

論文名	Effect of weightlifting upon left ventricular function and markers of cardiomyocyte damage.																																																						
著者	Stephenson C, McCarthy J, Vikelis E, Shave R, Whyte G, Gaze D, George K.																																																						
雑誌名	Ergonomics																																																						
巻・号・頁	48(11-14):1585-1593																																																						
発行年	2005																																																						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16338724&query_hl=52&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	男性	()		()		()																																																
	年齢	24±4			()		前向き研究																																																
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>Table 1. Left ventricular (LV) systolic function, loading and cardiac troponin T (cTnT) pre-, post- and 24h post exercise.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>24h Post</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Systolic function</td> </tr> <tr> <td>SV (ml·bi⁻¹)</td> <td>80.9 ± 18.3</td> <td>66.9 ± 17.2^{a,b}</td> <td>83.6 ± 18.8</td> </tr> <tr> <td>EF (%)</td> <td>62 ± 6</td> <td>59 ± 7</td> <td>64 ± 8</td> </tr> <tr> <td>SBP/ESV (mmHg·ml⁻¹)</td> <td>3.51 ± 1.4</td> <td>3.51 ± 1.4</td> <td>3.6 ± 1.7</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Loading</td> </tr> <tr> <td>HR</td> <td>66 ± 11</td> <td>85 ± 16^{a,b}</td> <td>66 ± 14</td> </tr> <tr> <td>LVIDd (mm)</td> <td>51.6 ± 0.5</td> <td>4.91 ± 0.53</td> <td>5.18 ± 0.5</td> </tr> <tr> <td>SBP (mmHg)</td> <td>124 ± 13</td> <td>121 ± 9</td> <td>121 ± 10</td> </tr> <tr> <td>LVMWS (g·cm⁻²)</td> <td>157.6 ± 64.6</td> <td>140.5 ± 53.7</td> <td>132.3 ± 58.1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Cardiac troponin</td> </tr> <tr> <td>cTnT (μg/l)</td> <td>0.0 ± 0.0</td> <td>0.0 ± 0.0</td> <td>0.0 ± 0.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>^aSignificantly different pre-post; ^bSignificantly different post-24h post; p < 0.05. SV = stroke volume; EF = ejection fraction; SBP/ESV = systolic blood pressure/end-systolic pressure volume relationship; HR = heart rate; LVIDd = LV internal diameter during diastole; LVMWS = LV meridional wall stress.</p>							Variable	Pre	Post	24h Post	Systolic function				SV (ml·bi ⁻¹)	80.9 ± 18.3	66.9 ± 17.2 ^{a,b}	83.6 ± 18.8	EF (%)	62 ± 6	59 ± 7	64 ± 8	SBP/ESV (mmHg·ml ⁻¹)	3.51 ± 1.4	3.51 ± 1.4	3.6 ± 1.7	Loading				HR	66 ± 11	85 ± 16 ^{a,b}	66 ± 14	LVIDd (mm)	51.6 ± 0.5	4.91 ± 0.53	5.18 ± 0.5	SBP (mmHg)	124 ± 13	121 ± 9	121 ± 10	LVMWS (g·cm ⁻²)	157.6 ± 64.6	140.5 ± 53.7	132.3 ± 58.1	Cardiac troponin				cTnT (μg/l)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0
Variable	Pre	Post	24h Post																																																				
Systolic function																																																							
SV (ml·bi ⁻¹)	80.9 ± 18.3	66.9 ± 17.2 ^{a,b}	83.6 ± 18.8																																																				
EF (%)	62 ± 6	59 ± 7	64 ± 8																																																				
SBP/ESV (mmHg·ml ⁻¹)	3.51 ± 1.4	3.51 ± 1.4	3.6 ± 1.7																																																				
Loading																																																							
HR	66 ± 11	85 ± 16 ^{a,b}	66 ± 14																																																				
LVIDd (mm)	51.6 ± 0.5	4.91 ± 0.53	5.18 ± 0.5																																																				
SBP (mmHg)	124 ± 13	121 ± 9	121 ± 10																																																				
LVMWS (g·cm ⁻²)	157.6 ± 64.6	140.5 ± 53.7	132.3 ± 58.1																																																				
Cardiac troponin																																																							
cTnT (μg/l)	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0																																																				
図表掲載箇所	1589, 表1																																																						
概要 (800字まで)	<p>運動を長時間行うと心臓のパフォーマンスが低下することや、一回拍出量が低下することが報告されている。これは、心臓に長時間の負荷がかかることによって、心疲労からの収縮・拡張機能の低下が原因であるかもしれない。持久的な長時間運動による検討は報告されているが、急激に心臓への負荷を与えるレジスタンス運動に関する報告はない。血圧や心拍数、心拍出量に大きく影響を与えるレジスタンス運動を長時間行うことは、心疲労や過負荷による心損傷が生じるかもしれない。そこで、本研究は、長時間のウエイトリフティング運動後の左室機能と心筋の生化学マーカーを検討することを目的とした。17名の男性被験者(20-34歳)は、1回反復できる最大の重さ(1RM)の70%の強度で8-10回を3セット反復する90分間のウエイトリフティング急性運動を実施した。運動開始前、運動終了直後、運動終了24時間後に体重、心拍数、収縮期血圧、心臓超音波検査法にて測定した左室負荷指数(左室拡張期内腔径 [LVIDd]、左室壁ストレス [LVMWS])、左室収縮機能(一回拍出量 [SV]、左室駆出率 [EF]、収縮期末期圧-容量関係 [SBP/ESV])、拡張期充満量(E:A比)を測定した。また、心臓トロポニンT(cTnT)は、虚血性心疾患後、心損傷が生じたときに細胞内から血液に漏れ出てくることから、心損傷の指標として検討した。体重は運動前後で変化はしなかった。運動終了直後、左室収縮機能の指標であるSVは低下したが、EFやSBP/ESVは変化しなかった。左室負荷の指標であるLVIDd、LVMWS、SBPは運動前後で変化はしなかった。心拍数は運動直後で増大した。E:A比は運動後に有意に低下したが、その低下は小さかった。E:A比の変化と心拍数、LVIDd、LVMWSの変化との間には相関関係が認められなかった(r²=0.05, 0.24, -0.08)。すべての値は運動終了後24時間後には運動開始前のレベルまで戻った。cTnTはすべての血液サンプルにて検出されなかった。SVの変化とLVIDdとの間には相関関係が認められたことから(r²=0.77)、長時間運動によるSV低下は左室収縮機能の影響よりも、左室拡張期内腔の形態的な影響が関係しているかもしれない。</p>																																																						
結論 (200字まで)	<p>長時間のレジスタンス運動は左室収縮機能を低下させず、心損傷も生じさせないことが示された。また、左室拡張期充満量の減少は、左室への負荷や運動後増大する心拍数の変化では説明することができなかったが、心疲労による拡張時間の延長を引き起こしたのが関係しているのかもしれない。さらに、この運動による応答は24時間後には元の状態に戻っていることが示された。</p>																																																						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、長時間のレジスタンス運動により左室収縮機能は低下せず、拡張機能は低下、心損傷マーカーは検出されないことを示したが、長時間、心臓に高い負荷を与えたときに左室拡張期の応答が生じることや心損傷は生じないということを示した意義のある論文であり、レジスタンス運動を行うときの心臓の応答を理解する上でのエビデンスとなりえる。</p>																																																						

論文名	The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? ^{1,2,3,4}																									
著者	Blair SN, LaMonte MJ and Nichaman MZ																									
雑誌名	Am J Clin Nutr																									
巻・号・頁	79(5): 913S-920S																									
発行年	2004																									
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=15113739&dopt=Abstract																									
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他 (複数)	研究の種類	横断研究																			
	対象	空白	空白		()		介入研究																			
	性別	空白	()		()		()																			
	年齢				()		前向き研究																			
	対象数	空白	空白		()		()																			
調査の方法	その他	()																								
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>TABLE 2 Dose of aerobic physical activity recommended in the American College of Sports Medicine's Position Stands, 1978-1998¹</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Objective and year of publication</th> <th colspan="3">Activity</th> </tr> <tr> <th>Frequency</th> <th>Duration²</th> <th>Intensity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cardiorespiratory fitness, 1978 (24)</td> <td>3-5</td> <td>15-60</td> <td>50-85</td> </tr> <tr> <td>Cardiorespiratory fitness and body composition, 1990 (35)</td> <td>3-5</td> <td>20-60</td> <td>50-85</td> </tr> <tr> <td>1998 (36)</td> <td>3-5</td> <td>≥20</td> <td>40-85</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹ HRR, heart rate recovery. ² Continuous activity except for recommendation from reference 36, which was for cumulative totals, with a minimum of 10 min of activity per session.</p>							Objective and year of publication	Activity			Frequency	Duration ²	Intensity	Cardiorespiratory fitness, 1978 (24)	3-5	15-60	50-85	Cardiorespiratory fitness and body composition, 1990 (35)	3-5	20-60	50-85	1998 (36)	3-5	≥20	40-85
Objective and year of publication	Activity																									
	Frequency	Duration ²	Intensity																							
Cardiorespiratory fitness, 1978 (24)	3-5	15-60	50-85																							
Cardiorespiratory fitness and body composition, 1990 (35)	3-5	20-60	50-85																							
1998 (36)	3-5	≥20	40-85																							
図表掲載箇所	P916, 表2																									
概要 (800字まで)	<p>活動的で体力のある生き方は多くの重要な健康利益をもたらす一方、習慣的に運動しない生活が慢性疾患の増加や寿命の短縮に関係することを示す根拠は多い。CDCとACSMは1995年に、“全てのアメリカ国民は中等度強度の身体活動を30分あるいはそれ以上、週にできるだけ多く、できればほぼ毎日実施すべきである”、との推奨を行っている。NIH、US Surgeon General、AHAも1996年にほぼ同様の推奨を行っている。一方、IOMの報告では“1日30分の定期的な運動では、BMIを18.5から25の範囲内に保つ、また、運動によるその他の健康利益を享受するには不十分であり、それゆえ、体重増加を抑制するために、また、体重とは無関係な身体活動による健康利益を享受するために、60分間の中等度強度の運動(時速6.4キロから8キロのwalkingあるいはjogging)が推奨される”としている。</p> <p>本論文はASNS/ASCN Public Committee Symposiumにおける発表内容を資料化したものである。ここではこれらの相反する健康に役立つ身体活動の推奨が出てくる要因について総括し、これらの科学的的重要性について評価し、それらの推奨をいかに調和させることが出来るかが議論されている。あまり動かない生活による健康不利益を避けるためにどれだけの身体活動が必要であるかが焦点となっており、一日30分の中等度強度の運動実施を行う人は、もし彼らが更に運動を行うなら、健康利益を追加できると総括している。また、有酸素運動に加えて少なくとも週に2回、レジスタンストレーニングや柔軟性増強運動を行うことが必要であることについても触れ、そのことは除脂肪体重の維持、筋力や持久力の改善、機能の保持をもたらす、それら全てが、長期にわたる定期的な身体活動への参加を可能にし、QOLを築くことにつながると結論している。</p>																									
結論 (200字まで)	一日30分の中等度強度の運動実施は健康利益を伴う。酸素運動に加えて少なくとも週に2回、レジスタンストレーニングや柔軟性増強運動を行うことは、長期にわたる定期的な身体活動への参加を可能にし、QOLを築く。																									
エキスパートによるコメント (200字まで)	様々な団体が推奨する運動強度、頻度、時間、内容などは少しずつ異なる。これらは、団体の立場の違い、改善の対象としている疾患・症状などの違いに依存することを述べた資料と言える。																									

担当者 高石鉄雄

論文名	Cost-effectiveness of a primary care based physical activity intervention in 45-74 year old men and women: a randomized controlled trial
著者	Stevens W, Hillsdon M, Thorogood M, MaArdle D.
雑誌名	Br.J.Sports.Med.
巻・号・頁	32:236-241
発行年	1998
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=9773174&query_hl=41&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	一般健常者	空白		()		介入研究
	年齢	男性	()		()		()
	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	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 運動指導士による面接
					10週間 (8カ月後に追跡調査)		

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	(運動プログラムへの参加率改善)	(プログラムに要する費用)

