

論文名	The symptomatology of upper respiratory tract infections and exercise in elderly people.						
著者	Kostka T, Berthouze SE, Lacour J, Bonnefoy M.						
雑誌名	Med. Sci. Sports Exerc.						
巻・号・頁	32巻	1号	46-51ページ				
発行年	2000						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=10647528&query_hl=1&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者			( )		コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	66-84歳			( )		その他
	対象数	50~100		( )		(前向き+後向き)	
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	(感染症予防)	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P49 図1a-c						
概要 (800字まで)	<p>【目的】加齢に伴い免疫機能は低下し、上気道感染症(URTI)への罹患リスクは高まると考えられている。日常における身体活動は、URTIへ抵抗性を高めると報告されている。しかしながら、高齢者における身体活動とURTIとの関係性を評価した研究は少なく不明な点が多い。そこで本研究では、後ろ向きおよび前向き研究デザインを用いて、健康な高齢者における最大酸素摂取量および身体活動とURTIとの関係性を調べることを目的とした。【方法】61名(男性33名、女性28名)の健康な高齢者(66-84歳)を対象とし、身体活動量とURTIを質問紙および記録紙により調査した。身体活動量はアンケート(QAPSE)により評価し、平均日常エネルギー消費量と、余暇時間とスポーツ活動におけるエネルギー消費量によって示した。URTI症状は、この症状に関する記録を1年間に渡って記録したもから評価した。身体活動レベルとURTIの間には負の相関関係が認められた。これは身体活動レベルが中等度の者は、身体活動を行わない者に比べてURTIへの罹患リスクが低いことを意味している。また、女性は男性に比べ、この関係性が強く反映していた。身体活動に対する、免疫機能の性差や性ホルモンの違いの影響が予想されるが、さらなる研究が必要である。</p>						
結論 (200字まで)	健康で活動的な高齢者において、上気道感染症の症状が継続する時間と中等度強度の身体運動におけるエネルギー消費量との間には負の相関関係が認められる。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	日常の身体活動量と上気道感染症への罹患の関係性が示された本研究結果は、感染症予防のための運動のガイドラインを作成する上で、有意義なエビデンスである。						

担当者 田辺 解

論文名	Job strain and leisure-time physical activity in female and male public sector employees						
著者	Kouvonen A, Kivimaki M, Elovainio M, Virtanen M, Linna A, Vahtera J.						
雑誌名	Preventive Medicine						
巻・号・頁	41(2):532-9						
発行年	2005						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&amp;DB=pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&amp;DB=pubmed</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	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	17~64歳			( )		その他
対象数	10000以上	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	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	535頁、Table2						
概要 (800字まで)	<p>仕事での強いストレスは身体活動量を低下させる。しかしそれらの関係性についてのEvidenceはまだ不十分である。そこで本研究においては、職業性ストレスと余暇身体活動量の関係性を大集団の労働者において調査した。フィンランドで現在進行中の2つのコホート研究から、横断的データを収集した。対象者は病院・公衆衛生部門に勤務する17~64歳の46,573名の男女の労働者であった。労働者の職業は、ホワイトカラーブルーカラーの両方を含み、職種は1800以上であった。職業性ストレスはKarasekの要求-コントロールモデルに基づくJob Content Questionnaire(JCQ)で調査した。余暇身体活動については、余暇活動の種類・頻度・時間を調査し、Met・時/週に換算した。仕事のコントロール度と要求度の三分位における余暇身体活動量を比較した。男女ともに、高職業性ストレス群(低コントロール&amp;高要求)、Passive Jobs群(低コントロール&amp;低要求)、低コントロール群は、そうでない群と比較して余暇身体活動量が2.6~5.2Met・時/週少なかった。なお、その傾向は年齢、婚姻状態、社会経済状況、就労形態、喫煙、飲酒、特性不安で調整したあとも同様であった。加えて、男性と50歳以上の労働者においては、Active Jobs群(高コントロール&amp;高要求)の余暇身体活動量は少なかった。</p>						
結論 (200字まで)	高い職業性ストレスと余暇身体活動量の低さには弱いながらも関連がある。労働者の職業性ストレスが緩和されれば、余暇身体活動量の増加に貢献するかもしれない。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	余暇身体活動量と職業性ストレスの関係について、大集団を対象に検討した点については意義深い。しかしながら、横断研究であるため因果関係を論じることができない。今後は、縦断的な追跡研究が必要であろう。						

担当者 永松 俊哉

論文名	Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in younger vs. older men.						
著者	Kraemer WJ, Hakkinen K, Newton RU, Nindl BC, Volek JS, McCormick M, Gotshalk LA, Gordon SE, Fleck SJ, Campbell WW, Putukian M, Evans WJ.						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	87巻・3号・982-992ページ						
発行年	1999						
PubMedリンク	<a href="http://jap.physiology.org/cgi/content/full/87/3/982">http://jap.physiology.org/cgi/content/full/87/3/982</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		( )		その他
	性別	男性	( )		( )		(トレーニング研究)
	年齢	30~62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 筋カトレーニング	運動強度 3-5RM、8-10RM、12-15RM、6-8回、2セット	運動時間 60分間	運動頻度 3回/週	運動期間 10週間	食事制限 (kcal/day)	その他
	予防	なし	なし	なし	転倒・骨折予防	( )	( )
アウトカム	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	P985、図2、P986、図4						
概要 (800字まで)	<p>高齢者は若年者に比べ絶対的な筋力は少ないが、この要因には、加齢に伴うテストステロンや成長ホルモンなどの同化ホルモンの分泌低下が関与していると考えられている。一過性あるいは慢性的筋カトレーニングは、血中の同化ホルモンの分泌を刺激することは知られているが、ホルモン環境が異なる若年者と高齢者を比較した報告はみられない。そこで、10週間の筋カトレーニングによる内分泌系の応答変化を若年者と高齢者にて検討した。またトレーニング前後に一過性レジスタンス運動を行った。採血は、一過性運動前後、運動後5分、15分と30分に行い、また安静時レベルはトレーニング前、6週目、10週目に行った。測定項目は、テストステロン、インスリン様成長因子I(IGF-I)、IGF結合タンパク質-3(IGFBP-3)とした。一過性運動テストは、10回、4セット、セットの休息は90秒間とした。スクワットの最大発揮筋力および下肢筋横断面積は両群とも増大した。若年群は高齢群より総および遊離テストステロン、IGF-Iが有意に高値を示していた。</p>						
結論 (200字まで)	筋カトレーニングは筋機能の改善や同化ホルモンの分泌を高めるが、高齢者は若年者と異なるホルモン応答を示す可能性がある。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	筋カトレーニングによる同化ホルモン応答に年齢が影響することは、運動による内分泌機能を評価する際には、年齢を考慮する必要性を示した知見である。						

