



# 發燒簡介

主講人：陳伯彥

臺中榮民總醫院兒童醫學部感染科



# 課程大綱

1.發燒恐懼

2.體溫調控與發燒機轉

3.急性發燒之處理

4.發燒的臨床處理原則(非護理處理原則)

5.不明熱之鑑別診斷與處理



# 1. 發燒恐懼

## 嬰幼兒發燒的頻率

月齡	人次	38.3°C
<1	256	1.2%
1~2	319	1.0%
2~3	253	2.4%
3~4	196	5.1%
4~5	189	6.3%
5~6	128	13.2%



# 對發燒的恐懼(Fever Phobias)(1/5)

- What are the fears?
- How have they changed?
- What is our influence?
- Are the fears justified?
  
- Untreated fever can rise to...
- Fever causes brain Damage
- Untreated fever will cause a seizure



# 對發燒的恐懼(Fever Phobias)(2/5)

## A Comparison of Perceptions of Fever and Fever Phobia by Ethnicity

Respondents' definition of fever and high fever in °F and level of worry when their child has a fever, stratified by ethnicity

Ethnicity	% (N)	Fever <sup>a</sup> (SD)	High Fever <sup>a</sup> (SD)	High	High	High
				Very Worried <sup>b</sup>	Somewhat Worried <sup>b</sup>	Not Worried <sup>b</sup>
Caucasian 白種人	37.0 (128)	99.98 (0.92)	101.91 (1.24)	34.4% (43)	59.2% (74)	6.4% (8)
African American	23.1 (80)	100.24 (1.54)	101.94 (2.61)	55.3% (42)	40.8% (31)	3.9% (3)
Hispanic 西班牙裔人	35.5 (122)	100.80 (1.56)	102.75 (2.97)	82.5% (94)	14.9% (17)	2.6% (3)
Other 其他人種	4.6 (16)	99.97 (1.80)	103.19 (5.33)	53.3% (8)	46.7% (7)	0% (0)

<sup>a</sup>Fever and High Fever are reported as means (standard deviation) in °F.

<sup>b</sup>Level of worry is reported as percent (count). The count totals for the levels of worry by ethnic group do not equal the total number of respondents due to missing data.

# 對發燒的恐懼(Fever Phobias)(3/5)

- Parents Fears About Fever: 1980 vs 2001

<i>Effect</i>	<i>Schmitt</i> (n . 81)	<i>Crocetti et al</i> (n . 340)*
Seizure	15%	32%
Brain damage	45%	21%
Death	8%	14%
Dehydration	4%	4%
Really sick	1%	2%
Coma	4%	2%
Delirium	12%	1%
Blindness	3%	1%
No response	6%	9%
Other	—	14%
Total	100%	100%



# 對發燒的恐懼(Fever Phobias)(4/5)

## 兒童照護者對發燒的認知與處理

Table 2. Caregiver Responses to Questions Regarding Fever Consequences and Treatments

	Percentage Response
<b>Principle danger of fever</b> 發燒的危險性	
Seizure	32
Death	18
Other	17
Brain damage	15
Passing out	6
Don't know	5
Infections	3
Shock	2.2
Blindness	1.9
<b>Temperature-taking method</b> 測量體溫的方法	
By mouth	60
Rectally	49.6
Under arm	47.4
By ear	17.4
By touch	7.4
Other	6.1
<b>Sponging method</b> 退燒方法的選擇	
Cold water	30.9
Warm water	30.9
Alcohol	9.1
Other	1.3
Hot water	0







# 對發燒的恐懼(Fever Phobias)(5/5)

## 兒童急診室對兒童照護者的問卷調查

A Survey of Caregivers of Children Seen in a Pediatric Emergency Department

**Table 1.** Demographic Information 受訪者背景資料

	Percentage Response
Gender	
Male	13.5
Female	86.1
Not reported	0.4
Ethnicity	
White/Caucasian	37.8
African American/Black	51.3
Other	10.9
Education	
At least some high school	43.9
At least some college	48.6
At least some postgraduate school	7.4





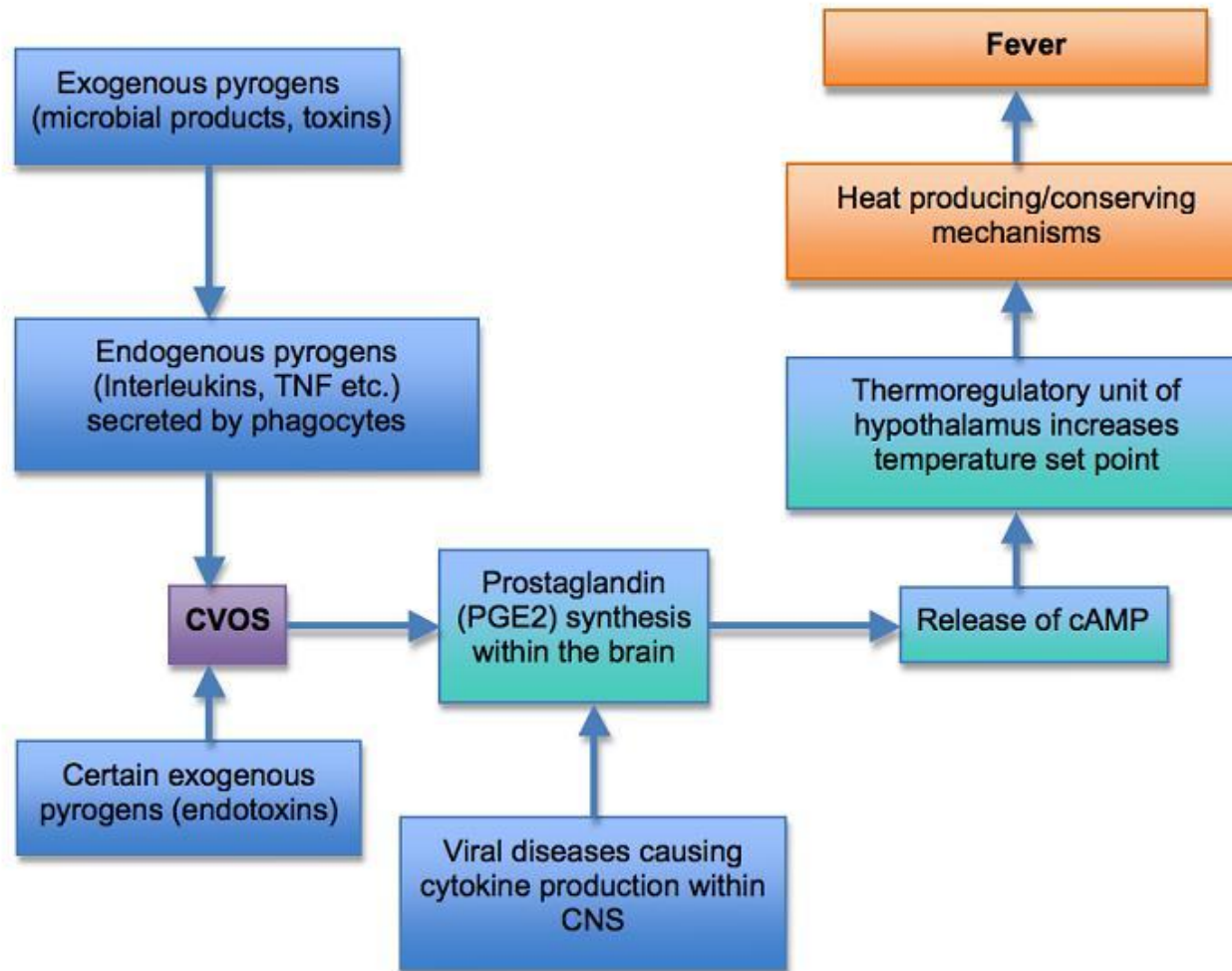
# What, Me Worry?

