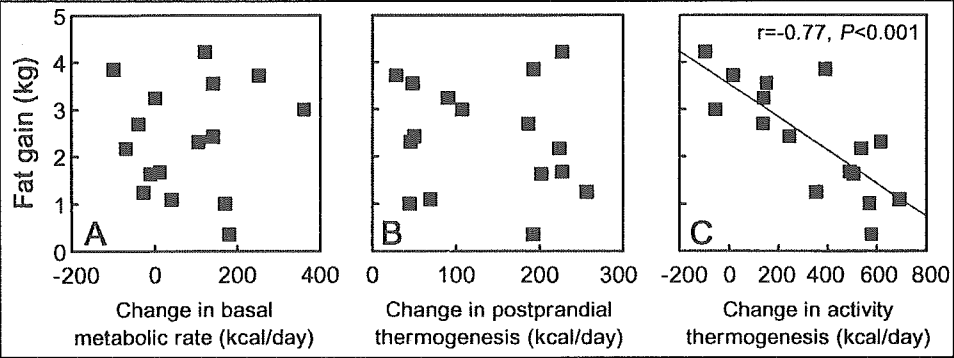


論文名	Role of nonexercise activity thermogenesis in resistance to fat gain in humans.						
著者	Levine JA, Eberhardt NL, Jensen MD.						
雑誌名	Science.						
巻・号・頁	283(5399) 212-214ページ						
発行年	1999						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9880251&query_hl=4&itool=pubmed_docsum						
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	空白		()		介入研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢				()		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) 体重維持の必須摂取量に 1000kcal/day の過剰摂取	その他
アウトカム	予防	なし	肥満予防	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	213ページ, 図1						
概要 (800字まで)	<p>人は、過剰エネルギー摂取に対する脂肪の蓄積に個人差がある。本研究は、生理学的にこの個人差について検証した。すなわち、16名の非肥満者は、8週間に渡り、1000kcal/dayの過剰なエネルギーを摂取し、同時に、エネルギーの消費量ならびにその収支を測定した。総エネルギー消費量の増加量の3分の2は、スポーツやフィットネストレーニング等の目的を持った運動以外の身体活動に伴う熱産生 (nonexercise physical activity thermogenesis; NEAT)、つまり姿勢の保持変換を含めた一般的な日常生活活動に伴うエネルギー消費量の増加量であった。また、NEATの変化量は、体脂肪量の変化量と負の相関関係が認められた ($r = 0.77, P < 0.001$)。</p>						
結論 (200字まで)	人がエネルギーを過剰摂取した際の体脂肪量の変化の個人差は、運動以下外の身体活動に伴う熱産生で説明しうる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本論文は、身体活動に伴うエネルギー消費量の中でも、無意識に行う非常に弱い身体活動のエネルギー消費量の肥満予防治療における有用性を示した。						

担当者 田中宏暁

論文名	The association of gastrointestinal symptoms with weight, diet, and exercise in weight-loss program participants.
著者	Levy RL, Linde JA, Feld KA, Crowell MD, Jeffery RW.
雑誌名	Clin Gastroenterol Hepatol
巻・号・頁	3巻 992-6ページ
発行年	2005
PubMedリンク	http://www.cghjournal.org/article/PIIS1542356505006968/abstract

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	境界域の者	空白		()		介入研究
	年齢	男女混合	()		()		前向き研究
	対象数	54.5±11.8	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	(胃腸症状の予防)	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()

Table 4. Multivariate Odds Ratios for Associations of BMI, Binge Eating Status, Physical Activity, and Dietary Intake With IBS and GI Symptom Status

	IBS status ^a	Abdominal pain ^a	Distended stomach ^a	Increased stool ^a	Constipation ^a	Diarrhea ^a	Bloating ^a
Age (years)	0.98 (0.98-1.00)	0.94 (0.95-1.03)	0.88 (0.95-1.03)	—	0.99 (0.91-1.01)	0.99 (1.07-1.00)	0.97 (0.95-0.98)
Sex (female)	2.55 (1.42-4.62)	2.04 (1.26-3.24)	2.00 (1.01-4.05)	1.41 (0.87-2.30)	1.87 (1.05-3.30)	1.34 (1.19-1.50)	2.24 (1.97-2.63)
Smoking status (yes)	1.31 (1.04-1.72)	1.74 (1.45-2.15)	—	—	—	—	—
IBS symptoms	1.02 (1.00-1.05)	1.01 (1.00-1.02)	1.01 (1.01-1.02)	1.01 (1.01-1.02)	1.01 (1.01-1.02)	1.01 (1.01-1.02)	1.01 (1.01-1.02)
GI symptom (yes)	1.05 (1.05-1.06)	1.05 (1.05-1.06)	1.05 (1.05-1.06)	1.05 (1.05-1.06)	1.05 (1.05-1.06)	1.05 (1.05-1.06)	1.05 (1.05-1.06)
Exercise intensity (low/med)	0.98 (0.97-1.00)	0.98 (0.97-1.00)	0.98 (0.97-1.00)	0.98 (0.97-1.00)	0.98 (0.97-1.00)	0.98 (0.97-1.00)	0.98 (0.97-1.00)
Dietary intake (kcal/day)	1.02 (1.02-1.02)	1.02 (1.02-1.02)	1.02 (1.02-1.02)	1.02 (1.02-1.02)	1.02 (1.02-1.02)	1.02 (1.02-1.02)	1.02 (1.02-1.02)
Sex (female)	2.55 (1.42-4.62)	2.04 (1.26-3.24)	2.00 (1.01-4.05)	1.41 (0.87-2.30)	1.87 (1.05-3.30)	1.34 (1.19-1.50)	2.24 (1.97-2.63)

NOTE. N = 842-850 because of missing values. P values in boldface were statistically significant in multivariate models. P values in **italics** were statistically significant in bivariate and demographics-adjusted models. Values in parentheses represent 95% confidence intervals.
^aAge, sex, smoking status entered as covariates.
^bSex entered as a covariate.
^cAge and sex entered as covariates.

図表

図表掲載箇所

P995, 表4

概要 (800字まで)

肥満と胃腸症状に関連があることが示されているが、本研究では胃腸症状と肥満または肥満に関係する行動(食事、運動など)の関係に関して調査した。方法:被検者は、18歳以上のBMI 27 kg/m²以上の983名の男女。体重減少のため、郵送、電話、診療所でのカウンセリングの三つの介入試験に24ヶ月参加した。調査項目は、年齢、性別、教育、民族性、結婚、喫煙、身長、体重、BMI、過敏性腸症候群(IBS)、胃腸症状、食事、過食の状況、身体活動量であり、ロジスティック回帰分析でそれぞれの関係をみた。結果:調査に参加した1801名のうち、全ての調査を完了したのは983名(55%)、うち70%が女性、24ヶ月目のBMIは33.2±5.7kg/m²、93%が白人、74%が配偶者と生活、80%が大学まで進学し、93%が非喫煙者であった。IBSの症候がみられたのは13.3%であり、腹痛(19.4%)、便秘(17%)、下痢(25.0%)、膨満感(20.0%)、過食症の疑い(5.8%)などの胃腸症状がみられた。BMIはIBS、腹痛、下痢と正相関。過食は腹痛、便秘、膨満感と正相関、身体活動量は便秘以外の胃腸症状と負相関、脂肪摂取は大便秘と正相関、フルーツ/野菜摂取は膨満感と負相関していた。年齢、性別、喫煙を共変量とすると、フルーツ/野菜摂取と膨満感、BMIとIBS、腹痛の関係性が低下した。関係性のあった項目を用いた多変量解析の結果、過食が腹痛、膨満感と強く関係し、身体活動量は胃腸症状を抑制していた、BMIと腹痛、下痢の関係性は強く低下した。

結論 (200字まで)

本研究の結果は、BMIと胃腸症状の関係が身体活動によって生じることを示唆している。身体活動は胃腸症状と最も強く相関し、肥満による胃腸症状の抑制に重要かもしれない。

エキスパートによるコメント (200字まで)

肥満と胃腸症状の関係に身体活動が関与している可能性を示したことは、意義がある。しかし、対照が体重減少を希望する人であったこと、質問紙による測定であったことが本研究を一般化する際の制限となる可能性がある。

