



## 陶钧 胡维新：人类基因研究和应用的伦理分析

## 人类基因研究和应用的伦理分析

陶钧,胡维新

经过几个国家的科学家的共同努力,人类基因组全部核基酸测序已接近尾声,人类基因组计划即将完成。随着人类基因研究进入后基因组时代,人类自身奥秘将逐步揭开,人类梦寐以求的健康长寿将成为现实,人们可以按照自己的意愿设计自我,目前无法治愈的顽固性疾病如癌症、爱滋病、遗传病等将得到有效治疗。人类基因研究前景广阔、意义深远。但是,人类基因研究和应用在给人们带来巨大利益的同时,也将带来一些不可忽视的伦理问题,如何趋利避害,值得我们认真讨论。

## 一、人类基因深入研究与应用会带来哪些伦理问题?

1. 基因隐私权的保护性问题[1]。随着后基因组计划的开展,人类遗传基因组这部奇妙的天书将变得清晰可读。人类有多少基因,每一个基因的结构和功能如何,什么是优良基因,什么是不利基因,什么是致病基因,谁的基因型好,谁的基因型差,都可以从基因图谱和测定数据中看出来。一向神秘莫测的人类基因类型已不再是秘密。如果不加以有效控制,人们的基因秘密(或称基因隐私)随时都有可能被泄露的危险,并且给人们的生活和工作带来不利影响。如何保护基因隐私权是人们不能回避的问题。

2. 基因歧视现象。尽管人的基因组99.9%以上的核基酸序列是相同的[2],但由于基因组是由30亿对核基酸组成的,大约含有3—4万个基因(比原来估计的10万个基因要少得多[3])。所以,这不到0.1%的核基酸序列差异使得人们的基因型几乎没有一个完全相同的(同卵孪生者除外)。像其它任何事物一样,基因型有好也有差。从民族角度来看,全世界有许多的民族,各民族有各民族的基因特点,各有自己的优点和不足,全面评价不同民族的基因组型是可以分辨出优劣的。有些民族的基因组型相对要好一些,有些民族的基因组型要差一些。如果这些基因资料一旦公布于众,优等基因民族可能会因此而骄傲自大甚至狂妄起来,劣等基因民族则可能因此受到歧视。如果这些基因资料被希特勒式的人物所掌握,基因优劣可能成为他们推行种族屠杀政策的重要依据,劣等基因民族将受到残杀。就个体而言,在测定一个人的基因型或进行基因诊断时,发现某人带有某种有害基因或致病基因,这意味着这个人在以后的生活和工作的一定时期,随时都有可能患某种难治之症,且医疗费用十分巨大,甚至发生早逝现象;还有可能把这种坏基因遗传给后代,造成类似的后果。了解这一信息的有关人员有意或无意地将基因秘密泄露出去。这个人在社会上将会受到基因歧视。他或她在升学、就业、恋爱、婚姻、保险等方面将遇到困难,这种情况还有可能累及家庭甚至整个家族[1]。

3. 给社会带来老龄化压力[4]。随着人类基因技术的深入研究,人类衰老之谜将很快被揭开,与长寿和衰老有关的基因将一个被一个被发现。到目前为止,科学家已在不同物种找到了61种衰老基因和一些抗衰老基因、长寿基因[5]。据报道,我国北京大学医学部的专家教授最近在人体内发现了一个重要衰老基因。人类衰老原因一旦完全搞清楚,实现长寿已不再是难事。科学家将研究发展多种能增强抗衰老基因和长寿基因的功能,抑制衰老基因的功能,从而延缓衰老进程的新技术。人们可以广泛利用这些先进的抗衰老技术,从基因水平有效预防衰老。加上大多数致死疾病得到有效控制,人的寿命将大大延长,可能比现在长好几倍。由于人的寿命延长,整个社会将逐渐老龄化,家庭将出现多世同堂现象,家庭关系更加复杂化。社会老龄化压力增大可能带来一系列社会问题,进而影响人们的生活质量,特别是老年人的生活质量。因此应积极寻找和解决长寿带来的老龄化问题的新办法,确保不因社会老龄化而降低生活质量。

4. 基因设计带来的伦理问题。随着人类基因研究的深入,人类的优良基因型、一般基因型、不良基因型都将揭示出来。人类可以把优良基因重组起来,按照自己的意愿设计后代,即通过基因操作技术(或称基因重组技术)用优良基因替换不良基因,培育大量智力超群、体格健壮、性格优良、体型优美的完美后代,实现真正优生优育的梦想。尽管达到这一步还有许多路要走,但不是不可能的。当然,这项技术也可能被别有用心的人或邪教组织所利用,用于培养希特勒式的狂妄者、无所不能的反社会的超人或其他似人非人的怪物,给社会带来危害[6]。

