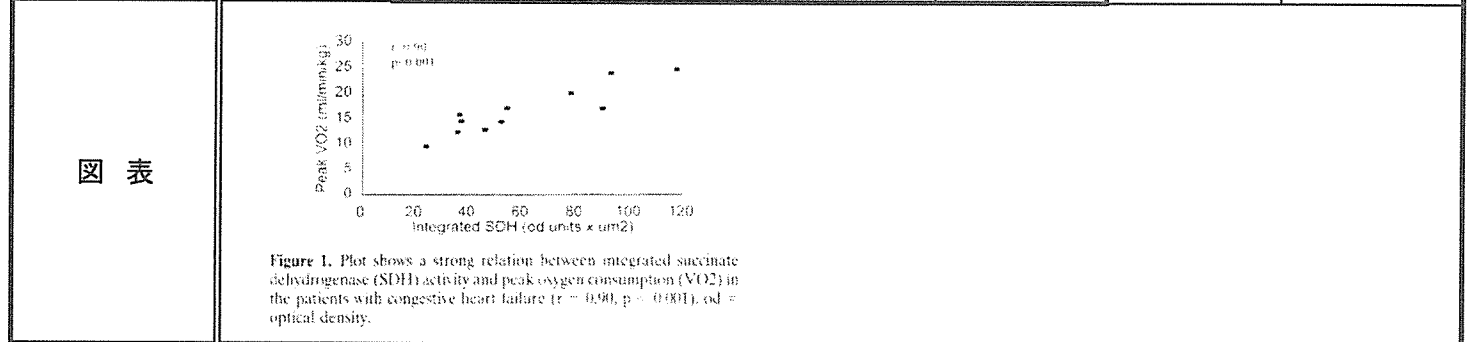


論文名	Gender-related differences in erythrocyte glutathione peroxidase activity in healthy subjects.						
著者	Massafra C, Gioia D, De Felice C, Muscettola M, Longini M, Buonocore G.						
雑誌名	Clin Endocrinol.						
巻・号・頁	57巻		5号		663-667ページ		
発行年	2002						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=Abstract&list_uids=12390342&query_hl=26&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		横断研究
	対象	一般健常者	空白	地域	( )	研究の種類	コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	20-65歳			( )		その他
	対象数	100~500	空白		( )		(生理学的研究)
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式 なし	運動強度 なし	運動時間 なし	運動頻度 なし	運動期間 なし	食事制限 (kcal/day) なし	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	(抗酸化能力 の性差)	( )
図表							
図表掲載箇所	P665 図1						
概要 (800字まで)	<p>【目的】エストロゲンは抗酸化作用があると言われており、このことはアテローム硬化性心臓病発症率や冠状動脈性心疾患の発症率が男性に比べて女性で低いこと、あるいは閉経後のエストロゲン治療が心血管疾患による死亡率を低下させること等を部分的に説明できるかもしれない。本研究では、抗酸化酵素である赤血球中のglutathione peroxidase (GSH-Px) には性差があり、血清エストラジオール (E2) 値と相関関係があるという仮説を設定した。【方法】集団検診を受けた150名の健常女性(閉経前90名、閉経後60名)と同年齢の健常男性を対象とし、早朝安静空腹時に血液サンプルを採取した。血清サンプルからは、E2、プロゲステロン、およびテストステロン濃度を測定し、赤血球からはGSH-Px活性を分析した。60名いる閉経後女性の内、30名はE2パッチによる経皮療法を受けており、治療していない残りの30名はコントロールグループと考えた。【結果】赤血球GSH-Px活性は、閉経前の女性において閉経後の女性よりも有意に高く、同年齢の男性よりも高値を示した。これに対し、閉経後の女性と、同年齢の男性では有意な差はみられなかった。閉経後の女性におけるE2補充療法は、赤血球GSH-Px活性を有意に高めた。GSH-Px活性は、閉経前の女性におけるE2と正の相関関係にあり (r=0.26, P=0.011)、補充療法を行っている女性を含めた閉経後の女性におけるE2とも同様の関係性が認められた (r=0.42, P=0.022)。女性の対象者において、GSH-Px活性とその他の性ステロイドホルモンの間に有意な関係性はみられなかった。男性の対象者においては、GSH-Px活性と性ホルモンの間に関係性は認められなかった。以上のことから、エストロゲンはGSH-Px活性の性差に関与している可能性が示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	エストロゲンは、抗酸化酵素である赤血球中のglutathione peroxidase活性の性差に関与する。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	酸化ストレスを抑制する能力である抗酸化能力は、加齢に伴う老化現象や疾病のリスクを軽減するために重要である。酸化ストレスや抗酸化能力に性差があるか、又はその性差が健康にどの程度影響を及ぼすかについては議論の余地があるが、エストロゲン量と抗酸化酵素活性の間に関係性が認められた本研究結果は、特に月経や閉経などエストロゲン量の変動が大きい女性において重要なエビデンスであると言える。						

論文名	Relation of systemic and local muscle exercise capacity to skeletal muscle characteristics in men with congestive heart failure.
著者	Massie BM, Simonini A, Sahgal P, Wells L, Dudley GA.
雑誌名	J Am Coll Cardiol.
巻・号・頁	27(1):140-145.
発行年	1996
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8522687&amp;query=hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8522687&amp;query=hl=1&amp;itool=pubmed_docsum</a>

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究	
	性別	有患者	空白		( )		その他	
	年齢	男性	( )		( )		( )	その他
	対象数	有患者: 64±2歳, 健常者: 65±3歳	空白		( )		( )	

調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	( )	( )
	維持・改善	廃用性萎縮改善	なし	ADL改善	なし	( )	( )



図表掲載箇所 P143, 図1

概要 (800字まで)

本研究は、うっ血性心不全患者の骨格筋の形態と組織化学的な変化を明らかにするとともに、筋の変性と全身および局所の運動キャパシティーとの関係を明らかにすることを目的とした。被験者は、軽度から中等度のうっ血性心不全の男性患者18名と、年齢、性別をマッチさせた運動習慣のない健常者8名であった。自転車運動による最大酸素摂取量、膝伸展運動の筋力および疲労耐性を測定するとともに、外側広筋の筋生検を行った。最大酸素摂取量と疲労耐性は、心不全患者では健常者よりも低かった(いずれも $p < 0.001$ )。心不全患者は健常者よりも遅筋線維であるtype I線維の割合が低く( $p = 0.048$ )、速筋線維であるType IIab線維の割合が高かった( $p = 0.004$ )。心不全患者では筋線維の横断面積が小さく、ミトコンドリアの酸化系酵素(コハク酸脱水素酵素)活性が低かった(いずれも $p \leq 0.034$ )。遅筋線維に対する速筋線維の横断面積比は心不全患者のほうが低かった( $p = 0.019$ )。心不全患者の最大酸素摂取量とコハク酸脱水素酵素の間には強い相関がみられた( $r = 0.896$ ,  $p = 0.001$ )。心不全患者においては、最大酸素摂取量、膝伸展運動の疲労耐性および筋力は筋線維の大きさとの間に相関がみられた。これに対して、健常者では最大酸素摂取量、疲労耐性、筋力のいずれの項目も筋線維の特性との間に有意な関係はみられなかった。本研究の結果から、うっ血性心不全患者では、筋線維の特性の変化と、局所および全身の運動パフォーマンスとが関連していることが明らかになった。また、心不全患者では遅筋線維が少なく、酸化系酵素活性が低かったことから、心不全患者では筋有酸素能が低下しており、これらが全身運動のキャパシティーの制限因子となることが示唆された。

結論 (200字まで)

うっ血性心不全患者では筋の特性が変化しており、局所および全身の運動のキャパシティーと筋の特性とがよく関連している。

エキスパートによるコメント (200字まで)

うっ血性心不全患者では、筋の特性と局所および全身の運動パフォーマンスとがよく関連していることから、局所運動においても全身の運動においても、筋の特性が重要な役割を果たしていることが示された貴重な知見である。

