



Perfect Health Service System:

The Ideal of Human's Health Care & the Generality of Disease Cybernetics

完美医疗

—— 医疗卫生的理想与疾病控制论

陆志方 刘大成 著



清华大学出版社

完美医疗： 医疗卫生的理想与疾病控制论

Perfect Health Service System:
The Ideal of Human's Health Care & the Generality of
Disease Cybernetics

陆志方 刘大成 著

清华大学出版社
北 京

内容简介

本书从医疗实践出发,结合控制论和系统论的观点、方法,提出了“完美医疗”的设想和“疾病控制论”的概念,并以此为中心,阐述了一系列的观点、方法,包括主动性医疗、以疾病为中心、可能首诊医生、结核病控制系统流程、疾病防治区域设置、疾病防治预警机制、三层次防控体系、疾病的完美状态等。

本书可供从事医疗卫生工作的医务人员、研究者、政府工作人员、社会工作者,以及医学、卫生经济学等专业师生阅读参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

完美医疗: 医疗卫生的理想与疾病控制论/陆志方,刘大成著.--北京: 清华大学出版社,2010.9

ISBN 978-7-302-23631-3

I. ①完… II. ①陆… ②刘… III. ①医疗保健事业—卫生服务—研究
②疾病—预防(卫生)—研究 IV. ①R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 159941 号

责任编辑: 冯 昕

责任校对: 王淑云

责任印制:

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:

装 订 者:

经 销: 全国新华书店

开 本: 153×235 印张: 8.5

字 数: 143 千字

版 次: 2010 年 9 月第 1 版

印 次: 2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~ 000

定 价: .00 元

产品编号: 038425-01

本研究得到：

1. 中国博士后科学基金一等资助(20090460023)
2. 国家自然科学基金面上项目资助(70871067)
3. 汉德公司卫生科研项目特别资助(T 2009001)

除了现代的灾难而外,压迫着我们的还有许多遗留下来的灾难,这些灾难的产生,是由于古老的、陈旧的生产方式以及伴随着它们的过时的社会关系和政治关系还在苟延残喘。

——卡尔·马克思

正规弹道是一条有着特定的初始条件、推进程序、大气条件以及规定好的举力与阻力的确定的弹道。如果实在的情况与这些特定的条件有一点微小的差别,或者投射物在飞行过程中受到出乎意料的风的扰动而稍微离开了正规弹道了,那么,投射物的实际的弹道就不同于正规弹道了。

——钱学森

序

随着中国经济的快速发展和经济全球一体化进程,医疗问题不再是单纯的诊病治病问题,更是涉及社会民生、经济、政治、文化的各个层面的系统问题,也是全社会关注的热点和难点。本书作者从医疗实践出发,结合控制论和系统论的观点、方法,提出了“完美医疗”的设想。这个设想,不仅是人类对医疗卫生未来的美好期待和理想,也将是医疗卫生体系实践的标杆。

作者给出了“疾病控制论”的概念,并以此阐述了一系列的观点、方法,其中包括主动性医疗、以疾病为中心、可能首诊医生、结核病系统控制流程、疾病防治区域设置、疾病防治预警机制、三层次防控体系、疾病的完美状态……我认为这些已经具有了一个新理论的雏形,尽管它还不够完善。

清华园是培育理论的地方,“控制论”的创始人维纳(Norbert Wiener)就说过他在清华大学两年的访问学者经历对“控制论”的形成产生了重要影响。本书作者也是在清华园里把医疗实践、管理学和“控制论”进行集成,提出了“疾病控制论”的概念,尽管还只是个理论雏形的探讨,但这种探讨的精神和创新的意识,无疑是最值得尊敬的。

构建更加合理完善的医疗卫生服务体系,关乎国计民生,关系千家万户。在有限的资源条件下,通过更为完美的健康服务、疾病预防、早诊早治,使得人民健康、安全、快乐、和谐地生活,是每一个医疗工作者和社会工作者的向往,也是所有人所追求的完美世界。我们应共同努力,来尽快实现这个理想和目标。



