

THE INVISIBLE KILLER

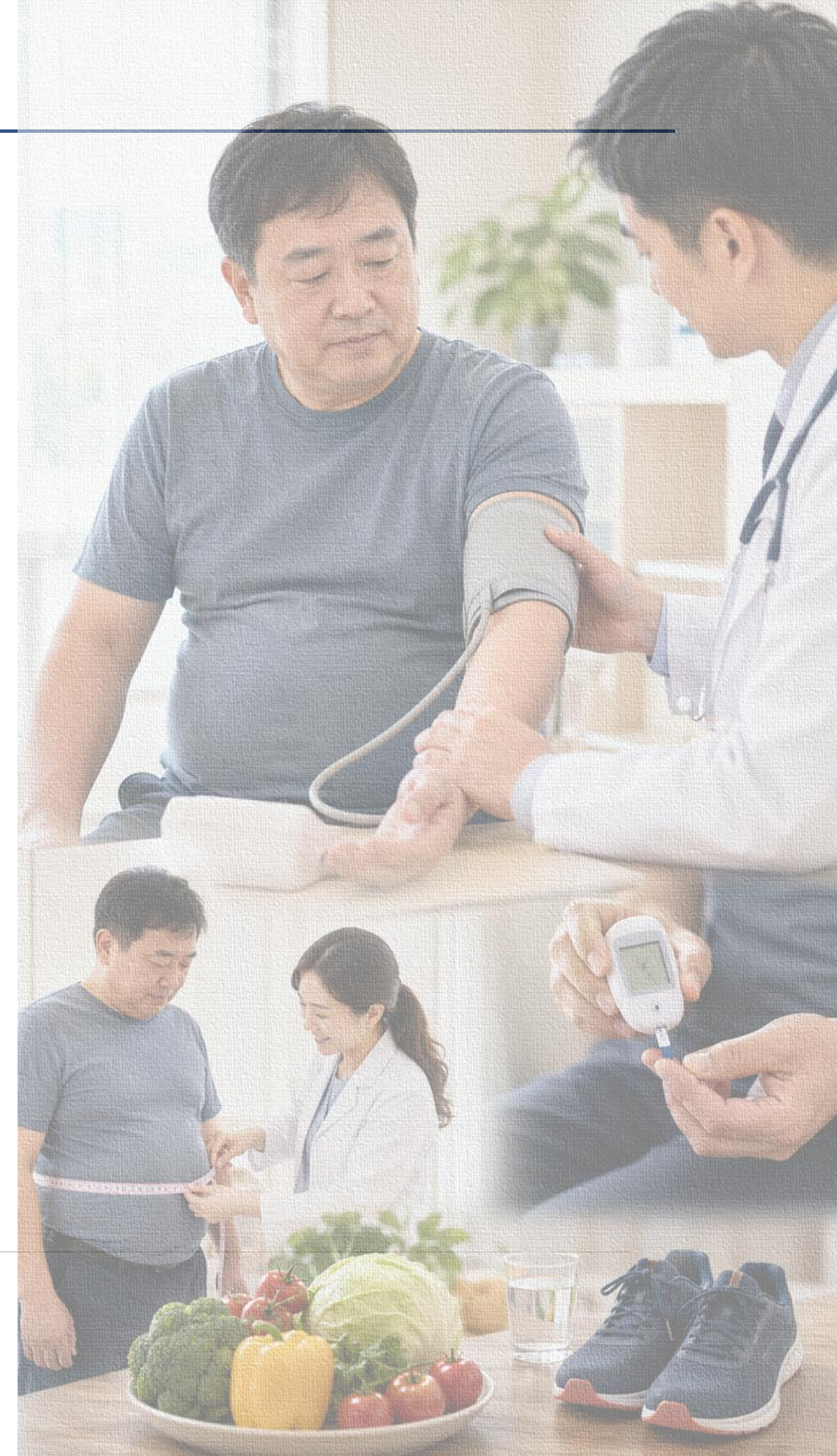
隱形的殺手

代謝症候群

沒感覺、不明顯，很多人到倒下那天才認識它。

凌灝傑 醫師 心臟電生理／重症醫學
國立臺灣科學教育館 2026 年 8 月 8 日

Public Science Lecture Series
Taipei · TW



凌樂傑 *Lo-Chieh Ling, MD*

心臟內科 主治醫師 · 心律不整與心臟電生理 *Cardiac Electrophysiology*



經歷 *Professional appointments*

- 新光醫院 心臟內科 主治醫師
- 美國 賓夕法尼亞大學醫院 (Penn) 心律不整中心 訪問學者
- 美國 西達－賽奈醫學中心 (Cedars-Sinai) 心律不整中心 訪問學者
- 香港 伊利沙伯醫院 (Queen Elizabeth Hospital) 心臟電生理（脈衝場消融）手術 訪問學者
- 帛琉國家醫院 (Belau National Hospital) · 台灣醫療計畫－帛琉 心臟內科 主治醫師
- 臺北榮民總醫院 心臟內科 主治醫師
- 臺北榮民總醫院 內科部 部總醫師 · 心律不整治療暨研究中心 研究醫師 · 心臟內科 總醫師

學歷 *Education*

- 臺北醫學大學 醫學系 醫學士
- Taipei Medical University · MD

專科證書 *Board certifications*

- 台灣內科醫學會 專科醫師
- 中華民國心臟學會 心臟內科專科醫師
- 中華民國重症醫學會 重症醫學專科醫師
- 中華民國心律醫學會 心臟電生理暨介入治療專科醫師

榮譽事蹟 *Honors & awards*

- 2026 · APSC 亞太心臟病學會大會 —— 最佳海報獎 (*Best Poster*)
- 2026 · 台灣心律學會 THRS 主席評選海報獎 第3名
- 2024–2025 · 《臨床醫學月刊》 *Clinical Medicine* 執行編輯
- 2024 · 國科會玉山學者厚實計畫 —— 合作手術醫師暨動物實驗策劃人
- 2023 · 亞太經導管心血管介入治療學會 (TCTAP) 最佳論文摘要獎 · 中華民國心臟學會 (TSOC) 尖端知識競賽 全國冠軍

