

すこやか生活

Yamaguchi
Clinic



目次:	ページ
抗生物質とは?	1
抗生物質の作用部位	2
主な抗生物質と特徴	3
抗生物質と耐性菌	3
抗生物質の正しい飲み方	4
編集後記	4

1. 抗生物質とは?

身近な感染症である化膿性皮膚炎、化膿性扁桃炎や副鼻腔炎、肺炎、膀胱炎や腎盂炎などの時に、細菌を殺すために使われる治療薬が抗生物質です。抗生物質は元々、微生物が生き残るため、周囲にいる他の微生物を排除するために生産し、まき散らす物質です。人体の表面に住むブドウ球菌を培養する際に、誤って培地に青カビ（ペニシリウム）が混ざってしまったところ、そのカビの周囲にブドウ球菌が生えないことが偶然わかりました。調べたところ、青カビはブドウ球菌を殺す働きを持つ物質を生産しており、この物質は後日、ペニシリンと命名され、抗生物質第一号として、1942年より医療の場で使われるようになりました。ちょうどそのころ勃発した第二次世界大戦で、負傷し感染症をおこした兵たちの命を救いました。続いて1943年には、土の中に住む放線菌の一種であるストレプトマイセスが結核菌を殺す物質を生産していることがわかり、その物質はストレプトマイシン(SM)と呼ばれました。それまで不治の病であった結核がSMの注射で治るようになったのです。

以後様々な抗生物質が発見されたり、人工的に作られ、戦後から昭和年代の医療の

進歩はまさに、抗生物質と歩んできました。人類の命を縮めた多くの感染症が恐るるに足らなくなったのは、抗生物質の多大な貢献によるものです。しかし、あまりにもよく効くので、乱用されるようになり、昭和末から平成初めのころには、緑膿菌やMRSAなど細菌も抗生物質に対抗して耐性を持つようになり、**新薬→耐性菌の出現→新たな新薬の開発→またまた耐性菌の出現**と、いたちごっこになり、無秩序な抗生物質の投薬に批判が集まるようになりました。現在では、殺菌性のある抗生物質を、無用な場面で使わない、必要以上に使わないことが基本となっています。

さて、単なるDNAやRNAが入っているだけのウイルスは、寄生した細胞の中に入り、その細胞の機能を利用し増えますが、自力では生きていけません。単細胞生物の細菌は、①細胞壁や細胞膜をもち、②自分に必要なタンパク質を合成し、③エネルギーを使って生活（代謝）し、④自力で自己の遺伝子を増殖させ、⑤1から2、2から4と倍々に分裂しながら増えていくなど、生き物として自立しています。この生物としての細菌の活

4. 抗生物質の正しい飲み方

1. 処方どおり服用すること

抗生物質は、体内に入って吸収され血液中の濃度がある一定時間保たれること（β-ラクタム系など）または、一時的でも決められた濃度まで上がること（ニューキノロン系）が達成できないと効果が発揮されません。また、頭痛薬や熱冷ましのようにそのときだけ頓服的に飲んででも全く効果は期待できません。このように、飲み忘れや中途半端な使い方をすると感染症は治らないどころか、薬が効かない耐性菌を作ることにつながります。

2. 変わったことがあったら問い合わせる

抗生物質に限りませんが、薬には薬効以外にも様々な作用があります。例えば扁桃炎にセフェム系の抗生物質を使った場合、溶連菌を退治するだけでなく、腸内に常在する大腸菌や乳酸菌などの善玉菌もやっつけてしまいます。すると、腸内のバランスが崩れ、下痢をしたり、ひどいと出血をする場合もありま

す。また膈内の善玉常在菌のデーデルライン桿菌がやっつけられると、その隙間にカンジダというカビが生えて、かゆくなったりします。これらは一般に副作用に入りますが、抗生物質の性質上不可避なできごとでもあります。

また、ペニシリン系やセフェム系は他と比べてアレルギーが出やすい薬です。もしほかに思い当たる原因のない発疹やじんま疹が出た場合、薬疹の可能性があります。ぜん息などがでることもあります。薬を使って、何らかの問題があった場合は、処方した医師か薬剤師に問い合わせましょう。

3. 肝臓や腎臓の悪い人は必ず告知を

抗生物質は最終的に肝臓か腎臓で処理されます。もし、どちらかの機能が著明に低下している場合、薬の処理が遅れたり副作用が出やすくなります。

編集後記

遅かった桜も散り、緑が眩しい季節になりました。鎌倉の山もウグイスの恋の季節に入り、ホーホケキョの声もかしましくなりました。汗ばむ季節までまだ少し間があり、自転車で走っていても本当に気持ちがいい陽気です。三浦の畑は、大きくなったキャベツで地面が見えないくらい押し押し状態で、これからは野菜も美味しい時期に入ります。次々収穫されるようになると値段も下がって、いくら食べても財布にこたえなくなるでしょう。野菜は便通によいだけでなく、様々なビタミンも含み、穀類や魚、肉とくらべてカロリーも低く、健康維持にはもってこいの食材です。普段なんとなく野菜を敬遠したり、調理が面倒に感じている方は、美味しい野菜がたっぷり食べられるこの時期から、是非とも野菜を食べる習慣をつけて下さい。調理の仕方や、普段食べ慣れない種類のもを食べることで、野菜の気づかなかった美味しさなど、新たな発見があるかもしれません。