担当者 本間俊行

論文名	Central command blunts sensitivity of arterial baroreceptor-heart rate reflex at onset of voluntary static exercise						
著者	Matsukawa K, Komine H, Nakamoto T, Murata J						
雑誌名	Am J Physiol Heart Circ Physiol						
巻・号・頁	290(1):H200-8						
発行年	2006						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=16113070&amp;query_hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=16113070&amp;query_hl=1&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	その他
	対象	空白	その他		( )		(動物研究)
	性別	空白	(意識下ネコ)		( )		前向き研究
	年齢				( )		( )
	対象数	空白	10未満		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表	<p>運動前, 開始時, 運動後半における血圧-心拍関係曲線の傾きと, 傾きが変化し始める血圧値.</p>						
図表掲載箇所	H205 fig.4.						
概要 (800字まで)	<p>自発運動開始時の血圧反射応答の減弱が, 血圧反射応答曲線の傾きの減弱か, 血圧反射応答曲線の移動によるのかを明らかにするために, 意識下ネコを用いた自発運動開始時および運動後半に, 収縮期血圧 (SAP) または平均血圧 (MAP) と心拍数 (HR) で表される血圧反射応答曲線を調べた. 血圧反射曲線の傾きは, 運動開始時に減弱した. 血圧反射によって HR が減少し始める血圧反射曲線上の threshold blood pressure は運動開始時に変化しなかった. 運動開始時とは対照的に, 運動後半の血圧反射曲線の傾きは運動開始前と変化なく, threshold blood pressure が 6-8 mmHg 上昇した. 以上の結果から, 自発的は静的運動の開始時には, セントラルコマンドが血圧反射曲線を移動させずに血圧反射感受性を減弱させるようだ.</p>						
結論 (200字まで)	<p>自発的は静的運動の開始時には, セントラルコマンドの働きによって, 血圧反射曲線は移動せずに血圧反射感受性が減弱する.</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>従来, 運動時の動脈血圧反射は, 血圧反射曲線が移動してその結果血圧反射応答が変化するとされてきたが, 運動開始時には血圧反射曲線の傾きが減弱し, その結果血圧反射応答が変化することを明らかにした.</p>						

担当者 菅原 順

論文名	Sources of variance in daily physical activity levels as measured by an accelerometer.						
著者	Matthews CE, Ainsworth BE, Thompson RW, Bassett DR,						
雑誌名	Med Sci Sports Exerc						
巻・号・頁	34(8):1376-1381						
発行年	2002						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=12165695&amp;dopt=Abstract">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=12165695&amp;dopt=Abstract</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢				( )		前向き研究
対象数	100~500	空白		( )	( )		
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	歩行						
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	( )	(万歩計による調査は最低7日間必要)
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図 表	<p>FIGURE 1. Reliability values for total, occupational, and nonoccupational physical activity for a given number of days of assessment in men (n = 300) and women (n = 200). Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study, Worcester, Massachusetts, 1994-1998.</p>						
図表掲載箇所	P992,図1						
概 要 (800字まで)	自由に生活している個人にとって、身体活動レベルは日々、季節によって、更には環境要因によって変わるものである。大規模な疫学調査を行う際、身体活動評価のために日数は研究デザインに大きく影響し、また、その結果に対しても重大な影響を及ぼす。いままで、自己申告型の身体活動評価によって身体活動に関わる分散の原因が調べられてきたが、客観的指標を使って成人の身体活動を調査したものは少ない。この研究は、1) 加速度計によって得られた身体活動量のパターンを使って、週内におけるその分散を定量化すること、2) 行動パターンについて信頼のおける評価を行うためには何日の調査が必要かを評価・決定することを目的として行われた。その結果、中等度～積極的活動にあたる活動に費やされた活動性に関するカウントおよび時間について、80%の信頼性を持たせるためには少なくとも3-4日のモニタリング期間が必要であった。また、信頼性における身体的不活動の測定には少なくとも7日間のモニタリングが必要であった。						
結 論 (200字まで)	これらの知見は、成人の身体活動パターンにおける行動の多様性を理解するうえで手がかりとなり、活動様式について信頼のおける測定を行うには、少なくとも7日間のモニターを行う必要があることを示唆している。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	万歩計による身体活動量把握に際して、何日間の測定が妥当かつ必要であるかを統計的に示した論文である。						

担当者 高石鉄雄

論文名	Sources of Variance in Daily Physical Activity Levels in the Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study						
著者	Matthews CE, Hebert JR, Freedson PS, Stanek EJ, Merriam PA, Ebbeling CB Ockene IS						
雑誌名	Am J Epidemiology						
巻・号・頁	153(10): 987-995						
発行年	2001						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=11384955&amp;dopt=Abstract">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=11384955&amp;dopt=Abstract</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (英国)	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		(調査)
	年齢				( )		前向き研究
対象数	500~1000	空白		( )	( )	( )	
調査の方法	質問紙	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表	<p>FIGURE 2.—Reliability values for accelerometer activity counts and time spent in physical activity: moderate-1, and moderate-2 to vigorous activity for a given number of days of monitoring in men and women.</p>						
図表掲載箇所	P1379,図2						
概要 (800字まで)	<p>個々人の身体活動レベルは日々、季節ごと、あるいは環境要因変化に対応して異なっている。この身体活動レベルにおける自然発生的な変動多様性の本質とその変動の大きさを理解することは、身体活動や健康に関わる疫学研究の適切な形体を選択し、分析を進める上で不可欠である。この研究では、健常成人の身体活動の多様性がどのような原因によるものなのかを検討するため、マサチューセッツ州ウォーセスター市の580人に対し、電話による聞き取り調査が行われた。調査は12ヶ月の間に各3日間の5期間にわたって行われ、1日24時間の活動の内訳についてその総身体活動、労働活動、非労働活動(1日当たりのMET-hour)などについて質問がなされた。被験者、シーズン、週の何曜日か、説明のつかない誤差(残差)など、分散に関わるの要素を評価するために無作為効果モデルが用いられ、80%の信頼性を保ったデータのみ分析に用いられた。分散に関する最も大きな比例要因は被験者内の総活動と非労働との間にあり、全体の50-60%を占めた。総活動量について、被験者の違いはその分散の20-30%を説明することが可能であり、シーズンおよび週のうちの何曜日であるかは、その分散のそれぞれ6%、15%を説明することが出来た。総活動の評価に際しては、男性では7-10日、女性では14-21日のデータを持つことが80%の信頼性を得る上で必要と考えられた。非労働的活動については、21-28日分のデータが必要であると考えられた。本研究は、24時間の身体活動調査を使って成人大規模集団の日常的な身体活動レベルにおける情報源の分散を検討した初めての研究であり、疫学調査で用いられる短期あるいは長期間における身体活動評価の頑強性と限界に関する理解に対して洞察を与えるものである。</p>						
結論 (200字まで)	<p>1年間の個々人の総活動量評価に際しては、男性では7-10日、女性では14-21日のデータを持つことが80%の信頼性を得る上で必要と考えられ、非労働的活動については、21-28日分のデータが必要である。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>身体活動に取り組むレベルは年齢や季節などによって大きく異なる。その特徴を捉え、適切な処置を施すことが現場では重要であり、研究においては、そのような変動があることを踏まえた上で介入する必要がある。</p>						

