

論文名	Effects of a 12-month physical activity counseling intervention on glycaemic control and on the status of cardiovascular risk factors in people with Type 2 diabetes						
著者	Kirk A, Mutrie N, MacIntyre, Fisher M.						
雑誌名	Diabetologia						
巻・号・頁	47:821-832						
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=15138687&query_hl=22&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	有患者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	57.6(7.9)歳			()		前向き研究
対象数	50~100	空白		()	()		
調査の方法	実測	(質問表も)					
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
		中等度の身体活動 または より高強度の運動	1日合計30分 または 1回20分以上	週5日以上 または 週3日	1年間		トランスセオレティカルモデルに基づく個別面接(30分以内)2回、運動と糖尿病に関する小冊子を2冊配布
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	糖質代謝改善	なし	なし	(身体活動量の増加)	()
図表	<p>Fig. 2. Total activity counts/week at baseline, after 6 months and after 12 months according to group. Data are means with standard error bars.</p>			<p>Fig. 3. Change in systolic and diastolic blood pressure from baseline after (a) 6 months and (b) 12 months according to group. Data are mean, *<i>p</i><0.05.</p>			
図表掲載箇所	P827, 図2; P828, 図3						
概要 (800字まで)	<p>本研究では運動習慣を有さない2型糖尿病患者の12ヵ月後までの身体活動増加に対する運動相談による介入の有効性を検証している。対象はトランスセオレティカルモデルで関心期か準備期と同定された運動が習慣化しているとはいえない2型糖尿病患者70名(男女各35名)であった。この対象者は無作為に次の2群に分けられた。1つ目は12ヵ月間の介入期間のうち標準的な運動の小冊子と計4回の電話による接触を提供される対照群(35名)とそれに加えて2回の運動相談(介入前と6ヵ月後)を受ける介入群(35名)に分けられた。身体活動量は加速度計と7日間想起法で評価され、同時に持続的な体力を測定する負荷試験、生理学的検査(BMI、血圧、心拍数)、生化学検査(糖質代謝指標など)が評価された。その結果、加速度計および7日間想起法で推定された6ヵ月後および12ヵ月後の介入群の身体活動量は介入前に比べて有意に増加したのに対し、対照群では介入前から12ヵ月後にかけてむしろ減少する傾向にあり、これらには交互作用を認めた。同時に、介入群のHbA1c、収縮期血圧、フィブリノーゲンや総コレステロールも対照群より良好な変化が認められた。以上の結果から、関心期や準備期の2型糖尿病患者では2回の運動相談と4回の電話による接触でも半年後の身体活動量の増加を12ヵ月後まで維持でき、糖代謝や循環器疾患危険因子の改善に貢献できると考えられた。</p>						
結論 (200字まで)	<p>関心期や準備期の2型糖尿病患者では2回の運動相談と4回の電話による接触でも半年後の身体活動量の増加を12ヵ月後まで維持でき、糖代謝や循環器疾患危険因子の改善に貢献できる</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究では、2回の面談と4回の電話による接触という比較的簡便な介入でも2型糖尿病患者の身体活動促進とその維持に有効であった。日本でもこの方法を参考に、多忙な現場で実現可能な身体活動介入法が考案されることが望まれる。</p>						

論文名	Promoting and maintaining physical activity in people with type 2 diabetes.						
著者	Kirk AF, Mutrie N, Macintyre PD, Fisher MB.						
雑誌名	Am J Prev Med.						
巻・号・頁	27(4):289-96						
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=15488358&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	有患者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	57.6±6.8歳			()		前向き研究
	対象数	50~100	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 介入群のみ 身体活動促進を目的とした30分の個別 カウンセリング
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	身体活動量の増加	()
図表							
図表掲載箇所	293頁、Table1、Table2						
概要 (800字まで)	<p>身体活動の増加は糖尿病を改善するが、糖尿病患者に対する身体活動量促進のためのサポートや教育についての研究は不十分である。一般的な対象者に対しては、個人カウンセリングや行動科学理論にもとづくプログラムが身体活動を促進することが報告されている。そこで本研究では、カウンセリングが2型糖尿病患者の12ヶ月間の身体活動に及ぼす効果を検証した。無作為割付介入研究を実施した。糖尿病外来を受診する運動不足の70名の糖尿病患者を、介入群(35名)とコントロール群(35名)に無作為に割り付けた。介入群のみ身体活動の促進を目的とした約30分の行動科学理論にもとづく個別カウンセリングを受けた。コントロール群には一般的なパンフレットが渡された。その後、両群とも1・3・7・9ヵ月後にフォローアップのための電話を受けた。身体活動量は7day Physical Activity Recall法(7PAR)によるインタビューと加速度センサー(CSA)によって測定された。さらに身体活動の行動ステージを調査した。身体活動量の測定はベースライン、6ヵ月後、12ヵ月後に測定された。12ヵ月間の身体活動量の変化には群間差が認められた。7PARによって測定された総身体活動時間は、介入群で有意に増加(115分)したのに対して、コントロール群では変化しなかった。CSAで測定された身体活動量は介入群では変化しなかったのに対して、コントロール群では有意な減少が認められた。さらに身体活動の行動ステージについても、介入群ではより多くの対象者が活動的なステージに移行しており、コントロール群との間に分布の差が認められた。</p>						
結論 (200字まで)	運動不足の2型糖尿病患者に対する個別カウンセリングは、その後12ヶ月間の身体活動量の増加に有効である。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	病院外来を受診する糖尿病患者を対象としたカウンセリングの身体活動への効果を、RCTIによって検証した研究は意外と少なく大変貴重な研究である。本研究はコントロール群と比較されているため、今後は別な介入方法との比較や電話によるフォローアッププログラムとの組み合わせ等、より効果的な糖尿病患者のための身体活動促進プログラムが開発されることが期待される。						

担当者 永松 俊哉

論文名	高齢者における膝関節伸展筋力と生活体力の起居能力及び歩行能力との関係						
著者	北畠義典, 種田行男, 永松俊哉, 神野宏司, 江川賢一, 真家英俊, 荒尾孝						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	102, 7-14						
発行年	2004						
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	横断研究
	対象	一般健常者			()		
	性別	男女混合			()		
	年齢	男74.6±7.0yr 女72.3±6.7yr			()		
	対象数	1000~5000			()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	p.11 表5 と 表6						
概要 (800字まで)	<p>本研究は、断面的なデータを用いて膝関節伸展筋力と生活体力の起居および歩行能力との関係について交絡因子を考慮したうえで検討することを目的とした。地方都市2ヶ所と政令指定都市1ヶ所において、高齢者のための健康教室、および健康度測定会に参加した60歳以上の自立高齢者1041名(男性344名、74.6±7.0歳:mean±SD、女性697名、72.3±6.7歳)を対象者とした。生活体力の4項目(起居、歩行、手腕作業、および身辺作業能力)、等尺性収縮による膝関節伸展筋力(片脚)を測定し、下肢(腰、股関節、膝関節、足関節)の痛みの有無を医師または保健師の問診によって調査した。起居時間および歩行時間をそれぞれ従属変数とし、独立変数に体重当たりの脚筋力と交絡因子としての年齢、下肢の痛みの有無を一括投入した重回帰分析を男女別に行った。その結果、男女ともに体重当たりの脚筋力と起居時間(男性$r=-0.499$ $p<0.01$、女性$r=-0.440$ $p<0.01$)および歩行時間(男性$r=-0.545$ $p<0.01$、女性$r=-0.430$ $p<0.01$)との間にそれぞれ有意な単相関係数が認められた。さらに重回帰分析により男女とも体重当たりの脚筋力と起居時間との間に有意($\beta=-0.263$ $p<0.001$、$\beta=-0.303$ $p<0.001$)な関係が認められた。また、体重当たりの脚筋力と歩行時間との間にも男女とも有意($\beta=-0.319$ $p<0.001$、$\beta=-0.280$ $p<0.001$)な関係が認められた。</p> <p>以上の結果から、脚筋力が強いことは、年齢や下肢の痛みの有無にかかわらず起居能力および歩行能力が高いことが明らかとなった。下肢機能である起居能力および歩行能力の低下予防の対策として下肢筋力の維持が有効である可能性が示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	脚筋力が強いことは、年齢や下肢の痛みの有無にかかわらず起居能力および歩行能力が高いことが明らかとなった。下肢機能である起居能力および歩行能力の低下予防の対策として下肢筋力の維持が有効である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)	高齢者の脚筋力と起居および歩行能力との間の関係を検討する際に、年齢や下肢の痛みの有無といったことが交絡因子として作用する可能性を指摘した上で、それらを調整したモデルを用いて解析を行ったことが評価に値すると考えられる。調整してもなお脚筋力と起居および歩行能力との間に有意な関係が認められ、そのことから起居および歩行能力の低下予防の対策として下肢筋力の維持が有効である可能性を示唆したことが評価に値する。						

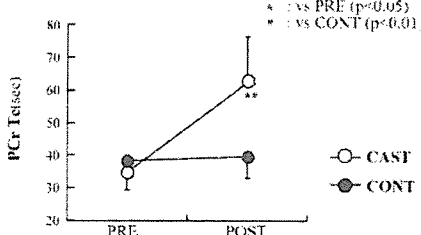
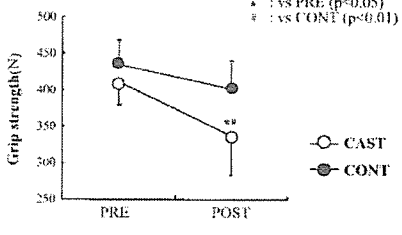
担当者 江川 賢一

