

2015 NEW MCAT

physicalscience verbalreasoning
writingsample biologicalscience



behavioralandsocialsciences
criticalanalysisandreasoning

美國醫學院入學考試增加新科目

醫學院 劉克明

2012 年四月十三日，紐約時報刊登一篇美國醫學院入學考試 (Medical College Admission Test, 簡稱 MCAT) 要變更測驗科目的文章 “Pre-med’s new priorities: Heart and soul and socialscience (New York Times, April 13, 2012)”，作者為 Dr. E. Rosenthal。同時，四月份的 New England Journal of Medicine 也刊登一篇相關的文章 “Building a Better Physician— The Case for New MCAT”，作者為 Dr. R. M. Kaplan (NIH)、Dr. J. M. Satterfield (UCSF) 與 Dr. R. S. Kington (Grinnell College)。這也是繼 2011 年十一月份的 New England Journal of Medicine 刊登美國醫學院入學考試變更項目的文章 “The Medical College Admission Test—Toward a new balance” (作者 Dr. Dienstag) 之相同議題的第二篇文章。在這些重要的新聞媒體及醫學專業期刊皆刊登美國醫學院入學考試變更測驗科目的訊息，顯示美國各界對此考試的重視。

這幾篇文章皆有關於從 2015 年開始，美國醫學院入學考試將變更測驗科目。在美國要申請進入美國醫學院成為醫學生，必須先參加醫學院入學考試 (MCAT)，目前 MCAT 的考試科目有四個，物理學 (physical science)、語言推理 (verbal reasoning)、寫作範例 (writing sample) 與生物學 (biological science)。美國醫學研究院 (Institute of Medicine, 簡稱 IOM) 於 2004 年提出“改善醫學教育報告 (Report of Improving Medical Education)”及多年來的評估，指出有必要重新設計醫學院入學考試，期以能更確切地反應目前醫師們面臨的挑戰。因此自 2015 年開始，美國醫學院入學考試要增加兩個科目：行為與社會科學 (behavioral and social sciences) 與批判性分析與推理 (critical analysis and reasoning)，後者取代原來四個科目中的寫作範例。

Dr.Kaplan 等人的文章中認為行為與社會因素，不但在健康與疾病扮演着重重要的角色，而且也會與生物因素一起作用，導致影響健康的後果之認知。具備行為與社會科學的基本知識對於醫師執行有效果的醫療是很重要的。

美國醫學院入學考試新的科目名稱“行為的心理學的、社會的及生物學的基礎 (Psychological, Social, and Biological Foundation of Behavior)”，將應用下列

的方式評量考生之基本知識。以短篇述個案或事例為題幹，激發考生對行為和社會科學的構成概念，再以多項答案選擇方式作答。題目涵蓋五個範圍：民眾對於世界的認知與反應的途徑、影響行為及改變行為的因素、影響我們如何思考我們自己及他人的因素、文化與社會的差異影響幸福的途徑、及社會階級的形成影響去接近資源的途徑 (如附件)。新的 MCAT 考試將強調已建立的理論與概念、及實驗的及觀察的科學。例如：知覺部分 (Section of perception) 將考慮透過注意、認知、記憶及語言等感覺過程的整合，以及壓力與情緒在感覺過程中的角色。臨床上的應用則保留給醫學院的教學，但學生們將被期待要具備足夠的基礎，以供建立札實的醫學知識。

美國醫學院入學考試為什麼需要改變？Dr.Kaplan 等人提及有證據指出行為及社會因素深深地影響健康，是預防或治療的介入之決定與關鍵因素。AAMC 在 2011 年出版的報告“未來醫師的行為與社會科學的基礎 (Behavioral and Social Science Foundation for Future Physicians)”，強調健康是受到生物學、遺傳學、行為、人際間的關係、文化、及身體的環境之影響。更進一步的，已經有好幾個模式被發展去估計這些因素對於美國人生命平均餘年 (life expectancy) 的增加之貢獻情形。這些

模式皆指出：自從 1970 年以來，生命平均餘年的增加，最明顯的貢獻，要歸功於因心臟疾病與中風引起的過早死亡 (premature death) 個案的減少。雖然分析的模式不同，但有學者認為 23 至 46% 之間的過早死亡減少，可以歸功於醫療照護，而 44 至 72% 的減少，是因為冠狀動脈風險因素 (coronary risk factors)，包括抽煙、體脂肪的含量及血壓等的調整之結果。事實上，在美國，減少抽煙及增加身體的運動量，似乎是改善生命平均餘年最大的貢獻因子。蘇格蘭的一項分析建議，基本的預防、包括健康相關的行為之調整，其對健康成果的貢獻度，大約是以醫藥為基礎的次級預防產生的健康成果的四倍。