担当者 高石鉄雄

論文名	Long-term effects of supervised physical training in secondary prevention of low back pain.						
著者	Maul I, Laubli T, Oliveri M, Krueger H.						
雑誌名	Eur Spine J.						
巻・号・頁	14(6):599-611						
発行年	2005						
PubMedリンク	15714351						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (スイス)	研究の種類	介入研究 ( )
	対象	有患者			( )		前向き研究
	性別	男女混合			( )		(介入後追跡)
	年齢	運動群38±8、 対照群39±10			( )		
	対象数	100~500			( )		
調査の方法	実測	(質問紙併用)					
介入の方法	運動様式 共通:腰痛学校(1セッション1時間、3セッション、身体活動、スポーツ推奨)、運動群:静的・動的マシントレーニング	運動強度 1期(4週まで)対象者に合わせる、2期(8週まで)15RM、3期(12週まで)15RM	運動時間 1時間	運動頻度 1期(4週まで)週1回、2期(8週まで)週3回、3期(12週まで)週2回	運動期間 3ヶ月	食事制限 (kcal/day) なし	その他
アウトカム	予 防					(腰痛)	( )
	維持・改善					( )	( )
図 表	Fig.2						
図表掲載箇所	p.607						
概 要 (800字まで)	腰痛治療には保存的治療と積極的治療があり、高強度、高頻度のトレーニング処方による短期的な治療効果に関する知見が蓄積されてきた。しかしながら、より長期間効果が持続するかを検討した研究は限られている。そこで本研究では、短期(3ヶ月)および長期(1年から10年)の監視下での身体トレーニングが腰痛の2次予防における機能的能力(臨床検査、拳上能力、等速性体幹筋力、関節可動範囲、等尺性筋持久力、有酸素性能力)、主観的評価による痛みおよび障害の程度に及ぼす効果を検討した。慢性腰痛を有する病院従業員183人が腰痛学校(対照群)または腰痛学校を含む3カ月の監視下での身体トレーニング(運動群)にランダムに割り当てられた。3ヶ月間の運動プログラムによる治療前、直後、および6カ月のフォローアップで質問紙法による評価を実施した。1年および10年後のフォローアップにおいては治療の有効性について主観的に評価した。183人の従業員から、148人が3ヶ月間のプログラムを完了した。フォローアップにおける参加率は66から96%の範囲であった。監視下での身体トレーニングは6カ月のフォローアップ期間中の筋持久力および等速性筋力を有意に改善した。さらに1年後のフォローアップ期間中に主観的痛みと障害を効果的に減少した。10年後のフォローアップにおける対象者による治療の有効性の評価は、運動群で有意に良かった。						
結 論 (200字まで)	3ヶ月間の監視下での身体トレーニングによる運動プログラムは、機能的能力の改善、腰痛および障害の減少に及ぼす効果を1年後のフォローアップまで持続させた。さらに10年後のフォローアップにおける治療効果の主観的評価から長期間のトレーニング効果の持続性が示唆された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	中年者の慢性腰痛(low back pain)は作業能力を低下させ、その後の日常生活活動(ADL)低下の要因でもある。本研究は2次予防における高強度、高頻度による12週間の運動プログラムを監視下で実施した場合の、短期的効果と10年後の長期的効果を明らかにしている。この結果から、腰痛の積極的治療が長期間の疼痛管理に寄与することが示唆されている。						

論文名	Physical Activity-Related Well-Being in Older Adults: Social Cognitive Influences						
著者	McAuley E, Elavsky S, Jerome GJ, Konopack JF, Marquez DX						
雑誌名	Psychol Aging.						
巻・号・頁	20巻2号 295-302ページ						
発行年	2005						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pubmed						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	平均66歳			( )		その他
	対象数	100~500	空白	( )	( )		( )
調査の方法	質問紙	( )					
介入の方法	運動様式 ウォーキング、ストレッチ、調整運動	運動強度	運動時間	運動頻度 週に3回	運動期間 6ヶ月間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	心理的指標 改善	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P298、図1; P299、表3						
概要 (800字まで)	<p>本研究は、運動プログラム期間中の高齢者における身体活動に関連したウェルビーイングの変化とその関連要因について検討した。不活発な高齢者174人(平均年齢66歳)を対象に、週3回、6ヶ月間の運動プログラム(ウォーキングまたはストレッチと調整運動)が実施された。対象者は、主観的運動体験尺度(ベースライン、2ヶ月後、4ヶ月後、プログラム終了地点)、セルフエフィカシー(ベースラインとプログラム終了地点)、運動ソーシャルサポート、運動の重要性、そして体力(ベースラインのみ)、そして6ヶ月間を通して運動行動が評価された。潜在成長曲線モデルの分析結果は、ポジティブなウェルビーイングのみに統計的に有意な変化が示され、ウェルビーイングはベースラインから4ヶ月地点までは直線的に増加し、その後は安定状態にあった。時間経過におけるウェルビーイングの変化に関連していたベースラインでの変数はセルフエフィカシーのみであった。ベースラインにおけるセルフエフィカシーの低い者は、運動プログラムを通じて、ウェルビーイングの大きな直線的増加を示した。また、運動への参加頻度と運動期間中のウェルビーイングの変化は運動プログラム終了時のセルフエフィカシーの有意な予測要因となることが明らかにされた。</p>						
結論 (200字まで)	運動は、ポジティブな運動に関連したウェルビーイングを高める。また、その高まりや運動への参加の多さは、セルフエフィカシーの改善に影響する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者の運動介入における心理的ウェルビーイングの変化と、それに関連するセルフエフィカシーの影響に関して検討した研究であり、心理的健康の改善を目的とした運動介入を実施する際の貴重な資料となるであろう。						

担当者 安永 明智



論文名	Physical Activity, Self-Efficacy, and Self-Esteem: Longitudinal Relationships in Older Adults						
著者	McAuley E, Elavsky S, Motl RW, Konopack JF, Hu L, Marquez DX						
雑誌名	J Gerontol B Psychol Sci.						
巻・号・頁	60巻B 5号 268-275ページ						
発行年	2005						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=Search&amp;DB=pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=Search&amp;DB=pubmed</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	平均67歳			( )		その他
	対象数	100~500	空白		( )		( )
調査の方法	質問紙	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	心理的指標改善	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P269、図1; P272、図2						
概要 (800字まで)	本研究は、高齢者を対象として、Sonstoroem(1989)によって提案された運動と自尊感情モデルを修正したモデルを縦断研究によって検証したものである。過去に6ヶ月間の運動プログラムに参加し、プログラムに申し込んだ時点から、1年後と5年後の調査に回答した174名の高齢者(平均年齢66.7歳)を本研究の対象とした。対象者は、自尊心、身体的自己知覚、運動に関連したセルフエフィカシー、高齢者のための身体活動量について評価された。共分散構造分析の結果、提案された縦断的な修正モデルは、比較的良好なモデルの適合度を示した( $X^2=95.62$ , $df=54$ , $SRMR=0.07$ , $CFI=0.96$ , $RMSEA=0.07$ )。モデルから、身体活動やセルフエフィカシーの変化は、身体的な自己知覚の変化を通して、身体的な自己価値の変化に影響し、そして身体的な自己価値の変化は、自尊感情の変化に直接的に影響をあたえることが明らかとなった。						
結論 (200字まで)	身体活動やセルフエフィカシーは、身体的な自己知覚や自己価値を通して自尊感情を高める。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、心理的健康を高めるための身体活動の役割に関して、媒介変数を含めたモデルを提示したものであり、心理的健康を高めるための身体活動の介入を実施していくうえで貴重な資料となるだろう。						

担当者 安永 明智



論文名	Influence of aerobic exercise on depression.						
著者	McCann IL, Holmes DS.						
雑誌名	J Pers Soc Psychol						
巻・号・頁	46(5):1142-7						
発行年	1984						
PubMedリンク	PubMedなし						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	介入研究
	対象	境界域の者			( )		( )
	性別	女性			( )		( )
	年齢				( )		( )
	対象数	10~50			( )	( )	( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	有酸素運動、リラクゼーション	中等度以上あるいは低強度	1時間あるいは20分間	週2回あるいは週4回	10週間		
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	心理的指標改善	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	1145頁 Figure 1.						
概要 (800字まで)	<p>今日、関連な有酸素運動が抑うつ軽減に有効である可能性に大きな興味と期待が持たれているが、この関係性について先行研究においては明確な結論を得るまでには至っていない。そこで本研究では、高齢女性うつ患者を対象に、有酸素運動実施群(n=16)、プラセボ運動群(n=15)、および、非治療群(n=16)の3群に無作為に割り付けられた。有酸素運動群はダンス、ジョギング、ランニングなどを1回1時間×週2回実施した。プラセボ運動群はリラクゼーションを狙った軽運動を1回15-20分間×週4回実施した。有酸素作業能力を10週間のトレーニング期間の前後に評価した。うつレベルはBeckうつ尺度(BDI)にて、トレーニング前、期間中、および終了後に評価した。有酸素運動群では他の2群と比較し、有酸素作業能力の有意な増加を示した。有酸素運動群では他の2群と比較し、うつレベルがプラセボ群または非治療群と比較して有意な減少を示した。これらの結果より、活発な有酸素運動はうつ改善に対して有効であることを示すものと思われる。しかし、今回の研究からは運動がうつを改善させるメカニズムについては依然として不明のままである。ノルアドレナリンの関与や心理社会的要因の関与等が推測されるが、検証は今後の課題であろう。</p>						
結論 (200字まで)	活発な有酸素運動は低強度でのリラクゼーション運動と比較して抑うつ軽減に有効である。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	うつ軽減に対する有酸素運動の効用を抑うつ保有者を対象として無作為割付試験にて検証した意義深い報告である。今後は運動効果のメカニズムに迫る検証が望まれる。						