図表	<p>Table 6 Cost-effectiveness of the intervention</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Reduction in no of sedentary people</th> <th>Increase in no of people who are active</th> <th>Movement in higher level of physical activity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total cost</td> <td>£24 043</td> <td>£24 043</td> <td>£24 043</td> </tr> <tr> <td>Gross shift (%)</td> <td>11.2</td> <td>5.8</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Net shift (%)</td> <td>10.6</td> <td>3.7</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>People equivalent*</td> <td>38</td> <td>10</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>Cost per person</td> <td>£623</td> <td>£2498</td> <td>£327</td> </tr> </tbody> </table> <p>*n=363.</p>		Reduction in no of sedentary people	Increase in no of people who are active	Movement in higher level of physical activity	Total cost	£24 043	£24 043	£24 043	Gross shift (%)	11.2	5.8	21	Net shift (%)	10.6	3.7	20	People equivalent*	38	10	73	Cost per person	£623	£2498	£327	<p>Table 8 Sensitivity analysis and cost consequences (£)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cost per complete programme attendee</th> <th>Cost per sedentary person reduced</th> <th>Cost per person classified as active</th> <th>Cost per person moved up a group</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Current programme</td> <td>278</td> <td>623</td> <td>2498</td> <td>327</td> </tr> <tr> <td>Response rate at stage 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>252</td> <td>588</td> <td>2295</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>65%</td> <td>236</td> <td>550</td> <td>2135</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>70%</td> <td>222</td> <td>517</td> <td>2018</td> <td>273</td> </tr> <tr> <td>74%</td> <td>212</td> <td>494</td> <td>1928</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>Response rate at stage 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40%</td> <td>236</td> <td>550</td> <td>2135</td> <td>290</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>197</td> <td>460</td> <td>1793</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>172</td> <td>402</td> <td>1566</td> <td>212</td> </tr> <tr> <td>68%</td> <td>158</td> <td>368</td> <td>1437</td> <td>194</td> </tr> <tr> <td>With stage 1 response rate at 74%, response rate at stage 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40%</td> <td>183</td> <td>424</td> <td>1652</td> <td>223</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>152</td> <td>354</td> <td>1381</td> <td>187</td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>133</td> <td>309</td> <td>1206</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>68%</td> <td>122</td> <td>284</td> <td>1107</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Cost per complete programme attendee	Cost per sedentary person reduced	Cost per person classified as active	Cost per person moved up a group	Current programme	278	623	2498	327	Response rate at stage 1					60%	252	588	2295	310	65%	236	550	2135	290	70%	222	517	2018	273	74%	212	494	1928	260	Response rate at stage 2					40%	236	550	2135	290	50%	197	460	1793	242	60%	172	402	1566	212	68%	158	368	1437	194	With stage 1 response rate at 74%, response rate at stage 2					40%	183	424	1652	223	50%	152	354	1381	187	60%	133	309	1206	163	68%	122	284	1107	150
		Reduction in no of sedentary people	Increase in no of people who are active	Movement in higher level of physical activity																																																																																																											
Total cost	£24 043	£24 043	£24 043																																																																																																												
Gross shift (%)	11.2	5.8	21																																																																																																												
Net shift (%)	10.6	3.7	20																																																																																																												
People equivalent*	38	10	73																																																																																																												
Cost per person	£623	£2498	£327																																																																																																												
	Cost per complete programme attendee	Cost per sedentary person reduced	Cost per person classified as active	Cost per person moved up a group																																																																																																											
Current programme	278	623	2498	327																																																																																																											
Response rate at stage 1																																																																																																															
60%	252	588	2295	310																																																																																																											
65%	236	550	2135	290																																																																																																											
70%	222	517	2018	273																																																																																																											
74%	212	494	1928	260																																																																																																											
Response rate at stage 2																																																																																																															
40%	236	550	2135	290																																																																																																											
50%	197	460	1793	242																																																																																																											
60%	172	402	1566	212																																																																																																											
68%	158	368	1437	194																																																																																																											
With stage 1 response rate at 74%, response rate at stage 2																																																																																																															
40%	183	424	1652	223																																																																																																											
50%	152	354	1381	187																																																																																																											
60%	133	309	1206	163																																																																																																											
68%	122	284	1107	150																																																																																																											

図表掲載箇所 P239, 表6; P240, 表8

概要 (800字まで)
 本研究では、プライマリケアにおける身体活動介入の費用効果が検討された。対象は診療所に登録されていた45~74歳までの運動量が国の推奨基準を満たしていない中高年者714名で、その地域の運動施設の運動療法士による運動量を増加させるための面談が計3回行われる介入群363名と運動を増加させるのが望ましいことが記載された教材が提供される対照群351名に無作為に割り付けられた。介入群では現在行っている活動の強度や時間を増加させることを狙いとし、運動療法士により10週間で3回の面接が提供された。介入前の中等度の身体活動量は介入群が対照群よりわずかではあるが有意に大きかった。介入期間中に指導者がいる運動施設で運動する者は少なかったが、身体活動量増加者および不活動減少者は対照群より多かった。費用対効果の面では、不活動な対象者の身体活動を増加させるのに1人当たり623ポンド要し、国の運動量推奨基準を満たすレベルを達成するのに要した一人当たりのコストは2500ポンド、身体活動量を増加させるのに要したコストは一人当たり200~327ポンドの範囲であった。以上の結果から、プライマリケアを経由した身体活動介入は不活動な中高年者の身体活動量を増加させることは可能であり、費用対効果を最大化させるには参加率を高める必要があると考えられた。

結論 (200字まで)
 身体活動介入において参加率の向上が費用対効果を最大化させ、効果的な募集方法によって単位あたりの費用を半減できる

エキスパートによるコメント (200字まで)
 身体活動介入の費用効果を高めるには参加者数を最大化させる方法論が必要である。今後国内でも通用する方法を早急に検討していく必要がある。

論文名	Physical activity outcomes of CHAMPS II: a physical activity promotion program for older adults.						
著者	Stewart AL, Verboncoeur CJ, McLellan BY, Gillis DE, Rush S, Mills KM, King AC, Ritter P, Brown BW Jr, Bortz WM 2nd.						
雑誌名	J Gerontol A Biol Sci Med Sci.						
巻・号・頁	56(8):M465-70.						
発行年	2001						
PubMedリンク	11487597						
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	一般健常者		地域	()		
	性別	男女混合			()		
	年齢	74±6			()		
	対象数	100~500			()		
調査の方法	質問紙	()					
介入の方法	運動様式 身体活動介入 (自己決定)	運動強度 中等度以上 (自己決定)	運動時間 1日30分以上 (自己決定)	運動頻度 できれば毎日 (自己決定)	運動期間 1年間	食事制限 (kcal/day)	その他 介入はワークショップ10回(うち2回は必須、8回は任意参加)
アウトカム	予防					()	()
	維持・改善					(身体活動)	()
図表	Figure 1, 2						
図表掲載箇所	p. M468						
概要 (800字まで)	<p>中等度(3MET)以上の身体活動を定期的実施することは、高齢者の健康増進に及ぼす効果の点と高強度の身体活動よりも継続しやすいという点で推奨されている。次の段階としては、非活動的な高齢者の身体活動を促進するための地域型健康増進プログラムを実施することが必要である。そこで高齢者の生涯にわたる身体活動レベルを高めるための選択型身体活動促進プログラムであるCHAMPS IIの有効性を検討した。CHAMPSは対象者の健康、嗜好および能力を考慮して、身体活動を自己選択するように導いた。安全な運動方法についての情報を提供し、自らを動機付け、バリアを克服し、そしてバランスの取れた運動処方に発展させる方法について情報提供した。非活動的な地域高齢者を対象として、1年間の無作為化比較試験を実施した。群別の自記式身体活動量の変化は、年齢および性で調整した共分散分析により評価した。無作為化された173人中164人(95%)が研究を終了した。対象者は65歳から90歳(平均74歳、標準偏差6歳)で66%が女性であった。介入群は中等度(3.0MET)以上の強度による推定カロリー消費量が週487カロリー増加($p < 0.001$)し、すべての強度での身体活動で週687カロリー増加($p < 0.001$)した。対照群はわずかにしか変化しなかった。群間の分析によって、両者ともに有意に変化した($p < 0.05$)。特に、過体重者にはこのプログラムの効果が高かった。このプログラムは女性、高齢者(75歳超)およびベースラインにおいて運動時間を設定しておかなかった者にも効果的であった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者の生涯にわたる身体活動レベルを高めるための選択型身体活動促進プログラム(CHAMPS IIプログラム)は有意に身体活動を増加させ、特に肥満者における効果が高かった。高齢者の生活習慣改善を奨励する個別化プログラムは、健康管理や地域保健の現場で効果的かつ実行可能であるかもしれない。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>公衆衛生的観点から適格基準が設定され、社会認知理論、セルフエフィカシー、行動変容の準備性、動機付け技法などを応用した介入プログラムが広範囲の高齢者の身体活動量(中等度の運動を少なくとも1日30分、できれば毎日)に及ぼす効果を検討している。一方、社会背景が異なる国や地域に適用する場合には、本研究とは異なる適格基準、介入方法などの実施条件における有効性を検討することが必要である。</p>						

担当者 江川 賢一

論文名	Once a week is not enough: effects of a widely implemented group based exercise programme for older adults; a randomised controlled trial.						
著者	Stiggebout M, Popkema DY, Hopman-Rock M, de Greef M, van Mechelen W.						
雑誌名	J Epidemiol Community Health.						
巻・号・頁	58(2):83-8.						
発行年	2004						
PubMedリンク	14729881						

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	欧米 (オランダ)	研究の種類	介入研究 (多施設共同)
	性別	男女混合			()		()
	年齢	71.0±4.1			()		()
	対象数	100~500			()		()

調査の方法	その他	(面接法)					
-------	-----	-------	--	--	--	--	--

介入の方法	運動様式 軽度の有酸素運動	運動強度	運動時間 45分(ウォームアップ5分、主運動35分、クールダウン5分)	運動頻度 MBvO1群; 週1回、MBvO2群; 週2回	運動期間 10週間	食事制限 (kcal/day)	その他
-------	---------------	------	-------------------------------------	------------------------------	-----------	-----------------	-----

アウトカム	予防					()	()
	維持・改善	体力維持・改善				心理的指標改善	(QOL) (機能的状態)

