

健康智慧生活圈線上直播

國際及台灣健康科學週新知

專題: AI 人工智慧皮膚精準照護 (I)

陳秀熙 教授

2026-09-09

36週

資訊連結:



<https://www.realscience.top>

陳秀熙教授、嚴明芳教授、許辰陽醫師、林庭瑀博士、
劉秋燕、林家妤、董家維、陳虹玟、邱士紘、甘芳瑜、陳芷萱

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 09/03-09/09 (W36)

- 健康科學週新知
- AI 人工智慧皮膚精準照護
- 人工智慧驅動發炎性皮膚病精準醫療
- AI 穿戴貼片精準皮膚照護

健康新知總覽

呼吸道傳染病

流感疫情提前



日本流感史上第二早
台灣流感同步升溫



腸道傳染病

腸病毒上升



台灣腸病毒同步升溫
社區傳播風險增加

新興傳染病

出血熱擴大範圍



奈及利亞拉薩熱



蜱媒病毒
在歐洲擴散

大腦、腫瘤與老化科學

神經疾病



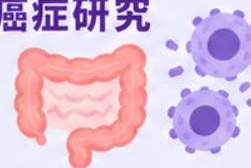
嗜睡症
治療新突破

腦科學



迷幻的「失序」
是假象

癌症研究



大腸癌細胞
會改變狀態

平均餘命延長

但各國面臨的健康挑戰不同

人口



亞洲壽命全面提升
各國驅動疾病不同

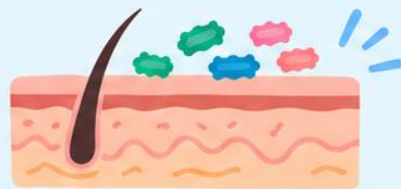


個體



極長壽者
殺手 T 細胞增加

皮膚科學



皮膚老化：
屏障、免疫、菌相三方失衡
全身老化最早被看見的地方

健康新知總覽

呼吸道傳染病

流感疫情提前



日本流感史上第二早
台灣流感同步升溫



腸道傳染病

腸病毒上升



台灣腸病毒同步升溫
社區傳播風險增加

新興傳染病

出血熱擴大範圍



奈及利亞拉薩熱



蜱媒病毒
在歐洲擴散

大腦、腫瘤與老化科學

神經疾病



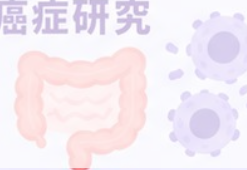
嗜睡症
治療新突破

腦科學



迷幻的「失序」
是假象

癌症研究



大腸癌細胞
會改變狀態

平均餘命延長

但各國面臨的健康挑戰不同

人口



亞洲壽命全面提升
各國驅動疾病不同

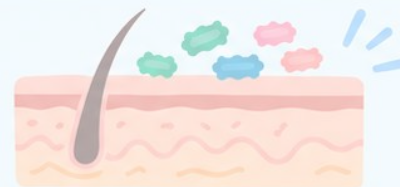


個體



極長壽者
殺手 T 細胞增加

皮膚科學

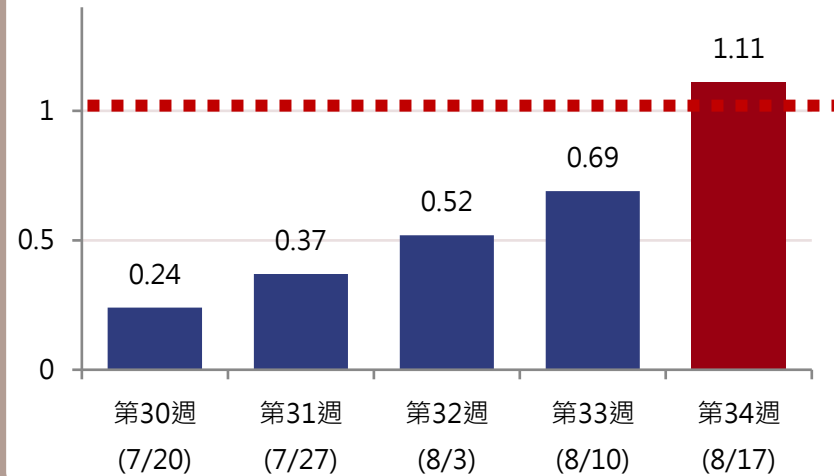


皮膚老化：
屏障、免疫、菌相三方失衡
全身老化最早被看見的地方

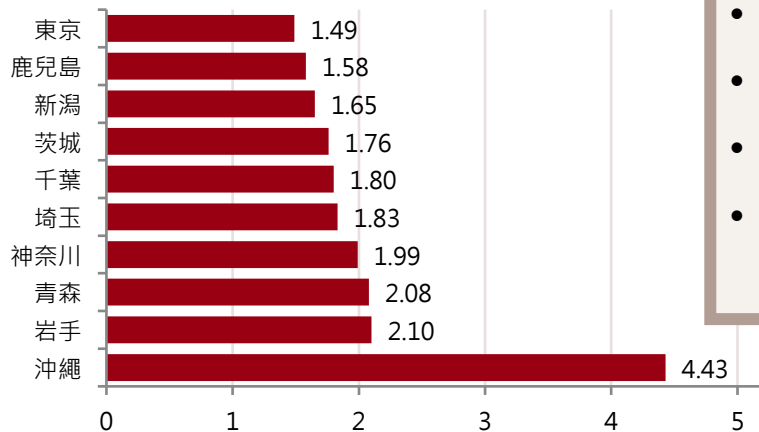
日本流感「史上第二早」進入流行期

- 8/17-8/23 全國定點平均 1.11
- 已超過流行閾值 1.0
- 為1999年建立監測以來 第2早進入流感流行期
- 僅次於2009年新型流感疫情
- 日本一般流感疫苗多於 10月開始接種
- 今年尚未進入9月即提前流行
- 旅遊旺季將至，赴日民眾接觸感染者機會可能增加

全國定點通報率 (2026 第30-34週)



前十名縣市 (第34週・8/17-8/23)

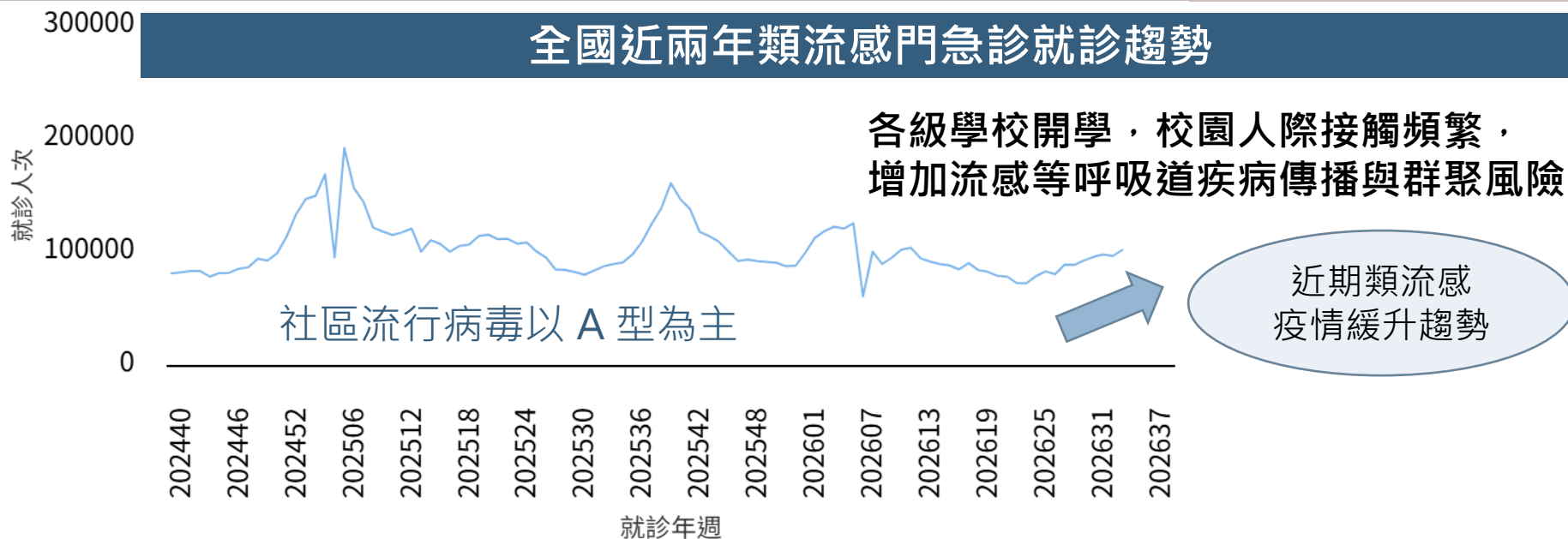


- 沖繩：4.43
- 岩手：2.10
- 青森：2.08
- 首都圈也升溫：神奈川 1.99、東京 1.49

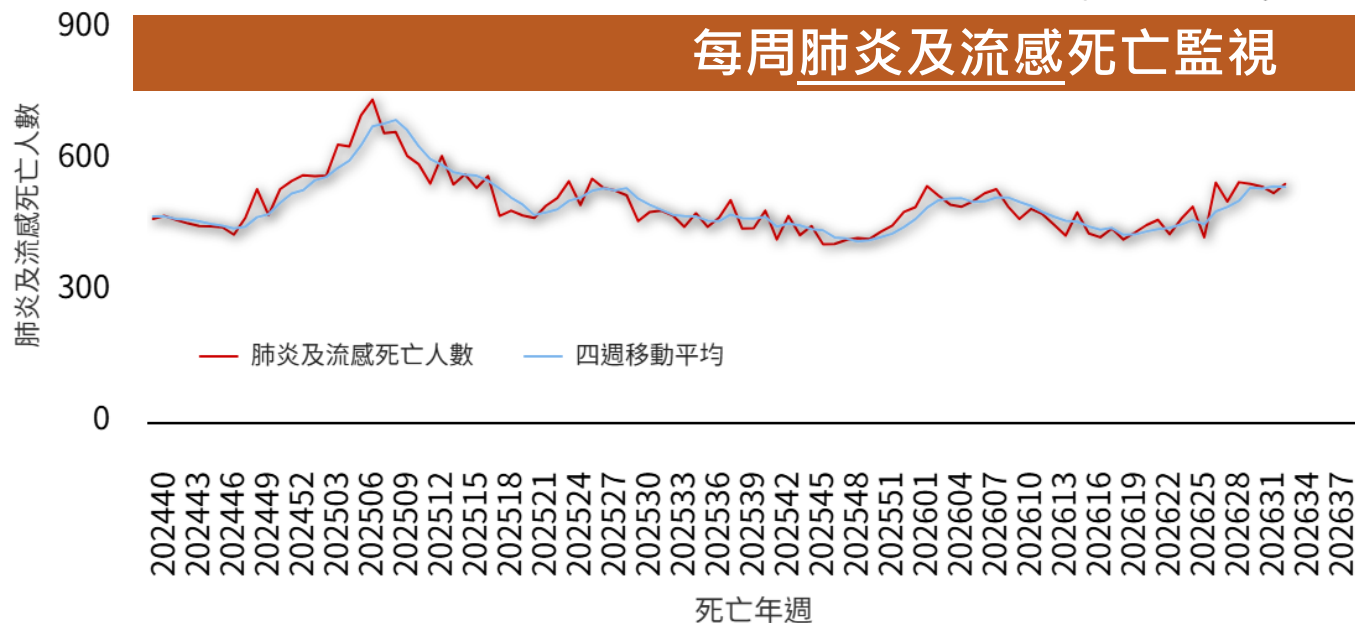
- 人多場所可配戴口罩
- 勤洗手、落實咳嗽禮節
- 維持室內通風
- 出現發燒、咳嗽等症狀應儘早就醫

