

為什麼醫學不可能是一門科學？

Ronald Munson

摘要：

我的論點是，儘管醫學是科學的，但它並不是也不可能成為一門科學。試圖說明醫學已經是一門科學的論證是有缺陷的，我將拒絕這種論證。我將證明，比較一下一些基本的明確特點如內在的目的、成功的標準以及調節事業的原則等，就會顯示出醫學與科學是根本不同的。然後我將論證，雖然醫學的認知內容也許有可能還原為生物學，但醫學本身是不可還原的，因為作為一項事業它具有一些特點，這些特點使它成了一種不適於還原的學科。在認識

Ronald Munson, Department of Philosophy, University of Missouri - St. Louis, St. Louis, Missouri 63121.

原載：*The Journal of Medicine and Philosophy* 6 (1981), 183 - 208.

《中外醫學哲學》I : 2 (1998年5月)：頁3~30。

到醫學與科學本質上是不同的之後，我將用從這一認識中得出的四種結果來結束本文。

人們普遍認為，當代醫學正處在成為一門科學的途中。這種看法的來由不難找到。生物化學和分子生物學促進了對疾病過程和藥理機制的新的理解，在研究基礎上建立了治療法，以及在獲得和利用精確實驗室資料的新方式方面的發展等，這些因素使人們感到醫學正在迅速轉化為一門科學。

而且，除了這些因素導致的這種印象之外，有些觀察者還聲稱，有充分的理由可以說醫學已經成為一門科學了。他們論證說，當代醫學具有這樣一些特點，它們具有滿足證明它是一門科學的明確標準的一些特點。

我認為這些觀點是錯誤的。相反，我要在這裏論證的是，醫學不是一門科學，它也決不能成為一門科學。當然，在許多方面很容易證明醫學是科學的，而且醫學能夠參與科學研究並為科學理解作出貢獻。然而，歸根結蒂，醫學與科學有着根本的不同。我要指出，這並不是某種致命的弱點造成的醫學的缺陷。相反，它反映了醫學作為一項事業所具有的特點。

醫學不可能是一門科學。這個特定的論點是一個更一般的觀點的一個推斷。我認為醫學是一門獨立的學科，它有自己的目的、局限和基本約定框架。不過，要使這種觀點成為合理的觀點，並且保護它使其免遭潛在的意見的批評，僅憑單一的一篇論文是不夠的，而需要綜合性的論述。因此，本文限於考慮一點，即科學與醫學是根本不同的。這意味着有些相關的和重要的問題本文就不討論了。尤其是，我不打算評價以下這些特別主張：

- (1) 醫學是一種應用科學（與汽車工程類似）；
- (2) 醫學是一種技藝（與汽車機械學類似）；
- (3) 醫學是一種實用藝術（與室內裝潢類似）；

要證實我的一般觀點，我必須說明，醫學所具有的特點證明，我們有理由拒絕以上的每一種主張。然而，這些任務必須留待以後討論。

儘管如此，我們值得在開始時指出，對醫學能否成為一門科學這個問題本身應當予以認真對待。以下事實就是討論這個問題的適當理由，即現在許多人都認為醫學是一門科學，而且人們提出了一些支持這個觀點的論據。如果有理由認為這個觀點是錯誤的，那麼，把這些理由展示出來也是有充分的學術理由的。

不過，更重要的是，要設法令人滿意地回答這個問題，就要求我們闡明醫學的本質，而由此可能獲得的收益不僅僅是純思想性的。我只提一點，我們需要理解醫學究竟是什麼，以便決定我們能合理地對它提出什麼樣的要求。我們是否（實際上或潛在地）認為醫學是一門科學，肯定會影響我們的這些決定，如確立研究計劃，滿足社會需要，以及指導臨床實踐等。

例如，有一項醫學研究計劃，它有希望最終理解某種特定疾病的機制，但是沒有直接允諾可以找到一種控制這種疾病的手段，那麼，資助這項計劃是合理的嗎？對這樣一個問題的回答，在一定程度上取決於是否認為醫學的目的與科學的目的是同一回事。如果它們是一回事，那就可以訴諸這種理解的科學目的為這項計劃進行辯護。如果不是，那麼就必須問這項研究能否達到醫學的目的。

我們顯然期望從科學那裏得到某些產品和成就。如果醫學是一門科學，那麼期望從醫學那裏得到這些東西並且應用於科學的同一標準證明醫學，就是合情合理的。相反，如果醫學不是一門科學，我們的要求、期望和成功的標準就可能完全不同了。然而這是一些複雜的問題，只有當我們比現在更好地理解了醫學的特點時，我們才能以一種有效的實用方式開始着手討論這些問題。考察醫學的科學地位，並不能使我們達到這個目

的地，但它將是值得進行的旅行的第一步。

在本文的第一節，我將考慮我所知道的證實醫學是一門科學這一論點最認真的嘗試。我將說明，有一些恰當的理由表明，這種嘗試是不成功的。在第二節，我將從內在目的和成功的標準方面把科學與醫學加以比較，並證明在這兩個方面這二者是根本不同的。此外，我還將證明，醫學有一種固有的使它有別於科學的道德態度。在第三節，我將考慮還原問題，並證明儘管醫學的認識內容有可能還原為科學理論，但醫學本身卻不能還原為科學。最後，基於所有這些考慮我將得出這樣的結論，即醫學是一種與科學截然不同的自主的事業，作為本文的結束，我將指出這一結論的一些推論。

一、醫學是一門科學的主張

L. A. Forstram 反對醫學應當算作是一種傳統的技藝這一通常的假設。**Forstram** 論證說，實際上，“臨床醫學在科學中有合法的地位，”因為它“與通常所理解的‘科學’是一致的”（1977, p. 8）。**Forstram** 論證說，臨床醫學不僅是一門科學，而且是與所有已確立的科學根本不同的一門科學。我認為這第二個主張與本文的目的無關，因而必須予以忽略。不過，第一個主張是絕對有關的，因為如果醫學的任何一個分支是科學，那麼，我的醫學不可能是一門科學的論點就完全錯了。（1）

為了證明他的第一個論點，**Forstram** 引用 **R. B. Braithwhite** 對專門科學（物理學，生物學，等等）特徵的表述，並且發現，有兩種特點可作為認定一項活動為科學的標

準。如果一項活動（1）有一個“自然的範圍”，（2）有一種“研究的功能”，這種功能使它在它的範圍內找到概括和增加關於現象的知識，那麼，它就是一門科學（1977, p. 9）。**Forstram** 認為臨床醫學滿足這兩個標準。

