

实用医学 创造技法

陈俊峰 编著



科学技术文献出版社

实用医学创造技法

陈俊峰 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

责任编辑/张金水

阎 岩

责任出版/全 未

封面设计/华 旗

图书在版编目(CIP)数据

实用医学创造技法/陈俊峰编著.-北京:科学技术文献出版社,1998.7

ISBN 7-5023-3059-3

I.实… II.陈… III.医药学:创造学 IV.R-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 11764 号

出 版 者/ 科学技术文献出版社

地 址/ 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

发 行 者/ 新华书店北京发行所

印 刷 者/ 北京金特印刷厂

版(印)次/ 1998 年 7 月第 1 版,1998 年 7 月第 1 次印刷

开 本/ 787×1092 32 开

字 数/ 232 千

印 张/ 10.75

印 数/ 1—4000 册

定 价/ 18.00 元

© 版权所有 违法必究

(购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者本社发行部负责调换)

发行部电话/(010)68514035 总编室电话/(010)68515544-2935

社长室电话/(010)68515037

**创新是一个民族进步的灵魂，
是国家兴旺发达的不竭动力。**

——江泽民

(《江泽民主席谈创新》转引自《发明与革新》1998年第4期)

前 言

翻开创造学的史册,可以看到如下一些记载:

1938年,美国 BBDO 公司的 A. 奥斯本,创立了“头脑风暴”法并很快在整个美国形成了一个开发创造力的热潮。这一热潮波及全美国的各个领域,并迅速崛起了一支创造学家队伍,同时也使创造学作为一门学科异军突起。

那么,创造学的兴起和高速发展,对美国的科学界产生了什么样的影响呢? 这从诺贝尔奖获得者的名单上多少可以看出些线索。1938年以前的38年间,在自然科学方面,共有125名获奖者,其中美国有14名,占总数的11.2%。1939年到1988年的38年间,共有266名获奖者,其中美国有124名,占总数的53.4%。后者是前者的4.77倍。虽然这里的相关因素很多,但创造学的大规模普及和其所营造出来的大范围的创造氛围,必然是其中重要因素之一。正如怀特里德所说:“19世纪最大的发明是发明方法的发明。”

创造学的确立,打破了那种认为创造才能只能是天赋和遗传的谬见,揭开了覆盖在创造力上的神秘面纱,使人们认识到:创造思维和创造方法是可以像其它知识一样,人人都能学得到的,每个人的创造力都是可以在实践中不断提高的。那些对此感知敏锐的国家,如日本、英国、德国、法国等,都在本国迅速兴起了对创造学的研究,他们利用创造学的原理和方法,不但创造出了理论奇迹、技术奇迹,也创造出了经济奇迹。

自我国改革开放以来,创造学迅速在诸多领域得到了引进和开发。笔者是 1983 年开始接触创造学的,并深切地感到这是一门实用性很强的科学,对任何工作都有启迪和指导作用。

十几年过去了,中国成立了发明协会、创办了创造学杂志、出版了一批创造学书籍。但是,时至今日,创造学尚未能引起医界同仁的广泛重视,还没有人对医学创造思维与创造技术进行较为全面的讨论,令人感到十分遗憾。在笔者单位,创造学、特别是一些创造技法已引起了相当一部分人的兴趣,并在实践中尝到了甜头,有的申报了专利、有的获得了科技进步奖。事实上任何一位成功的专家、学者,无一不是在不断地创造过程中成长起来的。或者说,他们在学术上的地位,是通过其创造成果来确立的。正如美国创造学家 L. F. 奥奇所说:“创造的产物就是你。”(《激发创造力》)因此,我觉得有必要积极地、系统地、有针对性地将创造学引入医学领域,以使更多的医界同仁从中汲取营养,把医学科学中的创造活动不断地推向前进!

