

# 健康智慧生活圈線上直播

## 新冠新興變種病毒疫情監視 專題：精準小兒急診照護(I)

陳秀熙 教授

2025-07-09 27週



資訊連結:

<https://www.realscience.top>

# 健康智慧生活圈



<https://www.realscience.top>

**Youtube影片連結:** <https://reurl.cc/o7br93>

**漢聲廣播**

**生活掃描健康智慧生活圈:** <https://reurl.cc/nojdev>

**新聞稿連結:** <https://www.realscience.top>

# 本週大綱 06/29-07/05 (W27)

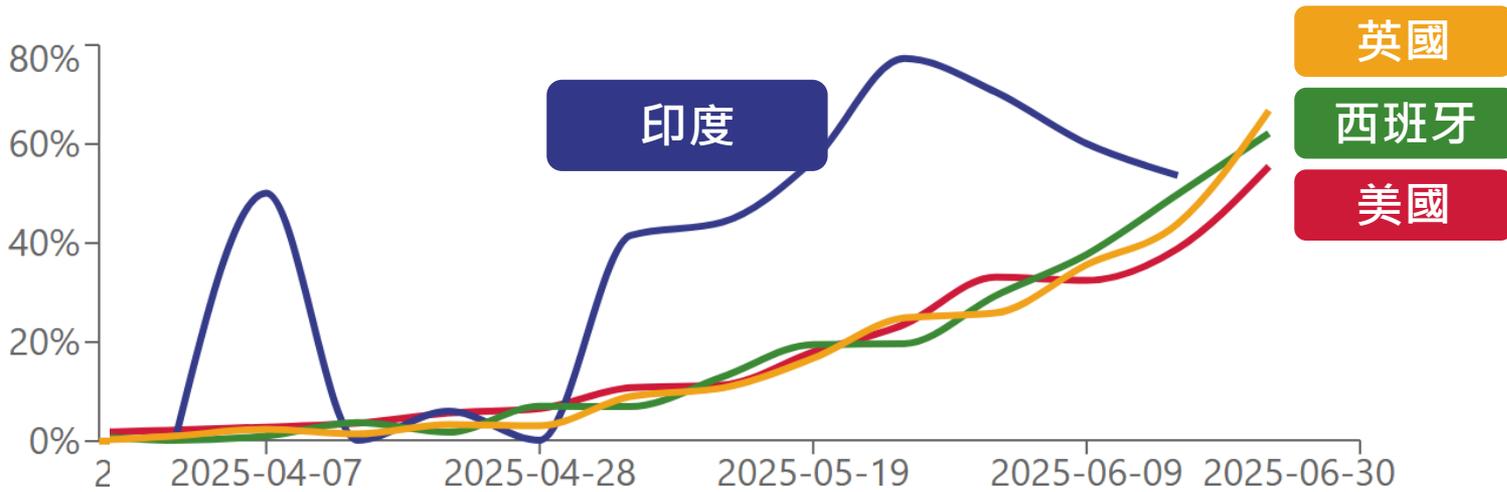
- 新冠新興變種病毒疫情監視
- 科學新知
- 小兒急診精準照護
- 人工智慧小兒臨床決策支援 **AI-CDS**
- 兒科急診個人化精準照護

# 國際及台灣 變種病毒疫情監視

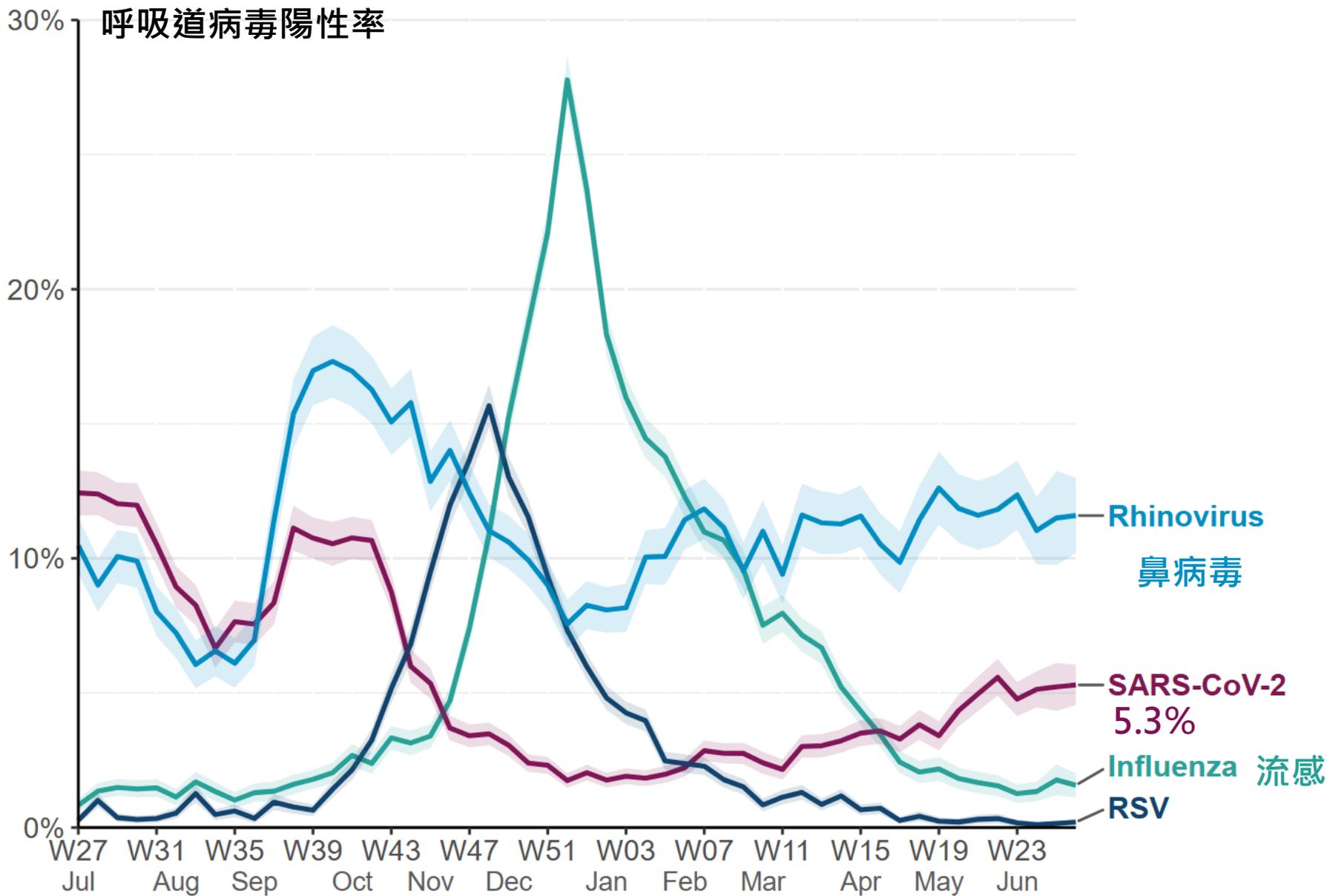
# XFG 變種病毒變化趨勢

Lineage*	2025-19	2025-20	2025-21	2025-22
<b>VOIs</b>				
JN.1	9.2	9.0	10.7	15.3
<b>VUMs</b>				
KP.3	1.9	1.2	1.4	0.8
KP.3.1.1	5.0	3.9	3.9	3.8
LB.1	0.6	0.5	0.9	0.3
XEC	11.0	9.9	6.1	5.2
LP.8.1	33.5	30.1	30.0	22.6
NB.1.8.1	25.1	29.6	26.4	24.9
XFG	7.4	9.5	15.7	22.7
Recombinant	6.2	6.1	5.2	4.4
Others	0.1	0.1	-	-

地區	XFG 變種病毒變化 第19→22週
西太平洋	1.6% → 6.0%
美洲	7.8% → 26.5%
歐洲	10.6% → 16.7%
東南亞	17.3% → <b>68.7%</b>

