キチン・キトサンの科学一入門

キチン・キトサンの医療

奥田拓道教授の研究から

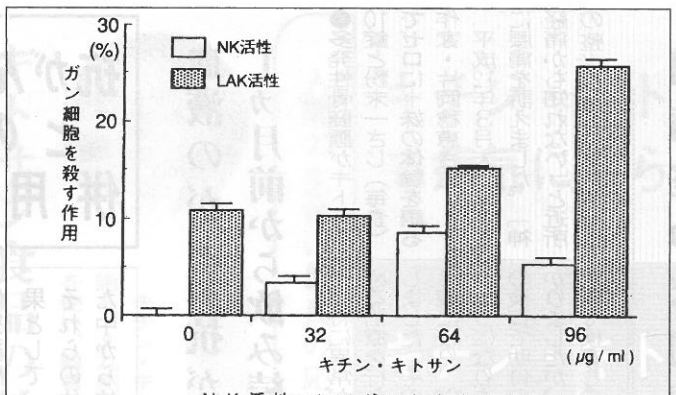
薬を超える威力、生体回復医療のエース

「キチン・キトサン」の医療面での研究第一人者である奥田拓道教授の「キチン・キトサンの科学入門」をお届けする。「がん」「抗がん剤の副作用軽減」「血圧を下げる」「肥満を抑える」である。キチン・キトサンはわれわれの最高の味方であり、頼もしい応援団である。

癌（がん）

がんを治し抗がん剤の副作用を抑える

奥田拓道氏



ＮＫ活性：リンパ球のガン細胞を殺す作用
ＬＡＫ活性：インターロイキン-2によって高められたリンパ球のガン細胞を殺す作用
キチン・キトサンによるＮＫ活性およびＬＡＫ活性の促進作用

●キチン・キトサンはＮＫ活性、ＬＡＫ活性を高める

がんを引き起こす異端の細胞を見つけ次第、白血球の仲間であるリンパ球などの免疫細胞が攻撃して退治してがんから身体を守っているのですが、身体の抵抗力が落ちてくると、免疫力も低下してしまいます。

人間の身体には、がん細胞と正常細胞とを見分けて、がん細胞だけを殺すリンパ球（ＮＫ細胞やＬＡＫ細胞）があります。

●実験により抗がん効果が確かめられた

奥田拓道教授らは、がん細胞を殺すリンパ球の作用を、キチン・キトサンが増強するか否かを検討しました。

マウスの脾臓から採取したリンパ球が、キチン・キトサンの存在下でＹＡＣ－Ｉというがん細胞を殺す働きが増強されるかどうかを調べる実験です。

このがん細胞にあらかじめ放射性クロミウムを取り込ませておきます。がん細胞が殺されたときに細胞の外に放出される放射能の量を測定することで、がん細胞を殺す働きを判定したのです。

結果は、キチン・キトサン濃度64マイクログラム／mℓでリンパ球ががんを殺す作用（ＮＫ活性）を増強しました。また、別の実験で、がん細胞を直接殺す作用（ＬＡＫ活性）も、96マイクログラム／mℓのキチン・キトサンで、明らかに上昇しました。

キチン・キトサンが腸管の内壁に露出しているリンパ球の一種のＮＫ細胞の働きを強化することも、確かめられています。

抗がん剤の副作用を軽減する

●抗がん剤は正常細胞までをも破壊して副作用をもたらす

５－ＦＵ（５－フルオロウラシル）という抗がん剤は経口抗がん剤として定評のあるものですが、分裂の盛んな毛根細胞や骨髄細胞、腸粘膜細胞などの正常な細胞までをも攻撃して、脱毛、白血球減少、下痢などの副作用を起こします。