論文名	高齢者の生活体力に対する長期介入効果						
著者	北畠義典, 種田行男, 荒尾孝, 永松俊哉, 神野宏司, 江川賢一, 真家英俊						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	100, 21-30						
発行年	2002						
PubMedリンク	PubMedなし						
対象の内訳		ヒト	動物		国内		介入研究
	対象	一般健常者			()		
	性別	男女混合			()		
	年齢	介入 男75.6±3.9 女75.2±4.2 対照 男77.3±4.1 女76.2±4.7		地域	()	研究の種類	
	対象数	50~100			()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 ・速歩 ・体操	運動強度 個別対応	運動時間 個別対応	運動頻度 個別対応	介入期間 5年間	食事制限 (kcal/day) なし	その他 運動支援プログラム
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	p. 27 図4						
概 要 (800字まで)	<p>本研究では生活体力維持増進プログラムを用いた5年間の介入がその間の生活体力の変化にどのような影響を及ぼすかを検討することを目的とした。介入及び観察期間中に死亡、もしくは自立能力障害を期した者及び自立者のうち5年後の調査に参加しなかった者を除いた介入群65名、対照群33名を解析対象者とした。体力科学的理論に基づいた運動プログラムと行動科学及び健康学習理論に基づいた支援プログラムが介入群に投入された。介入効果を検討するための評価指標は、5年間の介入期間及び観察期間の前後で生活体力4項目、身長、体重、及び循環器系及び運動器系疾患の有無についての調査測定が介入群及び対照群それぞれで実施された。また介入群は運動プログラムとして投入された速歩及び下肢筋力及び関節可動域の維持改善を目的とした体操の1カ月当たりの実施回数を5年後に自記式により調査された。</p> <p>多重分類分析の結果、男性は生活体力4項目の5年間の変化量すべてにおいて介入群と対照群との間に有意差は認められなかった。一方、女性は起居時間、歩行時間、及び身辺作業時間において介入群が対照群に比べて、5年間の変化量が有意に低値を示した。女性においては、5年後での元気歩行の1カ月に実施した回数と5年間の身辺作業時間の変化量との間に有意($r = -0.406$, $p < 0.01$)な負の関係が認められ、また5年後での長生き体操の1カ月に実施した回数と5年間の起居時間の変化量との間に有意($r = -0.109$, $p < 0.01$)な負の関係が認められた。</p> <p>以上の結果から、女性の解析対象者は、我々が提供した運動プログラムを実践することにより日常生活における身体活動が増加し、そのことが生活体力の加齢による低下を軽減したと考えられる。一方、男性の解析対象者での介入効果については対象者数も少ないことから本研究から結論を下すことは時期早尚と考えられる。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>女性の解析対象者は、我々が提供した運動プログラムを実践することにより日常生活における身体活動が増加し、そのことが生活体力の加齢による低下を軽減したと考えられる。一方、男性の解析対象者での介入効果については対象者数も少ないことから本研究から結論を下すことは時期早尚と考えられる。今後、新たな研究デザインを設けて男性高齢者における介入効果を明らかにしてゆくことが必要と考えられる。</p>						
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>著者らが開発した高齢者のための客観的な動作能力指標である生活体力を用いて、高齢者に対する5年間の長期の介入研究の結果を示し、介入プログラムの有効性を示したことは意義のある論文と考えられる。高齢者を対象とした長期介入での、制限(脱落者の増加、参加率の低下)を示しており、今後、長期の介入研究をする際において参考となる論文と考えられる。</p>						

担当者 江川 賢一

論文名	生活体力の加齢変化と日常生活の身体活動量との関係 3年間の縦断的研究から						
著者	北畠義典, 種田行男, 神野宏司, 江川賢一, 永松俊哉, 西嶋洋子, 荒尾孝						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	96, 26-33						
発行年	1999						
PubMedリンク	PubMedなし						
対象の内訳		ヒト	動物		国内		縦断研究
	対象	一般健常者		地域	()	研究の種類	
	性別	男女混合			()		
	年齢	男74.4±4.0 女71.7±4.8			()		
対象数	10~50		()		()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 ・速歩 ・体操	運動強度 個別対応	運動時間 個別対応	運動頻度 個別対応	運動期間 3年間	食事制限 (kcal/day) なし	その他 運動支援プロ グラム
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	p.30 表5と表6						
概 要 (800字まで)	<p>本研究では日常生活全般における種々の身体活動量が生活体力の維持増進に有効であるか否かを明らかにすることを目的として、地域在住の自立高齢者を対象に3年間の縦断的観察データをもとに検討した。対象者は1995年4月から山梨県都留市において開催している『元気で長生き健康教室』参加者182名のうち、1998年8月までの全てのデータが得られた37名(男性14名、1995年4月時点での平均年齢74.4±4.0歳、女性23名、平均年齢71.7±4.8歳)とした。測定項目は身体活動量としての歩数、生活体力、日常生活状況調査(家事活動、運動活動、社会活動)とした。歩数は歩数計を用いて3年間(1995年8月から1998年8月まで)毎日記録した。生活体力および日常生活状況調査は1995年4月と1998年4月に実施した。</p> <p>その結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 年間平均歩数は3年間で有意な低下を示し、また各年の季節別平均歩数は春から夏にかけて増加し、秋から冬にかけて低下する季節変動が認められた。 2) 生活体力の3年間の変化については、男性では生活体力の総合得点および生活体力の測定項目である歩行時間が有意に改善され、女性では生活体力の総合得点、歩行時間、および身辺作業時間が有意に改善された。 3) 3年間の平均歩数と3年間の生活体力の総合得点の変化量および歩行時間の変化量との間にそれぞれ有意な関連が認められ、平均歩数が多い者ほど生活体力の低下量が抑えられた。 4) 3年間平均歩数と日常生活状況調査項目の『運動・スポーツ』との間に有意な関係が認められた。 <p>以上のことから、日常生活における全体的な身体活動量を高く維持することが高齢者の生活体力の維持増進に有効であることが示された。</p>						
結 論 (200字まで)	日常生活における全体的な身体活動量を高く維持することが高齢者の生活体力の維持増進に有効であることが示された。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	長期(3年間)に渡る歩数の調査によって、加齢による身体活動量の低下、身体活動量の季節変動を示した論文として意義があると考えられる。さらに全体的な身体活動量を高く維持することは著者らが開発した高齢者のための客観的な動作能力指標である生活体力の維持増進に有効であることを示している。今後の高齢者の介護予防のプログラム作成および評価として参考になる内容と考えられる。						

担当者 江川 賢一

論文名	Deterioration of muscle function after 21-day forearm immobilization.						
著者	Kitahara A, Hamaoka T, Murase N, Homma T, Kurosawa Y, Ueda C, Nagasawa T, Ichimura S, Motobe M, Yashiro K, Nakano S, Katsumura T.						
雑誌名	Med Sci Sports Exerc.						
巻・号・頁	35(10):1697-1702.						
発行年	2003						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=14523307&query_hl=1&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢	平均21.5歳			()		その他
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 前腕ギプス固定(21日間)
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	廃用性萎縮改善	なし	QOL改善	なし	()	()
図表	 <p>FIGURE 3—PCr time constant (Tc) changes of both CAST and CONT arm: from PRE to POST. Value: are mean \pm SD; N = 6. *Difference ($P < 0.05$) from PRE. **Difference ($P < 0.01$) from CONT.</p>  <p>FIGURE 4—Grip strength changes of both CAST and CONT arm: from PRE to POST. Value: are mean \pm SD; N = 6. *Difference ($P < 0.05$) from BEFORE. **Difference ($P < 0.01$) from CONT.</p>						
図表掲載箇所	P1699, 図3			P1700, 図4			
概要 (800字まで)	<p>本研究では、不活動が筋の形態および機能に及ぼす影響について、前腕ギプス固定をモデルとして検討を行った。平均年齢21.5歳の健康な男性を対象として、非利き腕に21日間の前腕ギプス固定 (CAST)を実施し、利き腕をコントロール肢(CONT)として、21日間の前腕ギプス固定前後で両腕の前腕筋の形態および機能を測定した。筋の形態については磁気共鳴画像法(MRI)による筋横断面積(CSA)および周囲径で評価し、機能面では、グリップの最大随意収縮力(MVC)、筋持久力の指標として30%MVC強度・1Hzでのグリップ持続回数、筋有酸素能の指標としてリン31-磁気共鳴分光法(³¹P-MRS)を用いた最大下運動後の筋内クリアチン燐酸回復時定数(PCr-Tc)を測定した。21日間の前腕ギプス固定後、CONTにおいては全ての測定項目に有意な変化はみられなかった。CASTについては、CSAおよび周囲径には有意な変化はみられなかったが、MVCは18%の低下、ギプス固定前の30%MVCでのグリップ持続回数は19%の低下、PCr-Tcは45%の延長を示した。以上のことから、21日間の前腕ギプス固定では筋の形態的变化は起こらないものの、筋機能は劇的に低下することが示された。</p>						
結論 (200字まで)	21日間の前腕ギプス固定は筋の大きさには有意な変化をもたらさずに、筋力、筋持久力、筋有酸素能の劇的な機能低下を引き起こすことが示された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	不活動により筋量と筋力の低下が起こることはよく知られているが、本研究では比較的短期間(21日間)の前腕ギプス固定では、筋の大きさは変化せず、筋機能(筋力、筋持久力、代謝能)が劇的に低下するという形態と機能の変化の顕著なミスマッチングがみられている興味深い知見である。						

