

人类胚胎基因编辑技术的伦理剖析

马小川,王建光

(南京农业大学政治学院,江苏 南京 210095)

摘要:从人类胚胎基因编辑技术的伦理争议入手,搜集、鉴别、整理论文、文献、专著来研究伦理争议背后的深层次原因,寻求解决争议的办法。结果发现,利用这类基因技术治疗各种遗传性疾病,是可以得到伦理辩护的,但是在促进新技术发展的同时应当把技术对人类带来的反作用降到最低限度。面对这一新兴技术,需要倡导平等对话。通过对话的方式达成道德共识,并在道德共识的基础上制定相关法律政策。人类胚胎基因编辑的研究应该在法律政策的指引下积极开展。

关键词:人类胚胎;基因编辑;知情同意

中图分类号: R-052

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2017)03-218-005

doi: 10.7655/NYDXBSS20170311

中国生物技术领域关于对人类胚胎基因编辑技术的研究在国际上引起了关注。广州医科大学的科研人员使用基因编辑技术对人类胚胎的基因组进行修改,目的是使其能够抵抗人类免疫缺陷病毒(HIV)的感染。该项研究成果于2016年4月发表在《辅助生殖与遗传学》期刊上。这一研究成果在国际上引发了关于基因编辑技术的伦理争议^[1]。

对于人类胚胎的研究,中国有严格的规定,根据上述研究成果的描述,中国的科研人员是严格按照国内相关规定进行的。该研究使用的是有缺陷的人类胚胎,并且这些胚胎在实验结束后3天内被销毁。这一行为是符合伦理规范的,因为让基因编辑的婴儿诞生从技术上是可行的。因此必须通过一些法律手段和伦理规范来阻止这种行为的发生。但是应用基因编辑技术进行疾病的治疗,却具有广阔的应用前景和巨大的社会价值。国家相关部门应当对该项研究给予一定的支持。

一、人类胚胎基因编辑技术引发的伦理争议

人类基因编辑技术即间隔的短回文重复序列/Cas9内切酶技术(clustered regularly interspaced short palindromic repeats/Cas9, CRISPR/Cas9),又称为生物剪刀或基因手术刀。CRISPR来源的双链RNA复合体指导Cas9蛋白在其RNA引导序列靶

定位点切断双链DNA,删除有缺陷的部分,同时以正常的序列代替。这有点类似于word文档的“查找和替换”功能。这一技术若应用得当,可以纠正体细胞的基因错误,同时也不存在把突变遗传给后代的风险^[2]。

普通的基因治疗针对的是体细胞,治疗的是单个特定的患者,患者通过知情同意获得保障。但生殖细胞的基因编辑后果会更加严重。首先,它针对的是尚未出生且有潜在疾病的个体;其次,这将会不可逆转地改变后代的遗传信息;再次,后代无法选择逃避基因治疗试验;如果基因治疗失误将难以对后代负责^[3]。因此,美国国立卫生研究院主任弗朗西斯·柯林斯明确表示,操纵生殖细胞系普被视为一条不可逾越的底线,存在着一系列伦理争议。首先从技术层面来说,基因编辑技术的研究才刚刚起步,贸然将这项技术运用到人类胚胎,存在着一系列安全风险。其次,如果这一技术发展成熟,是否会被某些集权政府滥用于优生政策或者被个人用来设计完美婴儿,从而破坏了人自然的本质。第三,在这个多元化的社会里,不同的道德共同体对胚胎主体地位的理解存在分歧。一部分观点认为胚胎具有人性,利用基因编辑技术对生殖细胞进行干预侵犯了胚胎的权利。而另一部分观点否认“胚胎是人”的理论,认为胚胎不具备道德人格。两种观点的对立

收稿日期:2016-12-03

作者简介:马小川(1983—),女,江苏南通人,硕士研究生在读,研究方向为生命伦理学、科技哲学。

使这项技术的研究饱受争议。

二、伦理争议产生的原因

人类胚胎基因编辑技术所引发的关于人类繁殖的伦理分歧,导致在面对这些新途径和新方法时产生了矛盾的心理。就像迄今为止所有的科学技术变革都让人们感到困惑一样。一方面,新技术有助于人们摆脱疾病的困扰,另一方面,新技术对胚胎生殖细胞的操控是对传统价值观的挑战。

