

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|------------------------|------|-------|--------------|--------------------|-------------|
| 論文名 | Skeletal muscle contractile and noncontractile components in young and older women and men. | | | | | | |
| 著者 | Kent-Braun JA, Ng AV, and Young K. | | | | | | |
| 雑誌名 | J Appl Physiol | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 88: 662-668 | | | | | | |
| 発行年 | 2000 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10658035 | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 (アメリカ) | 研究の種類 | 横断研究 その他 |
| | 対象 | 一般健常者 | 空白 | | () | | () |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 若年者25-45歳 高齢者65-85歳 | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 10~50 | 10未満 | () | () | | |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | 廃用性萎縮改善 | なし | QOL改善 | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>加齢による体脂肪増加の多くは腹部に集中することが知られているが、いくつかの筋では筋間脂肪も増加することが確認されている。しかし、筋バイオプシーを用いる以外にその評価を行うことはできなかった。本研究は、ヒト骨格筋における年齢、性別、身体活動量の影響を検討するため、磁気共鳴映像法(MRI法)による非侵襲的な方法を用いて、下肢の収縮要素および非収縮要素の定量を開発した。健康な23名の若年者(女性11名、男性12名、26-44歳)および高齢者(女性10名、男性11名、65-83歳)を対象とした。3次元の加速度計をウエストに1週間着用し計測した身体活動量は結果グループ間に差がなかった。男性は女性よりも収縮要素および非収縮要素(cm²)とも大きかったが、相対的な非収縮要素の割合(%)は変わらなかった。若年者は高齢者より、絶対量(cm)、相対値(%total)ともに有意に収縮要素が大きく、非収縮要素が少なかった。高齢者では身体活動量と非収縮要素の割合との間に有意な相関関係が認められたが($r=-0.68$, $P=0.02$)、若年者では認められなかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>本研究の結果は、高齢者の歩行筋における非収縮要素は若年者の2倍にまで増加し、身体活動量が加齢による筋組成の変化に関連していることが示唆された。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>加齢による骨格筋の脂肪へのシフトは非常に関心が高いが、骨格筋内の脂肪量を定量することは生体内では非常に困難である。MRI法の信号強度を用いた本研究のアイデアは画期的である。非収縮要素が高齢者男性で16%にも達するという結果は驚きである。筋の質的要因の評価に用いることができそうだが、MRIという方法だと一般人には気軽に測定できないのが難点である。</p> | | | | | | |

担当者 真田樹義

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|---------|------|------|--------------|--------------------|-------------|
| 論文名 | Intermuscular adipose tissue-free skeletal muscle mass: estimation by dual-energy X-ray absorptiometry in adults. | | | | | | |
| 著者 | Kim J, Heshka S, Gallagher D, Kotler DP, Mayer L, Albu J, Shen W, Freda PU, Heymsfield SB. | | | | | | |
| 雑誌名 | J Appl Physiol | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 97(2):655-60 | | | | | | |
| 発行年 | 2004 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15090482&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 | 横断研究 その他 |
| | 対象 | 空白 | 空白 | | () | | () |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 18~88歳 | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 100~500 | 10未満 | | () | () | () |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>DXA法とは、二重エネルギーX線吸収測定法(dual-energy x-ray absorptiometry)の略で2種類のエネルギーのX線の減衰係数から骨量、脂肪量、その他軟部組織の分布を測定するものである。本研究ではDXA法で測定した四肢の軟部組織から全身の筋肉量を推定し、MRI法(核磁気共鳴画像法:magnetic resonance imaging)で測定した全身の筋肉量と比較を行うことでその妥当性の検証を行った。DXA法による推定式は、四肢の筋肉量のみをパラメーターとした計算モデル:model1、それに年齢のパラメーターを追加した計算モデル:model2、さらに性別、人種のパラメーターを追加した計算モデル:model3の3つにより行った。MRI法により測定される筋肉量とはMRI法で確認できる筋間の脂肪を除いた筋肉量(筋細胞内の脂肪滴は除く)をさすものである。被験者にはBMI(body mass index)が35未満の健全な男女270名、また筋肉の分布が一般と大きく異なる、拒食症女性患者23名、週に6時間以上の運動習慣のある人16名、末端肥大症患者7名が用いられた。DXA法により推定した全身の筋肉量とMRI法による測定値との相関係数は、一般健常者では$R^2=0.96$:model1、0.97:model2、0.97:model3と非常に高い値を示した。また、運動習慣のある人と、末端肥大症患者ではいずれの計算モデルの推定値においてもMRI法との相関係数が高く有効な推定値とされた。なお、拒食症女性患者においてはDXA法による推定値は、BMIが$16(\text{kg}/\text{cm})$以上の方でのmodel1の推定値を除いては、MRI法による測定値に対して過大な予測となった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>本研究で行ったDXA法で測定した四肢の軟部組織からの全身の筋肉量を推定する3つの計算モデルは一般健常男女において有効なものであった。また、一般健常者とは大きく異なる筋肉の分布が予測される特殊な対象においても、極端にBMIの小さいものを除いては適切な計算モデルであったといえる。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>MRI法は、被侵襲的に筋肉量を測定する、現在もっとも精度の高い方法のひとつとされている。しかしながらMRI法は機器が非常に高価であり、また体組成の測定、算出に大きな労力を必要とするという問題がある。それに対して機器が比較的安価であり、体組成の測定・算出も容易であるDXA法による筋肉量の推定値の妥当性を、標準的な体型と大きく異なる被験者も含めて示したことは大きな意義があるといえる。しかし、実際の運動指導現場などに応用するには、まだコストが高く、熟練した技術者も必要である。今後はより、簡易で正確な筋量測定法の開発が望まれる。</p> | | | | | | |

担当者 真田樹義

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|----------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------|-------|
| 論文名 | Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. | | | | | | |
| 著者 | King AC, Pruitt LA, Phillips W, Oka R, Rodenburg A, Haskell WL. | | | | | | |
| 雑誌名 | J Gerontol A Biol Sci Med Sci. | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 55(2): M74-83 | | | | | | |
| 発行年 | 2000 | | | | | | |
| PubMedリンク | PMID: 10737689 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10737689&query_hl=7&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 | 地域 | () | 研究の種類 | 介入研究 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 65歳以上 | | | () | | 前向き研究 |
| 対象数 | 100~500 | 10未満 | () | | () | | |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 (a)有酸素性+筋力運動 (b)ストレッチング+柔軟運動 | 運動強度 (a)中程度 | 運動時間 1時間(class) 40分(home) | 運動頻度 週2回(class)+週2回以上(home) | 運動期間 12カ月 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| アウトカム | 予防 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | 体力維持・改善 | なし | ADL改善 | 心理的指標改善 | () | () |
| 図表 | <p>Figure 1. Mean and standard errors for overall by post-assessment for the two groups. *Significant difference between groups at 24 weeks (p < 0.05).</p> | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | p78, 表1;p80, 図1 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>不活動な状態は加齢に伴う機能低下や障害を引き起こす重要な要因であるが、運動の種類によって高齢者の身体機能や健康度の改善にどのような差異をもたらすのかについてはあまり知られていない。方法：65歳以上の高齢者103名を、中強度の有酸素性運動と筋力運動群(Fit&Firm群)とストレッチングと柔軟運動群(Stretch&Flex群)に無作為に振り分けた。運動は週に2回の教室に加え、自宅でも週に2回以上実践することとした。両群に対し、1ヵ月目は1週間に1度(12-15分間/回)、2-3ヵ月目は隔週ごとに1度、それ以降は1ヵ月に1度に頻度で電話によるカウンセリングをおこなった。介入前後には筋力、柔軟性といった身体機能、認知機能、健康度を測定し、対象者による身体パフォーマンスの自己評価もおこなった。結果：Fit&Firm群ではStretch&Flex群に比べて、持久力、筋力において実測・自己評価ともに改善がみられた。Stretch&Flex群は身体の痛みに改善がみられ、またStretch&Flex群の男性においては、Fit&Firm群に比べ柔軟性が改善した。両群とも全体的な運動継続率は高かった(約80%)が、教室よりも自宅での継続率のほうが良かった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>中強度の有酸素性運動と筋力運動プログラムと、ストレッチングと柔軟運動プログラムは、様々な身体機能や健康度を改善するが、特に定期的なストレッチングと柔軟運動は、高齢者のQOLにおいて重要な要素である身体の痛みについて有意な改善をもたらすといえる。また、運動プログラムは監視型と非監視型を組み合わせることで、運動の習慣化を高める可能性がある。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>単一の運動プログラムの限界を示すとともに、バリエーションに富む運動方法が高齢者のQoL保持に有効であることを明らかにした内容といえる。</p> | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------|------|------|------------------------|--------------------|------|
| 論文名 | Breast and ovarian cancer risks due to inherited mutations in BRCA1 and BRCA2. | | | | | | |
| 著者 | King MC, Marks JH, Mandell JB; New York Breast Cancer Study Group. | | | | | | |
| 雑誌名 | Science | | | | | | |
| 巻・号・頁 | Oct 24;302(5645):643-6. | | | | | | |
| 発行年 | 2003 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14576434&query_hl=2&itool=pubmed_docsum | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 (アメリカ (ユダヤ人)) | 研究の種類 | 横断研究 |
| | 対象 | 一般健常者 | 空白 | | () | | その他 |
| | 性別 | 女性 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 30~80歳代 | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 1000~5000 | 空白 | | () | | () |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | なし | なし | ガン予防 | なし | () | () |
| | 維持・改善 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>乳ガンは、生涯疾病リスクが10%を超える女性にとって最も一般的な悪性腫瘍である。卵巣ガンは、生涯疾病リスクが1.8%程度の珍しい悪性腫瘍であるが、最も致命的なガン的一种である。乳ガンや卵巣ガンは、散発的(遺伝的でない)に起こるが、いくつかは、主に抑制遺伝子であるBRCA1およびBRCA2の突然変異による遺伝的な結果だとされている。生まれつきBRCA1およびBRCA2の突然変異を持っている女性は、一般の女性と比較して乳ガンおよび卵巣ガンの進行のリスクが有意に高いが、遺伝子が突然変異した女性のリスクの大きさは意見が分かれるところである。本研究の目的は、BRCA1およびBRCA2の突然変異が確認された女性においてのリスクの評価を含めて、突然変異を持った人間が家族にいる血縁者の遺伝子解析でガンの発症率を調査することであった。我々は、ガンの家族歴があるなしにかかわらず1008名の症例を選び、全家族で横断的に分子解析を行った。女性の遺伝子変異群の乳ガンの生涯リスクは82%で、多くの場合家族でリスクが同じであった。このリスクは年齢によって増加した(1940年以前に生まれた50歳までの遺伝子変異群の乳ガンリスクは24%であるが、1940年以降生まれは67%であった)。卵巣ガンの生涯リスクは、BRCA1遺伝子変異群で54%、BRCA2遺伝子変異群で23%であった。思春期における身体活動および肥満でないことは、乳ガン発症の遅れと有意な関係があった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>本研究の結果は、BRCA1およびBRCA2の遺伝子変異を持った女性において、乳ガンおよび卵巣ガンの発症リスクが高いことを示しており、若年期における身体活動や肥満でないことが乳ガン発症を遅延させるかも知れないことを示唆している。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>ガンは生活習慣病の1つであり、依然として日本における死因の第1位を占めている。本研究は、ガンに罹りやすい遺伝子を持つものであっても、若い時期からの運動習慣や肥満予防がその発症の遅延に有効であることを示しており、若年者の身体活動を推奨するためのエビデンスの1つとして挙げられる。</p> | | | | | | |