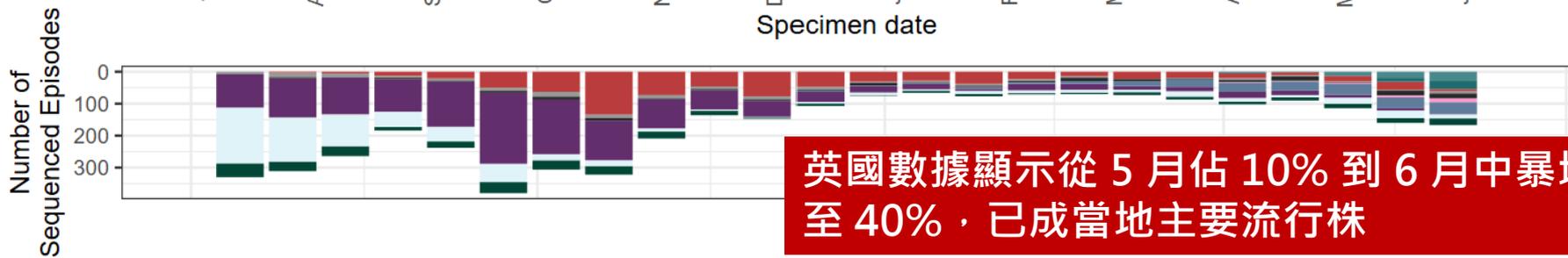
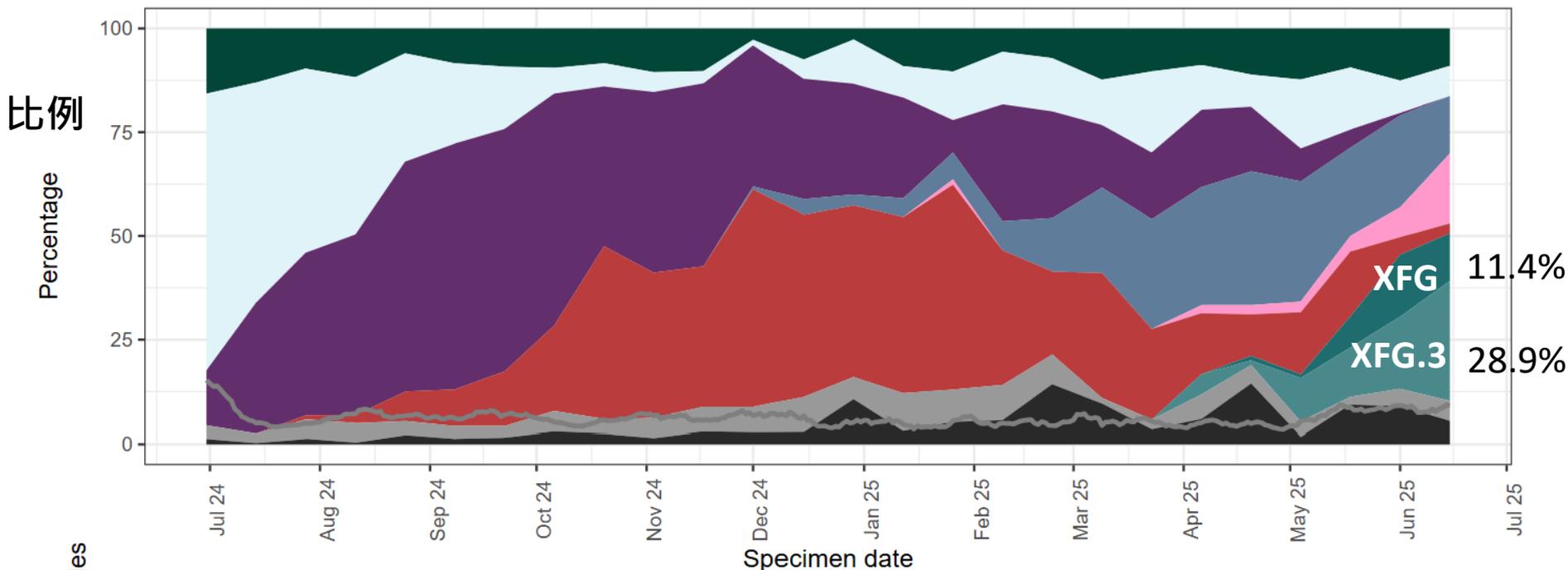


