



不同糞便潛血檢驗方法在臨床上的應用

胡念之¹ 陳昱宏² 陳仲達³

前言

台灣近年來隨著老年人口增加，以及國人飲食習慣日漸西化，食物中油脂的含量增加、纖維的攝取量減少，不但造成心臟血管疾病增加，大腸直腸癌的罹患率也節節上升。根據行政院衛生署公佈的民國九十五年國人十大癌症排行榜，男女大腸直腸癌都佔第三位，僅次於肺癌及肝癌。

香港最新調查指出，大腸直腸癌佔香港男性及女性癌症第二位，盛行率超越乳癌和肝癌；西方人的大腸直腸癌盛行率相當高，在美國癌症盛行率排行榜高居第三位，2007年全美預計52,180人將死於大腸直腸癌，將有154,000新診斷病人。但是，隨著早期診斷和治療方式與藥物的進步，美國大腸直腸癌的死亡率在過去的二十年間有逐漸下降的趨勢。不過在亞洲，大腸癌罹患率仍持續上升，甚至可能超越西方國家。

根據衛生署統計，台灣大腸直腸癌

每年平均有8,000多個新增病例，並奪走4,000多人性命。值得注意的是，台灣的大腸直腸癌，早期癌僅有一成七，大幅落後美國的三成九，顯示台灣民眾對大腸直腸癌的警戒心明顯不足。

大腸癌早期篩檢的重要性

由於大腸直腸癌具有早期無症狀、常出現癌前病灶(例如高危險性腺瘤、瘻肉等等)、以及發現之早晚決定疾病分期與治療預後等等的特性，早期的篩檢顯得格外重要。大腸鏡是正確性最高的檢查方式，但是因為其具有侵入性以及檢查時的不舒適，外加價格昂貴，臨床上並不適用於第一線的篩檢。相較之下，糞便潛血檢驗(fecal occult blood test, FOBT)不具侵襲性，而且費用低廉易於操作，是目前最適於大規模定期篩檢的工具，文獻上有多個大型實驗證實了FOBT在篩檢上的效力，美國明尼蘇達州一項追蹤長達十八年的臨床研究更發現，每年定期作FOBT篩檢可降低大腸直腸癌死亡率達百分之二十一，目前世界許多國家都已將其訂為健康檢查中必備的項目。

1 新光吳火獅紀念醫院家庭醫學科住院醫師

2 新光吳火獅紀念醫院家庭醫學科主治醫師

3 新光吳火獅紀念醫院家庭醫學科主任

關鍵字：Fecal occult blood test, guaiac fecal occult blood test, immunochemical fecal occult blood test



臨床常用之糞便潛血篩檢方法

糞便潛血反應是早期發現大腸直腸癌的篩檢工具，是目前最安全又簡便的篩檢方法。但是最常遇到的問題是偏高的偽陽性，造成臨床上判讀的困難，醫療資源的浪費，以及病人的恐慌。

目前臨床上常用的糞便潛血檢驗，有以下幾種方法：

一、化學法：

是最簡單也是最廣為使用的方法，自西元1965年Okamoto等學者報告以來已有近50年的歷史，主要是利用紅血球中的過氧化酵素產生氧化還原反應，改變試劑顏色來判別。依試劑的敏感度不同，檢測的能力也有所差異。目前臨床上常用的試劑依不同化學性質可分為兩種，一種是具有致癌性的O-Toluidine或Benzidine；另一種是不具致癌性的Guaiaconic acid(零陵香)。每日糞便中血液若超過6-20克，就會有陽性反應。但如前提所述，這是利用氧化還原反應的原理，因此只要糞便裡出現能引起氧化還原的物質就有可能導致假陽性、或偽陰性的結果。三種試劑的敏感度以O-Toluidine最高，其次是Benzidine，再次為Guaiaconic acid，但是敏感度越高越易受食物干擾，例如攝取含有動物血液或含鐵的食物，或是有嘴破、腸胃道發炎、出血、痔瘡等情況。由於化學法使用方便，價位也低，故成為檢驗糞便潛血最常

