

適合糖尿病友的運動處方

阻力運動訓練解析



謝宗霖 藥師

糖尿病衛教師
糖尿病人運動手冊編輯
美國有氧體適能協會私人教練
肌力與體能丙級教練

A man with a beard, wearing a dark grey t-shirt and black shorts, is running on a paved road. He is wearing a black watch on his left wrist. The background shows a clear blue sky, green trees, and a grassy embankment. The overall scene is bright and sunny.

OUTLINE

- 適合糖尿病友的運動處方
- 指導運動案例分享
- 糖尿病與肌少症
- 阻力訓練解析



你有自信衛教糖尿病患
如何運動嗎？

Are You Ready?

全美國已開2000家的連鎖健身房



全美國已開2000家的連鎖健身房

PLANET FITNESS CLUB POLICIES

For over a decade, Planet Fitness has gone to great lengths to provide its members with a friendly space to work out. We call it the "Judgement Free Zone". With that in mind, we ask that you respect your fellow members by following these policies:

- NO! Dropping Weights
- NO! Grunting
- NO! Dead Lifts
- NO! Power Lifting
- NO! String Tank Tops
- NO! Work Boots
- NO! Gym Bags on Floor
- NO! Gallon Jugs in the Gym
- NO! Overnight Lockers
- NO! Jeans
- NO! Sandals
- NO! Cell Phones
- NO! Personal Gym Equipment

Thank You!



NO SUPER SETTING



dress code

- no jeans
- no head gear except baseball caps
- no boots/sandals



www.planetfitness.com

全美國已開2000家的連鎖健身房



Planet Fitness 星球健身中心



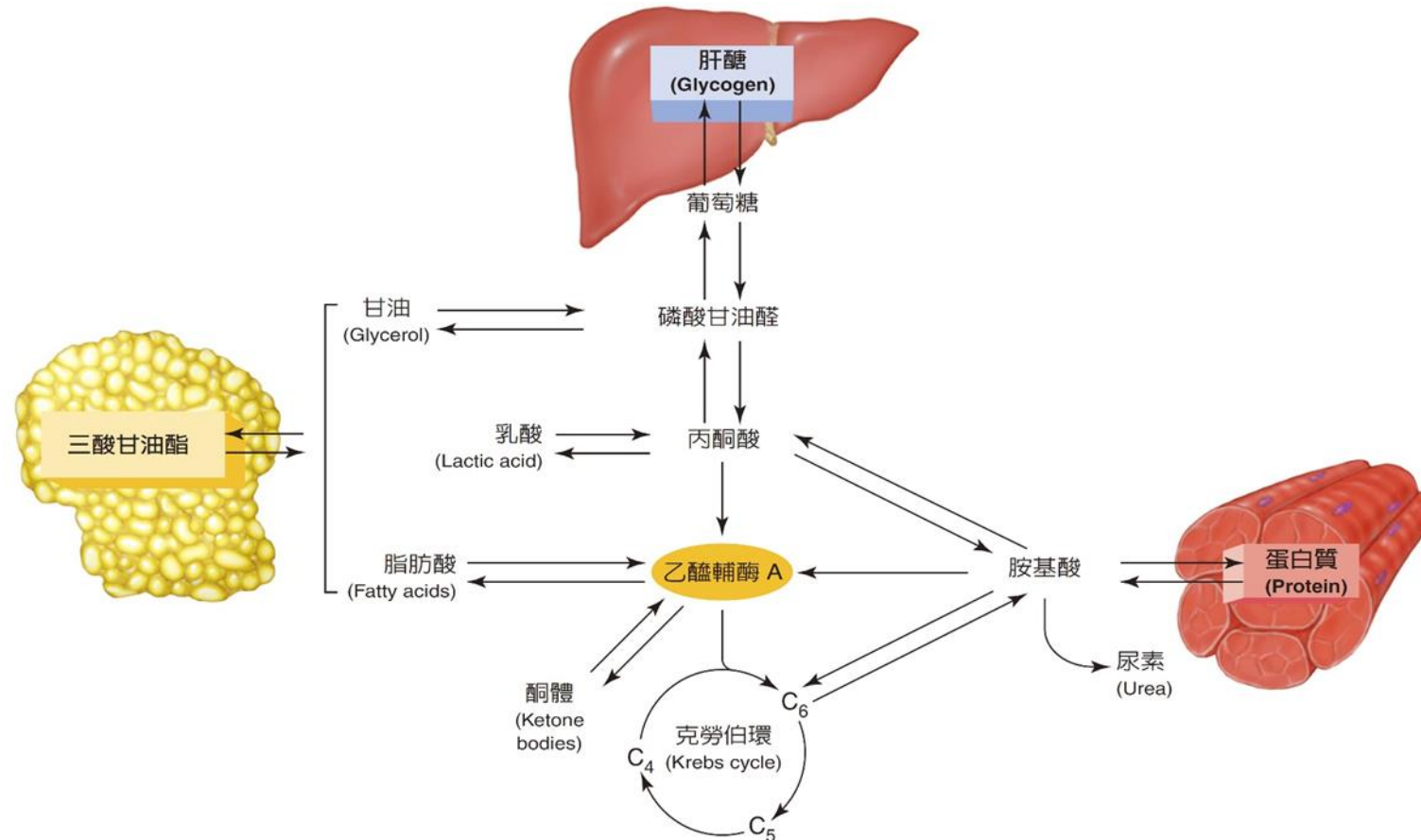
• 1992年創辦、2015年美國上市，目前已破2000家。

1. 每月月費10元(USD) → 我沒錢
2. 每月定期PIZZA、貝果吃到飽 → 我沒體力
3. 不準做太重、不準太累、輕鬆運動 → 運動太難
4. 不準批評、不準嘶吼、不準穿背心 → 害怕運動
5. 不歡迎壯漢、辣妹自拍 → 比較心態
6. 發現有人做得太猛，請按鈴檢舉 → 看人不爽

真實的臨床情況...



運動為什麼有效控制血糖，道理很簡單。



圖片引用自 運動生理學：體適能與運動表現的理論與應用。

追蹤8年-規律運動對於二型糖尿病患的影響

Effect of regular exercise training on changes in HbA1c, BMI and VO_2 max among patients with type 2 diabetes mellitus: an 8-year trial

BMJ Open Diabetes Res Care . 2017 Nov 8;5(1):e000414.

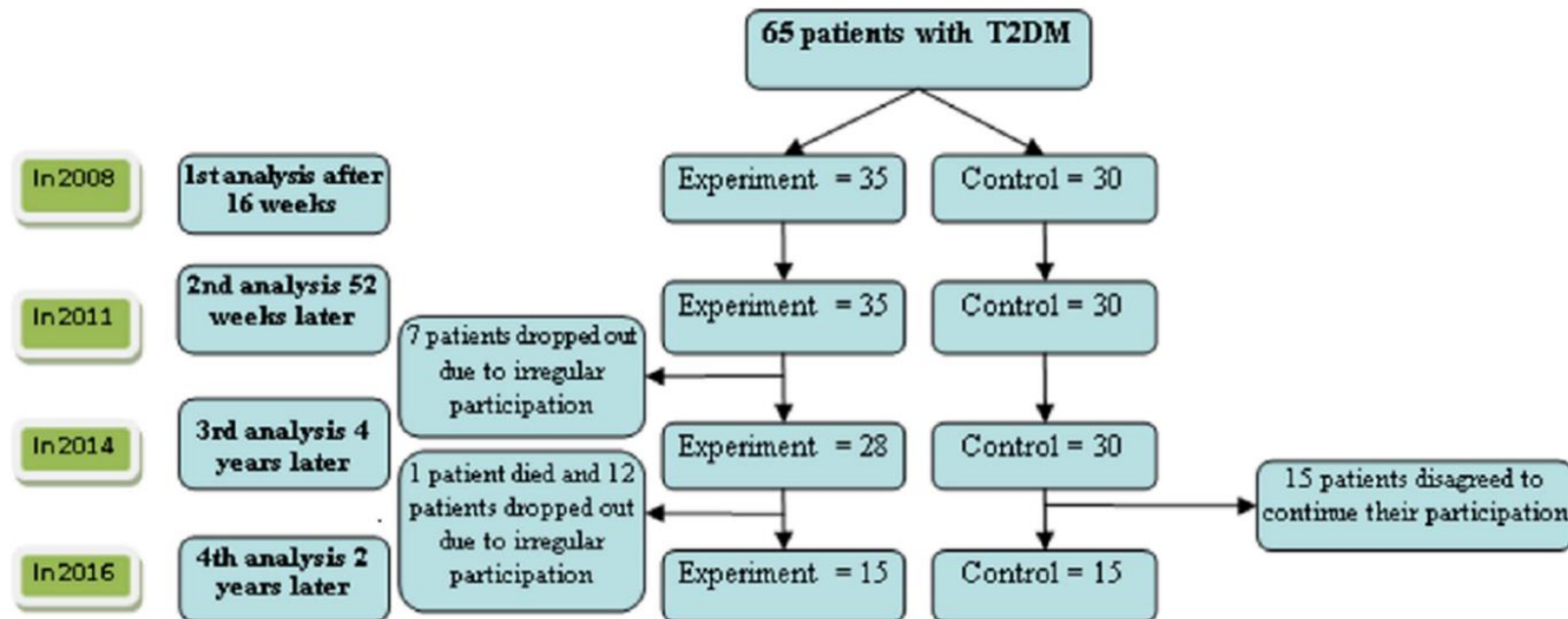


Figure 1 Study design and the participants' dropout. T2DM, type 2 diabetes mellitus.

追蹤8年-規律運動對於二型糖尿病患的影響

Effect of regular exercise training on changes in HbA1c, BMI and VO₂max among patients with type 2 diabetes mellitus: an 8-year trial

規律運動降糖化血色素
0.73 % ~ 1.84 %

BMJ Open Diabetes Res Care . 2017 Nov 8;5(1):e000414.

Table 4 Changes in BMI and HbA1c during the 8 years of study among patients with T2DM

		First analysis after 16 weeks		P value	Second analysis 52 weeks later		P value	Third analysis 4 years later		P value	Fourth analysis 2 years later		P value
BMI*, M (SD)	Exp.	Before	30.48 (3.52)	<0.0001	29.4 (5.7)	<0.0001	28 (5.2)	<0.001	29.17 (5.1)	<0.001			
		After	29.9 (3.55)		28.2 (9.2)		26.42 (4.36)		27.33 (4.4)				
	Cont.	Before	30.13 (3.35)	=0.740	30.14 (3.3)	<0.001	30.02 (4.79)	<0.01	29.42 (5.1)	<0.056			
		After	30.18 (3.21)		31.02 (5.1)		31.05 (4.84)		31.25 (1)				
HbA1c, M (SD)	Exp.	Before	8.33 (1.29)	<0.001	8.48 (1.18)	<0.001	8.51 (2.1)	<0.001	8.33 (1.2)	<0.001			
		After	7.6 (1.04)		7.15 (0.82)		7.38 (4.8)		6.49 (0.6)				
	Cont.	Before	8.16 (1.26)	=0.673	7.97 (0.58)	=0.260	7.81 (1.8)	<0.01	7.78 (1.2)	=0.894			
		After	8.44 (1.22)		8.12 (2.1)		7.83 (1.1)		8.17 (0.98)				

Antihyperglycemic Therapy in Adults with Type 2 Diabetes

At diagnosis, initiate lifestyle management, set A1C target, and initiate pharmacologic therapy based on A1C:

A1C is less than 9%, **consider Monotherapy.**

A1C is greater than or equal to 9%, **consider Dual Therapy.**

A1C is greater than or equal to 10%, blood glucose is greater than or equal to 300 mg/dL, or patient is markedly symptomatic, **consider Combination Injectable Therapy** (See Figure 8.2).

Monotherapy Lifestyle Management + Metformin

Initiate metformin therapy if no contraindications* (See Table 8.1)

A1C at target
after 3 months
of monotherapy?

Yes: - Monitor A1C every 3–6 months
No: - Assess medication-taking behavior
- Consider Dual Therapy

如果運動是治療的手段之一，
是不是也應該要有運動指引呢？

A1C at target
after 3 months
of dual therapy?

Yes: - Monitor A1C every 3–6 months
No: - Assess medication-taking behavior
- Consider Triple Therapy

Triple Therapy Lifestyle Management + Metformin + Two Additional Agents

Add third agent based on drug-specific effects and patient factors[#] (See Table 8.1)

A1C at target
after 3 months
of triple therapy?

Yes: - Monitor A1C every 3–6 months
No: - Assess medication-taking behavior
- Consider Combination Injectable Therapy (See Figure 8.2)

Combination Injectable Therapy (See Figure 8.2)



運動強度不足

就像是藥物劑量不夠，達不到治療效果；



運動強度太高

就像是藥物劑量過高，容易有副作用。

背起來
或壓在桌子底
下偷看!

表 5-3、心肺耐力運動強度評估法總整理

心肺耐力 運動強度	% HRR 心率評估法	RPE	說話測試
非常輕鬆	<20%	< 10	與休息時說話無異
輕鬆	20-39%	10-11	可以舒服的說話
中等	40-59%	12-13	可以說話但有點困難
激烈	60-84%	14-16	只能說出隻字片語
接近最大強度	≥85%	17-19	說話非常困難

1. 心率法 (Heart Rate)

可以用最大心率的百分比 (%HRmax) 以及保留心跳率的百分比 (%HRR) 等兩種方式來評估運動強度，但美國運動醫學會建議使用保留心跳率的百分比評估會較為準確。至於運動當下要如何測量心率呢？建議衛教師可使用心率手錶、心率帶或自我測量脈搏等方式。

保留心跳率 (Heart Rate Reserve) 是用來評估心肺耐力運動強度的指標，衛教師可以運用 Karvonen 公式：**保留心跳率 = 最大心跳率 - 靜止心率**

※ 估算最大心跳率可用 220 減去年齡

由上述公式可知，從靜止心率起算到最大心率，中間的範圍就是 HRR，衛教師可以想像 HRR 就是心肺耐力的能力。

範例：運用保留心跳率的百分比來推算目標心率

潘小姐目前25歲，衛教師建議她可以先從中等強度的有氧運動開始，目標心率是40%~60% HRR，請問如何計算？

1. 潘小姐25歲，最大心率推估為 $220 - 25 = 195$ 下 / 分
2. 靜止心率 (RHR) 經測量後為80下 / 分
3. HRR就是 $195 - 80 = 115$ 下 / 分

$$\begin{array}{l} 115 \text{ 乘上 } 40\% = 46 \\ 115 \text{ 乘上 } 60\% = 68 \end{array} \quad \begin{array}{l} + 80 = 126 \\ + 80 = 148 \end{array}$$

運動目標心率 126 ~ 148下/分

背起來
或壓在桌子底
下偷看!

表5-3、心肺耐力運動強度評估法總整理

心肺耐力 運動強度	% HRR 心率評估法	RPE	說話測試
非常輕鬆	<20%	< 10	與休息時說話無異
輕鬆	20-39%	10-11	可以舒服的說話
中等	40-59%	12-13	可以說話但有點困難
激烈	60-84%	14-16	只能說出隻字片語
接近最大強度	≥85%	17-19	說話非常困難

How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to those with diabetes? A formative evaluation



N. Kime^{1*}, A. Pringle², S. Zvolinsky³ and D. Vishnubala⁴

調查醫療人員對於提供身體活動指引給糖尿病患的準備程度？

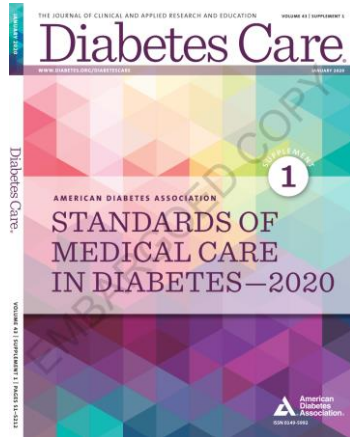
Results:

1. 人員訓練
2. 運動指引
3. 推廣知覺
4. 臨床情形
5. 自信建議
6. 轉介資源
7. 未來展望

- 醫療人員通常會搞混身體活動(Physical activity)與運動(Exercise)的意思。
- PA、exercise、sedentary time，都是常被用來建議增加活動量的名詞。
- 有些醫療人員建議運動比身體活動來的重要；但另一些人持相反的看法。(Author)
- 我會試著跟他們說不用特別出門去運動，他們可以在家開著音樂，一整天做做家事也可以消耗不少熱量。試著去找你在家裡還能做什麼活動，當你習慣了就變成一種行為了。(HCP 2)



到底什麼是PA，什麼又是Exercise呢？



Lifestyle Management :

—PHYSICAL ACTIVITY

Physical activity is a general term that includes all movement that increases energy use and is an important part of the diabetes management plan. Exercise is a more specific form of physical activity that is structured and designed to improve physical fitness. Both physical activity and exercise are important.