現職 · CURRENT

新光吳火獅紀念醫院
心臟內科 主治醫師

凌樂傑 *Lo-Chieh Ling, MD*

心臟內科 主治醫師 • 心律不整與心臟電生理 *Cardiac Electrophysiology*



現職 • CURRENT

新光吳火獅紀念醫院
心臟內科 主治醫師

經歷 *Professional appointments*

新光醫院 心臟內科 主治醫師
美國 賓夕法尼亞大學醫院 (Penn) 心律不整中心 訪問學者
美國 西達－賽奈醫學中心 (Cedars-Sinai) 心律不整中心 訪問學者
香港 伊利沙伯醫院 (Queen Elizabeth Hospital) 心臟電生理（脈衝場消融）手術 訪問學者
帛琉國家醫院 (Belau National Hospital) • 台灣醫療計畫－帛琉 心臟內科 主治醫師
臺北榮民總醫院 心臟內科 主治醫師
臺北榮民總醫院 內科部 部總醫師 • 心律不整治療暨研究中心 研究醫師 • 心臟內科 總醫師

學歷 *Education*

臺北醫學大學 醫學系 醫學士
Taipei Medical University • MD

專科證書 *Board certifications*

台灣內科醫學會 專科醫師
中華民國心臟學會 心臟內科專科醫師
中華民國重症醫學會 重症醫學專科醫師
中華民國心律醫學會 心臟電生理暨介入治療專科醫師

榮譽事蹟 *Honors & awards*

2026 • APSC 亞太心臟病學會大會 —— 最佳海報獎 (*Best Poster*)
2026 • 台灣心律學會 THRS 主席評選海報獎 第3名
2024-2025 • 《臨床醫學月刊》 *Clinical Medicine* 執行編輯
2024 • 國科會玉山學者厚實計畫 —— 合作手術醫師暨動物實驗策劃人
2023 • 亞太經導管心血管介入治療學會 (TCTAP) 最佳論文摘要獎 • 中華民國心臟學會 (TSOC) 尖端知識競賽 全國冠軍

CASE PRESENTATION • 我看過的一位病人

「醫師，我又不胖……」

01 43歲，工程師，BMI = 29 kg/m²

02 健檢紅字只有兩個：腰圍92公分、三酸甘油酯（血壓血糖都正常）

03 他跟我說：「醫師，我又不胖，這應該還好吧？」拒絕吃藥與追蹤

04 半年後，他因為胸痛進了急診室，發生心肌梗塞

De-identified.

情境照為示意（非病人本人）。



WHY WE CALL IT INVISIBLE

不痛。不癢。沒感覺。

TODAY'S AGENDA • 今天的三題

今天回答三個問題

- 一、我有沒有代謝症候群？
- 二、有代謝症候群會怎樣？
- 三、我要怎麼治療或保養？

演講後，這三題你都會有答案。



A WARNING • NOT A DIAGNOSIS

代謝症候群，不是一種「病」

它是一組同時亮起來的**警示燈**

不是一種病，是「快要出事」的訊號

燈亮的時候處理——最省事，最省錢

類比 燈亮不代表車壞了，是提醒你進廠。

多數人是等到引擎冒煙才進廠——那時要換的就不只一個零件了。



FIVE CRITERIA · 三高 + 二害

五項標準 三高 + 二害

三高 THREE HIGHS

血壓 · 血糖 · 血脂

二害 TWO HARMS

腰圍太粗 · 好膽固醇太低

這是國健署的白話版，五項最好記的講法。



INDICATOR ① • 指標 一

腰圍

男 MEN

≥ 90

公分 • 約 35 吋

女 WOMEN

≥ 80

公分 • 約 31 吋

五項裡，只有這一項在家量得到。
量的是內臟脂肪，不是體重。

腰圍

超過八九十

小心代謝症候群上身

女性腰圍 ≥ 80公分

男性腰圍 ≥ 90公分

5大警戒指標

若三項或以上超標，即認定為代謝症候群；
有任一項者為代謝症候群高危險群。

危險因子	異常值
腰圍過粗	男性腰圍 ≥ 90公分 (35吋) 女性腰圍 ≥ 80公分 (31吋)
血壓偏高	收縮壓 ≥ 130 mmHg 舒張壓 ≥ 85 mmHg
高密度脂蛋白 膽固醇偏低	男性 < 40mg/dl 女性 < 50mg/dl
空腹血糖值偏高	≥ 100mg/dl
三酸甘油酯偏高	≥ 150mg/dl

