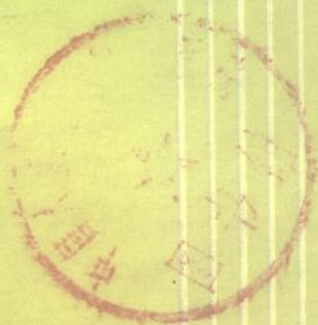


医学逻辑入门

YIXUE LUOJI RUMEN

阮芳赋 编著



人民卫生出版社

医学逻辑入门

阮芳赋 编著

人 民 卫 生 出 版 社

医学逻辑学

It 10/10

医学逻辑入门

阮芳赋 编著

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里 10 号)

北京顺义北方印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 3 $\frac{1}{2}$ 印张 67千字
1986年9月第1版 1986年9月第1版第1次印刷
印数: 00,001—7,230
统一书号: 14048·5228 定价: 0.53元
[科技新书目118—37]

目 录

一、医学逻辑的基本概念	1
(一) 医学逻辑发展简史	1
(二) 医学逻辑的研究对象、范围和意义	3
二、假说是临床诊断思维的基本形式	9
(一) “诊断”和“诊断过程”的概念	9
(二) “诊断过程”的分析	10
(三) 假说是临床诊断思维的基本形式	11
(四) 假说的提出和验证的一般原则	13
(五) 诊断思维的假说性的实践意义	14
三、诊断推理的逻辑形式	17
(一) 临床类比推理	18
(二) 三段论 (直言三段论)	19
(三) 假言推理	21
(四) 选言推理 (选言直言推理)	23
(五) 类比推理、选言推理和假言推理的合用	25
(六) 二分法	27
(七) 数学诊断方法	29
四、布尔代数和文氏图在临床思维中的应用	42
五、正常值和诊断标准的概率逻辑分析	50
六、诊断根据的逻辑分析	56
(一) 诊断根据的基本公式	56
(二) 各种疾病的诊断根据	57
(三) 诊断根据的逻辑分析	58
(四) 疾病诊断根据的分析公式	60
(五) 诊断根据的可靠性问题	61

335064/28 / 60/2230

(六) 诊断根据的个体化问题·····	63
七、诊断原则·····	64
(一) 诊断的相对性原则·····	65
(二) 诊断的最高原则·····	70
八、诊断错误的分析·····	72
(一) 诊断错误的逻辑分析: 概念方面·····	74
(二) 诊断错误的逻辑分析: 判断方面·····	75
(三) 诊断错误的逻辑分析: 推理方面·····	77
九、治疗决策·····	80
(一) 治疗的必要性问题·····	80
(二) 自然痊愈力问题·····	81
(三) 治疗的多样性、选择性和综合性问题·····	82
(四) 治疗的及时性和持续性问题·····	83
(五) 治疗的安全性问题·····	83
(六) 治疗的有效性与安慰性问题·····	84
(七) 治疗的试探性、常规性和独创性问题·····	85
(八) 患者在治疗中的积极参与问题·····	86
十、临床思维的特点·····	88
(一) 主体性和客体性的交错和相互作用·····	88
(二) 时间上的紧迫性和资料上的不完备性·····	90
(三) 个体性很强·····	90
(四) 逻辑和非逻辑的统一·····	91
(五) 动态性·····	92
(六) 概然性·····	93
(七) 直接的实践性和短周期性·····	94

一、医学逻辑的基本概念

医学逻辑 (Medical Logic, 或译“医学逻辑学”), 是近几十年来得到发展的一门新兴学科。医学逻辑并不是用一些医学的例子来讲解形式逻辑和辩证逻辑的基本知识, 那只是逻辑学的普及工作, 虽然也有其意义, 但不能用来等同或代替医学逻辑。从逻辑学的角度来看, 医学逻辑是“应用逻辑”的一个分支; 从医学的角度来看, 医学逻辑是把医学作为一种认识现象来研究的“医学学”(理论医学)的分支之一(“论医学的分类”, 《医学与哲学》, 1980年第一期)。本章概略讨论医学逻辑的发展简史和医学逻辑的研究对象、范围和意义。