- 身體活動是一個廣泛的名詞，包含所有消耗熱量的動作，是糖尿病管理計畫中很重要的一環。
- 運動是一種更具體的、有結構性的身體活動，能夠改善體適能。
- 身體活動和運動同等重要。

How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to those with diabetes? A formative evaluation



N. Kime^{1*}, A. Pringle², S. Zwolinsky³ and D. Vishnubala⁴

調查醫療人員對於提供身體活動指引給糖尿病患的準備程度？

Results:

1. 人員訓練
2. 運動指引
3. 推廣知覺
4. 臨床情形
5. 自信建議
6. 轉介資源
7. 未來展望

- 醫師都有個共同點，當他們沒有時間在一次的診療中衛教運動時，會把這個責任交給護理師。但實際上醫師不曉得護理師最後建議了什麼。(Author)
- 實際上，有的護理師會根據糖尿病患的日常生活，給予個別化的建議。(Author)
- 我會整體的評估病人，包含藥物、目前的身體活動，以及運動前後效益、有無減輕體重等，達到穩定的控制血糖。(HCP 6)
- 我會發掘病患有興趣的運動類型，這樣他們就能持續，比起告訴他們應該做什麼來的有用。(HCP 10)

調查醫療人員對於提供身體活動指引給糖尿病患的準備程度？

How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to those with diabetes? A formative evaluation



N. Kime^{1*}, A. Pringle², S. Zwolinsky³ and D. Vishnubala⁴

Results:

1. 人員訓練
2. 運動指引
3. 推廣知覺
4. 臨床情形
5. 自信建議
6. 轉介資源
7. 未來展望

- 大多數的醫療人員，都很有信心的給予一般的運動建議，但只要提及糖尿病患的運動建議，他們就開始有不同的意見了。
- 研究人員發現，病患願意參與運動的關鍵因素，是來自於病患有多信任他的醫療人員。
- 如果醫療人員有信心，也有足夠的運動知識，則病患也會更有信心的參與運動。 (Author)
- 說實話，針對糖尿病患的運動建議，我大概只有3-4分的信心，我不曉得該怎麼做。(HCP 13)

調查醫療人員對於提供身體活動指引給糖尿病患的準備程度？

How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to those with diabetes? A formative evaluation



N. Kime^{1*}, A. Pringle², S. Zwolinsky³ and D. Vishnubala⁴

Results:

1. 人員訓練
2. 運動指引
3. 推廣知覺
4. 臨床情形
5. 自信建議
6. 轉介資源
7. 未來展望

- 大多數的醫療人員都不曉得該怎麼轉介病患，到該地區合適的運動單位或運動中心。
- 研究人員發現，如果能在醫療機構中同時有護理師、營養師或運動教練給予病患建議，能提高病患參與運動的意願。
(Author)
- 每當有人問哪裡適合我運動，我發現沒有太多的資訊可以讓我轉介病患過去。(HCP 5)
- 當我要轉介病患去運動的時候，這就是一種障礙；而參與運動之前，本來就已經有20個障礙了。(HCP 1)

顧身體又補營養 彰化各衛生所普設免費不老健身房

2020-04-24 13:41 聯合報 / 記者劉明岩／彰化即時報導

+ 健身



彰化縣福興鄉衛生所「不老健身房」今天上午啟用，縣長王惠美（右3）實際操作健身器材。記者劉明岩／攝影

讚 19 分享



老了，也不能忘了健身！北彰化第一所「不老健身房」今天上午在福興鄉衛生所啟用，成為全縣第10所開辦「不老健身房」的衛生所，預定年底前還將增加3所，除提供的運動指導及運動設備使用完全免費外，每周還固定1天提供優質蛋白質營養補給。

台灣人口已進入高齡化，而且有加速趨勢，因此衍生相關的健康與照護問題，彰化縣衛生局參考國外先進國家推動銀髮族運動經驗，106年首創於埔心鄉及二水鄉衛生所開辦「不老健身房」，讓長者透過運動，有效控制病情、減輕病痛，還能交到志同道合的朋友，獲得很好口碑，因此在各鄉鎮市積極推廣。

調查醫療人員對於提供身體活動指引給糖尿病患的準備程度？

How prepared are healthcare professionals for delivering physical activity guidance to those with diabetes? A formative evaluation



N. Kime^{1*}, A. Pringle², S. Zwolinsky³ and D. Vishnubala⁴

Results:

1. 人員訓練
2. 運動指引
3. 推廣知覺
4. 臨床情形
5. 自信建議
6. 轉介資源
7. 未來展望

- 所有的醫療人員都強調，應該要有運動相關的課程，開設在醫學院或持續教育中，特別是有關糖尿病患的建議。
- 在每次的診療中，應該要把運動視為治療中的一環。
- 研究人員問到，醫療人員需要什麼東西來輔助他們在診間推廣運動？
- 我認為設計像飲食控制的衛教單張，或是一張簡潔的整理表格能有助於推廣運動。(HCP 13)
- 我發現整個看診流程都錯了。我們會檢查HbA1c、血壓以及他們的足部，卻從來沒有提到運動或減重。我們應該至少要持續關心病患的運動及減重情形，而不只是關心每次回診的結果。(HCP 1)

A man with a beard, wearing a dark grey t-shirt and black shorts, is running on a paved road. He is wearing a watch on his left wrist. The background shows a clear blue sky, green trees, and a grassy embankment.

OUTLINE

- 適合糖尿病友的運動處方
- 指導運動案例分享
- 糖尿病與肌少症
- 阻力訓練解析

居家運動也有顯著效果

Original Article

Supervised group-exercise therapy versus home-based exercise therapy: Their effects on Quality of Life and cardiovascular risk factors in women with type 2 diabetes

Haleh Dadgostar^{a,b}, Sahar Firouzinezhad^{b,*}, Majid Ansari^{c,d}, Shima Younespour^e, Azam Mahmoudpour^f, Mohammad Ebrahim Khamseh^g



- 12週的運動介入，分為有監督的團體運動及單獨居家運動。
- 雖然有監督的團體運動效果較好，但居家運動也有明顯的效益。

居家運動也有顯著效果

Original Article

Supervised group-exercise therapy versus home-based exercise therapy: Their effects on Quality of Life and cardiovascular risk factors in women with type 2 diabetes

Haleh Dadgostar^{a,b}, Sahar Firouzinezhad^{b,*}, Majid Ansari^{c,d}, Shima Younespour^e, Azam Mahmoudpour^f, Mohammad Ebrahim Khamseh^g



Table 2
Anthropometric and laboratory outcomes over time between two groups.

Variables	Exercise therapy visits			p-value [*]
	Baseline	Week 6	Week 12	
Body weight, kg				0.01
Supervised group 團體運動	74.86 (2.31)	73.05 (2.18) [£]	72.41 (2.14) [#]	
Home-based group 居家運動	72.48 (1.80)	71.90 (1.77)	70.85 (1.72) [#]	
BMI, kg/m²				0.01
Supervised group	30.22 (0.85)	29.50 (0.82) [£]	29.25 (0.80) [#]	
Home-based group	28.99 (0.77)	28.78 (0.78)	28.37 (0.78) [#]	
Body fat, %				0.09
Supervised group	29.74 (1.01)	28.96 (0.99) [£]	29.63 (1.02) [#]	
Home-based group	27.10 (1.10)	27.62 (1.02)	27.97 (1.14)	
Waist circumference, Cm				0.30
Supervised group	88.00 (1.78)	84.91 (1.62) [£]	84.30 (1.80)	
Home-based group	87.21 (1.55)	81.68 (2.16) [£]	78.77 (3.21)	
Gluteal girth, Cm				0.34
Supervised group	105.00 (1.84)	99.49 (2.98) [£]	101.13 (1.94)	
Home-based group	101.14 (1.45)	98.72 (1.41) [£]	99.17 (1.43)	

居家運動也有顯著效果

Original Article

Supervised group-exercise therapy versus home-based exercise therapy: Their effects on Quality of Life and cardiovascular risk factors in women with type 2 diabetes

Haleh Dadgostar^{a,b}, Sahar Firouzinezhad^{b,*}, Majid Ansari^{c,d}, Shima Younespour^e, Azam Mahmoudpour^f, Mohammad Ebrahim Khamseh^g



Table 2
Anthropometric and laboratory outcomes over time between two groups.

Variables	Exercise therapy visits			p-value*
	Baseline	Week 6	Week 12	
Fasting blood glucose, mg/dl				0.45
Supervised group	159.66 (6.84)	136.84 (7.04) [£]	135.32 (6.50)	
Home-based group	165.44 (7.90)	148.08 (7.38) [£]	137.08 (7.32) [#]	
Triglycerides, mg/dl				0.04
Supervised group	169.00 (11.46)	153.18 (8.70)	141.95 (8.90)	
Home-based group	197.64 (20.24)	145.89 (10.33) [£]	150.34 (10.38)	
Total cholesterol				0.001
Supervised group	168.58 (5.82)	174.56 (5.64)	167.11 (4.98)	
Home-based group	199.58 (7.99)	170.88 (5.43) [£]	167.76 (5.87)	
LDL-c				0.04
Supervised group	91.45 (5.11)	96.28 (4.55)	92.30 (3.63)	
Home-based group	110.78 (6.34)	95.45 (4.31) [£]	92.53 (4.95)	
HDL-c				0.23
Supervised group	45.68 (1.68)	45.74 (1.82)	46.61 (1.84)	
Home-based group	48.50 (1.89)	45.48 (1.86)	45.68 (1.66)	
HbA1c, %				0.38
Supervised group	7.82 (0.19)	7.24 (0.16) [£]	6.64 (0.17) [#]	
Home-based group	7.85 (0.19)	7.15 (0.24) [£]	6.85 (0.19) [#]	

Home-gym



Home-gym



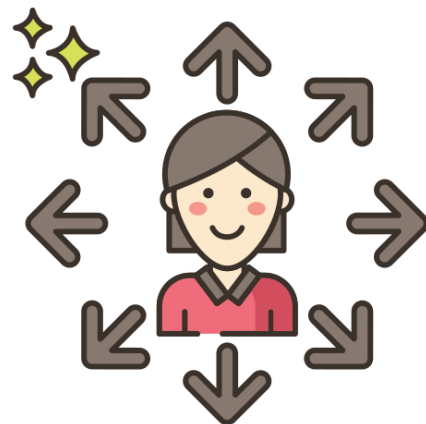
Home-gym



Home-gym



學習運動不只可以幫助病人，還有家人、朋友，



但其實最大的受益者，就是你自己。

A man with a beard, wearing a dark grey t-shirt and black shorts, is running on a paved road. He is wearing a black watch on his left wrist. The background shows a clear blue sky, green trees, and a grassy embankment. The overall scene is bright and sunny.

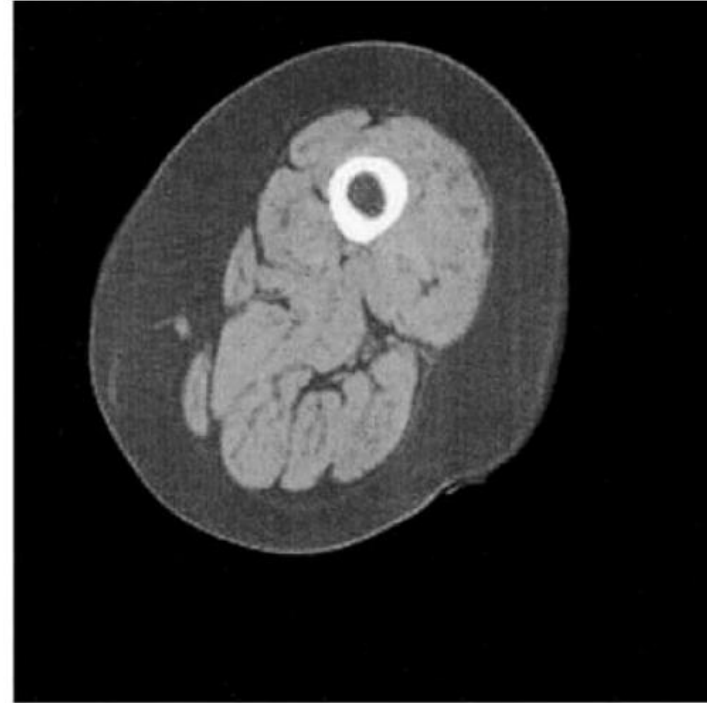
OUTLINE

- 適合糖尿病友的運動處方
- 指導運動案例分享
- 糖尿病與肌少症
- 阻力訓練解析

猜看看誰可能有肌少症？



Young, active



Old, sedentary

Figure 1. Sarcopenia. Magnetic resonance images through the midthigh of a 25-year-old healthy adult (**left**) and a 75-year-old healthy adult (**right**) demonstrating sarcopenia. Note the smaller muscle mass (light gray), larger subcutaneous fat (dark gray), and increased intramuscular fat (dark gray lines) in the older participant's leg.

猜看看誰可能有肌少症？



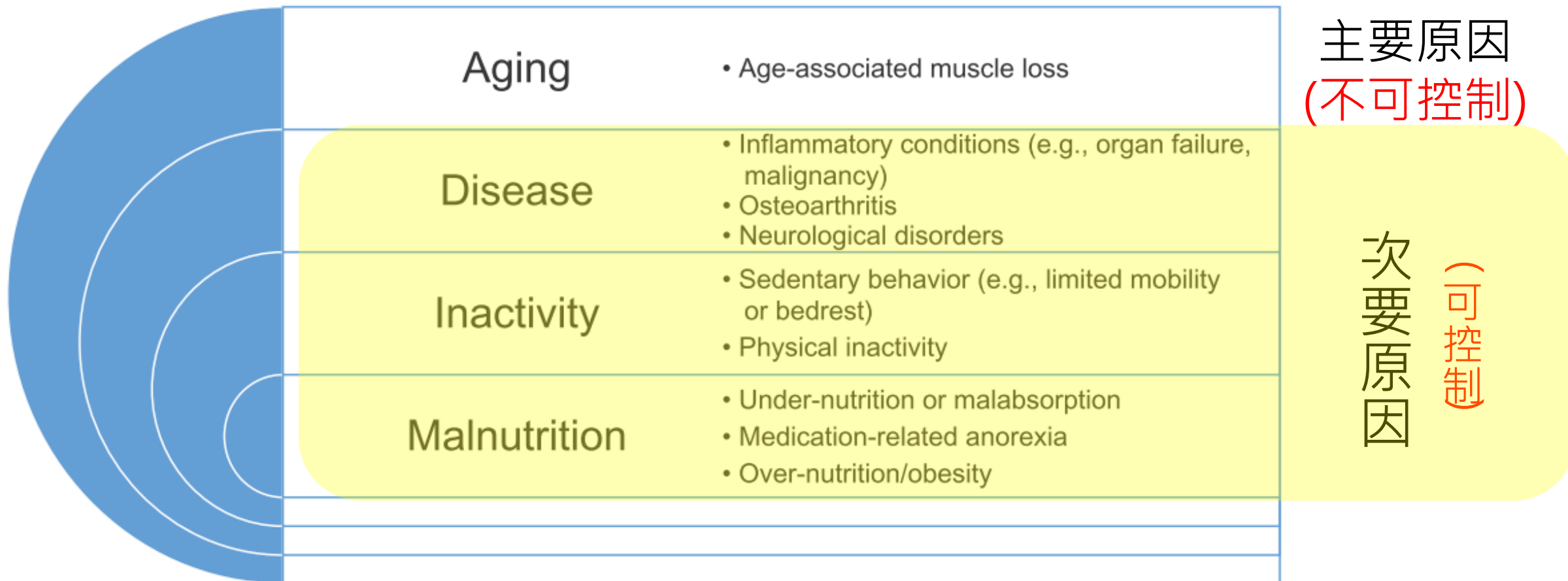
Definition of Sarcopenia

- Sarcopenia is a progressive and generalised skeletal muscle disorder involving the accelerated loss of muscle mass and function that is associated with increased adverse outcomes including falls, functional decline, frailty, and mortality.