TONIGHT'S FIRST TASK • 回家第一件事

量腰圍 三步驟

01

位置 LOCATION

肋骨下緣與骨盆上緣的中間——不是肚臍

02

姿勢 POSTURE

皮尺與地面平行，緊貼皮膚但不勒

03

時機 TIMING

正常呼吸、吐氣後量，不要縮肚子

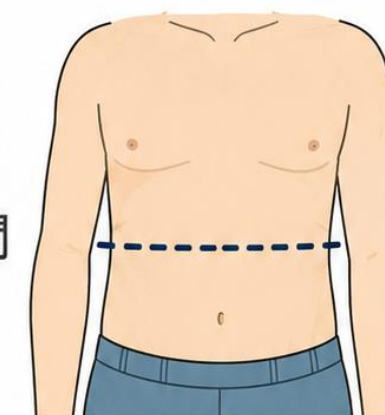
今天最實用的一招——人人回家都能做。

代謝症候群 量腰圍三步驟

01

位置 LOCATION

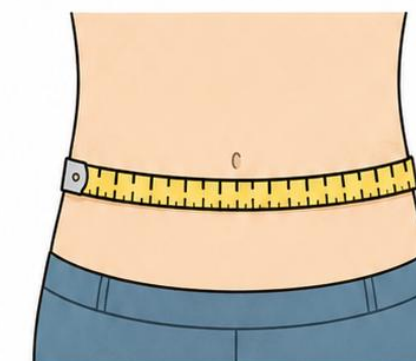
肋骨下緣與骨盆上緣的中間
不是肚臍



02

姿勢 POSTURE

皮尺與地面平行，
緊貼皮膚但不勒



03

時機 TIMING

正常呼吸、吐氣後量
不要縮肚子



INDICATOR ② ③ • 指標二與三

血壓・血糖



血壓 BLOOD PRESSURE

$\geq 130/85$

mmHg • 收縮壓／舒張壓

空腹血糖 FASTING GLUCOSE

≥ 100

mg/dL • 空腹八小時後

門檻比你以為的低！根據最新治療指引 $\geq 130/80$ mmHg就已經是確診高血壓囉！
已經在吃藥、被壓下來的，一樣算一項。

INDICATOR ④ ⑤ • 指標 四 與 五

血脂・好與壞

三酸甘油酯 TRIGLYCERIDES

≥150

mg/dL • 壞油太多

一個是垃圾太多，一個是清潔隊太少。

HDL 是唯一「越高越好」的項目。



好膽固醇 HDL "GOOD" CHOLESTEROL

男 < 40

女 < 50

mg/dL • 好油太少

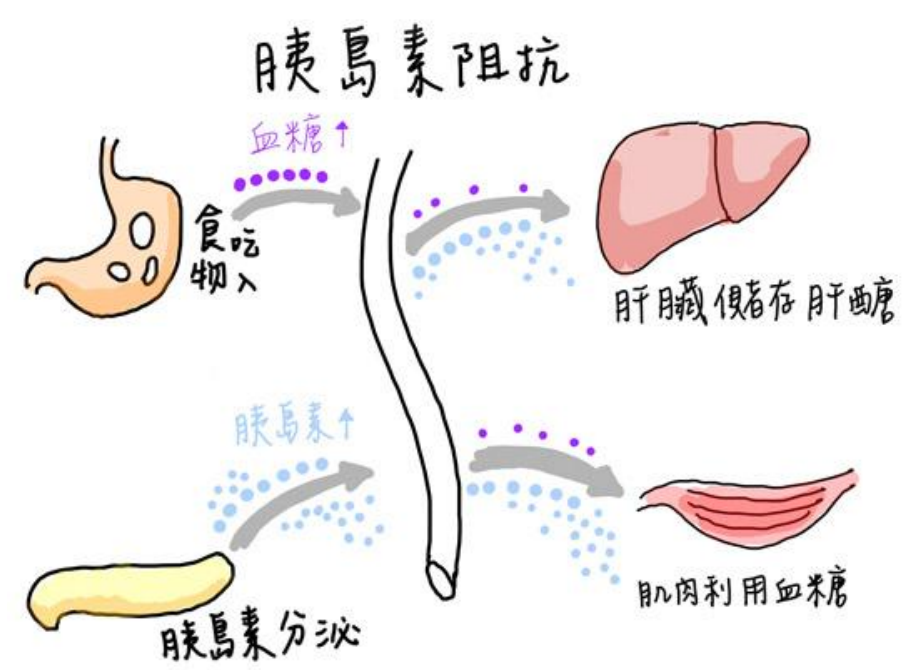
THE RULE • 五項裡中幾項才算？



五項裡中 **3** 項，就是代謝症候群

MECHANISM · 為什麼五個會一起壞

一個根源，五個表現



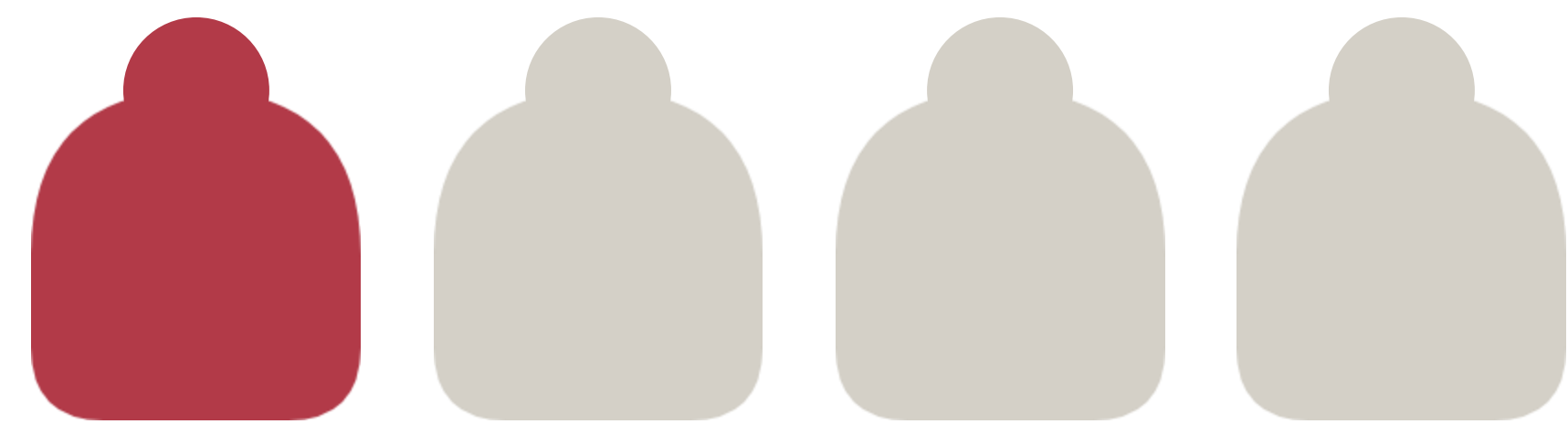
ROOT CAUSE
**內臟脂肪
胰島素阻抗**

- 01 血壓升高
- 02 血糖升高
- 03 三酸甘油酯升高
- 04 HDL 好膽固醇下降
- 05 腰圍增加

不是五個毛病，是同一件事的五種表現。
所以減腰圍，能同時改善好幾項。

