

論文名	Improvement in glucose tolerance after 1wk of exercise in patients with mild NIDDM						
著者	Rogers MA, Yamamoto C, King DS, Hagberg JM, Ehsani AA, Holloszy JO						
雑誌名	Diabetes Care						
巻・号・頁	11:613-618						
発行年	1988						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=3065001&amp;query_hl=17&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=3065001&amp;query_hl=17&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	有患者	空白		( )		介入研究
	性別	男性	( )		( )		(トレーニング研究)
	年齢	53±3			( )		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 (4日目)、ランニング、エルゴメーター(サイクリング)(1-3、5-7日目)	運動強度 68±1%VO2max	運動時間 50-60分	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他 食事記録が詳細にとられ、通常の食事が維持された。
アウトカム	予防	なし	糖尿病予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	糖質代謝改善	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P615,図1,図2						
概要 (800字まで)	<p>最近の研究で、12ヶ月間の激しい運動トレーニングが軽度2型糖尿病をもつ男性グループの耐糖能を正常化するということが分かっている。この研究では最後に行われた運動の18時間後に耐糖能が測定されており、正常な耐糖能を持つトレーニングをした人々ではインスリンの作用強化は運動後2-3日で失われるということから、運動の急性効果によるものかもしれないという疑問が残る。この可能性を検討するとともに、体脂肪の減少がない状態での運動効果を評価することを可能にするために、本研究では耐糖能に異常がある10名の男性(軽度2型糖尿病:7名、耐糖能異常:3名)の耐糖能に関して、1週間の高強度運動の効果を検討した。7日間の運動は体重、最大酸素摂取量(以下VO2max)に有意な変化をもたらさなかった。OGTTの120分での血漿グルコース濃度は227±23→170±18mg/dlとなり、糖負荷試験のカーブ下の面積には36%の減少がみられた。OGTTの120分での血漿インスリン濃度は172±27→106±13μU/mlであり、インスリンカーブ下の面積は32%の減少であった。7日間の運動による変化とは異なり、1回の運動のみでは耐糖能の改善がみられなかった。これらの結果は、軽度2型糖尿病を持つ患者において、一般に行われる激しい運動が7日間で、インスリン抵抗性を減らすことや、耐糖能を改善させるのに効果的であるということを示している。</p>						
結論 (200字まで)	この研究の結果は、軽度2型糖尿病を持つ患者において、一般に行われるやや強度の高い有酸素性運動をわずか7日間行うことで、耐糖能を改善させるための末梢インスリン作用を十分に増加させる効果があることを示している。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究では、短期間の運動プログラムが耐糖能の改善に効果的であることを示しているが、とくに重要な知見は、1回での急性効果はみられないが、7日間では蓄積的効果となっていたということである。12ヶ月の期間での運動トレーニングの効果は、適応と呼べるものになると思われるが、短期的効果との相対的な貢献度を決定するためさらなる研究が必要としている。						

論文名	Regulation of endogenous fat and carbohydrate metabolism in relation to exercise intensity and duration						
著者	Romijn J.A., Coyle E.F., Sidossis L.S., Gastaldelli A., Horowitz J.F., Endert E., and Wolfe R.R.						
雑誌名	Am. J. Physiol.						
巻・号・頁	265: E380-E391						
発行年	1993						
PubMedリンク							
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	24±2歳			( )		前向き研究
	対象数	10未満		( )		(生理学研究)	
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式 自転車エルゴメーター	運動強度 25%, 65%, 85% VO2max	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	(エネルギー基質利用)	( )
	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							
図表掲載箇所	Fig. 8, Fig. 9 (E387)						
概要 (800字まで)	<p>運動時のエネルギー基質の利用割合を求めるために、従来はindirect calorimetryが用いられてきた。しかし、この方法では、高強度運動時には過剰CO2排泄が生じるために、糖質と脂質の使用割合を正確に評価することはできない。また、エネルギーとしての脂質源には血中FFAと筋トリグリセライドがあるがこれらの利用が運動強度とともにどのように変化するかは明らかではない。本研究では、安定同位体でラベルしたトレーサーを用いて、運動強度とともにエネルギー基質利用がどのように変化するかについて検討した。その結果、25, 65, 85%VO2maxと運動強度が高まるとともに筋グリコーゲンや血中グルコースの利用が徐々に増加したが、血中FFAの酸化は運動強度とともに減少していった。筋トリグリセライドの利用は65%VO2maxでピークに達した。65%VO2maxで長時間(2時間)の運動を行った場合、運動時間の延長とともに、筋グリコーゲン、筋トリグリセライド利用が減少し、血中FFAの利用が高まった。</p>						
結論 (200字まで)	筋に貯蔵されているグリコーゲンやトリグリセライドの利用は運動強度依存的である一方、皮下や内臓脂肪由来の血中FFA利用はむしろ運動強度の上昇とともに低下する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	肥満防止という観点から、今後、運動時の脂質利用メカニズムに関する基礎研究の発展が求められるが、運動中の脂質利用については不明な点が多い。本研究は、脂質利用の内訳を筋トリグリセライドと血中FFAに区分して評価した最初の研究である。運動強度の増加とともに筋トリグリセライド利用は増加するが、血中FFAの利用が低下するという内容は、今後の脂質利用メカニズムの研究の指針となる重要な現象である。						

論文名	Self-paced resistance training and walking exercise in community-dwelling older adults: effects on neuromotor performance						
著者	Rooks, D S; Kiel, D P; Parsons, C; Hayes, W C						
雑誌名	The Journals Of Gerontology. Series A, Biological Sciences And Medical Sciences						
巻・号・頁	Volume 52, Issue 3 , , Pages M161-M168						
発行年	1997						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9158558&itool=iconabstr&query_hl=22&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳	ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究	
	対象	一般健常者		空白		( )	介入研究
	性別	男女混合		( )		( )	( )
	年齢	平均75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 筋力トレーニング, ウォーキング	運動強度	運動時間	運動頻度 3回/週	運動期間 3か月	食事制限 (kcal/day)	その他 継続率85%
アウトカム	予防	なし	なし	なし	転倒・骨折予防	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	( )	( )
図表	<p>Figure 1. Some resistance training values for the resistance training, walking, and control groups. Height from right to left: tandem stance, one-heel stance, eyes open, one-heel stance, eyes closed, tandem walking speed. Significant within group changes are indicated by * p &lt; 0.05, ** p &lt; 0.01, *** p &lt; 0.001. The * symbol indicates that the within group differences are significant between the groups. Significant between group differences of p &lt; 0.05 between the groups are indicated by #.</p>						
図表掲載箇所	P164 図1 P165 図2						
概要 (800字まで)	<p>【目的】神経機能や筋力、バランス能力の低下は、歩行能力などに障害をもたらす。レジスタンストレーニングが、高齢者の健康に有意義であることは知られているが、介入をするとなると、高価な機器が必要となり、汎用性に欠ける。そこで、費用を最低限に抑え、各自のペースで実践するトレーニングが高齢者の身体機能に効果があるかどうかについて検討した。【方法】131人の65-95歳までの高齢男女を、レジスタンストレーニング群、ウォーキング群、コントロール群にグループ分けをした。対象者には、筋力、バランス能力、反応時間、階段昇降スピード、ペン拾いなどといった体力測定を介入前後でおこなった。各運動群は、10か月間、週に3回の頻度で運動した。運動プログラムは、レジスタンストレーニング群において重さのあるベルトを腰に巻いての階段昇降を主に、ウォーキング群は、自分のペースでのウォーキングを15~45分おこなった。【結果】レジスタンストレーニング群、ウォーキング群ともにタンデムスタンス、開眼片足立ち、階段昇降スピードが改善していた。また、レジスタンストレーニング群では、筋力、ペン拾い、タンデムウォーキングで改善していた。一方、ウォーキング群では、タンデムウォーキングが低下し、コントロール群では、すべての体力において有意な改善はみられなかった。また、継続率も80%以上であった。途中でやめた者の理由として、疾患やスケジュールの調整などがあげられた。【まとめ】コストを抑え、各自のペースで実践したレジスタンストレーニングやウォーキングは、安全で、楽しみがあり、効果のある運動プログラムと言える。</p>						
結論 (200字まで)	コストをできる限りおさえた運動プログラムを提供しても、高齢者の体力は改善することが明らかとなった。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	運動実践の習慣化によって高齢者でも体力が増すことを示した内容といえる。						

