

・炎症

微生物が体内に侵入して、自分の体がそれを「悪いものだと」判断した場合、最終的に「炎症」という戦闘状態になります。そして炎症が終わる（戦いが終わる）と感染症は治っていきます

・化膿性炎症

さて、ここからは「細菌」感染症に話をしぼります。ちょっと汚いですが、ニキビや深爪をしぼると出てくるあの**白っぽい液は、膿**といいます。ところでそういう状態のときには膿が出る前から・赤く腫れて、痛くて、そして熱をもったような状態になりますね。この①発赤②腫脹③疼痛④発熱という4つの状態になることを「炎症」といいます。そして最終的に膿が出るような炎症のことを「化膿性炎症」といいます。

■細菌とウイルスの違い

生物の増殖には自分のDNAを複製・増殖させる必要があります。よって細菌は周りに「えさ」さえあればどこでも簡単に自分のDNAを複製・増殖させ、繁殖することができる生物といえます。一方、ウイルスは「中にDNA（またはRNA）が1, 2本入ったカプセル」という非常にシンプルな粒了（微生物に分類されますが厳密には生物でない）で、**細菌のように自らえさを食べて自分のDNAを増殖させるような機能はもっていません**。ですからいくらウイルスの多いところにジュースを置いておいてもウイルスが増殖することはありません。

・ウイルスの増殖

ウイルスは他の生物の細胞内に入り込み、その細胞がもっている増殖機構を借りて、自分のDNA（RNA）を増殖させてしまうという方法で増殖します。すなわち、他の生物の細胞の中に偉人し、「寄生」しないと増えることができないのです。ですから一般的には「**ウイルスは他人の細胞の中で悪さ（増殖）し、細菌は他人の細胞の外で悪さ（増殖）する**」といえます（例外もあり）。免疫学においては、ここが細菌とウイルスの最も重要な違いなのです。

ところでウイルスの侵入に対し、なぜ「体液性免疫」で防御しないのでしょうか。ウイルスに対する抗体をつくって好中球に食べてもらえばよさそうに思えますね。しかしウイルスにはその方法が使えないのです。なぜかという、たしかにウイルスが侵入するとそのウイルスに対する抗体はつくられるのですが、**抗体は細胞の中に入っていくことができないのです**。抗体は細胞の外で悪さをしている細菌には結合できても、細胞の中で悪さをしているウイルスには手出しできないのです。

・ウイルスが侵入する細胞は決まっている

ウイルスが侵入できるのは、自分が結合できる蛋白を表面にもっている細胞だけ。なぜのライノウイルス；CD54という表面蛋白に結合して中にはいる。CD54は細胞と細胞をくっつける接着分子。

・インターフェロン

インターフェロンは、サイトカインの一種で、ウイルスの複製を阻害します。

・抗原はいつも外からとは限らない！

「抗原：antigen」とは、それに特異的な「抗体：antibody」と結合できる物質の総称で、この世のすべての物質が抗原になりえます。「抗原」というと外部から体内に侵入した物質がイメージされますね。しかし、自分の体の一成分も他人にとっては抗原になりえますし、なにかの間違いで自分自身の成分に対して自分が抗体をつくってしまうこともあります。

・ネクロシスとアポトーシス

感染細胞に限らず、すべての細胞の「死に方」にはおおまかに2つのパターンがあります。1つは細胞膜に穴が空けられたり、酸素が止められてしまったりといった受動的な傷害による細胞死で、これを細胞の「壊死（ネクロシス）：necrosis」といいます。

もう1つは、なんらかのきっかけにより細胞が自殺してしまう「アポトーシス：apoptosis」という細胞死です。もともと細胞はある条件を満たすと自殺するようにプログラムされているのです。ですからアポトーシスは別名「プログラム細胞死」ともよばれています。アポトーシスの場合は、外側の膜が壊されるのではなく、細胞内の核にあるDNAが自然にバラバラになってしまう（DNAの断片化）という中からの崩壊です。

・発熱

局所的な「発熱」は末梢の循環血液量の増加によるもの

全身の発熱はプログスタグランジン E2(PGE2)が視床下部の体温調節中枢に作用するため。

■脂質メディエーターの働き

・平滑筋収縮作用

多くの脂質メディエーターがもつ作用である「平滑筋収縮作用」というのは「気管支または腸管の平滑筋収縮」と考えてください。すなわちこれらの脂質メディエーターにより、気管支はギュッと締めつけられ閉塞気味になります。これが「気管支喘息」で、気管支を通る呼吸音がヒューヒュー、ゼーゼーと鳴り、呼吸が苦しくなります。腸管の場合はおなかが痛くなったり下痢が生じたりします。

