

論文名	Does peroxisome proliferator-activated receptor gamma genotype (Pro12ala) modify the association of physical activity and dietary fat with fasting insulin level?						
著者	Franks PW, Luan J, Browne PO, Harding AH, O'Rahilly S, Chatterjee VK, Wareham NJ.						
雑誌名	Metabolism.						
巻・号・頁	53巻	1号	11-16頁				
発行年	2004						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=14681835&query_hl=2&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (イングランド)	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	31-71歳 (53.0 ±10.8)			()		前向き研究
対象数	500~1000	空白		()	()	()	
調査の方法	その他	(実測: 血中インスリンレベル、日常身体活動量、遺伝子多型、調査: 食事中のP:S、)					
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
	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	P14, 図1, 2						
概 要 (800字まで)	<p>ペルオキシソーム増殖剤活性化受容体 γ (PPARγ) は、主に白色脂肪細胞で発現しており、脂質生成やインスリン感受性の調節を行っている。この遺伝子の多型としてPro12Alaが知られており、Alaをホモで有するヒトは、2型糖尿病のリスクが高いことが報告されている。本研究は、この遺伝子多型および、日常の身体活動量 (PAL) および食事中の多価不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸の比 (P:S比) が、血中インスリンレベルに関与しているかについて検討した。31歳から71歳までの506名の白人男女 (男性226名、女性281名) が、この研究に参加した。食事中のP:S比は、食事頻度調査から評価した。また身体活動レベルは間接的熱量法により安静時エネルギー消費量を求め、また運動負荷試験中の心拍数とエネルギー消費量との関係式を用い、4日間の心拍数モニタから日常活動におけるエネルギー消費を算出し、安静時エネルギー消費量とトータルエネルギー消費量との比で表した。PALとP:S比は、中央値を基にlow群とhigh群に分けられた。遺伝子多型を考慮に入れない場合、PALと血中インスリンレベルおよびP:S比と血中インスリンレベルに有意な関連を示した。この関連を遺伝子多型別に見てみると、Proをホモで有するヒトは、血中インスリンレベルに対して、PALおよびP:S比は相加作用を示したが、Alaを有するヒトは、血中インスリンレベルに対して、PALとP:S比は相乗作用を示した。つまり、Alaを有するヒトにおいて、low PAL+low P:S比のヒトとlow PAL+high P:S比のヒトとhigh PAL+low P:S比のヒトでは血中インスリンレベルに差はないが、high PAL+high P:S比のヒトは顕著に低い血中インスリンレベルであった。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>血中インスリンレベルに対するPPARγ 遺伝子Pro12Ala多型、日常身体活動レベル、食事中のP:S比の影響を見たところ、PPARγ 遺伝子がAlaタイプを有するヒトは、血中インスリンレベルに対して、日常身体活動レベルや食事中のP:S比が相乗的効果を示す。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>血中インスリンレベルの改善を目的として、運動や食事の介入を行う場合、PPARγ 遺伝子の多型を事前に知ることで、より効果的介入が可能になることを示す報告である。例えば、Alaを有するヒトでは、食事のみや運動のみの介入を行うのではなく、両者を組み合わせた介入がより効果的であると言える。</p>						

担当者 村上晴香

論文名	Association between physical activity and blood pressure is modified by variants in the G-protein coupled receptor 10						
著者	Franks PW, Bhattacharyya S, Luan J, Montague C, Brennand J, Challis B, Brage S, Ekelund U, Middelberg RP, O'Rahilly S, Wareham NJ						
雑誌名	Hypertension						
巻・号・頁	43巻・224-228ページ						
発行年	2004						
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		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	男性	()		()		()
	年齢	平均58歳			()		後向き研究
対象数	500~1000	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 心拍数からエネルギー消費量を推定
アウトカム	予防	高血圧症予防	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	226ページ						
概要 (800字まで)	<p>血圧、心疾患、および総死亡率の間には独立した強い関係がある。身体活動は高血圧に対して好ましい影響を及ぼす。したがって、高血圧症の治療に身体運動が推奨されている。高血圧は様々な環境因子と遺伝因子が複雑に絡み合って発症する。この遺伝的因子を説明するいくつかあるうちの一つに遺伝子多型の存在が考えられる。著者らは、最近G蛋白質共役受容体(GPR)10遺伝子にいくつかの多型を同定した。いくつかある多型のうち、-62G>Aと914C>T多型は収縮期および拡張期血圧と関連していた。本研究は、身体活動によるエネルギー消費(Physical Activity Energy Expenditure:PAEE)と血圧の关系到及ぼすGPR10遺伝子多型の影響について検討した。対象は初回検査時に糖尿病を伴わないイギリス人男女687名で、GPR10遺伝子の-62G>Aと914C>T多型、血圧、PAEEを測定した。PAEEは、4日間以上継続的に心拍数を測定できたヒトについて算出した。GPR10遺伝子の-62G>Aと914C>T多型は、血液からDNAを抽出した後、PCR-RFLP法により解析した。-62G>Aの有無によっては体格、血圧、およびPAEEに違いを認めなかったが、914C>TのTT多型保有者はCCおよびCT多型保有者に比較して拡張期および収縮期血圧が有意に低かった。遺伝子多型の影響を考慮に入れないと、PAEEと拡張期および収縮期血圧には負の相関関係が認められた。-62G>AのGG多型保有者ではこの関係は強く認められたが、GAおよびAA多型保有者では、PAEEと血圧の相関関係は認められなかった。914C>T多型については遺伝子多型がPAEEと血圧との関係に影響を及ぼさなかった。このようにGPR10遺伝子の-62G>AはPAEEと血圧との関係に強く影響を及ぼしたが、その機能的特性については不明である。</p>						
結論 (200字まで)	G蛋白質共役受容体の遺伝子多型によって身体活動による血圧の改善の程度を予測する可能性がある。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	この遺伝子多型を調べることによって、血圧の改善効果に身体活動がどの程度寄与するかを予測可能なために、運動療法や食事療法の処方量を個別に設定できる可能性を示唆するものである。すなわち、今後のさらなるデータ蓄積によってオーダーメイド医療の基礎資料となりえる。						

論文名	ACE genotype and physical training effects: a randomized study among elderly Danes.						
著者	Frederiksen H, Bathum L, Worm C, Christensen K, Puggaard L.						
雑誌名	Aging Clin Exp Res.						
巻・号・頁	15巻	4号	284-291頁				
発行年	2003						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=14661817&query_hl=3&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (デンマーク)	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	65-94歳			()		前向き研究
	対象数	100~500	空白		()		()
調査の方法	その他	(質問紙:ADL質問紙、実測:VO2max、握力、肩の外転筋力、最大歩行速度、体組成)					
介入の方法	運動様式 混合トレーニング(リズム、筋力、筋持久力、柔軟性、持久力、バランス、反応性)	運動強度	運動時間 1時間	運動頻度 週1-2回	運動期間 8ヶ月間(健康な高齢者) または12週間(虚弱高齢者)	食事制限 (kcal/day)	その他
	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
アウトカム	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
	図表						
図表掲載箇所	P.290, 表3						
概要 (800字まで)	<p>身体機能は遺伝的要因により影響されており、この遺伝的要因として最も広く研究されている遺伝子の一つに、アンジオテンシン変換酵素(ACE)遺伝子がある。このACE遺伝子の多型(I/D型)と身体機能との関連についての研究は、主に若齢者により行われてきた。しかしながら、高齢者の双子を用いた研究において、高齢者においても身体機能に遺伝的要因が関与していることが報告されたことから、本研究では、このACE遺伝子の多型と身体機能との関連を検討した。65歳から94歳までの健康な高齢男女および虚弱高齢男女203名が実験に参加した。彼らは、8ヶ月間のトレーニング群(虚弱高齢者は12週間のトレーニング)と、121名のコントロール群に分類された。8ヶ月間のトレーニング/コントロール期間の前後において、質問紙によるADLスコア(健康な高齢者)、SF-36スコア(虚弱高齢者)、自転車運動中のVO2max、握力(健康な高齢者)、肩の外転筋力(虚弱高齢者)、最高歩行速度(健康な高齢者30m、虚弱高齢者10m)、体組成(健康な高齢者)が測定され、ACE遺伝子型(II型、ID型、DD型)が決定された。トレーニングは、リズムや筋力、筋持久力、持久力、バランス、柔軟性などの混合運動を週1~2日行った。トレーニングにより、ADLスコアやSF-36スコアは改善を示し、測定した身体機能も、握力を除いて、全ての身体機能が改善を示した。ACE遺伝子型との関連については、わずかな指標においてACE遺伝子型間での差が認められたが、ほとんどの指標においてACE遺伝子型間で差が認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢男女において、8ヶ月間のトレーニングによりADLスコアや身体機能には改善が認められた。ACE遺伝子型は、介入前の身体機能や、トレーニングによる身体機能の変化、加齢による身体機能の変化にほとんど関与していなかった。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究では、高齢者において、ACE遺伝子の多型と身体機能との間に関連は認められなかった。しかしながら、高齢者においても身体機能の遺伝的要因が関与していることが報告されていることから、このような研究は引き続き必要であろう。</p>						