担当者 相澤 勝治

論文名	Resistance training combined with bench-step aerobics enhances women's health profile.						
著者	Kraemer WJ, Keuning M, Ratamess NA, Volek JS, McCormick M, Bush JA, Nindl BC, Gordon SE, Mazzetti SA, Newton RU, Gomez AL, Wickham RB, Rubin MR, Hakkinen K.						
雑誌名	Med Sci Sports Exerc.						
巻・号・頁	33(2)						
発行年	2001						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=11224816&amp;query_hl=3&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=11224816&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	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	女性	( )		( )		( )
	年齢	平均32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
	ベンチステップ(BSA)、BSA+筋カトレニング(10種目)	BSA(80~90%HRmax)、筋カトレニング(9~11RM)	BSA(25分間と40分間)、筋カトレニング(約50分)	3回/週	12週間	(kcal/day)	
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	( )	( )
図 表							
図表掲載箇所	P264(表4)						
概 要 (800字まで)	<p>ベンチステップエアロビクス(BSA)は、1980年代に一斉に広まり、循環器機能や体組成の改善が期待されている。先行研究は、BSAに伴う循環および代謝性の一過的な需要がステップの幅を大きくしたり、腕を大きく振ったり、早くステップを踏んだりすることで、除脂肪体重、体重および脚の長さが大きい被験者で特に高まるという報告をした。BSAに伴う心肺能力の改善や体脂肪の減少が明らかになっているけれども、筋のパフォーマンス(筋力、筋パワー、局所的な筋持久力)におけるBSAの影響は明らかになっていない。筋カトレニングと有酸素性トレーニングに対する生態の適応反応は異なっており、適応刺激も正反対であるので、同時に行った場合には骨格筋は2つのトレーニング刺激に対して最適な適応をしないかもしれない。筋カトレニングと有酸素性トレーニングを同時に行った場合、本来得られる筋力や筋パワーが損なわれることも報告されている。しかしながら、両トレーニングの日を適切に管理すれば、不具合は生じないかもしれない。本研究の目的は、ベンチステップエアロビクス(BSA)と筋カトレニングのコンビネーション中に起こる包括的な生理的变化を調査することだった。加えて、1)BSAの短時間と長時間の比較、2)短時間BSAと筋カトレニングを組み合わせた短時間BSAの比較を検討した。全てのトレーニング群は最高酸素摂取量が有意に改善し、最も改善した群はSAR群であった。運動前の心拍数および体脂肪率の有意な低下は、トレーニング後、全てのトレーニング群において認められた。安静時の拡張期血圧における有意な低下は、SAR群およびSA40群において認められた。筋力と筋持久力はSAR群においてのみ有意に改善した。全ての群は、下肢のパワーが増加したが、SAR群においてのみ上肢が有意に改善した。MRIで評価された大腿の筋横断面積は、SAR群において一番増加した。</p>						
結 論 (200字まで)	<p>BSAは、健康な女性における体力や体組成を改善させる効果的な運動様式である。筋カトレニングを付け加えることは、BSAだけを行うよりも筋のパフォーマンス、筋形態および心血管体力が改善することによって、総合的な体力が向上することを示している。故に、運動プログラムに対して両運動様式を組み合わせることは、総合的な体力および女性の健康を改善するためにもっとも効果的である。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、ベンチステップの効果を理解させるのに十分な内容である。筋カトレニングのみを行う群が欠如していることが残念な点であるけれども、本研究の結果において、BSAだけを行うよりもBSAと筋カトレニングを同時に行うコンバインドトレーニングの方が効果的であることは事実であり、現場においてもコンバインドトレーニングが推奨されるべきであることを示している。</p>						

担当者 山元 健太

論文名	Studies of a targeted risk reduction intervention through defined exercise (STRRIDE).						
著者	Kraus WE, Torgan CE, Duscha BD, Norris J, Brown SA, Cobb FR, Bales CW, Annex BH, Samsa GP, Houmard JA, Slentz CA.						
雑誌名	Med Sci Sports Exerc.						
巻・号・頁	33(10):1774-84.						
発行年	2001						
PubMedリンク	11581566						
対象の内訳		ヒト	動物		欧米 (アメリカ)	研究の種類	介入研究
	対象	境界域の者		地域	( )		(無作為化比較試験・研究デザイン)
	性別	男女混合			( )		
	年齢	40から65歳			( )		
対象数	100~500		( )				
調査の方法	実測	(質問紙併用)					
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
アウトカム	予防					(循環器疾患予防)	( )
	維持・改善					( )	( )
図表	TABLE 2, 5						
図表掲載箇所	TABLE 2 in p.1777, TABLE 5 in p.1779						
概要 (800字まで)	<p>体力、身体活動と循環器疾患に関する科学的知見に基づいて、循環器疾患リスクを減少させるために必要な運動量について明らかにすることを目的として、運動によるリスク減少研究(STRRIDE)を開始した。この無作為化比較試験は構造化された運動プログラムにおける異なる運動量および運動強度を用いた多施設研究であり、運動量および強度と循環器リスクとの関連をより精密に検証するとともに、運動量と強度の異なるトレーニング効果の比較、骨格筋における適応現象の解明、末梢における骨格筋適応と炭水化物および脂質代謝改善との関係を検討する。40から65歳で運動しておらず(最大酸素摂取量35mL/kg/min未満)、過体重で、軽度から中等度の脂質代謝異常(LDLコレステロール130mg/dL以上190mg/dL以下あるいはHDLコレステロール男性40mg/dL以下、女性45mg/dL以下)を伴う空腹時高インシュリン血症(10IU/mL超)の384人(女性50%、少数民族30%)を目標例数とする。対象者は3つの運動トレーニング処方うちの1つ、あるいは非活動的な対照群にランダムに割り付ける。運動トレーニング前後および2週間の脱トレーニング期間において以下の指標を評価する:生理検査(形態、身体組成、血圧、ECG、酸素摂取量、呼吸閾値、運動によるエネルギー消費、運動時心拍数、運動種目、持続時間、RPE、強度、腹部CT)、血液検査(空腹時血糖、インシュリン、中性脂肪、コレステロール、リポ蛋白プロファイル)、筋生検(末梢血管密度、血管線維比、線維タイプ)、質問紙(食品摂取頻度)。このほかに副次的研究(遺伝研究、運動アドヒレンス研究、代謝遺伝子発現に関する予備研究)を予定している。募集期間48週の最初の18ヶ月で865人から応募があり、179人が登録した。脱落率は30%で、うち9割は漸増期間中に脱落した。</p>						
結論 (200字まで)	STRRIDE研究は、従来対象となっていなかった女性や少数民族を対象とし、運動トレーニングの実施を監視し、体重減少の影響を考慮した上で、運動量と強度が血糖および脂質代謝といった循環器疾患リスクの減少にどのような影響を及ぼすか?という疑問に答えることが期待される。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	身体活動の循環器疾患リスク減少効果に関して、運動量と強度を体系的に検討することを目的とした研究プロトコルを提示した報告である。トレーニング実施による体重減少を定期的に管理しながら、運動量(体重1kgあたり週14または23kcal)と強度(最大酸素摂取量40-55%または65-80%)の効果を比較する点で、従来の研究では直接結論できなかった量-反応関係についての成果が期待される。						

