

小儿感染科



# 儿童发热相关知识与护理



小儿感染科 龙莉琳

# 目录

- ◆ 概述
- ◆ 病因
- ◆ 发病机制
- ◆ 发热的分类
- ◆ 发热对机体产生的影响
- ◆ 治疗
- ◆ 护理



# 概述

## 正常体温



**正常人的体温受体温调节中枢所调控，并通过神经、体液因素使产热和散热过程呈动态平衡，保持体温在相对恒定的范围内。**

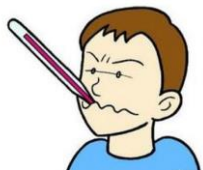
**腋窝 36-37 °C**

**舌下 36.3-37.2 °C**

**直肠 36.5-37.7 °C**

**通常情况下，腋温低于口温0.5°C，肛温则高出0.5°C。**

# 体温测量方法



**口温：**置于舌下3min，正常不超过37.5摄氏度

只适合于能配合的年长儿



**腋温：**至少5min，正常36-37.2摄氏度

除了休克和周围循环衰竭者外适用于各年龄组儿童



**肛温：**插入3-4cm，2min，正常为36.5-37.5度，较准确

适用于病重及能配合的儿童



**耳温：**用耳温测定仪于外耳道内，20秒即可

适用于各年龄段儿童



**额温：**用于红外线体温枪测量额部，5秒即可

适用于各年龄段儿童



# 体温测量工具选择



## 水银体温计

**优点：**精确  
**缺点：**易损坏  
水银有毒  
测量时间长  
操作不方便



## 电子体温计

**优点：**较准确  
不易损坏  
**缺点：**测量时间长  
操作不方便



## 红外线体温计

**优点：**操作方便  
测量快捷  
**缺点：**精确度差



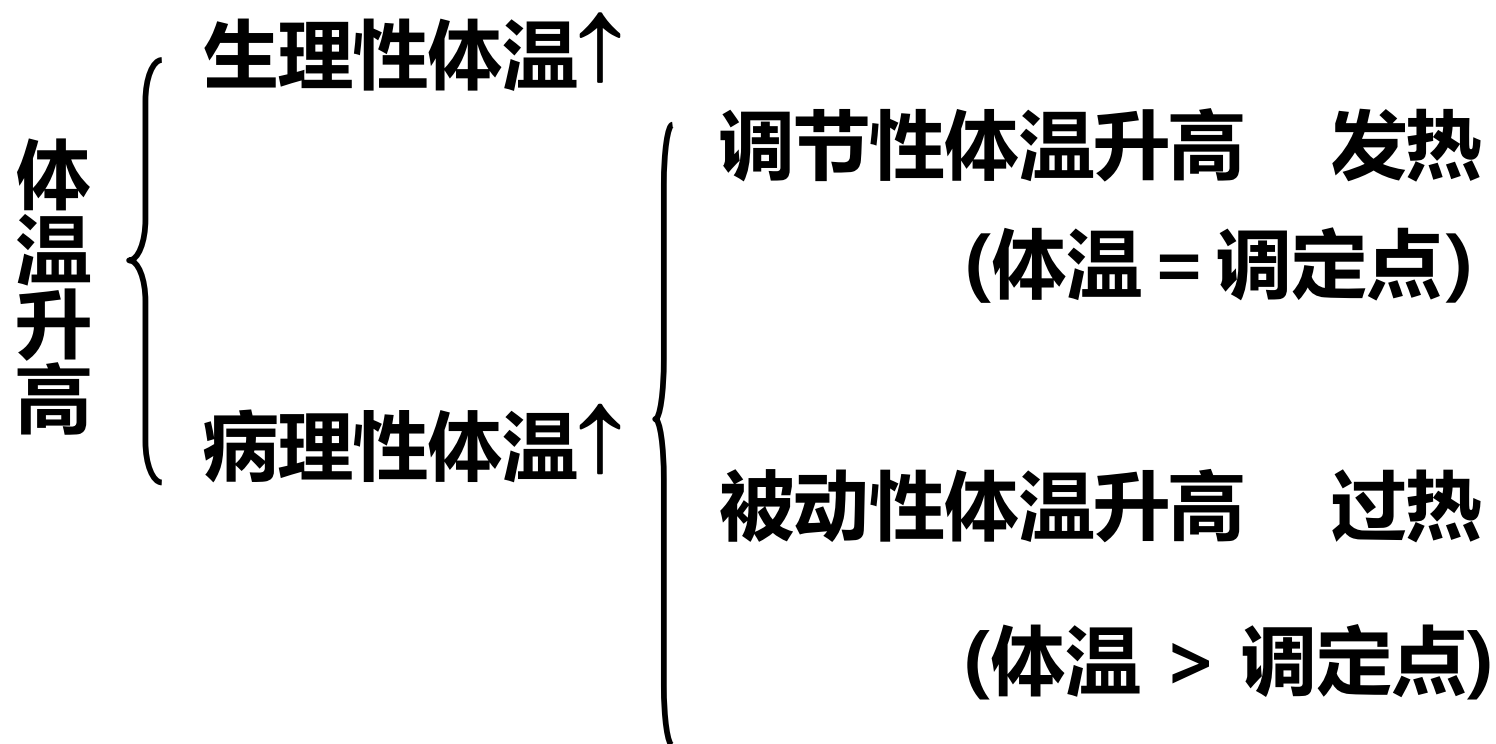
## 耳温枪

**优点：**操作方便  
测量快捷  
**缺点：**精确度较差

# 概述

## 体温升高

体温升高：体温上升超过正常值的 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$



# 概述



## 发热

**当机体在致热原作用下或各种原因引起体温调节中枢的功能障碍时  
体温升高超出正常范围，称为发热。**

## 过热

**非调节性体温升高，调定点并未发生移动，而是由于体温调节障碍或散热障碍及产热器官异常等，  
体温调节机构不能将体温控制在与调定点相适应的水平上，是被动的体温升高  
把这类体温升高称为过热。**

# 概述

|      | 过热                               | 发热    |
|------|----------------------------------|-------|
| 病因   | 无致热原                             | 有致热原  |
| 发病机制 | 无调定点移动<br>体温调节障碍散热障碍<br>产热器官功能异常 | 调定点上移 |
| 防治原则 | 物理降温                             | 针对致热原 |