担当者 村上晴香

論文名	Chronic kidney disease and functional limitation in older people: health, aging and body composition study												
著者	Fried LF, Lee JS, Shlipak M, Chertow GM, Green C, Ding J, Harris T, Newman AB												
雑誌名	J Am Geriatr Soc												
巻・号・頁	54(5):750-6												
発行年	2006												
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16696739&query_hl=81&itool=pubmed_docsum												
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	70-79			()		その他						
	対象数	1000~5000	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 腎機能指標						
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	<table border="1"> <tr> <td>Number at Risk</td> <td>2,128</td> <td>1,853</td> <td>1,627</td> <td>1,464</td> <td>1,312</td> </tr> </table>							Number at Risk	2,128	1,853	1,627	1,464	1,312
Number at Risk	2,128	1,853	1,627	1,464	1,312								
図表掲載箇所	p753, 図1												
概要 (800字まで)	<p>目的: 高齢者における合併症としての慢性腎臓病(CKD)は急速に増加してきている。本研究では、腎機能評価を通して、正常腎機能の高齢者において身体機能低下の予見因子を見出し、重篤合併症と炎症の関連について評価することを目的とする。方法: 前方的コホート研究。実施場所: ピッツバーグおよびメンフィス。被験者: 健康・加齢・体組成研究プロジェクト(Health ABC スタディ)で得られたデータをベースラインとした身体機能障害のない70-79歳の2135名の男女。測定項目: 4分の1マイル歩行、10ステップ昇降に関する6ヵ月毎のレポートを身体機能制限の指標とした。腎機能指標は血清シスタチンC値とした。糸球体濾過率(eGFR)、簡易MDRD式(Modification of diet in renal diseases formula)は二次的予測因子とした。筋力、筋量(二重X線吸収骨塩定量法による)、罹患歴、薬物療法状況、炎症性マーカーが共変動値として用いられた。結果: 血清シスタチンC値が高い($\geq 1.13\text{mg/L}$)者は低い($< 0.86\text{mg/L}$)者に比して機能障害になる危険性が高い(ハザード比HR=1.70、95%信頼区間CI=1.40-2.07)。血清シスタチンC値と機能障害は人口統計、筋量、罹患歴、筋力、歩行速度といった要因(HR=1.41、95%CI=1.13-1.75)や炎症性マーカー(HR=1.15、95%CI=0.96-1.46)で調整しても、その関連が認められた。60mL/min/1.73m²以下のeGFRにおいても炎症性マーカーで調整すると同様な関連が認められた(HR=1.30、95%CI=1.08-1.56)。結論: CKDは健常であった高齢者の身体機能低下の進行と関連があり、合併症、体組成、筋力、身体運動能力からは独立している。メカニズムは炎症の重度化と関連しているものと考えられる。</p>												
結論 (200字まで)	CKDは健常であった高齢者の身体機能低下の進行と関連があった。												
エキスパートによるコメント (200字まで)	慢性腎臓病(CKD)は、心血管疾患の独立した危険因子である(心腎連関、心腎相関)ことがわかってきており、国際的には「CKDは新たな国民病」との認識もある。CKDを早期に発見し、早期の病期から積極的な治療管理をしていく上からも、本研究の重要性が高い。												

論文名	Pet ownership, social support, and one-year survival after acute myocardial infarction in the Cardiac Arrhythmia Suppression Trial (CAST).																																										
著者	Friedmann E, Thomas SA.																																										
雑誌名	Am J Cardiol.																																										
巻・号・頁	76巻	17号	1213-1217ページ																																								
発行年	1995																																										
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=7502998&itool=iconabstr&query=hl=19&itool=pubmed+DocSum																																										
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		縦断研究																																				
	対象	有患者		地域	()	研究の種類	コホート研究																																				
	性別	男女混合	()		()		()																																				
	年齢	平均約63歳			()		前向き研究																																				
	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	心疾患予防	なし	なし	なし	()	()																																				
	維持・改善	なし	なし	QOL改善	なし	()	()																																				
図表	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">One-Year Survival Status</th> <th rowspan="2">Chi-Square</th> </tr> <tr> <th>Ownership Status</th> <th>Survived (number of subjects)</th> <th>Died (number of subjects)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No pets</td> <td>246</td> <td>16</td> <td></td> <td rowspan="2">1.07</td> </tr> <tr> <td>Pets</td> <td>103</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No dogs</td> <td>263</td> <td>19</td> <td></td> <td rowspan="2">4.05*</td> </tr> <tr> <td>Dogs</td> <td>86</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No cats</td> <td>308</td> <td>17</td> <td></td> <td rowspan="2">0.19</td> </tr> <tr> <td>Cats</td> <td>41</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*p <0.05.</p>							One-Year Survival Status				Chi-Square	Ownership Status	Survived (number of subjects)	Died (number of subjects)		No pets	246	16		1.07	Pets	103	4		No dogs	263	19		4.05*	Dogs	86	1		No cats	308	17		0.19	Cats	41	3	
One-Year Survival Status				Chi-Square																																							
Ownership Status	Survived (number of subjects)	Died (number of subjects)																																									
No pets	246	16		1.07																																							
Pets	103	4																																									
No dogs	263	19		4.05*																																							
Dogs	86	1																																									
No cats	308	17		0.19																																							
Cats	41	3																																									
図表掲載箇所	P.1214 表2																																										
概要 (800字まで)	<p>1980年に著者らは、CCUに入院した冠動脈疾患患者92例の1年生存に及ぼす社会的因子の影響を検討し、ペットを飼っている人は飼っていない人に比べ死亡率が1/4以下であることを報告している。しかし、この研究にはサンプル数や解析方法の問題が指摘されたため、改めて彼らは本研究で、“壮大なネガティブ・スタディ”といわれたCASTの登録患者から無作為に対象を選び、同様の検討を行ったものである。</p> <p>1年生存のデータが得られた369例中、20例が1年以内に死亡した。また、ペットを飼っている人は112例(30%)で、うち87例はイヌ、44例はネコ、24例は両方飼っていた。死亡した20例について分析したところ、社会的援助とペットの飼育が、重症度や生理機能その他とは独立した因子として生存に関係していることが明らかとなった。</p> <p>特にイヌを飼っている人(死亡1/87例)は飼っていない人(死亡19/282例)に比べ有意に死亡率が低値であった。一方ネコを飼っている人は飼っていない人と差は認められなかった。イヌを飼っている人で予後がよいのは、散歩などで多く運動し生理機能が良好なためと考えられるが、本研究の成績では生理機能はイヌを飼っていない人との差はなかったとし、むしろストレス低減効果との関連を示唆している。また著者らは「ネコが有害ということにはならない。ネコを飼う人は座りがちな傾向があることが関係するかも知れない」と述べている。</p>																																										
結論 (200字まで)	ペットを飼うことが冠動脈疾患患者の生存率を向上させ、特にイヌを飼うことにその効果が顕著であった。																																										
エキスパートによるコメント (200字まで)	日本ではペットを飼うことについては嗜好としての扱いに止まっている。しかしながら、欧米では本研究のように健康から、子どもの教育に至るまで数多くの報告が成されている。日本でもペットを飼う人口が増えていることから、同様の検討を進めることも必要であるかも知れない。																																										

論文名	Socioepidemiologic and Health-Related Correlates of Walking for Exercise Among the Elderly: Results from the Longitudinal Study of Aging						
著者	Friis RH, Nomura WL, Ma CX, Swan JH						
雑誌名	J Aging Phys Act.						
巻・号・頁	11巻1号 54-65ページ						
発行年	2003						
PubMedリンク	Pub Medなし						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他	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	70歳以上			()		その他
	対象数	5000~10000	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	(ウォーキング習慣)	()
図表							
図表掲載箇所	P59、表3; P61、表4						
概要 (800字まで)	ウォーキングは、比較的安全で手軽な中強度の運動であり、高齢者の健康状態やQOLの維持・増進に好ましい影響を持つ。しかしながら、高齢者において座位中心のライフスタイルを持つものは非常に多い。そこで本研究は、70歳以上の高齢者7527人を対象に、ウォーキングの予測因子となる人口統計学的要因と健康に関連する要因について調査した。その結果、1週間に1マイル以上歩く人は、男性で約38%、女性で約26%であった。また、週あたり1マイル以上歩くことへの予測因子として、男性であること、年齢が若いこと、結婚していないこと、収入が高いこと、大学卒業以上の学歴などの人口統計学的な要因とともに主観的な健康状態、内的なヘルス・ローカス・オブ・コントロール、活動の制限が無いことがあげられた。本研究の結果から、高齢者に対してウォーキングを促進していく際には、このような要因を十分に考慮することが重要であることが示唆された。						
結論 (200字まで)	高齢者のウォーキングの多少には、人口統計学的要因(性別、年齢、婚姻状況、経済状態、学歴)や健康状態(主観的な健康状態、ローカス・オブ・コントロール、活動の制限など)など様々な要因が関連する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者における代表的な運動であるウォーキングの予測因子を明らかにしたものである。本研究の成果は、高齢者を対象としたウォーキングプログラムの作成やプロモーションを推進する際の有用な資料となるであろう。						