(一)操控技术不能把人当成手段

CRISPR/Cas9 复合体并不仅仅作用于异常基因,也改变了部分正常的DNA,即引发了基因突变。虽然这一情况发生的概率较低,一旦发生,这种改变会被一代代遗传下去,因而从临床角度看,研究人员必须对胚胎基因做到零风险操控。然而研究人员不得不承认,实验无法预测遗传性疾病的基因编辑结果,难以保证成功^[4]。人不是机器,对人胚胎的控制也不等同于对机器零件的控制,因此这项技术在操控过程中发生的失误是无法挽回的。

伦理学义务论要求行动者在完成某项行动时,不能把任何人仅当作手段。康德伦理学的基本原则是绝对命令,绝对命令中的一种形式是:“判断一个行动在道德上是对的,当且仅当行动者在完成这个行动时不把任何人当作行动的手段。”^[5] 在康德看来,人是目的,而非手段,每一个人都要把对方当作是一个平等自由的个体看待。托马斯·阿奎那认为,实现人的自然目的就是最大的善。所谓人的自然目的最重要的一点就是保证自身的存在,也就是要以实现健康生活为目的。而基因编辑技术与其他技术不一样,对于人生殖细胞的操控所带来的风险直接影响人的健康福祉。

通过胚胎的基因编辑对人类疾病进行免疫和控制的目标可行性较低。到目前为止,尚没有办法预测修改过的基因与细胞内的其他基因是否存在相互作用。动物实验提示,未来的子代可能会发生医源性疾病。此外,如果不能保证临床试验结果是百分之百的成功率而将经过基因编辑的胚胎放入母体内,很可能给未来的孩子带来基因突变的风险。因此,反对者认为这一行为是将人作为了工具和手段,为了技术的进步牺牲未来出生孩子的健康利益,这是不符合伦理的。

(二)作为一种优生手段改变了人的自然本质

利用基因编辑干预人类生殖细胞定制出完美婴儿,这一美好愿望容易被某些集权统治者利用,在整个社会共同体内实现优生政策或者被个别虚

荣心强的父母利用,定制出符合自己要求的完美婴儿,造成技术的滥用现象。这种疑虑不可忽视。

优生学由来已久,人类在早期就开始尝试运用人为的方式干预自然繁殖。随着人类社会的发展,城市和村镇的出现,导致了人类繁殖自然选择法的根本改变。人口开始快速增长,人类基因池也随之发生了变化,因为自然选择的条件逐渐被社会和文化的因素遮盖了。在亚里士多德的《政治学》里提到了这样的观点:应该规定,不得抚育残缺者。在古罗马同样阻止生育病婴。在其他的文化里,也都曾经推行过优生政策,对某些具有优秀素质的人在其生殖后代数量方面给予特殊的优惠。

无论是政府有目的地利用新技术进行优生还是个人虚荣心的驱使,利用基因编辑技术进行优生是对人自然本质的一种改变,并且导致了非自然结果的产生,因此引起人们的怀疑和不安。人的自然本质是神圣不可侵犯的,因而必须受到尊重。对于反自然的技术干预生殖胚胎的手段人们本能地排斥,认为这是违反道德的行为。人的自然本质是人把世界分为自然物和人造物的分水岭。对生殖细胞的干预意味着把人也变成另一种人造物。利用基因编辑对人进行改造其目的都是以最彻底的方式把自然人变成了人为之物。虽然对胚胎进行基因编辑定制完美婴儿的做法在目前还未能付诸实施,但是在技术上是可行的。即使是带有未来主义虚幻的空想方案,也应该揭示其道德意义,并从伦理方面加以分析。