論文名	Effects of a group exercise program on strength, mobility, and falls among fall-prone elderly men.
著者	Rubenstein LZ, Josephson KR, Trueblood PR, Loy S, Harker JO, Pietruszka FM, Robbins AS.
雑誌名	J Gerontol A Biol Sci Med Sci.
巻・号・頁	55(6): M317-21
発行年	2000
PubMedリンク	PMID: 10843351 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10843351&query_hl=9&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		( )	介入研究
	性別	男性		( )		( )	( )
	年齢	74		( )		( )	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, 自転車, 筋力, バランス運動	運動強度	運動時間 90分	運動頻度 週3回	運動期間 12週間	食事制限 (kcal/day)	その他
-------	---------------------------------	------	-------------	-------------	--------------	--------------------	-----

アウトカム	予防	なし	なし	なし	転倒・骨折 予防	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	( )	( )

図表	
----	--

図表掲載箇所 p318, 表1;p320, 表3

**概要 (800字まで)**  
 目的: 慢性的な障害をもち転倒しやすい傾向のある高齢男性を対象に, 低から中程度の強度の集団運動プログラムを用いて, 筋力, 持久力, 可動性, 転倒率に対する有効性を検討した. 方法: 明確な転倒リスク要因(例えば, 脚の衰弱, 歩行能力やバランス能力の低下, 骨折経験など)を持つ高齢男性59名を無作為にコントロール群(28名)と運動群(31名)に分けた. 運動プログラムは9種類の筋力トレーニングと自転車やトレッドミルを用いた有酸素性トレーニング, バランストレーニングを組み合わせたものとした. 介入前後には, 等速性筋力や持久力などを計測するパフォーマンステスト, 自己診断による身体機能, 健康認識, 活動レベル, 転倒に関する項目を測定した. 結果: 運動群において, 持久力と歩行能力に有意な改善がみられた. 等速性持久力については, 右膝の屈曲が21%向上し, 伸展が26%向上した. 6分間歩行では歩行距離が10%伸び, 観察的歩行能力スケールのスコアが改善した. 等速性筋力は右膝の屈曲のみ改善した. 臀部, 足関節(足首), バランス能力, 自己報告による身体機能, 転倒回数には改善はみられなかった. 活動レベルは運動群で増加した. 介入前では転倒率は活動量と合致していたが, 介入中運動群では活動量が増加したにもかかわらず, コントロール群に比べて転倒率は低かった.

**結論 (200字まで)**  
 慢性的な機能低下がみられ転倒しやすい高齢者であっても, 定期的に運動することで, 持久力, 筋力, 歩行能力を改善することができる. そして, こうした身体機能の改善は, 転倒率を低下させうる.

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

論文名	Response to exercise after bed rest and after training : A longitudinal study of adaptive changes in oxygen transport and body composition						
著者	Saltin B, Blomqvist G, Mitchell JH, Johnson RL Jr, Wildenthal K, Chapman CB.						
雑誌名	Circulation						
巻・号・頁	38(5 Suppl) VII1-78						
発行年	1968						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=5696236&amp;query=hl=7&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=5696236&amp;query=hl=7&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健康者	空白		( )		介入研究
	性別	男性	( )		( )		(生理学的研究)
	年齢	19~21			( )		前向き研究
対象数	10未満	空白		( )	( )		
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式 ランニング (早朝にインターバルタイプ、夕方 に持続タイプのトレーニングを実施)	運動強度 初期は低強度で開始し、対象者のトレーニング耐性に応じて徐々に強度を上げた(連続タイプは最大酸素摂取量の65~90%の強度)	運動時間 徐々に延長させトレーニング2週目では2時間/日行った(インターバルタイプは総走行距離が4~11.2km、連続タイプは20分以上)	運動頻度 週5日間(月~金曜日)は、一日2回のトレーニングを実施。土曜日は、一日1回のトレーニングを行い、日曜日は自由とした。	運動期間 ベッドレスト後に53~55日間	食事制限 (kcal/day) なし	その他 運動トレーニング前に20日間のベッドレスト
	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	なし	( ) ( )
図表							
図表掲載箇所	PV II 11, 図5; PV II 47, 図35						
概要 (800字まで)	<p>若年者5名(内2名は介入以前に定期的な運動を実施していた:VO<sub>2</sub>max=47~61ml/kg/分、内3名は介入以前がSedentaryな身体活動レベルであった:VO<sub>2</sub>max=33~45ml/kg/分)を対象とし、ベッドレストとトレーニングによる身体活動の変容が心肺機能(最大酸素摂取量:VO<sub>2</sub>max)にどのような変化を及ぼすかを調べた。20日間のベッドレストにより、全対象者の除脂肪体重量、細胞内液量、赤血球数、血漿量が減少した。VO<sub>2</sub>maxは、平均で28%(20%~46%)有意に低下した。また、固定運動負荷テスト時の心拍出量、一回拍出は有意に低下し、心拍数は有意に上昇した。トレーニング効果に関して、全対象者のVO<sub>2</sub>maxは、トレーニングの初期に劇的な増加が認められた。特筆すべきこととして、VO<sub>2</sub>max改善・向上の度合に関して低体力者と高体力者の間で明らかな差がみられた。低体力者3名はトレーニング開始後8~12日間でベッドレスト前の初期レベルまで改善し、最終的なトレーニング効果として初期値より平均で33%高値を示した。一方、高体力者2名は初期レベルまでの改善に、より長期間(トレーニング開始後29日目と43日目)を要し、最終的にも初期値と同程度までの向上に留まった。このVO<sub>2</sub>maxの変化は、心拍出量および動静脈酸素格差の向上と関連していた。</p>						
結論 (200字まで)	最大酸素摂取量は、身体活動パターン(量)に影響され、比較的短期間で変化する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	一般的な健康者の身体活動(運動)と最大酸素摂取量の関連について、長期間のベッドレストによる体力の低下とトレーニングによる体力の改善・向上を明らかにしている。縦断的研究により身体活動量の変化と体力の変化について調査した初期の研究であり、その研究デザインは非常にユニークであり、貴重な研究である。						

担当者 田中宏暁

論文名	Is ageing associated with a shift in the balance between Type 1 and Type 2 cytokines in humans?						
著者	Sandmand M, Bruunsgaard H, Kemp K, Andersen-Ranberg K, Pedersen AN, Skinhoj P, Pedersen BK.						
雑誌名	Clin Exp Immunol						
巻・号・頁	127(1):107-14						
発行年	2002						
PubMedリンク							
対象の内訳		ヒト	動物		国内		横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	若齢者群平均23歳(range 21-30歳)、高齢者群80-81歳		地域	( )	研究の種類	前向き研究
	対象数	10~50	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限(kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	(感染症)	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所							
概要(800字まで)	Th1とTh2のサイトカインバランスは、様々な感染症の発症や治療、回復に影響を及ぼす。高齢者は感染症の罹患がその罹患率や死亡率の増加をもたらすので、本研究ではT細胞の種類とTh2サイトカインの加齢による影響の有無を検討した。若年者群(n=28)、81歳群(n=22)、超高齢者群(n=25)の3群のCD4とCD8陽性T細胞中のIFN-γとIL-4をフローサイトメトリーで測定、比較した。IFN-γとIL-4産生T細胞は、加齢と共に増加した。加齢によるリンパ球数の減少を補正した場合、IFN-γとIL-4産生CD8陽性T細胞は、81歳群においてもなお増加していた。超高齢者群は、CD8陽性T細胞のサイトカインはTh2にシフトしていた。また、サイトカイン産生T細胞の割合はCD95(アポトーシス誘導、TNF受容体)陽性とCD45RO(メモリー細胞)陽性の割合に相関していた。						
結論(200字まで)	高齢者のTh1/Th2サイトカインのバランスは、Th2へ偏向する。						
エキスパートによるコメント(200字まで)	若齢者の場合、高強度運動により、T細胞内のTh1/Th2サイトカインバランスは、Th2へ偏向する(Steensberg A 2001)。本研究は、高齢者でも安静時におけるT細胞内のTh1/Th2サイトカインバランスがTh2へ傾くことを明らかにしており、高齢者が高強度運動を行うとさらにその傾向が強まり、細胞性免疫が抑制され、易感染性を招く。高齢者の運動処方、このような高齢者の免疫反応の特徴を踏まえて処方されるべきである。						