担当者 安永 明智

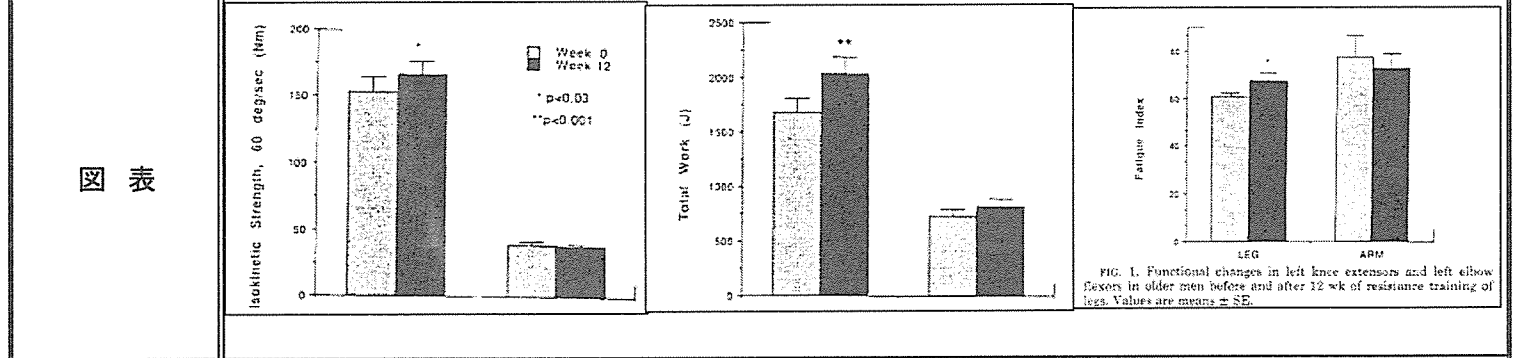
論文名	A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women.																																																																																																
著者	Frontera WR, Hughes VA, Lutz KJ, Evans WJ																																																																																																
雑誌名	J Appl Physiol																																																																																																
巻・号・頁	71: 644-650																																																																																																
発行年	1991																																																																																																
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=1938738&query_hl=22&itool=pubmed_docsum																																																																																																
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	45-78歳			()		その他																																																																																										
	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																																																																																										
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	<table border="1"> <caption>TABLE 3. Isokinetic muscle strength of the knee flexors of the dominant side</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Age Range, yr</th> <th colspan="3">60°/s</th> <th colspan="3">240°/s</th> </tr> <tr> <th>N·m</th> <th>N·m·FFM⁻¹</th> <th>N·m·MM⁻¹</th> <th>N·m</th> <th>N·m·FFM⁻¹</th> <th>N·m·MM⁻¹</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center">Men</td> </tr> <tr> <td>45-54</td> <td>100±21</td> <td>1.7±0.3</td> <td>3.6±0.7</td> <td>61±16</td> <td>1.0±0.2</td> <td>2.2±0.6</td> </tr> <tr> <td>55-64</td> <td>94±20</td> <td>1.6±0.3</td> <td>3.6±0.6</td> <td>57±15</td> <td>1.0±0.2</td> <td>2.1±0.5</td> </tr> <tr> <td>65-78</td> <td>78±19</td> <td>1.4±0.3</td> <td>3.0±0.8</td> <td>50±15</td> <td>0.9±0.3</td> <td>1.9±0.6</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center">Women</td> </tr> <tr> <td>45-54</td> <td>56±14</td> <td>1.4±0.2</td> <td>3.3±0.7</td> <td>36±10</td> <td>0.9±0.2</td> <td>2.0±0.5</td> </tr> <tr> <td>55-64</td> <td>52±10</td> <td>1.4±0.2</td> <td>3.1±0.7</td> <td>33±7</td> <td>0.9±0.2</td> <td>2.0±0.5</td> </tr> <tr> <td>65-78</td> <td>49±10</td> <td>1.4±0.3</td> <td>3.3±0.7</td> <td>29±6</td> <td>0.8±0.2</td> <td>1.9±0.5</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align:center">P</td> </tr> <tr> <td>Age*</td> <td><0.005</td> <td>‡</td> <td>0.183</td> <td>0.001</td> <td>0.15</td> <td>0.244</td> </tr> <tr> <td>Gender†</td> <td><0.001</td> <td><0.001</td> <td>0.106</td> <td><0.001</td> <td><0.001</td> <td>0.205</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are means ± SD. * Age effect in the absence of age-gender interaction; † gender effect in the absence of age-gender interaction; ‡ significant age-gender interaction in 2-way ANOVA; † significant age-gender interaction in 1-way ANOVA; men P = 0.007, women P = 0.481.</p>							Age Range, yr	60°/s			240°/s			N·m	N·m·FFM ⁻¹	N·m·MM ⁻¹	N·m	N·m·FFM ⁻¹	N·m·MM ⁻¹	Men							45-54	100±21	1.7±0.3	3.6±0.7	61±16	1.0±0.2	2.2±0.6	55-64	94±20	1.6±0.3	3.6±0.6	57±15	1.0±0.2	2.1±0.5	65-78	78±19	1.4±0.3	3.0±0.8	50±15	0.9±0.3	1.9±0.6	Women							45-54	56±14	1.4±0.2	3.3±0.7	36±10	0.9±0.2	2.0±0.5	55-64	52±10	1.4±0.2	3.1±0.7	33±7	0.9±0.2	2.0±0.5	65-78	49±10	1.4±0.3	3.3±0.7	29±6	0.8±0.2	1.9±0.5	P							Age*	<0.005	‡	0.183	0.001	0.15	0.244	Gender†	<0.001	<0.001	0.106	<0.001	<0.001	0.205
Age Range, yr	60°/s			240°/s																																																																																													
	N·m	N·m·FFM ⁻¹	N·m·MM ⁻¹	N·m	N·m·FFM ⁻¹	N·m·MM ⁻¹																																																																																											
Men																																																																																																	
45-54	100±21	1.7±0.3	3.6±0.7	61±16	1.0±0.2	2.2±0.6																																																																																											
55-64	94±20	1.6±0.3	3.6±0.6	57±15	1.0±0.2	2.1±0.5																																																																																											
65-78	78±19	1.4±0.3	3.0±0.8	50±15	0.9±0.3	1.9±0.6																																																																																											
Women																																																																																																	
45-54	56±14	1.4±0.2	3.3±0.7	36±10	0.9±0.2	2.0±0.5																																																																																											
55-64	52±10	1.4±0.2	3.1±0.7	33±7	0.9±0.2	2.0±0.5																																																																																											
65-78	49±10	1.4±0.3	3.3±0.7	29±6	0.8±0.2	1.9±0.5																																																																																											
P																																																																																																	
Age*	<0.005	‡	0.183	0.001	0.15	0.244																																																																																											
Gender†	<0.001	<0.001	0.106	<0.001	<0.001	0.205																																																																																											
図表掲載箇所	P647, 表3																																																																																																
概要 (800字まで)	比較的大人数(200名)の被検者における筋力測定を横断的に検討した研究である。加齢に伴って筋力が低下したり、筋力の絶対値に性差が見られることはよく知られていたが、その原因についてはあまりよく分かっていなかった。この研究では身体全体の除脂肪体重や筋量を水中体重法や尿中クレアチニン排泄量から推定した。その結果、筋力の絶対値を筋量で規格化すると加齢や性による筋力の違いがなくなるというものである。つまり、筋力の絶対値の違いは大まかに見ると筋量の違いに起因していると考えられることができるという。																																																																																																
結論 (200字まで)	年齢や性差による筋力の絶対値の違いは筋量の違いによるものが大きく、この傾向は上肢とか下肢といった部位に非依存的に見られた。																																																																																																
エキスパートによるコメント (200字まで)	筋力の絶対値が加齢や性によって違うのは筋量の違いに依存するものであると考えられるというのが、本研究の結論である。逆に考えると筋量を増やすようなトレーニングを行うことが、筋力を向上させるために重要であると言えることができると考えられる。																																																																																																

担当者 秋間 広

論文名	Strength training and determinants of Vo2max in older men.						
著者	Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, Evans WJ						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	68: 329-333						
発行年	1990						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=2312474&query_hl=48&itool=pubmed_docsum						

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	一般健常者	空白		()		その他
	年齢	男性	()		()		()
	対象数	60-72			()		その他
		10~50	空白		()		()

調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 フリーウェイトによる筋カトレニング	運動強度 80%1RM	運動時間	運動頻度 3回/週	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	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()



図表掲載箇所 P 331, 図1

概要 (800字まで)
 本研究は筋カトレニングが高齢男性の呼吸循環系能力にどのような影響を及ぼすのかについて検討した研究である。フリーウェイトで12週間(3回/週, 8回/セット, 3セット/セッション, 80%1RM)の膝伸展・屈曲運動を行った。その結果, 筋カトレニングの効果が筋力の増加や筋線維横断面積の増加として観察でき, 筋カトレニングの効果が十分に認められた。また, 自転車運動による最大酸素摂取量を測定したところ, 絶対値(l/min)で6%の増加, 体重当たりでは5.2%の増加が認められたが有意な変化ではなかった。また, 除脂肪体重当たりでは4.9%の有意な増加が認められた。外側広筋から行った筋生検の結果では, 毛細血管の増加, 酸化系酵素活性の増加などが認められ筋の酸化能力が増加していたことが予測できた。これらの結果は, 高齢男性では筋カトレニングを行っても, 最大酸素摂取量の増加が望める可能性が認められた。