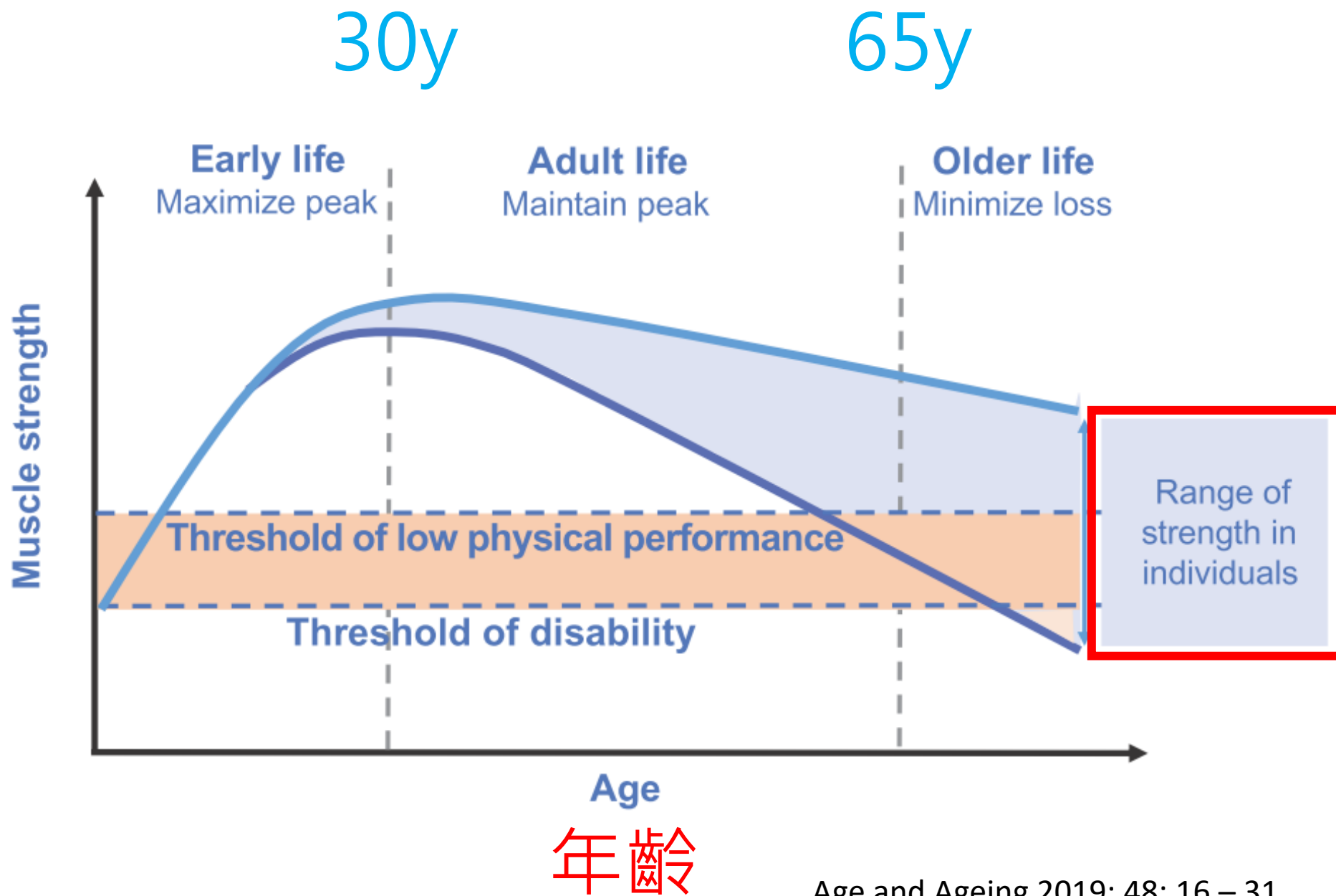
年齡、慢性病、生活習慣、
缺乏運動、營養不良...

肌肉流失

跌倒、活動功能下降、
衰弱、致死率上升



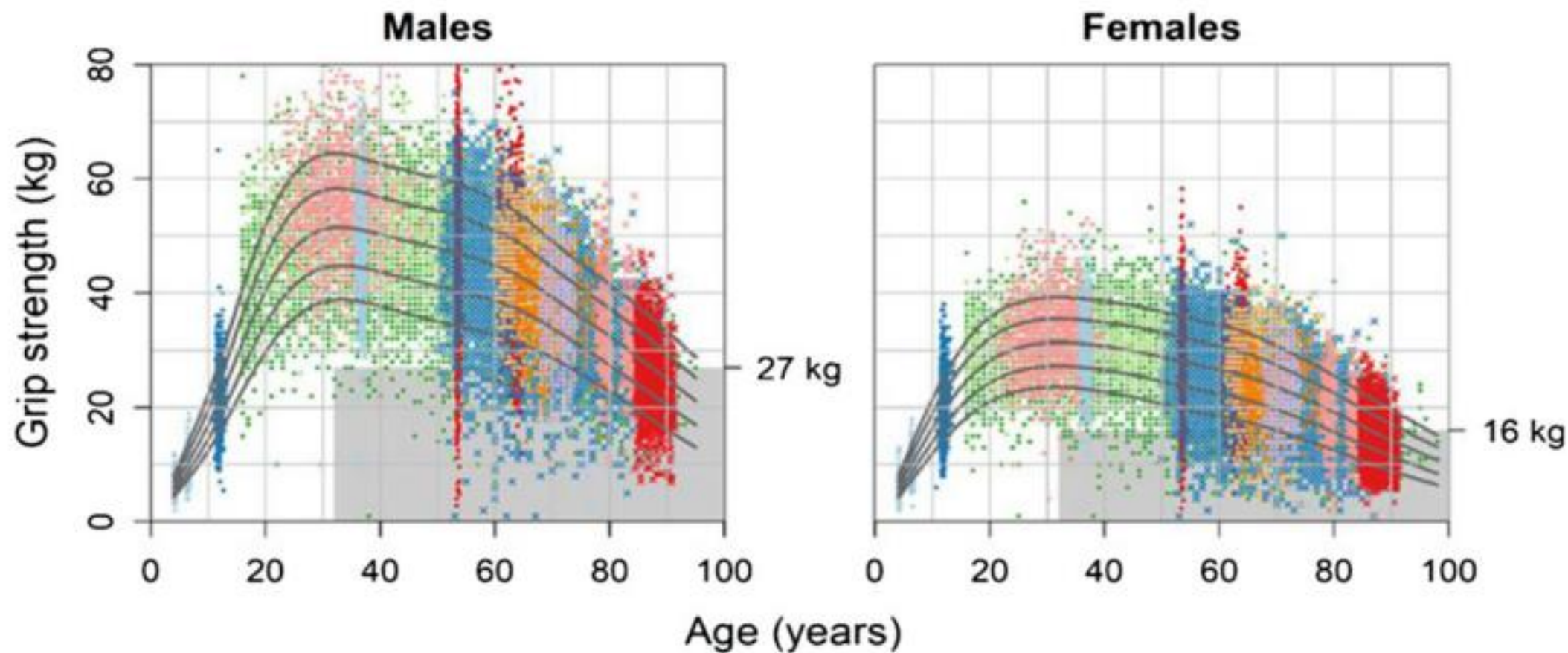
肌肉力量

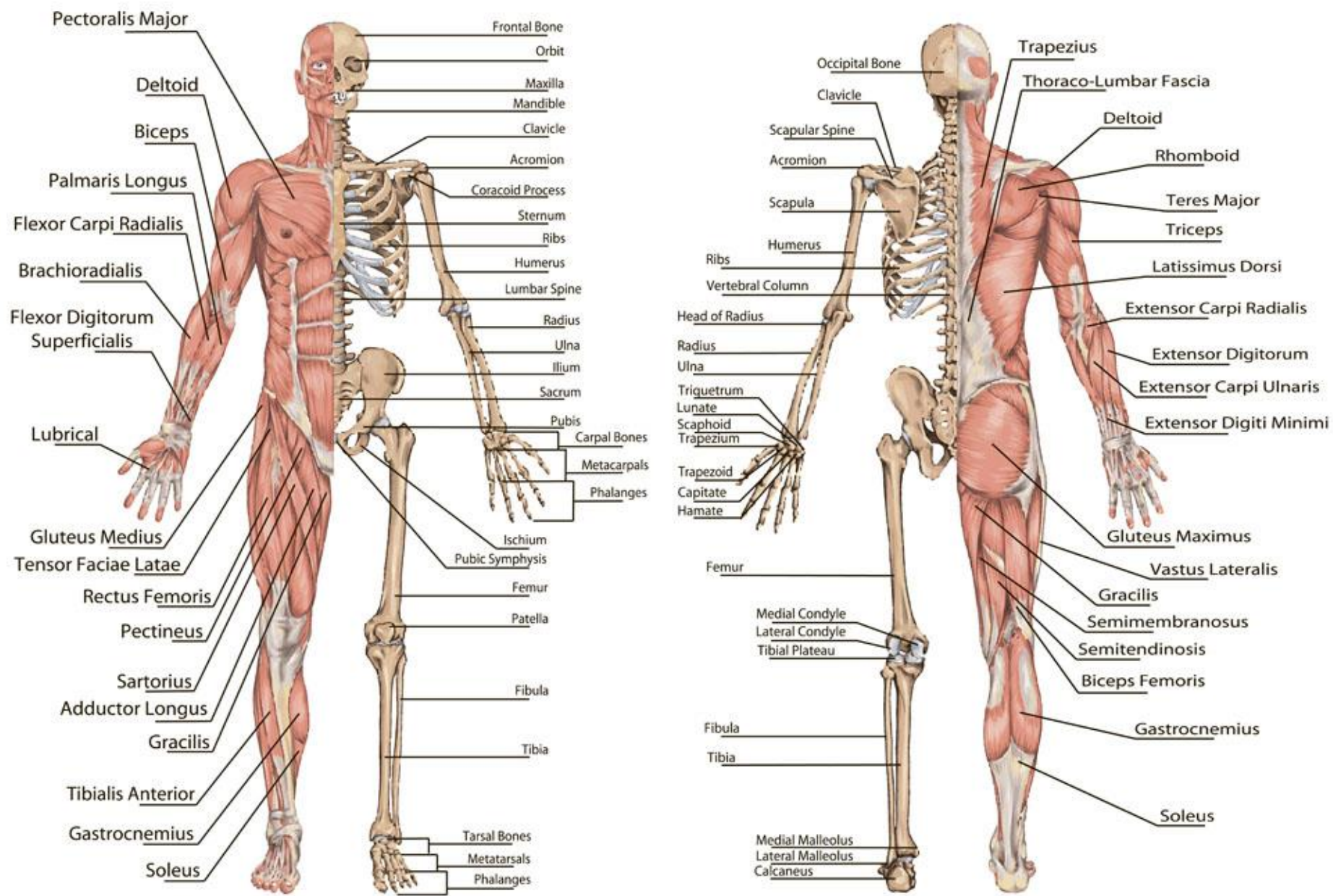


解決肌少症的關鍵

握力測試

Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis







?

=



Epidemiology of sarcopenia among community-dwelling older adults in Taiwan: A pooled analysis for a broader adoption of sarcopenia assessments

I-Chien Wu,^{1,2} Cheng-Chieh Lin,² Chao A. Hsiung,¹ Ching-Yi Wang,³ Chih-Hsing Wu,^{4,5} Ding-Cheng Derrick Chan,^{6,7} Tsai-Chung Li,⁸ Wen-Yuan Lin,⁹ Kuo-Chin Huang,¹⁰ Ching-Yu Chen^{1,10} and Chih-Cheng Hsu^{1,11} for the Sarcopenia and Translational Aging Research in Taiwan (START) Team*

台灣老年肌少症流行病學
取樣地點：北中南東
樣本數：2,155人
平均74歲

Table 1 Characteristics of the cohort studies included in the pooled analysis[†]

Study	Study location	Setting	No. participants <i>n</i>	Year of starting enrolment	Mean age at entry (years)	Men (%)	Mean (SD) weight (kg)	Mean (SD) height (cm)	Mean (SD) body mass index (kg/m ²)
HALST	Taipei, Kaohsiung	Community	713	2012	73.4	43.6	61.1 (10.5)	158.2 (8.5)	24.4 (3.4)
TCHS-E	Taichung	Community	1042	2009	74.2	51.9	60.9 (10.4)	157.8 (8.0)	24.4 (3.6)
IPFCEH	Hualien	Community	340	2003	74.3	55.9	61.7 (9.6)	159.0 (8.2)	24.4 (3.2)
COMDLST	Taichung	Community	223	2008	74.5	46.6	62.5 (10.6)	158.4 (8.3)	24.9 (3.5)
TOP	Kaohsiung	Community	549	2012	76.0	51.9	58.8 (10.8)	154.9 (8.0)	24.4 (3.8)

COMDLST, Community-dwelling Older Adult's Mobility Disability Longitudinal Follow Up Study in Taichung City–Development of a Mobility Disability Screening Tool and Plan; HALST, Healthy Aging Longitudinal Study in Taiwan; IPFCEH, Investigation of Physical Function Status of Community Elderly Adults in Hualien city; TCHS-E, Taichung Community Health Study-Elders; TOP, Tianliao Old People Study.

Table 4 Characteristics of study participants according to sarcopenia status ($n = 2155$)[†]

Characteristics	No sarcopenia	Presarcopenia [‡]	Sarcopenia [§]	Severe sarcopenia [¶]	<i>P</i>
Muscle mass cut-off points derived from reference young population					
Age (years)	74.0 (6.0)	74.3 (6.4)	78.6 (7.3)	81.7 (6.2)	<.001
Men, <i>n</i> (%)	941 (47.9)	57 (53.8)	33 (66.0)	24 (68.6)	<.001
Education					.034
≤6 years, <i>n</i> (%)	1089 (55.4)	42 (39.6)	24 (48.0)	18 (51.4)	
Smoking, <i>n</i> (%)	140 (7.1)	16 (15.1)	4 (8.0)	3 (8.6)	.137
BMI					<.001
Lean, <i>n</i> (%)	827 (42.2)	99 (93.4)	48 (96.0)	33 (94.3)	
Overweight, <i>n</i> (%)	673 (34.3)	5 (4.7)	1 (2.0)	1 (2.9)	
Obesity, <i>n</i> (%)	462 (23.5)	2 (1.9)	1 (2.0)	1 (2.9)	
Diabetes mellitus, <i>n</i> (%)	367 (18.8)	14 (13.2)	6 (12.0)	5 (14.3)	.086
Hypertension, <i>n</i> (%)	1034 (53.0)	34 (32.7)	24 (48.0)	18 (51.4)	.043
Heart disease, <i>n</i> (%)	342 (17.6)	23 (21.7)	21 (42.9)	11 (32.4)	<.001
Stroke, <i>n</i> (%)	107 (5.5)	4 (3.8)	1 (2.0)	6 (17.6)	.197
Arthritis, <i>n</i> (%)	387 (20.1)	9 (8.6)	7 (14.0)	8 (23.5)	.181
Chronic obstructive pulmonary disease, <i>n</i> (%)	40 (2.1)	7 (6.6)	1 (2.0)	3 (8.6)	.004
No. ADL difficulties	0.12 (0.44)	0.06 (0.24)	0.16 (0.48)	1.71 (2.37)	<.001
No. IADL difficulties	0.20 (0.73)	0.09 (0.38)	0.64 (1.61)	2.14 (2.17)	<.001
Summary performance score	10.1 (2.5)	10.5 (1.7)	9.9 (1.8)	7.7 (2.1)	.010

年齡越高，肌肉流失越多
男女比約 3:2
有肌少症者，超過9成都是過瘦

Table 3 Prevalence of sarcopenia using European Working Group on Sarcopenia in Older People definitions

	All	Women			Men		
	n (%)	All ages n (%)	Aged 65–74 years n (%)	Aged ≥75 years n (%)	All ages n (%)	Aged 65–74 years n (%)	Aged ≥75 years n (%)
Muscle mass cut-off points derived from reference young population							
No sarcopenia	1964 (91.1)	1023 (93.0)	629 (94.6)	394 (90.6)	941 (89.2)	535 (92.7)	406 (84.9)
Presarcopenia [‡]	106 (4.9)	49 (4.5)	29 (4.4)	20 (4.6)	57 (5.4)	30 (5.2)	27 (5.6)
Sarcopenia [‡]	50 (2.3)	17 (1.5)	6 (0.9)	11 (2.5)	33 (3.1)	10 (1.7)	23 (4.8)
Severe sarcopenia [§]	35 (1.6)	11 (1.0)	1 (0.2)	10 (2.3)	24 (2.3)	2 (0.3)	22 (4.6)
Any sarcopenia [‡]	85 (3.9)	28 (2.5)	7 (1.1)	21 (4.8)	57 (5.4)	12 (2.1)	45 (9.4)

推估 >75y 肌少症盛行率 女性約4.8%，男性約9.4%

Table 5 Multivariate analyses testing associations of sarcopenia stages with functional health status[†]

	Sarcopenia Stages				Difference between severe sarcopenia and no sarcopenia	95% CI	P for trend
	No sarcopenia	Presarcopenia [‡]	Sarcopenia [§]	Severe sarcopenia [‡]			
Muscle mass cut-off points derived from reference young population							
Summary performance score	10.1	10.6	9.7	7.6	-2.5	-4.96, -0.09	0.042
No. ADL difficulties	0.13	0.06	0.14	1.55	1.42	1.23, 1.62	<0.001
No. IADL difficulties	0.20	0.11	0.55	1.74	1.54	1.26, 1.81	<0.001

