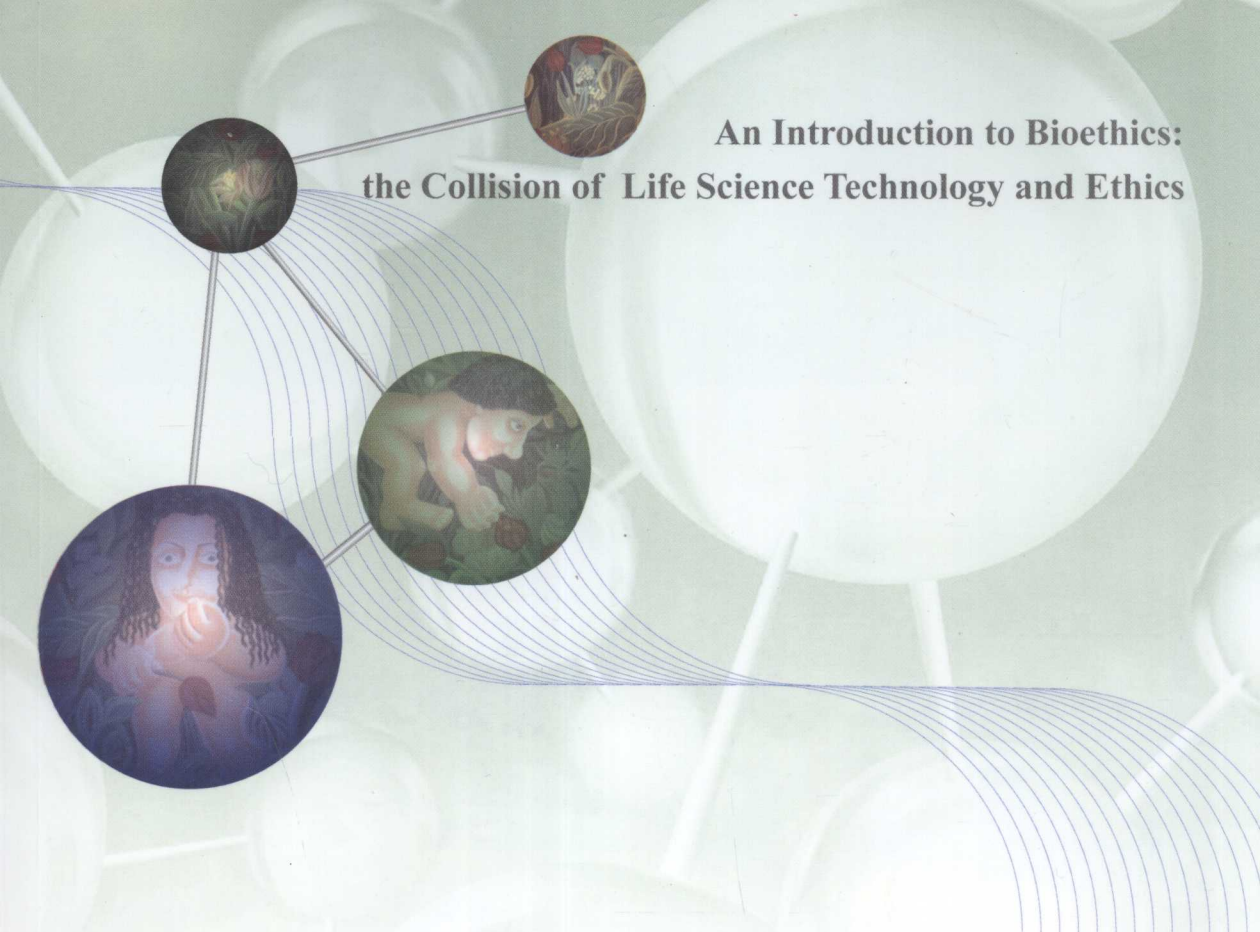




An Introduction to Bioethics:
the Collision of Life Science Technology and Ethics

当代生命伦理学

——生命科技发展与伦理学的碰撞

马中良 袁晓君 孙强玲 编著

上海大学出版社

普通高校通识课程推荐教材

当代生命伦理学

生命科技发展与伦理学的碰撞

马中良 袁晓君 孙强玲 编著

上海大学出版社

· 上海 ·

本书出版得到盐城奔腾教育咨询有限公司资助,谨致谢忱

图书在版编目(CIP)数据

当代生命伦理学:生命科技发展与伦理学的碰撞/
马中良,袁晓君,孙强玲编著. —上海:上海大学出版社,
2015.8

ISBN 978-7-5671-1789-1

I. ①当… II. ①马… ②袁… ③孙… III. ①生
命伦理学-研究 IV. ①B82-059

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 164271 号

责任编辑 陈 强

封面设计 柯国富

技术编辑 金 鑫 章 斐

当代生命伦理学:生命科技发展与伦理学的碰撞

马中良 袁晓君 孙强玲 编著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.press.shu.edu.cn> 发行热线 021-66135112)

出版人:郭纯生

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海上大印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

开本 787×960 1/16 印张 16.25 字数 257 千字

2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5671-1789-1/B·082 定价:34.00 元

序 言

自从 1953 年沃森与克里克在《自然》杂志发表了 DNA 双螺旋结构,生命科学领域无论在理论还是技术都得到了飞速的发展。这些体现在克隆羊多莉的诞生、试管婴儿的出现、生物工程药物的从无到有、人类基因组计划的成功完成、转基因作物的推广以及创造新的物种等等。生命科学领域发展给人类带来了巨大的好处,极大地提高了人们的生活品质,但同时也带来了一系列我们从未遇到的问题或困惑,例如如何看待一父两母、转基因是否安全等问题等。试想今天如果我们不学习、不提高,可能连相关的新闻都看不懂了。我们这些整天研究生命科学的人尚且如此,何况广大的普通大众。经过这么多年的努力,我国从老一辈科学家王德宝院士等开始结晶牛胰岛素的工作算起,到当前许许多多的科研工作者的杰出成果,生命科学领域的很多方面已经接近或超过国外的水平。然而普通群众的科学素养却令人担忧,例如很多人依然对艾滋病病人有歧视。

上海生命科学院原国家重点实验室主任、现上海大学教授金由辛向我推荐了马中良博士等人的新作《当代生命伦理学》一书,邀我为其作序。我认识中良博士始于在扬州求学,在那里完成了我的硕士求学生涯。现在每每想起扬州大学农学院,依然思念那校园里婆娑的梧桐树、美丽的瘦西湖。我和中良在同一个研究生大班,我在畜牧,他在农学,其实我们所有的人都相识甚欢,因为那时读研究生的人不多。

以后,我一直关注我的这位同学,他勤勉努力,任劳任怨。几年后,已经在 RNA 领域小有收获,也得到了金由辛教授的信任。



他在教学上一直孜孜以求,经常说教学相长,并且时常邀请包括我在内的科学院课题组长去上海大学做学术报告。中良谦虚谨慎,好学不止,从研究生时就给我深刻的印象。

今天,在繁重的科研教学任务下,他仍然写作出版了这本《当代生命伦理学》,实为不易。本书在向读者介绍生命科学领域最新进展的同时,着重讲解了目前大家关心的一些伦理学问题。比如人类基因组计划、克隆人、干细胞研究、转基因研究等。本书在写作方面很用心,通常以最新的案例开头,让人有一口气想读完的感觉,在不知不觉中讲述了相关的原理。作为一群年轻的科学研究者,他们敏锐的视角、对事件的分析,以及对社会的责任感,让我这个从事多年研究的学者感到欣慰。作为本书最初的读者,有义务向大家推荐此书,希望本书的出版能给我们的科普工作带来一丝清风。

祝这几位年轻人以此书的出版为新的起点,不断进步!

此为序。

中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞

生物学研究所细胞重编程课题组长,研究员

李劲松

作者的话

作为本书的作者,我从未想过涉及伦理学领域的研究。自学习生命科学以来,我从一名学生变成了一名教师,如今同时是一名研究者。在研究及教学中,我发现生命科学技术与生活中的一些问题息息相关。比如试管婴儿的诞生是爱德华博士在生命领域的技术性突破,为不孕及探索生命的奥秘铺平了道路。但从诞生之日起,该技术就在伦理方面争论不断,直到2010年诺贝尔奖委员会授予他当年的生理或医学奖,争议才小了许多。

2014年冬天,上海大学出版社陈强老师来生命科学学院找到我,提起要出版生命伦理学方面的通识教材,目的有二:第一,作为开设了几门课程的老师,有必要扩大生命伦理学的影响,让更多的读者了解;第二,生命伦理学在当前社会中确实需要高校相关教育工作者进行普及教育。其后发生的一件事,我深深地体会了陈老师的用意。2015年春季我们在生命伦理学的授课内容中有关于“一父两母”问题的讨论。课后一位同学写了对这一问题的感想,写得很好,我进行了修改,投到国内某核心期刊(该文见本书附录)。该刊批复:不能发表,此文思想太左。这也是我这么多年投稿经历中,收到的最有意思的拒信。我不由得感慨,虽然中央电视台那段时间在播放英国议会关于“一父两母”问题的投票情况,向大众普及相关知识但我们的学术期刊却如此,普通的学子及大众又会有何思考?遂感责任之重大。

本书的合作者袁晓君博士及孙强玲博士,学有专长,术有专攻。三人行,我们共同努力才有了本书的诞生。其中马中良撰写了第一、二、三、四、五、六、七、九章,袁晓君撰写了第十、十一、十二章,孙强玲撰写了第八章,本书在写作



中还得到了孙仲林老师的支持。本书可供高校生命伦理学、医学伦理学及普通伦理学课程教学使用,同时也适合对该领域有兴趣的广大普通读者阅读。

本书出版得到了盐城奔腾教育咨询有限公司的资助,教育和科普一直是奔腾集团矢志不渝的目标;同时也得到了中源协和细胞基因生物工程股份有限公司的鼎力支持,深感欣慰。

本书在写作过程中得到了课题组同学的支持,其中袁天蔚、申雨晴、丁磊、张彩艳、李雪、刘小敏、王会敏和刘杰为书稿的校对付出很多,并提出了好的建议,李艳利博士为全书校对做了细致的工作。由于初次成书,希望得到各位专家、读者的批评和指正,以便将来为读者提供更好的读本。

马中良

2015年5月9日

目 录

CONTENTS



第一章 生命伦理学的诞生及今后的任务 / 1

第一节 生命伦理学的诞生 / 1

第二节 生命伦理学的产生和发展 / 3

第三节 生命伦理学的基本原则与热点问题 / 7

第二章 人类基因组计划及其影响 / 11

第一节 人类基因组计划概述 / 12

第二节 人类基因组计划产生的影响 / 15

第三节 后基因组时代：合成生命与生命伦理的思考 / 21

第三章 器官移植的发展及其伦理问题 / 24

第一节 器官移植的概念和历史 / 24

第二节 器官移植的伦理问题 / 26

第三节 器官移植的伦理原则与保障制度 / 34

第四章 干细胞研究及其伦理问题 / 39

第一节 干细胞的定义、分类及作用 / 40

第二节 当前干细胞的研究和应用概况 / 42

第三节 干细胞研究和应用中的伦理问题 / 44

第四节 主要国家对干细胞研究的态度 / 45

第五节 “一父两母”与基因编辑 / 48



第五章 试管婴儿与人类辅助生殖技术 / 55

第一节 生育控制技术带来的伦理之争 / 55

第二节 人类辅助生殖技术的主要类型及国内现状 / 57

第三节 辅助生殖技术应用中的伦理问题 / 61

第六章 克隆技术与克隆人 / 66

第一节 克隆到克隆羊 / 66

第二节 克隆人及其伦理争议 / 67

第七章 人体实验的伦理原则 / 78

第一节 人体实验 / 78

第二节 人体实验中的伦理问题与相关机构 / 84

第八章 知情同意及其在我国的发展 / 87

第一节 知情同意的概念及发展 / 88

第二节 知情同意权在临床医疗各个环节中的体现 / 90

第三节 知情同意实施的注意事项 / 95

第四节 涉及人的生物医学研究(人体试验)的伦理学相关问题 / 97

第九章 动物实验与动物福利 / 105

第一节 动物实验 / 107

第二节 动物福利 / 110

第十章 安乐死与临终关怀 / 116

第一节 死亡标准与脑死亡立法 / 116

第二节 安乐死 / 123

第三节 临终关怀 / 137



第十一章 公共健康与传染病——以艾滋病为例 / 145

第一节 公共健康 / 145

第二节 艾滋病 / 151

第十二章 转基因作物与食品安全 / 174

第一节 转基因技术与转基因作物 / 174

第二节 转基因的安全性及其监管 / 178

第三节 转基因引发的重重争议 / 184

主要参考文献 / 201

附录:

生命伦理领域相关宣言及法律法规 / 204

青年学子眼中的生命伦理 / 241

生命伦理主题电影及演讲视频推荐 / 248

凌晨四点钟的上海大学(代后记) / 249



第一章

生命伦理学的诞生及今后的任务

第一节 生命伦理学的诞生

一、伦理学

1. 伦理的含义

“伦”字在《辞源》中的解释为：“伦，常也，君也，君臣、父子、夫妇、兄弟、朋友为五伦也。”“理”字的含义在许慎的《说文解字》中诠释为：“理，治玉也。”因此，“伦理”指处理人们之间不同的关系以及所应当遵循的规则。“道德”与“伦理”同义，多指人们的行为必须符合一定的规则或准则。

“伦理”在英语中为 ethics，可解释为：道德哲学；特定生活领域中的行为准则。

2. 伦理学的含义

伦理学产生于哲学之中，目前仍有学者把它看作哲学的一个分支，是有关善恶、义务的科学，是涉及道德原则、道德评价和道德行为的科学，是人类传承下来的一门对道德现象进行系统、理论地概括和总结的学问。

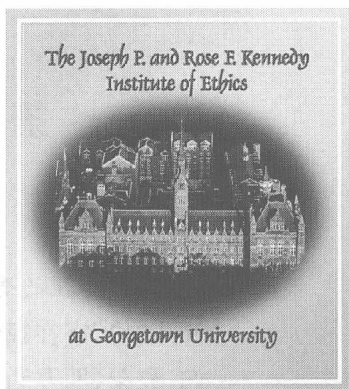
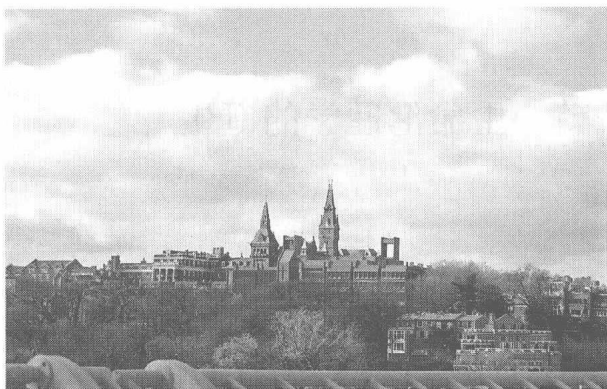
二、生命伦理学

1. 生命伦理学的含义

“生命伦理学(Bioethics)”一词最早由美国威斯康星大学的生物学家、癌症研究者波特(Van Rensselaer Potter)在 1970 年提



出。然而,这一概念很快就被荷兰胚胎生理学家、产科学家安德烈·海勒格斯(Andre Hellegers)和与他共同工作并于1971年在乔治城大学肯尼迪伦理研究所(Kennedy Institute of Ethics George Town University)的同事用来指称不同的含义。波特用此指称“一门把生物学知识和人类价值体系知识结合起来的 new 学科”,它为科学和人文学科之间构建起一座桥梁,帮助人类生存,维持并促进世界文明。



华盛顿乔治城大学肯尼迪伦理研究所

生命伦理学研究生命科学、生物技术以及医疗保健提出的伦理道德问题,并加以规范,使人们有所遵循。吉隆(Raanan Gillon)在《应用伦理学百科全书》中对“生命伦理学”条目写到:“从字义上看,生命伦理学是研究产生于生物学实践领域(包括医学、护理、兽医在内的其他卫生保健职业)中伦理学问题的学科。”

2. 生命伦理学的性质和内容

生命伦理学是应用规范伦理学的一个分支学科。伦理学又称道德哲学,是对人类行为的社会规范的研究。人类行为规范具有社会性。伦理规范不是由个人制定的,它们体现在种种规定、准则、法典、公约、习俗之中,在人类学习它们以前就已经存在。人们成长的过程是一个社会化过程。我们通过学习社会规则知道了伦理规则。当然,社会规则并不等于伦理规则,比如审慎行事规则就不是伦理规范。

生命伦理学是一门应用规范伦理学。其主要内容有五个层面:



(1) 理论层面：主要包括伦理学理论在解决生命科学和医疗保健中的伦理问题时的相对优缺点如何，德性论、判例法和关怀论（尤其是女性主义关怀伦理学）的地位如何，伦理原则与伦理经验各起什么样的作用等。

(2) 临床层面：各临床科室的医务人员每天都会面对临床工作提出的伦理问题，尤其是与生死有关的问题，例如，人体器官移植、辅助生殖、避孕流产、产前诊断、遗传咨询、临终关怀等。

(3) 研究层面：从事流行病学调查、临床药理试验、基因普查和分析、干预试验以及其他人体研究的科学家都会面临如何尊重和保护受试者及其亲属和相关群体的问题，同时也有如何适当保护试验动物的问题。

(4) 政策层面：应该做什么以及应该如何做的问题不仅发生在个人层次，也会发生在结构层次。医疗卫生改革、高新技术在生物医学中如何应用和管理都涉及政策、管理、法律问题，但其基础是对有关伦理问题的探讨。

(5) 文化层面：任何个人、群体和社会都有一定的文化归属，文化也影响哲学和伦理学，当然也会影响生命伦理学。

作为一门应用规范伦理学，生命伦理学以问题为取向，其目的是如何更好地解决生命科学或医疗保健中提出的伦理问题。在解决伦理问题的过程中，伦理学理论本身也受到检验，也不可能解决所有伦理问题。因此在解决问题时应该保持理论选择的开放性。

生命伦理学的研究范围很广，除了生物科学研究中的伦理学，还包括环境伦理学（包括环境污染和人与动物以及自然界中其他部分之间的关系）。涉及此学科的人员也很广，如医生、护士、生命科学家、患者、受试者等，在学术领域还涉及哲学、道德神学、法学（这是生命伦理学中的三大学科）、经济学、心理学、社会学和历史学等。

第二节 生命伦理学的产生和发展

一、生命伦理学的产生

1900年前后，医学已成为医疗实践中不可分割的一部分，美国政府改革医学教育制度，以提高医疗服务的水平。20世纪50年代，美国国立卫生研究院



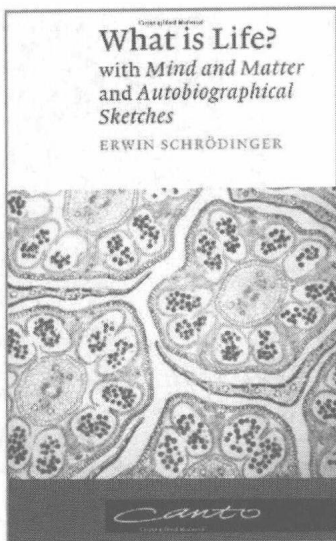
(NIH)成立并支持临床科研,于是涉及受试者的实验(受试者可能是病人和健康的志愿者)数量不断增加。不过近来也爆出丑闻。

20 世纪 60 年代,生命伦理学首先在美国、随后在欧洲产生并发展起来。1969 年,美国纽约建立了一个社会、伦理学和生命科学研究所以,现在通称为海斯汀中心(The Hastings Center)。同年在美国华盛顿乔治城大学建立了肯尼迪伦理研究所。1975 年,《医学哲学杂志》(*Journal of Medicine and Philosophy*)创刊。1978 年,肯尼迪伦理学研究所组编四卷本《生命伦理学百科全书》并出版。此后,北美、西欧、日本等地大学出现了越来越多的生命伦理学研究中心,各国国内和国际的有关生命伦理学的研究和学术会议也越来越多,并引起了医学界、哲学界以外的学术界,司法和立法部门,新闻媒介和公众的关注。

生命伦理学之所以产生于 20 世纪六七十年代,是与第二次世界大战末期以及此后出现的三大事件密切相关的。

第一件事:1945 年的广岛原子弹爆炸。制造原子弹本来是许多科学家向美国政府提出的建议,其中包括爱因斯坦、奥本海默等人。他们的本意是想早日结束世界大战,以免旷日持久的战争给全世界人民带来无穷灾难。但是他们没有预料到原子弹的爆炸会造成那么大的杀伤力,而且引起的基因突变会世代遗传下去。数十万人的死亡,受害家庭携带着突变基因挣扎着活下去,使许多当年建议制造原子弹的科学家改变了态度,投入了反战和平运动。

这一事件发生后,使得很多参与其中的科学家尤其是物理学家非常痛苦。为了寻求内心的平静,科学家一方面为停止核试验积极发出声音,如《罗素—爱因斯坦宣言》的发表。另一方面,他们积极将所学投入新的学科领域,如生物学等新兴学科。如物理学家薛定谔(Erwin Schrödinger)写了一本从物理学的角度来解释生命及遗传的现象的书——《生命是什么?》(*What is Life*)。几年以后,这本书影响了一个年轻人——沃森(James D. Watson),他受该书的启发,想要解释遗传物质是怎么传递的,最后他和另一位参加过二战的克里克(Francis Crick)一起,成功解析了 DNA 的结构——DNA 双螺旋结构,获得了 1962 年的诺贝尔生理学或医学奖(详见第二章)。而他们发表文章的 1953 年,成为生物学进入分子生物学的标志年。



薛定谔：《生命是什么？》



沃森和克里克构建 DNA 双螺旋

第二件事：1945 年在德国纽伦堡对纳粹战犯的审判。接受审判的战犯中有一部分是科学家和医生。他们利用集中营的受害者，对他们进行惨无人道的人体实验，例如在冬天将受害者剥光衣服于露天冷冻，观察人体内因冷冻引起的变化。

在二战的东亚战场，同样进行了一场对战争罪犯的审判——东京大审判。日本军国主义的 731 部队所进行的实验，却由于美国政府急需细菌战人体实验资料而被包庇下来，军国主义罪犯并没有被送上国际法庭。

第三件事：1965 年卡森(Rachel Carson)的《寂静的春天》(*Silent Spring*)一书的出版，它向科学家和人类敲响了环境恶化的警钟。人们突然发现，由于农药的大量使用，在将来的某一天，春天是寂静的，听不到小鸟的鸣叫，也看不到鱼儿的嬉水。

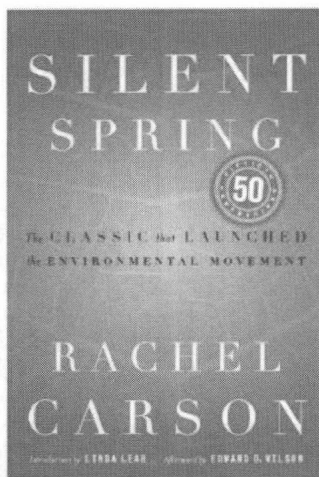
这三大事件迫使人们认识到，对于科学技术成果的应用以及科学研究行动本身需要有所规范，这推动了科学技术伦理学的产生和发展。

二、生命伦理学发展的推动因素

生命伦理学产生和发展的因素有以下几个方面：



纽伦堡审判现场



卡森:《寂静的春天》

1. 生物医学技术的进步

人们不但能更有效地诊断、治疗和预防疾病,而且有可能操纵基因、精子或卵子、受精卵、胚胎,以至人脑和人的行为。这种增大了的力量可以被正确使用,也可能被滥用,对此如何进行有效的控制?

2. 先进技术的发展和应用

由于先进技术的发展和应用,人类干预了人的生老病死的自然规律,甚至有可能用人工安排代替自然规律,这将引起积极和消极的双重后果,导致价值观的冲突和对人类命运的担心。比如,现代的生殖技术,一方面可用于避孕,另一方面也可以解决不育问题,那么,已经离异的单亲家庭、不想结婚的同居者、同性恋者以及过了生育期的男女是否可以利用辅助生殖技术?

3. 全世界蔓延的艾滋病等传染病的出现

比如近年出现的非典型肺炎(SARS),埃博拉病毒,中东呼吸综合征向一些传统观念和现存的医疗卫生制度提出了严峻挑战。在预防和治疗艾滋病的层面以及有关防治艾滋病政策层面,都存在着一系列的伦理问题。

4. 医疗费用的大幅攀升

由于技术含量的提高以及市场化的消极负面影响,促使医疗费用在全世界大幅攀升,严重冲击许多国家的公费医疗制度。各国都在改革卫生医疗制



度,寻找让公民既负担得起又相对有效的医疗制度。

5. 丑闻的揭露和民权运动的高涨

在各国的医疗和研究工作中,违反伦理的事件总是存在的。对这些事件的揭露和思考,也推动了生命伦理学的发展。

三、生命伦理学在我国的发展概况

在我国,生命伦理学正步入发展期。1980年前后,生命伦理学开始传入我国。1987年,中国社会科学院的邱仁宗教授出版《生命伦理学》一书,首次系统地介绍生命伦理学。经过近30年的努力,生命伦理学已逐步进入大学课堂,一些医院和研究机构也组建了伦理委员会。上海大学在2010年大类招生以来,一直开设生命伦理学的课程,不久成立了动物实验伦理委员会。

生命伦理学是最近几十年发展起来的一门新学科,也是迄今为止世界上发展最为迅速、最有生命力的交叉学科。因此,可以将生命伦理学界定为运用伦理学的理论和方法,在跨学科跨文化的情境中,对生命科学和医疗保健的伦理学方面,包括决定、行动、政策、法律等进行的系统研究。一些国家建立了总统或政府生命伦理学委员会,在包括我国在内的许多国家,很多医院或研究中心建立了专门审查人体研究方案的机构审查委员会或伦理委员会。我国药监局规定,为新药批准所进行的临床药理研究,必须建立机构审查委员会(在我国名称为伦理委员会)审查研究方案。2000年8月,我国卫生部成立了“医学伦理学专家委员会”,就重要医学伦理问题向卫生部提出咨询建议作为决策基础。

第三节 生命伦理学的基本原则与热点问题

一、生命伦理学的基本原则

生命伦理学的基本原则包括行善、自主、不伤害和公正等原则。

1. 行善原则(the principle of beneficence)

行善原则又称有益或有利原则。行善要直接或间接地对生命或病人施以有利的德行,以促进他人必须且重要的利益,并尽可能避免、减少伤害和风险,