PREVALENCE · 台灣成人盛行率

每 4 個人，就有 1 位



台灣 20 歲以上成人

整體盛行率 OVERALL

24.8%

男 30.4% · 女 19.7%

看看你的左右——今天這個場地，大約每四個座位就有一位。

A COMMON MISCONCEPTION · 誤解

看起來不胖，不等於沒事

體重計看到 BODY WEIGHT

正常

皮尺才看到 WAIST TAPE

內臟脂肪超標

KEY INSIGHT · 你要記住的一句

體重正常、
腰圍超標，
一樣算一項。

反過來也成立：有些人 BMI 偏高但代謝正常。
決定風險的不是體重，是內臟脂肪。

DOWNSTREAM DISEASE RISK · 它是入口

真正可怕的是「下游」

有代謝症候群，未來罹患這些大病的風險倍數

DIABETES
糖尿病

6×

HYPERTENSION
高血壓

4×

DYSLIPIDEMIA
高血脂

3×

HEART · STROKE
心臟病與中風

2×

它本身不痛——但它是這些大病的入口。

THE ROAD · 從警訊到疾病

這是一趟可怕的旅行，不是一次事件

STAGE 1 · 警訊
代謝症候群

五項紅字之中
已中 3 項

STAGE 2 · 慢性病
糖尿病 · 高血壓

開始吃藥控制
但沒有改變生活習慣
控制不良

STAGE 3 · 急重症
心肌梗塞 · 中風 · 洗腎

導管室
加護病房

今天的幾個紅字，是十年後大病的起點。
越早下車越好——這是全場的轉折。



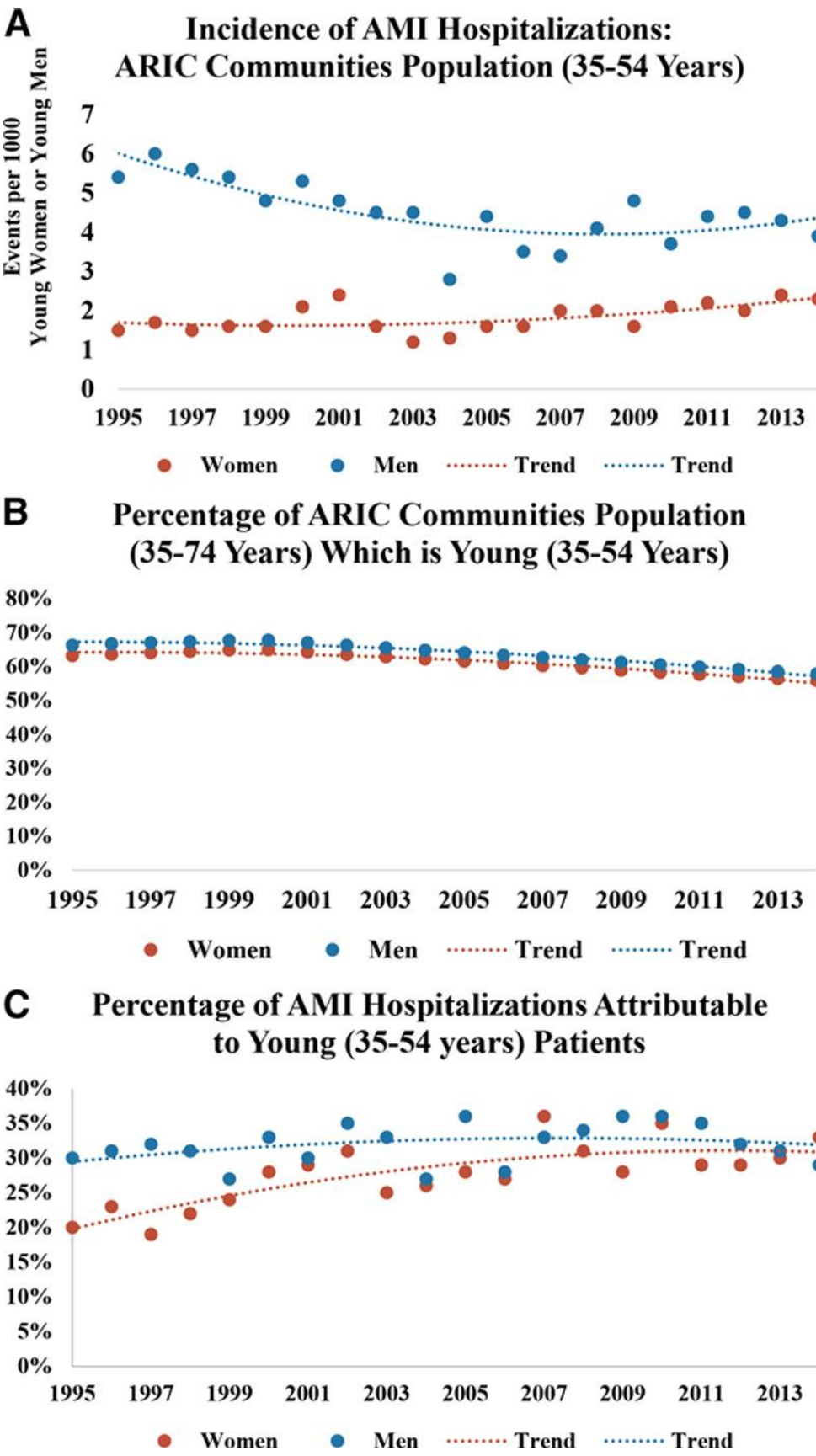
A CARDIOLOGIST'S PERSPECTIVE • 我的觀點



這幾年，四十幾歲的心肌梗塞，
越來越多。

五項裡我最在意**腰圍**和**三酸甘油酯**——
因為它們最早出現，也最早能靠自己控制。

凌灝傑 醫師 • 心臟電生理／重症



TOP 10 CAUSES OF DEATH · TAIWAN 2025

十大死因裡，心血管佔了四項

排名	死因	死亡率 (/10 萬)
1	惡性腫瘤	261.7
2	心臟疾病	227.7
3	肺炎	84.5
4	腦血管疾病	62.9
5	糖尿病	55.5
6	高血壓性疾病	39.8
7	事故傷害	37.6
8	下呼吸道疾病	30.2
9	腎病變	28.3
10	敗血症	25.4

