

# 高點建國醫護網

Doctor.get.com.tw



## 最強大

### + 醫護人

證照/公職/升學  
情報中心

你，一定要加入！



醫護類考前重點整理、即時考後解題、講座、歷屆考古題、線上測驗....會員盡享免費服務!

高點文教機構



## 高點建國課程折抵金

# e-coupon 500元

- 持本券報名班內面授/VOD課程(2500元以上)；函授課程(8000元以上)可享優惠價後再折抵現金500元。
- 本券限親洽各點櫃台報名抵用，請於報名時主動出示本券，已報名者不得追溯使用亦不可兌換現金。
- 單一課程限抵用一張，並不得與其他行銷活動併用。
- 本班保有調整活動辦法之權利及最終解釋權。
- 使用期限：至104年8月31日止。

◎其他使用細節請詳洽各分班。

# 《流行病學》

一、過去世代研究顯示當四十歲以上肥胖之成人，一年內發生心血管疾病的風險是沒有肥胖者風險之 1.75 倍，假設在某四十歲以上成人人口肥胖之盛行率為 30%，此年齡層肥胖者一年發生心血管疾病的風險估計為 1/3000。請回答下列問題：（每小題 10 分，共 20 分）

(一) 計算可歸因危險性 (attributable risk) 和多少四十歲以上成人因肥胖產生一心血管疾病事件 (number needed to harm)，並解釋可歸因危險性之結果。

(二) 計算族群可歸因危險性 (population attributable risk)，並解釋此結果。

## 試題評析

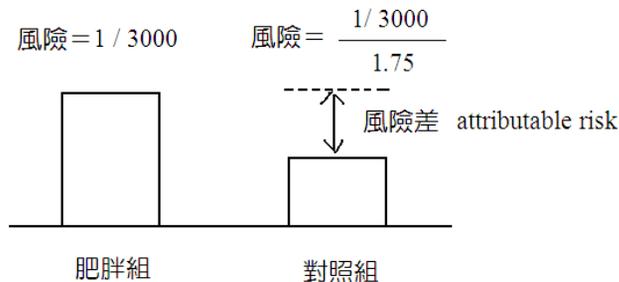
1. 本題考了 number needed to harm (NNH)，還記得我們在題庫班有講過這一題嗎？另外，NNH 與 NNT (number needed to treat)、可歸因風險與絕對風險差根本就是同一組概念，只是變化方向相反而已。
2. NNT/NNH 在今年普考衛生行政類科流行病學、普考衛生技術類科流行病學也都有出現。
3. 回歸到最原本的定义，不要去背公式！

答：

1. 如下圖，欲計算可歸因風險 (AR)，得先計算出暴露組和對照組個別的風險。由題意可知肥胖是種危險暴露，心血管則為其可能造成的疾病，故

$$R.R. = \frac{\text{risk}(exp+)}{\text{risk}(exp-)} = \frac{1/3000}{\text{risk}(exp-)} = 1.75,$$

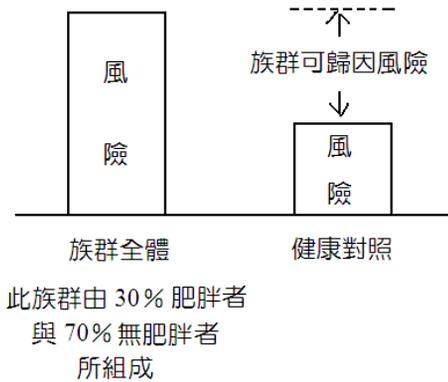
$$\text{得 } \text{risk}(exp-) = 0.000190, \text{ 故 } A.R. = \frac{1}{3000} - 0.00019 = 0.000143.$$



2. 仔細觀察 AR 的單位，可以瞭解到 AR 的意義為「每一位肥胖的 40 歲以上成人，就會增加 0.000143 位心血管疾病患者」，故想要觀察到一個心血管疾病事件 (carviovascular event)，平均需要觀察  $\frac{1}{0.000143} = 7000$  人肥胖的 40 歲以上成人可見之。此即 number needed to harm 概念，亦即

$$NNH = \frac{1}{\text{Attributable Risk}}$$

3. 如下圖，欲計算「族群可歸因風險」(PAR)，得先算出整體族群的疾病風險為若干。



得族群整體的疾病風險為：

$$\text{Pop Risk} = 0.3 \times \frac{1}{3000} + (1 - 0.3) \times 0.000190 = 0.000233$$

故 PAR 為

$$\begin{aligned} \text{PAR} &= \text{族群風險} - \text{健康對照風險} \\ &= 0.000233 - 0.000190 = 0.000043 \end{aligned}$$