- What will hurt the patient, If I miss the diagnosis tonight?
  - Effective treatment
  - Potential injury if treatment delayed



## 2. 體溫调控與發燒機轉

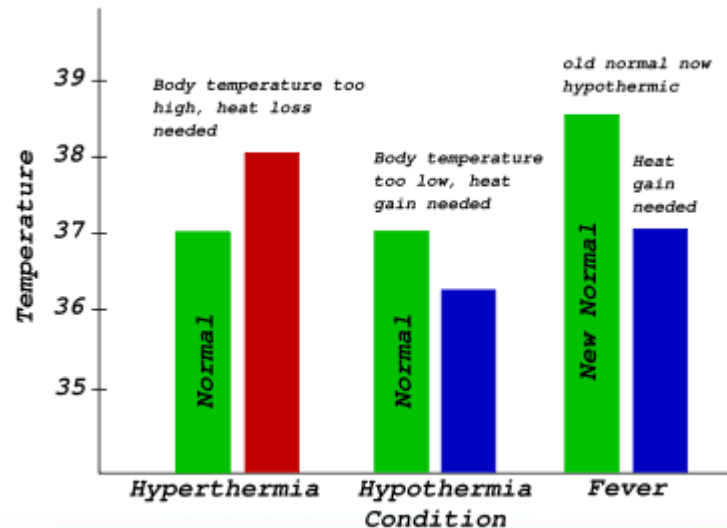
# 發燒的病生理學機轉



# 發燒的機制(1/2)

- 體溫的定位點(Setpoint)

- 體溫調節中樞(thermoregulatory center)位於下視丘(hypothalamus)的前部，在此處有一個理論上體溫的定位點，人體的各種生理反應會隨著這個體溫定位點的高低而維持固定的體溫。



## 發燒的機制(2/2)

- 發燒(Fever)
  - 發炎反應藉由巨噬細胞(macrophage)等免疫系統細胞分泌多種細胞激素，作用在下視丘引起體溫定位點的上升。
- 體溫過高(Hyperthermia)
  - 體溫定位點並未上升，但中心體溫超過 $38^{\circ}\text{C}$ ，例如在炎熱的環境下穿太多衣服、把嬰兒包得太緊、散熱不佳、運動、洗三溫暖、中暑(heat stroke)等。



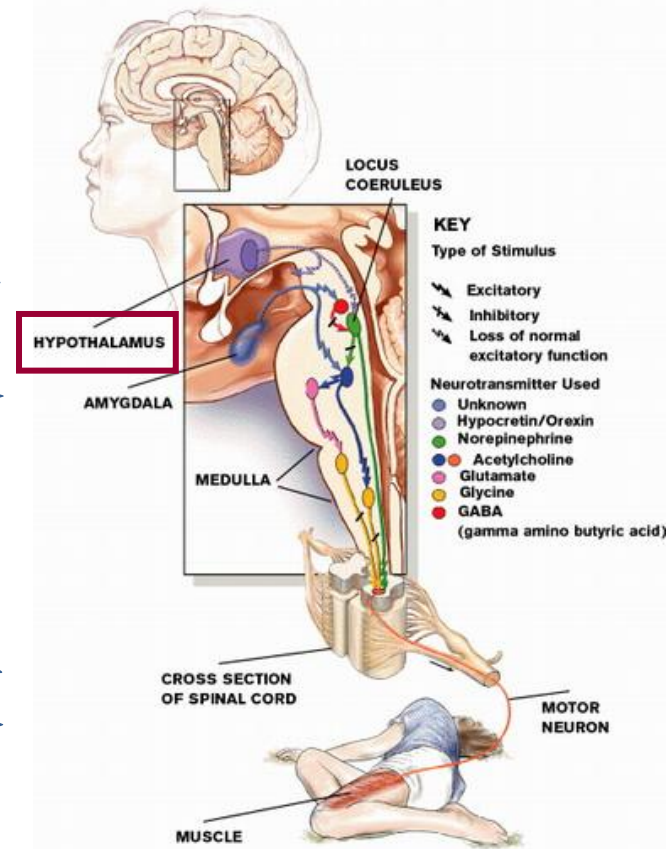
# 發燒的生理反應

- 體溫定位點上升

- 人體覺得寒冷，定位點上升厲害的時候，會出現寒顫(shivering)現象以增加熱量，並且周邊的血管收縮以減少熱量喪失，於是會出現四肢冰冷。

- 體溫過高(Hyperthermia)

- 體溫定位點並未變化，此時的身體反應是覺得太熱，而且周邊血管發生血管擴張以散熱。





### 3. 急性發燒之處理





# 台灣兒科醫學會『兒童發燒處置建議』

Recommendations for the Management  
of Fever in Children



# 體溫測量與發燒的定義(1/2)

- 體溫測量的方法

- 肛溫(1'-3')：中心體溫(新生兒與低白血球病童除外)
- 口溫(2'-5')：>5至6歲，可合作的小孩
- 腋溫(5'-10')：新生兒與低白血球病童

## 體溫測量與發燒的定義(2/2)

- 發燒的定義：中心體溫  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ( $37.5^{\circ}\text{C}$  至  $38^{\circ}\text{C}$ )
  - 正常體溫： $36^{\circ}\text{C}$  ( $96.8^{\circ}\text{F}$ ) to  $37.7^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ )

測量方法	發燒的定義	年齡及狀況
肛溫	$>38.5^{\circ}\text{C}$ ( $101.4^{\circ}\text{F}$ )	小小孩
口溫	$>38.0^{\circ}\text{C}$ ( $100.4^{\circ}\text{F}$ )	大小孩
腋溫	$>37.5^{\circ}\text{C}$ ( $99.6^{\circ}\text{F}$ )	新生兒低中性球

## 甘溫喔不用再量肛溫了(1/2)

- 在額頭測量皮表溫度(包括額溫槍)或以紅外線測量皮表溫度，均有低估中心體溫的現象，不建議使用。
- 以觸摸皮膚的方法判斷有無發燒，準確度極差。

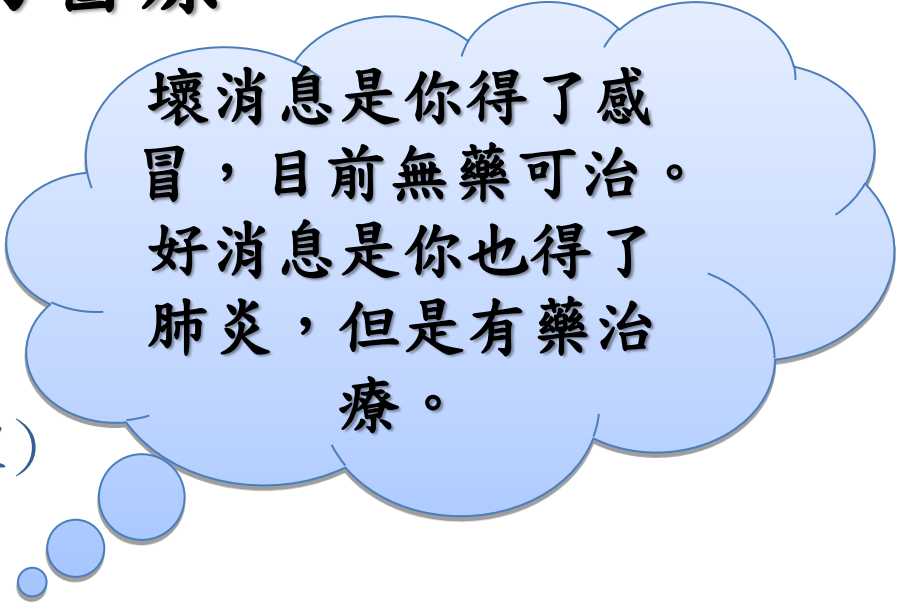
## 甘溫喔不用再量肛溫了(2/2)

