



· 导读 ·

人物周刊 5-8 版

徐銜:一生只做一件事

中国实验快中子反应堆工程的从无到有,花去了中国工程院院士、“快堆”工程首席科学家徐銜近 50 年的时间。弹指一挥间,徐銜却说自己只有一个简单的信仰:为了国家。(5 版)



探索周刊 9-12 版

“失落大陆”是否深藏海底

近日,日本与巴西的科研人员在里约热内卢附近的大西洋海底发现了疑似的“失落大陆”,它被认为可能是“巴西的亚特兰蒂斯”。然而,与许多其他曾经出现过的“失落大陆”一样,专家们认为这样的说法并不可靠。(9 版)



文化周刊 13-16 版

用影像讲述生命的多姿

在北京南海子麋鹿苑内有一座“世界灭绝动物墓地”。在那里,近 300 年来灭绝的动物都有一块墓碑,上面刻着它们各自灭绝的时间和地点。

新疆虎、中国犀牛、普氏野马、高鼻羚羊、直隶猕猴、小齿灵猫、镰翅鸟、白鳍豚、滇螭、异龙鲤……这些在中国已经灭绝的动物,很多并不为人所知,有的甚至未能留下一张照片。

在中国,有这样一群人,他们东奔西走,用影像记录中国丰富而并不为太多人所知的生物。因为他们相信,了解是保护的开始。(13 版)



生活周刊 17-20 版

疯狂的“羊肉”

5 月初爆发的“问题羊肉”让所有消费者心惊肉跳。随后,这一事件在上海、深圳、无锡持续发酵,就连西北的兰州,人们享用羊肉的信心也大为受挫,出现了火锅店羊肉卷滞销的现象。

夏季已至,路边烧烤摊位也早早支架起来,在这个羊肉串占据一席之地的时节,羊肉的品质如何保证,成为众饕客关心的话题。(17 版)



从广义上说,辅助生殖技术包括精子库、人工授精和试管婴儿。而今年恰是我国第一例试管婴儿诞生 25 周年。尽管我国的试管婴儿比世界首例试管婴儿晚了 10 年,但作为后起之秀,我国在该领域的技术及研究已处于国际领先水平。然而,在一路高歌猛进的过程中,试管婴儿这个人造“生命通道”,却由于代孕、多胎妊娠、失独受孕以及余留冷冻胚胎的处理等问题,在伦理、技术、操作管理等层面面临诸多挑战——

试管婴儿在“囧途”

■本报记者 冯丽妃

近年来,北京大学第三医院生殖医学中心(以下简称北医三院生殖医学中心)的门诊总是门庭若市,经常出现就诊咨询人群从一楼排到四楼的情况。中心每天门诊接诊量约为 1800~2000 人,其中做试管婴儿的患者就有五六百人。

同样的情形也出现在湖南中信湘雅生殖与遗传专科医院(以下简称中信湘雅医院)。不分节假日,几乎任何时候,这家专科医院总是被各地慕名而来的就诊者挤得满满当当。

两家不同地域的医院,却面临相同的医疗问题:迅速增加的不孕不育患者,对医疗机构的诊治能力提出严峻挑战。

目前,我国不孕不育患者已超过 5000 万人,平均发病率为 12.5%~15%,每 8 对夫妻中就有一对存在不孕不育症。旺盛的需求催动着我国人工辅助生殖医学工程迅猛发展。

试管助孕的“今生前世”

4 月下旬,北医三院生殖医学中心。清晨的阳光透过宽敞明亮的玻璃窗照进这间有着果绿色墙壁的大病房,把春天带进了二楼的这间移植室。然而,此时的吉米(化名)却显得有些焦虑。这是她第二次走进这间移植室接受试管婴儿体外受精移植手术。

半年前,由于发现丈夫存在少精症,吉米首次在这家医院植入她和丈夫的体外受精胚胎,结果却令人失望——胚胎或被身体分解,或被排出体外。试管助孕就是把优质卵子、精子取出,放入到试管内受精,然后再移植到子宫里发育、生长。