論文名	How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement						
著者	Saris WH, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PS, Di Pietro L, Fogelholm M, Rissanen A, Schoeller D, Swinburn B, Tremblay A, Westerterp KR & Wyatt H						
雑誌名	Obes Rev						
巻・号・頁	4(2): 101-114						
発行年	2003						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=12760445&amp;query=hl=8&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=12760445&amp;query=hl=8&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他	研究の種類	その他
	対象	空白	空白		( )		(横断・縦断)
	性別	男女混合	( )		( )		その他
	年齢				( )		( )
	対象数	空白	空白		( )		( )
調査の方法	その他	(レビュー)					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	肥満予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	脂質代謝改善	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P105-107, 表1						
概要 (800字まで)	<p>国際肥満学会 (IASO) が、肥満研究分野の専門家・研究者がその時々的重要なトピックを議論し合う場として創設したStock会議の第一回目が2002年3月にタイ王国バンコクで開催された。本論文は当会議で「不健康な体重の増加 (肥満) またはリバウンドの予防にどの程度の身体活動量が必要か」をテーマにエビデンスをレビュー、討議された結果をまとめた論文である。現在、一般的な健康増進や生活習慣病の予防を目的として推奨されている身体活動量は「30分/日以上の中強度運動」がグローバルスタンダードとなっている。しかし、体重 (肥満) のコントロールに特化した十分な身体活動量の目標基準はない。本論文では、正常体重 (非肥満者) が過体重 (肥満) に移行することを予防すること、および一度肥満を改善した者が再び肥満となる (リバウンド) ことを防止することの2つの観点より議論し提言をしている。ここでは以下の記述のような提言がなされたが、一方で、未だエビデンスが不足している部分が多くあることも指摘しており、今後の研究で解明されることが期待される。</p>						
結論 (200字まで)	<p>過去に肥満を改善した者が体重のリバウンドを防止する為には、60~90分間の中強度の身体活動が必要である (高強度の活動であればそれ以下の時間でよい)。また、未だエビデンスが不足しているが、一日45~60分間の中強度の活動、またはPAL (physical activity level: 総エネルギー消費量/基礎代謝量) を1.7の身体活動水準を保持することで過体重または肥満の予防となる。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>それまでの一般的な健康増進や慢性疾病を目的とした身体活動量のグローバルスタンダードとは別に、「肥満」予防に特化した身体活動水準の目標値を明示する必要性を世界中に示唆した点で非常に意義の高い論文である。また、肥満と身体活動 (運動) に関して、今後、解明していく必要がある研究課題を提示している。</p>						

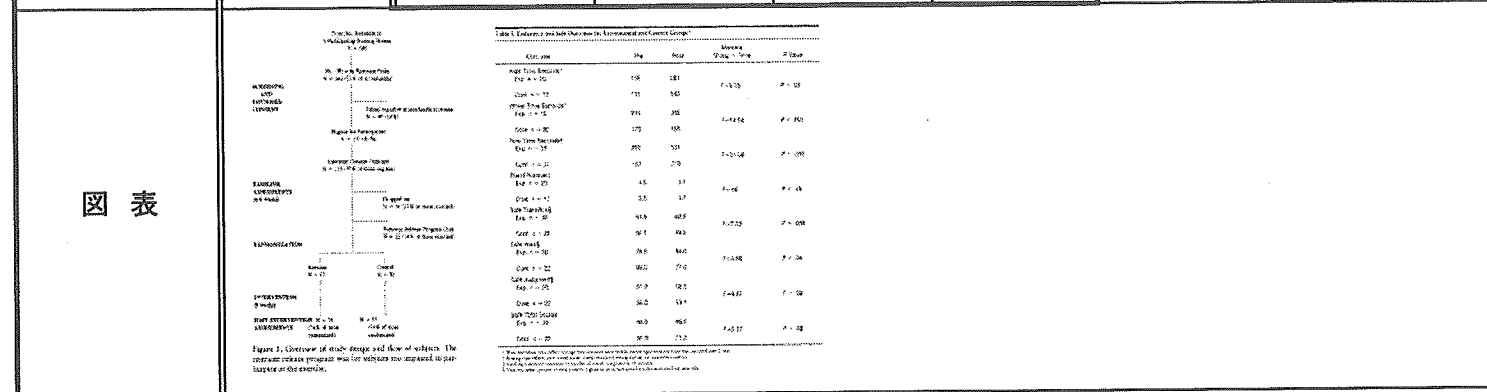
論文名	Exercise with physically restrained nursing home residents: maximizing benefits of restraint reduction.
著者	Schnelle JF, MacRae PG, Giacobassi K, MacRae HS, Simmons SF, Ouslander JG.
雑誌名	J Am Geriatr Soc.
巻・号・頁	44(5): 507-12
発行年	1996
PubMedリンク	PMID: 8617897 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8617897&itool=iconabstr&query_hl=16&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		( )	介入研究
	性別	男女混合		( )		( )	( )
	年齢	84				( )	前向き研究
対象数	50~100	10未満		( )	( )		

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

介入の方法	運動様式 筋力, 移動, 柔軟運動	運動強度	運動時間	運動頻度 週3回	運動期間 9週間	食事制限 (kcal/day)	その他
-------	-------------------------	------	------	-------------	-------------	--------------------	-----

アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	( )	( )



図表掲載箇所 p508, 図1;p510, 表1

**概要 (800字まで)**  
 目的: 身体的に障害をもつ老人ホーム居住者を対象として, 筋力と移動能力を改善し, 傷害に対するリスクファクターを減少させることを目指した運動プログラムの有効性を検討した. 方法: 対象者(97名)は無作為に運動群とコントロール群に分けられたが, 9週間のすべてのプログラムに参加したのはそれぞれ35名, 37名であった. 運動プログラムは, 移動能力を反映するウォーキングもしくは車いす動作トレーニングに, 有酸素性トレーニングと筋力トレーニングの両方の要素を兼ね備えたローイング運動を加えた内容とした. 介入前後には, 持久力, スピード, 歩行時間, 車いす動作時間, 起立動作, 傷害リスクなどを測定した. 結果: 54%の対象者は健康状態の悪化や, 協調性の欠如, 身体的な制限によって運動することが不可能といった理由でプログラムを完遂することができなかった. プログラムに最後まで参加した運動群においては, 傷害リスクと上半身の筋力(握力, ローイング持久力, 車いす持久力, スピード)に有意な改善がみられた. 下半身の筋力には有意な改善はみられなかった

**結論 (200字まで)**  
 身体的に障害をもつ非常に虚弱な高齢者において, 長期間にわたる運動プログラムを実践することは簡単ではないが, 定期的な運動によって, 傷害に対するリスクを低減しうる.

**エキスパートによるコメント (200字まで)**  
 身体的に障害を有する虚弱高齢者であっても, 運動を習慣化することで障害リスクや体力が改善しうることを示したものである. 一方, 健康状態の悪化などの理由で運動を実践できない(しない)高齢者もいることに注視して, 健康支援策を立てていくことが肝要である.



