

講演 1

生活習慣病に対する運動の予防医学的効果

森谷 敏夫（京都大学人間・環境学研究科 教授）

最近の運動医科学の研究により、体力の低下や生活習慣病の発症が加齢のみに依存しているだけでなく、運動不足病（Hypokinetic Disease）に集約できる慢性的な運動不足によって惹起される各種の生理機能の低下が大きな要因であることが示唆されている。近年では、急性運動不足病の一因である「エコノミー症候群」や震災後の避難生活中に多発する「生活不活発病」など、過去にありえなかった運動不足病が報告されるに至っている。

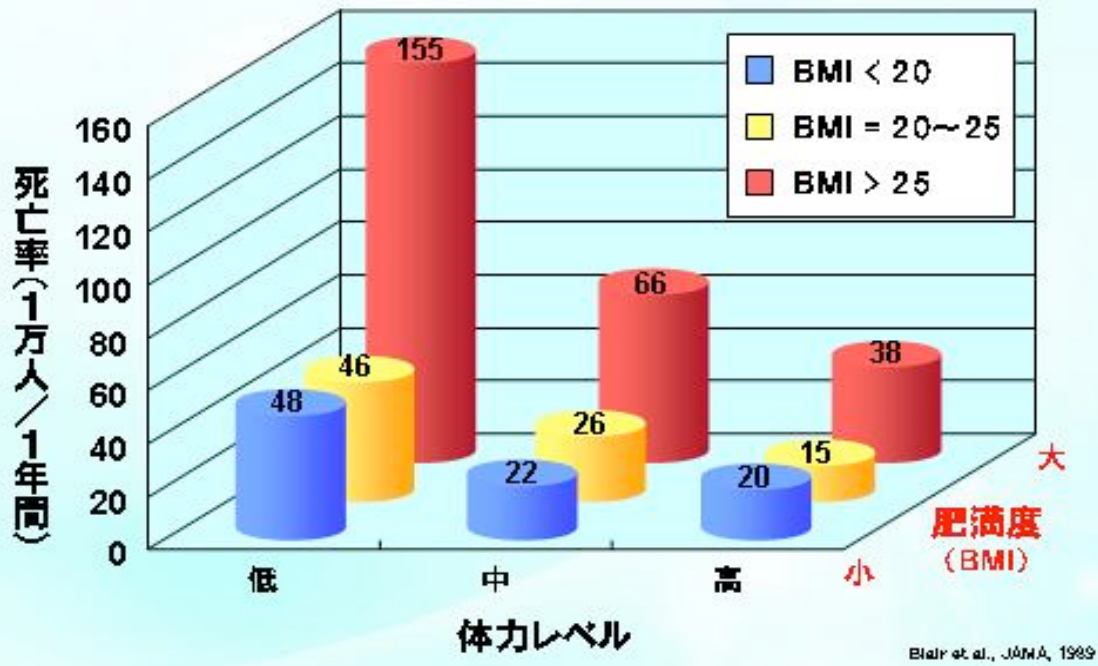
1. 「生活習慣病」は「運動不足病」

遺伝的要因と生活習慣（食事、運動、休養）が長期間にわたって不適切だった人の罹りやすい病気が生活習慣病である。なかでも、「死の四重奏」と呼ばれる肥満症、糖尿病、高脂血症（脂質異常症）、高血圧症は、自覚症状がないために気づくのが遅れ、手遅れになってしまうことが多い。最近の運動・医科学の研究により、これら生活習慣病に慢性的な運動不足が大きく関係していることが明らかとなった。今や、「生活習慣病」は「運動不足病」と言っても過言ではない。

一方、習慣的な運動の継続は、心筋梗塞、糖尿病などの病気に対して、統計学的にも明らかにその危険度を軽減する。興味深いことに、糖尿病では遺伝的要因（家族歴）、肥満、高血圧症などの発症の危険因子が高いほど、運動の予防医学的効果が顕著に現れている。

2. 肥満薄命

肥満と直接あるいは間接的に関係のある運動不足が重なると病気の発症や寿命に大きく影響を与える。アメリカ医学協会雑誌（JAMA）に掲載された報告によると、8年間の追跡調査で1万人当たりの1年間の死亡率において、男性では、肥満度（BMI）が25を超える肥満で体力の低いグループでは、実に155人ものが死亡したのに対して、肥満度も体力も中程度の人では僅かに26人、適正体重でよく運動している体力が高いグループでは、亡くなった数がほんの15人だけだった。肥満で体力の低い人は、体力も肥満度も中程度の人と比べて約6倍、体力が高く肥満でない人に比べて、実に10倍以上もの高い確率で死亡した。女性での結果もほぼ同じで、肥満で活動的な人は、スリムで運動不足の人よりも病気の罹患率や死亡率が低い。



