

論文名	地域高齢者における生活体力と予後との関係						
著者	永松俊哉、種田行男、北畠義典、神野宏司、江川賢一、荒尾孝、根津直美						
雑誌名	運動疫学研究						
巻・号・頁	2suppl, 39-43						
発行年	2000						
PubMedリンク							
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		()		コホート研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	60歳以上			()		前向き研究
	対象数	100~500	空白		()		()
調査の方法	実測	(生活体力)					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	表1(可能な ら表2も)						
概要 (800字まで)	60歳以上の自立高齢者391名を対象に、著者らが開発した体力測定方法である生活体力と、ADL低下、死亡との関連を検討した6年間のコホート研究である。生活体力は起居時間、歩行時間、手腕作業時間、身辺作業時間の4項目からなるが、このうち、ADLの低下(旧厚生省の障害老人の日常生活自立度判定基準における完全自立以外の状態になること)と関連した項目は、男性で起居時間、歩行時間、身辺作業時間、生活体力総合Zスコア、女性では歩行時間、生活体力総合Zスコアであった。また、死亡については男性の歩行時間、手腕作業時間、身辺作業時間、生活体力総合Zスコアで、女性では関連が認められなかった。以上の結果より生活体力は高齢者のADL低下、死亡を予測する要因と考えられた。						
結論 (200字まで)	生活体力は高齢者のADL低下を予測する指標と考えられた。また、男性では生命予後を予測することが示された。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	生活体力は、著者らが提唱する概念で、高齢者が自立した日常生活を営むために必要な生活動作能力を意味する。本研究はこの生活体力がADL低下、死亡を予測することを示したコホート研究である。従来の体力測定は比較的若い健常者を対象として想定した測定方法が多かったが、高齢者の予後、ADLに関連した体力評価手法として注目される。						

担当者:井上茂

論文名	地域高齢者の生活体力に関する縦断研究—生活体力の加齢変化と日常生活行動との関係—						
著者	永松俊哉、種田行男、北島義典、神野宏司、江川賢一、青木和江、メール優子、真家英俊、根津直美、荒尾孝						
雑誌名	体力研究						
巻・号・頁	No99, 7-15						
発行年	2000						
PubMedリンク							
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		()		その他
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	73.7±5.1歳			()		前向き研究
対象数	100~500	空白		()	()		
調査の方法	実測	(生活体力)					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	介護予防	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	表3+表4						
概要 (800字まで)	<p>地域在住自立高齢者115名(73.7±5.1歳)を6年間にわたって追跡調査し、日常生活活動と体力低下との関連を検討した研究。その結果、「老人クラブへの参加」と「生活体力」低下の関連が示された。日常生活活動は質問紙を用いて「炊事、洗濯、部屋の掃除」「食料品や日用品の買い物」「庭や家のまわりの手入れ」「孫や配偶者の世話」「趣味やけいこごと」「運動やスポーツ」「散歩や体操」「外出」「老人クラブへの参加」「ボランティア活動への参加」の10項目が調査された。体力は著者らの開発した生活体力4項目「起居能力」「歩行能力」「手腕作業時間」「身辺作業時間」を評価した。年齢、既往歴、生活体力の初期値を共変量とした共分散分析の結果、10項目の日常生活活動のうち生活体力の変化と関連の認められた項目は、男性における「老人クラブへの参加」「食料品や日用品の買い物」であった。すなわち、老人クラブに積極的に参加している者では生活体力の低下が小さかった。一方、買い物では、買い物を頻回に行う者で生活体力の低下が大きいという結果が得られた。これについて著者らは、買い物をよくする者では、独居あるいは二人暮らしの者が多く、このような社会的要因が関与している可能性を指摘している。女性では日常生活行動と生活体力の変化に関連は認められなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高齢者の生活体力は「起居能力」「歩行能力」「手腕作業時間」「身辺作業時間」の4項目全てにおいて6年間で低下していた。日常生活活動10項目のうち、生活体力の低下と関連していた項目は、男性の「老人クラブへの参加」であった。一方、女性では日常生活活動と生活体力低下との関連は示されなかった。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>運動習慣や身体活動ではなく、買い物、社会活動などの日常生活活動と、体力低下(生活体力低下)との関連を検討した縦断研究。本研究では男性の「老人クラブへの参加」と「体力低下予防」との関連が示されている。健康日本21では社会参加が高齢者の目標設定項目の一つとなっているが、本研究は高齢者の社会参加が健康づくりにおいて重要なことを示す一つのエビデンスと考えられる。</p>						

担当者:井上茂

論文名	Effects of habitual physical exercise on physiological age in men aged 20-85 years as estimated using principal component analysis						
著者	Nakamura E, Moritani T, Kanetaka A						
雑誌名	Eur J Appl Physiol						
巻・号・頁	73: 410-418						
発行年	1996						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Search&db=PubMed&term=Effects+of+habitual+physical+exercise+on+physiological+age+in+men+aged+20-85+years+as+estimated+using+principal+component+analysis&dispmax=20&reldate=No+Limit						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	()
	対象	一般健常者	空白		()		コホート研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢	20-85歳			()		()
	対象数	100~500	()	()	()	()	
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	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P415 図2						
概要 (800字まで)	<p>近年、体力の維持・増進のために高齢者の運動参加が増加している。しかしながら、中高齢者での体力の増加が加齢による身体機能の低下を抑制し、また、寿命の延長につながるかどうかは不明である。そこで本研究では、定期的に運動を実施している成人は体力・健康状態が良好かどうか、また、体力のある者は暦年齢よりも生理的年齢(PA)および体力年齢(FA)が若いかどうかについて検討しようとした。被験者は20から85歳の健康な男性221名を対象に、17項目の身体機能を評価するテストおよび5項目の体力テストからPAおよびFAをそれぞれ算出した。その結果、20から79歳までのどの年代においても体力が高い被験者はPAが比較的低い(若い)状態であること、また、定期的にトレーニングを実施している者のPAおよびFAは非鍛錬者よりもそれぞれ4.7歳、7.3歳若いことが示された。また、暦年齢に対するPAの回帰直線の傾きは非鍛錬者に比べてトレーニング群の方が緩やかであった。これらのことから、体力レベルの高い者は比較的身体的機能が低いレベルで維持されており、また、定期的な運動を実施することで加齢に伴い生じる生理的機能の低下を遅らせ、結果的には寿命の延長につながることを示された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>20から79歳までの年代で体力が高い者は比較的高いレベルで生理的機能を維持していること、および定期的な運動は加齢に伴い生じる生理低機能の低下を遅らせ、寿命の延長につながることを示唆された。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>若年者だけではなく、高齢者においても定期的な運動の効果が生理的機能にも及ぼしており、それに伴い運動をしていない者よりも生理的年齢、体力年齢が若いということが示されている。高齢者においてもトレーニングビリティがあるということ、定期的な運動が生理的機能を維持するのに有効と言う点で貴重な見解と思われる。</p>						

担当者 三浦 哉

論文名	Effects of exercise frequency on functional fitness in older adult women						
著者	Nakamura Y, Tanaka K, Yabushita N, Sakai T, Shigematsu R						
雑誌名	Arch Gerontol Geriatrics						
巻・号・頁	44: 163-173						
発行年	2007						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16730813&query_hl=27&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	()
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	女性	()		()		()
	年齢	67.8歳			()		()
対象数	10~50	()	()	()	()	()	
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限	その他
	歩行 レクリエーション 筋力トレーニング	RPE 13 ボール ラバーチューブ	20分 30分 20分	週1 週2 週3	12週間	(kcal/day)	
アウトカム	予 防	なし	肥満予防	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()
図 表							
図表掲載箇所	P168 図1-2						
概 要 (800字まで)	<p>加齢にともなう身体機能の低下は運動介入によって抑制することが明らかになっているが、高齢者を対象とした場合、どの位の頻度でトレーニングすれば身体機能の改善につながるかについては十分に検討されていない。そこで本研究では、運動頻度の違いが高齢女性の身体組成および身体機能に及ぼす影響について検討しようとした。被験者は45名の高齢者(67.8±4.6歳)であり、週に1回の頻度でトレーニングする群(I群)、週に2回の頻度のII群、週に3回の頻度のIII群、およびトレーニングを実施しないコントロール群に分類した。トレーニング内容は10分間のウォーミングアップ、20分間の歩行、30分間のレクリエーション活動、20分間の筋力トレーニング、およびクーリングダウンで構成された。トレーニング期間前後に、筋力、筋持久力、動的バランス能力、歩行によるcoordination能力、6分間歩行による全身持久力を測定した。その結果、III群では他の群に比べてトレーニング前後で体重、coordination能力、および全身持久力の改善が有意に大きいことが認められた。また、III群において、トレーニング前後で体脂肪率、筋持久力、および動的バランス能力の改善も認められた。このように高齢者の身体機能の改善には週2回以下の頻度の運動では不十分であり、少なくとも週3回の頻度が必要であることが示された。</p>						
結 論 (200字まで)	週に3回の頻度で90分間の運動プログラムに参加した高齢女性は、週に1あるいは2回の頻度で参加した者よりも体脂肪率の減少、筋持久力、動的バランス能力、coordination能力、全身持久力の改善が大きいことが明らかになった。						
エキスパート によるコメント (200字まで)	高齢者の運動処方において、週3回の運動頻度が体力改善に有効であることを示した研究であり、高齢者の健康づくり・介護予防のための運動プログラムを作成する上で貴重なエビデンスとなる。						