図表	<p>Table 2 Summary of the RAND-36 item, TAAQOL and Vitality Plus Scale, the GARS and the Physical Performance Test (PPT 7 items) (means and standard deviations) for MBvO1, MBvO2 and control group</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variables</th> <th colspan="2">MBvO1</th> <th colspan="2">MBvO2</th> <th colspan="2">Control group</th> <th colspan="2">Multiple analysis of variance</th> </tr> <tr> <th>Pretest (n=193)</th> <th>Posttest (n=125)</th> <th>Pretest (n=68)</th> <th>Posttest (n=52)</th> <th>Pretest (n=125)</th> <th>Posttest (n=125)</th> <th>F</th> <th>p Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Health status, HRQoL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RAND-36 scales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Vitality</td> <td>29.1 (17.2)</td> <td>27.1 (17.3)</td> <td>21.2 (11.2)</td> <td>20.9 (16.5)</td> <td>24.3 (19.0)</td> <td>27.5 (17.5)</td> <td>0.67</td> <td>0.51</td> </tr> <tr> <td> Pain*</td> <td>77.3 (21.7)</td> <td>79.6 (20.4)</td> <td>85.4 (12.2)</td> <td>83.6 (21.8)</td> <td>81.0 (19.9)</td> <td>82.2 (19.8)</td> <td>0.97</td> <td>0.38</td> </tr> <tr> <td> Mental health</td> <td>77.1 (15.4)</td> <td>77.1 (16.4)</td> <td>80.0 (13.2)</td> <td>77.9 (19.8)</td> <td>76.9 (17.9)</td> <td>77.7 (16.7)</td> <td>0.93</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td> General health of health*</td> <td>42.8 (17.7)</td> <td>42.4 (16.3)</td> <td>43.9 (14.6)</td> <td>42.9 (19.7)</td> <td>43.1 (15.0)</td> <td>43.9 (15.8)</td> <td>0.20</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td> Change in health status</td> <td>47.7 (21.2)</td> <td>49.0 (19.2)</td> <td>50.5 (14.7)</td> <td>49.9 (14.7)</td> <td>50.9 (15.4)</td> <td>49.4 (15.1)</td> <td>0.59</td> <td>0.56</td> </tr> <tr> <td>TAAQOL scales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Social contacts</td> <td>85.1 (17.9)</td> <td>83.4 (19.2)</td> <td>83.6 (11.6)</td> <td>80.2 (16.4)</td> <td>86.4 (17.8)</td> <td>85.1 (18.6)</td> <td>0.83</td> <td>0.39</td> </tr> <tr> <td> Cognition</td> <td>75.8 (20.3)</td> <td>74.8 (13.0)</td> <td>73.2 (23.0)</td> <td>77.9 (22.5)</td> <td>75.8 (22.1)</td> <td>77.7 (21.2)</td> <td>0.91</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td> Vitality Plus Scale</td> <td>39.32 (6.31)</td> <td>39.59 (6.52)</td> <td>39.32 (6.54)</td> <td>40.26 (7.06)</td> <td>39.54 (6.34)</td> <td>39.60 (6.43)</td> <td>0.69</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>Functional status</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> GARS</td> <td>20.23 (16.48)</td> <td>20.12 (11.16)</td> <td>19.81 (13.75)</td> <td>19.31 (14.42)</td> <td>20.15 (11.48)</td> <td>20.34 (14.88)</td> <td>1.59</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td> PPT-7 score (0-28)</td> <td>24.24 (12.82)</td> <td>25.23 (11.94)</td> <td>24.75 (12.42)</td> <td>25.43 (11.43)</td> <td>24.31 (12.67)</td> <td>24.65 (12.27)</td> <td>2.85</td> <td>0.07</td> </tr> </tbody> </table> <p>GARS, Groningen Activity Assessment Scale; PPT 7, 7-item Physical Performance Test; *connected for ranking.</p>								Variables	MBvO1		MBvO2		Control group		Multiple analysis of variance		Pretest (n=193)	Posttest (n=125)	Pretest (n=68)	Posttest (n=52)	Pretest (n=125)	Posttest (n=125)	F	p Value	Health status, HRQoL									RAND-36 scales									Vitality	29.1 (17.2)	27.1 (17.3)	21.2 (11.2)	20.9 (16.5)	24.3 (19.0)	27.5 (17.5)	0.67	0.51	Pain*	77.3 (21.7)	79.6 (20.4)	85.4 (12.2)	83.6 (21.8)	81.0 (19.9)	82.2 (19.8)	0.97	0.38	Mental health	77.1 (15.4)	77.1 (16.4)	80.0 (13.2)	77.9 (19.8)	76.9 (17.9)	77.7 (16.7)	0.93	0.33	General health of health*	42.8 (17.7)	42.4 (16.3)	43.9 (14.6)	42.9 (19.7)	43.1 (15.0)	43.9 (15.8)	0.20	0.59	Change in health status	47.7 (21.2)	49.0 (19.2)	50.5 (14.7)	49.9 (14.7)	50.9 (15.4)	49.4 (15.1)	0.59	0.56	TAAQOL scales									Social contacts	85.1 (17.9)	83.4 (19.2)	83.6 (11.6)	80.2 (16.4)	86.4 (17.8)	85.1 (18.6)	0.83	0.39	Cognition	75.8 (20.3)	74.8 (13.0)	73.2 (23.0)	77.9 (22.5)	75.8 (22.1)	77.7 (21.2)	0.91	0.40	Vitality Plus Scale	39.32 (6.31)	39.59 (6.52)	39.32 (6.54)	40.26 (7.06)	39.54 (6.34)	39.60 (6.43)	0.69	0.50	Functional status									GARS	20.23 (16.48)	20.12 (11.16)	19.81 (13.75)	19.31 (14.42)	20.15 (11.48)	20.34 (14.88)	1.59	0.24	PPT-7 score (0-28)	24.24 (12.82)	25.23 (11.94)	24.75 (12.42)	25.43 (11.43)	24.31 (12.67)	24.65 (12.27)	2.85	0.07
	Variables	MBvO1		MBvO2		Control group		Multiple analysis of variance																																																																																																																																															
Pretest (n=193)		Posttest (n=125)	Pretest (n=68)	Posttest (n=52)	Pretest (n=125)	Posttest (n=125)	F	p Value																																																																																																																																															
Health status, HRQoL																																																																																																																																																							
RAND-36 scales																																																																																																																																																							
Vitality	29.1 (17.2)	27.1 (17.3)	21.2 (11.2)	20.9 (16.5)	24.3 (19.0)	27.5 (17.5)	0.67	0.51																																																																																																																																															
Pain*	77.3 (21.7)	79.6 (20.4)	85.4 (12.2)	83.6 (21.8)	81.0 (19.9)	82.2 (19.8)	0.97	0.38																																																																																																																																															
Mental health	77.1 (15.4)	77.1 (16.4)	80.0 (13.2)	77.9 (19.8)	76.9 (17.9)	77.7 (16.7)	0.93	0.33																																																																																																																																															
General health of health*	42.8 (17.7)	42.4 (16.3)	43.9 (14.6)	42.9 (19.7)	43.1 (15.0)	43.9 (15.8)	0.20	0.59																																																																																																																																															
Change in health status	47.7 (21.2)	49.0 (19.2)	50.5 (14.7)	49.9 (14.7)	50.9 (15.4)	49.4 (15.1)	0.59	0.56																																																																																																																																															
TAAQOL scales																																																																																																																																																							
Social contacts	85.1 (17.9)	83.4 (19.2)	83.6 (11.6)	80.2 (16.4)	86.4 (17.8)	85.1 (18.6)	0.83	0.39																																																																																																																																															
Cognition	75.8 (20.3)	74.8 (13.0)	73.2 (23.0)	77.9 (22.5)	75.8 (22.1)	77.7 (21.2)	0.91	0.40																																																																																																																																															
Vitality Plus Scale	39.32 (6.31)	39.59 (6.52)	39.32 (6.54)	40.26 (7.06)	39.54 (6.34)	39.60 (6.43)	0.69	0.50																																																																																																																																															
Functional status																																																																																																																																																							
GARS	20.23 (16.48)	20.12 (11.16)	19.81 (13.75)	19.31 (14.42)	20.15 (11.48)	20.34 (14.88)	1.59	0.24																																																																																																																																															
PPT-7 score (0-28)	24.24 (12.82)	25.23 (11.94)	24.75 (12.42)	25.43 (11.43)	24.31 (12.67)	24.65 (12.27)	2.85	0.07																																																																																																																																															
	<p>Table 3 Summary of health related quality of life outcomes for intervention and control groups by Vitality Plus Score for the least physical active population</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variable</th> <th colspan="2">MBvO1</th> <th colspan="2">MBvO2</th> <th colspan="2">Control group</th> <th colspan="2">Multiple analysis of variance</th> </tr> <tr> <th>Baseline (n=93)</th> <th>Posttest (n=93)</th> <th>Baseline (n=52)</th> <th>Posttest (n=52)</th> <th>Baseline (n=128)</th> <th>Posttest (n=125)</th> <th>F</th> <th>p Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vitality Plus Score</td> <td>29.11 (17.26)</td> <td>29.04 (17.47)</td> <td>27.67 (17.12)</td> <td>40.00 (15.97)</td> <td>36.42 (18.81)</td> <td>36.75 (16.74)</td> <td>5.34</td> <td>0.01*</td> </tr> </tbody> </table> <p>*There is a difference between MBvO2 and MBvO1 and control groups, see table 2. *p < 0.05. The least active group are people who scored under the median of the Vitality score at baseline (median = 47.0).</p>								Variable	MBvO1		MBvO2		Control group		Multiple analysis of variance		Baseline (n=93)	Posttest (n=93)	Baseline (n=52)	Posttest (n=52)	Baseline (n=128)	Posttest (n=125)	F	p Value	Vitality Plus Score	29.11 (17.26)	29.04 (17.47)	27.67 (17.12)	40.00 (15.97)	36.42 (18.81)	36.75 (16.74)	5.34	0.01*																																																																																																																					
Variable	MBvO1		MBvO2		Control group		Multiple analysis of variance																																																																																																																																																
	Baseline (n=93)	Posttest (n=93)	Baseline (n=52)	Posttest (n=52)	Baseline (n=128)	Posttest (n=125)	F	p Value																																																																																																																																															
Vitality Plus Score	29.11 (17.26)	29.04 (17.47)	27.67 (17.12)	40.00 (15.97)	36.42 (18.81)	36.75 (16.74)	5.34	0.01*																																																																																																																																															

図表掲載箇所	Table 2,3 in P.86
--------	-------------------

オランダの運動プログラムとして1966年から試験的に実施され、1980年から普及されつつある週1回の体操プログラム(MBvOプログラム)が高齢者の生活の質および機能的状態に対する効果を明らかにするために実施した。高齢者用Groningen体力テストによりスクリーニングされた比較的体力の65から80歳までの地域在宅高齢者277名を対象として、10週間の介入前後の効果を無作為化比較試験により検討した。インストラクターによって10週間に週1回(MBvO1; n=125, 6群)あるいは週2回(MBvO2; n=68, 6群)プログラムが提供された。対照群(n=193)には健康教育プログラムが提供された。HRQoL(活動尺度、TAAQoLおよびRAND-36)および機能的状態(身体動作検査およびGroningen活動制限尺度)に有意な効果が認められなかった。MBvO2群においてベースラインでの身体活動が低水準の者は、活動尺度のみ改善した(F=4.53; p=0.01)。

オランダで高齢者向けに開発された週1回の体操プログラム(MBvOプログラム)は、10週後の健康関連QOLおよび機能的状態の改善には有効ではなかった。しかし身体活動が低水準の者に対して週2回の頻度で実施することは有効かもしれない。広く一般の健康改善のためには活動量の少ない高齢者を募集し、健康増進のための身体活動指針にMBvO体操を組み合わせるよう奨励されるべきである。

高齢者の健康増進のための体操プログラムは有効性ととも安全性が求められる。MBvOプログラムは中等度の体操プログラムなので安全性が高く、10週間の継続率(アドヒレンス)は89%なので実施可能性が高いプログラムである。しかし、週1回および2回の実施では有効性が認められず、身体活動水準が低い者には有効である(表3は身体活動水準で下位2分位なので、例数は半分である)。

論文名	Training partially reverses skeletal muscle metabolic abnormalities during exercise in heart failure.						
著者	Stratton JR, Dunn JF, Adamopoulos S, Kemp GJ, Coats AJ, Rajagopalan B.						
雑誌名	J Appl Physiol.						
巻・号・頁	76(4):1575-1582.						
発行年	1994						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=8045834&query=hl=1&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	有患者	空白		()		介入研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢	42-78歳(平均62±11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 ハンドグリップ運動	運動強度 最大努力	運動時間 (1)10秒運動/20秒休息を10回反復 (2)40回/分を5分間	運動頻度 1日2-3回, 7日/週	運動期間 1ヶ月間	食事制限 (kcal/day) なし	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	廃用性萎縮改善	なし	QOL改善	なし	()	()
図表	<p>Fig. 5. PCr resynthesis rate after incremental exercise plotted for all 10 patients. Mean increased significantly (dashed line, $P < 0.05$).</p>						
図表掲載箇所	P1580, 図6						
概要 (800字まで)	<p>本研究は、筋の代謝的な異常がみられる心疾患患者に対して、前腕筋の局所的なトレーニングを行わせることによって、筋の代謝が改善されるか否かを検証することを目的とした。10名のうつ血性心不全患者を対象に、非利き腕の前腕筋のトレーニングを週7日、1ヶ月間行わせた。運動中および運動後の筋エネルギー代謝をリン31-磁気共鳴分光法を用いて測定することにより、前腕筋のトレーニングに対する代謝的な適応を調べた。コントロール(トレーニングを行わなかった)腕では、測定したいずれの項目にも変化がなかった。トレーニングを行った腕では最大随意収縮力が6%高まった($P = 0.05$)。漸増負荷運動時において、運動持続時間は19%延長し($P < 0.05$)、最大下運動時のpHの低下(トレーニング前: 6.78 ± 0.13 vs. トレーニング後: 6.85 ± 0.17; $P < 0.01$)や、クレアチンリン酸(PCr)の減少は抑制された[PCr/(PCr+Pi)トレーニング前: 0.48 ± 0.09 vs. トレーニング後: 0.52 ± 0.07; $P < 0.01$]。PCr再合成速度は48%上昇し($P < 0.01$)、推定されたミトコンドリアの最大ATP合成速度は37%上昇した($P < 0.05$)。持続的運動持続時間は67%延長した($P < 0.01$)。以上のことから、うつ血性心不全患者の筋の病的な代謝はトレーニングによって改善され、トレーニングを行った筋では運動時の酸性化やPCrの減少が抑制され、筋有酸素能は向上することが示された。本研究において、うつ血性心不全患者の筋はトレーニングによって代謝能が改善する余地があることが認められたことから、心疾患患者の筋にみられる病的な代謝の原因の一部は筋の不活動によるものであることが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	うつ血性心不全患者にみられる骨格筋の病的な代謝の原因の一部は不活動であることが考えられ、局所筋のトレーニングにより代謝能を改善させ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)	うつ血性心不全患者のような中心循環系に疾患がある患者でも、局所筋のトレーニングにより、心血管系に大きな負荷をかけずに筋の代謝能をトレーニングによって改善させ、ADLを高めることが可能であることを示すエビデンスとなりうる。						