Dr.Kaplan 等人認為除了行為的改變對於疾病的預防有重要性貢獻外，在處理疾病的生物行為的方法 (biobehavioral approaches)，也有明顯的進步。研究強調在治療精神疾病、藥物濫用及處理慢性病時，認知及行為科學的介入之價值。行為與社會科學也鼓吹評估知能障礙 (cognitive impairment)、神經方面的疾病與基因環境的互動。

Dr.Kaplan 等人引用 U.S.State of California, Los Angeles Department of Public Health 的報告，提出種族與民族之間仍然存在着健康之成果的差異 (disparities in health outcomes)，例如非裔美國男性 (African-American men) 與亞裔美國女性 (Asian-American women) 之間

的生命平均餘年有 17.5 年的差距。而 Los Angeles 市民居住在富裕的社區者比居住在鄰近貧民比率較高的社區者，可多活 10 年。研究結果顯示，健康的行為與社會環境有助於解釋在以收入、種族、性別、或年齡分類的群族間，生命平均餘年的差異之實際情形。未來的醫師需要瞭解人口統計學的變化、文化對遵守醫囑的影響、以及醫療獎勵與給付制度的改變等，皆會影響到他們的醫療執業。

Dr.Kaplan 等人發現雖然大多數美國醫學院的課程，皆包括某些行為與社會科學的教學，但新入學的學生們在這些領域具備着水準參差不齊的基礎。這正如同在生物學或化學課程一樣，學生們如沒有一些基本的背景，是不可能有能力去徹底瞭解行為與社會科學之複雜的研究。因為行為與社會科學是建立於複雜的方法、理論及豐富的證據之累積，對於沒有具備其理論背景的學生們，教導認知行為的介入 (cognitive-behavioral intervention)，是如同教導沒有具備基本的生物學原理的學生病態生理學。MCAT 委員會與 AAMC 認為未來的醫師，在進入醫學院前及就學期間，在行為與社會科學方面，須要有更好的、標準化的訓練。

然而 MCAT 這些預定的改變也遭到批評。例如 Dr.Dienstag 提出有一些大學規畫要開新的科學課程，但受到 MCAT 限定的醫預科課程之規定，不能去教授未被包括於 MCAT 的新主題，祇能教授

過期的與無關的教材。此外，也有些教育家認為學生們藉着學習文學與人文，以及藉着擴大與群眾的接觸，即能夠獲得足夠的基礎，不必要特別去修行為與社會科學的課程。Dr.Kaplan 等人同意博雅教育與人文 (Liberalartsandhumanities) 課程是重要的，因此前述的批評是反應出未能成功的區隔社會科學與人文。他們提出行為與社會科學的產生是因為早期的哲學家們較喜歡科學的方法，而排斥主觀的方法。如同其他科學，行為與社會科學建基於系統的方法及証據的規格，因此逐漸產生大量的知識。行為科學而透過有系統的研究，駁斥或確認因襲的智慧 (conventionalwisdom)。很有可能是行為與社會科學的幅員廣大，包括心理學、社會學、人類學、地理學、經濟學及認知科學等，而引起混淆。這些重疊的但不同的學科，結合科學的內容與心智的過程或習慣、人際間的技巧、後設認知技巧 (metacognitiveskills)。此兩範疇在醫療工作皆很重要，也是醫學生需要接受的訓練。

也有一些評論家主張醫預科的課程 (premedicalcurriculum)，不應該再硬塞入任何科目。Dr.Kaplan 等人則認為，目前約百分之七十的醫學院申請者皆已修過心理學或社會學概論，因此未來 MCAT 測驗科目包括這些題材，將有助於這些課程內容之標準化，而且可確保新的醫學生到校時，將具備長期以來，基礎學科所要求的基本知識。當 AAMC 提倡醫學院多關注行為與社會科學，是希望