担当者 藤本 敏彦

論文名	Endurance exercise training augments diastolic filling at rest and during exercise in healthy young and older men.																																																																																																																																																																																																																											
著者	Levy WC, Cerqueira MD, Abrass IB, Schwartz RS, Stratton JR.																																																																																																																																																																																																																											
雑誌名	Circulation																																																																																																																																																																																																																											
巻・号・頁	88巻 116-126ページ																																																																																																																																																																																																																											
発行年	1993																																																																																																																																																																																																																											
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8319324&query_hl=10&itool=pubmed_docsum																																																																																																																																																																																																																											
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		縦断研究																																																																																																																																																																																																																					
	対象	一般健常者	空白	地域	()	研究の種類	介入研究																																																																																																																																																																																																																					
	性別	男性	()		()		()																																																																																																																																																																																																																					
	年齢	60-82歳, 24-32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: ウォーキング, ジョギング, 自転車エルゴメーター	運動強度: 開始時期; 予備心拍数50-60%, 残り4ヶ月80-85%	運動時間ストレッチ10分, ウォーミングアップ10分, 運動45分, クールダウン10分	運動頻度: 4-5回/週	運動期間: 6ヶ月	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	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Table 3. Resting Radioactive Tracer Diastolic Filling Parameters in Older (n=13) and Young (n=11) Men Before and After Exercise Training</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">P by ANOVA</th> </tr> <tr> <th>Preexercise training</th> <th>Postexercise training</th> <th>Training effect</th> <th>Training * young/older</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR interval (ms)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>815±73</td> <td>1125±36</td> <td><.001</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>975±47</td> <td>1142±48</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DFF (ml)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>94±21</td> <td>77±15</td> <td><.001</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>93±11</td> <td>76±15</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TTEF (ml)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>151±6</td> <td>19±5</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>182±25</td> <td>19±14</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TPAF (ml)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>89±22</td> <td>62±24</td> <td><.001</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>84±21</td> <td>62±12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FFFR (EDV%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>235±11</td> <td>240±11</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>144±12</td> <td>148±12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FFFR (EDVA)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>143±10</td> <td>148±10</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>131±10</td> <td>135±10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FFFR (ml·s⁻¹·m⁻²)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>16±1</td> <td>19±1</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>16±1</td> <td>19±1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FFFR (ml·s⁻¹·m⁻²)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>45±10</td> <td>71±10</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>45±10</td> <td>71±10</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>DFF, diastolic filling period; TTEF, time to peak early filling; TPAF, time to peak total filling; FFR, peak early filling rate; EDV, end-diastolic volume. Values are mean±SEM.</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Table 4. Peak Exercise Radioactive Tracer Diastolic Filling Parameters in Older (n=13) and Young (n=11) Men Before and After Exercise Training</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">P by ANOVA</th> </tr> <tr> <th>Preexercise training</th> <th>Postexercise training</th> <th>Training effect</th> <th>Training * young/older</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RR interval (ms)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>329±8</td> <td>321±7</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>427±12</td> <td>434±12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DFF (ml)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>144±6</td> <td>138±5</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>175±9</td> <td>180±14</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TSFP (ms)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>107±6</td> <td>100±5</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>117±7</td> <td>103±9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SPFR (EDV%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>7.89±0.24</td> <td>8.40±0.43</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>6.06±0.26</td> <td>6.11±0.46</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SPFR (ml·s⁻¹·m⁻²)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Young</td> <td>56±33</td> <td>617±35</td> <td>NS</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Older</td> <td>379±20</td> <td>458±42</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>DFF, diastolic filling period; TSFP, time to single peak filling; SPFR, single peak filling rate; EDV, end-diastolic volume. Values are mean±SEM.</p> </div> </div>								P by ANOVA				Preexercise training	Postexercise training	Training effect	Training * young/older	RR interval (ms)					Young	815±73	1125±36	<.001	NS	Older	975±47	1142±48			DFF (ml)					Young	94±21	77±15	<.001	NS	Older	93±11	76±15			TTEF (ml)					Young	151±6	19±5	NS	NS	Older	182±25	19±14			TPAF (ml)					Young	89±22	62±24	<.001	NS	Older	84±21	62±12			FFFR (EDV%)					Young	235±11	240±11	NS	NS	Older	144±12	148±12			FFFR (EDVA)					Young	143±10	148±10	NS	NS	Older	131±10	135±10			FFFR (ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)					Young	16±1	19±1	NS	NS	Older	16±1	19±1			FFFR (ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)					Young	45±10	71±10	NS	NS	Older	45±10	71±10				P by ANOVA				Preexercise training	Postexercise training	Training effect	Training * young/older	RR interval (ms)					Young	329±8	321±7	NS	NS	Older	427±12	434±12			DFF (ml)					Young	144±6	138±5	NS	NS	Older	175±9	180±14			TSFP (ms)					Young	107±6	100±5	NS	NS	Older	117±7	103±9			SPFR (EDV%)					Young	7.89±0.24	8.40±0.43	NS	NS	Older	6.06±0.26	6.11±0.46			SPFR (ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)					Young	56±33	617±35	NS	NS	Older	379±20	458±42		
	P by ANOVA																																																																																																																																																																																																																											
	Preexercise training	Postexercise training	Training effect	Training * young/older																																																																																																																																																																																																																								
RR interval (ms)																																																																																																																																																																																																																												
Young	815±73	1125±36	<.001	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	975±47	1142±48																																																																																																																																																																																																																										
DFF (ml)																																																																																																																																																																																																																												
Young	94±21	77±15	<.001	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	93±11	76±15																																																																																																																																																																																																																										
TTEF (ml)																																																																																																																																																																																																																												
Young	151±6	19±5	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	182±25	19±14																																																																																																																																																																																																																										
TPAF (ml)																																																																																																																																																																																																																												
Young	89±22	62±24	<.001	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	84±21	62±12																																																																																																																																																																																																																										
FFFR (EDV%)																																																																																																																																																																																																																												
Young	235±11	240±11	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	144±12	148±12																																																																																																																																																																																																																										
FFFR (EDVA)																																																																																																																																																																																																																												
Young	143±10	148±10	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	131±10	135±10																																																																																																																																																																																																																										
FFFR (ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)																																																																																																																																																																																																																												
Young	16±1	19±1	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	16±1	19±1																																																																																																																																																																																																																										
FFFR (ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)																																																																																																																																																																																																																												
Young	45±10	71±10	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	45±10	71±10																																																																																																																																																																																																																										
	P by ANOVA																																																																																																																																																																																																																											
	Preexercise training	Postexercise training	Training effect	Training * young/older																																																																																																																																																																																																																								
RR interval (ms)																																																																																																																																																																																																																												
Young	329±8	321±7	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	427±12	434±12																																																																																																																																																																																																																										
DFF (ml)																																																																																																																																																																																																																												
Young	144±6	138±5	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	175±9	180±14																																																																																																																																																																																																																										
TSFP (ms)																																																																																																																																																																																																																												
Young	107±6	100±5	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	117±7	103±9																																																																																																																																																																																																																										
SPFR (EDV%)																																																																																																																																																																																																																												
Young	7.89±0.24	8.40±0.43	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	6.06±0.26	6.11±0.46																																																																																																																																																																																																																										
SPFR (ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)																																																																																																																																																																																																																												
Young	56±33	617±35	NS	NS																																																																																																																																																																																																																								
Older	379±20	458±42																																																																																																																																																																																																																										
図表掲載箇所	121, 表3		122, 表4																																																																																																																																																																																																																									
概要 (800字まで)	<p>加齢により心機能は低下する。特に、左室拡張能が低下し、左室拡張期に血液が充満する量が減少する。加齢による左室拡張期充満量の変動は、収縮異常のない心不全患者の35-40%の罹患率に寄与していると言われている。運動は左室拡張能を改善させることが動物やヒトの実験により報告されている。そこで本研究では、若齢および高齢者の6ヶ月間の運動トレーニングにより、安静時および運動時の左室拡張期充満量を改善させるか否かを検討した。若齢者よりも高齢者の方が血圧は増加、安静および運動時の左室の早期左室充満率のピークは低下し、左房充満率のピークは増大していた。トレーニングにより、VO2maxの増加し、心肥大や徐脈が認められた。安静時では、R-R間隔が増大し、拡張期時間も増大した。さらに、安静時および運動時の左室早期左室充満率のピークは若齢および高齢者ともに増大した。トレーニング効果において、高齢者では、左室拡張期充満率は顕著に増大し、左房充満率は低下したが、若齢者ではその変化量は高齢者と比較して小さかった。VO2maxの規定因子として、重回帰分析を行ったところ、最高心拍数、安静時最高早期左室充満率、トレーニング、年齢が有意に関連性があることが示された。これらの結果は、加齢による左室拡張期充満量の低下をトレーニングにより改善した機序として、加齢により増大した左房充満率の低下が関与していると考えられる。</p>																																																																																																																																																																																																																											
結論 (200字まで)	<p>健常な若齢者と比較して高齢者は安静時および運動時の早期拡張時充満量は低下しているが、持続的なトレーニングを行うことによって改善した。従って、左室拡張期の血液充満量は安静時あるいは運動時の一回拍出量、心拍出量、VO2maxを規定する重要なファクター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>本研究は、若齢者および高齢者ともに持久系トレーニングを行うと左室拡張期血液充満量は増大し、加齢による心機能低下を改善させる機序に重要な要因となるという高齢者に対して運動効果の機序を説明する上での重要なエビデンスとなりえる。</p>																																																																																																																																																																																																																											

論文名	What is the cause of the atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men.						
著者	Lexell J, Taylor CC, Sjostrom M.						
雑誌名	J Neurol Sci						
巻・号・頁	84:275-294						
発行年	1988						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3379447&query_hl=7&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	イヌ		()		その他
	性別	男性	()		()		(生理学的研究)
	年齢	15-83			()		その他
	対象数	10~50	空白		()		()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P284,図4;P285,図6						
概要 (800字まで)	ヒトの骨格筋における加齢の影響を調査するために、43名の以前身体的に健康的であった男性(15-83歳)からの検死された全外側広筋が保存され、分析された。筋の面積、type1とtype2線維の全数、サイズ、比率、分布に関するデータは多変量解析により分析された。得られた結果はこの筋の加齢による筋萎縮が25歳あたりで始まり、その後加速するというを示唆している。筋の断面積は20歳代から50歳代までに約10%減少し、80歳代になると約1/2になっていることがわかる。加齢に伴う筋の萎縮はどの線維タイプにも見られるが、主として筋線維数の減少により引き起こされ、とくにType2線維については、筋線維サイズの減少がより顕著であり、その萎縮を大きくしている。これらのデータは筋力と加齢のデータとも一致しており、筋萎縮については初めてのデータである。結果はまた、組織化学的な筋線維特性と同様、筋線維サイズと筋線維数に影響するいくつかの年齢に関連した適応メカニズムの発現を示唆している。しかし、他の筋群では加齢の影響が異なっているかもしれないことから、この結果は、男性の外側広筋に限られるべきである。						
結論 (200字まで)	検死された男性の外側広筋の分析により、加齢に伴う筋萎縮は主として筋線維数の減少により引き起こされるが、タイプ2線維では筋線維サイズの減少も顕著であり、この結果は加齢に伴う筋力の低下と一致しているようである。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究では、幅広い年齢層の男性の外側広筋を分析し、加齢に伴う筋萎縮のメカニズム解明の手掛かりになる結果を得ていることが特徴と思われる。実験上の筋線維の減少などが起きていることは十分に考えられ、横断面積を過小評価しているかもしれないが、傾向としての加齢に伴う筋萎縮曲線には影響しないと考えられるので、貴重な研究であるといえる。						

論文名	What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men.						
著者	Lexell J, Taylor CC, and Sjostrom M.						
雑誌名	J Neurol Sci						
巻・号・頁	84: 275-294						
発行年	1988						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=3379447						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (イギリス)	研究の種類	横断研究 その他
	対象	空白	空白		()		()
	性別	男性	()		()		()
	年齢	15~83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	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	QOL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所							
概要 (800字まで)	我々は1986年に、ヒトの骨格筋を用いてはじめてそのサイズの加齢による変化について報告した。その結果、加齢による筋の萎縮は筋線維のサイズの減少であることを突き止めた。しかし、その報告では被験者の数が少なく、例えば何歳から減少するのかまでは予測できなかった。本研究は、さらに詳細なヒト骨格筋の加齢による影響を検討するため、43名(15~83歳)の生前健康であった男性の屍体を解剖し、外側広筋の筋線維断面積を測定した。測定項目は、筋断面積、筋線維数、筋線維断面積、速筋線維と遅筋線維の分布と比率についてであった。その結果、加齢による筋萎縮は25歳からはじまり、その後加速した。その主な要因は筋線維組成にかかわらず筋線維数の減少によるものと主に速筋線維のサイズの減少であった。						
結論 (200字まで)	本研究の結果から筋線維のサイズ、本数、そして組織化学的な筋線維特性についての加齢による発生機序が示唆された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	加齢によって筋は萎縮し、その結果、筋力や筋持久力などの筋機能の低下を引き起こす。このような筋の萎縮は、筋線維のサイズの低下なのか本数の減少なのかは非常に興味深い。本研究の結果から筋線維の本数の減少と主に速筋線維のサイズの減少が確認された。しかし、屍体を用いた研究であるのでin vivoに適用できるかどうかはさらなる研究が必要であると考えられる。						

担当者 真田樹義

論文名 Abstract Factors associated with physical activity among older people—a population-based study
 著者 Lim K, Taylor L.
 雑誌名 Preventive medicine
 巻・号・頁 40巻1号 33-40ページ
 発行年 2005