作为人的本质拥有以下特点:它不是由本人或者其他人制造出来的,而是与生俱来的;它是个体存在和自身发展的自然基础^[6]。作为一个人首先是自然的有机体,具有生物性。人是自然物,然而又不仅是自然物,人还具有道德,是道德的主体,而这种道德的能力也是与生俱来的。因此,人的自然本质在于人不仅是自然的有机体,人还是具有道德能力的行为主体,人的本质不像外界事物一样在道德上是中性的,没有价值的。人的本质保留了区别于其他自然物的内在价值,那就是神圣而不可侵犯。这种传统的价值观是西方国家宗教传统的根源,人胚胎基因编辑技术的研究被认为是对人自然本质的侵犯,违反自然规律,因而也遭到那些想要尊重和维持人自然本质的人的伦理谴责。

(三)对生殖细胞的干预侵犯胚胎的权利

在西方国家,天主教、部分基督教新教信徒坚持“胚胎是人”说,他们认为受精卵一旦形成,无论多小都是人类的一员。他们将利用胚胎进行实验的

研究都视为是侵犯了胚胎的权利,胚胎具有人的特殊地位,胚胎的权利应该得到尊重和保护。

这一理论的依据在于受精卵的细胞核内继承了来自父母双方的一套独特的遗传密码,这套遗传密码是人智能的生物学基础。受精卵将会携带着这套遗传密码逐步发育成人。因此受精卵具有人性,它的权利是神圣不可侵犯的。

然而,从对古代宗教哲学的考察,胚胎与人的地位一直是不能等同的。在《犹太圣法经传》中提到胎儿被看做是母体的一部分而不是真正意义上独立的实体,直到婴儿出生那天起,才能定义为人。早期的基督教受《旧约》的影响也认为胎儿不具备人的主体地位。中国古代哲学家把人的起点规定于出生时。荀子说:“生,人之始也;死,人之终也。”《韩非子》指出:“人始于生而卒于死。始之畏出,卒之称入。故曰:‘出生入死’。”上述前人的观点都表明在古代,胚胎并不具备人的权利。杰里米·边沁指出,一个主体是否能够拥有权利、是否能纳入道德考虑的范畴关键在于其是否具有“感知能力”。女性主义学者玛丽·安·华伦认为区别道德人格和生物学人种的标准包括:是否有意识,特别是感受痛苦的能力;推理的能力;自发的能力;沟通的能力;自我概念与自我意识的存在。显然由于胚胎没有感知能力和自我意识,因此属于生物学人种而不具备道德人格。对胚胎主体地位理解上的差异造成了人们对人胚胎基因编辑技术研究的伦理分歧。

三、人类胚胎基因编辑技术的伦理辩护

在生物技术迅速发展的大背景下,利用人类胚胎进行基因编辑的伦理冲突日渐产生。一方面人们担心利用这一技术干预人类自然繁殖会破坏人的自然本质,另一方面认为应该利用这类基因技术治疗各种遗传性疾病,造福人类。这种道德分歧是可以得到伦理辩护的,在促进新技术发展的同时应当把技术对人类带来的反作用降到最低。

(一)正确理解人类的内在目的性

18世纪的机械唯物主义把人定义为一架机器,着重突出人的物质特性,仅仅把人看作是实在的物,是一个由各种材料组织起来的整体。霍布斯就曾经把人的心脏比喻成钟表的发条,把关节比作机器上的齿轮。这种观点把人的生命仅仅作为一个有机的生命个体而存在。然而人除了生物学上的特征之外还具有超出自然和生物学之外的特性。亚里士多德就认为,人和动物之区别首先在于人的认识能力、人的精神、人的理性,因为这些特性,人虽然是

动物,但是一种理性的动物。人与动物的不同在于人即是生物实体,同时又是思维的实体。

正是由于人的这种肉体与精神的外延实体性使人类具备了不断完善自我的潜能,因此人具有内在的目的性,人本身成为了目的,人的躯体不单纯是一具受物理和化学定律支配的机体,而是作为人性目的的显现。人的生命是最宝贵的,不能把人当作手段和工具来利用。

从一开始,人类在力图控制外部自然界的同时也在试图尽可能地保护自己的身体不受自然界的伤害。在任何一种文明中,人类都曾在努力并且仍在努力通过医学实践防止外界对人体产生不符合其愿望的影响。如对伤痛的治疗,与疾病的斗争,减轻痛苦等。这就证明医学正在为拯救人的生命,保证人生存的权利而做出努力。如果把人希望拥有健康的内在目的理解为不可触碰性,那么医学对人身体的控制也应当被作为违反伦理的行为加以拒绝,但这显然是行不通的。