結論 (200字まで)
 高齢男性では筋カトレニングを行っても, 最大酸素摂取量の増加が望める可能性が認められた。

エキスパートによるコメント (200字まで)
 筋カトレニングが高齢男性の最大酸素摂取量に及ぼす影響について検討した, 興味深い研究である。高齢者においては身体機能を高めることは非常に重要であるが, 一つのトレーニングを行えば様々な身体機能を高められるのであればそれは非常に都合がよい。本研究はその可能性を試した研究であり, 運動の介入を考える上で非常に参考となる研究と思われる。

論文名	Effects of exercise training on physical activity in older people: a randomized controlled trial.						
著者	Fujita K, Nagatomi R, Hozawa A, Ohkubo T, Sato K, Anzai Y, Sauvaget C, Watanabe Y, Tamagawa A, Tsuji I.						
雑誌名	J Epidemiol.						
巻・号・頁	13(2):120-6.						
発行年	2003						
PubMedリンク	12675121						
対象の内訳		ヒト	動物		国内 (仙台)	研究の種類	介入研究 (無作為化比較試験)
	対象	一般健常者		地域	()		()
	性別	男女混合			()		()
	年齢	67.1			()		()
対象数	50~100		()		()		
調査の方法	質問紙	()					
介入の方法	運動様式 持久性トレーニング、抵抗トレーニング	運動強度 持久性:目標心拍数=安静時心拍数+50~60% 予備心拍数(50から60rpm)、レジスタンス:漸増強度	運動時間 2時間(教室、うち自転車エルゴメーター10から25分)	運動頻度 最低週2回(教室)	運動期間 25週間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防					()	()
	維持・改善					(身体活動、一日のエネルギー総消費量)	()
図表	Figure						
図表掲載箇所	P.124						
概要 (800字まで)	<p>高齢者の運動トレーニングは有酸素能力や筋力を改善することが示唆されているが、運動トレーニング後に身体活動がどのように変化するかどうかを検討した研究はほとんどない。本研究は6カ月の運動トレーニングが高齢者の日常生活における身体活動を増加し、そして維持することができるかどうかを検討するために計画された、地域在住の60歳から81歳(平均67.1歳)の男女62人を対象とした無作為比較試験である。仙台シルバーセンターにおける協力者209人のうち、適格基準を満たした者についてベースライン評価を実施した後、運動群(n = 32)あるいは対照群(n = 33)に無作為に割り当てられた。介入は1998年4月から25週間続いた。運動プログラムは1週間に少なくとも2回、1回2時間のクラスで持久性トレーニング(自転車エルゴメーター毎分50から60回転、10から25分)と漸増レジスタンストレーニング(腹筋およびセラバンドを用いたサイドレイズ、エルボーフレクション、ニーエクステンション、ヒップアダクション、ヒップアダクション)から構成した。対象者は介入前(1998年3月)、介入後(1998年9月)およびフォローアップ(1999年4月)測定において身体活動ダイアリーの記入を完了した。それぞれの活動度に対応するMETsと実施の積を算出し、身体活動を一日のエネルギー総消費量として計算した。結果:運動群で一日のエネルギー総消費量が40.8kcal/kg/日から43.5kcal/kg/日まで有意に増加したが(p = 0.03)、対照群では変化しなかった。フォローアップ測定において、運動群で一日のエネルギー総消費量の平均は介入前より1.7kcal/kg/日、有意に高いまま維持していた(p = 0.05)。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者の運動トレーニングは日常生活で身体活動を増やすことに効果がある。その効果は男女ではほぼ同じであり、年代では70歳以降でより高い傾向が見られた。介入群では介入終了半年後でもその効果が持続していた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>70歳以上の高齢者においても身体活動が増加していることから、運動開始時期に関わらず運動による身体活動の効果が期待できることを示唆している点が意義深い。運動群では介入終了6ヶ月後でも効果が持続しているが、対照群を追跡していないので結論することは困難である。思い出し法による身体活動量評価であるために測定バイアスの影響を考慮して、客観的な評価指標により検討する必要がある。</p>						

論文名	Resistance exercise dosage in older adults: single- versus multiset effects on physical performance and body composition.						
著者	Galvao DA, Taaffe DR.						
雑誌名	J Am Geriatr Soc.						
巻・号・頁	53巻12号 2090-2097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	その他	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		オーストラリア		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	65-78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 ストレングス トレーニング	運動強度 8-RM	運動時間	運動頻度 週に2日	運動期間 20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	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P2093、表2； P2094、表4						
概要 (800字まで)	<p>レジスタンストレーニングは、高齢者の神経筋を高めるための効果的な戦略として認識されているが、神経筋の改善のために多くの量のトレーニングが必要かどうかは明らかではない。そこで本研究の目的は、筋機能やフィジカルパフォーマンスに対する1セットの高強度のレジスタンストレーニングの効果を3セットのトレーニングと比較して、検討することである。対象者は、65歳から78歳までの高齢者28名であった。それぞれのトレーニング群は、上半身と下半身の筋群をターゲットとした7つの運動から構成される漸進的レジスタンストレーニングを週に2日、20週間にわたって実施し、トレーニング前後で、筋機能(7つの運動の等張性筋力(1RM)、等速性及び等尺性膝伸筋、チェストプレスとレッグプレス運動の筋持久力)、フィジカルパフォーマンス(椅子からの立ち上がり時間、通常及び最大速度での6m歩行、6mの後ろ向き歩行、400m歩行、床からの立ち上がり、階段昇り、体組成)が評価された。その結果、等張性筋力は、7つの全ての運動において、1セット、3セットの両群で、有意な増加が示された(シーテッドロウ、トライセップエクステンション、レッグエクステンションは、3セット群の増加が有意に大きかった)。同様に、筋持久力の改善は、等速性及び等尺性膝伸筋において1セット群よりも3セット群の方が大きかったが、トレーニングの群間に有意差は無かった。フィジカルパフォーマンステストにおいては、椅子からの立ち上がり時間、6mの後ろ向き歩行、400m歩行、階段昇りテストにおいて、1セット、3セットの両群で有意なパフォーマンスの改善が示された(400m歩行のみで群間に差が認められた)。本研究の結果は、1セットのみから構成されるレジスタンストレーニングでも筋機能やフィジカルパフォーマンスを高めるためには十分であることを示唆した。</p>						
結論 (200字まで)	高齢者においては、少ない量の高強度のストレングストレーニングでも筋機能やフィジカルパフォーマンスを高める効果がある。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者の筋機能やフィジカルパフォーマンスの改善に対する少量の高強度のレジスタンストレーニングの効果を示した研究であり、高齢者において効率の良い運動プログラムの作成する際の貴重なエビデンスとなりえるだろう。						

担当者 安永 明智

論文名	Improved muscle strength and power in elderly exercising regularly						
著者	Gauchard GC, Tessier A, Jeandel C, Perrin PP						
雑誌名	Int J Sports Med						
巻・号・頁	24: 71-74,						
発行年	2003						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=12582955&query_hl=46&itool=pubmed_DocSum						
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		()		()
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	72.6歳			()		()
	対象数	10~50	()	()	()	()	
調査の方法	実測	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	転倒・骨折予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	P73 図2						
概 要 (800字まで)	<p>身体活動・スポーツ活動(PSA)は筋力の増加をもたらすことが知られており、対象者が高齢者であっても同様の結果が生じることが報告されている。本研究では、長期間の習慣的なPSAが高齢者の筋力・パワーに及ぼす影響を検討し、また、更に高齢期から運動を習慣化しても効果があるかどうかを検討しようとした。被験者は40名の高齢者(72.6歳)であり、PSAの状況に応じて4つの群に分類された(AA群;若い時期から継続して運動を続けている群, IA群:仕事を辞めてから運動を始めた群, AI群:若年から成人期に運動して現在していない群, II群:これまで定期的な運動をしていない群)。筋力およびパワーは等速性筋出力装置を用いて膝および足関節の伸展・屈曲力を測定した。その結果、筋力およびパワー共にAA群が一番高く、また、II群の結果が一番低い結果となった。身体活動・スポーツ運動状況の有無で筋力・パワーに差は認められたが、時期に関わらず現在、運動習慣がある群との間、また、現在、運動習慣のない群の間には顕著な差は認められなかった。骨格筋はトレーニングに対して可塑性・感受性の高い組織のため、高齢期の筋力低下を身体活動で補うことができることが関与していると考えられる。これらの結果から、長期間のPSAは年齢にともなう骨格筋機能の低下を抑制し、また、高齢期にPSAを開始しても骨格筋機能を改善することが明らかになった。つまり、若年期のPSAの影響は高齢期には消失し、高齢者の骨格筋機能を決定する重要な決定因子は、現在の活動量であることを意味する。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>不活動が加齢現象を加速させる要因となり、ジョギング、サイクリングなどの身体活動・スポーツを週に1から2回、少なくとも1時間実施すること推奨され、これまで運動をしたことがない高齢者においてもこの点は当てはまる。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>若い時期に運動を積極的にしていてもその影響は高齢期には消失しており、定期的に運動を続けること、また、高齢期であっても運動を継続することが筋力・筋パワーといった骨格筋機能の加齢にともなう低下を防ぐ上で重要であることが示され、興味深い。</p>						