担当者 真田樹義

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|------------|------------|------|------------------|--------------------|-------|
| 論文名 | Four weeks of cycle training increases basal production of nitric oxide from the forearm. | | | | | | |
| 著者 | Kingwell BA, Sherrard B, Jennings GL, Dart AM | | | | | | |
| 雑誌名 | Am J Physiol | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 272巻 | 3号 | H1070-7ページ | | | | |
| 発行年 | 1997 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=9087577 | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | その他 (オーストラリア) | 研究の種類 | 縦断研究 |
| | 対象 | 一般健常者 | 空白 | | () | | 介入研究 |
| | 性別 | 男性 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 平均24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 |
| | 自転車こぎ | 最大負荷強度の65% | 30分/日 | 3日/週 | 4週間 | | |
| アウトカム | 予防 | 高血圧症予防 | なし | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P H1074, 図2 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>血管内皮細胞から血管弛緩性物質である一酸化窒素(Nitric Oxide, NO)が産生されると、血管は拡張して、血流量は増大する。また、NOは動脈硬化の抑制作用を持つことでも知られている。有酸素性トレーニングによる高血圧や動脈硬化の抑制効果には、血管内皮細胞のNO産生量の変化が関与しているかもしれない。予備実験: 下肢のトレーニング(自転車こぎ)が上腕動脈に及ぼす影響を検討した。最大負荷強度の65%で自転車こぎを30分間行わせ、その前後で、プレチスモグラフィによる血流量の測定と採血を行った。血流量と血液の粘性は、運動後に大きくなったことから、下肢の運動中および運動後に、上腕動脈においても、ずり応力(シアストレス, NO産生の促進因子)が増大すると考えられた。本実験: 正常血圧(<140/90 mmHg)の若年男性を2群に分け、有酸素性トレーニングを行わせた。トレーニングを行った群では、行わなかった群に比べて、NO合成酵素阻害剤の投与による上腕動脈血流量の低下は大きかった。ニトロプルシドの投与(血管内皮非依存性の血管拡張)による血流量の増大に群間の差は認められなかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 有酸素性トレーニングにより、血管内皮細胞のNO産生量が増大する。これらには、運動時および運動後の血流量および血液粘性の増大による、ずり応力の増大が関与すると考えられる。 | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | 本研究は、有酸素性トレーニングの降圧作用や動脈硬化の抑制作用には、血管内皮細胞のNOの産生量の増大が関与する可能性を示唆する。運動トレーニングにより健康の維持・増進効果が得られるメカニズムを解明し、両者の因果関係を明らかにすることは、運動の啓蒙を推進する根拠の一つになるという意味で、本研究で得られた成果は重要である。 | | | | | | |

担当者 前田清司

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|--------|------|--------|------------|------------|
| 論文名 | Endurance exercise training reduces glucose-stimulated insulin levels in 60- to 70-year-old men and women | | | | | | |
| 著者 | Kirwan JP, Kohrt WM, Wojta DM, Bourey RE, Holloszy JO. | | | | | | |
| 雑誌名 | J Gerontol | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 48・3 M84-M90 | | | | | | |
| 発行年 | 1993 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8482816&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 | | (アメリカ) | | 介入研究 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | (トレーニング研究) |
| | 年齢 | 65±1(SE)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 |
| | ウォーキング ランニング (サイクリング) (ローイング) | 最初60-70%HRmax 最終的に75-85% HRmax | 45分/日 | 4日/週 | 9ヶ月 | (kcal/day) | |
| アウトカム | 予防 | なし | 糖尿病予防 | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | 体力維持・改善 | 糖質代謝改善 | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | PM87、表2、 PM87、図2 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>背景: 加齢(老化)は、インスリン抵抗性が高くなることや耐糖能の悪化に関係している。血漿グルコースとインスリンの濃度は、その耐糖能が正常範囲内にある高齢者でさえ、若年者よりも高い傾向がある。座位的なライフスタイルは、加齢に伴うインスリン抵抗性の上昇や高インスリン血症に対し大きく寄与している。方法: 耐糖能が正常である65±1歳(平均±SE)の12名(男性5名、女性7名)の被検者において、グルコース刺激に対するインスリン反応と高血糖クランプ法を使用するグルコース処理率におけるやや強度の高い持久性運動トレーニングの影響を評価した。持久性トレーニングプログラムは、室内トラックまたはトレッドミルを利用したウォーキングおよびランニングで、45分/日、4日/週、9ヶ月間行った。強度は、最大心拍数(HRmax)の60-70%から始め、最後の3ヶ月では80-85%HRmaxであった。トレーニング後の高血糖クランプは、通常の運動セッションの後におよそ16時間行った。結果: VO2maxは、運動プログラムによって~23%増加した。高血糖(180 mg/dL)中の血漿インスリン濃度(I)は、運動プログラムの後に有意に低かった(前36±6 vs 後26±5 μU/mL; p < 0.05)。インスリン作用についてみると、グルコース処理率(M)がトレーニングによって改善され、結果として、M/I比が24±5から30±5へと増加して(p < 0.05)、健康な若年者で見られるM/I比(33±4)に近い値となった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>定期的な持久性運動は、血漿インスリン濃度を低下させ、高齢者のインスリン作用を典型的な若年成人レベルへと改善するのに有効である。すなわち、定期的な持久性運動トレーニングが加齢に伴う高インスリン血症やインスリン抵抗性に関連する代謝疾患の発症リスクを低減する可能性を示している。</p> | | | | | | |
| エキスパート によるコメント (200字まで) | <p>本研究は、高齢者が持久性運動トレーニングを長期間にわたって行うことにより、呼吸循環器系能力の改善および糖代謝機能の改善が認められることを示唆しており、高齢者の糖尿病予防に対して有益なエビデンスとなりうる。</p> | | | | | | |