冬の間通勤以外では敬遠していた自転車の遠乗りを、2月から再開しています。毎週日曜日が晴れることを願いながら、天気予報とにらめっこをしています。連休が近づき、こちらも天気が気になるところです。GW中もできるだけ自転車に乗り、冬の間少し増えた体重を、夏前までに一気に押し戻す計画です。



(GW休みのお知らせ)

4/ 28 **29 30 5/1 2 3 4 5** 6 7 8 9

通常どおり ← **休み** → 通常どおり

4月は28日（金）までの診療となります。連休の後の診療は5月6日（土）から始まります。

山口内科

〒247-0056

鎌倉市大船3-2-11

大船行「イカル」ビル201

電話 0467-47-1312

<http://www.yamaguchi-naika.com>

動を邪魔すると、細菌は生きていけず死に絶えます。この邪魔をする物質が抗生物質です。なお、細菌の細胞としての活動は、人の細胞も行っています。そこで、人では行っていない細菌独自の活動を、そこだけ

2. 抗生物質の作用部位

図の緑の四角が細菌の模式図です。単細胞の細菌は原核細胞で核がなく、遺伝子は環状のDNAとして存在しています。また、遺伝情報に応じて蛋白質を作るリボゾームも細胞質にあります。外側は細胞膜、最外層に細胞壁があるものもあります。その他、真核細胞（人の細胞など）の様にミトコンドリアはありませんが同じ酵素が存在し、細胞内の呼吸が行われています。細胞の分裂・増殖にはDNAを複製し（もう一対のコピーを作る。）、蛋白質などの細胞内の様々な物質をつくって増やし、最終的に細胞膜や細胞壁も作って2つに分かれ（2分裂）ます。抗生物質は、これらの過程を邪魔して細菌を生きにくくし、分裂しにくくすることで菌を殺します。

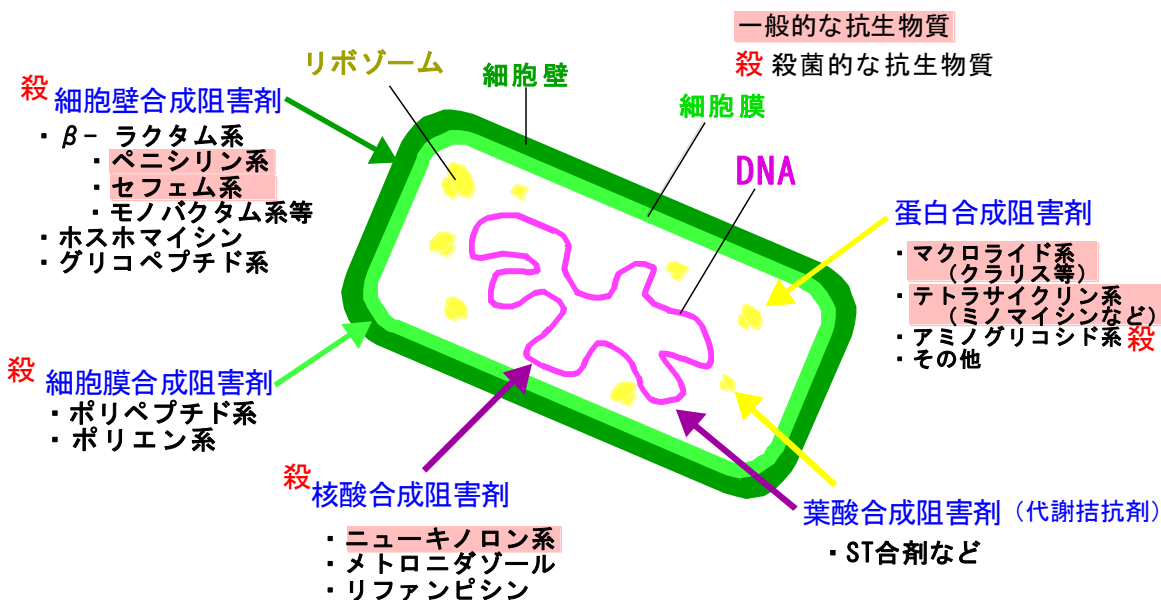
DNA合成阻害で細菌を殺す：レボフロキサシンやジェニナックのようなニューキノロン系、DNA合成に必要な葉酸の合成を阻害し、間接的にDNA合成を抑えるST合剤などがこのタイプです。