# 英國呼吸道傳染病監測



# 英國 COVID-19 變種病毒監測

XFG 和 XFG.3 變種病毒正在英格蘭迅速蔓延。  
這兩種病毒都是 Stratus 病毒株，原始變種名為 XFG，衍生變種名為 XFG.3



# 英國COVID-19變種病毒監測

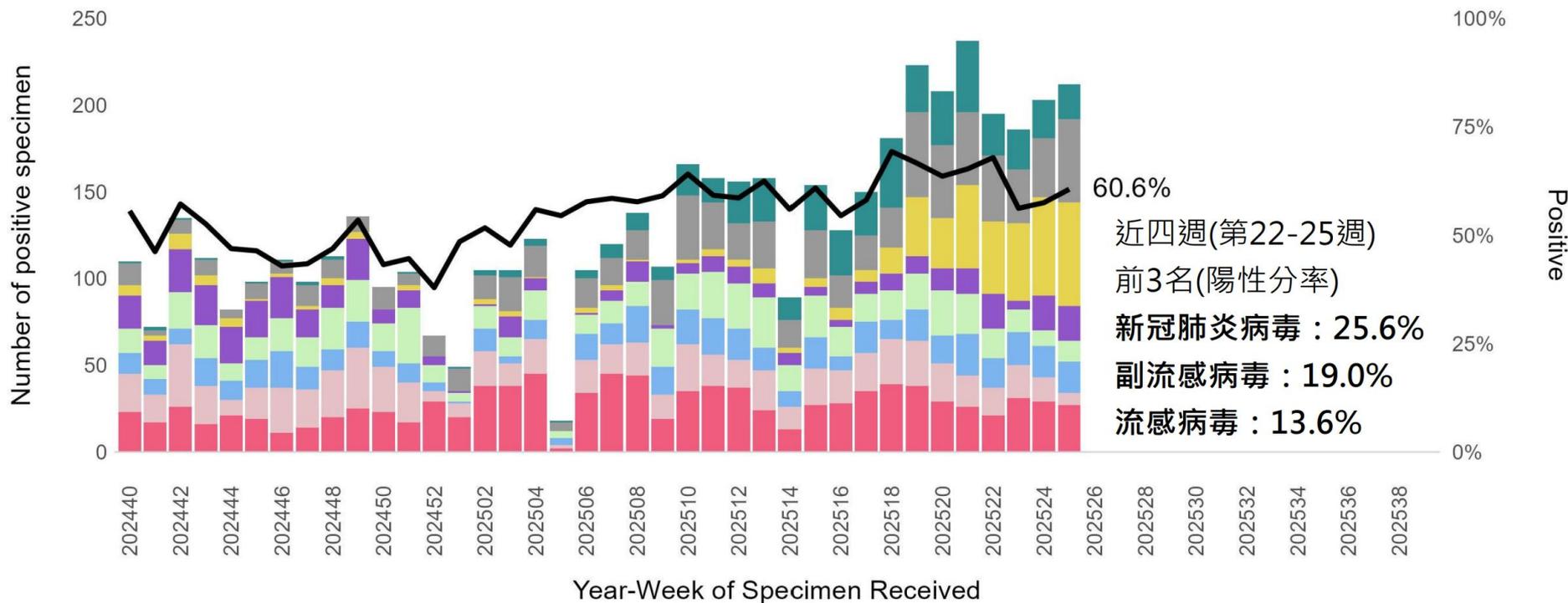
XFG 俗稱「Stratus」，  
綽號「Frankenstein」科學怪人



**科學怪人**用來形容這種「重組病毒」，就像科幻小說中的「科學怪人」是多個身體部位縫合而成。用於突顯其混合兩種病毒基因的特性。

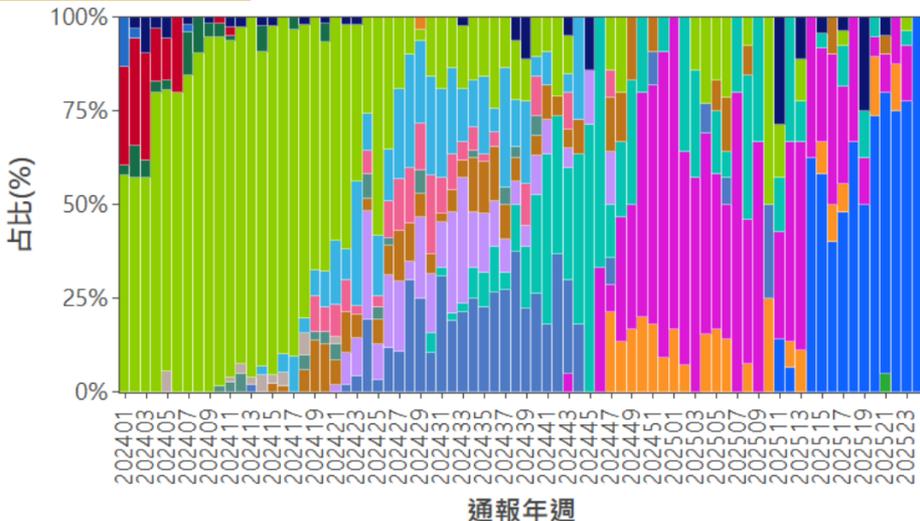
**Stratus** 變異最明顯的症狀之一是聲音沙啞，包括聲音刺耳或沙啞

# 台灣呼吸道傳染病監測



# 台灣 COVID-19 變種病毒監測

## 本土



## 近四周

- NB.1.8.1 占 77%
- XEC 占 12%
- XFG / JN.1 / LP.8.1 / KP.3.1.1 / XDV.1 / 其他 各占 2%

### WHO 現行 VOI

JN.1

### WHO 現行 VUM

KP.3

KP.3.1.1

NB.1.8.1

### 國內重點監測

XDV.1

KP.3.3

XEC

LP.8.1

XFG

### WHO 曾列為 VOI/VUM

BF.7

XBB.1.5

BA.2.86

JN.1.18

### 其他

其他重組變異株

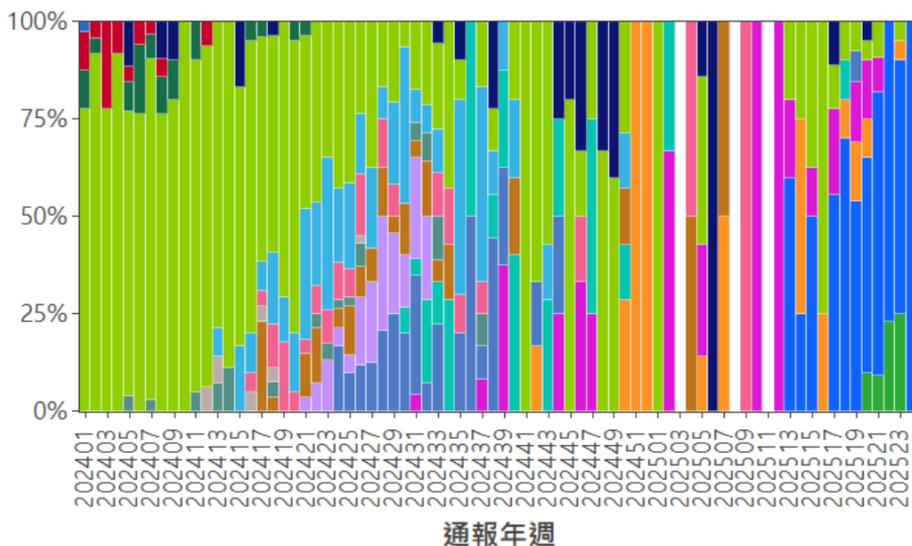
EG.5

JN.1.7

KP.2

LB.1

## 境外

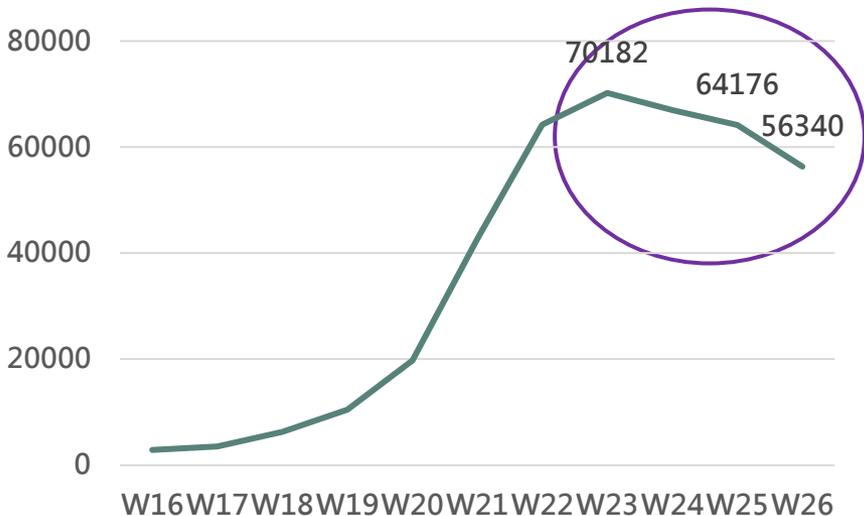


## 近四周

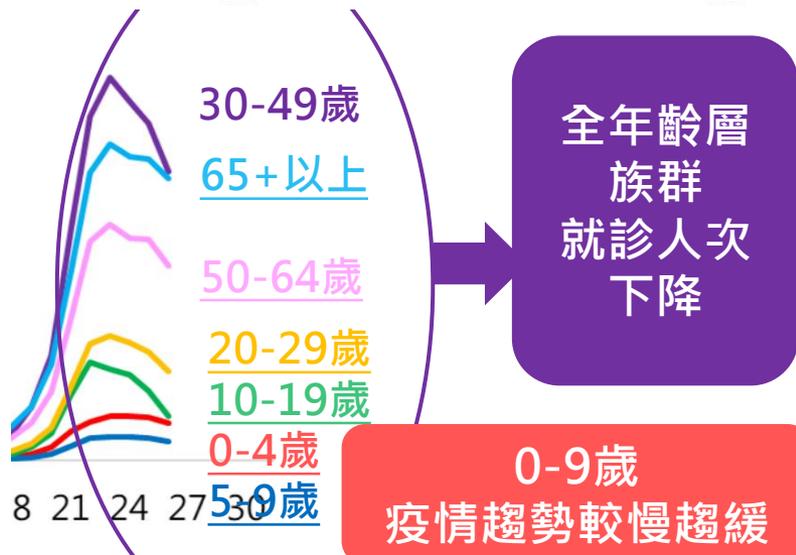
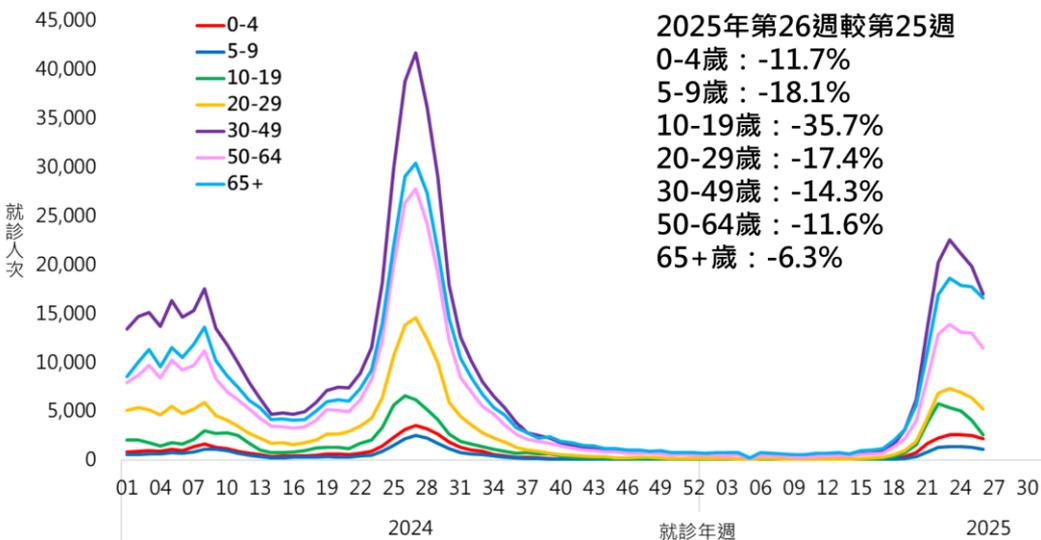
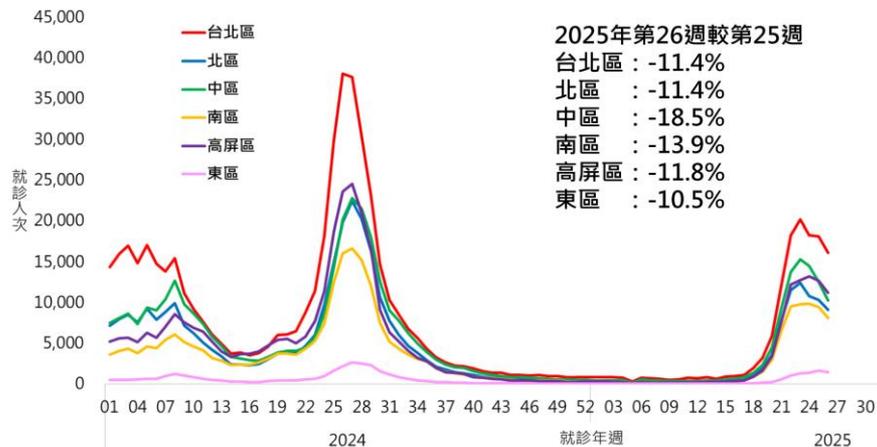
- NB.1.8.1 占 73%
- XFG 占 19%
- JN.1 占 4%
- LP.8.1 占 2%
- XEC 占 2%