這些標準並非特別清楚或闡述得十分詳細（例如，“自然的範圍”確切地說指的是什麼？）。不過，與其提出關於它們的一般問題，莫如考慮 **Forstram** 怎樣把它們用於醫學，因為這樣效果更好。我們將考察他對每一個標準的論述，然後考慮按照他所建議的方式使用它們的結果。

Forstram 開始只是告訴我們，臨床醫學有一個範圍：“臨床醫學的範圍是在多種條件下，處於健康和疾病中的人類有機體”（1977, p. 9）。對他來講，顯而易見這個範圍太大了，它會使人類行為的所有方面都成為臨床醫學專門關心的事物。因此，後來他把臨床醫學限於“與人類疾病的自然史以及影響這些疾病的因素（包括各種形式的醫療干預）有關的方面”（1977, p. 9）。

Forstram 顯然未能認識到，他修改過的這個表徵仍然太寬泛，因而找不出一個獨一無二的領域可算作是臨床醫學的“自然的範圍”。醫學社會學、流行病學、細菌學、生物化學以及福利救濟工作也都與“人類疾病的自然史以及影響這些疾病的因素”有關。其中某些學科也與“各種形式的醫療干預”有關。因此，這些不同的努力都可以稱 **Forstram** 所描述的這個領域屬於它們的“自然的範圍”。

如果對這個範圍而言，唯一可從事的工作就是醫療干預，**Forstram** 當然可以認定這個範圍只屬於臨床醫學。然而，倘若這樣假定，那麼就只能以循環定義為代價得到 **Forstram** 希望賦予臨床醫學的這個“自然的範圍”。結果，我們所得到的就是這種老生常談：臨床醫學的範圍就是通過臨床醫學實施醫療干預的範圍。**Forstram** 顯然未能證明臨床醫學滿足他的成

(1) 與 **Forstram** 類似的論點，請參見 **McWhinney** (1978)。

為一門科學的第一條標準。

臨床醫學被假定滿足第二條標準，因為它“在擴大與‘醫學科學’這個詞相對應的理論和知識方面起了重要的作用”（1977, p. 10）。Forstram 接着指出，臨床醫學包含着這樣一種積極的研究，其中觀察、檢驗等等所起的作用與它們在物理學和生物學等公認的科學中所起的作用是一樣的。此外，Forstram 認為探索知識是臨床醫學的一個必不可少的方面，而且他警告我們，不要“錯誤地”把臨床醫學同它的“社會功能”亦即“人類疾病的診斷和治療”混為一談（1977, p. 10）。

在解釋他為什麼認為第二個標準得到了滿足時，Forstram 所說的許多東西確實適用於臨床醫學。臨床醫學的確從事研究、探索知識，它也的確使用典型的科學方法。但是有兩點值得指出。

首先，使用“科學方法”本身並不會使一項活動成為科學。如果理髮師進行實驗，從事觀察並確證關於剪髮和髮型設計的一般性結論，我們仍不會認為理髮是一門科學。我們會認識到用來證實關於知識的主張的方法和確定有效的且令人滿意的技術的方法，這時，我們也許會說“科學的理髮”，但是我們仍然會堅持認為，僅僅使用一些研究方法還不能成為一門科學。我們尤其會提請人們注意這個事實，即在研究目的和成果方面理髮與科學是極為不同的。同理，醫學使用科學的方法並從事擴展知識的工作這個事實，足以證明我們的“科學的醫學”的說法，但還不足以證明醫學就是一門科學。（稍後我將證明即使醫學在其方法、研究活動和對知識的貢獻方面與科學是難以區分的，仍然有理由說，醫學還沒有“成為”科學）。

第二、也是更重要的一點，我認為，Forstram 把目的和手段搞混了。他強調醫學關心獲得知識是對的，強調醫學關心確立和檢驗一般定律也是對的。然而，Forstram 把知識的獲

得看作是臨床醫學第一位的“功能”就錯了。

作為醫學的醫學，把探求知識作為更有效地完成它對付疾病的任務的一種手段。（Forstram 把醫學的目的與完成這一目的的手段混淆了，這就像一個人開始砌一堵牆，他把石頭運到施工地點卻忘了砌牆，而且認為他的目的就是運這些石頭。）如果這是對的（我將在下一節證明這一點），那麼疾病的診斷和治療就不能只是我們誤以為的臨床醫學的第二位的“社會功能”。更確切地說，它是臨床醫學獨特的目的，這也就不符合 Forstram 的第二條標準了。⁽²⁾

我們已經指出，Forstram 試圖證明臨床醫學滿足他的成為科學的兩個標準，但他的這種嘗試是有缺陷的，我們不妨考慮一下接受這些標準的結果。不難看出，即使臨床醫學滿足這些標準，仍然不能證明我們有理由認為它是科學。問題在於這些標準本身——它們太泛了。

按照這些標準，可以找到充分的證據說烹調、馴狗、鞣皮、養馬等等活動都可以算作是科學了。因此，正如 Creson (1978, p. 257) 指出的那樣，Forstram 希望與醫學區別開的那些技藝會與醫學一起成為科學。

當然，更重要的是，使我們把這些活動劃入科學之列的那些標準顯然存在着一些不足。我們在前面所認識到的那些例如種田與物理學之間的重大差異，這些標準卻未能把握住並予以再現。因此，我們不能相信這些標準在有疑惑或有分歧的情況中對我們能有所幫助。

儘管我拒絕 Forstram 的論點，但是 Forstram 的討論還是有價值的，他使我們注意到醫學與科學聯繫的一些方式。我認為其中有兩種方式尤其證明了我們的“科學的醫學”這一說法。其一，正如 Forstram 指出的，醫學包含着使用醫學特

(2) 雖然不盡相同但卻類似的反對意見，請參見 Creson (1978, p. 257)。

有的實驗方法和技術建立一般理論的研究。其二，醫學使用從科學借來的並且部分通過臨床研究確立的概念和概括（如關於抗原—抗體反應的概念和概括）。因此，當代醫學在方法論上和概念上都是科學的。儘管這一點不容否認，但是我現在要證明，醫學不是，也不可能科學。

二、醫學與科學之間的區別

提出醫學是否可能是一門科學的人首先遇到的困難就是這個事實，即對於一門學科或一項事業是否是科學，我們沒有一種普遍為人們所接受的分析。因此，這個關於醫學的問題，不可能靠訴諸一組明確的標準然後作出判斷來解決。這樣盲目行事，並且多少有點命令式地斷言某些條件是成為科學的充分必要條件，我認為是沒有意義的。科學是形形色色、多種多樣的，而且太容易變化，因此用使用語言的幾個規則是難以概括的。（Forstram 的失敗就說明了這一點，當然，還可以很容易地舉出其他的例子。）