担当者 樋口満

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-----------|-----------------|--------|------|--|-----------------------------|
| 論文名 | Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. | | | | | | |
| 著者 | Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group. | | | | | | |
| 雑誌名 | N Engl J Med | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 346巻6号 393-403ページ | | | | | | |
| 発行年 | 2002 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/346/6/393 | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | 縦断研究 |
| | 対象 | 境界域の者 | 空白 | | () | | 介入研究 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 平均51歳 | | | () | | 前向き研究 |
| | 対象数 | 1000~5000 | 空白 | | () | | () |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 週150分以上 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) National Cholesterol Educatuin Program Step 1 dietを勧めた | その他 メトフォルミン 850mg×2/日 |
| | アウトカム | 予 防 | なし | 糖尿病予防 | なし | なし | () () |
| | | 維持・改善 | なし | 糖質代謝改善 | なし | なし | () () |
| 図 表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P398,表2 | | | | | | |
| 概 要 (800字まで) | <p>背景:アメリカ合衆国の成人の約8%が2型糖尿病に罹患している。空腹時や経口ブドウ糖負荷後の血糖値の上昇や、過体重そして座位中心な生活などの危険因子は可逆的である。我々は、これらの因子を改善させる生活様式介入プログラム、もしくはメトフォルミン投与が糖尿病の発症を抑制もしくは遅らせると仮説した。方法:3234人の非糖尿病患者で空腹時および負荷後の血糖値の高い人々を、偽薬、メトフォルミン(850mgを日に2回)、そして目標が少なくとも7%の減量と少なくとも週に150分間の身体活動を行なうという生活様式改善プログラム群に無作為に分けた。参加者の平均年齢は51歳で、BMIは34kg/m²、被検者の68%が女性で45%がマイノリティであった。結果:フォローアップの平均は2.8年であった。糖尿病の発症率は、偽薬、メトフォルミンおよび生活様式グループそれぞれ、年間100人あたり11.0、7.8、そして4.8であった。偽薬と比較して、生活様式介入では58%、メトフォルミンでは31%発症率が減少しており、生活様式介入はメトフォルミンに対して有意な減少であった。3年間に1件の糖尿病の症例を抑制するためには、6.9人が生活様式介入プログラムに参加し、13.9人がメトフォルミンを処方されなければならないだろう。生活様式の変化とメトフォルミンの処方はともにハイリスクの人々の糖尿病発症率を減少させた。生活様式介入はメトフォルミンよりも効果的であった。</p> | | | | | | |
| 結 論 (200字まで) | 生活様式介入プログラムとメトフォルミンの処方はともにハイリスクの人々の糖尿病発症率を減少させた。生活様式介入はメトフォルミンよりも効果的であった。 | | | | | | |
| エキスパート によるコメント (200字まで) | 経口血糖降下薬と比較しても生活様式の介入プログラムの方が糖尿病の発症率が有意に低かったという結果は、介入プログラムの効果を如実に表した素晴らしい研究である。今後は、いかにして介入プログラムに参加し、生活様式を維持出来るかという問題に良い方法を期待したい。 | | | | | | |

担当者 樋口満

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|-------|--------|------|------|--------------------|------|
| 論文名 | Insulin resistance in aging is related to abdominal obesity | | | | | | |
| 著者 | Kohrt WM, Kirwan JP, Staten MA, Bourey RE, King DS, Holloszy JO. | | | | | | |
| 雑誌名 | Diabetes | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 42巻2号 273-281ページ | | | | | | |
| 発行年 | 1993 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://diabetes.diabetesjournals.org/cgi/content/abstract/42/2/273 | | | | | | |
| 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 | 21-72 | | | () | | その他 |
| 対象数 | 50~100 | 空白 | | () | () | | |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | なし | 糖尿病予防 | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | なし | 糖質代謝改善 | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P277、表4 P278、表6 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>インスリン抵抗性は体脂肪量の変化と無関係に年齢によって増加する。しかしながら、インスリン抵抗性が高くなることと腹部の脂肪量に密接な関係があるかもしれないという証拠が増えている。そこで、インスリン抵抗性における加齢と全身及び各部の脂肪量の独立した影響を評価した。方法: 過去最低6ヶ月間の運動の習慣がない健康な17名の若年男女(男性11名、女性6名、21-33歳)および67名の高齢男女(男性34名、女性33名、60-72歳)においてhyperinsulinemic-euglycemicクランプを行った。水中体重法と身体計測により全身および各部位の除脂肪量(FFM)と脂肪量を評価した。結果: ~450 pMの血漿インスリン濃度で刺激されたGDRs(グルコース処理率)は、若年者で$45.6 \pm 3.3 \mu\text{mol/kgFFM}/\text{min}$、インスリン感受性の高い24名の高齢者で$45.6 \pm 1.0 \mu\text{mol/kgFFM}/\text{min}$、インスリン抵抗性の高い43名の高齢者で$23.9 \pm 11.7 \mu\text{mol/kgFFM}/\text{min}$であった。若年者とインスリン感受性の高い高齢者の中で皮脂厚および周囲測定において有意な差は認められなかったが、体幹部位の計測においては、インスリン抵抗性の高い高齢者において若年者よりも有意に高値を示した。ウエスト周囲は、インスリン作用の差異のうち40%以上を説明するが、年齢は、差異のわずか10-20%を説明するのみであり、ウエスト周囲の影響を補正した時には、インスリン作用の差異の2%未満しか説明しなかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | インスリン抵抗性は、加齢よりも腹部の脂肪量により密接に関係している。 | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | 本研究は、糖代謝機能の一つであるインスリン抵抗性が加齢よりも腹部の脂肪量に関連しているということを示していることから、高齢者の腹部脂肪量の低下を促すことによって、糖代謝機能の改善が望める可能性が示唆された。従って、高齢者の糖尿病予防に対して有益なエビデンスとなりうる。 | | | | | | |

担当者 樋口満

| | | | | | | | |
|------------------------|--|--|--|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|
| 論文名 | Effects of gender, age, and fitness level on response of VO_2max to training in 60-71 yr olds | | | | | | |
| 著者 | Kohrt WM, Malley MT, Coggan AR, Spina RJ, Ogawa T, Ehsani AA, Bourey RE, Martin WH 3rd, Holloszy JO. | | | | | | |
| 雑誌名 | J Appl Physiol | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 71-5 2004-2011 | | | | | | |
| 発行年 | 1991 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://jap.physiology.org/cgi/content/abstract/71/5/2004 | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | 縦断研究 |
| | 対象 | 一般健常者 | 空白 | | () | | 介入研究 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | (トレーニング研究) |
| | 年齢 | 60-71 | | | () | | その他 |
| 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 |
| | ウォーキング ランニング サイクリング ローイング | 最初60-70%HRmax 3ヶ月までに~75% HRmax 最終的に75-85% | 最初30分/日 3ヶ月までに ~40分/日 最終的に 50分/日 | 最低3回/週 推奨回数: 5回/週 | 9ヶ月 または 12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 | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P2008、表4、 P2008、表5 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>やや強度の高い持久性運動トレーニングに対する適応反応が健康な高齢の男性と女性で違うかどうか比較すること、また、トレーニングに対する適応反応の大きさが年齢、最初のフィットネスレベルまたはトレーニングの頻度、期間、強度に依存しているかどうかを検討することを目的とした。方法：持久性運動トレーニングに対する最大酸素摂取量(VO_2max)の適応的応答を、健康で、少なくとも2年間座位的生活をしてきた53名の男性および57名の女性(60-71歳)で比較検討した。トレーニング前のVO_2maxは、トレッドミルによる漸増負荷法で2度測定した。被検者は、9-12ヶ月の間主としてウォーキングとランニングのトレーニングを行った。最大心拍数(HRmax)の80±5%のトレーニングを、3.9±0.6日/週で45±5分/日行った。結果：VO_2max (ml/kg/min)の改善は、24±12% (0-58%)であった。相対的な改善としては、男性と女性において有意な差はなかった(男性 vs 女性; 26±12 vs 23±12%, ml/kg/min; 21±10 vs 19±10, l/min)。被検者が年齢において3つのグループに分割された時(60-62, 63-66, 67-71 yr)、VO_2maxの相対的な増加にグループ間の有意な差はなかった(21% vs 19% vs 18%, l/min)。相関分析においても、改善と年齢の間で有意な関係は認められなかった。トレーニングへの適応的応答に関し、トレーニング開始前のフィットネスレベルの影響を検討するために、トレーニング前のVO_2maxとVO_2maxの改善の絶対値を用いて相関分析を行ったところ、男性あるいは女性のいずれかにおいても有意な関係は認められなかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 60-71歳の健康な人々では、持久性運動トレーニングに対する VO_2max は、若年成人でのような同じ相対的な程度まで適応した。また、この適応は性、年齢、最初のフィットネスレベルに依存しない。 | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | 本研究は、高齢者が持久性運動トレーニングを長期間にわたって行うことにより、呼吸循環器系能力(最大酸素摂取量)が適応し、加齢に伴う機能低下を予防できるという点で、高齢者に対して運動を推奨するためのエビデンスとなりうる。 | | | | | | |