心臟疾病 · 腦血管疾病 · 糖尿病 · 高血壓性疾病 —— 共用同一個上游。

RISK FACTORS • 生活型態

哪些人要小心

01

久坐上班

每天坐超過 8 小時



02

三餐外食

重油、重鹹、精緻澱粉



03

天天手搖

含糖飲料、果汁



04

家族史

父母 / 兄弟姊妹三高



05

啤酒肚

內臟脂肪的外觀提示



06

長期睡不好

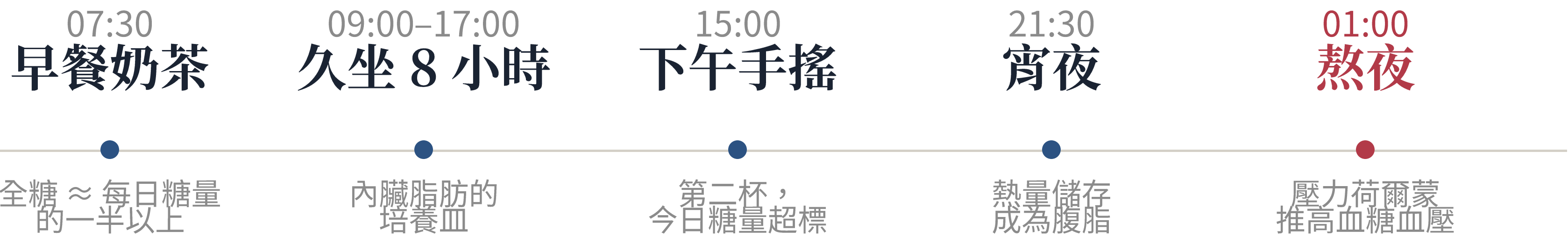
每晚少於 6 小時



中 2-3 項，今天這場就是講給你聽的。

A DAY IN A LIFE · 它是怎麼養出來的

不是一天造成的，是一天一天養出來的

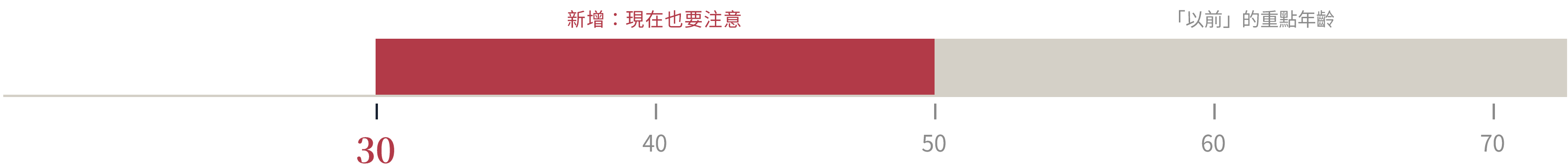


好消息是：反過來也能一天一天養回來。
下半場就在講怎麼養回來。

A YOUNGER PATIENT PROFILE • 年輕化

30 幾歲就要開始注意了

年齡軸 AGE



POLICY CHANGE • 政策佐證

國健署補助的成人健檢，114 年起下修到 30 歲

政府會下修年齡，就是因為看到年輕化。

INTERACTIVE · 現場舉手

你中了幾項？



腰圍粗

男 ≥ 90 / 女 ≥ 80



血壓高

$\geq 130 / 85$



血糖高

≥ 100



油太高

TG ≥ 150



HDL 低

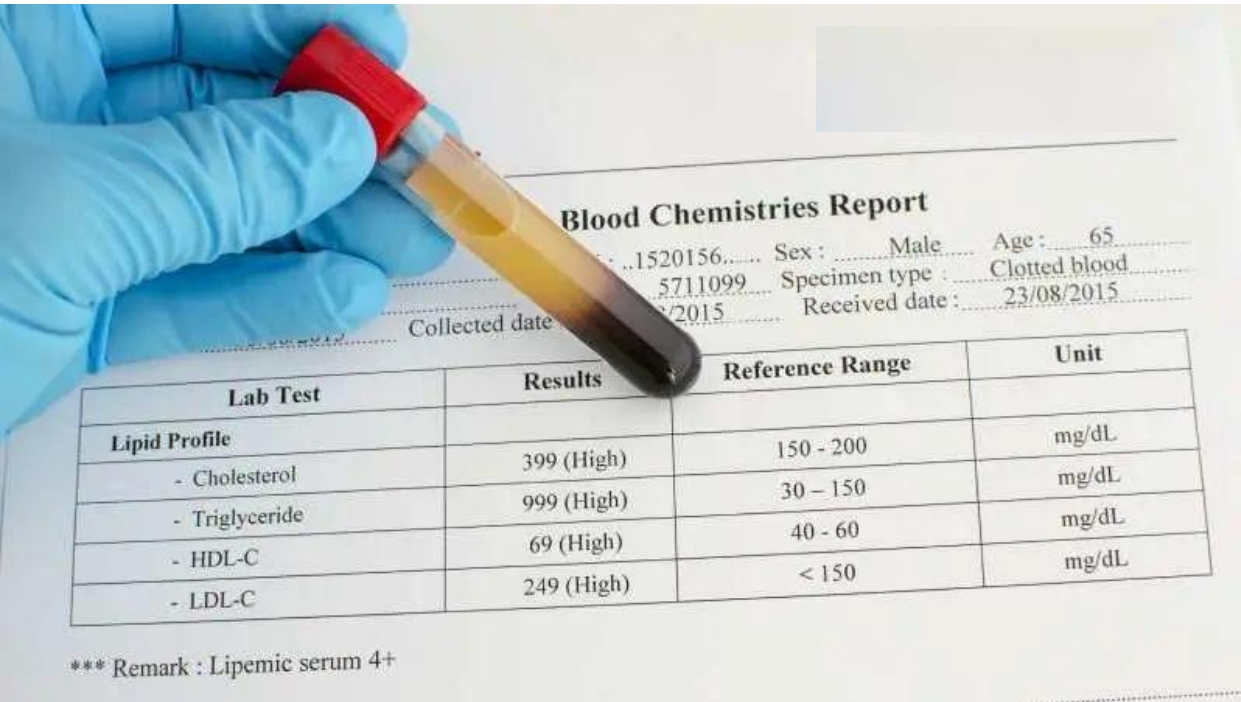
男 < 40 / 女 < 50

中 **3 項**以上的，今天一定要聽完

READ YOUR REPORT • 看懂健檢紅字

圈這五個數字

HEALTH SCREENING REPORT • 健檢報告			
腰圍 Waist	96 cm	< 90	
血壓 BP	138 / 88	< 130 / 85	
空腹血糖 FBS	104 mg/dL	< 100	
三酸甘油酯 TG	186 mg/dL	< 150	
好膽固醇 HDL	36 mg/dL	≥ 40 (♂)	



REFRAME • 換個角度看

報告不是
成績單
而是行動清單

紅字不用慌——
先數是哪幾項、中了幾項。

FREE ADULT CHECK-UP • 政府補助

30 歲起就有補助 免費

FREQUENCY • 頻率

30 – 39 歲 每 5 年一次

40 – 64 歲 每 3 年一次

65 歲以上 每年一次

今天講的五項，這個健檢幾乎全包。
帶健保卡到有做成健的診所或醫院即可。

臺北市政府衛生局

臺北市民有福了!

115年北市成人健檢

加碼補助 加做癌篩更安心

設籍臺北市40-64歲民眾且符合衛生福利部國民健康署
成人預防保健服務(每3年1次)資格者



國民健康署補助成人健檢項目

衛生福利部國民健康署成人預防保健服務內容

- 基本資料
- 身體檢查
- 血液生化
- 尿液檢查
- B、C肝炎篩檢(終身一次)
- 健康諮詢

註：各項檢查項目說明可至臺北市政府衛生局網站查詢

臺北市市民加碼補助項目

設籍臺北市40-64歲市民，於115/1/1至115/12/31內至臺北市立聯合醫院完成左述方案即可加碼本欄項目

- 糖化血色素(HbA1c)
- 全血細胞計數(CBC)
- 甲狀腺刺激素(TSH)
- CA-199腫瘤標記(CA-199)
- 尿液常規檢查(UR)
- 尿素氮(BUN)

註：補助名額有限，依檢查順序用罄為止！

檢查流程

- (一)檢查前，可至健保快易通 APP 查詢成人預防保健資格。
- (二)檢查當日，請空腹 8 小時以上，並攜帶身分證及健保卡至北市聯合醫院檢查。
- (三)檢查後一週，回診聽醫師解說及接受健康諮詢。

