

論文名	Changes in regional cerebral blood flow distribution during postexercise hypotension in humans.						
著者	Williamson JW, McColl R, Mathews D						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	96巻 719-24ページ						
発行年	2004						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=14555688&query_hl=13&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		()		その他
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	27±4			()		その他
対象数	10~50	10未満		()	(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
	トレッドミル運動	60~70% HR reserve、 20% HR reserve	30 min				
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	P722 図1、P723 図2						
概要 (800字まで)	<p>運動後に血圧が低下することは良く知られている。本研究は、血圧が低下する場合としない場合の極所脳血流(rCBF)を比較した。8名の被験者は3日間で、30分間の安静、血圧の低下する60~70% HR reserveでの30分間中等度運動(M-Ex)、血圧の低下しない20% HR reserveでの軽運動(L-Ex)をランダムに実施した。心拍数、平均血圧、主観的努力感、リラックス感を、運動前、中、後に測定した。rCBFは、Technetium-99m ECDを運動後8-10分に注入し、その後20分間、single-photon-emission computed tomography (SPECT) 撮影を行った。結果、安静後に比較して、M-Ex後には有意な差があり(HR= +12±3 beats/min, MBP= -9±1 mmHg)、L-Ex後には有意な差はなかった(運動終了8分後)。リラックス感はM-Ex後、L-Ex後ともに低下した。M-Ex後、前部帯状回(-6.7±2%)、両側視床の下部(-10±3%)、右の島下部(-13±3%)、左の島下前部(-8±3%)のrCBFが低下し、L-Ex後には低下しなかった。M-Ex、L-Ex後共に、脚の感覚運動野(それぞれ-15±4%、-12±3%)、左の島上前部(-7±3%、-6±3%)のrCBFが低下した。血圧の変化と両側の島皮質のrCBFの変化に相関関係がみられた。</p>						
結論 (200字まで)	運動時の心血管系の調節に関わることが示されている島皮質の一部および前部帯状回が、運動後の血圧低下にも関与しているのかもしれない。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	自律神経系の調節に島皮質が関与していると考えられており、運動後の血圧低下にも関与している可能性を示唆する研究である。このような中枢神経系の変化がどのようなメカニズムで変化するのか、今後の研究が期待される。						

担当者 泉水 宏臣

論文名	Activation of the insular cortex during dynamic exercise in humans.						
著者	Williamson JW, Nobrega AC, McColl R, Mathews D, Winchester P, Friberg L, Mitchell JH						
雑誌名	J Physiol						
巻・号・頁	503 (Pt 2)巻 277-83ページ						
発行年	1997						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?itool=abstractplus&db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=abstractplus&list_uids=9306272						
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		()		その他
	性別	男性	()		()		()
	年齢	28±1.5			()		その他
対象数	10未満	10未満		()	(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
	自転車運動						
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	P279 表1、P280 図2						
概要 (800字まで)	<p>島は心血管系の調節に関わる部位であるが、運動時の役割は不明である。本研究の目的は、島皮質が動的な随意運動において活性化するかどうか、また自律神経系調節における役割について検討することである。8名の右利きの被検者が、安静及び随意的な自転車運動、受動的な自転車動作を行った。さらに、8名中4名の被検者が、受動動作と脚の電気刺激の組み合わせを行った。極所脳血流 (rCBF) を測定するため、運動開始後の定常状態でTechnetium-99m HMPAOを静注し、さらに2分間の運動を行った後、一時間以内にSPECTの撮影を完了した。安静と比較して、随意運動及び受動動作と電気刺激の組み合わせは酸素摂取量を有意に増加させ、受動動作では増加がみられなかった。随意運動は、心拍出量、心拍、1回拍出量を有意に増加させたが、受動動作と電気刺激の組み合わせは心拍の増加がみられずに心拍出量、1回拍出量を有意に増加させた。安静に比べ、随意運動は血圧の増加を示さなかったが、受動動作、受動動作と電気刺激の組み合わせで有意に増加した。左島のrCBFは、随意的な運動で有意に増加し、受動動作では変化しなかった。脚の一次運動野のrCBFが、受動動作と比較して、随意的運動および受動動作と電気刺激の組み合わせにおいて有意に増加した。</p>						
結論 (200字まで)	<p>運動時に左の島皮質が活性化することをヒトで初めて報告し、左の島皮質が心臓自律神経 (副交感神経) 活性の調節をしているかもしれない。また、受動動作と電気刺激の組み合わせによる求心性の入力が、脚の運動野を活性化した。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>随意運動において島皮質が活性化することを示した論文である。このグループは、運動に関する島皮質の役割に関して、さらにいくつかの検討を行っている。</p>						

担当者 泉水 宏臣

論文名	Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community.						
著者	Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, Killian JM, Meverden RA, Allison TG, Reeder GS, Roger VL.						
雑誌名	J Am Coll Cardiol.						
巻・号・頁	44: 988-996						
発行年	2004						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16330789&query_hl=12&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	空白	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢				()		後向き研究
	対象数	1000~5000	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 心臓リハビリ プログラムへの 参画の有無
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							
図表掲載箇所	p992、図2						
概 要 (800字まで)	<p>本研究は心筋梗塞症(MI)後の心臓リハビリプログラムへの参加が女性と高齢者に少なく、心リハのベネフィットを受けていない層があるとの指摘を検証し、併せて心リハの効果を見るものである。メイヨークリニックのあるOlmsted群のMI患者を対象にした疫学研究の一種といえよう。1821例のMI例(58%は男性、46%は70歳以上)であったが、心リハ先進国の米国においても、参加者は男性、若年者が多く、55%のみが心リハプログラムに参画したのみであった。心リハ参加者での3年間の観察における死亡やMIの再発リスクは低くなり、3年生存率を50%以上改善し、逆に3年以内の死亡は心リハに参加しないことに起因するとさえしている。すなわち、心リハに参加しない群では生存率は期待値をはるかに下回るが、心リハ群では生存率は期待値(他の住民の生存曲線)に一致することによる。とくに心リハの効果は、他の治療法が改善した近年ほどその効果は大きいとしている。今後、女性と高齢者を心リハへより参画させることが必要であろう。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>米国においても心リハ参加者は男性、若年者が多く、55%のみが心リハプログラムに参画したのみであった。心リハ参加により他の因子と独立して生存率は改善し、しかもその傾向は近年でより顕著であった。</p>						
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>心リハ先進国の米国においても女性と高齢者の心リハプログラム参画者が少なく、55%のみが参画したのみであった。心リハ参加により3年生存率を50%以上改善し、生存率は期待値(他の住民の生存曲線)に一致し、しかも近年ほどその効果は大きいとしている。今後、女性と高齢者を心リハへより参画させることが必要であろう。</p>						

論文名	The influence of intense Tai Chi training on physical performance and hemodynamic outcomes in transitionally frail, older adults.						
著者	Wolf SL, O'Grady M, Easley KA, Guo Y, Kressig RW, Kutner M.						
雑誌名	J Gerontol A Bio Sci Med Sci						
巻・号・頁	61(2): 184-189						
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=16510864&itool=iconabstr&query=hl=29&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	境界域の者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	80.9歳			()		前向き研究
	対象数	100~500	空白	()	()	()	()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	太極拳		60分	週に2回	48週間		
アウトカム	予 防	高血圧症予防	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	P 187, 表2						
概 要 (800字まで)	<p>これまでの研究で太極拳が転倒や転倒恐怖を減らしたことは報告されている。虚弱になりつつある高齢者の転倒を減らすことは重要であるが、移動性や健康に関係したQOLは、血液検査の結果や身体パフォーマンスとの関連が認められることから、太極拳がこれらの指標にどの程度影響しているのか、明らかにすることもまた重要である。対象者は20の施設に住む311名(70-97歳、平均80.9歳)の虚弱になりつつある高齢者で、施設毎に太極拳トレーニング群(TC)か健康教育群(WE)に振り分けられ、48週間の介入を行った。介入は施設毎に実施し、一つの施設には15~19名の対象者を登録した。TCは週に2回のグループエクササイズを実施し簡易な24式太極拳のうち6つを使用した。施設間での運動の内容が同じになるよう配慮した。WEは週に1時間の転倒予防や栄養管理、身体機能やメンタルヘルスなどに関する講義が行われた。身体パフォーマンスと血液機能の結果と身長、体重、BMIの測定がベースライン、4、8、12ヶ月後に実施された。3回の椅子からの立ち上がりを完了する時間、BMI、収縮期血圧、安静時心拍数においてベースラインと1年後の平均変化率でTCでは減少、WEは増加と逆の方向へ変化を示し太極拳の効果が確認された。身長はWEで有意に減少し太極拳が姿勢の保持に有効であると考えられる。また、体重はTCで有意に減少し、歩行速度は両群とも増加した。</p>						
結 論 (200字まで)	週に2回の太極拳運動の効果は少なくとも16週後に認められ、虚弱になりつつある高齢者の心血管系や柔軟性などのいくつかの生理学的パラメーターに改善をもたらした。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	太極拳は重心を様々な方向へ移動させる独特の動きが転倒予防等に効果があるとの報告がある。血液検査や身体パフォーマンスといった具体的な指標にどの程度効果があるのかを調査した本研究は太極拳の有用性を指摘する上で貴重なデータであると思われる。						