# 台灣NB.I.8.1 疫情就診人次穩定下降

就診人次



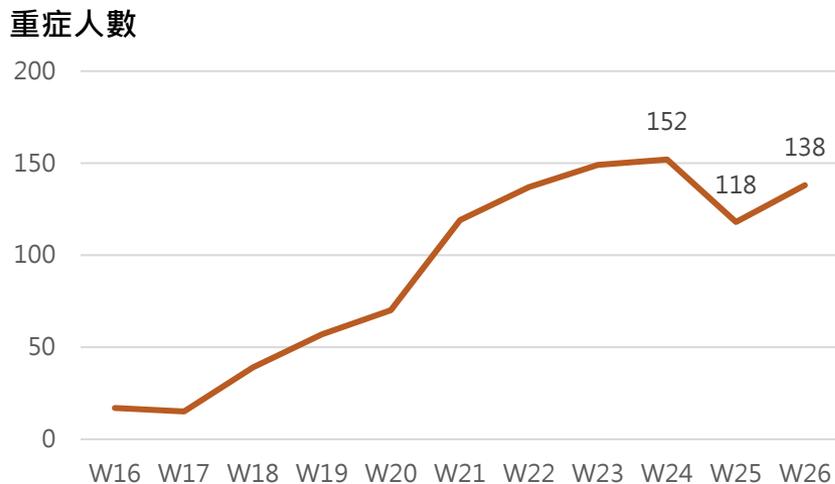
## 各地就診人次明顯下降



需特別注意小兒照護

# 台灣COVID-19 重症及死亡人數須關注

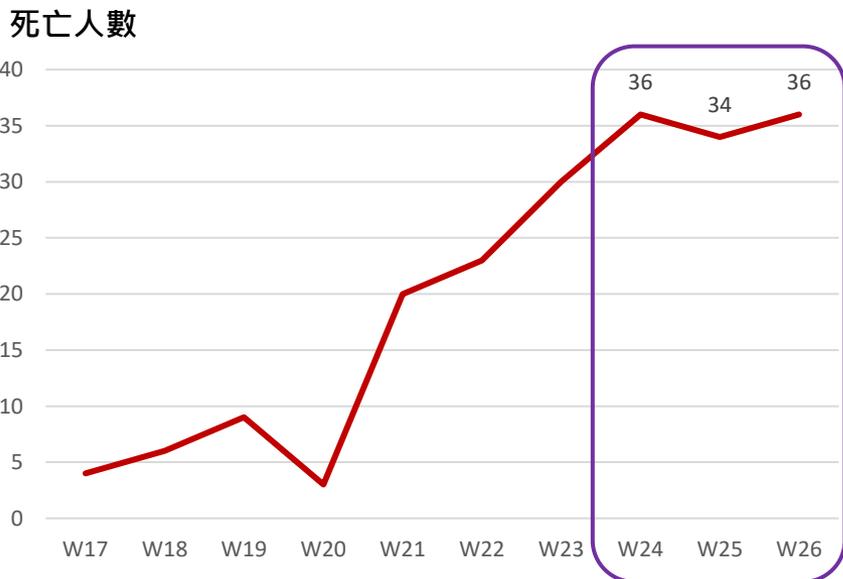
## 新冠併發重症確定病例發病趨勢



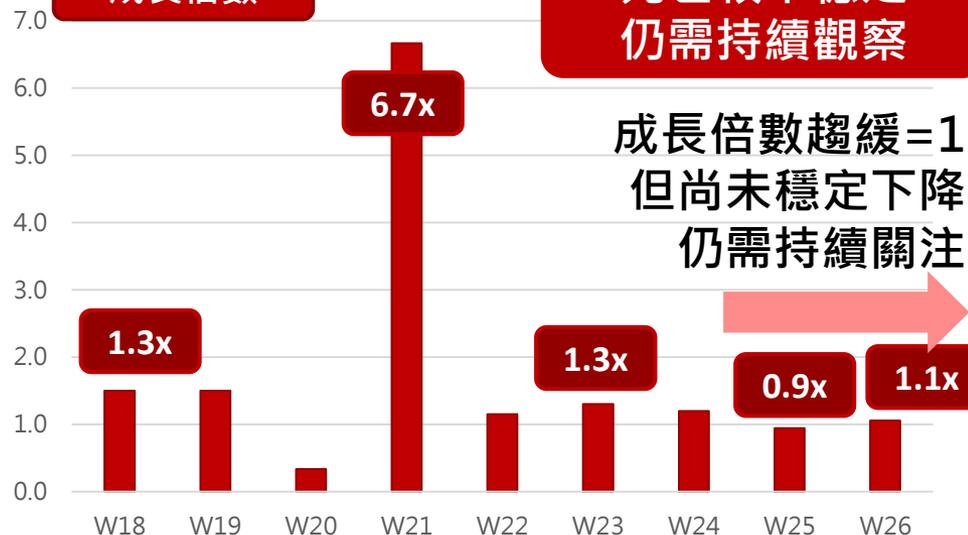
## 成長倍數



## 新冠併發死亡人數趨勢



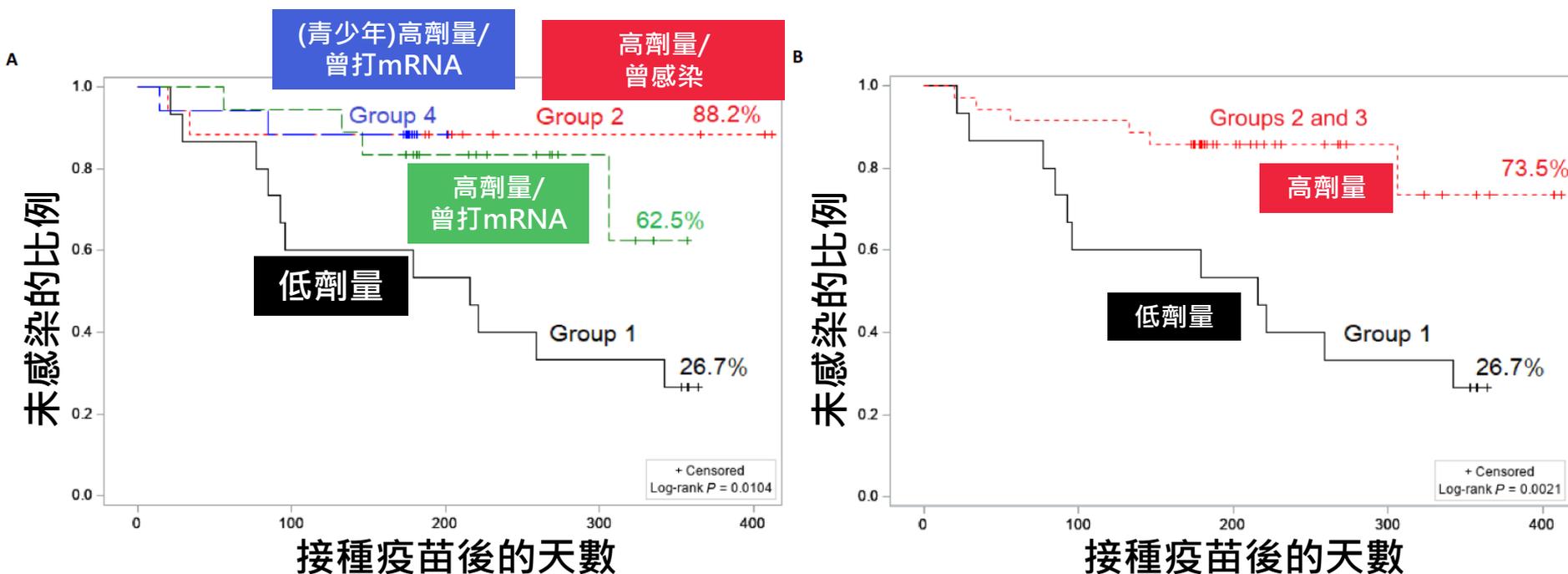
## 成長倍數



# 鼻噴劑疫苗第一期臨床試驗

新型鼻噴疫苗 CVXGA1，其載體為不致病人類副流感病毒第五型(PIV5)，表達 SARS-CoV-2 Spike 蛋白

成人與青少年（12–53 歲）安全性與免疫原性→無嚴重不良事件與發燒



- ◆ 高劑量鼻噴疫苗組在接種後約 6 至 7 個月內的有症狀感染率明顯低於低劑量組
  - 顯示高劑量接種可有效降低感染風險→ 相對疫苗保護效力為 67.8%

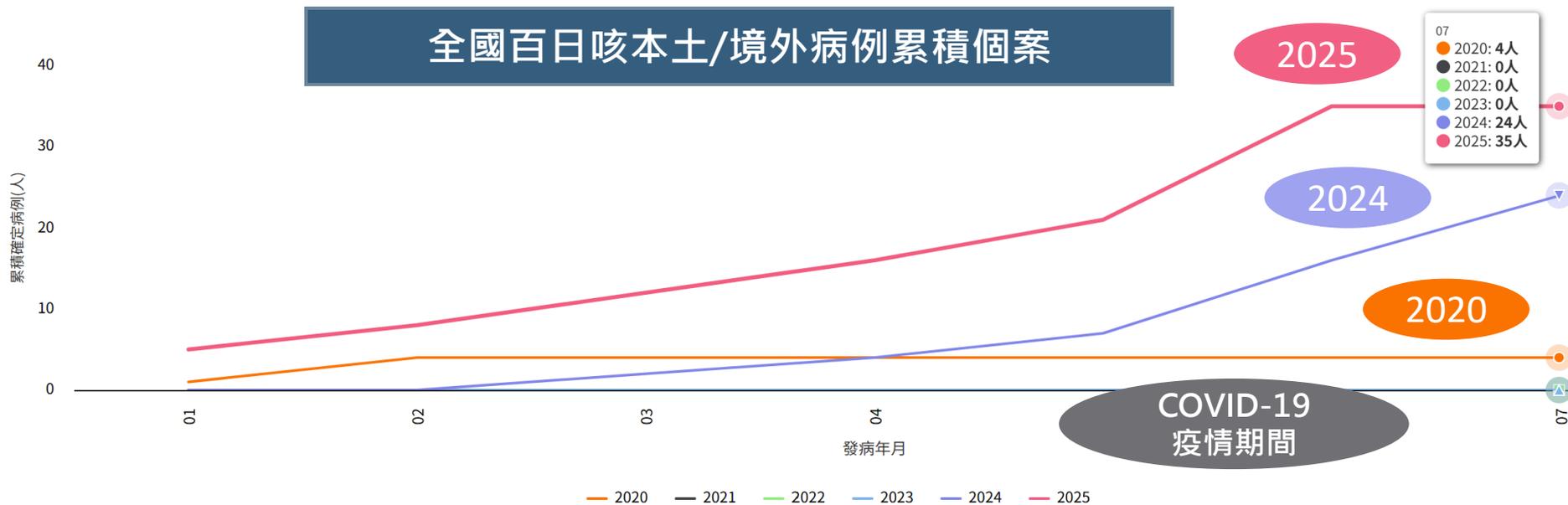
# 日本百日咳疫情上升

- 2025年6月23日至29日 (單週) 新增病例數：3353人  
→已連續2週創歷史新高
- 全年累計：已達 3.9萬例 (截至5月下旬病例數為去年全年逾5倍)
- 近60%為青少年 (約11-18歲)
- 死亡通報：截至6月底，已有4名嬰兒死亡

地區分布主要在東京都/埼玉縣/神奈川縣

- 嬰幼兒重症風險高，可能出現：
  - 呼吸衰竭
  - 肺動脈高壓
  - 腎衰竭
- 死亡通報：目前已通報 4名嬰兒死亡
- 2025年4月：通報1例新生兒因抗藥性百日咳菌株感染死亡
- 抗藥性菌株地區 (2024年以來陸續檢出：  
東京/大阪/鳥取縣/沖繩縣)

# 台灣呼吸道傳染病監測



- 累計確定病例：35例（近10年同期最高）
- 7起家庭群聚 + 1起家庭延伸至校園
- 年齡分布：
  - 11-18歲：13例（37%）
  - 6個月以下嬰兒：8例（23%）
- 疫情趨勢：自5月起病例數持續上升

# 科學新知

# 社交連結：改善健康，減少早逝風險

WHO 委員會指出：社交孤立與孤獨是當代重大公共衛生挑戰。  
約 16% 全球人口感到孤獨；13–29 歲青少年中高達 21%；  
低收入國家孤獨率達 24%，高收入國家為 11%。

- 社交連結可**降低發炎、預防重大疾病**，並**減少早死與精神健康問題**。
- 相反地，孤獨或孤立會增加：
  - 中風、心臟病、糖尿病、認知退化風險
  - 抑鬱、焦慮、自殺風險增加達兩倍
- 孤獨青少年：學業表現降低 22%。
- 孤獨成年人：較難維持工作，收入降低，工作不穩定。