担当者 永松俊哉

論文名	Weight-training-induced attenuation of the circulatory response of older males to weight lifting.						
著者	McCartney N, McKelvie RS, Martin J, Sale DG, MacDougall JD.						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	74(3):1056-1060						
発行年	1993						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8482642&amp;query_hl=16&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8482642&amp;query_hl=16&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他 (カナダ)	研究の種類	縦断研究 介入研究
	対象	一般健常者	空白		( )		( )
	性別	男性	( )		( )		( )
	年齢	66.3±0.8			( )		( )
	対象数	10~50	空白		( )		前向き研究 ( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式: 片側アームカール, レッグプレス, 膝伸展, 両側のベンチプレス, 座位のデッドリフト, 腹筋	運動強度: 最初の1週目1RMの50%, 最終的には1RMの70-90%4セット	運動時間	運動頻度: 連続した14週間の間に36回のトレーニングを行う	運動期間: 12週間以上	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	( )	( )
図表	<p>FIG. 2. Arterial pressure, rate-pressure product, and HR during 10 repetitions of one-sided arm press exercise. Details as in Fig. 1 legend.</p>						
図表掲載箇所	1058, 図2						
概要 (800字まで)	<p>トレーニングによる筋力の増大は、トレーニング前と絶対的な同負荷で運動した場合、相対的な負荷としては低下しているために、動脈血圧を低下させるかもしれない。また、その血圧の変化が貢献し、より重くなる相対負荷でも運動することができはるはずである。以上の仮説を検証するために、本研究は、12週間の動的な筋力トレーニングを実施し、トレーニング前とトレーニング後の1回反復できる最大の重さ(1RM)の60%および80%負荷を用いた片側アームカール、片側および両側レッグプレスをそれぞれの10回反復中の高齢男性の心拍数、血圧応答の変化を検討することを目的とした。そこで、本研究は、12週間の動的な筋力トレーニングを実施し、トレーニング前とトレーニング後の1回反復できる最大の重さ(1RM)の60%および80%負荷を用いた片側アームカール、片側および両側レッグプレスをそれぞれの10回反復運動を行った時の心拍数、血圧応答の変化を健康な高齢者男性(66.3±0.8歳)を対象として検討した。血圧、心拍数は被験者の腕からカテーテルを挿入し、直接測定を行い、10回施行中経時的に測定した。トレーニング後、1RMは片側アームカールで54%、片側および両側レッグプレスでそれぞれ24%増大し、トレーニング前の1RM60%、80%、100%と同じ負荷量の運動時心拍数や動脈血圧応答は低下した。また、トレーニング後、トレーニング前の1RM80%負荷の片側アームカールおよび両側レッグプレス運動中の心拍・血圧応答が有意に低下した。トレーニング後の1RMの80%の負荷運動(10回反復)中のHRと動脈血圧の増加は、1RMの増大にともない相対的な負荷が重くなるにもかかわらず、トレーニング前の1RM80%負荷運動中のHRと動脈血圧変動と同じ程度の応答を示した。この結果は、片側アームカール、片側および両側レッグプレスのすべての運動で同様の結果であった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>本研究から、高齢者の筋力トレーニング後、トレーニング前と相対的に同じ運動負荷の場合、絶対的な負荷は重くなるが、運動時の循環応答は同じ程度であった。また、トレーニング前後に同じ負荷で運動を行った場合、トレーニング後で循環応答は低下した。ウェイトリフティング運動時の循環応答の増大は、筋内圧を介したフィードフォワード「central command」メカニズムによって調節されていることが考えられる。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、高齢者が高強度の動的な筋力運動トレーニングを行うことにより筋力を増強させるとともに、同じ絶対強度に対する循環応答の低下が示され、高齢者においても筋力トレーニングによる循環応答の改善が得られることを示した意義のある論文であり、高齢者に対する高強度の動的な筋力トレーニング運動効果を説明する上でのエビデンスとなりえる。</p>						

論文名	Ventilatory responses to exercise and carbon dioxide in elderly and younger humans						
著者	McConnell AK, Semple ESG, Davies CTM.						
雑誌名	Eur J Appl Physiol						
巻・号・頁	66巻, 332-337ページ						
発行年	1993						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8495695&amp;query=hl=2&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8495695&amp;query=hl=2&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		その他
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	17~26歳, 61~79歳			( )		その他
対象数	10~50	空白	( )	( )			
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P66, 図2, 図3						
概要 (800字まで)	<p>本研究では高齢者群及び若年者群において安静時及び運動時の高炭酸ガスに対する換気応答を比較することである。さらに、運動時の炭酸ガス排出量に対する換気応答が安静時及び運動時の高炭酸ガスに対する換気応答に関係するかどうかについても検討した。平均年齢70.5±1.5歳高齢者及び21.8±0.9歳の若年者それぞれ10名ずつが参加した。被検者は漸増負荷運動を用いた自転車エルゴメータ運動にて、最大酸素摂取量、無酸素性作業閾値及び運動時の炭酸ガス排出量に対する換気量の変化(ΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>)を測定した。さらに、安静時及び最大酸素摂取量の50%の強度での運動中に高炭酸ガスに対する換気応答の測定を実施した。換気応答はVE=S(P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>-B)の傾きSにより評価した(VE: 毎分換気量, P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>: 終末呼気炭酸ガス分圧, B: 換気量が0の場合の切片)。ΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>は高齢者群より若年者群で有意に高い値を示した。安静時の高炭酸ガスに対する換気応答(SR)は若年者群より高齢者群で有意な低値を示したが、運動時の炭酸ガス換気応答(SE)は両群間で差は見られなかった。若年者ではΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>とSR及びSEの間に有意な関係が認められたが、高齢者ではそれらの関係は見られなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>本研究の結果から、安静時における高炭酸ガスに対する換気応答は高齢者で若年者と比較して低いこと、運動時には炭酸ガス換気応答が若年者と同程度まで増加することが明らかとなった。さらに、運動時のΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>は若年者では安静時及び運動時の高炭酸ガスに対する換気応答と関係するが、高齢者では関係しないことも示された。したがって、高齢者での運動時のΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>は運動中の炭酸ガスに対する換気応答の指標として適切でないかもしれない。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>運動時の換気応答の指標として炭酸ガス排出量の増加に対する換気量の変化ΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>が使用されることがあるが、高齢者においては安静時及び運動中に測定した高炭酸ガスに対する換気応答とΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>に関係が認められない。したがって、本研究の結果は、ΔVE/ΔVCO<sub>2</sub>には炭酸ガス換気応答以外の要因を考慮する必要があることを示唆している。</p>						