有肌少症者，ADL及IADL 困難項目較多

※ ADL (Activities of daily living) 「日常生活活動」

※ IADL (Instrumental activities of daily living) 「工具性日常生活活動」

ADL 日常生活活動量表

項目	分數	內容
進食	10	○自己在合理時間內(約10秒鐘吃一口飯)可用筷子取食眼前的食物,若需使用進食輔具時,應會自行穿脫。
	5	○需別人幫忙穿脫輔具或只會用湯匙進食。
	0	○無法自行取食或耗費時間過長。
洗澡	5	○可獨立完成,不需別人在旁(不論是盆浴或淋浴)。
	0	○需別人協助。
個人衛生	5	○可獨立完成洗臉、洗手、刷牙及梳頭髮。
	0	○需別人協助。
穿脫衣服	10	○可自行穿脫衣服、褲子、鞋子、及輔具等。
	5	○在別人協助下,可自行完成一半的動作。
	0	○需別人協助。
排便控制	10	○不會失禁,並可自行使用塞劑。
	5	○偶而會失禁(每週不超過一次)或使用塞劑時需別人協助。
	0	○完全依賴。
排尿控制	10	○日夜皆不會尿失禁,或可自行使用並清理尿套。
	5	○偶而會尿失禁(每週不超過一次)或尿急(無法等待便盆或無法及時赶到廁所)或需別人幫忙處理尿套。
	0	○完全依賴。
如廁	10	○可自行進出廁所,不會弄髒衣服並能穿好衣服使用便盆者,可自行清理便盆,
	5	○需幫忙保持姿勢的平衡、整理以物或使用衛生紙,使用便盆者,可自行取放便盆但須仰賴他人清理。
	0	○需別人協助。
移位 (輪椅與床位間的移動)	15	○可獨立完成,包括輪椅的煞車及移開腳踏板。
	10	○需要稍微的協助(例如:予以輕扶以保持平衡)或需要口頭指導。
	5	○可自行從床上坐起來,但移位時仍需要人幫忙。
	0	○需別人協助可坐起來或需要兩人幫忙方可移位。
步行	15	○使用或不使用輔具皆可獨立行走50公尺以上。
	10	○需要稍微扶持或口頭指導方可行走50公尺以上。
	5	○雖無法行走,但可獨自操縱輪椅(包括轉彎、進門、及接近桌子、床沿)並可推行輪椅50公尺以上。
	0	○需別人協助推輪椅。
上下樓梯	10	○可自行上下樓梯(允許抓扶手、用拐杖)。
	5	○需稍微協助或口頭指導。
	0	○無法上下樓梯。
中度依賴 ADL65 分以上 重度依賴 ADL35-60 分 極重度依賴 ADL30 分以下		

工具性日常生活活動能力量表 (IADL)

引用長期照顧服務個案評估量表 (96.11.15)

B、工具性日常生活活動能力 (IADL) (以最近一個月的表現為準)	
1. 上街購物 【 <input type="checkbox"/> 不適用 (勾選“不適用”者,此項分數視為滿分)】 <input type="checkbox"/> 3.獨立完成所有購物需求 <input type="checkbox"/> 2.獨立購買日常生活用品 <input type="checkbox"/> 1.每一次上街購物都需要有人陪 <input type="checkbox"/> 0.完全不會上街購物	勾選 1.或 0.者,列為失能項目。
2. 外出活動 【 <input type="checkbox"/> 不適用 (勾選“不適用”者,此項分數視為滿分)】 <input type="checkbox"/> 4.能夠自己開車、騎車 <input type="checkbox"/> 3.能夠自己搭乘大眾運輸工具 <input type="checkbox"/> 2.能夠自己搭乘計程車但不會搭乘大眾運輸工具 <input type="checkbox"/> 1.當有人陪同可搭計程車或大眾運輸工具 <input type="checkbox"/> 0.完全不能出門	勾選 1.或 0.者,列為失能項目。
3. 食物烹調 【 <input type="checkbox"/> 不適用 (勾選“不適用”者,此項分數視為滿分)】 <input type="checkbox"/> 3.能獨立計畫、烹煮和擺設一頓適當的飯菜 <input type="checkbox"/> 2.如果準備好一切佐料,會做一頓適當的飯菜 <input type="checkbox"/> 1.會將已做好的飯菜加熱 <input type="checkbox"/> 0.需要別人把飯菜煮好、擺好	勾選 0.者,列為失能項目。
4. 家務維持 【 <input type="checkbox"/> 不適用 (勾選“不適用”者,此項分數視為滿分)】 <input type="checkbox"/> 4.能做較繁重的家事或需偶爾家事協助(如搬動沙發、擦地板、洗窗戶) <input type="checkbox"/> 3.能做較簡單的家事,如洗碗、鋪床、疊被 <input type="checkbox"/> 2.能做法事,但不能達到可被接受的整潔程度 <input type="checkbox"/> 1.所有的家事都需要別人協助 <input type="checkbox"/> 0.完全不會做法事	勾選 1.或 0.者,列為失能項目。
5. 洗衣服 【 <input type="checkbox"/> 不適用 (勾選“不適用”者,此項分數視為滿分)】 <input type="checkbox"/> 2.自己清洗所有衣物 <input type="checkbox"/> 1.只清洗小件衣物 <input type="checkbox"/> 0.完全依賴他人	勾選 0.者,列為失能項目。
6. 使用電話的能力 【 <input type="checkbox"/> 不適用 (勾選“不適用”者,此項分數視為滿分)】 <input type="checkbox"/> 3.獨立使用電話,含查電話簿、撥號等 <input type="checkbox"/> 2.僅可撥熟悉的電話號碼 <input type="checkbox"/> 1.僅會接電話,不會撥電話 <input type="checkbox"/> 0.完全不會使用電話	勾選 1.或 0.者,列為失能項目。

Definition of Sarcopenia

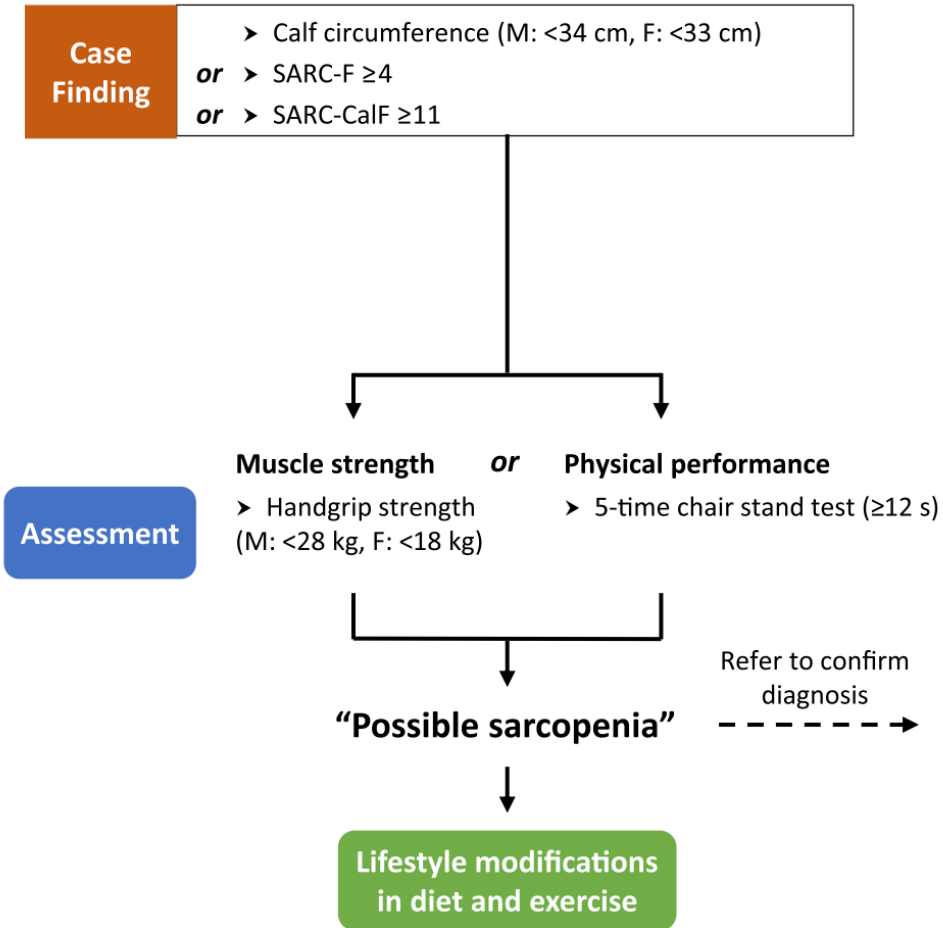
- Sarcopenia is a progressive and generalised skeletal muscle disorder involving the accelerated loss of muscle mass and function that is associated with increased adverse outcomes including falls, functional decline, frailty, and mortality.

年齡、慢性病、生活習慣、
缺乏運動、營養不良...

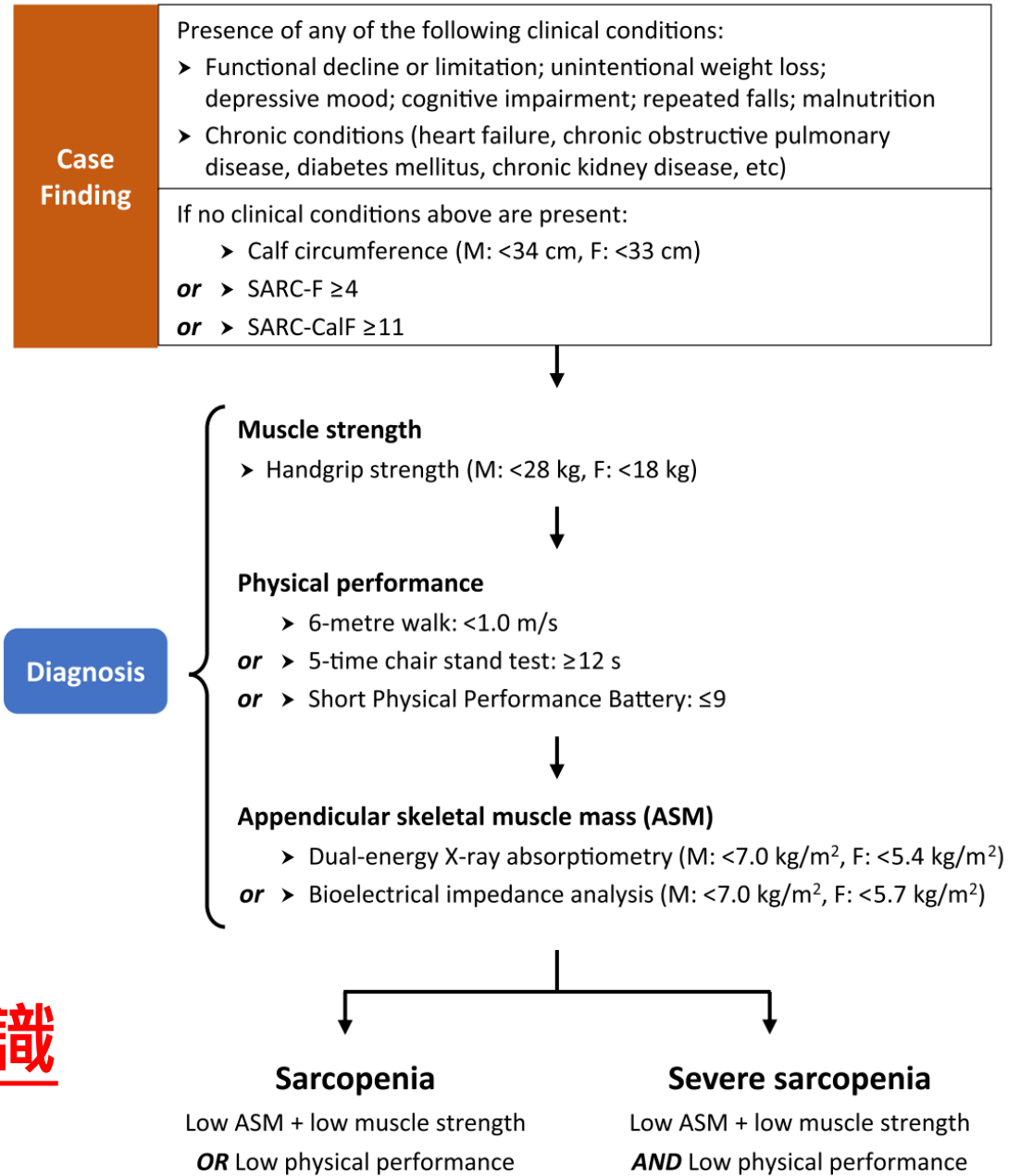
肌肉流失

跌倒、活動功能下降、
衰弱、致死率上升

Primary health care or community preventive services settings



Acute to chronic health care or clinical research settings



2019 亞洲肌少症小組 診斷共識

Fig. 1. AWGS 2019 algorithm for sarcopenia. F, female; M, male.

懷疑

檢測

確診

小腿圍
問卷

握力
體能
肌肉量

肌少症
嚴重肌少症

Prevalence and Determinant Factors of Sarcopenia in Patients With Type 2 Diabetes

The Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS)

調查韓國第二型糖尿病人
肌少症盛行率

Indices of Sarcopenia	ASM/height ² below 2 SD (Baumgartner et al.)			SMI below 2 SD (Janssen et al.)		
	With diabetes	Without diabetes	<i>P</i> -value	With diabetes	Without diabetes	<i>P</i> -value
Total (n = 810)	5.3	2.0	0.010	15.7	6.9	<0.001
Men (n = 370)	10.1	4.6	0.039	10.1	3.3	0.010
40-59 years (n = 191)	2.5	2.7	0.634	2.5	1.4	0.505
≥ 60 years (n = 179)	19.0	6.3	0.011	19.0	5.1	0.005
Women (n = 440)	0	0.4	0.555	21.9	9.0	<0.001
40-59 years (n = 219)	0	0	-	16.7	4.1	0.002
≥ 60 years (n = 221)	0	0.8	0.548	27.0	14.0	0.013

ASM, appendicular skeletal muscle; SMI, skeletal muscle index; SD, standard deviation

P-values represent overall differences across groups, as determined by Pearson's chi-square test.

Supplemental Table 4. Logistic regression analysis of presence of sarcopenia as the dependent variable

Independent variable: Type 2 diabetes	OR (95% CI)	P-value
Unadjusted	2.538 (1.583 – 4.070)	<0.001
Model 1	2.976 (1.816 – 4.879)	<0.001
Model 2	3.200 (1.834 – 5.583)	<0.001
Model 3	3.199 (1.822 – 5.615)	<0.001
Model 4	3.069 (1.422 – 6.621)	0.004

校正所有干擾因子後，糖尿病人患肌少症的風險高出三倍。

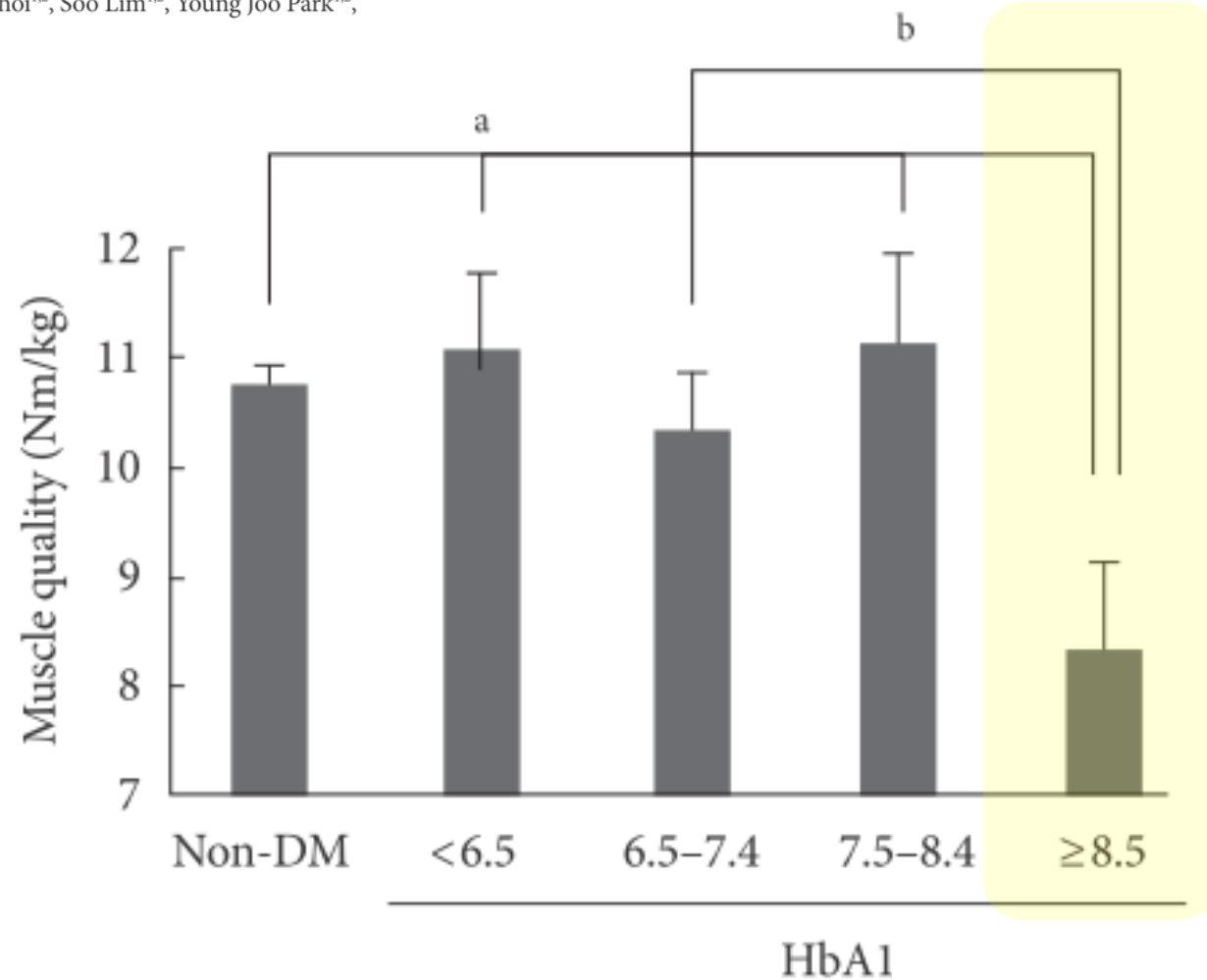
Hyperglycemia Is Associated with Impaired Muscle Quality in Older Men with Diabetes: The Korean Longitudinal Study on Health and Aging