目 录

理 论 篇

概 论	(1)
第一节 医学创造	(2)
第二节 创造技法	(5)
第三节 医学创造应当讲究创造技法	(7)
第一章 医学创造的基本过程	(9)
第一节 准备阶段	(9)
第二节 酝酿阶段	(10)
第三节 灵感阶段	(12)
第四节 试验阶段	(14)
第二章 医学发展的基本规律	(15)
第一节 纳新律	(15)
第二节 加速律	(17)
第三节 重现律	(18)
第四节 多元律	(21)
第三章 医学创造技法的思维基础	(24)
第一节 发散思维	(25)
第二节 收敛思维	(26)
第三节 多维思维	(27)
第四节 逆反思维	(28)
第五节 联想思维	(30)

第六节	批判思维·····	(32)
第七节	直觉思维·····	(34)
第八节	逻辑思维与非逻辑思维·····	(36)
第九节	系统思维·····	(37)
第十节	顺势思维·····	(39)
第十一节	纵横思维·····	(42)
第十二节	求奇思维·····	(44)
第四章	妨害医学创造的七种思维心向·····	(48)
第一节	权威心向·····	(48)
第二节	从众心向·····	(50)
第三节	经验心向·····	(51)
第四节	固着心向·····	(52)
第五节	首因心向·····	(54)
第六节	晕轮心向·····	(56)
第七节	我向心向·····	(57)
第五章	医学创造中的观念问题·····	(59)
第一节	正常与异常问题·····	(59)
第二节	已知与未知问题·····	(60)
第三节	相关与无关问题·····	(62)
第四节	完成与未完成问题·····	(64)
第六章	医学创造力的测评及开发途径·····	(67)
第一节	创造力的自我测评·····	(67)
第二节	创造者的素质模型·····	(71)
第三节	创造力的自我开发·····	(74)
第七章	创造失败的原因·····	(83)
第一节	选题失当·····	(83)

第二节	构思失策·····	(85)
第三节	设计失慎·····	(86)
第四节	试验失真·····	(88)
第五节	技法失宜·····	(90)

技 法 篇

第一章	分析类·····	(91)
第一节	人体“黑箱”法·····	(92)
第二节	缝隙突入法·····	(97)
第三节	局限突破法·····	(103)
第四节	空白读解法·····	(109)
第二章	综合类·····	(115)
第一节	组合法·····	(115)
第二节	主体添加法·····	(120)
第三节	同物自组法·····	(125)
第三章	模仿类·····	(131)
第一节	仿生法·····	(131)
第二节	人体功能模拟法·····	(136)
第三节	移植法·····	(140)
第四节	自然探索法·····	(145)
第四章	交联类·····	(152)
第一节	强制关联法·····	(152)
第二节	边缘交叉法·····	(158)
第三节	特性杂交法·····	(164)
第五章	推理类·····	(169)

第一节	假说演绎法·····	(169)
第二节	功能扩展法·····	(174)
第三节	对位法·····	(179)
第四节	趋势外推法·····	(184)
第六章	逆反类·····	(189)
第一节	反求法·····	(189)
第二节	荒谬法·····	(194)
第三节	回采法·····	(199)
第四节	破坏法·····	(203)
第五节	缺点逆用法·····	(209)
第六节	颠倒法·····	(213)
第七章	控制类·····	(219)
第一节	条件控制法·····	(219)
第二节	放大缩小法·····	(225)
第三节	伸缩聚焦法·····	(230)
第四节	曲线迂回法·····	(236)
第八章	转化类·····	(242)
第一节	变元法·····	(242)
第二节	变理法·····	(248)
第三节	顺理转化法·····	(254)
第九章	联想类·····	(259)
第一节	舍目发想法·····	(259)
第二节	广泛联想法·····	(265)
第十章	检核类·····	(271)
第一节	缺点列举法·····	(271)
第二节	特性列举法·····	(276)

第三节	希望点列举法·····	(280)
第十一章	类比类·····	(287)
第一节	类比法·····	(287)
第二节	结论泛用法·····	(294)
第三节	NM-T 法·····	(299)
第十二章	集体创造力开发法·····	(303)
第一节	奥斯本法·····	(304)
第二节	戈登法·····	(309)
[附录]	怪念头 55 ·····	(311)

理论篇

概 论

世界范围内的新技术革命正在汹涌地冲击着医学领域，新理论、新方法、新材料、新技术、新设备日新月异，令人目不暇接。当我们看着这澎湃的浪潮的时候，不难感受到那个咄咄逼人的“新”字。

它指示着一种发展的趋向！

它昭示着科技代谢的哲理！

它显示着人类那永无穷尽的智慧！

那么，医学科学技术应当怎样面对这一挑战？是让我们的医学之舟随波逐流，任凭风卷浪拍呢，还是荡开我们的双桨，扯起我们的风帆，乘风破浪地前进？对此，我们不能再沉思、再慨叹，而应立即付诸行动！要做到这一点，那就离不开两个字——创造！