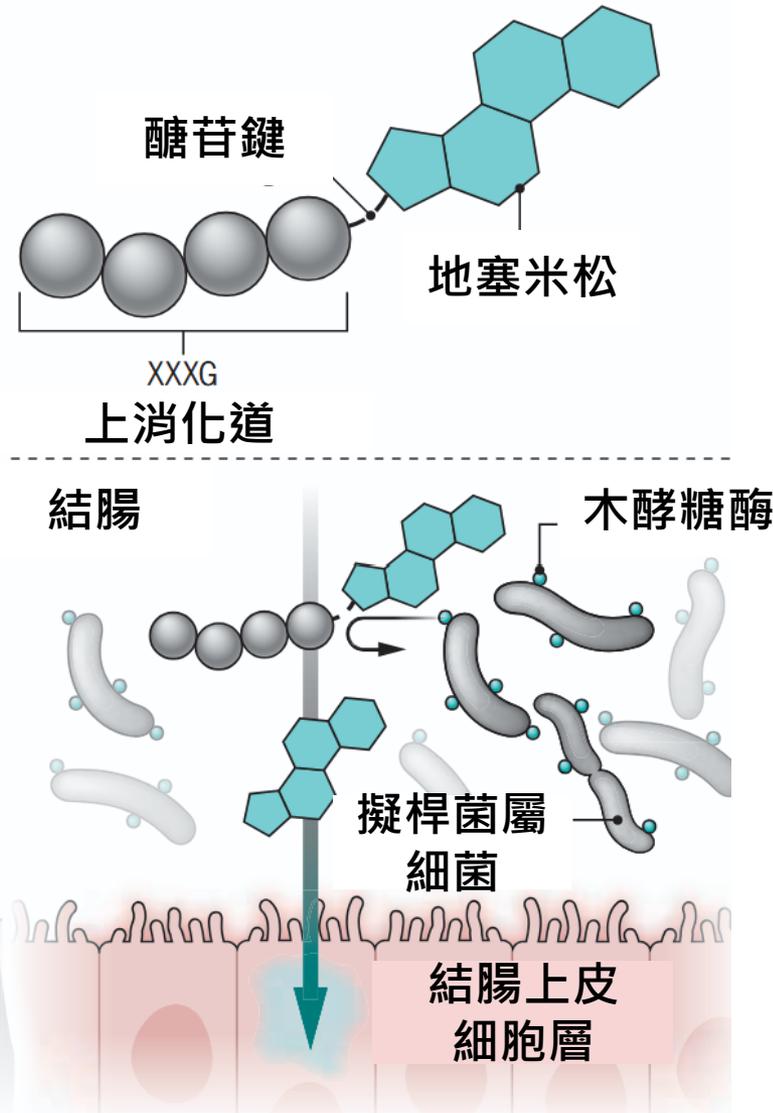
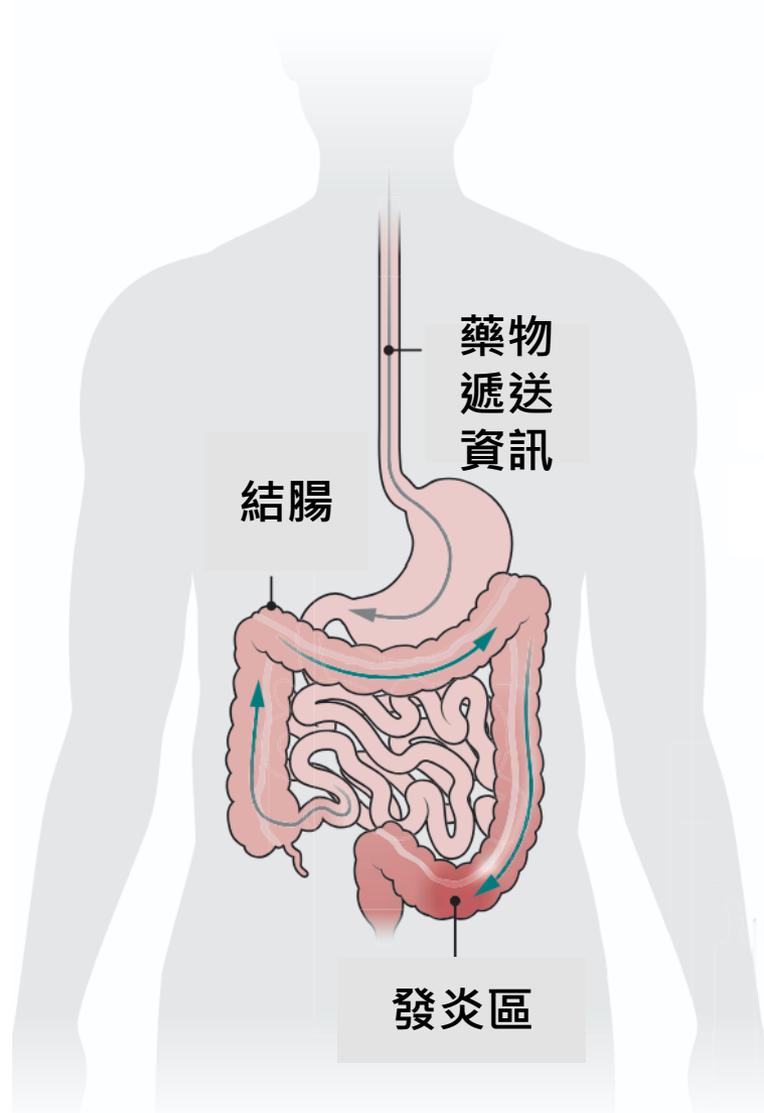
1. 政策：將社交連結納入公共政策與預算。
2. 研究：強化孤獨評估與數據收集。
3. 介入：推行心理健康與社區支持計畫。
4. 監測：建立全球社交連結指標。
5. 倡導：推動改變社會態度與行為。

## 個人層面建議

1. 主動聯絡親友
2. 減少螢幕時間
3. 參與社群活動、互助他人

# 創新藥物遞送至結腸

Science, 26 June 2025



地塞米松與XXXG用糖苷鍵結合成「GlycoCage d drug」。可以保護藥物不被胃酸或小腸酵素破壞。到了結腸，擬桿菌屬細菌會釋放木醇糖酶。釋放的藥物直接在腸道發炎區發揮作用，幾乎不會進入血液循環，大幅降低全身副作用。

# 腫瘤秘密能量來源

神經細胞將粒線體傳送給腫瘤細胞，有助提升其代謝與增殖

## 實驗證據→

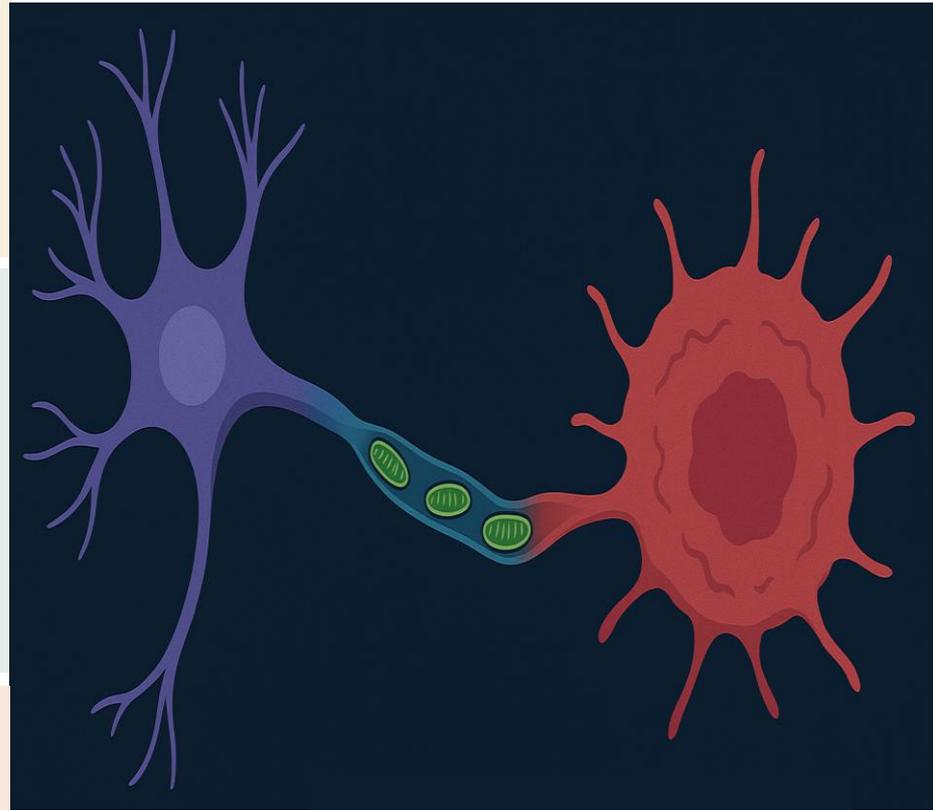
- 小鼠實驗中發現粒線體從神經傳入癌細胞
- 接收後，癌細胞活性與分裂能力顯著上升

## 關鍵數據→

- 原發腫瘤中：5%癌細胞接受粒線體
- 轉移腦部：高達46%獲得粒線體 → 助長 轉移

## 臨床啟示→

- 可開發抑制粒線體轉移新療法
- 鎖定「超級癌細胞」以防癌症擴散



# 基因療法為血友病B患者帶來長期療效

- 背景：血友病B患者的治療困境
- 血友病B患者因缺乏正常**凝血因子IX**，導致頻繁出血，傳統療法需終身定期輸注凝血因子，費用高昂且不便。

- 實驗設計：
- 針對10名重度B型血友病男性患者，採用**無害病毒(AAV)**作為載體，將修正後的凝血因子IX基因精準送達**肝臟細胞**，使患者恢復自主生產正常凝血因子的能力。