担当者 本間俊行

論文名	Depressive disorder as a predictor of physical disability in old age.						
著者	Kivela SL, Pahlkala K.						
雑誌名	J Am Geriatr Soc.						
巻・号・頁	49(3):290-6.						
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=11300240&query_hl=5&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	介入研究
	対象	一般健常者	空白		()		()
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	60歳以上			()		()
	対象数	500~1000	空白		()		()
調査の方法	質問紙	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	心理的指標 改善	()	()
図表							
図表掲載箇所	294頁 Table 5.						
概要 (800字まで)	うつ病の治療期間後のうつ発生状況、あるいはフォローアップ期間中の死亡状況は高齢者のうつのアウトカムを規定するために一般的に用いられる。しかし、うつ病が身体的、社会的、認知的機能を低下させる独立因子であるか否かの検証は少ない。そこで本研究は、これらの仮説のうち、地域在住の一般高齢者のうつ発生がその後の身体機能障害を予測因子となりうるかどうかを5年間の縦断研究にて検証するものである。研究対象者は、うつの縦断的疫学研究に参加した高齢者にて構成された。うつに関する初回調査(インタビューと調査票)は1984/1985に、追跡調査は1989/1990にそれぞれ実施された。解析対象者は、初回調査時に良好なADLを保有し、両方の調査に参加した786名とした。うつレベルはDSM-III基準に従って判定された。また、身体機能はself-assessments of ability to manage ADLsにて評価された。ロジスティック回帰分析により、初回調査時の高年齢、低い学力、低い健康度自己認知レベル、身体疾患の発生といった項目と、フォローアップ時における複数の身体の疾患、神経病学的疾患、脳血管疾患、うつ症状(ベースラインではうつではなかった対象者)が関係し、5年後のフォローアップ時の身体機能低下予測因子とされた。年齢、社会人口統計学的要因、身体疾患、初回調査時の障害レベルを調整して検討した結果、初回調査時にうつを保有していない高齢者に生じたその後のうつ病は身体機能の能力低下によるリスク増加と関係した。うつを保有する高齢者は身体機能障害のハイリスク者とみなされることから、包括的・手段的ADL向上のための運動トレーニングが取り入れられた身体機能維持のための個別プログラムが彼らの治療には必要であろう。						
結論 (200字まで)	うつを保有する高齢者は身体機能障害のハイリスク者とも考えられることから、身体機能維持のための個別のプログラムが彼らの治療には必要と思われる。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	高齢者のうつと身体機能低下の因果関係を明らかにした質の高いコホート研究である。日本人高齢者にも当てはまるかどうかの検証が待たれる。						

担当者 永松俊哉

論文名	Arterial wall stiffness is associated with peripheral circulation in patients with type 2 diabetes.																																																												
著者	Kizu A, Koyama H, Tanaka S, Maeno T, Komatsu M, Fukumoto S, Emoto M, Shoji T, Inaba M, Shioi A, Miki T, Nishizawa Y.																																																												
雑誌名	Atherosclerosis																																																												
巻・号・頁	170(1):87-91																																																												
発行年	2003																																																												
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=12957686&query_hl=37&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	有患者	空白		()		その他																																																						
	性別	男女混合	()		()		()																																																						
	年齢	57±12			()		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	なし	なし	なし	なし	()	()																																																						
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()																																																						
図表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>α value</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><i>All diabetic patients</i></td> </tr> <tr> <td>Age</td> <td>0.153</td> <td>0.526</td> </tr> <tr> <td>Gender</td> <td>-0.064</td> <td>0.641</td> </tr> <tr> <td>Smoking index</td> <td>0.009</td> <td>0.951</td> </tr> <tr> <td>ABI</td> <td>0.135</td> <td>0.193</td> </tr> <tr> <td>FA-IMT</td> <td>0.090</td> <td>0.391</td> </tr> <tr> <td>FA stiffness β</td> <td>0.360</td> <td>0.0009</td> </tr> <tr> <td colspan="3">$R^2=0.17, P=0.0128$</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Patients without insulin therapy (n=52)</i></td> </tr> <tr> <td>Age</td> <td>0.206</td> <td>0.079</td> </tr> <tr> <td>Gender</td> <td>0.095</td> <td>0.378</td> </tr> <tr> <td>Smoking index</td> <td>-0.018</td> <td>0.876</td> </tr> <tr> <td>ABI</td> <td>0.022</td> <td>0.839</td> </tr> <tr> <td>HOMA-IR</td> <td>-0.284</td> <td>0.0007</td> </tr> <tr> <td>FA-IMT</td> <td>-0.066</td> <td>0.577</td> </tr> <tr> <td>FA stiffness β</td> <td>-0.359</td> <td>0.0014</td> </tr> <tr> <td colspan="3">$R^2=0.31, P=0.0012$</td> </tr> </tbody> </table>							Parameter	α value	P value	<i>All diabetic patients</i>			Age	0.153	0.526	Gender	-0.064	0.641	Smoking index	0.009	0.951	ABI	0.135	0.193	FA-IMT	0.090	0.391	FA stiffness β	0.360	0.0009	$R^2=0.17, P=0.0128$			<i>Patients without insulin therapy (n=52)</i>			Age	0.206	0.079	Gender	0.095	0.378	Smoking index	-0.018	0.876	ABI	0.022	0.839	HOMA-IR	-0.284	0.0007	FA-IMT	-0.066	0.577	FA stiffness β	-0.359	0.0014	$R^2=0.31, P=0.0012$		
Parameter	α value	P value																																																											
<i>All diabetic patients</i>																																																													
Age	0.153	0.526																																																											
Gender	-0.064	0.641																																																											
Smoking index	0.009	0.951																																																											
ABI	0.135	0.193																																																											
FA-IMT	0.090	0.391																																																											
FA stiffness β	0.360	0.0009																																																											
$R^2=0.17, P=0.0128$																																																													
<i>Patients without insulin therapy (n=52)</i>																																																													
Age	0.206	0.079																																																											
Gender	0.095	0.378																																																											
Smoking index	-0.018	0.876																																																											
ABI	0.022	0.839																																																											
HOMA-IR	-0.284	0.0007																																																											
FA-IMT	-0.066	0.577																																																											
FA stiffness β	-0.359	0.0014																																																											
$R^2=0.31, P=0.0012$																																																													
図表掲載箇所	90, 表2																																																												
概要 (800字まで)	<p>糖尿病患者における心臓・脳血管疾患の罹患率は、年齢や性別を一致させた糖尿病を有しない者と比較して何倍も高い。そこで、本研究では、2型糖尿病患者の68名を対象に下肢の末梢循環と心血管疾患の危険因子である動脈壁厚あるいは動脈硬化度との間の関連性を評価することを目的とした。末梢循環の指標となる下肢の経皮的酸素分圧(TcPO2)は、糖尿病患者で健常者と比較して低値を示し、動脈壁厚(IMT)は増大することが知られている。そのため、本研究では、トレッドミル運動中のTcPO2を測定し、IMTやstiffness β は超音波装置を用いて測定した。TcPO2 indexは、大腿動脈のstiffness β と負の相関関係($r=-0.350, P<0.0007$)が認められたが、IMTとは認められなかった。インスリン治療をしていない糖尿病患者52名は、空腹時血糖($r=-0.323, P<0.0023$)やインスリン抵抗性指標であるHOMA IR($r=-0.281, P<0.0084$)とTcPO2 indexとの間に負の相関関係が認められた。TcPO2 indexに対する年齢、性別、喫煙指数、足首-上腕血圧指数、HOMA IR、大腿動脈のIMTおよびstiffness β の重回帰分析を行った結果、すべての被験者においては、性別と大腿動脈のstiffness β が採択され、インスリン治療をしていない糖尿病患者では、インスリン大腿動脈のstiffness β、HOMA IR、喫煙指数、性別、大腿動脈のIMTが採択された。</p>																																																												
結論 (200字まで)	<p>TcPO2 indexに対する各要因の重回帰分析を行った結果、大腿動脈のstiffness β あるいはHOMA IRは、年齢、性別、喫煙指数、足首-上腕血圧指数、大腿動脈のIMTを含む、他の因子に対して非依存的に関係していた。大腿動脈の動脈硬化度は、2型糖尿病患者の末梢循環の主な決定因子になる可能性が示唆された。</p>																																																												
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、糖尿病患者における末梢循環能の低下に、動脈硬化度の指標であるIMTやstiffness β が関係していること、さらにstiffness β やHOMA IRは他の関連因子と独立して末梢循環能に関連することを示した意義のある論文であり、stiffness β は糖尿病患者における末梢血管疾患発症の指標となる可能性を示したエビデンスである。</p>																																																												