以醫預科課程中的心理學或社會學的基本知識為基礎的。美國有一些醫學院主管宣布已整合行為與社會科學於其課程中，未來並會繼續有效果的、有效率的確實整合這些課程。

Dr.Kaplan 等人建議未來的醫師需要具備比以前的醫師，更廣泛的技巧與知識。鼓勵未來的醫師們去瞭解病人的社會的、環境的、及個人的特點與複雜的醫療照護系統，將會與其去掌握基本生物學的過程是一樣的重要。因此醫學院課程的時間將會變為更寶貴，導致醫學生們，必須於入學時即已經準備妥善，能夠去瞭解醫學相關領域中更高深的概念。利用 MCAT 去篩選具備基本的行為與社會

科學的知識，是培育準備更充分的醫師們的一個重要關鍵。

在美國醫學院複雜的入學申請過程中，MCAT 是全部醫學院唯一的選擇優秀學生的工具，它適當地包括了對各種因素的注意，例如服務、生活經驗、倫理、人際關係與技巧、及專業素養等。Dr.Kaplan 等人建議，行為科學家們將有必要去有效的傳播他們的工作及轉譯核心結構，以提供醫療照護、醫學教育、及醫學院申請人的挑選與訓練之需要。醫學院會需要有指引 (guidance)，藉以發展與傳授符合高科學標準的課程，才能對病人們及社會的需求提供最佳的服務。

結論：

為了選擇優秀的醫學院申請者入學受訓成為好醫師，Dr.Dienstag 指出 MCAT 會實際地反應，而非指導，大學醫預科的教學課程及其內容。MCAT 規畫人員定時地與大學及醫學院教師、醫學生、住院醫師討論，評估 MCAT 的科學內容，且以與醫學學習相關性、重要性為基礎，適時地去調整 MCAT。例如 MCAT 規畫者已認知三個事實需要去修正 MCAT: 即 1. 科學的快速變化與進步; 2. 人類的行為深深地影響健康; 3. 未來的醫師需要照護更多元化的民眾。

依據 MCAT 新出版的刊物“MR5”，新的 MCAT 測驗科目內容將保留過去測驗的最佳特色，並除無效的部分。而原來的自然科學部分，將改成為 2009 年 AAMC 與 HHMI 出版的報告—ScientificFoundationsforFuturePhysicians 的內容為測驗重點，強調批判性分析與推理技巧，以及另外增加行為與社會科學測驗科目。NewMCAT 之焦點在激發並鼓勵進入醫學院的學生能深思熟慮：是什麼造成我們的人性 (Whatmakesushuman); 我們如何與他人互動 (Howweinteractwithotherhuman); 人的行為如何形成文化與社會 (Howhumanbehaviorshaveshapedcivilizationandsociety)。

Dr.Dienstag 提及 NewMCAT 將透過倫理與哲學、跨文化研究、群眾醫療、社會科學及人文科學之案件，去測驗考生的分析與推理的能力，測驗重點特別強調在博雅教育有廣泛閱讀及能夠思考暨分析問題的能力。

Dr.Rosenthal 的文章報導 AAMC 主席 Dr.D.G.Kirch 曾說過美國大眾對醫師的知識非常有信心，但對他們的床邊態度則非常沒信心。Dr.Kirch 說新的 MCAT 的目標在改善醫學院招生過程，冀以找到我們希望做為我們的醫師的醫學院申請者；一位好醫師不是祇瞭解科學，還需要瞭解人 (Beingagooddoctorisn'tjustaboutunderstandingscience,it'saboutunderstandingpeople)。考試引導教學，美國大學的醫預科，也增開與新的 MCAT 測驗科目相關課程或是在相關人文課程招收更多的學生。

台灣醫學系招收高中畢業生，入學考試是採大專聯考方式，各醫學院校在招生測驗項目的要求，無法比照美國醫學院入學考試時考行為與社會科學，但在醫師執照國家考試第一階段測驗，可以包括行為與社會科學。筆者謹希望本文能供未來醫學院招生考試科目及課程規劃的參考，以培育更多的好醫師。

參考資料

- 1.KaplanR.M.,SatterfieldJ.M.andKingtonR.S.Buildingabetterphysician–ThecasefornewMCAT.NEnglJ Med.366;14,1265-1268,2012.
- 2.DienstagJ.L.TheMedicalCollegeAdmissionTest–Towardanewbalance.NEnglJMed.365;21,1955-1957,2011.
- 3.RosenthalE.Pre-med’ snepriorities:Heartandsoulandsocialscience.NewYorkTimes.April13,2012.
<http://www.nytimes.com/2012/04/15/education/edlife/pre-meds-new-priorities-heart-and-soul-and-social-science.html?pagewanted=all>(accessedMay28th,2012).
- 4.MR5.<http://www.aamc.org/initiatives/mr5/>(accessedMay28th,2012).