在决定采用这项技术前,吉米曾对移植的成功率抱有疑虑。结果恰恰是朝着她担心的方向发展,她不够幸运。幸运,或者说移植成功率的问题,同样也是所有不孕不育者最烦恼的地方。

北医三院生殖医学中心主任齐杰向《中国科学报》记者解释说,影响成功率最大的因素在于病人本身的状态。20 多岁病人的成功率可以期待为 50%~60%,甚至更高。然而,随着孕龄增长,相应疾病会逐渐增多,成功率则会大幅降低。

“即便你看上去依然年轻,但是你的卵巢只能活到 55 岁,并且在 35 岁之后功能就开始直线下降。”该中心副主任刘平在接受《中国科学报》记者采访时指出,生育年龄推迟、盆腔炎、多囊卵巢综合征、肥胖等均会影响女性生育功能。“因此女性最好在 30 岁以前完成生育。”

1978 年 7 月,英国科学家罗伯特·爱德华兹与帕特里克·斯特普托的一项研究让科学界平地起惊雷。这项技术就是试管婴儿,它为“上帝之手”未曾触及到的不孕不育患者送来新的曙光。而彼时中国的改革开放尚未真正开始。

1986 年,在国家“七五”攻关项目的支持下,北医三院、湖南医科大学和北京协和医院三家单位同时分头进行试管婴儿研究。

1988 年 3 月,我国大陆首例试管婴儿“萌珠”在北医三院诞生。同年 6 月,我国首例供卵移植试管婴儿“罗优群”在中信湘雅医院诞生。

萌珠和罗优群毕业后重返自己诞生的地方,与赋予他们生命的“妈妈”一起工作。“我觉得这项工作很神圣,它让很多家庭找到那盏希望的明灯。”罗优群在接受《中国科学报》记者采访时说。作为中信湘雅医院院长,卢光琇亲历了 30 余年来我国人类辅助生殖技术的发展之路。“这两次成果都避免了对母体创伤较大的开腹取卵,成功运用了腹腔镜取卵。”卢光琇说,到上世纪 90 年代,阴道 B 超的发展成为试管婴儿技术史上的里程碑。它创伤极小,而且可以反复操作。

1995 年 2 月,我国首例冷冻胚胎试管婴儿在北医三院出生。然而,由于国家不支持做试管婴儿,导致我国相关技术一度搁浅。随着新世纪的到来,我国试管婴儿技术迎来发展的春天。

在中信湘雅医院,从 1988 年到 2012 年 4 月份为止,共出生试管婴儿 33151 个。仅去年一年,该院就做试管婴儿就达 22171 例,其中新鲜(新鲜



2012 年 8 月 16 日,西安市,中国西部首例基因芯片试管婴儿在西安唐都医院诞生。 CFP 供图

胚胎)周期移植的平均临床妊娠率为 61.94%,冻胚(液氮低温冷冻胚胎)每个周期移植的成功率达到 24.79%。而一般认为新婚夫妇第一个月怀孕的可能性为 20%左右。

同时,为了让试管婴儿更加“平民化”,2009 年,中信湘雅医院还启动了一项超常方案,针对病情,把费用从原来的 2 万~3 万元降到 1.8 万元。截至目前共出生了 9327 个试管婴儿,着床率达到 64.63%。

随着经济发展和人民生活水平的提高,原来被抑制的需求得到释放,这让我国试管婴儿技术近年来发展迅猛。广州医学院第三附属医院生殖中心(以下简称广医三院)主任刘见桥在接受《中国科学报》记者采访时介绍,近年来,该医院试管婴儿取卵量每年以四位数字递增。

多胎的诱惑与风险

周琳(化名)与吉米一样是第二次来北医三院做冻胚移植。她今年 35 岁,已经有一个 5 岁大的女儿,但是她和丈夫一直想要一个孩子。为此,他们甚至把户口从城市迁到山东农村老家。

