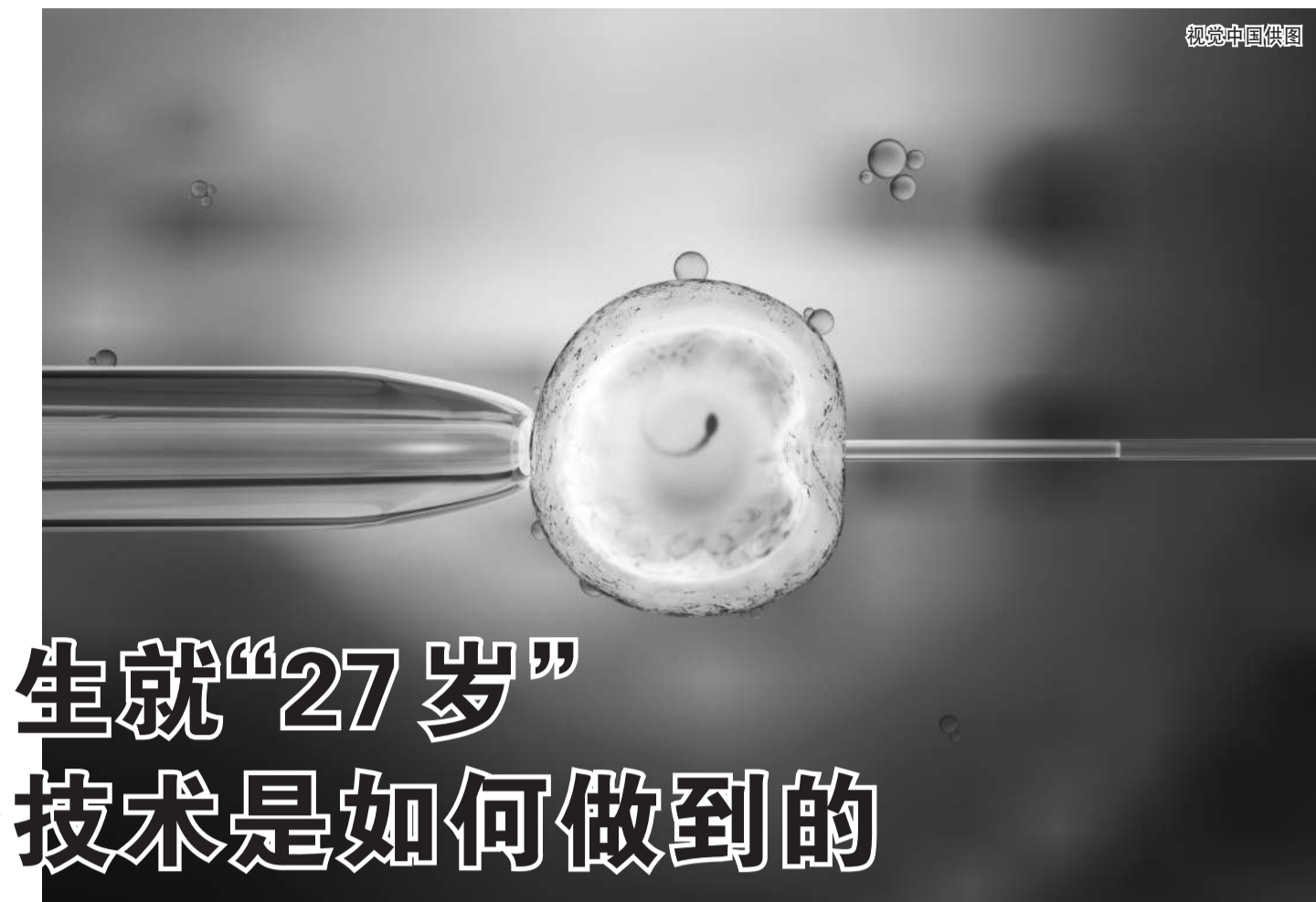


一颗被冷冻了27年的胚胎被人“领养”后发育成正常的新生儿。她的诞生创造了人类胚胎保存的新纪录,意味着只要胚胎在液氮中保存得当,理论上可以无限期具有活性。

宝宝一出生就“27岁” 冷冻胚胎技术是如何做到的

本报记者 陈曦

俗话说“十月怀胎,一朝分娩”。然而据美国全国广播公司12月2日报道,一个胚胎在被冷冻27年后,在今年2月才被一位女性从位于美国田纳西州的国家胚胎捐赠中心“领养”。8个月后,这