(一) 医学逻辑发展简史

在医学领域中, 强调逻辑思维力的训练, 是有悠久历史的。例如, 在意大利萨莱诺创建的西方最早的医科大学的条例中规定: “除非学生们先前已经在逻辑方面打好了基础, 就不能期望他们去学习医学科学, 我们决定, 若不事先学三年逻辑, 便不得学习医学。”再如, 在上一个世纪初, 就有《医学逻辑要义》(G. Blane, 1819) 这样的书出版, 尔后有《医学逻辑》(F. Oesterlen, 1855年) 等。然而, 直到本世纪四十年代, “医学逻辑”一词主要还是指对诊断思维过程的描述, 例如美国1940年出版的多卷本《牛津医学》, 由约翰斯霍普金斯大学内科教授 L. F. Barker 撰写的第14章《临床诊断的推理(医学逻辑)》, 便把“医学逻辑”作为“临床诊断的推理”的同义语来使用; 苏联1938年初版、

1953年第4版，车尔诺鲁茨基教授著的《内科诊断学》（中译本，1956年）中，也把“诊断学的第三部分”，即“根据观察结果而作出诊断学结论时的思维特点——诊断的方法论”称为“医学逻辑”，并且指出：“诊断学的前两部分（‘诊断操作’和‘症状学’——引者注）现在已有了详细的研究并且成为所有有关诊断学的著作和诊断学教程的主要内容。而第三部分——医学逻辑——则在理论上尚未得到详细的研究。”

直到本世纪五十年代以后，对医学逻辑的专门研究，才取得了比较明显的成果。

从传统的形式逻辑方面研究医学思维，可以举出已故著名苏联哲学家柯普宁院士在早年和奥西波夫教授合著的《诊断理论的基本问题》（莫斯科，医学出版社，215页，1951年）；英国纳希（F. A. Nash）发表于《柳叶刀》（Lancet）的《鉴别诊断：一种帮助逻辑思维的器械》的研究，（1954年）；塔拉索夫（K. E. Тарасов）的《论诊断错误的认识论和逻辑特征》（《医学的哲学问题》论文集，莫斯科，医学出版社，1962年），等等。

从数理逻辑和概率逻辑方面研究医学思维，可以举出1959年发表于美国《科学》杂志的长文，电子工程专家、数学家莱德里（R. S. Ledley）和临床放射学家拉斯特德（L. B. Lusted）合著的《医学诊断的推理基础》；日本东京大学医学部高桥晓正的《用电子计算机诊断疾病——关于计量诊断的建设》（《最新医学》第17卷第4期，1962）和《计量诊断学》（东京大学出版会，484页1969）；美国著名医学家、耶鲁大学内科学和疾病流行病学教授范斯坦（A. R. Feinstein）的《布尔代数和临床分类学》（《新英格兰医学杂志》第269卷，1963年）和《临床判断》（414页，1967年

初版，1976年第六次重印），等等。

近年，为医学生写的较大篇幅的医学逻辑教程也已出现，例如1976年问世的、约翰斯霍普金斯大学墨菲（E. A. Murphy）著《医学的逻辑学》（约翰斯霍普金斯大学出版社，353页，1978年第二次重印）。

在我国，1964年1月初，《健康报》发表了一篇题为《学点逻辑学》的短文，介绍了当时国外已出现的对于临床思维的逻辑学研究和电子计算机诊断的新动向，建议加强医学逻辑的学习与研究；1972年我写了一篇长文——《计量鉴别诊断法》，于1981年刊于南京军区后勤部卫生部编辑出版的《医学资料》，并收入《医学新论》一书（黑龙江科学技术出版社，1984年）；在1979年8月举行的全国逻辑学讨论会上，人们提出要下大力从事应用逻辑的研究，其中就特别指出了要加强对医学逻辑的研究；1980年以来，《医学与哲学》、《医院管理》等刊物，对医学逻辑颇为关注，以一定篇幅刊登了有关文章；1983年11月在北京召开的全国第二次医学辩证法学术讨论会，以“临床思维”作为讨论会的主题，不少研究者就医学逻辑作了介绍和研讨。可以预期，医学逻辑这个在我国还是空白的领域，今后一定会得到更大的发展，并对医学科学和医学实践起到应有的作用。