PubMedリンク <http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&udi=B6WPG-4CP12DK-1&coverDate=01/31/2005&alid=369182902&rdoc=1&fmt=&orig=search&qd=1&cdi=6990&sort=d&view=c&acct=C000010078&version=1&urlVersion=0&userid=128923&md5=eef25c9e7c835>

対象の内訳	対象	ヒト	動物	地域	その他	研究の種類	横断研究
	性別	空白	空白		オーストラリア		その他
	年齢	男女混合	()		()		()
	対象数	平均73.8歳			()		後向き研究

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

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

Variables on a continuous scale	Adequate physical activity		Inadequate physical activity		Total		
	Mean	95% CI	Mean	95% CI	Mean	95% CI	
Age (years)	73.9	(72.7-75.1)	74.7	(74.2-75.2)	74.3	(73.9-74.6)	
Physical functioning SF-36 score	46.2	(45.7-46.7)	46.2	(45.7-46.7)	46.2	(45.7-46.7)	
EQ-5D score	0.12	(0.11-0.13)	0.13	(0.11-0.16)	0.14	(0.11-0.16)	
Categorical variables	n	Adequate physical activity		Inadequate physical activity		Total	
		n	% (95% CI)	n	% (95% CI)	n	% (95% CI)
Gender							
Male	3317	41.1 (39.1-43.0)	1679	34.9 (32.7-37.0)	5006	33.0	
Female	2622	29.7 (28.1-31.4)	2963	48.1 (46.4-49.8)	5585	39.9	
Area of residence							
Urban	2258	41.6 (39.6-43.6)	2301	35.0 (33.4-36.6)	4559	33.3	
Rural	2157	32.0 (30.3-33.7)	1915	43.9 (42.1-45.7)	4072	40.9	
Distance from CBD							
Within 5 km	409	49.6 (46.4-52.8)	234	39.0 (35.4-42.6)	643	30.9	
Not within 5 km	4009	38.0 (36.4-39.7)	3798	50.1 (48.1-52.1)	7807	39.9	
Long distance transport							
For a year	149	39.3 (36.3-42.3)	1054	44.1 (41.7-46.5)	1203	35.8	
Could not complete	2419	31.6 (30.0-33.2)	3131	46.8 (45.2-48.4)	5550	40.2	
Recommended daily quantity of fruit and vegetables							
Adequate intake	1178	36.3 (34.0-38.6)	938	43.3 (41.6-45.0)	2116	35.0	
Inadequate intake	3279	40.6 (39.1-42.0)	3282	51.6 (50.0-53.2)	6561	39.9	
Compliance							
Caring for someone	138	46.3 (43.1-49.5)	127	33.0 (31.2-34.7)	265	35.2	
Time constraint	4075	39.2 (37.4-41.0)	4127	54.4 (52.6-56.2)	8202	40.8	
Language spoken at home							
English	4081	48.7 (47.0-50.4)	4131	51.3 (50.0-52.7)	8212	39.9	
Other	227	31.2 (28.7-33.7)	319	48.8 (46.1-51.5)	546	39.9	
Living arrangements							
Live alone	219	33.0 (31.3-34.7)	249	53.0 (51.2-54.7)	468	39.9	
Live with others	2298	33.0 (31.3-34.7)	2013	49.6 (48.0-51.2)	4311	39.9	
Age last school							
11-15 years	1418	44.8 (43.1-46.5)	1882	33.0 (31.2-34.7)	3300	30.9	
16-20 years	2701	36.5 (34.8-38.2)	2543	49.3 (47.5-51.2)	5244	39.9	
Employment practices							
Employed	431	43.1 (41.1-45.1)	321	34.9 (32.2-37.6)	752	30.0	
Unemployed or retired	3997	38.0 (36.1-39.9)	4227	53.0 (51.2-54.7)	8224	39.9	
Far							
Over 40 km	397	33.0 (31.3-34.7)	1052	44.8 (43.1-46.5)	1449	39.9	
Not over 40 km	3208	34.4 (32.7-36.1)	2936	43.4 (41.7-45.0)	6144	35.1	
Far walk to employment							
More than 10 min	127	40.6 (38.0-43.2)	430	33.0 (31.2-34.7)	557	35.9	
10 min or less	4074	38.0 (36.1-39.9)	4004	50.1 (48.1-52.1)	8078	39.9	
Independent travel							
Able to travel alone	4232	32.1 (30.7-33.6)	3725	47.9 (46.4-49.4)	7957	35.0	
Not able to travel alone	178	38.8 (33.1-44.5)	721	51.2 (49.1-53.3)	900	39.9	

Barriers*	Adequate physical activity		Inadequate physical activity		Total	
	No.	% (95% CI)	No.	% (95% CI)	No.	% (95% CI)
Health problems	1120	24.1 (22.6-25.7)	2172	47.9 (46.1-49.8)	3292	72.0 (70.4-73.7)
Too busy or no time or workload	173	3.8 (3.2-4.5)	133	3.2 (2.7-3.8)	306	7.0 (6.1-7.9)
Pain problems	55	1.3 (0.9-1.8)	149	3.1 (2.5-3.8)	195	4.4 (3.6-5.2)
Cannot be bothered	41	1.0 (0.7-1.5)	60	1.4 (1.0-1.8)	101	2.4 (1.8-2.9)
Weather	38	0.9 (0.6-1.3)	51	1.0 (0.8-1.5)	89	1.9 (1.4-2.4)
Age	29	0.6 (0.4-1.0)	33	0.8 (0.6-1.2)	62	1.5 (1.0-2.0)
Transport problems	25	0.4 (0.3-0.6)	36	0.8 (0.5-1.3)	61	1.2 (0.8-1.6)
Caring for someone	16	0.5 (0.3-0.8)	40	1.2 (0.8-1.7)	56	1.7 (1.1-2.2)
Afraid of falling over	7	0.1 (0.06-0.3)	38	0.9 (0.6-1.3)	45	1.0 (0.7-1.4)
Do not like exercising alone	12	0.4 (0.2-0.9)	22	0.5 (0.3-0.8)	35	0.9 (0.6-1.4)
Fear insects on the street	6	0.2 (0.06-0.4)	13	0.3 (0.2-0.5)	19	0.4 (0.3-0.7)
Cost	12	0.3 (0.2-0.7)	3	0.1 (0.06-0.3)	15	0.4 (0.2-0.7)
Worried about dogs in the area	3	0.1 (0.02-0.3)	6	0.1 (0.04-0.2)	9	0.2 (0.1-0.3)
Other	330	7.6 (6.7-8.7)	326	7.2 (6.3-8.2)	656	14.8 (13.5-16.2)
Not stated	7	0.2 (0.06-0.4)	7	0.2 (0.08-0.4)	14	0.4 (0.2-0.9)

図表掲載箇所 P36, 表1; P38, 表4

概要 (800字まで)
 習慣的な身体活動は、生存や機能的な能力を改善し、QoLも改善する。いくつかの研究が、住民レベルでの高齢者における身体活動と関連した要因について調査している。本研究では、New South Wales州(オーストラリア)の高齢住民における身体活動と関連した要因について検討をおこなった。方法: 調査に用いたデータは、地域に居住する65歳以上の8881名からランダムに求められた。身体活動における人口統計、健康および社会的要因の影響についてコックス回帰を用いて分析した。'適切な'身体活動は、最近一週間に最低5日以上、最低30分、適度なまたは強いレベルでのウォーキングと定義した。結果: 適切な身体活動は、性別(男性)、若年齢、自立した旅行の能力、よりよい身体的機能、低い心理的苦悩、郊外での居住、糖尿病でないこと、適切な果実と野菜の摂取、および家庭での英語以外の会話などとは無関係であった。他方、遠くまで良く見えること、介護者であること、一人住まい、学校を修了した年齢、仕事上の地位、転倒への不安、または近隣の安全性の認識などが身体活動と関連するものとして明らかになった。また、健康問題に関する多数の要因が、身体活動の障害として報告された。

結論 (200字まで)
 対象となった高齢者の半数が十分な身体活動を報告している。この結果は、高齢者の身体活動を促進する方策における新たな情報となり得る。

エキスパートによるコメント (200字まで)
 最近一週間に最低5日以上、最低30分、適度なまたは強いレベルでのウォーキングと定義された運動習慣が高齢者の身体機能に好影響を及ぼしていることを示唆するものであるが、因果関係を説明することはできない。コントロール群がないことも短所である。