视觉中国供图

名女性诞下了一个名叫茉莉的新生儿。

茉莉的健康诞生,也创造了人类生命新纪录。对此,美国国家胚胎捐赠中心在一份声明中表示,“多年前使用的技术在胚胎保存能力方面或许没有时间限制”,意味着只要胚胎在液氮中保存得当,理论上可以无限期具有活性。

使其渗透并填充胚胎,取代胚胎中的大部分水;玻璃化冷冻,就是让胚胎在高浓度冷冻保护剂中经过短暂处理,然后直接放到液氮中。

天津医大二院生殖医学科胚胎实验室主任杜涌瑞表示,2008年以后全国的生殖医学中心基本上都是采用玻璃化冷冻的方法。目前生殖医学中心使用的冷冻试剂盒多为进口商品化试剂盒,不过目前已经有国产冷冻试剂盒获得了批准文号,即将上市了。

在胚胎冷冻保存的过程中,还需要避免被细菌和病毒污染。“胚胎冷冻保存的载体分为开放式和封闭式两种形式。在冷冻时,开放式载体的降温速度会快些。不过,由于无法对液氮进行有效的消毒,理论上存在被细菌和病毒污染的风险,但是目前还没有相关报道。”杜涌瑞介绍,一般来说,生殖医学中心会把乙肝病毒携带者和梅毒阳性患者的胚胎单独保存,以避免病原微生物污染的风险。

经过漫长“冬眠”的胚胎要想最终“醒”过来,还需一个复苏过程。复苏过程就是用解冻试剂,通过调节渗透压,让水重新回到胚胎内,一般来说,10分钟左右就可以完成解冻过程。

益于此。

2017年,广东省中山医院成功降生了一个冷冻18年的“冰宝宝”,这也是国内目前冷冻时间

最长的“二胎冰宝宝”。而与她当年同时诞生的另一枚姐妹胚胎,如今是她18岁成年的姐姐。

“目前国内有近500家生殖医学中心,每个中心都会设有胚胎冷冻保存间。”杜涌瑞介绍,一般冷冻间会配备十几个到几十个液氮储存罐,液氮罐都装有自动报警系统,每天都会监测液氮面的高度和罐内的温度,低于一定数值的时候,就会提醒及时补充液氮。此外还会有防盗、防错配等相关设备的支持。

大部分生殖医学中心在进行试管婴儿治疗的时候,都会与患者夫妇签署一个《胚胎和囊胚冷冻、解冻及移植知情同意书》,就剩余胚胎是否保存,超过保存期是否选择将胚胎丢弃等问题进行确认。保存会有一定费用,并且可签订1到2年的保存期协议。保存期限临近,中心就会通知保存人并且询问是否续费继续保存。

“很多还想生二胎的夫妇可能选择续费保存,但还是会有夫妇遗忘自己的冷冻胚胎。”杜

未来:冷冻胚胎相关立法待完善

此次这名虚岁27岁的“大龄”宝宝诞生,再一次引起人们对冷冻胚胎伦理方面的讨论。很多人担心,假如一对夫妇的冷冻胚胎在二十多年后解冻,并且植入患有不孕症的女儿体内,那么女儿生下的是这对夫妇的外孙(女)呢还是儿(女)呢?

对于这个担心,杜涌瑞表示,目前我国对冷冻胚胎的管理规范——《人类辅助生殖技术规范》中规定,禁止医疗技术人员实施代孕技术,禁止实施胚胎赠送。在司法实践中,非法买卖冷冻胚胎的,该民事行为因损害社会公共利益而无效,情节严重的可能构成犯罪。也就是说,只能是冷冻胚胎父母双方签字同意,才可以复苏胚胎,而且胚胎只能植入其母亲的子宫内。

但目前在冷冻胚胎监管过程方面,世界各国都面临着法律不完善的问题。

2014年,一对夫妇通过试管婴儿手术取得4个胚胎,还没来得及进行移植,这对夫妇就因车祸去世。双方父母希望获得胚胎处置权,但法院

认为,施行体外受精——胚胎移植手术过程中产生的受精卵具有发展为生命的潜能,是含有未来生命特征的特殊之物,不能成为继承的物品,因此判决驳回原告的诉讼请求。

关于冷冻胚胎处置权的案例近些年并不鲜见。冷冻胚胎究竟是人还是物,目前理论界说纷纭,国外判例也多有分歧。当夫妻双方均已离世后,在医疗机构保存的冷冻胚胎是否属于遗产,能否继承也是争议的焦点之一。