担当者 田口尚人、桧垣靖樹

論文名	Habitual walking and its correlation to better physical function: implications for prevention of physical disability in older persons.						
著者	Wong CH, Wong SF, Pang WS, Azizah MY, Dass MJ.						
雑誌名	J Gerontol; Med Sci.						
巻・号・頁	58巻A 6号 555-560ページ						
発行年	2003						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pubmed						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	アジア	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	平均63歳			()		その他
	対象数	100~500	空白	()	()		()
調査の方法	実測	(質問紙)					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P559、図2						
概要 (800字まで)	<p>大多数の高齢者が、スポーツや運動に従事していない事実を考慮すると、比較的低強度の日常的な身体活動が身体機能や体力へどのような影響を及ぼすのかを検討することは重要である。そこで本研究では、高齢者の体力や身体機能に対するウォーキングやガーデニング、家事活動などの低強度の習慣的な身体活動の役割について調査した。50歳以上の参加者123名(平均年齢62.6±8.0歳)に、5つの活動(ガーデニングや家の修理などの屋外での活動;家事や掃除などの屋内での活動;ウォーキング;水泳やジョギングなどのスポーツ活動;買い物)についてインタビュー法を用いて調査した。体力と身体機能に関しては、歩行速度、握力、10回の椅子の起き上がり時間、1マイルウォークテストによる最大酸素摂取量、体脂肪組成について測定した。その結果、自己報告された身体活動の中で、高い水準でウォーキングを実践している高齢者は、最大酸素摂取量が有意に高かった。一方で、自己報告されたスポーツ活動と最大酸素摂取量の有意な関連は示されなかった。その他の測定項目に関しては、統計的に有意ではなかったものの、ウォーキング活動の多い高齢者は歩行速度が速い傾向がみられた。本研究の結果から、低強度のウォーキング活動でも、身体機能や体力の改善に十分に効果があることが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	高齢者において、低強度の日常的なウォーキング活動の実践は、身体機能や体力を高める効果を持つ。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者の身体機能や体力への低強度の身体活動の恩恵を示したものであり、日常生活における身体活動の活性化をはかることの重要性を示す意義のあるエビデンスとなる。						

担当者 安永 明智

論文名	The influence of age, gender, and training on exercise efficiency.						
著者	Woo JS, Derleth C, Stratton JR, Levy WC.						
雑誌名	J Am Coll Cardiol.						
巻・号・頁	47巻	5号	1049-1057				
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=16516092&itool=iconabstr&query=hl=80&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			()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	若年御よび高齢者			()		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: ウォーキング /ジョギング、 自転車、スト レッチング	運動強度:50~ 60%HR reserveから 始め、3~4ヶ月目 以降は80~85%R reserve	運動時間:3 つの各運動 様式を30分/ 回、合計90分 /セッション	運動頻度: 週3回	運動期間:3 ~6カ月間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	P.1054 図1						
概 要 (800字まで)	<p>高齢者や女性、あるいはトレーニング未経験者といった運動能力の低い人における運動の効率の役割についてはあまり知られていない。この研究に参加した健常被験者61例のうち、15例は20-33歳の若年女性、12例は20-30歳の若年男性、16例は65-79歳の高齢女性、18例は65-77歳の高齢男性であった。被験者は全例とも監督下でエアロバイクによる運動トレーニングを3-6カ月間行い、同トレーニングの前と後で心肺運動検査を受けた。トレーニング前には、若年者は高齢者より運動能力がはるかに高く、最大酸素消費量が42%上回り(VO_2; mL/kg/分; $P < 0.0001$)、作業VO_2/Wが11%低く($P = 0.02$)、運動効率が8%高かった($P = 0.03$)。トレーニングにより、高齢者は若年者より最大W/kgが大幅に上昇(+29% 対 +12%; $P = 0.001$)、作業VO_2/Wが大幅に低下(-24% 対 -2%; $P < 0.0001$)、運動効率が大きく改善(+30% 対 2%; $P < 0.0001$)した。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>運動トレーニングにより、おそらく一回拍出量と筋毛細管化の増大によるO_2送達の増加を誘導するとともに、ミトコンドリア酵素活性が上昇してO_2利用が改善されることにより、こうしたパラメータが改善される。比較的lowレベルの運動トレーニングでも、被験者には効果、酸素負荷、回復VO_2/Wの有意な改善が認められ、これは若年者より高齢者の方がさらに大きかった。</p>						
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>加齢には運動効率の低下、運動の酸素コストの上昇が伴い、これにより運動能力が低下する。このような、年齢による変化は運動トレーニングに可逆的に改善し、若年者より高齢者において大幅に効果が改善される。年齢による問題のすべてが定期的な運動によりかなり低減できることは朗報である。</p>						

担当者 石井好二郎

論文名	A practice-sponsored Web site to help patients pursue healthy behaviors: an ACORN study.																																													
著者	Woolf SH, Krist AH, Johnson RE, Wilson DB, Rothemich SF, Norman GJ, Devers KJ.																																													
雑誌名	Ann Fam Med.																																													
巻・号・頁	4(2):148-52.																																													
発行年	2006																																													
PubMedリンク	16569718																																													
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			()		介入研究																																							
	性別	男性			()		()																																							
	年齢				()		前向き研究																																							
	対象数	10~50		()	()		()																																							
調査の方法	実測	()																																												
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他																																							
アウトカム	予 防	高血圧症予防	高脂血症予防	ガン予防	介護予防	()	()																																							
	維持・改善	体力維持・改善	糖質代謝改善	ADL改善	心理的指標改善	()	()																																							
図表	<p>Figure 1. 12-month behavior change among intervention and control patients.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Behavior</th> <th>Intervention (%)</th> <th>Control (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Daily walk</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Daily stretching</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Daily strength</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Daily weight lifting</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Aerobic activity</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Strength training</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Balance exercises</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Tai chi</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Yoga</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Meditation</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Mindfulness</td><td>72</td><td>52</td></tr> <tr><td>Relaxation</td><td>72</td><td>52</td></tr> </tbody> </table>							Behavior	Intervention (%)	Control (%)	Daily walk	72	52	Daily stretching	72	52	Daily strength	72	52	Daily weight lifting	72	52	Aerobic activity	72	52	Strength training	72	52	Balance exercises	72	52	Tai chi	72	52	Yoga	72	52	Meditation	72	52	Mindfulness	72	52	Relaxation	72	52
Behavior	Intervention (%)	Control (%)																																												
Daily walk	72	52																																												
Daily stretching	72	52																																												
Daily strength	72	52																																												
Daily weight lifting	72	52																																												
Aerobic activity	72	52																																												
Strength training	72	52																																												
Balance exercises	72	52																																												
Tai chi	72	52																																												
Yoga	72	52																																												
Meditation	72	52																																												
Mindfulness	72	52																																												
Relaxation	72	52																																												
図表掲載箇所	p.150																																													
概要 (800字まで)	<p>疾病予防の観点から行動変容が重要であるが、行動変容を意図とした情報提供のための個別化されたWebサイトの提供が身体活動などの健康行動にどのような効果があるか検討した。6つの家庭医(介入4施設、対照2施設)で健康行動もたない成人に9カ月間Webサイトの閲覧を推奨し、非無作為化比較対照試験の方法で前後比較した。介入施設では個別化された健康アドバイス、国や地域資源のライブラリおよび臨床医のための印刷教材をWebサイトから提供した。対照施設では静的なWebサイトで情報提供した。ベースラインと1ヶ月、4カ月時点で行動変容ステージ、健康行動、Webサイトの利用状況および満足度を評価した。9カ月間で273人がアンケートに回答し、50%以上が保健行動で医師の援助を必要とした。介入群および対照群の両方で変容ステージおよび保健行動は改善した。介入群では1カ月後に大きな改善を示したが、群間差は身体活動と食事からの脂肪摂取を変える準備性についてのみ有意であった。Webサイトへの満足度は高かったが、より詳細な情報や医師とのより密接な対話の提供を期待していた。</p>																																													
結論 (200字まで)	<p>対話型Webサイトは行動変容を促進し、健康情報の電子記録とのインターフェースでもある。患者にWebサイトの活用を推奨することは教材配布や即興的なアドバイスの提供に代わる魅力的な選択肢となりうる。ただし、Webサイトの活用が健康アウトカムを改善するかどうかを検討するには方法論上の問題があり、情報そのものの効果も問題となる。</p>																																													
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>現状で科学的な実証は困難であるが、一方向性情報提供型Webサイトよりも、双方向対話型(インタラクティブ)で個別化(テイラード)されたWebサイトは、健康行動の変容支援のための有力なツールになる可能性が高い。なお、本論文は研究成果の一部を報告しており、結果全体はオンライン(http://www.annfammed.org/cgi/content/full/4/2/148/DC1)で提供されている。</p>																																													