台灣流感疫情趨勢

全國近兩年類流感門急診就診趨勢



每周肺炎及流感死亡監視



流感併發重症累計

- 通報 1,241 例
 - 確定 854 例
 - 死亡 155 例
- (死亡率 18.14%)

重症個案多為 65 歲以上長者及具慢性病史者

mRNA 流感疫苗獲准：確診率優於標準劑量

Shenai D, Nature, 2026

- 2026 年 8 月，美國 FDA 核准 Moderna mFLUSIVA mRNA 流感疫苗。
- 適用 50–64 歲成人；65 歲以上獲加速核准。預計 2026–27 流感季在美國上市

mFLUSIVA (mRNA-1010)

受試者 逾 20,000 名成人

方法 脂質奈米顆粒送入 mRNA，細胞自製血球凝集素

結果 2.0% 出現實驗室確診流感

65 歲以上 單劑抗體反應優於標準與高劑量疫苗

對照：非 mRNA 標準劑量疫苗

受試者 同一試驗對照臂

方法 重組疫苗或雞胚蛋製程，備貨需約 6 個月

結果 2.8% 出現實驗室確診流感

重要結果

相對減少實驗室確診流感

26.6%

抗原更新到出貨的時程

6 → 2–3 個月

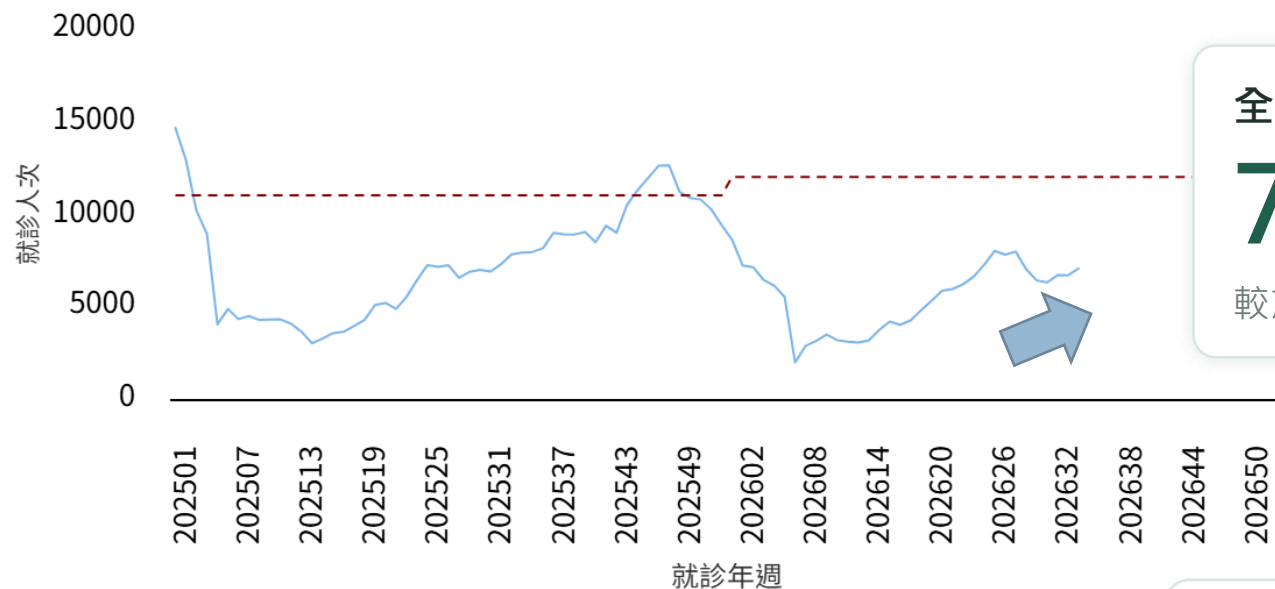
值得關注

- ▶ 非 mRNA 疫苗須提前約 6 個月備貨，屆時病毒株可能已飄移
- ▶ mRNA 平台把更新抗原的時程壓縮到約 2–3 個月
- ▶ 有機會讓選株時間更貼近流行季，提高與流行株的吻合度

待確認

- ▶ 只測有症狀疾病，能否阻斷傳播未知
- ▶ 缺乏與高劑量 / 佐劑疫苗頭對頭資料
- ▶ FDA 要求 65 歲以上補做第四期試驗

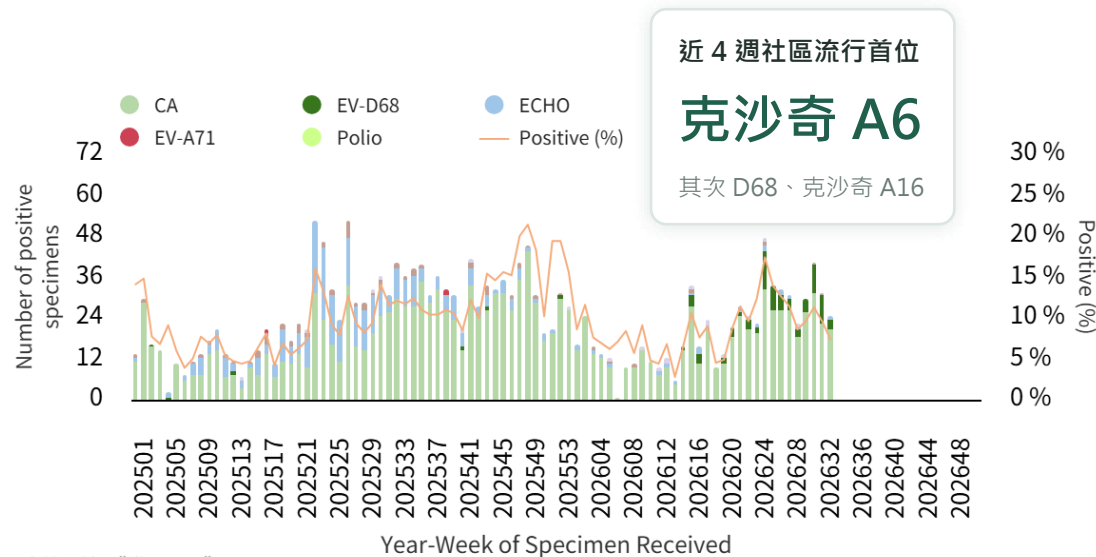
台灣腸病毒疫情趨勢



全國門急診就診人次

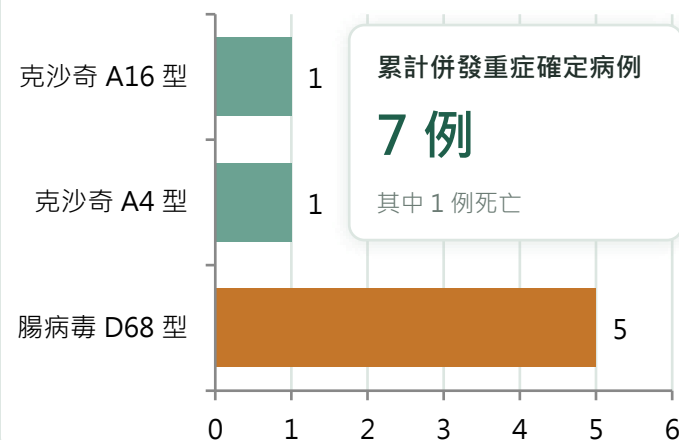
7,058

較前一週 6,690 增 5.5%



併發重症病例的感染型別

(2026 年累計 7 例)



台灣腸病毒重症疫情

D68 型為何不易辨識

- 典型表現為發燒、流鼻水、咳嗽等呼吸道症狀
- 不一定出現疱疹性咽峽炎或手足口病
- 難以單從症狀與一般感冒區分
- 少數併發肺炎，或神經系統併發症：急性無力肢體麻痺（AFP）、腦炎、脊髓炎
- 嚴重可致呼吸衰竭

今年7例重症中
5例是D68

D68 型目前無疫苗、無藥物

現有腸病毒 A71 型疫苗只能預防 A71 型，無法預防 D68 型或其他型別。

D68 型尚無專一藥物可治療，防治仍以洗手、環境清消與早期辨識重症前兆為主。

	D68 型	A71 型
症狀	感冒：發燒、咳嗽、流鼻水	手足口病：嘴破、手腳長水泡
嚴重度	手腳無力、癱軟 (脊髓發炎)	腦幹發炎，可能幾小時內危及性命
疫苗	沒有	有(2 個月～未滿 6 歲可打)
今年台灣	7 例重症中佔 5 例	目前 0 例，但已 7 年沒流行 (已沉寂約 7 年，兒童免疫空窗擴大)

奈及利亞拉薩熱疫情

- 西非常見的病毒性出血熱
- 病毒藏在民宅老鼠身上，碰到被鼠尿糞污染的食物或用品就感染
- 多數人輕症或無感；少數會出血、器官衰竭致死
- 痊癒者約四分之一留下聽力受損
- 無疫苗、無特效藥，只能靠防鼠、飲食衛生與醫院感染管制

累計確診

1,035

2025 同期 854 例

累計死亡

252

2025 同期 159 例

致死率 (CFR)