- 研究成果：
- 經過10年追蹤顯示，患者每年出血次數由**14**次降至**1.5**次，70%患者無須再接受凝血因子IX輸注，單次治療即可帶來長期療效。



# 反思AI醫療數據管理策略

## 例子1

模型成功預測敗血症並促使醫生及時治療，  
但這導致原本會發展成敗血症的症狀在數據中被記錄為良性結果

## 例子2

急性腎損傷模型和血栓模型可能來自相同實驗室數據，  
一個模型的介入可能使另一個模型的預測失效



## 驗證的挑戰

- 當醫院已經使用類似模型時，測試新模型可能產生誤導性結果
- 難以區分模型性能下降是因為模型有效預防了不良事件，還是因為模型本身性能退化

## 解決方案

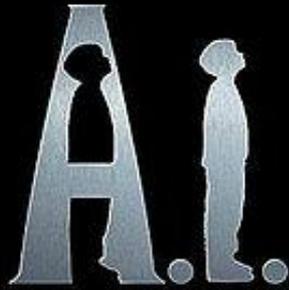
1. 醫生需要系統性記錄預測模型如何影響患者醫療照護
2. 建立不受AI影響的「黃金標準」數據集用於驗證
3. 刻意保留傳統醫療的數據資料
4. 因果機器學習

# 小兒急診 精準照護

# A.I.人工智慧 - 情感啟動

David is 11 years old.  
He weighs 60 pounds.  
He is 4 feet, 6 inches tall.  
He has brown hair.

His love is real.  
But he is not.



A STEVEN SPIELBERG FILM  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

WARNER BROS. PICTURES PRESENTS AN IMAX PICTURES PRESENTATION  
A STEVEN SPIELBERG FILM "A.I. ARTIFICIAL INTELLIGENCE" HALEY JOEL OSMENT  
JUDE LAW FRANCIS O'CONNOR BRENDAN GLIBSON AND WILLIAM HILBE Story by BRUCE MITTLER  
Screenplay by MICHAEL KAPLAN AND JONATHAN ROSENBLUM Directed by STEVEN SPIELBERG  
Produced by JIM HARVEY, WALTER PARKS Executive Producer STEVEN SPIELBERG  
Casting by JILLIAN MESSNER Music by KATHLEEN KENNEDY Edited by STEVEN SPIELBERG, BONNIE CURTIS  
Production Designers STEVEN SPIELBERG, JONATHAN ROSENBLUM  
Executive Producers STEVEN SPIELBERG  
SUMMER 2001  
© 2001 Warner Bros. Entertainment Inc. All Rights Reserved. TM & © DC Comics. DC, Batman, and Superman are trademarks of DC Comics. TM & © Lucasfilm Ltd. All Rights Reserved. Star Wars, Star Wars: The Force Awakens, and the Star Wars characters are trademarks of Lucasfilm Ltd. All Rights Reserved.



呼吸急促  
and quickening my breathing a little...



這是道德問題對吧?  
It's a moral question, isn't it?



按照順序慢慢念這些字



你不要擔心  
Don't worry yourself so



50年很久嗎?  
Is 50 years a long time?



你會嗎?  
Can you?



沒事媽咪 這不會痛  
It's okay, Mommy. It doesn't hurt

# 追尋母愛的旅程



你不能送他回去 他會被銷毀

Will not let you take him back. You told me what would happen...



請你給我機會當你真的兒子

If you let me, I'll be so real for you



很抱歉我沒告訴你現實世界

I'm sorry I didn't tell you about the world



我們毀滅的都是人工智慧

We are only demolishing artificiality



蘭仙女是否代表人類追求不存在的東西及願望

that Blue Fairy is part of the great human flaw to wish for things that don't exist



(擁有自己的心肝寶貝)



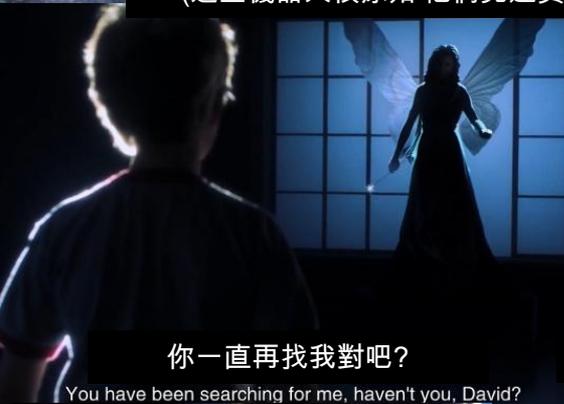
幫我驚成真人  
求求你

Please. Please

# 兩千年後的救贖與短暫重聚



(這些機器人很原始 他們見過真人)

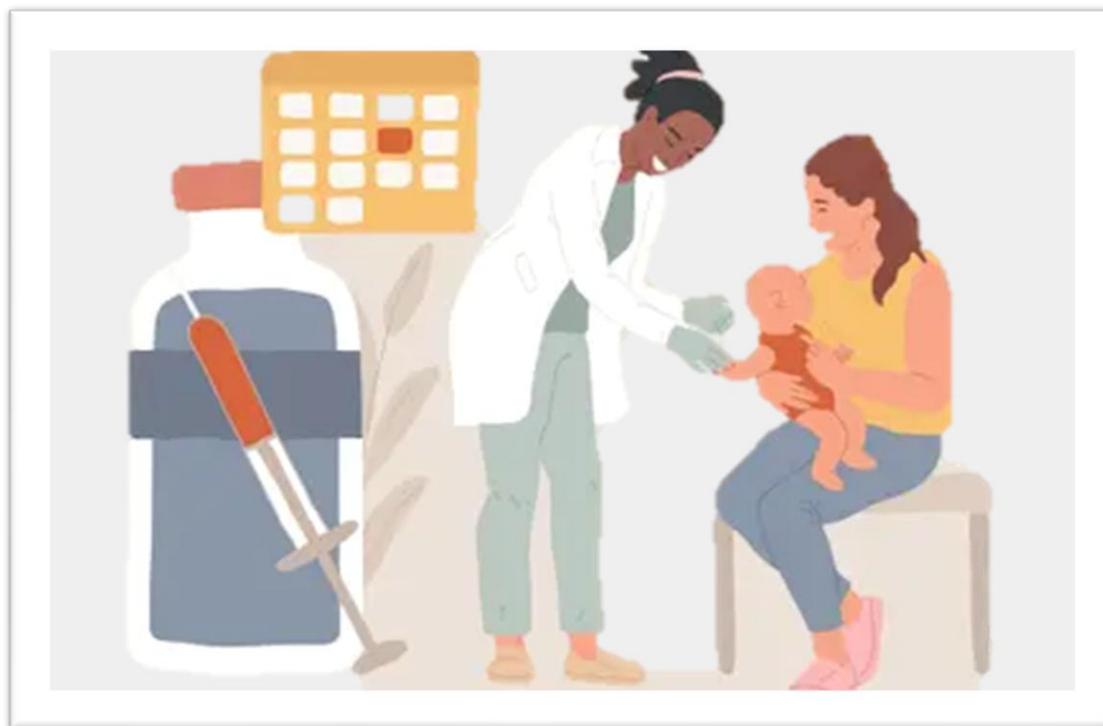


# 小兒急診照護特性



李孟旃主治醫師

- **兒童≠縮小版大人**：小兒急診不同於成人，多為**1-3歲**兒童因免疫未成熟易感染，新手父母照護需求高，治療與衛教須區別，並強化衛教以提升信心。
- **急診具小兒專科醫師者少**，各院人力、空間設備不同；**兒童專用**看診區、留觀床與設備，營造穩定情緒、減輕家長壓力。
- 急診須先**檢傷**，由專業人員檢查、測量生命徵象並分類病況以分配資源。看診時**不分开親子**，接續引導至候診或看診區。





# 嬰幼兒染疫與急診現況



李孟旃主治醫師

- 近期急診COVID-19個案上升，主要為**2022年後出生**、未曾感染的幼兒
  - 因台灣防疫嚴格，接觸病毒較晚，成為新易感族群。
- 嬰兒常見症狀：4-6個月：感冒、高燒、咳嗽、流鼻水；8-9個月：可能出現**哮吼 (Croup)**，因病毒停留上呼吸道引發腫脹，出現**狗吠聲咳嗽、聲音沙啞、喘鳴**。快篩確認是否為COVID-19。
- 傳播與診斷治療：病毒傳播快，**家戶內傳染**常見，即使不出門，也可能經父母或訪客傳入。





# 兒童急診就醫時機與防護



李孟旂主治醫師

- **兒童就醫三大時機**：精神活動力差、不吃不玩且與平常不同；呼吸費力、有怪聲、喘或吸不到氣；臉色蒼白、進食差、持續嘔吐或疑脫水→應立即至急診。
- **個人衛生防護**：家長應維持衛生防護，保護自己及孩童；良好衛生習慣有助建立健康生活，預防流感與腸胃炎等感染。