HbA1c >8.5 , 流失的肌肉最多

Ji Won Yoon^{1,2,*}, Yong-Chan Ha^{3,*}, Kyoung Min Kim^{1,2}, Jae Hoon Moon^{1,2}, Sung Hee Choi^{1,2}, Soo Lim^{1,2}, Young Joo Park^{1,2}, Jae Young Lim⁴, Ki Woong Kim⁵, Kyong Soo Park¹, Hak Chul Jang^{1,2}

Table 1. Clinical characteristics of older men with or without type 2 diabetes mellitus

Characteristic	Control (n=190)	DM (n=79)	P value ^a
Age, yr	74.9±8.5	73.4±7.4	0.143
Body mass index, kg/m ²	23.5±3.2	24.8±2.9	0.002
Systolic blood pressure, mm Hg	129.9±16.2	136.4±17.8	0.004
Diastolic blood pressure, mm Hg	82.5±10.8	82.7±10.1	0.815
Body fat mass, kg	14.6±6.0	16.8±5.6	0.008
Visceral adipose tissue, cm ²	120.5±64.0	152.5±62.3	0.002
Mid-thigh fat area, cm ²	80.5±32.7	80.8±34.9	0.951
ASM, kg	20.2±2.8	20.6±2.7	0.139
ASM/height ² , kg/m ²	7.39±0.85	7.46±0.77	0.563



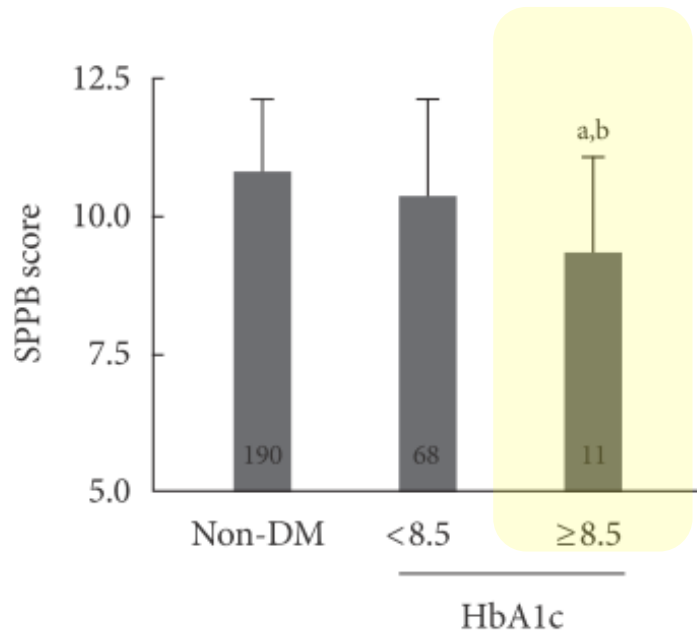


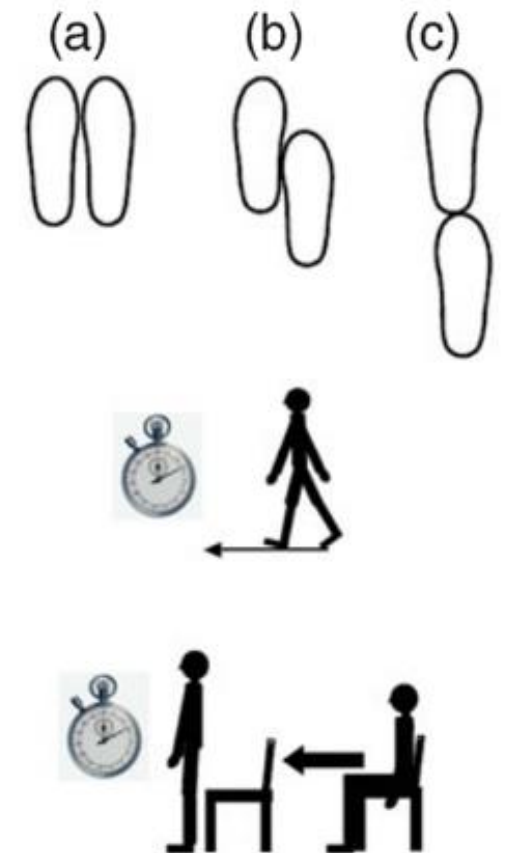
Fig. 2. Comparison of physical performance status related to the glycemic control of older diabetic patients with glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels of $\geq 8.5\%$ showed significantly lower Short Physical Performance Battery (SPPB) scores than diabetic patients with HbA1c levels of $< 8.5\%$, as well as non-diabetes mellitus (DM). ^a $P < 0.01$ vs. non-DM, ^b $P < 0.05$ vs. HbA1c $< 8.5\%$.

HbA1c > 8.5 , SPPB分數最低

SPPB

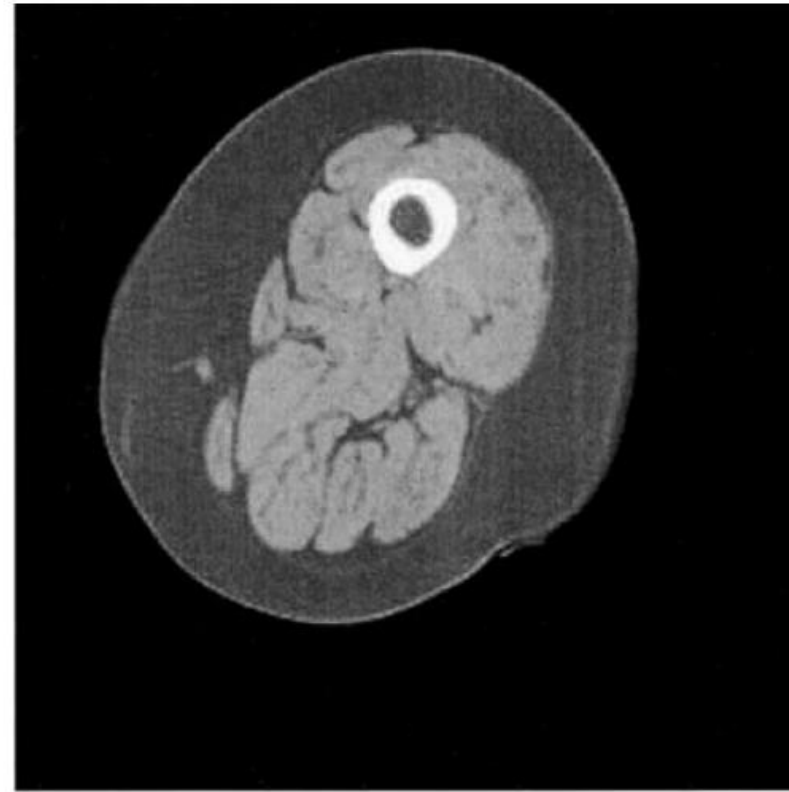
Short Physical Performance Battery
簡短身體功能量表

- 平衡測驗: 0-4分
- 走路速度: 0-4分
- 坐站測驗: 0-4分
- 總分: 0-12分



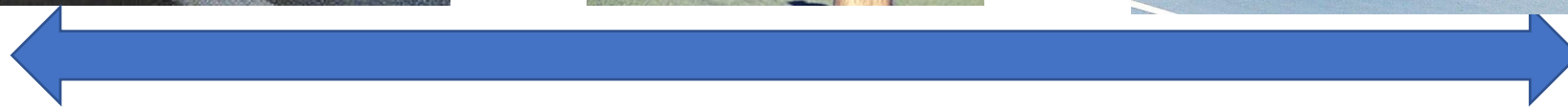


Young, active



Old, sedentary

Figure 1. Sarcopenia. Magnetic resonance images through the midthigh of a 25-year-old healthy adult (**left**) and a 75-year-old healthy adult (**right**) demonstrating sarcopenia. Note the smaller muscle mass (light gray), larger subcutaneous fat (dark gray), and increased intramuscular fat (dark gray lines) in the older participant's leg.



身體素質

衰弱老人
40分

健康老人
60分

健康成人
80分

運動員
100分

運動所需

拄拐杖走路
40分

走路
60分

快跑
80分

專業運動
100分

競技運動
120分

?

Recommendation 3: Physical Activity (Resistance-Based Training)

In patients with sarcopenia, prescription of resistance-based training can be effective to improve muscle strength, skeletal muscle mass and physical function. (Grade: strong recommendation, moderate certainty of evidence)



強烈建議等級：

肌少症的運動處方，應以**阻力訓練為主**，以增強肌肉力量，肌肉質量與身體活動功能。

運用外來的重量使肌肉收縮，**可使用啞鈴、自由重量、彈力帶與自身體重**。

規律訓練，有目標、有結構的運動處方。



A man with a beard, wearing a dark grey t-shirt and black shorts, is running on a paved road. He is wearing a black watch on his left wrist. The background shows a clear blue sky, green trees, and a grassy embankment. The overall scene is bright and sunny.

OUTLINE

- 適合糖尿病友的運動處方
- 指導運動案例分享
- 糖尿病與肌少症
- 阻力訓練解析

阻力訓練 Resistance Training

- 阻力訓練是什麼？
- 阻力訓練為什麼能夠長肌肉？
- 阻力訓練的過程？
- 課表（菜單）如何安排？
- 阻力訓練對糖尿病患的益處？

阻力訓練是什麼？

- NSCA美國國家肌力與體能協會
- 是指一種專門的體能訓練方法，透過漸進阻力的應用來增加訓練者抵抗阻力負荷的能力，以其增進健康、體適能和運動表現。
- ACSM美國運動醫學會
- 是藉由肌肉或肌群對抗外來的阻力，專門改善肌肉體適能的運動，對身體健康有許多正面幫助。

阻力訓練-動作次數與肌肉反應



2020 ADA 運動指引

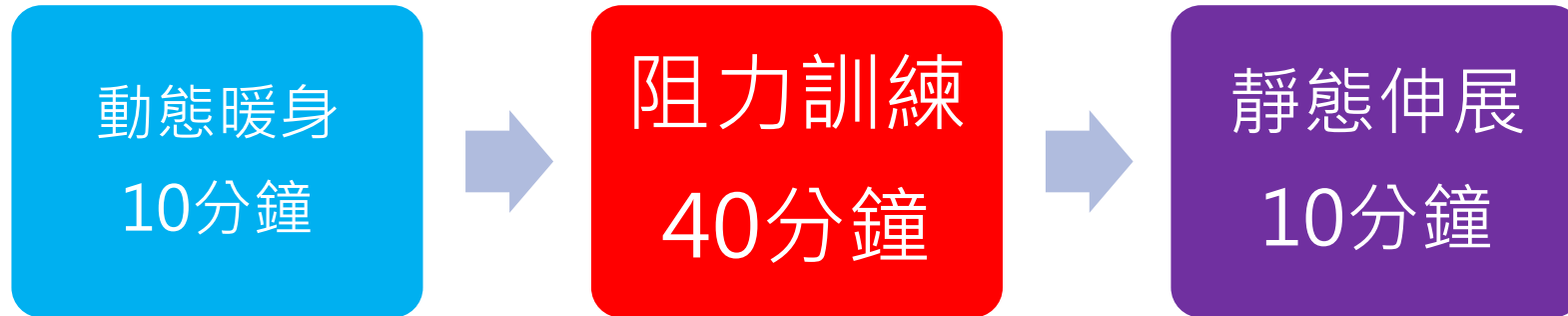
表 1-1、成人糖尿病患者的運動建議

項目	有氧運動	阻力運動	伸展平衡運動
運動類型	游泳、走路、騎自行車或高強度間歇運動	自由重量 (Free weight) 式訓練或是機械式訓練或是彈力帶訓練	伸展：動態伸展或瑜珈。 平衡：核心運動或太極拳。
強度	中等至高強度	中等強度 (只能重複做 15 下的重量，即 15 RM) 至高強度 (只能重複做 6~8 下的重量，即 6~8 RM)	伸展運動，伸展到有點緊繃即可。 平衡運動可從輕度到中等強度做起。
時間長度	每週至少 150 分鐘	至少 8~10 個動作。 做 1~3 組 (sets)，每組 10~15 次接近疲勞的阻力訓練	靜態或動態伸展運動 10~30 秒。 每種伸展運動重複 2~4 次。 平衡運動的時間長度沒有特別限制。
運動頻率	每週至少 3~7 日，每日至少 20 分鐘，不要超過連續 2 天沒有運動	每週 2~3 次阻力運動，兩次阻力運動至少間隔一天	伸展運動：每週從事 2~3 次。 平衡運動：每週從事 2~3 次。
進展	若是沒有相關的合併症的禁忌，較年輕或體適能較佳的患者，可慮採用高強度劇烈運動或高強度間歇運動，運動時間可縮短至每週至少 75 分鐘	若是常常可以做超過預定的最大反覆次數 (Repetition Maximum, RM)，可增加訓練重量到 8~10 RM。在增加阻力訓練的重量後，若在安全且沒有禁忌症的情形下，可增加組數及頻率	可隨著進步，增加運動的時間長度及頻率。

註：最大反覆次數 (Repetition Maximum, RM) 代表阻力運動的強度，可參考第五章實務篇 (運動強度的評估)。



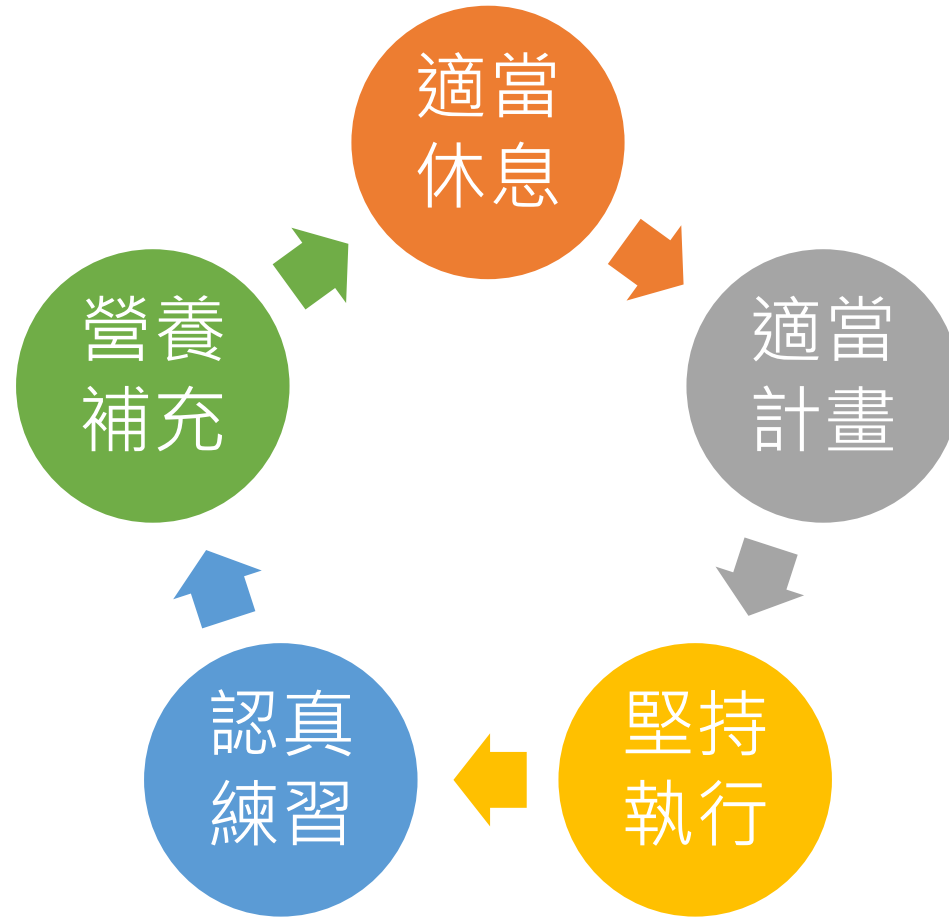
阻力訓練的過程？



依照阻力訓練FITT目標

- F頻率：每週2-3次 (相同肌群間隔1天以上)
- I強度：10-15RM
- T時間：全身肌群 2~3組，每組10-15下，各組休息時間1分鐘
- T種類：啞鈴