- 身為父母，一定曾經煩惱過幫小朋友量體溫的事情吧！
  - 量腋溫，小baby會亂動，晃阿晃的溫度計就掉了。
  - 量口溫，感冒的時候還要含著那隻冰冷無味又不見得衛生的溫度計，對病人來說實在是一件很痛苦的事情...。
  - 至於肛溫…你忍心讓你的孩子小小年紀就遭受到這種慘絕人寰的對待，在美好的童年裡留下不可磨滅的陰影嗎！？
  - 為了幼小心靈的健全發展，你可以採用更文明、更直覺也更衛生的方式。是的將手放在額頭上，馬上就能感覺出是不是真的發燒了。



## 完整的醫療

- 正確的診斷
  - 臨床診斷與病因探討
- 適當的處置
  - 治療(藥物與非藥物, 心理)
- 適當的說明
- 良好的溝通
- 預後與追蹤



壞消息是你得了感冒，目前無藥可治。  
好消息是你也得了肺炎，但是有藥治療。



## 4. 發燒的臨床處理原則 (非護理處理原則)





# 發燒(Fever)

- 症狀而非疾病
- 發燒的原因
- 治療疾病而非治療發燒
- 抗生素非退燒藥



## 發燒對於人體的影響(1/2)

- 一些免疫學的研究顯示**適度發燒**可提升免疫系統的**效能**，也有研究顯示**退燒藥**可能因為**壓抑免疫反應**，所以反而會減緩呼吸道病毒被清除的速度、增加動物敗血症的死亡率，**所以適度的發燒對生物有益。**



## 發燒對於人體的影響(2/2)

- 發燒的時候需要產生多餘的熱量，所以會增加氧氣消耗量、二氧化碳製造量與心臟輸出量，此點會加重心臟病與慢性貧血病人的心臟負擔、加重慢性肺病患者的肺臟負擔、惡化糖尿病與先天代謝異常病人的代謝異常。
- 3個月至6歲的小孩可能因為發燒而導致熱性痙攣。
- 除非是腦炎、腦膜炎等直接影響腦部的疾病，41°C 以下的發燒本身並不會對病人腦部直接造成傷害。



## 什麼時候應該退燒(1/2)

- 非發炎反應引起的體溫過高(hyperthermia)均可退燒。
- 除了次一條文所列出的特殊情形外，39°C 以下的發燒不一定需要使用退燒藥。



## 什麼時候應該退燒(2/2)

- 有以下疾病的患者， $38^{\circ}\text{C}$  以上建議退燒：
  - 慢性肺病、成人型呼吸窘迫症候群有心臟衰竭之心臟病或發紺性心臟病
  - 慢性貧血
  - 糖尿病與其他代謝異常
  - 有熱性痙攣(febrile convulsion)既往歷或伴有癲癇發作的神經系統疾病
  - 其他因為發燒而有不適症狀者



# 退燒的方法

- 物理退燒法
  - 酒精擦澡
  - 冰枕、低溫毯(hypothermia blanket)
  - 貼於皮膚表面的散熱貼片
  - 靜脈注射點滴液或口服補充水分
- 退燒藥
  - Acetaminophen
  - Aspirin與其他水楊酸(salicylate)製劑
  - 其他非類固醇發炎抑制劑(nonsteroidal antiinflammatory drugs, NSAID)



## 冰枕、低溫毯、散熱貼片

- 可用於中暑(heat stroke)、中樞熱(central fever, 又稱為hypothalamic fever)等體溫過高(hyperthermia)的情況。
- 不宜作為單一的退燒治療法，尤其禁用於代謝異常、慢性心肺疾病、慢性貧血等患者。



## 靜脈注射點滴液或口服補充水分

- 以注射或口服等方法增加體內水分，對於發炎反應引起的發燒並無退燒效果。
- 發燒與其他急性病症常伴隨抗利尿激素 (antidiuretic hormone) 分泌增加的現象，給予過多水分可能有導致嚴重低鈉血症之虞。
- 進食不良、嚴重嘔吐、嚴重腹瀉、反覆發燒與退燒而導致大量流汗等情形引起脫水時，會使病人排汗與散熱能力降低，可能影響退燒藥的退燒效果，也可能因為嚴重脫水導致體溫過高，此時應注意**適度補充水分與電解質**。





# 兒童退燒藥的合理使用

## Antipyretic drugs for children

- Parents: “fever phobia”.
- Rationales use: include
  - Relieving distress (allowing the child to sleep, rest, or feed) & Lowering temperature, often in the hope of reducing the risk of febrile convulsions.
- Nonpharmacological treatments: include
  - Loosening clothing, Reducing the ambient temperature, and Encouraging the child to take fluids.
- The pharmacological options:
  - Paracetamol and Ibuprofen, and Parents commonly give both drugs to a child with fever.





## 醫定要注意！感冒常吃退燒藥6歲男童竟然胃出血！

小朋友感冒使用退燒藥時，要格外注意。一名6歲男童，因為時常發燒、感冒，常服用退燒藥，結果**突然出現肚子痛、嘔吐**等病況，結果檢查後發現已經造成胃潰瘍並且胃出血的嚴重情況。（**西藥退燒藥是根本無法治療感冒的藥物**，病人吃後不但感冒仍在，現在連胃都出血，真是毒藥啊。）小朋友發高燒全身無力，家長最怕碰到這種狀況，但是如果常吃退燒藥，可要注意。一名6歲的小男童，平均一個月感冒兩次，經常服用退燒藥，結果突然肚子痛，還吐出黑色的嘔吐物，檢查結果不但胃潰瘍還胃出血。（原來的病還沒好，現在多了個病，小孩的父母該醒過來了，不要再給小孩吃西藥了。）



# 退燒藥 (Acetaminophen)

- 建議劑量 10~15mg/kg/dose q4-6h prn。
- 下列病患優先考慮使用本藥：
  - 凝血功能異常與其他出血傾向
  - 消化性潰瘍或出血等上消化道疾病
  - 開刀病人
  - 嚴重感染症合併發燒
  - 過量使用容易產生肝衰竭，最低單一中毒劑量為 120~150mg/kg，兒童必須特別注意計算藥量。
  - 期使用有發生腎臟傷害的可能。

## 退燒藥(Ibuprofen) (1/3)

- 丙酸類之非類固醇類的抗發炎藥物。
- Ibuprofen在1984年於美國上市時為成人使用之處方用藥，1989年懸浮液製劑核准可於6個月以上發燒兒童作為解熱用藥。
- 研究均顯示其安全性及有效性，與**cetaminophen**比較下，證實具有更快速且長效的解熱效果，特別是39°C以上的高燒更能顯現其療效，於是成為一般家庭之常備解熱用藥。



## 退燒藥(Ibuprofen) (2/3)

- Ibuprofen經口投與後可快速吸收，血漿蛋白結合率約99%，其吸收速率不因年齡大小影響，給予後約12小時可達最高血中濃度，半衰期約2小時，肝臟代謝，約90%代謝物由尿液排除。
- 副作用：
  - 胃腸不適，偶有噁心、嘔吐、皮膚發紅、便秘、搔癢等。

	Ibuprofen	Aspirin	Paracetamol
極佳/佳	83.8%	79.5%	81.2%
中等/差	16.2%	20.5%	18.8%



# 退燒藥 (Ibuprofen) (3/3)

- 孩童解熱

孩童解熱	年齡	體溫	建議	用量備註
	6個月-12歲	<約39.2°C	0.25 ml/kg	* 每天最高劑量2.0ml/kg
	6個月-12歲	≥約39.2°C	0.50 ml/kg	* 退燒的作用期一般可維持6~8小時