論文名	Moderate exercise improves gait stability in disabled elders.																																																																									
著者	Krebs DE, Jette AM, Assmann SF.																																																																									
雑誌名	Arch Phys Med Rehabil																																																																									
巻・号・頁	79(12):1489-1495																																																																									
発行年	1998																																																																									
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=9862288&amp;dopt=Abstract">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;list_uids=9862288&amp;dopt=Abstract</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	境界域の者	空白		( )		介入研究																																																																			
	性別	男女混合	( )		( )		( )																																																																			
	年齢	平均75.1歳			( )		前向き研究																																																																			
	対象数	50~100	空白		( )		( )																																																																			
調査の方法	実測	( )																																																																								
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他																																																																			
	自宅におけるゴムバンドレーニング	記載なし	30分間	少なくとも週3日	6ヶ月		電話コンタクト 平均7.5回/6ヶ月																																																																			
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	( )	( )																																																																			
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	( )	( )																																																																			
図表	<p>Table 6: ANCOVA Models for 6-Month Change in Forward Motion Gait Factor, for 6-Month Changes in the Mediolateral Gait Factor, and for Individual Mediolateral Variables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Forward Motion Factor</th> <th rowspan="2">Mediolateral Factor</th> <th colspan="4">Free Gait</th> <th colspan="3">Paced Gait</th> </tr> <tr> <th>CGCPM</th> <th>CGLVA</th> <th>CGMLX</th> <th>BSIHS</th> <th>CGCPM</th> <th>CGLVA</th> <th>BSIHS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gender</td> <td>.59</td> <td>2.79<sup>†</sup></td> <td>.89*</td> <td>.77</td> <td>.87</td> <td>3.56<sup>†</sup></td> <td>1.42<sup>†</sup></td> <td>1.97</td> <td>2.63<sup>†</sup></td> </tr> <tr> <td>Exercise group</td> <td>.32</td> <td>-1.89*</td> <td>-.39</td> <td>-2.22*</td> <td>-.87</td> <td>-1.61</td> <td>-.32</td> <td>-.98</td> <td>-1.26</td> </tr> <tr> <td>Adjusted mean change in exercise group</td> <td>1.15</td> <td>-2.02<sup>†</sup></td> <td>-.03</td> <td>-2.43<sup>†</sup></td> <td>-1.26<sup>†</sup></td> <td>-1.45*</td> <td>-.13</td> <td>1.05*</td> <td>-1.35*</td> </tr> <tr> <td>Adjusted mean change in control group</td> <td>.83</td> <td>-.13</td> <td>.37</td> <td>-.21</td> <td>-.39</td> <td>.16</td> <td>.19</td> <td>-.96</td> <td>-.09</td> </tr> <tr> <td>R<sup>2</sup></td> <td>.09</td> <td>.23</td> <td>.33</td> <td>.36</td> <td>.51</td> <td>.33</td> <td>.41</td> <td>.31</td> <td>.20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Increases in the forward motion factor indicate improvement. Decreases in the mediolateral factor and individual variables indicate improvement. Abbreviations: CGCPM, peak mediolateral center of gravity-center of pressure separation; CGLVA, peak mediolateral velocity; CGMLX, center of gravity mediolateral excursion; BSIHS, mediolateral base of support during double support. * Significantly different from 0 at the .05 level. <sup>†</sup> Significantly different from 0 at the .01 level.</p>								Forward Motion Factor	Mediolateral Factor	Free Gait				Paced Gait			CGCPM	CGLVA	CGMLX	BSIHS	CGCPM	CGLVA	BSIHS	Gender	.59	2.79 <sup>†</sup>	.89*	.77	.87	3.56 <sup>†</sup>	1.42 <sup>†</sup>	1.97	2.63 <sup>†</sup>	Exercise group	.32	-1.89*	-.39	-2.22*	-.87	-1.61	-.32	-.98	-1.26	Adjusted mean change in exercise group	1.15	-2.02 <sup>†</sup>	-.03	-2.43 <sup>†</sup>	-1.26 <sup>†</sup>	-1.45*	-.13	1.05*	-1.35*	Adjusted mean change in control group	.83	-.13	.37	-.21	-.39	.16	.19	-.96	-.09	R <sup>2</sup>	.09	.23	.33	.36	.51	.33	.41	.31	.20
	Forward Motion Factor	Mediolateral Factor	Free Gait				Paced Gait																																																																			
			CGCPM	CGLVA	CGMLX	BSIHS	CGCPM	CGLVA	BSIHS																																																																	
Gender	.59	2.79 <sup>†</sup>	.89*	.77	.87	3.56 <sup>†</sup>	1.42 <sup>†</sup>	1.97	2.63 <sup>†</sup>																																																																	
Exercise group	.32	-1.89*	-.39	-2.22*	-.87	-1.61	-.32	-.98	-1.26																																																																	
Adjusted mean change in exercise group	1.15	-2.02 <sup>†</sup>	-.03	-2.43 <sup>†</sup>	-1.26 <sup>†</sup>	-1.45*	-.13	1.05*	-1.35*																																																																	
Adjusted mean change in control group	.83	-.13	.37	-.21	-.39	.16	.19	-.96	-.09																																																																	
R <sup>2</sup>	.09	.23	.33	.36	.51	.33	.41	.31	.20																																																																	
図表掲載箇所	P1494, 表6																																																																									
概要 (800字まで)	<p>筋力づくり運動には機能改善効果があるといわれているが、この共通観念は明確に証明されているわけではない。BuchnerとdeLateur(1991)はそれを下回ると歩行が困難になるもしくは歩行速度が著しく遅くなるという筋力閾値があり、筋力トレーニングの結果がその閾値を越えなければ歩行機能に改善は見られないとしている。高齢者でも筋力トレーニングの効果はあるとする報告、歩行速度と筋力との間に相関関係があるとする報告、下肢筋力が弱い者は転倒経験が多いとする報告などがあるが、機能的に既に障害を持っている高齢者に筋力向上が合った場合に歩行機能がどのように改善するかについては殆ど報告されていない。この研究は、歩行機能に障害を持つ高齢者が“Strong for Life”という30分間のビデオテープに収録された筋力づくり運動(11種類のバンドレジスタンストレーニング;セラバンド)を自宅で実施し、それによってもたらされる下肢筋力増加と歩様変化との関係を明らかにすることである。</p> <p>被験者の下肢筋力増加は、運動群、対照群それぞれ17.6%および7.3%であった。歩行の安定性は運動群で有意に向上したが、前方向への歩行速度の増加は両群で有意ではなかった。内外側方向の最大速度と支持面(の広さ)は運動群で改善したが、対照群では変化しなかった。下肢筋力の変化は、多くの歩様変化と有意に、しかしながら弱く関係した。</p>																																																																									
結論 (200字まで)	<p>ゴムバンドによるトレーニングは、運動群の歩様安定性、特に内外側方向への安定性を改善させ、高齢者の歩様を改善させる上で有効である。また、機能的に制限のある高齢者に対して低強度の筋力トレーニングを行うよう励ますことには十分に意味がある。</p>																																																																									
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>ビデオに従って自宅で高齢者自身がゴムバンドトレーニングを行い、筋力と歩様を向上させたことは意義深い。</p>																																																																									

論文名	Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly : the Rancho Bernardo study.						
著者	Kritz-Silverstein D, Barrett-Connor E, Corbeau C.						
雑誌名	Am J Epidemiol.						
巻・号・頁	53(6):596-603.						
発行年	2001						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=pubmed						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者			( )		コホート研究
	性別	男女混合			( )		( )
	年齢	50-89歳			( )		( )
	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	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	599頁 Table 2.						
概要 (800字まで)	<p>高齢者における身体運動実施の有益性は有病率や死亡率の減少を含めてよく知られている。また、身体活動の効果としてはメンタルヘルスの改善にも期待がもたれている。しかし、先行研究の多くはうつ患者のみ、あるいはうつ患者と健常者が混じって検証がなされている。そこで本研究は、初回調査時点ではうつ病や身体的な障害のない地域(南カリフォルニア)在住の男女高齢者(1984-1987年で50-89歳)を対象として、運動が抑うつ気分及び影響について、横断的および縦断的な関連性を明らかにすることを目的とする。対象者における定期的な激しい運動、あるいは週3回以上の運動実施状況を質問によって把握した。抑うつレベルは、Beckのうつ調査表(BDI)を用いて評価した。うつあるいは著しい身体機能障害を有すると判断された者を調査の前月までに除外し、最終的に横断データとして男性932人、女性1,097人を抽出した。1992-1995年に男性404人、女性540人が運動状況およびうつレベルについて再調査対象となった。これらは縦断研究分析データとして用いられた。1984-1987年には、運動の実施率が高く(80%)、BDI得点は低かった。共変量にて調整した横断データ分析より、運動実践は低うつスコアと関連することが示された。しかしながら、縦断データ分析では初回調査時の運動実施状況と追跡調査時点のBDI得点、および初回調査時の運動実施状況とBDI得点の変化量のいずれも有意な関係を認めなかった。横断的分析からは多くの先行研究と同様に運動実施と低うつレベルの関係が確認されたが、縦断研究では長期の運動実践が抑うつの予防に繋がるという結果は得られなかった。</p>						
結論 (200字まで)	横断的分析より運動実施と低うつレベルの関係が確認されたが、縦断的分析からは運動実践が将来の抑うつの発症防止に繋がる関係は確認されなかった。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	高齢者の抑うつレベルと運動実施状況の関係性を横断的・縦断的に検討した研究であるが、運動内容の把握方法や心理尺度の選定方法を改善した更なる検証を望みたい。						