有沒有注意到影片的重點？



課表(菜單、計畫)如何安排？

• 安排全身肌群訓練：

- 從上到下排序
 - 肩膀、胸肌、背肌、手臂
 - 腹肌、大腿、小腿

• 從功能性排序

- 大腿、胸肌、背肌、腹肌
- 肩膀、小腿、手臂

• 從目的性排序

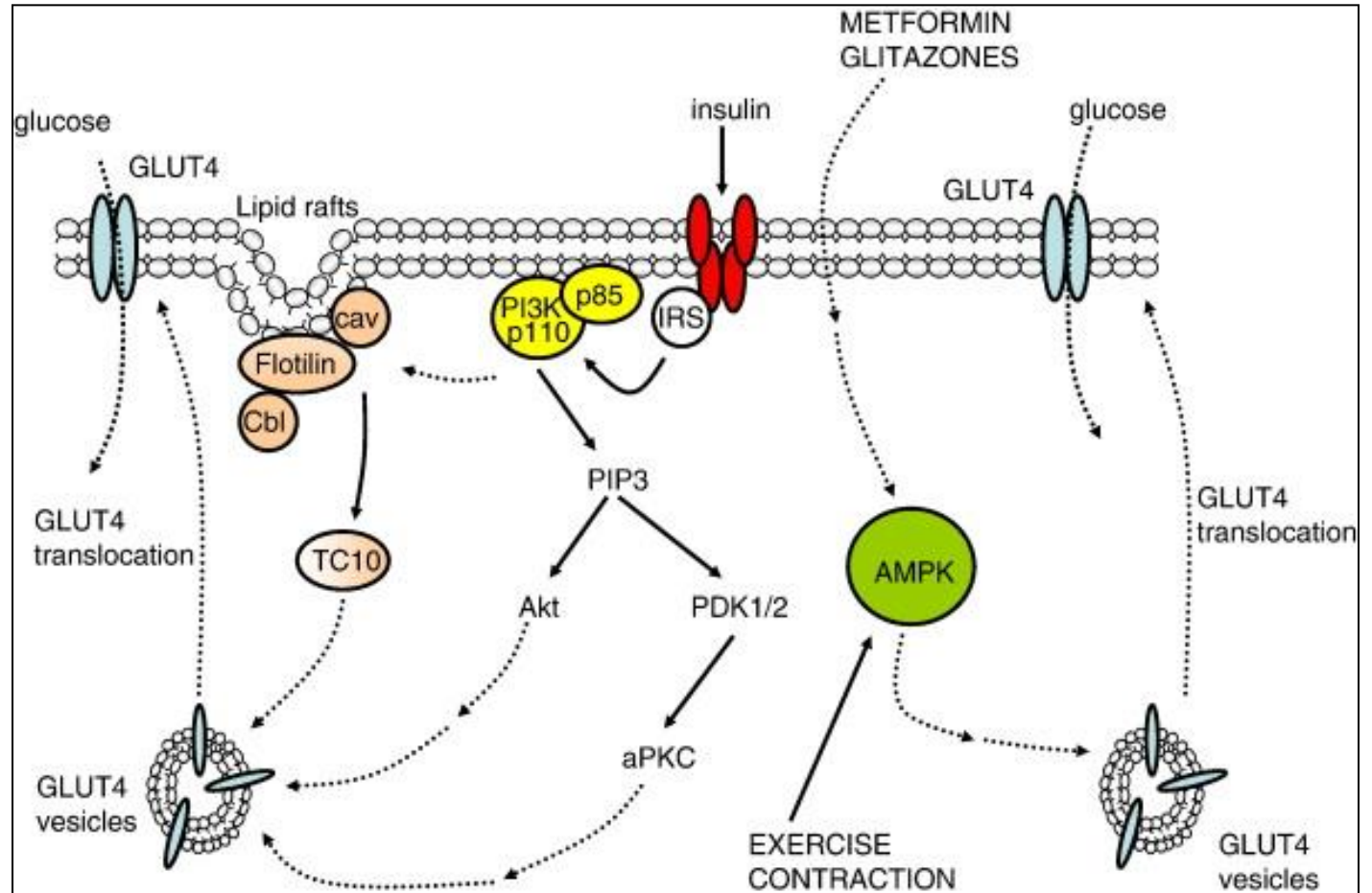
- 從弱小肌群或健側開始

• 時間安排範例：

- 一天練全身
 - 每次60-90分鐘
 - 每週2-3天
- 每天分部位練
 - 每次60分鐘
 - 每週3-5天

阻力訓練對糖尿病患的益處？ 提昇胰島素敏感度


- 增加肌肉吸收血糖能力長達24小時，甚至72小時，幫助後續肌肉與肝臟肝醣的填補儲存。
- ADA建議糖尿病患者，2個運動日間隔不超過2天。





6週功能性高強度運動改善代謝症候群風險與身體組成

Functional high-intensity exercise training ameliorates insulin resistance and cardiometabolic risk factors in type 2 diabetes

Ciarán E. Fealy^{1,2} | Stephan Nieuwoudt^{1,3} | Julie A. Foucher¹ | Amanda R. Scelsi¹ | Steven K. Malin¹ | Mangesh Pagadala^{1,4} | Lauren A. Cruz¹ | Miranda Li¹ | Michael Rocco⁵ | Bartolome Burguera⁶ | John P. Kirwan^{1,3} 

(Fealy, 2018)

- 每週3次功能性高強度課程，進行6週。
- 每位受試者(53y)須達>85%的最大心跳率，課程長度僅8~20分鐘。



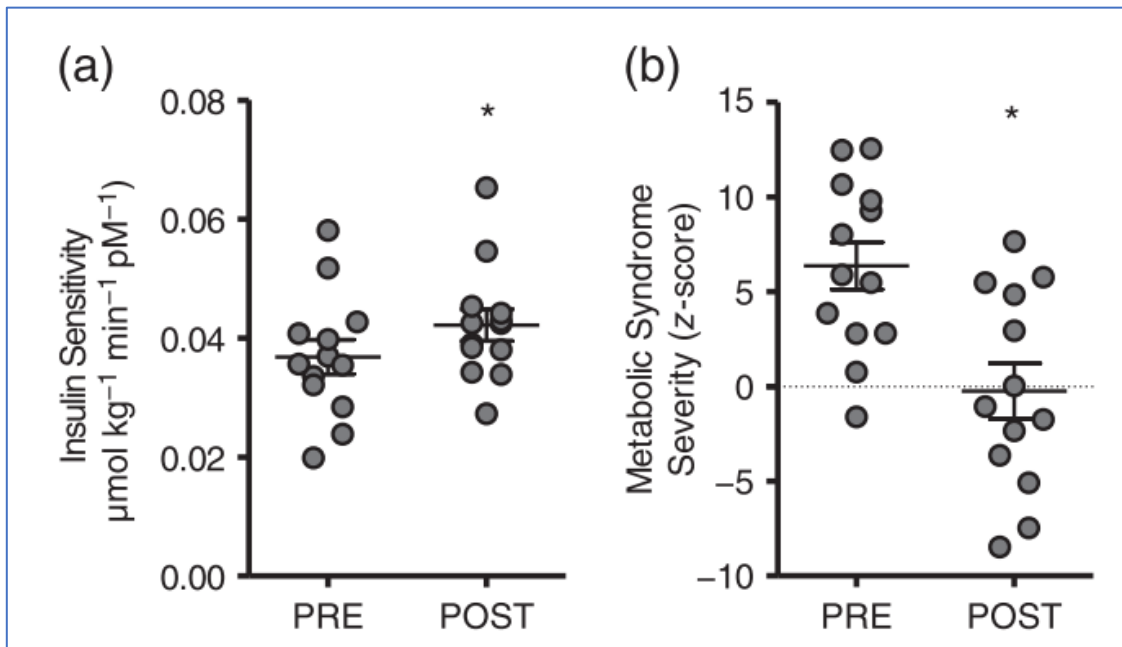


6週功能性高強度運動改善代謝症候群風險與身體組成

Functional high-intensity exercise training ameliorates insulin resistance and cardiometabolic risk factors in type 2 diabetes

Ciarán E. Fealy^{1,2} | Stephan Nieuwoudt^{1,3} | Julie A. Foucher¹ | Amanda R. Scelsi¹ | Steven K. Malin¹ | Mangesh Pagadala^{1,4} | Lauren A. Cruz¹ | Miranda Li¹ | Michael Rocco⁵ | Bartolome Burguera⁶ | John P. Kirwan^{1,3}

(Fealy, 2018)



提升胰島素敏感性、降低代謝症候群分數

TABLE 3 Total and regional fat and lean mass distribution before and after 6 weeks of F-HIT training

Variable	Pre	Post	P
Total fat mass (kg)	43.0 ± 8.8	40.7 ± 7.9	<0.001
Android fat (kg)	4.8 ± 1.1	4.4 ± 0.9	<0.05
Gynoid fat (kg)	6.8 ± 2.1	6.4 ± 2.0	<0.01
Arm fat (kg)	4.6 ± 1.2	4.4 ± 1.3	0.09
Leg fat (kg)	11.7 ± 1.9	11.0 ± 1.7	<0.0001
Trunk fat (kg)	24.4 ± 5.0	23.1 ± 5.0	<0.0001

減去脂肪(DXA)、tAUC血糖下降*

TABLE 4 Blood biochemistry changes before and after 6 weeks of F-HIT intervention

Variable	Pre	Post	P
tAUC glucose [†] (mmol l ⁻¹ (3h) ⁻¹)	2783.7 ± 706.6	2578.4 ± 619.8	0.20
iAUC glucose (mmol l ⁻¹ (3h) ⁻¹)	1049.8 ± 216.9	1038 ± 210.4	0.85

A man with a beard, wearing a dark grey t-shirt and black shorts, is running on a paved road. He is wearing a watch on his left wrist. The background shows a clear blue sky, green trees, and a grassy embankment.

OUTLINE

- 阻力訓練解析-同場加映
- 器材介紹
- 證照介紹

究竟該選擇什麼器材呢？





運動方案解析 - 以增加肌肉量、肌力為目的

瑜珈



TRX 懸吊訓練



難



彈力帶



徒手訓練

易

低

中

高強度區



運動方案解析 - 以增加肌肉量、肌力為目的

難



壺鈴



易



啞鈴



低

中

高強度區



運動方案解析 - 以增加肌肉量、肌力為目的

難

易



槓鈴



固定式器材

低

中

高強度區



運動方案解析-以增加肌肉量、肌力為目的

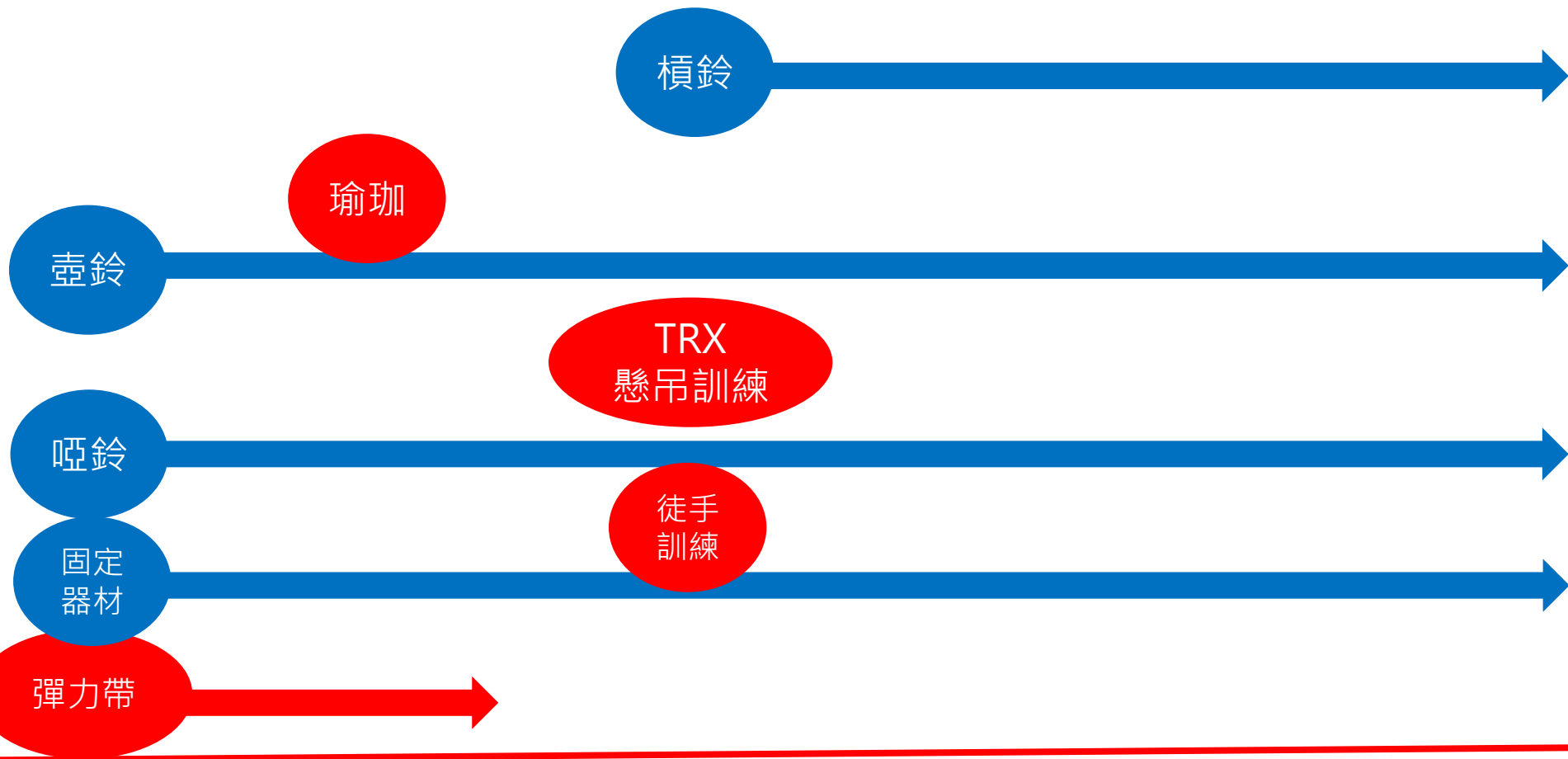
難

易

低

中

高強度區





適合家裡的運動方案

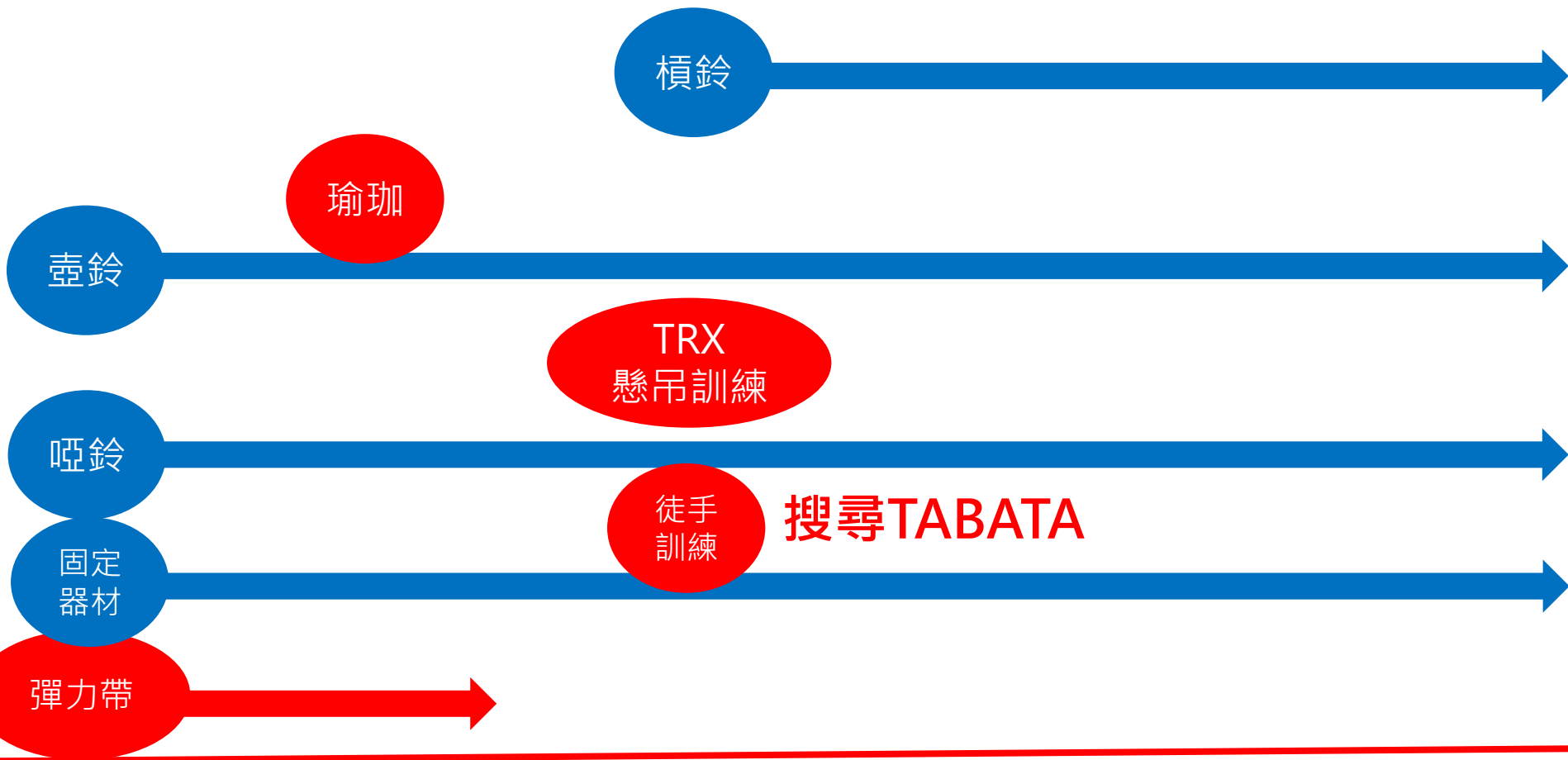
難

易

低

中

高強度區



A man with a beard, wearing a dark grey t-shirt and black shorts, is running on a paved road. He is wearing a black watch on his left wrist. The background shows a clear blue sky, green trees, and a grassy embankment.