論文名	Physical activity and cognitive decline, the role fo the apolipoprotein e4 allele						
著者	Schut, Edith J. M. Feskens, Lenore J. Launer and Daan Kromhout						
雑誌名	Medicine & Science in Sports & Exercise						
巻・号・頁	33, 5, 772-777						
発行年	2001						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=11323547&amp;query hl=3&amp;itool=pubmed docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=11323547&amp;query hl=3&amp;itool=pubmed docsum</a>						
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		( )		コホート研究
	性別	男性	( )		( )		( )
	年齢	平均75歳			( )		前向き研究
対象数	100~500	空白		( )	( )		
調査の方法	実測	(前向きコホート)					
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	(高齢者の認知機能低下)	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表	<p>FIGURE 1—Adjusted odds ratio for cognitive decline; adjusted for age and education, MMSE 1990.</p>						
図表掲載箇所	P775						
概要 (800字まで)	<p>この研究では高齢者の身体的活動量と認知機能低下、さらにアポリポプロテインE4遺伝子の保有が高齢者の身体的活動量と認知機能との関係にどのような影響を与えているかを明らかにするため、平均75歳(65-84歳)の高齢男性347名を対象に運動時間、認知機能、アポリポプロテイン遺伝子、身体的特徴、教育期間、健康自己診断、ADL、アルコール摂取量、喫煙、心及び脳血管疾患の有無を調べ、3年間の前向きコホート研究を行った。結果として、年齢、教育の期間、アルコール摂取、喫煙、ベースライン時の認知機能で補正をすると身体活動量が一日1時間以下の群では1時間以上の身体活動がある群と比較して2倍の確率で認知機能の低下が認められた。さらにアポリポプロテインE4遺伝子の非保有者で1日に1時間以上の身体活動量がある群と比較して、アポリポプロテインE4遺伝子の保有者で身体活動量が1時間以下の群では認知機能が低下する相対的危険率が約13.7倍にもなるが、アポリポプロテインE4遺伝子の保有者で身体活動量が1時間以上の群は大幅にこの危険率が低下することを示した。</p>						
結論 (200字まで)	<p>身体的にアクティブなライフスタイルは高齢者の認知機能の低下を抑制し、特に認知機能低下に関するリスクファクターを持っているものに対しては重要である。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>アポリポプロテインE4遺伝子保有はアルツハイマー病の高い危険因子であることは報告されてきたが、日々運動をすることでアルツハイマー病罹患を避けることができるとが示唆され、興味深い。</p>						

担当者 田中宏暁

論文名	Glucose tolerance in young and older athletes and sedentary men.						
著者	Seals DR, Hagberg JM, Allen WK, Hurley BF, Dalsky GP, Ehsani AA, Holloszy JO.						
雑誌名	Journal Applied Physiology						
巻・号・頁	Jun;56(6):1521-5.						
発行年	1984						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6376436&amp;query_hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6376436&amp;query_hl=1&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		その他
	性別	男性	( )		( )		( )
	年齢	20歳代～60歳代			( )		その他
	対象数	50～100	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予 防	なし	糖尿病予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	脂質代謝改善	なし	なし	( )	( )
図 表							
図表掲載箇所	p1522:表1, 表2, 図1, p1523:表3, 図2						
概 要 (800字まで)	<p>有酸素性トレーニングを行っている高齢者アスリート群(平均60歳)、トレーニングを行っていない高齢者群(平均62歳)、トレーニングを行っていない人を除外した高齢者群(平均61歳)、トレーニングを行っている若年成人群(平均26歳)、およびトレーニングを行っていない若年成人群(平均28歳)を対象として、耐糖能およびインスリン感受性に対する年齢、身体活動、および体脂肪の影響に関する情報を得るための調査を実施した。各被験者は、100gのブドウ糖を経口摂取する耐糖能テストを行った。皮脂厚は、身体各部6ヶ所で測定された。トレーニング群は、非活動群と比較して最大酸素摂取能力がより高く、皮下脂肪がより低かった。トレーニングを行っていない人を除外した高齢者群は、運動を行っていない若年成人群と同レベルの皮脂厚であった。トレーニングを行っていない2つの高齢者群は、グルコースカーブ下の総面積がほぼ2倍であったが、マスターアスリート群、トレーニングを行っている若年成人群およびトレーニングを行っていない若年成人群は、同様の耐糖能を示した。高齢者および若年成人のアスリート群は、他の3つのグループと比較して、耐糖能テストによる血漿インスリン反応が有意に低かった(P&lt;0.05)。若年成人およびトレーニングを行っていない人を除外した高齢者は、トレーニングを行っていない高齢者と比較して有意に低いインスリン反応を示した。</p>						
結 論 (200字まで)	本研究は、あらゆる年齢階層で、習慣的な高強度の運動を継続して行うことは、加齢に伴う耐糖能やインスリン感受性の低下を予防するというエビデンスを提供している。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者でも運動を続けることで、有酸素性能力の維持・向上を図るだけでなく、高い耐糖能を維持することが出来ることを示していることから、公衆衛生的にみた高齢者の健康の保持増進という視点だけでなく、臨床医学的にも貴重なエビデンスとなりうる。						

担当者 樋口満

論文名	Effects of endurance training on glucose tolerance and plasma lipid levels in older men and women.						
著者	Seals DR, Hagberg JM, Hurley BF, Ehsani AA, Holloszy JO.						
雑誌名	the journal of the American Medical Association						
巻・号・頁	Aug 3;252(5):645-9.						
発行年	1984						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6376837&amp;query_hl=5&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6376837&amp;query_hl=5&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
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	平均63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	その他
	有酸素性トレーニング	60%HRmax(前期)、80~90%HRmax(後期)	平均27分間(前期)、30~45分間(後期)	平均4.6回/週(前期)平均3.6回/週(後期)	低強度6ヶ月+高強度6ヶ月=12ヶ月	(kcal/day)	
アウトカム	予防	なし	高脂血症予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	糖質代謝改善	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	p646:表1, 表2, p647:図1, 図2、p648:図3, 表3						
概要 (800字まで)	12名の健康な男性および女性(63±1歳)が、高齢者の耐糖能および血漿脂質における低強度および中強度の有酸素性トレーニングの影響を調査するために、12ヶ月の有酸素性トレーニングプログラムに参加した。血漿グルコース、インスリン、およびC-ペプチド濃度は、100gの糖摂取の後3時間の間に測定され、反応曲線下の総面積を算出した。総血漿脂質やリポタンパク濃度は、絶食中に測定された。最大酸素摂取量は、低強度トレーニングであった前期6ヶ月で12%増加し、高強度トレーニングであった後期6ヶ月ではさらに18%の増加を示した。標準的だった耐糖能は、トレーニング後で有意な変化はみられなかった。しかしながら、インスリンの反応曲線下の総面積は、運動開始以前と比較して、低強度トレーニング後で8%低下し、高強度トレーニング後で23%低下した。C-ペプチド濃度も同様に低下した。血漿脂質およびリポタンパク濃度は、低強度トレーニング後では変化がなかったが、高強度トレーニング後には、HDLコレステロールの増加およびトリグリセリドの減少が確認された。						
結論 (200字まで)	本研究の結果は、高齢者がより高い強度で、かつ長期間の有酸素性トレーニングを行うことで、インスリン感受性の向上および血漿リポタンパク-血漿脂質の好ましい変化が期待できることを示している。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、高齢者が健康を維持する場合の運動強度を提案し、さらに運動の継続が生化学的指標を改善させるために必要であることをエビデンスとして提供している重要なものである。						

