

注入脂肪堆积物的新型水凝胶可以从内部对抗肥胖症



cnBeta

优质科技领域创作者

+ 关注



2



评论



收藏



分享

原创 2022-01-27 15:29 · cnBeta

对抗肥胖症的下一代疗法可能有多种形式，但来自新加坡南洋理工大学的一个例子--利用光和代谢功能的独特组合来分解脂肪则具有一些独特的优势。该团队的解决方案由一种水凝胶组成，它可以被注射到脂肪堆积物中然后接受近红外光的照射，肥胖的小鼠在治疗后显示出高达54%的脂肪减少。

这项新技术的功能取决于一种叫做TRPV1的蛋白质，它在我们的新陈代谢中发挥着重要作用。这种蛋白质可以触发白色脂肪的转化，即把多余的热量储存在啤酒肚和腰上赘肉的那种类型转化为棕色脂肪。这是身体容易燃烧以获得能量和温暖的脂肪类型，因此许多抗肥胖研究的重点是能够启动这种转换的疗法。

TRPV1的活动还促进了脂肪滴分解成脂肪酸，这些脂肪酸可以被转化的棕色脂肪用来燃烧热量或通过一个称为脂肪分解的过程在血液中分解。此外，这种蛋白质还能刺激一种激素的分泌、改善肝脏和肌肉中葡萄糖和脂质的代谢，与此同时，还能改善胰岛素敏感性。

研究人员着手开发一种针对TRPV1的疗法，他们创造了一种含有硫化铜纳米颗粒的水凝胶--该颗粒能在光的作用下激活蛋白质，另还有一种经FDA批准的药物--能刺激脂肪组织的褐变。此外，研究人员还添加了一种生物相容性聚合物，这样能让水凝胶在注射后保持凝胶状状态并在数天内缓慢释放其内容。

具有代谢疾病特征的肥胖小鼠将水凝胶注射到它们的皮下脂肪中，然后用近红外光照射注射部位5分钟。在为期两周的时间里，每天进行三天，然后休息四天，这让动物的体重减少5.5%，而对照组则增加了9.5%。接受治疗的小鼠还显示皮下脂肪减少40%，内脏脂肪减少54%，胆固醇减少54%，胰岛素抵抗减少65%。

“通过实验室实验，我们发现这种方法不仅使肥胖小鼠的脂肪减少了40%至54%，而且还显著改善了它们的新陈代谢，这是减少心脏病、中风和2型糖尿病等代谢疾病风险的关键，”研究论文作者Chen Peng指出，“尽管这种方法是利用近红外光转换的热量来燃烧皮下脂肪，但我们没有发现对皮肤的热损伤。”

眼下，科学家们仍有许多工作要做，以便将这些有希望的结果转化为解决人类肥胖和代谢功能紊乱的疗法。然而早期的迹象表明，它可以用来填补现有治疗这些病症的空白，因为这些病症有副作用的风险或费用太高。

“所有FDA批准的治疗肥胖症的药物都间接作用于大脑以抑制食欲，或作用于消化系统以减少脂肪吸收。由于其严重的副作用，它们中的大多数已经从市场上撤下。在诊所进行的去除目标区域脂肪的程序显示是有效的，但它们伴随有较高的风险和高成本并且不能改善身体代谢。相比之下，我们的治疗方法侧重于重塑白色脂肪组织，而这是罪恶的根源，” Peng说道。

至于这种治疗方法会是什么样子，科学家们设想，肥胖患者可以在家里自行使用水凝胶，然后用手持激光照射该部位来激活硫化铜颗粒，进而激活TRPV1蛋白。该团队已经为该技术申请了专利，目前正在寻找合作伙伴以便对人类患者进行临床试验。

① 举报

评论 0