抑えるような薬であれば、人には悪影響がなく細菌だけを殺せますので理想的です。現在の抗生物質はこのあたりを狙って開発されています。

細菌の蛋白合成を抑え機能不全にする：クラリスロマイシンやアジスロマイシンなどのマクロライド系、ミノマイシンなどのテトラサイクリン系、そして注射薬のアミノグリコシド系などです。

細胞壁の合成阻害で菌を殺す：アモキシシリンなどのペニシリン、メイアクト（セフトレン ピボキシル）やロセフィン（セフトリアキソン）などのセフェム系、モノバクタムなどの仲間です。

細胞膜の合成阻害：ポリペプチド系（ポリミキシンB）、ポリエン系（アンフォテリシンB、抗真菌剤）などがこれらに含まれます。



3. 主な抗生物質と特徴

β-ラクタム系：β-ラクタム環という構造を持っています。この構造物は、細菌がもつ、細胞壁のペプチドグリカンという糖蛋白をつなげるペニシリン結合蛋白という酵素にくっつき、その働きを抑えます。すると、細菌は自分の守る外壁を作ることができず、壊れてしまいます。ペニシリン系やセフェム系など、内服薬も注射薬もあり、化膿性の疾患や、扁桃炎などの上気道炎から、肺炎、大腸菌など腸内細菌でおこる虫垂炎や胆嚢炎、ピロリ菌の除菌治療、膀胱炎や腎盂炎などの尿路感染症ほか、様々な細菌感染症によく効きます。あまりよく効くので使われすぎることが多く、耐性菌の問題もでています。なお、細胞壁を持たない細菌や他の微生物には効果がありません。効果は注射薬>>内服薬なので重症な感染症では注射薬（点滴）を用います。

ニューキノロン系：細菌がDNAを複製・転写するときに必要な酵素(DNA gyrase)を阻害します。このため、DNAが上手く作れずに細菌が死滅します。β-ラクタム系以上に様々な菌に有効なばかりか、リケッチア、クラミジア、マイコプラズマなど小型な非定型細菌にも有効です。β-ラクタムを使いすぎた反省から、本当に必要な時だけ使用するよ

う、最近は大切に使われる傾向にあります。注射薬もありますが、内服薬でも効果絶大です。

マクロライド系：かつては肺炎球菌などの一般細菌にも効果がありましたが、耐性菌が大勢になったので、現在は前述の非定型細菌に対して使われています。こちらもマイコプラズマなどでは耐性菌がほとんどになっているため、効果が期待できません。抗生物質として残念なマクロライドですが、近年、鼻汁や痰など気道分泌物の減少、過剰な免疫反応を抑制する働きが注目され、慢性副鼻腔炎やびまん性汎細気管支炎、滲出性中耳炎、気管支拡張症などに少量長期投与が行われ、成果を上げています。

テトラサイクリン系：近年はミノマイシンやビブラマイシンが非定型細菌感染症に使われます。マイコプラズマ肺炎、猫ひっかき病、オウム病（クラミジアによる肺炎）、つつが虫病（リケッチア）などで主に使われるほか、アクネ菌によるニキビなどでもよく使われます。まれに、めまいを覚えたり、歯が黄染することがあります。

抗生物質と耐性菌

抗生物質は細菌を生きにくくする物質です。細菌の様々な体内の活動を邪魔する毒なので、ほとんどの菌は死んでしましますが、ごくごくまれに、その毒物の作用を解消することができる突然変異の個体が生まれます。多くの菌が死に絶えて、競争相手がなくなった場所は突然変異を起こした強い菌が繁殖します。このようにしてできた菌株が耐性菌です。

最も有名なのは、MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）という、ペニシリン系やセフェム系に耐性の菌です。その他VISA（バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌）、VRE（バンコマイシン耐性腸球菌）など有名ですが、マクロライド耐性のマイコプラズマ、細菌ではありませんがノイラミナーゼ阻害薬（タミフル等）耐性のインフルエンザウイルスなども日常的に存在します。

自分の体でできた耐性菌は人へうつります。また、常在菌なら耐性を持ったまま自分の体に住み着きます。そして、次にその菌が感染症を起こしたとき、耐性のある抗生物質の効果は期待できません。やむを得ず、他の抗生物質を使って治療しますが、これも耐性を持ってしまうと“多剤耐性菌”と呼ばれる危険な怪物になってしまいます。

それでは、耐性菌を作らないためにどうすればよいのか？薬を処方する医師側の対策は、明らかに抗生物質が効くと思われる時を除いてむやみに処方しないことです。患者さん側の対策としては、やたらに抗生物質を下さいと医師にねだらないことと、処方された抗生物質は用法どおりきちんと服用し中途半端に止めて耐性菌の出現を助長しないことです。