2010年6月

目 录

导言	1
第 1 章 概述	11
1.1 疾病黑箱	12
1.2 疾病控制论的基本概念	15
1.2.1 信息	15
1.2.2 系统	17
1.2.3 控制	20
1.3 结语	22
参考文献	22
第 2 章 “以疾病为中心”的完美医疗	24
2.1 完美医疗的设想	24
2.1.1 国家卫生服务体系	25
2.1.2 完美医疗	25
2.1.3 疾病的完美状态	26
2.2 疾病的本质	27
2.2.1 疾病的形成	27
2.2.2 疾病的特征	27
2.2.3 疾病过程中的影响因素	28
2.3 “以病人为中心”简述	29
2.4 医疗产品和医疗衍生产品的消费特征	31
2.5 在医疗过程中必须遵循“以疾病为中心”的观点	32
2.6 结语	33
参考文献	34

第 3 章 公共卫生与基本医疗总费用的特征	35
3.1 PH & BHC 数学模型	36
3.2 数学模型推算	38
3.2.1 人均报酬变化系数 f_n 与 GDP(G_n) 的增长率(x_n) 的关系	38
3.2.2 PH & BHC 总费用(T_n)的推算	39
3.2.3 PH & BHC 总费用增长率(y_n)的推算	40
3.2.4 PH & BHC 总费用增长率(y_n)与 GDP 增长率(x_n) 的关系	40
3.3 结果分析	41
3.4 结语	42
参考文献	42
第 4 章 医疗经营实践中的成本控制	43
4.1 成本和成本控制概述	43
4.1.1 成本和成本分类	43
4.1.2 成本控制	44
4.2 医院简析	45
4.2.1 医院的组织及构成	45
4.2.2 医院各环节管理要点	46
4.2.3 医院经营的目标	46
4.2.4 经济效益最大化的实现途径	46
4.3 医院管理实践中的成本控制	46
4.3.1 以患者为对象的成本控制	47
4.3.2 以临床科室(按住院部计算)作为成本核算对象	50
4.3.3 以医院作为成本核算对象	52
4.4 手外科成本控制	54
4.5 结语	56
参考文献	56
第 5 章 结核病的系统控制	57
5.1 结核病的流行和传播环节	58
5.2 传染源的控制	60

5.3	结核病的控制管理	63
5.3.1	结核病控制管理流程	63
5.3.2	区域设置	66
5.3.3	技术要求	66
5.4	结语	66
	参考文献	67
第6章	急性传染病的多层次防控体系	68
6.1	病毒传播的模式	68
6.2	人体对病毒的免疫力	71
6.3	病毒的变异	71
6.4	防控策略	73
6.4.1	三层次防控体系和分工	73
6.4.2	抗击 SARS 实践回顾	74
6.4.3	面对新发生病毒性急性传染病的关键应策	78
6.4.4	群防群治在未来病毒性急性传染病控制中的作用	78
6.5	结语	78
	参考文献	79
第7章	隐形有时限疾病的防治	80
7.1	NBPP 的存在特点	81
7.1.1	散在发病	81
7.1.2	NBPP 发生的危险因素	82
7.1.3	临床特点	83
7.2	NBPP 发生发展的流程	84
7.3	NBPP 发生的预警	85
7.4	NBPP 防治系统	86
7.4.1	NBPP 防治系统区域设置	86
7.4.2	NBPP 防治机构 ^[2]	86
7.4.3	NBPP 预警机制	87
7.4.4	NBPP 防治系统流程	88
7.5	结语	89
	参考文献	89