担当者 江川 賢一

論文名	Evidence of preserved endothelial function and vascular plasticity with age.						
著者	Wray DW, Uberoi A, Lawrenson L, Richardson RS.						
雑誌名	Am J Physiol Heart Circ Physiol						
巻・号・頁	290(3):H1271-H1277						
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=16272199&query_hl=61&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	若年者22±1, 高齢者71±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: 左側の片側 膝伸展運動	運動強度: 最大作業力の 70-95%負荷で5- 10分間のイン ターバルトレー ニングと40-65%の 負荷で15-45分 長時間の運動(2 週間毎に最大作 業力の評価を行 い負荷設定を見 直す)	運動時間: 約1時間	運動頻度: 週3回	運動期間: 6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	廃用性萎縮改 善	なし	なし	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	H1274, 図3						
概 要 (800字まで)	<p>加齢により血管拡張能は低下するが、有酸素性運動により血管拡張物質である一酸化窒素の産生を亢進させ、血管拡張能を改善させることが知られている。しかしながら、加齢や運動トレーニングによる四肢の血管拡張応答への影響については明らかでない。また、局所の運動トレーニングで高齢者の内皮機能低下を改善するかどうかを検討されていない。本研究では、shear刺激の変化に伴い血流誘発性の血管拡張が変動するかどうか、また、血管閉塞後の充血時の血管拡張をshearで標準化した場合に加齢による影響はなくなるのかどうか、高齢者において、筋力トレーニングされている肢側としていない肢側の両方で内皮機能の改善を引き起こすことができるかどうかを検討すること目的とした。5名の若齢者(22±1歳)と6名の高齢者(71±2歳)を対象に、超音波ドプラー法を用いて、両肢の血流依存性血管拡張(FMD)を評価するために、収縮期血圧以上のカフ閉塞後に虚血性運動を行う場合、行わない場合の閉塞解放後の上腕動脈と大腿動脈の血流量をそれぞれ測定した。高齢者は片側膝伸展運動トレーニングを6週間行った後に上記の項目を再測定した。トレーニング前、若齢群において腕のFMDが認められたが、高齢群では認められなかったが、脚のFMDは両群とも認められた。しかしながら、腕の血管拡張は、shear rateで標準化したときに若齢群と高齢群では同程度であった。さらに、shear追加を誘発するカフ閉塞後のハンドグリップ運動では、両群ともにFMD応答は比例して亢進した。高齢者の運動トレーニングは、腕のFMDを有意に改善したが、脚では変化しなかった。また、トレーニング後、虚血ハンドグリップ運動による腕の血管拡張の亢進は誘発されなかった。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>血流依存性血管拡張は、四肢、年齢、shear刺激の程度によって応答が異なり、その応答は局所的な筋力トレーニングによって改善するかもしれない。また、腕の血流依存性血管拡張は加齢により低下したが、shear rateで標準化した場合に加齢の影響は認められなくなった。さらに、運動トレーニングは加齢による上腕動脈の内皮機能の低下を改善させるが、大腿動脈では変化しないことが示された。</p>						
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>本研究は、高齢者における血流依存性血管拡張応答の低下に、四肢、shear刺激の程度によって影響を受けること、さらに、局所的な筋力トレーニングによって加齢による上腕動脈の内皮機能低下を改善させることを示した意義のある論文であり、高齢者の局所的な筋力運動による血管拡張改善効果の可能性を示したエビデンスである。</p>						

論文名	Computerized weight loss intervention optimizes staff time: the clinical and cost results of a controlled clinical trial conducted in a managed care setting
著者	Wylie-Rosett J, Swencionis C, Ginsberg M, Cimino C, Wassertheil-Smoller S, Caban A, Segal-Isaacson CJ, Martin T, Lewins J.
雑誌名	J.Am.Diet.Assoc.
巻・号・頁	101:1155-1162
発行年	2001
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=11678486&query=hl=51&itool=pubmed_docsum

対象の内訳	対象	一般健常者	動物	空白	地域	欧米	()	研究の種類	縦断研究
	性別	男女混合	()	()		介入研究			
	年齢	51.9歳(SDなし)				()	前向き研究		
	対象数	500~1000	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	ワークブック、キオスク端末による情報提供、指導者による個別面接の提供	
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()		
	維持・改善	なし	糖質代謝改善	なし	なし	(食と運動行動の変化)	(体重減少)		

図表

Measure	Workbook control (n=51)	Workbook+computer (n=132)	Workbook+computer+staff (n=194)	P value for group analysis
Primary study (block questionnaire)				
Weight loss	1.1 (0.2)	1.2 (0.2)	1.4 (0.2)	.02
Weight gain	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	.92
Weight maintenance	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	.92
Secondary study (block questionnaire)				
Weight loss	1.1 (0.2)	1.2 (0.2)	1.4 (0.2)	.02
Weight gain	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	.92
Weight maintenance	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	0.1 (0.2)	.92
Health parameters (block questionnaire)				
Total cholesterol	170.0 (10.0)	170.0 (10.0)	170.0 (10.0)	.92
LDL cholesterol	100.0 (10.0)	100.0 (10.0)	100.0 (10.0)	.92
HDL cholesterol	40.0 (10.0)	40.0 (10.0)	40.0 (10.0)	.92
Triglycerides	100.0 (10.0)	100.0 (10.0)	100.0 (10.0)	.92
Blood pressure (mmHg)	120.0 (10.0)	120.0 (10.0)	120.0 (10.0)	.92

Agreed to survey item	Workbook (n=33)	Workbook+computer (n=213)	Workbook+computer+staff (n=208)	Total (n=453)	P value for group analysis
Completed 85% of workbook exercises	57.0	53.1	57.0	53.1	.002
Completed 85% of computer exercises	41.2	46.6	41.2	44.2	.002
Completed 85% of staff exercises	44.8	49.8	44.8	46.5	.002
Completed 85% of all exercises	44.8	49.8	44.8	46.5	.002
Completed 85% of workbook exercises	57.0	53.1	57.0	53.1	.002
Completed 85% of computer exercises	41.2	46.6	41.2	44.2	.002
Completed 85% of staff exercises	44.8	49.8	44.8	46.5	.002
Completed 85% of all exercises	44.8	49.8	44.8	46.5	.002

図表掲載箇所

P1159, 表2; P1160, 表3

概要 (800字まで)

本研究では、減量介入で用いられる小冊子、コンピュータシステムによる個別助言、指導者による面接を組み合わせた減量介入の費用効果が検討された。対象は米国の医療保険に介入する肥満者588名であった。この対象が1)小冊子提供群、2)小冊子提供群の教育要素に加えてタッチパネル方式のキオスク端末による介入が提供される介入群1、3)介入群1の教材に加えて指導者による面接が提供される介入群2、に無作為に分けられた。1年後の結果は、介入要素が最も多い介入群2で減量効果が最も大きく、ついで介入群1、小冊子提供群の順番であった。一方、費用効果として体重1ポンドあたりの減量に要した費用は小冊子提供群で6.23ドル、介入群1で8.57ドル、介入群2では18.78ドルであった。以上の結果から、介入の要素を強力にするほど減量効果は増すが、費用やスタッフの指導に要する時間などを含めて検討した費用対効果は介入の要素が強力なほど悪化することが明らかとなった。

結論 (200字まで)

コンピュータ上で行動目標の選択を促進させる減量プログラムをより高頻度に利用させることでより大きな減量効果が期待でき、そのプログラムにスタッフの面接を追加すると最大の減量効果が期待できる。しかし、効果とは対象的に要する費用は増加する。

エキスパートによるコメント (200字まで)

今後は減量の効果と費用という2つの観点から、より望ましい介入方法を検討していくべきである。費用効果を高めるには、本研究で用いられているようなコンピュータによるアドバイスシステムが有効である。