論文名	Hypothalamic-pituitary-adrenal and -gonadal axis function after exercise in sedentary and endurance trained elderly males.						
著者	Struder HK, Hollmann W, Platen P, Rost R, Weicker H, Weber K.						
雑誌名	Eur J Appl Physiol Occup Physiol						
巻・号・頁	77巻・3号・285-288ページ						
発行年	1998						
PubMedリンク	http://www.springerlink.com/content/jvhk7qrtekx2mw2k/?p=210646526f71487fb1f5398d90f5a3d0&pi=13						
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		()		介入研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢	平均69歳			()		その他
対象数	10~50	10未満		()	()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 一過性持久性運動	運動強度 最大酸素摂取量65%負荷	運動時間 30分間	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	脂質代謝改善	QOL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所							
概要 (800字まで)	<p>視床下部-下垂体-副腎系や視床下部-下垂体-性腺系はコルチゾールやテストステロンの分泌を担う重要な調節機構である。加齢に伴いこれらのホルモン分泌は影響を受けるが、マラソンなどの持久性運動はその分泌応答を促し、特に高齢者の骨格筋や骨機能の維持に重要な働きをすると考えられている。しかし、継続的に持久性トレーニングを行っている高齢者ランナーの視床下部-下垂体機能の変化については不明であった。そこで、高齢長距離ランナーと非運動高齢者を対象に、一過性持久性運動後(最大酸素摂取量65%負荷、30分間)の視床下部-下垂体-副腎系および視床下部-下垂体-性腺系の応答変化について検討した。結果:血中コルチゾール、成長ホルモン、プロラクチン、黄体ホルモン、卵胞刺激ホルモン、総テストステロン濃度は、運動前後および両群で明らかな反応の違いは認められなかった。血中副腎皮質刺激ホルモンは、長距離ランナー群では運動後60分後に前値に戻ったが、非運動高齢者は運動後90分であった。血中遊離テストステロン濃度は長距離ランナー群ですべてのポイントで低値を示していた。持久性トレーニングを行っている高齢男性の運動に対する視床下部-下垂体系は非運動者と同様の応答を示していた。</p>						
結論 (200字まで)	持久性運動に対する視床下部-下垂体系のホルモン分泌は、高齢者ランナーの継続的な持久性トレーニングによる特異的な応答を示さないと考えられる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	高齢期には内分泌機能が加齢により低下するため、マラソンなどの持久性トレーニングを継続することは内分泌環境だけでなく体力を維持する観点から重要な知見である。						

担当者 相澤 勝治

論文名	Brachial-ankle pulse wave velocity: an index of central arterial stiffness?						
著者	Sugawara J, Hayashi K, Yokoi T, Cortez-Cooper MY, DeVan AE, Anton MA, Tanaka H.						
雑誌名	Journal of Human Hypertension.						
巻・号・頁	19(5)						
発行年	2005						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=15729378&query=hl=2&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内 (欧米含む)	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	36歳(18~76)			()		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
	早歩き、ジョギング	初めの2週間は、60%HRreserve それ以降は、75%HRreserve	初めの2週間は30分、 それ以降は45分	3-4回/週	16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	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P404(図2、図3)						
概要 (800字まで)	<p>脈波伝播速度(PWV)は、動脈スティフネスを簡便に評価することが期待できる技術であり、特に大動脈(頸動脈-大腿動脈)PWVは循環器疾患の罹患率および死亡率と直接的に関連がある。大動脈PWVは正確性・再現性が高く、比較的単純であるけれども、ターゲットとする動脈をドップラープローブで検出することは若干難しいかもしれない。そこでより簡単にPWVを測定する方法として考案されたものが、上腕と足首の血圧を測定する際に用いるカフを用いて測ることが可能な上腕-足首のPWV(baPWV)である。baPWVは、加齢や高血圧と関係があり、多くの研究で用いられているが、大動脈PWVとbaPWVに関係があるかどうかは明らかでない。そこで、本研究は大規模横断研究と運動介入研究を用いて大動脈PWVとbaPWVの関係を明らかにすることを目的とした。横断研究において、被験者(405名)は、大動脈、脚、baPWVと頸動脈の脈波増大指数(AI: 動脈硬化指数)を測定した。運動介入研究において、被験者13名は、16週間の運動を行い、介入前後でPWVを比較検討した。【横断研究の結果】baPWV、脚PWV、大動脈PWVおよび頸動脈AIは、全て年齢と関係があった(順に、$r=0.59$、$r=0.47$、$r=0.61$、$r=0.65$)。baPWVは、大動脈PWV、脚PWVおよび頸動脈AIと関係があった(順に、$r=0.76$、$r=0.76$、$r=0.52$)。【介入研究結果】体重、心拍数、平均血圧および大動脈PWVは、介入前後で有意に低下した。baPWVおよび大動脈PWVの変化量に有意な関係があった($r=0.74$)。本研究の主な知見は、①baPWVが大動脈PWVおよび脚PWVと有意かつ独立的に関係があったこと、②運動介入の結果、baPWVの低下率は大動脈PWVの低下率と関係があったが、脚PWVとの関係はなかった。本研究の結果は、baPWVが大動脈PWVと同様の動脈スティフネスとして質の高い情報を提供する可能性を示唆している。運動介入によって変化した大動脈PWVと比較してbaPWVの変化が小さかったことは、baPWVに脚PWVの要素が含まれている可能性が考えられる。</p>						
結論 (200字まで)	<p>本研究は、baPWVが動脈スティフネスを評価するための指標として有効であること、さらに、末梢動脈よりも中心動脈を反映していることを示唆している。加えて、baPWVの最大のメリットは、血圧を測定するためのカフを装着するだけで測定できるというシンプルさであろう。今後は、我が国だけでなく、他国においてもbaPWVを用いた大規模横断研究を行うことや、baPWVと循環器疾患の罹患率および死亡率との関係を明らかにすることが期待される。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、横断研究においてbaPWVが中心と末梢動脈の両方を反映するという結果であり、介入研究においてはbaPWVが部分的に中心動脈を反映しているという結果であった。つまり、baPWVは中心だけでなく、少なからず末梢動脈も反映しており、さらに上腕-足首という部位的なことを考慮すると、全身性の動脈スティフネスの指標という方が相応しいと考える。今後の大規模追跡調査によってbaPWVと循環器疾患の関係が明らかになることを期待する。</p>						

論文名	Effect of low-intensity aerobic exercise training on arterial compliance in postmenopausal women.																																																		
著者	Sugawara J, Inoue H, Hayashi K, Yokoi T, Kono I.																																																		
雑誌名	Hypertens Res																																																		
巻・号・頁	27巻 897-901ページ																																																		
発行年	2004																																																		
PubMedリンク	http://www.istage.ist.go.jp/article/hypres/27/12/27_897/article																																																		
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究																																												
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究																																												
	性別	女性	()		()		()																																												
	年齢	52~66歳			()		前向き研究																																												
	対象数	10~50	10未満		()		()																																												
調査の方法	実測	()																																																	
介入の方法	運動様式 サイクリング 運動	運動強度 低強度:40% of heart rate reserve, 中等 強度:70% of heart rate	運動時間 900kcal/週	運動頻度 3-5日/週	運動期間 12週間	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	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()																																												
図表	<p>Table 2. Carotid Artery Characteristics</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Low-intensity exercise training group</th> <th colspan="2">Moderate-intensity exercise training group</th> </tr> <tr> <th>Before training</th> <th>After training</th> <th>Before training</th> <th>After training</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IMT (mm)</td> <td>0.60±0.07</td> <td>0.61±0.05</td> <td>0.64±0.12</td> <td>0.59±0.05</td> </tr> <tr> <td>IMT lumen diameter (ratio)</td> <td>0.16±0.01</td> <td>0.16±0.01</td> <td>0.11±0.02</td> <td>0.10±0.01</td> </tr> <tr> <td>Diastolic lumen diameter (mm)</td> <td>6.2±0.5</td> <td>6.3±0.6</td> <td>6.1±0.2</td> <td>6.1±0.6</td> </tr> <tr> <td>Carotid artery systolic pressure (mmHg)</td> <td>114±9</td> <td>114±6</td> <td>103±7</td> <td>107±9</td> </tr> <tr> <td>Carotid artery pulse pressure (mmHg)</td> <td>35±4</td> <td>34±3</td> <td>33±5</td> <td>34±5</td> </tr> <tr> <td>Arterial compliance (mm²/mmHg×10⁻⁴)</td> <td>0.70±0.32</td> <td>1.06±0.55*</td> <td>0.82±0.37</td> <td>1.14±0.39*</td> </tr> <tr> <td>Distensibility coefficient (×10⁻³ kPa)</td> <td>2.3±0.9</td> <td>3.4±1.8*</td> <td>2.8±1.2</td> <td>3.9±1.2*</td> </tr> </tbody> </table> <p>Data are mean±SD. IMT, intima-media thickness. * p<0.05 vs. before training.</p>								Low-intensity exercise training group		Moderate-intensity exercise training group		Before training	After training	Before training	After training	IMT (mm)	0.60±0.07	0.61±0.05	0.64±0.12	0.59±0.05	IMT lumen diameter (ratio)	0.16±0.01	0.16±0.01	0.11±0.02	0.10±0.01	Diastolic lumen diameter (mm)	6.2±0.5	6.3±0.6	6.1±0.2	6.1±0.6	Carotid artery systolic pressure (mmHg)	114±9	114±6	103±7	107±9	Carotid artery pulse pressure (mmHg)	35±4	34±3	33±5	34±5	Arterial compliance (mm ² /mmHg×10 ⁻⁴)	0.70±0.32	1.06±0.55*	0.82±0.37	1.14±0.39*	Distensibility coefficient (×10 ⁻³ kPa)	2.3±0.9	3.4±1.8*	2.8±1.2	3.9±1.2*
	Low-intensity exercise training group		Moderate-intensity exercise training group																																																
	Before training	After training	Before training	After training																																															
IMT (mm)	0.60±0.07	0.61±0.05	0.64±0.12	0.59±0.05																																															
IMT lumen diameter (ratio)	0.16±0.01	0.16±0.01	0.11±0.02	0.10±0.01																																															
Diastolic lumen diameter (mm)	6.2±0.5	6.3±0.6	6.1±0.2	6.1±0.6																																															
Carotid artery systolic pressure (mmHg)	114±9	114±6	103±7	107±9																																															
Carotid artery pulse pressure (mmHg)	35±4	34±3	33±5	34±5																																															
Arterial compliance (mm ² /mmHg×10 ⁻⁴)	0.70±0.32	1.06±0.55*	0.82±0.37	1.14±0.39*																																															
Distensibility coefficient (×10 ⁻³ kPa)	2.3±0.9	3.4±1.8*	2.8±1.2	3.9±1.2*																																															
図表掲載箇所	P899, 表2																																																		
概要 (800字まで)	<p>中心動脈コンプライアンスは加齢および閉経により低下し、心血管系疾患の発症リスクとなる。本研究では、低強度の有酸素性運動トレーニングでも、中心動脈コンプライアンスを改善し得るかどうかを、閉経後の女性を対象に検討した。52~66歳の閉経後女性15名を2群に分け、同じエネルギー消費量の有酸素性運動トレーニングを実施した。低強度トレーニング群(L-TR)には40% heart rate reserve相当の強度で、高強度トレーニング群(M-TR)には70% heart rate reserve相当の強度で、1週間に900 kcalのサイクリング運動を12週間実施した。頸動脈コンプライアンスは、L-TR群(0.70±0.32 vs. 1.06±0.55 mm²/mmHg×10⁻¹, P<0.05), M-TR群(0.82±0.37 vs. 1.14±0.39 mm²/mmHg×10⁻¹, P<0.05)とも有意に増大した。また、コンプライアンスの増加量に2群間で有意差は認められなかった(L-TR:0.35±0.38 vs. M-TR:0.32±0.33 mm²/mmHg×10⁻¹)。</p>																																																		
結論 (200字まで)	<p>エネルギー消費量が等しければ、比較的強度の低い有酸素性運動トレーニングでも、中心動脈コンプライアンスの改善効果が得られる可能性がある。</p>																																																		
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>比較的強度の低い有酸素運動でも、強度の高い運動と同様に、心血管系疾患のリスクである中心動脈コンプライアンスの低下を改善できることを示した。この点は、安全に運動処方を行う際の有用な知見といえる。</p>																																																		