# 概述



## 下列哪些情况属于发热?

5km长跑后，测体温40°C

生理性体温升高

流行性感冒时，测体温38.5°C

发热

甲亢患者，测体温39°C

过热

3岁小孩，受到惊吓时，测体温38°C

生理性体温升高

中暑时，测体温40°C

过热

疟疾时，测体温41°C

发热

# 发热分类

按发热高低分类

## 如何定义儿童发烧？



超过41℃

超高热

39℃–41℃

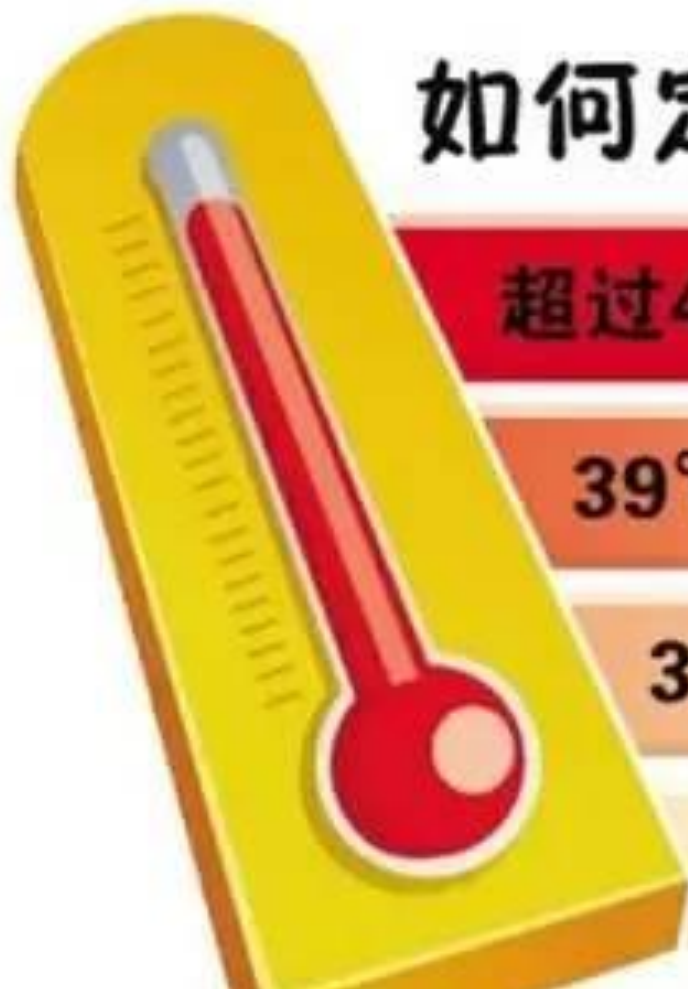
高热

38.1℃–39℃

中度发热

37.3℃–38℃

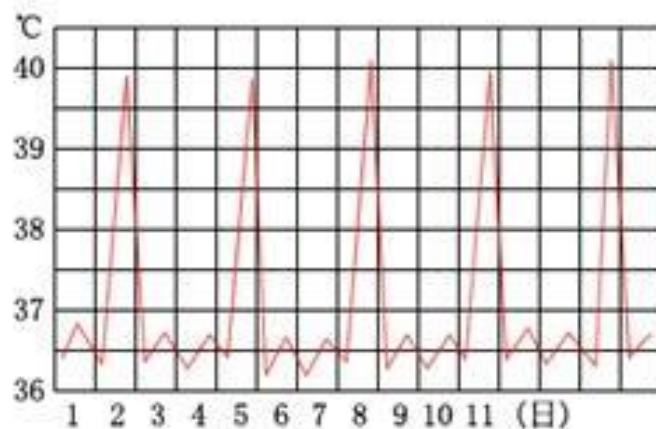
低热



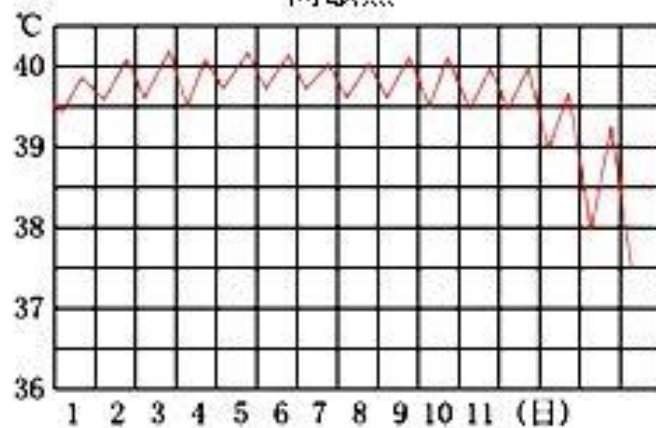
# 发热分类

## 按热型分类

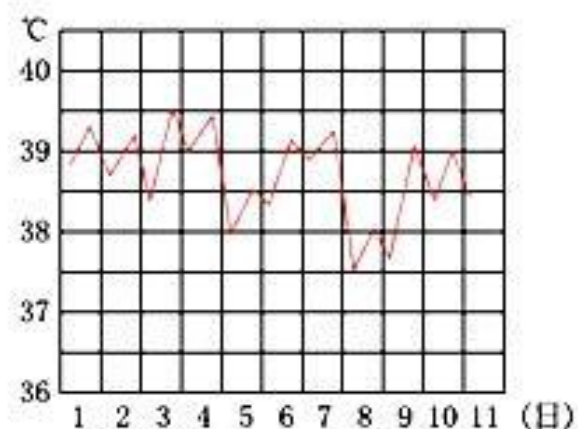
- ◆稽留热
- ◆弛张热
- ◆间歇热
- ◆双峰热
- ◆双相热
- ◆波浪热
- ◆不规则热