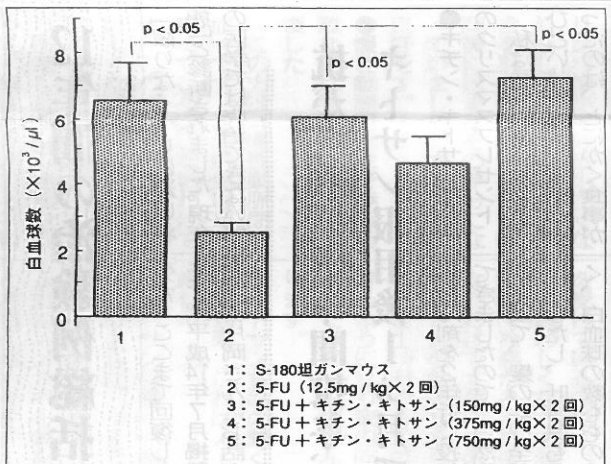
特に白血球の減少はがんに対する抵抗力を低下させて、肺炎などの感染症をも引き起こします。

これらの副作用に対してキチン・キトサンがどういう働きをするかが、動物実験で確認されています。

ザルコーマ180という悪性のがん細胞を背部皮下に移植したマウスに、抗がん剤５－ＦＵを経口投与して、キチン・キトサンを与えた場合と与えなかった場合とに分けて比較した実験です。（左下グラフ）

マウスは次の５群、それぞれ10匹ずつ用意しました。第１群は無処置。第２群には５－ＦＵのみ。第３～５群には、５－ＦＵに加えてキチン・キトサンをそれぞれ150mg／kg、375mg／kg、750mg／kgを朝夕２回投与しました。

この実験の結果、５－ＦＵの投与で白血球は３分の１まで減少した（第２群）ものの、キチン・キトサン150mg／kg投与の第３群と750mg／kg投与の第５群で確実に白血球の減少が阻止されていることがわかりました。



５－ＦＵとキチン・キトサン併用による白血球への影響

●抗がん剤の副作用を軽減しても抗がん作用は低下させない

「５－ＦＵの副作用を軽減するなら、抗がん効果そのものも弱まるのではないか」という疑問が当然出てくると思いますが、奥田教授は「キチン・キトサンは５－ＦＵの抗がん作用を低下させない」と述べています。

血圧を下げる

キチン・キトサン

血圧上昇の元凶「塩素」を排出

●血圧上昇の犯人は塩素かナトリウムか

高血圧に伴う動脈硬化から引き起こされる脳血管障害が増えています。塩分の取りすぎが血圧を上昇させることは明らかで、高血圧の治療には食塩の制限が指導されるわけです。

ところで、食塩中の何が血液上昇の元凶なのでしょうか。食塩はナトリウムと塩素の化合物です。従来、血圧を上げるのはナトリウムだというのが定説でした。ところが、本当に血圧上昇の原因となるのは塩素だということが確認されたのです。

そのきっかけとなったのが、キチン・キトサンでした。

加藤秀夫教授は、食物繊維入りの高塩食を動物に与えることでナトリウムと塩素のどちらが高血圧の犯人かを明らかにしようと試みました。

その食物繊維はナトリウムに結合するものと、塩素に結合するものの２通りを選びました。前者はコンブなどに含まれるアルギン酸、後者はキチン・キトサンです。そして、どちらが糞中に排出され、その結果血圧がどう変わったかを比較しようというものです。

食塩が体内に入るとナトリウムはプラスに荷電し、塩素はマイナスに荷電します（Na^+とCl^-）。アルギン酸はマイナスに荷電しているのでナトリウムを吸着して排出し、キチン・キトサンはプラスに荷電しているため塩素を吸着して排出します。