担当者 三浦 哉

論文名	Tuberculin responses and risk of pneumonia in immobile elderly patients.						
著者	Nakayama K, Monma M, Fukushima T, Ohru T, Sasaki H.						
雑誌名	Thorax.						
巻・号・頁	55(10):867-9.						
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=10992541&query_hl=26&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	66-91			()		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	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 インフルエンザ接種
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	p868、図1						
概要 (800字まで)	<p>背景:ツベルクリン摂取時の遅発型過敏性反応(DTH)はツベルクリン抗原に対する免疫原性に関連しているヘルパーT細胞1(Th1)の働きを示す重要な指標である。ツベルクリンに対するDTHの抑制はADL得点の低い非活動的高齢者、悪液質、貧栄養状態、慢性腎疾患、麻疹感染、HIV感染のある者によく見られる。高齢者の非活動的状態は死因となりうる肺炎罹患の危険性をたかめる。免疫学的機能低下は高齢者における感染症罹患率を高める要因となり得、さらにツベルクリンDTH抑制は肺炎罹患危険性の予見因子となり得る。方法:ツベルクリンDTHを49名の高齢患者に実施した(女性31名、男性18名、66-91歳、BMI22.0±0.5kg/m²)。これら高齢者は同様なADL制限を持ち(ADL得点13.9±0.1)、全員がツベルクリンDTH陽性であった経歴を持つ。ツベルクリンによるDTH反応を調査した。半径10mm以上をDTH陽性とした。Th1とTh2リンパ球は各被験者の抹消血より検査し(FACS法)、ツベルクリン反応陽性群(n=22)・陰性群(n=27)の群間比較をした。2群間の肺炎罹患率はその後2年間継続して調査した。結果:CD4リンパ球数はツベルクリン陽性群は陰性群に比して多く(1018±118×10⁶/l、666±80×10⁶/l、p=0.02)、Th1細胞数も陽性群で多かった(276±5.8×10⁶/l、149±14×10⁶/l、p=0.01)。一方、Th2細胞数は2群とも同様であった(22±3×10⁶/l、19±3×10⁶/l、p=0.41)。肺炎罹患観察期間において、27名の陰性群のうち18名(67%)が肺炎と診断され、一方で陽性群では7名(31%)であった。Cox回帰モデルの陰性群肺炎罹患ハザード比は陽性群に比べると高く2.57(95%CI 1.12-6.17、p=0.03)であった。考察:DTH反応減少は身体機能が低下した高齢者における肺炎罹患リスクの予見因子となり得、Th1細胞数と関連があることが本研究により示された。</p>						
結論 (200字まで)	DTH反応減少は身体機能が低下した高齢者における肺炎罹患リスクの予見因子となり得、Th1細胞数と関連があることが本研究により示された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	この研究は、全被験者がDTH反応陽性であった経歴をもちながらも活動量減少に伴い免疫原性も低下すること、簡便なツベルクリン接種は、死因となり得る肺炎罹患危険性の予見を行える可能性を見出した点で優れている。						

担当者 水野眞佐夫

論文名	Effect of aging on human muscle architecture						
著者	Narici MV, Maganaris CN, Reeves ND, Capodaglio P						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	95: 2229-2234						
発行年	2004						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=12844499&query_hl=30&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	国内	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		コホート研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢	27-42、70-81			()		後向き研究
	対象数	10~50	空白		()		()
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	p2231、表1 p2231、図1 p2232、図2						
概要 (800字まで)	<p>若年者群14名(27-42yr)と高齢者群16名(70-81yr)を対象にして、腓腹筋内側頭(GM)の筋形状に及ぼす加齢の影響を検証した。GMの解剖学的横断面積、体積はCTにより測定し、筋束長と羽状角は超音波法により測定した。GMの生理学的横断面積は、体積/筋束長比から計算された。両群では、身長、体重および活動量には有意な差が認められなかった。高齢者群では、解剖学的横断面積および体積が若年者群よりも19.1%、25.4%小さい値を示した。筋束長と羽状角も、10.2%、13.2%低い値であった。両群のデータをあわせると、羽状角は解剖学的横断面積と有意な相関関係がみられた。高齢者群での小さい体積と筋束長のために、生理学的横断面積は15.2%小さかった(体積などのパラメータよりも年齢差が小さくなる)。以上の結果より、加齢はヒトの筋形状に影響を及ぼすことが明らかになった。これらの構造上の変化は、高齢者の筋機能に意義があると思われる。</p>						
結論 (200字まで)	<p>若年者群と高齢者群を対象にして、腓腹筋内側頭(GM)の筋形状に及ぼす加齢の影響を検証した。高齢者群では、解剖学的横断面積、体積、筋束長および羽状角が若年者群よりも有意に低い値を示した。しかし、高齢者群での小さい体積と筋束長のために、生理学的横断面積は15.2%小さかった。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>若年者群と高齢者群を対象にして、腓腹筋内側頭(GM)の筋形状に及ぼす加齢の影響を検証した。高齢者群では、解剖学的横断面積、体積、筋束長および羽状角が若年者群よりも有意に低い値を示した。しかし、高齢者群での体積と筋束長の両方が若年者よりも小さいために、生理学的横断面積は15.2%小さかったにすぎない。</p>						

担当者 久保啓太郎

論文名	Extended voluntary running inhibits exercise-induced adult hippocampal progenitor proliferation in the spontaneously hypertensive rat.						
著者	Naylor AS, Persson AI, Eriksson PS, Jonsdottir IH, Thorlin T						
雑誌名	J Neurophysiol						
巻・号・頁	93巻 2406-14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=AbstractPlus&list_uids=15615829&query_hl=18&itool=pubmed_DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	空白	ラット		()		その他
	性別	空白	(メス)		()		()
	年齢				()		その他
対象数	空白	10未満		()	(動物研究)		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
	ホイールランニング				9日間、24日間		
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	QOL改善	心理的指標改善	()	()
図表							
図表掲載箇所	P2409、図2A						
概要 (800字まで)	<p>自発運動は海馬神経細胞の増殖を促進することが成体において示されている。本研究では、長期間の自発運動がストレスとなるかどうか、また海馬神経細胞の増殖に影響を与えるかどうか検討した。被検動物は、一般的に用いられるラットよりも走行距離の多いSHRラットを使用した。自発走運動を行うラットはランニングホイール付きのケージで短期間(9日間、n=12)または長期間(24日間、n=12)飼育された(コントロールとしてそれぞれn=6)。また、長期間運動の走行距離制限の効果を検討するため、コントロール、長期間走行、走行距離制限の群(各n=8)を設けた。結果、短期間の自発走運動は、海馬の神経前駆細胞の増殖をコントロールの5倍まで増加させたのに対し、長期間の自発走運動ではコントロールの1/2に減少した。長期間運動群の走行距離を30-50%まで制限したところ、細胞増殖に対するネガティブな効果は抑制された。長期間の自発走運動は、神経細胞増殖に影響を与えるストレス反応であるHPA系の反応増強とともに、副腎重量の増加、血漿コルチゾールレベルの増加、胸腺重量の低下を引き起こした。さらに、これらのストレス反応は、走行距離の制限により抑制された。一方、短期間の自発走運動では、ストレス反応はコントロールに比べ変化しなかった。短期間の自発走運動によって神経細胞増殖に関わるpCREBは海馬歯状回において増加したが、コントロール及び長期間の自発走運動では変化しなかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>本研究の結果は、自発走が必ずしも海馬の神経細胞増殖を促す訳ではなく、長期間の自発走によるストレス反応の増強によって細胞増殖を抑制することが示唆された。しかしながら、適度なレベルであれば、長期間の運動によるネガティブな効果を抑制することができた。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>海馬の細胞増殖はストレス反応や学習能力に関係があり、長期間の自発運動が固体にネガティブな影響を与える可能性を示している。しかしながら、本研究では通常のラットの3倍の自発運動を行う高血圧のSHRラットを用いていることから、通常のラット又はヒトにも同様のことが言えるかどうか、確かめる必要がある。また、長期間の運動で神経細胞数まで減少するかどうか興味のある点である。</p>						