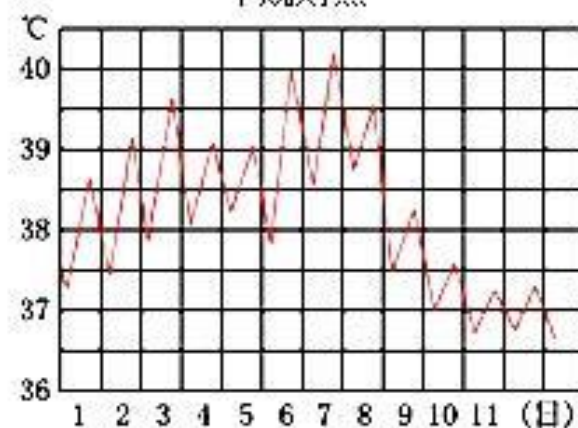
间歇热



稽留热



不规则热



弛张热

图 5-7 常见的发热热型

# 病因



**由于各种原因导致产热增加而散热减少，则出现发热**

## 致热源性发热：

外源性致热原：各种微生物病原体及其产物

炎性渗出物及无菌性坏死组织

抗原抗体复合物

类固醇物质

多糖体成分等

内源性致热原：白细胞致热原

如白介素、肿瘤坏死因子和干扰素等

## 非致热源性发热：

体温调节中枢直接受损：颅脑外伤

出血

炎症

引起产热过多的疾病：癫痫持续状态

甲状腺功能亢进

引起散热减少的疾病：广泛性皮肤病

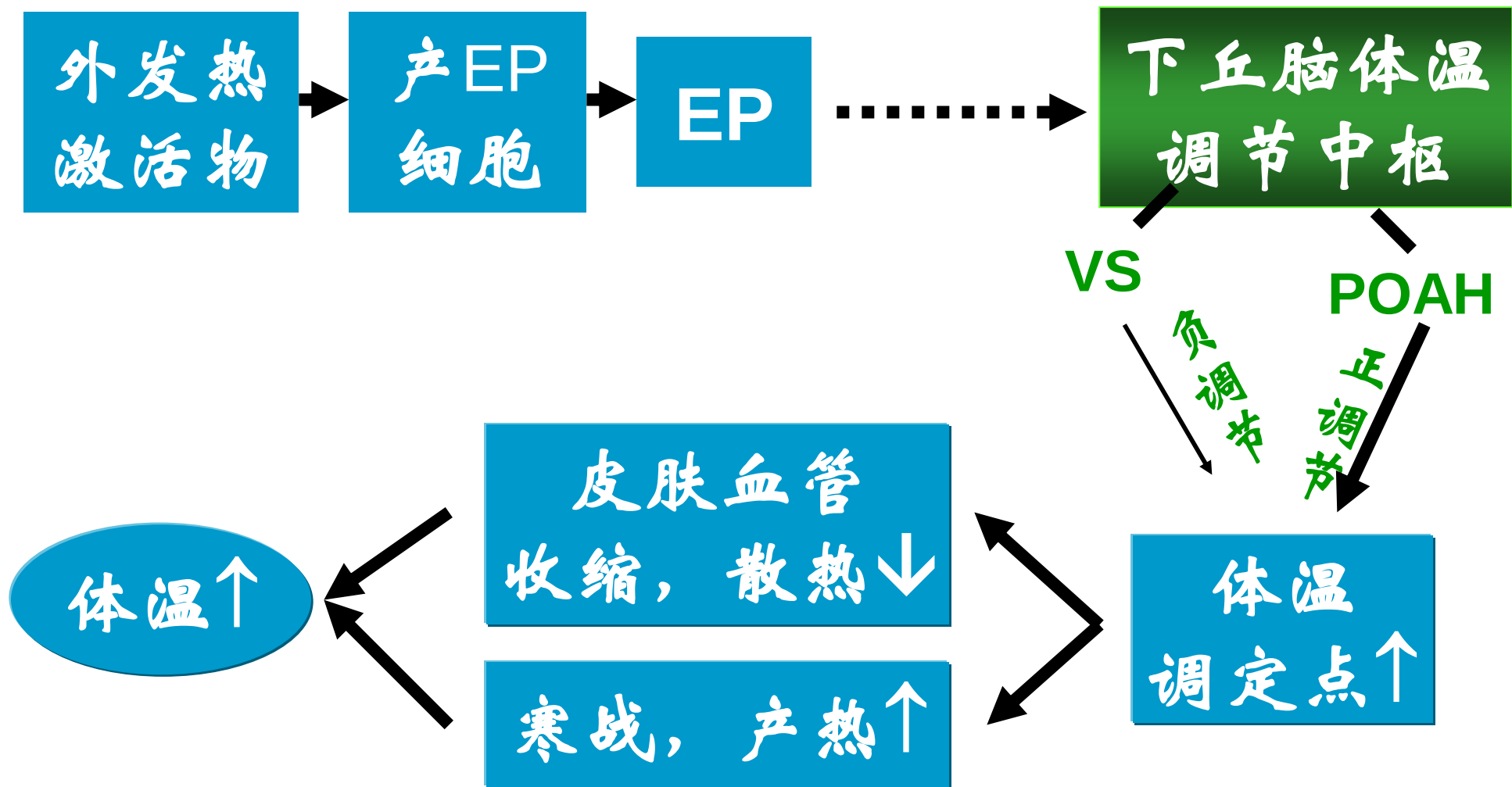
心力衰竭

# 发热性疾病分类

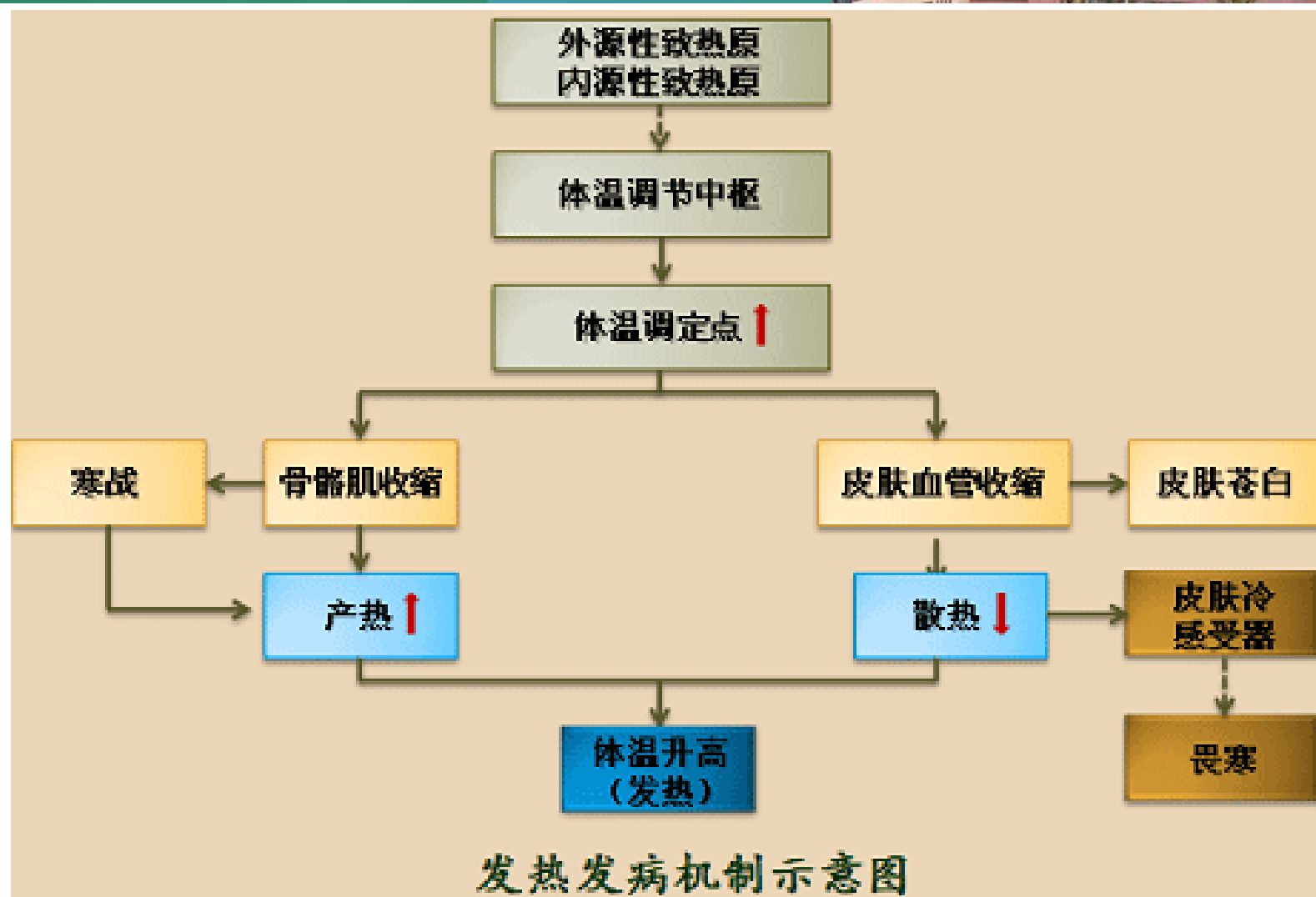


| 发热性质   | 病因                                                | 疾病                                 |
|--------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| 感染性发热  | 各种病原体（细菌、病毒、支原体、衣原体、螺旋体、急性、慢性全身或局部感染性疾病立克次体和寄生虫等） |                                    |
| 非感染性发热 | 风湿性疾病                                             | 风湿热、JIA、SLE、皮炎炎、结节性多动脉炎、结节性脂膜炎、血清病 |