其意義為「肥胖會在族群中每十萬人造成四十三人罹患心血管疾病」，或者說「族群每十萬人中就可發現 43 名由肥胖所引起之心血管疾病患者」。

二、某一前瞻性研究在探討喝酒狀態與肺癌之相關，追蹤十年後發現個案喝酒狀態和肺癌發生的勝算比 (Odds Ratio, OR) 為 1.67 (即喝酒者得肺癌的勝算是非喝酒者得肺癌勝算之 1.67 倍)，若再進一步將研究起始點抽菸狀態進行分層，分成有和無抽菸狀態下喝酒與肺癌之關係，其結果發現喝酒與肺癌之勝算比兩個分層分別為 1.00 和 1.02，此不合理現象為何？請說明此不合理現象是如何產生。(20 分)

**答：**

1. 這個不合理現象叫做「干擾作用」，抽菸狀態是干擾因子。
2. 此一干擾作用起源於「菸酒不分家」：

我們欲判別喝酒與肺癌的相關性時，設若抽菸狀態不起任何作用，則 crude odds ratio 應該落於將「抽菸」設為控制因子分層分析後兩組 odds ratio 的中間。但本題所觀察到數據顯非如此，故可判明抽菸對於喝酒與肺癌的相關性起一干擾作用，干擾了對於喝酒與肺癌相關性的判定。此一干擾作用乃因抽菸與喝酒兩者有著極高的相關性所致，即俗話所說「菸酒不分家」。我們已知抽菸與肺癌有著高度相關，另一方面抽菸的人很高比例也有喝酒，故我們在統計喝酒與肺癌的相關性時，喝酒的人也同時有抽菸，在統計數字上當然可以看到喝酒的人也有著很高比例的肺癌。但是分層分析後，可發現喝酒與肺癌的 odds ratio 接近 1.0，幾近無相關，可見得前段所觀察到的相關性其實是來自於抽菸對肺癌所造成的影響；喝酒本身對於肺癌的影響並沒有 crude odds ratio 所呈現的那麼高。

三、以乳癌促進因子 (breast carcinoma promoting factor, BCPF) 篩檢某一高危險群乳癌 敏感度 (sensitivity) 為 0.95，特異度 (specificity) 為 0.85，假設此種高危險群乳癌盛行率為 0.05，請問 BCPF 檢查為正的婦女有乳癌的機率為何？BCPF 檢查為負的婦女有乳癌的機率為何？(20 分)

**答：**

依題意可繪製2x2列聯表如下：

		罹患乳癌與否 (D, Disease)		
		+	-	
BCPF篩檢結果 (T, Test)	+	(敏感度0.95) 0.05*0.95	0.95*(1-0.85)	
	-	0.05*(1-0.95)	(特異度0.85) 0.95*0.85	
		盛行率 0.05	0.95	N=1.0

得BCPF檢查為正的婦女有乳癌的機率為：

$$\Pr(D+ | T+) = \frac{T+ \cap D+}{T+} = \frac{0.05 \times 0.95}{0.05 \times 0.95 + 0.95 \times (1 - 0.85)} = 0.25$$

而BCPF檢查為負的婦女有乳癌的機率為：

$$\Pr(D+ | T-) = \frac{T- \cap D+}{T-} = \frac{0.05 \times (1 - 0.95)}{0.05 \times (1 - 0.95) + 0.95 \times 0.85} = 0.003$$

四、心電圖與心臟超音波是臨床醫師用來診斷心室中膈缺損 (ventricular septal defect, VSD) 的篩檢工具，當我們使用兩種方式篩檢300位病人，結果如下表所述。

篩檢結果	VSD	No VSD	總計
T <sub>1</sub> +, T <sub>2</sub> -	20	40	60
T <sub>1</sub> -, T <sub>2</sub> +	30	30	60
T <sub>1</sub> +, T <sub>2</sub> +	60	20	80
T <sub>1</sub> -, T <sub>2</sub> -	10	90	100
總計	120	180	300

T<sub>1</sub>：心電圖檢查，T<sub>2</sub>：心臟超音波檢查

請回答下列問題：（每小題 10 分，共 20 分）

- (一)若上述兩項檢查結果採用平行檢查 (parallel tests)，計算敏感度 (sensitivity) 和特異度 (specificity)。
- (二)若上述兩項檢查結果採用系列檢查 (serial tests)，計算敏感度 (sensitivity) 和特異度 (specificity)。

**答：**

1.首先說明何謂「平行篩檢」，何謂「序列篩檢」。

- (1)平行篩檢意指同時進行多套檢查，只要任何一套檢查是陽性，則判定其為檢驗結果陽性。平行篩檢用於篩檢後果嚴重而不想有漏網之魚的疾病時使用，例如HIV篩檢、癌症篩檢。
- (2)序列篩檢意味著只有在第一套檢驗為陽性時，才將此陽性結果者送去做第二套檢驗；若第二套檢驗結果亦為陽性時，才判斷為檢驗結果陽性。換句話說，所有檢驗均呈現陽性時，才判定檢驗結果為陽性。序列篩檢可以減少不必要的恐慌、減少檢驗成本，目前「大腸直腸癌糞便潛血檢查」、「流感快篩試劑」均屬此類。

