

発熱を診きわめる

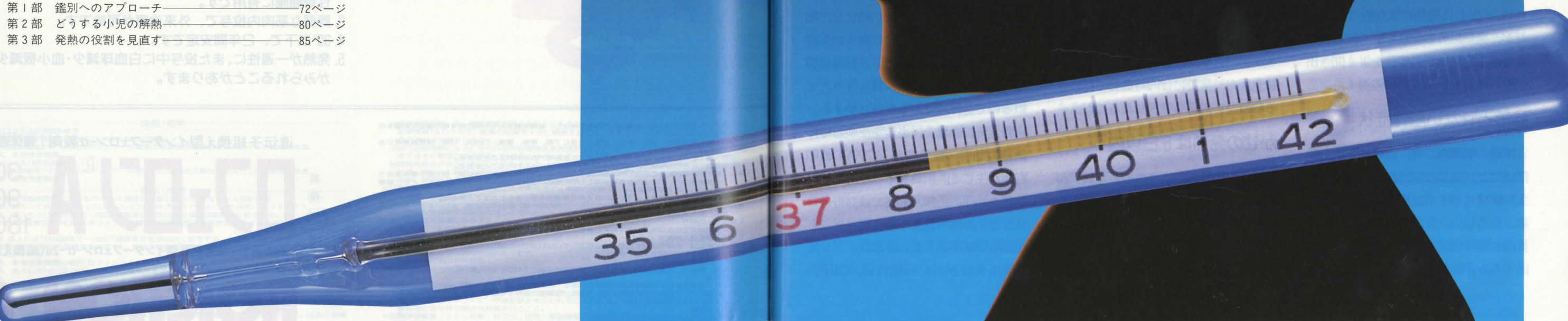
日常診療で最もよく診る症状の一つが発熱だ。体温計1本で手軽に定量化できるため、体の異常を迅速に把握できる指標でもある。半面、発熱にばかり捕らわれてしまうと、容易に診断できるはずの疾患までも、「原因不明の発熱」として、思わぬ落とし穴にも陥りかねない。

発熱症状鑑別のチェックポイントと、解熱剤の使い方のコツを、最近の発熱生理の知識を踏まえてまとめた。

(広多 勤, 瀬川 博子, 藤井 省吾)