|        | 恶性肿瘤及肿瘤样疾病                                        | 淋巴瘤、白血病、恶性组织细胞病、嗜血细胞综合征、各种癌症       |
|        | 神经源性发热                                            | 脑出血、脑干损伤、自主神经功能紊乱、暑热症              |
|        | 其他                                                | 药物热、甲状腺功能亢进、先天性外胚叶发育不良、先天性无痛无汗症    |

# 发病机制



# 发热机制



# 影响



对能量代谢的影响

对水、电解质平衡的影响

对中枢神经系统的影响

对循环、呼吸系统的影响

对免疫系统的影响

# 对能量代谢的影响



**产热是机体耗氧量增加、各种营养物质代谢加快的过程**

**体温每升高 $1^{\circ}\text{C}$ ，基础代谢率提高13%**

**从而使糖、肪、蛋白质的代谢速度加快**

**若持久发热，营养物质没有得到相应的补充**

**患儿就会消耗自身的物质导致消瘦和体重下降**

**严重者可因营养不良进一步降低机体免疫力而导致死亡**



# 对水、电解质平衡的影响



**发热时皮肤及呼吸道水分的蒸发及退热时大量出汗**

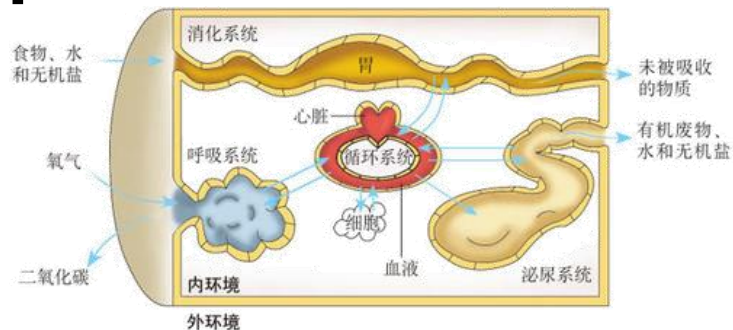
**导致的水、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 大量丢失**