担当者 樋口満

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|---------|-------|--------|--------------------|------|
| 論文名 | Body composition of healthy sedentary and trained, young and older men and women | | | | | | |
| 著者 | Kohrt WM, Malley MT, Dalsky GP, Holloszy JO. | | | | | | |
| 雑誌名 | Med Sci Sports Exerc | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 7 | | 832-837 | | | | |
| 発行年 | 1992 | | | | | | |
| PubMedリンク | | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | 横断研究 |
| | 対象 | 持久性鍛錬者と非鍛錬者 | 空白 | | (アメリカ) | | その他 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 若年18~31、 中高年者58~72 | | | () | | その他 |
| 対象数 | 若年鍛錬者 59、若年非鍛錬者 74、中高年鍛錬者 44、中高年非鍛錬者 200 | 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 | 肥満予防 | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | なし | なし | QOL改善 | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P833、表1 P834、表2 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>加齢と身体組成の変化には強い関係がある。25歳から65歳になる間に10-20%の除脂肪量が減少すると言われている。また、この期間に脂肪組織が、特に体幹部で蓄積し、それが体重増加の主な原因となっている。身体活動レベルも加齢とともに低下し、それが中高年者の脂肪量増加に寄与している。そこで本研究は、若年および中高年の非鍛錬者と鍛錬者の4群間における身体組成と脂肪分布に対する年齢と身体活動の影響を検討した。方法：若年者群(18-31歳)の中で非鍛錬群74名、鍛錬群59名、中高年者群(58-72歳)の中で非鍛錬群200名、鍛錬群44名を対象に、身体測定(身長、体重、体脂肪率、皮厚)を行った。鍛錬群は、全ての被検者が有酸素性運動を最低でも週に2.5時間行っており、この活動レベルを少なくとも2年以上維持してきた群である。結果：脂肪の項目(体脂肪量および体脂肪率)は、運動しているかしていないかに関わらず、若年者よりも中高年者において高値を示し、非鍛錬者群における若年者と中高年者の比較の方が相違が大きかった。除脂肪量における若年者と中高年者の相違は、非鍛錬群で男性10.1kg、女性12.2kgであったが、鍛錬群では男性4.3kg、女性5.5kgであった。皮厚は、鍛錬群において全ての部位(上腕三頭筋、大腿筋、肩甲骨下部、胸筋、臍、腸骨の上部)で若年者よりも中高年者において、男性~24%、女性~47%厚いことがわかった。中央部および上半身を除けば同じような相違が非鍛錬群においても観察され、さらに非鍛錬群の若年者と中高年者の皮厚の相違は、鍛錬群の2~6倍の相違であることがわかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 定期的な持久性運動を行っている人は、上半身肥満に関連した代謝異常のリスクを潜在的に減らし、加齢に伴い蓄積される上半身や体の中央部の脂肪組織蓄積を低減していくようだ。 | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | 本研究は、定期的な持久性運動を行うことによって加齢に伴う肥満を予防できるという点で、多くの中高年者に対して運動を推奨するためのエビデンスとなりうる。 | | | | | | |

担当者 樋口満

| | | | | | | | |
|------------------------|--|---------------------------------------|--------|------|---------|-----------------|-------|
| 論文名 | The exercise-induced enhancement of influenza immunity is mediated in part by improvements in psychosocial factors in older adults. | | | | | | |
| 著者 | Kohut ML, Lee W, Martin A, Arnston B, Russell DW, Ekkekakis P, Yoon KJ, Bishop A, Cunnick JE | | | | | | |
| 雑誌名 | Brain Behav Immun | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 19(4):357-66 | | | | | | |
| 発行年 | 2005 | | | | | | |
| PubMedリンク | | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | | 国内 | | 縦断研究 |
| | 対象 | 一般健常者 | 空白 | | () | | 介入研究 |
| | 性別 | 男女混合 | () | 地域 | () | 研究の種類 | () |
| | 年齢 | 運動群73.07±5.59, 対照群70.25±5.57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 |
| | 有酸素運動 (トレッドミルと自転車エルゴメーター走行) | 最高心拍数40-60%を20分間、徐々に65-75%を25-30分に上げた | 20-30分 | 週3回 | 10ヶ月間 | | |
| 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 | (インフルエンザワクチン効果) | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | p362 fig2, p363 fig 3 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>運動によって改善するインフルエンザワクチンの効果における心理的影響を検討した。運動の介入に先立ち、被験者である高齢者に、インフルエンザワクチンを接種した。採血は、ワクチン接種前、1, 4, 12週後に行い、抗体価とIFN-γをワクチン接種後に測定した。心理状態はワクチン接種前に調査した。ワクチン接種4週間後、被験者は有酸素運動群(n=14)と対照群(n=14)に分かれ、運動群には10ヶ月間の運動介入が行われた。この時2度めのワクチン接種、採血、心理測定を行った。運動介入後の評価において、運動群は「鬱」と「筋の通った思考」についてのスコアが改善した。また、運動群の抗体価とIFN-γ産生は増加した。「鬱」と「筋の通った思考」の2つの心理社会的要素について統計的に検討したところ、運動群の抗体価の有意な増加は心理社会的要因の改善とは無関係であった。一方、IFN-γの増加は、少なくとも一部は心理社会的要因が関与していたが、運動群のIFN-γの増加は心理社会的要因とは有意な関連を示さなかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>日常的な運動は、インフルエンザワクチンの抗体価を増加させるが、運動によって改善する「鬱」と「筋の通った思考」が抗体価の増加に関与するわけではない。しかし、反対に「鬱」と「筋の通った思考」の改善は、運動介入によるIFN-γの増加に関与していた。従って、運動によるインフルエンザワクチン効果の改善は、運動による身体的並びに心理的变化が関与することが示唆された。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>運動は、心理社会的状態を改善することで免疫系の向上に関与することが考えられるが、そのメカニズムについては十分検討されていない。認知症患者の心理的ストレスは、インフルエンザワクチンの効果に影響することが報告されており(Vedhara K. et al. 1999)、本研究は、インフルエンザワクチンの効果について、運動による心理的变化から検討を試みたものである。しかし、運動によって変化するホルモン動態や社会的な触れ合いなど、免疫系との関連が推測される項目の検討は行われていない。</p> | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------|---|---------|--------|------|------|-----------------|-----|
| 論文名 | Physical training and insulin sensitivity. | | | | | | |
| 著者 | Koivisto VA, Yki-Jarvinen H, DeFronzo RA | | | | | | |
| 雑誌名 | Diabetes Metab Rev. | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 1(4):445-81. | | | | | | |
| 発行年 | 1986 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3522140&query_hl=1&itool=pubmed_docsum | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | |
| | 対象 | 空白 | 空白 | | () | | |
| | 性別 | 空白 | () | | () | | |
| | 年齢 | | | | () | | |
| 対象数 | | 10未満 | | () | | | |
| 調査の方法 | その他 | (総説) | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| アウトカム | 予防 | なし | 糖尿病予防 | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | 体力維持・改善 | 糖質代謝改善 | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>身体活動レベルがインスリン感受性と耐糖能の重要な決定因子であることを多くの知見が示している。不活動はインスリン感受性と耐糖能を悪化させるが、運動はその両者を改善させる。一過性の運動後に筋への糖輸送が高まる。これはグリコーゲン合成酵素の活性化によるグリコーゲン合成の亢進による。グリコーゲンのレベルが元に戻ると、グリコーゲン合成酵素活性も元に戻る。4-6週間の適度な強度(最大酸素摂取量の40-50%)のトレーニングプログラムは、肥満者、2型糖尿病患者、1型糖尿病患者のインスリン抵抗性を改善させる。筋毛細血管数の増加や筋の酸化能の増加が、運動によるインスリン感受性の亢進に寄与している。筋の酸化能の増加は、クエン酸合成酵素やコハク酸脱水素酵素を含むミトコンドリア酸化酵素の活性化の結果である。鍛錬者において、赤血球、単球、脂肪細胞のインスリン受容体数が増加しており、これもインスリン感受性の亢進に関わっているかもしれない。糖代謝に対するトレーニングのこれらの効果がよくわかっているにも関わらず、糖尿病患者の治療における運動の正確な役割についてははっきり分かっていない。1型糖尿病患者においては、一過性の急性運動が、良好な血糖コントロールをもたらすのに役立つことが証明されている。しかし、2型糖尿病においては急性運動が血糖コントロールの改善に果たす役割についてほとんど注目されていない。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>運動が、糖尿病、高脂質血症、肥満を含むさまざまな代謝疾患を治療する有効な手段として注目されてきた。急性と慢性運動の両方が、インスリン感受性を高める。一過性の運動後には、グルコース輸送の亢進とグリコーゲン合成の増加が、耐糖能改善の主な理由である。慢性トレーニングの有益な効果は、筋量増加、毛細血管面積の増加、ミトコンドリア酸化酵素活性の高まり、グルコース輸送の活性化を含む多くの要素により説明される。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>運動がインスリン感受性に及ぼす効果とそのメカニズムについて理解するために最適な総説論文である。</p> | | | | | | |