担当者 家光素行

論文名	Function, morphology and protein expression of ageing skeletal muscle: a cross-sectional study of elderly men with different training background.						
著者	Klitgaard H, Mantoni M, Schiaffino S, Auson S, Gorza L, Laurent-Winter C, Schnohr P, Saltin B						
雑誌名	Acta Physiol Scand						
巻・号・頁	140: 41-54						
発行年	1990						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Search&db=pubmed&term=klitgaard+h+and+mantoni+m&tool=fuzzy&ot=klitgaard+h+and+mantoni+m						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		その他
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	69歳			()		その他
	対象数	10~50	空白	()	()		()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表	<p>Figure 4 consists of two bar charts. The top chart shows 'Muscle force (N/kg)' for 'M. Quadriceps femoris' and the bottom chart shows 'Muscle force (N/kg)' for 'M. Biceps brachii'. Each chart compares 'Young sedentary' and 'Old sedentary' groups, and 'Young active' and 'Old active' groups. The y-axis ranges from 0 to 70 N/kg. The x-axis lists 'Maximal voluntary contraction' and 'Maximal isometric contraction'. Error bars represent standard error of the mean. Asterisks indicate significant differences (P < 0.05).</p>						
図表掲載箇所	P 46, 図5						
概要 (800字まで)	<p>横断的研究によって、膝伸筋群と肘屈筋群の機能と形態について、若齢非運動群(28±0.1歳, 7名), 高齢非運動群(68±0.5歳, 8名), 高齢スイマー群(69±1.9歳, 6名), 高齢ランナー群(70±0.7歳, 5名), 高齢筋カトレニング群(68±0.7歳, 7名)について比較した。若齢非運動群と比較して、高齢運動群の膝伸筋群の最大等尺性筋力は44%(P<0.05)低値を示し、肘屈筋群では32%(P<0.05)の低値を示し、動作スピードは膝伸筋群および肘屈筋群ではそれぞれ20%, 26%の低値を示した。大腿四頭筋と上腕二頭筋の筋断面積はそれぞれ24%(P<0.05), 20%の低値を示し、大腿四頭筋と上腕二頭筋の固有筋力はそれぞれ27%(P<0.05), 14%(P<0.05)低値を示した。若齢非運動群と比べ高齢非運動群の外側広筋ではtype Iミオシン重鎖の割合が27%多く、遅筋タイプミオシン軽鎖-2を39%多く含んでいた。同様の傾向は上腕二頭筋においてもみられた。組織化学による筋線維タイプは同一であり、type Iとtype II線維のミオシン重鎖アイソフォームの同時発現がみられないので、加齢による遅筋重鎖アイソフォームの増加は、type II線維の選択的な萎縮に起因した相対的なtype I線維の増加が主に起因しているようである。βアイソフォームトロポミオシンの増加もまた加齢によって認められた。スイマーやランナーとは対照的に高齢筋カトレニング群では最大等尺性筋力、動作スピード、筋断面積、固有筋力、ミオシンとトロポミオシンの含有量は両筋ともに若年非運動群とかわらなかった。また、高齢スイマー群、ランナー群は高齢非運動群と比較して、同等かあるいは高齢筋カトレニング群と高齢非運動群の中間の値をいくつかのパラメータで示した。これらの結果は筋カトレニングが加齢したヒト骨格筋の機能と形態を維持させることができることを示している。</p>						
結論 (200字まで)	筋の機能と形態という観点からみた場合、筋カトレニングが加齢にともなう筋機能・形態の変化(低下)を防ぐためには最も効果的であることが明らかとなった。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	水泳、ランニング、筋カトレニングといったポピュラーな継続的な運動が高齢者の筋機能・形態に及ぼす影響について検討した研究であるため、どの運動を行うと筋機能が維持できるのかを比較することができるという意味では意義深い。						

論文名	Sarcoplasmic reticulum of human skeletal muscle: age-related changes and effect of training.																																																																																
著者	Klitgaard H, Ausoni S, Damiani E.																																																																																
雑誌名	Acta Physiol Scand																																																																																
巻・号・頁	137(1):23-31.																																																																																
発行年	1989																																																																																
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=2529737&query_hl=9&itool=pubmed_docsum																																																																																
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		横断研究																																																																										
	対象	一般健康者	空白		()		コホート研究																																																																										
	性別	男性	()		()		()																																																																										
	年齢	若齢コントロール群: 28±1, 老齢コントロール群: 68±0.5, 老齢水泳トレーニング群: 69±1.9, 老齢ランニングトレーニング群: 70±0.7, 老齢筋力トレーニング群: 68±0.8		地域		()		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: トレッドミル走	運動強度: 若齢ラット1週目 10m/min, 2週目 15m/min, 3週目 20m/min, 4週目 22.5m/minまでスピードを増加, それ以降 22.5m/min, 7度傾斜, 中年齢ラット最初の8日間15m/minまで, 15日目まで 20m/minのスピードを増加, それ以降維持	運動時間: 若齢60分間, 中年齢50分間	運動頻度: 週6日	運動期間: 6週間	食事制限 (kcal/day)	その他																																																																										
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()																																																																										
	維持・改善	廃用性萎縮改善	なし	なし	なし	()	()																																																																										
図表	<p>Table 1. Fibre type distribution, relative fibre type area and myosin heavy chain composition of human m. vastus lateralis muscle</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="3">Fibre type distribution (%)</th> <th colspan="3">Relative fibre type area (%)</th> <th colspan="3">MHC composition (%)</th> </tr> <tr> <th>Type I</th> <th>Type IIa</th> <th>Type IIb</th> <th>Type I</th> <th>Type IIa</th> <th>Type IIb</th> <th>Type I</th> <th>Type IIa</th> <th>Type IIb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Young control group (7)</td> <td>58±4</td> <td>26±3</td> <td>15±2</td> <td>1±0</td> <td>52±4</td> <td>34±3</td> <td>14±3</td> <td>48±3</td> <td>37±4</td> <td>15±4</td> </tr> <tr> <td>Old control group (8)</td> <td>57±5</td> <td>26±3</td> <td>16±3</td> <td>1±0</td> <td>63±3*</td> <td>25±2</td> <td>12±3</td> <td>61±4*</td> <td>31±3</td> <td>8±4</td> </tr> <tr> <td>Swim-trained group (6)</td> <td>57±5</td> <td>32±4</td> <td>10±4</td> <td>1±0</td> <td>55±5</td> <td>37±4†</td> <td>8±4</td> <td>57±1</td> <td>39±4</td> <td>4±3*</td> </tr> <tr> <td>Running-trained group (5)</td> <td>70±9*†</td> <td>17±9‡</td> <td>9±7</td> <td>4±2</td> <td>74±8*†</td> <td>19±9*†</td> <td>7±5</td> <td>67±7*</td> <td>30±8</td> <td>3±2*</td> </tr> <tr> <td>Strength-trained group (7)</td> <td>44±6Δ</td> <td>42±2Δ</td> <td>13±4</td> <td>1±0</td> <td>41±4Δ</td> <td>43±3‡</td> <td>16±5</td> <td>49±5</td> <td>45±0†</td> <td>6±3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fibre type distribution and fibre areas were determined from serial cross-sections stained for myofibrillar ATPase. Due to the small number of type IIc fibres, no area measurements were made of this fibre type. Relative fibre type area was therefore only calculated for types I, IIa and IIb fibres. MHC composition was measured by densitometric scanning of 6% SDS/polyacrylamide gels stained with Coomassie blue. The values are means±SEM for the number of samples given in parentheses. The non-parametric Mann-Whitney test was applied for comparison between groups. * indicates statistical differences ($P < 0.05$) from the young control group, † from the old control group, ‡ from the swim-trained group, § from the running-trained group, and Δ from all the other groups.</p>								Fibre type distribution (%)			Relative fibre type area (%)			MHC composition (%)			Type I	Type IIa	Type IIb	Type I	Type IIa	Type IIb	Type I	Type IIa	Type IIb	Young control group (7)	58±4	26±3	15±2	1±0	52±4	34±3	14±3	48±3	37±4	15±4	Old control group (8)	57±5	26±3	16±3	1±0	63±3*	25±2	12±3	61±4*	31±3	8±4	Swim-trained group (6)	57±5	32±4	10±4	1±0	55±5	37±4†	8±4	57±1	39±4	4±3*	Running-trained group (5)	70±9*†	17±9‡	9±7	4±2	74±8*†	19±9*†	7±5	67±7*	30±8	3±2*	Strength-trained group (7)	44±6Δ	42±2Δ	13±4	1±0	41±4Δ	43±3‡	16±5	49±5	45±0†	6±3
	Fibre type distribution (%)			Relative fibre type area (%)			MHC composition (%)																																																																										
	Type I	Type IIa	Type IIb	Type I	Type IIa	Type IIb	Type I		Type IIa	Type IIb																																																																							
	Young control group (7)	58±4	26±3	15±2	1±0	52±4	34±3	14±3	48±3	37±4	15±4																																																																						
Old control group (8)	57±5	26±3	16±3	1±0	63±3*	25±2	12±3	61±4*	31±3	8±4																																																																							
Swim-trained group (6)	57±5	32±4	10±4	1±0	55±5	37±4†	8±4	57±1	39±4	4±3*																																																																							
Running-trained group (5)	70±9*†	17±9‡	9±7	4±2	74±8*†	19±9*†	7±5	67±7*	30±8	3±2*																																																																							
Strength-trained group (7)	44±6Δ	42±2Δ	13±4	1±0	41±4Δ	43±3‡	16±5	49±5	45±0†	6±3																																																																							
図表掲載箇所	25, 表1																																																																																
概要 (800字まで)	<p>加齢により骨格筋の萎縮が生じ、機能が低下することが知られている。その低下には、筋細胞内のCaの流動性の低下が関与している。筋小胞体は細胞内のCa流動性を調節している。筋小胞体のカルセケストリン(CS)である、終末槽(TC)内腔に貯蔵されているCaをチャネル介して放出する。そのCaは筋小胞体Ca2+-ATPaseによって回収される。これら筋小胞体システムにおける加齢による影響の報告は少ない。そこで本研究では、異なる運動様式、水泳、ランニング、筋力によってトレーニングされた高齢者と運動習慣のない若齢者および高齢者の外側広筋から採取した骨格筋の筋繊維特性和筋小胞体システムを比較検討することを目的とした。外側広筋のATPase組織染色の結果から、加齢による筋繊維タイプの分布には差は認められなかったが、高齢ランニング群はTypeI繊維が若齢および老齢コントロール群と比較して高値を示し、高齢筋力群はTypeIIaが他のすべての群と比較して高値を示した。ミオシン重鎖(MHC)は、加齢によりMHCタイプが増大したが、高齢水泳および筋力群ではその差が認められなかった。また、高齢筋力群では高齢コントロールと比較して、TypeIIa線維が高値を示した。これらのMHCの違いは、筋繊維タイプの相対的な横断面積でも同様の結果が認められた。筋小胞体Ca2+-ATPaseタンパク発現やCS/Ca2+-ATPaseタンパク比は、若齢コントロール群と比較して高齢コントロール群で有意に低値を示したが、高齢水泳および筋力群ではその差が認められなかった。リアノジン結合は、高齢コントロール群で若齢コントロール群と比較して高値を示したが、高齢水泳群およびランニング群では差が認められなかった。高齢筋力群では高齢コントロール群と比較して低値を示した。</p>																																																																																
結論 (200字まで)	<p>加齢による筋繊維タイプの分布は影響が少ないが、様式の異なる運動習慣を有する高齢者は、筋力運動では、TypeIIaが、ランニング運動ではTypeIの筋繊維タイプが増大する適応が生じていることが示された。また、ヒト骨格筋の筋小胞体システムは加齢により様々へ変動を示し、運動様式により異なる適応を引き起こすことが示唆された。</p>																																																																																
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、高齢者における筋繊維タイプの構成や筋内のCa移動を調節するシステムが運動様式の異なる水泳、ランニング、筋力運動のトレーニングにより異なる適応応答を示した意義のある論文であり、高齢者のトレーニング効果における運動様式の違いを説明する上でのエビデンスとなりえる。</p>																																																																																