**可引起机体水、电解质平衡紊乱**

**严重时可出现脱水、休克及酸中毒。甚至导致患儿死亡**

**因此高热患儿退热期应及时补充水分和适量的电解质**

**以矫正体内水、电解质的紊乱**



# 对中枢神经系统的影响

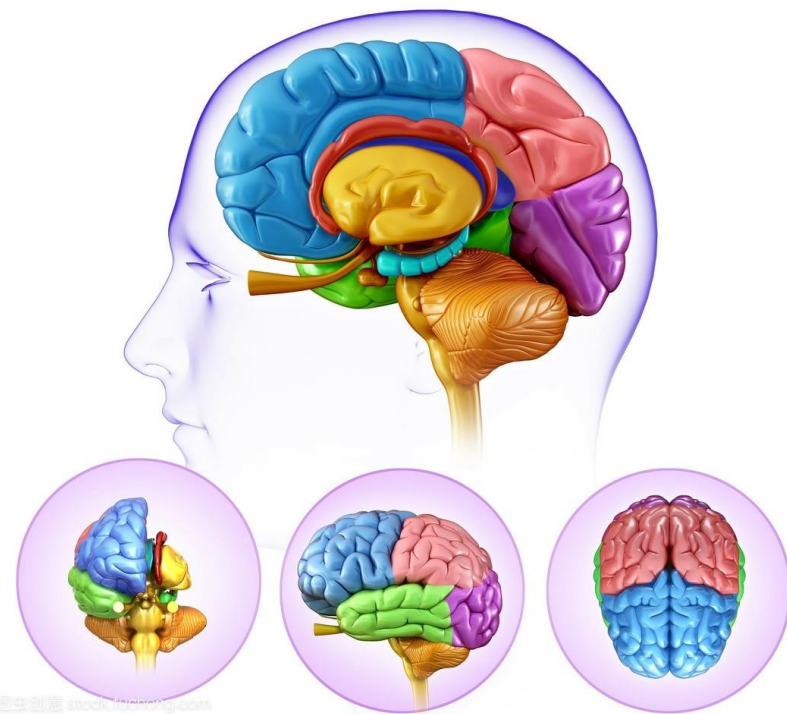


**由于小儿中枢神经系统尚未发育成熟等原因**

**发热使小儿神经系统兴奋性增高**

**患儿出现哭闹、烦躁**

**高热时容易引起热惊厥**

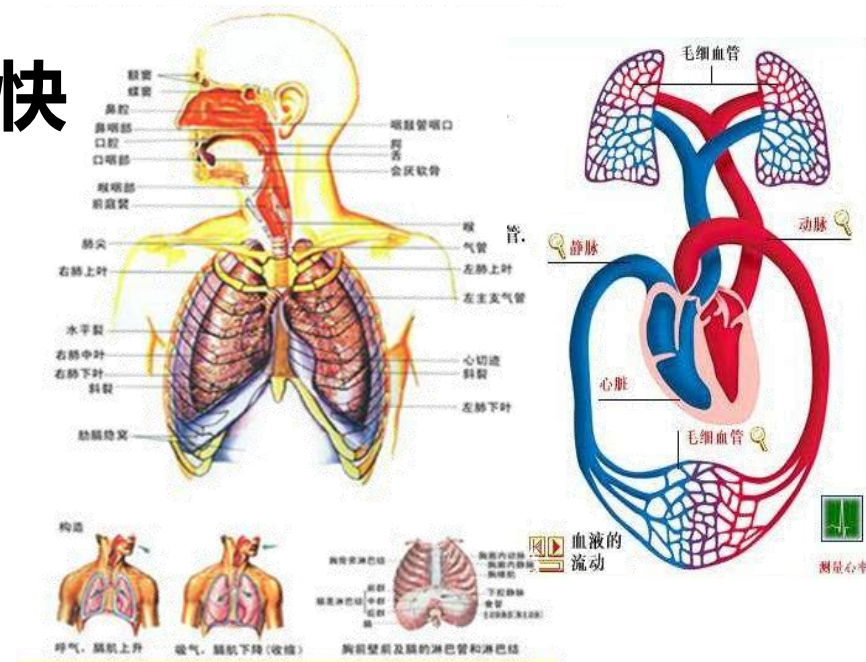


# 对循环、呼吸系统的影响



**发热时，心率、呼吸频率都会有不同程度的加快  
以满足机体对能量及氧的需求**

**但是长时间的发热，由于脱水、呼吸肌无力  
反而有诱发循环衰竭、心脏衰竭、呼吸衰竭的危险。**



# 对免疫系统的影响



**有研究表明，一定程度的发热能提高某些免疫细胞的功能  
从而提高机体的抗感染能力**

**在急性传染病中，一定程度的体温升高常表示机体有良好的反应能力  
而发热不显著甚至体温不升高的，则预示机体反应能力较差  
甚至有些病例可能预后不良。**



**相对的，发热超出一定的范围、时间， 则会给机体的免疫系统带来“灾难”。**

# 各年龄段小儿发热的特点



## 新生儿

由于新生儿棕色脂肪少，皮下脂肪较薄，体表面积大，体温调节中枢发育又不完善，故体温调节能力差。

因此非感染性发热较为多见。

而当严重感染时，体温则往往不升。