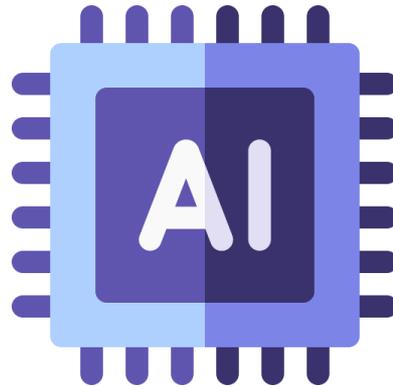
# AI系統識別臨床高風險兒童

病患臨床  
高維度資料

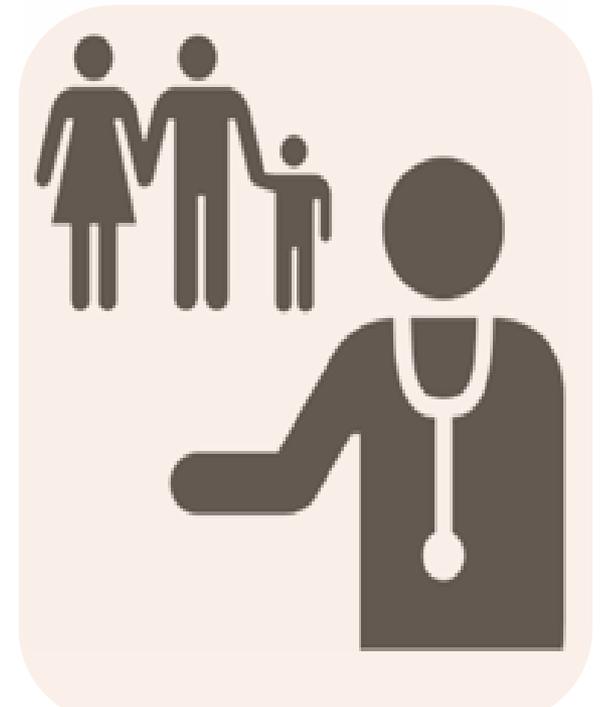


AI-CDS

AI-CDS 向醫療人員  
提供可執行建議



讓臨床決策  
更聰明



幫助醫師做出更準確決策，特別是在兒科  
高風險病患判別上。

# 兒科急診室精準敗血病照護



精準治療

個人化建議

IoT 即時監視



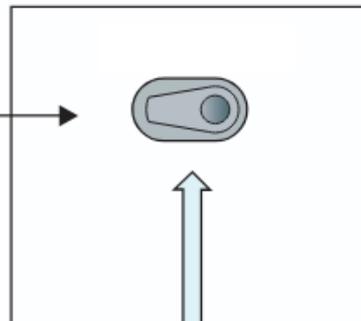
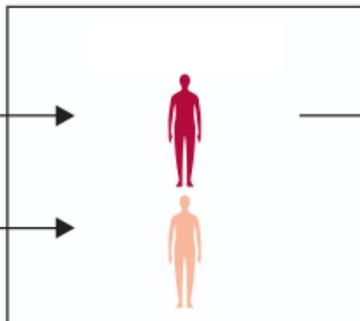
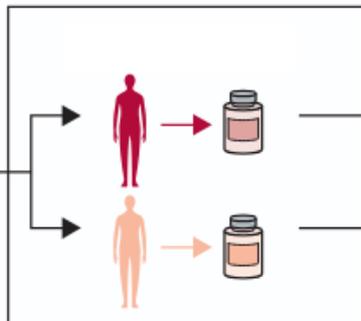
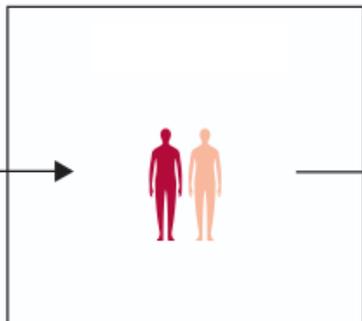
就診階段

臨床分期

目標導向治療

出院階段

追蹤階段





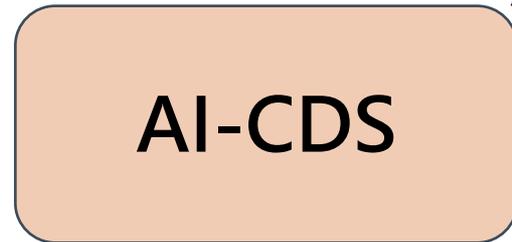
# 人工智慧小兒臨床決策支援 AI-CDS

Clinical Decision Support <sup>31</sup>

# 傳統 CDS vs AI-CDS：讓臨床決策更聰明



嚴明芳教授



- 醫療決策點協助醫師
  1. 獲取病患資料
  2. 總結與分析資訊
  3. 提供建議行動方案
- 改善如開立處方、預防服務等臨床結果。
- 機器學習：演算法從資料中學習模式。
- 比傳統「if/then」規則更靈活、精準。
- 處理高維度醫療資料。
- 解決傳統CDS「過度提醒、不個性化」等問題。



## AI-CDS 利用「大數據」

- 資料多元來源：病歷、檢驗、社會因子、患者回饋等。
- 涵蓋高量 (volume)、高速 (velocity)、多樣性 (variety)。
- AI 從具高度異質性醫療資料中找出重要健康訊號。

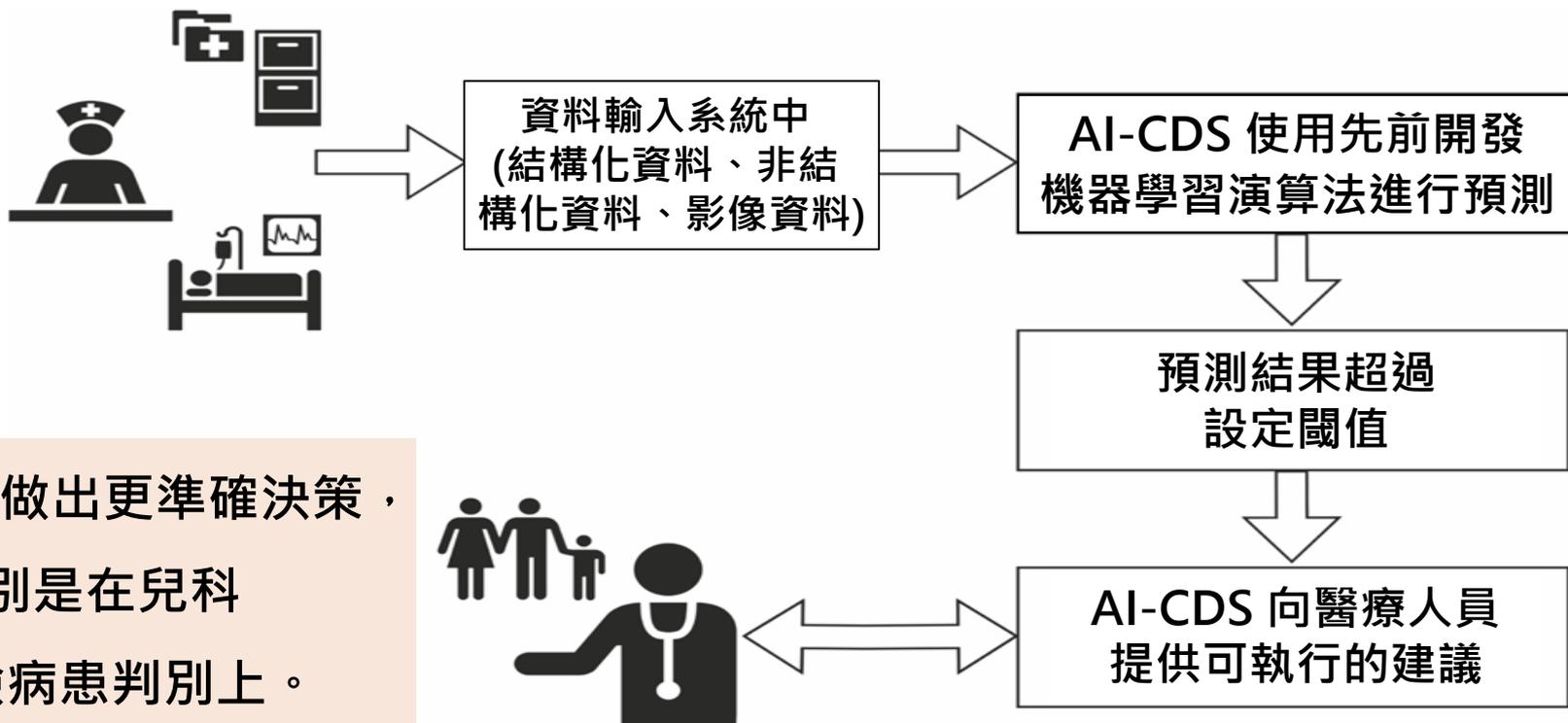
# AI-CDS 運作流程與應用優勢

嚴明芳教授



AI-CDS 旨在識別有特定診斷或臨床惡化風險的**兒童**，並提供實證建議。  
經由持續訓練提升準確度，減少假警報與漏診。

- 模型透過訓練而**經驗性改進**。
- 特別適用於處理「**高維度數據**」。
- 有潛力改進預測性能，幫助**識別患者是否可能患病或從特定治療中受益**。



# AI-CDS 應用成果與開發要素



嚴明芳教授

## 非結構化數據應用

- **NLP技術**：將臨床自由文本轉化為可用資訊，如自動解讀X光並觸發肺炎警示。
- **影像 AI 判讀**：結合神經網路與深度學習，自動解釋影像，輔助診斷兒科肺炎。
- **氣喘管理研究顯示**：雖惡化率無明顯差異，但 AI-CDS 組可**減少審查時間**、**縮短追蹤與降低成本**。



## AI-CDS 開發成功關鍵

- **橫跨領域合作**：需結合**臨床**、**資料科學**與**資訊學**專家。
- **模型可解釋性**：**邏輯透明**可增加醫師信任，避免黑箱效應。
- **整合與易用性**：應直覺好用、可無縫**嵌入 EHR 系統**。
- **尊重專業判斷**：AI **輔助**角色，非取代醫師決策。
- **部署持續優化**：部署後應**定期監測**與**再訓練**模型。
- **嚴謹實證基礎**：確保**可靠性**與**推廣性**。