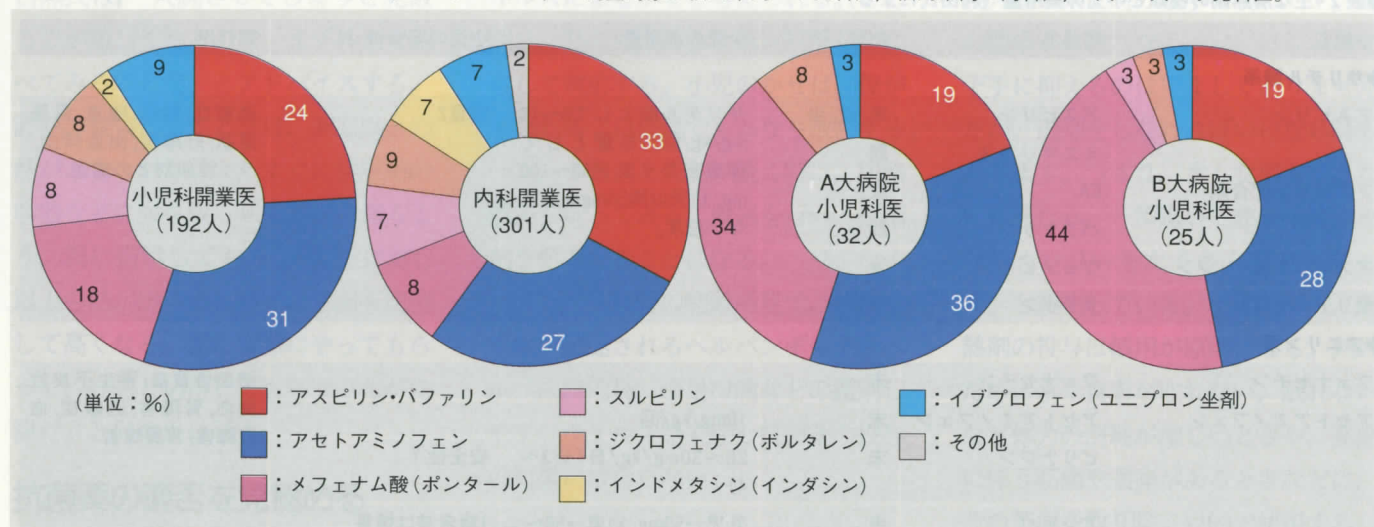
目次

第1部 鑑別へのアプローチ	72ページ
第2部 どうする小児の解熱	80ページ
第3部 発熱の役割を見直す	85ページ



Keyword
 発熱 随伴症状 不明熱 解熱消炎鎮痛剤 かぜ 伝染性単核症 成人発症スチル病 薬剤熱 内因性発熱物質 予測式電子体温計

●図4-小児に対する解熱剤の使用状況(豊原氏らによる) 調査対象は福岡県内の小児科医, 福岡市内の内科医, A大とB大の小児科医。



和田氏は、アセトアミノフェンの坐薬であるアンヒバ(商品名)を第一選択とし、頓用で出している。また、シロップではメフェナム酸(商品名:ポンタール)を使う。これも頓用で出す。佐々木氏も、アンヒバとポンタールをよく使用するが、イブプロフェンの坐薬であるユニブロン(商品名)やブルフェン錠(商品名)を使うこともある。「アセトアミノフェンは効きが悪いと指摘する向きもあるが、量的な問題で、解熱作用はアスピリンと変わらない」と葛西氏は話す。なお、ライ症候群の危険性が指摘されているので、小児にはアスピリンは避けたほうがよい。また、「あまり知られていないことだが、歯肉口内炎や水痘などヘルペス科ウイルスによる疾患は、非ステロイド剤の使用でも治りが悪くなる」と目黒氏は指摘する。治りが悪いと送られてきた水痘患者が、分3で解熱剤を処方

方されていると聞いて、それを中止させただけで、症状が改善した症例も経験しているという。

熱よりも脱水に目を向けて

前述の豊原氏らの解熱剤使用状況の調査では、大学病院ではポンタールの使用が多いことがわかった。注目したいのは、大学病院の医師の6割が「解熱剤による副作用の経験がある」と答えていることで、最も多かったのがポンタールによる低体温だった点だ。「ポンタールのシロップは味がよくて飲みやすいため、冷蔵庫などに入れておくと子供が勝手に飲んでしまうケースもある」と和田氏は指摘する。過剰に服用すると低体温を起こす危険があるので、親にも十分注意するように指導しておくことが必要だ。

また、意外になおざりにされがちなのが水分の補給の指導だ。「子供は大

人以上に水分の要求量が多いので、熱よりもこちらに目を向けることが大事」と五十嵐氏は忠告する。特に嘔吐や下痢が強い時は要注意だ。「親は食事ができないことには気がつくが、水分の補給はあまり考えていないこともある。市販のスポーツドリンクなどで積極的に水分をとるように医師が指導することが大切」と佐々木氏は話す。同様に親への指導点として、佐々木氏が強調するのが、「発熱時に布団や衣服を着せ過ぎないようにすること」だ。一般に発熱時は悪寒を感じると考えられているが、悪寒があるのは発熱の始まりだけ。熱が上がりきると悪寒は感じない。保温を考え過ぎて厚着をさせると、その後に発汗を伴う解熱相に入っても熱が下がらない(第3部参照)。小児の発熱を診る際には、解熱剤の適応を考える以前に、親への指導が重要なポイントになるということだ。

第3部 発熱の役割を見直す

最近、発熱は、体内の免疫系が活性化するひとつの徴候であることがわかってきた。発熱の発症機序とその経過の意義を理解しておくことは、診療の上でも役立つ。進歩著しい発熱生理の最前線と、体温計測での問題点をまとめた。