回首医学发展的历史，存在一个非常旷远的蒙昧幼稚阶段。即使是西方医学，在 20 世纪 30 年代以前，也没有什么真正有效的治疗。就祖国医学而言，也存在着一部分唯心主义和形而上学的东西。正如美国 L. 托马斯博士所言“表面上看起来似乎很有学问的医疗专业，实际上却是个十分无知的行当。”只有到了 1937 年磺胺药应用于临床，以及其后的青霉

素、抗结核药相继问世,才真正改变了西方医学的面貌。而祖国医学,则是借助现代科技手段,才使其科学性达到了一个新的水准。所以,L.托马斯等一大批医疗专家认为,从本世纪50年代初期起才是“医学开始成为科学的时期”,因而医学是“最年轻的科学”。(《最年轻的科学》)

这从科学分类的演化中也可以窥见端倪。本世纪30年代,德国心理学家冯德在进行科学分类研究时,在他的分类表上根本没有医学的位置。我国当代科学家钱学森的科学分类“六类说”中,也没有特意提到医学,只是在后来的“九类说”中才加进了“人体科学”。

“悠久的历史”与“年轻的科学”,这里存在一个巨大的反差。尽管其原因是多方面的,但缺少“创造”肯定是其中一个重要的原因。江泽民说:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。”同样,创新也必然是医学进步发展的灵魂和动力。

第一节 医学创造

“医学科研”是医界人士非常熟悉的名词。但是,说起“医学创造”,相当一部分人就会感到有些陌生。如果说,“医学科研”并不就等于“医学创造”,则可能更加令人费解。

那么,医学科研和医学创造之间究竟有什么差异呢?

医学科研,是指对医学科学领域中,或虽属其它学科领域但与医学相关的一些问题的研究和探讨。从这一概念出发,“经验体会”、“个案报道”、“病例分析”、“文献综述”等都可以算做科研。然而,就创造学角度来看,这些都不属于创造范畴。

“创”指开始,“造”指制作。医学创造的含义就是首创或再造医学领域中前所未有的事物和关系。比如《阑尾炎手术300例分析》,这可以算做是科研,但不属于创造。因为那300例手术都是重复性劳动,并未产生新的事物。而《介绍一种心包穿刺置管引流洗注药方法》则是一种创造,因为这是他人没有做过的事。

那么,什么是首创和再造呢?

首创是指那些不能依赖现有事物或经验,而必须有所突破、有所变革才能完成的创造。它必然要导致质的飞跃,并生成与现存事物和关系迥然不同的结果,甚至导致理论的重建和历史的改写。比如16世纪的瑞士医学家P.A.帕拉切尔苏斯,在人们热衷于用化学方法进行炼金术的时候,率先将化学引入医学领域,并发明了许多卓有成效的化学药物,开创了医用化学的先河。又如,1世纪波斯医学家A.B.阿尔·拉兹,历史上第一次详细描述了天花与麻疹的临床症状、鉴别诊断及处理方法,为后人攻克这两种传染病奠定了理论基础。

相对而言,首创性创造在医学领域各类创造中比例不大。但是,由于首创性创造的独立性、超前性和突破性,往往会产生始料不及的深广影响,其在医学发展的历程上犹如一节节助推火箭,推动医学从一个高度飞向另一个高度。

再造,也称再造性创造,是指那些基本上依靠现存事物或经验,或对其进行某种程度的调整,即能完成的创造,并非是某种理论或方法上的突破。

比如,15世纪意大利卡蒂内尔提出了注射器原理。17世纪英国雷恩用羽毛和狗膀胱制成第一个注射器,并应用于人体。19世纪法国阿尔内制出活塞式注射器。英国人弗格森

制成玻璃注射器。不久,法国人昌易尔制成第一个全玻璃注射器。从注射器演化的历史中,我们不难看出,立首创之功的是卡蒂内尔。因为这种设想、构思和技术原理是前无古人的。而此后的雷恩、阿尔内、弗格森、昌易尔等人都是对注射器进行了再造性创造。又如,1850年匈牙利医生J. P. 塞麦尔维斯,通过对产褥热的研究,创立了医学灭菌法。尽管在此后的一百多年间,各种灭菌药物层出不穷,但医学灭菌法的首创人仍是J. P. 塞麦尔维斯。后人的工作都是对其成果的丰富、发展和完善,都属于再造性创造的范畴。