# 各年龄段小儿发热的特点



## 婴幼儿

**免疫力低，极易感染疾病，其早期症状均为发热**

**并且该年龄期的小儿脑的兴奋系统与抑制系统的动态平衡还处于不稳定状态**

**容易发生高热惊厥**

**加之本年龄期小儿消化功能差**

**易发生吐泻及食欲不振**

**造成体内液体不足。**



# 各年龄段小儿发热的特点



## 学龄前期

**此期小儿对疾病有一定的抵抗力，一般病情较轻，高热惊厥少见**

**此期患儿基本能配合治疗**

**因此一般感染引起的发热**

**经治疗后很快降至正常**



# 各年龄段小儿发热的特点

## 学龄期

**此期患儿生理功能发育相对成熟**

**年龄越大临床表现越接近成人**

**发热时患儿可伴有头痛、四肢酸痛、乏力等症状**



# 发热临床分期

## 体温上升期

### 体温上升期

常伴有疲乏无力、肌肉酸痛、皮肤苍白、畏寒或寒战等现象。

皮肤苍白是因体温调节中枢发出的冲动经交感神经而引起皮肤血管收缩，浅层血流减少所致，甚至伴有皮肤温度下降

由于皮肤散热减少刺激皮肤的冷觉感受器并传至中枢引起畏寒

中枢发出的冲动再经运动神经传至运动终板，引起骨骼肌不随意的周期性收缩，发生寒战及竖毛肌收缩，使产热增加

该期产热大于散热使体温上升

### 体温上升有两种方式：

(1)骤升型：体温在几小时内达 $39 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 或以上，常伴有寒战。小儿易发生惊厥。