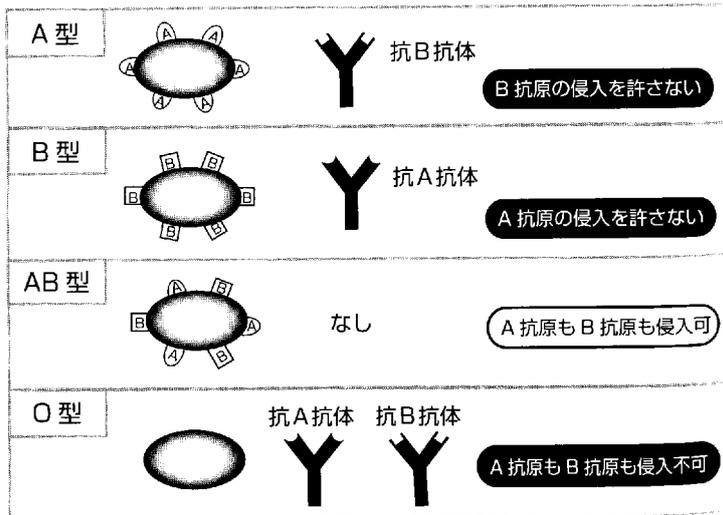
これらの脂質メディエーターがマスト細胞からばらまかれることで生じるアレルギー反応は、数分～数十分とスピーディーに生じるため「即時型（アレルギー）反応」またの名を「アナフィラキシー反応」とよばれます。

花粉症やアレルギー性鼻炎は、ヒスタミンを代表とする脂質メディエーターによって鼻粘膜の血管が拡張・透過性亢進するため水分（鼻汁）が増えます。またヒスタミンのせいで鼻や目がかゆくなったりします。治療はやはり抗ヒスタミン剤が使われます。

■血液型

「自分の赤血球はA型」という意味は、「自分の赤血球上にA抗原が存在し、そのため血清中に抗A抗体はもたない（抗B抗体はつくられている）」ということを表しています。

図 60-1 血液型の意味



「A 型の人に B 型や AB 型の赤血球を輸血」したらどうなるのでしょうか？
 すでに述べたように、A 型の人には血清に抗 B 抗体をもっています。そこに B 抗原が表出した B 型または AB 型赤血球が入ってくると、当然抗原抗体反応が生じ、それによる補体の活性化によって輸血した赤血球が破壊（溶血）されてしまいます。

このポイントは、A 型の人には赤血球に A 抗原があるから B 型輸血がダメなのではなく、A 型の人には血清に抗 B 抗体をもっているから B 型赤血球の輸血がダメという点です。

・血清のつくりかた

現在では異種血清を使用する機会は少ないのですが、ハブ・マムシ・ウミヘドなどの毒蛇咬症や、破傷風、ジフテリア、ボツリヌス、狂犬病など毒素が強い疾患に対して、ウマからつくられた「抗〇〇毒素ウマ血清」が投与されることがあります。本当は「抗毒素ヒト血清」があればいいのですが、ヒトにあえてへび毒を投与して抗毒素抗体をつくらせるわけにいかないでしょう。だから他の動物の血清でつくってもらっているのです。

ツベルクリン反応；アレルギー反応を利用した検査法。結核菌に対する防御反応の程度をみる反応。

・ステロイドホルモン

副腎で生理的につくられているホルモンであるステロイドホルモンは、生体のさまざまな細胞の働きに対して抑制的に作用するホルモンです。ステロイド薬は白血球すべての動き（貪食、サイトカイン産生、遊走、脱顆粒 などすべて）を止めるため、強力な抗炎症作用、免疫抑制作用をもち、アレルギー疾患や自己免疫疾患といった過剰な免疫反応によって生じる疾患に対して用いられます。一方、白血球の動きを止めるということは当然感染に弱くなります。しかし、敗血症のように感染が原因であっても「原因の感染以上にサイトカインによる炎症が激しく、臓器損傷や臓器機能障害をすぐに止めなければならない」という場合には、原因が感染であってもステロイド薬の投与が必要となるのです。そういう場合はもちろん長期的な投与ではなく単発的に投与し、同時に原因となった侵襲（原疾患）に対する治療を行うということになります。

ところが免疫について偏った考えをもつ一部の人は、「せっかく自然な生体防御である免疫反応が（治癒するために）炎症を引き起こしてくれたのに、それを抑える薬などを使うから病気が治らないのだ」などと表現し、一切の抗炎症剤、ステロイド、免疫抑制剤、抗がん剤 については緩和医療におけるモルヒネ製剤までも否定しようとし、実際に病院の現場で苦痛と戦う患者さん方と毎日接している臨床医にとっては、申し訳ないですが「論外」な発想です。

くり返しになりますが、「免疫」は機能的に適切か否かが重要であって、万能な防御システムとして表現すべきではないと考えます。stage 69で、がん細胞は「免疫監視機構」をすり抜けて増殖する、と説明しました。こう書くと「免疫力が弱いからがんになる！」と考えてしまう人もいかもしれませんが、それは正確な理解ではありません。健康で、免疫の機能が十分に正常であってもがん細胞はその監視機構をすり抜けるから手ごわいのであって、**免疫が正常であれば「がん」にならないという意味ではない**のです。「免疫」という概念を「がんの発生も進行も抑え込む万能なシステム」として神格化し、それを持ち上げるために現在の医療を否定する一部の論調に私は賛成できません。