担当者 山津幸司・石井好二郎

論文名	Glycosylated hemoglobin level and development of mild cognitive impairment or dementia in older women.												
著者	Yaffe K, Blackwell T, Whitmer RA, Krueger K, Barrett Connor E.												
雑誌名	J Nutr Health Aging.												
巻・号・頁	10巻	4号	293-295										
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=16886099&itool=iconabstr&query=hl=83&itool=pubmed_docsum												
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		縦断研究						
	対象	有症患者		地域	()	研究の種類	その他						
	性別	女性	()		()		()						
	年齢	平均67.2歳			()		前向き研究						
対象数	1000~5000	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	糖尿病予防	なし	なし	(認知症)	()						
	維持・改善	なし	なし	QOL改善	なし	()	()						
図表	<p>Figure The association between Hemoglobin A_{1c} >7% and risk of developing mild cognitive impairment (MCI) or dementia over 4 years of follow-up</p> <table border="1"> <caption>Data from Figure</caption> <thead> <tr> <th>HbA1c Level</th> <th>MCI or Dementia (Relative Risk)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HbA1c >7%</td> <td>3.28 (1.55, 6.99)</td> </tr> <tr> <td>HbA1c <=7%</td> <td>0.82 (0.39, 1.76)</td> </tr> </tbody> </table>							HbA1c Level	MCI or Dementia (Relative Risk)	HbA1c >7%	3.28 (1.55, 6.99)	HbA1c <=7%	0.82 (0.39, 1.76)
HbA1c Level	MCI or Dementia (Relative Risk)												
HbA1c >7%	3.28 (1.55, 6.99)												
HbA1c <=7%	0.82 (0.39, 1.76)												
図表掲載箇所	P.294, 図												
概要 (800字まで)	<p>閉経後女性1,983例について検討した。被験者は、血糖値に加え、ベースライン時および試験期間の4年間毎年、認知症のスクリーニングも受けた。3年目の認知症スコアが悪化している場合や認知障害の臨床症状が認められた場合には、試験終了が近づいた時点で患者を認知症の臨床評価にまわした。これらの検査結果に基づき、認知症の証拠が認められた被験者は、脳のコンピュータ断層撮影(CT)または磁気共鳴画像(MRI)スキャン、および蛍光トレポネーマ抗体、ビタミンB12、血清中葉酸、甲状腺刺激ホルモン等の認知症に関する臨床検査を受けた。4年間の追跡調査において、69例は軽症認知障害、17例は何らかの原因による認知症、15例はアルツハイマー病(AD)と診断された。ベースライン時に糖尿病が既知であった被験者53例を除外後、HbA1C値が7%以上であった49例では、軽症認知障害または認知症のリスクが4倍上昇していた。また、軽症認知障害または認知症のリスクは、HbA1C値1%ごとに上昇していた。</p>												
結論 (200字まで)	<p>ベースライン時のHbA1C値が7%以上の場合、7%未満の女性に比べて軽症認知障害または認知症が4倍発現しやすかったことが確認された。</p>												
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>血糖値上昇と軽症認知障害または認知症が関連する機序として、認知機能障害に至る可能性のある糖尿病合併症(腎疾患、脳卒中、高血圧、高脂血症、虚血性心疾患等)の発現が考えられる。また、血糖値上昇と認知機能障害との直接的関連についても、いくつかの可能性が示されている。また、高インスリン血症およびインスリン抵抗性が、それぞれ独立に認知障害と関連することも考えられている。高齢化社会となる日本において、非常に参考となる研究である。</p>												

担当者 石井好二郎

論文名	Muscle mechanoreflex induces the pressor response by resetting the arterial baroreflex neural arc.						
著者	Yamamoto K, Kawada T, Kamiya A, Takaki H, Miyamoto T, Sugimachi M, and Sunagawa K.						
雑誌名	Am J Physiol Heart Circ Physiol						
巻・号・頁	286: H1382-1388						
発行年	2004						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14630630						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	空白	その他		()		その他
	性別	空白	ウサギ		()		()
	年齢				()		その他
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
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>Fig. 6. Putative diagram of the arterial baroreflex controls of SNA and AP during dynamic exercise. Thin solid lines indicate the baroreflex equilibrium diagram under resting conditions. Thick solid lines indicate the baroreflex equilibrium diagram during dynamic exercise. Points <i>a</i> and <i>b</i> represent the operating points at rest and during exercise, respectively. If the neural arc did not reset to a higher SNA during dynamic exercise, then AP at the operating point would decrease (point <i>c</i>).</p>						
図表掲載箇所	P.H1386 図6						
概要 (800字まで)	<p>動脈圧反射は頸動脈洞や大動脈にある圧受容器が血圧を感知しながら血圧を調節する反射機構である。例えば、血圧が増加した場合、その増加した血圧は圧受容器に感知され、その情報は脳の中枢に送られる。中枢は血圧を下げるために自律神経を調節し血圧を低下させる。当然この低下した血圧は圧受容器に感知され中枢は自律神経を調節し血圧を増加させる。このようにネガティブフィードバックループを用いて動脈圧反射は血圧を調節している。我々が日常生活を送る際、ほとんど血圧が一定の値を保っているのはこの動脈圧反射の役割が大きい。運動時にはこの動脈圧反射に加えて、上位中枢からのセントラルコマンドと呼ばれる指令や活動筋の機械的変化や代謝産物の情報が脳の中枢で統合されて血圧を調節している。これらの反射が中枢でどのように統合され運動時の血圧を調節しているのかを理解することは少々困難を極める。なぜなら動脈圧反射が、血圧が増加すれば低下させ、低下したら増加させるという調節を常に行っているためである。そこで本研究は運動時の血圧調節を理解するために、動脈圧反射と筋機械受容器反射(筋の機械的変化を感知し交感神経活動を介して血圧を増加させる反射)とがどのように中枢で統合され血圧を調節しているのかを平行線図解析という工学的手法を用いて検討した。その結果、筋機械受容器反射は動脈圧反射の感知された血圧から自律神経を調節する中枢の特性を変化させ、血圧を増加させることが明らかとなった。また、平行線図解析の結果から、筋機械受容器反射はランニングや自転車運動時の代謝性血管拡張による血圧の低下を抑制していることが示唆された(図)。</p>						
結論 (200字まで)	筋機械受容器などからの刺激がなければ、ランニングや自転車運動などの動的運動時の血圧が低下してしまう可能性が示唆された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	運動時の血圧がどのように調節されているのかを理解することは、運動指導を行うにあたって役立つ情報を提供する。しかし、意外にこの分野を理解することは難しい。この論文は、この運動時の血圧調節に関して、理解を助ける新しい解析手法や概念を提供している。						

論文名	Static interaction between muscle mechanoreflex and arterial baroreflex in determining efferent sympathetic nerve activity.						
著者	Yamamoto K, Kawada T, Kamiya A, Takaki H, Sugimachi M, and Sunagawa K.						
雑誌名	Am J Physiol Heart Circ Physiol						
巻・号・頁	289: H1604-1609						
発行年	2005						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15908461						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	空白	その他		()		その他
	性別	空白	ウサギ		()		()
	年齢				()		その他
対象数	空白	10未満		()	()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P.H1608 図5						
概要 (800字まで)	<p>動脈圧反射は頸動脈洞や大動脈にある圧受容器が血圧を感知しながら血圧を調節する反射機構である。例えば、血圧が増加した場合、その増加した血圧は圧受容器に感知され、その情報は脳の中枢に送られる。中枢は血圧を下げるために自律神経を調節し血圧を低下させる。当然この低下した血圧は圧受容器に感知され中枢は自律神経を調節し血圧を増加させる。このようにネガティブフィードバックループを用いて動脈圧反射は血圧を調節している。我々が日常生活を送る際、ほとんど血圧が一定の値を保っているのはこの動脈圧反射の役割が大きい。運動時にはこの動脈圧反射に加えて、上位中枢からのセントラルコマンドと呼ばれる指令や活動筋の機械的変化や代謝産物の情報が脳の中枢で統合されて血圧を調節している。これらの反射が中枢でどのように統合され運動時の血圧を調節しているのかを理解することは少々困難を極める。なぜなら動脈圧反射が、血圧が増加すれば低下させ、低下したら増加させるという調節を常に行っているためである。そこで本研究は運動時の血圧調節を理解するために、動脈圧反射の閉じているループを外科的に開いて、筋機械受容器反射(筋の機械的変化を感知し交感神経活動を介して血圧を増加させる反射)と動脈圧反射の定常応答での相互作用を検討した。その結果、これら2つの反射の中枢での相互作用は、それぞれの特性の代数加算に閾値を付け加えたモデルで説明できることが示された。また、筋機械受容器反射による交感神経興奮は、血圧が通常もしくは低いときにより働きやすいことが明らかとなった。</p>						
結論 (200字まで)	運動時の骨格筋からの求心性情報による交感神経興奮は血圧が通常もしくはそれより低いときに主に働く。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	運動時の血圧がどのように調節されているのかを理解することは、運動指導を行うにあたって役立つ情報を提供する。しかし、意外にこの分野を理解することは難しい。この論文は、この運動時の血圧調節に関して、理解を助ける新しい解析手法や概念を提供している。						