- 止痛

- 用於6個月到12歲孩童解除輕至中度疼痛時，

- 每6~8小時建議劑量為0.5 ml/kg。

- 建議之每天最高劑量為2.0 ml/kg。

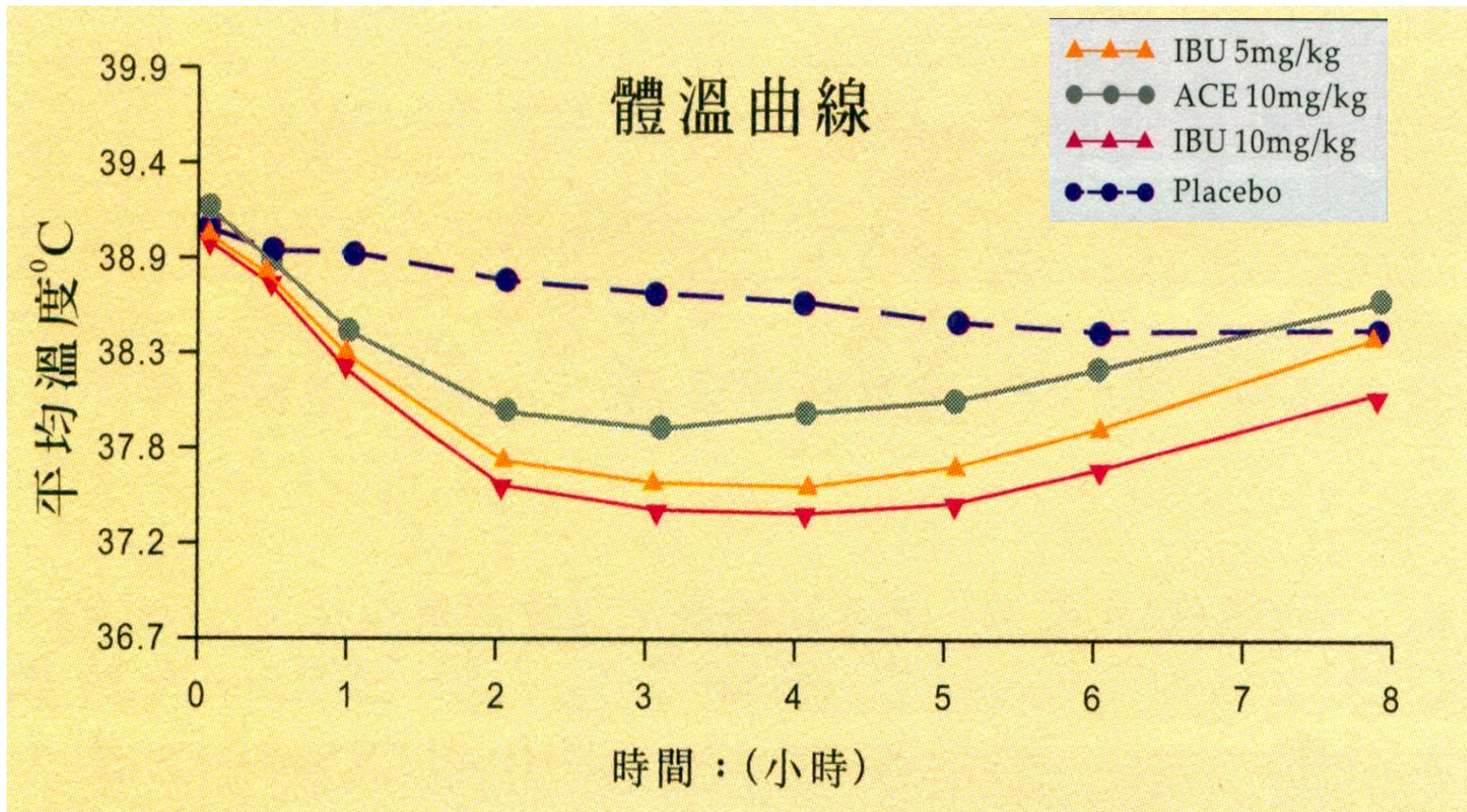
- 幼年型關節炎

- 建議劑量為每天1.5~2.0 ml/kg，分為3到4次服用。

- 若症狀輕微，適當劑量為每天1.0 ml/kg。



# 2~11歲發高燒的兒童患者之臨床試驗



IBU: Ibuprofen

ACE: Acetaminophen







# Aspirin與其他水楊酸(salicylate)製劑

- Aspirin在兒童會引起雷氏症候群(Reye syndrome)，不可在18歲以下兒童當作退燒藥使用。
  - (註：注射型Aspirin之商品名為Stin, Pediatric Stin等)
- 其他含有水楊酸成分的退燒藥也不應使用於18歲以下兒童
  - 包括choline magnesium trisalicylate(商品名：Saycoline 'Patron', Trilisate等)
  - choline salicylate(商品名：Mundisal等)
  - lysine acetylsalicylate(商品名：Aspegic, Aspirin 'Chi Sheng', Aspirin 'Lita', AspL, L.A.' Standard' Lybrile等)



# 其他非類固醇發炎抑制劑 (nonsteroidal antiinflammatory drugs, NSAID)

- 副作用：
  - 胃部不適、上消化道出血、減少腎臟血流、抑制血小板凝血功能等。
- 優先用於幼年風濕性關節炎等自體免疫疾病，其他疾病不建議優先使用非類固醇發炎抑制劑。
- 注意事項：
  - 不宜使用於脫水與持續嘔吐兒童。
  - Ibuprofen建議劑量5~10mg/kg/dose q6-8h prn。
  - Diclofenac：兒童的安全性與有效性尚未被確認。





## 輪流使用 acetaminophen 與非類固醇發炎抑制劑

- 未曾評估這種治療的安全性與有效性，所以不建議常規使用。
- 有必要時可輪流使用，但必須考量兩種藥物可能不同的半衰期。
  - 例如 acetaminophen 每4小時可給予一次，ibuprofen 每6至8小時 給予一次，可接受的輪流給法為兩種退燒藥均每6小時給一次，其間間隔3小時。





## 同時使用 **acetaminophen** 與非類固醇發炎抑制劑

What about combined therapy?

- Virtually no evidence for or against
  - The only literature bemoans the lack of literature
- Very tempting based on logic
  - Lots of us do this
  - Schmitt (1980) talked about alternating APAP & Aspirin
- **Combined therapy risks?**
- Medical:
  - Are side effects synergistic: especially renal
- Legal:
  - Literature and McNeil specifically discourage



# Do antipyretics prolong febrile illness?

- Evidence summary
  - A randomized controlled trial involving 60 volunteers given intranasal rhinovirus type 2 monitored the effect of **aspirin, acetaminophen, ibuprofen, or placebo** on virus shedding, immune response, and clinical status.
  - There was **no difference** in duration of illness. **(ND)**
  - There was a trend toward **longer duration of virus shedding** in the aspirin and acetaminophen groups, but serum **neutralizing antibody** response was **suppressed** ( $P < .05$  vs placebo). **(-)**
  - **Aspirin and acetaminophen worsened** symptoms of turbinate **edema and nasal obstruction** ( $P < .05$  vs placebo). **(-)**



## 小孩發燒的處理建議

- 決定要不要去看醫生，是依小孩病情的嚴重度，而不是依發燒的溫度，這點千萬切記，以免擔誤了病情。
- 醫生給予的退燒藥，應依醫生指示的時間服藥。
- 居家照顧時，記得保持環境的涼爽，衣著舒適，多補充流質及水份，輕淡易消化的飲食。
- **泡溫水澡**，如果有些小孩體溫超過 $40^{\circ}\text{C}$ ，可以泡溫水澡，擺一些小孩喜愛的玩具陪他玩，並可用毛巾輕輕摩擦身體，增加散熱效果。較大的小孩可以試著用溫水淋浴，效果也不錯。
- **請勿使用酒精擦拭或酒精泡浴**這種老方法來降低體溫，因為酒精可能會被寶寶的皮膚吸收，或者吸入肺部，都會間接傷害到小孩，同時，急遽降溫會讓孩子不舒服，還有可能讓血管收縮，發燒更嚴重。



## 5. 不明熱之鑑別診斷與處理



# 診斷與治療感染性疾病的觀念

## Option on treating Infectious Disease

- Evidence based: clue – diagnosis management
- Organ system oriented treatment
- Core pathogens in each organ system
- Pathogen or colonization: Anthrax vs *S. pneumoniae*
- Acute / reactivation / latent infection: HSV group
- Life threatening or not: broad or narrow spectrum
- Immune status of host: broad or narrow spectrum
- Risk factors of infection: Instrument, medication etc.
- Mono or combination therapy