実験の結果、次のようなことがわかりました。40日間の血圧変動ではアルギン酸食に比べてキチン・キトサン食では有意に低下したのです。

したがって、キチン・キトサンに吸着されて排出された塩素が高血圧の元凶だったということを証明した画期的な研究として、大きな議論を呼びました。

●キチン・キトサンの血圧上昇抑制を確認

このような動物実験の結果を踏まえて、

の学生、加藤教授、奥田教授の７人が、自らの身体を使って、キチン・キトサンの血圧低下作用を実験しました。

ある日曜日の朝、動脈血を採取して塩辛い朝食を食べます。食後１時間目、３時間目に採血します。血圧は食前・食後に測ります。

次の日曜日の朝、同様に採血し血圧を測り、塩辛い食事をします。この日は朝食後にキチン・キトサンを５ｇ食べました。

最初の日曜日には１時間後に収縮期血圧が上昇し、３時間後に低下しました。次にキチン・キトサンを食べた日は血圧上昇が認められませんでした。

これによって「高食塩食による血圧上昇がキチン・キトサンによって抑えられる」という事実が確認されたわけです。

肥満を抑える

キチン・キトサン

脂肪の腸管だけを阻害する

●肥満の基準は体重に占める脂肪の割合

成人でいうと、男性で体重の15～20%、女性で20～25%の脂肪が体内に存在しています。この範囲を超えると肥満ということになります。体重の増加そのものではなく、体重に占める脂肪の割合が問題になってくるわけです。過度の肥満は動脈硬化や心疾患、糖尿病などの原因となります。

●食べ過ぎや運動不足が肥満の大きな原因になる

食べ過ぎや運動不足でエネルギーが余ってくると、一部はグリコーゲン（グルコースが連なったもの）として蓄えられますが、大部分は脂肪として脂肪細胞に蓄積されます。

脂肪の材料は血液中のグルコース（血糖）とリポタンパク（食事由来のカイロミクロンと肝臓で生成されるＶＬＤＬ）です。

血液中のグルコースやカイロミクロンは食事を通じて調節できますが、肝臓で作られるＶＬＤＬは人為的にコントロールできません。肥満を予防するためには、このグルコースやリポタンパクを必要以上に血液中に上昇させないことが大切です。

食物中の脂肪は、そのままでは小腸から吸収されることはなく、膵臓リパーゼという酵素によって脂肪酸とβ－モノグリセリドに分解されて吸収されます。ということは、この膵臓リパーゼの働きを阻害すれば、脂肪の吸収が抑えられるということになります。

●キチン・キトサンの肥満予防のしくみ

食べたものは胃に運ばれます。胃が食物中に脂肪があることを感知すると、胆汁が十二指腸に分泌されます。胆汁に含まれた胆汁酸やリン脂質は胃から十二指腸に移行した脂肪と混ざり合って、小さな油滴を形成します。その大部分は脂肪ですが、表面は胆汁酸やリン脂質で覆われています。胆汁酸のカルボキシル基（$-COO^-$）やリン脂質のリン酸がマイナスに荷電しているため、油滴はマイナスに荷電しています。

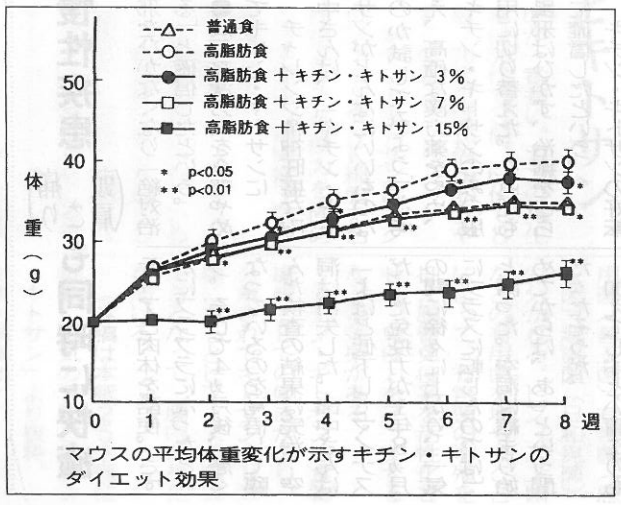
プラスに荷電している食物繊維のキトサンは油滴表面のマイナス荷電に対して親和性を示し、その表面を覆ってしまいます。そのため、脂肪を分解する膵臓リパーゼが近づけなくなり、脂肪の分解が阻害されることになるわけです。

●キトサンが膵臓リパーゼではなく油滴に働いて阻害することの意味

リパーゼの仲間のセリン酵素には、タンパク質を分解する消化酵素のトリプシンやキモトリプシンがあります。

もし、キトサンがリパーゼに直接働いたとしたら、これらの消化酵素も阻害されてしまい、タンパク質の腸管吸収も阻害されてしまいます。

キトサンがリパーゼでなく油滴に作用することによって、脂肪の腸管吸収だけを抑制し、タンパク質の吸収は阻害しないという優れた作用を示すのです。



マウスの平均体重変化が示すキチン・キトサンのダイエット効果