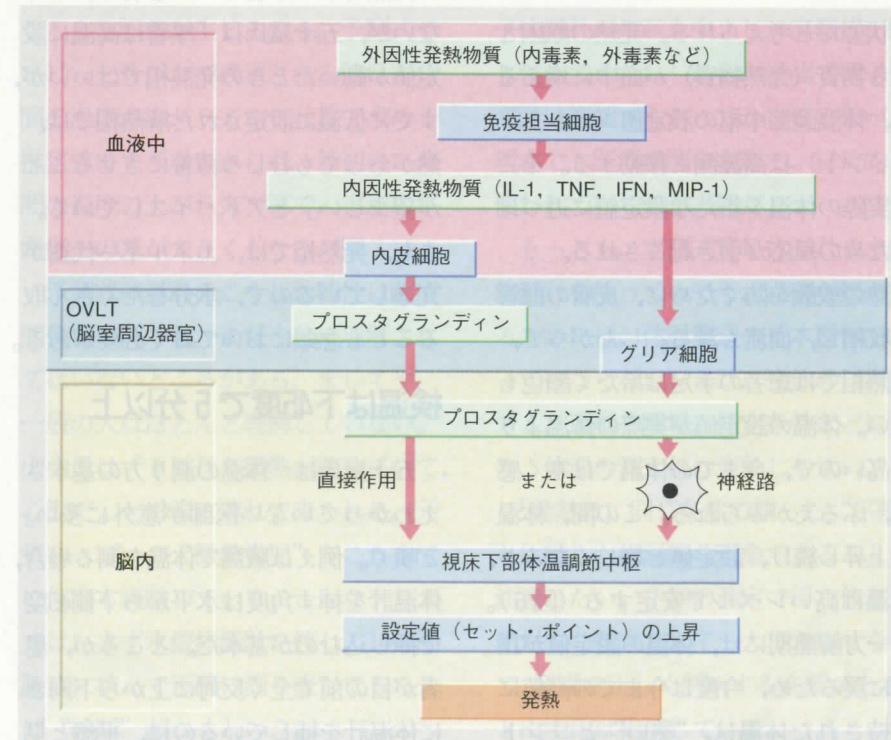
「ここ10年くらいの間に、内因性発熱物質がわかってきた」と山梨医大第一生理学助教授の永井正則氏は話す。内因性発熱物質の解明で、一連の発熱メカニズムの理解が大きく進んだ。現在、内因性発熱物質としては、インターロイキン-1(IL-1)、腫瘍壊死因子(TNF)、インターフェロン、マクロファージ炎症蛋白1(MIP-1)などが知られている。いずれも、体内のさまざまな細胞が産生する、いわゆる「サイトカイン」と呼ばれるペプチドだ。発熱は、体内でこれらの発熱性物質が産生されることによって起こる。

発熱は免疫系活性化の証

発熱の発症機序は、最近の理解によれば次のように説明できる。例えば、細菌感染による発熱は、細菌由来の内毒素や外毒素など、いわゆる外因性発熱物質と呼ばれるものが白血球やリンパ球などの免疫担当細胞に作用し、これらの細胞から内因性発熱物質の産生を促すことによって生じる。産生された内因性発熱物質は血流によって脳に運ばれ、そこでプロスタグ

ランジンの産生を促す。さらにプロスタグランジンが直接、あるいは間接的に脳内の視床下部の体温調節中枢に作用して「体温の設定値の移動」が起き、発熱する。こうした一連の発熱のメカニズムを解明するカギが内因性発熱物質だったのである(図5)。

●図5-発熱のメカニズムの模式図(永井氏による)



このようなことから考えると、解熱剤を使って発熱を抑えてしまうと、生体の免疫能まで抑えてしまう可能性があることがわかる。「しかし、高い体温が免疫能を高めるといっても、38~39°Cあたりまで。もともと高温は細胞を障害する性質があるので、それ以上温度が高くなると、体は消耗するだけだ」と永井氏は話す。