基因编辑的初始目标是美好的,即从根源上治疗遗传性疾病。由于担心影响人类基因库的安全性以及对未来的孩子造成先天性损害,国际社会普遍反对修改人类生殖系细胞。但如果科学家能有效地提高技术成功率,医生或患者也难以抗拒通过新技术治愈遗传性疾病的诱惑。因为用基因编辑进行治疗正是一场从根本上保护人的自然体不受伤害,实现人内在目的的医疗实践。

(二)扩大幸福是技术的动力

功利主义原则要求所有人都追求幸福并且极力逃避不幸,作为出发点,功利主义把幸福的最大化和不幸的最小化看作是按照后果进行伦理评价的最高原则或标准。休谟认为,当一种行为不但可以满足自身的利益,同时还能满足于社会更多人的利益,不但可以使自己得到幸福,还能使社会多数人得到幸福,这样的行为就是能够得到赞许的行为^[7]。按照有利或者最大幸福是道德基准的理解,凡是具有促进某种幸福倾向的行为在道德上是正确的,相反凡是对幸福起反作用的行为在道德上就是错误的。在医学领域,医生应该通过他的行为尽可能扩大患者的生命乐趣,反之也应该尽可能减少患者的痛苦和不快。

改变人的基因可有两种目的:治疗疾病和增强性状。不少哲学家支持通过改变基因来治疗疾病,但反对通过改变基因达到性状增强的目的,因为通过基因治疗疾病是为了减少痛苦,为更多人带来最大的幸福,符合功利主义的伦理原则。因而,在考虑

选择基因编辑等新兴技术时,最主要的问题是基因编辑的动机是什么?是以治疗遗传疾病为目的给家庭带来福祉,还是以增强人类功能为目的,导致“生命商业化”、“身体工具化”等道德滑坡。如果是治疗遗传疾病为目的,应当得到伦理的辩护。

(三)道德与技术的妥协

不能要求道德被技术所适应,而必须顾及道德文明的根本价值,并且要有效保护这种价值体系中的人类免受科学技术的侵蚀和威胁。然而,当科学和技术使人自身成为可支配的对象时,道德的藩篱也就被新技术所打破。为在传统的道德和科学之间谋求一种妥协,所有干预生殖细胞的新技术都必须遵循知情同意的原则。

知情同意是指研究人员进行基因检测时,应当告知被检测者关于检测的程序、结果、意义和风险,被检测者自主决定是否愿意接受该项检测^[8]。这一准则是规范基因科学研究以及成果运用的中心准则,已经得到国际认可,是较为成熟的伦理规范,因而在我国制定相关的人体基因资源保护法律法规时应将其具体化。我国在人胚胎干细胞研究领域也制定了相关胚胎研究的伦理规范。在人胚胎干细胞研究伦理指导原则第八条指出:必须认真贯彻知情同意与知情选择原则,签署知情同意书,保护受试者的隐私。前款所指的知情同意和知情选择是指研究人员应当在实验前,用准确、清晰、通俗的语言向受试者如实告知有关实验的预期目的和可能产生的后果和风险,获得他们的同意并签署知情同意书^[9]。

恩格尔·哈特认为胚胎具有发育生长成道德人格的潜力。因此胚胎的价值主要根据其对于实际人的价值来理解。如果一个胚胎有希望成长为一对夫妇期待已久的那个孩子,那么这个胚胎对于这对夫妇来说具有很高的价值。相反,如果一个遭废弃的有缺陷的胚胎,无法回到母体发育生长为一个人,那么在遵守知情同意的原则下被研究人员用来进行科学研究,造福人类,便发挥了这个胚胎最大的价值,实现了最高的善^[10]。根据广州医科大学的研究人员发表在《辅助生殖与遗传学》期刊上的论文描述,用来进行实验的胚胎是废弃的胚胎,并且严格按照中国胚胎研究的相关规定进行,符合知情同意的原则,也符合国际学界对此项研究所划定的范围,因此可以得到伦理的辩护。