# 兒童發燒原因的探查

- 季節：
  - 夏天(細菌性腸胃炎)
  - 秋冬天(腺狀與輪狀病毒性腸胃炎)
- 發育情形：潛在疾病與易感染的傳染性疾病
- 接觸史：家人急慢性疾病、學校或托育嬰中心
- 郊旅遊史
- 特殊飲食情形：腸胃道症狀
- 區域性疾病：愛滋病、萊姆病、Ebola等
- 疫苗注射情形

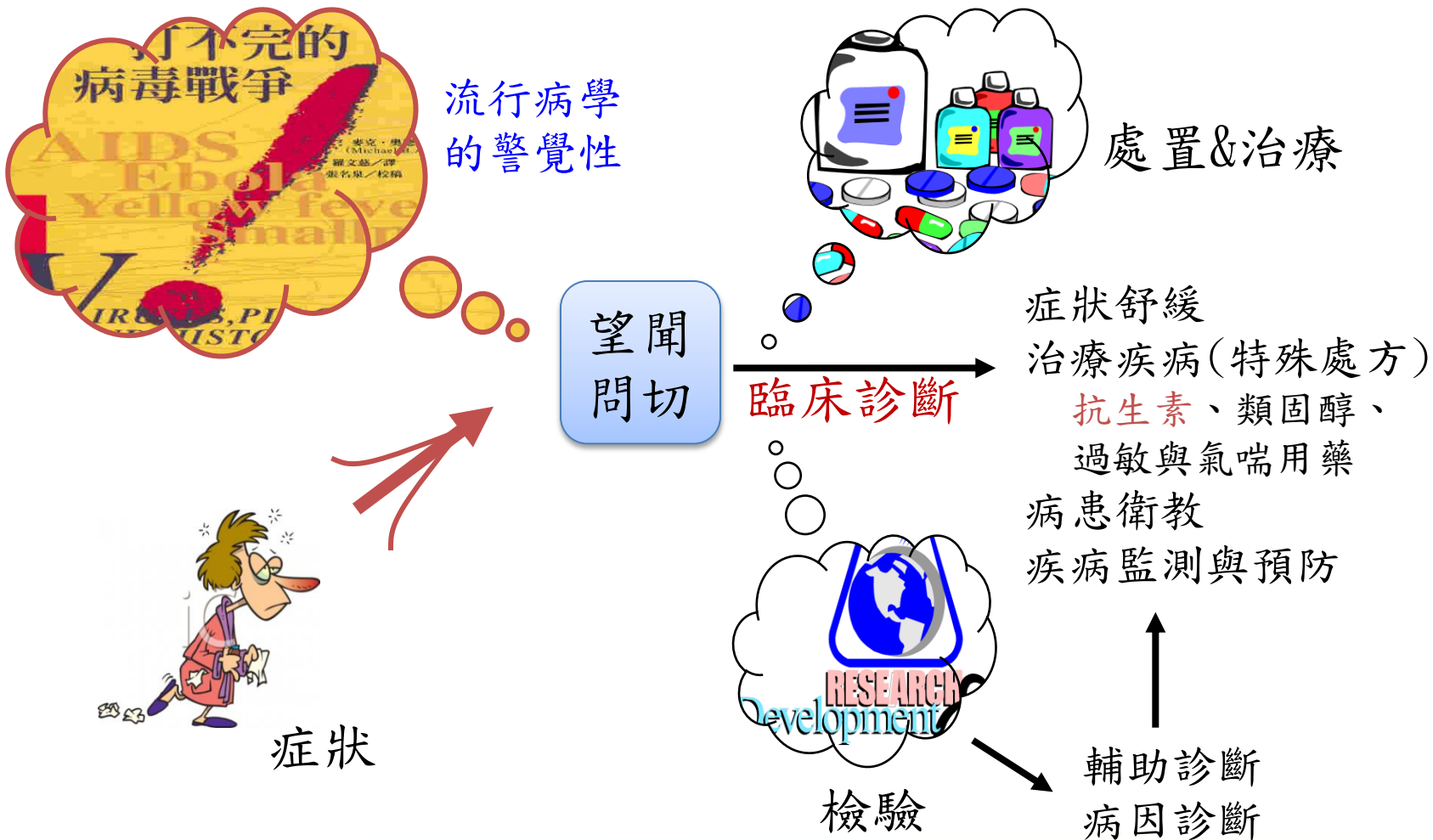




# 發燒原因的探查

- 年齡：重要考慮因子  
（嬰幼兒、兒童、青少年、成人與老人）
  - 小於二個月的嬰兒發燒：注意！
  - 較大嬰幼兒的發燒：症狀與表癥
- 症狀
  - 呼吸道或腸胃道症狀、不對勁的症狀
- 臨床評估
  - 病容、不確定或尚可
  - 嚴重度指數

# 臨床、科學與實証醫學(EBM)



# 發燒(Fever)

## 非 感 染 性

- Connective tissue diseases
- Endocrine/Metabolic
- Malignancy
- Medical related
- Surgery related
- Central fever: CNS disease
- Drug fever
- Environmental: Summer fever
- Fluid

## 感 染 性

### 器官組織(Organsystem based)

- RTI: URI, AOM, Sinusitis, Pneumonia
- GI: AGE, Hepatitis, IAI
- Skin & soft tissue infection
- Bone and joint infection
- UTI
- Sepsis
- CNS infection
- Others