担当者 樋口満

論文名	Effects of endurance training on glucose tolerance and plasma lipid levels in older men and women.						
著者	Seals DR, Hagberg JM, Hurley BF, Ehsani AA, Holloszy JO.						
雑誌名	JAMA.						
巻・号・頁	252(5):645-9.						
発行年	1984						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6376837&amp;query_hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6376837&amp;query_hl=1&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
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	( )		( )		(トレーニング研究)
	年齢	63 +/- 1			( )		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 歩行、サイクリング、ジョギング	運動強度 最初の6か月間は低強度(60% Heart rate max)、残りの6か月間は高強度(80-90% Heart rate max)	運動時間 最初の6か月間は平均27分間、残りの6か月間は30-45分間。	運動頻度 最初の6か月間は平均で週4.6日、残りの6か月間は平均で週3.6日。	運動期間 12か月	食事制限 (kcal/day) なし	その他
アウトカム	予防	心疾患予防	糖尿病予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	糖質代謝改善	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所							
概要 (800字まで)	<p>高齢になるとインスリン感受性の低下し、結果として耐糖能が低下する。運動トレーニングは、若者や中年の安静時と糖負荷後のインスリンレベルを低下させる。インスリンレベルが低下したにも関わらず、耐糖能は正常なのでインスリンの感受性が改善したことが分かる。若者を対象とした研究では、運動トレーニングがHDLコレステロールを高める有益な効果をもつことが分かっている。しかし、高齢者において運動がこれらの効果をもたらすのか明らかでない。方法:11名の健常高齢者(男性7名、女性4名)が、12ヶ月間の有酸素性トレーニングを実施した。前半の6ヶ月間は低強度トレーニング(歩行運動、最大心拍の60%、週あたり平均4.6回、一回あたり平均27分間)、後半の6ヶ月間は高強度トレーニング(サイクリング、歩行、またはジョギング、最大心拍の80-90%、週あたり平均3.6回、一回あたり30-45分間)を行った。トレーニング前後に、早朝空腹時採血(グルコース、インスリン、血中脂質分析用)、100-g経口糖負荷テストを実施した。結果:6ヶ月間の低強度トレーニングで最大酸素摂取量が12%増加し、高強度トレーニングに伴いさらに18%増加した。12ヶ月間のトレーニングの間、耐糖能は変化しなかった。しかし、低強度トレーニングで8%、高強度トレーニングで23%インスリン分泌が低下した。低強度トレーニング後に血中脂質は変化しなかったが、高強度トレーニングによりHDLコレステロールが増加し中性脂肪は低下した。</p>						
結論 (200字まで)	6ヶ月間の高強度運動は、60歳以上の高齢者のインスリン感受性と血中脂質プロファイルを改善する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	低強度トレーニングと比べて、高強度トレーニングによるインスリン感受性の改善度が大きく、血中脂質の改善も認められたことから、この論文の著者らは高強度トレーニングの重要性を主張して論文を締めくくっている。しかし、我々は低強度の運動でも長期間行えば高齢者の血中脂質が改善することを報告している。						

担当者 田中宏暁

論文名	Endurance training in older men and women. I. Cardiovascular responses to exercise.						
著者	Seals DR, Hagberg JM, Hurley BF, Ehsani AA, Holloszy JO.						
雑誌名	Journal Applied Physiology						
巻・号・頁	Oct;57(4):1024-9						
発行年	1984						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6501023&amp;query_hl=8&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=6501023&amp;query_hl=8&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
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	平均63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	その他
	有酸素性トレーニング	60%HRmax(前期)、80~90%HRmax(後期)	平均27分間(前期)、30~45分間(後期)	平均4.6回/週(前期)平均3.6回/週(後期)	低強度6ヶ月+高強度6ヶ月=12ヶ月	(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	p1026:表1, 表2, p1027:表3						
概要 (800字まで)	<p>最大酸素摂取量に及ぼす継続的な有酸素性トレーニングの影響およびその決定要因について、11名の高齢者(平均63歳)を対象として検討された。トレーニング前、6ヶ月間の低強度(LI)の有酸素性トレーニング終了後、および追加した6ヶ月間の高強度(HI)の有酸素性トレーニング終了後に測定が行われた。最大酸素摂取量は、トレーニング前で約25.4ml/kg/min、LIトレーニング後で28.4ml/kg/min(P&lt;0.05)、およびHIトレーニング後で32.9ml/kg/min(P&lt;0.01)で、全体的にみると30%増加した。トレーニングに対する最大酸素摂取量の増加は、最大心拍出量のわずかな増大と最大動静脈酸素較差の顕著な増加によってもたらされた。仕事率の絶対値が同レベルの場合、トレーニング後では一回拍出量は高くなり、心拍数、血圧、および全身性の血管抵抗は低くなっていたが、心拍出量および動静脈酸素較差はトレーニング後で変わらなかった。相対的な仕事率が同レベルの場合、動静脈酸素較差は有意に高く、血圧および全身性の血管抵抗は有意に低くなっていたが、心拍数および一回拍出量は変わらなかった。</p>						
結論 (200字まで)	本研究の結果は、高齢者でも有酸素性能力の顕著な向上が期待される長期間の有酸素性トレーニングに十分に適応できることを示している。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、長期的に有酸素性運動を継続し、さらには強度を高めることで、高齢者においても有酸素性能力が向上するということから、高齢者に対する運動処方における強度や継続性を考える上での基本的なエビデンスとなりうる。						

担当者 樋口満

論文名	Enhanced left ventricular performance in endurance trained older men.						
著者	Seals DR, Hagberg JM, Spina RJ, Rogers MA, Schechtman KB, Ehsani AA.						
雑誌名	Circulation						
巻・号・頁	89巻 198-205ページ						
発行年	1994						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=8281647&amp;query_hl=8&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=8281647&amp;query_hl=8&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		その他
	性別	男性	( )		( )		( )
	年齢	平均64歳			( )		前向き研究
	対象数	10~50	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	高血圧症予防	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	201, 図1						
概要 (800字まで)	<p>加齢により有酸素性の運動能力は低下するけれども、持久的なトレーニングはこの低下を改善させる。中程度の運動強度でのトレーニングでは、一回拍出量や左室機能の改善とともに有酸素的な運動能力が増大することが知られている。本研究では、高強度の持久系トレーニングを行った高齢者アスリートの循環器系の適応現象を安静時および運動時で検討した。9名のマスターアスリートと9名の健常な高齢者を被験者とした。アスリート群は、VO<sub>2</sub>maxが50.4ml/kg/minあり、コントロール群は29.6ml/kg/minであった。安静時および運動時の血圧は2群間には差が認められなかった。また、アスリート群は、平均血圧や左室壁にかかるストレスはコントロール群と同じであっても、ピーク運動時で左室収縮期末容量、左室径短縮率は増大し、一回拍出量もまた増加した。さらに、安静時および運動時の一回拍出量と左室拡張期末容量との間には両群ともに相関関係が認められたが、一回拍出量と左室駆出率の間にはアスリート群のみで相関があった。これらの結果は、高齢者アスリートのピーク運動時の一回拍出量の増大は、左室収縮機能の亢進が関与していることが示された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>持久的な運動トレーニング行っている高齢者は、運動時の心収縮能が亢進していた。これらの適応現象は、運動時での左室の一回拍出量を増大させることに関与している可能性が考えられる。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、高齢者の持久系トレーニングは、心臓に対する運動予備能力が改善されるという意義のある論文であり、中高齢者に対して有酸素的な運動を啓蒙していくためのエビデンスとなりえる。</p>						