随着辅助生殖技术的发展以及民众需求的增加,因辅助生殖技术而产生的纠纷越来越多。而立法不完善,将导致法院的裁判困境更加凸显。胚胎生物学属性有可能涉及子女身份的认定、财产的继承、侵权损害赔偿等诸多法律问题,因此立法应保持一定的前瞻性,随着我国相关医疗科技的发展,部门规章也应当尽快修改完善。

认为,施行体外受精——胚胎移植手术过程中产生的受精卵具有发展为生命的潜能,是含有未来生命特征的特殊之物,不能成为继承的物品,因此判决驳回原告的诉讼请求。

关于冷冻胚胎处置权的案例近些年并不鲜见。冷冻胚胎究竟是人还是物,目前理论界说纷纭,国外判例也多有分歧。当夫妻双方均已离世后,在医疗机构保存的冷冻胚胎是否属于遗产,能否继承也是争议的焦点之一。

随着辅助生殖技术的发展以及民众需求的增加,因辅助生殖技术而产生的纠纷越来越多。而立法不完善,将导致法院的裁判困境更加凸显。胚胎生物学属性有可能涉及子女身份的认定、财产的继承、侵权损害赔偿等诸多法律问题,因此立法应保持一定的前瞻性,随着我国相关医疗科技的发展,部门规章也应当尽快修改完善。

技术:胚胎从冷冻到复苏条件成熟

“目前冷冻胚胎技术已比较成熟,没有太大的技术难度。”南开大学药物化学生物学国家重点实验室研究员帅领介绍,冷冻胚胎是试管婴儿技术的衍生技术,一般来说,将1—2枚胚胎移植回人体子宫后,多余的胚胎就会被冷冻起来。

“冷冻后的胚胎目前都是保存在液氮中,液氮的温度为-196℃,在液氮中细胞酶的活力几乎完全受到抑制,也就是说细胞进程处于停滞状态。”帅领介绍,胚胎在液氮中保存是不会衰老的,存储时间长短对其发育潜能及孩子的健康状况没有显著影响,目前解冻复苏存活率几乎能达到100%。

人体细胞内70%都是水分,当水从液态转为固态时会结晶,冰晶会刺坏细胞。怎样才能保证胚胎不被冻坏呢?

“冰晶的形成是冷冻胚胎损伤的主要原因,因此目前胚胎冷冻技术就是要减少冷冻过程中形成冰晶。”帅领介绍,目前冷冻胚胎技术主要分两种,程序化慢速冷冻和玻璃化冷冻。程序化慢速冷冻,就是使用计算机控制慢慢地降低胚胎的温度,为了防止水产生冰晶,会加入冷冻保护剂,

现实:我国生殖医学中心“胎”满为患

冷冻胚胎技术随着试管婴儿技术发展起来,目前该技术广泛运用于辅助生殖上。在我国,冷冻胚胎技术发展得比较成熟,越来越多的家庭得

四机构联合发布《全盘营养与免疫力守护联合提示》,指出——

均衡膳食有利于构筑抵御病毒第一道防线

本报记者 马爱平

营养状况与人体免疫力息息相关,优质的营养能让身体的免疫大军养足战力,捍卫身体健康。日前,中华预防医学会健康传播分会、中华预防医学会慢病预防与控制分会、中国老年学和老年医学学会老龄传播分会和科信食品与营养信息交流中心共四家专业机构联合发布《全盘营养与免疫力守护联合提示》,倡导大众保持合理膳食,通过均衡营养保障自身免疫力。

中国疾病预防控制中心营养学首席专家赵文

华在解读《全盘营养与免疫力守护联合提示》(以下简称《联合提示》)时指出,免疫系统不仅是人体抵御病毒感染的的第一道防线,也是在感染病毒后决定恢复进程的重要因素,而保持均衡的膳食习惯和摄入全面的营养是保障人体免疫力的重要因素。

建议每天应摄入12种、每周25种以上食物

长期坚持合理膳食,保证一日三餐、按时吃饭,是机体生理功能和免疫功能的重要保障条件之一。《联合提示》指出,要食物多样,保证营养均衡。

“只有食物多样才能满足人体对能量和各种营养素的需要。根据《中国居民膳食指南(2016)》推荐,建议我国居民每天至少摄入12种,每周至少摄入25种以上食物,并且每天的膳食应尽量包括谷薯类、蔬菜水果类、畜禽鱼蛋奶类、大豆坚果类等多种类食物。”赵文华指出。

