脂肪のつまみ出し研究会会報

Vol. 1

発 行 日　昭和61年7月10日

編集・発行　「脂肪のつまみ出し研究会」

Twisting The Fat

脂肪のつまみ出しをめぐる話題

愛媛大学医学部生化学第二

教授　奥田拓道

「まぁ先生!!　大きなお腹ですこと。少しやせなければいけませんねぇ」と石井高子先生。「いやぁ、医学界では癌の研究者は癌に、糖尿の専門家は糖尿病に罹るのは常識になっています。やせる研究をしている私が肥えているのは医学界の常識に従っていることですよ」などと軽口をたたきながら水着一枚の姿になってつまみ出しの台に上ったのは、今から数年前のことであった。

私が、つまみ出しをしてもらわなければならない羽目になったのは事情がある。その一ヶ月程前に、ある雑誌の記者が肥満の取材に松山まで来られた時、取材も終ってほっと一息入れた折に、「ところで先生、脂肪のつまみ出しでその部分の脂肪が取れるというので、今評判になっていますが、それはどんな仕組みによるのでしょうか」と、その記者が私に質問したのである。そんな質問には私が体験してみないことには答えられないよと言ったことから、私がつまみ出しを受ける羽目になったという次第である。

両側から二人の若くてきれいな女性が私のお腹に触れた時には、一瞬どきまぎしたが、これは次の瞬間の耐え難い痛みによって吹き飛ばされてしまった。とにかく強力な力で皮下の結合組織に力が入れられるのである。男子たるもの、ここで痛いなどと泣き言を言っては男がすたると、それから約40分地獄の一時を過したのである。しかし神様は公平なもので、悪いことの後には良いことを必ず用意してくれる。この地獄の一時によって、つまみ出しによって脂肪が取れていく仕組みが判ったのである。

つまり、お腹をつまみ出すことによって、皮下の結合組織に走っている細動脈、特にその外膜に存在している交感神経の末端が刺激され、ノルアドレナリンが分泌される。このノルアドレナリンが脂肪細胞に作用し、脂肪分解を促進し、分解産物としての脂肪酸やグリセロールは骨格筋や肝臓などの組織で炭酸ガスと水に分解されるという仕組みでつまみ出しを行なっていくというのである。

このつまみ出しは美容ばかりでなく、成人病の予防や治療の点からも大変興味がもたれる。最近、お腹の皮下にある脂肪組織は、高血圧や糖尿病などの成人病と深い関わりのあることが注目されている。一般に、過食や運動不足などで体のいろんな部分に脂肪が増えてくると、それを収容しなければならない脂肪組織は2通りの対応を示す。脂肪組織の中で脂肪を収容するのは脂肪細胞の数を増やすことによって、増えてくる脂肪を収容しようとするし、他の場所では数は増えずに脂肪細胞の容量を拡大することによって増加する脂肪を収容しようとするのである。

ところで、お腹の皮下にある脂肪組織は主として、脂肪細胞容量を拡大することによって増加する脂肪を収容するというタイプの組織である。従って、脂肪細胞容量が拡大すれば、その皮下の結合組織に分布している血管が圧迫されて血液が通りにくくなる。更に悪いことには、手足などによくみられる血管のバイパスがお腹の結合組織には少ないのである。従って、お腹の脂肪細胞が拡大すれば、血管が圧迫されて血液が通りにくくなる。バイパスが少ないのでその血液の通りをよくするためには高い圧力で心臓から血液を送り出す必要があるということで高血圧になっていくのである。つまみ出しでお腹の脂肪を取ることにより、血管の血液の流れがスムーズになり、血圧の低下が期待されるのである。