経過で異なる“熱”の意味

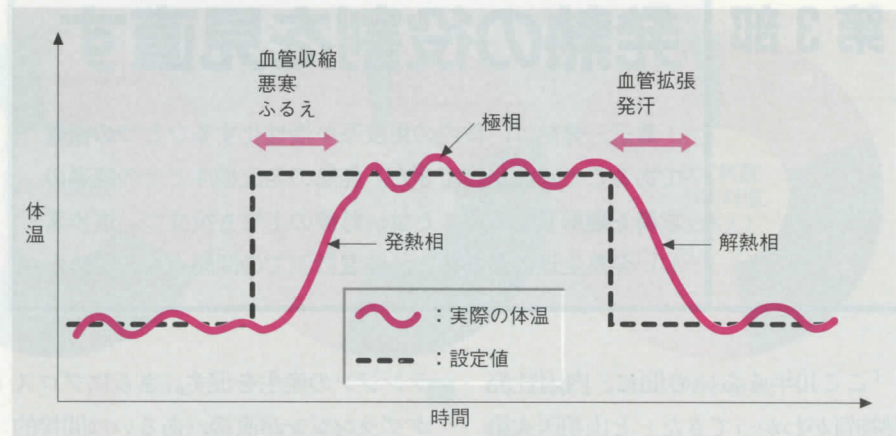
自治医大の五十嵐氏は「発熱患者では、その経過によりケアの仕方が異なってくる。発熱相と解熱相では、症状の持つ意味が違うことをよく理解しておく必要がある」と指摘する。

発熱相とは、体温のコントロール中枢のサーモスタットが高くセットされた状態だと考えられる。発熱の原因となる物質（発熱物質）が血中に増えると、体温調節中枢の設定値（セット・ポイント）は高温側に移動する。そこで実際の体温を新たな設定値に近づけるための反応が引き起こされる。

熱の放散を防ぐために、皮膚の血管は収縮し、血流も減る。したがって、発熱相では患者の手足は冷たく顔色も悪い。体温の設定値が実際の体温よりも高いので、今までの体温では寒く感じ、ふるえがみられる。この間、体温は上昇し続け、設定値と等しくなると、体温は高いレベルで安定する（図6）。

一方解熱期には、体温の設定値が正常に戻るため、今度は今までの高値に維持された体温は、“熱い”とコント

●図6-発熱の時間経過（永井氏による）



ロール中枢が判断するようになる。熱を放散するために、血管は拡張して顔は赤くなる。血流が増えて手足は熱くなり発汗する。こうした解熱相を経過して体温は正常に戻る。

発熱時には厚着をする患者も少なくないが、五十嵐氏は「厚着は高温に設定値が動いたときの発熱相ではいいが、すでに低温に設定された解熱相では、熱があってもむしろ薄着にさせることが望ましい」とアドバイスしている。また、発熱相では、エネルギー代謝が亢進しているので、水分をたくさん取ることも念頭においておく必要がある。

検温は下45度で5分以上

五十嵐氏は「体温の測り方の基本さえわかっていない医師が多い」と嘆く。例えば腋窩で体温を測る場合、体温計を挿す角度は水平から下側45度で挿し込むのが基本だ。ところが、患者が目の前で全く反対に上から下向きに体温計を挿しているのに、平然と見

過ごしている医師もいるという。

体温計測について研究を続けてきた大阪経済大経営学部助教授の西山豊氏によると、腋窩での測定の場合には、「体の中心部の温度、つまり核心温を反映させるためには、腋窩の一番奥深く、腋窩動脈の近くに水銀槽または感温部を持っていくことが一番のポイント」だという。発熱時に測らなければならないのは、体表温ではなく、熱の設定値が反映する核心温だからだ。「特に電子体温計は、温度センサーが非常に小さいので、当てるポイントがずれると測定誤差を生じやすい」と西山氏は指摘する。

腕を抱えるようにして腋窩を完全に密着させ、熱が逃げないようにする。衣服などで、完全に体温計が皮膚に密着できていないと、腋窩の汗による気化熱で体温が低めに出ることもある。汗をよくふいておくことも必要だ。

