

V. 緊急時の対応

1. 発熱

1. 発熱

基礎知識

発熱は、小児では最も多くみられる症状で、在宅医療を受けている子どもにかかわらず、親や養護者にとっては緊急事態であり、最大の不安原因になっています。発熱への対応については、過去は熱を下げることにばかりに熱心でしたが、最近では『発熱は生体の防御反応の一つであり、生体に有利に働いている』と考えられ、その対応の仕方も変化してきています。人の体温は脳の視床下部にある体温調節中枢によって維持・調節されていますが、脳に障害があり、体温調節機能が不十分な子どもの発熱への対応は特に注意が必要なので、その対応については後述の「Q & A 体温調節」の項に記載します。

1. 発熱の発生機序

感染症による発熱は、“からだが病原体と戦うための生体の防御反応の一つ”として体温を高めめにセットしているということが分かってきました。ウイルスや細菌などの病原体が、体内に侵入すると、病原体を体内から追い出そうと白血球やマクロファージなどの免疫担当細胞が病原体と戦い、内因性発熱物質（サイトカインなど）を放出します。この発熱物質は体温調節中枢を刺激してプロスタグランディンを放出し、体温調節中枢の体温設定を上げ発熱します。熱が出ると免疫担当細胞は、さらに活発に働き、一方、ウイルスは高温環境下では増殖が抑えられるといわれています。

1. 発熱

基礎知識

2. 体温の測定法

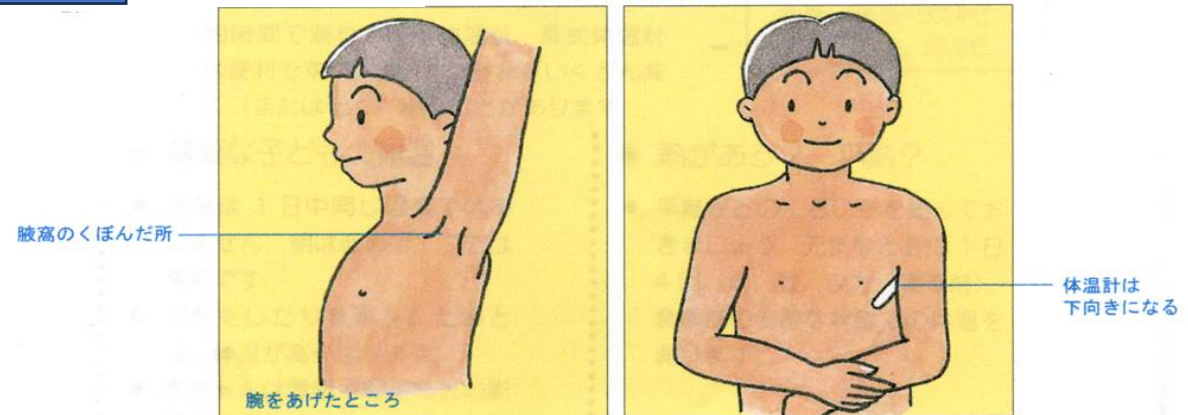
一般的に、測定部位は腋窩、口腔内、直腸で、腋窩部が最もよく用いられます。腋窩温に比べ、口腔内では $0.2\sim 0.4^{\circ}\text{C}$ 、直腸では $0.4\sim 0.8^{\circ}\text{C}$ 高くなります。腋窩部は環境の影響を受けて不安定なので、わきの下の汗をふき、体温計の先端部がわきの下の真ん中に当たるように水平よりやや下に向けてはさみ、肘を曲げて腕を体に密着させてわきの下がしっかり閉じるようにして測定します(図1)。

体温計には水銀体温計、電子体温計、赤外線センサー式(耳式、皮膚表面)体温計(非接触型体温計)があります。水銀体温計は実測式で10分以上の測定時間が必要です。電子体温計は、測定時間が1分前後で“音でわかる”、“破損が少ない”という理由で普及しており、平衡温予測式で深部温(中枢温)の近似値を得ることができ、水銀体温計よりやや高めにでることが多いです。

最近、鼓膜や人体表面から放散している赤外線をセンサーでとらえ1秒~3秒で測定できる体温計が販売されています。ごく短時間で体温が測定でき重宝がられていますが、耳式ではセンサーを正確に鼓膜方向に向けなければならず、また乳児では耳垢が多く値はかなり変動します。皮膚体温計はかなり高価です。

図1 熱の正しい測り方

正しい検温部位



【日医ニュースより引用】

1. 発熱

基礎知識

3. 発熱の判断

小児では体温に個人差がありますが、37.5℃以上を発熱とするのが一般的ですが、脳に障害があり体温調節機能が不十分な子どもは、いつも35℃台の低体温を示すこともあり、その場合は36℃台の後半でも発熱と判断されます。発熱時は熱の高さだけにとらわれず、顔色が悪くないか、四肢の動きが活発かどうか、ものごとに対する反応が鈍くないかなど全身状態の評価が大切です。また、高熱そのものが子どもに脳障害を起こすのではないかと心配されますが、熱の高さと病気の重症度は必ずしも一致せず、実際には、体温が42℃を越えなければ脳や他の器官への影響はないとされています。通常ではそこまで体温が上昇することはありませんが、脳に障害がある体温調節機構が不十分な子どもでは異常な高熱を出すことがあるので注意が必要です。（【Q&A】参照）