担当者 三浦 哉

論文名	Changes in incidence of diabetes in U.S. adults, 1997–2003.																																																														
著者	Geiss LS, Pan L, Cadwell B, Gregg EW, Benjamin SM, Engelgau MM.																																																														
雑誌名	Am J Prev Med.																																																														
巻・号・頁	30巻	5号	371–377ページ																																																												
発行年	2006																																																														
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16627124&itool=iconabstr&query=hl=22&itool=pubmed_docsum																																																														
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			()		その他																																																								
	性別	男女混合	()		()		()																																																								
	年齢	18–79歳			()		前向き研究																																																								
	対象数	10000以上	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	糖尿病予防	なし	なし	()	()																																																								
	維持・改善	なし	糖質代謝改善	なし	なし	()	()																																																								
図表	<table border="1"> <caption>Table 2. Multivariate-adjusted incidence of self-reported diagnosed diabetes</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Predictive margins for 2001–2003 incidence</th> </tr> <tr> <th>Per 1000</th> <th>95% CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Age group*</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18–44</td> <td>2.9 (Ref)</td> <td>(2.4–3.4)</td> </tr> <tr> <td>45–64</td> <td>11.1*</td> <td>(9.8–12.4)</td> </tr> <tr> <td>≥65</td> <td>13.0*</td> <td>(11.0–15.1)</td> </tr> <tr> <td>Race/ethnicity</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NIH white</td> <td>6.3 (Ref)</td> <td>(5.6–7.0)</td> </tr> <tr> <td>NIH black</td> <td>8.2*</td> <td>(6.6–9.9)</td> </tr> <tr> <td>Hispanic</td> <td>7.3</td> <td>(5.8–8.9)</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>14.7*</td> <td>(9.1–20.2)</td> </tr> <tr> <td>BMI*</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>1.9 (Ref)</td> <td>(1.4–2.5)</td> </tr> <tr> <td>Overweight</td> <td>5.0*</td> <td>(4.3–5.8)</td> </tr> <tr> <td>Obese</td> <td>17.8*</td> <td>(15.9–19.7)</td> </tr> <tr> <td>Education level</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>< High school</td> <td>9.7 (Ref)</td> <td>(8.1–11.3)</td> </tr> <tr> <td>High school</td> <td>7.3*</td> <td>(6.5–8.1)</td> </tr> <tr> <td>> High school</td> <td>5.6*</td> <td>(4.8–6.3)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*There was an interaction between age group and BMI category, with BMI category having less of an impact on incidence among those aged 18–44 years compared to those older.</p> <p>*Significantly different with reference group at $p < 0.05$ (bolded). BMI, body mass index; CI, confidence interval; NIH, non-Hispanic; Ref, reference.</p>								Predictive margins for 2001–2003 incidence		Per 1000	95% CI	Age group*			18–44	2.9 (Ref)	(2.4–3.4)	45–64	11.1*	(9.8–12.4)	≥65	13.0*	(11.0–15.1)	Race/ethnicity			NIH white	6.3 (Ref)	(5.6–7.0)	NIH black	8.2*	(6.6–9.9)	Hispanic	7.3	(5.8–8.9)	Other	14.7*	(9.1–20.2)	BMI*			Normal	1.9 (Ref)	(1.4–2.5)	Overweight	5.0*	(4.3–5.8)	Obese	17.8*	(15.9–19.7)	Education level			< High school	9.7 (Ref)	(8.1–11.3)	High school	7.3*	(6.5–8.1)	> High school	5.6*	(4.8–6.3)
	Predictive margins for 2001–2003 incidence																																																														
	Per 1000	95% CI																																																													
Age group*																																																															
18–44	2.9 (Ref)	(2.4–3.4)																																																													
45–64	11.1*	(9.8–12.4)																																																													
≥65	13.0*	(11.0–15.1)																																																													
Race/ethnicity																																																															
NIH white	6.3 (Ref)	(5.6–7.0)																																																													
NIH black	8.2*	(6.6–9.9)																																																													
Hispanic	7.3	(5.8–8.9)																																																													
Other	14.7*	(9.1–20.2)																																																													
BMI*																																																															
Normal	1.9 (Ref)	(1.4–2.5)																																																													
Overweight	5.0*	(4.3–5.8)																																																													
Obese	17.8*	(15.9–19.7)																																																													
Education level																																																															
< High school	9.7 (Ref)	(8.1–11.3)																																																													
High school	7.3*	(6.5–8.1)																																																													
> High school	5.6*	(4.8–6.3)																																																													
図表掲載箇所	P.376 表2																																																														
概要 (800字まで)	<p>著者はCDCの統計学者である。著者らは、約31,000人の米国人の全国標本から毎年収集したデータを分析した。健康状態および人口統計学に関する詳細なデータに加えて、各被験者に、これまでに医師から糖尿病だと言われたことがあるかどうかを尋ねた。1997年から2003年までに、診断された糖尿病の発生率は41%増加した。2003年には、正常体重者1,000人あたり2人が糖尿病であった。同じ年に、肥満者1,000人あたり18.3人、および過体重者1,000人あたり5.5人が糖尿病であった。</p>																																																														
結論 (200字まで)	<p>肥満が、糖尿病と新たに診断されることの最大の予測因子であることは間違いない。しかし唯一の予測因子ではない。年齢、人種、および教育レベル、これらはすべて糖尿病と関連がある。人種は体格以上に影響する。それは、単にある民族の体重が重いというだけではない。遺伝の影響の可能性や、あるいは、これらの群においては過体重であることが、より有害な作用を及ぼす可能性がある。</p>																																																														
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>著者らは、「人種や年齢についてはどうしようもない。体重に関連する糖尿病リスクについては、できることがたくさんある。」と述べている。まったくの同感である。遺伝や年齢のせいにはせず。できることを始めることが賢明である。</p>																																																														

担当者 石井好二郎

論文名	Interventions for preventing falls in elderly people						
著者	Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH						
雑誌名	Cochrane Database Syst Rev						
巻・号・頁	(4):CD000340						
発行年	2004						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=14583918&query_hl=3&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他	研究の種類	その他
	対象	一般健常者			世界各国		勧告
	性別	男女混合					
	年齢	高齢者					
対象数							
調査の方法	その他	テマティック・レビュー					
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	転倒・骨折予防	()	()
	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>このコクランのレビューは、延べ21668名を対象とした62の研究をもとにしている。その結果、介入は効果的であるという結論を得ている。つまり、学際的、多面的、健康／環境のリスクファクタのチェック、その後のプログラム(介入)は、健常な高齢者においても(4つの研究で1651名を対象。相対リスクは0.73、95%信頼区間は0.63-0.85)、そして転倒経験もしくはリスクのある者においても(5つの研究で1176名を対象。相対リスクは0.86、95%信頼区間は0.76-0.98)、そして施設入居者においても(1つの研究で439名を対象。相対リスクは0.60、95%信頼区間は0.50-0.73)、効果が高いとしている。</p> <p>筋力とバランス強化運動はある程度の効果をもたらすと評価しているが、太極拳の効果がより大きいとも報告している。速歩プログラムの効果もまだ明確にはなっていないとしている。</p>						
結論 (200字まで)	<p>さまざまな転倒リスクファクタの改善に焦点をあてた学際的な介入は効果的である。特に、筋力・バランス強化運動を専門家がホームエクササイズとして各個人に作成した場合は効果的である。太極拳も効果的であろう。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>ご存じのようにコクランのレビューは、無作為化比較試験を中心とした臨床試験をシステマティック・レビュー*し、そこでの結論を多くの人に届けることで、合理的な意思決定に供することを目的としている(*データを収集し、その質を評価し、統計学的に統合する手法)。そのため、得られた知見は現在報告されている研究成果を正確に集約したものといえる。</p> <p>結論にあるように、学際的な介入は大きな効果をもたらす。しかし一方で、対象者を特定しないで(いわゆる公募方式で集めた参加者を対象にして)、かつ運動のみを提供した場合は、それほど顕著な効果をもたらさないことも明らかにしていることに留意すべきであろう。</p>						

担当者 重松良祐

論文名	Interventions for preventing falls in elderly people.						
著者	Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH.						
雑誌名	Cochrane Database Syst Rev.						
巻・号・頁	(4):CD000340						
発行年	2003						
PubMedリンク	14583918						
対象の内訳		ヒト	動物		その他		介入研究 (システマティックレビュー)
	対象	空白			()		
	性別	男女混合		地域	()	研究の種類	
	年齢	高齢者			()		
	対象数	10000以上			()		
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					(転倒予防)	()
	維持・改善					()	()
図表	Analysis 01.01						
図表掲載箇所	pp.92-93						
概要 (800字まで)	<p>本研究は地域在宅または施設入居高齢者や入院中の高齢者を対象として、転倒発生を減少させるために計画された介入の有効性をシステマティック・レビューにより明らかにすることを目的とした。関連データベースおよび論文の文献リストを検索した。高齢者の転倒の効果、転倒への曝露および転倒リスクを最小限にすることを意図した介入の無作為化試験で、転倒者数または転倒件数をアウトカムとした62試験(全対象者数21668人)をレビュー対象とした。学際的、多要因の健康・環境リスク因子のスクリーニング・介入プログラム、筋力増強およびバランス再トレーニングプログラム、転倒歴のある高齢者向けの自宅の専門家による危険度評価と修正、向精神薬の中断、心抑制性頸動脈洞過敏症による転倒者の心臓ペースング、太極拳グループ運動介入いずれも効果的であった。一方、グループによる運動介入、個別下肢筋力トレーニング、栄養補充、ビタミンD補充、医療適正化アドバイスを伴う自宅危険度の修正1試験、運動と転倒リスク減少のための教育パッケージを伴う自宅危険度の修正、薬物治療、認知・行動学的アプローチ単独での介入、転倒歴のない高齢者のための自宅危険度の修正、ホルモン補充療法、視覚障害の補正の効果は明らかではなかった。過去2年以内に上肢を骨折した女性の速歩は効果的ではなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者の転倒予防介入は効果的である可能性が高い。筋力強化とバランストレーニングを組み合わせた自宅プログラムを専門家によって個別に処方するなど、多要因転倒リスク改善を意図した学際的介入は転倒発生率を減少させる。太極拳、転倒歴を有する者の自宅危険度評価と修正、心疾患患者への心臓ペースング、向精神薬の中断も有効であり、グループでのプログラム指導よりも個別指導のほうが有効である。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>地域在宅高齢者を対象とした試験におけるプールされた相対危険度(95%信頼区間)は集団介入(9件)で0.89(0.78-1.01)、個別介入(3件)で0.80(0.66-0.98)であり、転倒予防への関与が推測される。一方、施設入居や入院中の高齢者では一定の傾向が見られない。転倒評価には行動記録と出し法とが混合しており、結論を得るには研究の質を合わせた研究の蓄積が必要である。</p>						