（二）医学逻辑的研究对象、范围和意义

医学逻辑乃是对医学思维的逻辑学研究。这里需要说明的是，什么是“医学思维”，为什么说是对它的“逻辑学研究”，包括从哪些方面来进行的逻辑学研究。

可以指出的“医学思维”至少有：医学研究中的科学实验思维，预防医学中的疾病防治思维，以及临床医学中的“临床思维”。由于医学研究的逻辑与一般科学研究的逻辑大

多相似，由于预防医学中对人群中的疾病防治的思维方法，在疾病流行病学（旧称“流行病学”）等中有系统的讨论（以至曾有人称“流行病学”为“医学逻辑”，当然这种说法是不确切的），所以，实际上人们使用医学逻辑一词，主要是指对“临床思维”的逻辑学研究。

“临床思维”，可以认为是医生在考虑“就医者”的诊断、治疗、预后、康复和预防当中的思维过程。之所以说“就医者”而不说“病人”，乃是因为医生实际上在诊疗实践中还面对一些健康人、诈病者等等，他们都是“就医者”。临床思维当然不应仅指诊断思维。在治疗决策中的思维过程，无论就其重要性与复杂性来说，都决不亚于诊断思维；对患者的预后判断、对患者的康复和预防方面的建议，也都有相当重要，相当复杂的思维过程。它们都应是医学逻辑学的研究对象。但是，由于诊断过程对逻辑学的要求特别明显、特别直接、特别广泛，因而历来医学逻辑的研究集中在诊断逻辑上，甚至正象前面所提到的，一些很有代表性的医学家，往往是将“医学逻辑”当成“诊断逻辑”的同义词来使用。虽然现在我们并不赞成这种说法，而且对治疗决策的逻辑研究，也已开展了一系列的工作，但是，实际上也只是把诊断逻辑作为其主要内容，因为本书主要是介绍已有的、得到确认的医学逻辑知识，这些知识多数是和诊断思维有关的。

不论是较广的“临床思维”，还是较窄的“诊断思维”，都应该从多个方面来加以研究，例如从医学方面、认识论方面、逻辑方面、心理学方面、伦理学方面和社会学方面等等。医学逻辑仅仅是从逻辑这个方面来研究临床思维，或者说，只是研究临床思维的形式及其规律。临床思维的内容，属于医学研究的范畴。临床思维中的价值观和价值判断，临床思

维中的情感成分、直觉成分，临床思维中的人际关系问题等等，则要从认识论、伦理学、心理学、社会学等方面来加以研究。

当然，医学逻辑要从正、反两个方面来研究临床思维形式及其规律，即不但要研究正确的临床思维，也要研究错误的临床思维，也要研究诊断错误、治疗错误、预后错误当中的逻辑学问题。

对临床思维的研究，既要从形式逻辑方面，也要从辩证逻辑方面进行。然而，“逻辑学”是“形式逻辑”的同义语，还是既包括形式逻辑又包括辩证逻辑，这是一个有争论的问题。辩证逻辑研究思维形式的辩证发展规律，要求人们客观地而且全面地看问题，从事物的发展变化中，对具体事物作具体分析，要求分析和综合相结合，归纳和演绎相结合，逻辑的方法和历史的方法相结合。因而，有人认为辩证逻辑，是辩证法，是哲学，不是逻辑学。本书按《辞海·哲学分册》（上海辞书出版社，1980年）的提法，逻辑学是“形式逻辑和辩证逻辑的总称”；是“关于思维形式及其规律的科学”。即逻辑学一词既指形式逻辑，也指辩证逻辑，它们分别地研究思维形式之间不同方面的关系。