論文名	Lack of age-associated elevations in 24-h systolic and pulse pressures in women who exercise regularly						
著者	Seals DR, Stevenson ET, Jones PP, DeSouza CA, Tanaka H						
雑誌名	Am J Physiol						
巻・号・頁	277巻 H947-955ページ						
発行年	1999						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=</a>						
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	女性	( )		( )		( )
	年齢	Premenopause: 29-30歳, Postmenopause: 58-62歳			( )		その他
対象数	50~100	空白	( )	( )	( )		
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	心疾患予防	高脂血症予防	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P949, 図1A			P952, 図5A			
概要 (800字まで)	<p>中高年女性に見られる24時間血圧および脈圧の増大は、運動習慣を有する者では起きないかその程度は小さい、という仮説の検証を行った。健常な正常血圧の女性を月経の有無と持久性トレーニング実施の有無で4群に分け、24時間収縮期血圧(SBP)および脈圧(PP)を測定比較した。運動習慣がない集団の24時間SBPおよびPPは、閉経後女性(n=20, 平均62歳)が閉経前女性(n=12, 平均29歳)よりも10mmHg程度高く、これらは日中および夜間のSBPとPPが閉経後女性で高いためであった。一方、持久性トレーニング実施者では、24時間、日中、夜間のSBPおよびPPは閉経前の女性(n=14, 平均30歳)と閉経後の女性(n=12, 平均58歳)との間で有意差を示さなかった。SBP変動および24時間の間にSBPが140mmHgを超えた割合は、運動習慣のない女性では閉経後女性が有意に高値を示したが、持久性トレーニング実施者では有意差を認めなかった。全被験者をまとめると、24時間SBPおよびPPは腹部脂肪の指標であるウエスト-ヒップ比(それぞれr=0.48, r=0.49)、動脈スティフネスの指標であるAI(それぞれr=0.43, r=0.53)と有意に相関した。ウエスト-ヒップ比は24時間SBPの有意な独立変数であり、この影響を除外すると、運動習慣のない者でも加齢に伴う血圧の上昇が有意ではなくなることも明らかとなった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>中高年女性に見られる24時間血圧および脈圧の増大は、運動習慣を有する者では見られないことが示された。これは、持久性トレーニングを行っている女性では、加齢に伴う腹部脂肪の増大や動脈スティフネスの増大が見られないことと関連しているようである。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>正常血圧者を対象にして、中高年女性における持久性運動実施が、加齢に伴う血圧上昇を抑制する可能性があること、およびその機序を明らかにしたという点で意義がある。</p>						

論文名	Dance-based aerobic exercise may improve indices of falling risk in older women																																																																								
著者	Shigematsu R, Chang M, Yabushita N, Sakai T, Nakagaichi M, Nho H, Tanaka K.																																																																								
雑誌名	Age Ageing																																																																								
巻・号・頁	31(4): 261-6																																																																								
発行年	2002																																																																								
PubMedリンク	<a href="http://ageing.oxfordjournals.org/cgi/reprint/31/4/261">http://ageing.oxfordjournals.org/cgi/reprint/31/4/261</a>																																																																								
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		(つくば)		介入研究																																																																		
	性別	女性	( )		( )		( )																																																																		
	年齢	78.6±4.0			( )		前向き研究																																																																		
対象数	10~50	空白		( )	( )																																																																				
調査の方法	その他	実測, 質問紙 )																																																																							
介入の方法	運動様式 ダンスエアロビクス	運動強度	運動時間 10分アップ 35分ダンス 10-15分ダウン	運動頻度 1週間に3日	運動期間 3カ月	食事制限 (kcal/day)	その他																																																																		
アウトカム	予防	なし	なし	なし	転倒・骨折 予防	( )	( )																																																																		
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	心理的指標 改善	( )	( )																																																																		
図表	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Table 2. Balance measurements pre and post 3-month intervention or control period</td> <td colspan="3">Table 4. Locomotion/agility measurements pre and post 3-month intervention or control period</td> </tr> <tr> <td>Measures</td> <td>Pre</td> <td>Post</td> <td>Measures</td> <td>Pre</td> <td>Post</td> </tr> <tr> <td>Single-leg balance with eyes open (s)</td> <td></td> <td></td> <td>Walking around two cones (s)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exercise group</td> <td>23.1 ± 18.1</td> <td>24.6 ± 17.3</td> <td>Exercise group</td> <td>31.8 ± 7.3</td> <td>25.7 ± 5.0<sup>‡</sup></td> </tr> <tr> <td>Control group</td> <td>17.9 ± 13.8</td> <td>16.6 ± 15.8</td> <td>Control group</td> <td>32.4 ± 8.4</td> <td>33.6 ± 9.0</td> </tr> <tr> <td>Single-leg balance with eyes closed (s)</td> <td></td> <td></td> <td>3-minute walk (m)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exercise group</td> <td>2.8 ± 1.2</td> <td>4.1 ± 2.0<sup>‡</sup></td> <td>Exercise group</td> <td>212.4 ± 27.9</td> <td>193.9 ± 39.5</td> </tr> <tr> <td>Control group</td> <td>6.1 ± 10.2</td> <td>5.3 ± 5.3</td> <td>Control group</td> <td>204.6 ± 16.8</td> <td>212.0 ± 16.1</td> </tr> <tr> <td>Functional reach (cm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exercise group</td> <td>33.7 ± 4.5</td> <td>26.1 ± 3.6<sup>‡</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Control group</td> <td>24.1 ± 8.8</td> <td>23.3 ± 7.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><sup>‡</sup>Significantly different from the pre-value (<math>P &lt; 0.05</math>).</p>							Table 2. Balance measurements pre and post 3-month intervention or control period			Table 4. Locomotion/agility measurements pre and post 3-month intervention or control period			Measures	Pre	Post	Measures	Pre	Post	Single-leg balance with eyes open (s)			Walking around two cones (s)			Exercise group	23.1 ± 18.1	24.6 ± 17.3	Exercise group	31.8 ± 7.3	25.7 ± 5.0 <sup>‡</sup>	Control group	17.9 ± 13.8	16.6 ± 15.8	Control group	32.4 ± 8.4	33.6 ± 9.0	Single-leg balance with eyes closed (s)			3-minute walk (m)			Exercise group	2.8 ± 1.2	4.1 ± 2.0 <sup>‡</sup>	Exercise group	212.4 ± 27.9	193.9 ± 39.5	Control group	6.1 ± 10.2	5.3 ± 5.3	Control group	204.6 ± 16.8	212.0 ± 16.1	Functional reach (cm)						Exercise group	33.7 ± 4.5	26.1 ± 3.6 <sup>‡</sup>				Control group	24.1 ± 8.8	23.3 ± 7.6			
Table 2. Balance measurements pre and post 3-month intervention or control period			Table 4. Locomotion/agility measurements pre and post 3-month intervention or control period																																																																						
Measures	Pre	Post	Measures	Pre	Post																																																																				
Single-leg balance with eyes open (s)			Walking around two cones (s)																																																																						
Exercise group	23.1 ± 18.1	24.6 ± 17.3	Exercise group	31.8 ± 7.3	25.7 ± 5.0 <sup>‡</sup>																																																																				
Control group	17.9 ± 13.8	16.6 ± 15.8	Control group	32.4 ± 8.4	33.6 ± 9.0																																																																				
Single-leg balance with eyes closed (s)			3-minute walk (m)																																																																						
Exercise group	2.8 ± 1.2	4.1 ± 2.0 <sup>‡</sup>	Exercise group	212.4 ± 27.9	193.9 ± 39.5																																																																				
Control group	6.1 ± 10.2	5.3 ± 5.3	Control group	204.6 ± 16.8	212.0 ± 16.1																																																																				
Functional reach (cm)																																																																									
Exercise group	33.7 ± 4.5	26.1 ± 3.6 <sup>‡</sup>																																																																							
Control group	24.1 ± 8.8	23.3 ± 7.6																																																																							
図表掲載箇所	P246, 表2; P246, 表4																																																																								
概要 (800字まで)	<p>ますます高齢化が進む日本では、寝たきりの数も増加することが予測される。転倒は高齢者が寝たきりになる主な原因である。先行研究により運動介入が転倒予防のために必要な身体能力を向上させる効果があることは示されている。しかし、運動の種類は筋カトレーニングに焦点が当てられており、有酸素運動が転倒予防に及ぼす効果については不明確である。方法: 自立した生活をしている72-87歳の健康な女性38名を対象とし、運動群とコントロール群にわけた。24名の運動群には1回60分のダンスエアロビクスを週3回、3ヵ月間おこなった。運動内容は平衡感覚、機動性・敏捷性、体力の向上を狙いとし、片足立ち、スクワット、行進運動、ヒールタッチを含めた。身体能力の測定項目は開眼・閉眼片足立ち、ファンクショナルリーチ、握力、中腰維持、8の字歩行、3分間歩行、ハンドリアクションとフットタップであった。結果: 運動介入終了時に運動群において閉眼片足立ち、ファンクショナルリーチ、8の字歩行が有意に向上した。コントロール群ではすべての測定項目において有意な変化はみられなかった。</p>																																																																								
結論 (200字まで)	<p>高齢者女性用に設定されたダンスエアロビクスは平衡感覚、機動性・敏捷性といった身体能力を向上させるため、転倒のリスクを軽減することにつながる。</p>																																																																								
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>運動の転倒防止効果を示唆する知見を示しているが、転倒そのものを調査したものではなく、エビデンスが得られたとはいえない。</p>																																																																								