担当者 永松俊哉

論文名	Attenuation of the ventilatory and heart rate responses to hypoxia and hypercapnia with aging in normal men																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
著者	Kronenberg RS, Drage CW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
雑誌名	J Clin Invest																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
巻・号・頁	52巻, 1812-1819ページ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
発行年	1973																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=4719663&amp;query=hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=4719663&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	~30歳, 64~73			( )		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	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>Table II Ventilatory Response to Hypoxia and Hypercapnia in Young and Old Normal Subjects</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Subject</th> <th colspan="2">Age</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub> (mm Hg)</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> (mm Hg)</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub>O<sub>2</sub> (mm Hg)</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub>Δ (mm Hg)</th> </tr> <tr> <th>yr</th> <th>mo</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11">Young normals</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>22</td> <td>196</td> <td>40.2</td> <td>42</td> <td>35.0</td> <td>3.8</td> <td>31.1</td> <td>6.2</td> <td>48.8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>28</td> <td>178</td> <td>33.0</td> <td>37</td> <td>33.1</td> <td>2.8</td> <td>30.3</td> <td>3.1</td> <td>43.7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>29</td> <td>168</td> <td>42.5</td> <td>43</td> <td>42.1</td> <td>0.8</td> <td>41.3</td> <td>0.8</td> <td>40.5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>38</td> <td>192</td> <td>45.5</td> <td>46</td> <td>39.1</td> <td>6.4</td> <td>32.7</td> <td>6.4</td> <td>48.7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>39</td> <td>168</td> <td>42.5</td> <td>46</td> <td>35.1</td> <td>7.4</td> <td>27.4</td> <td>7.4</td> <td>44.7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>31</td> <td>186</td> <td>39.0</td> <td>41</td> <td>33.0</td> <td>6.0</td> <td>27.0</td> <td>6.0</td> <td>42.0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>31</td> <td>172</td> <td>44.0</td> <td>46</td> <td>35.0</td> <td>9.0</td> <td>26.0</td> <td>9.0</td> <td>41.0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>38</td> <td>174</td> <td>45.0</td> <td>46</td> <td>45.1</td> <td>0.1</td> <td>38.5</td> <td>6.6</td> <td>41.9</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Mean</td> <td>32.9</td> <td>179.1</td> <td>40.9</td> <td>44.9</td> <td>40.1</td> <td>0.8</td> <td>33.5</td> <td>6.6</td> <td>42.9</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>SEM</td> <td>0.9</td> <td>7.1</td> <td>1.2</td> <td>0.8</td> <td>0.7</td> <td>1.6</td> <td>2.6</td> <td>0.5</td> <td>1.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="11">Old normals</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>62</td> <td>84.3</td> <td>44</td> <td>7.3</td> <td>32</td> <td>32.7</td> <td>1.6</td> <td>46.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>68</td> <td>118</td> <td>33.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>70</td> <td>151</td> <td>41.0</td> <td>42</td> <td>33.0</td> <td>8.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>54</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>57</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>58</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>67</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>68</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>69</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>73</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>76</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>77</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>84</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>86</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>88</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>89</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>91</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>94</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>95</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>96</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>97</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>98</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>40.0</td> <td>37</td> <td>33.0</td> <td>7.0</td> <td>33.0</td> <td>0.0</td> <td>42.4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>Table III Heart Rate Response to Hypoxia and Hypercapnia in Young and Old Normal Subjects</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Subject</th> <th colspan="2">Age</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub> (mm Hg)</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> (mm Hg)</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub>O<sub>2</sub> (mm Hg)</th> <th colspan="2">P<sub>ET</sub>Δ (mm Hg)</th> </tr> <tr> <th>yr</th> <th>mo</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> <th>Pre</th> <th>Post</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11">Young normals</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>22</td> <td>196</td> <td>40.2</td> <td>42</td> <td>35.0</td> <td>3.8</td> <td>31.1</td> <td>6.2</td> <td>48.8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>28</td> <td>178</td> <td>33.0</td> <td>37</td> <td>33.1</td> <td>2.8</td> <td>30.3</td> <td>3.1</td> <td>43.7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>29</td> <td>168</td> <td>42.5</td> <td>43</td> <td>42.1</td> <td>0.8</td> <td>41.3</td> <td>0.8</td> <td>40.5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>38</td></tr></tbody></table></div>							Subject	Age		P <sub>ET</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> O <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> Δ (mm Hg)		yr	mo	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Young normals											1	22	196	40.2	42	35.0	3.8	31.1	6.2	48.8	6	2	28	178	33.0	37	33.1	2.8	30.3	3.1	43.7	5	3	29	168	42.5	43	42.1	0.8	41.3	0.8	40.5	6	4	38	192	45.5	46	39.1	6.4	32.7	6.4	48.7	5	5	39	168	42.5	46	35.1	7.4	27.4	7.4	44.7	5	6	31	186	39.0	41	33.0	6.0	27.0	6.0	42.0	5	7	31	172	44.0	46	35.0	9.0	26.0	9.0	41.0	5	8	38	174	45.0	46	45.1	0.1	38.5	6.6	41.9	5	Mean	32.9	179.1	40.9	44.9	40.1	0.8	33.5	6.6	42.9	5.4	SEM	0.9	7.1	1.2	0.8	0.7	1.6	2.6	0.5	1.3		Old normals											9	62	84.3	44	7.3	32	32.7	1.6	46.7			10	68	118	33.0	37	33.0	0.0	33.0	0.0	42.4		11	70	151	41.0	42	33.0	8.0	33.0	0.0	42.4		12	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		13	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		14	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		15	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		16	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		17	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		18	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		19	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		20	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		21	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		22	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		23	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		24	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		25	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		26	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		27	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		28	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		29	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		30	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		31	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		32	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		33	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		34	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		35	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		36	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		37	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		38	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		39	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		40	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		41	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		42	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		43	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		44	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		45	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		46	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		47	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		48	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		49	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		50	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		51	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		52	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		53	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		54	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		55	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		56	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		57	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		58	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		59	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		60	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		61	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		62	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		63	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		64	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		65	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		66	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		67	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		68	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		69	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		70	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		71	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		72	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		73	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		74	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		75	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		76	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		77	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		78	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		79	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		80	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		81	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		82	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		83	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		84	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		85	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		86	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		87	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		88	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		89	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		90	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		91	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		92	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		93	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		94	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		95	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		96	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		97	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		98	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		99	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		100	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4		Subject	Age		P <sub>ET</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> O <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> Δ (mm Hg)		yr	mo	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Young normals											1	22	196	40.2	42	35.0	3.8	31.1	6.2	48.8	6	2	28	178	33.0	37	33.1	2.8	30.3	3.1	43.7	5	3	29	168	42.5	43	42.1	0.8	41.3	0.8	40.5	6	4	38
Subject	Age		P <sub>ET</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> O <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> Δ (mm Hg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	yr	mo	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Young normals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	22	196	40.2	42	35.0	3.8	31.1	6.2	48.8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	28	178	33.0	37	33.1	2.8	30.3	3.1	43.7	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	29	168	42.5	43	42.1	0.8	41.3	0.8	40.5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	38	192	45.5	46	39.1	6.4	32.7	6.4	48.7	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	39	168	42.5	46	35.1	7.4	27.4	7.4	44.7	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
6	31	186	39.0	41	33.0	6.0	27.0	6.0	42.0	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
7	31	172	44.0	46	35.0	9.0	26.0	9.0	41.0	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8	38	174	45.0	46	45.1	0.1	38.5	6.6	41.9	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Mean	32.9	179.1	40.9	44.9	40.1	0.8	33.5	6.6	42.9	5.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
SEM	0.9	7.1	1.2	0.8	0.7	1.6	2.6	0.5	1.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Old normals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
9	62	84.3	44	7.3	32	32.7	1.6	46.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
10	68	118	33.0	37	33.0	0.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	70	151	41.0	42	33.0	8.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
32	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
33	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
34	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
35	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
36	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
37	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
38	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
39	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
40	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
41	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
42	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
43	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
44	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
45	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
46	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
47	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
48	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
49	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
50	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
51	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
52	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
53	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
54	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
55	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
56	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
57	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
58	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
59	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
60	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
61	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
62	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
63	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
64	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
65	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
66	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
67	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
68	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
69	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
71	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
72	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
73	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
74	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
75	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
76	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
77	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
78	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
79	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
80	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
81	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
82	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
83	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
84	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
85	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
86	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
87	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
88	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
89	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
90	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
91	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
92	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
93	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
94	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
95	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
96	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
97	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
98	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
99	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
100	70	171	40.0	37	33.0	7.0	33.0	0.0	42.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Subject	Age		P <sub>ET</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> O <sub>2</sub> (mm Hg)		P <sub>ET</sub> Δ (mm Hg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	yr	mo	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Young normals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	22	196	40.2	42	35.0	3.8	31.1	6.2	48.8	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	28	178	33.0	37	33.1	2.8	30.3	3.1	43.7	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	29	168	42.5	43	42.1	0.8	41.3	0.8	40.5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						