論文名	Augmented leg vasoconstriction in dynamically exercising older men during acute sympathetic stimulation.																																																																																																										
著者	Koch DW, Leuenberger UA, Proctor DN.																																																																																																										
雑誌名	J Physiol																																																																																																										
巻・号・頁	551(Pt 1):337-44																																																																																																										
発行年	2003																																																																																																										
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12824451																																																																																																										
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		横断研究																																																																																																				
	対象	一般健常者	空白	地域	()	研究の種類	その他																																																																																																				
	性別	男性	()		()		(生理学的研究)																																																																																																				
	年齢	67±2 vs 23±1			()		前向き研究																																																																																																				
対象数	10~50	空白	()		()																																																																																																						
調査の方法	実測	()																																																																																																									
介入の方法	自転車運動	60%VO ₂ peak +20W recovery	6分主運動 +10分 recovery	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"> <thead> <tr> <th colspan="4">Table 2. Responses to submaximal leg cycling prior to local cold stimulation</th> </tr> <tr> <th>Variable</th> <th>Younger men</th> <th>Older men</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Workload (W)</td> <td>129 ± 7</td> <td>86 ± 6</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>Systemic I₂ (l min⁻¹)</td> <td>1.20 ± 0.1</td> <td>1.34 ± 0.1</td> <td>0.42</td> </tr> <tr> <td>Systemic I₂ (% peak)</td> <td>69.8 ± 1.8</td> <td>83.3 ± 3.0</td> <td>0.44</td> </tr> <tr> <td>Heart rate (beats min⁻¹)</td> <td>143.2 ± 4.1</td> <td>136.6 ± 3.3</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>Leg O₂ extraction (%)</td> <td>65.4 ± 6.7 (12)</td> <td>71.8 ± 3.9</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>Arterial lactate (mmol)</td> <td>2.75 ± 0.2 (12)</td> <td>4.71 ± 0.2</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Venous lactate (mmol)</td> <td>3.33 ± 0.3</td> <td>4.85 ± 0.2</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Arterial noradrenaline (nmol)</td> <td>4.44 ± 0.8 (12)</td> <td>6.69 ± 1.3</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>Venous noradrenaline (nmol)</td> <td>4.43 ± 0.9</td> <td>7.63 ± 1.8 (6)</td> <td>0.19</td> </tr> <tr> <td>Arterial adrenaline (nmol)</td> <td>0.89 ± 0.1 (11)</td> <td>1.05 ± 0.2</td> <td>0.57</td> </tr> <tr> <td>Venous adrenaline (nmol)</td> <td>0.75 ± 0.1</td> <td>0.87 ± 0.1 (6)</td> <td>0.48</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are mean ± s.e.m. for 13 younger and 7 older men except where noted in parentheses.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Table 3. Responses to local cold stimulation during submaximal cycling</th> </tr> <tr> <th>Variable</th> <th>Younger men</th> <th>Older men</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δ Systemic I₂ (l min⁻¹)</td> <td>0.16 ± 0.1</td> <td>0.08 ± 0.1</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>Δ Systemic I₂ (% peak)</td> <td>0.7 ± 0.8</td> <td>4.0 ± 0.9</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>Δ Heart rate (beats min⁻¹)</td> <td>2.3 ± 1.5 (12)</td> <td>6.8 ± 1.8 (5)</td> <td>0.29</td> </tr> <tr> <td>Δ O₂ extraction (%)</td> <td>3.0 ± 1.3 (11)</td> <td>1.0 ± 1.3</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>Δ Arterial lactate (mmol)</td> <td>0.59 ± 0.1 (12)</td> <td>0.30 ± 0.1</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Δ Venous lactate (mmol)</td> <td>0.61 ± 0.1</td> <td>0.30 ± 0.1</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>Δ Arterial noradrenaline (nmol)</td> <td>1.97 ± 0.4 (12)</td> <td>2.36 ± 1.0</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>Δ Venous noradrenaline (nmol)</td> <td>2.09 ± 0.4</td> <td>1.98 ± 1.3 (5)</td> <td>0.63</td> </tr> <tr> <td>Δ Arterial adrenaline (nmol)</td> <td>0.06 ± 0.1 (11)</td> <td>0.20 ± 0.2</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>Δ Venous adrenaline (nmol)</td> <td>0.23 ± 0.1</td> <td>0.24 ± 0.3 (3)</td> <td>0.92</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are mean changes (Δ) ± s.e.m. for 13 younger and 7 older men except where noted in parentheses.</p>							Table 2. Responses to submaximal leg cycling prior to local cold stimulation				Variable	Younger men	Older men	P value	Workload (W)	129 ± 7	86 ± 6	0.02	Systemic I ₂ (l min ⁻¹)	1.20 ± 0.1	1.34 ± 0.1	0.42	Systemic I ₂ (% peak)	69.8 ± 1.8	83.3 ± 3.0	0.44	Heart rate (beats min ⁻¹)	143.2 ± 4.1	136.6 ± 3.3	0.06	Leg O ₂ extraction (%)	65.4 ± 6.7 (12)	71.8 ± 3.9	0.05	Arterial lactate (mmol)	2.75 ± 0.2 (12)	4.71 ± 0.2	0.01	Venous lactate (mmol)	3.33 ± 0.3	4.85 ± 0.2	0.00	Arterial noradrenaline (nmol)	4.44 ± 0.8 (12)	6.69 ± 1.3	0.18	Venous noradrenaline (nmol)	4.43 ± 0.9	7.63 ± 1.8 (6)	0.19	Arterial adrenaline (nmol)	0.89 ± 0.1 (11)	1.05 ± 0.2	0.57	Venous adrenaline (nmol)	0.75 ± 0.1	0.87 ± 0.1 (6)	0.48	Table 3. Responses to local cold stimulation during submaximal cycling				Variable	Younger men	Older men	P value	Δ Systemic I ₂ (l min ⁻¹)	0.16 ± 0.1	0.08 ± 0.1	0.40	Δ Systemic I ₂ (% peak)	0.7 ± 0.8	4.0 ± 0.9	0.18	Δ Heart rate (beats min ⁻¹)	2.3 ± 1.5 (12)	6.8 ± 1.8 (5)	0.29	Δ O ₂ extraction (%)	3.0 ± 1.3 (11)	1.0 ± 1.3	0.02	Δ Arterial lactate (mmol)	0.59 ± 0.1 (12)	0.30 ± 0.1	0.01	Δ Venous lactate (mmol)	0.61 ± 0.1	0.30 ± 0.1	0.06	Δ Arterial noradrenaline (nmol)	1.97 ± 0.4 (12)	2.36 ± 1.0	0.20	Δ Venous noradrenaline (nmol)	2.09 ± 0.4	1.98 ± 1.3 (5)	0.63	Δ Arterial adrenaline (nmol)	0.06 ± 0.1 (11)	0.20 ± 0.2	0.24	Δ Venous adrenaline (nmol)	0.23 ± 0.1	0.24 ± 0.3 (3)	0.92
Table 2. Responses to submaximal leg cycling prior to local cold stimulation																																																																																																											
Variable	Younger men	Older men	P value																																																																																																								
Workload (W)	129 ± 7	86 ± 6	0.02																																																																																																								
Systemic I ₂ (l min ⁻¹)	1.20 ± 0.1	1.34 ± 0.1	0.42																																																																																																								
Systemic I ₂ (% peak)	69.8 ± 1.8	83.3 ± 3.0	0.44																																																																																																								
Heart rate (beats min ⁻¹)	143.2 ± 4.1	136.6 ± 3.3	0.06																																																																																																								
Leg O ₂ extraction (%)	65.4 ± 6.7 (12)	71.8 ± 3.9	0.05																																																																																																								
Arterial lactate (mmol)	2.75 ± 0.2 (12)	4.71 ± 0.2	0.01																																																																																																								
Venous lactate (mmol)	3.33 ± 0.3	4.85 ± 0.2	0.00																																																																																																								
Arterial noradrenaline (nmol)	4.44 ± 0.8 (12)	6.69 ± 1.3	0.18																																																																																																								
Venous noradrenaline (nmol)	4.43 ± 0.9	7.63 ± 1.8 (6)	0.19																																																																																																								
Arterial adrenaline (nmol)	0.89 ± 0.1 (11)	1.05 ± 0.2	0.57																																																																																																								
Venous adrenaline (nmol)	0.75 ± 0.1	0.87 ± 0.1 (6)	0.48																																																																																																								
Table 3. Responses to local cold stimulation during submaximal cycling																																																																																																											
Variable	Younger men	Older men	P value																																																																																																								
Δ Systemic I ₂ (l min ⁻¹)	0.16 ± 0.1	0.08 ± 0.1	0.40																																																																																																								
Δ Systemic I ₂ (% peak)	0.7 ± 0.8	4.0 ± 0.9	0.18																																																																																																								
Δ Heart rate (beats min ⁻¹)	2.3 ± 1.5 (12)	6.8 ± 1.8 (5)	0.29																																																																																																								
Δ O ₂ extraction (%)	3.0 ± 1.3 (11)	1.0 ± 1.3	0.02																																																																																																								
Δ Arterial lactate (mmol)	0.59 ± 0.1 (12)	0.30 ± 0.1	0.01																																																																																																								
Δ Venous lactate (mmol)	0.61 ± 0.1	0.30 ± 0.1	0.06																																																																																																								
Δ Arterial noradrenaline (nmol)	1.97 ± 0.4 (12)	2.36 ± 1.0	0.20																																																																																																								
Δ Venous noradrenaline (nmol)	2.09 ± 0.4	1.98 ± 1.3 (5)	0.63																																																																																																								
Δ Arterial adrenaline (nmol)	0.06 ± 0.1 (11)	0.20 ± 0.2	0.24																																																																																																								
Δ Venous adrenaline (nmol)	0.23 ± 0.1	0.24 ± 0.3 (3)	0.92																																																																																																								
図表掲載箇所	P341,表2と表3																																																																																																										
概要 (800字まで)	<p>安静時の骨格筋に対する交感神経性血管収縮神経活動は加齢とともに増加することが報告されている。このエビデンスとしては、これまで血中ノルアドレナリンの濃度が高いことや筋交感神経活動が高いことなどが報告されている。運動時には、活動筋において血管拡張性物質が活動筋における血管収縮反応性を減弱する可能性が示唆されている。これが大筋群の運動時の血圧維持に関与していると考えられている。しかし、高齢者の動的運動中の活動筋における血流量調節にこのような血管収縮反応性がどのように変化するのは不明である。そこで、本研究では、動的運動中に交感神経活動をさらに刺激するために、昇圧テストで用いられる寒冷昇圧テスト(氷水の中に手をいれる)を負荷した。主たる測定項目は、下肢血流量(大腿静脈の熱希釈法)、平均動脈圧(橈骨動脈カテーテル)、および動静脈中の乳酸値、血漿アドレナリンとノルアドレナリン濃度である。運動中に寒冷昇圧テストを負荷すると、血圧は生理学的に有意な10-15mmHgの上昇を示した。本研究では安静時の寒冷昇圧テストを実施していないが、先行研究と比較してその上昇度は低かった。動脈中のノルアドレナリンから評価した運動+寒冷昇圧テスト時の活動筋における交感神経性のOutflowは、若年者と高齢者で同等に増加した。しかし、高齢者はこの刺激時により大きな血管コンダクタンスの減少を示した。これらの結果は、活動筋の血管運動神経トーンと動的運動時の血圧調節の密接な関係を示すものである。</p>																																																																																																										
結論 (200字まで)	<p>本研究は、運動筋の動脈血管の交感神経性刺激に対する血管収縮神経応答の亢進が高齢者で若年者よりも大きいことを示した。これらの結果は四肢の血管神経のトーンが運動中に交感神経システムによってより活発に調節されていることを示唆している。さらに、これらの結果は、高齢者の血圧調節に対する重要な掛かり合いがあり、このメカニズムに関する更なる研究の必要性をサポートするものである。</p>																																																																																																										
エキスパート によるコメント (200字まで)	<p>本研究からは高齢者の運動時の血圧上昇メカニズムに関する直接的なエビデンスは示されていないが、それを推測させる侵襲的な手法によって測定された貴重なデータを提供している。推測の域を超えるものではないが、研究の発展性を示すデータである。</p>																																																																																																										