“每次移植医生都会放两个胚胎,如果都能成功,是对双胞胎最好。”她期待地说。然而医生告诉她,多胎妊娠存在较大风险。

“由于胚胎移植并不能保证种一个成一个,为了保证一个周期的着床率,卫生部规定,35 岁以下的受孕妇女,第一次只允许移植两个胚胎;35 岁以上或者不是第一次移植的,最多不能超过 3 个。”刘平说。

但即便是双胞胎,多胎妊娠风险也会倍增。统计发现,常规试管婴儿多胎率高达 10%以上。

“单胎从某种程度上来说是优胜劣汰与人类自然选择的结果。”卢光琇说,多胎妊娠对母体和婴儿都有危害。例如,双胞胎出生时低体重风险是单胎的 9 倍,而脑瘫风险则是单胎的 5 倍,三胎则增加到了 17 倍。

“最新研究发现低体重出生的孩子易发生高血压、糖尿病、心血管疾病,同时脑瘫风险增高。”卢光琇说。

同时,双胎妊娠新生儿死亡率高达 10%~12%,是单胎妊娠的 10 倍。同时发生认知障碍也较高,容易患骨质疏松、贫血病等。

此外,多胎会导致母亲流产率增高,双胎流产率是单胎的 2~3 倍,早产比例则高达 50%。孩子还易患妊娠肝内淤积症,可能造成母亲死亡,同时还易发生产后出血与抑郁症。

专家表示,在医疗上多胎的补救措施就是减

胎。一般在早孕 6~7 周都可以减胎。减胎的风险远低于多胎的风险。

代孕的去与留

在广东省“八胞胎”案中,亲生父母找两位妈妈进行“代孕”,曾引发法律与伦理的诸多争议。

而刘莉(化名)的情况与此不同,她的生殖系统支持怀孕,但因患有严重先天性心脏病,术后心脏不堪重负,她希望“借腹生子”。

然而,由于《人类辅助生殖技术管理办法》规定:医疗机构和医务人员不得实施任何形式的代孕技术。她的要求被广医三院明确拒绝。

据刘见桥介绍,目前,国际上关于代孕主要有三种处理方式。其中,法国和我国一样,是“一刀切”,不能做,而美国的一些州(如加州),代孕不被认为是非法;在英国,有条件的人则可以找人代孕。

而在此次采访过程中,对于我国代孕管理的发展趋向,有关专家则持不同观点。

“代孕现在被禁止,是担心它变成一种商业化行为。穷人代孕与卖肾并没有什么本质不同,限制并非没有道理。否则,十月怀胎充满风险,代孕母亲的权益如何得到保证?”卢光琇说。

卢光琇指出,公众不应仅仅看到不孕不育者的权益受损,还应考虑对代孕者的不利影响。“法律与其他配套法规如果不健全,就会引起很多法律纠纷。而在我国尤其如此。”

“代孕的规划应该根据时代的变迁满足人们的需求,而不能一刀切。”刘见桥说。他认为,不仅应该从管理的角度来看代孕问题,还应从技术发展、社会需求等方面综合考虑。

试管婴儿专家、北医三院生殖医学中心名誉主任张丽珠曾表示:“应考虑到生育障碍患者渴望拥有下一代的意愿,面对临床上有需求的病人,不能剥夺他们做父母的权利。”

从 1996 年 9 月 8 日我国首例代孕试管婴儿在北医三院诞生以来,张丽珠曾先后培育成功 5 个代孕婴儿。“一项新技术的诞生,势必引起对其监管政策的修正,而不仅是伦理上的指责。”她表示。

被遗忘的“生命之种”

为确保受孕的几率大,一般女性在经过促排卵后会产生多个卵子,进而结合成胚胎,医生会挑质量好的胚胎植入母亲体内,其余的作为“备选”被冷藏于零下 196℃液氮中,静待着有一天父母有需要时再将它们“唤醒”。