論文名	Changes in the elastic properties of tendon structures following 20 days bed-rest in humans						
著者	Kubo K, Akima H, Kouzaki M, Ito M, Kawakami Y, Kanahisa H, Fukunaga T						
雑誌名	Eur J Appl Physiol						
巻・号・頁	83: 463-468						
発行年	2000						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=11192050&amp;query_hl=10&amp;itool=pubmed_DocSum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=11192050&amp;query_hl=10&amp;itool=pubmed_DocSum</a>						
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	24±5			( )		後向き研究
	対象数	10未満	空白		( )		( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他 3週間のベッド安静
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	p465 図2	p465 図3	p465 表1	p466、表4			
概要 (800字まで)	<p>不活動に伴い筋機能、筋量が低下することはよく知られている。しかし、腱や靭帯などの変化に関する知見は、動物を用いた実験に限定されている。そこで本研究では、20日間のベッド安静がヒト膝伸筋群の腱組織の弾性特性に及ぼす影響を調べた。6名の成人男性が、20日間のベッド安静を行った。大腿4頭筋の筋体積と最大筋力は、7.8%、14.9%の低下を示し、ヒトを対象にした先行研究とほぼ同程度であった。ランブ状に膝伸展運動を行っている時の外側広筋の腱と腱膜の伸張量をベッド安静の前後で測定した。腱の伸張量はベッド安静後に大きくなる傾向を示し、110N以上の張力レベルでの腱伸張量がベッド安静後に有意に大きくなった。腱ステイフネスは、ベッド安静後に有意に減少した。さらに、トルク発揮速度は47%の減少を示し、EMDは21%の延長を示した。これらの結果は、ベッド安静は腱ステイフネスが筋力や筋量の減少とともに低下させることを示している。さらに、このような腱における変化は、EMDや力発揮速度にも影響を及ぼすことを示している。</p>						
結論 (200字まで)	<p>不活動状態になると、筋機能および筋量の減少とともに、腱組織のステイフネスを減少させる。さらに、このような腱の適応は、張力伝達の効率を低くする。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>不活動によって、筋組織だけでなく、腱組織の力学的特性にも変化が生じ、それらが筋機能にも影響している。</p>						

担当者 久保啓太郎

論文名	Effects of 20 days of bed rest on the viscoelastic properties of tendon structures in lower limb muscles						
著者	Kubo K, Akima H, Ushiyama J, Tabata I, Fukuoka H, Kanehisa H, Fukunaga T						
雑誌名	Br J Sports Med						
巻・号・頁	38: 324-330						
発行年	2004						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=15155437&amp;query_hl=19&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=15155437&amp;query_hl=19&amp;itool=pubmed_docsum</a>						
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	24±4			( )		後向き研究
	対象数	10未満	空白	( )	( )	( )	( )
調査の方法	実測	( )					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
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	p325、図1	p326、図2	p327、図3	p327、表1	p328、表2	p328、図4	p329、図5
概要 (800字まで)	<p>不活動に伴う腱特性の変化に関しては、ヒト生体を対象にした研究はほとんど無い。そこで本研究では、20日間のベッド安静が膝伸筋群(VL)および足底屈筋群(MG)の腱組織の粘弾性に及ぼす影響を調べることを目的とした。8名の成人男性が20日間のベッド安静を行った。ベッド安静の前後に、等尺性膝伸展および足底屈運動中の腱組織の伸張量を超音波法により実測した。得られた腱張力-伸張量関係から、ステイフネスおよびヒステリシスを算出した。最大筋力および筋体積の減少は、両部位でほぼ同程度であり、先行研究と一致した結果が得られた。VL腱の伸張量はベッド安静後に大きくなる傾向を示したが、MG腱では変化がみられなかった。ステイフネスは、VL腱で有意な低下をしめしたが、MG腱では有意な変化は認められなかった。ヒステリシスについても同様に、VL腱では有意な増加がみられたが、MG腱では変化が認められなかった。これらの結果は、ベッド安静は腱ステイフネスを低下させ、ヒステリシスを増加させることを示した。さらに、このような不活動に伴う腱組織の粘弾性の変化は、足底屈筋群に比べて膝伸筋群の腱組織で顕著である事が明らかになった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>不活動状態になると、筋機能および筋量の減少とともに、腱組織のステイフネスを減少させ、ヒステリシスを増加させる。さらに、このような腱の適応には部位差がみられた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>不活動によって、筋組織だけでなく、腱組織の力学的特性にも変化が生じている。さらに、このような腱の適応には部位差が存在する。</p>						

担当者 久保啓太郎

論文名	Muscle architectural characteristics in young and elderly men and women						
著者	Kubo K, Kanehisa H, Azuma K, Ishizu M, Kuno S, Okada M, Fukunaga T						
雑誌名	Int J Sports Med						
巻・号・頁	24: 125-130						
発行年	2003						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=12669259&amp;query_hl=13&amp;itool=pubmed DocSum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=12669259&amp;query_hl=13&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		( )		コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	30±5, 69±5			( )		後向き研究
	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
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	p127図1    p127、表2    p128、図2    p128、表3						
概要 (800字まで)	<p>加齢に従い、筋萎縮や筋機能の低下がみられることはよく知られている。一方、最近の研究により、羽状角や筋束長といった筋形状がパフォーマンスに影響を及ぼすことが示唆されている。しかし、加齢に伴うこれら筋形状の変化に関してはよく分かっていない。そこで本研究では、性別と年齢により区分された4つの群について、筋形状(筋厚、羽状角、筋束長)を比較することを目的とした。外側広筋(VL)、腓腹筋(MG)および上腕三頭筋(TB)の筋厚と羽状角が超音波法により測定され、それらの値から筋束長を推定した。すべての部位において、筋厚と羽状角の間には有意な相関関係が認められた。男性は、MG以外のVLおよびTBにおいて、女性よりも有意に大きな筋厚を示した。MGとTBの筋厚には年齢差がみられなかったが、VLの筋厚は若年者群が高齢者群よりも有意に高い値を示した。MG筋厚に対するVL筋厚の比は、高齢者群が若年者群よりも有意に低い値を示した。高齢者のMG以外で、男性は女性よりも有意に高い羽状角を示した。MGとTBの羽状角には年齢差がみられなかったが、VLの羽状角は若年者が高齢者よりも有意に高い値を示した。VLの筋束長は、女性が男性よりも有意に長い値を示し、MGについても同様の傾向がみられた。これらの結果は、VLにおける筋萎縮は顕著であり、さらにVL筋束長に性差が存在することを示している。</p>						
結論 (200字まで)	<p>下肢筋群は、上肢筋群よりも加齢に伴う筋萎縮の程度が高く、さらに下肢筋群の中でも大腿四頭筋で顕著である。この傾向は羽状角についても同様である。さらに、下肢筋群の筋束長は、女性が男性よりも長い傾向がみられた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>一般的に「加齢はあしから」と言われるが、今回のデータはそれを支持するものである。また、羽状角の変化は筋厚の変化とほぼ同程度であるが、筋束長については加齢による減少は無い。</p>						