論文名	A randomized trial of a multicomponent home intervention to reduce functional difficulties in older adults.						
著者	Gitlin LN, Winter L, Dennis MP, Corcoran M, Schinfeld S, Hauck WW.						
雑誌名	J Am Geriatr Soc.						
巻・号・頁	54(5):809-16.						
発行年	2006						
PubMedリンク	16696748						
対象の内訳		ヒト	動物		欧米 (アメリカ)	研究の種類	介入研究 (無作為化比較試験)
	対象	境界域の者		地域	()		()
	性別	男女混合			()		()
	年齢	79.0±5.9			()		()
	対象数	100~500			()		()
調査の方法	質問紙	()					
介入の方法	運動様式 バランス、筋力運動、転倒回避技術	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間 6ヶ月間(作業療法士による訪問90分×4回、電話20分×1回、理学療法士による訪問90分×1回)	食事制限 (kcal/day)	その他 能力障害を保証するために認知的、行動的および環境改善を含むコントロール増強戦略の利用
アウトカム	予防				介護予防	()	()
	維持・改善			ADL改善	心理的指標改善	(居住環境改善)	()
図表	Table 2, Figure 2						
図表掲載箇所	p.814						
概要 (800字まで)	<p>目的:慢性症状を有する高齢者における機能的困難、転倒に対する恐怖および自宅の危険度を減少させ、自己効力感と適応的コーピングを高めるための多要因介入の有効性を検討する。デザイン:前向き2群無作為化比較試験。セッティング:都市部の地域在宅高齢者。対象者:日常生活活動のうち1つ以上の困難を報告した70歳以上の地域在宅高齢者319人。介入:自宅改良および作業訓練、問題解決戦略の教示、エネルギー保存、安全な遂行および転倒防止技術、バランスおよび筋力トレーニングを含む作業および理学療法セッション。指標:評価項目は移動能力、手段的日常生活活動(IADL)、転倒に対する恐怖、日常生活動作(ADL)遂行の自信度および適応的戦略利用に関する自己評価。自宅危険度も評価した。結果:6カ月時点で対照群と比較して介入群ではIADL(P=0.04、95%信頼区間(CI)=-0.28-0.00)およびADL(P=0.03、95%CI=-0.24-0.01)で困難度が低く、入浴(P=0.02、95%CI=-0.52-0.06)および排泄(P=0.049、95%CI=-0.35-0.00)で最大の減少を示した。また、自己効力感が高く(P=0.03、95%CI=0.02-0.27)、転倒に対する恐怖が少なく(P=0.001、95%CI=0.26-0.96)、自宅での危険度が少なく(P=0.05、95%CI=-3.06-0.00)、適応的戦略を活用していた(P=0.009、95%CI=0.03-0.22)。これらの効果は多くの指標で12カ月間維持された。</p>						
結論 (200字まで)	環境および行動要因の改善を意図した多要因介入は、機能的困難を有する地域在宅高齢者の生活の質を改善し、これらの効果の多くは1年間維持される。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	転倒予防のためのグループでの地域型運動プログラムに参加できない高齢者にも適用可能な多要因介入の有効性を明らかにした研究である。運動介入単独では要介護者の様々な生活機能障害に対応できないが、認知的、行動的および環境改善アプローチによる自宅設備の改善などを含めた介入効果の生理学的なメカニズムの解明とともに、費用対効果についての検証が必要である。						

論文名	Effect of exercise training on tissue vitamin E and ubiquinone content.						
著者	Gohil K, Rothfuss L, Lang J, Packer L.						
雑誌名	J Appl Physiol.						
巻・号・頁	63巻	4号	1638-1641				
発行年	1987						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=Abstract&list_uids=2826380&query_hl=20&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	空白	ラット		()		その他
	性別	空白	(メス)		()		(動物研究)
	年齢		9週齢		()		その他
	対象数	空白	10~50		()		(生理学的研究)
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 トレッドミル走	運動強度 20-30 m/分、 傾斜15%	運動時間 10~120分	運動頻度 3回/週	運動期間 12週間	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 低下)	()
図表	<p>Figure 1: Bar chart showing VIT E/100g Ratio for Sedentary and Trained groups across various tissues: Red, White, Soleus, and Heart. The Y-axis ranges from 0 to 2.4. Sedentary is represented by white bars and Trained by black bars. Asterisks indicate significant differences (p < 0.01 for Soleus, p < 0.02 for Heart).</p>						
図表掲載箇所	P1639 図1						
概要 (800字まで)	<p>【目的】ビタミンEは、細胞内(特に細胞膜、ミトコンドリア膜)における主要な抗酸化物質である。一方、ユビキノンはミトコンドリア内膜でATP合成のために働く補酵素であり、かつ電子伝達系における活性酸素発生源でもある。持続的トレーニングは、Type I線維の割合が多い筋線維や脂肪細胞内におけるユビキノンの量や酸化系酵素の活性を増加させることがわかっているが、ビタミンE量の変化については一致した見解が得られていない。そこで本研究は、持続的トレーニングが筋や脂肪組織内のビタミンE量、ユビキノンの量および酸化系酵素活性に及ぼす影響について検討した。【方法】9週齢のWistar系雌性ラットをトレーニング群(6匹)と対照群(6匹)に分類し、トレーニング群を、約20 m/分、傾斜15%のトレッドミル上で、3回/週、12週間走らせた。トレーニング終了後、両群における大腿四頭筋赤筋部・白筋部、ヒラメ筋、足底筋、褐色脂肪細胞、白色脂肪細胞、心筋、肺および肝臓を摘出し、それらの試料から酸化系酵素であるcytochrome c reductase活性、総ユビキノンの量、ユビキノンの9量、ユビキノンの10量、およびビタミンE量を測定した。【結果】トレーニング群におけるcytochrome c reductase活性は、対照群に比べて大腿四頭筋赤筋部、ヒラメ筋、足底筋および脂肪組織で有意に増加した。加えて、総ユビキノンの量は大腿四頭筋赤筋部、ヒラメ筋、および褐色脂肪細胞において有意に増加した。また、トレーニング群におけるユビキノンの9量で補正されたビタミンE量は、大腿四頭筋赤筋部、ヒラメ筋、および褐色脂肪細胞で対照群に比べて有意に減少した。以上のことから、持続的トレーニングは骨格筋組織や脂肪組織内の相対的なビタミンE量を低下させることが示され、組織細胞内の酸化ストレス耐性が低下する可能性が示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	骨格筋内の酸化系酵素活性を増加させるような持続的トレーニングは、骨格筋や脂肪組織内のビタミンE量を減少させる。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	ビタミンEは脂溶性の抗酸化物質で、抗酸化サプリメントとしても良く用いられる。本研究ではトレーニングにより、活性酸素発生源であるユビキノンの量が増加するのに対し、筋や脂肪細胞内のビタミンE量が低下する可能性が示された。トレーニングは筋内の抗酸化酵素活性を高めるという報告もあるが、その一方で抗酸化物質量が減少するというデータは、酸化ストレス予防のための運動や抗酸化サプリメントを検討する上で重要である。						

