

■新技术

“基因魔剪”首次直接用于人体试验

治疗遗传性失明症

一名遗传性失明症患者成为接受 CRISPR-Cas9 基因疗法直接人体试验的第一人。据英国《自然》网站近日报道,科学家首次开展临床试验,将 CRISPR-Cas9 基因疗法直接用于人体,治疗遗传性眼病——莱伯氏先天性黑蒙症(LCA10)。他们表示,此试验旨在测试该基因编辑技术移除导致 LCA10 的基因突变的能力,具有里程碑意义。

LCA10 是导致儿童失明的主要原因,目前尚无治疗方法。CRISPR-Cas9 有“基因魔剪”之称,在最新试验中,这种基因编辑系统的组件将被编码于病毒基因组中,然后直接注入患者眼睛的近光感受器细胞内。而此前科学家治疗眼疾时,会首先从患者体内移除细胞的基因组,然后利用 CRISPR-Cas9 编辑基因组,再将编辑好的细胞注回患者体内。

最新实验名为“光明”(BRILLIANCE),由美国俄勒冈健

康与科学大学遗传性视网膜疾病专家马克·彭勒斯与美国 Editas Medicine 公司等携手开展,研究人员希望该技术能删除引发 LCA10 的 CEP290 基因中的一个突变。

宾夕法尼亚大学视网膜疾病研究专家阿图尔·西德西延表示,传统基因疗法使用病毒将突变基因的健康副本插入受影响的细胞内,但 CEP290 太大,无法将整个基因放入病毒基因组内。而且,尽管 CEP290 中的突变使视网膜内光感受器的光敏细胞失效,但这些细胞在 LCA10 患者眼睛内仍然存在且存活。

彭勒斯说:“我们希望 CRISPR-Cas9 可以重新激活这些细胞,改善患者视力。”

当然,这并非基因编辑技术首次被用于人体试验。此前,锌指核酸酶已被直接用于人体临床试验——一家美国公司用一种以锌指为基础的疗法来治疗亨特综合征。在试验中,研究人员将一个受影响

基因的健康拷贝插入肝细胞基因组的特定位置,虽然该疗法看起来安全,但初期结果表明,它可能对缓解亨特综合征症状无济于事。

加州大学伯克利分校基因组编辑研究人员费奥多尔·乌诺夫表示,与在培养皿中治疗细胞相比,在体内直接使用 CRISPR-Cas9 是一个重大飞跃,但技术挑战和安全隐患也更大。

【点评】

CRISPR-Cas9 基因编辑技术凭借其高效、易用的优势,迅速风靡全球生物学实验室,无数科学家已把它当成手头的得力工具。无论是生物制药,还是医疗领域,抑或是农牧业,都有它的用武之地。可以说,让 CRISPR-Cas9 服务于人类福祉,是它最好的归宿。但作为一种新兴技术,CRISPR-Cas9 的应用时间并不太长。它在应用过程中可能会涉及安全风险和伦理问题,这些都必须重视。

(《科技日报》3.9,刘霞/文)

■健康新知

多喝茶,少骨折



茶有很好的保健功效,我国是茶叶的故乡,少有人不喝茶。近期山东青岛大学公共卫生学院流行病学与卫生统计系发表在《国际骨质疏松杂志》上的一项研究表明,喝茶可降低骨折风险,茶的饮用量多,骨折风险低。

为阐明喝茶与骨折风险之间的关系,该项研究通过有关数据库的搜索和查询,对纳入标准的 16 项研究,其中包括 7 项队列研究和 9 项病例对照研究,涉及 77.3 万名参加者和 3.7 万例骨折病例,进行了综合分析。结果表明,与茶饮用量最少的组相比,饮用量最多的组骨折风险明显降低 14%。将 7 项队列研究和 9 项病例对照研究分开进行分析,结果表明,茶的饮用量多者,骨折风险各自明显降低 10% 和 23%。上述研究表明,喝茶在一定程度上可以预防骨质疏松及骨折。

宁蔚夏 编译

保持运动量 可降低患癌风险

一项新研究显示,运动对健康具有一个潜在的益处,即可能会降低患上某些癌症的风险。发表在《临床肿瘤学杂志》上的这项研究分析了来自美国、欧洲和澳大利亚共计 75 万成年人的数据。

上述研究人员发现,在列入观察名单的 15 种癌症类型中,达到每日推荐运动量的成年人患上其中 7 种癌症的风险较低,这些癌症包括结肠癌、乳腺癌、肾癌、骨髓瘤、肝癌、非霍奇金氏淋巴瘤和子宫内膜癌。其中,患乳腺癌的风险降低了 6%~10%,患肝癌的风险降低了 18%~27%。研究人员警告说,该研究并没有明确表明运动能够直接导致患癌风险下降,可能还有其他各种因素在起作用。