附件：

Dr. Kaplan 等人提出 2015 年 MCAT 新測驗試題範例 “解決醫療時行為的及社會的挑戰之個案範例”

醫師們在執行醫療業務時，常常會遭遇到行為的及社會的挑戰，因此醫師們必須要具備札實的行為與社會科學的基礎，才能夠能更充分的準備去評估及運用實証為基礎的方法，以解決這些挑戰。下列以在一般醫學科常見的個案為測驗題目之範例。

華盛頓太太 (Mrs. Washington) 是一位 76 歲的門診病人，她到她新掛號的一般醫學科醫師門診，症狀是這陣子以來體重減輕、失眠及膝部疼痛。雖然她過去長期在門診看病治療，但大約在 18 個月前，華盛頓先生去逝後，她就沒有再去追蹤治療。華盛頓太太有高血壓、高血脂、第二型糖尿病、關節炎等病史。她的病歷記錄顯示雖然她最近沒去看過醫師，但她服用的藥物 angiotensin-converting-enzyme inhibitor、statin、antidepressant 及 metformin 的處方箋有被再開過。她承認她不喜歡吃所有的這些藥丸或藥片，而且有一段時間沒有遵照醫囑持續吃這些藥。

華盛頓太太在家時，大半時間都是坐着不動的，她的 BMI (body-mass index) 值是 27，且自訴在過去二個月體重減輕超過 10 磅。她目前的血壓是 135/95 mmHg，但其他的 vitalsigns 及身體檢查結果，並無特別需要注意的。她自己知道她的血糖值是超高的，但她喝一種草藥 “diabetestea” 及規律地禱告來照顧她的身體健康。當她頭痛、感覺到身體發熱或有壓力時，她就覺得她的血壓高起來，立刻去吃抗高血壓的藥。她擔心她近來體重的減輕，可能是嚴重的疾病，像定癌症的早期警告的徵兆。

華盛頓太太有三個孩子與七個孫子，除了一個孫女，其他親人都住在別州，

且僅在假日會回來看她。雖然她高中沒有念畢業，但後來她獲得 General Education al Development (GED) diploma，而且養育全部的孩子完成大學教育。

她住在目前居住的房子已超過 40 年，且打算依靠她先生微薄的退休金與她的社會保險金繼續過日子。她有一個已成年的孫女同住在一起，但有時候會偷拿她的錢去參加毒品的轟叭。

華盛頓太太最親密的好友於四個月前，因大腸癌轉移擴散而去逝，那時候她正在接受一般醫學科醫師的醫療。由於當時幾件事情同時發生，她感到壓力太大，每個晚上就會喝幾杯雪莉酒與多吃抗憂鬱藥，以鬆弛身心的壓力，也因此養成習慣。她想要多參與她的教會及當地老人社團的活動，但受困於接送的交通工具與日漸增加的走下她家前門階梯的困難。雖然她想要做一位好病人，且更有規律地來門診，但她害怕她會把她的健康保險計畫 (MedicarePlan) 所容許的門診次數都用光。

華盛頓太太的新一般醫學科醫師也感到很訝異，幾不知要從何開始着手處理華盛頓太太的問題。

需要處理的核心行為與社會科學問題：

1. 未遵照醫囑 (medicalnonadherence,causes,interventions),
2. 心理衛生 (mentalhealth,depression,anxiety,bereavementorgrief),
3. 心理社會的壓力與因應 (psychosocialstressandcoping),
4. 酒精與藥物濫用 (alcoholanddrugabuse),
5. 社會的支持與家庭動力 (socialsupportsandfamilydynamics),
6. 輔助與另類醫療 (complementaryandalternativemedicine),
7. 靈性 (spirituality),
8. 健康知能 (healthliteracy),
9. 病人教育與諮詢 (patienteducationandcounseling),
10. 預防與篩檢 (preventionandscreening),
11. 慢性病管理 (chronicdiseasemanagement),
12. 老年評估與治療傾向 (geriatricassessmentandtreatmentadaptation),
13. 醫療政策與保險範圍 (healthpolicyandinsurancecoverage)。