

挠痒痒为何让人愉悦

本报讯 为什么抓挠被蚊子咬过的地方能带来片刻愉悦?科学家通过小鼠实验发现,这能激活一种免疫反应,有助于保护皮肤免遭感染。这也解释了为什么挠痒痒会让人感到满足。近日,相关研究发表于《科学》。

“令人兴奋的是,现在有了抓挠引起炎症的分子基础。”美国圣路易斯华盛顿大学医学院的免疫学家 Aaron Ver Heul 认为,这项工作很“严谨”且“做得非常好”。

尽管过度抓挠会损伤皮肤,但几乎所有动物都会挠痒痒。人们普遍认为抓挠是为了清除寄生虫和刺激物。“但我们一直相信可能还有其他原因。”Ver Heul 说,毕竟有些虫子在发痒前就已消失,例如蚊子。

为了找到问题的根源,美国匹兹堡大学的皮肤免疫学家 Dan Kaplan 和同事在小鼠耳朵上涂抹了一种合成过敏原,诱发了一种名为过敏性接触性皮炎的皮肤炎症。当对照组小鼠抓挠时,它们的耳朵会肿胀并充斥一种免疫细



图片来源:
Getty

胞——中性粒细胞。

然而戴上项圈的小鼠却无法抓挠自己的耳朵,与对照组相比,它们的耳朵肿胀程度更轻,中性粒细胞也更少。此外,缺乏痒痒感应神经元的生物工程小鼠也表现出类似的低反应。这一实验表明,抓挠行为会加剧炎症。

为进一步了解抓挠后会发生什么,科学家研究了抓挠耳朵的普通小鼠。他们注意到,在抓挠部位,疼痛感应神经元会释放出一种强效的神经系统信使——P 物质,后者激活了关键白细胞——肥大细胞。这些细胞是引发过敏

症状的核心。它们将中性粒细胞吸引到抓挠部位,从而引发炎症。

已知过敏原可以直接激活肥大细胞。新研究发现,肥大细胞也可以通过抓挠及其引发的一系列操作被间接激活。

“如果小鼠抓挠并激活第二条途径,中性粒细胞的炎症反应就会大大增加。抓挠是炎症发生的关键因素。”Kaplan 说,“这有点出乎意料。”

作者还研究了动物的皮肤微生物组,即生活在皮肤上的细菌集合。在接触过敏原一天后,可以实现抓挠的小鼠

耳朵感染金黄色葡萄球菌的可能性要低于不能抓挠的小鼠。这表明抓挠具有抗菌作用,也有助于解释为什么挠痒痒会让人感到愉悦。

Kaplan 指出,值得注意的是,这项研究关注的是急性痒痒,而不是慢性痒痒。慢性痒痒可能会导致皮肤损伤,给金黄色葡萄球菌更多可乘之机。

深入了解这一机制可能会帮助慢性痒痒(包括湿疹和糖尿病)患者。研究还发现,人体有一组神经负责传递痒痒信号,另一组神经通过增加炎症来响应痒痒。如果科学家能将它们分离,就能一次阻断一组神经。当痒痒令人痛苦,但伴随的炎症有利于免疫反应时,这种特异性行为可能是有用的。

“‘痒—抓’的恶性循环是难以打破的。希望通过识别这样的回路,能够找到更好的疗法。”Ver Heul 说。

(赵宇彤)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.adn9390>

(上接第 7 版)

王拥军:十年“冷板凳”,咬着牙做“卓越的医生”

王拥军介绍,该计划会对参与者进行为期一年的半脱产培训,旨在培养 7 种能力。第一是过硬的专业技能,“临床能力薄弱就发现不了问题,但做研究就是为了满足临床需求”。第二是文献跟踪能力,“现在全世界每天发的脑血管病文章平均约 30 篇,需要快速掌握跟踪”。第三是临床流行病学和临床研究方法论,包括如何立项、设计研究项目、争取经费、最终发表等。基于此,王拥军还兼任首都医科大学临床流行病学与临床试验学系主任。第四是国际交往和沟通能力,“在国际舞台上能讲明白研究很重要”。此外,还包括基础研究经验、项目管理和协调能力,以及对相关法规的掌握程度等。

同时,王拥军在天坛医院实行了“科研带徒弟计划”,通过一个项目带一个人,帮助年轻医师在科研上丰满“羽翼”,早日“单飞”。

“如果没有这些素质,光有伟大的梦想,那就是眼高手低。做临床研究,做医师科学家,要‘顶天立地’,既有远大理想,又能脚踏实地。”王拥军说,没有医师科学家就没有医学的未来,更没有患者的未来。

“让中国跟上世界医学的节奏”

此次斩获“威廉·费恩伯格卒中卓越贡献奖”,王拥军在现场听得最多的话是“希望和中国合作”“希望有一起合作的机会”。

随着中国临床研究的崛起,加之西方国家面临研究成本高昂、研究病例入组缓慢等困境,王拥军认为,应该抓住这一时机,让中国成为全球临床研究的主导国。“我们不能只是全世界科研证据的使用国,还要成为出口国。”

临床上,为落实《健康中国行动——心脑血管疾病防治行动实施方

案(2023—2030 年)》,中国卒中学会提出,到 2030 年使国内所有二级及以上可收治脑血管病的医疗机构全部开展静脉溶栓治疗,中国缺血性卒中患者静脉溶栓比例提升至 80%,动脉取栓治疗率提升至 30%,再灌注治疗的安全性达到世界先进水平。

“但现在,国内静脉溶栓治疗率还不到 40%,动脉取栓治疗率只有 7.1%。”王拥军已布局好接下来的五年工作计划:第一,继续冲击卒中 2% 的复发率,并于今年完成 CHANCE-4 研究;第二,继续降低卒中致残率,同时于今年完成 TRACE4 和 TRACE5 研究;第三,为未来的重大新药提供新靶点。

在获奖当晚的冷餐会上,世界卒中大会(WSC)的三任主席开玩笑地问他:“CHANCE 研究、TRACE 系列研究的编码要编到多少?”他的回答是“目标没实现,永远有编号”,因为做研

究不是为了研究本身,而是为了解决问题。

王拥军透露,今年 5 月,他们将和欧洲签订一项战略协议,以整合中国和欧洲的研究资源,促进双边医生的往来和交流学习。另外,在中国科协指导下,他计划出版新刊物 *Brain Health*,并于今年 7 月在北京召开中国脑健康大会。“未来学会、杂志、平台融为一体,可以吸引全世界更多的科学家关注中国的研究,并与中国科学家合作解决世界难题。”

从 1992 年的循证医学到 21 世纪初的精准医学,再到未来的高清医学,王拥军说:“我们这一代人的梦就是中国能跟上世界医学发展的节奏。如果我们跟不上节奏,中国的患者就得不到全世界最好的医疗,那就是我们的失职。所以,我们不仅要紧跟,还要努力超越。”