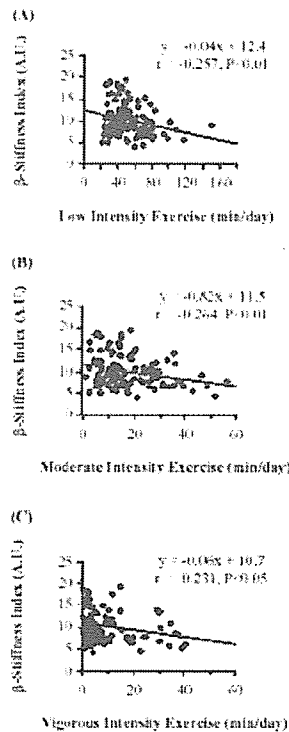
担当者 菅原 順

論文名	Age-related reductions in appendicular skeletal muscle mass: association with habitual aerobic exercise status.						
著者	Sugawara J, Miyachi M, Moreau KL, Dinenna FA, DeSouza CA, Tanaka H.						
雑誌名	Journal of Hypertension						
巻・号・頁	22巻 169-172ページ						
発行年	2002						
PubMedリンク	http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1046/j.1475-097X.2002.00413.x						
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	その他		()		その他
	性別	男性	()		()		()
	年齢	20~79歳			()		その他
対象数	100~500	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	廃用性萎縮改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表	Table 2 Appendicular skeletal muscle mass of the sedentary and endurance-trained subjects.						
		Sedentary			Endurance-trained		
	Variable	Young	Middle	Older	Young	Middle	Older
	N	18	29	19	21	23	21
	Arm muscle mass (kg) [#]	7.8 ± 0.4	7.0 ± 0.2	6.4 ± 0.2	7.5 ± 0.3	7.0 ± 0.2	6.4 ± 0.2
	Arm muscle mass/BSA (kg m ⁻²)	3.72 ± 0.13	3.49 ± 0.07	3.24 ± 0.08*	3.89 ± 0.10	3.66 ± 0.07	3.38 ± 0.08*
	leg muscle mass (kg) [#]	22.5 ± 0.8	20.0 ± 0.4	18.6 ± 0.6	21.2 ± 0.5	20.0 ± 0.4	19.0 ± 0.4
	leg muscle mass/BSA (kg m ⁻²)	10.76 ± 0.23	9.90 ± 0.13*	9.34 ± 0.14* [†]	11.05 ± 0.16	10.53 ± 0.16* [†]	9.97 ± 0.17* [†]
	limb muscle mass (kg) [#]	30.3 ± 1.2	27.0 ± 0.6	25.0 ± 0.8	28.6 ± 0.7	27.0 ± 0.6	25.4 ± 0.6
	limb muscle mass/BSA (kg m ⁻²)	14.49 ± 0.34	13.39 ± 0.17*	12.58 ± 0.19* [†]	14.94 ± 0.23	14.18 ± 0.21*	13.35 ± 0.23* [†]
	Data are mean ± SE. VO _{2max} = maximal oxygen consumption. *P<0.05 vs. young; [†] P<0.05 vs. middle; [‡] P<0.05 vs. sedentary of same age group; [§] P<0.05 main effects of age. BSA = body surface area.						
図表掲載箇所	P171, 表2						
概要 (800字まで)	四肢骨格筋量は加齢とともに減少し、高齢者の運動機能障害の原因のひとつになると考えられている。本研究では、少なくとも2年前から習慣的な運動を行っていないか、持久性運動トレーニングを継続している20~79歳の健常な男性131名を対象に、四肢骨格筋量に対する年齢(3群:若年[20~39歳], 中年[40~59歳], 高齢[60~79歳])および持久性トレーニングの影響を検討した。四肢骨格筋量はdual-energy X-ray absorptiometry (DEXA)を用いて評価した。各群間の身長に有意差は認められなかったが、体重および体表面積は持久性トレーニング実施者が有意に低値を示した。体脂肪量は加齢に伴い高値を示し、持久性トレーニング実施者で低値を示した。除脂肪体重と最大酸素摂取量は加齢に伴い低値を示した。上肢、下肢、および四肢骨格筋量(上肢と下肢の筋量の和)は、絶対値、体表面積あたりの値、体重あたりの値の全てについて、加齢に伴い減少する傾向を示した。四肢骨格筋量の絶対値に、運動習慣の有無による有意差は認められなかったが、体重および体表面積あたりの相対値にした場合、持久性運動トレーニングを行っている中年者が同じ年代の運動習慣のない者よりも有意に高値を示した。ただし、加齢に伴う四肢骨格筋量の減少の程度は、持久性トレーニング実施者と運動習慣のない者とは同様であった。						
結論 (200字まで)	持久性運動を習慣的に行っている中高年者では、運動習慣のない者に比べて、体重および体表面積あたりの四肢骨格筋量は有意に多い可能性を示唆された。このことは、運動習慣のない同年代の者に比べて、運動習慣を有する中高年者に運動機能障害が起きにくいことと関連する可能性がある。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	持久性運動トレーニングでも、サルコペニア予防に有用である可能性を示した点は重要である。						

論文名	Physical activity duration, intensity, and arterial stiffening in postmenopausal women.						
著者	Sugawara J, Otsuki T, Tanabe T, Hayashi K, Maeda S, Matsuda M.						
雑誌名	Am J Hypertens						
巻・号・頁	19巻 1032-1036 ページ						
発行年	2006						
PubMedリンク	http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&udi=B6T0Y-4M2874C-C&coverDate=10%2F31%2F2006&alid=471084992&rdoc=1&fmt=&orig=search&qd=1&cdi=4875&sort=d&view=c&acct=C000059713&version=1&urlVersion=0&userid=108429&md5=491d02459efac3f4787cf11bb7d4032						

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	性別	一般健常者	空白		()		介入研究
	年齢	女性	()		()		横断研究
	対象数	平均64歳	10未満		()		前向き研究
		100~500			()		()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 サイクリング 運動	運動強度 中強度: 4METs, 高強度: 7METs	運動時間 900kcal/週	運動頻度 3-5日/週	運動期間 12週間	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	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()

図表



図表掲載箇所 P1034, 図1

概要 (800字まで)

有酸素性運動トレーニングは中心動脈スティフネスの低下と関連するが、トレーニング強度や時間の影響については十分明らかでない。本研究では、横断研究と介入研究を組み合わせ、中強度および高強度の身体活動が閉経後女性の中心動脈スティフネスに与える影響を調べた。横断研究では、健常で運動習慣がない、もしくはレクリエーションレベルの身体活動を行っている閉経後女性(103名, 47~82歳)を対象にして、頸動脈β指数と身体活動水準との関連を調べた。身体活動水準は、加速度計を使用し、1日あたりの低強度、中強度、高強度の身体活動時間を算出した。この時、65歳未満の場合には4.0~6.0METを、65歳以上の場合には3.0~5.0METを中強度の身体活動と定義した。中強度および高強度の身体活動時間は、年齢、身長、平均血圧の影響を除外しても、頸動脈β指数と有意に相関した(それぞれ $r=-0.25$, $r=-0.22$)。介入研究では、運動習慣を有さない閉経後の女性17名を中強度および高強度トレーニング群(それぞれ8名, 9名)に分け、等しいエネルギー消費量の有酸素性運動トレーニング(900 kcal/週, 3~5回/週)を12週間実施した。トレーニング期間後、両群とも頸動脈β指数は有意に低下し、減少の程度に2群間で有意差は認められなかった。

結論 (200字まで)

中強度および高強度の身体活動は、いずれも閉経後女性の中心動脈スティフネスを改善させる効果を有する。

エキスパートによるコメント (200字まで)

3METs程度までの低強度の身体活動では、動脈スティフネス改善に有効でない可能性を示した点は意義がある。一方、中強度と高強度の身体活動では、動脈スティフネスに対するトレーニング効果に明らかな差がないという点は、運動処方における安全性の面で重要な知見といえる。

論文名	Effects of low-intensity aerobic training on the high-density lipoprotein cholesterol concentration in healthy elderly subjects.						
著者	Sunami Y, Motoyama M, Kinoshita F, Mizooka Y, Sueta K, Matsunaga A, Sasaki J, Tanaka H, Shindo M.						
雑誌名	Metabolism						
巻・号・頁	48(8) 984-988ページ						
発行年	1999						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=10459562&query=hl=42&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物		国内		縦断研究
	対象	一般健康者	空白	地域	()	研究の種類	介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	60~77歳			()		前向き研究
	対象数	10~50	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ー	運動強度 推定最大酸素摂取量の50%に相当する負荷 (トレーニング30回毎に負荷修正)	運動時間 60分間/日	運動頻度 2~4回/週 (218±57分/週)	運動期間 5ヶ月間	食事制限 (kcal/day) なし(介入期間中は、食習慣を変えないよう指導)	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	体力維持・改善	脂質代謝改善	なし	なし	()	()
図表	<p>Table 2. Lipid and Lipoprotein Concentrations Before and After Training</p>						
図表掲載箇所	P985, 表2; P986, 図1						
概要 (800字まで)	<p>高比重リポ蛋白(HDL)は、動脈硬化の予防に重要な役割を担っている。HDLコレステロール(HDL-C)は、HDLの総量および組成を知る為の指標であり、さらに細かく分類され、HDL3(末梢の組織からコレステロールを回収する)とHDL2(末梢から回収してきたコレステロールを沢山抱え、一部が肝臓に直接取り込まれ代謝される)の亜分画が存在する。中でもHDL2-Cが冠動脈疾患リスクの抑制と最も関連が深いことが注目されている。先行研究で、若年者や中年者を対象に、定期的な運動が血中HDL2-C濃度を向上させる報告があるが、高齢者に対するエビデンスは不足している。本研究は、40名の日本人健康高齢者男女(60~77歳)を対象に安全かつ長時間実施可能な軽強度の有酸素運動トレーニングが血中脂質およびリポ蛋白濃度、特にHDL-C亜分画に及ぼす影響を検証した。対象者は、トレーニング群と対象群に分けられた。トレーニング群は、5ヶ月間の監視下トレーニングプログラムに参加し、自転車エルゴメーターを用いた推定最大酸素摂取量の50%に相当する運動強度で一日60分間、週2~4回(218±57分/週)実施した。トレーニングにより最大酸素摂取量(持久性体力の指標)が向上し、食事摂取量・内容に変化がなかったにもかかわらず、HDL-C、HDL2-C、HDL2-C/HDL3-C比が増加した(表2を参照)。HDL2-C($r=0.57$, $P<0.01$)およびHDL2-C/HDL3-C比($r=0.63$, $P<0.01$)のトレーニングによる変化量は、週当たりの運動時間と密接に関連していた(図1を参照)。一方、体重と最大酸素摂取量の変化は、これら血中脂質関連指標と関連性はなかった。以上の結果より、軽強度の持続的運動トレーニングは、高齢者の脂質代謝を向上させ得、その効果は、運動時間を延長と関連することが示唆される。</p>						
結論 (200字まで)	5ヶ月間の軽強度(最大酸素摂取量の50%強度)の有酸素運動トレーニングは、高齢者の血中脂質とリポ蛋白濃度、特にHDL-Cとその亜分画であるHDL2-CならびにHDL3-Cを改善させ、脂質代謝を向上させ得る。また、運動時間の延長がこれらの効果を高くすることに重要と考えられる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	比較的に長時間かつ安全に実施できる最大酸素摂取量の50%に相当する運動強度の有酸素運動は、持久性体力の向上と同時に脂質代謝の改善に効果があることを日本人高齢者を対象に検証した貴重な研究である。注目すべきこととして、身体組成(体重や体脂肪率)に変化がないにもかかわらず、動脈硬化と関連の深い血中脂質関連指標が改善しており、有酸素運動が心血管疾患の予防に独立した因子であることを示唆している。						