論文名	Effects of endurance training on resting and post-exercise cardiac autonomic control.						
著者	Yamamoto K, Miyachi M, Saitoh T, Yoshioka A, and Onodera S.						
雑誌名	Med Sci Sports Exerc						
巻・号・頁	33: 1496-1502						
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=11528338						
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	男性	()		()		()
	年齢	22+/-1			()		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	その他
	自転車エルゴメータ	80%最高酸素摂取量	40分	4日/週	6週間	(kcal/day)	
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	P.1498 図2						
概要 (800字まで)	<p>心拍は常に一定のリズムを刻んでいるのではなく、ゆらぎを伴っている。このゆらぎの大きさを量的に表したのが心拍変動である。心臓を支配している交感神経および迷走神経を薬理的に阻害してやるとこの心拍のゆらぎはほぼ消失する。したがって、心拍変動はもっぱら心臓交感神経と迷走神経とによって生み出されている。心拍変動が小さいことは冠動脈疾患を発症しやすく、心臓発作などによる突然死のリスクが高くなる。この低い心拍変動、特に心拍変動をスペクトル解析したときの高周波成分が低いことは、迷走神経活動による心拍調節機能の低下を反映し、死にいたらしめる不整脈(心室細動)などの発生率を向上させる。心拍変動は加齢に伴って低下し、心疾患発症のリスクも加齢に伴って増加する。したがって、加齢に伴う心拍変動の低下は加齢に伴う心疾患発症のリスクの増加に寄与するかもしれないと考えられている。この心拍変動は持続的トレーニングによって増加することが知られている。しかし、トレーニング期間中にどのように適応していくのか、つまりは運動トレーニング期間中の経時的変化は明らかではない。そこで、本研究は持続的トレーニング期間中の心拍変動の経時的変化を検討した。その結果、心拍変動はトレーニング開始1週間程度で適応が始まり、比較的早い段階から適応変化を示すことが明らかになった。</p>						
結論 (200字まで)	心拍変動は持続的トレーニングに対して比較的早い段階から適応変化を示す。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	この論文は、心拍変動は持続的トレーニングに対して1週間程度の比較的早い段階から適応することを明らかにしている。一方で、心拍変動は運動トレーニングに対しては適応しにくいとの報告もある。したがって、心拍変動は運動トレーニングに対してある基準をひとたび超えれば即座に適応していくが、超えなければ全く適応を示さない性質を持っているのかもしれない。						

担当者 山元健太

論文名	持久的トレーニングに伴う安静時徐脈と自律神経調節との関係						
著者	山元健太 高橋康輝 吉岡哲 小野寺昇 宮地元彦						
雑誌名	体力科学						
巻・号・頁	50: 613-624						
発行年	2001						
PubMedリンク	PubMedなし						
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	男性	()		()		(横断研究)
	年齢	22+/-2			()		その他
	対象数	100~500	空白		()		(メタ解析)
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	その他
	自転車エルゴメータ	80%最高酸素摂取量	40分	4日/週	6週間	(kcal/day)	
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	P.618 図1						
概要 (800字まで)	<p>心拍は常に一定のリズムを刻んでいるのではなく、ゆらぎを伴っている。このゆらぎの大きさを量的に表したのが心拍変動である。心臓を支配している交感神経および迷走神経を薬理的に阻害してやるとこの心拍のゆらぎはほぼ消失する。したがって、心拍変動はもっぱら心臓交感神経と迷走神経とによって生み出されている。心拍変動が小さいことは冠動脈疾患を発症しやすく、心臓発作などによる突然死のリスクが高くなる。この低い心拍変動、特に心拍変動をスペクトル解析したときの高周波成分が低いことは、迷走神経活動による心拍調節機能の低下を反映し、死にいたらしめる不整脈(心室細動)などの発生率を向上させる。心拍変動は加齢に伴って低下し、心疾患発症のリスクも加齢に伴って増加する。したがって、加齢に伴う心拍変動の低下は加齢に伴う心疾患発症のリスクの増加に寄与するかもしれないと考えられている。この心拍変動は持久的な運動トレーニングによって増加することが知られている。その一方で、運動トレーニングによって心拍変動は変化しないという報告は意外にも多い。したがって、この生活習慣病の危険因子でもある心拍変動が運動トレーニングによって増加するの否かをより強力かつ妥当な方法を用いて統合的に検討するが必要である。そこで本研究は、メタ解析、実験室での横断研究および介入研究から運動トレーニングに対して心拍変動が適応するか否かを統合的に検討した。メタ解析とは、それまでに発表されていた運動と心拍変動に関連したすべての先行研究から、条件に見合う論文を系統化された基準に則り選別し、それらの実験結果を統合して仮説を検討する解析方法である。その結果、持久的な運動トレーニングは安静時の心拍変動を増加させることが強く示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	持久的な運動トレーニングは安静時の心拍変動を増加させる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	この論文は、生活習慣病の危険因子でもある心拍変動が運動トレーニングによって適応するのかわからないのかに結論を付けるべく、メタ解析という手法を使っている点に特徴がある。メタ解析は、見解が一致しない仮説を検証するためには非常に有効な解析手法であり、このメタ解析と実験室での研究結果を統合的に検討し、心拍変動は持久的な運動トレーニングに対して適応変化を示すという結論をこの論文は導き出している。						

論文名	男性に対する非対面の行動的減量プログラムを用いた無作為介入試験						
著者	Yamatsu 山津幸司, 足達淑子						
雑誌名	肥満研究						
巻・号・頁	11(3):311-315						
発行年	2005						
PubMedリンク							
対象の内訳		ヒト	動物		国内		縦断研究
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	男性	()	地域	()	研究の種類	()
	年齢	45.7±12.3歳			()		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
							・コンピュータで自動作成される個別助言の提供 ・希望者に歩数や歩行時間などの増加を 書面で提示
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	糖質代謝改善	なし	なし	(歩数の増加)	(減量)

図表

項目	表1 介入前の身体および生理指標とその変化						表2 介入前の生活習慣とその変化					
	介入前	介入時	介入後	介入前	介入時	介入後	介入前	介入時	介入後	介入前	介入時	介入後
体重 (kg)	74.3 (8.8)	-1.1 (1.5)**	-2.2 (2.6)**	73.0 (7.2)	-0.3 (1.1)	-1.3 (1.9)**	45.6 (5.6)	42.7 (4.4)**	42.7 (4.4)**	42.7 (4.4)**	42.7 (4.4)**	42.7 (4.4)**
BMI (kg/m ²)	28.1 (2.1)	-0.4 (0.5)**	-0.8 (0.9)**	26.1 (1.7)	-0.1 (0.4)	-0.5 (0.7)**	24.2 (2.0)	22.3 (2.0)**	22.3 (2.0)**	22.3 (2.0)**	22.3 (2.0)**	22.3 (2.0)**
体重減少率 (%)		-1.3 (1.9)	-2.9 (3.8)		-0.4 (1.3)	-1.8 (2.6)						
BMI減少率 (%)		-1.6 (1.5)**	-3.2 (2.2)**		-0.2 (1.1)	-1.6 (2.0)**						
BMI (kg/m ²)	27.4 (1.5)	-0.5 (0.5)**	-1.1 (0.9)**	26.7 (1.5)	-0.1 (0.4)	-0.6 (0.7)**						
体脂肪減少率 (%)		-2.0 (1.8)	-4.0 (3.3)		-0.3 (1.5)	-2.2 (2.8)						
SBP (mmHg)	128.9 (20.6)	-2.4 (16.1)	-6.1 (12.7)**	124.5 (12.4)	0.4 (14.7)	-0.7 (10.4)						
DBP (mmHg)	78.0 (11.2)	-2.4 (10.1)	-5.2 (10.6)	77.5 (9.8)	-2.7 (11.8)	3.4 (8.5)						
Heart Rate (bpm)	72.0 (10.2)	-1.3 (10.8)	-4.1 (9.8)	71.1 (9.6)	6.6 (8.1)**	3.3 (9.3)**						
GOT (U/L)	34.4 (22.8)	-0.2 (19.8)**	-10.8 (22.9)**	32.2 (16.1)	-1.0 (13.3)	-4.5 (12.8)						
GPT (U/L)	51.3 (44.1)	-13.2 (37.0)	-20.0 (42.6)**	48.9 (32.1)	-3.6 (16.6)	-9.2 (14.8)**						
γ-GTP (U/L)	78.2 (77.6)	-8.7 (52.6)	-19.6 (50.8)	64.9 (32.7)	-7.4 (17.9)	-6.3 (13.9)						
TC (mg/dl)	210.9 (40.8)	-10.5 (24.0)	-6.6 (26.1)	214.2 (26.8)	-8.2 (20.7)	-12.2 (21.9)**						
TG (mg/dl)	131.5 (57.4)	-21.5 (38.4)**	-24.6 (46.0)**	153.3 (91.0)	-6.6 (47.9)	-17.2 (55.1)						
HDL-C (mg/dl)	57.8 (16.3)	2.3 (16.6)	3.5 (16.9)	52.4 (14.2)	0.9 (20.2)	1.4 (19.8)						
LDL-C (mg/dl)	129.9 (35.2)	-9.2 (19.8)	-5.6 (18.1)	133.2 (30.3)	-8.8 (19.8)**	-9.6 (19.3)**						
FFA (mg/dl)	103.6 (20.4)	-7.0 (10.8)**	-5.9 (11.0)**	99.0 (19.6)	-4.3 (8.5)**	-4.5 (8.1)**						
HbA1c (%)	5.0 (1.1)	-0.1 (0.2)	-0.2 (0.2)**	5.0 (0.7)	0.0 (1.0)	-0.1 (0.2)**						
尿酸値 (mg/dl)	8.3 (1.1)	0.0 (0.8)	0.2 (1.0)	8.2 (1.2)	-0.2 (0.4)	-0.1 (0.7)						
血色素 (g/dl)	15.6 (1.0)	-0.2 (0.7)	-0.3 (0.6)	15.1 (0.9)	-0.4 (0.6)**	-0.5 (0.6)**						