論文名	Validation of the functional fitness age (FFA) index in older Japanese women.																																																	
著者	Shigematsu R, Tanaka K, Holland G, Nakagaichi M, Chang M, Takeshima N, Noda F, Tanaka Y, Mimura K.																																																	
雑誌名	Aging (Milano).																																																	
巻・号・頁	13(5): 358-390																																																	
発行年	2001																																																	
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=11820712&amp;itool=iconabstr&amp;query=hl=29&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=pubmed&amp;dopt=Abstract&amp;list_uids=11820712&amp;itool=iconabstr&amp;query=hl=29&amp;itool=pubmed_docsum</a>																																																	
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		(水戸)		介入研究																																											
	性別	女性	( )		(名古屋)		( )																																											
	年齢				(大阪)		前向き研究																																											
対象数	100~500	10未満		(柏原)	( )																																													
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 3. Group characteristics for the variables of sedentary and active groups.			Table 4. Descriptive statistics for 4 variables in training and control groups.																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Sedentary group (n=87)</th> <th>Active group (n=40)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Body mass index (kg/m<sup>2</sup>)</td> <td>22.5±3.4</td> <td>22.7±3.7</td> </tr> <tr> <td>Meaning (range) of the questionnaire</td> <td>12.4±3.6</td> <td>11.9±3.1</td> </tr> <tr> <td>Walking speed (km/h)</td> <td>23.4±1.9</td> <td>24.6±0.6</td> </tr> <tr> <td>Walking frequency (times/week)</td> <td>20.3±1.1</td> <td>21.6±1.2</td> </tr> </tbody> </table>			Variable	Sedentary group (n=87)	Active group (n=40)	Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	22.5±3.4	22.7±3.7	Meaning (range) of the questionnaire	12.4±3.6	11.9±3.1	Walking speed (km/h)	23.4±1.9	24.6±0.6	Walking frequency (times/week)	20.3±1.1	21.6±1.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variable</th> <th colspan="2">Training group (n=14)</th> <th colspan="2">Control group (n=16)</th> </tr> <tr> <th>pre</th> <th>post</th> <th>pre</th> <th>post</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Walking speed (km/h)</td> <td>19.6±2.1</td> <td>21.5±3.3</td> <td>19.1±3.3</td> <td>19.2±3.6</td> </tr> <tr> <td>Meaning (range) of the questionnaire</td> <td>11.0±3.2</td> <td>11.9±1.9</td> <td>13.4±2.2</td> <td>11.1±2.6</td> </tr> <tr> <td>Walking speed (km/h)</td> <td>22.6±2.7</td> <td>23.5±2.5*</td> <td>21.6±2.2</td> <td>22.7±2.6</td> </tr> <tr> <td>Walking frequency (times/week)</td> <td>22.2±2.4</td> <td>25.7±3.4*</td> <td>25.6±2.3</td> <td>24.8±2.7</td> </tr> </tbody> </table>				Variable	Training group (n=14)		Control group (n=16)		pre	post	pre	post	Walking speed (km/h)	19.6±2.1	21.5±3.3	19.1±3.3	19.2±3.6	Meaning (range) of the questionnaire	11.0±3.2	11.9±1.9	13.4±2.2	11.1±2.6	Walking speed (km/h)	22.6±2.7	23.5±2.5*	21.6±2.2	22.7±2.6	Walking frequency (times/week)	22.2±2.4	25.7±3.4*	25.6±2.3
Variable	Sedentary group (n=87)	Active group (n=40)																																																
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	22.5±3.4	22.7±3.7																																																
Meaning (range) of the questionnaire	12.4±3.6	11.9±3.1																																																
Walking speed (km/h)	23.4±1.9	24.6±0.6																																																
Walking frequency (times/week)	20.3±1.1	21.6±1.2																																																
Variable	Training group (n=14)		Control group (n=16)																																															
	pre	post	pre	post																																														
Walking speed (km/h)	19.6±2.1	21.5±3.3	19.1±3.3	19.2±3.6																																														
Meaning (range) of the questionnaire	11.0±3.2	11.9±1.9	13.4±2.2	11.1±2.6																																														
Walking speed (km/h)	22.6±2.7	23.5±2.5*	21.6±2.2	22.7±2.6																																														
Walking frequency (times/week)	22.2±2.4	25.7±3.4*	25.6±2.3	24.8±2.7																																														
図表掲載箇所	P388, 表3; P389, 表4																																																	
概要 (800字まで)	<p>身体機能年齢 (functional fitness age: FFA) は、日常生活において食事の準備や様々な家事をこなす際に必要とされる包括的な身体機能を反映する指標のひとつである。本研究の目的は以下の二つの高齢者の集団を対象に FFA の妥当性を検討することであった。対象は 1) 異なる集落に居住する高齢女性、2) 運動介入プログラムに参加した高齢女性である。FFA は連続上腕屈伸、豆運び、ファンクショナルリーチ、8 の字歩行の 4 つの体力測定より算出される。対象者 127 名は 4 つの異なる集落より抽出され、運動習慣のないグループ 87 名と運動習慣のあるグループ 40 名に分けられた。運動習慣のないグループにおける 4 つの体力測定の結果は FFA 算出式を作成する際に使用した妥当性群と比べて、統計的に有意な差異は認められなかった。また、運動習慣のないグループの FFA (71.1 ± 7.7 歳) は暦年齢 (70.4 ± 6.6 歳) と比べても有意な差異は見られなかった。一方、運動習慣のあるグループでは、連続上腕屈伸をのぞいて他の 3 つの体力測定項目で、FFA 算出式の作成に使用した妥当性群より有意に高い値を示し、運動習慣のあるグループの FFA (66.2 ± 5.1 歳) は暦年齢 (70.9 ± 4.2 歳) より有意に低かった。</p> <p>別のグループの高齢女性 14 名 (79.5 ± 3.9 歳) は 3 ヶ月間の運動介入プログラムの前後で 4 つの体力測定を実施し、FFA を算出した。その結果 8 の字歩行とファンクショナルリーチが有意に改善し、FFA が 81.5 ± 5.0 歳から 78.3 ± 4.5 歳まで有意に減少した。運動介入プログラムに参加したグループと同じ集落に居住する高齢女性 16 名 (79.8 ± 5.3 歳) を対照群として 4 つの体力測定を同時期におこなったところ、どの項目にも有意な変化は認められず、FFA も変化しなかった。</p>																																																	
結論 (200字まで)	FFA は日本の異なる集落に住む対象に対しても高い交差妥当性を有するとともに、運動介入プログラムへの参加に関連して起こる変化に敏感であることが示唆された。																																																	
エキスパートによるコメント (200字まで)	高齢者用の身体機能年齢 (生活体力年齢) 算出式の交差妥当性を認める研究成果といえる。																																																	