24.4%

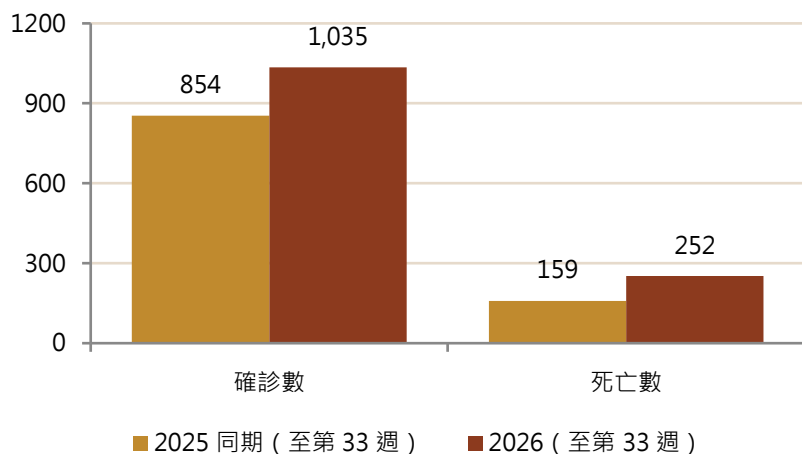
2025 同期 18.6%

疫情涵蓋州數

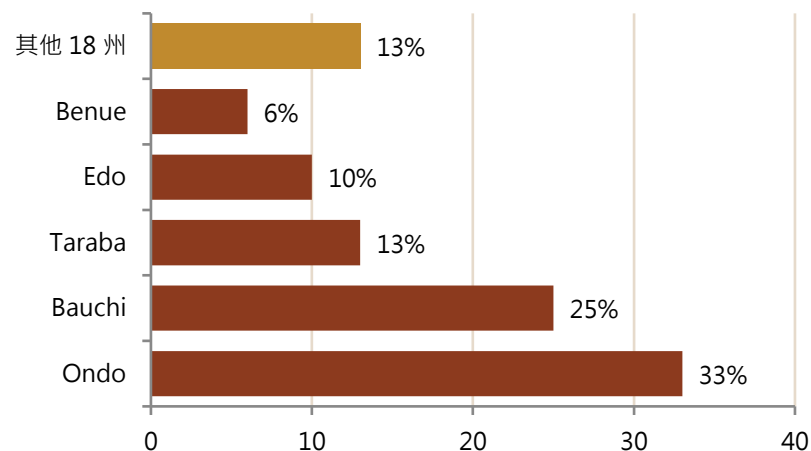
23 州

117 個地方政府區至少 1 例

同期比較：確診與死亡 (累計至第 33 週)



確診個案的州別分布 (前 5 州佔 87%)



致命蜱媒病毒正在歐洲擴散

Stone, R, Science, 2026

克里米亞 - 剛果出血熱 (CCHF) 疫情升溫



病毒可能早已存在，但尚未被發現

監測不足



- 未主動監測病毒
- 病毒可能持續循環

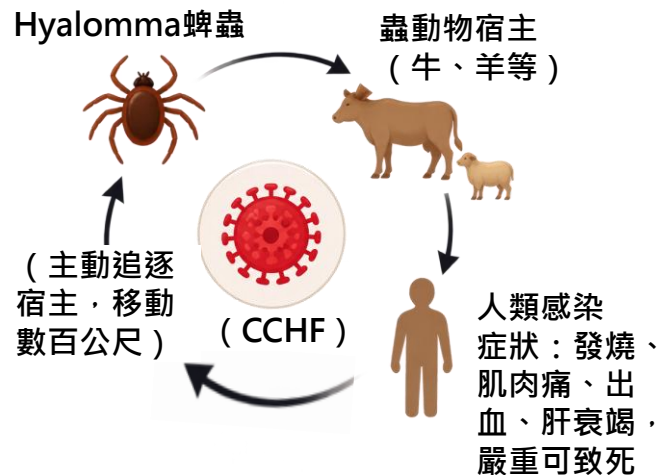
潛在存在



- 蜱蟲、動物已檢出病毒
- 人類病例可能尚未被發現

- 2025年，40 國曾發現Hyalomma蜱蟲
- 2024年葡萄牙確診首例 CCHF 病例，患者死亡
- 2023 年法國在蜱蟲中檢出 CCHF病毒

CCHF 的傳播與監測概念



科索沃經驗值得借鏡

- 加強診斷與蜱蟲
- 監測農民教育與牲畜除蜱
- 建立跨國監測網絡



氣候暖化擴大病媒蜱分布，病毒或早於人類病例出現前已傳播，提前監測至關重要

健康新知總覽

呼吸道傳染病

流感疫情提前



日本流感史上第二早
台灣流感同步升溫



mRNA 流感疫苗獲准

腸道傳染病

腸病毒上升



台灣腸病毒同步升溫
社區傳播風險增加

新興傳染病

出血熱擴大範圍



奈及利亞拉薩熱



蜱媒病毒
在歐洲擴散

大腦、腫瘤與老化科學

神經疾病



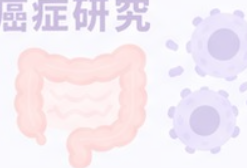
嗜睡症
治療新突破

腦科學



迷幻的「失序」
是假象

癌症研究



大腸癌細胞
會改變狀態

平均餘命延長

但各國面臨的健康挑戰不同

人口



亞洲壽命全面提升
各國驅動疾病不同

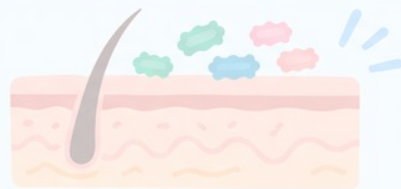


個體



極長壽者
殺手 T 細胞增加

皮膚科學



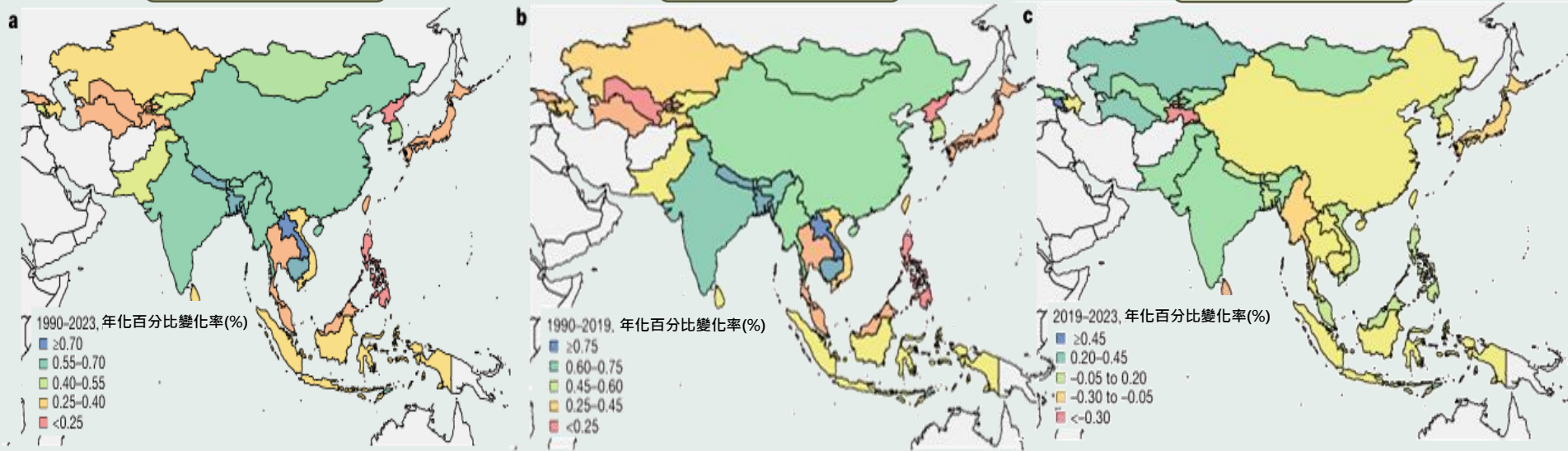
皮膚老化：
屏障、免疫、菌相三方失衡
全身老化最早被看見的地方

亞洲預期壽命全面提升，區域差異明顯

1990-2023

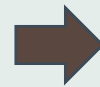
1990-2019

2019-2023



研究分析:

- GBD 2023 資料
- 1990 到 2023 年
- 亞洲 34 個國家與地區
- 預期壽命變化
- 影響預期壽命變化的疾病與風險因素



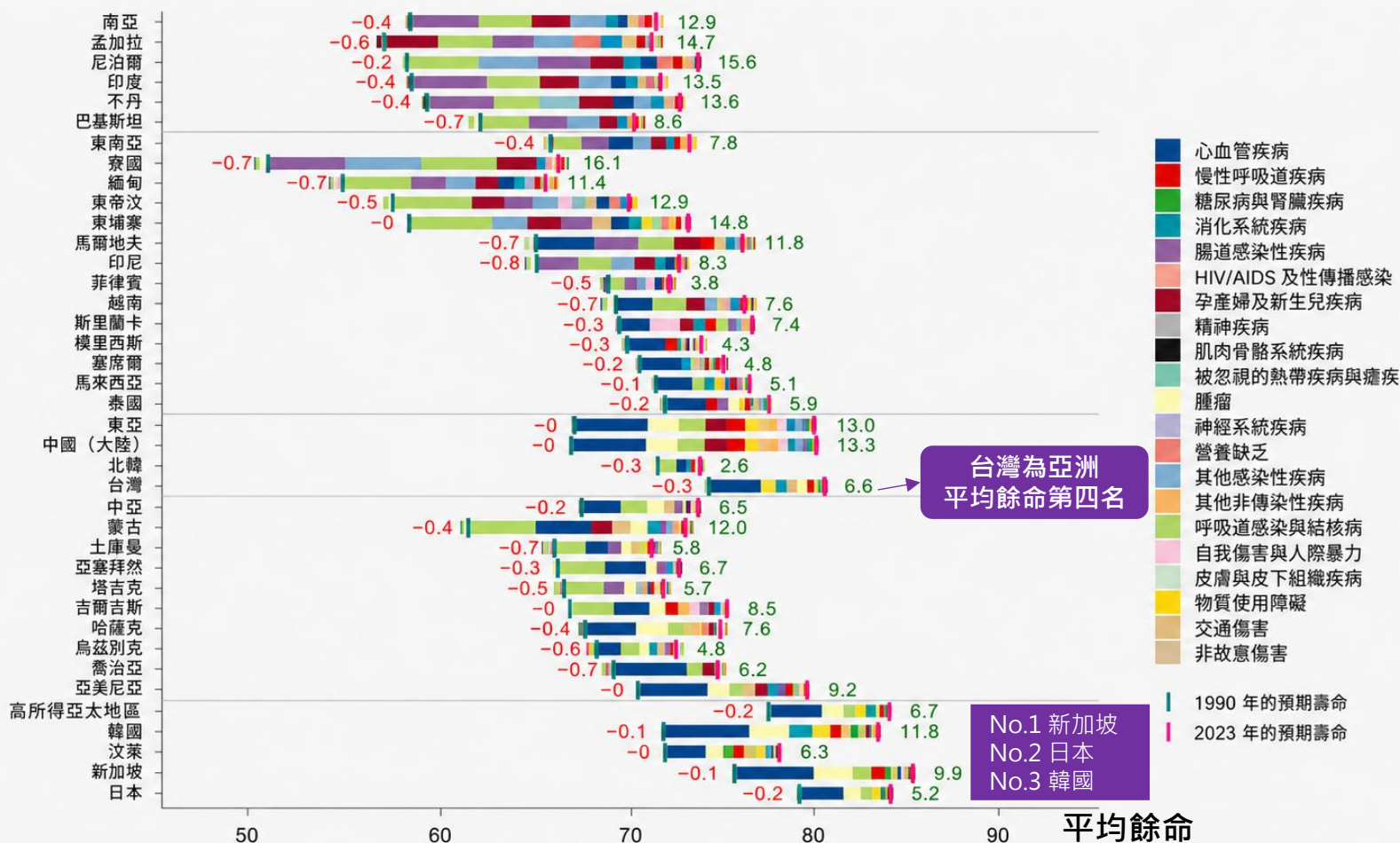
+13.0 years
East Asia 絕對增加最多

0.59% APC
South Asia 年化成長最快

**COVID-19 打破部分地區
長期上升趨勢**

改善不同疾病驅動亞洲各區域壽命提升

GBD 2023 Asia Life Expectancy Collaborators. *Nature*. 2026



中亞/東亞/高所得亞太

心血管疾病死亡下降

Ex: 中風 & 缺血性心臟病

→ 在東亞，中風死亡率改善

→ 貢獻 2.843 年預期壽命

南亞/東南亞

感染性疾病改善

Ex: 腹瀉性疾、結核病，下呼吸道感染。

→ 在南亞，腹瀉性疾改善

→ 貢獻約 3.154 年預期壽命

各國壽命提升的主要疾病貢獻不相同

GBD 2023 Asia Life Expectancy Collaborators. *Nature*. 2026

地區／國家	預期壽命變化的前10大正向貢獻因素									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
東亞	中風	下呼吸道感染	新生兒疾病	慢性阻塞性肺病	道路傷害	胃癌	缺血性心臟病	先天性出生缺陷	自我傷害	結核病
中國（大陸）	中風	下呼吸道感染	新生兒疾病	慢性阻塞性肺病	道路傷害	胃癌	缺血性心臟病	先天性出生缺陷	自我傷害	高血壓性心臟病
台灣	中風	道路傷害	缺血性心臟病	胃癌	肝硬化及其他慢性肝病	結核病	糖尿病	氣喘	溺水	慢性阻塞性肺病
日本	中風	缺血性心臟病	下呼吸道感染	胃癌	道路傷害	肝癌	肝硬化及其他慢性肝病	慢性腎臟病	高血壓性心臟病	氣管、支氣管與肺癌
南亞	腹瀉性疾病	結核病	新生兒疾病	下呼吸道感染	麻疹	傷寒與副傷寒	蛋白質－能量營養不良	孕產婦疾病	破傷風	肝硬化及其他慢性肝病
印度	腹瀉性疾病	新生兒疾病	結核病	下呼吸道感染	麻疹	傷寒與副傷寒	孕產婦疾病	破傷風	缺血性心臟病	風濕性心臟病
東南亞	結核病	腹瀉性疾病	中風	新生兒疾病	下呼吸道感染	麻疹	肝硬化及其他慢性肝病	慢性阻塞性肺病	破傷風	傷寒與副傷寒
印尼	腹瀉性疾病	結核病	新生兒疾病	中風	下呼吸道感染	肝硬化及其他慢性肝病	傷寒與副傷寒	麻疹	破傷風	腦膜炎

東亞四地 →

- 中風皆排名第1

南亞與印度 →

- 腹瀉性疾病排名第1

東南亞、印尼 →

- 結核病與腹瀉性疾病

區域趨勢一致，但國家層級疾病排序不完全相同

負向壽命貢獻同樣呈現國家與區域差異

GBD 2023 Asia Life Expectancy Collaborators. *Nature*. 2026

預期壽命變化的前10大負向貢獻因素										
地區／國家	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
東亞	COVID-19	HIV/AIDS	其他神經系統疾病	骨與關節軟骨惡性腫瘤	多發性骨髓瘤	間質性肺病及肺部肉芽腫病	神經母細胞瘤及其他周邊神經細胞腫瘤	婦科疾病	其他皮膚及皮下組織疾病	飲食障礙
中國（大陸）	COVID-19	HIV/AIDS	其他神經系統疾病	骨與關節軟骨惡性腫瘤	多發性骨髓瘤	間質性肺病及肺部肉芽腫病	褥瘡	神經母細胞瘤及其他周邊神經細胞腫瘤	其他皮膚及皮下組織疾病	婦科疾病
台灣	泌尿系統疾病及男性不育	阿茲海默症及其他失智症	肝癌	自我傷害	唇及口腔癌	COVID-19	腎臟癌	乳癌	乳癌	心內膜炎
日本	間質性肺病及肺部肉芽腫病	胰臟癌	阿茲海默症及其他失智症	乳癌	其他神經系統疾病	自我傷害	泌尿系統疾病及男性不育	帕金森氏病	腦與中樞神經系統癌症	其他咽癌
南亞	糖尿病	乳癌	食道癌	COVID-19	氣管、支氣管與肺癌	卵巢癌	阿茲海默症及其他失智症	高血壓性心臟病	登革熱	其他咽癌
印度	糖尿病	食道癌	乳癌	氣管、支氣管與肺癌	HIV/AIDS	登革熱	阿茲海默症及其他失智症	卵巢癌	其他咽癌	間質性肺病及肺部肉芽腫病
東南亞	COVID-19	乳癌	結腸及直腸癌	HIV/AIDS	糖尿病	阿茲海默症及其他失智症	其他神經系統疾病	氣管、支氣管與肺癌	胰臟癌	卵巢癌
印尼	COVID-19	缺血性心臟病	糖尿病	氣管、支氣管與肺癌	乳癌	結腸及直腸癌	阿茲海默症及其他失智症	慢性腎臟病	道路傷害	HIV/AIDS

東亞 / 中國大陸 →

- COVID-19 衝擊最突出

台灣 →

- COVID-19 排名第6

南亞 vs 東南亞 →

- 糖尿病 vs COVID-19

負向壽命負擔從疫情衝擊到慢性病，呈現不同地區的疾病組合

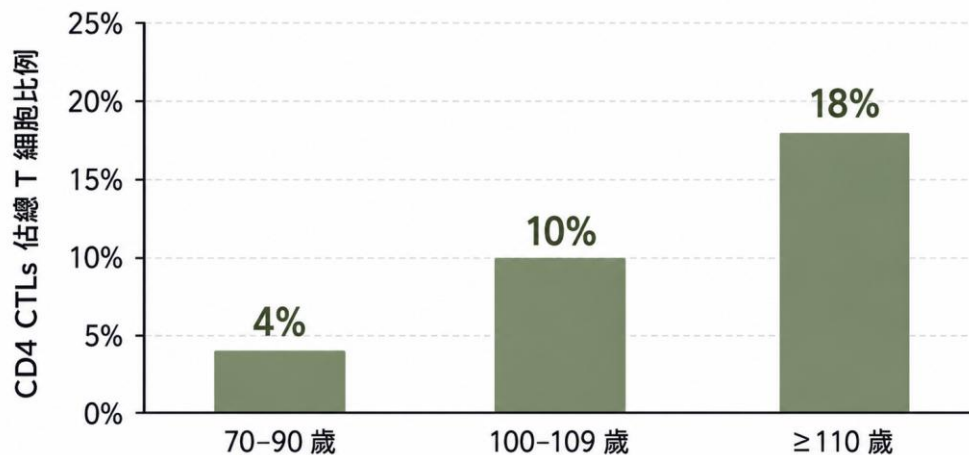


林家妤

極長壽者的 CD4 殺手T細胞顯著增加

CTL: 「細胞毒性 T 淋巴細胞」又稱「殺手 T 細胞」

CD4 CTLs 佔總 T 細胞比例 (依年齡分組)



百歲以上族群的 CD4 CTLs 明顯增加，顯示高齡階段仍存在選擇性免疫適應。

單一 clone 比例 →

一位百歲者的 CD4 CTLs 中，
53.8% 屬於相同 clone，顯示
明顯克隆擴增

癌症相關序列配對 →

約 30 個 TCR 序列與癌症患者
資料庫中的序列相符，其中以
肺癌最常見

高齡



CD4 CTLs
增加



特定 clone
擴增



可能的
腫瘤免疫監測

重點結論 →

極端長壽可能不只是免疫老化較慢，
而是高齡時仍保有特定的免疫適應能力

研究限制 →

尚未證實 CD4 CTLs 直接殺死腫瘤細胞，
也無法證明其為長壽原因

健康新知總覽

呼吸道傳染病

流感疫情提前



日本流感史上第二早
台灣流感同步升溫



腸道傳染病

腸病毒上升



台灣腸病毒同步升溫
社區傳播風險增加

新興傳染病

出血熱擴大範圍



奈及利亞拉薩熱



蜱媒病毒
在歐洲擴散

大腦、腫瘤與老化科學

神經疾病



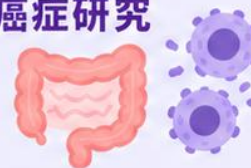
嗜睡症
治療新突破

腦科學



迷幻的「失序」
是假象

癌症研究



大腸癌細胞
會改變狀態

平均餘命延長

但各國面臨的健康挑戰不同

人口



亞洲壽命全面提升
各國驅動疾病不同

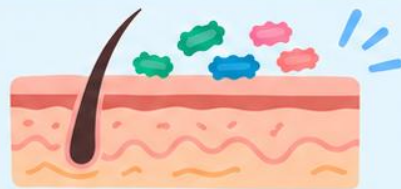


個體



極長壽者
殺手 T 細胞增加

皮膚科學



皮膚老化：
屏障、免疫、菌相三方失衡
全身老化最早被看見的地方

嗜睡症治療新突破

Amanda Heidt, Nature, 2026

- 嗜睡症全球約有 **300萬名患者**，常見日間嗜睡、夜間清醒、睡眠癱瘓及幻覺
- 第一型患者因腦內製造**食慾素 (orexin)** 神經元受損難以穩定調控睡眠—清醒週期
- 傳統興奮劑主要緩解症狀，且可能產生心理副作用