担当者 熊原秀晃

論文名	Effects of treadmill training on the arteriolar and venular portions of capillary in soleus muscle of young and middle-aged rats.																																																												
著者	Suzuki J, Gao M, Batra S, Koyama T.																																																												
雑誌名	Acta Physiol Scand																																																												
巻・号・頁	159(2):113-121.																																																												
発行年	1997																																																												
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=9055938&query_hl=22&itool=pubmed_docsum																																																												
対象の内訳		ヒト	動物		国内		横断研究																																																						
	対象	空白	ラット		()		その他																																																						
	性別	空白	()	地域	()	研究の種類	(動物研究)																																																						
	年齢				()		前向き研究																																																						
	対象数	空白	10~50		()		()																																																						
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: 若齢ラット1週目 10m/min, 2週目 15m/min, 3週目 20m/min, 4週目 22.5m/minまでスピードを増加, それ以降22.5m/min, 7度傾斜, 中年齢ラット最初の8日間 15m/minまで, 15日目まで20m/minのスピードを増加, それ以降維持	運動時間: 若齢60分間, 中年齢50分間	運動頻度: 週6日	運動期間: 6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	脂質代謝改善	なし	なし	() ()	() ()																																																						
図 表	Table 2 Capillary domain area and tissue cylinder radius values																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type of capillary</th> <th>YC</th> <th>YT</th> <th>MC</th> <th>MT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><i>Capillary domain area (µm²)</i></td> </tr> <tr> <td>Arteriolar</td> <td>1517.32 ± 12.56</td> <td>1360.03 ± 11.26*^a</td> <td>2199.11 ± 30.41^{†b}</td> <td>1935.94 ± 18.17*^{†c}</td> </tr> <tr> <td>Venular</td> <td>1477.99 ± 24.13</td> <td>1457.58 ± 35.10*</td> <td>2068.58 ± 24.65^{†b}</td> <td>1756.45 ± 20.52*^{†c}</td> </tr> <tr> <td>Intermediate</td> <td>1543.11 ± 24.72</td> <td>1393.46 ± 26.23*^a</td> <td>2141.83 ± 34.77^{†b}</td> <td>1839.89 ± 30.51*^{†c}</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1515.07 ± 10.16</td> <td>1375.91 ± 10.01*^a</td> <td>2127.38 ± 16.82[†]</td> <td>1854.93 ± 12.50*[†]</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>Tissue cylinder radius (µm)</i></td> </tr> <tr> <td>Arteriolar</td> <td>21.58 ± 0.09</td> <td>20.47 ± 0.08*^a</td> <td>25.85 ± 0.18[†]</td> <td>24.32 ± 0.11*[†]</td> </tr> <tr> <td>Venular</td> <td>1.27 ± 0.17</td> <td>21.09 ± 0.25*</td> <td>25.10 ± 0.15[†]</td> <td>23.12 ± 0.14*[†]</td> </tr> <tr> <td>Intermediate</td> <td>21.72 ± 0.17</td> <td>20.68 ± 0.19*^a</td> <td>25.66 ± 0.22[†]</td> <td>23.72 ± 0.20*[†]</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>21.55 ± 0.07</td> <td>20.57 ± 0.07*^a</td> <td>25.47 ± 0.10[†]</td> <td>23.79 ± 0.08*[†]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are means SE. *, Significantly different from age-matched control group (P < 0.05); † Significantly different from YC and YT, respectively (P < 0.05); ^{a,b,c,d,e,f} Significantly different among values denoted with the same letters (ANOVA; P < 0.05).</p>							Type of capillary	YC	YT	MC	MT	<i>Capillary domain area (µm²)</i>					Arteriolar	1517.32 ± 12.56	1360.03 ± 11.26* ^a	2199.11 ± 30.41 ^{†b}	1935.94 ± 18.17* ^{†c}	Venular	1477.99 ± 24.13	1457.58 ± 35.10*	2068.58 ± 24.65 ^{†b}	1756.45 ± 20.52* ^{†c}	Intermediate	1543.11 ± 24.72	1393.46 ± 26.23* ^a	2141.83 ± 34.77 ^{†b}	1839.89 ± 30.51* ^{†c}	Total	1515.07 ± 10.16	1375.91 ± 10.01* ^a	2127.38 ± 16.82 [†]	1854.93 ± 12.50* [†]	<i>Tissue cylinder radius (µm)</i>					Arteriolar	21.58 ± 0.09	20.47 ± 0.08* ^a	25.85 ± 0.18 [†]	24.32 ± 0.11* [†]	Venular	1.27 ± 0.17	21.09 ± 0.25*	25.10 ± 0.15 [†]	23.12 ± 0.14* [†]	Intermediate	21.72 ± 0.17	20.68 ± 0.19* ^a	25.66 ± 0.22 [†]	23.72 ± 0.20* [†]	Total	21.55 ± 0.07	20.57 ± 0.07* ^a	25.47 ± 0.10 [†]
Type of capillary	YC	YT	MC	MT																																																									
<i>Capillary domain area (µm²)</i>																																																													
Arteriolar	1517.32 ± 12.56	1360.03 ± 11.26* ^a	2199.11 ± 30.41 ^{†b}	1935.94 ± 18.17* ^{†c}																																																									
Venular	1477.99 ± 24.13	1457.58 ± 35.10*	2068.58 ± 24.65 ^{†b}	1756.45 ± 20.52* ^{†c}																																																									
Intermediate	1543.11 ± 24.72	1393.46 ± 26.23* ^a	2141.83 ± 34.77 ^{†b}	1839.89 ± 30.51* ^{†c}																																																									
Total	1515.07 ± 10.16	1375.91 ± 10.01* ^a	2127.38 ± 16.82 [†]	1854.93 ± 12.50* [†]																																																									
<i>Tissue cylinder radius (µm)</i>																																																													
Arteriolar	21.58 ± 0.09	20.47 ± 0.08* ^a	25.85 ± 0.18 [†]	24.32 ± 0.11* [†]																																																									
Venular	1.27 ± 0.17	21.09 ± 0.25*	25.10 ± 0.15 [†]	23.12 ± 0.14* [†]																																																									
Intermediate	21.72 ± 0.17	20.68 ± 0.19* ^a	25.66 ± 0.22 [†]	23.72 ± 0.20* [†]																																																									
Total	21.55 ± 0.07	20.57 ± 0.07* ^a	25.47 ± 0.10 [†]	23.79 ± 0.08* [†]																																																									
図表掲載箇所	118, 表2																																																												
概 要 (800字まで)	筋のエネルギー産生にとって、毛細血管から筋組織への酸素の供給は重要である。運動トレーニングは骨格筋の毛細血管数を増加させることが知られているが、動脈性、静脈性毛細血管の割合に関する検討はされていない。そこで本研究は、若齢(3週齢)および中年齢(54週齢)のwistar系ラットを用いて、6週間の持久的な運動トレーニングによるヒラメ筋の毛細血管における動脈性毛細血管および静脈性毛細血管の構成、毛細血管1本当たりの供給している範囲の面積への影響を検討した。運動トレーニングにより、若齢では心重量およびヒラメ筋重量は増大したが、中年齢では差が認められなかった。トレーニング後の筋繊維横断面面積は、若齢において有意に増大したが、中年齢では逆に低下した。エネルギー代謝の指標として、ヒラメ筋のコハク酸脱水素酵素活性を測定した結果、トレーニングにより若齢および中年齢ラットで有意に増大した。若齢および中年齢ラットは、総毛細血管密度および動脈性毛細血管密度を有意に増加させたが、静脈性および中間毛細血管密度をわずかに低下させ、トレーニング後の動脈性毛細血管の割合は有意に増加した。トレーニング後の筋繊維当たりの毛細血管数は若齢で増加したが、中年齢では変化しなかった。若齢および中年齢ラットは、毛細血管1本当たりの供給している範囲の面積や毛細血管からの供給範囲の半径は、動脈性、静脈性毛細血管ともに、トレーニング後に低下した。																																																												
結 論 (200字まで)	持久的な運動トレーニングによる動脈性毛細血管密度の増加と毛細血管から筋へ酸素を供給する拡散距離が減少するという酸素移送システムの適応変化が、若齢と同様に中年齢ラットでも認められることを示した。これらの適応は、運動による酸素需要の増加が引き起こした結果であると考えられる。しかしながら、運動による毛細血管の血管新生は、中年齢よりも若齢で大きいことが示された。																																																												
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、若齢および中年齢における持久的な運動トレーニングにより動脈性毛細血管密度の増加や毛細血管からの酸素拡散距離が短くなることを示した意義のある論文であり、若齢だけでなく、中年齢における持久的な運動トレーニングの効果を説明する上でのエビデンスとなりえる。																																																												