第 8 章 疑难病症康复的流程控制	90
8.1 CNS 损伤发生和康复流程	90
8.2 CNS 损伤的完美状态	91
8.3 疾病的完美状态	93
8.3.1 疾病状态的时间过程	93
8.3.2 疾病完美状态的表达式	94
8.4 CNS 损伤完美状态估算	95
8.4.1 CNS 损伤的状态表达式	95
8.4.2 各类状态值的估算	96
8.5 结语	96
参考文献	97
第 9 章 主动性医疗体系构建	98
9.1 变被动为主动的哲学意义	98
9.1.1 被动局面的存在	98
9.1.2 变被动为主动的解释	99
9.1.3 变被动为主动的哲学意义	99
9.2 在实践中变被动为主动的策略	100
9.2.1 深入研究,制定科学策略,允许逐渐完善	100
9.2.2 转变市场主导与政府主导之争为权衡市场与政府 的作用	100
9.2.3 注重标本兼治,解决“看病贵”的问题	101
9.2.4 健康关键,防病为先	102
9.2.5 “看病难”的解决策略	103
9.3 医药行业的未来之路	103
9.4 结语	104
参考文献	104
附录	105
附录 1 公立医院向社会融资是正确之道吗?	105
附录 2 新生儿状况(暨新生儿臂丛损伤)监控工程实施办法 (草案)	107

附录3 新编医药卫生体制改革简稿	110
参考文献	116
后记	123

导言

一

2009年10月20日,清华大学工业工程系组织几位博士后进行中期汇报,我将一年来的具体工作以《完美医疗:疾病控制论初探》为题作了汇报。答辩过程中提出了一个问题:称为“疾病控制论”是否欠妥?

不久,我们的研究小组就此问题提出了几点想法:

(1) 如果需要把小组的有关研究工作集中到一个理论概念上来,这个理论是不是可以叫疾病控制论?

(2) 如果不能叫疾病控制论,那么应该叫什么?

(3) 对于一个首次提出的名称,应该具备什么约束条件?“疾病控制论”应该在什么情况下提出来?

(4) 如果可以叫做疾病控制论,小组的系列研究应该具备什么样的条件,如广度和深度应该达到什么程度?

(5) 鉴于我们目前开展工作的深度和广度,叫初探可不可以?或者导论、概论等。

我和我的合作导师刘大成博士作了一些补充探讨,最后决定加写一章“导言”,希望可以把本研究工作的来龙去脉交代一番。如果这部分文字可以解释清楚使用“疾病控制论”的由来,则幸甚! 如果无法解释清楚,那就姑且当做今后评说的一些逸事吧。

二

我出生于一个十分贫困的农村家庭,据我的父亲讲,我的爷爷在20世纪50年代末的灾荒中与村子里其他许多青壮年和老人、儿童一起离开了人

世。饥馑、疾病折磨着一个个活生生的生灵，直至他们的精神和肉体一起湮灭。几年以后，我的奶奶不堪家庭重负，也疫病而去。那时候，我的父亲大约十七八岁。那些传述的记忆，在我的脑海里似乎异常久远，也许是我没有经历那个年代的缘故，那些往事并未真正触动我的心弦。

在我小的时候，我的父亲抽着老旧的烟斗，里面实实在在地填满了劣质的烟叶。我常常在一边认真地看着父亲把烟斗在门槛上“嘟嘟嘟”地敲，把烟斗里的烟灰敲干净，然后装上新的烟丝、点火、陶醉地吸着烟管，吐出满口烟圈，异常呛人。后来父亲把烟斗改成了劣质的纸烟。那时候，我已经懂得了吸烟的害处，时常劝告父亲戒烟。

父亲也确实戒过几次烟，其中一次大约在我初中的时候，原因却不是因为我劝告。有一次从学校回家，家里人显得很悲伤，我在沉闷的空气里闻到了不祥之兆。我隐隐听到父亲得了胃病，而且很重，要做手术。那天，我没有见到父亲抽烟。此后一个多月里，我也没有见到父亲抽烟。但，当有一天大家又有了轻松的言谈和表情后，父亲又开始抽烟了。