然而我認為，沒有什麼理由對此困難感到絕望。我們必須注意 Aristotle 關於倫理學的名言，不要求超出我們的論題所能允許的精確程度。我們可以從承認我們確實有一些公認的學科開始，如物理學、化學、生物學、心理學等等。因此，主張一門學科是科學，就是斷言它具有與這些學科科學相同的特點。反之，主張該學科不是科學，就斷言它具有與這些科學不相同的特點，因而把它劃入這些科學之列是沒有道理的。

選擇來進行比較的特點應當是根本的特點。它們與這個學科的聯繫應當是這樣，當它們發生變化時，我們有理由說這門學科的整個性質都變了，因此，我們會對這門學科有完全不同的反應，並且會改變我們對它的期望等等。我認為，在把醫學

與科學加以比較時以下三個特點是根本的：（1）內在的目的；（2）成功的內在標準；（3）調節學科活動行為的內在原則。現在我就來說明醫學與科學在這裏的每一方面是怎樣不同的。

（1）目的

為了避免在比較科學與醫學的目的時出現混亂，我們首先必須承認這二者都是社會活動，也都是智力活動。因此，我們可以區分它們各自的外在目的和內在目的。⁽³⁾（對另外兩種特點也需要進行類似的區分。）

科學是一種有組織的社會事業，可以描述說，它是在尋求達到許多目的。因此，我們說科學工作就是為了提高國家的威望，找到增加我們的食品供應的方法，提供廉價能源，等等。像其他社會性事業一樣，科學可以通過它所提供的理想的功能對它自身加以證明。

從同樣的社會着眼點看，科學家作為人在其事業中也受許多個人目的驅使。像其他人一樣，科學家也尋求得到賞識、錢財、權力、威信以及把工作做好的滿足感。

科學和科學家的外在目的，與其他社會性事業及其成員的外在目的沒有什麼本質上的不同。可以說，宗教、金融、教育以及法律等等事業也有類似的社會和個人目的。瞭解外在目的在社會批判、政策制定以及社會學解釋方面都起着一定的作用。而對科學的描述如果不承認科學的社會特徵，那麼這種描述就是不全面的。

然而科學也是一項智力事業，它是按照其內在目的進行的。買鉛筆的作家並不是在關心為國民生產總值做貢獻，同

(3) 有關醫學的內在和外在“標準”更充分的討論，請參見Gorovitz和MacIntyre (1976, pp. 52-55)。

樣，科學家作為科學家也不關心例如國家的威信等外在目的。科學家尋求這樣一些內在目的，如設計成功的實驗、提出假說和理論、發展精確的模型等等。

這是一些非常特別的目的，不過我認為這樣說也是對的，即科學有一個一般的和根本性的目的，對於這個目的而言其他目的都是輔助性的。科學的這個基本的內在目的就是獲得知識並理解世界和世界中的事物。

科學探索的知識有時可用於非常有用的目的，也就是說，可“應用”於解決實踐和技術中的難題。而且，社會需要可能會提出某個問題，從而會規定進行某種研究的目的。然而這並沒有改變這個事實，即我們有時稱“純”科學尋求知識並不是為了其潛在的應用。⁽⁴⁾科學的內在目的是理論知識的認識目的，並且正是根據這個目的來（從本質上）證明和評價特定的科學活動。因此，有些研究方案由於不能確保增進我們關於世界的知識，就被說成是老生常談、不切要害或“單純應用”的。

醫學也是一項社會性事業，它的許多外在目的與科學、法學等等沒有什麼不同。然而醫學有一個獨特的目的：通過預防或治療疾病來增進人們的健康。恰恰主要是根據這個目的，醫學證明自己對於社會是有理由存在的。

醫學的一個關鍵性特點是，這個外在目的也是它根本的內在目的。即這個目的確定醫學活動，正如獲得知識的目的確定科學的活動一樣。簡言之，醫學的基本內在目的不同於科學的基本內在目的。

最顯而易見的反對這個觀點的意見認為，醫學也有獲得知識的目的，說到底，當代醫學研究與科學研究總還是一回事。例如，一個醫師、一個研究人員和一個生物學家可能都從事研

究細胞膜的生物學性質。因此，說一個人在從事醫學、另一個人在從事科學是沒有意義的，因為他們在做同樣的事。

無可否認，醫學研究人員從事科學的研究，而當他們從事這樣的研究時，他們的特定目的與他們的科學家同事沒有什麼不同（比如，為了理解細胞膜）。但是上述論據（像 Forstram 一樣）忽略的是，只有在這項研究指望有助於達到促進健康這個目的時，才能證明它是醫學的研究。這項研究並不需要特別“確立目標”，這種指望也許僅僅是一種可能性。但是，如果根本沒有這種指望，那麼這項研究就不能夠合情合理地被描述為“醫學的”研究。

因此，一個從事古生物學研究的醫生可以對科學知識作出天才的貢獻，但是如果他希望他的工作被認為是醫學研究，那麼他就得設法表明它如何有助於促進健康的目的。與此相對照，一個生物化學家，要證明他的工作是科學家的工作，只需要證明它有可能增進知識就夠了。因此醫學研究人員必須提出雙重證明：（1）這項工作將增進我們的知識；（2）這個知識與醫學的目的有關。

醫學往往被等同於科學的一個原因（正如我在前面指出的那樣）在於這樣一個事實，即醫學已經發現，借助知識和理解能夠最有效地達到它的目的。正是承認這一點，使醫學選擇了 C. Bernard 所說的“永恆的科學道路”（1957, p. 1）。如果沒有選擇這條道路，那麼醫學仍然有可能被認為是我們今天所知道的這項事業，因為還可以繼續根據醫學為預防和治療疾病所承擔的義務來鑒別它。但是，它也許不是科學的醫學了，它肯定不會像現在這樣有效，不過這是一個不同的問題。

值得指出的是，即使在相關的科學方法和知識可以獲得並且已在日常中使用時，如果一個醫生卻拒絕使用它們，人們仍然可以認為他是在行醫。當然，我們可以說他力不勝任，或說他“醫術不高明”。這表明，當代醫學的科學方面可以用來作