論文名	The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in older women: a randomized controlled trial																																																																																														
著者	Lord, S R; Ward, J A; Williams, P; Strudwick, M																																																																																														
雑誌名	Journal Of The American Geriatrics Society																																																																																														
巻・号・頁	Volume 43, Issue 11 , Pages 1198-1206																																																																																														
発行年	1995																																																																																														
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7594152&itool=iconabstr&query_hl=25&itool=pubmed_docsum																																																																																														
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		()		介入研究																																																																																								
	性別	女性	()		()		()																																																																																								
	年齢	平均71.6歳			()		前向き研究																																																																																								
対象数	100~500	空白		()	()																																																																																										
調査の方法	実測	()																																																																																													
介入の方法	運動様式 有酸素運動、 筋力トレーニング、 バランス、移動、柔軟性の運動	運動強度	運動時間	運動頻度 2回/週	運動期間 12か月	食事制限 (kcal/day)	その他 参加 率73%																																																																																								
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Strength 30 Items</th> <th>Exercise n = 75</th> <th>Controls n = 76</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Arise (stand)</td><td></td><td>42 (56.0)</td><td>29 (38.2)</td></tr> <tr><td>Arise (sit)</td><td></td><td>57 (74.7)</td><td>26 (34.2)</td></tr> <tr><td>Arise (stand)</td><td></td><td>49 (64.0)</td><td>34 (44.7)</td></tr> <tr><td>Arise (sit)</td><td></td><td>36 (46.7)</td><td>19 (25.0)</td></tr> <tr><td>Big toe</td><td></td><td>42 (54.7)</td><td>24 (31.6)</td></tr> <tr><td>Balance time (total)</td><td></td><td>29 (37.3)</td><td>14 (18.4)</td></tr> <tr><td>Balance time (left)</td><td></td><td>48 (62.7)</td><td>33 (43.4)</td></tr> <tr><td>Balance time (right)</td><td></td><td>48 (62.7)</td><td>33 (43.4)</td></tr> <tr><td>Big toe</td><td></td><td>42 (54.7)</td><td>24 (31.6)</td></tr> <tr><td>Eye open (heel)</td><td></td><td>42 (54.7)</td><td>24 (31.6)</td></tr> <tr><td>Eye closed (heel)</td><td></td><td>34 (44.7)</td><td>17 (22.4)</td></tr> <tr><td>Eye open (heel)</td><td></td><td>39 (50.7)</td><td>26 (34.2)</td></tr> <tr><td>Eye closed (heel)</td><td></td><td>37 (48.0)</td><td>20 (26.3)</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Table 6. Falls in the Exercise and Control Groups</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Exercise n = 75</th> <th>Controls n = 76</th> <th>95% CI*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>One or more falls</td><td>29 (34.7)</td><td>33 (36.1)</td><td>0.99 (0.66-1.50)</td></tr> <tr><td>Two or more falls</td><td>8 (10.0)</td><td>12 (13.2)</td><td>0.84 (0.36-2.00)</td></tr> <tr><td>Distance falls</td><td>4 (5.3)</td><td>16 (17.0)</td><td>0.31 (0.11-0.86)</td></tr> <tr><td>Nonaccidental falls</td><td>13 (17.3)</td><td>23 (24.6)</td><td>0.71 (0.38-1.30)</td></tr> <tr><td>In falls</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>One or more falls inside</td><td>7 (9.3)</td><td>12 (12.8)</td><td>0.73 (0.30-1.77)</td></tr> </tbody> </table> <p>* Relative risk ratios comparing exercise to controls with 95% confidence intervals.</p>							Strength 30 Items		Exercise n = 75	Controls n = 76	Arise (stand)		42 (56.0)	29 (38.2)	Arise (sit)		57 (74.7)	26 (34.2)	Arise (stand)		49 (64.0)	34 (44.7)	Arise (sit)		36 (46.7)	19 (25.0)	Big toe		42 (54.7)	24 (31.6)	Balance time (total)		29 (37.3)	14 (18.4)	Balance time (left)		48 (62.7)	33 (43.4)	Balance time (right)		48 (62.7)	33 (43.4)	Big toe		42 (54.7)	24 (31.6)	Eye open (heel)		42 (54.7)	24 (31.6)	Eye closed (heel)		34 (44.7)	17 (22.4)	Eye open (heel)		39 (50.7)	26 (34.2)	Eye closed (heel)		37 (48.0)	20 (26.3)	Table 6. Falls in the Exercise and Control Groups					Exercise n = 75	Controls n = 76	95% CI*	One or more falls	29 (34.7)	33 (36.1)	0.99 (0.66-1.50)	Two or more falls	8 (10.0)	12 (13.2)	0.84 (0.36-2.00)	Distance falls	4 (5.3)	16 (17.0)	0.31 (0.11-0.86)	Nonaccidental falls	13 (17.3)	23 (24.6)	0.71 (0.38-1.30)	In falls				One or more falls inside	7 (9.3)	12 (12.8)	0.73 (0.30-1.77)
Strength 30 Items		Exercise n = 75	Controls n = 76																																																																																												
Arise (stand)		42 (56.0)	29 (38.2)																																																																																												
Arise (sit)		57 (74.7)	26 (34.2)																																																																																												
Arise (stand)		49 (64.0)	34 (44.7)																																																																																												
Arise (sit)		36 (46.7)	19 (25.0)																																																																																												
Big toe		42 (54.7)	24 (31.6)																																																																																												
Balance time (total)		29 (37.3)	14 (18.4)																																																																																												
Balance time (left)		48 (62.7)	33 (43.4)																																																																																												
Balance time (right)		48 (62.7)	33 (43.4)																																																																																												
Big toe		42 (54.7)	24 (31.6)																																																																																												
Eye open (heel)		42 (54.7)	24 (31.6)																																																																																												
Eye closed (heel)		34 (44.7)	17 (22.4)																																																																																												
Eye open (heel)		39 (50.7)	26 (34.2)																																																																																												
Eye closed (heel)		37 (48.0)	20 (26.3)																																																																																												
Table 6. Falls in the Exercise and Control Groups																																																																																															
	Exercise n = 75	Controls n = 76	95% CI*																																																																																												
One or more falls	29 (34.7)	33 (36.1)	0.99 (0.66-1.50)																																																																																												
Two or more falls	8 (10.0)	12 (13.2)	0.84 (0.36-2.00)																																																																																												
Distance falls	4 (5.3)	16 (17.0)	0.31 (0.11-0.86)																																																																																												
Nonaccidental falls	13 (17.3)	23 (24.6)	0.71 (0.38-1.30)																																																																																												
In falls																																																																																															
One or more falls inside	7 (9.3)	12 (12.8)	0.73 (0.30-1.77)																																																																																												
図表掲載箇所	P1203 表5 P1204 表6																																																																																														
概 要 (800字まで)	<p>【目的】高齢者が運動を実践することで、体力の向上や転倒予防が期待されている。本研究では、地域在住の高齢女性を対象に12か月間という長期間にわたる運動を主とした介入が、体力の向上および転倒予防に有効かどうかを検討した。【方法】運動プログラムの内容は、ウォームアップ、主運動(エアロビクス、体幹、上肢などの関節可動域や筋力の向上、バランストレーニング、自体重を利用した筋力運動)およびストレッチであった。検討項目として、転倒回数、身体動揺、反応時間、下肢筋力、調整力とし、運動群とコントロール群を比較した。【結果】運動群の教室継続率は73%であった。教室開始前、教室開始6か月後、教室終了時点の測定および調査の結果、運動群ではすべての体力において向上していたが、コントロール群では変化しなかった。一方、転倒率は、運動群とコントロール群で差はなかったが、運動継続率の低い者は高い者よりも転倒回数が多かった。【まとめ】長期にわたる運動介入によって、高齢者の身体機能は向上することが示された。さらに、運動を継続することが転倒を予防するためには重要であると考えられた。</p>																																																																																														
結 論 (200字まで)	長期間の運動を継続することによって、高齢者の体力向上および転倒を予防する可能性がある。																																																																																														
エキスパート によるコメント (200字まで)	体力の変化、運動実践率、転倒リスクの間には一定の関係がみられることを示唆した内容であるが、運動や高体力が転倒防止効果につながることを証明したことにはならない。																																																																																														

論文名	Aerobic exercise training reduces plasma endothelin-1 concentration in older women.						
著者	Maeda S, Tanabe T, Miyauchi T, Otsuki T, Sugawara J, Iemitsu M, Kuno S, Ajisaka R, Yamaguchi I, Matsuda M						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	95巻	1号	336-41ページ				
発行年	2003年						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12611765						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		(茨城)		介入研究
	性別	女性	()		()		(生理学的研究)
	年齢	21~69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	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
	自転車こぎ	換気性閾値の80%	30分/日	5日/週	12週間		
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	<p>Figure 1: Plasma endothelin-1 concentration (pg/ml) by age group. The Y-axis ranges from 0 to 4.0. The X-axis categories are Young, Middle, and Older. The Young group has a concentration of approximately 1.0 pg/ml. The Middle group has a concentration of approximately 1.4 pg/ml with an asterisk (*). The Older group has a concentration of approximately 3.0 pg/ml with double asterisks (**). Error bars represent standard error.</p> <p>Figure 3: Plasma endothelin-1 concentration (pg/ml) before and after training. The Y-axis ranges from 1.0 to 3.5. The X-axis categories are Before Training and After Training. The concentration before training is approximately 2.9 pg/ml, and after training it is approximately 2.2 pg/ml. A bracket above the bars indicates a significant difference with P < 0.01. Error bars represent standard error.</p>						
図表掲載箇所	P338, 図1; P338, 図3						
概要 (800字まで)	<p>血管内皮細胞から産生され、強力な血管収縮作用を持つエンドセリン-1(ET-1)は、肺高血圧症や動脈硬化症等で血中濃度が上昇することが知られている。健常者であっても、中年者では若年者よりもET-1の血中濃度が高いという報告があり、加齢にともなう血圧の上昇にET-1が関与する可能性が考えられる。一方、若年者においては、安静時の血中ET-1濃度は有酸素性トレーニングにより低下することが報告されている。本研究では、高齢者においても、有酸素性トレーニングにより血中ET-1濃度は低下するという仮説を設定した。方法:若年者(平均24歳)、中年者(38歳)、および高齢者(64歳)を対象に、早朝空腹時に採血を行い、酵素免疫サンドイッチ法により血中ET-1濃度を測定した。次いで、高齢者を対象に介入研究を行い、血中ET-1濃度に有酸素性トレーニングがおよぼす影響を検討した。結果:被験者の血圧は、全て正常の範囲内(140/90 mmHg未満)であったが、中年者および高齢者では若年者に比べて有意に高値を示した。血中ET-1濃度は、中年群で若年群に比べて高値を示し、高齢群では中年群に比べて高値を示した。高齢群における有酸素性トレーニングにより、有酸素性能力(換気性閾値における酸素摂取量)の増大と動脈血圧の降下が認められ、血中ET-1濃度はトレーニング後に低下した。</p>						
結論 (200字まで)	加齢にともない血中ET-1濃度は上昇する。しかしながら、高齢者においても、有酸素性トレーニングを行うことにより血中ET-1濃度は低下する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、有酸素性トレーニングによる降圧作用や動脈硬化の抑制作用には、ET-1の産生量の低下が関与する可能性を示唆するものである。運動トレーニングにより健康の維持・増進効果が得られるメカニズムを解明し、両者の因果関係を明らかにすることは、運動の啓蒙を推進する根拠の一つになるという意味で、本研究で得られた成果は重要である。						

担当者 前田清司

論文名	Indirect determination of maximal O2 consumption in man.						
著者	Margaria R, Aghemo P, Rovelli E.						
雑誌名	J Appl Physiol.						
巻・号・頁	20巻 5号 1070-1073						
発行年	1965						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&listuids=5837594&query=hl=1&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	()		()		(生理学的研究)
	年齢				()		その他
	対象数	空白	空白	()	()	()	()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P1071 figure 3						
概要 (800字まで)	<p>心拍数は酸素摂取量の機能と直線関係にあること、最大心拍数は個人レベルで異なることが明らかにされている。心拍数(f)と酸素摂取量(VO_2)の関係は $f = a + bVO_2$ (式1)であり、最大心拍数が分かっている場合、最大仕事時は $f_{max} = a + bVO_{2max}$ (式2)となる。Astrandは仕事量と心拍数からVO_{2max}を読むことができるノモグラムを開発した。Asmussenらは運動中の心拍数の他にも安静時の心拍数から、さらに信頼できる外挿法によるデータを得ることを報告しているが、安静時の心拍数は変化しやすく、さらに低強度運動時の式1による直線関係は、中、高強度運動には十分サポートしていない。そこで2回の異なった仕事量(VO_2'とVO_2'')で測定された2つの心拍数(f'とf'')によって、さらに信頼できる結果が得られる(式3、式4)。それをもとにノモグラムが作られた。これにより個人のレベルによる最大心拍数が分かった上で、2点の心拍数f'とf''が与えられれば、VO_{2max}が導かれる。</p> $VO_{2max} = \frac{f_{max}(V''O_2 - V'O_2) + f''V'O_2 - f'V''O_2}{f'' - f'} \quad (式3) \quad f = \frac{f''(VO_{2max} - V'O_2) + f_{max}(V''O_2 - V'O_2)}{VO_{2max} - V''O_2} \quad (式4)$ <p>ステッピング運動は、場所を選ばない・費用がかからない・キャリブレーションの必要がない・自転車運動よりも慣れた運動である、などの利点がある。しかし、昇るときに十分に体を持ち上げること、正確にステッピングすることに配慮しなければならぬ。それぞれの運動負荷は被験者の心拍数がそれぞれ100拍/分、150拍/分程度がよい。9~47歳の被験者(体重:28.5~80.5kg)において、ステッピング運動の2負荷運動による最大酸素摂取量の推定は、被験者間の相違点が大いにも関わらず直接法によるVO_{2max}と比較し、誤差は7%以内であった。</p>						
結論 (200字まで)	最大下の運動負荷試験において、2負荷の運動強度で2つの心拍数をもとめることにより、さらに信頼性の高い最大酸素摂取量が推定できる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	Astrand法をさらに発展させ、現在の最大下運動による最大酸素摂取量推定法の基礎となった論文である。						