論文名	トランスセオレティカル・モデルを用いた生活体力維持増進プログラムの地域在宅高齢者への介入効果						
著者	神野宏司、江川賢一、種田行男、永松俊哉、北畠義典、真家英俊、荒尾孝						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	No100, 11-20						
発行年	2002						
PubMedリンク							
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	男女混合	()		()		(非無作為化比較対照試験)
	年齢	介入群の男性: 25名70.2±4.5、女性47名68.0±5.2、対照群の男性31名71.6±6.2、女性54名68.5±4.9			()		前向き研究
	対象数	100~500	10未満		()		()
調査の方法	実測	(質問紙の併用)					
介入の方法	運動様式 自宅型プログラム 生活体力向上のための柔軟運動(4種目)、筋力強化運動(6種目)、速歩	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	ADL改善	心理的指標改善	()	()
図表							
図表掲載箇所	図2						
概要(800字まで)	<p>地域に在住する自立高齢者を対象とした自宅型運動プログラムの、主に継続性に焦点をあてた5ヶ月間の非無作為化比較対照試験。プログラムは自宅でできる運動プログラム(柔軟運動、筋力強化運動、有酸素運動)と、運動習慣の継続をねらった支援プログラムの2つのプログラムの組み合わせで構成された。支援プログラムではトランスセオレティカルモデルが活用され、関心期、準備期、実行期、継続期といったステージに応じた介入が2週間に1回、5ヶ月間行われた。介入群のプログラム継続率(介入期間前後の測定完了者/全対象者)は68.1%(49名/72名)であった。この68.1%を対象に検討したところ、教室参加率(参加日数/開催日数)87.7%であった。運動の実施率(実施日数/介入総日数)はストレッチ、筋力強化運動で高かった(種目によって70-90%程度)。速歩の実施率はステージによって異なり、関心期/準備期では実施率が41.5%にとどまったが、実行期/継続期では73.1%と高かった。ただし、関心期/準備期でも介入期間中徐々に実施率が高まった。プログラムの有効性の指標とした、運動行動ステージ、運動によるエネルギー消費量、生活体力の変化は、対照群と比較して介入群において改善が大きかった。これらの結果より、自宅型運動プログラムと支援プログラムで構成された高齢者健康増進プログラムの実用性と有効性が示された。</p>						
結論(200字まで)	高齢者を対象としたトランスセオレティカルモデルを活用した自宅型運動プログラムは継続性に優れ、生活体力の維持改善効果が認められた。						
エキスパートによるコメント(200字まで)	介入プログラムの継続性は対象者の募集方法、選定方法により大きく異なる。本研究は、母集団から対象者がどのように選ばれ、どのように運動プログラムが継続されたのかが明確に示されており、対象者がどの程度運動プログラムを継続したのかがよくわかる。継続性を考える上でこの論文に示された数字は目安になるもの考えられる。また、支援プログラムと自宅型運動プログラムの組み合わせは実用性が高いものと考えられる。						

担当者: 井上茂

論文名	高齢者の生活体力維持増進プログラム終了1年後における効果						
著者	神野宏司、江川賢一、種田行男、永松俊哉、北島義典、真家英俊、西嶋洋子、青木和江、メール優子、荒尾孝						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	No98, 1-9						
発行年	2000						
PubMedリンク							
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究 (非無作為化比較対照試験)
	性別	男女混合	()		()		
	年齢	介入群男性69.7±5.0 介入群女性68.3±5.5 対照群男性68.7±3.5 対照群女性69.0±4.7			()		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 非監視型運動プログラム(自宅で実施)と、行動変容のための支援プログラムの組み合わせ
	柔軟運動、レジスタンス運動、有酸素運動(速歩)				5ヶ月間+1年間の経過観察期間		
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	図2						
概要 (800字まで)	<p>非監視型運動プログラムの効果を、介入終了後1年間にわたって経過観察した結果を報告した非無作為化比較対照試験である。対象は介入群46名(男性18名69.7±4.9歳、女性28名68.3±5.4歳)、対照群46名(男性13名68.7±3.4歳、女性28名69.0±4.6歳)だが、5ヶ月間の介入プログラム直後、およびプログラム終了1年後の2回とも評価を行えた対象者は、介入群20名、対照群16名で、この36名が解析対象者となった。介入群の20名は1年間の経過観察期間中プログラムを遵守できた継続群12名と、遵守できなかった非継続群8名に分けて検討された。なお、割り付けは非無作為で、介入群は介入プログラムへの参加を希望した者、対照群は測定のみで事業に参加した者となっている。介入プログラムは自宅で行える運動プログラムと、行動変容を促す支援プログラムで構成された。</p> <p>その結果、生活体力の4つの項目のうち3項目(歩行能力、手腕作業能力、身辺作業能力)において1年間の変化に交互作用が認められ、介入によって向上した生活体力は継続群において、非継続群に比較してよく維持されていた。</p> <p>このことより、プログラムの内容を継続できた高齢者では生活体力の維持が認められることが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	高齢者を対象とした非監視型運動プログラム(特別な道具を必要としない有酸素運動、レジスタンス運動、柔軟運動)を継続した者では、介入終了後1年間の経過観察期間でも向上した生活体力が維持された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	非監視型プログラムである本研究の介入プログラムは現場への応用性が高い。割り付け方法、経過観察率などの面で限界のある研究だが、1年間にわたる経過観察の結果であり意義のある報告と考えられる。非監視型プログラムの継続性、効果などについては今後さらに研究が必要と考えられる。						

