

人类卵子如何“保鲜”50年

本报讯 近日发表于《欧洲分子生物学学会杂志》的一项研究显示,人类卵细胞可能通过减缓处理废物的速度,避免代谢副产物带来的损伤,从而存活数十年。

每位女性出生时都携带了数量有限的卵细胞,这些细胞大约可存活50年。对细胞而言,这是一个非常漫长的时间。虽然人类大脑和眼睛中的细胞也可以拥有与人同样的寿命,但大多数细胞的寿命要短得多,部分原因是它们维持功能的自然过程会随着时间的推移伤害其自身。

细胞必须通过回收蛋白质执行“清理工作”,但这一过程会消耗能量,同时产生一种活性氧(ROS)分子。西班牙基因组调控中心的Elvan Böke指出,ROS会对细胞造成随机损伤,且这种



卵细胞。 图片来源:Sebastian Kaulitzki/Alamy

损伤始终在背后存在,ROS水平越高,损伤就越严重。

然而,健康的人类卵细胞似乎避免了这个问题。为探究原因,Böke团队在显微镜下观察了提取的人类卵细胞。他们将其置于含荧光染料的液体中,这种染料能标记细胞内的溶酶体,而后者是负责废物回收的“细胞回收

站”。结果显示,人类卵细胞中的溶酶体活性显著低于其他人类细胞或小鼠等哺乳动物卵细胞的活性,表明其废物处理速度明显放缓。不同于其他细胞频繁“自我清洁”,卵细胞似乎选择了“少动为妙”的策略。

德国科隆大学的Gabriele Zaffagnini表示,减缓废物处理机制可能是人类卵细胞延长寿命的多种方式之一。Böke推测,卵细胞通过“踩下代谢刹车”,抑制ROS产生,减少了细胞损伤。她指出,如果人类卵细胞的所有进程都放缓,可能会降低有害ROS的产生,进而减少细胞损伤风险。

美国耶鲁大学医学院的Emre Seli认为,延迟蛋白质回收有助于卵细胞保持健康,一部分卵细胞不健康可能正是因为未能做到这一点。“这为理解卵细胞为何在特定年龄后功能失调提供了线索,也可能成为评估卵子病变的一个突破口。”

此类评估有望改进辅助生殖技术。Böke强调,蛋白质降解对细胞存活至关重要,因此必然影响生育力。她补充说,目前研究侧重于健康卵细胞,研发团队正在比较正常卵细胞与受生育并发病影响的卵细胞的差异。“如果细胞内ROS水平偏高,试管受精的结果就会很差。”

(金子飞)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.038/s44318-025-00493-2>

打一针管7天, 帕金森病患者的福音

本报讯 澳大利亚南澳大学(UniSA)的研究人员开发出一种治疗帕金森病的长效注射剂,可在一周内稳定释放两种关键药物——左旋多巴和卡比多巴,从而改变帕金森病患者每天数次的服药方式。相关研究近日发表于《药物输送和转化研究》。

帕金森病是第二常见的神经系统疾病,影响着全球850多万人。该病目前无法治愈,只能每天多次服用药物来控制震颤、僵硬和运动迟缓等症状。而频繁服药对于老年患者或吞咽困难的患者来说是一种负担,并会导致药物剂量不一致、副作用增加、疗效降低等问题。

UniSA的Sanjay Garg表示,新开发的注射剂可以显著改善帕金森病的治疗效果和患者依从性。

“我们的目标是研发一种药剂,以简化治疗、提高患者依从性,并保持一致的治疗水平。这种每周注射一次的药物可能会打破帕金森病治疗的‘规则’。”Garg说,“左旋多巴是帕金森病治疗的金标准,但药效短暂,意味着患者必须每天多次服药。”

UniSA的Deepa Nakmode表示,与常规药物不同,这种皮下或肌肉注

射的可生物降解制剂可在一周内稳定释放左旋多巴和卡比多巴,保持稳定的血浆水平,从而降低与药物浓度波动相关的风险。

此外,广泛的实验室测试也证实了该针剂的有效性和安全性:90%以上的左旋多巴和81%以上的卡比多巴在7天内释放;注射的药物在一周内降解了80%以上,并且在细胞存活率测试中没有显示出明显的毒性;该药物可以通过22G针头轻松给药,以最大限度减少患者的不适。

“这项研究意义深远。”Garg说,“将给药频率从每天多次减少到每周注射一次,使帕金森病治疗迈出了重要一步。研究不仅改进了药物递送方式,还改善了患者的生存质量。”

Garg表示,该技术还适用于其他慢性疾病治疗,如其他神经退行性疾病、癌症、糖尿病等,以及需要长期给药的慢性感染。同时,该方法可以根据治疗需求进行调整,在几天到几周内释放药物。

(徐锐)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.007/s13346-025-01892-y>

本报讯 物质使用障碍(SUD)是指使用精神活性物质后产生的成瘾性精神障碍。对于SUD患者来说,戒烟仍是实现长期健康最困难但最关键的步骤之一。

一项新研究表明,为SUD患者提供持续支持和多种尼古丁替代疗法(NRT),可以帮助他们迈出至关重要的一步。相关研究成果近日发表于《柳叶刀-公共卫生》。

这项史无前例的研究在离开戒烟药和酒精康复设施的人群中,比较了电子烟与NRT组合——贴片、口香糖和含片的效果。

SUD患者的吸烟率是非SUD患者的两倍多。患有SUD的人往往容易出现复杂并发症,包括与吸烟相关的呼吸系统疾病和心理健康问题。“尽管有巨大的健康负担,但为那些戒烟者量身定制的有效戒烟策略很少。”论文作者之一、澳大利亚弗林德斯大学教授Billie Bonevski说。

该研究追踪了360多名离开戒断机构的成年人,他们被随机分配接受12周的电子烟供应或尼古丁口香糖、含片、吸入器和口腔喷雾剂的组合疗法。两组还接受了戒烟热线的行为咨询。

在为期9个月的随访中,两组

中约10%的人报告戒烟成功——在一个长期戒烟率通常接近于零的群体中,这是一个显著的成果。

“研究结果强调了为想要戒烟的SUD人群提供全面支持的重要性。这不是一种疗法优于另一种疗法的问题,而是建立一个系统,为人们提供最佳的成功机会。”Bonevski说,“最重要的是,确保康复者能够获得多种经过验证的工具,因为所有NRT似乎都有帮助。这意味着要将戒烟纳入成瘾治疗,提供量身定制的支持,并确保所有有效的NRT都易于获得。”

这项研究提供的证据表明,戒烟应该是成瘾康复的关键组成部分,而且在适当的支持下,戒烟是可行的。“帮助康复中的人们戒烟可以挽救生命。现在我们知道不止一种方法可以做到这一点。”Bonevski说。(文乐乐)

相关论文信息:

[https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(25\)00101-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(25)00101-X)

替代疗法帮「瘾君子」成功戒烟