2.依題意，採用平行篩檢時，敏感度和特異度分別為：

$$sensitivity = \frac{D+ \cap T+}{D+} = \frac{20+30+60}{120} = 0.92$$

$$specificity = \frac{D- \cap T-}{D-} = \frac{90}{180} = 0.50$$

3.採用序列篩檢時，敏感度和特異度分別為：

$$sensitivity = \frac{D+ \cap T+}{D+} = \frac{60}{120} = 0.50$$

$$specificity = \frac{D- \cap T-}{D-} = \frac{40+30+90}{180} = 0.89$$

（王凡老師註：EKG和cardiac echo哪一套檢查被視為第一套檢查都無妨，因為只要任一套檢查是陰性就會被我們從陽性名單中剔除掉）

高  
點  
建  
國  
醫  
護

【版權所有，翻印必究】

五、請說明何謂內部效度 (internal validity) 和外部效度 (external validity)。(20 分)

**試題評析** 篩檢工具評估的基本題型。在此僅寫出要點，要點下內容請各位同學自行發揮。

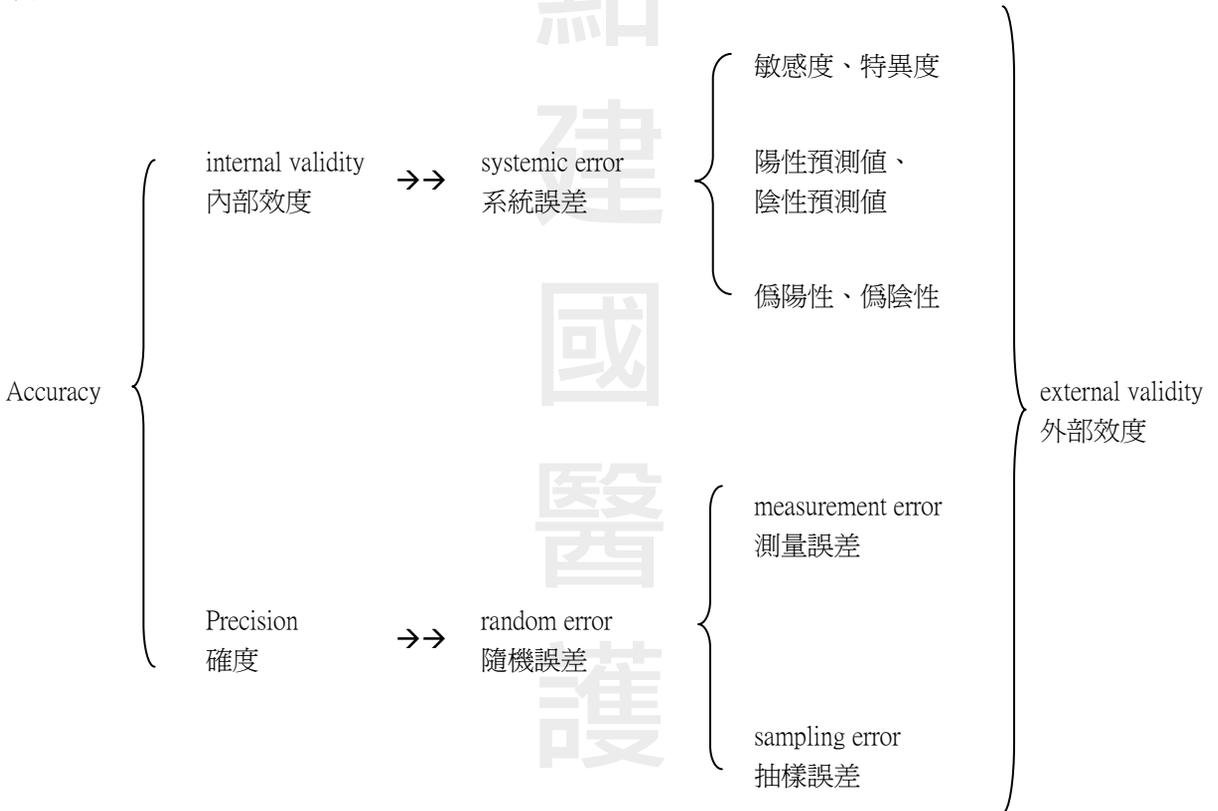
**答：**

1.內部效度係指篩檢結果（或實驗結果）與真實情況有多麼一致，一般常用於評估內部效度的指標有六個，如下表。

2.外部效度係指篩檢結果（或實驗結果）推論到其他族群時，有效程度有多高。

外部效度的問題意識即在於「實驗」的實驗對象常常是精心挑選過的，因此實驗是否在一般族群中也同樣有效？另一方面評估篩檢效度時，選取做研究的受試對象有其地域性，故此篩檢工具是否對全國民眾也同樣有效？此篩檢工具對不同族群（基因）或不同國家（地理環境）的人也同樣有效？

欲回答外部效度，則需與其他人的篩檢結果或實驗結果做比較，討論不同族群或不同地區在結果上具差異的原因何在，或者實施包含各種族群或包含各個地域的人口的大規模試驗，瞭解該試驗推論至其他族群時有效程度有多高。



【版權所有，翻印必究】