OUTLINE

- 阻力訓練解析-同場加映
- 器材介紹
- 證照介紹

臺灣體適能產業現況

如何建議合適的運動場地呢？

臺灣運動休閒證照

國內民間、國內官方、國外證照簡介

我需要考取證照嗎？

我要如何選擇有證照的教練？

個人考照經驗

AFAA 私人體適能指導員(PFT)

中華民國肌力與體能丙級教練

體態雕塑???

實務
分享

臺灣體適能產業現況

如何建議合適的運動場地呢？

臺灣運動休閒證照

國內民間、國內官方、國外證照簡介

我需要考取證照嗎？

我要如何選擇有證照的教練？

個人考照經驗

AFAA 私人體適能指導員(PFT)

中華民國肌力與體能丙級教練

體態雕塑???

實務
分享

臺灣體適能產業現況

- 隨著科技的進步，網路時代的來臨，人們生活當中減少了身體活動的機會，取而代之是長時間的坐式生活，再加上精緻化的飲食，導致許多退化性的慢性疾病，如高血壓、冠狀動脈疾病、腦中風和糖尿病等，成為影響個人身體健康的主要因素。
- 規律的運動強化健康體適能，可有效預防慢性疾病的發生。隨著國人健康觀念興起，各式俱樂部、健身房相關產業也蓬勃發展。加上政府政策的推動，更致令體適能教育結合了全民運動，因此公立運動中心、大型連鎖健身房、個人運動工作室大量成立，造成體適能指導人員大量需求。

(林晉利，2017)

ACSM's Top 10 Fitness Trends for 2019



2019年ACSM全球健身趨勢調查

- 在從事運動的內容趨勢上，美國運動醫學會(ACSM)每年年底都會預測隔年度的全球體適能趨勢(ACSM World-wide Survey of Fitness Trends)，並將體適能趨勢排名前二十公佈在健康與體適能。
- 根據趨勢分析，意謂運動教練人才培育在健身產業上亦是重要的環節。



(Thompson, 2019)

臺灣體適能產業歷史

- **1980年**第一家設備齊全的體適能俱樂部美商克拉克健康俱樂部成立後開始，主要以健身據運動為其經營目標。
- 1983年佳姿韻律中心首先開設，**臺灣女性專屬**的運動課程。
- 董事長唐雅君於民國1993年將原雅姿健康世界台北分部更名為**亞力山大**健康休閒俱樂部，在鼎盛時期高達21間連鎖俱樂部。

(林晉利，2017)



臺灣體適能產業歷史

- 如2001年World Gym首次登入臺灣，目前在臺灣已經拓展超過40家健身俱樂部。
- 首家登錄興櫃的健身工廠，2006年自高雄地區發跡，目前在國內已開設22間。
- 2007年12月9日因資金調度上的問題，導致亞力山大健康休閒俱樂部全台所有分部與亞爵會館均停止營業。



(林晉利，2017)



臺灣體適能產業歷史



- 2008年5月公館古亭商圈也設立TRUE Fitness全真健身會館目前在臺灣所占的會館也高達9間，同時也設立TRUE Yoga全真概念館3間。

- 加州健身中心於2010年9月被世界健身房併購。

- 2013年登陸臺灣的Anytime Fitness，主打24小時營業目前在臺灣所占的健身俱樂部也高達12間。



(林晉利，2017)



臺灣體適能產業歷史

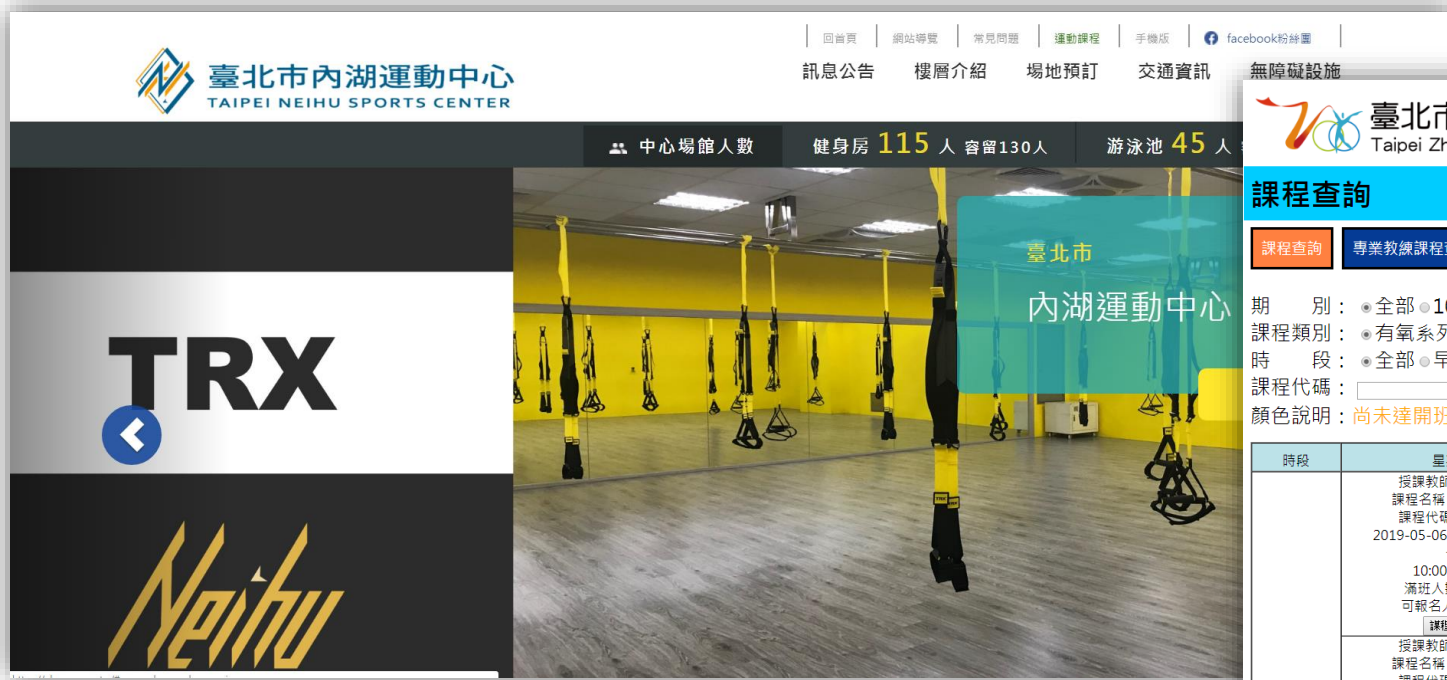
- I Performance愛表現、波恩體能、台元運動中心、神龍健身工坊、無限體能訓練中心。
- 有些業者也考量到女性為了更加有隱私的運動空間，也設立了專屬於女性的運動場合如：
Curves女性運動健身中心、**輕適能**運動空間。
- 也有的健身俱樂部以**格鬥技術**結合健身器材如：
成吉思汗健身俱樂部進化綜合格鬥中心等。



(林晉利，2017)

臺灣體適能產業歷史

- 教育部體育署也從99年度起推動「改善國民運動環境計畫」，規劃於人口稠密之都會區興建國民運動中心，至今有32座。



臺北市中山運動中心
Taipei Zhongshan Sports Center

課程查詢

期 別：●全部 ●10803 ●10804 ●10804-1
 課程類別：●有氧系列 ●舞蹈系列 ●瑜珈系列 ●飛輪系列 ●武術系列 ●專業運動 ●兒童營隊 ●球類課程 ●泳訓團體 ●水中有氧 ●
 時 段：●全部 ●早上 ●下午 ●晚上
 課程代碼：

顏色說明：尚未達開班人數 已達開班人數 停開 僅現場報名

時段	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
	授課教師：許悅慈 課程名稱：拉丁爵士 課程代碼：A1102 2019-05-06~2019-06-24 10:00~10:55 滿班人數：22人 可報名人數：9人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：Sunny 課程名稱：活力瘦身有氧 課程代碼：A2101 2019-05-07~2019-06-25 10:00~10:55 滿班人數：42人 可報名人數：15人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：Judy 課程名稱：初級燃脂瘦有氧 課程代碼：A3091 2019-05-08~2019-06-26 09:00~09:55 滿班人數：42人 可報名人數：20人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：圓圓 課程名稱：Zumba燃脂瘦有氧 課程代碼：A4092 2019-07-04~2019-08-29 09:00~09:55 滿班人數：22人 可報名人數：22人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：Sunny 課程名稱：活力瘦身有氧 課程代碼：A5092 2019-05-10~2019-06-28 09:30~10:25 滿班人數：22人 可報名人數：12人 <input type="button" value="課程內容"/>
	授課教師：許悅慈 課程名稱：拉丁爵士 課程代碼：A1102 2019-07-01~2019-08-26 10:00~10:55 滿班人數：22人 可報名人數：11人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：Sunny 課程名稱：活力瘦身有氧 課程代碼：A2101 2019-07-02~2019-08-27 10:00~10:55 滿班人數：42人 可報名人數：25人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：Judy 課程名稱：初級燃脂瘦有氧 課程代碼：A3091 2019-07-03~2019-08-28 09:00~09:55 滿班人數：42人 可報名人數：25人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：宣宣 課程名稱：iWALK農間輕有氧 課程代碼：A4102 2019-05-09~2019-06-27 10:00~10:55 滿班人數：22人 可報名人數：7人 <input type="button" value="課程內容"/>	授課教師：Sunny 課程名稱：活力瘦身有氧 課程代碼：A5092 2019-07-05~2019-08-30 09:30~10:25 滿班人數：12人 可報名人數：12人 <input type="button" value="課程內容"/>

A female athlete is captured in a dynamic running pose, moving from left to right. She is wearing a light blue long-sleeved athletic top, purple shorts, and dark blue sneakers with white soles. Her hair is pulled back in a ponytail, and she has a focused expression. The background is a textured, grey stone wall. The lighting is dramatic, highlighting the contours of her body and the texture of the wall.

如何建議合適的運動場地呢？

如何建議合適的運動場地呢？

• 場地、交通考量：

- 商業健身房(會員制/計時制)
- 個人工作室 (重訓、瑜珈、有氧舞蹈)
- 國民運動中心
- 公園、河濱、爬山
- 家中自主訓練

• 興趣考量：

- 運動種類
- 球類、跑步、重訓、瑜珈、拳擊、女性專屬等等。

• 經濟考量：

- 會員費、場地使用費
- 課程費用
- 教練費1k - 1.5k/hr

如何建議合適的運動場地呢？

	國民運動中心	商業健身房	私人工作室
交通	多設立於人口密集區、住宅區。	近年來逐步滲透社區，廣設據點。	北部設點較密集
類型	課程種類多、運動較為自由。	器材新且種類多，有教練課及團體課程	量身打造個人專屬運動處方，與特殊課程
經濟	低 (計次、計時)	中 (會員制)	中高 (教練費用)

請教練上課還是自主訓練？

- PROS

- 專業教練指導正確動作，避免受傷。
- 有較合適的運動處方。
- 研究指出，在有監督的情況下運動，成效比自主訓練來的好。

- CONS

- 經濟因素(年會費、1對1教練課)
- 市場上教練素質參差不齊。
- 臺灣體適能指導員證照屬於證書類別，較無鑑別度。

臺灣體適能產業現況

如何建議合適的運動場地呢？

臺灣運動休閒證照

國內民間、國內官方、國外證照簡介

我需要考取證照嗎？

我要如何選擇有證照的教練？

個人考照經驗

AFAA 私人體適能指導員(PFT)

中華民國肌力與體能丙級教練

體態雕塑???

實務
分享

運動休閒證照

- 執照VS證書

- 前者是政府公權力的一種表徵。為保證民眾安全，特別強制某些職業的從業人員必須事先通過國家考試，始可取得從事該行業的資格，並由政府核發證明文件。如我國律師、醫師、藥劑師、會計師、建築師、土地代書等。
- 我國現行的國民體能指導員證照制度應屬於證書範疇，與職業無關，但具有市場引導功能，可證明及提升領證者之專業能力。

(陳莖斐，2005)

體適能指導員定義

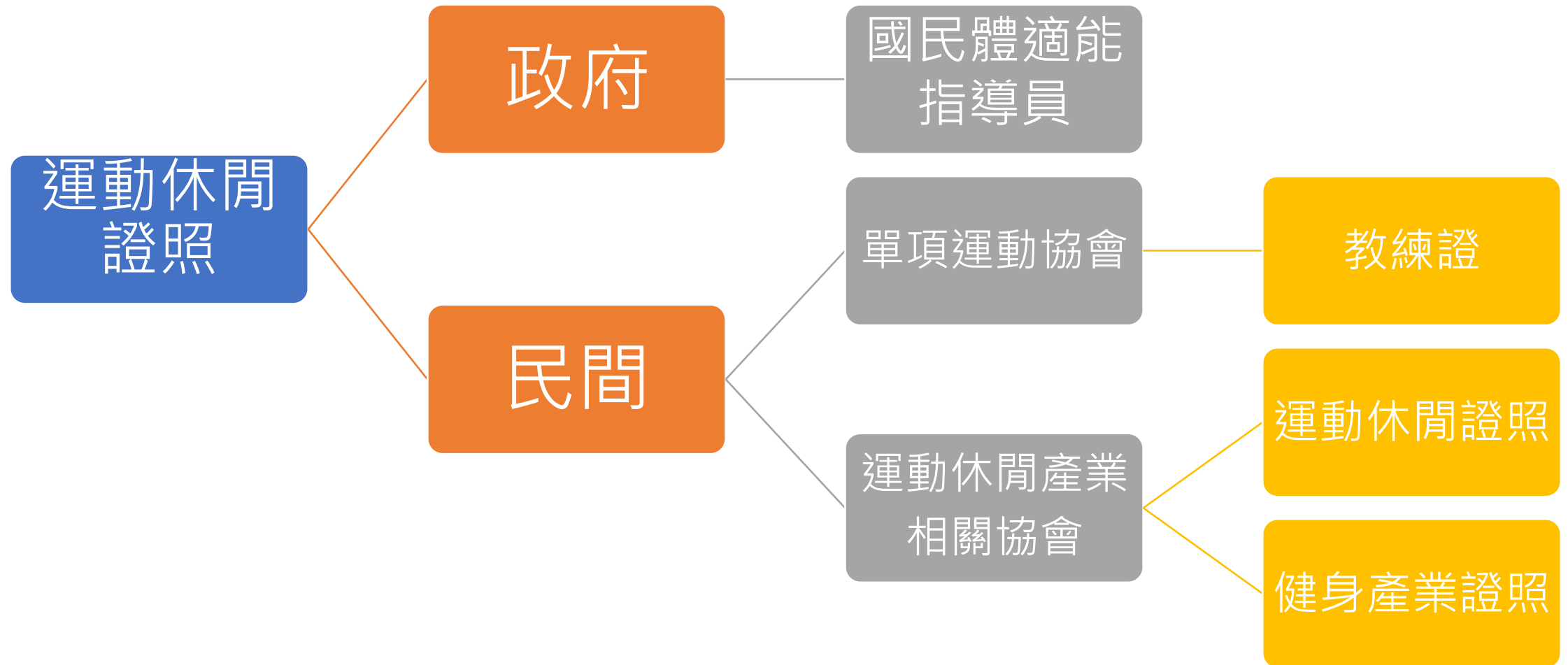
- 體適能指導員須具有體適能檢測、指導能力與開立運動處方的能力，必須具備全方位、全面體適能專業知識，以維持、強化個人健康體適能水準。

(ACSM, 2017)

- 在相關知識及指導方面包括運動生理學、生物力學、解剖學、營養學、運動心理學、風險管理、運動傷害預防、體能檢測、健康評估、體重控制、開立運動處方、意外事故緊急應變處理方法。

(柯政良, 2002)

臺灣運動休閒證照



(江詠宸，2017)

