

大人になってからでは脂肪細胞の数は減らない

Fat cell numbers stay constant through adult life

たとえ体重が激減しても、体にある脂肪細胞の総数が減るわけではない。

doi:10.1038/news.2008.800/5 May 2008

Michael Hopkin

ヒトの体にある脂肪細胞の数は成人期を通じて一定に保たれることが、新しい研究によって明らかになった。この発見は、体重の増加過程が、大人と子どもで根本的に異なっている可能性があることを示唆している。

成人の体重の増減は、体内の脂肪蓄積を担う脂肪細胞のサイズ変化によるものらしい。一方、子どもは体内の脂肪細胞の総数を増やして、余分な脂肪を蓄積しているらしい。

これはつまり、子どものころに太っていた人は、大人になってから太った人に比べて、体重を減らすことがむずかしいかもしれないということだ。そう語るのには、研究チームを率いたカロリンスカ研究所（スウェーデン、ストックホルム）の Kirsty Spalding である。

大人になってからの脂肪細胞の数は変わらないが、Spalding たちは、同一の細胞が死ぬまでずっと保持されているわけではないことを見つけた。そこには、細胞の死と補充という、ダイナミックな過程が存在しているのである。

数で太る

Spalding たちのチームは、やせた人と太った人の計 687 人から腹部の脂肪

を生検法で採取し、脂肪細胞の数とサイズに加えて、被験者の年齢、性別、肥満度指数 (BMI) を記録した。そして、子ども集団から以前得られていた同様のデータと組み合わせたところ、脂肪細胞数の平均値は 20 歳ごろまでずっと増え続け、その後比較的一定に保たれることや、BMI と密接に関連していることが明らかになった。

研究チームはまた、肥満していて摂取量を減らすために胃をホチキスで留めて外科的に縮める「胃ステープリング」処置を受けた 20 人についても、測定・記録した。これらの被験者たちについて、ステープリング処置の 2 年後に再び調査・測定したところ、脂肪細胞の数に減少はみられなかった。体重は平均して 18 パーセントも減ったのに、体内にはまだ 800 億個を超える脂肪細胞があると見積もられたのである。減っていたのは脂肪細胞の数ではなく、個々の脂肪細胞の容積だったのだ。Spalding たちは、この結果を *Nature* に報告した¹。

また、総数に変化はないものの、成人であっても脂肪細胞は絶え間なく死んで新しい細胞に置き換えられていることを、研究チームは見つけた。これは、冷戦時代に生きていた 35 人から脂肪吸引処置で吸い出された脂肪を調べることのできたのである。冷戦時代の 1955 ~ 63 年に行われた原子爆弾実験の期間中には、大気中の放射能が一時的に高くなり、この時期に生育し摂取された食物では、炭素 14 という放射性同位体の割合が多くなっていた。

研究チームは、炭素 14 を多く含む脂肪細胞の数が、脂肪細胞がいったい補充されないと想定した場合の数よりも少ないことを見つけた。このことから、脂肪細胞が冷戦後の数十年間に新旧交代して置き換わったことがわかる。

数を減らせば

脂肪細胞の補充がどのように制御されているかを細胞生物学者が正確に解き明かすことができれば、この補充過程を妨げるような薬剤を設計できるかもしれない。そうなれば、減量後の体重維持の助けにもなると期待される。

しかし、こうした療法は、患者が消化管の外科的処置といった本格的な減量治療を受けた後にだけ施すのが最善だ、と Spalding はいう。「この方法の適用については、くれぐれも慎重になる必要があります」と彼女は警告している。

「まだ太っている状態の人にこうした薬剤を投与することは、非常に危険だと思われます」と Spalding は続ける。まだ脂肪がたっぷりついている人で脂肪細胞の数を減らすと、取り残されている脂肪細胞に余計な負担がかかって、糖尿病などの代謝性合併症につながるおそれがある、と彼女は説明する。「薬を飲んで体重が減って一件落着、という具合に簡単に事が運ぶとは思えません」と Spalding は付け加えた。

Spalding によれば、おそらく最も重要なのは、脂肪細胞の数は子ども時代には増えるが、成人してからは増えないことが確認された点にある。その背景にある諸要因は、遺伝的なものと食事の両方だろうと彼女は話す。

そのため、肥満は家族単位で現れる傾向があるが、子どものころに太らないようにすれば、脂肪細胞の数を一生にわたって健全な数に保つのに役立つはずである。「重要なのは、親が子どものライフスタイルを健全に保たせることです」と Spalding は語った。 ■

1. Spalding, K. L. et al. *Nature* advanced online publication, doi:10.1038/nature06902 (2008).



食べ過ぎには注意！ 脂肪細胞の数は子ども時代に決まってしまう。