4. 発熱の原因

小児の発熱の原因は大部分が感染症です。在宅医療を受けている子どもの場合は、その特異的な感染症に注意しなければなりません。在宅自己導尿では尿路感染症、在宅自己腹膜灌流では腹膜炎、在宅中心静脈栄養法ではカテーテル敗血症、在宅人工呼吸では嚥下性肺炎などです（注意点の詳細は、医療的ケアの実際の項で確認して下さい）。小児では感染症以外の原因でも、脱水、暑熱環境、心因反応などで発熱します。重症児でも発熱の第一原因は感染症ですが、脳に障害がある場合、その原因は複雑でわずかな環境温の変化や筋緊張の亢進や心因反応でも発熱します。

1. 発熱

緊急処置

1. 原因疾患の治療

発熱の発生機序からいっても発熱そのものに対する緊急処置は不要で、発熱の原因疾患に対する根治療法が大切です。小児では発熱の原因のほとんどは感染症によるものですが、その感染巣をつきとめるのが大切です。前述したように受けている在宅医療によって留意しなければならない感染症があり、その原因療法が重要です。

2. 発熱時の一般的管理

発熱以外の全身症状に注意し、一般的管理としては安静を保ち、水分を十分与えます。衣服の調整については、発熱の初めは寒気や震えがあり、手足が冷たくなるので、衣服などを多くして温めます。しばらくして熱が上がりきり一定の体温になれば、厚着をしていると熱の放散を妨げるので、普通の衣服の状態に戻し、環境の温度を下げ、換気をよくします。

3. 解熱処置

1) 解熱剤：

解熱剤の主な作用は体温調節中枢のある視床下部でのプロスタグランジンの産生抑制によりますが、感染による“発熱は生体の防御反応の一つ”と考えられるので、解熱剤をおやみに使用するのは控えましょう。解熱剤は楽にしてあげたいという目的だけの薬と考え、一般状態の悪くない子どもには使用する必要はないと思われます。子どもに最もよく使用される解熱剤はアセトアミノフェンです。プロスタグランジン産生抑制効果の強い、ジクロフェナクナトリウムやメフェナム酸は使用例でインフルエンザ脳炎・脳症の死亡率が高いことわかり乳幼児ではほとんど使用されません。サリチル酸系解熱剤も重症の脳症（ライ症候群）を起す可能性があり、ほとんど使用されなくなりました。

1. 発熱

緊急処置

2) 解熱剤以外の方法：

他の方法としては太い動脈が皮下の近くを走っている首やわきの下や股のつけねを冷やす方法も使用されています。氷枕で頭やおでこを冷やすのは、本人が気持ちよければ行ってもいいですが、解熱効果はそれほど大きくありません。解熱剤使用と同様、発熱の初めに生体反応として急速に体温を上昇させるため、“ふるえ”によって熱を産生させようとしている時に、急激に冷やすのは“発熱は生体の防御反応の一つ”という考えからいっても理屈に反すると思われるので、状態が安定していれば、むやみな解熱処置は控えましょう。

4. 脳性マヒや精神発達遅滞など脳障害がある子どもの対応

体温調節機能が未熟な子どもの対応は特殊で、詳細は後述の「Q&A 体温調節」の項に記しますが、突発的に異常な発熱や低体温をきたすことがあるので、日ごろから、その子どもの体調（呼吸、筋緊張状態、発作の有無）と体温を結びつけて観察し、その子にとって調子のよい体温を把握しておきましょう。その体温より高い場合は発熱と考え、涼しい環境に移動させ衣服を薄着にし、水分を補給するなど、早めの細やかな対応が必要です。

また、スポンジバスといってぬるま湯（30℃前後）に浸したタオルまたはスポンジで体を拭き、体温の放散をはかる方法も行われています。

一人一人の普段の体温を知っておくことが重要です。学校においては朝の登校直後に検温するなど、毎日一定の時刻に一定の測定部位で検温すると発熱を判断しやすいです。

1. 発熱

Q & A <体温調節>

Q. 体温調節がなぜ不安定ですか？

- A. 脳性マヒや脳形成不全など脳障害がある子どもでは、その障害が視床下部におよび平熱のセットポイントが異常となり、普段から高体温や低体温を示す子どもがいます。サーモスタット機構も正常に働かず、わずかな環境温度や生活リズムの変化でも、異常な発熱や低体温を示すことが

[体温調節機能とは]