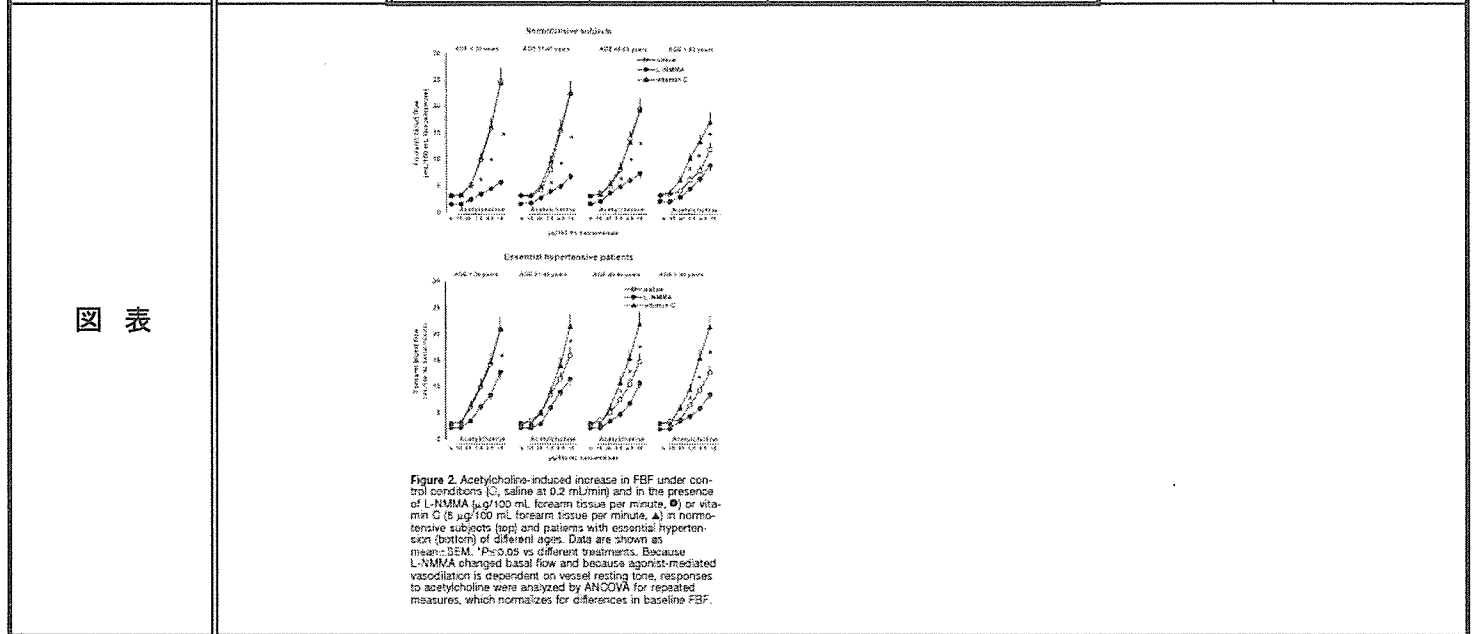
論文名	ライフスタイル方式とエクササイズ方式による身体活動介入の長期効果																																																																																																																																																																																																	
著者	鈴木久雄, 西河英隆, 宮武伸行, 西田裕子, 汪達紘, 藤井昌史, 高橋香代																																																																																																																																																																																																	
雑誌名	体力科学																																																																																																																																																																																																	
巻・号・頁	55: 229-236																																																																																																																																																																																																	
発行年	2006																																																																																																																																																																																																	
PubMedリンク																																																																																																																																																																																																		
対象の内訳		ヒト	動物		国内		()																																																																																																																																																																																											
	対象	一般健常者	空白	地域	()	研究の種類	介入研究																																																																																																																																																																																											
	性別	男女混合	()		()		()																																																																																																																																																																																											
	年齢	48-62歳			()		()																																																																																																																																																																																											
	対象数	100~500			()		()																																																																																																																																																																																											
調査の方法	実測	()																																																																																																																																																																																																
介入の方法	運動様式 ライフスタイル方式 エクササイズ方式	運動強度	運動時間 未記入 90分	運動頻度 月1日 週1日	運動期間 3ヶ月 15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	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()																																																																																																																																																																																											
図表	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <table border="1" style="width: 48%;"> <caption>Table 1. Characteristics of subjects who practiced exercise before and after intervention.</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Group</th> <th rowspan="2">Sex</th> <th rowspan="2">Frequency</th> <th colspan="2">Before (n)</th> <th colspan="2">After (n)</th> <th rowspan="2">p</th> <th rowspan="2">n (%)</th> <th rowspan="2">Mean (SD)</th> <th rowspan="2">SD</th> </tr> <tr> <th>n</th> <th>%</th> <th>n</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Lifestyle</td> <td>Female</td> <td>43/100</td> <td>54</td> <td>22</td> <td>41</td> <td>10</td> <td>0.001 ***</td> <td>30.53 ***</td> <td>3.94 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>17/42</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.00 ***</td> <td>2.94 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Exercise</td> <td>Female</td> <td>22/42</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>0.001 ***</td> <td>27.57 ***</td> <td>4.26 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>20/42</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.00 ***</td> <td>2.94 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Total</td> <td>Female</td> <td>65/142</td> <td>72</td> <td>38</td> <td>61</td> <td>30</td> <td>0.001 ***</td> <td>16.12 ***</td> <td>4.73 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>17/42</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.00 ***</td> <td>2.94 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Strength</td> <td>Female</td> <td>22/42</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>0.001 ***</td> <td>2.87 **</td> <td>0.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>20/42</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.00 ***</td> <td>2.94 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Flexibility</td> <td>Female</td> <td>22/42</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>0.001 ***</td> <td>2.87 **</td> <td>0.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>20/42</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.00 ***</td> <td>2.94 **</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Total</td> <td>Female</td> <td>44/142</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>28</td> <td>0.001 ***</td> <td>2.87 **</td> <td>0.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>20/42</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.00 ***</td> <td>2.94 **</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="width: 48%;"> <caption>Table 2. Annual total expenditure in and subjects who practice physical activity in 12 months before and after.</caption> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Personal cost</th> <th colspan="2">Lifestyle (n=142)</th> <th colspan="2">Exercise (n=42)</th> <th rowspan="2">p</th> </tr> <tr> <th>Before (n)</th> <th>After (n)</th> <th>Before (n)</th> <th>After (n)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exercise expenditure</td> <td>236,460</td> <td>2,700</td> <td>4,265,000</td> <td>10,734</td> <td>1.63</td> </tr> <tr> <td>Lifestyle expenditure</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>193,323</td> <td>3,170</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Other expenditure</td> <td>289,092</td> <td>1,130</td> <td>26,474</td> <td>296</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>525,552</td> <td>3,830</td> <td>4,484,497</td> <td>14,200</td> <td>1.91</td> </tr> <tr> <td>Expenditure per person</td> <td>3,700</td> <td>27</td> <td>106,535</td> <td>338</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ratio of expenditure</td> <td>0.009</td> <td>0.000</td> <td>0.010</td> <td>0.002</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>							Group	Sex	Frequency	Before (n)		After (n)		p	n (%)	Mean (SD)	SD	n	%	n	%	Lifestyle	Female	43/100	54	22	41	10	0.001 ***	30.53 ***	3.94 **		Male	17/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **		Exercise	Female	22/42	18	16	20	20	0.001 ***	27.57 ***	4.26 **		Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **		Total	Female	65/142	72	38	61	30	0.001 ***	16.12 ***	4.73 **		Male	17/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **		Strength	Female	22/42	11	10	15	14	0.001 ***	2.87 **	0.24		Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **		Flexibility	Female	22/42	11	10	15	14	0.001 ***	2.87 **	0.24		Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **		Total	Female	44/142	22	20	30	28	0.001 ***	2.87 **	0.24		Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **		Personal cost	Lifestyle (n=142)		Exercise (n=42)		p	Before (n)	After (n)	Before (n)	After (n)	Exercise expenditure	236,460	2,700	4,265,000	10,734	1.63	Lifestyle expenditure	-	-	193,323	3,170		Other expenditure	289,092	1,130	26,474	296	1.05	Total	525,552	3,830	4,484,497	14,200	1.91	Expenditure per person	3,700	27	106,535	338		Ratio of expenditure	0.009	0.000	0.010	0.002	
Group	Sex	Frequency	Before (n)		After (n)		p				n (%)	Mean (SD)	SD																																																																																																																																																																																					
			n	%	n	%																																																																																																																																																																																												
Lifestyle	Female	43/100	54	22	41	10	0.001 ***	30.53 ***	3.94 **																																																																																																																																																																																									
	Male	17/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **																																																																																																																																																																																									
Exercise	Female	22/42	18	16	20	20	0.001 ***	27.57 ***	4.26 **																																																																																																																																																																																									
	Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **																																																																																																																																																																																									
Total	Female	65/142	72	38	61	30	0.001 ***	16.12 ***	4.73 **																																																																																																																																																																																									
	Male	17/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **																																																																																																																																																																																									
Strength	Female	22/42	11	10	15	14	0.001 ***	2.87 **	0.24																																																																																																																																																																																									
	Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **																																																																																																																																																																																									
Flexibility	Female	22/42	11	10	15	14	0.001 ***	2.87 **	0.24																																																																																																																																																																																									
	Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **																																																																																																																																																																																									
Total	Female	44/142	22	20	30	28	0.001 ***	2.87 **	0.24																																																																																																																																																																																									
	Male	20/42	0	0	0	0	0.12	0.00 ***	2.94 **																																																																																																																																																																																									
Personal cost	Lifestyle (n=142)		Exercise (n=42)		p																																																																																																																																																																																													
	Before (n)	After (n)	Before (n)	After (n)																																																																																																																																																																																														
Exercise expenditure	236,460	2,700	4,265,000	10,734	1.63																																																																																																																																																																																													
Lifestyle expenditure	-	-	193,323	3,170																																																																																																																																																																																														
Other expenditure	289,092	1,130	26,474	296	1.05																																																																																																																																																																																													
Total	525,552	3,830	4,484,497	14,200	1.91																																																																																																																																																																																													
Expenditure per person	3,700	27	106,535	338																																																																																																																																																																																														
Ratio of expenditure	0.009	0.000	0.010	0.002																																																																																																																																																																																														
図表掲載箇所	P232 表1・2																																																																																																																																																																																																	
概要 (800字まで)	<p>定期的な身体活動は健康づくりにとって重要であるが、その介入方法であるライフスタイル方式(L)、エクササイズ方式(E)の費用対効果、習慣化などについては十分に検討されていない。そこで本研究では、身体活動量を増加させる目的でL式、E式による運動介入を実施し、その後の身体活動実践状況および費用対効果について比較検討しようとした。被験者はL群では250名、E群では42名の男女の高齢者であった。L群では1回90分間の講義・実技指導の教室を3ヶ月間に3回実施し、E群では1回90分間の下肢筋力の向上を目指したトレーニングプログラムを週に1回の頻度で15週間実施した。その結果、1年後の参加者はL群では46%、E群では50%に減少した。一方、介入により有酸素性トレーニングへの新たな参加者はL群で30%、E群で24%、レジスタンス運動ではL群で59%、E群で76%、柔軟運動ではL群で59%、E群で52%、それぞれ増加した。新たに身体活動実施者を生み出すための費用対効果はL群では一人当たり29206円、E群では124731円であり、その比率は1.43であった。これらのことから、L式、E式共に新たな運動実践者を増やすことができ、費用対効果の点ではL式が優れていることが示された。</p>																																																																																																																																																																																																	
結論 (200字まで)	<p>ライフスタイル方式およびエクササイズ方式による運動介入は、共に有酸素性運動、筋力トレーニング、柔軟運動の実施者を増やすことができ、また、ライフスタイル方式は費用対効果が優れていることが示された。</p>																																																																																																																																																																																																	
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>身体活動の習慣化のためにはライフスタイル方式、エクササイズ方式ともに有効であるが、費用対効果を考慮するとライフスタイル方式に大きなメリットがある。この方式は理論と実践で構成され、行政・他のサポート体制が必要となるが、高齢者の運動を習慣化させる上での有効性を証明した貴重なエビデンスである。</p>																																																																																																																																																																																																	

担当者 三浦 哉

論文名	Physical activity prevents age-related impairment in nitric oxide availability in elderly athletes.							
著者	Taddei S, Galetta F, Virdis A, Ghiadoni L, Salvetti G, Franzoni F, Giusti C, Salvetti A.							
雑誌名	Circulation							
巻・号・頁	101巻 2896-2901ページ							
発行年	2000							
PubMedリンク	http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/101/25/2896							
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	空白	空白		()		その他	
	年齢	男性	()		()		()	その他
	対象数	鍛錬者群27.5±1.9歳, 高齢者66.4±6.1歳, 対照群: 若年26.9±2.3歳, 高齢者62.9±5.8					()	()
		10~50	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	心疾患予防	なし	なし	なし	()	()	
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()	
図表	<p>Figure 1. Line graphs show forearm vasodilation induced by intrabrachial administration of acetylcholine (0, 1.5, 0.45, 1.5, 4.5, and 15 µg/100 mL tissue per minute) (top) and sodium nitroprusside (SNP, 1, 2, and 4 µg/100 mL tissue per minute) (bottom) in young (<30 years, ○) and elderly (>60 years, ●) athletes and sedentary subjects. Statistical difference was calculated by ANOVA.</p> <p>Figure 3. Line graphs show forearm vasodilation induced by intrabrachial administration of acetylcholine (0, 1.5, 0.45, 1.5, 4.5, and 15 µg/100 mL tissue per minute) during saline (0.2 mL/min, ○) or L-NMMA (●) administration in young (<30 years) and elderly (>60 years) athletes and sedentary subjects. Results are represented as percentage of FBF changes compared with baseline. Statistical difference was calculated by ANOVA.</p>							
図表掲載箇所	P2898, 図1			P2900, 図3				
概要 (800字まで)	<p>加齢は心血管系疾患リスクの増大および血管内皮機能異常と関連する。運動は血管内皮依存性血管拡張機能を改善させるので、本研究では、長期的な身体活動が、加齢に伴う血管内皮機能異常を改善できるかどうかについて検討した。運動習慣のない健康な若年者および高齢者(各12名, 26.9±2.3, 62.9±5.8歳)と年齢をマッチングさせた若年および高齢アスリート(それぞれ11名, 14名, 27.5±1.9, 66.4±6.1歳)を対象に、動脈内への血管内皮依存性血管拡張物質であるアセチルコリン(0.15, 0.45, 1.5, 4.5, and 15 microg/100 mL forearm tissue per minute)、一酸化窒素合成酵素阻害薬であるN(G)-monomethyl-L-arginine(L-NMMA, 100 microg/100 mL forearm tissue per minute)、抗酸化物質であるビタミンC(8 mg/100 mL forearm tissue per minute)の投与、L-NMMAとビタミンCの同時投与の際の前腕血流量の変化をストレインゲージプレチスモグラフで測定した。若年アスリートと運動習慣のない若年者はアセチルコリンによる血管拡張応答がL-NMMA投与により抑制され、またビタミンCを投与しても変化しなかった。高齢者では、若年者に対して、アセチルコリンに対する血管拡張応答が減弱していたが、sodium nitroprussideに対する応答には差がなかった。高齢アスリートではアセチルコリンに対する血管拡張応答はビタミンCを投与しても変化しなかった。運動習慣のない高齢者では、L-NMMAを投与しても、アセチルコリンに対する血管拡張応答は変わらなかった。この群では、ビタミンCを投与すると、アセチルコリンに対する血管拡張応答が増大し、また、L-NMMAの血管拡張の抑制効果が回復された。</p>							
結論 (200字まで)	<p>習慣的な身体活動は、部分的ではあるが、酸化ストレスの生成を防ぎ、一酸化窒素利用能を高め、加齢に伴う血管内皮機能異常を抑制する可能性がある。</p>							
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>加齢に伴う血管内皮機能低下に対する習慣的身体活動の効果とその機序のひとつ(酸化ストレス)を薬理的介入実験により明快に示した貴重な研究である。横断実験であるため、今後、介入研究による追試が期待される。</p>							

論文名	Age-related reduction of NO availability and oxidative stress in humans
著者	Taddei S, Virdis A, Ghiadoni L, Salvetti G, Bernini G, Magagna A, Salvetti A.
雑誌名	Hypertension
巻・号・頁	38(2):274-9
発行年	2001
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11509489

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		()		()	(生理学的研究)
	年齢	53±4vs 37±6				()	前向き研究
対象数	50~100	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	高血圧症予防	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()



図表掲載箇所 P277,図2

概要 (800字まで)