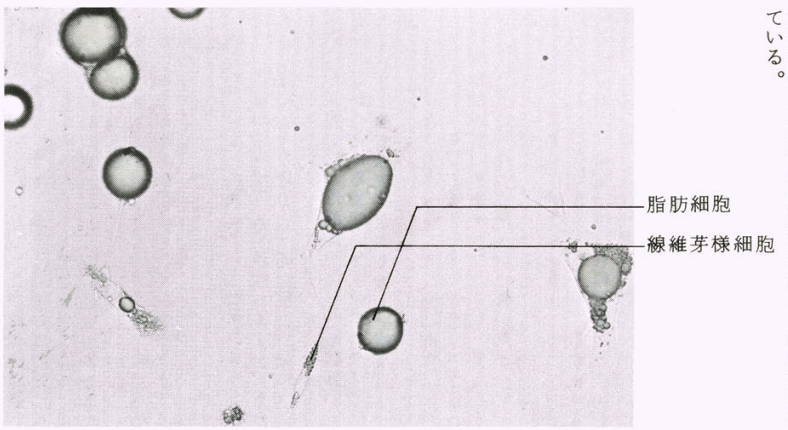
糖尿病とは、インスリンの作用が低下した病態である。肥満から移行する成人糖尿病の場合、しばしば血中インスリンは正常範囲かあるいは増加している場合が多い。つまり、インスリンは不足していないのに、その作用は不足した状態になっているのである。この原因の一つは、脂肪細胞におけるインスリン作用の低下である。インスリンが作用するのは脂肪細胞の膜である。この膜には脂肪は無く、リン脂質やコレステロール、蛋白質、糖などからつくられている。従って、脂肪細胞に脂肪が増加し、その容量が拡大すると細胞膜は勢いゴムみたいに引き伸ばされることになる。引き伸ばされた膜に対しては、インスリンは作用しにくい状態になるのである。つまり、ホルモンがあってもその作用を受けつけない状況になって、結果としてインスリン作用が不足し、糖尿病になるというわけである。つまみ出しで脂肪細胞の容量が縮小すれば脂肪細胞のインスリンに対する感受性も元に戻り、糖尿病状態の改善が期待される。

石井高子先生にお聞きすると、つまみ出しを始めた時には皮下の結合組織は非常に硬く、何回もつまみ出しているうちに柔らかくなり、脂肪が取れていくということをよく言われる。

現代の医学は、結合組織科という診療科名がないことでも判るように、結合組織の研究は大変、立ち後れている。結合組織には脂肪細胞や血管などの他に、コラーゲン、エラスチンといった蛋白質や酸性ムコ多糖体などが細胞の外に存在している。脂肪細胞が拡大し、血液の循環が悪くなると、これらコラーゲン、エラスチン、酸性ムコ多糖体などの物理化学的性状が変化し、凝縮することによって結合組織全体が硬くなるのではないかと思われる。この背景には、細胞間液の電解質やそれを規定するNa－K－Pase などの作用が絡んでいるかと思われるが、今後の研究課題である。いずれにしてもつまみ出しにより、血行が改善され、コラーゲンなどの結合織線維の凝縮も元に戻り、組織全体が柔らかくなるものと思われる。

また石井先生によると、いくらつまみ出しを行なっても指が入っていかず、柔らかくならない結合組織があると言われる。これはおそらく、結合組織の脂肪細胞などが減少し、コラーゲンなどの線維が増加したためであろうと考えられる。これに関連して、我々は最近大変興味のある発見をしている。それは、脂肪細胞を試験管中で培養する系に、アレルギーなどに際してマクロファージという細胞（これも結合組織に存在する）から分泌されるカヘクチンという物質を作用させると線維芽様細胞に変化することを見出したのである。左図はそれを示したものである。線維芽様細胞というのは、コラーゲンなどの結合線維をもっぱら生産する可能性のある細胞のことである。脂肪をもっぱらためるだけの細胞と思っていた脂肪細胞が、意外にも他の細胞へ変化する能力を持っていることが発見されたのである。特に、アレルギー炎症に際してその様な変化（脱分化）が促進されるのである。

脂肪のつまみ出しは、今まで医学の光が当たっていなかった意外な方面に興味ある問題を提起している。



脂肪細胞から線維芽様細胞への脱分化