美國 FDA 核准首款針對病因藥物 Oveporexton (Orzeyful)

- 兩項第三期試驗共納入 273名第一型嗜睡症患者
- 用藥後日間清醒、夜間睡眠及猝倒、睡眠癱瘓與幻覺均改善

下視丘 orexin
神經元死亡

食慾素 orexin
胜肽缺乏

睡眠—清醒週期
失去穩定

日間嗜睡、猝倒
睡眠麻痺、幻覺

介入點: 藥物oveporexton為orexin食慾素模擬物，活化orexin受體，代替缺失胜肽穩定清醒與睡眠迴路

- 未來可能延伸至 ADHD、多發性硬化症及帕金森氏症相關疲勞
- 第二型嗜睡症病因仍不明，部分患者可能需要多重標靶或合併治療



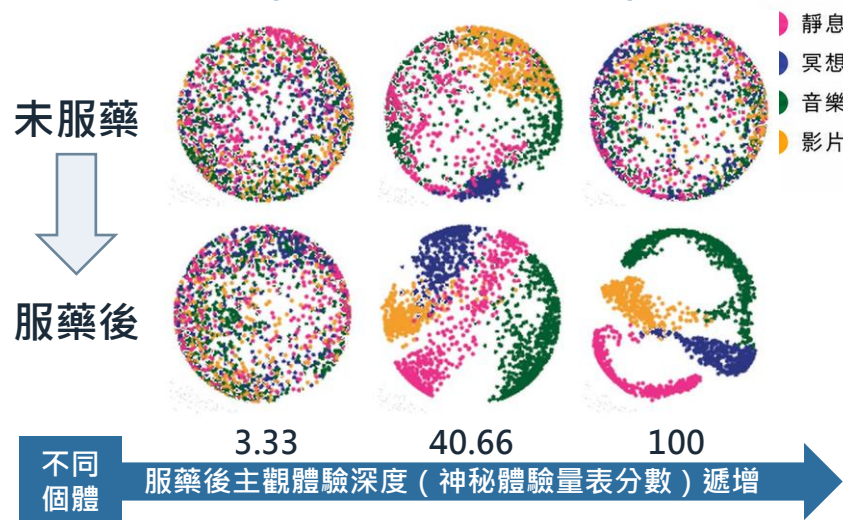
迷幻狀態「失序」是假象: 腦重組程度取決於主觀感受

Devon Stolyer et al., *Nature*, 2026

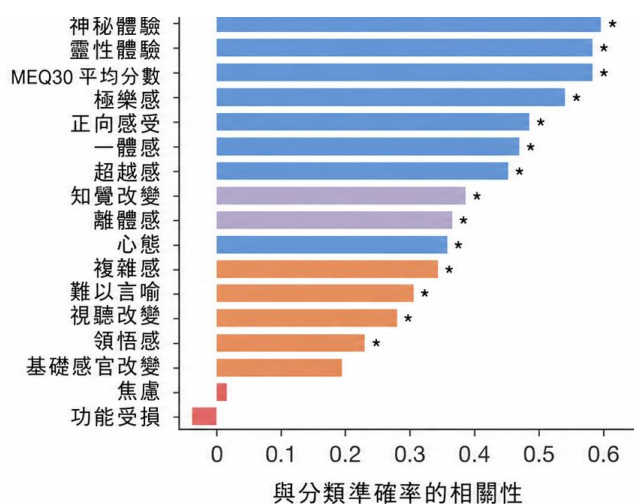
裸蓋菇素這幾年被拿來試著治療憂鬱症、成癮、癌末病人的死亡焦慮，「神秘體驗」(自我界線消融、與環境合一)，是不是療效必要條件？

- 納入 62 名沒有迷幻藥經驗健康成人
- 每人接受 19 mg psilocybin 裸蓋菇素後同時使用 fMRI + EEG 測量
- 比較 4 種情境：休息、冥想、音樂、觀看影片，再以機器學習分析大腦活動

腦活動軌跡 (未服藥 vs 服藥後)



跟哪些主觀感受有關



- 服藥後主觀效果強的人身上，四情境腦活動分成清楚色塊；主觀效果淺者散成一團。
- 「分開的程度」可預測到誰體驗深、隔天心態改變大，用時間平均看什麼都預測不到。

- 自我感消融、與環境融為一體、極樂與神秘體驗越強，腦與情境就對齊得越好。
- 幻覺、焦慮、思考變鈍幾乎是零——所以這不是單純「有沒有嗑到藥」。

迷幻狀態下腦不是變亂，而是變得更貼著當下；變化程度，取決於本人主觀感受強度

大腸癌治療新策略：鎖定治療後腫瘤細胞變化

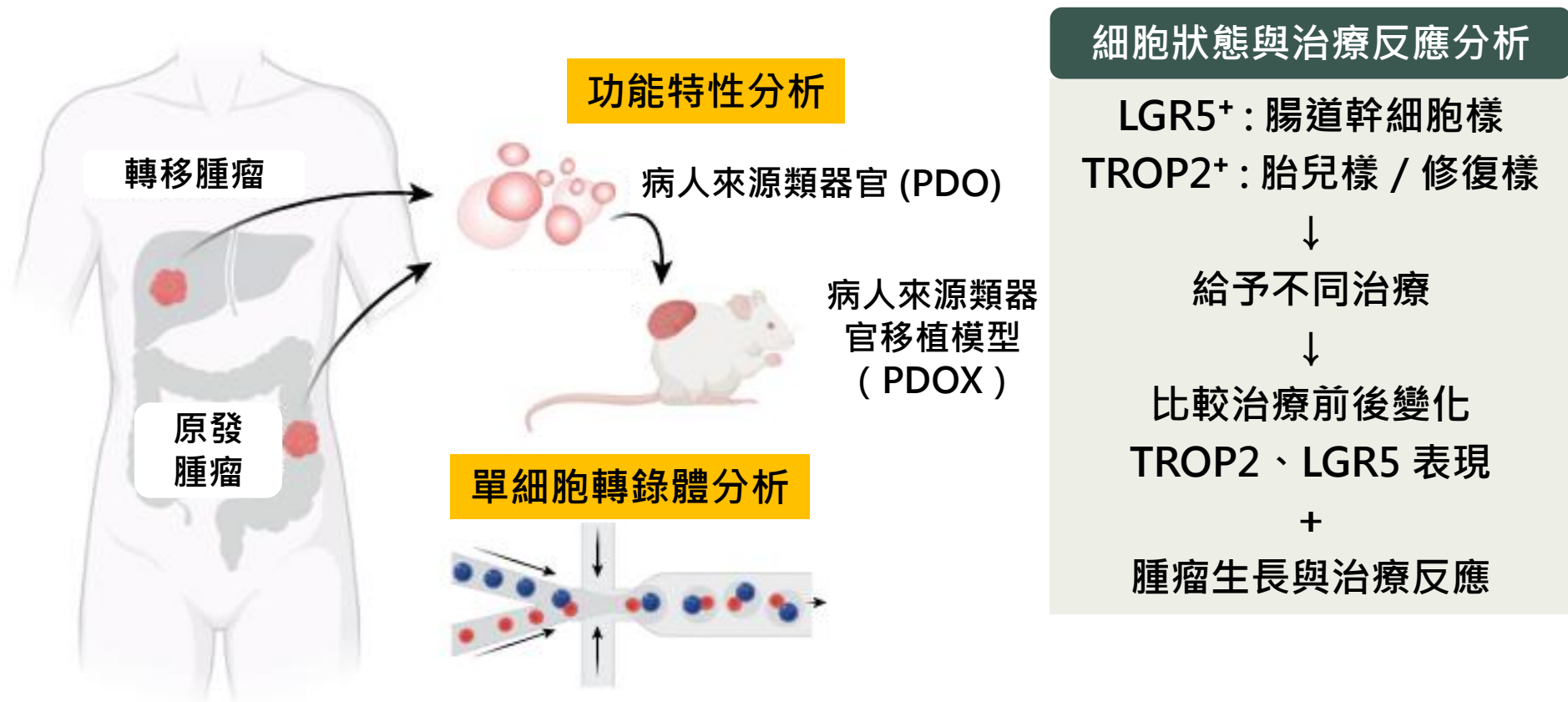
Vaquero-Siguero N, et al., *Nature*, 2026

研究背景

- 大腸直腸癌細胞具有可塑性，可隨環境或治療改變細胞狀態
- TROP2 是癌細胞表面蛋白，其高表現與大腸直腸癌較差預後相關

探討 TROP2⁺ 腫瘤細胞的臨床意義，以及治療後的細胞狀態變化能否成為新的治療機會

研究方法



大腸癌治療新策略：鎖定治療後腫瘤細胞變化

Vaquero-Siguero N, et al., *Nature*, 2026

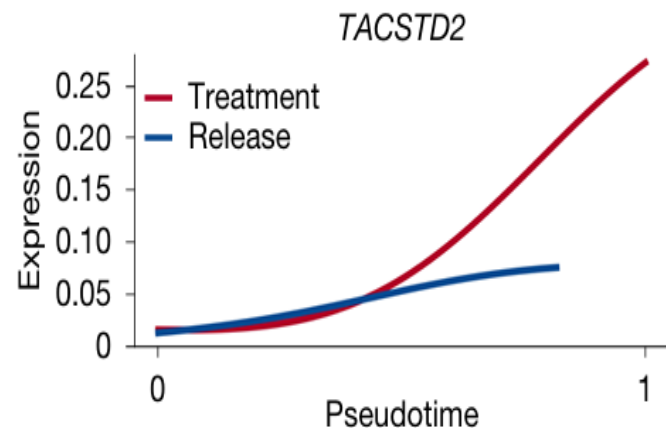
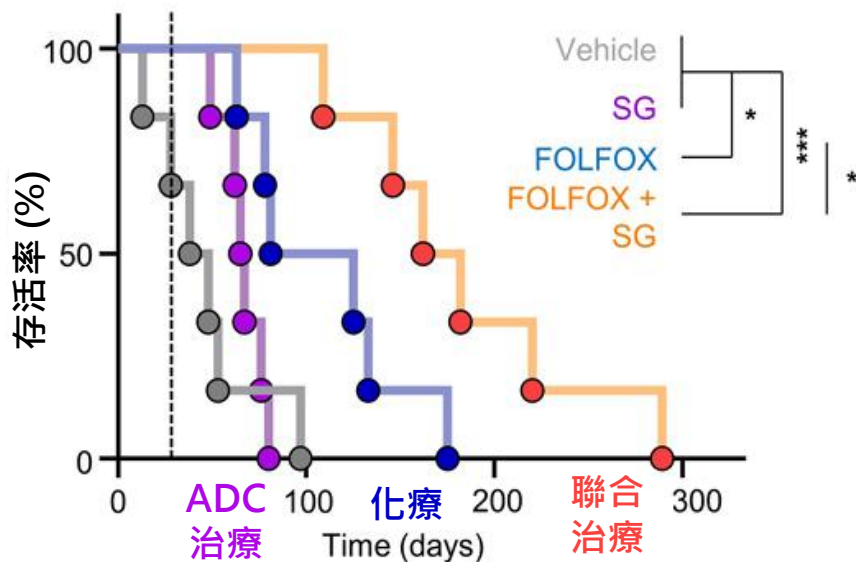
研究結果