见于疟疾、大叶性肺炎、败血症、流行性感冒、急性肾盂肾炎、输液或某些药物反应等。

(2)缓升型：体温逐渐上升在数日内达高峰，多不伴寒战。如伤寒、结核病、布氏杆菌病等所致的发热。

# 发热临床分期

## 高热期

**高热期**是指体温上升达高峰之后保持一定时间，持续时间的长短可因病因不同而有差异

如疟疾可持续数小时，大叶性肺炎、流行性感冒可持续数天，伤寒则可为数周

在此期中体温已达到或略高于上移的体温调定点水平

体温调节中枢不再发出寒战冲动，故寒战消失

皮肤血管由收缩转为舒张，使皮肤发红并有灼热感

呼吸加快变深，开始出汗并逐渐增多

使产热与散热过程在较高水平保持相对平衡

# 发热临床分期

## 体温下降期

### 体温下降期

由于病因的消除，致热源的作用逐渐减弱或消失，体温中枢的体温调定点逐渐降至正常水平

产热相对减少，散热大于产热，使体温降至正常水平

此期表现为出汗多，皮肤潮湿

### 体温下降有两种方式：

(1)骤降(crisis)：指体温于数小时内迅速下降至正常，有时可略低于正常，常伴有大汗淋漓。常见于疟疾、急性肾盂肾炎、大叶性肺炎及输液反应等。

(2)渐降(lysis)：指体温在数天内逐渐降至正常，如伤寒、风湿热等。

# 持续高热对机体的危害



- ◆ 高热使代谢增加，耗氧量也大大增多。体温每升高1度，基础代谢增加13%
- ◆ 高热需加速散热，因而心搏加快，体温每升高1度，心搏加快约15次/分，故心血管负担加大。
- ◆ 高热可使大脑皮质过度兴奋，产生烦躁，惊厥
- ◆ 发生过度抑制引起昏睡、昏迷，特别是婴幼儿多见。
- ◆ 消化道分泌减少，消化酶活性降低，胃肠运动减慢，故食欲不振，腹胀、便秘等现象
- ◆ 持续高热反而使机体防御机能降低，不利于康复。



# 实验室检查



## 感染性发热多具有以下特点：

- ◆ 起病急伴有或无寒战的发热。
- ◆ 全身及定位症状和体征。
- ◆ 血象：白细胞计数高于 $12 \times 10^9/L$ ，或低于 $5 \times 10^9/L$ 。
- ◆ 四唑氮蓝试验（NBT）：如中性粒细胞还原NBT超过20%，提示有细菌性感染  
有助于与病毒感染及非感染性发热的鉴别（正常值 $<10\%$ ）应用激素后可呈假阴性。
- ◆ C反应蛋白测定（CRP）：阳性提示有细菌性感染及风湿热，阴性多为病毒感染。
- ◆ 中性粒细胞碱性磷酸酶积分增高：正常值为0～37，增高愈高愈有利于细菌性感染的诊断，  
当除外妊娠癌肿、恶性淋巴瘤者更有意义。应用激素后可使之升高或呈假阳性。



# 实验室检查



**非感染性发热具有下列特点：**

- ◆ **热程长超过2个月，热程越长，可能性越大**
- ◆ **长期发热一般情况好，无明显中毒症状。**
- ◆ **贫血、无痛性多部位淋巴结肿大、肝脾肿大**

# 治疗



## 病因治疗

查出病因、明确诊断、针对病因治疗（抗感染、治疗原发病等）

## 对症治疗

降温（ $T < 38.5^{\circ}\text{C}$  物理降温、 $T \geq 38.5^{\circ}\text{C}$  药物降温）

监测体温及生命体征

休息、饮食、补充水及电解质

注意皮肤护理

主要有高热惊厥史患儿病情观察

# 物理降温



## 物理降温

❌冰袋



❌酒精擦浴



✅温湿敷



✅温水澡



✅多喝水



✅保证排便



✅少穿衣服



❌捂被子



❌多穿衣服



### ·温水擦浴

水的温度32-34℃，每次擦拭的时间10分钟以上。

### ·冷敷

用冰袋、热水袋或塑料袋，灌上凉水或冰水，湿敷。

酌情使用

注意冻伤

每15分钟更换冰袋位置一次

### ·降低环境温度

开窗通风，减少宝宝穿着、盖被，使温度下降。

### ·多喝水排尿

发烧的宝宝要多喝水，增加尿量，可促进体内毒素排出。

## 物理降温



# 药物降温



婴幼儿

年长儿



# 护理

## 发热护理常规



◆ 按儿科一般护理常规护理

◆ 卧床休息

◆ 给清淡、易消化的饮食，鼓励多饮水。协助漱口、必要时行口腔护理。

◆ 监测体温，观察热型。Q4-6h测体温，特殊情况应随时测量，体温正常后改为每日测2次并做好记录。  
高热时遵医嘱给予物理或药物降温。采取降温措施后1/2-1小时应复测体温，并记录于体温单上。