吉米也是如此。她与丈夫从一开始培育出 11 个胚胎,如果此次移植成功,将会把剩余的胚胎冷冻保存。对于剩余胚胎的去留,她表示,如果孩子出生后健康,医院如何处置这些胚胎她并不在意。

“绝大多数进行试管婴儿手术的患者都会有剩余的胚胎,但也有个别情况存在,胚胎质量太差无法保存。”刘平说。作为我国第一个冻融胚胎试管婴儿诞生机构,近年来,随着人工辅助生殖技术的迅速发展,北医三院的冷冻胚胎也越积越多。

刘平介绍,在进行试管婴儿手术时,医院都会与患者签署相关协议,确定剩余胚胎是保存、销毁还是用于科研。如果保存,需要交付一定的费用。

但绝大多数父母生完孩子后就消失了踪影,这些“生命之种”也被遗忘在医院,何去何从,陷入伦理困境。

其实,销毁胚胎的方式非常简单,只要将其从液氮罐中取出一段短时间,它的生命便会自动消失。然而,当前我国尚未有明确的法律和行业标准对此作出要求,因此这些冻胚的处理依然比较敏感。记者了解到,北医三院、中信湘雅医院、广医三院三家医疗机构选择继续“养着”这些“种子”。

在英国,冷冻胚胎保存十年是最高期限。此后,这些冻胚将被销毁,用于研究或提供给其他夫妇使用。部分受访专家认为,从根本上说,这些冻胚仍属于病人。无论销毁还是用于科研,都必须由病人签署同意书,且经过伦理论证才可以使用。

事实上,牵动“种子”法律地位和最终归属的另一个关键因素是关于生命的定义。“在西方国家,这些胚胎一形成就被看做是生命体,而在我国它们只被当做身体组织的一部分。”刘见桥认为,我国应通过立法来明确这些冻胚的去留问题。

生殖储备或引领医学发展

胚胎干细胞又被称为万能细胞,可以自我分化和更新,在一定条件下可以分化形成各种组织细胞,如造血细胞、心脏细胞。胚胎干细胞对于修复或替换丧失功能的组织非常重要,全球相关研究方兴未艾。而胚胎干细胞的来源正是这些由精子和卵子培育出的“生命种子”。

“我们会通过患者填写知情同意书,如果同意将这些细胞用于科研,它们将被送入胚胎干细胞库。”卢光琇介绍,目前,她领导的类人干细胞国家工程研究中心已经建立了世界上最大的胚胎干细胞库,囊括了 300 多个胚胎干细胞库。

