

■发现

太空旅行可能改变宇航员基因表达 但并未改变基因本身

由美国国家航空航天局(NASA)主持的一项联合研究显示,长时间太空旅行可能会改变宇航员的基因表达并构成多种健康风险,但并未改变基因本身。研究结果近日发表在美国《科学》杂志上。

斯科特·凯利和马克·凯利是一对同卵双胞胎,都曾是NASA的宇航员。2015年3月,斯科特开始执行一项太空任务,在国际空间站呆了近一年时间,而与此同时,马克作为地面控制人员在NASA工作。同卵双胞胎在本质上具有相同的遗传物质,凯利兄弟在长达一年时间里“一个在天,一个在地”,为研究人员提供了一个重要且十分难得的研究机会。

研究人员在斯科特执行任

务前后长达27个月的时间里,在不同时间点分别收集了斯科特和马克的血液样本、生理数据和认知测量结果,对两人的身体状况,尤其是基因组表观遗传变化情况进行了对比分析。他们发现,在进入太空后,斯科特的DNA甲基化率要比马克的小一些,但这种差异最大时也不超过5%;同时,斯科特一些基因,特别是与免疫系统有关的基因表达也出现了异常,但在返回地面6个月后,超过90%的表达异常基因恢复了正常。

此外研究人员发现,在太空时,斯科特还出现了视网膜增厚、体重减轻、肠道微生物移位、认知能力下降等状况。研究人员指出,总体上看,经过长时间太空旅行,斯科特身

上并未出现长期、重大的表观遗传变化,这一结果令人振奋。

美国航天局表示,斯科特的大多数生化指标和健康指标维持稳定或恢复正常,且这些变化“可能在人体应激反应的范围内”。这表明为期一年的太空飞行后,人类可以基本保持健康。不过,研究人员也指出,由于研究对象有限,只有两个人,他们还无法肯定地得出关于太空旅行对基因组影响的结论,未来还需要开展更多研究。

据了解,这一新研究为预测宇航员在执行长期任务时的基因功能和生理功能奠定了基础,对于确保今后在宇航员任务期间出现健康问题能及时获得药物治疗很有帮助。

刘海英 周舟

■探索

人们可在睡眠中被“洗脑”

或能通过轻微刺激改变烟酒成瘾者顽固偏好

北京大学中国药物依赖研究所常务副所长时杰教授课题组和北京大学心理与认知科学学院朱露莎教授课题组合作开展的一项新研究成果发表在生命科学领域著名杂志《eLife》上,并被重点推介。该研究发现的在睡眠中改变价值决策的新方法,对睡眠、决策及临床医学领域的未来研究都有着重要启示意义。

时杰介绍,价值决策是一种常见的经济学决策类型。在日常生活中,大到人们购买股票、基金等理财行为,小到吃苹果还是橘子等饮食选择都属于价值决策的范畴。既往研究表明,人类在白天学习的知识会在睡眠过程中自动回放,这可能有利于记忆的长期维持。然而,睡眠对于价值决策等复杂认知功能的影响目前尚不清楚。

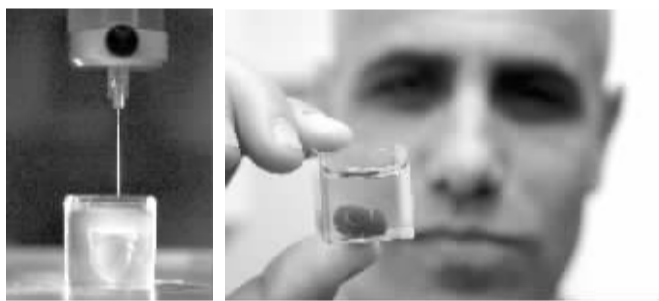
该项新研究通过行为学、神经电生理以及计算建模等研究方法,发现在浅睡眠期无干扰地轻声播放某些零食名称,可以选择性地改变人们对这些零食的偏好,使得他们醒来后愿意多付近10%的价钱购买这些零食。有趣的是,这一改变仅发生在睡眠状态下,对清醒的个体播放同样的声音,偏好并不发生变化。更为重要的是,研究者发现睡眠状态下播放零食名称所诱发的低频脑电震荡活动可以有效地预测清醒后偏好改变的程度。

专家介绍,该研究首次证明了选择性调控睡眠中的记忆处理过程可以改变价值决策行为。在临床医学领域,该研究指出了一种新的干预可能:为了帮助患者建立良好的生活习惯、改善健康状况,可通过在睡眠中实施轻微的、无干扰的刺激,来改变烟酒成瘾者、暴饮暴食者的顽固偏好。

付东红 孟适秋 高思远

■3D打印技术与医学

从简单组织到细胞、血管、心室、心房俱全 要换心脏,3D打印一个就成!