担当者 泉水 宏臣

論文名	Daily Social and Physical Activity Increases Slow-Wave Sleep and Daytime Neuropsychological Performance in the Elderly.																																																																																
著者	Naylor E, Penev PD, Orbeta L, Janssen I, Ortiz R, Colecchia EF, Keng M, Finkel S, Zee PC.																																																																																
雑誌名	Sleep																																																																																
巻・号・頁	23(1):87-95																																																																																
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=10678469&query=hl=35&itool=pubmed_docsum																																																																																
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		縦断研究																																																																										
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究																																																																										
	性別	男性	()	地域	()	研究の種類	()																																																																										
	年齢	75.2±2.6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																																																																										
							観察のみで特に介入は実施していない																																																																										
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	(記憶力の改善)	(睡眠の改善)																																																																										
図表	<p>Figure 1—Average daily activity for 13 activity protocol subjects and 3 control subjects (independent 2000 activity units averaged in 1-min bins over the 24-hr days of the baseline period (dotted lines) and during the and five days of the intervention period (solid lines). * indicates a significant (P<0.05) increase in activity during baseline in the group undergoing the activity treatment protocol.</p> <table border="1"> <caption>Table 1—Sleep times and percentages for the activity treatment and control groups during the entire night. Values are reported as mean±S.E.M. * - p<0.01</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Activity Group</th> <th colspan="2">Control Group</th> </tr> <tr> <th>baseline¹</th> <th>post-treatment</th> <th>baseline¹</th> <th>post-treatment</th> </tr> <tr> <th></th> <th>mean</th> <th>(S.E.M)</th> <th>mean</th> <th>(S.E.M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TST (min)</td> <td>337.0</td> <td>(22.5)</td> <td>345.5</td> <td>(15.2)</td> </tr> <tr> <td>WASO (min)</td> <td>75.0</td> <td>(9.4)</td> <td>51.9</td> <td>(9.5)</td> </tr> <tr> <td>SOL (min)</td> <td>33.0</td> <td>(15.4)</td> <td>19.0</td> <td>(6.0)</td> </tr> <tr> <td>stage 1 (min)</td> <td>50.7</td> <td>(4.6)</td> <td>53.5</td> <td>(7.7)</td> </tr> <tr> <td>stage 2 (min)</td> <td>204.0</td> <td>(12.5)</td> <td>196.2</td> <td>(10.5)</td> </tr> <tr> <td>SWA (min)</td> <td>27.0</td> <td>(5.5)</td> <td>29.3</td> <td>(8.2)</td> </tr> <tr> <td>REM (min)</td> <td>55.4</td> <td>(7.5)</td> <td>56.5</td> <td>(5.5)</td> </tr> <tr> <td>stage 1 % of TST</td> <td>15.1%</td> <td>(1.1%)</td> <td>15.2%</td> <td>(1.8%)</td> </tr> <tr> <td>stage 2 % of TST</td> <td>61.0%</td> <td>(1.5%)</td> <td>57.0%</td> <td>(1.6%)</td> </tr> <tr> <td>SWA % of TST</td> <td>8.1%</td> <td>(1.4%)</td> <td>11.4%</td> <td>(2.2%)*</td> </tr> <tr> <td>REM % of TST</td> <td>16.7%</td> <td>(1.5%)</td> <td>16.4%</td> <td>(1.1%)</td> </tr> <tr> <td>sleep maintenance</td> <td>81.2%</td> <td>(2.7%)</td> <td>84.8%</td> <td>(1.8%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹ No statistical difference was noted between the baseline values for both groups.</p>								Activity Group		Control Group		baseline ¹	post-treatment	baseline ¹	post-treatment		mean	(S.E.M)	mean	(S.E.M)	TST (min)	337.0	(22.5)	345.5	(15.2)	WASO (min)	75.0	(9.4)	51.9	(9.5)	SOL (min)	33.0	(15.4)	19.0	(6.0)	stage 1 (min)	50.7	(4.6)	53.5	(7.7)	stage 2 (min)	204.0	(12.5)	196.2	(10.5)	SWA (min)	27.0	(5.5)	29.3	(8.2)	REM (min)	55.4	(7.5)	56.5	(5.5)	stage 1 % of TST	15.1%	(1.1%)	15.2%	(1.8%)	stage 2 % of TST	61.0%	(1.5%)	57.0%	(1.6%)	SWA % of TST	8.1%	(1.4%)	11.4%	(2.2%)*	REM % of TST	16.7%	(1.5%)	16.4%	(1.1%)	sleep maintenance	81.2%	(2.7%)	84.8%	(1.8%)
	Activity Group		Control Group																																																																														
	baseline ¹	post-treatment	baseline ¹	post-treatment																																																																													
	mean	(S.E.M)	mean	(S.E.M)																																																																													
TST (min)	337.0	(22.5)	345.5	(15.2)																																																																													
WASO (min)	75.0	(9.4)	51.9	(9.5)																																																																													
SOL (min)	33.0	(15.4)	19.0	(6.0)																																																																													
stage 1 (min)	50.7	(4.6)	53.5	(7.7)																																																																													
stage 2 (min)	204.0	(12.5)	196.2	(10.5)																																																																													
SWA (min)	27.0	(5.5)	29.3	(8.2)																																																																													
REM (min)	55.4	(7.5)	56.5	(5.5)																																																																													
stage 1 % of TST	15.1%	(1.1%)	15.2%	(1.8%)																																																																													
stage 2 % of TST	61.0%	(1.5%)	57.0%	(1.6%)																																																																													
SWA % of TST	8.1%	(1.4%)	11.4%	(2.2%)*																																																																													
REM % of TST	16.7%	(1.5%)	16.4%	(1.1%)																																																																													
sleep maintenance	81.2%	(2.7%)	84.8%	(1.8%)																																																																													
図表掲載箇所	P88, 図1; P89, 表1																																																																																
概要 (800字まで)	<p>本研究では、社会的な活動と身体活動を組み合わせた刺激が高齢者の夜間睡眠や日中の神経心理学的機能に及ぼす影響を検討した。対象は介護施設に入居中の高齢者で、介入群14名と対照群9名が選ばれた。介入群には午前9時～10時半、午後19時～20時半の1日2回、計14日間にわたって社会的交流活動(30分のカードゲームなど)と低強度の身体活動(20分のウォーキングと上下肢を使った運動、25分のキャッチボールなど、5分のストレッチ)からなる構造化された活動を実施させた。その結果、対照群に比べて、介入群の介入時間中の身体活動量は有意に高まり、夜間睡眠中の徐波睡眠(深い睡眠)の増加率も大きかった。深部体温には群間の差は認められなかったが、介入群の日中の記憶に関する認知機能は4指標で有意に改善していた。以上の結果から、低強度の身体活動に社会的交流活動を組み合わせた介入は高齢者の夜間睡眠や日中の記憶に関する認知機能を改善する可能性があると考えられた。</p>																																																																																
結論 (200字まで)	<p>高齢者に対する構造化された社会的活動や低強度の身体活動への短期の暴露は、体温のサーカディアン局面や振幅の変化なしに、記憶力を改善し、徐波睡眠を増加させる</p>																																																																																
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>低強度の身体活動でも社会的交流活動を組み合わせることで夜間睡眠を改善できたという本研究の成果は興味深い。今後どのくらいの活動時間が必要かなどの更なる知見が望まれる。</p>																																																																																