担当者 田中宏暁

論文名	The effect of combined aerobic and resistance training on vascular function in type 2 diabetes						
著者	Mariorana A, O'Driscoll G, Cheetham C, Demo L, Stanton K, Goodman C, Taylor R, Green D						
雑誌名	J Am Coll Cardiol						
巻・号・頁	38巻 860-866ページ						
発行年	2001						
PubMedリンク	http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T18-43TFNHH-1H&_coverDate=09%2F30%2F2001&_alid=360396749&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_qd=1&_cdi=4884&_sort=d&_view=c&_acct=C000014538&_version=1&_urlVersion=0&_userid=218848&_md5=ef0b4846a8d388f65de0834e2b0b266c						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内 (オーストラリア)	研究の種類	縦断研究
	対象	有患者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	52±2			()		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 サーキット レーニング (レジスタンス、 有酸素運動)	運動強度 レジスタンス 55%~65%RM 有酸素運動 70%~85%peakHR	運動時間 1時間	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	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	(血管機能改善)	()
図 表	<p>Figure 1: Line graphs showing flow-mediated dilation (FMD) (%) and change in FMD ratio (%) in response to ACh doses (10, 20, 40 µg/min) before and after training. FMD increased significantly after training (p < 0.001).</p> <p>Figure 2: Line graphs showing flow-mediated dilation (FMD) (%) and change in FMD ratio (%) in response to SNP doses (10, 20, 40 µg/min) before and after training. FMD increased significantly after training (p < 0.05).</p>						
図表掲載箇所	P863, 図1; P864, 図2						
概要 (800字まで)	<p>2型糖尿病患者の死因は大多数が動脈硬化によるものである。よって、2型糖尿病患者は正常な血管機能を保つことが重要である。トレーニングが2型糖尿病患者の血管機能にどのような影響を及ぼすかについて調べた。方法:2型糖尿病患者16名に8週間の運動トレーニング(レジスタンストレーニング+有酸素運動トレーニング)を行わせ、FMDを用いて導管動脈の血管機能を調べた。また、アセチルコリンとニトロプルシドナトリウムをそれぞれ注入し抵抗血管の機能を調べた。結果:トレーニング後のFMDはトレーニング前に比べて1.7±0.5%から5.0±0.4%に増加した(p<0.001)。アセチルコリン注入時の血流量の変化はトレーニング前に比べて、血流量が増加した(p<0.05)。これらの結果より、運動トレーニングによって導管動脈及び抵抗血管における血管内皮細胞依存性の血管拡張機能が促進されたことが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>レジスタンスと有酸素運動を組み合わせたトレーニングは、2型糖尿病患者の血管機能を向上させる。</p>						
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>本研究は、運動トレーニングが2型糖尿病患者に起こる血管機能障害を予防するという観点から意義のある研究であるといえる。</p>						

担当者 前田清司

論文名	Effects of physical exercise on the elasticity and elastic components of the rat aorta.						
著者	Matsuda M, Nosaka T, Sato M, Ohshima N						
雑誌名	Eur J Appl Physiol Occup Physiol						
巻・号・頁	66巻	2号	122-6ページ				
発行年	1993年						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8472693						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	対象	空白	ラット		()		介入研究
	性別	空白	(雄)		()		()
	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	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
	自発的ランニング		平均 7.5 km/日		16 週間		
	強制的ランニング	30 m/分	1 時間/日	6 回/日	16 週間		
強制的スイミング		1 時間/日	6 回/日	16 週間			
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	P123, 図1; P124, 図2						
概要 (800字まで)	<p>動脈スティッフネス(動脈の硬さ)は心・血管系疾患の独立した危険因子である。動脈スティッフネスを規定する因子の一つである中膜の弾性線維は加齢にともない減少し、コラーゲンなどの間質成分が増大する。弾性線維を構成するエラスチンにも変性が生じ、エラスチンが変性したり、カルシウムが沈着したりすると、動脈スティッフネスは増大する。一方で、有酸素性トレーニングにより動脈スティッフネスは低下する。方法:成獣ラット(9週齢)を、安静飼育群、自発的ランニング群、強制的ランニング群、強制的スイミング群に分け、トレーニング期間が終了した後に、大動脈を摘出してエラスチン量、カルシウム量およびコラーゲン量を測定した。動脈スティッフネスはリング切片を作成し、応力-歪み曲線を用いて評価した。結果:動脈の内径と壁厚に、群間の差は認められなかった。動脈スティッフネスおよび動脈カルシウム量はトレーニング群で低下し、エラスチン量は増大した。トレーニング内容の比較では、動脈スティッフネスおよび動脈カルシウム量は、自発的ランニング群と強制スイミング群で低値を示した。エラスチン量は、強制スイミング群において増大が認められた。全ラットを一まとめにした分析では、動脈のカルシウム量/エラスチン量比とスティッフネスとの間に、正の相関関係が認められた。コラーゲン量に、トレーニングの影響は認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	有酸素性トレーニングは、加齢にともなう大動脈のエラスチン量の低下、カルシウムの沈着および動脈スティッフネスの増大を抑制する。エラスチン量とカルシウム量は、動脈スティッフネスに関連する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	トレーニングの内容により結果が異なった理由は明らかではないが、動員される筋の量や運動強度の違い、心理的因子の影響が考えられる。運動トレーニングにより健康の維持・増進効果が得られるメカニズムを解明し、両者の因果関係を明らかにすることは、運動の啓蒙を推進する根拠の一つになるという意味で、本研究で得られた成果は重要である。						

担当者 前田清司

論文名	Immune response to a single bout of exercise in young and elderly subjects.						
著者	Mazzeo RS, Rajkumar C, Rolland J, Blaher B, Jennings G, Esler M						
雑誌名	Mech Ageing Dev.						
巻・号・頁	100巻2号	121-32ページ					
発行年	1998						
PubMedリンク							
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	若齢者(26±3歳)、高齢者(69±5歳)			()		その他
対象数	10~50	空白		()	()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限(kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	p129Fig4						
概要(800字まで)	<p>一過性運動後のリンパ球幼若化能とT細胞サブセットの変化について高齢者と若齢者を比較した。6名の若齢者(26+/-3 years)と9名の高齢者(69+/-5 years)男性の安静時と最大下運動50%に相当する運動の20分後に採血を行った。リンパ球サブセットはフローサイトメトリーを用い、幼若化能はPHAを用い刺激した。安静時の幼若化能は、高齢者の方が低い(22%)が、最大下運動後のPHAに対するT細胞機能は、若齢者も(55%)高齢者も(18%)安静時に比べて上昇したが、高齢者の幼若化能の運動後の上昇は有意な増加ではなかった。リンパ球数とCD4+ と CD8+ の陽性T細胞のサブセットは、安静時において高齢者は若齢者よりも低かったが、一過性運動に対するT細胞サブセットの変化は高齢者と若齢者に差は観察されなかった。</p>						
結論(200字まで)	<p>T細胞の数や種類、PHAによる幼若化反応は、安静時では高齢者の方が若齢者よりも低い、一過性運動中の反応は高齢者でも若齢者と同じで、一過性運動に対する免疫機能は維持される。</p>						
エキスパートによるコメント(200字まで)	<p>加齢に伴いT細胞のサブセットが変化し幼若化能は顕著に低下する。本研究は、一過性運動を行った場合、運動後の高齢者の幼若化能は若齢者より劣るものの若齢者と同様に上昇し、T細胞サブセットの運動による変化は若齢者と変わらなかったことから、高齢者が一過性運動をおこなっても、幼若化能の低下がさらに亢進されることはないため、高齢者の運動は推奨できることを示している。</p>						

論文名	Mode of physical activity and self-efficacy in older adults: a latent growth curve analysis																																																																						
著者	McAuley, E; Katula, J; Mihalko, S L; Blissmer, B; Duncan, T E; Pena, M; Dunn, E																																																																						
雑誌名	The Journals Of Gerontology. Series B, Psychological Sciences And Social Sciences																																																																						
巻・号・頁	Volume 54, Issue 5 , September, Pages P283-P292																																																																						
発行年	1999																																																																						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10542821&itool=iconabstr&query_hl=15&itool=pubmed_docsum																																																																						
対象の内訳		ヒト	動物		その他		研究の種類																																																																
	対象	一般健常者	空白	地域	()	研究の種類	横断研究																																																																
	性別	男女混合	()		()		介入研究																																																																
	年齢	平均65.5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 ウォーキング グ、ストレッチ ング	運動強度	運動時間	運動頻度 回/週	3 運動期間 6か月	食事制限 (kcal/day)	その他 継続 率88%																																																																
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	<p>Table 1. Descriptive Statistics for the Research Participants in the Study</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>SD</th> <th>t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demographic Data</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gender (Male/Female)</td> <td>41/69</td> <td>2.36</td> <td>27.14</td> </tr> <tr> <td>Race (White/Black/Hispanic)</td> <td>34/44/34</td> <td>2.25</td> <td>21.96</td> </tr> <tr> <td>Physical Activity</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Walking</td> <td>11.27</td> <td>3.75</td> <td>44.68</td> </tr> <tr> <td>Stretching</td> <td>10.64</td> <td>3.74</td> <td>43.23</td> </tr> <tr> <td>Physical Fitness</td> <td>34.07</td> <td>5.74</td> <td>44.44</td> </tr> <tr> <td>Health</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Functional Status</td> <td>19.88</td> <td>2.74</td> <td>15.79</td> </tr> <tr> <td>Balance</td> <td>23.54</td> <td>3.00</td> <td>23.24</td> </tr> <tr> <td>Strength</td> <td>41.11</td> <td>3.40</td> <td>13.89</td> </tr> <tr> <td>Psychological Data</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Self-efficacy</td> <td>33.24</td> <td>6.50</td> <td>30.43</td> </tr> <tr> <td>Exercise</td> <td>33.59</td> <td>6.34</td> <td>27.59</td> </tr> <tr> <td>Depression</td> <td>14.40</td> <td>3.67</td> <td>17.74</td> </tr> </tbody> </table> <p>Range = 31-60</p>								N	SD	t	Demographic Data				Gender (Male/Female)	41/69	2.36	27.14	Race (White/Black/Hispanic)	34/44/34	2.25	21.96	Physical Activity				Walking	11.27	3.75	44.68	Stretching	10.64	3.74	43.23	Physical Fitness	34.07	5.74	44.44	Health				Functional Status	19.88	2.74	15.79	Balance	23.54	3.00	23.24	Strength	41.11	3.40	13.89	Psychological Data				Self-efficacy	33.24	6.50	30.43	Exercise	33.59	6.34	27.59	Depression	14.40	3.67	17.74
	N	SD	t																																																																				
Demographic Data																																																																							
Gender (Male/Female)	41/69	2.36	27.14																																																																				
Race (White/Black/Hispanic)	34/44/34	2.25	21.96																																																																				
Physical Activity																																																																							
Walking	11.27	3.75	44.68																																																																				
Stretching	10.64	3.74	43.23																																																																				
Physical Fitness	34.07	5.74	44.44																																																																				
Health																																																																							
Functional Status	19.88	2.74	15.79																																																																				
Balance	23.54	3.00	23.24																																																																				
Strength	41.11	3.40	13.89																																																																				
Psychological Data																																																																							
Self-efficacy	33.24	6.50	30.43																																																																				
Exercise	33.59	6.34	27.59																																																																				
Depression	14.40	3.67	17.74																																																																				
図表掲載箇所	P289 表3																																																																						
概 要 (800字まで)	<p>【目的】様式の違う運動実践により、セルフエフィカシーの変化について検討した。【方法】174名の高齢者を、ウォーキングをおこなうグループ(ウォーキングG)とストレッチをおこなうグループ(ストレッチG)に分け、身体組成、有酸素能力、健康状態、運動実践状況、セルフエフィカシーについて比較した。【結果】各運動群は、セルフエフィカシーが有意に改善し、特に、ウォーキングGはストレッチGに比べ約2倍ほど増加していた。また、運動期間終了後、さらに6か月後に調査したところ、セルフエフィカシーの中でもエクササイズエフィカシーで有意に低下していた。このエクササイズエフィカシーは、運動頻度に大きく関係していた。【まとめ】本研究の結果より、運動様式の違いによって、セルフエフィカシーへの効果も異なることが示された。また、運動様式にかかわらず、セルフエフィカシーは運動頻度の影響が大きいことから、身体的、心理的、社会的なサポートが充実することによって、運動習慣化につながるかもしれない。</p>																																																																						
結 論 (200字まで)	運動様式によってセルフエフィカシーへの有効性は異なるが、包括的なサポートがセルフエフィカシーを向上させ、運動実践や習慣化につながる可能性がある。																																																																						
エキスパート によるコメント (200字まで)	ウォーキングがストレッチに比べて自己効力感を高める結果を示しているが、その機序は不明であり、さらなる分析が必要である。																																																																						