値は平均 (SD)。*p<0.05 vs 介入前、**p<0.05 vs 1ヵ月後、***p<0.05 vs 3ヵ月後、****p<0.05 vs 介入前の値

図表掲載箇所

P314, 表1; P315, 表2

概要

(800字まで)

本研究では、指導者による関与が皆無の完全非対面生活習慣改善プログラムの有効性を無作為比較臨床試験で検討した。対象はBMI24kg/m²以上またはBMI23kg/m²以上でかつ軽症の高血圧・高脂血症・糖尿病の罹患した男性52名であった。この対象が1)小冊子のみで自由に減量努力を行う読書療法群(読書群、28名)、2)習慣の自己評価、2回の個別助言、目標設定とセルフモニタリングからなる完全非対面生活習慣改善プログラムを実施する行動療法群(行動群、24名)に無作為に分けられた。結果は、読書群でも3ヵ月後小さいながらも有意に減量していたが、読書群に2回の個別助言や3ヵ月間のセルフモニタリングを実施した行動群の体重減少率は大きかった。また、歩数の増加は明らかに行動群で大きく、身体活動の増加が減量に貢献した可能性が高いと考えられた。以上の結果から、1)減量指導には指導者の関与は必須ではなく、2)行動療法に基づき小冊子を提供する読書療法でも減量効果を認めるが、3)それに個別助言、目標設定、セルフモニタリングを加えることで3ヵ月後までの減量効果は高まると考えられた。

結論

(200字まで)

コンピュータにより自動作成される個別助言、目標設定、および体重・行動目標のセルフモニタリングからなる行動療法の減量効果は3ヵ月後まで維持促進され、心拍、収縮期血圧、血糖などの身体効果をもたらす

エキスパート

によるコメント

(200字まで)

現在の減量指導では対面型が中心であるが、行動療法に基づき作成されたプログラムであれば、指導者の関与が全くなくても効果が得られることが分かった。今後、多様な専門家による同様のプログラムの開発の促進や発展を期待したい。

論文名	Effect of growth hormone and resistance exercise on muscle growth and strength in older men.
著者	Yarasheski, K.E., Zachwieja, J.J., Campbell, J.A., Bier, D.M.
雑誌名	Am. J. Physiol.
巻・号・頁	268巻 E268-276ページ
発行年	1995
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?itool=abstractplus&db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=abstractplus&list_uids=7864103

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		(アメリカ)		介入研究
	年齢	男性	()		()		(トレーニング研究)
	対象数	・運動+成長ホルモン群 66.5±1.2歳 ・運動+プラシーボ群 66.4±0.4歳			()		()

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

介入の方法	運動様式 漸増レジスタンス負荷運動(ノーチラスマシン)	運動強度 中等度～高強度 (最大筋力の75-90%) 反復回数5～10回 4セット	運動時間 不明	運動頻度 週4回	運動期間 16週間	食事制限(kcal/day) 運動+成長ホルモン群6名、 運動+プラシーボ群10名について実施。蛋白質摂取をコントロールした食事をトレーニング前6日間とトレーニング最終6日間に摂取する。蛋白質摂取1.5g/kg/day → クレアチニンと3-メチルヒスチジンの尿中排泄量から、筋量および筋線維の蛋白質分解を推定するため。	その他 ・運動+成長ホルモン群: 8名 成長ホルモン(GH)注射(12.5-24 μg/kg/day) ・運動+プラシーボ群: 15名
-------	--------------------------------	---	------------	-------------	--------------	--	--

アウトカム	予防	なし	肥満予防	なし	介護予防	(レジスタンストレーニングは高齢男性の筋力および筋蛋白同化作用を改善する。しかし、成長ホルモンによる付加的な改善は見られなかった。)	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	(・体脂肪量:両群で↓、 ・除脂肪体重:両群で↑ 特に運動+成長ホルモン群で上昇度大)	(・運動+成長ホルモン群で全身の蛋白合成と分解の割合が↑、 ・両群で同様に外側広筋の蛋白合成率、等張性および等速性筋力が↑)

図表	Table 3. Body composition in older men before and after 16 wk of resistance exercise with and without daily GH treatment						
	Measure	Exercise + Placebo			Exercise + GH		
		Initial	Final	Δ	Initial	Final	Δ
	Body wt, kg	78.7 ± 1.6	78.7 ± 1.7	0 ± 0.5	78.3 ± 0.8	80.5 ± 1.1	2.2 ± 0.9*
	Fat mass, kg	23.6 ± 1.0	21.5 ± 1.0†	-2.1 ± 0.6	21.1 ± 1.0	18.5 ± 1.4†	-2.6 ± 0.8
	FFM, kg	55.1 ± 1.0	57.2 ± 1.1‡	2.1 ± 0.6	57.2 ± 0.9	62.0 ± 0.9‡	4.8 ± 0.6*
	TBW, liters	39.2 ± 1.1	40.2 ± 0.9	1.0 ± 0.5	41.7 ± 0.9	45.6 ± 1.5‡	3.9 ± 1.0*
	Muscle mass, kg	27.3 ± 0.6	28.6 ± 1.2	1.3 ± 0.7	30.1 ± 0.4	32.4 ± 0.5	2.3 ± 0.2
	Values are means ± SE. Total body water (TBW) was determined by ² H ₂ O dilution in 9 placebo and 7 GH recipients. * Increase for GH group greater than (P ≤ 0.02) increase for placebo group. † P ≤ 0.01 vs. initial. ‡ P ≤ 0.001 vs. initial.						

図表掲載箇所	PE271, 表3
--------	-----------

概要 (800字まで)
 加齢によって筋肉の蛋白質質量、筋力、および骨ミネラル濃度の減少と体脂肪量の増加が引き起こされる。したがって、高齢者においては筋肉の蛋白同化作用を高めて身体的機能を維持し、自立生活を継続することが課題となる。成長ホルモンの投与によって除脂肪体重が増加し、体脂肪が減ることが報告されている。一方、高強度のレジスタンストレーニングによる蛋白同化効果は明確である。これらの知見から、成長ホルモンの投与とレジスタンストレーニングを組み合わせることで、筋の萎縮が起き、脆弱化している高齢者の筋量や筋力をより効果的に改善できるという仮説を立てることができる。したがって、本研究では、成長ホルモン(GH)の投与が、高齢男性の高強度のレジスタンスエクササイズトレーニングに付随した筋蛋白の同化作用を促進するか否かを調べた。血清中のインスリン様成長因子 I レベルが低く、健康で、非活動的な男性(67歳) 23名を、GH群(12.5-24micrograms/kg/day, n = 8)もしくはプラセボ群(n = 15)に振り分けた。16週間の漸増負荷運動プログラム(最大筋力の75-90%強度、週に4日)を実施した。除脂肪体重(FFM)および総体水分量は、GH群でより大きな増加を示した。プログラム終了後、全身の蛋白合成と分解の割合は、GH群で増加した。しかし、外側広筋における蛋白合成率、尿中クレアチニン排出、およびトレーニングに特異的な等張性および等速性筋力の増加は、両群で等しかった。一方、24時間尿の3-メチルヒスチジンの排出には、プログラム終了後も変化がみられなかった。また、高齢男性のレジスタンストレーニングによる筋力および筋蛋白同化作用の改善は、日々のGH投与との組み合わせでさらに増強されることはなかった。GH投与によってFFMの増加は、非収縮性蛋白と水分貯留の増加によるものと考えられる。