担当者 山津幸司・石井好二郎

論文名	Reference values for dynamic responses to incremental cycle ergometry in males and females aged 20 to 80																																																											
著者	Neder JA, Nery LE, Whipp BJ.																																																											
雑誌名	Am J Respir Crit Care Med																																																											
巻・号・頁	164巻, 1481-1486ページ																																																											
発行年	2001																																																											
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=11704600&query=hl=1&itool=pubmed_docsum																																																											
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究																																																					
	対象	一般健常者	空白		()		その他																																																					
	性別	男性	()		()		()																																																					
	年齢	20~80歳			()		その他																																																					
対象数	10~50	空白	()	()	()	()																																																						
調査の方法	実測	()																																																										
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他																																																					
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()																																																					
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()																																																					
図表	<table border="1"> <caption>TABLE 2. DYNAMIC EXERCISE RELATIONSHIPS ACCORDING TO SEX AND AGE*</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Age†</th> <th colspan="4">Males (n = 60†)</th> <th colspan="4">Females (n = 60†)</th> </tr> <tr> <th>$\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ (ml/min/W)</th> <th>$\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ (beats/L/min)</th> <th>$\Delta VE/\Delta \dot{V}CO_2$ (L/min)</th> <th>$\Delta VE/\Delta \dot{V}O_2$ (L/min/W)</th> <th>$\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ (ml/min/W)</th> <th>$\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ (beats/L/min)</th> <th>$\Delta VE/\Delta \dot{V}CO_2$ (L/min)</th> <th>$\Delta VE/\Delta \dot{V}O_2$ (L/min/W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20-39</td> <td>11.2 ± 0.9[‡] (9.8)</td> <td>48.3 ± 8.2[‡] (41.7)</td> <td>24.3 ± 2.7[‡] (27.9)</td> <td>0.96 ± 0.13[‡] (0.58)</td> <td>10.4 ± 1.5 (8.5)</td> <td>70.0 ± 9.4[‡] (55.4)</td> <td>27.8 ± 2.9 (22.0)</td> <td>0.72 ± 0.14 (0.49)</td> </tr> <tr> <td>40-59</td> <td>11.1 ± 0.8[‡] (10.0)</td> <td>50.5 ± 14.1[‡] (31.8)</td> <td>27.7 ± 2.8 (31.8)</td> <td>0.96 ± 0.21[‡] (0.42)</td> <td>8.8 ± 1.1 (8.1)</td> <td>83.4 ± 13.6 (105.7)</td> <td>28.4 ± 3.2 (33.4)</td> <td>0.71 ± 0.17 (0.46)</td> </tr> <tr> <td>60-80</td> <td>10.7 ± 0.7[‡] (8.6)</td> <td>65.8 ± 14.0[‡] (64.3)</td> <td>29.8 ± 2.8[‡] (33.0)</td> <td>0.89 ± 0.24[‡] (0.50)</td> <td>8.8 ± 1.1 (8.0)</td> <td>89.8 ± 12.1[‡] (109.7)</td> <td>31.2 ± 2.7[‡] (31.1)</td> <td>0.58 ± 0.19[‡] (0.15)</td> </tr> <tr> <td>All</td> <td>11.1 ± 0.8[‡] (9.8)</td> <td>54.8 ± 14.4[‡] (34.4)</td> <td>27.1 ± 1.9[‡] (32.3)</td> <td>0.94 ± 0.21[‡] (0.60)</td> <td>10.1 ± 1.2 (10.4)</td> <td>80.8 ± 14.3 (106.4)</td> <td>29.1 ± 3.1 (34.2)</td> <td>0.67 ± 0.16 (0.41)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Values are expressed as mean ± SD, with unrounded 95% confidence interval in parentheses. † Twenty subjects in each age group. ‡ Significant effect among age groups within sex: 60-80 versus 20-39 and 40-59 (also significant for 20-39 versus 40-59 in $\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ in males and $\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ in females, p < 0.05).</p>							Age†	Males (n = 60†)				Females (n = 60†)				$\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ (ml/min/W)	$\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ (beats/L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}CO_2$ (L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}O_2$ (L/min/W)	$\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ (ml/min/W)	$\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ (beats/L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}CO_2$ (L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}O_2$ (L/min/W)	20-39	11.2 ± 0.9 [‡] (9.8)	48.3 ± 8.2 [‡] (41.7)	24.3 ± 2.7 [‡] (27.9)	0.96 ± 0.13 [‡] (0.58)	10.4 ± 1.5 (8.5)	70.0 ± 9.4 [‡] (55.4)	27.8 ± 2.9 (22.0)	0.72 ± 0.14 (0.49)	40-59	11.1 ± 0.8 [‡] (10.0)	50.5 ± 14.1 [‡] (31.8)	27.7 ± 2.8 (31.8)	0.96 ± 0.21 [‡] (0.42)	8.8 ± 1.1 (8.1)	83.4 ± 13.6 (105.7)	28.4 ± 3.2 (33.4)	0.71 ± 0.17 (0.46)	60-80	10.7 ± 0.7 [‡] (8.6)	65.8 ± 14.0 [‡] (64.3)	29.8 ± 2.8 [‡] (33.0)	0.89 ± 0.24 [‡] (0.50)	8.8 ± 1.1 (8.0)	89.8 ± 12.1 [‡] (109.7)	31.2 ± 2.7 [‡] (31.1)	0.58 ± 0.19 [‡] (0.15)	All	11.1 ± 0.8 [‡] (9.8)	54.8 ± 14.4 [‡] (34.4)	27.1 ± 1.9 [‡] (32.3)	0.94 ± 0.21 [‡] (0.60)	10.1 ± 1.2 (10.4)	80.8 ± 14.3 (106.4)	29.1 ± 3.1 (34.2)	0.67 ± 0.16 (0.41)
Age†	Males (n = 60†)				Females (n = 60†)																																																							
	$\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ (ml/min/W)	$\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ (beats/L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}CO_2$ (L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}O_2$ (L/min/W)	$\dot{V}O_2/\dot{V}WR$ (ml/min/W)	$\Delta HR/\Delta \dot{V}O_2$ (beats/L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}CO_2$ (L/min)	$\Delta VE/\Delta \dot{V}O_2$ (L/min/W)																																																				
20-39	11.2 ± 0.9 [‡] (9.8)	48.3 ± 8.2 [‡] (41.7)	24.3 ± 2.7 [‡] (27.9)	0.96 ± 0.13 [‡] (0.58)	10.4 ± 1.5 (8.5)	70.0 ± 9.4 [‡] (55.4)	27.8 ± 2.9 (22.0)	0.72 ± 0.14 (0.49)																																																				
40-59	11.1 ± 0.8 [‡] (10.0)	50.5 ± 14.1 [‡] (31.8)	27.7 ± 2.8 (31.8)	0.96 ± 0.21 [‡] (0.42)	8.8 ± 1.1 (8.1)	83.4 ± 13.6 (105.7)	28.4 ± 3.2 (33.4)	0.71 ± 0.17 (0.46)																																																				
60-80	10.7 ± 0.7 [‡] (8.6)	65.8 ± 14.0 [‡] (64.3)	29.8 ± 2.8 [‡] (33.0)	0.89 ± 0.24 [‡] (0.50)	8.8 ± 1.1 (8.0)	89.8 ± 12.1 [‡] (109.7)	31.2 ± 2.7 [‡] (31.1)	0.58 ± 0.19 [‡] (0.15)																																																				
All	11.1 ± 0.8 [‡] (9.8)	54.8 ± 14.4 [‡] (34.4)	27.1 ± 1.9 [‡] (32.3)	0.94 ± 0.21 [‡] (0.60)	10.1 ± 1.2 (10.4)	80.8 ± 14.3 (106.4)	29.1 ± 3.1 (34.2)	0.67 ± 0.16 (0.41)																																																				
図表掲載箇所	P1484, 表2, 図2																																																											
概要 (800字まで)	<p>本研究では、自転車エルゴメータを用いた漸増テストに対する生理学的な応答の常態を評価するための参考資料を確立することを試みた。8000名以上の中から無作為に抽出された120名(20-39歳, 40-59歳, 60-80歳のグループに均等振分け)の男女(男性60名, 女性60名)が参加した。運動テストは自転車エルゴメータを用いた。運動負荷は女性で10-25W/min, 男性で15-30W/minのランプパターンを用いた。酸素摂取量, 呼吸交換比, 換気量, 一回換気量, 呼吸数, 換気当量, 終末呼吸酸素及び炭酸ガス分圧をそれぞれ運動時に求めた。ΔVO₂/ΔWR(酸素摂取量の変化/仕事量の変化)は年齢には関係しなかったが, 男性で9.8ml/min/W, 女性で8.5ml/min/Wであった。ΔHR/ΔVO₂(心拍数の変化/酸素摂取量の変化)は男性で0.42(0.08)×年齢-0.53(0.12)×体重+73.5(9.8), r₂=0.41, 標準誤差は11.2, 女性で0.42(0.09)×年齢-0.28(0.10)×体重+78.1(10), r₂=0.31, 標準誤差は12.1となり年齢, 体重, 性別に影響を受けた。年齢及び性別はΔVE/ΔVCO₂(換気量の変化/炭酸ガス排出量の変化)に影響された。加えて, 女性では身長にも影響されることが明らかとなった。ΔVT/ΔInVE(一回換気量の変化/換気量の変化)は性別により影響され, 女性では身長にも関係することが明らかとなった。</p>																																																											
結論 (200字まで)	<p>本研究は無作為に抽出した80歳までの被検者で, 自転車エルゴメータによる漸増負荷運動テストを用いて呼吸循環応答を測定し, 最大下運動での参考値を描写した初めての研究である。本研究の結果は, 性別, 年齢, そして体重や身長などの性質を動的運動の評価に考慮する必要があることを示している。</p>																																																											
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究では120名もの多くの被検者にて漸増負荷運動テストを用いて最大下運動時の代謝及び呼吸循環応答を測定し, 年齢及び性別を考慮した参考値を供給している。運動プロトコルの違いによる差は考慮の必要があるが, 一般健常者を対象にした運動負荷試験による測定値の参考となるであろう。</p>																																																											

論文名	Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies						
著者	Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, Tenenbaum G						
雑誌名	Psychol Aging.						
巻・号・頁	20巻2号 272-284ページ						
発行年	2005						
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	その他	研究の種類	その他
	対象	一般健常者	空白		()		(レビュー論文)
	性別	男女混合	()		()		その他
	年齢				()		()
	対象数	100~500	空白		()		()
調査の方法	その他	(メタ分析)					
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	P278-279、表3; P281、表4						
概要 (800字まで)	<p>本論文は、臨床的に障害のない高齢者のウェルビーイングに対する運動・身体活動の介入効果をメタ分析によって検証したものである。MedLine、PsycINFO、SPORTDiscusの3つのデータベースから、基準を満たした36の研究が集められた。メタ分析の結果は、健常高齢者のウェルビーイングに対する運動・身体活動の小さいけれども有意な介入効果を明らかにした。心理的ウェルビーイングに関して、運動・身体活動の介入効果は、セルフエフィカシーや全体的なウェルビーイングで大きなエフェクトサイズを示した。一方で、生活満足度に対する介入効果のエフェクトサイズは小さかった。運動の様式では、有酸素運動が最も効果的であり、強度については、中程度の運動・身体活動の介入効果が最も大きかった。</p>						
結論 (200字まで)	<p>運動・身体活動の実践は、高齢者の心理的ウェルビーイングを高める。特に、有酸素運動や中強度のレベルの活動は最も効果的である。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>本研究は、高齢者の心理的健康に対する運動・身体活動の介入効果をメタ分析によってまとめた数少ない論文であり、高齢者の心理的健康を高めるための介入方略を立案していくうえで貴重なエビデンスとなるだろう。</p>						