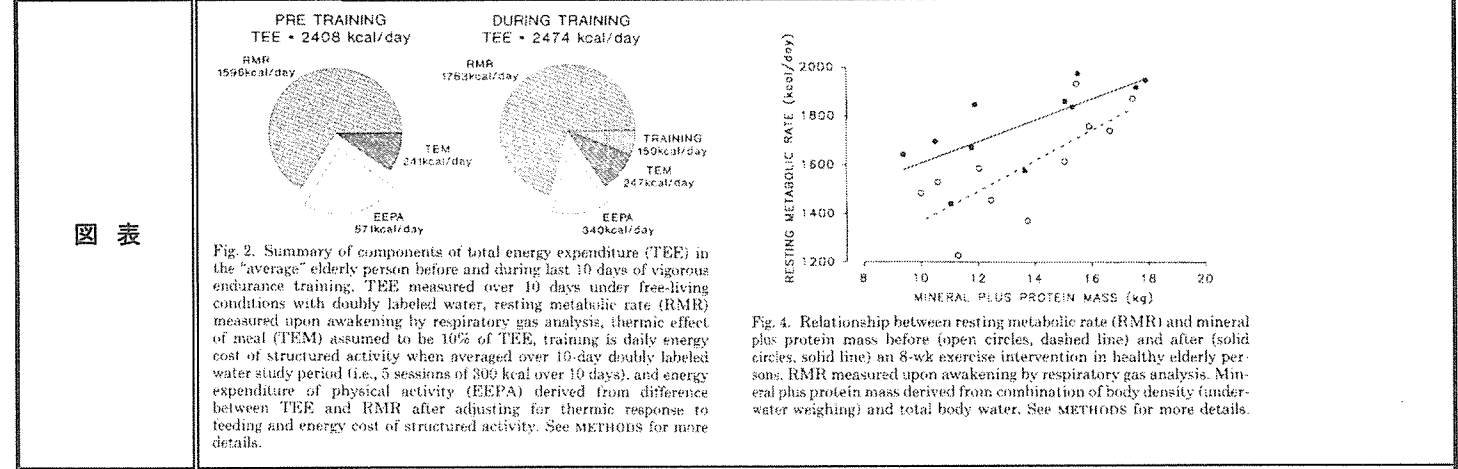
論文名	Endurance training does not enhance total energy expenditure in healthy elderly persons.
著者	Goran, M.I., Poehlman, E.T.
雑誌名	Am. J. Physiol.
巻・号・頁	263巻 E950-957ページ
発行年	1992
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?itool=abstractplus&db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=abstractplus&listuids=1443128

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	欧米 (アメリカ)	研究の種類	縦断研究
	性別	一般健常者	空白		()		介入研究
	年齢	男女混合	()		()		(トレーニング研究)
	対象数	66±6歳	空白		()		()

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

介入の方法	運動様式 自転車エルゴメータ運動	運動強度 ・第1週は、 1回150kcal・60%VO ₂ max 徐々に上げ、 ・第8週には、 1回300kcal・85%VO ₂ max に 達するようにする。 (相対強度を維持するため、 第4週にVO ₂ maxを再測定)	運動時間 不明 (目標の消費カロリーが達成されるまで)	運動頻度 週3回	運動期間 8週間	食事制限 (kcal/day)	その他 高齢ボランティア 被験者:11名(女 5, 男6)
-------	---------------------	---	-----------------------------------	-------------	-------------	--------------------	--

アウトカム	予防	心疾患予防	肥満予防	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	(・VO ₂ max: 9%↑ ・安静代謝率RMR: 11%↑ ・脂肪量: 0.9kg↓ ・体水分量↑による除 脂肪体重の↑: 0.9kg)	マイナス要因 (・二重標識総エネルギー消費量: TEE 変化せず ・日常の身体活動によるエネルギー消費量: EEPA 62%↓)



図表 P E953, 図2 P E955, 図4

概要 (800字まで)
 加齢のプロセスは、身体組成や全身のエネルギー代謝に関するいくつかの悪化への変化を伴う。身体運動は、このような加齢プロセスを遅らせ、高齢者の心臓血管系体力や身体組成を改善するために処方される。しかし、高齢者の総エネルギー消費量(TEE)とその構成要素に及ぼすトレーニングの影響については、情報が少なく、よくわかっていない。そこで本研究では、11名の高齢者ボランティア(56-78歳)による、短期間の持続的トレーニングを実施し、総エネルギー消費量(TEE)、安静時代謝率(RMR)、身体活動のエネルギー消費量(EEPA)、および身体密度から求めた身体組成の4項目を調べた。持続的トレーニングは最大酸素消費量(VO₂max)を9%(2.00±0.67から2.17±0.64 l/minへ; P < 0.05)およびRMRを11%(1,596±214から1,763±170 kcal/dayへ; P < 0.01)増加させた。持久トレーニング期の前とトレーニング期の最終10日間のTEE(2,408±478から2,479±497 kcal/dayへ)においては有意な変化がみられなかった。その理由は、EEPA(571±386から340±452 kcal/dayへ; P < 0.01)が62%低下したためである。除脂肪体重における増加(49.5±9.0~50.4±9.1; P < 0.05)は、体水分量の増加によるものと推察された。結論として、健康な高齢者による持続的トレーニングは心臓血管系体力を増強するが、TEEを増加させない。その理由は、運動を行った日の残りの時間における身体活動が代償的に減少したためである。

結論 (200字まで)
 健康な高齢者を対象とした高強度の短期間持続的トレーニング(8週間、~85%VO₂max強度)は、心臓血管系の体力への増強効果をもたらすが、総エネルギー消費量には影響を及ぼさない。この理由として、運動実施日の残りの時間における日常身体活動が代償的に減少したことがあげられる。

エキスパートによるコメント (200字まで)
 本研究の運動強度、85%VO₂maxは、高齢者にとって強すぎてトレーニング運動以外の身体活動量を減少させる可能性がある。運動強度を下げて1日の全体の身体活動量が増加するような運動処方が必要であると考えられる。定期的な運動を行っているにもかかわらず、体脂肪量がほとんど減らない、という感想を運動教室参加者などから聞くことがあるが、研究の結果は、その原因を示唆している。

論文名	Markedly improved skeletal muscle function with local muscle training in patients with chronic heart failure.
著者	Gordon A, Tyni-Lenne R, Persson H, Kaijser L, Hultman E, Sylven C.
雑誌名	Clin Cardiol.
巻・号・頁	19(7):568-574.
発行年	1996
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=8818438&query=hl=1&itool=pubmed_docsum

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	男性	()		()		()	その他
	対象数	58±3歳			()		()	

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

介入の方法	運動様式 両脚膝伸展運動(2L) 片脚膝伸展運動(1L)	運動強度 2L:両脚膝伸展運動の65-75% VO2max 1L:両脚膝伸展運動の35% VO2max	運動時間 15分間	運動頻度 3回/週	運動期間 8週間	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	Table 1. Physical performance and skeletal muscle characteristics before and after training						
		1 Leg training			2 Leg training		
	Before	After	CS	Before	After	CS	
2-Legged work capacity (W)	66±4	86±7*	43±8	83±6	71±8*	49±10	
Peak force (N)	169±8	194±7	4±7	85±8	99±15*	16±15	
Peak VO ₂ (l·min ⁻¹)							
2-Legged exercise economy (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	17.8±1.1	14.2±1.1	5±7	12.6±1.2	13.1±0.9	4±7	
Citrate synthase activity (μmol·min ⁻¹ ·g ⁻¹)	19.4±1.4	23±1.7*	23±6	17±1.5	33±2.0*	35±8	
Phosphocreatine concentration (μmol·g ⁻¹)	50±5.3	60±5.1	11±1.0	48±5.1	68±5.0	7±1.0	

Values are mean ± SEM.
*p < 0.05, compared with before training.
†p < 0.05, compared with before training.

図表掲載箇所	P571, 表2
--------	----------

概要 (800字まで)

慢性心不全患者にみられる心臓のポンプ機能の低下や骨格筋の異常性は運動耐容能を低下させる要因になっていると考えられる。本研究では、心拍出量によって運動が制限されることのない局所筋のトレーニングが、中等度の心疾患患者の運動耐容能および局所の骨格筋機能へ及ぼす効果を検証することを目的とした。運動トレーニングは、両脚同時の膝伸展運動(2L)、あるいは片脚での膝伸展運動(1L)であった。被験者は、21名の慢性心疾患患者であり、7名ずつ2L群、1L群、トレーニングを行わないコントロール群の3群に分けられた。トレーニングは週3回、8週間実施した。2L群のトレーニングは、両脚膝伸展運動での最大酸素摂取量の65-75%強度で15分間行うものであった。1L群のトレーニングは、両脚膝伸展運動での最大酸素摂取量の35%強度での片脚の膝伸展運動のトレーニングを15分間行うものであった。介入の前後で、両脚膝伸展運動での最大酸素摂取量、両脚での持久力、および筋力を測定した。また、大腿四頭筋のサンプルからクエン酸シンターゼ(CS)活性を測定した。トレーニングによって最大酸素摂取量には変化がなかった。2L群、1L群のトレーニングを行った両群において、両脚膝伸展運動の持続的運動能力は40-50%(p < 0.01)高まったが、コントロール群には変化がなかった。トレーニングを行った両群ともCS活性は25-35%上昇した(p < 0.01)。筋力は、トレーニング後において2L群で16%増加した(p < 0.05)が、1L群およびコントロール群では変化がなかった。以上のことから、中等度の慢性心不全患者にみられる骨格筋の異常性や運動機能の低下は主に不活動によるものであることが示唆された。また、低下した筋有酸素能は局所筋のトレーニングによって、健常者と同様に適応することが示された。

結論 (200字まで)

慢性心不全患者の筋機能低下の主な原因は不活動によるものである。局所筋のトレーニングにより、心機能が運動の制限因子になることなく、慢性心不全患者の筋有酸素能および運動のキャパシティを高めることが可能である。