担当者 井上茂

論文名	生活体力の維持増進のための健康づくりプログラムの開発						
著者	神野宏司、種田行男、江川賢一、永松俊哉、北島義典、西嶋洋子、青木和江、メール優子、荒尾孝						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	No79, 15-25						
発行年	1999						
PubMedリンク							
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	男女混合	()		()		()
	年齢	60歳以上			()		前向き研究
対象数	50~100	空白		()	()		
調査の方法	実測	(質問紙の併用)					
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
	柔軟運動、レジスタンス運動、有酸素運動(速歩)				5ヶ月間		非監視型運動プログラム(自宅で実施)と、行動変容のための支援プログラムの組み合わせ
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	20ページ、図4						
概要 (800字まで)	<p>高齢者の生活体力の維持増進のためのプログラムの効果を検討した5ヶ月間の非無作為化比較対照試験である。対象者は地域の健康づくり事業に参加した60歳以上の男女92名(介入群46名、対照群46名)であった。健康づくり事業は、①2回の測定のみ(対照群)と、②2回の測定+プログラム実施の2種類を用意し、それぞれを対照群、介入群としたが、無作為割付ではなかった。ただし、介入前の対象者の属性(性別、年齢、体力、運動習慣)がそろそろ対象者を抽出した。介入効果の判定のための評価指標は生活体力(起居能力、歩行能力、手腕作業能力、身辺作業能力)、膝関節伸展筋力、3分歩行、長座位体前屈、習慣的運動であった。プログラムは運動プログラムと支援プログラムにより構成された。運動プログラムは自宅でできる(非監視型)プログラムで、特別な道具を要しないものであった。支援プログラムは2週間毎に実施され、行動変容を目的としたもので、目標設定、セルフモニタリングなどが含まれた。追跡率は介入群70.0%、対照群82.6%だった。その結果、プログラムは継続性に優れ、介入群ではすべての体力項目で改善が認められた。また、対照群との比較では、生活体力の歩行能力、手腕作業能力と長座位体前屈において介入群の改善幅が有意に大きかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者の生活体力の維持向上のための健康づくりプログラムを開発した。プログラムには自宅でできる運動と行動変容のための支援プログラムが含まれた。5ヶ月間の介入の結果、介入群ではすべての体力項目で改善が認められた。群間の比較でも生活体力の歩行能力、手腕作業能力、および一般の体力測定項目である長座位体前屈において、改善の程度が介入群において有意に大きかった。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>高齢者の健康づくりプログラムの継続性、有用性を検討した研究で、指導現場での応用性が高い。プログラムの特徴は1)有酸素運動、柔軟運動、レジスタンス運動を含んでいること、2)行動変容のための支援プログラムが含まれていること、3)非監視型(自宅で行う)運動プログラムで特別な道具を必要としないこと、などであった。無作為化比較対照試験ではないが、介入前の対象者の属性(性別、年齢、体力など)は介入群、対照群で同一となるようにそろえられてある。</p>						

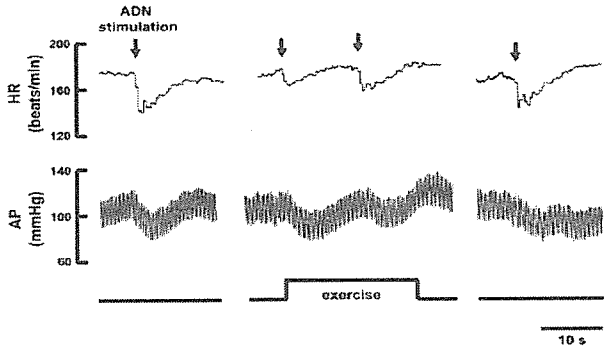
担当者 井上茂

論文名	Moderate exercise improves antibody response to influenza immunization in older adults.						
著者	Kohut ML, Arntson BA, Lee W, Rozeboom K, Yoon KJ, Cunnick JE, McElhaney J						
雑誌名	Vaccine						
巻・号・頁	22(17-18):2298-306						
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=15149789&query_hl=45&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		()		介入研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢				()		前向き研究
	対象数	10~50	10未満	()	()	()	()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式 持久的運動	運動強度 65-75%HRR	運動時間 25-30分間	運動頻度 週3回	運動期間 10ヶ月	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	(インフルエンザ感染予防)	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	p2302、表2						
概 要 (800字まで)	<p>背景:インフルエンザは未だに高齢者の死因となる呼吸器感染症のひとつである。インフルエンザワクチン接種は65歳以上の成人で感染率を減少させているが、ワクチン接種を受けた多くの高齢者は未だインフルエンザウィルスの感受性が高い。目的:本研究は中等度強度の10ヶ月の身体トレーニングがインフルエンザワクチンに対する血球凝集阻止反応抗体価(HI)に対する反応と細胞障害性T細胞(CTL)に対する影響を検討することを目的とした。方法:64歳以上、27名の高齢者が運動群(n=14)とコントロール群(n=13)に分けられた。被験者は65-75%HRR(心予備量)強度で、25-30分間、週3回10ヶ月間の運動を行った。コントロール群は通常と同じ日常生活活動を行うのみとした。被験者は運動介入の前後でインフルエンザワクチン接種を受けた。結果:運動介入後、運動群の被験者はHIの平均倍増量(MFI)がインフルエンザH1N1(p=0.08)とH3N2ウィルス(p=0.012)に対してコントロール群より多く、H3N2ウィルスに対するグランザイムB活性値(CTL機能)もコントロール群より多かつた(p<0.01)。考察:これらより、身体運動は過去のワクチン接種による抗体が残存していたとしても、インフルエンザウィルスに対する抗体価を高める可能性を示唆した。</p>						
結 論 (200字まで)	身体運動はインフルエンザウィルスに対する抗体価を高める可能性を示唆した。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	身体運動の高齢者に対する死亡率低下に寄与する効果を示した、重要な報告であり、さらに定期的な身体運動がウィルス性抗原に対する免疫反応を改善する可能性も示した。						

担当者 水野眞佐夫

論文名	Moderate exercise is associated with enhanced antigen-specific cytokine, but not IgM antibody production in aged mice.						
著者	Kohut ML., Boehm GW, Moynihan JA..						
雑誌名	Mech. Ageing Dev.						
巻・号・頁	122巻 11号 1135-1150ページ						
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=11389929&query_hl=12&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	空白	マウス		()		その他
	性別	空白	(オス)		()		(動物研究)
	年齢		2-4, 16-18ヶ月齢		()		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
	トレッドミル走	8m/min-18m/min	40-45min/day	5回/週	8 wk	なし	
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	(感染症予防)	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	QOL改善	なし	(免疫機能改善)	()
図表							
図表掲載箇所	P1142 図1、P1142 図2.						
概要 (800字まで)	<p>【目的】これまで、リンパ球機能を示すサイトカイン産生について、運動との関係については、十分に研究されていない。サイトカイン産生のパターンは特定のコンディションにおいて優位に働き、疾病罹患の予測に働く可能性があると考えられている。Th細胞におけるサイトカインの産生パターンは加齢によりアンバランスになり、それが疾病に関係していると考えられている。Th細胞のサブセットであるTh1とTh2は、それぞれサイトカインによる免疫系の調節を行っている。Th1はIL-2やIFN-gによって細胞性免疫を調節し、Th2はIL-4、IL-5、IL-10などによって体液性免疫を調節している。中等度の運動がTh1/Th2サイトカインのバランス改善に影響する可能性が考えられており、高齢者において、サイトカインバランスを改善することができれば、疾病予防という観点において重要な課題となる。本研究では、ヘルペス複合ウイルス(HSV-1)への感染に対するサイトカインや抗体の応答が中等度運動によって変化するか否かを検討することが目的である。【方法】高齢マウス16匹および若齢マウス16匹を対象とし、それぞれ8匹ずつ運動群とコントロール群に分類した。運動群のマウスは8週間の間、トレッドミル走行運動を行った。各マウスは運動後の24時間の間、ヘルペス複合ウイルス-1(HSV-1)に感染させた。血清中のIgM-抗HSV抗体、脾臓中のIL-2、IL-12、IFN-g(Th-1サイトカイン)およびIL-4、IL-10(Th-2サイトカイン)および、感染後における脾臓と肺胞細胞について、LPS/IFN-g刺激によるIL-12産生を測定した。【結果】運動群の高齢マウスにおいて、脾臓中のIL-2およびIL-4はコントロールに比べて有意に高値を示したが、若齢マウスでは差は認められなかった。IL-10とIgMについては、高齢・若齢ともに運動による影響は認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	中等度運動は、高齢マウスにおけるウイルス感染応答に対する抗体特異的IL-2とIFN-γ産生の増加に関与する。一方、若齢マウスにおいては、運動効果は認められない。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	Th1/Th2サイトカインのバランスは、加齢によって崩れ、Th2側にシフトすると考えられている。このアンバランスが種々の疾患の罹患に関与しており、高齢者において自己免疫疾患やアレルギーの罹患患者数が多い原因と関係していると考えられている。運動によってTh1サイトカインの産生を高めることが可能だとすると、サイトカインのバランス改善につながり、疾患予防や疾患治療に役立つという点において意義のある重要な研究である。						

担当者 田辺 解

論文名	Central command blunts the baroreflex bradycardia to aortic nerve stimulation at the onset of voluntary static exercise in cats						
著者	Komine H, Matsukawa K, Tsuchimochi H, Murata J						
雑誌名	Am J Physiol Heart Circ Physiol						
巻・号・頁	285(2):H516-26						
発行年	2003						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=12860562&query=hl=1&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	その他
	対象	空白	その他		()		(動物研究)
	性別	空白	意識下ネコ		()		前向き研究
	年齢				()		()
	対象数	空白	10未満		()		()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表	 <p>静的レバー押し運動前, 運動開始直前, 運動後半, 運動終了後に動脈血圧反射の求心路である大動脈神経を電気刺激したときの心拍数, 血圧応答.</p>						
図表掲載箇所	H520 fig.2.						
概要 (800字まで)	自発的な静的運動中, 血圧反射特性が時々刻々と中枢内で変化するが調べるために, 血圧反射の求心路である大動脈神経刺激によって生じる徐脈及び降圧応答を運動中に調べた. 意識ネコのレバー押し運動開始時に大動脈神経を刺激したところ, 血圧反射応答としての徐脈は運動前と比較して減弱した. 最も大きく徐脈応答が抑制されたのは運動開始直前あるいはレバーを押す前に上肢を伸展している時であった. 徐脈応答とは対照的に, 降圧応答は運動中変化しなかった. 以上の結果から, 自発運動中の動脈血圧反射は中枢内でその特性が変化し, 特に運動開始時にはセントラルコマンドの働きによって血圧反射の心臓成分が抑制されるようだ.						
結論 (200字まで)	自発運動開始時にはセントラルコマンドの働きによって血圧反射の心臓成分が抑制される.						
エキスパートによるコメント (200字まで)	運動中, 血圧反射特性が短い時間変化で変化することを明らかにした. 特に, 運動開始時にセントラルコマンドの働きによって, 血圧反射回路の血管への経路ではなく, 心臓への経路が特異的に抑制されることを明らかにした.						