### 病原體(Pathogens based)

- Virus:流行性感冒病毒, 輪狀病毒等
- Bacteria:肺炎鏈球菌, 大腸桿菌等
- Parasite:瘧疾, 阿米巴虫等
- Fungus:白黴菌

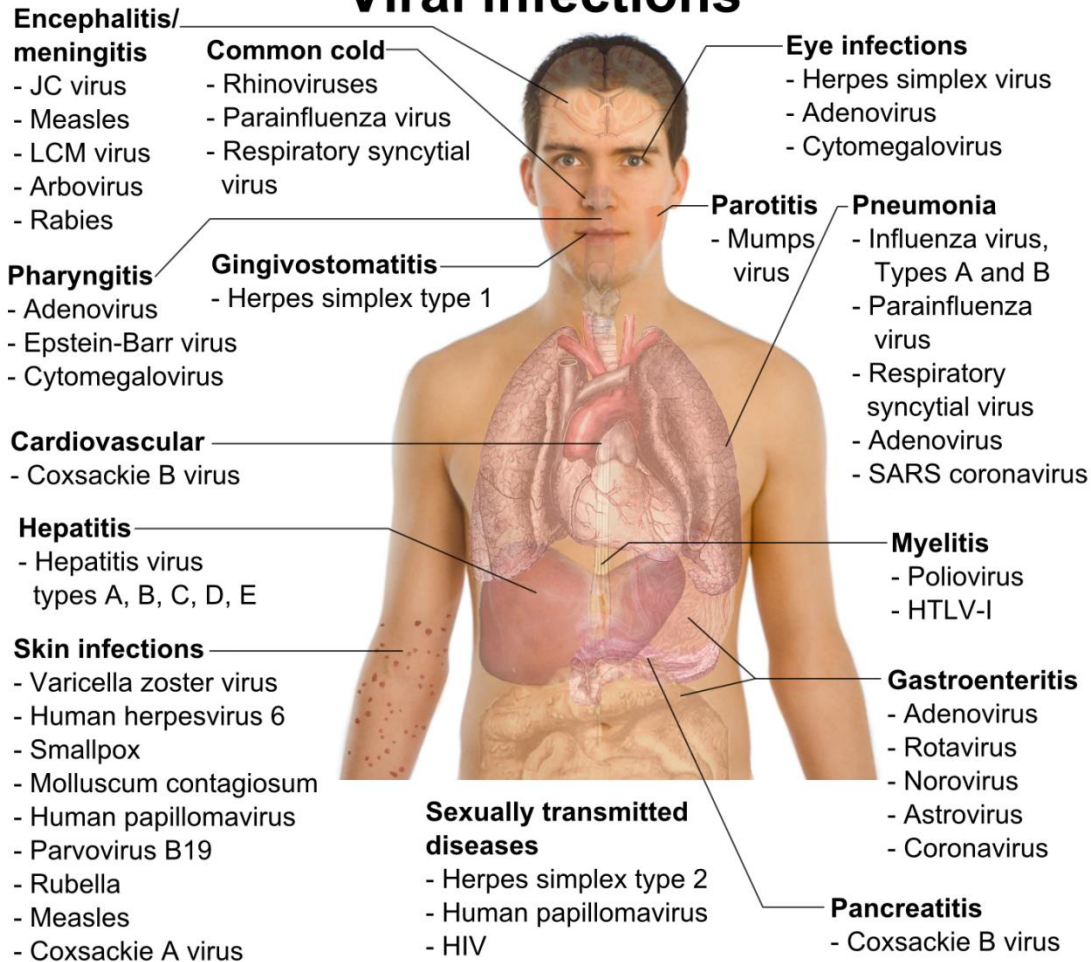


## 依器官系統來探查發燒原因

- 呼吸道感染：感冒、中耳炎、鼻竇炎、支氣管炎、肺炎等
- 腸胃道感染：急性腸胃炎、盲腸(闌尾)炎
- 血液淋巴感染：敗血症(Sepsis)、淋巴腺炎
- 皮膚感染：病毒疹、藥物疹、蜂窩組織炎、敗血症
- 腦神經感染：腦膜炎、腦炎與脊髓炎
- 骨關節炎
- 泌尿道感染：腎炎, 尿道炎

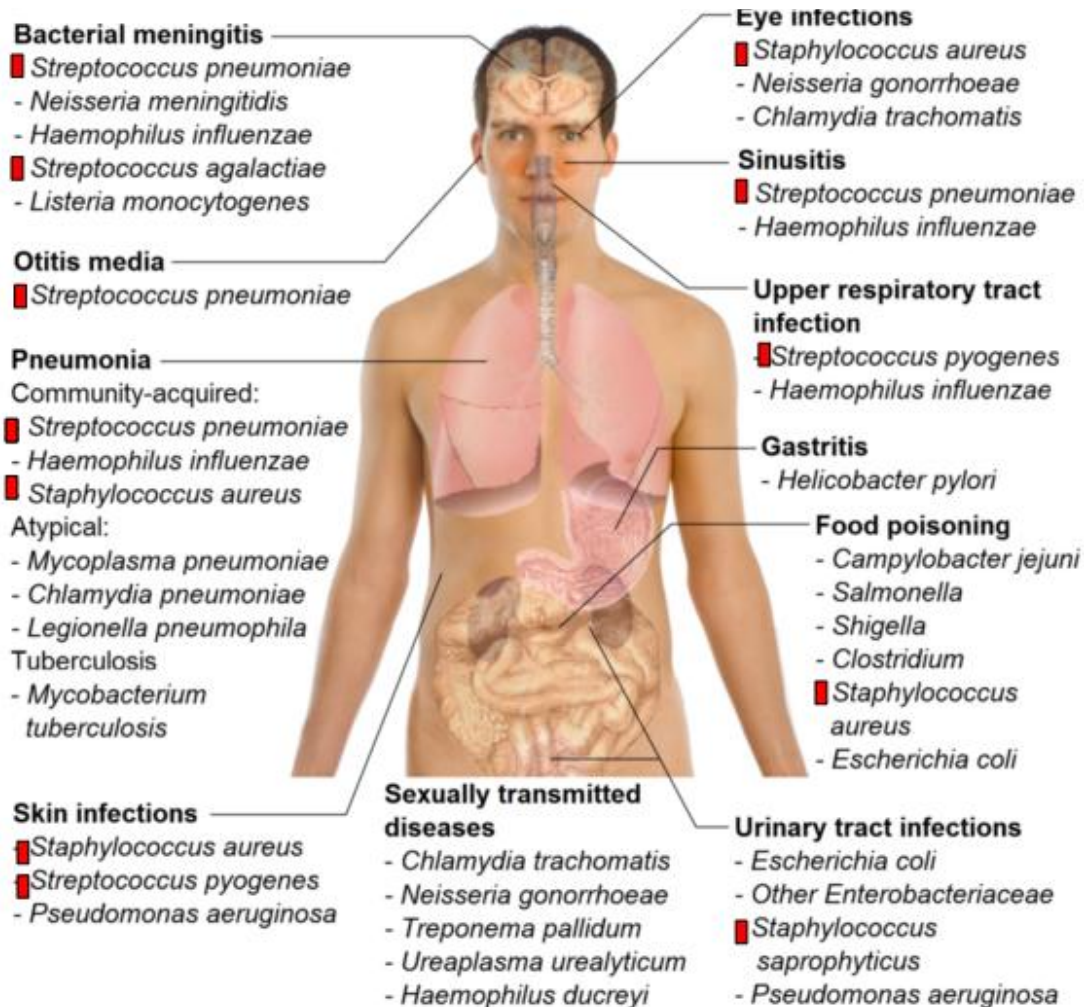
# 常見病毒感染性疾病

## Overview of Viral infections





# 社區性常見細菌感染疾病



# 低白血球與免疫功能缺陷病童的發燒

- 低白血球性發燒：
  - 被感染率超過60%以上
  - 一半的病童有臨床或微生物的發現(48%~60%)
  - 超過20%病童有菌血症(esp.ANC<100/mm<sup>3</sup>)
  - 但只有一半的病童有臨床症狀
  - 輕微症狀(紅疹，壓痛，分泌物)即可能是感染跡象
- 病因：(Pizzo et al. Medicine 1982;61:155)
  - 71%細菌性(38%陽性菌、31%陰性菌、2%厭氧菌)
  - 18%病毒性、6%黴漿菌、3%肺囊蟲
- 經驗治療：Monotherapy or Combination therapy







# 病患發燒時偏向於感染 而非單純的導因於原本疾病的臨床發現

- Change in mental status (意識障礙)
- Hyperventilation/respiratory alkalosis (VS:RR) (呼吸)
- Hypotension (VS:BP) (低血壓)
- Appearance of skin lesions (皮疹)
- Localized pain (局部疼痛)
- Oliguria (乏尿)
- Hemolysis (溶血現象)
- Consumption coagulopathy, thrombocytopenia (DIC)
- Increased fluid volume requirements (水份需求增加)
- Metabolic acidosis (ABG:代謝性酸血症)



# 不明熱(Fever of Unknown Origin)

- Fever  $\geq 3$  weeks (Adult) or  $\geq 2$  weeks (Children)
- Rectal temperature  $> 38.3^{\circ}\text{C}$  ( $101^{\circ}\text{F}$ )
- Cause not determined by simple diagnostic tests, including:
  - Complete history
  - Thorough physical examination
- Some experts say that 1 of the 2 weeks of fever should be documented in the hospital.