担当者 田中宏暁

| | | | | | | | |
|------------------------|--|---------|------|------|---------|--------------------|------|
| 論文名 | Ageing, fitness and neurocognitive function. | | | | | | |
| 著者 | Kramer AF, Hahn S, Cohen NJ, Banich MT, McAuley E, Harrison CR, Chason J, Vakil E, Bardell L, Boileau RA, Colcombe A. | | | | | | |
| 雑誌名 | Nature | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 29;400(6743):418-9 | | | | | | |
| 発行年 | 1999 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10440369&query=hl=7&itool=pubmed_docsum | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | 縦断研究 |
| | 対象 | 空白 | 空白 | | () | | その他 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | (60-75) | | | () | | その他 |
| 対象数 | 100~500 | 空白 | | () | () | | |
| 調査の方法 | 実測 | 縦断的研究 | | | | | |
| 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 |
| | 1. 歩行群 2. ストレッチ及び体操群 | | | | | | |
| 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 | 心理的指標改善 | (有酸素性運動による前頭葉機能改善) | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P419 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>124名の高齢者を有酸素性トレーニング群と無酸素性トレーニング群の2群に分け、6ヶ月間のトレーニングが前頭葉機能を改善するかどうか検討した。心理的課題には、前頭葉、前頭前野が賦活する“task switching”、“response compatibility”そして“stopping”の三つが使われた。その結果、“task switching”課題は有酸素性トレーニング群では改善が認められたが、無酸素性トレーニング群では変化が認められなかった。また、非“task switching”課題では両群に差はなくトレーニング効果も認められなかった(図a)。“response compatibility”課題では“compatibility reaction time”と“incompatibility reaction time”の差で求められる“distractor interference effect”は有酸素性トレーニング群では短縮したが、無酸素性トレーニング群では変化が認められなかった(図b)。“stopping test”では有酸素性トレーニング群では反応時間が短縮したが、無酸素性トレーニング群では変化しなかった。単純反応時間に両群に差はなかった。したがって、前頭葉、前頭前野が関与しない課題では両トレーニングによって改善は認められなかったが、前頭葉、前頭前野が関与する課題では有酸素性トレーニングを行った群には改善が認められた。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 有酸素性トレーニングは高齢者の前頭葉機能を改善する。 | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>これまで運動が認知機能改善に有効であることは示唆されてきていたが、この研究では、無酸素性トレーニング群では前頭葉機能は改善せず、効果は有酸素性トレーニングのみに認められた。このことは、運動プログラムに参加することによって前頭葉が賦活し前頭葉機能が改善するという仮説より、有酸素性運動トレーニングが何かを引き起こし前頭葉機能を改善しているものと考えられるが、そのメカニズムを明らかにする必要がある。</p> | | | | | | |

担当者 田中宏暁

| | | | | | | | |
|------------------------|---|--|---------------------|----------------------------|------|------------|------------|
| 論文名 | Glucose uptake is increased in trained vs. untrained muscle during heavy exercise. | | | | | | |
| 著者 | Kristiansen S, Gade J, Wojtaszewski JF, Kiens B, Richter EA. | | | | | | |
| 雑誌名 | J Appl Physiol. | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 89巻3号 1151-1158ページ | | | | | | |
| 発行年 | 2000 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10956363&query_hl=8&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 | 20~27歳 | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 10未満 | 空白 | | () | | (トレーニング研究) |
| 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 | その他 |
| | 片側脚の動的膝伸展運動 | 最大パワーの70~85%の負荷セッション終了前5~10分は同100~110% | 1回1時間から段階的に1回2時間へ増加 | 1週目週4回 2週目週5回 3週目週6回 | 3週間 | (kcal/day) | |
| アウトカム | 予防 | なし | 糖尿病予防 | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | 体力維持・改善 | 糖質代謝改善 | QOL改善 | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P1153, 図1 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>持久的な運動トレーニングは、糖輸送体GLUT-4の含有量増加させ、骨格筋への糖取り込み能の増強をもたらす。しかし、トレーニング後には運動時の糖取り込みが低下することが報告されており、トレーニングが骨格筋へのグリコーゲン貯蔵量を増加させることなどが一因と考えられている。したがって筋グリコーゲン量が少ない場合には、トレーニングを行った筋への糖取り込みは亢進すると思われる。そこで本研究では、グリコーゲンを枯渇させた筋で激運動を行ったときに、トレーニング筋と非トレーニング筋の糖取り込みを比較した。運動を継続的に行っていない健康な男性8名を対象とした。初めの1週は週に4回、2週目は同5回、3週目には同6回の頻度で、被験者の一側の脚に膝伸展トレーニングを行った。1セッションのトレーニング時間は1時間から段階的に2時間へと増加させた。各セッションは最大パワーの70~85%に相当する負荷とし、セッション終了前5~10分間は最大パワーの100~110%に相当する負荷へと強度を上昇させた。トレーニング期間終了後に骨格筋のグリコーゲンを枯渇させるため、両側の脚伸展運動を行うとともに、炭水化物を含まない食事を摂取させた。翌朝、最大パワーの60%、80%、100%に相当する負荷へ運動強度を段階的に増加させながら、疲労困憊にいたるまで膝の伸展運動を行った。最大パワーの60%では糖の取り込みは、トレーニングを行った側の脚と行わない側の脚で違いがなかった。しかしトレーニング脚の糖取り込みは最大パワーの80%で33%、100%では22%増加した。筋のGLUT-4含有量はトレーニング脚で66%多かった。疲労困憊時において、筋への糖の摂取量と筋GLUT-4含有量には有意な相関関係が認められた。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 骨格筋グリコーゲン量の枯渇環境下では、高強度運動時の骨格筋の糖取り込みはトレーニングを行った筋ではトレーニングを行わない筋より多い。取り込み量の増加はトレーニング筋のGLUT-4含有量の増加に由来する。 | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | 筋グリコーゲンの枯渇は疲労に直結しており、疲労をさけることが持久スポーツを行う上では肝要である。本研究は、持久的な運動トレーニングが糖取り込み能を増加させることで疲労にいたる時間を延長させることを示しており、重要な知見である。 | | | | | | |

担当者 藤本敏彦

| | | | | | | | |
|------------------------|---|--------|------|------|------|-----------------|--------|
| 論文名 | Angiotensin-converting enzyme insertion/deletion genotype, exercise, and physical decline. | | | | | | |
| 著者 | Kritchevsky SB, Nicklas BJ, Visser M, Simonsick EM, Newman AB, Harris TB, Lange EM, Penninx BW, Goodpaster BH, Satterfield S, Colbert LH, Rubin SM, Pahor M. | | | | | | |
| 雑誌名 | JAMA | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 294巻 691-698ページ | | | | | | |
| 発行年 | 2005年 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16091571&query_hl=2&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 | | () | | コホート研究 |
| | 性別 | 男女混合 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 70~79歳 | | | () | | 前向き研究 |
| 対象数 | 1000~5000 | 10未満 | | () | () | | |
| 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 | 介護予防 | () | () |
| | 維持・改善 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P695 図 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>身体トレーニングの効果に影響を与える遺伝的要因としてアンジオテンシンI変換酵素(ACE)遺伝子の挿入(I)/欠損(D)多型が存在する。しかしACE遺伝子I/D多型と身体トレーニングの関係に関する先行研究は若者を対象としたものである。本研究では高齢者を対象として身体活動量と身体機能の制限の関係にACE遺伝子I/D多型が関与するかどうかを調査する。方法: 70~79歳の高齢者3075名を対象に、4.1年間の追跡研究を行った。Polymerase chain reaction法によりACE遺伝子のI/I、I/DとD/D型を決定した。身体機能の制限は面接形式で①0.4kmの歩行が困難かどうか、②階段10段を休憩無しで昇ることができるかどうか、の調査を6ヶ月ごとに行った。身体活動量は対面式の質問用紙を用いて評価した。結果: 1週間当りの身体活動量が1000kcal以上のグループ(活動群)はACE遺伝子I/D多型に拘わらず身体機能の制限の発生が少なかった。活動群においては身体活動量とACE遺伝子I/D多型の相互作用を認めため、影響を与える因子を調整したところ、II型はID、DD型に比べて身体機能の制限が発生する率が高い結果となった。一方、1週間当りの身体活動量が1000kcal未満のグループ(非活動群)は身体機能の制限の発生とACE遺伝子I/D多型に関係は認められなかった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>1週間当りの身体活動量が1000kcal以上のグループでは、DD・ID型はII型に比べ身体機能の制限が発生し難い。また身体活動量が1000kcal以上のグループは、それ未満の活動量のグループに比べて、身体機能の制限が発生し難い。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>本研究は、高齢者を対象とした身体機能の維持増進を目的とした運動介入において、運動トレーニングの効果を遺伝的要因から予測する1つの可能性を提案した。本研究結果はオーダーメイドの運動処方への作成の一助となる。</p> | | | | | | |

