001.
- 59) R.Kime, T.Katsumura, T.Hamaoka, T.Sako, M.Murakami, T.Homma, T.Shimomitsu, H.Tamaki and H.Kurata: New approach for analysis of muscle oxygen consumption: Deoxygenation rate / motor unit activity ratio, Jpn. J. Fitness & Sports Med. 50 (1): 73-75, 2001.
- 60) K.Yamamoto, M.Niwayama, D.Kohata, N.Kudo, T.Hamaoka, R.Kime and T. Katsumura: Functional imaging of muscle oxygenation using a 200-channel CW-NIRS system. Proc. SPIE. 4250: 142-152, 2001.
- 61) N.Kimura, T.Katsumura, T.Hamaoka and Y.Kurosawa : The effects of different intensities on oxygen availability during isometric handgrip exercise under arterial occlusion. J. Phys. Fit. Nutr. Immunol. 11(2): 40-45, 2001.
- 62) 勝村 俊仁: スポーツと環境. 臨床スポーツ医学 18(6): 693-703、2001.
- 63) 勝村 俊仁: トライアスロン: 長時間運動研究の幕開け. 体育の科学 51(10):776-779、2001.
- 64) 勝村 俊仁、村上 元秀 スポーツ医学 Q&A 「トライアスロンによる低体温について」臨床スポーツ医学 18(9): 1070-1072、2001.
- 65) 勝村 俊仁、村上 元秀: スポーツ救急 自然環境がもたらす障害. 救急医学 25(6): 703-706、2001.
- 66) 佐古 隆之、浜岡 隆文、勝村 俊仁: 筋酸素消費量の非侵襲的測定. 体育の科学 51(7): 531-535、2001.
- 67) 長田 卓也、勝村 俊仁、仲 眞美子、浜岡 隆文: ベッド上での下肢運動に伴う筋ポンプと呼吸の影響について. デサントスポーツ科学 22: 82-87、2001.
- 68) 浜岡 隆文、村上 元秀、勝村 俊仁: 低侵襲な手法を用いた臓器機能判定

- 近赤外分光法を用いて—. *Organ Biology* 8(4): 267-276, 2001.
- 69) 鮫島 光博、浜岡 隆文、西尾 進也、佐古 隆之、本間 俊行、市村 志朗、鶴見 由香、勝村 俊仁: 固定負荷自転車運動時における近赤外分光法 (NIRS) を用いた外側広筋の筋酸素動態の検討. *Therapeutic Research* 22(9): 2025-2030, 2001.
- 70) 会田 文夫、芳賀 脩光、水野 眞佐夫、十枝内 厚次、宮崎 裕実、武政 徹、江崎 和希、浜岡 隆文、勝村 俊仁: 筋組成および筋酸素化レベルに及ぼす筋レジスタンストレーニングの影響. *Therapeutic Research* 22(9): 1975-1980, 2001.
- 71) 浜岡 隆文、勝村 俊仁、佐古 隆之: 近赤外線分光法を用いた筋の代謝と循環の研究法. (編集: 加賀谷淳子、中村好男) *運動と循環 研究の現状と課題*、ナッパ社、東京、pp 82-92, 2001.
- 72) 勝村 俊仁、村瀬 訓生、村上 元秀、鮫島 光博: 運動の有益性と危険性 (アメリカスポーツ医学会編 日本体力医学会体力科学編集委員会監訳) *運動処方*の指針原著第6版、南江堂、東京、pp 2-20, 2001.
- 73) 勝村 俊仁、村瀬 訓生: *ランナーズハイは本当にあるのか?* (編集: 大野秀樹、及川恒之、石井直方) *Q&A 運動と遺伝*、大修館書店、東京、pp 234-235, 2001.
2. 学会発表
- 1) 佐藤 祐造: レクチャー 糖尿病の管理のあり方-運動療法(保険診療に対応する運動処方)、第 35 回糖尿病学の進歩、広島、2001.2
- 2) 佐藤 祐造: 教育講演 運動療法の適応と実際、第 44 回日本糖尿病学会年次学術集会、京都、2001.4
- 3) 長崎 大、下村 吉治、中井 直也、徐 明、押田 芳治、佐藤 祐造: 運動トレーニング経験の有無が骨格筋糖輸送能の亢進過程に及ぼす影響-過去の運動経験はトレーニング効果を高めるか?-、第 44 回日本糖尿病学会年次学術集会、京都、2001.4
- 4) 山之内 国男、臼井 邦子、入山 愛子、岡林 直実、加藤 宏一、楠 正隆、榊原 文彦、佐藤 祐造: 肥満耐糖能障害におけるインスリン抵抗性に対する運動トレーニング効果-グルコースクランプ法と HOMA-R による男女別比較検討-、第 44 回日本糖尿病学会年次学術集会、京都、2001.4
- 5) 山下 均、紺谷 靖英、王 作成、鈴木 友子、佐藤 祐造、森 望: ミトコンドリア脱共役蛋白質 I 型(UCP1)欠損マウスの表現型の加齢変化、第 24 回日本基礎老化学会、大阪、2001.6
- 6) ZC. Wang, T. Mizuno, Y.Kontani, Y.Sato, N.Mori and H.Yamashita: Change of cold-induced expression of UCP3 in skeletal muscle during aging. 第 74 回日本生化学会大会、京

- 都、2001.10
- 7) T.Kajioka, K.Masaki, R.Chen, R.Abbott, K.Yano, BL Rodriguez, H.Shimokata, Y.Sato and JD Curb: The association of sagittal abdominal diameter with metabolic risk factors for cardiovascular disease in elderly Japanese-American men. The 5th International Conference on Preventive Cardiology, Osaka, 2001.5
- 8) T.Kajioka, R.Chen, K.Masaki, RD Abbott, K.Yano, H.Shimokata, Y.Sato, BL Rodriguez and JD Curb: Body mass index and abdominal adiposity measures as predictors of mortality in elderly Japanese-American men. 2001 Congress of Epidemiology, Toronto, Canada, 2001.6
- 9) H.Yamashita, Y.Kotani, Z Wang, T.Furuyama, Y.Sato and N.Mori: Effects of aging and denervation on the gene expression of UCPs, GLUT4 and FABP in skeletal muscles of rats. Gordon Research Conferences: Biology of Aging, Oxford, U.K., 2001.7
- 10) 長崎 大、下村 吉治、中井 直也、徐 明、押田 芳治、佐藤 祐造: 運動トレーニング経験が骨格筋糖輸送能の亢進過程および 5'AMP-activated protein kinase(AMPK)に及ぼす影響、第 56 回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 11) 柴田 優子、押田 芳治、渡辺 智之、佐藤 祐造: 運動負荷が骨代謝に及ぼす影響、第 56 回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 12) 佐藤 祐造: レクチャーシリーズ 肥満の予防、治療における運動療法の意義、第 22 回日本肥満学会、前橋、2001.10
- 13) 澤 貴広、牧田 茂、間嶋 満、佐藤 祐造: 脳卒中患者の AT レベルの運動療法によるインスリン感受性改善効果の検討、第 12 回日本臨床スポーツ医学会学術集会、つくば、2001.11
- 14) Y.Goto, M.Kohzuki et al: Improved health-related quality of life (HRQL) following lung volume reduction surgery (LVRS) for emphysema. *1st Pan-pacific Conference of the International Society for Quality of Life Research*, Tokyo, 2001.4
- 15) Y.Goto, M.Kohzuki et al: Activities of daily living (ADL), psychological state (anxiety, depression) and health-related quality of life (HRQL) in Japanese patients with emphysema. *1st Pan-pacific Conference of the International Society for Quality of Life Research*. Tokyo, 2001.4
- 16) T.Yoshida, K.Yoshida, C.Yamamoto,

- H.Tadaura, T.Meguro, M.Kohzuki: Changes in quality of life and psychological status after two-week hospitalized phase II cardiac rehabilitation in patients with acute myocardial infarction. *1st Pan-pacific Conference of the International Society for Quality of Life Research*, Tokyo, 2001.4
- 17) Y.Goto, M.Kohzuki et al: Improved activities of daily living (ADL), quality of life (QOL) and psychological status following lung volume reduction surgery (LVRS) for emphysema. *1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine*, Amsterdam, 2001.6
- 18) M.Kohzuki et al: Effect of physical activities on glucose and lipid metabolisms in patients with stroke. *1st World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine*, Amsterdam, 2001.6
- 19) M.Kohzuki et al: Effects of chronic exercise training and enalapril on renal function in rat models of chronic renal failure. *The 2001 ASN/ ISN World Congress of Nephrology*, San Francisco, 2001.10
- 20) T.Harada, H.Kikuchi, T. Sato, M.Kohzuki: Effects of exercise on renal energy metabolism in starved and fed rats. *The 2001 ASN/ ISN World Congress of Nephrology*, San Francisco, 2001.10.
- 21) 岩谷 力、上月 正博: シンポジウム: 運動障害者における体力増進の意義. 第56回日本体力医学会、仙台、2001.9
- 22) K. Ogawa, J.Yamakawa, J.Oka, M. Higuchi: Participating in a swimming program enhanced the natural immune system in elderly women. *International Society of Exercise and Immunology 5th Convention*, Baltimore, U.S.A, 2001. 5
- 23) C.Yoshiga, M.Higuchi, Y.Kawakami I. Tabata: Maximal oxygen uptake, blood lactate accumulation, and rowing performance in young and master rowers. *6th Annual Congress of the European College of Sports Science*, Cologne, Germany, 2001.7
- 24) 樋口 満、吉賀 千恵、川上 泰雄、松下 雅雄: 軽量級ボート選手のローイング・パフォーマンスに関連する身体的・生理学的諸因子. 第9回日本運動生理学会大会、横浜、2001.7
- 25) 吉賀 千恵、樋口 満、岡 純、川上 泰雄、柳沢 香絵: 3ヶ月のローイング・トレーニングが若年成人の有酸素性能および血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響. 第9回日本運動生

- 理学会大会、横浜、2001.7
- 26) 吉賀 千恵、樋口 満、岡 純、松下 雅雄、川上 泰雄：中高年ボート選手 の身体組成と呼吸循環機能. 第 56 回日 本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 27) T.Inayama, J.Oka, M.Kashiba, M.Saito, M.Higuchi, K.Umegaki, Y.Yamamoto, M.Matsuda: Protein thiol oxidation in blood following a 30-min treadmill running among untrained/ trained females. 17th International Congress of Nutrition, Viena, Austria, 2001.8
- 28) 樋口 満、岡 純：「伊能ウォークを振 り返る」伊能隊の健康管理～楽しく歩 いて健康に. 第 5 回日本ウォーキング 学会大会、東京、2001.5
- 29) 樋口 満：成人病・生活習慣病予防： 生活習慣病改善の有用性と限界- 身体 活動-. 第 35 回日本成人病学会、東京、 2001.1
- 30) 樋口 満：成人女性の骨の健康に対す る運動と栄養の影響. 第 16 回国際学 術フォーラム「牛乳・乳製品の栄養 最 近の話題」、東京、2001.12
- 31) 呉 堅、王 新祥、樋口 満、高嵯 み さお、太田 篤胤、石見 佳子：卵巣 摘出骨粗鬆症モデル動物の骨量に対す る運動と大豆イソフラボンの併用効 果. 第 55 回日本栄養・食糧学会、京 都、2001.5
- 32) 稲山 貴代、斉藤 実、岡 純、加柴 美里、樋口 満、梅垣 敬三、山本 順 寛、久保 博司、松田 光生：トレー ニング状況によって異なる運動誘発性 酸化ストレスに対する_管内チオール の応答. 第 55 回日本栄養・食糧学会、 京都、2001.5
- 33) 寺田 新、田畑 泉、樋口 満、村岡 功：高強度・短時間水泳トレーニング がラット骨格筋の脂肪酸酸化酵素活性 に及ぼす影響. 第 9 回日本運動生理学 会大会、横浜、2001.7
- 34) 薄井 澄誉子、樋口 満、太田 富貴 雄、高橋 裕子：エクセントリック運 動における筋損傷と急性炎症反応の関 係. 第 56 回日本体力医学会大会、仙 台、2001.9
- 35) 樋口 満、岡 純、瀧本 秀美、佐々 木 由美、吉賀 千恵、田口 素子： 閉経後の中高年女性の基礎代謝量. 第 48 回日本栄養改善学会学術総会、大 阪、2001.10
- 36) 浜岡 隆文、永澤 健、村上 元秀、 木目 良太郎、本間 俊行、村瀬 訓 生、勝村 俊仁：宇宙ステーション 内の骨格筋有酸素能低下過程の簡便測 定. 第 14 回有人宇宙飛行技術シンポジ ウム、筑波、2001.4
- 37) T.Kinugasa, S.Haga, K.Toshinai, H.Miyazaki, K.Esaki, T.Takemasa, T.Hamaoka, T.Katsumura, T.Kizaki, H.Ohno: Effects of aerobic and strength exercises on physical fitness, functional capacity, and mental health for

- older persons. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 38) S.Haga, M.Mizuno, T.Hamaoka, T.Katsumura, S.Ha, K.S.Chung, K.Toshinai, H.Miyazaki, K.Esaki, T.Takemasa, K.Nakayama, T.Kizaki, H.Ohno: The effects of endurance exercise training on peripheral skeletal muscle oxygenation and capillary proliferation in human. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 39) N.Kimura, T.Katsumura, T.Hamaoka, Y.Kurosawa: Estimation of oxidative ATP production in muscle during sustained exercise at varying intensities. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 40) M.Samejima, T.Hamaoka, S.Nishio, T.Sako, T.Homma, S.Ichimura, Y.Tsurumi, T.Katsumura: Evaluation of muscle oxygenation during constant workload with near-infrared spectroscopy. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 41) T.Hamaoka, M.Niwayama, R.Kime, D.Kohata, K.Yamamoto, T.Katsumura: Near infrared imaging of skeletal muscle deoxygenation. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 42) T.Homma, T.Hamaoka, T.Sako, M.Murakami, R.Kime, C.Ueda, T.Nagasawa, S.Ichimura, M.Samejima, T.Katsumura: Muscle energetics and pulmonary oxygen uptake during incremental isometric plantar flexion exercise. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 43) F.Aida, M.Mizuno, S.Haga, K.Toshinai, H.Miyazaki, T.Takemasa, N.Mukai, K.Esaki, T.Katsumura, T.Hamaoka: Squat exercise-induced response in muscle oxygenation level and fiber types of thigh muscles in power lifters. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 44) N.Murase, T.Katsumura, T.Takamiya, S.Inoue, T.Osada, Y.Odagiri, T.Hamaoka, M.Naka, T.Inokuchi, T.Shimomitsu: Normal Average data of cardiopulmonary exercise testing in Japanese by

- gender and age. 48th Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Baltimore, USA, 2001.5
- 45) 竹並 恵里、高波 嘉一、太田 富貴雄、川合 ゆかり、荒井 英二、梶 邦成、山本 真美、下光 輝一、勝村 俊仁: 高脂肪食摂取による血管内皮機能の変化とそれに及ぼす紅茶摂取の影響. 第33回日本動脈硬化学会総会、東京、2001.6
- 46) 高波 嘉一、下光 輝一、川合 ゆかり、木村 穰、中西 守、勝村 俊仁: 運動療法によるLDL被酸化性の変化とParaoxonaseとの関係(第2報) - paraoxonase/arylesterase比と運動療法の感受性 -. 第33回日本動脈硬化学会総会、東京、2001.6
- 47) Y.Takanami, T.Shimomitsu, Y.Kawai, T.Katsumura: The oxidative susceptibility of LDL and serum lipids are reduced following prolonged exercise. The 5th International Conference of Preventive Cardiology, Osaka 2001.5
- 48) 市村 志朗、浜岡 隆文、村瀬 訓生、村上 元秀、木目 良太郎、本間 俊行、上田 千穂子、永澤 健、鯨島 光博、黒澤 裕子、勝村 俊仁: 体位変換による安静時局所酸素動態変化. 第122回日本体力医学会関東地方会、東京、2001.6
- 49) 大久保 正樹、斉藤 秀樹、村居 眞琴、坂本 歩、浜岡 隆文、下光 輝一、勝村 俊仁: 近赤外線分光法による刺鍼時の筋組織_液量変動の検討. 第50回(社)全日本鍼灸学会学術大会、大阪、2001.6
- 50) T.Katsumura: Current health promotion situation in Japan. Symposium on Health Promotion of the Formosan Medical Association, Yulin County, Taiwan, 2001.7
- 51) N.Nakagawa, T.Hamaoka, T.Sako, T.Homma, IS.chimura, T.Katsumura: The effect of the bilateral grip exercise on working muscles oxidative metabolism. 6th Annual Congress of the European College of Sport Science, Köln, Germany, 2001.7
- 52) NT.agasawa, T.Hamaoka, N.Murase, T.Sako, M.Murakami, R.Kime, T.Homma, C.Ueda, S.Ichimura, M.Samejima, T.Katsumura: A practical indicator of muscle oxidative capacity determined by recovery of muscle O2 consumption using NIR spectroscopy. 6th Annual Congress of the European College of Sport Science, Köln, Germany, 2001.7
- 53) C.Ueda, T.Hamaoka, N.Murase, T.Sako, M.Murakami, R.Kime, T.Homma, T.Nagasawa, M.

- Samejima, S. Ichimura, M. Toriguchi, T. Katsumura: Food intake increase resting muscle oxygen consumption as measured by near-infrared spectroscopy. 6th Annual Congress of the European College of Sport Science, Köln, Germany, 2001.7
- 54) 市村 志朗、浜岡 隆文、佐古 隆之、本間 俊行、永澤 健、上田 千穂子、鮫島 光博、中川 直樹、勝村 俊仁: 体位の違いが局所の筋酸素動態にあたえる影響. 第9回日本運動生理学会大会、東京、2001.7
- 55) 木村 直人、勝村 俊仁、浜岡 隆文、黒沢 裕子: 運動中における骨格筋の有酸素的エネルギー代謝の測定・評価. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 56) 永澤 健、浜岡 隆文、村瀬 訓生、村上 元秀、黒沢 裕子、木目 良太郎、本間 俊行、上田 千穂子、市村 志朗、鮫島 光博、佐古 隆之、中川 直樹、伊澤 英紀、勝村 俊仁: 近赤外分光法による筋有酸素能の評価. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 57) 市村 志朗、浜岡 隆文、村瀬 訓生、佐古 隆之、村上 元秀、木目 良太郎、本間 俊行、上田 千穂子、永澤 健、鮫島 光博、中川 直樹、黒沢 裕子、勝村 俊仁: 上肢拳上時の前腕酸素動態. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 58) 中川 直樹、浜岡 隆文、佐古 隆之、本間 俊行、永澤 健、上田 千穂子、市村 志朗、勝村 俊仁: 両側同時掌握運動が活動筋の酸素消費に及ぼす影響. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 59) 熊崎 泰仁、勝村 俊仁、松木 重村、仲 眞美子、下光 輝一: 自覚的運動強度を用いた12分間歩行テストの信頼性および妥当性の検討. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 60) 浜岡 隆文、木目 良太郎、市村 志朗、村瀬 訓生、村上 元秀、本間 俊行、上田 千穂子、永澤 健、鮫島 光博、黒沢 裕子、勝村 俊仁: 運動時筋酸素化の不均一性の測定. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 61) 本間 俊行、浜岡 隆文、村上 元秀、木目 良太郎、上田 千穂子、永澤 健、市村 志朗、鮫島 光博、勝村 俊仁: 運動開始時における活動筋のエネルギー代謝と肺酸素摂取量の動態. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 62) 高波 嘉一、木村 穰、川合 ゆかり、勝村 俊仁、下光 輝一: 運動によるHDLの抗酸化機能の変化について. 第56回日本体力医学会大会、仙台、2001.9
- 63) 上田 千穂子、浜岡 隆文、村瀬 訓生、佐古 隆之、村上 元秀、木目 良太郎、本間 俊行、永澤 健、鮫島 光博、市村 志朗、森口 哲