細胞狀態改變創造新的治療機會

- 化療後：LGR5 表現下降，TROP2 表現逐漸增加
→ 增加 TROP2 ADC 的治療機會
- TROP2 ADC = 以 TROP2 為標的之抗體藥物複合體

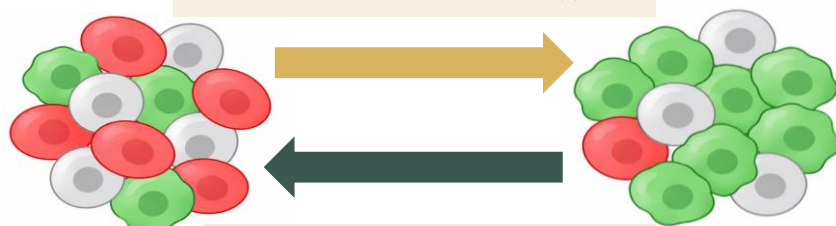
化療 + TROP2 ADC 提升治療效果

- 化療 + TROP2 ADC (SG) 聯合治療可改善病人來源類器官移植模型 (PDOX) 的存活並延緩腫瘤生長



化療 → TROP2表現持續上升

- 單獨化療
➢ 腫瘤偏向 TROP2⁺ 狀態



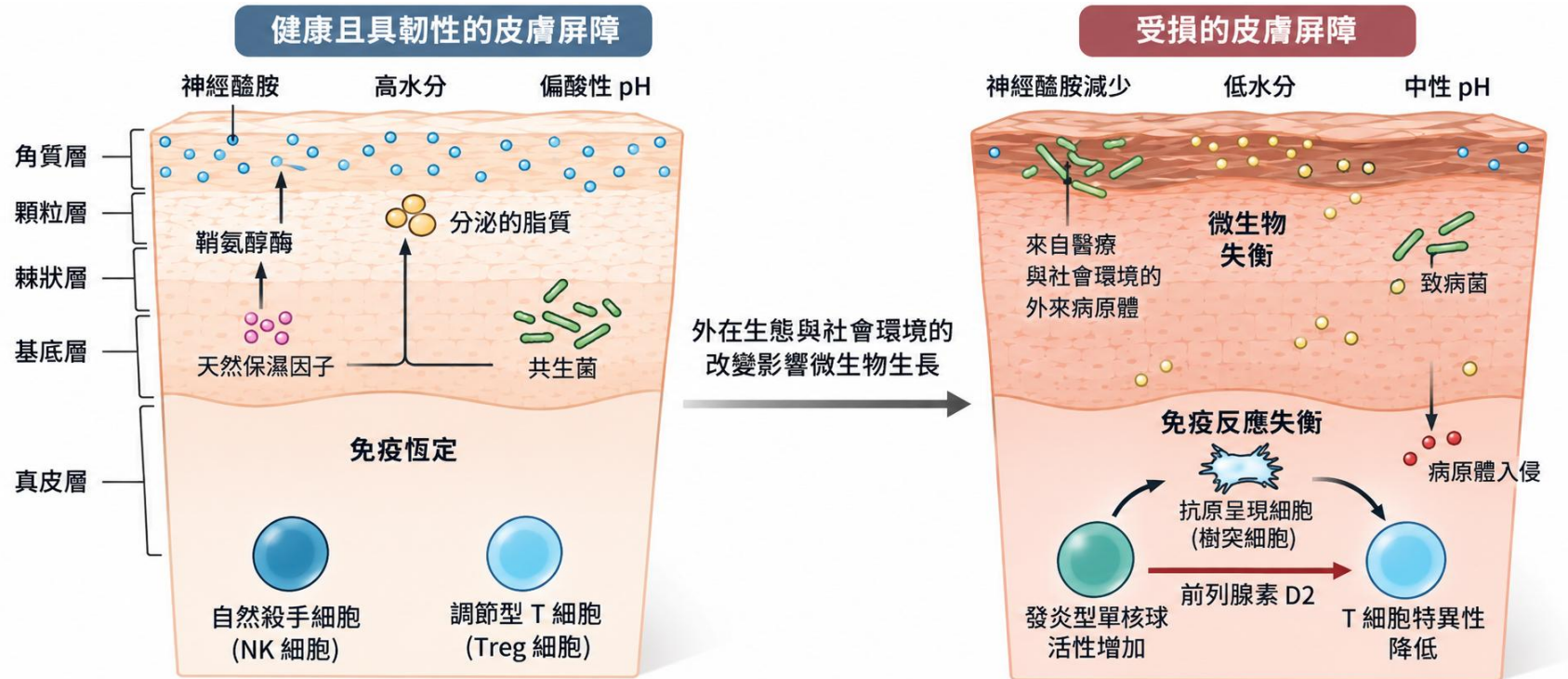
- 單獨TROP2 ADC
✓ 會清除 TROP2⁺ 細胞
➢ 腫瘤偏向 LGR5⁺ 狀態

聯合治療可同時鎖定不同細胞狀態
減少腫瘤透過狀態轉換逃避治療

皮膚老化是屏障、免疫與菌相三方失衡

Jalili S & Oh J, Science, 2026

老化皮膚C. acnes減少、菌相穩定度下降、異質性上升，此變化與「衰弱老化」關聯高於實際年齡



菌相參與屏障與免疫的維持

- *S. epidermidis* 產鞘磷脂酶，增加保護性神經醯胺
- *C. acnes* 產短鏈脂肪酸，促進表皮脂質合成
- 輕微損傷即引來衰老纖維母細胞，抑制局部 T 細胞活性