担当者 田中 喜代次

論文名	A 30-year follow-up of the Dallas Bedrest and Training Study: I. Effect of age on the cardiovascular response to exercise																										
著者	McGuire DK, Levine BD, Williamson JW, Snell PG, Blomqvist CG, Saltin B, Mitchell JH																										
雑誌名	Circulation																										
巻・号・頁	104:1350-7																										
発行年	2001																										
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11560850&query_hl=11&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	空白		()		介入研究																				
	性別	男性	()		()		()																				
	年齢	50-51才			()		前向き研究																				
対象数	10未満	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																				
		75% of HR max			6ヶ月																						
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()																				
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()																				
図表	<p>Figure 4. Maximal oxygen uptake (L/min) from 1966 and the present study reported as absolute values, indexed to present body weight, and indexed to fat-free body mass.</p> <table border="1"> <caption>Figure 4 Data (Approximate values from chart)</caption> <thead> <tr> <th>Indexing Method</th> <th>1966 Baseline</th> <th>1966 After Training</th> <th>1996 Baseline</th> <th>1996 After Training</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Absolute (L/min)</td> <td>~3.3</td> <td>~4.0</td> <td>~3.3</td> <td>~3.3</td> </tr> <tr> <td>Indexed to Total Body Weight (ml/kg·min)</td> <td>~42</td> <td>~52</td> <td>~38</td> <td>~38</td> </tr> <tr> <td>Indexed to Fat-Free Mass (ml/kg·min)</td> <td>~50</td> <td>~62</td> <td>~50</td> <td>~50</td> </tr> </tbody> </table>							Indexing Method	1966 Baseline	1966 After Training	1996 Baseline	1996 After Training	Absolute (L/min)	~3.3	~4.0	~3.3	~3.3	Indexed to Total Body Weight (ml/kg·min)	~42	~52	~38	~38	Indexed to Fat-Free Mass (ml/kg·min)	~50	~62	~50	~50
Indexing Method	1966 Baseline	1966 After Training	1996 Baseline	1996 After Training																							
Absolute (L/min)	~3.3	~4.0	~3.3	~3.3																							
Indexed to Total Body Weight (ml/kg·min)	~42	~52	~38	~38																							
Indexed to Fat-Free Mass (ml/kg·min)	~50	~62	~50	~50																							
図表掲載箇所	1362 Figure 4																										
概要 (800字まで)	<p>有酸素運動能力は加齢に伴って減少するが、それがどの程度もとに戻るかはよく分かっていない。30年前の1966年、運動トレーニング実験に参加した男性5人(1966年実験時20才、1996年実験時50-51才)を対象に、今回(30年後の1996年)6ヶ月間の運動トレーニングを行った。運動トレーニング前後で最大下および最大運動時の心循環応答を調べた結果、運動トレーニング後VO₂maxは14%(2.9 v.s. 3.3 l/min)増加し、この値は30年前に行われたトレーニング前の値と同じであった。トレーニング後の最大心拍数は減少し(181 v.s. 171 beats/min)、最大1回心拍出量は増加したが(121 v.s. 129 ml)、最大毎分心拍出量はトレーニング前後で変わらなかった(21.4 v.s. 21.7 l/m)。最大動静脈酸素較差はトレーニング後10%増加し(13.8 v.s. 15.2%)、これがトレーニング後の有酸素運動能力の改善に大きく関与していることを示唆した。</p>																										
結論 (200字まで)	<p>30年間の加齢に伴う有酸素運動能力の減少は、6ヶ月間の運動トレーニングによって100%戻った。しかしながら、30年前とほぼ同じトレーニング負荷だったにも関わらず、30年前のトレーニング後のVO₂maxには達しなかった。改善された有酸素運動能力は、最大心拍出量の増大に伴う酸素運搬能力の改善ではなく、末梢での変化が関与する。</p>																										
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、50才時に6ヶ月間の運動トレーニングを行うことによって20才時のVO₂maxに戻ることを明らかにし、また年齢に伴う有酸素能力の減少と運動による改善効果の程度を明確にした点に意義がある。</p>																										

担当者 前田清司

論文名	A controlled trial of exercise by residents of old people's homes.						
著者	McMurdo ME, Rennie L.						
雑誌名	Age Ageing						
巻・号・頁	22(1): 11-15						
発行年	1993						
PubMedリンク	PMID: 8438659 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8438659&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	一般健常者	空白		()		介入研究
	年齢	男女混合	()		()		前向き研究
	対象数	81±6	空白		()		()

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

介入の方法	運動様式 筋力、移動、 柔軟運動(音楽に合わせながら)	運動強度	運動時間 45分間	運動頻度 週2回	運動期間 7カ月	食事制限 (kcal/day)	その他
-------	-----------------------------------	------	--------------	-------------	-------------	--------------------	-----

アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	心理的指標改善	()	()