据悉,美国卫生官员建议,成年人每周应该至少进行 2 小时中等强度的有氧运动,或 75 分钟的高强度有氧运动,或者将两者结合进行。

方留民 编译

“听话”上下楼 全程无接触 首款 AI 语音电梯北京海淀投用

“小易小易,去 10 楼。”在北京海淀医院,一位前来就诊的患者看到电梯门打开,走进对电梯说。电梯轿厢里的可视化智能屏上立刻出现“去 10 楼”字样,电梯随即把患者送到了 10 层,全程不用接触电梯按钮。

坐电梯不用按键,这是中关村科学城企业北京声智科技有限公司推出的“AI(人工智能)语音电梯”。自 2 月下旬在海淀医院安装试运行,截至 3 月 2 日,已完成 8000 多次呼梯工作。AI 语音电梯在国内是首创。

技术人员介绍,AI 语音电梯通过人工智能交互技术,实现“全程零接触”电梯乘坐。代替传统按键,用户可以直接语音呼叫电梯,发出“小易小易,上楼”“小易小易,下楼”或“小易小易,去某层”的指令即可。该系统目前还支持粤语、四川话、河南话等 8 种方言,支持楼层索引,帮助乘客找到所要去的科室药房等所在楼层。

考虑到公共场所人员密集、噪声大、多声源等问题,以及疫情期间佩戴口罩语音指令可能不够清晰,声智科技技术团队开发了专属声学算法,能在有效去除噪声和混响的前提下,保障乘客佩戴口罩发声仍可以实现高效语音唤醒和精准语音识别。

系统安装也极其简单,只需接入“AI 语音电梯整体解决方案”即可,无需更换电梯轿厢或按键,“小易”的名字也可以根据需要更换。

下一步,海淀医院将再为 11 部电梯安装该 AI 系统,北医三院也正在对接调试。

除北京海淀区外,该系统已在全国 11 个省市的商场、写字楼落地应用,有效降低了商场、写字楼等公共场所因电梯按钮接触导致交叉感染的风险。

(《北京日报》3.7,于丽爽、王洁/文)

■探索

“七分饱”可延寿

科学家揭示节食抗衰机制

热量限制,即饮食节制,在多个物种中被证明是延缓衰老的重要途径,但其组织细胞特异的分子机制尚不明确。中国科学院等研究团队近日在美国权威期刊《细胞》在线发表一项研究成果,通过高通量单细胞转录组测序技术,揭示了节食延缓衰老的新型分子机制,在多器官水平证实“七分饱”可延缓衰老。

增龄伴随的多器官渐进性功能衰退,是衰老相关重大疾病,如神经退行性疾病和心血管疾病等关键诱因。细胞种类的多样性决定组织器官的异质性和复杂性,导致组织器官在衰老过程中呈现不同的细胞及分子特性,但传统的研究技术难以精确揭示细胞类型特异性的分子变化规律。

来自中科院动物研究所、中科院北京基因组研究所及美国索尔克生物学研究所等科研机构的研究人员,以啮齿类动物大鼠为研究对象,基于高通量单

细胞和单核转录组测序技术,绘制了首个哺乳动物衰老和节食的多器官单细胞转录组图谱,系统评估了衰老和节食对机体不同类型组织细胞的影响。

中科院动物所研究员曲静介绍,从中年期的大鼠开始对其进行“七分饱”(任意进食量 70% 的卡路里摄入量)干预可降低其组织、细胞和分子水平的衰老指征,使其寿命延长。基于对年轻任意进食组、年老任意进食组和年老节食组动物的 9 个组织中获取的 20 多万单细胞及细胞核的转录组分析,科学家绘制了衰老和节食状态下不同组织器官的分子网络图谱。

中科院北京基因组研究所研究员张维绮表示,在被检测的组织中均发生了衰老相关的细胞类型组成的改变,这些变化超过一半能被节食抑制。“结果表明,多组织免疫炎症压力的升高是衰老的标志性特征,而节食可有效地逆转促炎细胞在衰老组织中的聚集。”

中科院动物所研究员刘光慧认为,此研究首次在多器官、多组织层面上系统解析了机体衰老的细胞和分子变化规律,为衰老预警提供了新型生物学标志物。同时,也揭示了免疫调节系统在节食干预衰老进程中的重要作用,为进一步开发衰老及相关疾病的干预策略奠定了理论基础,在科学应对老龄化方面具有重要价值。

(新华网,3.10,魏梦佳/文)