担当者 田中宏暁

| | | | | | | | |
|------------------------|---|---------|------|------|------|-----------------|------|
| 論文名 | Environmental enrichment reduces Abeta levels and amyloid deposition in transgenic mice. | | | | | | |
| 著者 | Lazarov O, Robinson J, Tang YP, Hairston IS, Korade-Mirnic Z, Lee VM, Hersh LB, Sapolsky RM, Mirnic K, Sisodia SS. | | | | | | |
| 雑誌名 | Cell | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 120(11):701-713 | | | | | | |
| 発行年 | 2005 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15766532&query=hl=2&itool=pubmed_docsum | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | 横断研究 |
| | 対象 | 空白 | ラット | | () | | その他 |
| | 性別 | 空白 | () | | () | | () |
| | 年齢 | | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 空白 | 空白 | | () | | () |
| 調査の方法 | 実測 | 横断的研究 | | | | | |
| 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 | 脳血管障害予防 | なし | なし | なし | | () |
| | 維持・改善 | 廃用性萎縮改善 | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | 703 | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>アルツハイマー病やアミロイド前駆体ペプタイドとプレセリニン1変異体を発現させる遺伝子組み換えマウスでは、アミロイドベータの脳の沈着はその病理学的に特徴的に見られる現象である。しかし、この研究では、遺伝子組み換えマウスを”良い環境”に置くと普通の環境に置かれた遺伝子組み換えマウスと比較して脳のアミロイドベータのレベルが著しく低下することが示された。また、アミロイドベータを分解するエンドペプタイダーゼであるネプリリシンの活性が良い環境に置かれたマウスでは高く、アミロイドレベルと負の相関関係にあった。更に、良い環境に置かれたマウスでは、学習、記憶、血管、神経新生等に関与する遺伝子の発現が増大することが明らかとなった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | <p>遺伝子組み換えによりアミロイドが脳に沈着しやすくなっているマウスにおいて、良い環境に置かれた場合、身体的な活動量が増し脳のアミロイドの沈着が抑制される。</p> | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | <p>身体活動がアルツハイマー病の抑制因子のひとつであることが疫学的にも示されてきたが、動物モデルを用いてはいるが運動が明らかにアルツハイマー病を抑制していることを示した重要な研究である。</p> | | | | | | |

担当者 田中宏暁

| 論文名 | Environmental enrichment reduces Abeta levels and amyloid deposition in transgenic mice. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---------|--------|-------|-------------|-----------------|--------|-------|---|------------------|--------|------------|--------|-------|---|------------------|--------|------------|--------|-----------------------|--------|
| 著者 | Lazarov O, Robinson J, Tang YP, Hairston IS, Korade-Mirnics Z, Lee VM, Hersh LB, Sapolsky RM, Mirnics K, Sisodia SS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雑誌名 | Cell | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 120巻 701-13ページ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発行年 | 2005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PubMedリンク | http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0092-8674(05)00089-9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 国内 | 研究の種類 | 縦断研究 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 対象 | 空白 | マウス | | () | | コホート研究 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 性別 | 空白 | () | | () | | () | | | | | | | | | | | | | | |
| | 年齢 | | | | () | | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 対象数 | 空白 | 10未満 | () | () | () | () | | | | | | | | | | | | | | |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 豊富な環境下での飼育 (ランニングホイール、おもちゃ等) | | | | 生後1ヶ月から5ヶ月間 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | 高血圧症予防 | 高脂血症予防 | ガン予防 | 介護予防 | () | () | | | | | | | | | | | | | | |
| | 維持・改善 | 体力維持・改善 | 糖質代謝改善 | ADL改善 | 心理的指標改善 | () | () | | | | | | | | | | | | | | |
| 図表 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Group</th> <th>Average volume of 3Hb immunoreactivity (mean ± SEM)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Standard Housing</td> <td>~25000</td> </tr> <tr> <td>Enrichment</td> <td>~15000</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Group</th> <th>Average volume of amyloid deposits (mean ± SEM)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Standard Housing</td> <td>~25000</td> </tr> <tr> <td>Enrichment</td> <td>~15000</td> </tr> <tr> <td>Enrichment + Exercise</td> <td>~20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figure 1. Amyloid deposition is a function of activity level. βA activity level in mice is shown to be related to amyloid deposition. Activity level of the mice was observed and recorded periodically. The mean level for mice in each group was calculated as a percentage of total observations. βA amyloid deposits at the level of cerebral cortex as a function of their activity level. Amyloid deposition in the cortex of enriched mice was distinct and appeared as distinct structures. Figure 1 and 2b. Levels of amyloid deposition levels to be exactly correlated with the activity level (mean \pm SEM, $p < 0.001$).</p> | | | | | | | Group | Average volume of 3Hb immunoreactivity (mean ± SEM) | Standard Housing | ~25000 | Enrichment | ~15000 | Group | Average volume of amyloid deposits (mean ± SEM) | Standard Housing | ~25000 | Enrichment | ~15000 | Enrichment + Exercise | ~20000 |
| Group | Average volume of 3Hb immunoreactivity (mean ± SEM) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Housing | ~25000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enrichment | ~15000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Group | Average volume of amyloid deposits (mean ± SEM) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standard Housing | ~25000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enrichment | ~15000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enrichment + Exercise | ~20000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | P702, 図1B; P703, 図2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>アルツハイマー病の症状は、大脳皮質および海馬でのベータアミロイド(Aβ)沈着と神経細胞消失が関与している。特有の皮質部位、海馬の可塑性は成体でも維持されること、神経活動がAβ生成を変化させることが知られていることから、豊富な環境下でAβ生成が変化するかどうか検討した。被検動物として家族性アルツハイマーのモデルマウスを用い、豊富な環境下の飼育(Enr)と通常飼育(SH)に分けた。このマウスは、アミロイド前駆タンパク質(APP)およびプレセニリン(PS1)の変性マウスであり、海馬および皮質にAβの沈着が起こる。EnrはSHに比べ、皮質及び海馬のアミロイド沈着が低下した。これは、活動的なマウス(ランニングの時間が多い)ほど顕著であった。豊富な環境下でアミロイド沈着が増加するという先行研究があるが、先行研究ではメスを使用し、またランニングホイールの数が本研究より少なかった。また、脳組織から抽出されるAβがEnrで少ないことから、Aβ自体が少ないことを示した。Enrでは、Aβ分解酵素活性の増加(ネプリリシン)がみられたことから、Aβレベルの低下の一因と考えられる。DNAマイクロアレイでは、Enrで学習や記憶、血管形成、神経新生、細胞生存、Aβの隔離に関わる遺伝子の発現が増加することを示した。これらの遺伝子発現が認知機能などの向上に関与していると考えられるが、さらなる研究が必要であろう。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 豊富な環境がA β レベル、アミロイド沈着を抑制し、A β 分解酵素活性の増加、特定の遺伝子群の発現増加を起した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エキスパートによるコメント (200字まで) | 本研究は、アルツハイマー病の治療につながる重要な知見となるだろう。活動的なマウスほどアミロイドの沈着が少ないことから、運動が効果的と考えられるが、結論付けるにはサンプル数が極めて少ない。今後はN数を増やし、環境と運動の影響を分けて検討する必要があるだろう。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

担当者 藤本 敏彦

| | |
|-----------|--|
| 論文名 | Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease |
| 著者 | Lee, I-Min; Sesso, Howard D; Oguma, Yuko; Paffenbarger, Ralph S, Jr |
| 雑誌名 | Circulation |
| 巻・号・頁 | 107(8): 1110-1116 |
| 発行年 | 2003 |
| PubMedリンク | http://circ.ahajournals.org/cgi/content/abstract/107/8/1110 |