担当者 安永 明智

論文名	Risk factors for injurious falls: A prospective study						
著者	Nevitt MC, Cummings SR, Hudes ES						
雑誌名	Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES						
巻・号・頁	46(5):M164-M170						
発行年	1991						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=1890282&query=hl=1&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 アメリカ	研究の種類	
	対象	一般健常者					
	性別	男女混合					
	年齢	60歳以上					
	対象数	100~500					前向き研究
調査の方法	その他	電話調査、インタビュー調査					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	転倒・骨折予防	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P. M167, Table 5; P. M168, Table 6						
概要 (800字まで)	<p>この研究は、怪我につながる転倒のリスクファクタを同定しているところに特長がある。転倒直前に意識を明確に有していたかどうかという観点から受傷内容を検証している点がユニークである。また、前向き研究であり、毎週、各対象者に転倒の有無やその結果を尋ねている点もユニークである。解析の結果、手反応時間が0.5秒おそくなると、重傷を受けるオッズ比が1.8(95%信頼区間は0.5-6.9)と高くなることが示された。</p> <p>軽傷を受けるリスクは、手反応時間が0.75秒遅くなると1.8(1.0-3.2)、握力が10kg低いと1.5(1.0-2.3)、腕を使わずに椅子からの立ち上がる時間が2秒以上かかると0.5(0.3-0.9)となった。いずれの体力項目も低下することで受傷するリスクが高くなることが示された(リスク算出には他の項目の影響を除外している)。</p> <p>その他の結果も併せてみると、軽傷は周囲の状況と言うよりは、転倒直前の動作によって引き起こされる可能性の高いことが示唆された。</p>						
結論 (200字まで)	周囲の状況と同様、神経筋や認知の機能の低いことが転倒時の怪我のリスクに影響していることが示された。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は、概要で述べた点以外に、転倒によって受けた傷害の大小でリスクファクタが異なることを示している点がユニークである。一般的なエクササイズや筋力強化運動といったプログラムによって神経筋機能が向上し、それによって転倒リスクを減らす介入が必要だとしている。そのような介入は、転倒が起こった時に、有効な転倒回避動作や受傷するリスクの低下という効果をもたらすとしている。						

担当者 重松良祐

論文名	Heterogeneous vasodilator responses of human limbs: influence of age and habitual endurance training.
著者	Newcomer SC, Leuenberger UA, Hogeman CS, Proctor DN.
雑誌名	Am J Physiol Heart Circ Physiol
巻・号・頁	289(1):H308-15
発行年	2005
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15778285

対象の内訳	ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健康者	空白	()	()	その他
	性別	男性	()	()	()	(生理学的研究)
	年齢	67±2 vs 64±2 vs 24±2	()	()	()	前向き研究
	対象数	10~50	空白	()	()	()

調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	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	体力維持・改善	なし	QOL改善	なし	()	()

図表	Table 2. Hemodynamic responses in forearm to vasodilators	Table 3. Hemodynamic responses in leg to vasodilators																																																																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Drug</th> <th colspan="3">Young Subjects</th> <th colspan="3">Older Subjects</th> <th colspan="3">Older Trained</th> </tr> <tr> <th>HR, min⁻¹</th> <th>MAP, mmHg</th> <th>ΔV, ml</th> <th>HR, min⁻¹</th> <th>MAP, mmHg</th> <th>ΔV, ml</th> <th>HR, min⁻¹</th> <th>MAP, mmHg</th> <th>ΔV, ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acetylcholine, μg (50 ml limb tissue)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baseline</td> <td>72±3</td> <td>81±3</td> <td>0.32±0.03</td> <td>70±6</td> <td>87±4</td> <td>0.40±0.08</td> <td>78±3</td> <td>101±3</td> <td>0.28±0.03</td> </tr> <tr> <td>Vasodilator</td> <td>87±4</td> <td>87±4</td> <td>0.36±0.06</td> <td>72±5</td> <td>86±4</td> <td>0.37±0.04</td> <td>80±5</td> <td>105±3</td> <td>0.29±0.04</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>76±9</td> <td>82±4</td> <td>0.40±0.16</td> <td>75±7</td> <td>98±4</td> <td>0.52±0.15</td> <td>85±9</td> <td>101±5</td> <td>0.42±0.09</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>221±42</td> <td>85±9</td> <td>2.54±0.42</td> <td>260±54</td> <td>92±4</td> <td>2.62±0.46</td> <td>270±32</td> <td>101±4</td> <td>4.78±0.52</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>194±45</td> <td>88±5</td> <td>4.48±0.92</td> <td>151±35</td> <td>96±4</td> <td>1.24±0.28*</td> <td>117±35</td> <td>102±4</td> <td>3.16±0.33</td> </tr> </tbody> </table>	Drug	Young Subjects			Older Subjects			Older Trained			HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	Acetylcholine, μg (50 ml limb tissue)										Baseline	72±3	81±3	0.32±0.03	70±6	87±4	0.40±0.08	78±3	101±3	0.28±0.03	Vasodilator	87±4	87±4	0.36±0.06	72±5	86±4	0.37±0.04	80±5	105±3	0.29±0.04	SP	76±9	82±4	0.40±0.16	75±7	98±4	0.52±0.15	85±9	101±5	0.42±0.09	SP	221±42	85±9	2.54±0.42	260±54	92±4	2.62±0.46	270±32	101±4	4.78±0.52	SP	194±45	88±5	4.48±0.92	151±35	96±4	1.24±0.28*	117±35	102±4	3.16±0.33	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Drug</th> <th colspan="3">Young Subjects</th> <th colspan="3">Older Subjects</th> <th colspan="3">Older Trained</th> </tr> <tr> <th>HR, min⁻¹</th> <th>MAP, mmHg</th> <th>ΔV, ml</th> <th>HR, min⁻¹</th> <th>MAP, mmHg</th> <th>ΔV, ml</th> <th>HR, min⁻¹</th> <th>MAP, mmHg</th> <th>ΔV, ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acetylcholine, μg (100 ml limb tissue)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baseline</td> <td>69±2</td> <td>87±5</td> <td>4.36±0.49</td> <td>70±3</td> <td>101±5</td> <td>2.61±0.27</td> <td>75±3</td> <td>100±5</td> <td>1.17±0.35</td> </tr> <tr> <td>Vasodilator</td> <td>80±4</td> <td>86±4</td> <td>4.60±0.65</td> <td>74±2</td> <td>101±5</td> <td>2.12±0.26</td> <td>73±2</td> <td>101±5</td> <td>1.17±0.43</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>400±114</td> <td>83±5</td> <td>11.14±1.18</td> <td>620±229</td> <td>100±6</td> <td>9.84±2.16</td> <td>721±50</td> <td>99±4</td> <td>7.51±1.02</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>1,836±250</td> <td>85±3</td> <td>22.46±2.23</td> <td>921±172*</td> <td>101±6</td> <td>24.69±2.65*</td> <td>1,097±179</td> <td>99±4</td> <td>15.34±1.91</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>2,700±200</td> <td>81±6</td> <td>28.90±2.12</td> <td>1,366±268*</td> <td>105±7</td> <td>19.80±2.90*</td> <td>2,144±311</td> <td>95±4</td> <td>22.08±4.03*</td> </tr> </tbody> </table>	Drug	Young Subjects			Older Subjects			Older Trained			HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	Acetylcholine, μg (100 ml limb tissue)										Baseline	69±2	87±5	4.36±0.49	70±3	101±5	2.61±0.27	75±3	100±5	1.17±0.35	Vasodilator	80±4	86±4	4.60±0.65	74±2	101±5	2.12±0.26	73±2	101±5	1.17±0.43	SP	400±114	83±5	11.14±1.18	620±229	100±6	9.84±2.16	721±50	99±4	7.51±1.02	SP	1,836±250	85±3	22.46±2.23	921±172*	101±6	24.69±2.65*	1,097±179	99±4	15.34±1.91	SP	2,700±200	81±6	28.90±2.12	1,366±268*	105±7	19.80±2.90*	2,144±311	95±4
Drug	Young Subjects			Older Subjects			Older Trained																																																																																																																																																								
	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml																																																																																																																																																						
Acetylcholine, μg (50 ml limb tissue)																																																																																																																																																															
Baseline	72±3	81±3	0.32±0.03	70±6	87±4	0.40±0.08	78±3	101±3	0.28±0.03																																																																																																																																																						
Vasodilator	87±4	87±4	0.36±0.06	72±5	86±4	0.37±0.04	80±5	105±3	0.29±0.04																																																																																																																																																						
SP	76±9	82±4	0.40±0.16	75±7	98±4	0.52±0.15	85±9	101±5	0.42±0.09																																																																																																																																																						
SP	221±42	85±9	2.54±0.42	260±54	92±4	2.62±0.46	270±32	101±4	4.78±0.52																																																																																																																																																						
SP	194±45	88±5	4.48±0.92	151±35	96±4	1.24±0.28*	117±35	102±4	3.16±0.33																																																																																																																																																						
Drug	Young Subjects			Older Subjects			Older Trained																																																																																																																																																								
	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml	HR, min ⁻¹	MAP, mmHg	ΔV, ml																																																																																																																																																						
Acetylcholine, μg (100 ml limb tissue)																																																																																																																																																															
Baseline	69±2	87±5	4.36±0.49	70±3	101±5	2.61±0.27	75±3	100±5	1.17±0.35																																																																																																																																																						
Vasodilator	80±4	86±4	4.60±0.65	74±2	101±5	2.12±0.26	73±2	101±5	1.17±0.43																																																																																																																																																						
SP	400±114	83±5	11.14±1.18	620±229	100±6	9.84±2.16	721±50	99±4	7.51±1.02																																																																																																																																																						
SP	1,836±250	85±3	22.46±2.23	921±172*	101±6	24.69±2.65*	1,097±179	99±4	15.34±1.91																																																																																																																																																						
SP	2,700±200	81±6	28.90±2.12	1,366±268*	105±7	19.80±2.90*	2,144±311	95±4	22.08±4.03*																																																																																																																																																						