臺北市立聯合醫院7家院區及13家院外門診部，皆有提供服務，補助名額有限，趕緊安排時間檢查！

符合癌症篩檢資格者，可於成人健檢時，同時安排做癌症篩檢！



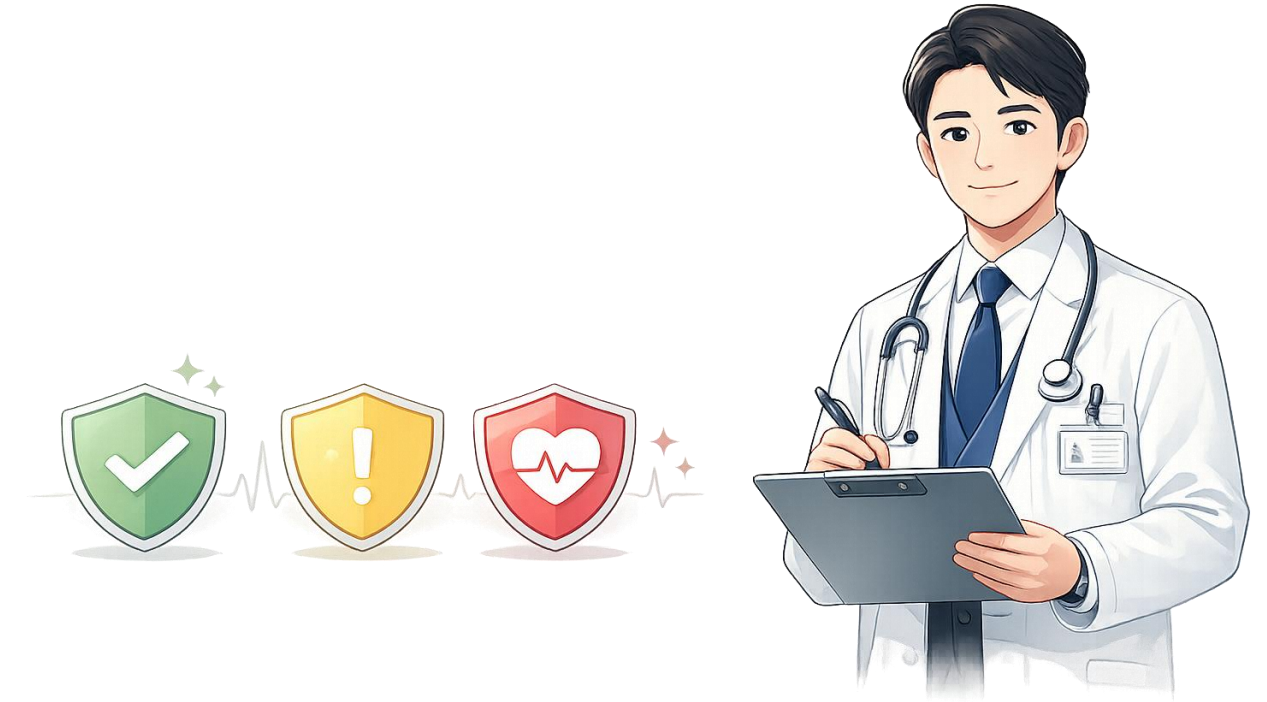
癌症篩檢種類	篩檢對象	篩檢頻率	檢查方式
口腔癌	18 歲以上有嚼(戒)檳榔原住民族	每 2 年補助 1 次	口腔黏膜檢查
	30 歲以上有抽菸或嚼(戒)檳榔者		
子宮頸癌	25-29 歲女性	每 3 年補助 1 次	子宮頸抹片檢查
	30 歲以上女性	每年補助 1 次	
乳癌	35 歲、45 歲、65 歲女性	當年 1 次	人類乳突病毒檢測
	40-74 歲女性	每 2 年補助 1 次	
大腸癌	40-44 歲且其父母、兄弟姊妹、子女曾患有大腸癌者	每 2 年補助 1 次	定量免疫法糞便潛血檢查
	45-74 歲者		
肺癌	具肺癌家族史：45-74 歲男性或 40-74 歲女性，且其有血緣關係之父母、子女或兄弟姊妹經診斷為肺癌者	每 2 年補助 1 次	胸部低劑量電腦斷層檢查(LDCT)
	重度吸菸者：50-74 歲吸菸史達 20 包年以上，仍在吸菸或戒菸未達 15 年之重度吸菸者		
胃癌	45歲-74歲者	終身1次	糞便抗原檢測胃腸門螺旋桿菌檢查

活動相關問題請洽：1999(外縣市02-27208889)轉1801、1804(成健)；1828、1846(癌篩)