(4) 有關純科學與應用科學之間的關係的討論，請參見 Bunge (1974, pp. 28-30)。

為評價醫學質量的標準，但它們並不決定什麼算是醫學實踐。再說一遍，決定什麼算作醫學實踐的是促進健康的目的。

(2) 成功的標準

科學什麼時候是成功的？一般地說，當它達到它的目的即為我們提供關於世界的知識和理解時，它就是成功的。但是，顯而易見，作為一個整體，科學無所謂成功或不成功。更確切地說，成功與否的是科學的理論、定律、模型或假說，因為它們是科學研究的認識結果，這些研究旨在告訴我們世界是什麼。科學正是通過它們來行使我所說的揭示實在的功能。

如果我們把理論看作是科學最重要的認識產品（或者至少，看作是它們的代表），那麼我們可以問：“什麼時候一個理論在科學中被認為是成功的？”傳統的回答是，當我們有充分的理由認為一個理論是真的或可能是真的，它就是成功的。如果科學的目的是為我們提供關於世界的知識，那麼對於認識目的來說，真理必然是科學成功的內在標準。簡言之，僅當理論對存在着什麼作出了正確的說明，它們就是成功的。

不過，這並不是說已經知道為假的理論就不在科學中使用了。有時候，有嚴重缺陷的理論是所能獲得的最好的理論，有時候，有缺陷的理論被限於用在某些目的，如進行方便的計算等。此外，真理是成功的標準這一主張，並非是說我們可以認識到現行的每一個理論都是真的。我們甚至可能認為某些理論是假的，但仍然不放棄它們，希望理論的某一方面可以利用並且理論可以發展成我們能承認它為真的理論。

近年來，真理是成功的標準這一傳統的觀點遭到了批評，人們提出了各種取代它的觀點（或者對它的解釋）。例如，T. Kuhn (1970) 曾斷言，真理總是與一個“範式”或一組關於實在本質的信念相關的。所以，科學進步並不意味着越來越接近真理。相反，科學的進步必然就在於找到更多更好的解決成功

範式所產生的“難題”的方法。類似地，L. Laudan (1977) 也曾論證說，應當依據理論在解決不斷發展的研究綱領的難題方面的有效性，對理論進行判斷。

本文的目的並不是一定要設法解決這些相互競爭的理論之間的衝突。（要解決這些衝突，我們就會陷入許多認識論問題之中，如真理的本質、科學進步的本質以及科學理論的特徵等。）注意到這一點就足夠了：所有這些觀點一致認為，我們對科學理論所要求的是，它能為我們提供一種關於這個理論所討論的那部分世界的可靠說明。我們沒有必要考慮，真理或解難題中的某種進步是否是分析這種要求的最佳方法。因此，儘管我承認我在躲避這個問題，我仍將繼續認為真理是科學成功的標準。

對於醫學，我們現在可以問我們對科學提出的這個問題了：醫學什麼時候是成功的？一般而言，當醫學達到了它通過預防和治療疾病促進健康的目的時，它就是成功的。不過，像科學一樣，醫學作為一個整體既不是成功的也不是不成功的。只有當其特定的治療和診斷規則、病因理論、預防措施等等是成功的時，醫學才是成功的，因為醫學的目的正是通過這些來實現的。

醫學的情況有點複雜，因為它的認識內容包括自然科學的理論和定律。其中有些是借用來的（如化學定律），而另一些是臨床和科學聯合研究的結果（如免疫學理論）。在這兩種情況下，理論是根據科學中使用的成功標準來判斷的。醫學指望這類理論提供對疾病過程的解釋，並且作為發展預防和治療措施的基礎。（一個著名的例子是利用胰島素治療糖尿病，這是Banting 和 Best 在1921年分離了胰島素並認識到它在糖代謝中所起的作用的直接結果。⁽⁵⁾）

(5) 詳細材料請參見 Singer 和 Underwood (1962, pp. 554-555)。

醫學的這一方面說明了我在前面所強調的這一點，即當代醫學通過科學才能最有效地達到它的目的。毫無疑問，醫學更願意它的診斷、治療和預防以關於病因機制的科學知識為基礎。這種知識不僅提供了一種發展成功干預模式的方法，而且還提供了一種方法，可以用來確定這些標準的規則的適當性、可靠性和有效性的限度。

不過，醫學偏愛以科學為基礎的規則不會掩蓋這個事實，即醫學的成功標準不是認識的真理標準。更確切地說，醫學中基本的評價標準是工具上的或實用上的成功。鑑於醫學的目的是通過預防或治療疾病促進健康，因此，當認識方面的系統闡述可以用作實現這個目的的成功實踐活動的基礎時，這些闡述就是可接受的。

我換種方式來討論這一點。對於科學可以描述說，它在尋求知識時就是在探索關於世界的真理。而對於醫學則可以描述說，它在設法促進健康時就是探索對影響健康的因素的控制。有關生物學過程的知識和理解對醫學是重要的，因為它導致控制。但在缺乏理解的地方，醫學會設法用其他方法控制。尤其是依靠一些由實踐上成功（至少部分）證實的經驗規則。

治療上的例子最清楚地證明醫學的評價標準是實踐上的成功。往往有這樣的情況：藥物有明顯的治療效果，即使不理解它們（和疾病本身）作用方式的生物化學和生物學機制。例如，氯丙嗪治療精神分裂症的症狀一般有效。但人們對它們作用的神經生理學過程的瞭解得還很不全面。它們比較有效就是使用它們的根據，並且通過使用獲得了一條治療規則（一項概括），它具體規定使用氯丙嗪藥物的適應徵的條件（參見 Baldessarini, 1977, pp. 12-56）。

同樣的標準證明對病因不明的其他疾病的徵狀採取的一些控制是正確的。例如發作性睡眠是一種綜合徵，其特徵是肌肉

張力突然喪失和睡眠的反覆發作，原因不明，甚至情緒稍一激動就觸發。因此，治療是“經驗性的”，旨在用安非他明這類藥物防止發作，臨床經驗發現這種藥是有效的。

歷史上有無數例子也證明醫學中的標準是控制和實踐上的成功，而且，以此作為標準是明智的。例如，雖然直到1883年才由 Koch 發現霍亂弧菌，可是根據當時採取的衛生措施已使這種疾病得到控制（Singer 和 Underwood, 1962, p. 391）。還有，1846年 Semmelweis 表明檢查病人的醫生的手洗乾淨能夠急劇降低產褥熱的患病率，而十年以後 J. Lister 才在手術中採用防腐法（Singer 和 Underwood, 1962, pp. 360-361）。這兩件事都發生在 Pasteur 在十九世紀 60 年代用他的疾病菌源說證明它們的理論基礎以前。⁽⁶⁾