| | | | | | | | |
|-------|-------|------------|------|------|------|-----------------|--------|
| 対象の内訳 | 対象 | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 | 研究の種類 | 縦断研究 |
| | 性別 | 一般健常者 | 空白 | | () | | コホート研究 |
| | 年齢 | 男性 | () | | () | | 前向き研究 |
| | 対象数 | 5000~10000 | 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 | 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 | TABLE 2. Relative Risk (With 95% Confidence Intervals) of Coronary Heart Disease, 1982-1995, According to Various Dimensions of Physical Activity in 1982 | TABLE 3. Relative Risk (With 95% Confidence Intervals) of Coronary Heart Disease Among Subgroups of Men, 1982-1995, According to Relative Intensity of Physical Activity in 1982 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|------------------|------------------|---------------|--------|--------------------|--|--|--|--|-------------|-----|------------------|------------------|--|----------------|-----|------------------|------------------|------------------|-------------|-----|------------------|------------------|------------------|-------------|--|--|------|------|---|--|--|--|--|------------------------|-----|------------------|------------------|--|--------------------|-----|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----|------------------|------------------|------------------|-------------|--|--|------|------|---|--|--|--|--|--------------|----|------------------|------------------|--|----------|-----|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-----|------------------|------------------|------------------|-------------|--|--|--------|------|--|-------------------------------|--------------|---------------|--------|-------------|--------------------------------|-----|------|--|--|----------------|-----|------|-----------|-------|-------------|-----|------|-----------|-------|---|--|--|--|--|------------------------|-----|------|--|--|--------------------|-----|------|-----------|-------|-----------------|-----|------|-----------|-------|---|--|--|--|--|--------------|----|------|--|--|----------|-----|------|-----------|-------|-----------------------------|-----|------|-----------|-------|-----------------|--|--|--|--|-----|-----|------|--|--|-------|-----|------|-----------|-------|-----|-----|------|-----------|-------|-------------------------|--|--|--|--|----|-----|------|--|--|-----|-----|------|-----------|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Physical Activity</th> <th>No. of Cases</th> <th>95% CI</th> <th>Relative Risk</th> <th>95% CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energy expenditure</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><100 kcal/d</td> <td>211</td> <td>1.00 (reference)</td> <td>1.00 (reference)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100-249 kcal/d</td> <td>189</td> <td>0.70 (0.57-0.87)</td> <td>0.70 (0.54-0.93)</td> <td>0.82 (0.70-1.00)</td> </tr> <tr> <td>≥250 kcal/d</td> <td>191</td> <td>0.54 (0.43-0.69)</td> <td>0.54 (0.43-0.69)</td> <td>0.82 (0.70-1.14)</td> </tr> <tr> <td>P for trend</td> <td></td> <td></td> <td>0.01</td> <td>0.29</td> </tr> <tr> <td>Relative intensity of sports or recreational activities</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>None or light (<1 MET)</td> <td>164</td> <td>1.00 (reference)</td> <td>1.00 (reference)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moderate (1-6 MET)</td> <td>245</td> <td>0.51 (0.37-0.71)</td> <td>0.50 (0.38-0.67)</td> <td>0.67 (0.57-0.80)</td> </tr> <tr> <td>Active (>6 MET)</td> <td>122</td> <td>0.31 (0.21-0.46)</td> <td>0.25 (0.18-0.36)</td> <td>0.89 (0.69-1.15)</td> </tr> <tr> <td>P for trend</td> <td></td> <td></td> <td>0.01</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>Relative intensity of exercise (self-rated level of exertion)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>None to easy</td> <td>76</td> <td>1.00 (reference)</td> <td>1.00 (reference)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moderate</td> <td>251</td> <td>0.51 (0.42-0.61)</td> <td>0.51 (0.42-0.61)</td> <td>0.50 (0.43-0.59)</td> </tr> <tr> <td>Strenuous to very strenuous</td> <td>124</td> <td>0.44 (0.32-0.62)</td> <td>0.42 (0.30-0.58)</td> <td>0.60 (0.51-0.71)</td> </tr> <tr> <td>P for trend</td> <td></td> <td></td> <td>0.0001</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table> | Physical Activity | No. of Cases | 95% CI | Relative Risk | 95% CI | Energy expenditure | | | | | <100 kcal/d | 211 | 1.00 (reference) | 1.00 (reference) | | 100-249 kcal/d | 189 | 0.70 (0.57-0.87) | 0.70 (0.54-0.93) | 0.82 (0.70-1.00) | ≥250 kcal/d | 191 | 0.54 (0.43-0.69) | 0.54 (0.43-0.69) | 0.82 (0.70-1.14) | P for trend | | | 0.01 | 0.29 | Relative intensity of sports or recreational activities | | | | | None or light (<1 MET) | 164 | 1.00 (reference) | 1.00 (reference) | | Moderate (1-6 MET) | 245 | 0.51 (0.37-0.71) | 0.50 (0.38-0.67) | 0.67 (0.57-0.80) | Active (>6 MET) | 122 | 0.31 (0.21-0.46) | 0.25 (0.18-0.36) | 0.89 (0.69-1.15) | P for trend | | | 0.01 | 0.14 | Relative intensity of exercise (self-rated level of exertion) | | | | | None to easy | 76 | 1.00 (reference) | 1.00 (reference) | | Moderate | 251 | 0.51 (0.42-0.61) | 0.51 (0.42-0.61) | 0.50 (0.43-0.59) | Strenuous to very strenuous | 124 | 0.44 (0.32-0.62) | 0.42 (0.30-0.58) | 0.60 (0.51-0.71) | P for trend | | | 0.0001 | 0.02 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Subgroup (Relative Intensity)</th> <th>No. of Cases</th> <th>Relative Risk</th> <th>95% CI</th> <th>P for Trend</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energy expenditure <100 kcal/d</td> <td>211</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100-249 kcal/d</td> <td>189</td> <td>0.70</td> <td>0.57-0.87</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>≥250 kcal/d</td> <td>191</td> <td>0.54</td> <td>0.43-0.69</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>Relative intensity of sports or recreational activities</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>None or light (<1 MET)</td> <td>164</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moderate (1-6 MET)</td> <td>245</td> <td>0.51</td> <td>0.37-0.71</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>Active (>6 MET)</td> <td>122</td> <td>0.31</td> <td>0.21-0.46</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>Relative intensity of exercise (self-rated level of exertion)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>None to easy</td> <td>76</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moderate</td> <td>251</td> <td>0.51</td> <td>0.42-0.61</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>Strenuous to very strenuous</td> <td>124</td> <td>0.44</td> <td>0.32-0.62</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>Body mass index</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><25</td> <td>290</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25-30</td> <td>290</td> <td>0.82</td> <td>0.63-1.07</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>>30</td> <td>110</td> <td>0.82</td> <td>0.63-1.07</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>History of hypertension</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>316</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yes</td> <td>227</td> <td>1.10</td> <td>0.82-1.48</td> <td>0.006</td> </tr> </tbody> </table> | Subgroup (Relative Intensity) | No. of Cases | Relative Risk | 95% CI | P for Trend | Energy expenditure <100 kcal/d | 211 | 1.00 | | | 100-249 kcal/d | 189 | 0.70 | 0.57-0.87 | 0.006 | ≥250 kcal/d | 191 | 0.54 | 0.43-0.69 | 0.006 | Relative intensity of sports or recreational activities | | | | | None or light (<1 MET) | 164 | 1.00 | | | Moderate (1-6 MET) | 245 | 0.51 | 0.37-0.71 | 0.006 | Active (>6 MET) | 122 | 0.31 | 0.21-0.46 | 0.006 | Relative intensity of exercise (self-rated level of exertion) | | | | | None to easy | 76 | 1.00 | | | Moderate | 251 | 0.51 | 0.42-0.61 | 0.006 | Strenuous to very strenuous | 124 | 0.44 | 0.32-0.62 | 0.006 | Body mass index | | | | | <25 | 290 | 1.00 | | | 25-30 | 290 | 0.82 | 0.63-1.07 | 0.006 | >30 | 110 | 0.82 | 0.63-1.07 | 0.006 | History of hypertension | | | | | No | 316 | 1.00 | | | Yes | 227 | 1.10 | 0.82-1.48 |
| Physical Activity | No. of Cases | 95% CI | Relative Risk | 95% CI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Energy expenditure | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <100 kcal/d | 211 | 1.00 (reference) | 1.00 (reference) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-249 kcal/d | 189 | 0.70 (0.57-0.87) | 0.70 (0.54-0.93) | 0.82 (0.70-1.00) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ≥250 kcal/d | 191 | 0.54 (0.43-0.69) | 0.54 (0.43-0.69) | 0.82 (0.70-1.14) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P for trend | | | 0.01 | 0.29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relative intensity of sports or recreational activities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| None or light (<1 MET) | 164 | 1.00 (reference) | 1.00 (reference) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderate (1-6 MET) | 245 | 0.51 (0.37-0.71) | 0.50 (0.38-0.67) | 0.67 (0.57-0.80) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Active (>6 MET) | 122 | 0.31 (0.21-0.46) | 0.25 (0.18-0.36) | 0.89 (0.69-1.15) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P for trend | | | 0.01 | 0.14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relative intensity of exercise (self-rated level of exertion) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| None to easy | 76 | 1.00 (reference) | 1.00 (reference) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderate | 251 | 0.51 (0.42-0.61) | 0.51 (0.42-0.61) | 0.50 (0.43-0.59) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strenuous to very strenuous | 124 | 0.44 (0.32-0.62) | 0.42 (0.30-0.58) | 0.60 (0.51-0.71) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P for trend | | | 0.0001 | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subgroup (Relative Intensity) | No. of Cases | Relative Risk | 95% CI | P for Trend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Energy expenditure <100 kcal/d | 211 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-249 kcal/d | 189 | 0.70 | 0.57-0.87 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ≥250 kcal/d | 191 | 0.54 | 0.43-0.69 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relative intensity of sports or recreational activities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| None or light (<1 MET) | 164 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderate (1-6 MET) | 245 | 0.51 | 0.37-0.71 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Active (>6 MET) | 122 | 0.31 | 0.21-0.46 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relative intensity of exercise (self-rated level of exertion) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| None to easy | 76 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moderate | 251 | 0.51 | 0.42-0.61 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strenuous to very strenuous | 124 | 0.44 | 0.32-0.62 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Body mass index | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <25 | 290 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-30 | 290 | 0.82 | 0.63-1.07 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >30 | 110 | 0.82 | 0.63-1.07 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| History of hypertension | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | 316 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yes | 227 | 1.10 | 0.82-1.48 | 0.006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