体温調節中枢は、脳の中心部の視床下部に存在し、いわば体温のセットポイントを調節するサーモスタットの働きをしています。暑くて体温が上昇すると、皮膚の血管を拡張させ、汗をかくことによって熱を放散させて体温の上昇を防ぎ（対暑反応）、逆に寒くて体温が下降すると、皮膚の血管を収縮させて熱の放散を減少し、同時に筋肉の収縮、ふるえなどで熱の産生を亢進させ体温の下降を防ぎます（対寒反応）。このようにして人の体温は、ほぼ一定に保たれています。

Q. 体温が不安定で困っています。どうしたら良いのでしょうか？

- A. 平熱といわれる体温も重症児では個人差や日内変動が大きく、普段の体温を知っておくことが重要です。毎日一定の時刻に一定の測定部位で検温していると発熱や低体温を判断しやすいです。また、体調（呼吸、筋緊張状態、発作の有無）と体温を結びつけて観察し、その子にとって調子の良い時の体温を把握しておきましょう。そうすることによって、その体温より変動があれば、環境温、衣服の調整や水分補給などと早期からの細やかな対応が可能となります。さらに、体温だけにとらわれず全身状態をよく観察して、顔色が悪くないか、呼吸状態、筋緊張状態はどうか、四肢の動きが活発かどうか、ものごとに対する反応が鈍くないか、普段の調子のいい時とどこか違ってないかなどをチェックすることも大切です。

1. 発熱

Q & A <体温調節>

Q. 体温が高い時どうしたらよいのでしょうか？

A. 重症児に急な高体温がみられたら、何らかの病気による“発熱”の場合と病気によるものでない“うつ熱”とがあります。“発熱”の原因は感染症が最も多く、感冒症状（咳、鼻水、咽頭痛）、耳痛、排尿痛、尿の混濁の有無を観察し異常があれば医療機関を受診させ加療して下さい。筋緊張が亢進している場合も筋肉運動による熱産生や代謝亢進などにより高熱が出現し、著しい時は筋弛緩薬、睡眠薬などで緊張を和らげることが必要になります。年長の緊張や反り返りの強い重症児では解熱剤も筋緊張を和らげる働きがあり有効なことがあります。普段から筋緊張が非常に強く高体温を示している幼弱児は、感染をきっかけに突発的な高体温を示すことがあります。42℃以上になると細胞は蛋白異常分解が起こり、生命に危険が及ぶこともあるので、こういった子どもは普段から生活リズムを作り、リラックスさせ、筋緊張状態を少しでも和らげるように努めましょう。一方、“うつ熱”は原因が病気によるものではなく、高温な外部環境などによって生じる高体温のことです。重症児の場合におこりやすく、環境温、衣服状況、水分摂取状態をチェックし、環境温が高いために発熱している場合は環境温を低めに調節し、涼しい所に移動して薄着にし、水分を補給して下さい。水分補給は下痢など電解質の喪失のない時はお茶で十分です。ぬるま湯（30℃前後）に浸したタオルあるいはスポンジで体を拭くことも熱の放散を促し有効です。しかし、重症児では急激な冷却は低体温を引き起こしますので氷枕はタオルで包み肩や背中を冷やさないなどの注意が必要です。

1. 発熱

Q & A <体温調節>

Q. 体温が低い時どうしたらよいのでしょうか？

A. 低体温は深部体温（中枢温）で35℃以下を低体温と定義します。低体温の原因には熱産生の低下や熱放散の亢進、体温調節機能の低下があり、脳に障害がある子どもでは低栄養や内分泌障害による熱産生の低下や体温調節機能が未熟なため異常な低体温になることがあります。32～35℃を軽度低体温、28～32℃を中等度低体温、28℃以下を重症低体温とする分類が一般的です。体温が35℃未満になると、中枢機能が抑制され、感情が鈍く傾眠傾向になります。32℃以下ではさらに抑制され、高度な意識障害、瞳孔散大、徐脈、不整脈がみられます。28℃以下では心静止、呼吸停止に至ります。35℃前後になれば、呼吸数の減少、脈拍の減少、意識状態の低下に気をつけて、早めに暖かい部屋に移動して、電気毛布やストーブなどで温めましょう。ただし、本人からの訴えができない場合に高体温や低温やけどを防止する対策は必要です。体をさすって筋肉や脂肪組織からの熱の産生をうながし、足浴させることも有効です。衣服は気密性の高いものを着用させましょう。32℃未満になってしまうと筋肉での熱産生が停止し、体温が上がりにくくなり、体外からの加温（表面加温）だけでは復温せず、微温湯での胃洗浄や加温加湿した吸入気加温（中心加温）などの対策が必要となります。重度の障害があり、著しく栄養状態が悪い子どもでは、容易に低体温になりやすく、低体温が続くとエネルギー代謝が低下し、生体反応の低下を起こし、その子どものQOLも損なわれます。経管栄養などの工夫による栄養状態の改善や緊急時対応策について日ごろから主治医と相談しておくことも大切です。