△图为3D打印机正在打印3D心脏。(新华社/美联)

△图为在以色列特拉维夫大学,一名研究人员展示3D心脏。(新华社/法新)

近日,以色列特拉维夫大学研究人员宣布,他们利用患者细胞和生物材料,首次成功设计和打印出充满细胞、血管并有心室和心房的完整心脏。而此前打印出的心脏结构,只是无血管的简单组织。

在以色列,心脏病是排在癌症之后的第二大杀手。通常,心脏移植手术是针对心力衰竭晚期患者仅有的疗法。美国需心脏移植的患者等候期可达6个月或更长。在以色列和美国,不少患者在期待之中死去。

研究项目带头人塔尔·德维尔解释说,他们3D打印的人工心脏是以人体细胞和具患者特异性的生物材料作为生物打印原料制成的。研究中,首先从患者身上取得活检脂肪组织,然后将其中的细胞分离出来。这些细胞被重新编程为多能干细胞后,有效地分化成了心脏细胞或内皮细胞。接下来,将

胶原蛋白和糖蛋白等细胞外基质(ECM)加工成个性化的水凝胶,然后将分化的细胞与其混合,用于打印具有患者特异性、无排异性的带血管的心脏组成部分,最终获得完整的心脏。

德维尔认为,使用“原生”患者特异性材料对于成功设计个性化组织和器官至关重要。新的研究结果证明,这种方法在未来极具潜力。

虽然在现阶段,这颗3D打印心脏的大小仅适合兔子,但研究人员相信,采用相同的技术,他们能够获得尺寸更大的人类心脏。

研究人员下一步打算先进行动物心脏移植实验,并最终完成人体心脏移植。德维尔说,希望在未来10年内,全球最好的医院都拥有人体器官3D打印机,能够常规地为患者打印器官进行移植手术。

毛黎

■健康新知

常吃安眠药 当心血压高



美国《国际老年医学》杂志刊登西班牙一项新研究发现,老年人经常服用安眠药可能会影响血压。

西班牙奥图纳马大学研究员何塞·巴内加斯博士及其研究小组于2008~2010年以及2012~2013年对752名老年高血压患者展开了调查研究。研究人员调查了老人饮食、睡眠、运动、健康、用药等日常生活情况,并对相关数据展开了逻辑回归分析。分析纳入了人口统计学因素、生活方式饮食、共病性因素、降压药及高血压控制措施等因素。结果显示,经常服用安眠药的老人,其高血压药的用量也明显增加。这一发现表明,经常吃安眠药会增加高血压风险。

巴内加斯博士表示,过去有关睡眠特征与血压或高血压的研究主要集中在中年人群。新研究发现,老年人定期服用安眠药也会导致或加重高血压。

陈希

旅行时不要忽略 心脏病征兆

心血管疾病是导致人们在旅行过程中自然死亡的主要原因之一。一项新研究指出,如果旅行时胸口、喉咙、肩颈、背部或胃部出现疼痛等心脏病发作症状超过15分钟,一定要毫不犹豫拨打急救电话,因为心脏病发作后如果能得到及时救治,对患者长期效果可能是有益的。

日本顺天堂大学静冈医院心脏医学系西尾良太教授说,该院进行了一项涉及2564名患者的长期观察研究,这些患者在1999年到2015年间曾在静冈医院接受过经皮冠状动脉介入治疗(PCI)手术。

日本研究人员把调查对象分成当地居民和旅行者两类,平均跟踪年限为5.3年,其中有192人在旅途中曾发作心脏病,约占总调查人数的7.5%。调查发现,在综合考虑年龄、性别和高血压、糖尿病等风险因素后,旅途中曾发作心脏病的人在调查期间的长期全因死亡风险要比当地居民低42%。

西尾说,该研究显示,在旅途中发作过心脏病的人如果得到及时救治,长期效果可能是有益的。重要的是,在他们挺过急救回家后,会通过继续看医生以求减少类似事件,继而调节生活方式并服用预防药物。

他还指出,后续回访发现年纪较大、之前有过心脏病史或慢性肾病的患者死亡率更高。因此以上人群以及高血压患者、吸烟者或肥胖者,应特别注意在居家或旅行时牢记急救电话号码。

新华