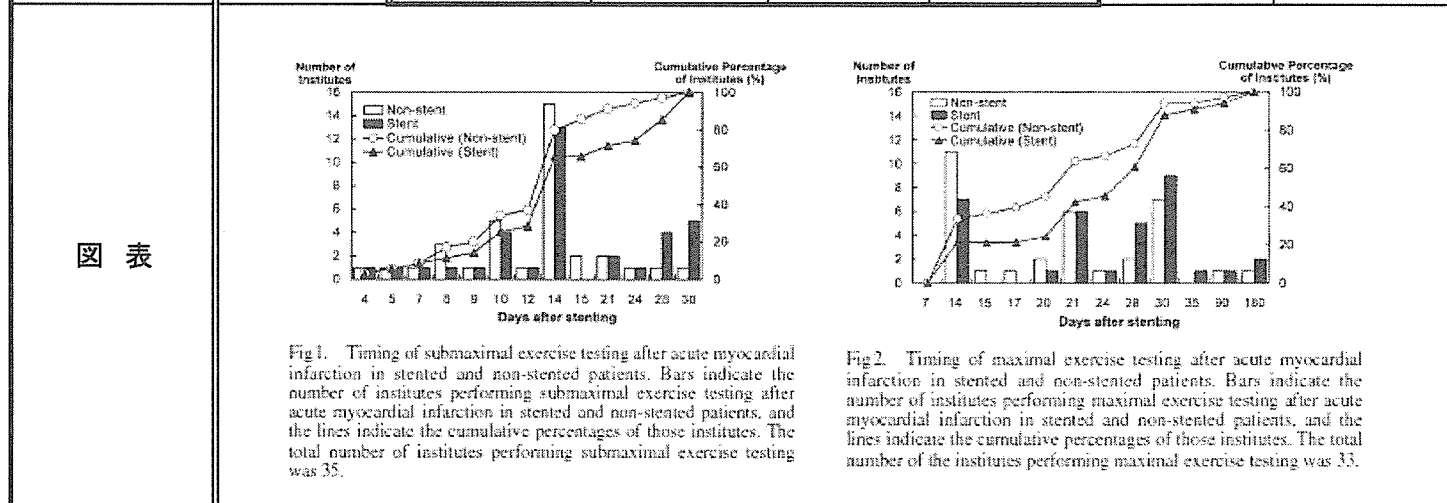
エキスパートによるコメント (200字まで)

慢性心不全患者では、局所筋のトレーニングを行うことにより、心臓に大きな負荷をかけることなく、筋機能および運動機能を高めることが可能なが示されており、心不全患者のADLを高めることを目的とした局所的運動を推進するためのエビデンスとなりうる。

担当者 本間俊行

論文名	Safety and implementation of exercise testing and training after coronary stenting in patients with acute myocardial infarction.
著者	Goto Y, Sumida H, Ueshima K, Adachi H, Nohara R, Itoh H
雑誌名	Circ J
巻・号・頁	66 (10): 930-936.
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=12381088&query_hl=1&itool=pubmed_docsum

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	性別	空白	空白		()		()
	年齢	空白	()		()		()
	対象数	1000~5000	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	(運動の開始時期)	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()



図表掲載箇所 P932, 図1、図2

概要 (800字まで)

急性心筋梗塞(AMI)患者のステント挿入後にエビデンスなく遅延を強いられていた、運動負荷試験(ETT)や運動療法(ECR)に関して、それらが関連したステント内血栓症の頻度を知り、ステント挿入患者でのETTやECRの至適開始時期が明らかにされた。AMI患者への緊急カテーテルインターベンションを実施している循環器専門施設64施設へのステント内血栓症の頻度とETTおよびECRの開始時期のアンケート調査を行ったところ、132例(3.0%)にステント挿入後1ヶ月以内の亜急性ステント内血栓症が認め、最大運動負荷試験実施患者1例もそれに該当した。しかし、当該例はチクロピジンを内服しておらず、7施設では最大ETTをステント挿入後14日後に実施、6施設ではECRをステント挿入後7日以内に実施していたがステント内血栓症はなかった。これらのことから、急性期にステント挿入されたAMI患者であっても、通常よりもあえてETT やECRを遅らせる必要はなく、目安として亜最大ETTやECRは7日後より、最大ETTは14日後より実施可能であると報告した。また、この調査では緊急の冠動脈形成術などを行うアクティブに循環器疾患専門施設でさえ、全AMI患者の21.0%のみがECRに参加しているのみで、本邦のAMI後のECR参加者が低率に留まることにも問題を投げかけた。

結論 (200字まで)

急性期にステント挿入されたAMI患者であっても、通常よりもあえてETT やECRを遅らせる必要はなく、目安として亜最大ETTやECRは7日後より、最大ETTは14日後より実施可能である。また、本邦のAMI後のECR参加者が低率に留まることにも問題がある。

エキスパートによるコメント (200字まで)

急性期にステント挿入されたAMI患者は何のエビデンスもなく、ETTやECRを忌避されてきた。高齢者のAMI患者が増え続ける中、そのような症例でも、亜最大ETTやECRは7日後より、最大ETTは14日後より安全に実施可能であることを証明した意義は大きい。

論文名	Effects of exercise training on peak performance and quality of life in congestive heart failure patients.						
著者	Gottlieb, S.S., Fisher, M.L., Freudenberger, R., Robinson, S., Zietowski, G., Alves, L., Krichten, C., Vaitkevicius, P., McCarter, R.						
雑誌名	J. Card. Fail.						
巻・号・頁	5巻 188-194ページ						
発行年	1999						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?itool=abstractplus&db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=abstractplus&list_uids=10496191						
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		(アメリカ)		介入研究
	年齢	男女混合	()		()		(トレーニング研究)
	対象数	運動群67±7歳 対照群64±10歳			()		()
調査の方法	実測	(質問紙含む)					
介入の方法	運動様式 全身有酸素運動(トレーニング初期は上・下肢を用いる自転車運動を行い、慣れてきたら、トレッドミル歩行へ移行)	運動強度 トレーニングの最終段階でボルグスケールの12-13に相当する強度へ	運動時間 約45分 トレッドミル歩行を最低30分を目標に行い、加えて15分の自転車運動を行う	運動頻度 週3回	運動期間 6ヶ月	食事制限(kcal/day)	その他 ※中等度から重度の心不全患者が本研究に参加。最初は運動群17名、対照群16名 ・運動群(最終的に)11名(全員男性) ・対照群(最終的に)14名(うち3名女性)
アウトカム	予防	心疾患予防	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	トレーニングによる有意な増加(peak VO ₂ 2.4ml/kg/min ↑、最大運動時間4.9分 ↑、6分間歩行の距離147ft ↑)	(日常のエネルギー消費量およびQOLとうつに関する質問紙評価は、トレーニング前後で変化なし。)
図表	<p>Fig. 2. Time and peak oxygen consumption (VO₂) on the maximal exercise test increased in the exercise group but was unchanged in the control group. (Sym 22), Baseline values; (Sym 23), values obtained at 6 months. The change in time was different between the groups, P < .05. *P < .05 versus baseline.</p> <p>Fig. 3. Distance walked in 6 minutes increased in the exercise group but was unchanged in the control group. (Sym 22), Baseline values; (Sym 23), values obtained at 6 months. The change in time was different between the groups, P < .05. *P < .05 versus baseline.</p>						
図表掲載箇所	P191, 図2 P192, 図3						
概要 (800字まで)	1992年頃には、心不全患者の初期治療段階で運動を行うことは制約されていたが、最近では逆の考え方が主流で、心不全患者の運動プログラムは患者の運動耐性を向上させると考えられている。しかし、どちらかという健康な若い患者の評価が中心であり、より程度の重い患者に関する研究は少ない。また、日々の活動や生活の質に与える運動パフォーマンスの影響についての評価も少ない。本研究では、6ヶ月間の、管理された段階的な運動プログラムの影響を調査した。中等度から重度の心不全を有する33名の高齢患者が、通常の治療を行う群と運動プログラムを行う群とに分かれて参加した。主観的運動強度(ボルグスケール)で12-13の強度で行われたが、17名の患者のうち6名は、運動プログラムに耐えることができなかった。プログラムを完了した患者については、ピーク酸素消費量が2.4+/-2.8 mL/kg/min (P < .05)増加し、6分間歩行の距離が194フィート伸びた(P < .05)。しかし、二重標識水法もしくはCaltrac加速時計で測定した外来患者のエネルギー消費量は増加しなかった。同様に、「Medical Outcomes Study, Functional Status Assessment, or Minnesota Living With Heart Failure questionnaires」を用いた主観的な生活の質は改善しなかった。結論として、重度の心不全を持つ高齢患者の運動は安全であり、最大持久力を改善し得る。しかし、体力や機能の初期レベルが低い患者は、本研究で用いた運動では継続が難しいこと、また、体力の改善が日々のエネルギー消費量や生活の質の改善とリンクしていないことが示された。						
結論 (200字まで)	重度の心不全を持つ高齢患者においても、運動プログラム(中等度強度)による持久力改善のトレーニング効果を得ることができる。しかし、17名中6名はプログラムを遂行できなかったこと、また、日々のエネルギー消費量や生活の質に対する効果がなかったことが留意点としてあげられる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、対照群を設定しており、重度の高齢心不全患者における運動の効果がより明確に示されている。しかし、体力や機能面の初期レベルが低い患者においては低強度の別メニューの運動が提供されるべきであろう。また、単調なトレッドミル歩行や自転車エルゴメータ運動ではなく、グループで楽しみながら行う別様式の運動プログラムならば、生活の質にも好影響をもたらしたのではないだろうか。						