政府—國民體適能指導員

表 1

各級國民體適能指導員執行業務範圍

執行業務範圍	
初級	<ol style="list-style-type: none">1.擔任機關(構)、學校、民間機構及團體之體適能指導。2.擔任體適能檢測工作。3.指導未滿六十五歲民眾體適能活動。
中級	<ol style="list-style-type: none">1.執行前款初級指導員之業務。2.擔任健身中心之體適能指導員。3.指導六十五歲以上民眾體適能活動。
高級	<ol style="list-style-type: none">1.擔任前二者初級及中級指導員之業務。2.擔任前二者初級及中級指導員之訓練及輔導。3.擔任健身中心之經營與管理。

資料來源：國民體適能指導員資格檢定辦法 (2014年5月28日)；吳承翰 (2015)

(二)報考資格及授證辦法

國民體適能指導員檢定資格，只要年滿二十歲以上提出申請，經資格審查後得參與檢定。報考初級國民體適能指導員；需具高級中等以上學校畢業；報考中級國民體適能指導員；需先取得初級國民體適能指導員檢定合格並具一年以上指導經驗，或大專體育運動相關系、所畢業；報考高級國民體適能指導員；需取得中級國民體適能指導員檢定合格，並具三年以上指導經驗者。

申請指導員資格檢定，應填具申請書，並檢附下列文件，向教育部體育署提出：

- 1、國民身分證、護照或其他身分證明文件。
- 2、符合各級資格規定之證明文件。
- 3、無違反條文內所列之刑事案件切結書及警察刑事紀錄證明。

資格檢定以筆試及術科操作方式辦理，術科測驗分三站進行，學科及術科三站皆同時及格達七十分以上者，使得授證。

(三) 證照更新與保有

國民體適能指導員證之有效期為三年，持證者應於有效期屆滿前三個月，向受委託單位申請證書換發，每次展延期間為三年。各級國民體適能指導員持證者需專業進修，未達專業進修之最低點數，不得申請證照換發。繼續教育的方式包括定期研習、擔任體能活動指導工作或教學工作、公開演講或擔任講師、參與學術單位進修教育、專業性公開發表等。證照換發最低點數，初、中、高級指導員分別為三十點、四十點、六十點，其專業能力之項目及其點數之計算基準如下：

(四)收費標準

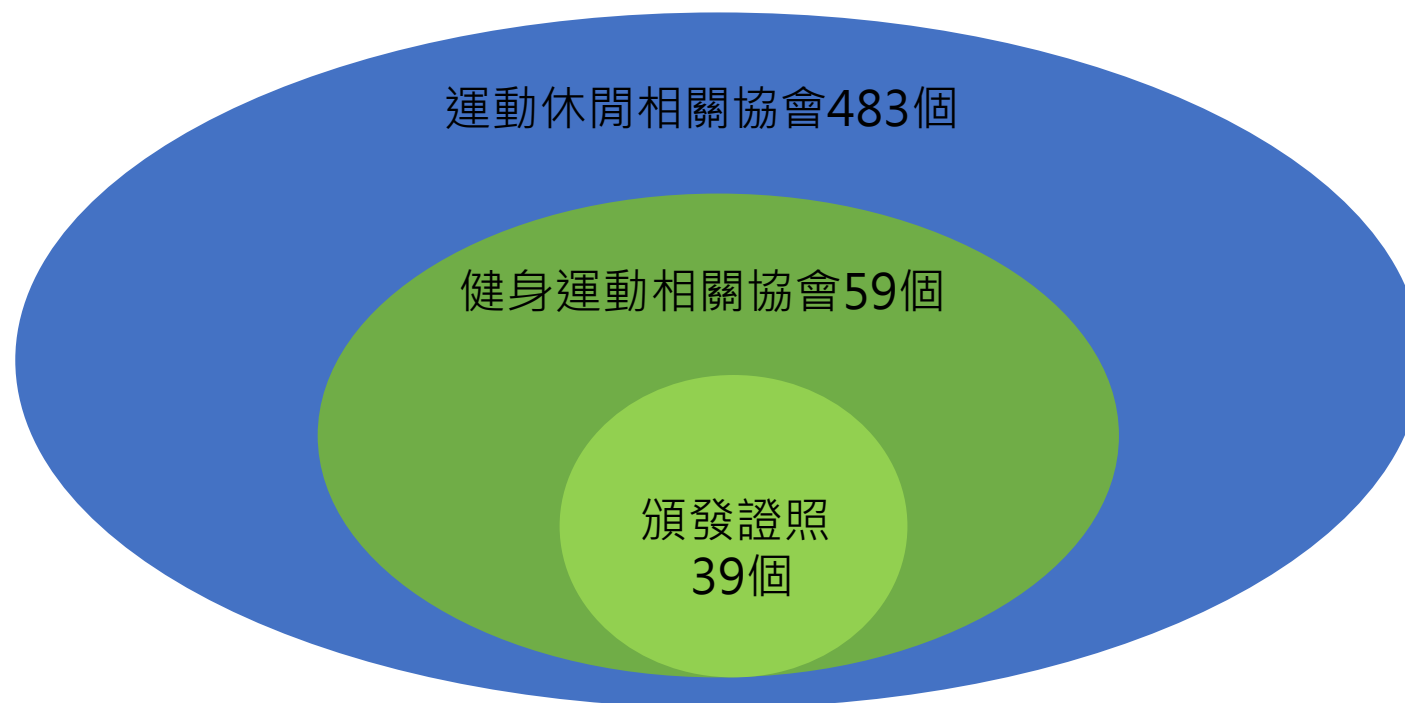
檢定費用初級國民體適能指導員：新台幣三千元；中級國民體適能指導員：新台幣四千元；高級國民體適能指導員：新台幣五千元。證照費用：初發、展延或換、補發者，每件新台幣五百元。

考證照前該查詢的事

1. 種類、類型
2. 報考資格、授證辦法
3. 證照更新 (年限、修學分)
4. 相關費用

民間運動休閒產業

- 研究統計臺灣運動休閒相關協會，高達483個，其中有頒發健身運動相關證照的協會共39個。



(江詠宸，2017)

表 1

我國民間運動健身證照種類與協會一覽表 (依證照筆畫排序)

序號	證照名稱	證照簡介	發照單位
(依各協會自行描述之證照內容呈現)			
體適能類			
1.	B、C 級重量訓練教練證照課程研習暨檢定考試	課程對象:各項體育活動指導者、各級學校體育教師、運動相關課程教師及相關從業人員、運動科學或健康休閒管理等相關系所學生、持有相關專業證照需再進修學習者、復健師、運動教練、競技運動教練、健身教練、競技運動員等,凡對體育運動有熱忱及興趣者。	中華民國重量訓練協會
2.	B、C 級健身教練講習會	訓練內容包含:重量訓練運動科學、重量訓練運動傷害及傷害處置、運動體適能、各項地板運動概論、伸展運動講解與實作、運動營養學、肌肉、關節生理學、重量訓練實做課程	中華全民運動健康管理協會
3.	RTS 國際阻力認證	RTS(國際阻力訓練認證課程)在國內推廣已超過十年,與其他課程最大差異在強調觀念上的理解,以及著重分析。每位指導員都需要這樣的能力,對提昇專業度有很大的幫助。	中華民國健身運動協會
4.	丙級肌力與體能授證課程	藉由提昇運動教練知能以及培訓肌力與體能教練的方式,讓運動專項訓練和肌力與體能訓練可以相互結合,進而提昇臺灣競技運動的整體實力。通過丙級檢定後,將能進階參加乙級教練課程與進一步取得甲級(教官級)教練證。	中華民國運動教練協會

(江詠宸, 2017)

表 1

我國民間運動健身證照種類與協會一覽表 (依證照筆畫排序)(續)

序號	證照名稱	證照簡介	發照單位
(依各協會自行描述之證照內容呈現)			
體適能類			
12.	矯正運動指導員初級	矯正運動過程中的不良姿勢，進而具備運動指導的專業能力。	中華民國體適能瑜珈協會
13.	壺鈴教練證	1.從觀察(observe)、口語指導(cueing)、糾正錯誤(correct)，課程重視實際演練及教學流程，讓學員除了懂得技巧之外，並具教學能力。 2.融合功能性動作矯正概念，幫助要成為教練的學員懂得發現並解決限制動作的因素，讓訓練動作更安全、更有效率。 3.嚴格執行考試過程，通過門檻才予認證。	中華民國保健運動協會
14.	墊上運動教練實作技能認證講習	中華全民運動健康管理協會健身體適能教練，第二階段進階實作技能講習活動，藉由分組實作解說教學，增進自我基本操作及實作解說教學技能。	中華全民運動健康管理協會
15.	初級體適能瑜珈教練	透過體適能的理論，將每一個動作都融入運動解剖學的觀點，並維持在正確的體線下利用自覺引導的方式進行功能性的訓練，長期規律的練習除了啟動身體深層的積極修復能力，更可以內化到精神層面，而達到身心靈全面提升的效果，做對運動能夠讓寶貴時間有效的被運用，因此適合忙碌而鮮少進行身體活動的大專院校師生及社區民眾的入門運動及團體運動課程	中華民國體適能瑜珈協會

(江詠宸，2017)

表 1

我國民間運動健身證照種類與協會一覽表 (依證照筆畫排序)(續)

序號	證照名稱	證照簡介 (依各協會自行描述之證照內容呈現)	發照單位
有氧類			
21.	FBA 多元拳擊有氧師資培訓認證	結合拳擊及武術，透過節奏與強度的訓練，能夠達到燃燒卡路里、雕塑身材並提升肌力與肌耐力、增加柔軟度與心肺功能。	臺灣運動休閒產業經理人協會
22.	FR 飛輪有氧	因應產業趨勢，提昇體適能從業人員專業素質，推廣國內體適能專業認證制度及正確飛輪有氧課程運動觀念，並滿足民眾對專業飛輪有氧運動指導的需求。	中華民國健身運動協會
23.	RADICAL FITNESS 師資培訓	RADICAL FITNESS 認證教練是一群真誠並且受到生理學、生物力學、解剖學、課程訓練規劃設計、領導統御及教學方法等完整訓練的專業人士。成為 RADICAL 認證教練，必須接受 RADICAL 項目訓練，並通過嚴格專業的考試，且 RADICAL FITNESS 認證資格是全世界皆認可的。	中華民國健身運動協會
24.	乙丙級肚皮舞教練	提昇優秀教練人材素質，及建立紮實的技術與理論合一，達成訓練及指導方法的共識，並予制度化，樹立教練權威，確保民眾學習品質及提供從事教學者的提升技術研修平台，以利我國舞蹈運動的全面發展。	中華民國國際舞蹈運動總會

(江詠宸，2017)

表 1

我國民間運動健身證照種類與協會一覽表 (依證照筆畫排序)(續)

序號	證照名稱	證照簡介 (依各協會自行描述之證照內容呈現)	發照單位
運動保健類			
31.	C 級運動 KT 貼布課程	課程內容: KT 運動機能貼布介紹、骨骼肌肉介紹,基本評估方法、手部/膝蓋貼紮實作、腿部/軀幹貼紮實作	中華健康生活運動保健協會
32.	乙丙級運動防護員講習會	為培養運動防護員基礎知識及素養,於各項運動訓練及競賽中實習防護員之工作,特舉辦此講習會。	臺灣專業運動防護員協會
33.	一級墊上 (Intensive Matwork Plus)	包含初級、中級、強力課程。彈力帶、彈力鋼圈以及曲板課程。有效地溝通與觀察技巧,教學口令和意念教學以及激勵學員的方法。依據特定的身體型態、姿勢問題及狀況給予修訂動作。結合阻力器材來支撐或強化動作。體態評估法的理論與實作。透過加乘法讓課程更有效率。63 個動作及無數的變化式。個人或團體的動作設計	臺灣斯托特普拉提運動協會
34	一級矯正床	有效地運用矯正床來提升軀幹穩定性與力量,四肢調整,關節穩定,柔軟度,平衡感與協調性。擬定個人或團體訓練課程。初級、中級、強力課程。有效的溝通與觀察技巧、口令以及意念導引來提升動作或激勵會員。針對特定的體態、姿勢以及身體狀況給與無數的替代動作。體態評估的理論與實技。有效率的課程疊加技巧。139 個動作搭配無數的替代動作。	臺灣斯托特普拉提運動協會
35.	自我筋脈放鬆指導員	按摩滾筒、按摩球和花生球就像是把瑞士小刀組,萬能好用。	臺灣運動保健協會

(江詠宸, 2017)

特殊族群類			
44.	幼兒運動遊戲 初級指導員	宗旨： 一、培育幼兒運動遊戲人才。 二、提升運動遊戲之專業知能。 三、落實幼兒園運動遊戲之推動工作。	臺灣幼兒體 育學會
45.	幼兒/兒童體 能體操師資培 訓	建構一個安全、專業、舒適給予幼兒、兒童的運動環境 是我們的不停邁步向前的動力,期許在每一個與孩子們 接觸的時間帶給他們正確的運動技巧以及無限的天真 笑容。透過辦理休閒體能活動相關事宜促進全民身、 心、靈機能來統合健康,全面提昇生活品質為目的。	中華民國休 閒體能統合 發展協會
46.	高齡休閒活動 企畫師 C 級	辦理高齡休閒活動企劃師 C 級認證,為解決臺灣高齡者 休閒活動及健康促進的相關問題。 落實休閒活動安全照護發展,提昇臺灣高齡休閒活動相 關人才技術與活動品質。	中華民國高 齡健康休閒 發展協會
47.	高齡運動指導 員證照	推動我國高齡運動團隊肌力及體能訓練專業化,培養高 齡運動專業肌力及體能教練人才,促進高齡運動訓練品 質,提升高齡運動品質。	臺灣肌力及 體能訓練協 會

(江詠宸, 2017)

國際證照

- 要成為一個適任的個人體適能教練，必須符合此體適能專業的特殊需求。基於這項認知，**國際體適能領域的專業組織**包括：
- **美國運動醫學會 (ACSM)、美國肌力與體能協會 (NSCA)、美國運動協會(ACE)、美國有氧體適能協會(AFAA) 美國國家運動醫學會 (NASM)**等，皆研發體適能證照課程，讓從事運動指導者獲得某一程度的職能，在指導參與運動的人時達到基本的專業水準。

(王敏男、丁裕娥，2007)

考取國際證照前該查詢的事

1. 種類、類型
2. 有無代理商
3. 考試語言 中文、英文
4. 線上考試? 現場筆試? 考術科?
5. 報考資格、授證辦法
6. 證照更新 (期限、修學分)
7. 相關費用(入會、報名考試、證照費、更新費、每年修學分費)

我到底要不要考證照？

• 動機：

- ✓ 業務需求？
- ✓ 自我進修？

• 考量條件：

- 國內、國際
- 背景知識
- 經濟能力
- 語言能力

我要如何選擇有證照的教練？



臺北市中正運動中心
Taipei City Zhong-Jheng Sports Center

證照： 國民體適能 中級
AASFP私人教練指導
YMCA體適能指導員
MET轉式教練學
TRX-STC懸吊訓練師
TRX-FTC懸吊訓練師
CPR證照

經歷： 新北市蘆洲國民運動中心 健身教練
健身工廠 三重廠 私人教練
緹力士健康事業 中和館 私人教練

專長： 減重/增肌指導
TRX教學指導
傷後復健運動指導
功能性訓練
姿態評估

興趣： 園藝
電影欣賞



臺北市中正運動中心
Taipei City Zhong-Jheng Sports Center

證照： AFFA PFT 個人體適能顧問
AFFA PBT拳擊訓練師
CPR 心肺復甦術
EMT-1緊急救護技術士
SPDI運動能力診斷
SPDI重量訓練診斷
AFHA體適能指導員
TRX STC懸吊式訓練師
國民體育署運動保健師

經歷： 2008桃園縣縣長杯散打搏擊錦標賽季軍
2009中華民國全國業餘泰拳錦標賽第六名
2010范 SIR格鬥學院對抗賽-優勝
2011范 SIR格鬥學院對抗賽-優勝

專長： 一對一個人指導
個人體態雕塑
團體肌力體能訓練
散打搏擊
泰拳



臺北市中正運動中心
Taipei City Zhong-Jheng Sports Center

證照： 中華民國肌力及體能丙級
中華民國C級健身教練
亞洲教練B級
ACE-CPT 美國運動協會-私人教練

經歷： 全中運50米自由式季軍

專長： 個人體能鍛鍊
體態雕塑
功能性訓練
姿態評估
戰繩

興趣： 健身
游泳
拳擊

參考文獻

1. 袁珣璟(2011)。體適能指導人員證照制度之探討。運動產業經營暨運動產品設計學術研討會論文集，173-189。
2. 江詠宸(2017)。我國運動健身教練證照現況分析。臺灣體育運動管理學會，47-64。
3. 林晉利(2017)。臺灣體適能指導員證照現況及發展。臺灣體育運動管理學會，27-46。
4. 林嘉志(2019)。美國四大運動教練證照體系現況及發展。臺灣體育運動管理學會，3-26。
5. Thompson, W. R. (2018). Worldwide survey of fitness trends for 2019. ACSM's Health & Fitness Journal, 10-17.