図表掲載箇所 P 1113 表2, P1114 表3

概要 (800字まで)

少なくとも3 METs以上の運動を30分以上ほぼ毎日実践し、週に1000 kcal消費するような中等度の強度による身体活動を処方することが勧められている。しかしながら、体力の変動を軽視するため、絶対的なスケールとしてMETsを用いて強度を明示することには限界があるかもしれない。特定のMETs値を求める活動は、健康な人よりもそうでない人に対して大きな身体的努力が求められる。一方、個人の能力に合わせた相対的な中等度の強度による運動が虚血性心疾患(CHD)の割合を減少させるか否かは知られていない。我々は平均年齢66歳の男性7337名を1988年から1995年にかけて追跡調査した。ベースラインにおいて、実際にしている活動とその相対的な運動強度をBorg Scaleを用いて調査した。なお、フォローアップ中、551名がCHDを発症した。普段の活動レベルが“弱い”および“弱いより低い強度”と答えた者は全体の8%、“ちょうどよい”は39%、“ややきつい”は27%、“きつい”または“きついより強い強度”は27%であった。相対的に高い強度で活動している者は、低い強度で活動している者に比べ、加齢、BMI、喫煙、高血圧や糖尿病の予防など健康に配慮していた。多変量調整の後、“ちょうどよい”、“ややきつい”、“きつい”、“きついより強い強度”と答えた者のCHDの相対的リスクは、“弱い”または“弱いより低い強度”と答えた者と比較して、0.86、0.69、0.72であった。この負の関係は、週に1000 kcal以上消費するような身体活動や3 METs以上の活動をするなど、現在推奨されている活動を実行していない者にあてはまった。今日の推奨される活動をしていない者であっても、身体活動の相対的な強度とCHD相対的リスクには負の関係が認められた。中等度の強度による運動実践を推奨するには、画一的に3 METs以上の活動を推奨する代わりに、個人の体力レベルを考慮した強度設定が必要であろう。

結論 (200字まで)

中等度運動強度を推奨することは、包括的に3 METs以上の活動と規定する代わりに個人の体力レベルを考慮する必要があるかもしれない。我々の研究結果は、現在の活動推奨を決して否定ない。しかしながら、我々の知見は現在推奨されるような活動をしていない者に対して、健康利益へと導く身体活動の閾値を明確にする必要がある。

エキスパートによるコメント (200字まで)

本研究は、画一的な運動強度の設定ではなく個々の体力レベルに応じた運動強度の設定を指摘しており、特に運動習慣のない者に運動を啓発する際に必要なエビデンスが含まれている。

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|-------------------|------|------|-------------|--------------------|------|
| 論文名 | Association between the GNB3 polymorphism and blood pressure in young Korean men. | | | | | | |
| 著者 | Lee J, Lee S, Shin S, and Kang HS. | | | | | | |
| 雑誌名 | Med Sci Sports Exerc | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 37: 1138-1143 | | | | | | |
| 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=16015130 | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | アジア (韓国) | 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 | 非肥満者24歳 肥満者25歳 | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 100~500 | 10未満 | | () | | () |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | 高血圧症予防 | なし | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | 体力維持・改善 | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>高血圧の発症には様々な環境的、および遺伝的要因が関与している。遺伝的な誘発因子としては、アンギオテンシノゲン、アルドステロンシンターゼ、アデューシン遺伝子が同定されているが、G蛋白β3サブユニット遺伝子(GNB3)遺伝子もまた、高血圧と肥満に関連する候補遺伝子としてあげられている。本研究は19-33歳の外見上健康な282名の韓国人男性(非肥満者152名、肥満者130名)を対象とし、体脂肪量、血圧、GNB3遺伝子多型について調査した。単変量解析およびボンフェローニテストから、肥満群においてのみ、TTホモ群(遺伝子変異群)はCCホモ群(遺伝子正常群)と比較して最大酸素摂取量が有意に低く、安静時の最高血圧、および平均血圧が高かった。さらにグループと遺伝子変異タイプとの間の相互関係について検討した結果、年齢、BMI、最大酸素摂取量を交絡因子として調整した場合、最高血圧のみ有意な相互関係を見出した。ステップワイズ回帰分析の結果、GNB3遺伝子多型(14.5%以上)とBMI(14.3%以上)は、最高血圧と心拍数の分散における独立した推定因子であった。同様にウエストヒップ比は平均血圧を11.2%以上説明できた。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 本研究の被験者では、低体力および体脂肪の増加は、G蛋白β3サブユニット遺伝子多型に見られる血圧の増加に拍車をかけ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) | 生活習慣病と遺伝との関係についての研究は、近年急速に発展してきた。しかし、最終的な病気の発症と遺伝要因との間には環境的な要因も影響する。本研究は、その環境要因の一つである体力と遺伝子との関係について検討したものであり、その結果低体力は高血圧の遺伝による影響を増幅したという結果を示している。今後は身体活動量や食事摂取状況なども含めたさらなる環境要因との関連について調査する必要がある。 | | | | | | |

担当者 真田樹義

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---------|------|------|-------------|--------------------|--------|
| 論文名 | Cardiorespiratory fitness attenuates metabolic risk independent of abdominal subcutaneous and visceral fat in men. | | | | | | |
| 著者 | Lee S, Kuk JL, Katzmarzyk PT, Blair SN, Church TS, and Ross R. | | | | | | |
| 雑誌名 | Diabetes Care | | | | | | |
| 巻・号・頁 | 28: 895-901 | | | | | | |
| 発行年 | 2005 | | | | | | |
| PubMedリンク | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15793192&query=hl=4&itool=pubmed_docsum | | | | | | |
| 対象の内訳 | | ヒト | 動物 | 地域 | 欧米 (カナダ) | 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 | 男性 | () | | () | | () |
| | 年齢 | 25~73歳 | | | () | | その他 |
| | 対象数 | 100~500 | 10未満 | | () | | () |
| 調査の方法 | 実測 | () | | | | | |
| 介入の方法 | 運動様式 | 運動強度 | 運動時間 | 運動頻度 | 運動期間 | 食事制限 (kcal/day) | その他 |
| | | | | | | | |
| アウトカム | 予防 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| | 維持・改善 | なし | なし | なし | なし | () | () |
| 図表 | | | | | | | |
| 図表掲載箇所 | | | | | | | |
| 概要 (800字まで) | <p>呼吸循環器能力の指標である体重あたりの最大酸素摂取量 (VO₂max) が高い人では糖代謝異常 (メタボリックシンドローム) に罹患する危険性と総死亡率が低下することがいくつかの研究から示されている。この研究では、一定の腹部内臓脂肪、腹部皮下脂肪、ウエスト周径囲における最大酸素摂取量の違いが、それらの健康に与えるリスクをどのように変えるかを調べたものである。</p> <p>健康な成人男性を最大酸素摂取量の低い順に、呼吸循環器能力の低い群 (20%)、中程度の群 (40%)、高い群 (20%) の3群での血清中性脂肪濃度、空腹時血糖値や糖代謝異常罹患率などの比較を行った。一定の腹部内臓脂肪、腹部皮下脂肪、ウエスト周径囲において、呼吸循環器能力の高い群では、低い群、中程度の群よりも有意に血清中性脂肪が低くHDLが高かった。安静時血圧は呼吸循環器能力の低い群では、内臓脂肪量、ウエスト周径囲の増加に対する増加率が、呼吸循環器能力の高い群と比べて有意に高かった。つまり、呼吸循環器能力の低い人は、肥満による血圧上昇の影響が大きいという結果であった。また、年齢、腹部内臓脂肪、腹部皮下脂肪で調整した糖代謝異常 (メタボリックシンドローム) 罹患率の相対危険率は、呼吸循環器能力の低い群では、高い群の1.8倍、中程度の群の1.6倍の高さであった。</p> | | | | | | |
| 結論 (200字まで) | 呼吸循環器能力の高さは、一定の腹部内臓脂肪、腹部皮下脂肪、ウエスト周径囲において実質的な生活習慣病の発症のリスクを減らす結果であった。呼吸循環器能力を適度に高めることが生活習慣病のリスクを減らす大きな要因となるといえる。呼吸循環器能力向上のための運動習慣の導入は大いに推奨すべきだろう。 | | | | | | |
| エキスパート によるコメント (200字まで) | 本研究は、呼吸循環器能力の高さそのものが内臓脂肪、皮下脂肪量による影響とは独立して、血清中性脂肪や糖代謝異常の罹患率を低下させることを示した意義のある報告である。体重・体脂肪の減少だけでなく、呼吸循環器能力を向上させることが重要である。有酸素運動が生活習慣病の予防に重要であることを示す研究の1つである。ただし、呼吸循環器能力の高い群においても、内臓脂肪、皮下脂肪が多いものほど血清中性脂肪や血圧が高かったことから、呼吸循環器能力さえ高ければ良いと判断すべきではない。 | | | | | | |

担当者 真田樹義