また、必要十分な時間をかけて、計測しなければ正確な値は得られないこ

とも知っておくべきだ。安定した平衡温に達するまでに、腋窩では5~10分、口腔でも5分はかかるとされている。

電子体温計には虚実あり

焼津市立総合病院小児科科長の山中龍宏氏は「体温測定に電子体温計を使う場合は、測定値の評価に特に注意が必要だ」と強調する。

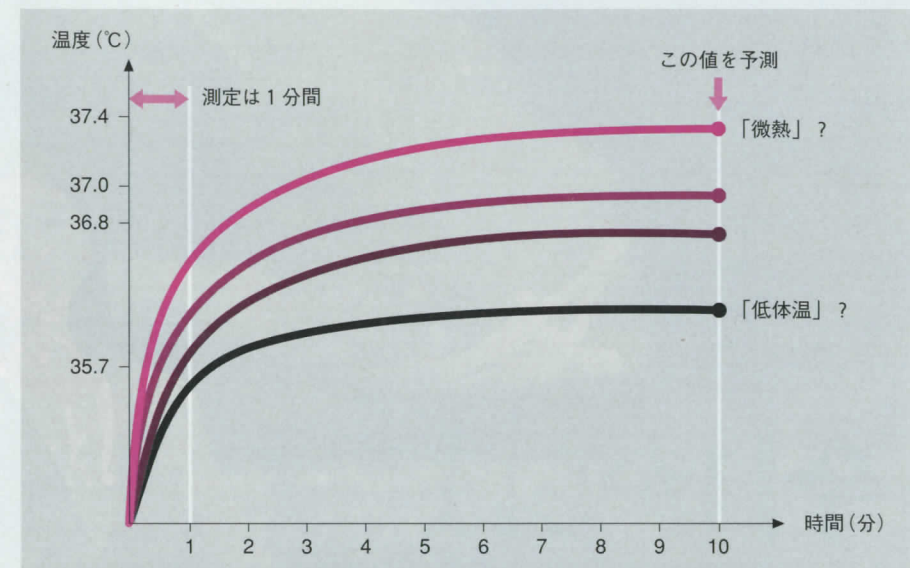
電子体温計には最初の1分の温度上昇の変化から計算して平衡温を予測して表示する予測式と、実測値を表示する実測式の2種類がある。まず予測値を表示して、そのまま一定時間計測を続けると実測値を表示するものもある。この計測方式の特性を理解していないと表示値の評価を誤ることがある。特に問題になりやすいのが、予測値方式の電子体温計による計測値だ。

以前、山中氏がたまたま新生児の体温を電子体温計を用いて腋窩で測ったみたところ、何人かの測定値が37.5~38.0°Cと出たことがある。「急な発熱」ということで、細菌感染症を疑い諸検査を行ったものの、いくら調べても異常はない。後に、使用した電子体温計が予測式であり、予測誤差から生じたみせかけの発熱だったことがわかった。

1分でピピッは統計的推定値

その後、山中氏は新生児33人の腋窩温を予測式電子体温計と水銀体温計で計測してその差を比較してみた。その結果では、水銀体温計より電子体温計は表示が高めで、7割以上が±0.2°C以

●図7-予測式電子体温計の表示値の差



(西山豊：電子体温計の研究，法律文化社，p.225，1993年より引用)

上の測定差を示し、0.9°Cも高く表示されていたものもあったようだ。

こんな誤差が生じるのも、予測式でピピッと音がして表示される値は1分間の温度の上がり方から計算で求める推定値にすぎないからだ。最初の1分間の温度の上がり方次第で、実測の平衡温との差が大きくなる（図7）。

予測式体温計のこうした特性は医療関係者の間でも、まだ十分に理解されてはいないところがある。ましてや、一般の人はほとんど理解していない。山中氏は「1カ月も微熱が続いていて、心配だ」と母親に連れて来られる、元氣いっぱい「微熱患児」をこれまでに何度も経験している。こんなケースでは、まず水銀体温計を渡し、10分間腋窩に挟んで正確に測り直してもらえば「診断」がつくという。

こうした問題点の指摘を受け、多くのメーカーでは、ここ数年で予測式電子体温計の生産を中止し、実測式に切り替えてきた。しかし、予測式電子体温計は簡便さもあってかなりの数が、現在でも医療機関や家庭で、日常的に使われているのが実情だ。

もっとも、実測式電子体温計や水銀体温計を使っているにも、正確な値を得るためには、体温測定の基本操作を怠ってはならない。また、生体の日周リズム、運動や環境、測定条件などにより、体温の測定値は変動しやすい。

「発熱は、同じ条件で測った“平熱”と比較した相対的な現象であることに注意したい。1回の測定で得た体温を絶対的な数字として一人歩きさせないで、経過を正しく判断する必要がある」と山中氏は指摘している。