廣告

WHEN TO SEE A DOCTOR • 不用等急診

什麼時候該找醫生



GREEN • 繼續關注

中 0-1 項

改善生活習慣
定期健檢追蹤
不需就醫

YELLOW • 警戒

中 2 項

找家庭醫師談
半年再追蹤
現在改變還很有機會

RED • 建議就醫

中 3 項以上 或有家族史

找醫師談
定期抽血追蹤
擬定管理計畫

找醫生 **不是一定** 要你吃藥——是要你開始「管」。

GOOD NEWS · REVERSIBLE · 情緒轉折

它，可以逆轉

完全擺脫 FULL REMISSION

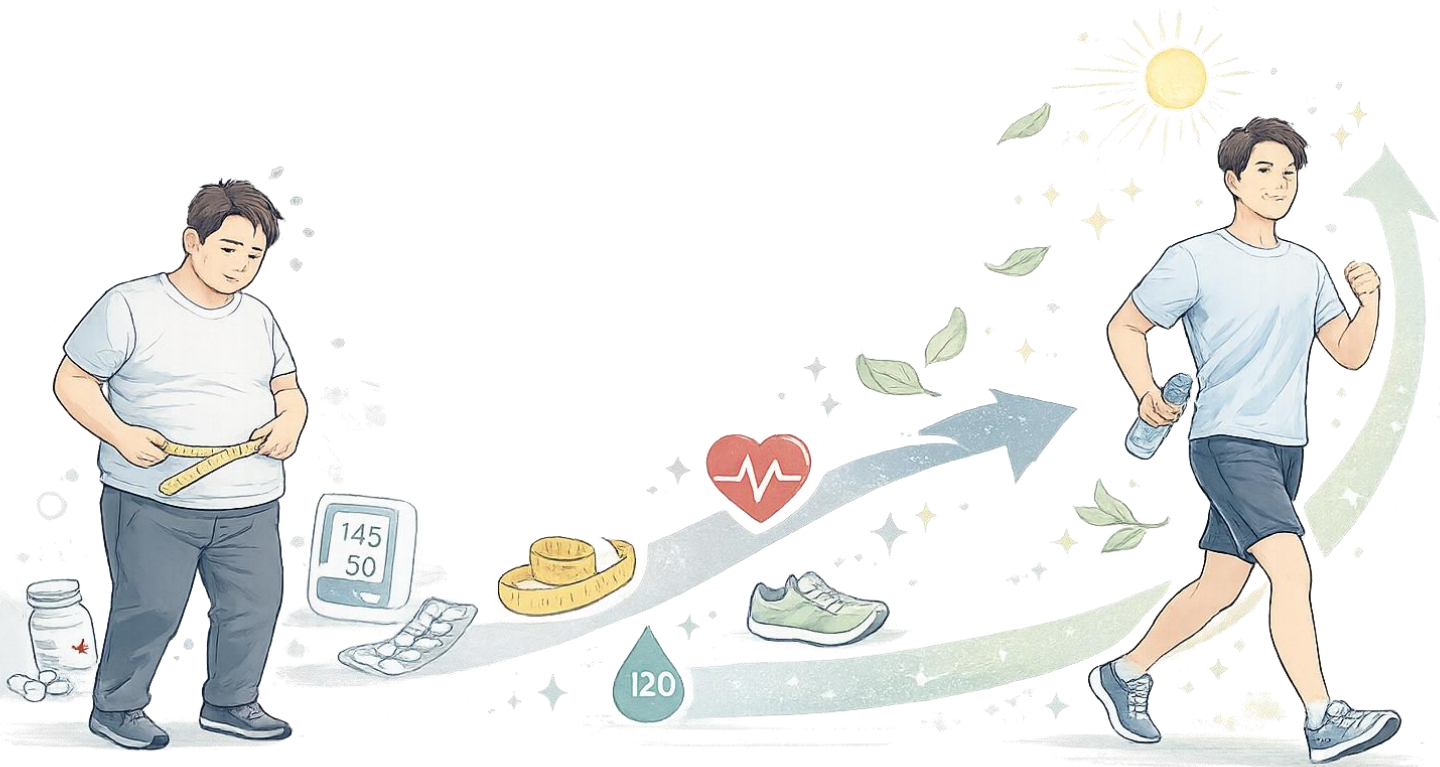
17.8%

追蹤半年，完全擺脫代謝症候群

至少改善一項 PARTIAL

37%

至少一項指標明顯改善



靠的是生活，不是靠藥物。

FIVE MOVES · 五招

五招，打同一個目標

吃

DIET

動

EXERCISE

瘦

WEIGHT

戒

SMOKING

睡

SLEEP

五招其實都在打同一個目標——減內臟脂肪。
回扣第 11 張：一個根，五個表現。

MOVE #1 · EAT · 吃

不用算熱量 照著這個餐盤吃

- 01 菜比水果多
- 02 豆魚蛋肉一掌心
- 03 飯跟蔬菜一樣量或少
- 04 油少，堅果一茶匙

想順便控血壓，可以看
「得舒飲食 DASH」。



THE EASIEST START · 從一杯手搖開始

一杯，就超過一天上限

一杯全糖手搖 ONE FULL-SUGAR CUP

1-2 倍

等於一整天糖量的上限

每日糖上限 ≈ 50 克 = 10 顆方糖！

先換半糖，再換無糖——
這是最容易先戒的一項。

1 不加料選無糖

微糖25公克
(約5顆方糖)

半糖34克
(約7顆方糖)

全糖57公克
(約12顆方糖)

紅燈區
糖 ≥ 15克 (3顆方糖)

粉粿、珍珠、布丁、椰果、粉條、芋圓

綠燈區
糖 < 15克 (3顆方糖)

仙草凍、奇亞籽、愛玉、寒天

以不加料700ml烏龍茶、配料100克為例，依各家配方不同糖量略有差異。

2 減少頻率及飲料量

- ★ 減少飲用頻率。
- ★ 減少飲料量：
大杯換成中杯、小杯或與親友共享。

選擇

循序漸進

3 避免酸類飲料

- ★ 酸類飲料糖量更多：
為了中和酸味，會添加更多的糖來平衡酸味。

芭樂檸檬69公克
(約14顆方糖)