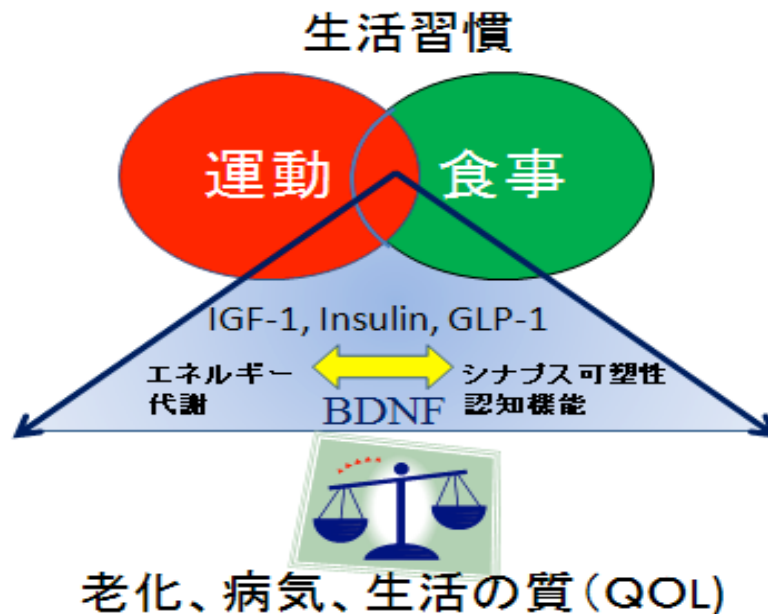
3. 歩行速度は死亡率と密接に関係してる

Studenski らの大規模研究は、初期の歩行速度の記録があり、共同生活している65歳以上の34,485名の個人データを集約したものである。その結果、調査期間中に17,582名が死亡した。歩行速度は生存率と有意に相関があり、75歳の時点での10年後の生存率は歩行速度によって男性では19%~87%、女性では35%~91%と大きく異なっていた。これらの結果より、歩行速度は高齢者の生存率と緊密な相関があることが示唆された。歩行はエネルギー、動作調節、体重支持が必要で、これらは心臓、肺、循環器系、神経系、筋・骨格系システムに多くの要求を負荷する。遅い歩行動作は、これらのシステムに障害や高い歩行エネルギーに追従できない両面を反映していると考察できる。つまり、歩行速度は簡便で利用しやすい生命力の指標になりうる。

4. 脳・認知機能における運動の役割

最新の脳神経科学の知見では、運動により学習・記憶を司る海馬での脳由来神経栄養因子(BDNF)が増加することが明らかにされており、その生理機能は神経可塑性、神経栄養伝達、学習能力改善、脳神経細胞保護、及び食欲・代謝調節の多岐にわたる。ラットを7日間自由に走行させた時の海馬における脳由来神経栄養因の蛋白量を比較した場合、運動群では約2倍も増加していることが明らかとなった。さらに、運動群では30%以上もメイズの学習能

力や記憶テストの成績が高いことが報告されている。興味深いことは、運動によって惹起される脳由来神経栄養因子が IGF-1(代謝)、インスリン、GLP-1(食欲調節)などを仲介してエネルギー代謝や脳諸機能の保全に関与している点である。運動不足や好ましくない食生活により、これらのバランスが壊れ老化、病気などが加速され、認知機能の低下とともに生活の質も低下する。



Vaynman and Gomez-Pinilla J Neurosci Res 84:699-715 (2006)

5. 生涯現役の健康科学

体脂肪を調節しているのは自律神経である。運動をしないと自律神経の活動が低下する。筋力が落ちて筋肉の量も減る。基礎代謝も低下する。その結果として太るわけだ。軽い歩行程度の運動でも、筋肉から免疫強化や生活習慣病の予防・改善に役立つ多数の遺伝子をONにする物質が放出されることが明らかとなってきた。運動は過剰な食欲を減らし、内臓脂肪を低減させる。歴代のアメリカ大統領たちが、習慣的にジョギングをしている姿をニュースなどでよく見かけるだろう。アメリカ大統領はなぜ走るのか？現在と将来の健康のために、一度自分の生活習慣について考えてみてはどうだろうか。



まとめ

- **人体の4割を占める筋肉はブドウ糖や脂肪を最も大量に消費する“臓器”である。**
- **運動療法(習慣的な運動)は**
 - ・ **脂質代謝や糖代謝を改善**
 - ・ **体重や脂肪の量を調節している自律神経系の働きを向上**
 - ・ **過剰な食欲を抑制し、内臓脂肪を低減などの効果をもたらす。**