図表掲載箇所 P H310,表2とP H311,表3

概要 (800字まで)
 内皮細胞依存性血管拡張は、早期アテローム性動脈硬化によって減少させられる。加齢は循環系リスクファクターの1つで、前腕や冠動脈循環の内皮細胞依存性血管拡張の低下に関与している。しかし、日頃の低い有酸素運動はこの前腕部の内皮細胞依存性血管拡張の加齢に伴う低下を抑制するかもしれない。そこで、本研究では、上腕動脈と大腿動脈にカテーテルを留置し、内皮細胞依存性および非依存性に血管を拡張させるそれぞれ異なる3濃度(上記)のアセチルコリン、サブスタンスP、そしてニトロプルシッドを5分間投与した。前腕及び下肢の血流量は超音波ドップラー法にて測定した。本研究の結果は、1)アセチルコリンおよびニトロプルシッドによる前腕部の血管拡張は、非活動的な若年者よりも非活動的な高齢者において鈍化した、2)前腕部とは逆に、アセチルコリンとニトロプルシッドによる下肢の血管拡張は、非活動的な高齢者においても非活動的な若年者と同程度に維持されていた、3)ニトロプルシッドによる前腕部の血管拡張は、活動的な高齢者においても非活動的な若年者よりも低かったが、下肢では同程度に維持されていた、4)アセチルコリンによる前腕部の血管拡張は活動的な高齢者では若年者よりも低いものの、非活動的な高齢者よりも高いレベルを維持した、ことがわかった。今回の結果は、血管機能不全が全身一様に見られるのではないことが示された。また、薬物反応ではないが、活動的な高齢者の大腿動脈の血管径は、非活動的な若年者のそれよりも明らかに大きいことが観察された。論文中にはLimitationとして挙げられているが、今回の実験では上腕及び大腿動脈に血管拡張物質を投与している。したがって、それぞれの血管拡張物質は全身に作用するので、血圧の低下が懸念される。実際、高濃度の薬物投与によって血圧は低下している(表2・3)。したがって、血圧低下による圧受容器反射によって、筋交感神経活動が亢進して、血管収縮物質の放出によって血管が収縮している可能性が考えられる。NO産生によって、ノルエピネフリンの効果は低下するものの、2次的な反応も含んだ結果であることに注意したい。

結論 (200字まで)
 これらの結果は、1)アセチルコリンとニトロプルシッドによる血管拡張が前腕の血管で減弱するが、下肢では非活動的な高齢者でも維持されたこと、2)ニトロプルシッドによる血管拡張は活動的な高齢者でも前腕血管において減弱したが、下肢血管では維持されていたことを示している。加えて、高齢者において、年齢と運動トレーニングは末梢血管機能において外来のインパクトがあることを示唆している。

エキスパートによるコメント (200字まで)
 血圧低下による圧受容器反射を介した血管収縮物質放出による血管収縮が含まれていることに注意する必要があるが、3種の血管拡張物質によって前腕と下肢で異なる反応を示したことに注視したい。また、日頃のトレーニングによって、加齢に伴う血管拡張物質に対する血管の拡張性の低下が非活動的な高齢者よりも維持されていることは興味深い。今後、上記の件を踏まえた発展的で総合的な研究が望まれる。

担当者 芝崎 学

論文名	Endurance exercise training is associated with elevated basal sympathetic nerve activity in healthy older humans.						
著者	Ng AV, Callister R, Johnson DG, Seals DR.						
雑誌名	J Appl Physiol						
巻・号・頁	77(3)						
発行年	1994						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=7836141&query=hl=3&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		その他
	性別	男性	()		()		()
	年齢	平均66歳			()		その他
対象数	10~50	空白		()	()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P1370(図3)						
概要 (800字まで)	<p>加齢に伴って交感神経活動の指標である筋交感神経活動 (MSNA) および血漿ノルエピネフリン (NE) 濃度は亢進する。若年および中年者において、持久的な運動トレーニングが血漿NE濃度を低下させるか、もしくは変化させないにもかかわらず、MSNAはトレーニングとは関係がなかった。同様に、一過的なストレスに対する血漿NE濃度およびMSNAの反応は、有酸素性トレーニングによって減弱するか、もしくは変化しなかった。しかしながら、高齢者において、持久的な運動トレーニングが血漿NE濃度を増加させることが報告された。我々は、健康な高齢者における持久的なトレーニングが筋交感神経 (MSNA) の変化や一過的なストレスに対する反応に関係するという仮説を再検証した。MSNAおよび血漿ノルエピネフリン (NE) 濃度は、16名の持久的なトレーニングを行っているアスリート群と15名のトレーニングを行っていない正常血圧であるコントロール群において、仰臥位安静、コールドプレッサーテストおよび等尺性の掌握運動 (40%MVCの強度で疲労困憊になるまで) 中に測定された。アスリート群は、コントロール群と比較して一日の消費エネルギーおよび最大酸素摂取量が高く、安静時心拍数および体脂肪率が低かった (全て $P < 0.05$)。仰臥位安静中のMSNAは、バーストの頻度および発生率ともにアスリート群において高かった (それぞれ $P < 0.01$)。これらの全てのグループによる違いは、コントロール群の女性に対するアスリート群の女性におけるMSNAの違いが主な要因となった。一過的なストレス (コールドプレッサーテスト) に対するMSNAと血漿NE反応はアスリート群においてより高い傾向にあった。本研究の結果は、高齢者における有酸素性トレーニングが安静時の交感神経活動を亢進させるという点で先行研究と一致している。また、ストレスに対するMSNAおよび血漿NE濃度の反応においても、交感神経活動の反応が減弱しないという点で先行研究とほぼ一致している。</p>						
結論 (200字まで)	我々の知見は、高齢者における持久的な運動トレーニングが安静時およびストレス負荷時の交感神経活動が亢進するという考えを支持するものであった。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	一般的に若年および中年者における持久的なトレーニングが交感神経活動を減弱させる一方で、本研究では逆に高齢者では交感神経活動を亢進させるという結果であった。この結果は、高齢者における持久的なトレーニングが病体生理的な問題よりもヒトが加齢していく上での心血管および代謝機能の恒常性維持という観点から重要な役割を果たしていることを示しているかもしれない。						

論文名	Slowed muscle contractile properties are not associated with a decreased EMG/force relationship in older humans.						
著者	Ng AV, Kent-Braun JA						
雑誌名	J Gerontol						
巻・号・頁	54A: B452-B458						
発行年	1999						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=10568529&query_hl=33&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究
	対象	一般健常者	空白		()		その他
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	65-82			()		その他
対象数	10~50	空白		()	()		
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表	<p>Figure 1. Simulated force-frequency relationship in the middle-aged females of young (open squares) and older (filled circles) subjects. Age by frequency interaction, $p=0.05$. Error bars represent standard error of the mean. Data are means \pm SE.</p> <p>Figure 2. EMG/force relationship in the same subjects. Age by force interaction, $p=0.01$. Error bars represent standard error of the mean. Data are means \pm SE.</p>						
図表掲載箇所	B455ページ, 図1と2						
概要 (800字まで)	一般的に高齢者は動作が遅いが、これがEMGと力の関係が変化することに起因していると仮説を立てており、それを検証した。最大筋力が高齢者で低値を示したり、単収縮時の立ち上がり時間が高齢者で低値を示したりしており、従来の結果と同様な結果が得られた。しかしながら、仮説で述べたような高齢者の遅い収縮特性はEMGと力関係で予想していたのとは逆の結果(高齢者のEMGと力関係が若年者のEMGと力関係より低値を示す)となった。						
結論 (200字まで)	高齢者の筋収縮が遅いのは若齢者と比較してEMG-力関係が低いためではない。つまり、高齢者は若年者と比較して相対的に(最大筋力発揮時の筋活動に対して)低値を示すわけではなく、むしろ高値を示した。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本研究は高齢者の筋収縮速度が遅い原因をEMG-力関係から明らかにしようとしたが、仮説である”高齢者は若齢者と比較して相対的に低値を示す”とする仮説とは異なる結果が得られた。しかし、本研究で得られた結果は、用いた被検者より活動レベルの低い者に対して適用できると考えられる。						