2004年初秋，习惯于找村子里“赤脚医生”看病的父亲找到了我，他说咳血丝痰半年多了，一直在医务室打止血针。我惊愕之余，赶紧给父亲作了相关的检查，结果十分不好：肺癌晚期，纵膈淋巴结肿大。作为在临床工作了近十年的医生，我已经很清楚这样的诊断意味着什么！所有的努力，也没能把父亲从癌病的手中挽救过来，不到一年，父亲便离开了我们。最后的近一年时间里，父亲倒真的把烟给戒了。可惜，对父亲而言，一切都晚了。

1991年春天，我已经成为一名临床医学专业的学生半年多了，这也本是温暖艳丽的季节。我大姐多次癫痫发作，检查出患了“脑胶质瘤”。大姐做手术的时候，我没有回家陪伴，听我母亲讲，大姐十分乐观，她还把期望寄予了我，相信我会成为有本事的医生，为她治好病。手术以后，大姐一直坚持着服用药物，偶尔有癫痫发作。此后，疾病一直折磨着大姐。疾病之外，村里的乡亲大多用另外的眼光看待着大姐，这恰是最让大姐感到痛苦的。大姐曾经对我说过这样的意思。这些都让我很苦闷，因为面对所有这一切，我束手无策。

1999年年底，大姐癫痫发作频繁起来，检查显示，脑内胶质瘤已经复发。在医生的建议下，又做了一次手术。手术后，大姐头部的创口没有愈合，医生也没有丝毫办法。因为经济原因，大姐不久便回家住了。在家里的日子，我每天给大姐换药，每次跟她说，比以前好些了；收拾换药器皿的时候，我常常泪流满面。次年春天，大姐走了。大姐临走前，给了我一个微

笑,大姐已经无力再给我儿时记忆中灿烂或者威严的微笑了,大姐依恋着生活,她的苦涩的微笑中依然饱含着对我的无限期待。

我在这里回忆我的亲人,并非要表示我对文学的喜好,也不仅仅是要表达对亲人的怀念,恰是物质匮乏、生活陋习、经济窘困、医疗技术等制约因素逐渐纠缠在我对疾病、医疗、健康的认识过程中的深刻反映。生命之重或生命之轻,在疾病面前的无奈、彷徨,是那样强烈地刺激着我,因为我的亲人,因为我的思考。

三

大学毕业后,我被分配到坐落于兰州五泉山脚下的解放军第一医院工作。我很幸运,参加工作的头三年时间里,有两位优秀的医生带着我,一位是张金山主任,一位是张伟主治医师。他们严谨的工作作风和崇高的职业操守,一开始就使我坚信医生职业的伟大,即使在今天这样的环境下,不时有人将医疗中的个别孤立事件狂热地炒作,甚至诋毁着医生,我也坚信着医生职业的伟大所在。

那时候,我有一位病友,从偏远的农村来做手术,他们卖了几头羊,凑了一千多元钱,每天就着开水吃干结的馍。张伟医生见到后悄悄地给了他们一些钱,出院的时候又给了路费。病友回来复查的时候,告诉了我这件事,让我禁不住热泪盈眶。现在,张伟医生已经是新一任的科主任了,在2008年婴幼儿“三鹿奶粉”事件中,他不仅以其卓越的医疗技术和崇高的职业操守挽救了几十位重症婴儿的生命,也为揭示劣质奶粉和婴幼儿结石的关系作出了重大贡献。

我的许多老师,包括在解放军三零四医院实习的时候带过我、给我过教诲或者共事过的那些医生和护士们,都给我树立了良好的榜样。这也是让我不敢放弃对医学追求的理由。

离开兰州后,我回到了苏州的一所乡镇医院工作。从三级甲等医院到一级医院,我一开始抱着美好的期望,相信一样可以发挥、发展自己,不负所学。但现实没有那么简单,由于种种原因,半年后,我不得不辞职。