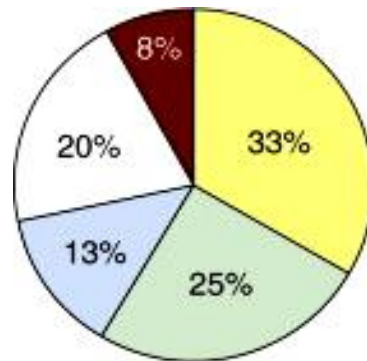


# 不明熱定義 (Definitions for fever of unknown origin)

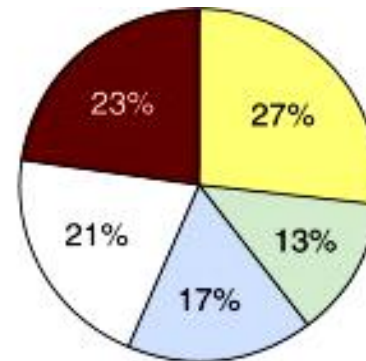
	Classic FUO	Nosocomial FUO	Immune-Deficient FUO	HIV-Related FUO
Definition	> 38°C, > 3 wk, > 2 visits or 3 d in hospital	> 38°C, 3 d, not present or including on admission	> 38°C, > 3 d, negative cultures after 48 h	> 38°C, > 3 wk for outpatients, > 3 d for inpatients, HIV infection confirmed
Patient location	Community, clinic, or hospital	Acute care hospital	Hospital or clinic	Community, clinic, or hospital
Leading causes	Cancer, infections, inflammatory conditions, undiagnosed, habitual hyperthermia	Nosocomial infections, postoperative complications, drug fever	Most caused by infections, but cause documented in only 40%–60%	HIV (primary infection), typical and atypical mycobacteria, CMV, lymphomas, toxoplasmosis, cryptococcosis
History emphasis	Travel, contacts, animal and insect exposure, medications, immunizations, family history, cardiac valve disorder	Operations and procedures, devices, anatomic considerations, drug treatment	Stage of chemotherapy, drugs administered, underlying immunosuppressive disorder	Drugs, exposures, risk factors, travel, contacts, stage of HIV infection
Examination emphasis	Fundi, oropharynx, temporal artery, abdomen, lymph nodes, spleen, joints, skin, nails, genitalia, rectum or prostate, lower limb deep veins	Wounds, drains, devices, sinuses, urine	Skin folds, IV sites, lungs, perianal area	Mouth, sinuses, skin, lymph nodes, eyes, lungs, perianal area
Investigation emphasis	Imaging, biopsies, sedimentation rate, skin tests	Imaging, bacterial cultures	CXR, bacterial cultures	Blood and lymphocyte count; serologic tests; CXR; stool examination; biopsies of lung, bone marrow, and liver for cultures and cytologic tests; brain imaging
Management	Observation, outpatient temperature chart, investigations, avoidance of empirical drug treatments	Depends on situation	Antimicrobial treatment protocols	Antiviral and antimicrobial protocols, vaccines, revision of treatment regimens, good nutrition
Time course of disease	Months	Weeks	Days	Weeks to months
Tempo of investigation	Weeks	Weeks	Hours	Days to weeks



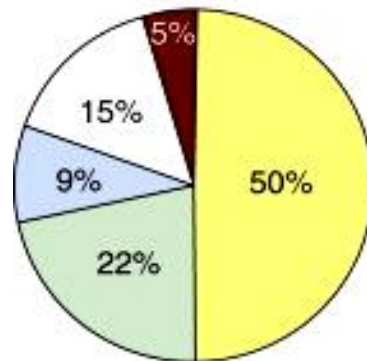
## The 5 main etiologic categories of FUO, comparing their frequency in series from 3 geographic regions



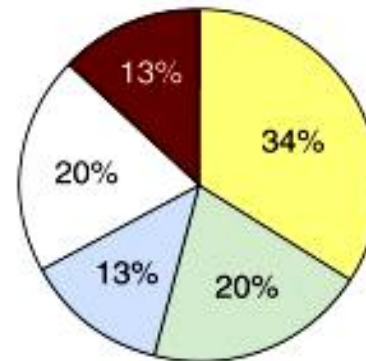
USA



Europe



India

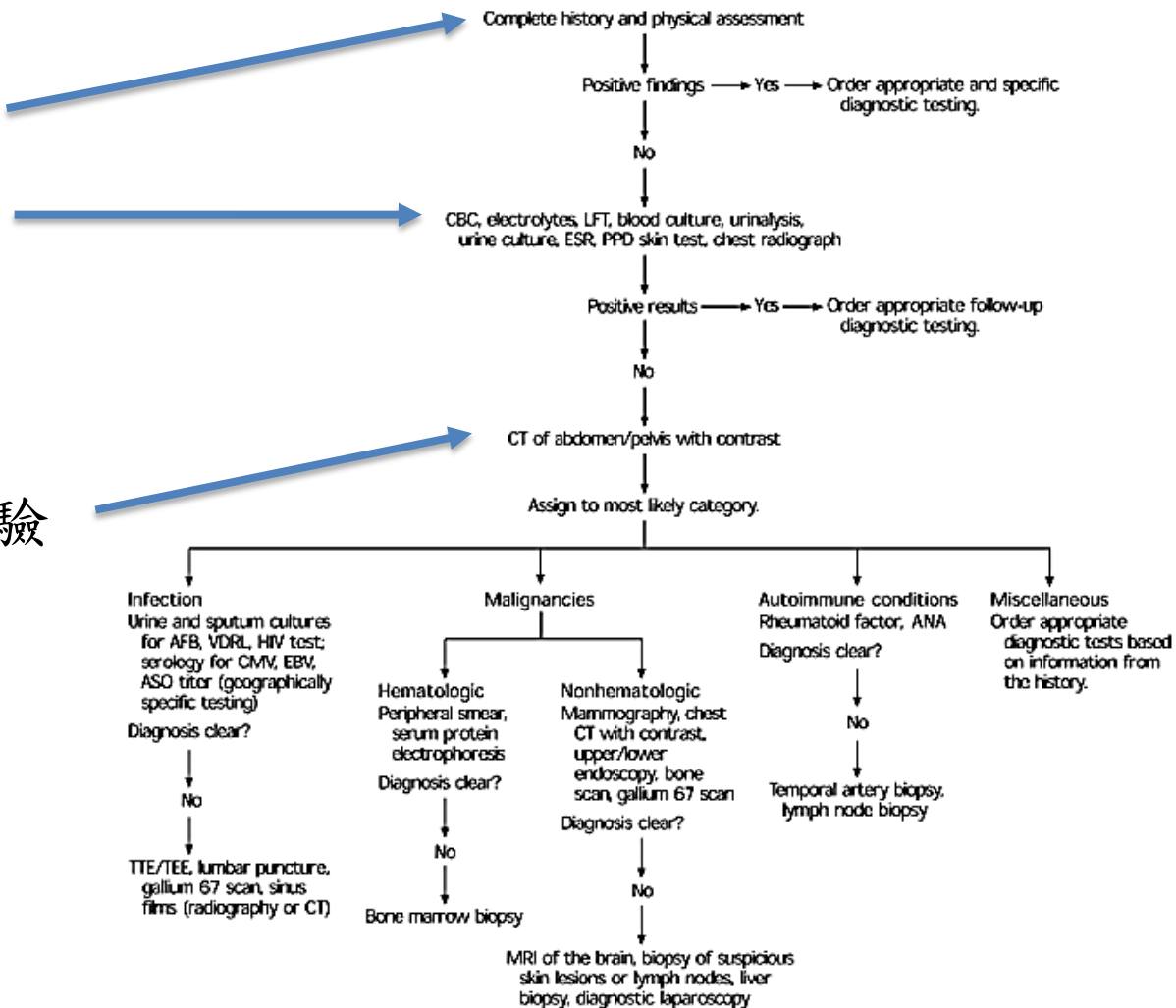


Total



# 不明熱的探查 (Diagnosis of Fever of Unknown Origin)

- 症狀與理學檢查
- 詳細病史：
  - 旅遊/環境/接觸
  - 詳細理學檢查
  - 篩檢性檢查
- 侵入性檢驗與檢驗
  - 分子生物學檢驗
- 經驗治療性診斷