20世纪随着生命科技的发展,人们开始逐步认识生命、控制生命、改造生命。到了21世纪生命科技更是给人类的健康医疗领域带来了新的革命。生命科技是把双刃剑,在给人带来福音的同时也带来

了一系列的伦理问题。自1978年第一个试管婴儿的诞生,辅助生殖技术成为了当时社会伦理争议的焦点。许多人担心“试管婴儿”会破坏家庭伦理关系,代孕现象也导致了生育的商业化。而1996年“多利羊”的诞生更是震惊了全世界。基于生殖克隆技术的伦理讨论随之产生。人们认为“克隆人”损害了双性家庭的圣神性,使人类的尊严受损,最终必将导致社会秩序的混乱。如今,基因编辑这项最新的生命科技成果也开始面临严峻的伦理审视。无论是试管婴儿、克隆技术还是生殖系基因编辑,它们都可以应用于辅助生殖,都是通过人为的技术手段有效干预生殖活动,控制生命,改造生物界。然而,生殖系基因编辑技术的独特之处在于,它还可以通过修饰人类胚胎基因满足人们对基因增强的需求。因此,基因编辑技术的应用既可以为罹患不治之症的儿童带来福音,同时也可以制造出更多完美的人类,扰乱人类自然的进化规律。这也是基因编辑技术的研究陷入伦理困境的根源。

继工业革命、信息革命之后,基因技术革命把人类带入到一个全新的时代,它对人类社会产生的影响将是深远的。现有的基因技术被广泛应用于医学诊断、制药、医学治疗等领域。基因技术方面所取得的革命性成果将极大地改变人类生命和生活的面貌。然而,面对基因技术发展中所遇到的诸多伦理难题,需要倡导平等对话。倡导生物科技研究人员与伦理学家,社会学家以及法律专家进行平等对话,通过对话的方式达成道德共识,并在道德共识的基础上制定相关法律政策。人类胚胎基因编辑的研究应该在法律政策的指引下积极开展,研究成果应当接受伦理的审查。

参考文献

- [1] 中国科学家编辑人类胚胎基因新植入突变体或可抗艾滋病毒[N]. 科技日报,2016-04-12(1)
- [2] 王张生,周韵娇,唐增. 人类胚胎基因编辑的伦理思考[J],医学与哲学,2016,37(1):38-40
- [3] Collins F. Statement on NIH funding of research using gene-editing technologies in human embryos [EB/OL]. [2015-11-25]. <http://www.nih.gov/about/director/04292015-statement-gene-editing-technologies.htm>
- [4] Liang P, Xu Y, Zhang X, et al. CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human trip ronicular zygotes[J]. Protein Cell, 2015, 6(5):363-372
- [5] 邱仁宗. 生命伦理学[M]. 北京,中国人民大学出版社, 2009:14

- [6] (德)库尔特·拜尔茨著,马怀琪译. 基因伦理学[M]. 北京,华夏出版社,2000:103
- [7] (英)休谟著,曾晓平译. 道德原则研究[M]. 北京:商务印书馆,2009:82
- [8] 古津贤,李耀文. 生命科技法律与伦理[M]. 天津:天津人民出版社,2014:67
- [9] 汪一江. 新医学伦理学[M]. 合肥:安徽科学技术出版社,2015:203
- [10] (美)恩格尔哈特著,范瑞平译. 生命伦理学基础[M]. 北京:北京大学出版社,2006:146

An ethical analysis of gene-editing of human embryos

Ma Xiaochuan, Wang Jianguang

(College of Politics, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: This article aimed to focus on the disputes of gene-editing of human embryos, analyze the reasons and make a reasonable defense of the controversies. In order to find out the solution of the problem, the author researched the deep reasons behind the ethical disputes by collecting the papers, identifying the documents, and organizing the monographs. As far as the author concerned, the use of gene technologies to treat all kinds of genetic diseases can be defended ethically. However, the reaction of technology to mankind should be reduced to a minimum while developing the new technology. Facing the emerging technology, the equal dialogues should be proposed finally. A moral consensus can be reached through the way of dialogue. The relevant legal policies need to be formulated on the basis of moral consensus. Scientists should carry out the researches actively under the guidance of legal policy.

Key words: human embryos; gene-editing; informed consent