用的方式。

美國癌症協會(American Cancer Society)對接受使用化學法篩檢大腸直腸癌的檢查前準備建議包括：

1. 檢查前三天禁止食用富含血色素及鐵質之食物，例如紅肉、內臟、豬血等，此外例如甘藍、瓜類、花椰等蔬菜因富含過氧化酶也應禁食，以預防氧化還原反應造成偽陽性。
2. 勿服用會造成胃部發炎的藥物，例如阿斯匹靈(Aspirin)或非類固醇類抗發炎藥物(NSAID)，因上消化道出血也會使判讀呈現陽性。
3. 勿服用維他命C及抗氧化劑，避免因抑制氧化還原反應造成偽陰性。
4. 連續三次糞便檢體，每次檢體做兩次檢查。
5. 檢體採集至檢驗室檢查時間不超過六天，以免呈現偽陰性。
6. 試劑片不能加水(re-hydration)，曾有研究指出加水可提高敏感度，但也因此降低了特異性。
7. 單一陽性抹片，應被視為陽性檢查結果，甚至在未做飲食限制時。

二、螢光法：

對血紅素內的血基質(heme)以及血基質衍生之吡咯紫質(heme-derived porphyrin)產生螢光反應，是定量的方法。對上下消化道之出血都會呈現陽性反應。由於檢驗方法較特殊，雖然敏感度高，但費用較貴，也欠缺方便性，無法大量使用。



三、免疫法：

以單株抗原抗體檢測糞便中是否有人類紅血球的存在。只與人類血紅素反應，專一性最高，不會誤認飲食裡其他動物的血液成份為出血，而且只與血紅素反應，如果出血來源是上消化道，血紅素在腸胃道近端就已被消化酵素代謝故不會顯現陽性，對下消化道出血有較高的專一性，為篩檢大腸直腸癌的最佳檢查方法。免疫分析法有定性或定量兩種，目前北市衛生局提供的老人健康檢查所採用的就是定量免疫法糞便潛血試驗，而國健局委託各地衛生所提供的兩年一次免費糞便篩檢採用的也是免疫法。但是由於價位高，操作技術繁複，須有特殊儀器判讀，而且血紅素在糞便中很容易受到酵素

及細菌之作用而破壞，喪失原有的抗原性，造成偽陰性反應，因此需有較嚴格的採檢時間(採檢後立即裝入特殊容器)以及送檢時間限制(建議於四十八小時內送至檢驗單位)，目前尚無法全面推廣至大規模的使用。

採用免疫法篩檢應注意的事項如下：

1. 受檢者不須特別限制食物，但有痔瘡便秘出血、血尿或月經期間不適合做此檢驗。
2. 酒精及一些藥物如Aspirin, NSAIDs, 類固醇等藥物，可能在有些病人身上造成腸胃刺激出血。這類物質應於受檢日前兩天起停用。
3. 免疫法糞便潛血試驗所需之檢體為新

表一 目前於臨床使用之糞便潛血檢驗方法比較

	化學法		單一免疫法
	(O-Toluidine/ Benzidine)	(Guaiac)	
對檢驗人員之致癌性	有	無	無
Heme (動物血基質)	偽陽性	偽陽性	陰性
Animal Hb(動物血紅素)	偽陽性	偽陽性	陰性
蔬菜中所含之過氧化酶(Peroxidase)	偽陽性	偽陽性	陰性
Human Heme(人類血基質)	陽性	陽性	陰性
Human Hb(人類血紅素)	陽性	陽性	陽性
上消化道篩檢	適用	適用	不適用
下消化道篩檢	適用	適用	適用
優點	1.對上下消化道出血皆適用 2.檢驗方法簡單，價格便宜	1.對上下消化道出血皆適用 2.檢驗方法簡單，價格便宜	1.對下消化道出血敏感度高 2.專一性高，不受食物影響
缺點	1.無法鑑別上或下消化道出血來源 2.易受食物影響造成偽陽性	1.無法鑑別上或下消化道出血來源 2.易受食物影響造成偽陽性	1.採檢方法及送檢時間限制嚴格 2.須特殊容器以及檢測儀器 3.費用較高