“胚胎干细胞定向培养现在还不能保证成功,但任何科学技术的潜力都是无限的,就像试管婴儿一样——其刚开始的成功率还不到 1%。”卢光琇说。

同时,随着计划生育政策的推进以及越来越多的年轻人加入晚婚晚育的行列,健康人胚胎、精子以及卵子储存技术日益涌现,这些为助孕技术增加了新的内涵。

“失独”对于一个家庭来说,就是毁灭性的打击,我们希望通过通过生殖储备技术,为这些人找到一种弥补的措施。”刘平说。

她同时指出,目前,肿瘤生殖学在一些国家已成为一个专门的学术分科。因为随着医学的进步,国外已有专门帮助病人储存精子、卵子或是胚胎的机构。

“当前,卵子储备还存在一定的困难,一方面卵子不如精子容易获得,同时卵子里面有很多线粒体、纺锤体等微观细胞结构,长期冷冻是否对其造成伤害仍未确定。”卢光琇说。

然而,由于我国法律不允许代孕,同时未亡人即便有冷冻胚胎也不允许解冻,这些无疑会对生殖储备以及肿瘤生殖学发展产生决定性影响。

对此,刘见桥认为,目前有这种需求的人群并不是特别多,在不违反计划生育政策的情况下,法律可以对此类人“网开一面”。

不过,也有专家强调,适龄夫妇在生育的最佳年龄最好抓紧生育,尽量不要“折腾”储备的事儿。

用法律扫清试管婴儿技术应用乱象

■鲁捷

今年 4 月 10 日,英国生理学家、试管婴儿“之父”、2010 年诺贝尔奖获得者罗伯特·爱德华兹去世,享年 88 岁。从 1978 年世界第一例试管婴儿诞生开始,爱德华兹共缔造了 500 多个生命。当很多人用溢美之词追忆这位把希望和幸福带给不孕不育家庭的科学家时,他留下的辅助生殖技术却仍饱受争议。

35 年来,人工辅助生殖技术在全球范围内不断发展。从常规试管婴儿(体外授精和胚胎移植)、卵子胞浆内单精子注射(ICSI)、胚胎移植前基因(遗传学)诊断,发展到囊胚培养、卵子和精子冷冻、卵母细胞体外成熟等,从单纯治疗不孕不育向优生优育和探索更高层次的生命奥秘进军。

然而,让一项科学技术服务于人类,有时候仅靠科学家的努力并不能如愿以偿,其背后还需要更为复杂的社会制度与管理予以支撑。正如人

工辅助生殖技术一样,虽然渐趋成熟,但也衍生出许多新问题,并惹来越来越多的争议。赞成它的人认为试管婴儿技术让很多不孕不育的家庭重新焕发了生命;而反对者则认为它破坏了社会结构,让生命孕育脱离了夫妻行为。在他们看来,如果没有试管婴儿,世上便没有数百万计人类卵细胞的交易。

传统观念强调亲子间的遗传关系,因此,配偶间的精子和卵子培育的胚胎所生的子女在伦理上并无争议。但非婚关系的供精、供卵、供胚胎则引发了持续的伦理危机。代孕母亲就是引发道德争议的一个最直接的群体。此外,对于剩余胚胎的处理方式也让人纠结。由于目前我国还没有专门的法律对人类冷冻胚胎的处理予以规定,“冻胚”处置给医疗机构带来的压力、对社会伦理道德带来的挑战与日俱增。

为了整治试管婴儿乱象,许多国家都出台了关于人工生殖技术的法律法规。如法国禁止代孕,德国会对代孕进行罚款,英国禁止代孕广告,美国部分州则允许代孕,而中国大陆从 2001 年 8 月 1 日起,也禁止实施任何形式的代孕技术。

目前,按照《人类辅助生殖技术管理办法》、《人类辅助生殖技术规范》规定,我国医疗机构只有在结婚证、身份证、准生证“三证齐全”,夫妻双方共同签字的情况下,才被允许进行胚胎移植。

然而,法与情不同,现实发生的情况往往超出既定法规所能涵盖的范畴。如单亲家庭的母亲或是失去丈夫的妻子因为缺少夫妻双方共同签字,则不得不失去做母亲的资格;由于不允许“借腹生子”,有先天疾病或因重病失去生育能力的女性也丧失了生养孩子的权利;同时,由于现行法律禁止使用买卖或他人捐献的卵子与胚胎,也

让一些特殊家庭因此失去了养育孩子的权利。

如此看来,法律条款“一刀切”的解决方式难免过于呆板,忽视了一些因为特殊原因而不能生育的人做父母的权利。对于这些特殊情况,或许应该“法外留情”、“网开一面”。

此外,目前我国“失独家庭”越来越多,这一特殊社会群体日益受到社会的广泛关注。既然试管婴儿以及肿瘤生殖学发展产生决定性影响,那么方兴未艾的人工再生“克隆”技术理应受到更多的重视,在帮助失去孩子的家庭方面发挥积极作用。

未来,随着科技的发展,用人类胚胎干细胞再生“克隆人”并非没有可能。由此,人工辅助生殖技术的发展更应具有预见性(或至少与其同步)的法律法规解决技术应用衍生出的各类新的社会问题。