后来我去了广州,在那里看到了一种与以往所见不同的医疗模式,那就是一些勇于创新 and 负责任的医生,正在探索救治那些被遗弃或者忽略的生活在社会底层的民工的手外伤。后来,我也有幸参与了这样的探索。这种探索,十多年来一直存在争议,但是我庆幸,我所参与的团队正在做着十分

有益的事情：药费比例（药费占总医疗费用的比例）降低到了不超过 15%；医疗费用降低了 $1/3 \sim 1/2$ ；技术水平迅速提高；管理水平大大改善；让许多得不到合理治疗的病人花比较少的钱获得了优质的医疗服务。

在我近十年的医疗工作过程中，我有机会去了全国内地除西藏、福建、广西、海南以外的所有省、自治区和直辖市。在大小不等的城市、发展水平差异巨大的乡镇、风土人情迥异的农村，我多少了解了各式各样的医疗机构和医疗卫生现状；我也有机会结识了许多医疗界和非医疗界而关心医疗的朋友，包括病友，在和他们共事或交往的过程中，耳濡目染，感触颇多。基于本文主旨，我不便在此一一表述我的所思所想。

然而，在探索和实践过程中，我不停地思考一些新的问题，比如：

我们的医疗管理，是不是可以更加高效？药费比例居高不下，是不是可以改善？医患矛盾产生的根源到底是什么？医疗改革如何推进？

许多问题，对我这样的年轻医生来说，就像是杞人忧天一样。好在，我没有放弃已经有的念头，希望能够更客观、全面地理解当前存在于医疗界的许多现象。为此，我开始做着一些新的努力。

四

2005 年年底，我与我的导师夏春林博士商量我的博士课题，我提出了“新生儿臂丛损伤的防治系统研究”。导师起初并不理解我的选题，这实在是与当今解剖学科的研究热点相去甚远的题目。那时候，我对医疗服务流程的理解很肤浅，更没有关于控制论和系统论的认识，我无法向导师解释得很清楚。在我的意识里，新生儿臂丛损伤的防治问题，远远不应该只是治疗技术的改进问题，揭示其发生机制的目的也不仅仅是因为获得一个认识进展。很庆幸，导师十分支持我，并把江苏省卫生厅的一个相关的重大课题交给了我。

在接下来的研究工作中，我渐渐地把新生儿臂丛损伤的各个流程梳理清楚，包括：新生儿臂丛损伤发生的各个过程和各种影响因素、防治系统的设计和构建等。随着研究工作的深入，我的思路更加清晰，并隐约感觉有更好的表述方法、途径，可以把我所想的表达出来。

我的博士课题研究得到了方仁杰、宋占锋、刘海昌等几位师弟的帮助，许多资料的收集耗费了他们很多时间和精力；同时也得到了软件工程师吉连兵的鼎力相助。在和大家探讨的过程中，我常常得到启发，这些启发推动

了我思考的深入。在 2008 年年初的一段时间里,我的博士论文初稿已经大致完成,在几次讨论后,我突然有了“疾病控制论”的概念。但,那时候我自己都无法说清楚。

博士毕业前,我曾经希望能够留在苏州大学解剖教研室协助我的导师工作,遗憾的是,我没有能力留下来。在我寻找下一步出路的时候,我想到去北京的著名高校继续深造。2008 年 9 月上旬,我有幸见到了我的博士后合作导师刘大成博士,在与他近一个小时的交谈中,我了解到了“流程再造、流程改进”等对我来说全新的概念,并且敏感地感觉到我以前说不清的许多问题,也许可以从这个角度得以阐明。

就这样,2008 年 11 月,我进入清华大学工业工程系,开始进行医疗服务流程研究。对我来说,这是一个全新的研究领域,导师给了我 6 个月的时间补充知识结构的不足。在前 3 个月里,我阅读了有关控制论、系统论、业务流程、卫生经济学、社会医学、工业工程等方面的著作和文献,思路豁然开朗。在随后给导师提供的一份名为《医疗服务流程的构建和改进策略》的研究提纲中,我把“疾病控制论”作为第四部分写了进去,从这个意义上说,疾病控制论的研究需要建立在对医疗服务流程洞彻的基础上。