形式逻辑研究思维形式及其规律。思维形式指概念、判断、推理等人们进行逻辑思维以反映事物的形式。“思维形式”与“思维内容”不同，“鲸是哺乳类动物”，“罗素是英国哲学家”，“肺结核是一种传染性疾病”，它们的思维内容各不相同，但却具有同样的思维形式，都是判断（就判断形式来说，也有所差别）。

当然，对临床思维的研究，不仅要从“传统的形式逻辑”（或称“传统逻辑”），而且要从数理逻辑（符号逻辑）、概率

逻辑、模糊逻辑等方面来加以研究。数理逻辑、概率逻辑、模糊逻辑是否都包括在形式逻辑之内，有不同说法，本书存而不论，在需要使用这些术语时便直接使用，不必管它们在逻辑学体系中的归属和关系这些尚无定论的问题。

“传统的形式逻辑”（“传统逻辑”，通常简称为“形式逻辑”而与数理逻辑、辩证逻辑三者并列），主要包括古希腊哲学家亚里士多德（前384—前322）奠定的以演绎法为主的形式逻辑体系（有时称为“亚里士多德逻辑”），十七世纪英国哲学家培根（1561～1626）奠定的归纳法以及十九世纪英国哲学家穆勒（1806～1873）发展的判明现象间因果关系的归纳方法等。本书主要介绍医学逻辑学，因而不拟系统讲解形式逻辑的知识。

“演绎法”又称“演绎推理”，一般地说是由一般原理推出关于特殊情况的一种推理，包括“直言三段论”（简称“三段论”）、假言推理、选言推理等；“归纳推理”，一般地说是由特殊到一般的推理，包括类比推理，科学归纳法等。对于演绎推理和归纳推理的有关形式，在后面的一些章节用到时，将再作具体的解释。

“概率逻辑”，以“概率论”（现代数学——一个分支学科）为工具，研究归纳推理的理论，也以数理逻辑为工具，研究概率统计领域中的逻辑问题。在医学逻辑中有着广泛的应用。

“模糊逻辑”，又译“弗晰逻辑”（fuzzy logic），是“多值逻辑”的一个新的研究领域。一个命题具有并仅具有“真”或“假”二值之一的各种形式逻辑（包括数理逻辑）系统统称为“二值逻辑”；与此相对，“多值逻辑”则研究具有“真”值、“假”值和其他值的命题，包括三值逻辑、四值逻辑、 n 值逻辑（ n 为任一自然数）、连续统逻辑等。1965年

美国数学家查德 (L. A. Zadeh, 1921—) 在多值逻辑的基础上, 研究了模糊集合, 由此发展了模糊逻辑, 使现实世界中许多界限不够分明甚至是模糊的问题清晰化。开始应用在讨论临床思维中的模糊问题。

“数理逻辑”, 也称“符号逻辑”, 因为它用符号而不用日常语言来表示思维形式以及思维形式之间的关系, 是近三百年, 特别是近百年才发展起来的一门学科。在它的发展初期, 是用数学的方法来研究形式逻辑中的某些问题, 如英国数学家布尔 (G. Boole, 1815~1864) 于 1847 年创立的“布尔代数”(“逻辑代数”), 到十九世纪末, 数理逻辑的研究对象就转移到数学证明与公理方法方面, 到本世纪四十年代, 数理逻辑开始在开闭线路、自动化系统及计算机设计等方面获得应用。五十年代以后, 人们开始把数理逻辑应用于医学逻辑研究。

应该指出的是, 所谓“医学逻辑”, 并不意味着医学领域中存在着什么不同于人类一般逻辑思维的特殊逻辑。医学思维同样必须遵守人类共同的逻辑思维的形式、规则和规律。问题在于, 医学思维在应用形式逻辑、数理逻辑、概率逻辑、模糊逻辑、辩证逻辑等时, 有一定的选择性 (有些逻辑形式、计算公式较常用, 有些不大用), 有一定的特点。医学逻辑所要揭示的正是医学思维的这些特点。

对医学思维, 或者更局限一点说, 对临床思维的特点和规律的逻辑学研究, 不仅有理论上的意义而且有很重要的实践意义。显而易见, 一个临床医生, 不学习逻辑, 不学习医学逻辑, 照样可以工作。当然, 这并不是因为他的思维可以不要逻辑学, 不要医学逻辑学, 而是因为实际上他从小受到文化教育以及在医学院校和工作中受到的专业教育, 已经包

含了普通逻辑和医学逻辑的内容，尽管是处在没有或较少使用逻辑学术语的不自觉状态。正因为是不自觉的，就不那么完善，也可能出错。因此，学习逻辑学和医学逻辑学可以提高临床思维的自觉性、正确性和效率，有利于减少诊断错误、治疗错误，有利于提高医疗质量，使工作做得更好，更有成效。对于电子计算机，情况就很不相同，若不进行诊断逻辑数学模型的研究，就不可能编制程序，不可能使电子计算机帮助诊断，而且这种诊断逻辑模型研究得越好，计算机诊断的正确率也越高。总之，无论对于临床医生的临床诊断，还是对于电子计算机的自动诊断以及其他一些用数学方法帮助的鉴别诊断来说，医学逻辑学的学习和研究都是很有必要的。

二、假说是临床诊断思维的基本形式

(一) “诊断”和“诊断过程”的概念

“诊断”(diagnosis)的原文来自希腊文,“dia”是“分开”,“gnoskein”是“认识”的意思。从字面上看,diagnosis(诊断)就是把一个事物和另一个事物区别开”。略加思索,便可发现,在医学文献和医学会话中,诊断一词至少有两种不同的含义。小恩格尔(R. L. Engle, Jr.)教授1963年在其《医学诊断:现在、过去和将来》一文中指出,诊断二种含义是“诊断作为一个思维过程”和“诊断作为达到的一种确定”。墨菲(E. A. Murphy)在其《医学的逻辑学》(1976)一书中指出,诊断一词的一个意义是指对病人所作的诊断结论,如“The diagnosis made on Mrs Brown is lobar pneumonia.”(给布朗夫人所下的诊断是大叶性肺炎),另一个意义则是指医师达到这种诊断结论的过程,如“Dr. Smith is a specialist in neurological diagnosis.”(“斯密司医师是一位神经学诊断的专家”)。为了避免混淆,墨菲建议“诊断”一词用于前一种含义,指病人的诊断结论;后一种含义利用词组“诊断过程”(the diagnostic process)来表示,指医师的临床诊断思维。从逻辑内容来看,“诊断”主要和逻辑学中的“分类”和“定义”有关,在医学中就是疾病名称及其定义、标准和分类体系问题,这方面的决定不是由医师个人作出,而是由医学界以某种方式来权威性地加以确定的;而有关“诊断过程”,则是一个在医师个人的头脑中和实践行为中不断要加以考虑并

作出决定的复杂过程，包含多种逻辑推理形式。显而易见，医学逻辑学所要研究的主要是诊断过程。

(二)“诊断过程”的分析

首先，试举有代表性的医学著述中，关于诊断过程步骤的论述：

山东医学院主编《诊断学》(全国高等医药院校试用教材，人民卫生出版社，1979年)中说：“正确诊断的建立过程，大致可分为资料收集、综合、分析，作出初步诊断，以及实践中验证诊断等三个步骤。”

美国约翰斯霍普金斯大学《内科学的原理和实践》(A. M. 哈维等教授主编，第19版，1976年)一书，对诊断的过程作了更为具体的描述，第一是收集事实，包括病史、体检、辅助检查和病程观察；第二是分析事实，包括：①批评性地客观评价所收集到的资料；②按重要性排列可靠的发现；③选择一个(有时是二个或三个)中心特征；④列举可出现这些中心特征的可能疾病；⑤从中选择最后的临床诊断，可以是：(a)一个病，能够最好地解释所有发现；(b)几个病，分别能最好地解释一些发现；(c)将所有阳性或阴性发现与最后的临床诊断相印证，重新加以考察验证。