結論 (200字まで)
 中等度から高強度のレジスタンストレーニングは、高齢男性の筋力および筋蛋白の同化作用を促進(改善)する。しかし、成長ホルモンの投与をこのトレーニング期に行った場合、この傾向をさらに強めることはない。

エキスパートによるコメント (200字まで)
 今回の被験者は比較的元気であり、運動強度も最大の75-90%レベルで行っていたので、運動の効果が大きいと考えられる。低い強度からトレーニングを開始しなければならない高齢者においては本研究の試行が有効であるかもしれない。疾病や転倒による傷害などによって不活動状態が続いた高齢者においては、より迅速で効果の高い方法で筋量と筋力を回復させる必要があるため、今後の研究成果が期待される。

論文名	Yearlong physical activity and health-related quality of life in older Japanese adults: the Nakanajo study.						
著者	Yasunaga A, Togo F, Watanabe E, Park H, Shephard RJ, Aoyagi Y						
雑誌名	J Aging Phys Act.						
巻・号・頁	14巻3号 288-301ページ						
発行年	2006						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pubmed						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		コホート研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	65から85歳			()		その他
	対象数	100~500	空白		()	()	()
調査の方法	質問紙	(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	QOL改善	心理的指標改善	(健康関連 QOL)	()
図表							
図表掲載箇所	P294、表2; P295、表3						
概要 (800字まで)	<p>単に長寿を全うするだけでなく、日常生活での身体的な自立機能や心の健康を良好に保ち、生活の質 (Quality of Life: QOL) を維持することが高齢者の最大の健康目標となる。そこで本研究では、日本人高齢者の健康関連QOLと日常生活における習慣的な身体活動の量および質との関係を横断的に調べた。対象者は、健常高齢者193名 (男性73名、平均年齢73.5歳、女性108名、平均年齢72.7歳) であった。対象者の健康関連QOLは、Medical Outcome Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) によって、身体活動量は1日の歩数と中強度 (3 METs) 以上の活動時間について、加速度センサー付き体動計を用いて測定された1年間の平均によって評価された。結果、高齢期においては、歩数が男性5500歩以上/日、女性4500歩以上/日、中強度 (3METs) 以上の活動が男性13分以上/日、女性14分以上/日であれば、健康関連QOLは良好であることが明らかにされた。しかしながら、その基準を超えると、身体活動の増加と健康関連QOLの高まりの関連は示されなかった。本研究の結果から、高齢者における健康関連QOLの維持には、最低限の基準の日常身体活動を満たせば良いことが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	高齢者の健康関連QOLの維持・増進のためには、最低1日約5000歩、また約13分程度の中強度以上の運動が必要である。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者の健康関連QOLの維持・増進のために必要な身体活動量について、加速度センサー付体動計を用いて客観的にその量や質を見積もったものであり、高齢者の健康関連QOLの維持・増進のための運動介入を行う際に具体的な身体活動量を示せる貴重な研究となりえるだろう。						

担当者 安永 明智

論文名	Effect of endurance exercise training on ventilatory function in older individuals																																																																														
著者	Yerg II JE, Seals DR, Hagberg JM, Holloszy JO.																																																																														
雑誌名	J Appl Physiol																																																																														
巻・号・頁	58巻, 791-794ページ																																																																														
発行年	1985																																																																														
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=3980384&query_hl=2&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	()		()		縦断研究																																																																								
	年齢	58~80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 ウォーキング, サイクリング, ジョギング	運動強度 40- 85% HR reserve	運動時間 25-45分/日	運動頻度 3-5日/週	運動期間 12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	なし	()	()																																																																								
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()																																																																								
図表	<table border="1"> <caption>TABLE 1. Anthropometric, ventilatory capacity, and exercise response data in the master athletes and sedentary subjects</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>Master Athletes</th> <th>Sedentary</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Age, yr</td> <td>63 ± 5</td> <td>63 ± 3</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>Ht, cm</td> <td>172 ± 7</td> <td>176 ± 5</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>Wt, kg</td> <td>67.9 ± 6.3</td> <td>83.2 ± 9.5</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>BSA, m²</td> <td>1.81 ± 0.14</td> <td>2.06 ± 0.13</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>MVV, l·min⁻¹</td> <td>160.1 ± 22.2</td> <td>143.5 ± 25.4</td> <td><0.05</td> </tr> <tr> <td>MVV, % BSA</td> <td>90.1 ± 17.8</td> <td>71.5 ± 11.7</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>VO_{2max}, l·min⁻¹</td> <td>3.49 ± 0.50</td> <td>2.22 ± 0.31</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>VO_{2max}, ml·kg⁻¹·min⁻¹</td> <td>52.1 ± 7.9</td> <td>27.6 ± 3.4</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>V_E, l·min⁻¹</td> <td>112.7 ± 22.2</td> <td>73.6 ± 15.5</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>V_E, % MVV⁻¹ × 100%</td> <td>70 ± 11</td> <td>55 ± 15</td> <td><0.005</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are means ± SD for 11 subjects per group. BSA, body surface area; MVV, maximal voluntary ventilation; VO_{2max}, maximal O₂ uptake; V_E, maximal exercise ventilation.</p>				Master Athletes	Sedentary	P	Age, yr	63 ± 5	63 ± 3	NS	Ht, cm	172 ± 7	176 ± 5	NS	Wt, kg	67.9 ± 6.3	83.2 ± 9.5	<0.005	BSA, m ²	1.81 ± 0.14	2.06 ± 0.13	<0.005	MVV, l·min ⁻¹	160.1 ± 22.2	143.5 ± 25.4	<0.05	MVV, % BSA	90.1 ± 17.8	71.5 ± 11.7	<0.005	VO _{2max} , l·min ⁻¹	3.49 ± 0.50	2.22 ± 0.31	<0.005	VO _{2max} , ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	52.1 ± 7.9	27.6 ± 3.4	<0.005	V _E , l·min ⁻¹	112.7 ± 22.2	73.6 ± 15.5	<0.005	V _E , % MVV ⁻¹ × 100%	70 ± 11	55 ± 15	<0.005	<table border="1"> <caption>TABLE 3. Effect of training on ventilatory capacity and maximal exercise responses</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>Before Training</th> <th>After Training</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BSA, m²</td> <td>1.87 ± 0.12</td> <td>1.85 ± 0.10</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>MVV, l·min⁻¹</td> <td>130.4 ± 33.3</td> <td>130.0 ± 32.5</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>VO_{2max}, l·min⁻¹</td> <td>1.91 ± 0.43</td> <td>2.39 ± 0.55</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>VO_{2max}, ml·kg⁻¹·min⁻¹</td> <td>25.7 ± 4.9</td> <td>32.9 ± 7.6</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>V_E, l·min⁻¹</td> <td>66.7 ± 18.6</td> <td>86.1 ± 17.4</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>V_E, % MVV⁻¹ × 100%</td> <td>53 ± 15</td> <td>69 ± 14</td> <td><0.005</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are means ± SD for 11 subjects. See Table 1 for description of terms.</p>					Before Training	After Training	P	BSA, m ²	1.87 ± 0.12	1.85 ± 0.10	NS	MVV, l·min ⁻¹	130.4 ± 33.3	130.0 ± 32.5	NS	VO _{2max} , l·min ⁻¹	1.91 ± 0.43	2.39 ± 0.55	<0.005	VO _{2max} , ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	25.7 ± 4.9	32.9 ± 7.6	<0.005	V _E , l·min ⁻¹	66.7 ± 18.6	86.1 ± 17.4	<0.005	V _E , % MVV ⁻¹ × 100%	53 ± 15	69 ± 14	<0.005
	Master Athletes	Sedentary	P																																																																												
Age, yr	63 ± 5	63 ± 3	NS																																																																												
Ht, cm	172 ± 7	176 ± 5	NS																																																																												
Wt, kg	67.9 ± 6.3	83.2 ± 9.5	<0.005																																																																												
BSA, m ²	1.81 ± 0.14	2.06 ± 0.13	<0.005																																																																												
MVV, l·min ⁻¹	160.1 ± 22.2	143.5 ± 25.4	<0.05																																																																												
MVV, % BSA	90.1 ± 17.8	71.5 ± 11.7	<0.005																																																																												
VO _{2max} , l·min ⁻¹	3.49 ± 0.50	2.22 ± 0.31	<0.005																																																																												
VO _{2max} , ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	52.1 ± 7.9	27.6 ± 3.4	<0.005																																																																												
V _E , l·min ⁻¹	112.7 ± 22.2	73.6 ± 15.5	<0.005																																																																												
V _E , % MVV ⁻¹ × 100%	70 ± 11	55 ± 15	<0.005																																																																												
	Before Training	After Training	P																																																																												
BSA, m ²	1.87 ± 0.12	1.85 ± 0.10	NS																																																																												
MVV, l·min ⁻¹	130.4 ± 33.3	130.0 ± 32.5	NS																																																																												
VO _{2max} , l·min ⁻¹	1.91 ± 0.43	2.39 ± 0.55	<0.005																																																																												
VO _{2max} , ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	25.7 ± 4.9	32.9 ± 7.6	<0.005																																																																												
V _E , l·min ⁻¹	66.7 ± 18.6	86.1 ± 17.4	<0.005																																																																												
V _E , % MVV ⁻¹ × 100%	53 ± 15	69 ± 14	<0.005																																																																												
図表掲載箇所	P792, 表1, P793, 表3																																																																														
概要 (800字まで)	<p>本研究では高齢者における持続的トレーニングが呼吸機能に及ぼす影響を明らかにするために、1) 高齢(マスター)アスリートとノンアスリートとの比較、2) 非鍛練者を対象とした長期間の持続的トレーニング、を実施した。横断研究では14名のマスターアスリート(男性, 63±8歳)と14名のノンアスリート(男性, 63±3歳)が参加した。最大酸素摂取量の測定にはトレッドミルを用いた。また、最大酸素摂取量の50-80%強度での運動をそれぞれ10分間実施した。また、高炭酸ガスに対する換気応答を安静状態にて測定した。また、安静状態にて最大随意換気量(MVV)を15秒間で測定した。縦断研究(トレーニング実施)には7名の高齢男性及び4名の高齢女性が参加した(63±2歳)。トレーニングは最初の6ヶ月は低強度のウォーキングを実施した。時間は27±1分/日、頻度は4.6±0.4日/週で、その後の6ヶ月はサイクリング、トレッドミル、ジョギングの高強度のトレーニングを30-45分/日、3.6±0.2日/週おこなった。トレーニング前後に横断的研究と同様の測定を実施した。【横断研究の結果】マスターアスリート群では最大酸素摂取量がノンアスリート群と比較して64%高い結果となった。MVVもまたアスリート群で11%の高値を示した(体重補正後は26%)。運動時の最大換気量もまたマスターアスリート群で有意に高い値が認められ、MVVの70%程度であった。一方、ノンアスリート群では運動時の最大換気量はMVVの55%であった。最大下運動時の換気応答はアスリート群がノンアスリート群と比較して12%低い結果となった。しかしながら、炭酸ガス排出量で補正した場合には両群間に差は認められなかった。高炭酸ガスに対する換気応答は両群間に差は見られなかった。【縦断研究の結果】12ヶ月間のトレーニングにより、最大酸素摂取量には25%の有意な増加が認められた。また、運動時の最大換気量にも増加が見られた。MVVには変化は見られなかった。MVVに対する運動時の最大換気量はトレーニング前では53%、トレーニング後には69%と有意な増加となった。最大下運動時の換気量は、同じ酸素摂取量の場合にはトレーニングによる低下が認められ、これは44%の乳酸値の低下を伴う結果となった。最大下運動時の同じ炭酸ガス排出量の場合の換気量及び安静時の炭酸ガスに対する換気応答はトレーニングによる変化は見られなかった。</p>																																																																														
結論 (200字まで)	<p>これらの結果から、トレーニングを実施している高齢者ではトレーニングを実施していない高齢者と比較して運動パフォーマンスが高いが、トレーニングを実施することでアスリートと同様に、最大下運動時の換気量が低くなり、また最大運動時にはMVVに対して同程度まで換気量を増加させることができるようになることが示唆された。さらに、安静時や最大下運動時の換気調節には高齢アスリートと非アスリートで差はなく、また長期の持続的トレーニングによっても変化しないことが明らかとなった。</p>																																																																														
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、日常的にトレーニングを実施していない高齢者においても、持続的トレーニングを実施することにより、最大下運動時の換気量の低下や最大運動時の換気量の増加といった換気機能の改善を獲得できることを示したものである。</p>																																																																														