無須驚訝，儘管當代醫學信奉科學，但在評價規則、程序以及病因說時，它仍然繼續把實踐或控制的成功作為基本的標準。醫學顯然是一種實踐事業，必須努力滿足直接的緊迫的需要。它不能去等待獲得相應的科學知識，而必須面對無知和不確定性盡其所能。我們不能指望醫學告訴我們世界怎麼樣。相反，我們指望醫學行動起來戰勝疾病和病痛。

與之相對照，科學是一種閑暇的事業。它可以受到外在需要的推動去解決實際問題，但是它的內在的成功的標準仍然是真理。它可以等待和工作到滿足這一標準。對於醫學，促進健康這個經常的外在需要與醫學的內在目的是同一的；實踐結果上的成功既是外在的標準也是內在標準。我們所期望於醫學的就是醫學期望於自己的。

(6) 關於科學的醫學在現代之興起的簡要但很有價值的說明，請參見 Miller (1973, pp. 1-16)。

(3) 內在原則和醫學的道德方面

對於醫學和科學的活動而言，內在原則（至少隱含地）被看作是使這類事業成為可能所要求的一些原則。即這些原則必須在實踐中得到承認，否則整個事業或者遭到失敗，或者變成另一類不同的事業。

在科學中最明顯的原則也許就是提供忠實的觀察或實驗結果報告。由於科學是一種協作性的事業，其中所報告的資料往往用作理論發展或補充研究的基礎，（總的來說）相信研究伙伴的報告對於從事這項事業來說是必不可少的。這就是假數據和假結果在科學中是罪行的主要理由。不僅這假數據和結果本身破壞了科學的目的，而且基於它們提出的一切主張和方案都受到損害。因而科學本身受到了威脅。⁽⁷⁾

除了報告忠實外，無疑還有一些對科學實踐基本的其他內在原則，如偏愛定量結果、力求精確和準確、在實踐中承認某些可接受的解釋、優先考慮的理論以及有意義的問題的標準等。然而，這些原則在這裏與我們關係不大。

醫學也要求在從事它的事業時要忠實，並且它很可能也承認體現在從事科學中的其他原則。然而，隱含在醫學中的原則在科學中沒有，這把醫學與科學截然區分開。這是一個與醫學促進健康的目的有聯繫的原則，但它與這個目的不是一回事。這個原則是：一個醫生在行使他或她作為醫生的職責時，有義務促進任何病人的健康。因為這個原則涉及到義務（雖然是一個有條件的義務）。我要說醫學實踐有它固有的道德方面。⁽⁸⁾

(7) 我們可以想像這樣一種情況，即不實之風盛行，因此科學家只能相信他自己的結果。也許，仍然會存在某種科學，但它與我們今天所知道的科學不再會有什麼相同之處。

(8) 由於科學需要誠實，因此，可以說科學也有道德的方面。我對這一點並無異議，但是我將證明，醫學實踐包含了對個人的責任。

這個原則並不是醫學的顯而易見的組成部分，而且乍看上去似乎是不合理的。但我認為，對這個原則的特性的解釋以及對它如何和怎樣發揮作用的解釋將證明，它事實上是被隱含地認識到的。也許，以下這三點論述有助於這種證明。

首先要弄清楚，為什麼道德原則與醫學目的不是一回事。就一個從事醫務工作的人而言，他的工作必須促進健康。然而，要做到這一點有可能有種種方式。例如，一個醫學研究人員可以從未處理過一個病人，但是他正在通過預期的醫學研究結果積極地追求醫學的目的。同樣，一個與公共衛生或教育有關的醫生可以對預防疾病作出重要貢獻，而從來沒有診治過病人。在這類情況下，對促進健康的關心是以總的、甚或統計的方式表現的。即尋求的不是個別人的健康，而是人的某一總體的健康。

醫學實踐中的情況就迥然不同了。醫學中沒有任何內在的原則迫使一個醫生去行醫，而如果有人選擇行醫，醫學也沒有什麼原則一定要承認他就是醫生。然而，如果他確實承認一個人是病人，那麼他就進入了一種醫學關係中。他不言而喻地致力於以一種特殊的方式，即通過促進病人的健康來追求醫學的目的。於是，醫學的目的表現在病人身上，為了達到這個目的，醫生必須為病人而工作。因此，醫生為病人的健康承擔義務與致力於促進健康不是一回事，但是這只產生於醫學實踐的特定條件內。

第二，我認為醫學實踐具有內在的道德方面可以通過考慮這樣一些情況清楚地表現出來，在這些情況中，我們認為有理由懷疑醫生的醫療行動是否得當。如果醫生採取的行動是為了病人的利益，而不只是為了獲得知識、有利於他人、增加醫生的收入或聲望或其他等等，我們就認為這種行動對於病人是正當的，醫學實踐的性質就是如此。後面的這類結果可以產生，甚至可以追求，但它們不一定要成為醫生的主要目的。因此，

當有理由認為指導醫生行動的不是為了病人的利益，那麼我們認為這就有理由受到病人和醫學共同體在道德上的懷疑甚至譴責。醫生不去從事促進他的病人的健康，就破壞了醫學實踐的原則。可以說他做錯了，或他的“醫術不高明”（這是一種不同的情況），或他從事的根本不是醫學。（我將在下面對此作更充分的論述。）無論如何，有可能作出這類評價表明，醫學實踐中存在着不能破壞的內在原則。

同理，認識到醫學實踐在引起臨床研究人員面臨的常見難題中所起的作用，可以清楚地看到醫學實踐的這一道德方面。作為行醫的醫生，對他們的要求是，他們應通過促進他們的病人作為個體的健康追求醫學的目的；而作為醫學研究人員，對他們的要求則是，他們應促進病人作為群體的健康。因此，如果他們的主要行動是為了個別病人的利益，他們就可能失去有利於整個群體的知識的機會；而如果他們的行動是為了獲得這種知識，那麼他們就不能為他們病人的最好利益服務。

這個難題產生於追求醫學目的的兩種同樣合理的方式之間的衝突，而衝突本身使人們注意醫學實踐中固有的對個體的義務。不過，也請注意，這個難題不是某種外在的道德理論應用於醫學的結果。相反，它是內在因素之間衝突的結果，而且我認為它不可能用任何內在標準來解決。這就導致了我進一步的推想（儘管我將不在這裏對此進行論證），即是否要用另外的外在倫理學理論的原則來證明出現這個難題時作出何種抉擇是合理的。

最後，我要強調，正是醫學實踐具有這一特殊的道德方面。大體上說，醫學實踐就是醫學知識在特例上的應用。我所說的“醫學知識”形成醫學認識內容的規則、信念、概念和理論。醫學信息與例如物理學知識一樣沒有道德方面。