担当者 田中 喜代次

論文名	Rate of perceived exertion as a tool to monitor cycling exercise intensity in older adults.																										
著者	Shigematsu R, Ueno LM, Nakagaichi M, Nho H, Tanaka K.																										
雑誌名	Journal of Aging and Physical Activity																										
巻・号・頁	12: 3-9																										
発行年	2004																										
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15211017&itool=iconabstr&query_hl=20&itool=pubmed_docsum																										
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究																				
	対象	一般健常者	空白		( )		その他																				
	性別	女性	( )		( )		( )																				
	年齢				( )		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	(運動強度の設定)	( )																				
	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>Table 2. RPE Responses During the Graded Cycling Test for Older and Middle-Aged Women, <math>M \pm SD</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Older group</th> <th>Middle-aged group</th> <th>r value</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Number of all RPE, a</td> <td>5.6 ± 1.8</td> <td>9.7 ± 1.4</td> <td>12.1</td> <td>&lt;.01</td> </tr> <tr> <td>Number of the same RPE, b</td> <td>1.4 ± 1.2</td> <td>2.6 ± 1.8</td> <td>2.1</td> <td>.344</td> </tr> <tr> <td>Repeat ratio: b divided by a</td> <td>0.31 ± 0.18</td> <td>0.26 ± 0.17</td> <td>0.87</td> <td>.59</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note. RPE = rate of perceived exertion. The repeat ratio was calculated as follows: The number of repeated RPE values that were successively assigned was divided by the number of all RPE scores.</p>								Older group	Middle-aged group	r value	p	Number of all RPE, a	5.6 ± 1.8	9.7 ± 1.4	12.1	<.01	Number of the same RPE, b	1.4 ± 1.2	2.6 ± 1.8	2.1	.344	Repeat ratio: b divided by a	0.31 ± 0.18	0.26 ± 0.17	0.87	.59
	Older group	Middle-aged group	r value	p																							
Number of all RPE, a	5.6 ± 1.8	9.7 ± 1.4	12.1	<.01																							
Number of the same RPE, b	1.4 ± 1.2	2.6 ± 1.8	2.1	.344																							
Repeat ratio: b divided by a	0.31 ± 0.18	0.26 ± 0.17	0.87	.59																							
図表掲載箇所	p7 表2																										
概要 (800字まで)	<p>【目的】自覚的運動強度(RPE)は、運動中に感じる強度の指標として知られている。本研究では、自転車エルゴメータを使用したサイクリングテスト時のRPEと心拍数または最大酸素摂取量の関係について検討した。【方法】24名の中年女性と29名の高齢女性を対象とした。対象者に、自転車エルゴメータを使用したサイクリングテストをおこない、テスト中のRPE、酸素摂取量、心拍数および乳酸を測定した。【結果】テスト時間は、高齢女性で平均409分、中年女性で平均704分であった。LT時のRPEを除くすべての指標において、高齢女性は中年女性よりも劣っていた。LT時のRPEは、中年・高齢女性ともに13であったが、乳酸濃度は、高齢女性が中年女性に比べ有意に低かった。最大酸素摂取量とRPEの相関関係は、中年女性と高齢女性で差はなかった。またRPEの自己相関は、高齢女性が中年女性よりも有意に低かった。【まとめ】RPEと酸素摂取量の関連性は高齢女性でも高く、RPEは運動中の強度指標として利用できることが示された。</p>																										
結論 (200字まで)	年齢に関係なく、RPEを運動中の強度を表す指標として利用できることが示された。																										
エキスパートによるコメント (200字まで)	自覚的運動強度(RPE)を運動強度の指標として用いることが高齢女性においても可能であることを示したといえよう。																										

論文名	Physical activity and immune senescence in men.						
著者	Shinkai S, Kohno H, Kimura K, Komura T, Asai H, Inai R, Oka K, Kurokawa Y, Shephard R.						
雑誌名	Med Sci Sports Med						
巻・号・頁	27巻	1516-1526ページ					
発行年	1995						
PubMedリンク							
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		その他
	性別	男性	( )		( )		( )
	年齢	高齢ランナー 63.8 ± 3.3, 若 齢対象群23.6 ± 1.6 高齢対 象群 65.8 ± 3.5 歳			( )		その他
	対象数	10~50	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	ジョギン グ・ランニ ング	39±22km/wk	56± 23min/d	4.7±1.9d/wk	17.2± 6.1yr		
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	p1521 Fig1, Fig2 n1522 Fig3						
概 要 (800字まで)	<p>高齢者の日常的な持久性運動が、幼若化能のレベルを高めるかどうか、横断研究を行った。被験者は、全て男性で、17名の高齢者ランナー、16名の若齢者及び19名の高齢者対照群である。若齢群に比べ、高齢2群のCD3+(P = 0.029)とCD8+ cell-counts (P = 0.001)は低く、CD4/CD8比は高く、活性化CD3+とメモリーCD4+とCD8+細胞は高かった(all, P &lt; 0.0001)。マイトジェン刺激による幼若化能は高齢者が極めて低く(P &lt; 0.001)、IL-2産生能は高齢非運動群で低い傾向が認められた。しかし高齢非運動群のナチュラルキラー細胞活性と他のサイトカイン産生能は、他群と変わらなかった。高齢運動群と非運動群の比較において、両群の細胞は種類と数が同じであったが、高齢運動群のphytohemagglutinin (P = 0.016)とpokeweed mitogen (P = 0.011)刺激による幼若化能、及びIL-2 (P = 0.021)、IFN-γ (P = 0.015) IL-4 (P = 0.012)産生能は高かった。</p>						
結 論 (200字まで)	これらの結果は、高齢者の持久性運動トレーニングは、加齢による末梢血T細胞の機能とサイトカイン産生能の低下を抑えるを可能性があることを示唆する。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	この研究は、長期間の持久性トレーニングを実施することにより、加齢に伴う細胞性免疫能の低下を防ぐことが可能であることを示した。						

担当者 鈴木克彦

論文名	Waiking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in a Japanese rural community population						
著者	Shinkai S, Watanabe S, Kumagai S, Fugiwara Y, et al						
雑誌名	Age and Aging						
巻・号・頁	29	441-446					
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	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	男性	( )		( )		( )
	年齢	65歳以上			( )		前向き研究
対象数	500~1000			( )	( )		
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	Table 2, 3, 4						
概 要 (800字まで)	<p>下肢筋機能の客観的指標である歩行速度、片足立ち及び椅子からの起立動作は生活機能障害の予測因子とされているが、このことについて年齢の影響を検討されていない。本研究では、前期高齢者と後期高齢者のそれぞれについて生活機能障害発症の予測因子としての歩行速度(最大速度と普通速度)、握力、開眼片足立ちの有用性について検討した。方法:対象者は65歳以上の高齢者736名を6年間追跡調査した。パフォーマンステストは上述の項目について実施した。結果:追跡調査前のパフォーマンス得点の低い者は機能的依存発症のリスクが高かった。前期高齢者においては最大歩行速度が、後期高齢者においては普通歩行速度がそれぞれ将来の機能的非自立度のもっとも感度の高い予測因子であった。以上のことから、歩行速度は地方在住高齢者の機能的非自立発症の予測因子としてもっとも優れた運動能力の測度である。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>歩行速度は地方在住高齢者の機能的非自立発症の予測因子としてもっとも優れた運動能力の測度である。特に、パフォーマンステストは後期高齢者における将来の生活機能障害発症の予測因子となる。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本論文は、高齢者の生活機能評価のスクリーニングとしての運動能力(特に下肢筋機能)の有用性を示した貴重な論文であり、健康日本21における高齢者の健康づくりのための資料として有用と考えられる。</p>						

担当者 吉武 裕