5. 基因争夺战导致基因殖民主义扩张。人类功能基因研究具有极大的开发应用前景[7]。因为弄清一个重要功能基因的全部结构和功能,即可很快过渡到关于基因谱和功能的开发应用研究。直到解决临床上的各种棘手难题以及与人类生存、生活和健康有关的问题。例如用于基因诊断、基因治疗、基因制药等。我们分子生物学研究中心正在研究的东方田鼠抗血吸虫基因,对制造抗血吸虫药物和培育抗血吸虫的转基因经济动物具有重要意义。目前发达国家已经生产出了一些基因药物,一些基因药物正在用于疾病诊断,也有一些基因药物正在对某些难治之症进行临床治疗试验,初步显示出了它们不可替代的作用。所以基因研究的商业开发应用价值是十分巨大的。然而人类基因组只有一套,基因总数只有3—4万个,是一种不可再生的有限资源,发现一个就少一个,谁占有较多的基因专利,谁就在基因的商业开发方面占有优势,因此一场基因争夺战在所难免。在基因争夺战中,发展中国家处于不利地位。一方面发展中国家具有丰富的基因资源,另一方面发展中国家资金不足,技术落后,不能充分开发利用自己的基因资源;而发达国家利用其资金和技术优势,疯狂地从第三世界国家掠夺基因资源,从而

导致基因殖民主义的侵略和扩张,进而出现基因垄断现象。

除了上述几个方面以外,还有可能存在其他伦理问题。

## 二、我们的对策

尽管人类基因研究和应用可能带来这样或那样的伦理问题,但是只要我们认真对待,在加速研究开发基因的同时,随时采取有效措施防止其伦理弊端发生,我们人类一定能从基因的深入研究和广泛运用中获得更多更好的利益。

1. 强化科学伦理建设,切实遵循科学伦理准则。科学研究无禁区,但是科学研究及其应用的目的是为了增进人类的福祉,而不是给人类带来灾难。科学家在从事科学研究时应遵循科学伦理。而基因研究给人类科学伦理建设提出了新的问题。如果以前的科学技术主要是改变人的生存手段和生存环境的话,基因技术改变的则是人本身。人对自身的改变既可能为人们更好地生存和发展创造条件,也可能带来难以预料的灾难。因此,基因研究更应强调伦理问题。人应当对自身的发展更为关注,更为用心。

2. 加强法制建设,以法律手段防止发生伦理灾难。如果科学伦理约束是软性的,那么法律约束则是刚性的。我们应当运用法律的手段来约束从事或接触基因研究者,防止有人利用基因技术侵犯他人的合法权益,防止有人利用基因技术用于反社会、反人类的目的。

3. 基因科学研究与应用的伦理和法制建设可从以下几个方面入手:

3.1 在进行人类基因研究和应用中,应坚持知情同意原则[3],让受试者知道基因研究的性质、风险、效益并征得本人同意才能进行。同时要制订相关法律法规,明确谁来掌握这种基因隐私,谁有权使用和公开这些信息,在什么情况下可公开这些信息,防止有人采取引诱欺骗、强迫的作法,获取受试者的标本或应用于病人,确保个人基因隐私权不受侵犯。

3.2 为了防止发生基因歧视现象,国际社会应制订公约,禁止任何人进行民族基因组型优劣的比较研究或公布有关信息资料。世界各国也应通过立法,防止有关人员和有关行业或部门随意获取别人的基因信息,并把它作为就业和保险的依据;禁止任何人以任何理由公布他人的基因秘密,避免发生基因歧视。英国和美国在这方面已先行一步,做出了榜样[8]。

3.3 在基因设计方面应制订基因设计行为规范和道德标准,并且用法律方式确定下来,严格禁止违反法律和道德标准的基因设计,保证基因设计有利于促进人类朝好的方面进化。同时,要防止20世纪20—40年代在美国特别是德国兴起的、给人们惨痛教训的优生运动死灰复燃,避免希特勒事件重演[9]。

3.4 在基因研究、开发和应用方面,应制订国际公约,建立平等互利、公正合理的国际关系,合理开发和利用第三世界国家的基因资源,防止基因海盗行为和基因殖民主义侵略扩张[10]。

3.5 正确处理伦理与科学的关系,防止把基因伦理与基因科学对立起来。在看到基因研究的光明前景的同时,不要忽视它带来的伦理问题。在讨论基因的伦理问题时,不要束缚基因科技的发展。要让伦理学正确引导基因科学健康发展,基因科学也要不断为伦理学理论与实践提供新课题、补充新知识。伦理学与基因科学应互相促进、相得益彰。

## 参考文献

- [1]王平.关于人类基因组密码全面破译的伦理思考[J].医学伦理学,2000,14(5):241-242.
- [2]肖巍,李芳.人类基因研究的伦理学挑战[J].道德与文明,2002,(2):43-45.
- [3]胡维新.医学分子生物学[M].长沙:中南大学出版社,2001.9-10.
- [4]李本富.人类基因研究和应用中的伦理学问题[J].医学与社会,2000,13(5):44-45.
- [5]张建刚,贺林.长寿与衰老基因及相关基因研究进展[J].生命科学,1999,(2):84-86.
- [6]陈来成.人类基因组计划的进展及伦理分析[J].中国医学伦理学,2001,78(4):35-36.
- [7]王延光.人类基因组研究及其伦理问题[J].道德与文明,2001,(2):22-25.
- [8]钱骏,李桂源,贺达仁.为什么要对人类作图[J].医学与哲学,2000,21(9):14-17.
- [9]邱仁宗.人类基因组的伦理和法律问题[J].科技与法律,2000,(3):19-31.
- [10]沈铭贤.人类基因组伦理:问题与前景[J].医学与哲学,2001,22(5):2-5.

长沙电力学院学报(社会科学版)第18卷第2期2003年5月

中国社会科学院应用伦理研究中心

北京建国门内大街5号 邮政编码:100732 电话与传真:0086-10-85195511

电子信箱: cassethics@yahoo.com.cn