再造性创造在医学实践中是大量的、经常的、广为存在的。但这并不是说,再造性创造的医学价值就一定比首创性创造低。衡量一个创造的价值,仍旧是这样三个标准:一是社会效益,二是科学效益,三是经济效益。而创造价值就是这三个效益的总值。在这方面,美国一位经济学家说得更为生动。他说:“一块价值5美元的铁块,锻造成马蹄铁价值10.5美元;制成铁针价值3285美元;如果制造成手表发条则价值25000美元。从5美元到25000美元,升值5000倍,原因何在?在于创造!其实何止铁块,即使是泥土,如果倾注了创造,同样也会产生奇迹!”(《创造的价值》)另外,首创性创造和再造性创造在一个创造过程中可以同时存在,交互生辉。比如,CT机,就其本质来说是X线机。对既往X线机来说它不过是一种再造性创造,但就其断层扫描功能来说,又是以往X线机所无法比拟的,它又是首创性创造。

不管是首创性创造还是再造性创造,本质上都是反传统的,是对现存医学事物及关系,所进行的程度不同地科学扬弃。

第二节 创造技法

古代欧洲最后一位医学大师 C. 盖伦是一位曾撰写过 131 部专著的巨擘,他在医学史上的地位是很难有人与之相提并论的。虽然他学术成就博大丰伟,但由于方法上的失当,也致使一些理论谬传了 15 个世纪。比如,盖伦认为人的血液是在肝脏生成后流入心脏,血液从心脏排出后为身体消耗殆尽不再返回。过了 1500 多年后,英国 34 岁的医学博士 W. 哈维,令人信服地证明了人和动物的血液是靠心脏的搏动在动静脉血管中循环的。

深入分析盖伦与哈维的创造过程,他们在技法上有着质的区别。盖伦的时代是反科学的灵气学说盛行的时代,他在思想上是唯心的,在方法上是形而上学的。他甚至认为存在所谓的“生命灵”,而“生命灵”又是心和血液的混合,是血液循环的中心。这些,必然会给他的创造活动涂上神学的油彩。哈维所处的时代,是人类历史上第一次科学革命的时代,在科学史上已经出现了诸如哥白尼、开普勒、伽利略、牛顿等巨人,他们的科学方法影响着整个世界。哈维在思想上逐渐形成了只有通过实验才能验证和发现科学真理的观念,并执着地运用到他的科学创造之中。他做过一个经典实验,剖露蛇的胸腔后,用镊子夹住其静脉,心脏马上变小变白,一松开镊子蛇心立即充血;再用镊子夹住动脉,蛇心就胀大变紫,似乎要爆裂。再也没有比这简单的试验更有力地证明血液是循环运动的了!哈维的成功,导致了一门崭新学科——生理科学的诞生。

无数医学科学的史实证明,重大医学问题的提出和解决,必然是其在科学方法的运用上获得一定突破的结果。《宇宙体系论》作者 P. S. 拉普拉斯说:“认识一个天才的研究方法,对于科学进步,并不比发现本身更少用处。”W. P. 梅森在《自然科学史》一书中说:“比起任何特殊的科学理论来,对人类的价值观影响更大的恐怕还是科学方法。”由此可见,在进行医学创造时,卓有成效地运用一些先进的技法是何等重要。

那么,什么是医学创造技法呢?简而言之,就是从事医学创造活动的方法、措施和有效途径,它是在医学领域各种创造实践的基础上总结出来的,并带有普遍的规律性。

创造技法的首创者是美国人奥斯本,他在 1941 年首先创造了第一种开发创造设想的方法,即智力激励法(又称头脑风暴法),标志着创造技法作为一门学科的诞生。此后的 50 多年里,创造技法飞速发展,至今已有 300 多种创造技法运用于世界各地,它在人类生活的各个领域发挥了越来越大的作用。正如怀特里德所说:“19 世纪最大的发明是发明方法的发明。”(《发明毅力是发明成功的基础》)

创造技法不同于一般的技术方法,其最大的特点就是有很强的可操作性,并且可以进行大面积地普及和运用。比如,通过仪器使正负电子对撞来研究高能物理学,当然是一种技术方法,但它还不能被称为一种创造技法。因为离开高能物理研究,很难在更大的范围内应用,其方法也只能是少数科学家的“专利”。而创造技法则可直接地、直观地指导人们的创造实践,并往往可以收到或事半功倍、或茅塞顿开、或立竿见影的显著效果。

目前,创造技法正在以勃勃的态势在工业、农业等领域中