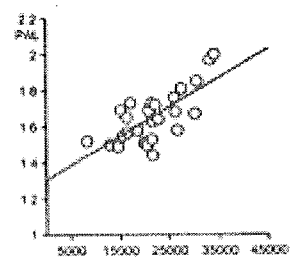
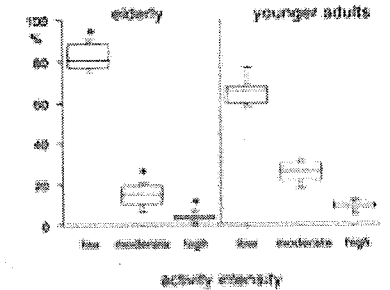
図表	Table 1. Baseline characteristics of volunteers who participated in the study	Table 2. Changes in variables (7 months baseline)																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Characteristic</th> <th colspan="2">Study group</th> </tr> <tr> <th>Exercise (n=15)</th> <th>Reminiscence (n=26)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mean (SD)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Age (years)</td> <td>82.3 (6.8)</td> <td>79.3 (6.2)</td> </tr> <tr> <td>Body Mass Index†</td> <td>25.5 (4.6)</td> <td>27.1 (5.4)</td> </tr> <tr> <td>Weight: men</td> <td>12:5</td> <td>21:5</td> </tr> <tr> <td>Mean±(range)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spinal flexion (cm)</td> <td>18 (0-34)</td> <td>19.5 (0-46)*</td> </tr> <tr> <td>Duration of stay in home (months)</td> <td>11 (2-78)</td> <td>16 (1-120)</td> </tr> </tbody> </table>	Characteristic	Study group		Exercise (n=15)	Reminiscence (n=26)	Mean (SD)			Age (years)	82.3 (6.8)	79.3 (6.2)	Body Mass Index†	25.5 (4.6)	27.1 (5.4)	Weight: men	12:5	21:5	Mean±(range)			Spinal flexion (cm)	18 (0-34)	19.5 (0-46)*	Duration of stay in home (months)	11 (2-78)	16 (1-120)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variable</th> <th colspan="2">Study group</th> <th rowspan="2">95% confidence interval of difference between changes</th> </tr> <tr> <th>Exercise</th> <th>Reminiscence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mean (SD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Body Mass Index</td> <td>0.24 (1.5)</td> <td>0.29 (1.4)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>eyes open</td> <td>-9.6 (17.7)</td> <td>-2.9 (16.1)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>eyes shut</td> <td>-16.4 (22.3)</td> <td>-10.9 (14.8)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td> Grip strength (kg)</td> <td>2.2 (4.4)</td> <td>-1.9 (5.8)</td> <td><0.05</td> </tr> <tr> <td>Spinal flexion (cm)</td> <td>-12.7 (16.0)</td> <td>2.3 (16.4)</td> <td><0.0001</td> </tr> <tr> <td>Chair-to-stand time (s)</td> <td>-0.7 (6.4)</td> <td>0.3 (9.4)</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td>Depression scale</td> <td>-1.8 (3.4)</td> <td>-0.5 (3.5)</td> <td><0.01</td> </tr> <tr> <td>Left ankle/dorsion index</td> <td>1.5 (5.6)</td> <td>0.3 (2.4)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>Activities of Daily Living</td> <td>1.0 (2.8)</td> <td>-1.2 (2.4)</td> <td><0.05</td> </tr> <tr> <td>Mental state Examination</td> <td>1.9 (1.4)</td> <td>0.2 (2.4)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>Mean±(range)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Knee flexion</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>right</td> <td>0 (-5 to 23)</td> <td>-4 (-15 to 20)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>left</td> <td>0 (-5 to 23)</td> <td>-3 (-10 to 10)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>Knee extension</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>right</td> <td>0 (0 to 0)</td> <td>0 (-10 to 10)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>left</td> <td>0 (-10 to 10)</td> <td>0 (-10 to 10)</td> <td><0.05</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Study group		95% confidence interval of difference between changes	Exercise	Reminiscence	Mean (SD)				Body Mass Index	0.24 (1.5)	0.29 (1.4)	NS	eyes open	-9.6 (17.7)	-2.9 (16.1)	NS	eyes shut	-16.4 (22.3)	-10.9 (14.8)	NS	Grip strength (kg)	2.2 (4.4)	-1.9 (5.8)	<0.05	Spinal flexion (cm)	-12.7 (16.0)	2.3 (16.4)	<0.0001	Chair-to-stand time (s)	-0.7 (6.4)	0.3 (9.4)	<0.001	Depression scale	-1.8 (3.4)	-0.5 (3.5)	<0.01	Left ankle/dorsion index	1.5 (5.6)	0.3 (2.4)	NS	Activities of Daily Living	1.0 (2.8)	-1.2 (2.4)	<0.05	Mental state Examination	1.9 (1.4)	0.2 (2.4)	NS	Mean±(range)				Knee flexion				right	0 (-5 to 23)	-4 (-15 to 20)	NS	left	0 (-5 to 23)	-3 (-10 to 10)	NS	Knee extension				right	0 (0 to 0)	0 (-10 to 10)	NS	left	0 (-10 to 10)	0 (-10 to 10)
Characteristic	Study group																																																																																																								
	Exercise (n=15)	Reminiscence (n=26)																																																																																																							
Mean (SD)																																																																																																									
Age (years)	82.3 (6.8)	79.3 (6.2)																																																																																																							
Body Mass Index†	25.5 (4.6)	27.1 (5.4)																																																																																																							
Weight: men	12:5	21:5																																																																																																							
Mean±(range)																																																																																																									
Spinal flexion (cm)	18 (0-34)	19.5 (0-46)*																																																																																																							
Duration of stay in home (months)	11 (2-78)	16 (1-120)																																																																																																							
Variable	Study group		95% confidence interval of difference between changes																																																																																																						
	Exercise	Reminiscence																																																																																																							
Mean (SD)																																																																																																									
Body Mass Index	0.24 (1.5)	0.29 (1.4)	NS																																																																																																						
eyes open	-9.6 (17.7)	-2.9 (16.1)	NS																																																																																																						
eyes shut	-16.4 (22.3)	-10.9 (14.8)	NS																																																																																																						
Grip strength (kg)	2.2 (4.4)	-1.9 (5.8)	<0.05																																																																																																						
Spinal flexion (cm)	-12.7 (16.0)	2.3 (16.4)	<0.0001																																																																																																						
Chair-to-stand time (s)	-0.7 (6.4)	0.3 (9.4)	<0.001																																																																																																						
Depression scale	-1.8 (3.4)	-0.5 (3.5)	<0.01																																																																																																						
Left ankle/dorsion index	1.5 (5.6)	0.3 (2.4)	NS																																																																																																						
Activities of Daily Living	1.0 (2.8)	-1.2 (2.4)	<0.05																																																																																																						
Mental state Examination	1.9 (1.4)	0.2 (2.4)	NS																																																																																																						
Mean±(range)																																																																																																									
Knee flexion																																																																																																									
right	0 (-5 to 23)	-4 (-15 to 20)	NS																																																																																																						
left	0 (-5 to 23)	-3 (-10 to 10)	NS																																																																																																						
Knee extension																																																																																																									
right	0 (0 to 0)	0 (-10 to 10)	NS																																																																																																						
left	0 (-10 to 10)	0 (-10 to 10)	<0.05																																																																																																						

図表掲載箇所 p13, 表1; p14, 表2

概要 (800字まで)
 高齢者に対する運動の効果が報告されているが、その多くは、健康で、身体的に障害をもたない高齢者を対象としたものである。目的:本研究では、老人ホームに居住する高齢者を対象として、定期的な運動への参加は可能であるかどうか、また、バランス、柔軟性、筋力といった身体機能を有意に改善できるかを検討した。方法:対象者は、64-91歳の41名とし、運動群(15名)とコントロール群(26名)にわけた。運動プログラムは、音楽に合わせながら、ウォームアップ(10分間)、主に手足の関節を最大に動かす座位での反復筋力運動(35分間)とし、7カ月間にわたって提供した。コントロール群は音楽と回想のセッション(45分間/回、2回/週)に参加した。結果:平均出席率は運動群が91%(64-100%)、コントロール群は86%(46-100%)であった。介入後、コントロール群では、握力、背骨の屈曲、椅子からの立ち上がり時間、ADLはすべて低下していたが、運動群においては、これら全ての項目で有意な改善がみられた。自己評価による憂鬱度は両群ともに改善がみられたが、運動群においてより改善していた。

結論 (200字まで)
 施設に居住する虚弱な高齢者であっても、活動量を増やすことで、身体的、心理的な効果を得ることができる。

エキスパートによるコメント (200字まで)
 初期水準の低い低体力者においては運動の効果が出現しやすいが、そのことが施設居住者で確かめられた研究といえる。虚弱であっても運動をすることの意義を示唆する内容といえる。

論文名	Physical inactivity as a determinant of the physical activity level in the elderly						
著者	Meijer EP, Goris AH, Wouters L & Westerterp KR						
雑誌名	Int J Obes Relat Metab Disord						
巻・号・頁	25(7)		935-939				
発行年	2001						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11443489&query_hl=3&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	()		()		(生理学的研究)
	年齢	61±4 & 27±5			()		その他
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	なし	なし	なし	なし	(エネルギー消費量)	(身体活動時間・強度)
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表	 <p>Figure 1 Physical activity level (PAL) as measured with the doubly labeled water method is associated with the number of counted steps. $r=0.43$, $p<0.001$, $n=28$.</p>  <p>Figure 2 Box-and-whisker plots compare with quartiles and percent of the percentage of time spent in low, moderate and high intensity activity of elderly, low active and younger adults. Intensity significantly different between elderly and younger adults. $p<0.001$.</p>						
図表掲載箇所	P937, 図1;P937, 図2						
概要 (800字まで)	<p>高齢者の日常身体活動水準と低(<3METs)・中(3-6METs)・高(>6METs)の各強度の活動時間の関係を調べることを目的とした。高齢者28名(男性14名、女性14名)および若年者30名(男性16名、女性14名)を対象とし、2週間の総エネルギー消費量を二重標識水法を用いて測定し、PAL(physical activity level=総エネルギー消費量/基礎代謝量)を算出した。また、同時に3次元加速度計を用いて活動強度と時間を測定した。高齢者のPALは平均1.65±0.14であり、低強度活動時間と有意な負の相関関係を認め($r=-0.43$)、中強度時間との間に相関傾向を示した($r=0.37$; $p<0.07$)。一方で、高強度または総活動時間とPALの間には有意な関係は認められなかった。若年者に関しては、PALと低強度($r=-0.67$)および中強度活動時間($r=0.70$)の間に有意な相関関係を認めた。また、高齢者は、若年者に比して低強度活動時間が有意に長く($82\pm7\%$ vs $65\pm7\%$)、中・高強度時間が有意に短かった。総活動時間と睡眠時間に関しては、若年者と高齢者間に有意な差は認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者は、低強度の身体活動時間が若年者に比して長く、低強度の活動時間の延長が身体活動水準低下の要因であることが示唆された。また、高齢者の身体活動水準の向上にスポーツのような高強度の運動は関係ないと明らかとなった。つまり、高齢者の身体活動水準の向上の為に、臥位や座位、立位静止のような低強度の活動時間を減らし、ウォーキング等の中強度の身体活動時間をより多く獲得することが推奨される。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、健康づくりの為に運動所要量の指針の一つである「一日30分以上の中強度の身体活動を行うこと」を支持している。若年者と高齢者の日常身体活動について信頼できる手法を用いてその総量だけでなく、その内容(各運動強度の活動時間)の違いから比較・検討している点において意義のある論文であり、運動強度を考慮した運動指導が重要であることを示唆している。本テーマに関して、今後、対象者数と職種等の生活形態の違いを考慮した研究に発展されることが期待される。</p>						

論文名	Greater age-related reductions in central arterial compliance in resistance-trained men.																								
著者	Miyachi M, Donato AJ, Yamamoto K, Takahashi K, Gates PE, Moreau KL, Tanaka H																								
雑誌名	Hypertension																								
巻・号・頁	41巻	1号	130-5ページ																						
発行年	2003年																								
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12511542																								
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他 (アメリカ)	研究の種類	横断研究																		
	対象	一般健常者	空白		(日本)		その他 (トレーニング研究)																		
	性別	男性	()		()		後向き研究																		
	年齢	若年28歳, 中年51歳			()		()																		
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	<table border="1"> <caption>Arterial Compliance (mm²/mm Hg)</caption> <thead> <tr> <th>Age Group</th> <th>Group</th> <th>Mean Value (mm²/mm Hg)</th> <th>Significance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Young</td> <td>Sedentary</td> <td>0.19 ± 0.01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resistance-Trained</td> <td>0.16 ± 0.01</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Middle-Aged</td> <td>Sedentary</td> <td>0.15 ± 0.01</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Resistance-Trained</td> <td>0.11 ± 0.01</td> <td>**</td> </tr> </tbody> </table>							Age Group	Group	Mean Value (mm ² /mm Hg)	Significance	Young	Sedentary	0.19 ± 0.01		Resistance-Trained	0.16 ± 0.01		Middle-Aged	Sedentary	0.15 ± 0.01	*	Resistance-Trained	0.11 ± 0.01	**
Age Group	Group	Mean Value (mm ² /mm Hg)	Significance																						
Young	Sedentary	0.19 ± 0.01																							
	Resistance-Trained	0.16 ± 0.01																							
Middle-Aged	Sedentary	0.15 ± 0.01	*																						
	Resistance-Trained	0.11 ± 0.01	**																						
図表掲載箇所	P132																								
概要 (800字まで)	<p>動脈コンプライアンス(心周期にともなう血圧および血流の拍動の緩衝作用)は、心・血管系疾患の独立した危険因子であること、加齢にともなって低下することがよく知られている。動脈コンプライアンスは有酸素性トレーニングにより増大するが、レジスタンストレーニングにより低下する。本研究の目的は、加齢およびレジスタンストレーニングと動脈コンプライアンスとの関連性を検討することである。方法:高強度のレジスタンストレーニングを2年以上継続しており、なおかつ有酸素性トレーニングは行っていない若年および中年の男性と、運動習慣のない同年代の男性を対象に、超音波エコーおよびアブラネーションノメトリーを用いて、頸動脈コンプライアンスを測定した。全ての被験者の血圧は正常の範囲内(140/90 mmHg未満)であり、血圧に群間の差は認められなかった。結果:トレーニング習慣の有無に関わらず、中年者では若年者に比べて頸動脈コンプライアンスは小さかった。若年者では、頸動脈コンプライアンスに対するレジスタンストレーニングの効果は認められなかったが、中年者ではトレーニング群で非トレーニング群に比べて低値を示した。上肢動脈のコンプライアンスと大腿動脈のコンプライアンスに加齢やトレーニングの効果は認められなかった。</p>																								
結論 (200字まで)	<p>中年者においては、レジスタンストレーニングにより頸動脈コンプライアンスは低下する。また、レジスタンストレーニングにより、加齢にともなう頸動脈コンプライアンスの低下は大きくなる。</p>																								
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>レジスタンストレーニングは筋力の増大に有効であり、中・高年における健康づくりに欠かせないトレーニングの一つである。しかしながら、高強度レジスタンストレーニングによる動脈コンプライアンスの低下を抑制するために、レジスタンストレーニングを行う場合には、同時に有酸素性トレーニングを行うことが推奨される。</p>																								