担当者 秋間 広

論文名	Consumption of saturated fat impairs the anti-inflammatory properties of high-density lipoproteins and endothelial function.						
著者	Nicholls SJ, Lundman P, Harmer JA, Cutri B, Griffiths KA, Rye KA, Barter PJ, Celermajer DS.						
雑誌名	J Am Coll Cardiol.						
巻・号・頁	48巻	4号	715-720				
発行年	2006						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16904539&itool=iconabstr&query=hl=41&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物		欧米		横断研究
	対象	一般健常者		地域	()	研究の種類	介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	18~40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	心疾患予防	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	なし	なし	なし	()	()
図表	<p>Figure 1. Expression of intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1) (A) and vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1) (B) by activated human umbilical vein endothelial cells after incubation with high-density lipoprotein (HDL) isolated after a meal enriched with a polyunsaturated (open bars) or saturated (gray bars) fat. Cells were incubated with HDL at an apolipoprotein A-I concentration of 3 μmol/L. Results are expressed as percentage of expression in the presence of HDL isolated from fasting blood (solid bars) (mean ± SEM). For difference between the meals: *p = 0.007; **p = 0.005. A significant meal-time period interaction was found for both ICAM-1 (p = 0.01) and VCAM-1 (p = 0.04).</p>						
図表掲載箇所	P718, 図1						
概要 (800字まで)	<p>成人14例を対象として、飽和脂肪または多価不飽和脂肪に富む食事を摂取させ、続いて1カ月後に第2食として、前回の摂取期に摂取した種類とは脂質構成が違うもう一方の食事を摂取させた。どちらの食事も見ただ目そっくりのニンジンケーキ1切れおよびミルクケーキで構成されているが、一方はサフラワー油(多価不飽和脂肪)を、もう一方はココナツ油(飽和脂肪)で調理されている。食事はすべて、各被験者の体重1 kgあたり脂肪を1g摂取するように調整した。血漿中のトリグリセライド、インスリン、非エステル化脂肪酸はどちらの食事でも摂取後に上昇したが、飽和脂肪食摂取の6時間後のHDLでは、炎症のマーカーであるintercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1)とvascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1)の内皮細胞での発現レベルがともに上昇した。それに対して、多価不飽和脂肪食の摂取後のHDLでは、両分子ともに発現レベルが有意に低下した。内皮細胞の炎症はアテローム性動脈硬化の発生プロセスに重要な役割を持っているとされており、HDLは内皮の炎症プロセスを調節する働きがあると考えられている。この研究の2つ目の知見として、多価不飽和脂肪食を摂取した成人では微小循環血流が大きく増加し、飽和脂肪食の摂取後には大きく減少することも報告された。</p>						
結論 (200字まで)	<p>高密度リポタンパク(HDL)が持つ抗炎症作用は飽和脂肪を摂取すると減弱するが、多価不飽和脂肪を摂取すると増強されることが本研究で示された。この知見は、HDLの心臓保護作用はHDLの濃度だけでなく、食事などの刺激に対する反応としての体内挙動にも依存していることが想定される。</p>						
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>コレステロールと脂肪の研究のほとんどすべてが、一晩の絶食後に実施したものである。実際には、そのような状態は稀である。HDLの質は動的なものであることを示した研究であり、HDLの質を左右するものに対するまったく新しい研究分野が開かれたと言える。運動や食事の内容等がHDLに与える影響などの研究が今後、増えるであろう。</p>						

論文名	Physical function and its response to exercise: associations with cytokine gene variation in older adults with knee osteoarthritis.						
著者	Nicklas BJ, Mychaleckyj J, Kritchevsky S, Palla S, Lange LA, Lange EM, Messier SP, Bowden D, Pahor M.						
雑誌名	J Gerontol A Biol Sci Med Sci.						
巻・号・頁	60巻 10号 1292-1298頁						
発行年	2005						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&listuids=16282562&query=hl=5&itool=pubmed DocSum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米 (USA)	研究の種類	縦断研究
	対象	有患者	空白		()		介入研究
	性別	男女混合	()		()		()
	年齢	60歳以上 (68.5 ± 6歳)			()		前向き研究
	対象数	100~500	空白		()		()
調査の方法	実測	(身体障害(質問紙)、6分間の歩行距離、階段上がり時間、遺伝子型)					
介入の方法	運動様式 複合トレーニング(持久性運動と筋力トレーニング)	運動強度 持久性トレーニング: 50-70%HR reserve、筋力トレーニング: 12回繰り返し可能な重さ	運動時間 持久的トレーニング30分、筋力トレーニング15分、クーリングダウン15分	運動頻度 週3日	運動期間 18ヶ月間	食事制限 (kcal/day) 体重が5%減になるような栄養士による指導	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	ADL改善	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	P.1295, 図1, P.1296, 図2						
概要 (800字まで)	<p>加齢に伴い身体機能は低下するが、この身体機能は高齢者においても、遺伝的要因が影響していることが報告されている。また一方、炎症は身体機能の低下や機能障害と関連していることが報告されている。そこで本研究では、膝の変形性関節症を持つ高齢者において、彼らの身体機能の多様性や、運動によるその変化に、炎症に関連した遺伝子(インターロイキン6 [IL-6]、腫瘍壊死因子α [TNFα]、TNFα受容体[TNFR]1、TNFR2)の多型が関与しているかを検証した。60歳以上の膝の変形性関節症を有する高齢男女316名が実験に参加した。彼らは、運動介入群、食事介入群、運動と食事介入群、コントロール群に分けられた。食事介入群は、5%の体重減少を目的として、最初の6ヶ月間は週に一度、残りの12ヶ月間は月に一度、栄養士による食事指導を受けた。運動介入群は、18ヵ月にわたり、週3日、有酸素性運動と筋力トレーニングの混合トレーニングを1時間行った。18ヵ月の介入の前後に、質問紙による身体障害について回答し、6分間の歩行距離や階段登りの時間が測定された。介入前の身体機能において、IL-6 -174のG型をホモで持つ人は、C型のキャリアーよりも歩行距離がより長かった。また、TNFα-308多型にG型をホモで持つ人は、A型のキャリアーに比べ、歩行距離と階段登り時間が良い値を示した。TNFR2 +676多型のT型をホモで持つ人は、歩行距離は長かった。また運動介入による変化と遺伝子多型との関連においては、階段登り時間における6ヶ月間の変化とTNFα-308遺伝子型との間に有意な相互作用が認められ、自己申告の身体障害における18ヵ月の変化とTNFα-308遺伝子型との間に有意な相互作用が認められた。つまりA型を有する人は運動介入により有意に大きな改善が示された。</p>						
結論 (200字まで)	膝の変形性関節症を有する高齢者において、歩行距離と階段登り時間、質問紙による身体障害、またそれらの運動介入による変化は、一部、IL-6とTNF α 遺伝子における遺伝的多様性により影響されていた。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	今回の研究は、変形性関節症を有する高齢者における研究であり、健康な高齢者に当てはまるかは、さらなる研究が必要である。しかしながら、このような高齢者における日常の身体機能と遺伝的要因の関連を検討した研究は、今後、高齢者における加齢に伴う身体機能の変化や運動や食事といった介入による効果を、遺伝的背景から事前に知る上で重要な情報である。						

担当者 村上晴香

論文名	Testosterone, growth hormone and IGF-I responses to acute and chronic resistive exercise in men aged 55-70 years																											
著者	Nicklas BJ, Ryan AJ, Treuth MM, Harman SM, Blackman MR, Hurley BF, Rogers MA																											
雑誌名	Int J Sports Med																											
巻・号・頁	16巻・7号・445-450ページ																											
発行年	1995																											
PubMedリンク	http://www.thieme-connect.com/ejournals/home.html																											
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	縦断研究																					
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究																					
	性別	男性	()		()		(トレーニング研究)																					
	年齢	55~70歳			()		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 筋力トレーニング	運動強度 3RM、90%、4回	運動時間 60-75分間	運動頻度 3回/週	運動期間 16週間	食事制限 (kcal/day)	その他																					
アウトカム	予防	なし	なし	なし	転倒・骨折予防	()	()																					
	維持・改善	廃用性萎縮改善	タンパク質代謝改善	QOL改善	なし	()	()																					
図表	<p>Table 3 Testosterone (T) and growth hormone (GH) concentrations before and after resistive exercise in the training group.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Growth Hormone</th> <th>Testosterone</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Pre-Training (n = 13)</td> </tr> <tr> <td>Before exercise</td> <td>0.24 ± 0.27</td> <td>7.36 ± 2.36</td> </tr> <tr> <td>After exercise</td> <td>4.60 ± 4.71*</td> <td>7.72 ± 2.23</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Post-Training (n = 13)</td> </tr> <tr> <td>Before exercise</td> <td>0.26 ± 0.23</td> <td>7.14 ± 1.96</td> </tr> <tr> <td>After exercise</td> <td>4.66 ± 4.79*</td> <td>6.72 ± 2.03</td> </tr> </tbody> </table> <p>Values are mean ± SD in µg/l *Indicates significantly different from before exercise values, p < 0.01</p>								Growth Hormone	Testosterone	Pre-Training (n = 13)			Before exercise	0.24 ± 0.27	7.36 ± 2.36	After exercise	4.60 ± 4.71*	7.72 ± 2.23	Post-Training (n = 13)			Before exercise	0.26 ± 0.23	7.14 ± 1.96	After exercise	4.66 ± 4.79*	6.72 ± 2.03
	Growth Hormone	Testosterone																										
Pre-Training (n = 13)																												
Before exercise	0.24 ± 0.27	7.36 ± 2.36																										
After exercise	4.60 ± 4.71*	7.72 ± 2.23																										
Post-Training (n = 13)																												
Before exercise	0.26 ± 0.23	7.14 ± 1.96																										
After exercise	4.66 ± 4.79*	6.72 ± 2.03																										
図表掲載箇所	P448、表3																											
概要 (800字まで)	<p>同化ホルモンであるテストステロンや成長ホルモン(GH)の分泌低下は、加齢に伴う筋量や筋力の低下と密接に関連している。高齢者においては、筋力トレーニングに伴い筋機能は改善するが、これらの機序に同化ホルモンが関与するか否かについては明らかにされていない。さらにトレーニングの継続は、運動耐性能の改善もみられるが、同化ホルモン応答との関連性についても不明である。方法：高齢男性13名を対象に16週間の筋力トレーニングを行った。また、トレーニング前後に一過性の筋力トレーニングを施行した。血液サンプルは、トレーニング前後および一過性運動前後に採取した。結果：筋力トレーニング後の上肢最大筋力(37%)、下肢最大筋力(39%)は有意に増大した。また、筋量はトレーニング後に増大し、体脂肪量は減少した。安静時血中テストステロン、GH、インスリン様成長因子I(IGF-I)は、トレーニング期間を通して明らかな変化は認められなかった。一方、一過性運動前後の血中ホルモン応答は、GHが運動前に比べ運動後に約18倍増大した。高齢者における筋力トレーニング後の運動耐性能の改善には成長ホルモンが関与している可能性がある。</p>																											
結論 (200字まで)	<p>高齢男性において、16週間の筋力トレーニングにより筋力増加や筋肥大を認め、運動耐性能の改善に成長ホルモン分泌が関与している可能性が考えられる。</p>																											
エキスパートによるコメント (200字まで)	<p>高齢期の筋力トレーニングにより骨格筋の肥大や筋力が改善することは有益なエビデンスとなり得る。さらに、トレーニングによる成長ホルモン応答は、筋機能の改善に関与する同化ホルモン因子として重要かもしれない。</p>																											