由於醫學實踐致力於促進病人的健康，一個醫生所採取的破壞這個原則的行動就是錯誤的或不好的。當然，遵循這個原

則但未能使病人獲得健康的醫生不一定受責備。根據這個原則行動和努力達到這個實踐目的，就是使這個行動在醫學上合理所要求的一切。在這個意義上醫生履行了義務，行動是合乎道德的。

在有確定目的的人類關係中而不是在醫學實踐中，我們可以看到一些類似的賦予某種義務的原則。例如，一個演員的經紀人就要致力於這樣的原則，即保護和提高這個演員的經濟利益。這是經紀人這個角色固有的一項義務。如果經紀人對交給他的錢漫不經心，或者他把錢用於他自己的目的，那麼他就違背了這個原則。這樣他的行動就是錯誤的或不好的，這與醫生不以他的病人的健康作為他尋求的目的是完全類似的。

無論是經紀人（正如我在上面提到的那樣）還是醫生，都需要在實現他們的目的方面取得成功，以此證明他們的行動是合理的。經紀人有可能使他的當事人的錢受損，醫生則可能未能挽救他的病人的生命。但只要他們倆都是在設法實現他們各自關係中的內在目的，那就不應批評他們違背了這種關係所賦予的義務。（當然，可以對他們提出別的批評，如疏忽、不勝任工作等等。）

只有當一個活動既有某種一般性目的，又包含這樣的實踐，在其中所尋求的目的通過個人表現出來，這時才存在我所討論的這種原則。我之所以把這個原則稱之為“道德的”，是因為它使從事此項實踐的人承擔了某種義務。然而，事實上，這並不是認為這項義務具有道德特性的適當證明。這種義務是從一種角色關係中產生的一無論誰承擔這個角色，他都有義務設法實現這個目的。這也許意味着，一個承擔設計電椅的工程師要全力以赴，保證電椅能殺死罪犯。儘管他有義務作出有效的設計，但在這裏把它稱之為道德的也許很奇怪。所以我建議，只有在這項事業的一般目的是在某些方面促進這類當事人的利益（幸福）時，才能說這樣一種義務是道德的。這並不是

工程技術的一般目的，儘管它有時可能是一個設計問題的某個部分的特殊目的。（飛機設計者的問題就是保證旅客的安全和舒適。）不過，這卻是財政管理、臨床心理學、體育訓練、教育以及醫學等活動的目的。

科學與醫學不同，缺乏某種內在的道德原則。正如我已經指出的那樣，這樣的原則只有在這種角色關係中才是內在的，在這類關係中，可以通過個人和這項事業本身促進某一類當事人的利益的目的，來說明一般的實踐目的。科學中沒有這種原則，因為科學中沒有這種角色關係。科學是有目的的，但它的目的是理論上的，而不是實踐上的，科學根本不承擔任何促進利益的義務。

所有這一切意味着，不可能有專門的科學實踐的例子。科學家和對象的關係，涉及的是對這個對象試圖知道什麼，而不是試圖為這個對象做些什麼。醫學中的情況則完全不同，正是通過醫學的目的和醫生—病人的關係中隱含的原則使醫學獲得了在科學中沒有的道德性質。

三、醫學與還原

正如我們在前面注意到的那樣，醫學與生物科學的密切關係助長了這種觀點：醫學要麼實際上要麼潛在地是一門科學。此外，這種關係還使得人們有理由問醫學是否可能還原為生物學。

這種還原會包括什麼呢？繼續討論生物學本身還原為物理學的可能性，有助於回答這個問題。一般而言，當一個科學或學科的基本理論可以從另一個理論中推導出來時，前者就還原為後者。完成這種還原的確切要求仍然是個有爭論的問題，但是至少，Schaffner (1967) 和 Nagel (1961, pp. 433-435)

(用不同說法) 規定的兩個條件被普遍認為是必不可少的：

(1) 被還原的理論的基本術語（概念）必須用還原理論的術語來定義。這些術語只需要在指稱方面相等，而不需要在意義方面相等。

(2) 被還原的理論的基本原理必須可從還原理論的基本原理中推導出來，並可根據那些定義加以補充。

(除了他的其他條件外，Schaffner 在陳述這兩個條件時考慮到了這個事實，即實際被還原的那些原則有可能構成了原來理論的一個“正確的”表述。此外，還原理論必然使人們有可能解釋，為什麼被還原的理論原來的表述是不精確的、有限制的，或者要不然就是不完善的。)

我要指出，沒有任何先驗的理由可以假定，醫學的認識內容——它的概念、定律以及理論……原則上無法滿足這些條件。不過，我同時還要證明，我在前一節中提請大家注意的醫學的那些特點，排除了把醫學還原為生物學或任何其他科學的可能性。

我的基本主張就是，醫學作為一項事業是不能還原的，但是，醫學的基本概念有可能被生物學的基本概念取代。因此，我拒絕這樣的嘗試，這種嘗試聲稱醫學使用了一些特殊的概念，並以這種方式來證明醫學的自主性。

例如，常常有人斷言，疾病的概念既是醫學的基本概念，又是不可能用生物學術語闡明的概念。認定某種狀況是疾病，需要隱含地求助於一些社會標準和價值，而這些價值判斷是無法用生物學描述來取代的。⁽⁹⁾

作為反駁還原的一個論據，這種觀點依賴於證明疾病（或健康）是一種規範的或社會的概念。我認為，這種觀點是錯誤的。要說明這一點，就需要根據生物學功能對疾病作出非規範

⁽⁹⁾ 其他一些人，如 Engelhardt (1975, 1976)、King (1954) 以及 Wing (1978) 等，也曾為這種論點的某些特別形式進行過辯護。

的說明，在這裏我無法進行這種說明。⁽¹⁰⁾按照規範的說明（疾病實在論），不同社會可能會把不同的狀況定義為疾病，或者，在某一時期被看作是疾病（例如，手淫），可能後來就不被看作是疾病了，這可能的確是個事實。不過這類事實只是提醒人們注意這種錯誤的可能性。十九世紀的醫生認為手淫是疾病，這恰恰是錯誤的。因此，如果疾病規範論是錯誤的，而疾病實在論是正確的，那麼疾病概念並不是把醫學內容還原為生物學的障礙。

不過，即使在這個問題上不作判定，規範的觀點也並沒有排除還原的可能性。即使我們承認疾病這個概念不能被生物學概念取代，這並不證明只用生物學術語解釋疾病是不可能的。我們認為，公寓建築倒塌並且有人因此喪生是一場災禍，但我們指望用物理學定律來解釋公寓的倒塌。確實，這些定律並不能把公寓的倒塌解釋為是災禍，而只能解釋為涉及質量和力的物理事件。我們只能依賴規範和價值來理解“災禍”這一描述。

