

第2回 II. 運動療法の意義

安静の弊害と
運動の急性効果

田村好史

順天堂大学 医学部 代謝内分泌学講座 准教授,
スポーツロジーセンター 研究員

POINT

- 1 身体活動は生活活動と運動に分けられる。
- 2 NEAT は肥満の発生と関連する。
- 3 インスリン抵抗性は身体活動量と関連する。
- 4 単回の運動でも食後高血糖を改善しうる。

はじめに

安静の時間が長いことは、生活習慣病を始めとした各種疾患の原因と推測されている。身体活動を高めることは、逆に糖尿病や心血管疾患の発症に対して予防的に働く。本稿では、それらの定義からメカニズムも含めて概説する。



身体活動, 生活活動, 運動の定義とは

現在までに、運動が血糖コントロールや心血管イベントを改善することが明らかになっている。運動は、強度・時間・頻度などが意図的かつ計画的に行われている活動を指すが、日常生活内で体を動かすことも血糖値を低下させる。つまり、通勤などで毎日30分歩くこと、30分ほど時間を作って毎日歩くことには、どのような違いがあるのだろうか。現在のところ、これらは、身体活動、生活活動、運動、と区別され、以下のように定義されている。

身体活動は、エネルギー消費を伴う骨格筋収縮による身体の動きを指し、運動と生活活動の2つに分けられる。運動は、身体活動のなかでも、糖尿病

治療や健康などのために計画され、意図的になされたものを指す。生活活動は普段の生活での身体活動（通勤で歩く、仕事で動く、買い物に行くなど）を指す。身体活動は、運動と生活活動の和である（図1）。つまり、同じ強度で身体活動を行っても、健康のために意図的に行われるものを「運動」、普

段の生活にかかわるものを「生活活動」と定義される。しかし生理学的には、行われた身体活動の強度や量が同等であれば、およそ同様の血糖降下が得られると考えられる。運動でも生活活動でも、それらの和である身体活動量を増加させることが、糖代謝を改善させるうえで有用である¹⁾。

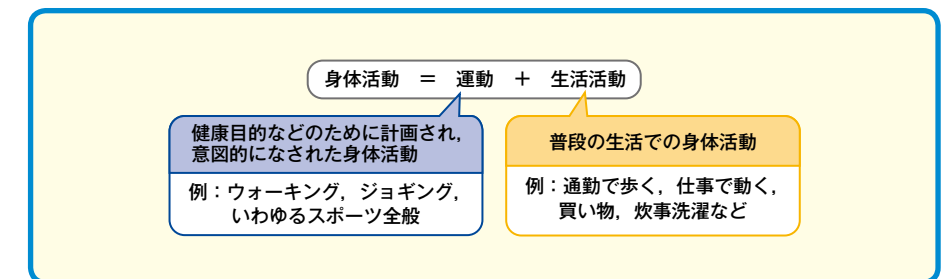


図1 身体活動の定義(文献1)

生活活動の重要性

近年、世界的に肥満者の増加が著しく、今後の肥満に関連した病気の増加が懸念されている。体脂肪量の増減は、基本的にエネルギーの摂取と消費のバランスで決定されていると考えられる。そのため、現在肥満者が増加している原因としては、過去に比べて運動量が落ちているからか、摂取エネルギーが増加しているからなのか、あるいはその両方なのかは不明の部分が多く残されている。しかし、いくつかの疫学調査においては、エネルギー摂取の増加と肥満の増加に関連性が見いだされていない^{2,3)}。日本においても、BMIは年々

増加傾向を認めるものの、平均摂取エネルギー量は50年近くそれほど変化を認めていない。また、世界的な傾向として自動車の普及とBMIの増加は関連性が認められている³⁾。これらのことは、ここ50年の間に徐々に肥満者が増加している原因として、エネルギー摂取は変化しなかったが、近代化に伴った活動量の減少により、エネルギーバランスが正に傾いたことが重要であると推測される³⁾。

1日の総エネルギー消費量は安静時基礎代謝率、熱産生率(放出率)、身体活動によるエネルギー消費率に分けられる。

安静時基礎代謝率は1日のエネルギー消費量の50~70%を占め、細胞の代謝や換気、循環、組織の酸素摂取など、全身の機能を含めた正常な体の維持に必要なエネルギーを意味する。上述のとおり、身体活動によるエネルギー消費は、意図した身体活動によるエネルギー消費率(運動)、意図しない身体活動(生活活動)によるエネルギー消費率に分けられるが、後者は現在注目されているnon-exercise activity thermogenesis (NEAT) と同義であると考えられる⁴⁾ (図2)。現在、世界的にみて大多数の人々は、日常的にスポーツ、運動に