担当者 前田清司

論文名	Regional differences in blood flow and oxygen consumption in resting muscle and their relationship during recovery from exhaustive exercise.						
著者	Mizuno M, Kimura Y, Iwakawa T, Oda K, Ishii K, Ishiwata K, Nakamura Y, Muraoka I.						
雑誌名	J Appl Physiol.						
巻・号・頁	95巻6号 2204-2210ページ						
発行年	2003						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12871962&query_hl=17&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健康者	空白		()		その他
	性別	男性	()		()		()
	年齢	20~24歳			()		その他
対象数	10未満	空白		()	(生理学的研究)		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 一側肢のペダリング運動	運動強度 3分まで30W その後6分毎に+6W	運動時間 疲労困憊に至るまで	運動頻度 一過性	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	(局所筋血流量)	(局所筋酸素消費量)
	維持・改善	体力維持・改善	なし	QOL改善	なし	(局所筋酸素摂取量)	()
図表							
図表掲載箇所	P2208, 図4; P2209, 図5						
概要 (800字まで)	<p>運動時の骨格筋血流量や酸素供給量は酸素需要や運動強度の上昇にともなって増加することが良く知られている。一方運動後では、酸素供給量と酸素需要量の時系列変化は異なっていることが報告されている。そこで本研究では、運動前後の筋血流、酸素消費量、酸素摂取率を、ポジトロン断層法(PET)を用いて測定し、量的変化に加えて分布変化を観察した。対象は5名の健康な男性とした。初めにPETトレーサ[15O]H₂O、[15O]CO、[15O]O₂の投与とPETスキャンを行い、安静時の大腿四頭筋を撮像した。続いて1分間に80回転のペダリング運動を疲労困憊にいたるまで負荷を漸増させ行った。運動終了後に再度PETトレーサの投与とスキャンを行い、運動後回復時の大腿四頭筋を撮像した。得られたPET像から大腿四頭筋の近位、中間、遠位領域の筋血流、酸素摂取量、血液量を得た。運動前の大腿四頭筋では、近位領域と比較して遠位領域の血流量ならびに酸素消費量は少なかった。一方で運動後の大腿四頭筋では、近位遠位間の血流差ならびに酸素摂取量差の減少が観察された。運動後の筋血流と酸素消費量の間には強い正の相関関係が認められた。</p>						
結論 (200字まで)	<p>大腿四頭筋の近位領域と遠位領域間では系統的に違いが存在した。また運動時には筋血流や酸素摂取量の時間的、空間的な分布変化が重要であることが示唆された。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>1つの骨格筋内において組織学的、代謝的、機能的な部位差が報告されており、本研究は血流や酸素摂取量の部位差に加えて運動時の骨格筋の応答を生体内観察した貴重な知見である。</p>						

担当者 藤本敏彦

論文名	Greater adenosine A(2A) receptor densities in cardiac and skeletal muscle in endurance-trained men: a [(11)C]TMSX PET study.															
著者	Mizuno M, Kimura Y, Tokizawa K, Ishii K, Oda K, Sasaki T, Nakamura Y, Muraoka I, Ishiwata K.															
雑誌名	Nucl Med Biol.															
巻・号・頁	32巻8号 831-836ページ															
発行年	2005															
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16253807&query=hl=11&itool=pubmed_docsum															
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	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	23.4±2.5歳, 21.6±2.0歳			()		その他									
対象数	10~50	空白		()	(生理学的研究)											
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									
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	(アデノシンA2ALセプター分布容積)	()									
	維持・改善	体力維持・改善	なし	QOL改善	なし	()	()									
図表	<table border="1"> <caption>Figure 2: Distribution volume (mL·g⁻¹) in Cardiac muscle and Triceps brachii muscle.</caption> <thead> <tr> <th>Muscle</th> <th>Untrained</th> <th>Trained</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cardiac muscle</td> <td>~3.1</td> <td>~3.6*</td> </tr> <tr> <td>Triceps brachii muscle</td> <td>~1.2</td> <td>~1.7*</td> </tr> </tbody> </table>							Muscle	Untrained	Trained	Cardiac muscle	~3.1	~3.6*	Triceps brachii muscle	~1.2	~1.7*
Muscle	Untrained	Trained														
Cardiac muscle	~3.1	~3.6*														
Triceps brachii muscle	~1.2	~1.7*														
図表掲載箇所	P833, 図2															
概要 (800字まで)	<p>持久的トレーニングは、心筋の収縮機能増進や虚血抵抗性、骨格筋の毛細血管密度増加、糖取り込み能力の増強といった生理学的変化をもたらす。アデノシンA2ALセプターは心筋の虚血抵抗性獲得や収縮力、骨格筋の糖取り込みや血流、筋収縮力の調節に関与していることから、持久的トレーニングで生じる生理学的変化はA2Aを介して起こっている可能性がある。そこで本研究では、持久的な運動トレーニングを良く行っている鍛錬者5名と、日常的に運動トレーニングを行っていない非鍛錬者5名を対象とし、心筋や骨格筋のアデノシンA2ALセプター濃度の差をアデノシンA2ALセプターのリガンドである[11C]TMSXとPETを用いて生体内観察した。安静状態の被験者へ[11C]TMSXを静脈注射し、直後にPETスキャンを行った。得られたPET画像から心筋領域、ならびに上腕三頭筋領域の[11C]TMSX分布容積を求めた。鍛錬者、非鍛錬者ともに、[11C]TMSX分布容積は上腕三頭筋よりも心筋で多かった。また、心筋、上腕三頭筋ともに、[11C]TMSX分布容積は非鍛錬者よりも鍛錬者で多かった。</p>															
結論 (200字まで)	心筋ならびに骨格筋のアデノシンA2ALセプターの濃度は、持久的な運動トレーニングで増加する。															
エキスパートによるコメント (200字まで)	ヒトに生じる生理学的変化を生体内で観察することは難しく、PETを用いることで持久的な運動トレーニングの効果を直接生体内観察した意義ある論文である。															

担当者 藤本敏彦

論文名	Regional aortic compliance studied by magnetic resonance imaging: the effects of age, training, and coronary artery disease.																					
著者	Mohiaddin RH, Underwood SR, Bogren HG, Firmin DN, Klipstein RH, Rees RS, Longmore DB.																					
雑誌名	Br Heart J																					
巻・号・頁	62巻 90-96ページ																					
発行年	1989																					
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2765331&query hl=14&itool=pubmed docsum																					
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		横断研究															
	対象	一般健常者	空白		()		その他															
	性別	男性	()		()		()															
	年齢	健常者: 16-83歳, アスリート: 29-56歳, 冠状動脈疾患患者: 30-76歳		地域	()	研究の種類	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	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>Table 1 Mean regional compliance (SD) in patients with coronary artery disease and athletes compared with age matched volunteers. The values are the means of each site in all the subjects in each group</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Age</th> <th>Compliance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Age matched volunteers</td> <td>47 (11)</td> <td>17.6 (10.3)</td> </tr> <tr> <td>Patients with coronary artery disease</td> <td>53 (11)</td> <td>11.6 (4.0)**</td> </tr> <tr> <td>Age matched volunteers</td> <td>41 (9)</td> <td>21.8 (11.2)</td> </tr> <tr> <td>Athletes</td> <td>47 (7)</td> <td>41.0 (16.2)***</td> </tr> </tbody> </table> <p>**p < 0.01, ***p < 0.001.</p>				Age	Compliance	Age matched volunteers	47 (11)	17.6 (10.3)	Patients with coronary artery disease	53 (11)	11.6 (4.0)**	Age matched volunteers	41 (9)	21.8 (11.2)	Athletes	47 (7)	41.0 (16.2)***	<p>Fig 3 Compliance in the ascending aorta displayed on a logarithmic scale and plotted against age. The regression equation is $y = -0.01x + 1.79$, and the 95% confidence intervals for the normal volunteers are shown ($r = -0.91$, $p < 0.001$, $SEB = 0.09$).</p>			
	Age	Compliance																				
Age matched volunteers	47 (11)	17.6 (10.3)																				
Patients with coronary artery disease	53 (11)	11.6 (4.0)**																				
Age matched volunteers	41 (9)	21.8 (11.2)																				
Athletes	47 (7)	41.0 (16.2)***																				
図表掲載箇所	91, 表1	93, 図3																				
概要 (800字まで)	<p>動脈コンプライアンスの測定評価は疾患の検出や経過観察として用いることができるかもしれない。MRIは非観血的に局所的な動脈コンプライアンスが測定できる。そこで本研究では、70名の健常者、13名のアスリート、17名の冠状動脈疾患患者の動脈コンプライアンスをMRIを用いて、上行大動脈、下行大動脈、大動脈弓の収縮期および拡張期の画像解析から測定した。局所の動脈コンプライアンスは脈圧とMRI断層図からそれぞれの部位の内腔面積から算出し、全身の動脈コンプライアンスは左室からの一回拍出量と脈圧から算出した。コントロールの健常者の動脈コンプライアンスは、上行大動脈が37±18µl/mmHgで最も高値で、下行大動脈が31±15µl/mmHg、大動脈弓が18±8µl/mmHgで最も低値であった。これらの局所の動脈コンプライアンスの平均値は、アスリート(41±16µl/mmHg)で年齢を一致させた健常者(22±11µl/mmHg)と比較して高値を示し、冠状動脈疾患患者(12±4µl/mmHg)で年齢を一致させた健常者(18±10µl/mmHg)と比較して低値を示した。上行大動脈、下行大動脈、大動脈弓のコンプライアンスと年齢の相関を全被験者を用いて検討したところ、どの局所の動脈部位でも加齢に伴いコンプライアンスが低下しており、有意に負の相関関係が認められた。</p>																					
結論 (200字まで)	<p>動脈コンプライアンスの評価は、心血管系のトレーニング状況や冠状動脈疾患部位検出に応用できる可能性があることが示唆された。</p>																					
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、MRIを用いた動脈コンプライアンスの測定は心血管機能亢進・低下の判定指標になりうるという意義のある論文であり、この測定方法が運動効果を表す指標の1つとして応用できること示したエビデンスとなる。</p>																					