但是，一個學科還原為另一個學科，並不要求還原理論的術語在意義上等價於被還原的理論的術語，也並不要求還原理論去解釋被還原的理論在同樣的描述下所涵蓋的事件。在這個物理學例子中，要想能夠解釋物理災禍，我們所需要做的就是把每一種情況化為適當的物理學描述，這樣，就可以應用那些物理學理論了。

對物理學來說是正確的東西對醫學來說也是正確的。生物學不能解釋為什麼日本人曾一度認為 *osmidrosis axillae*

(10) 對規範觀點的批評，以及為疾病判斷是價值中立的這種觀點所作的辯護，請參見 Boorse (1977)。在我看來，生物學功能對 Boorse 的分析來說是必不可少的，但他對生物學功能的分析卻是錯誤的。有關另一種形式的批評，請參見 Bunzl (1980)。

（狐臭）是一種疾病 (Wing, 1978, pp. 16-17)。但是它可以解釋狐臭本身的條件，並且能解釋為什麼人口中有 10% 的人會顯示出有這種特性。類似地，生物學對“真正的”疾病如心包炎和各種形式的肺炎的解釋，既具有原則上的可能性，又是醫學研究人員本人渴望追求的。

原則上，似乎有理由相信，對每一種被看作是疾病的身體狀況都可以提供一種適當的生物學描述，並且可以用某種生物學理論加以解釋。如果是這樣，那麼，標準的疾病概念所確保的醫學唯一的自主性，才有力量確定什麼將被看作是一種疾病。因此，對根據生物學定律解釋醫學（疾病）現象來說，最初看起來很強大的先驗障礙，只不過是強調我們承認“疾病”這個詞在社會中的使用是受規範和價值影響的。事實上，規範的疾病概念根本沒有排除滿足上文所說條件的還原的可能性。

看起來，並沒有什麼令人非信不可的先驗理由妨礙醫學的認識內容向生物學還原。醫學通過科學理論的運用和發展來追求它自己的確保健康的目的。它的認識內容包括理論，但也包括一些經驗概括，這些經驗概括可以用作診斷和治療之規則的基礎。通常，這類概括既不精確也不可靠，而且只在沒有其他更好的辦法時才使用。

從醫學的實踐目的來看，精確的和可靠的科學理論更可取。因此，既然醫學概念和概括的還原允諾要提供一種更有效的預防和治療疾病的方法，那麼，還原就可能是醫學研究的一個合理目標。的確，成功的還原似乎具有很大的醫學價值。例如，我們現在知道了為什麼 Lister 所信奉的經驗規則在降低手術後的傳染率方面是成功的。類似地，根據生物學理論對發作性睡眠的過程和機制的說明，也許能解釋為什麼通常的經驗治療有時是成功的、有時是不成功的。

有理由可以說，對於科學的醫學而言，根據生物學理論對各種正常的機能、疾病過程以及治療程序的解釋這一目標，是

受以最有效的方式實現醫學的目的這種嘗試支配的。因此，探索醫學的概念、概括以及經驗規則的還原，也可以為那個目的服務。

不過，醫學的認識內容的還原決不會使醫學喪失自主性。妨礙醫學向生物學還原的障礙與醫學使用特殊的概念、方法以及概括並無關係。相反，它在各方面都與這個事實有關，即醫學既是一項事業也是一門學科。即使有可能把醫學的知識內容還原為生物學理論，醫學仍將保持一種獨立的狀態。

正如我在前面指出的那樣，醫學事業可以這樣來定義，它致力於借助用所找到的任何有效的方法實現預防和治療疾病的目的，並且隱含地為人們（無論是集體還是個人）的幸福承擔義務。因此，儘管醫學有認識內容，但是它與它的內容不是一回事。

作為一項事業，醫學是一種社會活動，在這方面它與科學並無二致。但是，鑑於醫學的外在目的和內在目的是同一的，因此，與科學不同，醫學生來就是一項社會事業。也就是說，社會活動是醫學的一個基本特徵。有效地追求醫學的目標要求醫學與科學要有深入的聯繫，甚至要求它從事這樣的研究，這種研究本身與為了純科學的目的所進行的研究沒有什麼區別。但醫學追求其目標的方式並不能改變這個事實：它的目的、成功的標準以及道德義務，乃是使它與科學相區別並證明它是一項事業的要素。

既然醫學與它的認識內容不是一回事，那麼也許可以一方面承認它的內容還原為生物學的可能性，另一方面堅持認為，談論把醫學還原為生物學是不適當的。同樣，談論把跳房子遊戲還原為物理學也是不適當的。跳房子遊戲作為一種遊戲，必須根據規則和目的來理解。在玩遊戲時所展示的那種行為模式，是從某種社會慣例網中獲得其意義的。

同樣，醫學的“遊戲”只能根據調節它的活動的基本義務

來理解。為了實現預防和治療疾病的目的，要獲得和使用那些認識內容，正是這種在個人中顯示出來的目的，支配着醫學的實踐。因此，不能把整個醫學還原為生物學或任何其他科學的理由就是，醫學作為一種活動和一項事業，並不是還原的適當對象，儘管它的內容並非如此。

四、總結和結論

我一開始說明了，那種認為醫學（或它的一部分）已經是科學的論點，就其自身的主張而言並不能成立。接下來我論證說，從它們各自的目的和成功的標準來看，醫學與科學是不同的：醫學的目的是通過預防和治療疾病促進健康，而科學的目的是獲取知識；醫學對其認識的闡述，是通過它們在促進健康方面的實踐結果來判斷的，而科學則是以真理為標準評價它的理論的。隨後我證明，醫學（作為醫療實踐）具有科學所沒有的道德方面。最後，我試圖證明，雖然醫學的內容可以還原為生物學，但醫學本身卻不能還原為生物學。

我是否證明了醫學與科學是根本不同的？我想我已經證明了這一點。我已經澄清了醫學怎麼可能（在其方法以及科學的概念和理論的使用等方面）是科學的，以及為什麼醫學在追求它的目標時要從事科學研究。也就是說，我已經證明了醫學的某些方面是合理的，正是這些方面使得有的人傾向於把醫學與科學看作實際上或潛在地是同一的。我並沒有否認這些方面，但是我證明，醫學具有一些與科學相區別的特點，這些特點是一些根本性的特點，因此把它劃入科學之列是沒有理由的。我證明了為什麼醫學不能既成為科學同時仍然保持醫學的本色。