飲料容量為700ml

彰化縣政府 彰化縣衛生局 彰化縣社區營養推廣中心 關心您 廣告

凌樂傑 醫師 · 2026.08.08 · 國立臺灣科學教育館

圖：國健署《國民飲食指標—減糖》

MOVE #2 · MOVE · 動

每週 150 分鐘，怎麼拆都行



$5 \text{ 天} \times 30 \text{ 分} = 150 \text{ 分鐘}$

沒空一次做完？拆成 3 個 10 分鐘也算。
走路、爬樓梯、拖地、遛狗都算。

MOVE #3 · LOSE · 瘦

少 5–7%，五項都會跟著進步

舉例 EXAMPLE

70kg

只要瘦 TARGET

3–5kg

不必瘦成一道閃電

減的是**內臟脂肪**——所以五項會一起變好。
DPP 研究：減 7% + 每週 150 分鐘，三年糖尿病發生率降 58%。

MOVE #4 • QUIT SMOKING • 戒菸

菸是心血管的加速器



戒菸之後 AFTER QUITTING

-38%

心血管死亡風險

免費戒菸專線 QUITLINE

0800-63-63-63

免費諮詢、藥物補助、追蹤

抽菸使代謝症候群風險 **增約 26%**——菸和代謝症候群疊起來是加乘。
酒：男 ≤ 2 份 / 日，女 ≤ 1 份，不空腹喝。

MOVE #5 • SLEEP • 睡

最常被忽略——也最不用花錢

睡不足 6 小時 SHORT SLEEP

+15%

代謝症候群風險

長期壓力 CHRONIC STRESS

+4成

職場壓力尤其明顯

機轉：壓力荷爾蒙推高血糖、加重胰島素阻抗。

睡眠 7-8 小時是目標；週末補眠不能取代平日規律。



FEEDBACK LOOP · 三個月見成果

別追求完美，先開始



每減 1 公斤，糖尿病風險少約 **16%**。
三個月後回診或下次健檢，數字會替你打分數。

THE ONE THING TO REMEMBER

早一步發現，
就能提早拆彈。



SAFETY NET · 急症警訊

出現這些， 馬上打 119

中風 STROKE

臉歪 · 手軟 · 話不清

心肌梗塞 HEART ATTACK

胸悶胸痛 · 冒冷汗 · 喘不過氣

中風搶黃金 3 小時

不要自己開車去，打 119



WHERE TO GO • 資源

我該找誰？

01
社區健康服務中心・醫療院所

02
成人預防保健・30 歲起免費

帶健保卡去附近有做「成健」的診所或醫院

03
免費戒菸專線 0800-63-63-63



TAKE HOME TONIGHT · 今天帶回家三件事

走出科教館，做這三件事

01 TONIGHT · 今晚
回家量腰圍

02 THIS WEEK · 本週
找出健檢報告，圈那 五個數字

03 FROM TOMORROW · 明天起
少喝一杯手搖 + 走30 分鐘

三件事全部今天能做——不需要等下週一。

QUESTIONS & ANSWERS

有問題嗎？

謝謝聆聽

A CLOSING NOTE

顧好五個數字， 血管替你走更遠。



腰圍

男性 < 90 cm
女性 < 80 cm



血壓

< 130/85
mmHg



空腹血糖

< 100
mg/dL



三酸甘油酯

< 150
mg/dL



高密度脂蛋白

男性 ≥ 40
女性 ≥ 50
mg/dL

感謝聆聽！歡迎交流與諮詢

如有健康相關問題，歡迎掛號心臟內科

講者名稱



凌樂傑

醫院 / 診所



新光吳火獅紀念醫院

門診時間

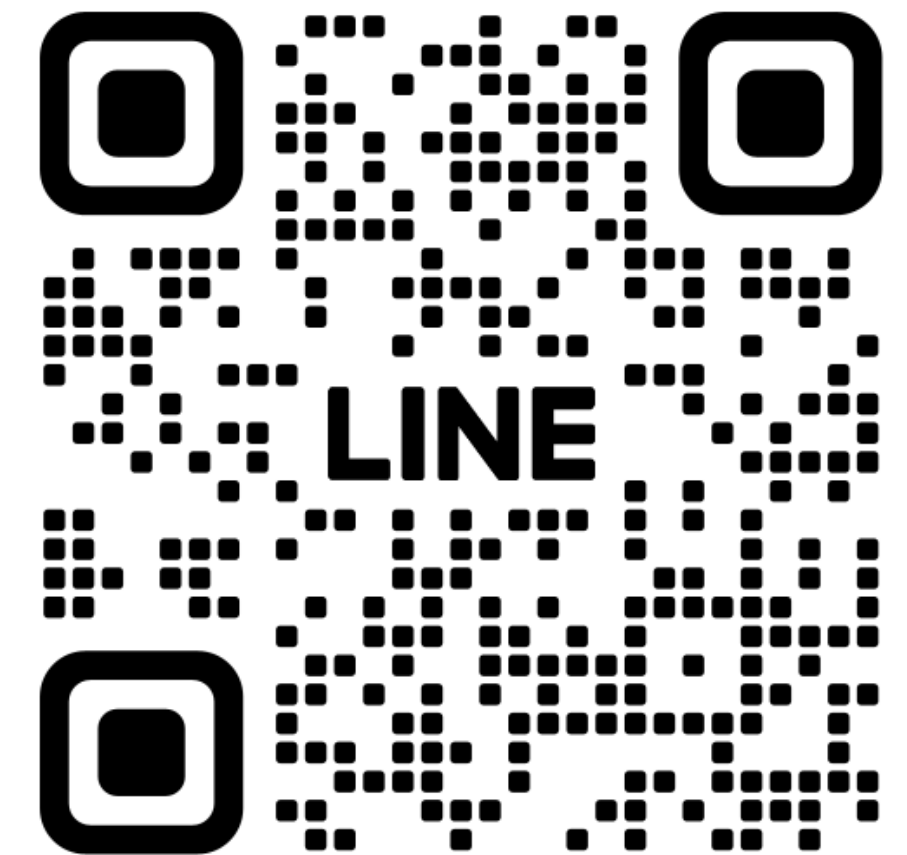


週一上午、週四下午、週六上午

Email



lochiehlingmd@gmail.com



請掃描加入 LINE

DISCLOSURE • 利益揭露

利益揭露

FINANCIAL INTEREST • 財務利益

本人無利益衝突需揭露

I have nothing to declare.

CONTENT STATEMENT • 內容聲明

內容依實證與指引

無藥品仿單標示外促銷 (off-label promotion)

本演講所提之臨床案例皆已去識別化；年齡、日期、醫院等資訊皆非真實。
情境照為示意，非病人本人。

REFERENCES · 參考資料

來源透明，數字可回溯

台灣端 TAIWAN GOVERNMENT

01 國民健康署 · 代謝症候群判定標準 (2007 台灣) · hpa.gov.tw
02 國民健康署 · 2017–2020 國民營養健康調查 (盛行率 24.8%)
03 國民健康署 · 風險倍數 (糖 6／壓 4／脂 3／心中風 2)
04 衛福部統計處 · 114 年國人死因統計 (2026-06-22 公布)
05 國民健康署 · 成人預防保健服務 (114 年起 30 歲納入)
06 國民健康署 · 代謝症候群防治計畫 3 週年成果 (2025-08-21)
07 國民健康署 · 國民飲食指標／減糖 · 我的餐盤
08 國民健康署 · 「三高＋二害」防治 · hpa.gov.tw
09 千禧之愛健康基金會 · 代謝症候群五大指標 · 1000-love.org.tw
10 國民健康署 · 中風 FAST／「臨微不亂」衛教資源
11 衛福部 · 戒菸專線 0800-63-63-63 · tsh.tw
12 國民健康署 · 心肌梗塞徵兆與 119 求救 · hpa.gov.tw

國際文獻 INTERNATIONAL LITERATURE

09 Mechanick JI, et al. *JACC*2020. Cardiometabolic-based chronic disease.
10 Mongraw-Chaffin M, et al. *Obesity*2021. Visceral adiposity.
11 Ford ES. *Diabetes Care*2008. Meta-analysis of MetS + diabetes.
12 Mottillo S, et al. *JACC*2010. MetS and CV risk meta-analysis.
13 Knowler WC, et al. *NEJM*2002. Diabetes Prevention (DPP).
14 Bull FC, et al. *BJSM*2020. WHO Physical Activity Guidelines.
15 Sun K, et al. *PLoS ONE*2012. Smoking and MetS.
16 Wu Q, et al. *Cochrane*2022. Quitting smoking & CV death.
17 Che T, et al. *Front Endocrinol*/2021. Sleep duration + MetS.
18 Kuo TY, et al. *Obes Rev*2019. Chronic stress + MetS.
19 Grundy SM, et al. *Circulation*2005. AHA/NHLBI MetS definition.
20 Alberti KG, et al. *Circulation*2009. Harmonized MetS criteria.