尚不能推論因果

- 人類世代研究多為關聯，因果尚未證實
- 拭子取不到毛囊與腺體等深層微環境
- 小鼠皮膚與人類差異大，體外模型缺空間結構

想調節菌相，得先修好它賴以生存的棲地

AI 人工智慧 皮膚精準照護

問題皮膚救星



邱士紘



艾瑪·克雷索恩醫師 (Dr. Emma Craythorne) 協助長期遭罕見、奇特或嚴重皮膚疾病折磨的患者，提供專業診斷與先進治療



Olivia: 著色性乾皮症，讓我們看到 UV 傷害最極端的樣貌



皮膚不只是外表問題 它可能是全身疾病第一個訊號



朱家瑜 主任

皮膚科看的不只是痘痘

- 痘痘、濕疹、黴菌感染
- 乾癬、異位性皮膚炎、蕁麻疹
- 自體免疫疾病、嚴重藥物反應
- 某些情況甚至需要住院治療



皮膚可能先透露全身疾病

- 紅疹可能不只是過敏
- 有些皮膚表現其實和免疫疾病有關
- 例如紅斑性狼瘡，可能先從皮膚變化被發現



哪些情況要提高警覺

- 病灶持續不退、反覆發作
- 範圍快速擴大
- 合併發燒、倦怠、關節不適
- 不癢不痛，也不能輕忽



就醫時要提供哪些線索

- 發作多久
- 會不會癢、會不會痛
- 最近有沒有吃藥、擦藥
- 有沒有發燒或其他全身症狀





朱家瑜 主任

防曬不是怕黑 而是減少皮膚老化與皮膚癌風險

① 紫外線造成的不只是曬黑

- 曬傷
- 色素沉著
- 光老化、皺紋
- DNA損傷，增加皮膚癌風險



② 皮膚會記住每一次曬傷

- 反覆曝曬會累積細胞傷害
- 小時候曬傷，影響可能延續數十年
- 皮膚癌風險與長期累積暴露有關



③ 挑防曬看什麼

- SPF：主要防UVB，減少曬傷
- PA：主要防UVA，減少老化與長期傷害
- 撐傘、帽子、防曬乳可一起搭配



④ 關於維生素D的迷思

- 不必為了補維生素D刻意過度曝曬
- 飲食與補充品也是方法
- 防曬與健康並不衝突



5



日常保養最核心的兩件事

防曬

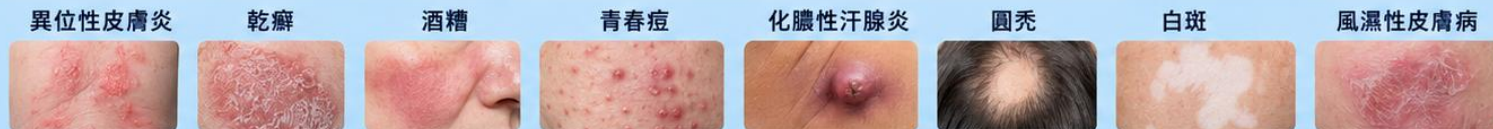


保濕



人工智慧驅動發炎性皮膚病精準醫療

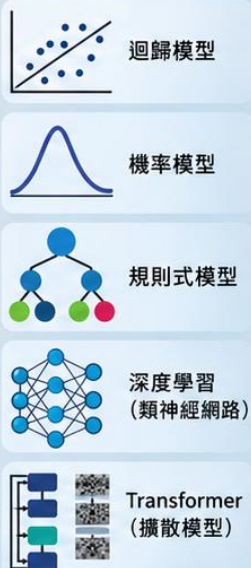
發炎性皮膚病



多模態資料



人工智慧模型



資料處理



資料清理
移除雜訊



影像分割



品質控制



標準化

分類與
診斷

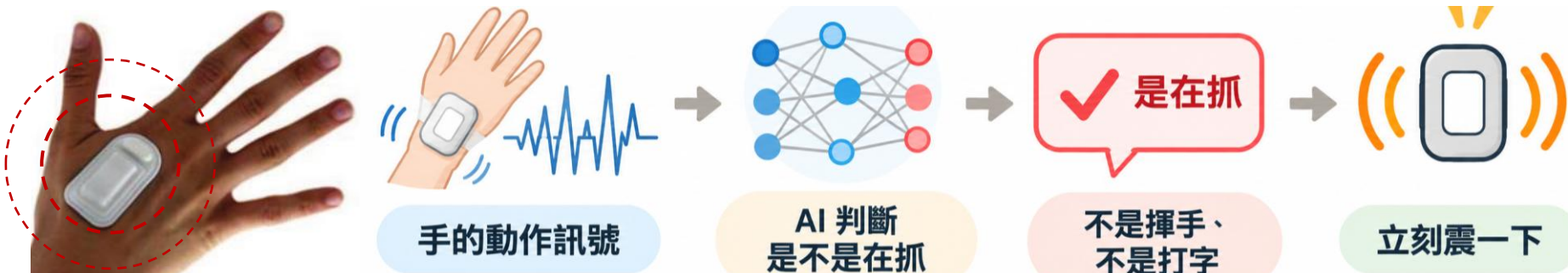
表型分析、
分型與個
人化治療

人工智慧
輔助臨床
應用

AI 穿戴貼片精準皮膚照護

異位性皮膚炎最難處理的，不是白天的癢，是睡著以後連自己都不知道的抓

AI 貼片 手背上一枚軟貼片抓到的那一刻就震動



判定為抓癢



立即震動回饋
提醒停止抓癢

每晚抓的次數



晚上
抓癢變少了



少 28%
平均 45.6 次 → 32.8 次

每小時抓的時間



每小時
抓癢時間減半

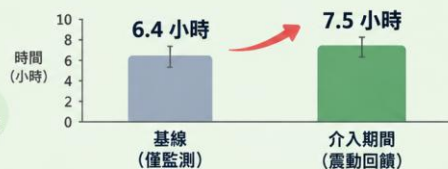


少 50%
平均 15.8 秒 → 7.9 秒

真正躺著睡的時間



睡眠更完整
不易被抓癢吵醒



多 16%
6.4 小時 → 7.5 小時
震動沒有把人吵醒



人工智慧驅動發炎性皮膚病精準醫療

病灶分類與發炎性皮膚病診斷



嚴明芳教授

分類與診斷

疾病辨識



風險預測



預後評估



疾病嚴重度



範圍擴展

- 黑色素瘤偵測 → 痤瘡, 乾癬, 濕疹, 酒糟, 白斑等
- 單一疾病 → 多疾病分類



低階與高階任務

- 低階: 原始影像處理與病灶分割, 如高頻超音波表皮自動分割
- 高階: 直接診斷或預測處置; 直接預測處置優於先診斷再推論



輸入資料多元化

- 臨床照片, 皮膚鏡, 遠距影像
- 組織切片; 膠帶取樣基因表現, Raman 光譜
- 生成式 AI 用於影像增強與資料擴增 (小樣本, 毛髮與墨水假影)



微調與遷移學習

- ImageNet 等大型資料集預訓練
- 無需從頭學習邊緣, 紋理, 形狀
- 減少新資料集與運算需求



可解釋 AI (XAI)

- 注意力網路, 梯度顯著圖, 類別激活圖 (CAM) 突顯形態與色素特徵.
- DINOv2 自監督 Transformer + Grad-CAM/SHAP
- 聯合正則化與 Transformer 合成資料提升公平性



臨床價值

- 建立臨床信任, 提供模型視角之疾病形態
- 適用於基層轉診決策與預後評估

表型, 亞型與治療個人化



嚴明芳教授

表型分群、亞型分析與個人化治療



- **跨模態整合:** 基因體, 轉錄體, 細胞標記與臨床表型, 找出生物標記與機轉
- **複雜疾病:** SLE, 硬皮症, 硬斑症等已辨識標靶發炎路徑與亞型, 反映病人或分子異質性

聚類找亞型

- 資料或病人層級聚類
- 依分子機轉, 治療反應, 預後刻畫亞型

族群層級風險

- 外部暴露 (空污, 濕度) 與共病症 (糖尿病, 精神疾患) 加成風險
- 刺激性皮膚炎與化膿性汗腺炎研究

藥物標靶與再利用

- 蛋白-藥物交互網路
- 詞嵌入 ML 由轉錄體找候選藥
- 數學模型預測藥物反應

試驗設計與生成式 AI

- 依嚴重度, 亞型或預測反應分層病人
- 生成式模型辨識生物標記, 設計抗體, 仍屬起步

AI 作為醫師與病人之臨床輔助



嚴明芳教授

人工智慧作為醫師與病人的臨床輔助工具

教育與翻譯



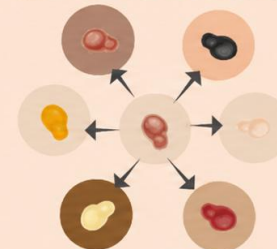
生成報告並支援工作流程



分流與遠距照護



擴增應用與模擬訓練



工作流程

- AI 書記與臨床摘要自動化
- 遠距皮膚科: 虛擬會診, 遠端影像評估, 拍攝品質回饋
- 擴大偏遠與弱勢地區可近性



影像解讀與臨床推理

- SkinGEN: 視覺語言模型視覺化解釋診斷
- MONET: 影像-文字配對, 自動註解影像
- PanDerm: 多模態基礎模型, 鑑別診斷與預測進展
- Google AIME: 手機影像鑑別診斷不劣於專家



病人衛教與溝通

- 翻譯與易懂說明: 慢性病管理, 類固醇副作用
- ChatGPT-4 翻譯病理報告, 評價正面, 複雜報告偶有錯誤
- 民眾以 LLM 查健康資訊日增

發炎性皮膚病 AI 應用



嚴明芳教授

分類與診斷



表型, 亞型與治療個人化



臨床輔助 (生成式 AI)

異位性皮膚炎

Atopic dermatitis

影像 CNN 走向多模態
轉錄體, 微生物相, EHR,
Raman, 穿戴式

Th2 偏移; 兒童 5 亞型
Dupilumab 無反應預測

LLM 病人衛教
大致可接受, 但不完整

乾癬

Psoriasis

病灶分割, 監督式 CNN
自動 PASI 與嚴重度

轉錄體 4 亞型 → 標靶選擇
Secukinumab 反應預測

ChatGPT PsA 問答
治療類回答較弱

酒糟 / 痤瘡

Rosacea / Acne

RosNet 亞型分類; 皮膚鏡
痤瘡嚴重度分級

酒糟內表型 2 亞型
藥物再定位; 痤瘡有限

論壇貼文主題分析
ChatGPT 治療準確度較低

化膿性汗腺炎 / 圓禿

HS / Alopecia areata

理賠資料 XGBoost; 手機影像
AloNet 自動 SALT

HS 早發 vs 晚發, 2 內表型
AA 進展預測; 生成式抗體設計

未見高品質研究
慢性管理為重大機會

白斑 / 風濕性皮膚病

Vitiligo / CLE, DM, SSc

YOLO + UNet, Swin
Transformer
CLE 亞型 CNN; anti-MDA5 預測

DM 抗體亞型 → 間質性肺病
SSc 4 內在亞群

生成式 AI 判讀病歷
SLE 準則分類

其他發炎性皮膚病

Bullous, vasculitis, CD, EN

免疫螢光圖型 Swin
血管炎 EHR 預測

單細胞免疫表型
ACD vs ICD 基因; TEN 3 群

尚缺利用
零星研究

研究趨勢

影像分類



多模態 + 分子亞型



依標靶治療分層



生成式 AI 起步



AI 穿戴貼片精準皮膚照護

異位性皮膚炎 癢-抓循環發炎加劇



林庭瑀

每10人就有1人以上經歷搔癢，搔癢是異位性皮膚炎標誌性症狀，搔抓則是自然反射

搔癢 (pruritus)



搔抓 (scratch)