# 發燒可以分為幾種典型的類型

## 滯留熱

- 持續高溫(一天內的日差在 $1^{\circ}\text{C}$ 以下)情況，可能為腸傷寒，斑疹傷寒等。

## 弛張熱

- 一天內的日差在 $1^{\circ}\text{C}$ 以上，仍維持高溫，可能為敗血症，化膿性疾病等。

## 間歇熱

- 一天內的日差在 $1^{\circ}\text{C}$ 以上，低溫有時會維持正常體溫，可能為瘧疾。

## 波狀熱

- 高低溫交錯出現之情況，如回歸熱。

## 雙峰熱

- 發熱情形為先下降再上升，可能為麻疹。

## 不定熱

- 熱的高低，持續不定的狀況，任何疾病都有可能發生。



# 常見感染症合併有紅疹的參考診斷

## Selected infections with fever and rash

ETIOLOGY	MACULES, PAPULES	VESICLES, BULLAE	PETECHIAE, PURPURA
<b>BACTERIA</b>			
<i>Borrelia burgdorferi</i>	+ (annular)		
<i>Neisseria meningitidis</i>			+
<i>Rickettsia rickettsii</i>	+		+
<i>Treponema pallidum</i>	+ (secondary)		
<i>Vibrio vulnificus</i>		+	
<b>FUNGI AND MYCOBACTERIA</b>			
Disseminated disease	+ (nodular)		
<b>PROTOZOA</b>			
<i>Plasmodium falciparum</i>			+
<b>VIRUSES</b>			
Enteroviruses	+	+	+
Epstein-Barr	+		+
Hemorrhagic fever			+
Herpes		+	
HIV	+		





## 不同年齡層尿道感染頻率

年齡層	性別	發生率(%)
早產兒	M & F	9.8
足月兒	M & F	1.0
4 ~ 11 歲	F	1.8
5 ~ 19 歲	F	1.1
6 ~ 20 歲	M	0.026
成年女性	F	3.8-7.0
懷孕婦女	F	3.5
男性成人	M	0.5
尼姑、修女	F	1.0
老年人	M & F	30.0

# 恙蟲病

- *Orientia tsutsugamushi*

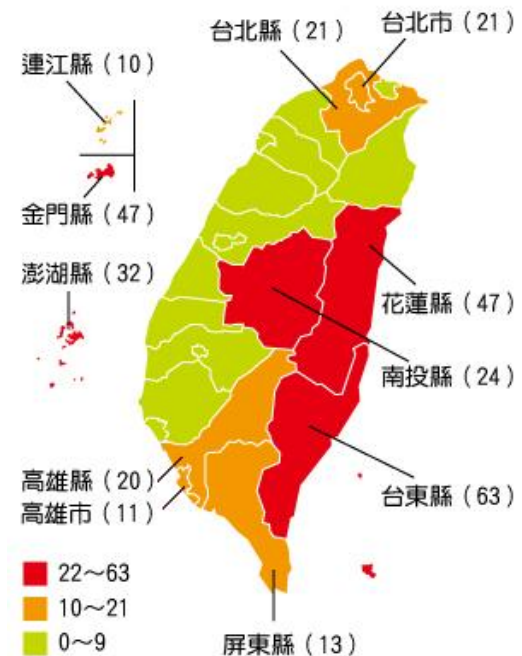
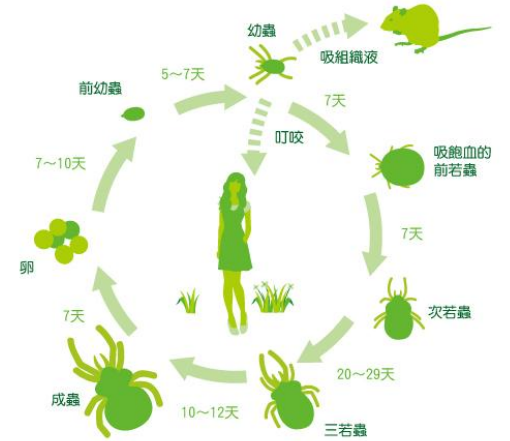
- 立克次體疾病，恙虫叮咬的部位形成特有的皮膚潰瘍型焦痂(Eschar)這種急性的熱病在9~12天的潛伏期之後發生，伴隨有頭痛、出汗、結膜充血和淋巴腺發炎腫大等症狀。發燒1週後，軀幹暗紅色丘疹，並擴散至四肢，數天後消失。

- 血液檢驗特徵：

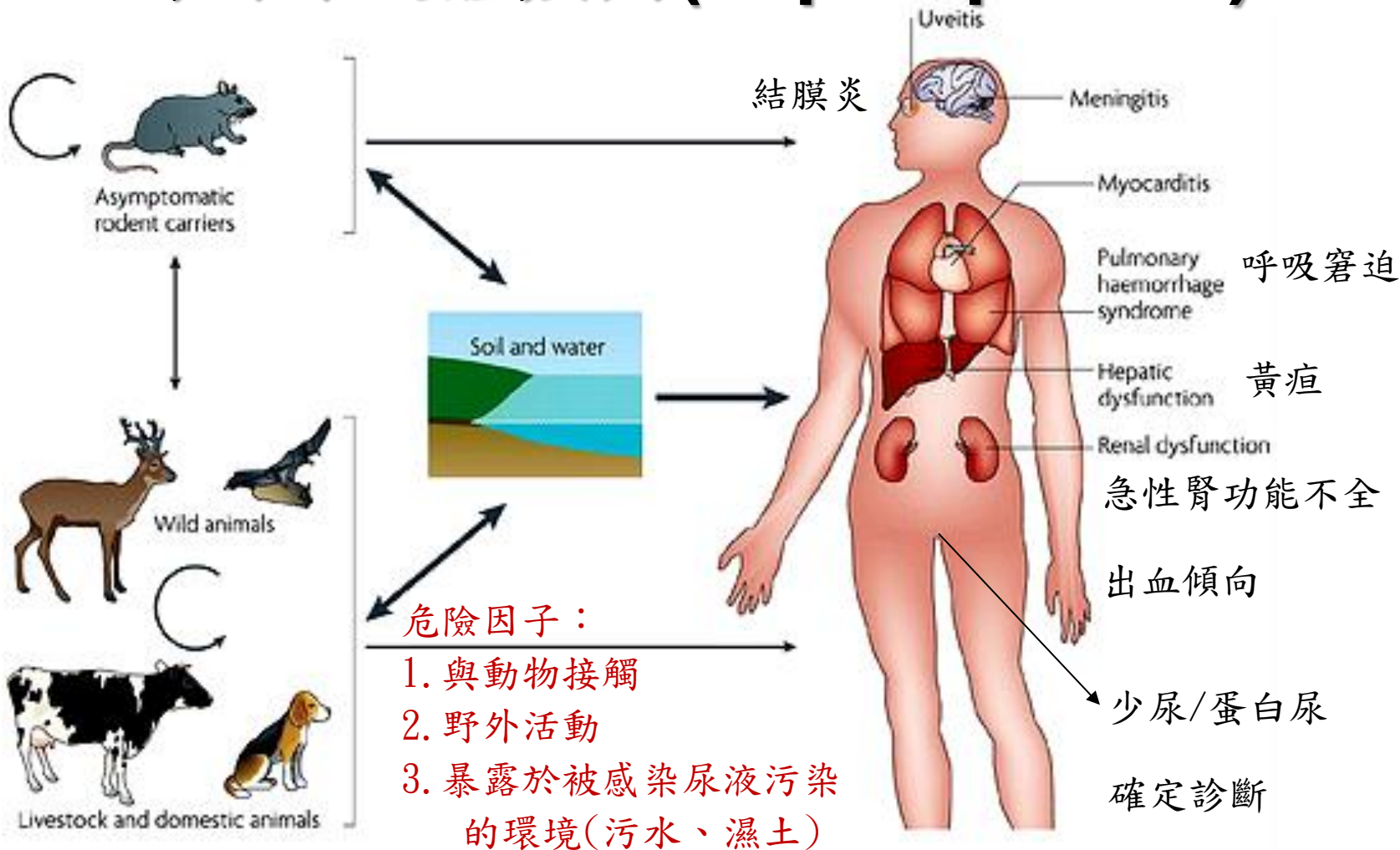
- 常伴隨有咳嗽和用X光偵測有肺炎的現象。

- 若不用抗生素(Doxycycline)治療

- 發燒約可持續14天。未經治療的病例中，致死率為60%，老人較高。感染機會和職業及在感染地區的活動有關。



# 鉤端螺旋體疾病(Leptospirosis)





課程結束