參考資料3~4



鮮糞便，且應使用特定採便容器於糞便排出後立即採集，以採集棒碰觸穿刺採集3-6處不同部位的糞便檢體，採便容器內應有定量的保存劑。非特定採便容器所採集之糞便檢體不可用於免疫法糞便潛血試驗，因沒有保存液的糞便，其中的血色素將快速被破壞而喪失抗原性。

2007年一篇大型研究由Guittet等學者收集10,673位一般風險(針對大腸直腸癌)的病人比較化學法(採用的是Guaiac-based試劑)及免疫法兩種方式在大腸疾患(包括大腸癌及高危險腺瘤)的篩檢敏感度及特异性，發現免疫法的確有較優越的表現。其結論建議以免疫法取代化學法做為大腸直腸癌篩檢的工具。

結語

美國癌症協會建議，每一個年滿五十歲的國民都應該接受大腸直腸癌的篩檢，包括每年一次的糞便潛血檢驗搭配每五年一次的軟式乙狀結腸鏡檢或十年一次的全大腸鏡檢。目前國健局為了防治大腸直腸癌，委由各地衛生所負責，提供五十歲至六十九歲民眾，每兩年一次的免費糞便潛血檢查，若糞便潛血陽性則建議進一步接受大腸鏡檢查，以期早日發現大腸直腸癌。國健局自2004年開始推廣以來(統計至九十五年度為止)，有四十六萬人接受篩檢，僅佔該年齡層的百分之十三，共發現7,772例息肉個案，786人確認罹癌。

大腸直腸癌初期大多無症狀，因此要早期發現，必須定期接受篩檢，而五十歲以上民眾只要定期進行糞便潛血檢查，就可以降低百分之十八至三十三的大腸直腸癌死亡率。基層醫師應對不同糞便潛血檢查方式的優缺點以及臨床應用範圍有所了解，上消化道出血原因不外乎消化性潰瘍、出血性胃炎、食道或胃靜脈瘤出血或腫瘤；下消化道出血，最常見的莫過於痔瘡、肛門潰瘍等肛門疾病，其次是大腸憩室疾病，再其次是大腸憩肉、惡性腫瘤、血管畸型異生等。

除此之外應衛教民眾建立健康生活型態，早期診斷早期治療，同時在飲食習慣，也要擺脫美式飲食的影響，建立健康平衡的觀念，規則運動並多吃高纖食物以利排便，如此才更能降低大腸直腸癌的風險。

參考資料

1. Robert AS, Vilma C, Harmon JE: American Cancer Society Guidelines for the Early Detection of Cancer. 2005 CA Cancer J Clin 2005; 55: 31-44.
2. Winawer S, Fletcher R, Rex D et al: Colorectal cancer screening and surveillance: Clinical guidelines and rationale. Update based on new evidence. Gastroenterology 2003; 124: 544-60.
3. Guittet L, Bouvier V, Mariotte N et al: Comparison of a guaiac based and an immunochemical faecal occult blood test in screening for colorectal cancer in a general average risk population. Gut 2007; 56: 210-4.
4. Young GP, St. John JB, Winawer SJ, Rozen P:



- Choice of fecal occult blood tests for colorectal cancer screening: Recommendations based on performance characteristics in population studies. A WHO and OMED Report. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 2499.
5. Allison JE, Tekawa IS, Ransom LJ, Adrain AL: A comparison of fecal occult-blood tests for colorectal-cancer screening. *N Engl J Med* 1996; 334:155.
6. Kronborg O, Fenger C, Olsen J et al. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. *Lancet* 1996; 348: 1467-71.