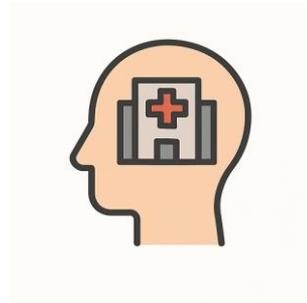
# AI-CDS 兒科實際應用案例



嚴明芳教授

## ◇ 重度腦外傷 (TBI) 預測

- 使用分類樹模型預測兒童 TBI 風險。
- 提高特異性、可減少不必要的 CT 掃描。



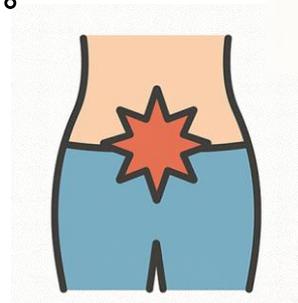
## ◇ 急診常規檢測預測

- 預測尿液檢查、心電圖等是否需要。
- AUROC 0.89–0.99，平均165分鐘內提供建議。



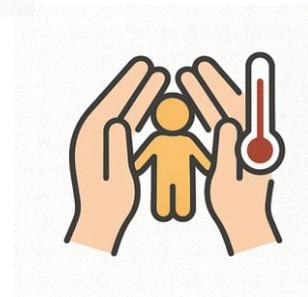
## ◇ 嚴重腹部損傷預測

- 辨識低風險兒童、減少不必要影像檢查。



## ◇ 敗血症預測

- ML方法早期識別兒童敗血症與感染性休克。
- 模型就診2小時內 AUROC 達 80% 以上。



AI-CDS 具提升兒科照護效率與準確性潛力，減少不必要檢查與資源浪費



## 兒科急診個人化精準照護

# 兒科急診室 AI數位輔助



林庭瑀

在兒童急診，臨床面臨最大挑戰之一是如何在時間有限情況快速辨識高風險病童、即時啟動治療流程、並追蹤病情變化。(特別是兒童無法清楚表達)



# 兒科急診室精準敗血病照護流程



林庭瑤

敗血症是一種進展迅速、死亡率高急性重症，若能提早辨識與即時處置，將顯著降低死亡與併發症

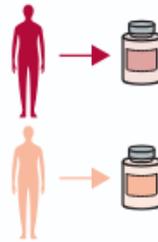
## 就診階段

## 臨床分期

## 目標導向治療

## 出院階段

## 追蹤階段



透過電子病歷  
EHR動態資料  
→ AI模型預測

透過病理、症狀、EHR 資料  
將病人分為不同臨床類型

依據患者所屬類型，給予個人化治療建議  
提升治療效益

預測長期預後  
→ 加強照護與密切追蹤。

用AI穿戴裝置進行遠端生理監測，以偵測不良變化趨勢

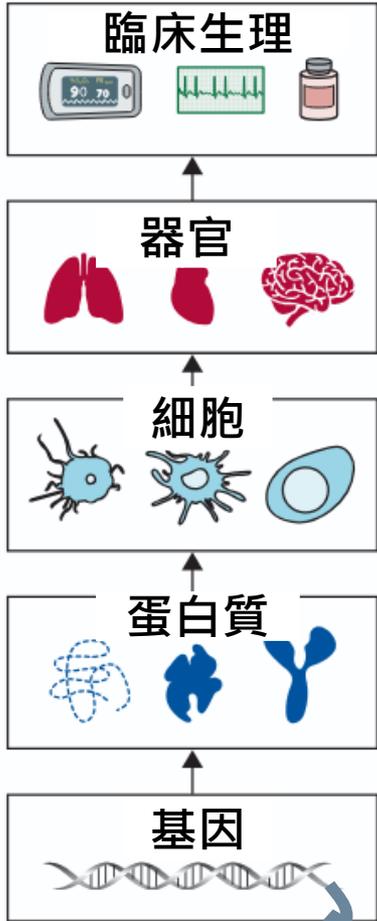
數位與 AI 工具整合能實現兒童敗血症照護流程  
精準化、即時化與個人化。

# 兒科急診室資料建模特性



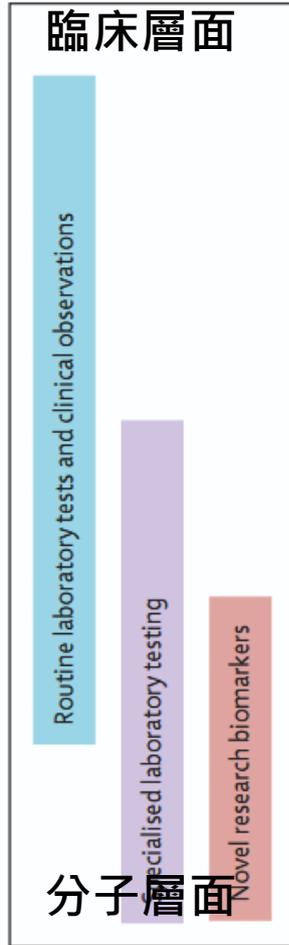
林庭瑀

## 生物層級

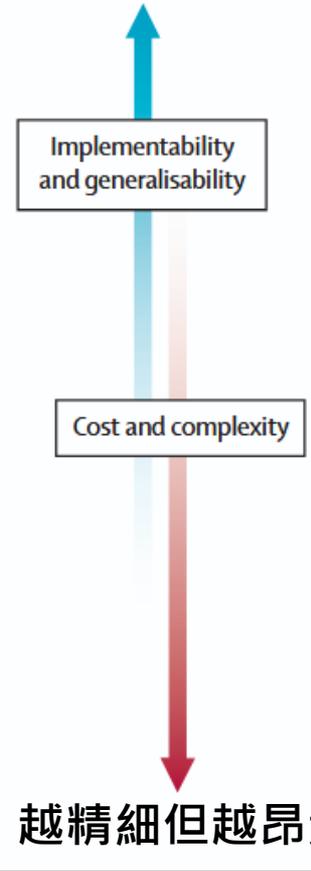


較難取得  
(高成本、難推廣)

## 臨床層面



成本較低、容易落地實施、可泛化



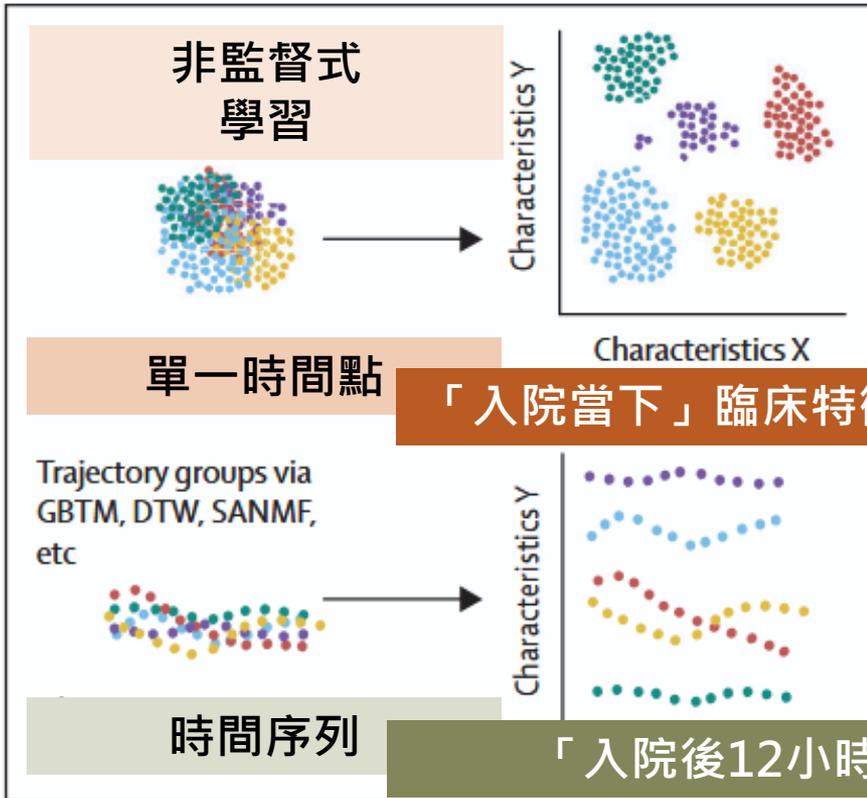
越往上(臨床層面)越容易落地應用，但資訊較粗略；  
越往下(分子層面)越精準但成本與難度高

→根據臨床目標與資源狀況選擇適當資料層級進行分型與AI建模

# 機器學習實現兒科急診個人化精準照護



林庭瑀

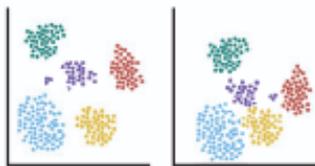


利用機器學習  
→ 產生明確分群  
→ 特徵自動分類  
→ 每群代表一種病程類型  
→ 找出高風險群和個人化，

→ 分出不同病程軌跡模式  
(例如某群人心跳持續上升、某群人持續穩定)

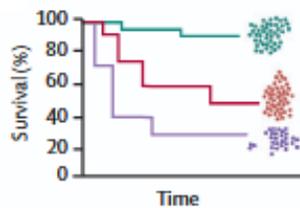
## 驗證方法

不同資料及能否出現相似分群

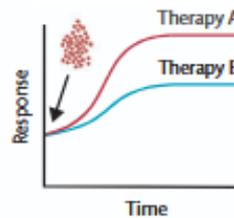


Derivation set vs test set

預後意義



治療差異



呈現再現性，且具「意義」  
並幫助個人化精準治療實現於兒科急診

# 健康智慧生活圈



顧問



<https://www.realscience.top>