《联合提示》强调,要适量吃鱼、禽、肉、蛋、奶、豆类食物,保证充足优质蛋白质。

“蛋白质是人的重要组成部分,人体细胞中的固体成分70%是蛋白质。鱼虾、禽肉、瘦猪牛羊、蛋类、大豆及豆制品、奶类都是优质蛋白的良好来源。优质蛋白质所含有的各种氨基酸种类和比值更接近于人体内的蛋白质氨基酸组成,易于被人体消化吸收。因此,要按照年龄、性别和健康状况等,适当增加富含优质蛋白食物的摄入。”赵文华说。

新鲜蔬菜、水果是维生素、矿物质、膳食纤维和多种植物化学物的重要来源。《联合提示》指出,要保证新鲜蔬菜和水果摄入量。

对此,赵文华表示,其中的B族维生素、维生素C、维生素E等营养素,具有较强的抗氧化、调节免疫作用。根据《中国居民膳食指南(2016)》推荐,正常情况下成年人每天应摄入约一斤新鲜蔬菜和半斤新鲜水果,种类愈多愈好。深绿色、红色、橘红色和紫红色的蔬菜,因为富含β-胡萝卜素,是我们日常膳食维生素A的主要来源,也被称为深色蔬菜,建议占到摄入量的一半。

对于营养素缺乏的个体,可采取相应膳食改善措施

在《健康中国行动(2019—2030年)》的推动

下,全社会的健康意识日益提高,其中,面对传染病时的自我防护问题,成为大众关注的重点。《联合提示》特别强调了特殊情况下的营养强化。

“正常情况下,应当尽可能通过均衡膳食从食物中获取人体所需的营养素。但对于营养素缺乏的个体,可采取相应膳食改善措施,科学选用营养素补充剂,强化食品等作为营养素的来源等,以弥补不足,改善营养素缺乏状况。”赵文华说,对于不能很好饮食的儿童,建议选择单一或复合含有维生素A、维生素D、维生素C、维生素B₁、B₂、铁、锌、硒以及DHA的营养素补充剂;对于怀孕妇女和产后乳母,在不能获得多样化膳食达到平衡膳食状态时,可以选择单一或复合营养素补充剂或配方奶粉给予补充;对食物中钙摄入不足、日照不足或老年人则需额外补充钙剂和维生素D制剂。

水是人的重要组成成分,约占一个健康成年人体重的60%—70%。《联合提示》建议,成年人每天饮用7—8杯(总量约1500—1700毫升)需白开水或茶水。

“水参与人体的新陈代谢,不仅协助营养物质在体内的运送,也帮助将身体产生的废物如尿液和粪便排出体外。水还有调节体温的作用,高温时可以通过水分的蒸发来降低体温。水可以起到润滑作用,如在人体的关节、胸腔、腹腔和胃肠道等部位的水分,对这些部位的关节、器官和肌肉等起到润滑和缓冲的保护作用。饮水不足或失水过多,均可引起体内失水。”赵文华说。



视觉中国供图

医疗界

心梗后发生心衰,有种酶是关键

科技日报讯(邹争春 记者陆成宽)心肌梗死以后为什么会引起心力衰竭?陆军军医大学陆军特色医学中心的研究人员通过实验发现并证实,心梗后G蛋白偶联受体激酶4(GRK4)的高表达也许是心力衰竭罪魁祸首,抑制GRK4能保护心梗后的心脏功能,减少心肌细胞凋亡。相关研究成果12月7日在线发表于《欧洲心脏》上。

心肌梗死后大量心肌细胞因凋亡而丢失是其导致心力衰竭和临床死亡的病理基础。心梗后救治过来的患者,他们中70%以上的人5年内都会发生心力衰竭。这是因为心肌细胞受到打击,一些细胞会慢慢死亡,从而导致心力衰竭。而心衰治疗近年来也逐步形成了分别针对AT1、β等受体的基础药物“金三角”。

“我们通过实验发现,心梗后的心肌中GRK4从无到有,表达量明显增高,由此,我们深入研究了GRK4对心肌梗死的影响及其机制。”陆军军医大学陆军特色医学中心心血管内科主任曾春雨说。