皮膚屏障破壞、
發炎加劇

癢-抓循環 (itch-scratch cycle)：搔抓短暫止癢，卻讓發炎與癢感回頭加重

🌙 為何夜間特別重要？



夜間抓癢多在無意識
或淺眠狀態下發生



病人自述回憶不準
難以量化



搔癢與搔抓直接干擾睡眠
造成顯著病態負擔



睡眠品質下降
又回頭放大搔癢感受

🚫 既有量測工具的限制



紅外線影像錄影
是判讀標準
但無法用於居家長期監測



**腕式活動記錄器
(actigraphy)**
對手指為主的搔抓
敏感度偏低



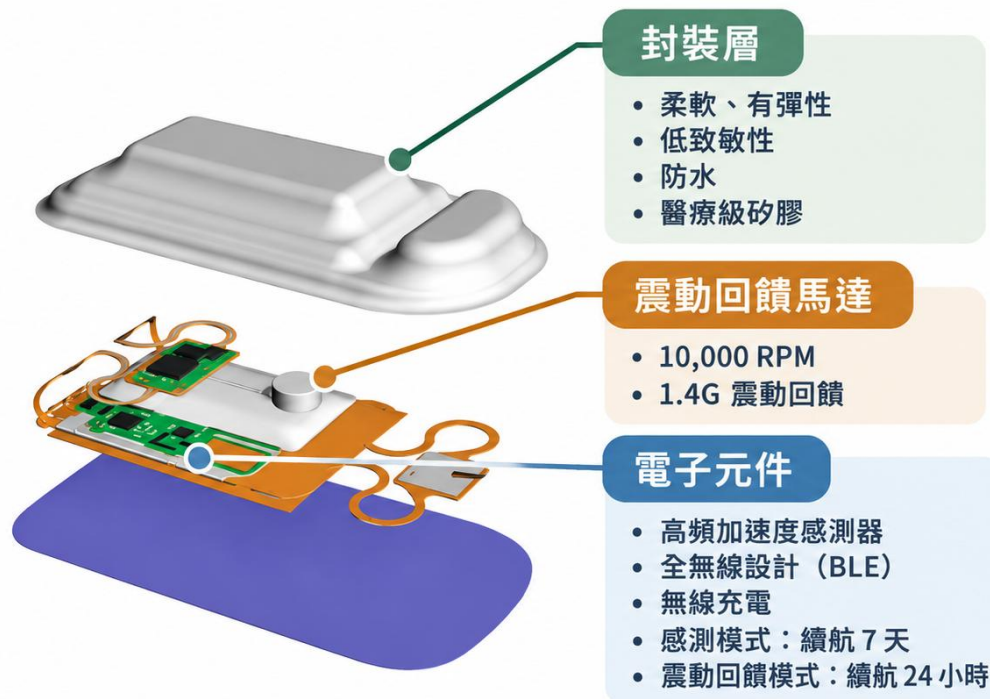
藥物治療選項多
非藥物、非全身性的
介入極少

手背貼感測器整合震動馬達



林庭瑤

ADAM sensor (Sibel Health) : 貼於慣用手手背第二掌骨上方，以醫療級單次使用黏膠固定



配戴於手背的
穿戴式感測器

手背貼片
感測器

高頻加速度
訊號

CNN + GRU
判讀是否搔抓

馬達立即
震動提醒

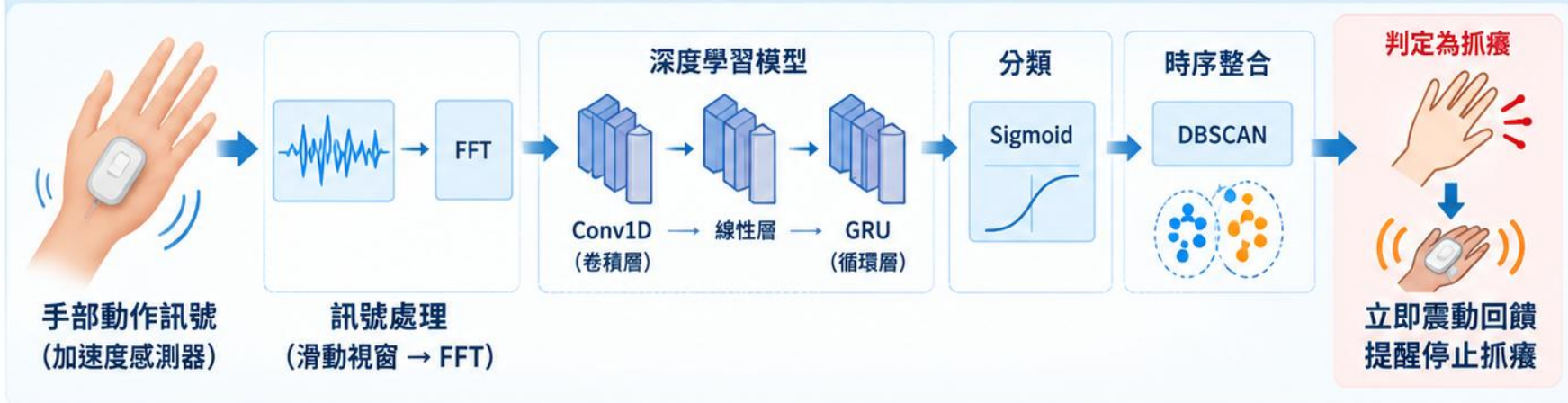
邊緣運算即時判讀-即時回饋



林庭瑀



AI 運算流程：將手部動作訊號轉換為一次「抓癢事件」



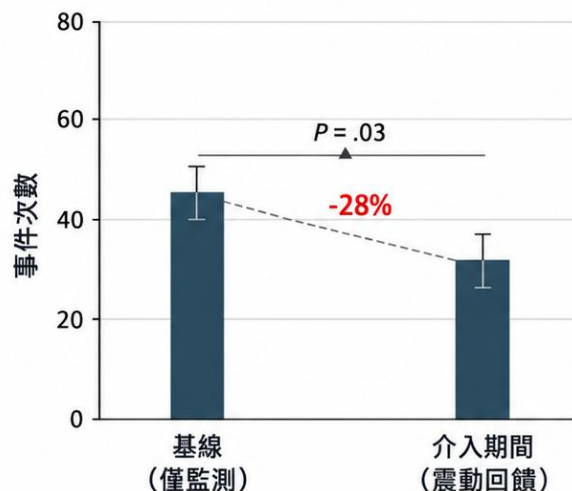
偵測到抓癢 → 立即震動 → 持續監測

有效改善搔抓情形提升皮膚照護



林庭瑀

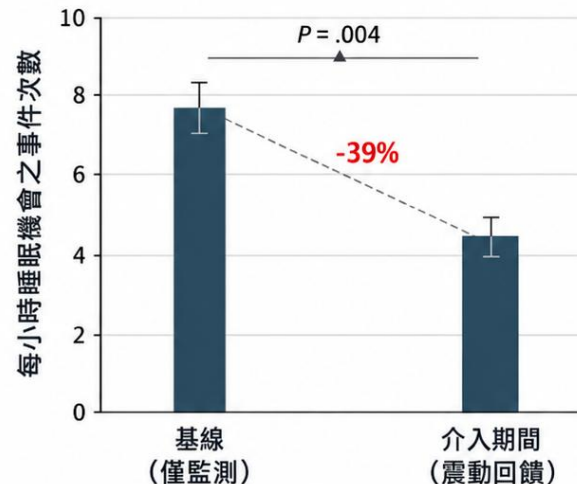
A 每晚的搔抓事件總次數 (平均值)



每晚搔抓次數
45.6 → 32.8 次

-28%
 $P = .03$

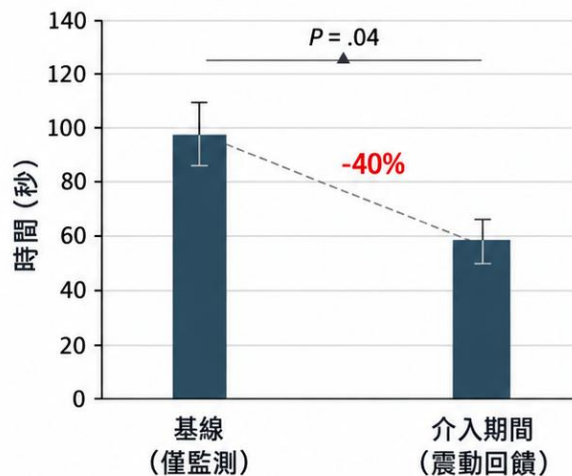
B 每小時睡眠機會的搔抓事件總次數 (平均值)



每小時搔抓次數
7.4 → 4.5 次

-39%
 $P = .004$

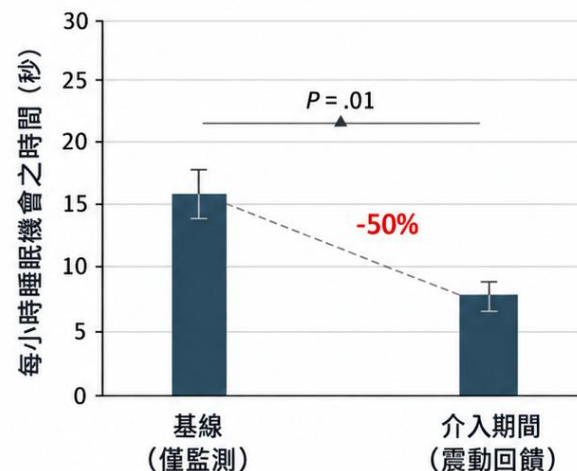
C 每晚的搔抓時間總長度 (平均值)



每晚搔抓總時間
96.5 → 58.1 秒

-40%
 $P = .04$

D 每小時睡眠機會的搔抓時間總長度 (平均值)



每小時搔抓時間
15.8 → 7.9 秒

-50%
 $P = .01$

精準皮膚照護提升睡眠品質

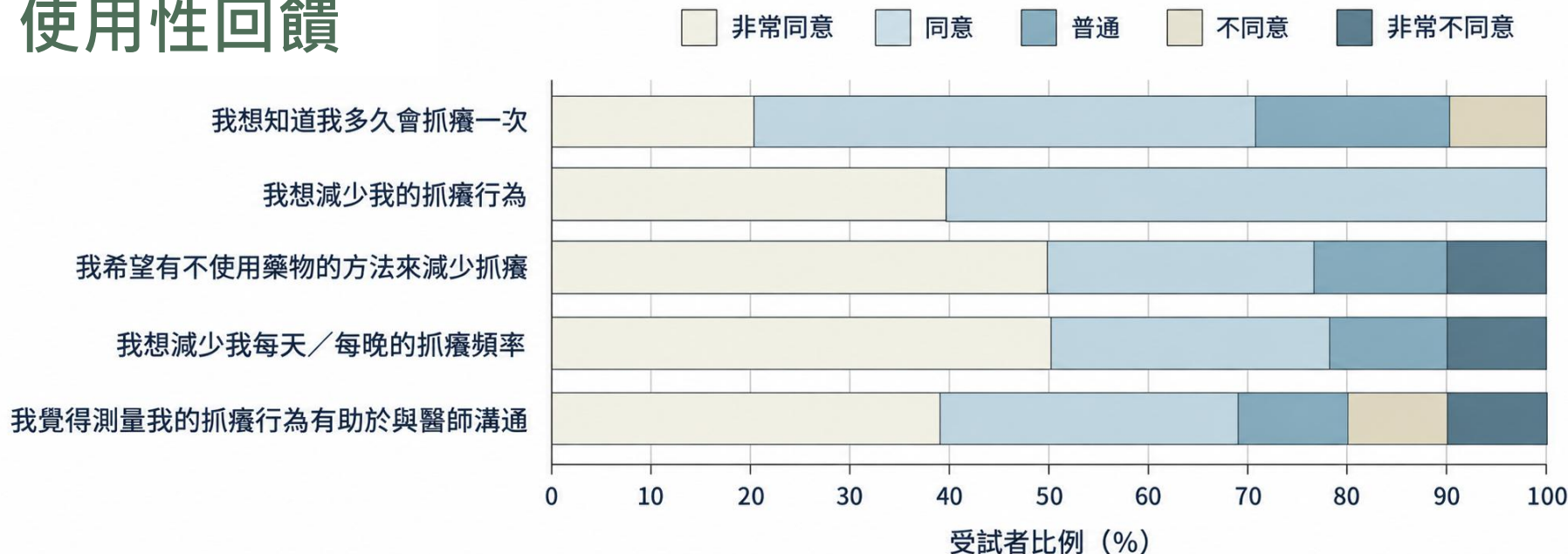


林庭瑀

第 2 週每晚睡眠機會時數不減反增

指標	第 1 週 基準	第 2 週 回饋	變化	P 值
總監測時數	385.6 小時	445.3 小時	+15%	.05
每晚睡眠機會，平均 (SD)	6.4 (0.5) 小時	7.5 (0.8) 小時	+16%	.05
每次搔抓事件平均長度	2.00 (0.12) 秒	1.75 (0.03) 秒	-13%	—

使用性回饋



健康智慧生活圈



<https://www.realscience.top>