◆ 高热出汗多，应加强皮肤护理，勤换内衣，避免受凉，酌情记录出入量，并观察有无虚脱表现。

发热伴寒颤、四肢发凉者，应注意保暖，以改善周围血循环。

◆ 有高热惊厥史者，应及早降温处理，遵医嘱使用镇静剂，密切观察。高热惊厥者，及时通知医生，并按惊厥护理常规护理。

# 高热惊厥



**高热惊厥：**

**小儿在呼吸道感染或其他感染性疾病早期，体温升高 $\geq 39^{\circ}\text{C}$ 时发生的惊厥，并排除颅内感染及其它导致惊厥的器质性或代谢性疾病。**

**高热惊厥分为单纯性高热惊厥和复杂性高热惊厥两种。**

**各年龄期（除新生儿期）小儿均可发生，以6个月至4岁多见，单纯性高热惊厥愈后良好，复杂性高热惊厥愈后则较差。**

# 高热惊厥—分类



高热惊厥的分类及基本临床特征

|         | 单纯性高热惊厥                            | 复杂性高热惊厥                      |
|---------|------------------------------------|------------------------------|
| 发病率     | 热性惊厥中占80%                          | 热性惊厥中占20%                    |
| 首发年龄    | 大多在6月~3岁，6岁后罕见                     | 任何年龄，可<6月，或>6岁               |
| 发作时间、体温 | 大多于病初体温骤升时（>39 °C）                 | 可为低热（< 38 °C）或无热             |
| 发作形式    | 全身性发作                              | 局限性或不对称性发作                   |
| 发作次数    | 在一次热程中仅有一次惊厥发作（2/3），少数2次（1/4-1/3）； | 反复多次（丛集式发作：24小时内反复发作≥2次）     |
| 持续时间    | 发作时间短暂，多数5~10分钟内。醒后不留任何异常神经征。      | 发作时间长（>15分钟，尤其>30分钟）。留异常神经征。 |
| 脑电图     | 热退1~2周后正常                          | 热退1~2周后仍异常                   |
| 预后      | 好。继发癫痫少                            | 继发癫痫发生率高                     |

# 高热惊厥—临床表现



- 1.发病年龄多为6个月至4岁，亦可〈6个月或〉4岁。
- 2.发热初期（24小时内，个别〈48小时），体温升至 $\geq 39^{\circ}\text{C}$ 时，突然发生的惊厥。
- 3.惊厥为全身性对称或部分性不对称发作，双眼球凝视、斜视、发直或上翻，伴意识丧失。
- 4.惊厥持续约数10秒钟至数分钟，个别呈惊厥持续状态（惊厥发作〉30分钟）。
- 5.惊厥过后意识恢复快，无中枢神经系统异常。
- 6.脑电图多于惊厥后2周恢复正常。
- 7.可有遗传因素。



# 高热惊厥—治疗



## 治疗原则

- 1.控制惊厥。
- 2.降温。
- 3.病因治疗。
- 4.预防惊厥复发。

# 高热惊厥—用药



1. **首选安定静注，控制惊厥后用苯巴比妥钠或其他药物以巩固和维持疗效。安定有抑制呼吸、心跳及降低血压的副作用，故应准备心肺复苏措施。**
2. **异戊巴比妥钠或硫喷妥钠在以上止惊药物无效时才使用，硫喷妥钠可引起喉痉挛，使用时勿搬动头部以防喉痉挛的发生，一旦发生喉痉挛应即将头后仰，托起下颌，防舌根后坠，并肌注阿托品解痉。**
3. **惊厥呈持续状态而出现颅内高压时，应采用20%甘露醇、速尿等降颅压措施。**
4. **高热者多行物理降温或/及药物降温。**
5. **对不同病因的惊厥给予相应的病因治疗。**

# 高热惊厥—护理



## 惊厥发作时：

取平卧位，头偏向一侧，解开患儿颈部衣扣，保持呼吸道通畅

必要时吸痰、吸氧

遵医嘱准确使用止惊药物、给予物理或药物降温

必要时将牙垫置于上下磨牙之间，防止咬伤

但牙关紧闭时不要强力撬开，以免损伤牙齿。

观察并记录惊厥次数、持续时间、发作方式及发作后的精神状态

注意安全、防止坠床及碰伤

### 处理热性惊厥的过程中需要注意：



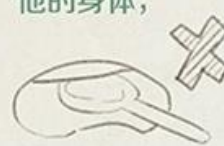
1. 不要摇晃孩子；



2. 不要强按或捆绑他的身体；



3. 不要掐人中和撬嘴巴；



4. 不要往口中塞任何东西。



贴心小贴士：

宝宝惊厥时，不能喂水，进食，以免误入气管发生窒息。

# 高热惊厥—护理



**有高热惊厥史者：**

**体温上升期患儿，密切关注体温变化，积极及时进行干预**

**保持环境安静，减少一切不必要刺激**

**治疗护理操作尽量集中进行，动作轻柔**

**要做好相应解释工作，安抚家属焦急的心情**



谢谢

龙莉琳: [182453940@qq.com](mailto:182453940@qq.com)