論文名	A comparison of the ventilatory responses to exercise of elderly and younger humans						
著者	McConnell AK, Davies CTM.						
雑誌名	J Gerontol						
巻・号・頁	47巻, B137-B141ページ						
発行年	1992						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=1624690&amp;query=hl=2&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=1624690&amp;query=hl=2&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		その他
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	21.8±0.7歳, 71.0±1.3歳			( )		その他
	対象数	10~50	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表	<p>Figure 1. Response of minute ventilation (<math>V_E</math>) and carbon dioxide production (<math>V_{CO_2}</math>) to exercise below the anaerobic threshold in elderly (solid squares, solid line) and younger (solid circles, dotted line) subjects. Lines represent the equations for the <math>V_E</math>-<math>V_{CO_2}</math> relationships of each group for 20-watt exercise.</p>						
図表掲載箇所	PB138, 図1						
概要 (800字まで)	<p>本研究では高齢者における<math>VE</math>(毎分換気量)-<math>VCO_2</math>(炭酸ガス排出量)関係を得ること,そしてこの関係が若年者と異なるかどうかについて検討した. 14名の健康な高齢者(71.0±1.3歳, 男性)と14名の若年者(21.8±0.7歳, 男性及び女性)が参加した. 被験者はまず自転車エルゴメータを用いて多段階漸増負荷法により最大酸素摂取量の測定を行った. さらに,異なる日に最大下の運動中の換気量及び炭酸ガス排出量を測定し, <math>VE</math>-<math>VCO_2</math>関係を直線回帰(<math>\Delta VE/\Delta VCO_2</math>)にて算出した. 高齢者での<math>\Delta VE/\Delta VCO_2</math>は<math>31.07 \pm 1.34</math>であり, 若年者でのそれ(<math>27.16 \pm 1.01</math>)と比較して有意に高い値であった. <math>\Delta VE/\Delta VCO_2</math>の切片は高齢者で<math>0.81 \pm 0.97</math> l/min, 若年者で<math>4.15</math> l/minと有意な差が認められた. 高齢者と若年者での<math>VE</math>-<math>VCO_2</math>の関係は<math>VCO_2</math>が約<math>0.85</math> l/minで交差するという結果となった. 20-50 Watt運動時における換気量, 酸素摂取量, 炭酸ガス排出量は高齢者で有意に高い値を示したが, 換気当量(<math>VE/VCO_2</math>)には両群間で差は認められなかった.</p>						
結論 (200字まで)	<p>絶対値では高齢者の換気量は高いが, 同時に酸素摂取量及び炭酸ガス排出量も高値を示し, 換気当量には差は認められない. したがって高齢者で換気応答が高いとは考えられない. これは<math>\Delta VE/\Delta VCO_2</math>により実証されている. 高齢者群では傾きが高いが同時に切片が低い. この関係が高齢者と若年者間の差を打ち消している. 高い<math>\Delta VE/\Delta VCO_2</math>は換気応答が増加していることを推測させるが, 間違った解釈をすることもあり使用には注意が必要である.</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>運動による換気の動態, すなわち<math>VE</math>-<math>VCO_2</math>の関係を考える場合には, その傾きのみではなく切片についても検討が必要である.</p>						

担当者 片山敬章

論文名	The relationship of hypercapnic ventilatory response to age, gender and athleticism						
著者	McGurk SP, Blanksby BA, Anderson MJ.						
雑誌名	Sports Med						
巻・号・頁	19巻, 173-183ページ						
発行年	1995						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=7784757&amp;query=hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=7784757&amp;query=hl=1&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		その他
	性別	空白	( )		( )		( )
	年齢				( )		その他
	対象数	空白	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表	なし						
図表掲載箇所	なし						
概要 (800字まで)	<p>ヒトが炭酸ガスを吸入すると換気量が増加する。この炭酸ガスに対する換気応答は延髄内の中枢化学受容器、あるいは程度は少ないが末梢の頸動脈あるいは大動脈小体を介して調節される。しかしながら、炭酸ガス分圧の増加に対する応答の程度は個人によって大きくことなる。加齢による換気応答の影響もまた調査されており、Brischettoらは22-37歳までの若年者と69-79歳までの高齢者にて安静時及び運動時の炭酸ガスに対する換気応答を比較している。その結果、安静時の高炭酸ガス換気応答は若年者群 (VE/PCO<sub>2</sub>=2.44 l/min/mmHg)と比べて高齢者群で低いことを報告している (VE/PCO<sub>2</sub>=1.64 l/min/mmHg)。一方、運動時の応答は高齢者群で若年者より高く (高齢者 VE/PCO<sub>2</sub>=1.54 l/min/mmHg, 若年者群 VE/PCO<sub>2</sub>=1.19 l/min/mmHg), この高い応答は運動時のガス交換の効率を低下させると推測している。Hirshmanらもまた、平均年齢が70歳の男性では26歳の群と比べて安静時の高炭酸ガス換気応答が低いことを報告している。しかしながら、21-44歳までの年齢では加齢の影響は認められなかったことも報告している。KronenbergとDrageもまた64-73歳までの男性では22-30歳のヒトに比べて40%も低い結果を報告している。一方、LyllとCameronは14-75歳の健康な85名のヒトを対象に換気応答を測定し年齢と高炭酸ガスに対する換気応答には関係が認められなかったことを報告している。また、PatrickとHowardもまた年齢と換気応答の間に関係を認めていない。Kawakamiらは38組の一卵性双生児を対象に換気応答を測定、平均年齢16.3歳、29.8歳、46歳の3群間では年齢により差は見られなかったと報告している。</p>						
結論 (200字まで)	加齢による高炭酸ガスに対する換気応答の変化を調査した結果を総合すると、高齢者では換気応答は低下傾向にあるといえるであろう。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	高齢者では炭酸ガスに対する換気応答が若年者と比べて低い、差は見られないと研究結果が一致しないが、中年層まではどうも加齢の影響はないようであるが、高齢者では低い傾向にある。したがって、呼吸の調節システムは加齢による影響を受けるようである。						

担当者 片山敬章

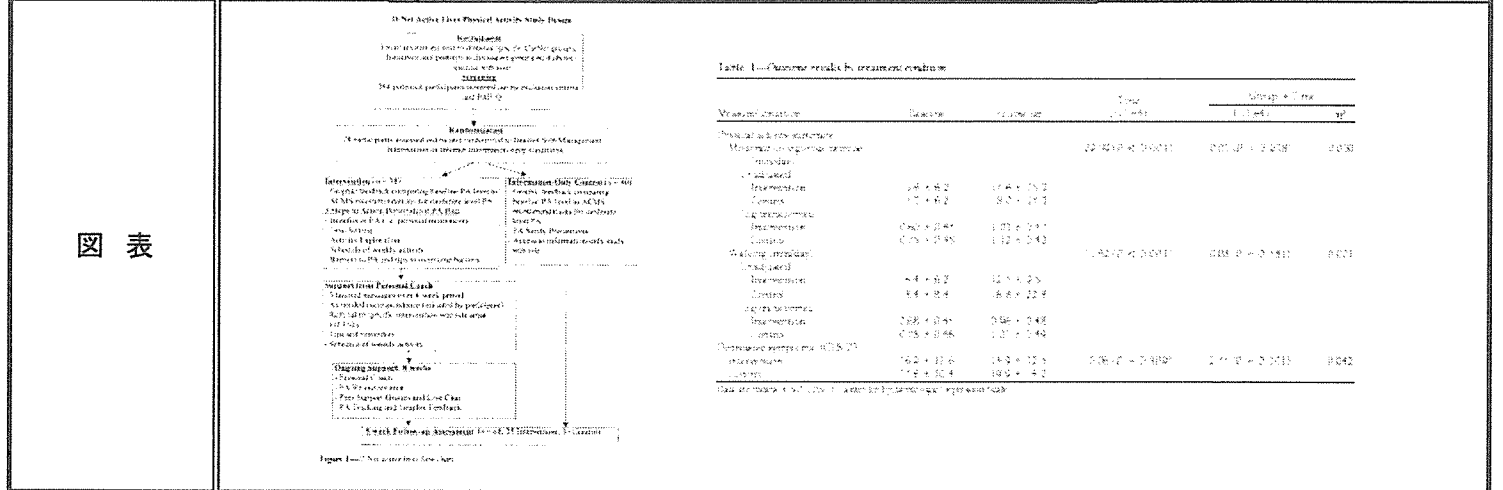
論文名	The Diabetes Network Internet-Based Physical Activity Intervention						
著者	McKay HG, Seeley JR, King D, Glasgow RE, Eakin EG.						
雑誌名	Diabetes Care						
巻・号・頁	24(8):1328-1334						
発行年	2001						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=Search&DB=pubmed						

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	性別	有患者	空白		( )		介入研究
	年齢	男女混合	( )		( )		前向き研究
	対象数	52.3(SDなし)歳	空白		( )		( )

調査の方法	質問紙	( )					
-------	-----	-----	--	--	--	--	--

介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他 対照群にはWEB経由の一般情報提供、介入群には対照群の情報に加えて5回の個別助言と指導者への相談機能を提供
					8週間		

アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	心理的指標改善	(身体活動の増加)	( )



図表掲載箇所 P1329, 図1; P1331, 表1

**概要 (800字まで)**

本研究の目的は2型糖尿病患者に対しインターネット経由で身体活動介入が行われる行動変容プログラムの有効性を検討することであった。78名の2型糖尿病患者がインターネット経由で情報だけが提供される対照群とインターネット経由で身体活動促進を意図した行動変容プログラムが提供される介入群に無作為にわけられた。介入群には、インターネット経由の介入要素以外に、指導者からの個別のアドバイスや対象者同士の情報交換が行われる機能が提供された。結果は、介入開始から8週後の身体活動量は有意に増加したが、介入群と対照群との間に有意さは認められなかった。WEB情報の閲覧数やログオン回数は介入群で有意に多かったが、それらの利用頻度は介入群と対照群とともに後半は明らかに低下した。介入群および対照群ともに、ログオン数が多いほど中等度以上の身体活動量の増加が有意に大きかった。以上の結果から、インターネット経由での身体活動介入は有効である可能性があり、WEB情報の利用状況を改善させることができれば、より効果的な介入方法になりうると考えられた。

**結論 (200字まで)**

インターネットによる身体活動の自己マネジメントプログラムなどの治療法は糖尿病や他の慢性疾患のケアの質を高める可能性がある。

**エキスパートによるコメント (200字まで)**

2型糖尿病の増加は先進国共通の問題であり、今後本研究で提案されたようなインターネット経由での行動変容プログラムが発展し我国の医療機関で広く活用可能になることが望まれる。

担当者 山津幸司・石井好二郎



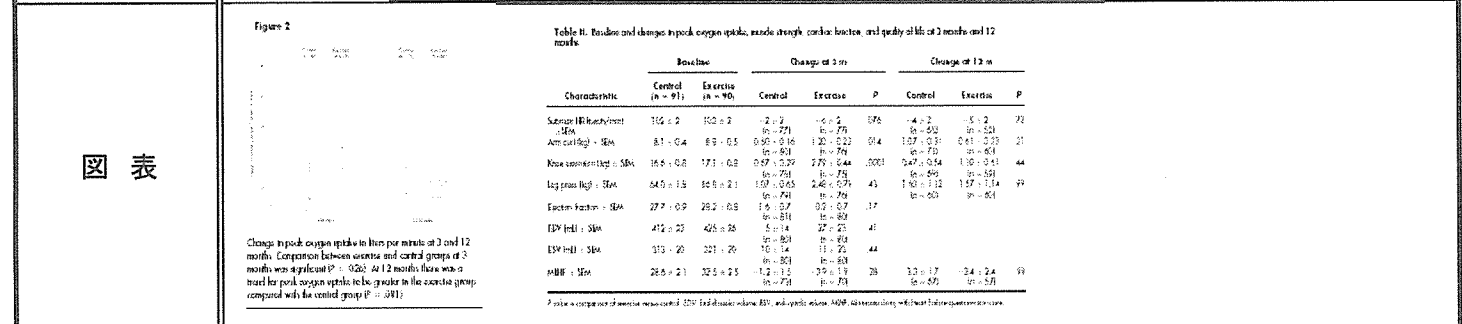
論文名	Effects of exercise training in patients with heart failure: the Exercise Rehabilitation Trial (EXERT).
著者	McKelvie RS, Teo KK, Roberts R, McCartney N, Humen D, Montague T, Hendrican K, Yusuf S.
雑誌名	Am Heart J
巻・号・頁	144(1):23-30
発行年	2002
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=12094184&query hl=31&itool=pubmed docsum

対象の内訳	ヒト	動物	地域	その他 (カナダ)	研究の種類	縦断研究 介入研究 ( )	
	対象	有患者		空白		( )	( )
	性別	男女混合		( )		( )	( )
	年齢	コントロール群: 66.1±0.99, 運動 群: 64.8±1.1		( )		( )	前向き研究
	対象数	100~500		空白		( )	( )

調査の方法	実測	( )				
-------	----	-----	--	--	--	--

介入の方法	運動様式: 最初の3ヶ月, 有酸素性運動(自転車, トレッドミル, アームエルゴメーター運動), レジスタンス運動(アームカール, 膝伸展, レッグプレス), 残りの期間, 自転車の有酸素性運動およびフリーウエイトのレジスタンス運動	運動強度: 最初の3ヶ月有酸素性運動 HRmax60-70%, レジスタンス運動開始5週間は 40%1RM, その後 60%1RMを上肢の筋トレ10回, 下肢 15回, 以後の運動時間は各被験者の任意の強度	運動時間: 最初の3ヶ月有酸素性運動30分/日, レジスタンス運動3セット/日, 以後の運動時間は各被験者の任意の時間	運動頻度: 最初の3ヶ月有酸素性運動週3日, レジスタンス運動週2日, その後, 両運動ともに週3回	運動期間: 12ヶ月	食事制限 (kcal/day)	その他
-------	---	--	--	---	---------------	--------------------	-----

アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	( )	( )



図表 26, 図2 27, 表2

心不全患者は、運動能力、心機能、筋力の低下が認められるが、運動によりこれらの低下を改善させるかもしれない。そこで本研究は、心不全患者の機能的な能力(持久能および筋力)、生活の質、疾患状態における短期間(3ヶ月間)および長期間(12ヶ月間)の運動トレーニングの影響を検討した。New York Heart Associationの心不全クラスIからIIIまでの、左室駆出率(EF)が40%以下、6分間歩行距離が500m以下の患者181名を年齢、身体特性、投薬および疾患の状況が一致するよう抽出して、無作為にコントロール群91名と運動トレーニング群90名に分けた。トレーニングは、最初の3ヶ月は監視下のトレーニングプログラムを行い、以後、9ヶ月は自宅トレーニングを行った。6分間歩行距離はトレーニング3ヶ月後と12ヶ月後でトレーニング前よりも有意に増加したが、コントロール群との有意な差は認められなかった。最高酸素摂取量は、トレーニング3ヶ月後と12ヶ月後にコントロール群と比較してトレーニング群で増加した。コントロール群と比較して、トレーニング3ヶ月後のトレーニング群の上肢(アームカール)および下肢(膝伸展)筋力は有意に増大したが、12ヶ月後では、両群の差は認められなかった。EFや左室充満量により評価した心機能と質問紙により評価した生活の質はいずれの運動期間においても両群で有意な差は認められなかった。最初の3ヶ月間の監視下の運動プログラムの場合、出席率が55%以上の被験者は全体の70%であったが、自宅トレーニングの実行率は最初の1ヶ月は週2.3±0.4回だったが、9ヶ月後には、1.7±0.4と減少した。さらに、死亡率、疾患罹患率の疾患イベントに対しても運動トレーニングにより有意な差は認められなかった。

結論 (200字まで) 心不全患者に対して、監視下の3ヶ月の短期間の有酸素性および筋力運動の併用トレーニングは最高酸素摂取量や筋力を改善することが示された。その後の9ヶ月間の自宅トレーニングではさらなる改善が生じなかった。習慣的な運動に対する意識は、監視下のトレーニング期間では高かったが、自宅トレーニング期間ではその意識は低下した。これは、心不全患者には監視下での運動介入環境が必要であることが示唆された。

エキスパートによるコメント (200字まで) 本研究は、心不全患者に対して、監視下の短期間の有酸素性および筋力運動の併用は持久性能力や筋力を改善すること、さらに運動効果を維持するためには監視下での介入環境が必要であることを示した意義のある論文であり、心不全患者における運動トレーニングの効果やその介入方法を理解する上でのエビデンスとなりえる。