加齢と高血圧は循環系のリスクファクターとしてよく知られている。機能的および構造的血管変化は加齢と高血圧で類似しているといわれている。本態性高血圧患者において、内皮細胞性血管拡張を低下させる主たる要因として酸化ストレスの産生がNO有効性を低下させているからではないかといわれている。また、ビタミンCのようなスカベンジャーが酸化ストレスを取り除くともいわれている。そこで、本研究では、20歳代から60歳代までの本態性高血圧患者を4グループにわけ、それぞれに年齢とBMIのマッチした健康な被験者をリクルートして、アセチルコリン動注に対する前腕血流量の用量曲線を、コントロール、L-NMMA、およびビタミンC投与と比較検討した。まず、正常血圧の被験者では、アセチルコリンによる血管拡張におけるL-NMMAの効果が加齢とともに漸増的に低下していることから、加齢にともなう内皮細胞機能の低下はNO有効性の漸増的な低下によるものと思われた。次に、抄録にあるように本態性高血圧患者の反応性の変化が年代によって多様であることから、彼にともなう内皮細胞依存性血管拡張は異なるメカニズムに依存する可能性が示唆された。また、L-NMMA投与によって低下した安静時の前腕血流量レベルが観察され、NOの安静レベルにおける放出の加齢の影響がある可能性が示唆された。本研究は、加齢が人の内皮細胞機能を変化させる重要なファクターであることを確認した。さらに、内皮細胞依存の血管拡張の加齢に伴う低下に関するメカニズムの詳細を検討する必要がある。すなわち、Lアルギニン-NO経路の中心メカニズムやその全体の検討。また、酸化ストレスもNO有効性を欠落させる一因として考えられる。

結論 (200字まで)

本研究の結果は、加齢と高血圧が内皮細胞の機能不全の付加的効果を有することを示している。本態性高血圧における内皮細胞依存性の血管拡張の減損が単なる加齢にともなう変化を加速するかどうかはさらなる実証が必要とされる魅力的な仮説である。

エキスパートによるコメント (200字まで)

本研究は、本態性高血圧の原因として、内皮細胞依存性の血管拡張反応の低下に着目し、酸化ストレスの影響についても検討した。幅広い年齢層で検討しており、本研究の結果から結論を導き出すのは難しいが、発展性のある興味深い研究である。

論文名	The effects of an exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip																																													
著者	Tak E, Staats P, Hespen AV, Hopman-Rock M																																													
雑誌名	J Rheumatol																																													
巻・号・頁	32: 1106-1113																																													
発行年	2005																																													
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=15940775&query_hl=33&itool=pubmed_docsum																																													
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		()																																							
	対象	有患者	空白	地域	()	研究の種類	介入研究																																							
	性別	男女混合	()		()		()																																							
	年齢	68-68歳			()		()																																							
	対象数	50~100	()		()		()																																							
調査の方法	実測	質問紙																																												
介入の方法	運動様式 筋カトレーニング	運動強度 低-中	運動時間 1時間	運動頻度 週1日	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	なし	()	()																																							
	維持・改善	体力維持・改善	なし	QOL改善	心理的指標 改善	()	()																																							
図 表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Outcome Measure</th> <th>Baseline vs. Pretest</th> <th>Baseline vs. Followup</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pain (VAS)</td> <td>0.06</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>Pain scale HHS</td> <td>0.11</td> <td>0.38</td> </tr> <tr> <td>Harris Hip Score</td> <td>0.41</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>Walking 50 m</td> <td>0.13</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>Stairs</td> <td>0.08</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>Timed Up & Go</td> <td>0.02</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>Toe walking</td> <td>0.05</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>GAIRS</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>SIP Physical</td> <td>0.11</td> <td>0.29</td> </tr> <tr> <td>Quality of QOL</td> <td>0.25</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>Health Related QOL</td> <td>0.14</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>BMI</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> </tr> </tbody> </table> <p>GAIRS = Groningen Activity Restriction Scale; HHS = Harris Hip Score; SIP = Sickness Impact Profile</p>							Outcome Measure	Baseline vs. Pretest	Baseline vs. Followup	Pain (VAS)	0.06	0.17	Pain scale HHS	0.11	0.38	Harris Hip Score	0.41	0.34	Walking 50 m	0.13	0.22	Stairs	0.08	0.14	Timed Up & Go	0.02	0.25	Toe walking	0.05	0.10	GAIRS	0.04	0.02	SIP Physical	0.11	0.29	Quality of QOL	0.25	0.23	Health Related QOL	0.14	0.07	BMI	0.15	0.15
Outcome Measure	Baseline vs. Pretest	Baseline vs. Followup																																												
Pain (VAS)	0.06	0.17																																												
Pain scale HHS	0.11	0.38																																												
Harris Hip Score	0.41	0.34																																												
Walking 50 m	0.13	0.22																																												
Stairs	0.08	0.14																																												
Timed Up & Go	0.02	0.25																																												
Toe walking	0.05	0.10																																												
GAIRS	0.04	0.02																																												
SIP Physical	0.11	0.29																																												
Quality of QOL	0.25	0.23																																												
Health Related QOL	0.14	0.07																																												
BMI	0.15	0.15																																												
図表掲載箇所	P1111 表3																																													
概 要 (800字まで)	<p>変形性関節症はリウマチの症状として現れ、55歳以上の中高齢者の間で急速に増加している。これまで痛みの軽減、筋力増加による動作の制限の緩和などを目的とした運動療法が勧められているが、股関節のOA者に対する有効な運動プログラムについては十分に検討されていない。そこで本研究では、股関節の変形性関節症(OA)の高齢者に対して、痛み、股関節機能、自覚的症候レベル、QOLおよびBMIに及ぼす筋カトレーニングと生活スタイルのアドバイスの効果について検討しようとした。被験者は55歳以上の中高齢者であり、トレーニング実施群(介入群:55名)とコントロール群(54名)に無作為に分類された。介入群の被験者は週に1回の頻度でレッグプレス、レッグレイズなどの筋カトレーニング、歩行などの有酸素性トレーニングを8週間実施し、さらにトレーナーから家でのトレーニング方法、食事などのアドバイスを受けた。トレーニング期間前後および3ヵ月後に、Harris Hip Score、Sickness Impact Profile、Groningen Activity Restriction Scale、機能(テスト歩行テスト、Up&Goテスト、階段昇降など)、痛み・QOLのレベルの測定・調査をそれぞれ実施した。その結果、介入群では介入後および3ヵ月後において痛みの減少、介入後に股関節機能の改善および自覚的な症候レベルの改善、3ヵ月後のUp&Goテストの改善がそれぞれ認められた。QOL、BMIについては介入による顕著な変化は認められなかった。これらのことから本研究の8週間の運動プログラムは股関節の痛み・機能を改善し、股関節がOAの高齢者に対して、OAの対策として運動が有効であることが示された。</p>																																													
結 論 (200字まで)	OAの高齢者に対して8週間の運動プログラムを実施することで、股関節の痛み、股関節機能が改善することが明らかとなった。																																													
エキスパート によるコメント (200字まで)	OAは高齢者によくみられる症状であり、歩行困難など日常生活を制限する可能性がある。この疾病に対して筋カトレーニングが症状の緩和につながるという点で貴重な結果である。痛みがあるから動かないというのではなく、軽い筋カトレーニングで改善することが可能ということを示した研究である。																																													

担当者 三浦 哉

論文名	有酸素生作業能力と左心室および大動脈形態との関係.						
著者	高橋康輝 柚木脩 藤本広平 高本健彦 山崎健 松枝秀二 山元健太 宮地元彦						
雑誌名	体育学研究						
巻・号・頁	48. 691-703						
発行年	2003						
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	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		その他
	性別	男性	()		()		(メタ解析)
	年齢	21(2)			()		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							
図表掲載箇所	P697 図3						
概要 (800字まで)	<p>本研究では第一に、様々な身体活動・トレーニング水準にある142名の健康な青年男性の最大酸素摂取量を超音波装置で測定した左心室および上行大動脈の形態から推定することが可能か否かを横断的研究で検討した。第二に、すでに出版された論文に記述された最大酸素摂取量と心臓及び大動脈形態の超音波形態計測値を利用してメタ解析を行い、横断的実験の妥当性を確認した。その結果、超音波エコー法で観察した左心室と大動脈の形態から最大酸素摂取量の推定式を導き出した。さらに、この推定式で採用された変数は、メタ解析においても最大酸素摂取量と有意な正の単相関関係にあることから、推定式の妥当性を確認することができた。</p>						
結論 (200字まで)	<p>健康な日本人青年男性のVo₂maxを最大運動負荷試験を行うことなく、安静仰臥位での超音波エコー法による左心室および大動脈の形態計測によって簡便に推測できることが示唆された。さらにメタ解析によって、推定式の妥当性を確認することができた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>超音波エコー法による心臓血管形態の計測値から、最大酸素摂取量を推定することが可能なため、被験者に時間的あるいは身体的ストレスを与えることなく全身持久力の推定が可能である。本法の超音波診断を行えば、指導者が最大運動負荷テスト実施前の予備情報として、対象者の全身持久力レベルをある程度、把握しておくことができるのではなかろうか。</p>						

担当者 山元健太

論文名	Angiotensinogen gene polymorphism (Met235Thr) influences visceral obesity and insulin resistance in obese Japanese women.						
著者	Takakura Y, Yoshida T, Yoshioka K, Umekawa T, Kogure A, Toda H, Kagawa K, Fukui S, Yoshikawa T.						
雑誌名	Metabolism.						
巻・号・頁	55巻	6号	819-824頁				
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=16713443&query_hl=1&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	対象	有患者	空白		()		介入研究
	性別	女性	()		()		()
	年齢	肥満群58.2±10.2才、コントロール群58.8±9.4才			()		前向き研究
	対象数	100~500	空白		()		()
調査の方法	実測	(身体組成、内臓脂肪量、血圧、血中プロフィール)					
介入の方法	運動様式 ウォーキング	運動強度 1日1万歩	運動時間	運動頻度	運動期間 6ヶ月間	食事制限 (kcal/day) 5021 kJ/d 6ヶ月間	その他
アウトカム	予 防	高血圧症予防	肥満予防	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	糖質代謝改善	なし	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	P821, 表2 P822, 図1						
概 要 (800字まで)	<p>レニン-アンジオテンシノーゲン系は、血圧調節において重要な役割を果たしている。この系の因子であるアンジオテンシノーゲン (AGT) は、その血中レベルがBMIと正の相関があることが報告されており、更にAGTは脂肪組織において発現しており、脂肪組織の成長や分化の調節に重要な働きがあることが報告されている。したがって、AGTは、血圧調節以外にも、肥満に関連した疾病に関与していることが考えられる。本研究では、AGTの遺伝子多型Met235Thrが、肥満や肥満に関連した臨床特性、更に食事や運動による体重減少にどのような影響があるかを調べた。120名の日本人の肥満女性および146名の年齢適合のコントロールの女性が参加した。ベースラインにおいて、身体組成や血圧、内臓脂肪量などが測定された。またAGTの遺伝子型 (M/M型、M/T型、T/T型に分類) が決定された。その後、体重減少を目的として、6ヶ月間の食事制限および運動が行われた。食事は、1日5021kJ/dに制限され、砂糖や脂肪の摂取を出来る限り減らすこと、毎食前に大量の生野菜を食べることなどが教育された。また運動は一日1万歩歩くように指導され、歩数は歩数計により確認された。食事と運動は、6ヶ月間の介入の最初と最後の7日間記録された。肥満群とコントロール群において、体重、BMIおよび血圧は肥満群において有意に高い値を示したが、AGTの遺伝子型の頻度に差は認められなかった。しかしながら、肥満群において、M/T型とT/T型とで、ベースラインの臨床的特性を比較したところ、体脂肪率およびウエスト周囲径がT/T群で有意に高い値を示した。また、血中インスリンレベルやHOMA-RIにおいても有意に高い値が認められた。6カ月の介入後では、肥満群において遺伝子依存的な差は認められなかった。</p>						
結 論 (200字まで)	肥満の日本人女性において、アンジオテンシノーゲン遺伝子のT/T型は、M/T型と比較して、体脂肪率やウエスト周囲径が高い値を示し、また血中インスリンレベルも高い値を示した。6ヶ月間の食事および運動の介入後においては、これら遺伝子型の影響がみられなかった。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	肥満群とコントロール群との間にAGT遺伝子型の頻度に差はなかったものの、肥満群に限定した場合、体脂肪や血中インスリンレベルとの間に関連が認められている。また食事および運動の介入を行った所、全体的に体重減少や内臓脂肪の減少は認められたものの、その減少には遺伝子型は影響していなかった。AGT遺伝子型と血圧の報告は、まだ矛盾した結果が多く、また肥満との関連についても今後より多くの研究が必要であろう。						