研究人员构建了GRK4野生型和GRK4 A486V转基因小鼠,以及心肌特异性GRK4敲除小鼠,通过心梗实验,从正反两个方面显示了过表达GRK4恶化心功能,增加心肌梗面积、促进心肌细胞凋亡;抑制GRK4则发挥保护作用。此外,研究人员还针对GRK4在亚洲人中最常见的变异体A486V进行研究。他们通过实验发现,与对照组相比,有A486V变异体的患者心梗后心功能情况明显差于对照组。这说明有A486V变异体的患者是临床上值得重点关注的人群。

目前研究团队已展开了对GRK4抑制剂的研究。曾春雨表示,抑制GRK4作为心梗后心衰预防靶点,或许可以在心衰“金三角”治疗的情况下,进一步降低心梗后心衰的发病率。

国内首例3D胸腔镜瘢痕食管切除及消化道重建术在渝实施

本报记者 雍黎 通讯员 王琼

因为误服洁厕剂,14岁的银川姑娘刘小(化名)食管和胃严重损伤,7个月未能进食。近日,在陆军军医大学陆军特色医学中心(大坪医院)胸外科,该科副主任郭伟带领团队在3D胸腔镜下实行了瘢痕食管切除手术,成功让小女孩恢复进食。这是国内首例3D胸腔镜瘢痕食管切除及消化道重建术。

据了解,因洁厕剂的强酸造成了刘小食管和胃的严重损伤,造成食管瘢痕狭窄,继而引起吞咽梗阻;胃体和幽门部也出现了腐蚀伤后的瘢痕狭窄,导致幽门闭锁。为解决营养问题,刘小在当地医院做了开腹的空肠造瘘术,只能靠管子输送营养。郭伟及手术团队反复讨论,决定采用微创技术切除瘢痕食管的同时重建消化道——全胃切除术、阑尾切除术、空肠代胃、末端回肠加右半结肠顺蠕动经食管床左颈部下咽吻合术。

在食管外科领域,食管腐蚀伤后结肠代食管手术被誉为食管外科皇冠上的钻石。“主要是手术涉及的吻合口众多——咽部与末端回肠或结肠吻合口,位于腹腔的结肠与空肠吻合口,空肠与空肠间的吻合口、回肠与远端结肠的吻合口,重建后的消化道走行复杂。”郭伟说,移植段结肠坏死也很可能导致手术失败,带来的后果是患者今后再也无法经口进食。

“小姑娘的人生才刚刚起步,我们不能放弃。”11月20日,郭伟手术团队奋战7小时,在3D胸腔镜下实行了瘢痕食管切除手术,移植的末端回肠和右半结肠不仅实现了肠管蠕动方向为顺蠕动,回盲瓣的存在也保证了刘小不会出现食物和消化液的反流,远期生活质量得到了极大改善。因为微创,刘小的胸部创口只有4个小孔。术后第十天,刘小恢复经口进食。12月4日,术后第14天,刘小顺利出院。

瞬时灭杀致病菌和病毒

电子束处理医疗废水高效快速

本报记者 刘志伟 通讯员 叶成成 郑玲

12月7日,记者走进十堰市太和医院西苑分院医疗废水处理车间,该分院副院长喻奎介绍,该处理车间采用的是电子束处理医疗废水新技术,与传统工艺相比,用电子束处理医疗废水具有反应速度快、处理效率高等优势。

中午快有营养师涂航说,用生物法处理医疗废水,需要停留8—10小时,用化学方法处理医疗废水也需半小时以上反应时间,而采用电子束处理医疗废水,能够瞬时灭杀医疗废水中的致病菌和病毒等。

据介绍,这是中广核投资1500万元为该院援建的医疗废水处理站。该处理站占地200平方米,日处理医疗废水量最高达400吨,经检测,出水口粪大肠杆菌菌数、沙门氏菌完全符合我国医疗机构污水排放标准。

记者了解到,十堰市太和医院西苑分院是一家传染病医院,同时也是今年十堰新冠肺炎疫情救治主战场之一,累计收治患者204名,战疫61天,实现医护零感染,患者零死亡。为安全处置医疗废水,确保一库清水北送,今年十堰市生态环境部门以及纪检部门曾多次上门检查督导。

为进一步提升医疗废水处置水平,今年2月,中广核联合清华大学以建设十堰市太和医院西苑分院电子束处理医疗废水应急项目为契机集中攻关,很快解决了相关技术与设备难题,并于今年6月在该分院完成有关设备安装调试并投入试运行,不久前正式投入使用。

据悉,目前该院日处理医疗废水100多吨,平均每吨处理费用约12元。喻奎说:“虽然现在医疗废水处理费用较之过去翻了番,但解决了我们的环保后顾之忧,我们认为十分值得。”