导师对研究提纲进行了必要的修改,并给予了充分的肯定和支持,这坚定了我往前走的信心。鉴于博士后两年研究时间的短暂和研究提纲所规定研究内容的繁复,我必须选择某一侧重点,很自然地,我选择了疾病控制论入手。在我们看来,也可以这么说,疾病控制论应该是构建和改进医疗服务流程的理论依据。

经过研究小组的多次讨论,我们把“研究提纲”撂在一边,开始专注于疾病控制论的研究。疾病成因于人类和人群所处的环境及致病物所处机体的状况,单一或多种病因作用于机体,导致自稳调节紊乱而发生个体或群体失健康,对抗疾病的策略需要从可能起始的源头出发,明确参照,对环境因素及机体状况进行有利调节,移除病因,恢复个体或群体的健康或相对健康并长期维持。我们称其为疾病控制论。我们所定义的疾病控制论(disease cybernetics)是关于疾病的控制论,区别于疾病控制和预防中心(center for disease control and prevention, CDCP)关于疾病控制的概念。

有一点我们想在此补充说明。目前我国的医疗卫生状况在总体取得长足进步的同时,仍然存在许多现实问题,如“看病难”、“看病贵”等,这些问题存在的根本原因是医疗卫生现状不能满足人民群众日益增长的医疗卫生需求。在面对医疗问题的立场上,不同群体差别很大,卫生经济学家、政府部

门官员、医院管理者(有代表政府的和代表资方的)、社会学家、媒体、医务工作者、富裕的患者和贫苦的患者等,由于所持的观点、所站的角度不同,常常理解不同、看法不同,甚至更添了额外的矛盾。产生种种分歧的原因很多,其中之一便是缺乏统一的理论依据。我们开展疾病控制论研究,另有良好的心愿,希望这是为各方提供一个共同的理论依据所进行的一次探索。

五

我们从导弹飞行轨迹的控制问题得到启示:疾病控制论所研究的每一个具体的系统,应该具有一个未来希望达到的理想目标。这个理想目标就如同导弹所要击中的靶子,这是我们改进医疗服务系统和其所属的所有子系统希望达到的理想状态。经过时间以及反复的输入、输出、反馈控制等,我们希望把今天的系统变成未来的系统,而未来的系统是一个理想的系统,也是一个理想目标,这个理想目标既是我们研究的参照,也是我们研究和实践期望的目标。

我们开始的第一项研究是关于公共卫生和基本医疗总费用的研究。在这项研究中,为了简化国家卫生服务体系(national health service system, NHSS)中那些异常复杂的因素(人为的、认识的、系统外因素等),我们假设存在一种理想的国家卫生服务系统,称为完美医疗(perfect health service system, PHSS)。我们并没有对完美医疗给出足够清晰的阐述,但至少提出了针对 NHSS 的理想状态,并设想了这种理想状态的一些特征。事实证明,把公共卫生和基本医疗总费用的研究置于这样一种特殊的状态中,研究变得十分简单。

完美医疗的提出,给我们的研究提供的方便远远不止于此。在以后的研究中,我们也常常把一些复杂的、有争议的问题置于这样的系统里。有一点必须说明,我们并不是为了躲避诸多复杂的现实问题,我们坚信,疾病问题就是现实问题,解决疾病有关的问题绝对不能脱离现实问题,我们只是希望避开一些很难在现有条件下解释清楚的问题,然后在很纯净的背景下,理清思路、找到相应的比较理想或完美的结果。

基于这样的研究策略,我们在公共卫生和基本医疗(public health & basic health care, PH & BHC)总费用的研究中发现:PHSS 时,PH & BHC 总费用 T_n 将随着社会经济水平的发展而增加,但增长率 y_n 低于 GDP 增长率 x_n ,并符合下式: