

生命伦理学的发展道路

THE WAY OF LIFE ETHICS IS DEVELOPING

方福德

生命伦理学是在现代生物医学技术取得革命性进展和人类对自身的价值观念发生改变的情况下应运而生的。它的研究对象是现代生物医学和生命科学中的伦理学问题，主要探讨由基因工程、生殖工程和器官移植等新技术所引致的一系列伦理、法律和社会问题。问题的复杂性和艰巨性在于生命伦理学必须在现代技术-人-社会这些连锁对象之间寻求合乎理性的伦理概念和规范，而这些对象之间的跨度又是如此之大！本文试图对生命伦理学的一些主要问题作一介绍，并就目前存在的重大分歧、问题缘由和解决办法提出个人的初步看法。

一、伦理之争：现状

1. 关于基因工程

基因工程是对生物（包括人）遗传物质进行人为操纵、重组，以获得新的生物品种或产物的技术。由于关系到生物和人类的遗传稳定性和生存等攸关大事，因而这种技术刚刚起步时一系列伦理问题就被提了出来。归纳起来大致有下列几方面：

(1) 遗传重组的杂种生物或重组体从实验室泄逸到外界对人类的潜在危险性。人们担心，杂种生物的泄逸会引起生物公害，破坏生态平衡，造就侵害人类的新病种，使人类获得各种抗药性。

(2) 基因工程可以很容易地打破自然条件下壁垒森严的生物屏障，使种的纯洁性和隔离性在一定程度上不复存在。

(3) 基因工程所提供的珍稀药品、诊断和治疗

方法（基因诊断和基因治疗），与人及社会挂钩后可能产生技术-社会综合症：社会不公——不能普遍享用；在医学中应用则可能产生无法预料的重大失误。

以上问题涉及人的生存、人的尊严和平等，以及人的纯洁性等重大伦理问题，所以牵动着公众、科学家、伦理学家和社会团体乃至各国政府部门的注意力。在许多国家，针对基因工程而制订的伦理规范和法律法规相继出台，并不断有所修改。在某些发达国家，基因工程的新研究项目须在公众委员会、伦理委员会、政府和主管部门的联合监督之下进行工作，以便及时对可能出现的伦理问题进行咨询、论证和检验，确保安全。到目前为止，尚未发现基因工程技术给人类带来什么坏的影响，故有些科学家认为不一定需要公众和伦理的监督，但很多人（包括生物学家）仍坚持这样的观点，即基因工程的潜在危险性须在二三十年后才能见分晓，现在作结论为时过早。看来在这个问题上稳妥一点并无坏处。

2. 关于生殖工程

现代人类生殖工程主要有三种形式：人工授精、胚胎移植和体外孕育。人工授精是用人工手段将精子注入女子子宫使其受孕。胚胎移植是将精子和卵子在体外授精变成早期胚胎后移植于子宫内，使其发育至胎儿并分娩，此亦谓之“试管婴儿”。体外孕育则是胚胎在人工子宫中生长发育。据估计，世界上现每年经人工授精而出生的婴儿达数万，“试管婴儿”每天诞生一个。生殖工程的各种新技术不断

涌现。应当看到,生殖工程会给人类带来许多好处。它可有效地解决不育夫妇或有遗传缺陷的人获得子女的困难;也可使人们有意识地避开环境中致突变、致癌、致畸物的可能影响,以保证优生。不过生殖工程所引起的伦理讨论也最为强烈,主要有三方面:

(1) 不育夫妇生育权的使用问题。不育夫妇不能通过自然生育过程获得子女,通过生殖工程的帮助则可获得。问题主要是夫妇之间是否能容忍对方使用生育权。借助生殖工程获得的子女与不育夫妇双方或一方可能无血缘关系,这对注重血缘关系的人会造成精神痛苦。还有,不育夫妇在选择精子或卵子供体时可能产生分歧,比如一方喜欢健美型,另一方则喜欢智力型。在这些情况下,夫妇双方在权利与伦理之间应作何种选择?选择的原則是什么?不少人认为,权利与伦理的折衷及双方协商一致是解决不育夫妇之间使用生育权的最好选择。

(2) 关于人伦关系的模糊和混乱。生殖工程打破了通过性交生殖的自然过程,使生育与结婚紧密联系的传统概念发生变化,降低了自然生殖过程在夫妇关系中的重要性。这无疑是对传统的生育观、家庭观直至权利与义务观的猛烈冲击,影响到社会心理和法律规范,同时使某些人伦关系模糊起来。试举一例。生殖工程可使精子-卵子-孕育三者的排列组合具有多种形式。最典型的一种是: A 精+B 卵→体外授精→胚胎移植至 C→分娩婴儿→由 D、E 夫妇领养。这里 A、B 是孩子血缘上的父母,称为“生物学父母”; D、E 为养父母,称为“社会学父母”; C 只担任临时孕育胎儿和分娩角色,称为“代理母亲”或“母亲替身”。由此产生的伦理问题很多:“生物学父母”、“社会学父母”和“母亲替身”三者之中何者为真正的父母?确定的伦理依据是什么?抚育孩子的权利和义务属谁?孩子有无在 A、B、C、D、E 中选择父母和更换父母的自由?孩子对谁的遗产具有继承权?等等。从医学道德角度审视,可发现 A、B、C、D、E 实际上都是不完全父亲或不完全母亲,可说是父将不父,母将不母,子将不子。在这种组合的家庭中,感情和心理的模糊和扭曲是比较容易产生的,家庭解体的危机也存在。还有一种可怕的情况是,如果采用匿名或无名精子与卵子,孩子一出生就将成为“生物学孤儿”或“遗传学孤儿”,这对孩子是公平、道德的吗?匿名、无名精子、卵子的应用加上精子库和卵子库的大量开放,弄得不好有可能孕育出一批批同父异母群、同母异父群,甚而近亲配偶群,并随时间的推移形成恶性

循环。这种推断是否过份呢?也许是,也许不是,原因很复杂。生殖工程虽不是商业性的交易,但也有一定的报酬授收关系(如一个卵子值 5 000 美元),这容易给唯利是图者钻空子而大兴滥卖精子、卵子、滥用人工授精或胚胎移植之风。除医学道德外,还有法律和社会心理承受能力等问题。例如,从法律讲,夫妻生育后代是正当的,非夫妻生育是不正当的。从医学生物学讲,夫妻生育最根本一点是夫精妻卵遗传物质的结合。生殖工程的出现有可能造成生物学意义上的一夫多妻和一妻多夫现象。某些诺贝尔奖获得者及某些女明星的精子或卵子成为求子者“众矢之的”即为明证。法律在如何调节生殖工程的社会学效果和生物学效果之间的不统一,在既不压制新技术又不使其泛滥成灾方面真有很多事要做。我国在生殖工程方面并不落后,但前段时期在人工授精的应用上曾出现一些问题,卫生部已明令暂停施行该项技术。

如果生殖工程牵涉国际间、民族间的交联,引出的伦理、法律和社会问题会更多,如民族、肤色、国籍、父母、继承等关系的确定等等,这里不拟论述。生殖工程中使用冷冻技术可能使人伦关系进一步复杂化。精子卵子和胚胎可以在液氮中长期冷藏保存使用,若隔代使用,有可能发生令人啼笑皆非的事。

(3) 胚胎有权利吗?要回答这个问题首先需要确定“胚胎是不是人”。可惜这是伦理学中的一个悬案,至今未决。目前国际上对处置胚胎的规定很不相同,如美国禁止任意处置胚胎,英国和澳大利亚则规定在胚胎发育 14 天之内可进行任何处置,14 天以后严禁处置,违者将受罚款或判刑,原因是 14 天之后的胚胎开始形成神经系统,对疼痛和外部信息开始有反应。

生殖工程与基因工程相结合可实现人类与动物遗传物质的重组、杂交及繁殖,用这些方法培育出来的胚胎和成人可能具有某些遗传优势或独特品质,但这些新技术的产儿该如何确定其人伦关系呢?社会心理能否承受?实施这类技术时遇到的伦理障碍是相当大的,因此在今后相当一段时间内进展将是缓慢的。

(4) 生殖工程与社会不公。在国外,“试管婴儿”技术产生之后,随着出现了一批“母亲替身”,一般情况下做一次“母亲替身”至少可获得 10 000 美元的报酬。但这只是在正当条件下才是合理的。不少人担心,如果“母亲替身”走上商业化道路的话,必将产生“母亲替身”大军,形成社会不公和两极分化也

就在所难免，到那时富人可用金钱雇人受十月怀胎和生育之苦，而穷人为了生计不得不去当“母亲替身”。

3. 关于器官移植

现代医学的重要进步之一是器官移植技术在临床实施并成功地挽救和延长了患者的生命。现在，发达国家已能在几乎所有人类器官和组织上施行移植术。我国到1988年底已有17种移植术在临床实施。但是器官移植所带来的伦理学问题也很严峻。鉴于此，一些国家在推行器官移植中遇到了重重阻力，日本就是典型例子。器官移植中的伦理问题大致有：

(1) 关于“死亡”的定义。传统医学认为心跳停止和呼吸停止即为死亡。器官移植可以换心换肺，使本来属于“死亡”的人回生。这样问题便产生了：传统的死亡概念还适用不适用？较多的人认为由于器官移植的成功，传统的“死亡”定义已过时，面对现代科学新形势，应当重新定义。“脑死亡”的死亡概念就是在这种情况下被提出来的。这一概念有可能逐渐取代原来的概念，但目前仍有一些国家和生命科学家并不接受。看来器官移植的出现给伦理学出了一道难解的题：什么是死亡？对“死亡”的定义不是笔墨之争，而要影响到许多方面。例如，若确定一个人“死”，可将其火化，安葬。若是活人则绝对不可以这样做，可见“死亡”定义何等重要。在法律上，死人无选举权、被选举权、刑事责任、和纳税等权利和义务，如“死亡”界限划分不清的话，就无从确定是否应给予这些权利和义务，实际生活中曾有过这种事例。

(2) 器官供体选择的伦理问题。器官供体可以是成人、胎儿及人工器官。对前二者的选择有不少人道问题需解决。如一个暴死者或车祸身亡者生前并未留下捐献或出卖其器官的遗言，能否利用其器官？对此，伦理上的分歧甚大。对活人供体的选择，问题更多，因为从一个活人身体取走一个器官，移植给别人这种事情一般人是不愿意看到的，即使供者完全出于自愿和救死扶伤的情感。胚胎器官来源于终止妊娠的胎儿或体外培养胚胎，故可将胚胎器官比喻为“人的零部件库”，需要时可任意配用。不过对于使用这些器官移植的“备件”是否道德仍有不少争议。

(3) 对行为的可能影响。现已知某些外科手术可致使动作和行为完全或部分地脱离大脑控制。器官移植须在一些要害部位动手术，其对行为的可能

负面影响是存在的，有时甚至不可避免。当器官移植的必要性与其对行为的负面影响发生利害冲突时，我们应当选择何者？

二、伦理杂化与“非人性化”倾向

生命价值观之争是生命伦理学与传统医学伦理学的根本分歧所在。生命伦理学认为，生命的价值在于为他人，为世界作奉献，而高质量的生命（即体魄、技能、智能俱佳）存在是实现上述生命价值的根本保证。高质量生命又从何而来？其中重要一点是借助于现代生命科学的知识和技术，而现代生命科学的视野已扩展到一切微观和宏观生命过程，人类的生命科学只是作为这个大视野背景上的重要一员而已。这就是说，在考虑提高人的生命质量时，需要采用不同方面、不同层次的综合措施，从而使生命过程具有杂化和“非人性化”倾向，这也决定了生命伦理学必然带上杂化与“非人性化”色彩。可以把“杂化”理解为在遗传物质结合或产生生命的形式方面不同于自然生命过程的现象过程，把“非人性化”理解为除“杂化”含义外，还包括通过生物新技术对生命体造成的干预或损伤。在人类生命全过程中，都可由于现代生命科学新技术的介入而呈现杂化与“非人性化”倾向，基因工程中的遗传重组和无性繁殖，基因治疗中对人基因的修正，生殖工程中的“试管婴儿”、人工授精、胚胎移植、冷冻精子、体外孕育和性别选择，器官移植中对人供体的选择等等，无不如此。随着现代科学的不断发展，生物医学新技术必将不断涌现，从而必定对人的生命过程进行更全面更大规模的干预和影响。正因为如此，人类生命质量的优化与提高是必然的，伦理的杂化和非人性化倾向永远不会消失。

三、生命伦理学的发展道路

由上可见，生命伦理学中的争论是无止境的，想从争论中得出固定的答案也不现实。何故？因为争论产生于新旧观念，观念产生于一定社会和科学技术状态，科技的应用又造成了杂化与“非人性化”倾向，而科技的应用和发展不会因争论而停顿，它必然向更深层次、更广的面延伸，并引出更多更新的争论题目来。应当承认，生命伦理学是在不断前进的，这是因为在新技术与观念论争之间架有一座

(下转第13页)

有许多模型,其中简单的模型只需考虑原子之间的电离能差别,而复杂的模型需从第一原理出发,作精确的计算,才可以给出好的结果。不过,无论是理论计算,还是实验测量(不同方法的结果有差别),以及制备异质结时的工艺控制都还达不到器件要求的严格水平(优于0.1~0.05电子伏)。

3.表面原子作用势。这个问题涉及到表面扩散、原子、分子在表面的结合与解离等,是研究表面动力学过程的重要基础。例如,氢分子在铜和镍的表面上解离的激活能差别很大,前者在室温下不导致解离,后者可以在室温下导致解离。实验目前只能给出统计的结果(如解离能,脱附能等),还无法象用分子束反应研究分子间作用那样,给出势函数的空间分布,理论上,也只能给出半经验的描述。或者粗略地讨论一些因素的影响。

这三个方面是从基本的运动规律和相互作用势(电子或原子)看表面性质。更广泛的是从应用的角度去看,例如表面磁性的变化,表面或界面分凝(杂质富集)对力学性质的影响,用离子注入等手段改变表面成分导致各种性质改变(即所谓表面改性,如提高纤维的染色能力或增加钢和合金的耐磨性能),等等。这些都在不同程度上丰富了表面物理的内容,使表面物理与表面科学和应用表面科学的其他方面联系起来。

我国的表面物理研究

我国的表面物理研究从70年代初期开始,作了一些准备工作。70年代末期得到提倡,1977年物理学规划中被列为重要内容。1980~1985年期间,重点建设了两个实验室,即上海复旦大学的表面物理

实验室和北京中国科学院表面物理实验室(物理所和半导体所共管)。全国不少单位的许多中青年科学工作者,相继在国际交流中得到提高,已经是一支不小的力量。从1980年起,每两年举行一次全国表面物理会议,进行学术交流,汇报成绩。第一届(与半导体会联合举行)和第二届(此后单独举行)主要还是学习掌握基本表面分析技术,后几届已开始出现一些优秀的、创造性的研究成果,在把表面物理的研究成果应用到科技和生产方面也作了许多工作。后两届(1986年在合肥,1988年在兰州)都有大约150余篇论文报告。

以同步辐射为光源的光电子能谱实验站,将相继在北京和合肥建成。这对提高我国表面物理的实验研究水平一定会有重要作用。

结 语

20年来,表面物理研究取得了重要的进展,发展了能有效地确定表面结构和研究表面电子态的实验和理论方法,对较简单的完整表面有了相当深入的了解,揭示了表面和界面上电子运动的一些特殊规律和重要性质。但是,对复杂的、非完整的,尤其是接近实际的表面,无论实验研究方法和理论认识都还有待发展。除了基态和平衡态的性质外,表面的散射和动力学性质则几乎是空白。后两方面的研究会大大加深对表面物理过程的认识,同时也有助于表面物理能更广泛、更有力地发挥它的作用,促进科学和技术的发展。

本文作者王鼎盛(Wang Dingsheng)系中国科学院表面物理实验室研究员。

(上接第16页)

“社会实践”的桥梁。任何一项生物医学新技术出现之后,总有一部分人挺身而出,大胆试验,从中获得经验教训并对由技术引发的伦理问题进行检验。经过这种实践检验后,对有的伦理之争可能会逐渐取得一致看法,对有的伦理问题则可能会在更高层次和不同角度提出新的看法。

随着科学技术和社会的进步,人们对“人性”的理解会逐渐趋向多元性和包容性,现时的“非人性化”倾向随着时间的推移将变为“人性化”内容。同时,随着技术的发展,人类生命过程的人为干预和“非人性化”倾向将愈来愈增强,对此社会应有足够

的心理准备。伦理学工作者有必要引导人们以理性的态度去对待新出现的生命伦理学问题,就是要面对现实,实事求是,顺其自然。在新的生物医学技术应用与人们的观念发生矛盾时,既要尊重技术,又要尊重人,让时间和实践去化解矛盾;并不断求得技术的进步和人们观念上的更新,这就是生命伦理学发展的正确道路。

本文作者方福德(Fang Fude)系中国医学科学院基础医学研究所副研究员,中国医学科学院遗传委员会委员。