担当者 家光素行



論文名	Influence of the interleukin-6 -174 G/C gene polymorphism on exercise training-induced changes in glucose tolerance indexes.						
著者	McKenzie JA, Weiss EP, Ghiu IA, Kulaputana O, Phares DA, Ferrell RE, Hagberg JM.						
雑誌名	J Appl Physiol.						
巻・号・頁	97巻	4号	1338-1342頁				
発行年	2004						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=15180970&amp;query_hl=4&amp;itool=pubmed_DocSum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=15180970&amp;query_hl=4&amp;itool=pubmed_DocSum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (USA)	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	50~75歳			( )		前向き研究
	対象数	50~100	空白		( )		( )
調査の方法	実測	(体組成、血糖値、血中インスリン、最大酸素摂取量、遺伝子多型など)					
介入の方法	運動様式 有酸素運動	運動強度 70%VO2max	運動時間 40分	運動頻度 週3日	運動期間 24週間	食事制限 (kcal/day)	その他
	予防	なし	糖尿病予防	なし	なし	( )	( )
アウトカム	維持・改善	なし	糖質代謝改善	なし	なし	( )	( )
	図表						
図表掲載箇所	P. 1340, 表 4						
概要 (800字まで)	<p>インターロイキン6(IL-6)は、単球や内皮細胞、脂肪細胞、骨格筋から生産されるサイトカインであり、この遺伝子には、遺伝子発現を調節するプロモーター領域にG→Cの置換の遺伝子多型があることが知られている。この遺伝子多型は、血中のIL-6レベルや体組成、糖尿病、インスリン感受性の指標などに関連があることが報告されている。本研究では糖代謝に関わるアウトカムとこの遺伝子多型との関連や、それらの運動トレーニングによる影響について調べた。50歳~75歳の健康な男女が参加した。トレーニング前後に体組成や腹部脂肪量(内臓脂肪・皮下脂肪)、血中グルコース、インスリン、経口糖負荷試験時のグルコース量(グルコースAUG)、インスリン量(インスリンAUG)、最大酸素摂取量について調べた。トレーニングは週3日、24週間に渡り行われた。トレーニングは、70%VO2maxの負荷で40分間行われた。トレーニング前の体組成やVO2max、糖代謝の指標を、遺伝子型間で比較したところ、絶食時グルコースのみに差が認められ、CC型のヒトは、CG型およびGG型のヒトと比べ、有意に高い値を示した。また、トレーニングによる変化をみたところ、経口糖負荷試験を行った際のグルコースAUGに遺伝子型間で有意な差が認められた。これはGG遺伝子型のヒトのみで有意な低下を示していた。</p>						
結論 (200字まで)	絶食時グルコースや、トレーニングによる経口糖負荷試験時グルコース量の変化は、インターロイキン-6の遺伝子型に影響されるかもしれない。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	IL-6の遺伝子型と糖代謝アウトカムとの関連は、今回の研究の結果と反対の結果を報告しているものもあり、これらの関係については、さらに検討が必要かもしれない。しかしながら、糖代謝やそのトレーニング変化に対する遺伝的要因が決定されれば、糖代謝改善のための介入を行う際の有効な情報になり得るだろう。						

担当者 村上晴香

論文名	Comparison of 4 diets of varying glycemic load on weight loss and cardiovascular risk reduction in overweight and obese young adults: a randomized controlled trial.						
著者	McMillan-Price J, Petocz P, Atkinson F, O'Neill K, Samman S, Steinbeck K, Gatterson I, Brand-Miller J.						
雑誌名	Arch Intern Med.						
巻・号・頁	166巻	14号	1466-1475ページ				
発行年	2006						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=16864756&amp;itool=iconabstr&amp;query=hl=35&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=16864756&amp;itool=iconabstr&amp;query=hl=35&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	境界域の者			( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	18~40歳			( )		前向き研究
	対象数	100~500	空白		( )	( )	( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間:	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day): 高炭水化物食 (総エネルギー摂取量の55%) および高タンパク質食 (総エネルギー摂取量の25%)	その他
アウトカム	予防	心疾患予防	肥満予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	脂質代謝改善	なし	なし	( )	( )
図表	<p>Figure 2. Change in weight (kg) and fat mass (kg) over 12 weeks in 120 overweight young adults randomized to 4 diets of varying glycemic load. Diet 1, high carbohydrate/low fiber/low fat; diet 2, high carbohydrate/high fiber/low fat; diet 3, high protein/low fat; and diet 4, high protein/high fiber. All values are given as means with error bars indicating standard errors.</p> <p>Figure 3. Change in blood lipid concentrations from 0 to 12 weeks in 120 overweight young adults randomized to 4 diets of varying glycemic load. Diet 1, high carbohydrate/low fiber/low fat; diet 2, high carbohydrate/high fiber/low fat; diet 3, high protein/low fat; and diet 4, high protein/high fiber. Total cholesterol concentrations (TC), low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL), and triglyceride (TG) concentrations are shown as means with error bars indicating standard errors.</p>						
図表掲載箇所	P1470, 図2; P1471, 図3						
概要 (800字まで)	<p>本研究では、体重超過または肥満 (BMI: 25 kg/m<sup>2</sup>以上) の若年成人129例を低脂肪、高繊維の食事4種類のうちいずれか1種類にランダムに割り付け、12週間後に体重、体組成および血液生化学検査値の変化量を検討した。食事第1群および食事第2群はともに高炭水化物 (総エネルギー摂取量の55%) で、それぞれ高GIおよび低GIであった。一方、食事第3群および食事第4群はともに高蛋白 (総エネルギー摂取量の25%) で、それぞれ高GIおよび低GIであった。血糖負荷は、食事第1群が最も高く、食事第4群が最も低かった。</p> <p>平均体重減少量は、全群とも同程度であった (食事第1群 <math>-4.2 \pm 0.6\%</math>、食事第2群 <math>-5.5 \pm 0.5\%</math>、食事第3群 <math>-6.2 \pm 0.4\%</math>、食事第4群 <math>-4.8 \pm 0.7\%</math>; <math>P=0.09</math>)。しかし、各群において体重が5%以上減少した症例の割合は、食事によって有意差が認められた (食事第1群31%、食事第2群56%、食事第3群66%、食事第4群33%; <math>P=0.01</math>)。食事第2群 (<math>-4.5 \pm 0.5</math> [平均±標準偏差] kg) および食事第3群 (<math>-4.6 \pm 0.5</math> kg) の女性は、食事第1群の女性 (<math>-2.5 \pm 0.5</math> kg) と比較して約80%以上も多く脂肪量が減少した (<math>P=0.007</math>)。</p> <p>平均低比重リポ蛋白コレステロール濃度は、食事第2群では低下したが (<math>-6.6 \pm 3.9</math> mg/dL [<math>-0.17 \pm 0.10</math> mmol/L])、食事第3群では上昇した (<math>+10.0 \pm 3.9</math> mg/dL [<math>+0.26 \pm 0.10</math> mmol/L]; <math>P=0.02</math>)。両CHO群とも脂肪摂取量が少なく、食事第2群では繊維摂取量が多かったことから、厳密にはエネルギー分布の目標は達成されなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高蛋白、低GIの摂食はともに体脂肪減少量を増やすが、心血管系リスクの低減効果が最も高いのは高炭水化物・低GI食であることが示された。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究の限界としては、エネルギー分布に対する食事目標の達成が不正確であること、試験期間が12週間に制限されていることが挙げられる。しかしながら、この領域の研究結果は混乱しており、本研究のような検討がさらに積み重ねることにより、結論が得られることであろう。</p>						