担当者 菅原 順

論文名	Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males.						
著者	Kosaka K, Noda M, Kuzuya T.						
雑誌名	Diabetes Res Clin Pract						
巻・号・頁	67(2):152-162						
発行年	2005						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=15649575&dopt=Abstract						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	境界域の者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢				()		前向き研究
対象数	100~500	空白		()	()	()	
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	歩行、自転車運動などの勧め	規定せず	30-40分の歩行、30分の自転車	毎日運動することを推奨	介入期間は4年間	具体的には規定せず	様々な方法でBMIを24もしくは22以内に保つよ
アウトカム	予防	なし	糖尿病予防	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	糖質代謝改善	なし	なし	()	()
図表	<p>Fig. 3. Cumulative incidence of diabetes in the control group and the intervention group during 4 years of follow-up. The numbers indicate the cumulative numbers with diabetes of the control group and the intervention group.</p>						
図表掲載箇所	P157, 図3						
概要 (800字まで)	<p>IGT(耐糖能異常)の放置は、近い将来、糖尿病を高い確率で発症することが知られている。この研究では、空腹時血糖140mg/dL以上、100gブドウ糖負荷試験後2時間値160-239mg/dLをIGTと定義し、該当した臨床患者を無作為に抽出し、介入実験の被験者とした。被験者は、介入後のBMI目標値の違いによって対照群(BMI 24以下を指示)と介入群(BMI 22以下を指示)とに分類し、介入から4年間に群間で糖尿病発症率に違いが出るかどうかを検討した。介入開始時のBMIは対照群23.8±2.1、介入群24.0±2.3であった。BMIの維持の方策として、様々な料理に含まれるカロリーの解説、食事以外のスナック・ジュース類のカロリー解説、身体活動量の評価、歩行や自転車運動の勧めなどが3-4ヶ月に一度行われ、FPG、HbA1cなどの検査は2-3ヶ月に1度、OGTTは半年に1度実施した。その結果、介入期間後のBMIは報告されていないが、体重は対照群で0.39kgの減少、介入群で2.18kgの減少であった(平均身長を165cmと仮定すると、介入群のBMIは約23.2)。また、4年間の糖尿病発症は対照群で9.3%、介入群で3.0%であり、介入により糖尿病リスクは有意に軽減された。また、Non-IGTへの移行は、53.8%、対照群で33.9%であった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>結論:IGTを持つ者に生活介入を行いBMI値22の維持を目標にすることは、BMI値24を目標にすることと比べ、糖尿病の発症率を3分の1に軽減し、非IGTへの移行(耐糖能改善)者を1.6倍に増やす。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>完全な対照群をおいていないため介入の効果が顕著になっていないが、体重制限がIGTから糖尿病への移行を大幅に制限することを日本人について示した貴重な論文である。</p>						

担当者 高石鉄雄

論文名	Muscle strength response to strength training is influenced by insulin-like growth factor 1 genotype in older adults.														
著者	Kostek MC, Delmonico MJ, Reichel JB, Roth SM, Douglass L, Ferrell RE, Hurley BF														
雑誌名	J Appl Physiol														
巻・号・頁	98・6・2147-2154														
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=15894537														
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究								
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究								
	性別	男女混合	()		()		()								
	年齢				()		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 片足膝伸展運動	運動強度 5セット(最初の1セットは50% 1RM×5回、2セット目からその時点での5RMをおこない、3セットの途中から徐々に強度を落とした。	運動時間	運動頻度 3回/週	運動期間 10週間	食事制限 (kcal/day)	その他 筋力トレーニングの前に自転車運動2分								
	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	なし	なし	なし	() ()								
図表	<p>Change in 1-RM values with strength training among IGF1 genotype groups</p> <table border="1"> <caption>Data from Figure: Change in 1-RM values with strength training among IGF1 genotype groups</caption> <thead> <tr> <th>Genotype</th> <th>Change in 1-RM (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>192/192</td> <td>~65</td> </tr> <tr> <td>192/-</td> <td>~65</td> </tr> <tr> <td>Non-carrier</td> <td>~40</td> </tr> </tbody> </table>							Genotype	Change in 1-RM (N)	192/192	~65	192/-	~65	Non-carrier	~40
Genotype	Change in 1-RM (N)														
192/192	~65														
192/-	~65														
Non-carrier	~40														
図表掲載箇所	2152														
概要 (800字まで)	筋力は50歳を過ぎると10年につき12~14%低下する。この老化に伴う筋力の低下は、多くの因子の結果で生じるが、筋容積の変化が最大の原因である。この現象はサルコペニアとも言われている。介入研究の結果、サルコペニアの予防には筋力トレーニングが最も効果的な方法であることが明らかになっている。しかしながら、筋力や筋容積に及ぼす筋力トレーニングの効果はかなりの個体差があることが知られている。この個体差に及ぼす特定の遺伝子多型があるか否かについてあまり知られていない。インスリン様成長因子1タンパク質(IGF-I)の血中レベルは老化に伴い低下する。IGF-Iは老化に伴って生じる筋容積の現象や筋力の低下の原因の一つであると考えられている。実際、外因性に成長ホルモンを投与すると血中IGF-I値が上昇し、筋容積の増加そしておそらく筋力が増加することが報告されている。このようにIGF-Iと筋容積ならびに筋力との間には密接な関係がある。最近、IGF-I遺伝子のプロモーター部位においてCAの繰り返しの数が異なる多型が報告された。この多型は血中のIGF-I値に影響を及ぼしている。通常、この多型は19のCAの繰り返し配列からなり、ある断片をPCRで増幅すると192bpとなる。この192アレルの有無が筋力トレーニングの個体差に影響を及ぼすか否かが本研究で検討された。被験者は、非活動的な白人男性32名および女性35名であり、年齢は52歳から83歳であった。これらの被験者に12週間の筋力トレーニングを行い、トレーニング前後に1RM、筋容積などを測定し、トレーニング効果を調べた。その結果、192アレルがホモの群、ヘテロの群、192アレルが欠損している群の全ての群でトレーニング効果を認めたが、192アレルが欠損している群の1RMのトレーニング効果は、他の群に比較し小さかった。また、筋容積も192アレルが欠損している群においてトレーニング効果が小さい傾向があった。														
結論 (200字まで)	IGF-I遺伝子のプロモーター領域におけるCA繰り返し配列の違いは、白人高齢者において筋力トレーニングによるトレーニング効果の個人差を説明できる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)	この多型を調べることで、筋力トレーニングによる効果ある程度予測できるために、有酸素性運動と筋力トレーニングを組み合わせる際に、どちらに重み付けをするかなどのオーダーメイドの運動指導作成が可能かもしれない。しかし、日本人のデータは不明であるので現場への活用には慎重におこなう必要がある。														

担当者 福典之

論文名	Leg extensor power and dehydroepiandrosterone sulfate, insulin-like growth factor-I and testosterone in healthy active elderly people						
著者	Kostka T, Arsac LM, Patricot MC, Berthouze SE, Lacour JR, Bonnefoy M						
雑誌名	Eur J Appl Physiol						
巻・号・頁	82巻・83-90ページ						
発行年	2000						
PubMedリンク	http://www.springerlink.com/content/mf7v50xipp0xyt5e/						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		その他
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	66~84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	転倒・骨折予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	タンパク質代謝改善	QOL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P86、図1						
概要 (800字まで)	<p>加齢に伴い筋量の減少、発揮筋力の低下など骨格筋の機能は低下する。特に下肢筋機能の低下は、転倒の危険性や日常生活レベルを制限するため、下肢筋力を高めることは生活の質を高めるためにも重要である。筋機能の改善に同化ホルモンが関与することは知られている。特に女性のテストステロンの大部分は副腎から分泌されるデヒドロエピアンドロステロンサルフェート(DHEAS)由来であり、骨格筋の形態的・機能的変化に重要な働きを有している可能性がある。しかし、高齢者を対象に下肢筋機能と血中DHEAS、テストステロン、インスリン様成長因子I(IGF-I)との関連性について検討したものはない。方法:53名の高齢者(男子26名、女子27名)を対象とし、対象者の身体活動量は質問紙表を用いて評価した。下肢最大筋パワーおよび最大速度は、サイクルエルゴメーターを用いた。またこれらの測定値は体重および下肢筋量で補正した(下肢最大筋パワー/体重、下肢最大筋パワー/下肢筋量)。女性において、IGF-Iは下肢最大筋パワー/体重、下肢最大筋パワー/下肢筋量、最大速度と正の相関関係を示した。一方、DHEASは下肢最大筋パワー/体重、下肢最大筋パワー/下肢筋量と正の相関関係を示した。男性においてはいずれの項目に明らかな関係は認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	高齢女性の下肢筋力発揮には血中DHEASおよびIGF-Iレベルが関連していることが示された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	高齢女性の下肢筋機能に同化ホルモンが密接に関連しており、高齢者の下肢筋力を高めるためには、内分泌機能の改善が重要であることを示した知見である。						

担当者 相澤 勝治