担当者 久保啓太郎

論文名	Muscle architectural characteristics in women aged 20-79 years						
著者	Kubo K, Kanehisa H, Azuma K, Ishizu M, Kuno S, Okada M, Fukunaga T						
雑誌名	Med Sci Sports Exer						
巻・号・頁	35: 39-44						
発行年	2003						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=12544633&amp;query_hl=15&amp;itool=pubmed DocSum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=12544633&amp;query_hl=15&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	一般健康者	空白		( )		コホート研究
	性別	女性	( )		( )		( )
	年齢	20-79			( )		後向き研究
	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
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	p40、図1	p41、図2	p41、図3	p42、図4	p42、図5		
概要 (800字まで)	<p>加齢に従い、筋萎縮や筋機能の低下がみられることはよく知られている。一方、最近の研究により、羽状角や筋束長といった筋形状がパフォーマンスに影響を及ぼすことが示唆されている。しかし、加齢に伴うこれら筋形状の変化に関してはよく分かっていない。そこで本研究では、20~79歳の女性を対象にして、筋形状(筋厚、羽状角、筋束長)の加齢変化を明らかにすることを目的とした。外側広筋(VL)、腓腹筋(MG)および上腕三頭筋(TB)の筋厚と羽状角が超音波法により測定され、それらの値から筋束長を推定した。すべての部位において、筋厚と羽状角の間には有意な相関関係が認められた。VLおよびMGの相対的筋厚(体肢長あたり)は、加齢に従い減少していた。さらに、MG筋厚に対するVL筋厚の比も同様に加齢に従い減少した。羽状角は、VLにおいて加齢減少がみられたが、MGについてはみられなかった。TBについては、筋厚も羽状角も加齢に伴う変化はみられなかった。すべての部位において、年齢と相対的筋束長(体肢長あたり)の間に有意な相関関係はみられなかった。これらの結果は、加齢に伴う筋厚と羽状角の低下はVLにおいて顕著であり、MGにおいてもわずかにみられた。TBについては、筋厚も羽状角もともに、このような加齢による変化はみられなかった。筋束長については、どの部位においても加齢に伴う変化は認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>下肢筋群は、上肢筋群よりも加齢に伴う筋萎縮の程度が高く、さらに下肢筋群の中でも大腿四頭筋で顕著である。この傾向は羽状角についても同様である。一方、筋束長には加齢変化はみられなかった。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>一般的に「加齢はあしから」と言われるが、今回のデータはそれを支持するものである。また、羽状角の変化は筋厚の変化とほぼ同程度であるが、筋束長については加齢による減少は無い。</p>						

担当者 久保啓太郎

論文名	Effect of low-load resistance training on the tendon properties in middle-aged and elderly women						
著者	Kubo K, Kanehisa H, Miyatani M, Tachi M, Fukunaga T						
雑誌名	Acta Physiol Scand						
巻・号・頁	178: 25-32						
発行年	2003						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=12713512&amp;query_hl=17&amp;itool=pubmed_DocSum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=12713512&amp;query_hl=17&amp;itool=pubmed_DocSum</a>						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		( )		介入研究
	性別	女性	( )		( )		( )
	年齢	56±14			( )		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 スクワット	運動強度 自重	運動時間 10分/日	運動頻度 5回/週	運動期間 6ヶ月	食事制限 (kcal/day) なし	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	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	p28、図2      p29、図3      p29、表1						
概要 (800字まで)	<p>加齢に伴う筋組織や骨組織に関する知見が数多く存在する。一方、筋機能に影響を及ぼす腱組織の加齢変化についてはまだ良く分かっていない。さらに、アンチエイジングのためのトレーニングが、腱組織に与える影響についても不明である。そこで本研究では、(研究1)加齢に伴う腱組織における力学的特性の変化を調査し、(研究2)中高齢女性を対象に低強度筋力トレーニングが腱組織に及ぼす影響を調べる。ことを目的とした。研究1では、51名の女性(21~77歳)が実験に参加した。等尺性膝伸展運動中の膝伸筋群の腱組織の伸張量を超音波法により実測した。得られた腱張力-伸張量関係から、ステイフネスおよびヒステリシスを算出した。加齢に伴い、最大ストレインと腱ステイフネスは有意に減少した。逆にヒステリシスは加齢に従い増加した。さらに、研究2では11名の中高齢女性を対象に、6ヶ月間の低強度トレーニングが、腱組織に与える影響を検証した。その結果、腱ステイフネスとヒステリシスには変化がみられなかったが、最大ストレインが有意に増加した。これらの結果は、加齢に従い、腱の弾性を低下させ(伸びにくくなり)、粘性を増加させる(腱のもどりを悪くする)ことを示している。さらに、低強度筋力トレーニングを実施することにより、筋機能の回復(最大筋力の増加)のみならず、腱の弾性を高めることも明らかになった。</p>						
結論 (200字まで)	加齢に従い、腱組織の伸展性が減少し、粘性が増加することが明らかになった。さらに、筋機能を高めるような適切な筋力トレーニングを実践することにより、腱の弾性が高ま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)	加齢に従い、腱組織の弾性が低下し、粘性が増加する。さらに、低負荷の運動の実践により、腱の加齢減少の抑制(腱の弾性の獲得)が期待できる。						

担当者 久保啓太郎

論文名	加齢に伴う筋厚、羽状角および筋束長の変化						
著者	久保啓太郎, 東香寿美, 金久博昭, 久野譜也, 福永哲夫						
雑誌名	体力科学						
巻・号・頁	52(suppl): 119-126						
発行年	2003						
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	空白		( )		コホート研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	17-85			( )		後向き研究
	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
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	p120,表1	p121,図1	p121,図2	p121,図3	p122,図4	p122,図5	p123,表2
概要 (800字まで)	<p>加齢に伴う筋の断面積や体積の減少が数多く報告されている。しかし、羽状角や筋線維長といった筋形状における加齢変化については明らかではない。そこで本研究では、筋厚、羽状角、筋線維長に及ぼす年齢の影響を性差との関連で検討することを目的とした。外側広筋(VL)、腓腹筋(MG)および上腕三頭筋(TB)の筋束と羽状角を超音波法により測定し、筋線維長を推定した。VLについては、体肢長あたりの筋厚および羽状角について高齢者群が他の2群よりも有意に低い値を示した。MGおよびTBについては、体肢長あたりの筋厚および羽状角ともに年齢による差はみられなかった。体肢長あたりの筋線維長については、年齢による差はみられなかったものの、VLとMGにおいて女性が男性よりも長い傾向がみられた。このような加齢に伴う筋形状の変化の部位差は、日常生活における使用頻度やトレーニングの相違を反映していることが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>下肢筋群は、上肢筋群よりも加齢に伴う筋萎縮の程度が高く、さらに下肢筋群の中でも大腿四頭筋で顕著である。この傾向は羽状角についても同様である。さらに、下肢筋群の筋束長は、女性が男性よりも長い傾向がみられた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>一般的に「加齢はあしから」と言われるが、今回のデータはそれを支持するものである。また、羽状角の変化は筋厚の変化とほぼ同程度であるが、筋束長については加齢による減少は無い。</p>						

担当者 久保啓太郎

論文名	Effects of a weight maintenance program with or without exercise on the metabolic syndrome: a randomized trial in obese men.																										
著者	Kukkonen-Harjula KT, Borg PT, Nenonen AM, Fogelholm MG.																										
雑誌名	Prev Med.																										
巻・号・頁	41巻		3-4号		784-790ページ																						
発行年	2005																										
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=Abstract&list_uids=16125218&query_hl=1&itool=pubmed_docsum																										
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究																				
	対象	境界域の者	空白		( )		介入研究																				
	性別	男性	( )		( )		( )																				
	年齢	42歳			( )		前向き研究																				
対象数	50~100	空白		( )	( )																						
調査の方法	実測	( )																									
介入の方法	運動様式 ウォーキング、レジスタンス運動(6種目)	運動強度 ウォーキング群:60-70%VO2max、筋カトレニング群:60-80%1RM	運動時間 45分	運動頻度 3回/週	運動期間 31ヶ月	食事制限 (kcal/day) WR: 約480kcal、WR後:約1200kcal	その他																				
アウトカム	予防	なし	高脂血症予防	なし	なし	(メタボリックシンドローム予防)	( )																				
	維持・改善	体力維持・改善	脂質代謝改善	なし	なし	(メタボリックシンドローム改善)	( )																				
図表	<p>Number of subjects</p> <p>Time (months)</p> <p>Resistance Control</p> <p>Walk</p> <table border="1"> <caption>Figure 1: Number of subjects over time</caption> <thead> <tr> <th>Time (months)</th> <th>Resistance Control</th> <th>Walk</th> <th>Unlabeled</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>							Time (months)	Resistance Control	Walk	Unlabeled	0	12	12	12	4	4	3	2	8	4	3	2	28	6	4	3
Time (months)	Resistance Control	Walk	Unlabeled																								
0	12	12	12																								
4	4	3	2																								
8	4	3	2																								
28	6	4	3																								
図表掲載箇所	P789 図1																										
概要 (800字まで)	<p>【目的】食事摂取量を制限することで大幅な減量をさせることは可能であるが、減少した体重を長期間にわたって維持することは難しい。本研究では、肥満者を対象とした大幅な減量の後、食事のコントロールに加えて有酸素性運動、又はレジスタンス運動を同時に実施させ、体重あるいはメタボリックシンドロームの諸症状の変動にどのような相違が生じるかについて検討した。【方法】BMIが30-40内で、ウエストが100 cm以上の90名の肥満男性を対象にし、超低エネルギー食(約480 kcal/日)による2ヶ月の減量期(WR)の後、6ヶ月間に渡って食事制限(低エネルギー食:約1200 kcal/日)とウォーキングを実施する群、食事制限とレジスタンス運動を実施する群、及び食事制限のみを行う群(食事のみ群)に分類した。WR 0ヶ月、2ヶ月、8ヶ月(WM6ヶ月後)、及び31ヶ月(フォローアップ23ヶ月後)に、メタボリックシンドロームの診断を実施した。【結果】WR 2ヶ月における平均の体重減少は14.2 kgであった。31ヶ月後の体重減少は平均4.8 kgで、3群間で有意な差は認められなかった。3群ともに8ヶ月後、31ヶ月後において、メタボリックシンドローム関連因子(特にインスリン、HDLコレステロール、体組成)の改善が認められた。しかしながら、これらの改善は、3群間に顕著な差はみられなかった。以上のことから、食事制限と運動は長期間に渡る体重維持およびメタボリックシンドローム症状の改善に有効であるが、ウォーキングやレジスタンス運動は、食事だけの介入以上に体重減少やメタボリックシンドロームを軽減する効果は認められなかった。</p>																										
結論 (200字まで)	<p>食事制限と運動は長期間に渡る体重維持およびメタボリックシンドローム症状の改善に有効である。ウォーキングや筋カトレニングは、食事制限のみの場合と比較して、体重やメタボリックシンドローム症状をより軽減する効果は認められない。</p>																										
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>食事制限に加えて行う運動が、大幅減量後の体重維持やメタボリックシンドロームの改善により大きな影響を及ぼすことが期待されたが、食事制限以上の効果は認められなかった。肥満者を対象とし、非常に厳しい食事制限と大幅な体重減少がみられるようなケースでは、同時に負荷する運動の影響は食事制限に比べて小さい可能性がある。</p>																										

担当者 田辺 解

論文名	Effects of physical therapy on immunological parameters in patients with cerebrovascular diseases						
著者	Kurabayashi H, Kubota K, Machida I, Tamura K, Take H, Shirakura T						
雑誌名	J Med						
巻・号・頁	27(3-4):171-5						
発行年	1996						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8982964&amp;query=hl=66&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=8982964&amp;query=hl=66&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	有患者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	平均69			( )		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 理学療法、筋 カトレーニング、持久的 トレーニング	運動強度	運動時間 30分間	運動頻度 1日1回	運動期間 8週間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	(感染症予 防)	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図 表							
図表掲載箇所	p174, 表1	p174, 表2					
概 要 (800字まで)	<p>背景:脳血管障害の患者に頻発する合併症に呼吸器、尿路感染症が挙げられる。これらの合併症予防に対する理学療法の効果について免疫学的指標を用いて評価することを目的とした。方法:被験者は22名の患者(男性14名、68.1±9.9歳)で脳血管障害発症後を3-6ヶ月間安定した状態にあり1990-1993年の間に当院のリハビリテーションプログラムを受けている者とした。介入した運動は、1日1回、30分間、8週間の理学療法で、関節可動域運動、筋力増強運動、筋伸張、自動介助運動、持久運動、神経筋促通法、動作訓練、歩行訓練からなる。採血は理学療法介入の前後に行った。結果:リハビリテーションを通してCD4+は増加しCD8+は減少した。すなわちCD4+/CD8+比は増加する結果となった。PHA、ConAによるリンパ球幼弱化能は増加したが、CD3+細胞、NK細胞活性、血清Ig、IL-1β、IL-2、IL-6には変化が認められなかった。考察:このことより、継続した身体運動は、T細胞機能を活性化し脳血管障害の患者に頻発して合併する感染症の予防効果があることが示唆された。</p>						
結 論 (200字まで)	継続した理学療法的身体運動は、T細胞機能を活性化し脳血管障害の患者に頻発して合併する感染症の予防効果が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)	患者に対するリハビリテーションという実践が免疫学的にも効果を与えることを示した興味深い研究である。						

担当者 水野眞佐夫



論文名	Effects of physical therapy on cytokines and two color analysis-lymphocyte subsets in patients with cerebrovascular diseases						
著者	Kurabayashi H, Machida I, Handa H, Yoshida Y, Akiba T, Itoh K, Tamura J, Kubota K						
雑誌名	J Med						
巻・号・頁	30(1-2):31-7						
発行年	1999						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=10515238&amp;query=hl=67&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=10515238&amp;query=hl=67&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	有症患者	空白		( )		介入研究
	性別	男女混合	( )		( )		( )
	年齢	69.2±9.0			( )		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 理学療法、筋 カトレーニング、 持続的ト レーニング	運動強度	運動時間 30-60分間	運動頻度 1日1回	運動期間 2ヶ月間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	( )	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	(免疫機能 維持・増進)	( )
図 表							
図表掲載箇所	p34、表1	p34、表2					
概 要 (800字まで)	目的: 理学療法の効果について免疫学的指標を用いて評価することを目的とした。方法: 被験者は12名の患者(男性8名、女性4名、69.2±9.0歳)で脳血管障害発症後を3-6ヶ月間安定した状態にあり1994-1997年の間に当院のリハビリテーションプログラムを受けている者とした。結果: 2ヶ月間のリハビリテーションの後、ヘルパー誘導T細胞数(p<0.05)、サプレッサー誘導T細胞数は増加し(p<0.01)、細胞障害性T細胞数は減少した(p<0.05)。一方でHLA-DR+、サプレッサーT細胞、活性化T細胞には変化が認められなかった。抗体依存性細胞障害活性は増加し(p<0.01)、一方でNK細胞活性値には変化がなかった。血清IL-2Rは増加したが(p<0.05)、IL-2、IL-6、IL-12は変化がなかった。血清IL10、IL12、TNFαは測定出来なかったが、2名においてIL1βが減少し、IL-10が増加した。結論: このことより、日常的身体運動は、サイトカインネットワークを通して脳血管障害の患者の免疫機能を活性化することが示唆された。						
結 論 (200字まで)	日常的身体運動は、サイトカインネットワークを通して脳血管障害の患者の免疫機能を活性化す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)	患者に対するリハビリテーションという実践が免疫学的にも効果を与えることを示し、サイトカインの役割の重要性を示した興味深い研究である。						

担当者 水野眞佐夫

論文名	Bilateral isokinetic training reduces the bilateral leg strength deficit for both old and young adults.						
著者	Kuruganti U, Parker P, Rickards J, Tingley M, Sexsmith J						
雑誌名	Eur J Appl Physiol						
巻・号・頁	94: 175-179						
発行年	2005						
PubMedリンク	<a href="http://www.springerlink.com/content/37fbhk83w8yn89n5/fulltext.pdf">http://www.springerlink.com/content/37fbhk83w8yn89n5/fulltext.pdf</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	18~35歳と55~75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
	機器を用いた筋力トレーニング	ボルグのスケールで14から16		週3回	6週間		
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	なし	なし	( )	( )
図表							
図表掲載箇所	P178, 表1						
概要 (800字まで)	<p>両側の筋群を同時に動かす時と一側を単独で動かすときでは、筋の発揮する能力に差が生じることが報告されている。筋力トレーニングによるその改善効果については一致した見解が得られておらず、また、若年者と高齢者では改善の程度に差があるか、また性差があるか、不明である。18歳~35歳の若年者16名(男性5名、女性11名)と55歳~75歳の中・高齢者17名(男性10名、女性7名)を対象に、両側膝による等速性の伸展屈曲運動(8~12回、2~3セット)を6週間実施し、トレーニング前後で両側性脚機能低下を調べた。両側性脚機能低下の指標として、<math>[\text{両側最大トルク} / (\text{一方最大トルク} + \text{他方最大トルク})] \times 100 (\text{BLR}_{\text{torque}})</math>を用いた。トレーニング後、一側単独及び両側の伸展トルク及び屈曲トルクは有意に増加し、その改善程度に性差及び年齢差はなかった。トレーニング前後の<math>\text{BLR}_{\text{torque}}</math>を比較すると、膝伸展時においてのみ改善が認められ、屈曲時には有意な変化が認められなかった。また、<math>\text{BLR}_{\text{torque}}</math>の変化にも性差及び年齢差はなかった。トレーニング前後の大腿周囲計に有意な変化が認められなかったことから、筋力の増加は動員される運動単位の増加によるものと考えられる。</p>						
結論 (200字まで)	両側性の脚機能低下は、両側を同時に動かす膝伸展屈曲トレーニングによって改善する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	加齢に伴う身体不活動は、両側性の機能低下を引き起こす可能性があるが、両側を同時に動かすトレーニングの実施が予防・改善に有効であることを示す貴重な結果である。						

担当者 桧垣靖樹、田口尚人

論文名	Effects of age on muscle energy metabolism and oxygenation in the forearm muscles.															
著者	Kutsuzawa T, Shioya S, Kurita D, Haida M, Yamabayashi H.															
雑誌名	Med Sci Sports Exerc.															
巻・号・頁	33(6):901-906.															
発行年	2001															
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=11404654&amp;query=hl=1&amp;itool=pubmed_docsum">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&amp;cmd=Retrieve&amp;dopt=AbstractPlus&amp;list_uids=11404654&amp;query=hl=1&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	一般健康者	空白		( )		その他									
	性別	男女混合	( )		( )		( )									
	年齢	若齢者: 28.1±5.0歳, 高齢者: 61.4±4.6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	高脂血症予防	なし	介護予防	( )	( )									
	維持・改善	体力維持・改善	糖質代謝改善	QOL改善	なし	( )	( )									
図表	<p>TABLE 3. The recovery rate of oxygenated Hb and deoxygenated Hb</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Young Subjects</th> <th>Older Subjects</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RHbO<sub>2</sub> (%)</td> <td>71 ± 30</td> <td>40 ± 25*</td> </tr> <tr> <td>RHb (%)</td> <td>60 ± 20</td> <td>54 ± 15**</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are mean ± SD. RHbO<sub>2</sub>, recovery rate of oxygenated Hb; RHb, recovery rate of deoxygenated Hb. * P &lt; 0.05 for non-paired t-test. ** P &lt; 0.01 for non-paired t-test.</p>								Young Subjects	Older Subjects	RHbO <sub>2</sub> (%)	71 ± 30	40 ± 25*	RHb (%)	60 ± 20	54 ± 15**
	Young Subjects	Older Subjects														
RHbO <sub>2</sub> (%)	71 ± 30	40 ± 25*														
RHb (%)	60 ± 20	54 ± 15**														
図表掲載箇所	P905, 表3															
概要 (800字まで)	<p>本研究は、筋のエネルギー代謝や酸素動態の加齢による影響を明らかにすることを目的とした。被験者は、運動習慣のない健康な若齢者(年齢28.1±5.0歳)9名と、高齢者(年齢61.4±4.6歳)9名であった。運動は非利き手での動的ハンドグリップ運動とした。運動のプロトコールは、最大随意収縮力の7%の強度、20回/分の頻度で3分間行うものであった。前腕筋を被験筋として、運動前安静時、運動中、運動終了後において、リン31—磁気共鳴分光法(<sup>31</sup>P-MRS)を用いて細胞内pH(pHi)、クレアチンリン酸(PCr)、無機リン酸(Pi)を測定し、運動終了後のPCr/(PCr+Pi)の回復時定数(τ PCr)を算出した。また、<sup>31</sup>P-MRSの測定と同時に、近赤外分光法(NIRS)を用いて酸素化ヘモグロビン(HbO<sub>2</sub>)および脱酸素化ヘモグロビン(Hb)を測定し、運動終了直後の10秒間におけるHbO<sub>2</sub>の回復率(RHbO<sub>2</sub>)およびHbの回復率(RHb)を評価した。その結果、安静時および運動終了時のPCr/(PCr+Pi)とpHiは若齢者群と高齢者群とで差がみられなかった。さらに、運動後のτ PCrも両群で同様であった。しかしながら、NIRSでの測定で得られたRHbO<sub>2</sub>およびRHbは、高齢者群では若齢者群と比較して有意に遅かった。本研究の結果から、前腕筋のエネルギー代謝は加齢による影響を受けないことが示された。しかしながら、高齢者のRHbO<sub>2</sub>およびRHbが遅かったことから、加齢により末梢循環が減少し、筋への酸素供給が低下したことが示唆された。</p>															
結論 (200字まで)	前腕筋のエネルギー代謝は加齢の影響を受けないが、酸素供給は加齢によって低下す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)	前腕の筋代謝能は加齢による影響を受けにくいことを示す貴重な知見である。さらに、代謝面には加齢の影響が現れなくても酸素供給の面には加齢変化があることが示唆された興味深い報告である。															

担当者 本間俊行

論文名	Exercise-induced increase in baroreflex sensitivity predicts improved prognosis after myocardial infarction.						
著者	La Rovere MT, Bersano C, Gnemmi M, Specchia G, and Schwartz PJ.						
雑誌名	Circulation						
巻・号・頁	106: 945-949						
発行年	2002						
PubMedリンク	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;dopt=Citation&amp;list_uids=12186798">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&amp;db=PubMed&amp;dopt=Citation&amp;list_uids=12186798</a>						
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		縦断研究
	対象	有患者	空白		( )		介入研究
	性別	男性	( )	地域	( )	研究の種類	( )
	年齢	Trained:51(8), Nontrained:52(7)			( )		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	その他
	柔軟体操 自転車エルゴ メータ	%peakHR(最初の 運動テストでの) 1 week:75%, 2と3 week:85%, 4week:95%	30分	週5回	4週間	(kcal/day)	
アウトカム	予 防	なし	なし	なし	なし	(心疾患再発 予防)	( )
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	( )	( )
図 表	<p>Trained, <math>\Delta</math> BRS <math>\geq 3</math> mm/mmHg (n=79)</p> <p>Non-Trained and Trained, <math>\Delta</math> BRS <math>&lt; 3</math> mm/mmHg (n=79)</p> <p>p = .04 Log-rank = 4.13</p>						
図表掲載箇所	P947 図2						
概 要 (800字まで)	<p>多くの研究が、運動トレーニングは心筋梗塞後の心疾患による死亡に好ましい影響を及ぼすことを示唆してきた。それにもかかわらず、心筋梗塞後の患者において運動トレーニングと心疾患による死亡率の低下との因果関係を直接示す証拠は意外にも得られにくい。この矛盾は、最初の有益性のある証拠を提供するためにメタ解析に頼る必要性を示した良い例である。また一方で、有効な運動トレーニングや致死的なイベントを予防することに関連する信頼ある生理学的指標の欠乏がこの問題をより複雑なものにしているのかもしれない。我々は1980年に入って、心筋梗塞後患者の致死性不整脈に対するリスクは低下した圧反射感受性によって表される迷走神経反射性機能低下のような自律神経機能変化と非常に密接に関係していることを明らかにした。そこで我々は、心筋梗塞後患者において迷走神経反射性機能を増加させるのに十分な運動トレーニングは心疾患による死亡率を長期間にわたり抑制するという仮説を検証するために無作為割付介入研究を行った。10年間の追跡調査の結果、運動トレーニングをして圧反射感受性が増加した人は、トレーニングしても増加しなかった人や対照群と比較して劇的に死亡率が改善した(図)。</p>						
結 論 (200字まで)	心筋梗塞後の運動トレーニングは、そのトレーニングによって迷走神経調節機能が改善した場合、長期生存を改善する。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	心筋梗塞後の運動トレーニングが生命予後を改善するとの認識が強いが、意外と直接的な証拠が得られなかった。その理由の一つとして、運動トレーニングをしたとしても自律神経機能の改善を伴わなければ生命予後は改善しないことを示したことにこの論文の価値がある。						

担当者 山元健太