

## 103 年公務人員高考三等 衛生行政試題

等別：三等考試  
類科：衛生行政  
科目：流行病學

一、試說明以社區為本之病例對照研究法(community-based case-control study)之病例組及對照組的選取原則。(20 分)

擬答：

以社區為本之病例對照研究，病例的來源往往需要藉助於社區或團體的健康檢查、社區或團體的疾病通報體系、死亡登記系統等。無論是主動調查或是被動監視所提供的病例，往往比醫院病例較少選樣性偏差。但是主動調查的病例，則比被動監視獲得的病例，較不易受到就醫率高低的影響。而若是透過登記系統或是資料庫找出的社區病例，卻容易受到就一律、確診率、存活率、併發症發生率的種種影響，使得診斷的正確性有必要一一加以評估。

而以社區為本之對照組，常以同一社區的居民作為對照組的來源，因社經地位與居住環境相近，可以減少干擾因素；但缺點是不回應的比率較高。除此之外，這種選擇方式容易產生回憶偏倚，因對照組其對過去的暴露經歷易遺忘或不予重視，而病例組對過去暴露經歷會認真回憶並提供有關信息。

二、試說明前瞻式追蹤研究(prospective cohort study)中，如何進行個案的追蹤。(20 分)

擬答：

追蹤工作是追蹤研究世代在暴露於危險因子之下可能產生的結果(發病或死亡)，此結果的鑑別必須是客觀、完整而且可以信賴的。對於暴露組與非暴露組所進行追蹤調查的努力應該是一致、沒有差別待遇的。

而追蹤研究對象的健康事件發生狀況，可由兩方面著手：一是主動調查，一是被動偵測。前者係由研究者定期對研究對象進行各項檢查和疾病診察，以確定是否有健康事件發生；後者係由研究者就現成的疾病登記或死亡申報系統中，得知研究對象是否有健康事件發生。

而進行主動調查時可能會發生暴露經驗的改變或診斷標準改變，研究者應進行合理的調查設計，維持與研究對象的定期接觸，以期得到較高的回應率。而當有人力、經費、時間的限制時，可考慮人年的運用以增加觀察人數，縮短觀察時間，或透過被動監視的方式，不過這樣的方式取決於現成資料的完整性、正確性、及時性。不論是主動調查或是被動偵測，在進行追蹤時需考慮失去失去追蹤的情況，當失去追蹤的原因，與暴露因素或研究事件的的的結果無關時，產生的偏差就小。反之，若是失去追蹤者多偏向其中一組時，那麼偏差便會很大，此時便需要調整失去追蹤的情況。

三、疾病的發生通常是基因與環境因子共同作用所造成。試述流行病學中有那些研究設計(study design)可以用來探討基因與環境的交互作用(gene-environment interaction)?請說明之。(20分)

擬答：

疾病的發生，尤其是慢性疾病，通常是長期環境/基因共同影響之下的結果，為了能掌握疾病與基因、生活形態、環境因素間的關聯，目前世界各國無不積極建立人體生物資料庫，進行大規模的研究，以改善並有效治療過去無法明確診斷病因的疾病，積極掌握健康的秘訣。而這樣人體生物資料庫的建立若要了解疾病的因果關係，唯有藉由長期前瞻性世代研究法才可獲得必要的訊息。

以中央研究院推動的台灣人體生物資料庫為例，收集包含關於參與者的健康情形、疾病史、生活型態、生活環境資訊以及生物檢體，並長期追蹤參與者之健康變化情形，以進行常見疾病中基因與環境（包括生活習慣、飲食、行為、職業等）交互作用的相關研究。

所以這樣的研究設計為世代追蹤研究，而在追蹤過程同時也可以加入巢式病例對照研究，藉由長期追蹤這些參與民衆健康情形變化的過程，可以觀察帶有危險因子的民衆與沒有帶有危險因子的民衆，得病的比率有什麼差異。不僅如此，透過這個長期追蹤的過程，也可以幫助釐清致病因子(環境、基因)與疾病間的關係。

四、試說明如何評估一個篩檢診斷工具對疾病的鑑別力。(20分)

擬答：

評估診斷工具對疾病的鑑別力，即診斷工具對篩檢出來的結果和實際有無疾病的狀況互相吻合的程度，此為效度。而效度用於篩檢的指標有敏感度、特異度、偽陽性、偽陰性、陽性預測值與陰性預測值。

(一)敏感度

指有病的人當中，篩檢呈陽性反應的比例，即  $P(\text{陽性} | \text{有病})$ 。可以用來判定該篩檢工具正確檢定罹病者的能力有多強。

(二)特異度

指沒有病的人當中，篩檢呈陰性反應的比例，即  $P(\text{陰性} | \text{沒病})$ 。可以用來判定該篩檢工具正確檢驗出健康者的能力有多強。

(三)偽陽性

指沒病的人當中，篩檢呈陽性反應的比例，此結果會造成病人的恐慌與醫療資源的浪費。

(四)偽陰性

指有病的人當中，篩檢呈陰性反應的比例，此結果會造成延誤就診，使病人面臨更大的風險。

(五)陽性預測值

當篩檢為陽性反應時，而此病人確實有病的預測機率，即  $P(\text{有病} | \text{陽性})$ 。

(六)陰性預測值

當篩檢為陰性反應時，而此病人確實沒病的預測機率，即  $P(\text{沒病} | \text{陰性})$ 。

五、試舉例說明羅吉斯迴歸分析(logistic regression)在流行病學的應用。(20 分)

擬答：

流行病學的研究中，常常我們所關心的結果(outcome)，及應變數是二元分類而非連續型，如有病或沒病以及手術後存活狀態(存活或死亡)。一般常用「1」表示我們感興趣的結果，而用「0」表示另外一種情況。如同一般線性迴歸時，為了估計應變數  $Y$ ，在此我們可用樣本資訊來估計二元反應變數的機率值  $P$ 。此模型便稱為邏輯斯迴歸。

因為應變數只有兩種情況，那麼傳統的線性迴歸不再適用於配適這樣的類別性資料。此時若對依變項作一個轉換，稱作 logit 轉換則可以解決無法配適的問題，即

$$\text{Logit}(p) = \ln\left(\frac{P}{1-p}\right) = \ln(\text{odds}) = \alpha + \beta X$$

建構 logit 轉換基礎在於勝算(odds)，odds 代表結果的機率相對另一種情況的機率，即  $p/1-p$ ，所以邏輯斯迴歸的迴歸係數解釋為「當自變項增加一個單位，依變項有發生事件相對於沒有發生事件的勝算比值」，這個比值就是勝算比 (Odds ratio, OR)。

如同線性迴歸，在流行病學研究中，我們想利用一個或多個解釋變數(危險因子)，來判斷是否會影響事件發生的勝算比值，亦或者我們想控制其他的干擾因子後來判斷危險性，我們便可以透過邏輯斯迴歸分析作統計上的推論。