当然，也还可以从其他方面来揭示诊断过程。例如，墨菲在《医学的逻辑学》“诊断过程”章中，把诊断的目标划分为二，一是将可归类的加以归类，另一是将可测量的加以测量。当存在着很明确的自然分类的情况时，例如对于大部分符合孟德尔定律的遗传病(镰刀形红细胞贫血症，里蒙性家族性白痴，等等)便是一个归类(分类)的问题，组群内的变差不是很重要的；而对于高血压病、糖尿病、肥胖病、精神发展迟钝等疾患来说，则主要是一个测量的问题，组群内

的变差都是很重要的，舒张压90毫米汞柱与舒张压120毫米汞柱，其严重性是大不相同的。

虽然墨菲指出的这种差别是存在的，但就诊之初，医生并不知道就诊者是属于这两种情况的哪一种，抑或两者兼有，所以，对于所有的就诊者，临床诊断思维的过程和形式还是共同的。

（三）假说是临床诊断思维的基本形式

著名俄国临床医学家包特金（1932~1889）曾明确地指出：“病人的诊断或多或少地都是概然的假说，必须不断地加以验证，可能会出现新的事实，或者导致改变诊断，或者使原有诊断的可能性增大。”包特金还深刻地指出了临床思维中假说所起的重要作用，他说：“在进行搜集事实或检查病人时，应当有一定的指导思想，缺乏这种思想，便会很容易地陷入错误和疏忽大意，以致浪费掉许多时间而得不到正确的结论……这种指导思想实质上就是医生根据最初的检查或多或少是有意识地作出的初步假设”。

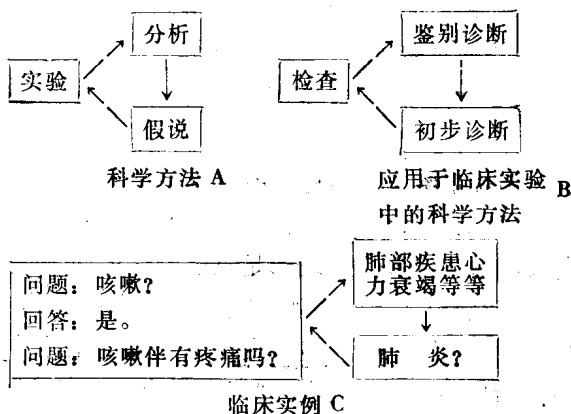
“只要自然科学在思维着，它的发展形式就是假说。”

（恩格斯，1882年，《自然辩证法》，人民出版社1971年版第218页）只要临床医生在思维着，它的基本形式就是假说。

不仅对于诊断思维是如此，对于治疗的选择、预后的判断、预防的建议等等，也是如此，只不过对于诊断思维来说，它的假说性更为明显而重要。

就假说来看，科学方法和临床诊断思维方法很相似。哈维等教授主编的《内科学的原理和实践》（第20版，1980年）一书中，对此作了明确阐述。该书第一章《临床信息和临床问题解决》（R. J. 约翰斯教授撰写），强调指出“临床问题解决”（Clinical problem-solving）乃是临床医学

的基石，其方法与“科学问题解决”（Scientific problem-solving）是平行一致的。图示如下：



科学方法(The scientific method), 上图A从实验中得到资料, 通过分析这些资料形成一个假说以解释观察到的事实, 并进而设计新的实验, 以验证(支持或否定)这一假说。也可能形成几个可供选择的假说, 则设计一种实验以区分这些假说从而确立某一假说。

应用于临床实践中的科学方法(图B), 相当于实验的是检查(问诊、体格检查、化验和各种特殊的检查), 对这些检查结果的分析就是鉴别诊断, 考虑各种可能的疾患, 从而提出一个(或几个)“初步诊断”(tentative diagnosis, 又译“拟诊”, 直译“假定的诊断”)即假说, 并因而促使临床医生进一步问诊, 继续观察, 再进行一些检查以支持、否定或区分考虑中的初步诊断。

如上图A、B、C所示, 科学实验方法、临床诊疗方法, 都是循环往复的动态过程。在临床诊断思维中, 这个循环往复的过程进行得很快, 在问几个问题或作一些体检这样短暂