担当者 相澤 勝治

論文名	No effect of antioxidant supplementation in triathletes on maximal oxygen uptake, 31P-NMRS detected muscle energy metabolism and muscle fatigue.						
著者	Nielsen AN, Mizuno M, Ratkevicius A, Mohr T, Rohde M, Mortensen SA, Quistorff B						
雑誌名	Int J Sports Med						
巻・号・頁	20(3):154-8						
発行年	1999						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=10333091&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	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	男性	()		()		()
	年齢	22-32			()		その他
	対象数	空白	空白		()		(無効果提示研究)
調査の方法	実測	()					
介入の方法	運動様式	運動強度	運動時間	運動頻度	運動期間	食事制限 (kcal/day)	その他 コエンザイムQ10 抗酸化ビタミン剤
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	p 155 図1						
概要 (800字まで)	<p>背景・目的: 本研究は、激運動トレーニングに取り組むスポーツ選手において、抗酸化剤の摂取は有酸素的エネルギー代謝性、ならびに虚血・再還流由来の酸化ストレスを抑制して筋疲労を軽減する、という仮説の検証を目的とした。方法: 競技期間中のトライアスロン選手7名を被験者として、抗酸化剤(ビタミンC・E、コエンザイムQ等)とプラセボをそれぞれ6週間ずつ服用する二重盲検交叉法を実施して、投与前、交叉時、終了時において、自転車運動による最大酸素摂取量、下腿足底屈運動時の腓腹筋エネルギー代謝応答そして電気刺激法による低周波性筋疲労の測定を実施した。血中コエンザイムQ濃度は、対照期間とプラセボ期間と比較すると、抗酸化剤投与期間において有意に亢進した。しかし、最大酸素摂取量、筋エネルギー代謝そして筋疲労の指標は全ての測定時期において同じ値を示して、本研究の仮説は支持されなかった。考察: 本被験者の血中コエンザイムQ濃度は、実験開始時において、既に高値を示しており、高強度トレーニングに対する適応と日常生活における栄養摂取への配慮とが骨格筋における抗酸化能を十分に亢進させていると推察された。</p>						
結論 (200字まで)	競技期間中のトライアスロン選手における抗酸化ビタミンサプリメント摂取の効果は、最大酸素摂取量、筋エネルギー代謝そして筋疲労の指標について認められなかった。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	本被験者の血中コエンザイムQ濃度は、実験開始時において、既に高値を示しており、高強度トレーニングに対する適応と日常生活における栄養摂取への配慮とが骨格筋における抗酸化能を十分に亢進させていると推察できる。						

担当者 水野眞佐夫

論文名	Physical activity and serum lipids and lipoproteins in elderly women						
著者	Nieman DC, Warren BJ, O'Donnell KA, Dotson RG, Butterworth DE, Henson DA						
雑誌名	Am Geriatr Soc						
巻・号・頁	41(12):1339-44						
発行年	1993						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=8227917&query=hl=95&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	その他	研究の種類	横断研究
	対象	一般健常者	空白		()		介入研究
	性別	女性	()		()		()
	年齢	67-85			()		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 歩行・柔軟体操	運動強度 60%HRR・安静時脈拍	運動時間 30-40分間	運動頻度 週5回	運動期間 12週間	食事制限 (kcal/day)	その他
アウトカム	予防	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	なし	脂質代謝改善	なし	なし	()	()
図表							
図表掲載箇所	p1343、表2						
概要 (800字まで)	<p>背景:65歳以上の女性における死因は循環器疾患がいまだに第1位である。しかし循環器運動療法と血中脂質レベルで検討した研究は少ない。目的:循環器運動療法と血清脂質、リポタンパク質との関連を高年齢女性において検討する。デザイン:無作為盲検法、12週間の運動介入試験による横断的研究。施設:大学内の運動施設において地域に在住する高齢者が参加した。被験者:非鍛錬群として32名の健常な白人高齢女性、67-85歳。鍛錬者群は10名の高齢女性で65-84歳、現在も持久的競技に参加し過去11.2±1.2年トレーニングを継続している群をベースラインとした。介入:非鍛錬群はさらに歩行群と柔軟体操群に無作為に分けられた。運動介入は30-40分からなり、週5日、5週間にわたり継続された。歩行群は60%HRR強度で、柔軟体操群は安静時に近い心拍数での中等度の関節可動域運動、可動性運動が行われた。測定:血清脂質、リポタンパク質、最大酸素摂取量、皮下脂肪厚、食事調査が介入前、介入5週間後、12週間後の段階で行われた。結果:介入前時点と比較すると鍛錬群と非鍛錬群の血清HDLコレステロール(1.61±0.14、1.27±0.05mmol/L、両群ともP=0.048)、トリグリセライド(1.29±0.15、2.00±0.15、両群ともP=0.002)は差がみられた。しかし、血清総コレステロール値(5.72±0.36、5.72±0.19mmol/L)、LDLコレステロール値(3.62±0.36、3.72±0.18mmol/L)、には差がなかった。12週間の循環器運動療法は非鍛錬群の最大酸素摂取量を12.6%改善させたが、体重、エネルギー摂取量、食事内容、他の血清脂質やリピッドプロフィールには影響が見られなかった。考察:鍛錬高齢女性は非鍛錬高齢女性に比べ高いHDLコレステロール値と低いトリグリセロール値であった。しかし血清総コレステロール値およびLDLコレステロール値は同様である傾向が見られた。しかし12週間におよぶ中等度強度の循環器運動療法は、日常生活レベルより高い強度であっても高齢非鍛錬女性の血清コレステロールまたはLDLコレステロールには影響を及ぼさなかった。</p>						
結論 (200字まで)	12週間におよぶ中等度強度の循環器運動療法は、日常生活レベルより高い強度であっても高齢非鍛錬女性の血清コレステロールまたはLDLコレステロールには影響を及ぼさなかった。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	循環器疾患に対する脂質代謝改善を目的とした運動を用いた本研究では、血清脂質レベルでの改善をもたらすことができなかった。しかし運動介入の仕方や鍛錬者・非鍛錬者での違いを示したことから後続する研究に影響を与えた報告である。						

論文名	Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: Cluster randomised controlled trial						
著者	Nijs KA, de Graaf C, Kok FJ, van Staveren WA						
雑誌名	BMJ						
巻・号・頁	332(7551):1180-4						
発行年	2006						
PubMedリンク	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=16679331&query=hl=8&itool=pubmed_docsum						
対象の内訳		ヒト	動物	地域	欧米	研究の種類	介入研究
	対象	一般健常者			オランダ		
	性別	男女混合					
	年齢	78±11.1					
	対象数	100~500					
調査の方法	実測	質問紙も併用					
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	なし	なし	なし	なし	()	()
	維持・改善	体力維持・改善	なし	QOL改善	なし	体重	()
図表							
図表掲載箇所	P. 1181, Table 1; P. 1183, Table 3						
概要 (800字まで)	この研究で用いられたファミリースタイルの食事とは、たとえばテーブルに関していえば、テーブルクロスをかけ、プラスチックではなくガラスのコップを使い、通常の皿を使い、ナプキンや花をテーブルに置く。一方、コントロール群に用いられた食事では、テーブルクロスがなく、プラスチックのコップを使い、皿ではなく、食物を入れる場所があらかじめ決められている(へこんでいる)プレートを使い、入居者用のよだれかけを掛ける。その他、食事内容やスタッフの動き方、対象者の役割などを両群で違えた。						
結論 (200字まで)	ファミリースタイルでの食事は、痴呆を有していない施設入居者のQOLや身体パフォーマンス、体重を維持する。						
エキスパートによるコメント (200字まで)	手間を省いた効率重視の食事を取るか、手間はかかっても家族と同居していたときのような食卓にするかで、施設入居者への効果は顕著に異なる。施設に入居していない若い者(中年者以下すべて)にとっても、食卓を整え、ゆったりと食事をとることで得られる効果は大きいと思われる。						

担当者 重松良祐