担当者 片山敬章

論文名	Yearlong physical activity and depressive symptoms in older Japanese Adults: Cross-sectional data from the Nakanojo study						
著者	Yoshiuchi K, Nakahara R, Kumano H, Kuboki T, Togo F, Watanabe E, Yasunaga A, Park H, Shephard RJ, Aoyagi Y.						
雑誌名	Am J Geriatr Psychiatry						
巻・号・頁	14巻7号 621-624ページ						
発行年	2006						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pubmed						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	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	男女混合	()		()		()
	年齢	65-85歳			()		その他
	対象数	100~500	空白		()		()
調査の方法	質問紙	(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	(鬱)	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P623、図1						
概要 (800字まで)	<p>本研究は、客観的に測定された身体活動と高齢者の心理的状态の関係を調査したものである。対象は、65歳から85歳までの日本人高齢者184人であった。対象者の身体活動量は、加速度センサー付体動計によって1年間にわたって測定され、1日の平均歩数と3METs以上の平均活動時間が算出された。また、心理的状态に関しては、Hospital anxiety and depression scale(HADS)を用いて不安と鬱について評価された。年齢を調整した分析の結果、対象者の鬱得点は、1日の平均歩数($r = -0.206$)と3METs以上の活動時間($r = -0.214$)との間に有意な相関関係を示した。しかしながら、不安得点と1日の平均歩数、3METs以上の活動時間との間に有意な関連は認められなかった。本研究の結果から、日常生活に歩数や中強度以上の活動時間は、鬱的な気分と関連することが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	比較的健康な高齢者であっても、鬱は身体活動の量(1日の平均歩数)や質(3METs以上の活動時間)と関連がある。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者の鬱的な気分と加速度センサー付体動計を用いた客観的な身体活動量の関係について検討したものであり、高齢者の鬱の予防のための運動介入を行う際に具体的な身体活動量を示せる貴重な研究となりえるだろう。						

担当者 安永 明智

論文名	Size and strength of the quadriceps muscles of old and young women						
著者	Young A, Stokes M, Crowe M						
雑誌名	Eur J Clin Invest						
巻・号・頁	14: 282-287						
発行年	1984						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=6434323&query=hl=42&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		()		コホート研究
	性別	女性	()		()		()
	年齢	74.4、24.4			()		後向き研究
	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							
図表掲載箇所	p283、表1 p283、図1 p284、図2 p284、図3						
概要 (800字まで)	<p>加齢に伴う筋力低下に関する報告は数多くあるが、その原因については一致した見解が得られていない。そこで本研究では、若年者と高齢者の筋力と筋断面積、および両者の関係を調べ、固有筋力が年齢により異なるか否かを検討した。70歳代(25名)と20歳代(25名)を対象に大腿四頭筋の等尺性筋力と筋断面積を測定した。2つのグループは連続する測定において同様なバラつきを示し(CV:8%)、十分な再現性を示した。高齢女性は、若年女性よりも35%筋力が低く、筋断面積が33%小さかった。筋力と断面積は有意な相関を示し、2つの群における関係は同様であった。従って、20歳代と70歳代の女性において大腿四頭筋の固有筋力(単位断面積あたりの筋力)には差が無かった。従って、女性における膝伸展筋群の筋力の加齢低下は、主に筋の萎縮によって説明できることが明らかになった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>70歳代と20歳代を対象に大腿四頭筋の等尺性筋力と筋断面積を測定した結果、高齢女性は若年女性よりも35%筋力が低く、筋断面積が33%小さかった。さらに、20歳代と70歳代の女性において大腿四頭筋の固有筋力(単位断面積あたりの筋力)には差が無かった。従って、女性における膝伸展筋群の筋力の加齢低下は、主に筋の萎縮によって説明できることが明らかになった。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>加齢に伴う筋力低下の原因については一致した見解が得られていないが、この研究では断面積あたりの筋力が年齢によって変化しないという結論であり、加齢に伴う筋力低下は主に筋萎縮であるという主張がなされている。しかし、この見解については性差や部位差に注意する必要がある。</p>						

担当者 久保啓太郎