論文名	The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly.						
著者	McNeil JK, LeBlanc EM, Joyner M.						
雑誌名	Psychol Aging.						
巻・号・頁	6(3):487-8.						
発行年	1991						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&amp;DB=pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&amp;DB=pubmed</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	介入研究
	対象	境界域の者			( )		( )
	性別	空白			( )		( )
	年齢	72.5±3.5歳			( )		( )
	対象数	10~50			( )	( )	( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	有酸素運動	中等度	20-40分 間		6週間		
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	心理的指標 改善	( )	( )
図 表							
図表掲載箇所	488頁 Table 1.						
概 要 (800字まで)	<p>運動が様々な集団(高齢者も含まれる)におけるうつの治療に有効であることが知られている。しかし、先行研究では心理社会的兆候と身体的兆候のアウトカムを区別せずに検証されてきた。そこで本研究では、うつレベル、心理的兆候、身体的兆候、および有酸素作業能力の項目に分けて、運動がうつ症状に及ぼす影響を検証する。対象者は地域在住の高齢者であり、認知機能および情動面に障害がなく、かつ本調査への参加に同意した30人の高齢者(平均年齢72.5歳、SD=3.5)であった。Beckうつ尺度(BDI)の成績より、総得点、心理的兆候の得点、身体的兆候の得点を得た。体力レベルはCooper12分間歩行テストにて評価した。被験者は無作為に3群に割り付けられ、ウォーキング群、社会的接触(他人宅の訪問)群、非介入群を設けた。介入期間は6週間とした。運動群および社会的接触群は、BDIの総得点および心理的得点で有意な減少を示した。さらに、運動群は他の2群と異なり、BDI身体的得点の有意な減少を認めた。これらの結果より、中等度のうつ高齢者において短期的な運動を実施する効果として、社会的活動等での介入に比較して抑うつの徴候(心理的要因、身体的要因の双方)を減少させる影響を有することが示された。</p>						
結 論 (200字まで)	比較的短期間の有酸素運動の継続実践は社会的接触活動に比較して抑うつ兆候(特に身体の兆候)の軽減に有効である。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	うつ軽減に対する運動効果が無作為割付試験にて検証した意義深い報告である。今後はサンプルサイズを増やした条件にて運動効果の詳細な検証が望まれる。						

担当者 永松俊哉

論文名	Effect of exercise training on physical activity and substrate utilization in the elderly						
著者	Meijer EP, Westerterp KR, Verstappen FTJ						
雑誌名	Int J Sports Med						
巻・号・頁	21: 499-504						
発行年	2000						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Search&amp;db=PubMed&amp;term=Effect+of+exercise+training+on+physical+activity+and+substrate+utilization+in+the+elderly&amp;dispmax=20&amp;relpubdate=No+L...">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Search&amp;db=PubMed&amp;term=Effect+of+exercise+training+on+physical+activity+and+substrate+utilization+in+the+elderly&amp;dispmax=20&amp;relpubdate=No+L...</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	空白
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	59-63歳			( )		空白
対象数	10~50	空白		( )	( )		
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式 様々な有酸素トレーニング 筋力トレーニング	運動強度	運動時間 60分 10回×2セット	運動頻度 週2日	運動期間 12週間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	肥満予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	脂質代謝改善	ADL改善	なし	( )	( )
図表	<p>Fig. 2. A 50% increase in physical activity (min/day) was observed in the training group compared with the control group at T6 and T12. Substrate utilization (g/min) was significantly lower in the training group compared with the control group at T6 and T12. Error bars represent standard deviation. Significance markers: *p &lt; 0.001, **p &lt; 0.01.</p>						
図表掲載箇所	P502 図2						
概要 (800字まで)	<p>体力の維持・改善のためには身体活動レベルの増加が必要である。また、加齢にともない安静時代謝が低下し、体脂肪が増加する。そこで、本研究では有酸素性/筋力トレーニングが高齢者の身体活動量および糖質・脂質利用に及ぼす影響について検討しようとした。被験者はトレーニング群22名(男性11名、女性11名、63±8歳)およびコントロール群11名(男性6名、女性5名、59±4歳)であり、トレーニング前(T0)、トレーニング6週目(T6)、および12週目(T12)に身体機能、身体活動量および糖・脂質代謝レベルをそれぞれ測定した。なお、身体活動量は3次元加速度メータを用いて記録し、糖・脂質代謝レベルは安静時の呼吸交換率(RER)から算出した。トレーニングプログラムは週に2回の頻度であり、そのうち1回は60分間の有酸素性運動、残りの1回は90分間の筋力トレーニングであった。その結果、T6において、トレーニングを実施する日の身体活動量はトレーニングを実施しない日の身体活動量よりも有意に高いことが認められた(p&lt;0.001)。T12において、トレーニング実施日のトレーニング以外の身体活動量はトレーニングを実施しない日の身体活動量よりも有意に低いことが認められた(p&lt;0.01)。RERは有意に低下し、脂質代謝の増大が認められた(p&lt;0.01)。トレーニングによるRERの変化はトレーニング前のRERと反相関関係が認められた。これらのことから、高齢者がトレーニングを実施することで身体活動量は増加するが、運動(トレーニング)以外の身体活動量の減少をもたらすことが示された。代謝面ではトレーニングを実施することで、トレーニング実施前のRERが高い高齢者はトレーニングによって脂肪代謝の増加が示された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者が定期的にトレーニングを実施することで運動以外の身体活動量が減少することが明らかとなった。また、安静時のRERが高い高齢者ではトレーニングをすることで、脂質代謝の利用が増大することが示された。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>身体活動量の増加は生活習慣病の罹患率の減少に関連があり、運動の重要性が叫ばれている。高齢者に運動介入することで全体の身体活動量は増加するが、トレーニング(運動)以外の身体活動量は逆に減少してしまうという点が明らかになり、高齢者に対するトレーニングの運動強度、期間などを処方する上で重要な結果である。また、週2回、12週間のトレーニングで脂質代謝が増加するという点は高齢者の肥満予防の知見としても重要である。</p>						

論文名	Effect of exercise training on total daily physical activity in elderly humans						
著者	Meijer EP, Westerterp KR, Verstappen FTJ						
雑誌名	Eur J Appl Physiol						
巻・号・頁	80: 16-21						
発行年	1999						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=10367718&amp;query_hl=20&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=10367718&amp;query_hl=20&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	( )
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	57.4-58.9歳			( )		( )
	対象数	10~50	( )	( )	( )	( )	
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式 様々な有酸素トレーニング 筋力トレーニング	運動強度	運動時間 60分 10回×2セット	運動頻度 週2日	運動期間 12週間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	( )	( )
図表	<p>Figure 1: Cumulative physical activity (kcal/day) for EXER and CONT groups. The chart shows activity levels at baseline, 6 weeks, and 12 weeks. EXER (exercise) shows higher activity on training days compared to non-training days, while CONT (control) shows similar activity levels across all days.</p>						
図表掲載箇所	P18 図1						
概要 (800字まで)	<p>加齢にともない身体活動量が低下し、これが身体機能の低下をもたらす。本研究では、12週間のトレーニングが高齢者の日常の身体活動量に及ぼす影響について検討しようとした。被験者は15名のトレーニング群(EXER:平均年齢59歳)と7名のコントロール群(CONT:平均年齢57歳)であり、トレーニング群は1週間に2回の頻度で有酸素性トレーニング、筋力トレーニングを実施した。加速度計を用いた身体活動量および自転車エルゴメーターを用いた有酸素性能力の測定は、EXER群ではトレーニング前(T0)、トレーニング6週目(T6)、12週目(T12)、CONT群ではT0およびT12でそれぞれ実施した。T12において、VO<sub>2</sub>max出現時の仕事率のT0に対する増加はCONT群よりもEXER群の方で有意に変化が大きく、また、100W時の心拍数のT0に対する低下はEXER群の方で有意に低下が大きいことが認められた。両群において身体活動量には有意な差は認められなかった。T6において、トレーニング日の身体活動量はトレーニングの無い日より有意に高いことが認められた。トレーニング時の身体活動量を除くと、T12ではトレーニング以外の身体活動量はトレーニング日ではない日の身体活動量よりも有意に低いことが認められた。T6に比べてT12ではトレーニング時の身体活動量は有意に増加したが、集団で行う有酸素性トレーニング時の身体活動量は変わらないままであった。これらの結果から、高齢者に対する適度な強度のトレーニングは有酸素性能力の改善をもたらすが、一日の身体活動量、特にトレーニング以外での身体活動量の増加には影響を及ぼさないことが示された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者に対する適度な強度の身体トレーニングは身体活動量の増加、体力の改善をもたらすが、その一方、トレーニング以外の身体活動量の低下を導いた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>トレーニングにより身体活動量が増加するものの、トレーニング以外の身体活動量は逆に減少してしまい、高齢者の運動処方を検討する上で重要な所見である。今後、高齢者の運動処方を検討する上で、運動強度、運動量などを考慮し、身体トレーニングおよびトレーニング以外の身体活動量の増加をもたらす処方が必要である。</p>						