也許在某種意義上，要證實我的主張並不需要這樣詳細的考慮。我也許只需要訴諸歷史或想像。但是畢竟，醫學在科學

之前就存在了，而且很容易想象它在沒有科學情況下的存在。不過，這類訴諸並不是完全有說服力的，因為當代醫學與科學有着如此密切的關係，因而有必要研究醫學是否沒有與科學合為一體，或者是否不應期待它最終會與科學合為一體。要說明為什麼不會出現這樣的結果，需要對醫學的特徵作周密的考察。

作為結論，我想簡要地說明以下四點結果，我認為從對醫學與科學的某些根本性差別的考察中會得出這些結果。

(1) 我認為，重要的是要注意到，把醫學與科學混為一談的嘗試有一種潛在的危險，它把醫學的基本特徵搞混了。只有把注意力集中在醫學的科學成分和義務上，並且（按照 Forstram 的方式）把醫學的基本目的貶低為二等的“社會功能”，這時這種同一性主張才有可能看似合理。這樣就是在含蓄地鼓勵醫生和研究人員把獲取知識看得比治療和預防疾病更重要。

無論從一般的哲學觀點看這種做法是否正確，毫無疑問，從醫學的觀點看這樣做是錯的。假定醫學就是一門特殊的科學，並以此為基礎提出政策和指導實踐，這樣肯定會產生一些不良的社會後果。的確，如果醫學對有關疾病的知識的評價，依據的是它在治療和預防方面的效果，那麼它也許就根本不再是醫學了。它的智力特徵和社會特徵都會被破壞，而沒有科學的醫學，社會仍會存在。

(2) 我們應當認識到，醫學在指導它的事業時必須繼續使用經驗規則。期望或要求所有的治療或診斷規則，在作為干預的基礎之前都滿足科學中所要求的同樣的證實標準，這樣做是不合理的。當然，有些標準必須滿足，而且很清楚，科學的醫學的理想就是在理解基本的生物學理過程中為它提供基礎。原則上講，它也可以實現這個理想，因為醫學是要承受時間和緊急需要的壓力的一種實踐事業，我們必須認識到，它常常必

須以純經驗概率概括為基礎作出干預決定。

(3) 醫學研究人員必須認識到，醫學與科學的不同目的要求他們證明他們的醫學工作是合理的。因為促進健康既是醫學的外在目標也是其內在目標，因此，對於一個研究工作者，僅僅說她的研究增加我們的知識是不夠的。也許可以提出論證支持這一主張，即所有“基礎研究”都會促進醫學的目的，但無論如何，實現醫學的目的是醫學研究人員義不容辭的責任。不然的話，一個人就總有可能受到這樣的指責，即他只在“從事科學”，因此，他會喪失他的理性（也許還有財政）基礎。

(4) 我們應當認識到，醫生——研究人員的出現在科學的醫學中產生了一種內在的衝突，這種衝突需要用外在的倫理學原則來解決。因此，醫生不應該認為，倫理學原則引入醫學是社會或法律強加給他們的事。這個學科本身的活動和目的就產生了這種需要。

更實際地講，需要制定出計劃並使一些程序得到普遍認可，以便使病人放心，作為醫生的研究人員首先是在為他或她的幸福而工作，同時確保作為研究人員的醫生有機會通過臨床研究增進醫學知識。臨床研究與病人所關心的事之間的界限，亦即實踐與研究之間的界限常常是模糊不清的，但這並不意味着無法明確地表述必要的一致意見的條件。

作為結束語我在這裏要強調的是，醫學與科學是根本不同的這一主張，既不意味着也不支持醫學在質的方面低於科學這個結論。尤其要指出，我並不是在論證，醫學是科學的一種原始的或不完善的形式。有充分理由相信醫學還會變得更加科學，它會進一步在科學知識和方法的基礎上發揮作用，並且因此會變得更有效。然而，醫學仍將是一門不同的事業，它追求自己的目標，用它自己的觀點衡量成功與否，並且用它自己的義務原則調節它的實踐。堅持醫學決不可能成為科學只不過是堅持醫學將繼續保持它的獨特性。

參考文獻

- Baldessarini, R. J.: 1997, *Chemotherapy in Psychiatry*, Harvard University Press, Cambridge, pp. 12-56.
- Bernard, C.: 1957, *An introduction to the Study of Experimental Medicine*, Dover Publications, New York.
- Boorse, C.: 1997, 'Health as a theoretical concept', *Philosophy of Science* 44, 542-573.
- Bunge, M.: 1974, 'Towards a philosophy of technology', A. C. Michalos (ed.), *Philosophical Problems of Science and Technology*, Allyn and Bacon, Boston, pp. 28-46.
- Bunzl, M.: 1980, 'Comment on "Health as a theoretical concept"', *Philosophy of Science* 47, 116-118.
- Creson, D. L.: 1978. 'Why science: Arejoinder', *Journal of Medicine and Philosophy* 3, 256-261.
- Engelhardt, H. T., Jr.: 1975, 'The concepts of health and disease', in H. T. Engelhardt and S. F. Spicker (eds.), *Evaluation and Explanation in the Biomedical Sciences*, D. Reidel, Dordrecht, pp. 125-141.
- Engelhardt, H. T., Jr.: 1976, 'Ideology and etiology', *Journal of Medicine and Philosophy* 1, 256-268.
- Forstram, L. A.: 1977, 'The scientific autonomy of clinical medicine', *Journal of Medicine and Philosophy* 2, 8-19.
- Gorovitz, S. and A. MacIntyre: 1976, 'Towards a theory of medical fallibility', *Journal of Medicine and Philosophy* 1, 51-71.
- King, L. S.: 1954, 'What is disease?', *Philosophy of Science* 21, 193-202.
- Kuhn, T. S.: 1970, *The structure of Scientific Revolutions* (2nd ed.) University of Chicago Press, Chicago.
- Laudan, L.: 1977, *Progress and Its Problems*, University of California Press, Los Angeles.
- McWhinney, E. R.: 1978, 'Family medicine as a science', *Journal of Family Practice* 7, 53-58.
- Nagel, E.: 1961, *The Structure of Science*, Harcourt, Brace, and World, New York, pp. 429-446.
- Schaffner, K. F.: 1967, 'Approaches to reduction', *Philosophy of Science* 34, 137-147.
- Singer, C. and E. A. Underwood: 1962, *A Short History of Medicine* (second ed.), Oxford University Press, New York.
- Wing, J. K. 1978, *Reasoning About Madness*, Oxford University Press, New York.

(魯旭東 譯)