

嘴里有伤口为何不留疤

本报讯 一项研究提出的关于口腔伤口无疤愈合的新见解,可能为防止皮肤永久性疤痕产生或毁容的治疗铺平道路。近日,相关研究成果发表于《科学—转化医学》。

“数百万人因受伤、手术等各种原因而留下伤疤。”美国洛杉矶西达赛奈医疗中心的 Ophir Klein 说,“这不仅不美观,而且对功能也会产生影响。”例如,一个较大的疤痕可能会使腿部皮肤紧绷,从而妨碍活动。

Klein 和同事注意到口腔内的伤口愈合后不会留下疤痕的事实。他说:“如果你咬到口腔内部,它不仅比皮肤愈合得更快,而且在没有疤痕的情况下愈合得更好。”

为了探究原因,研究人员在老鼠的口腔内和面部制造了 2.5 毫米宽的伤口。在接下来的一周内,他们收集了伤口愈合过程中的组织样本。

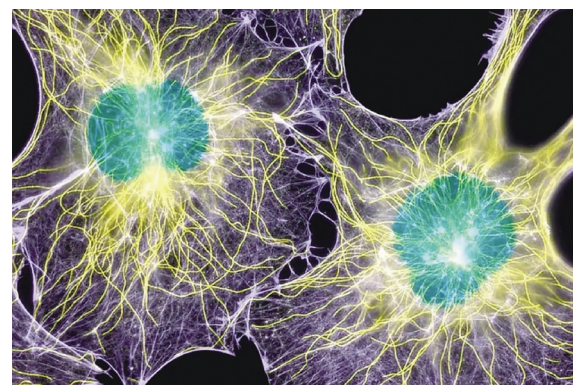
研究团队检查了与疤痕形成相关的细胞——成纤维细胞,发现与皮肤中的成纤维细胞相比,口腔成纤维细胞编码 GAS6 和 AXL 蛋白质的基因的活性更高。而这两种蛋白质会相互作用以促进细胞生长、迁移和存活。

GAS6-AXL 通路似乎抑制了一种名为 FAK 的蛋白质水平,后者能够在伤口中沉积蛋白质并形成疤痕。Klein 说:“我们知道这条通路的存在,但之前并不知道它与无疤痕伤口愈合相关。”

接下来,研究人员想知道增强

GAS6-AXL 通路是否可以减少皮肤疤痕,因此他们将含有 GAS6 的溶液涂抹在老鼠新形成的面部伤口上。两周后,与未经治疗的小鼠的相同伤口相比,它们的伤口的 FAK 水平较低,疤痕也较少。英国曼彻斯特大学的 Jason Wong 说:“研究人员很好地证明了增强这一通路可以减少疤痕。”

英国伦敦玛丽女王大学的 Ines Sequeira 说:“这无疑是通向无疤痕世界的垫脚石。”但她也指出,老鼠和人的皮肤存在差异,因此在进行人体试验前,应



成纤维细胞有助结缔组织形成,也参与疤痕形成。
图片来源:TORSTEN WITTMANN

进一步在皮肤更接近人类的更大动物的身上测试这种方法,比如猪。(文乐乐)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/scitranslmed.adk2101>

微量营养素塑造人类 DNA

本报讯 微量营养素是人类饮食中含量甚微的矿物质,但它对人类进化的影响可能远超认知。科学家在近日发表于《美国人类遗传学期刊》的一项研究中,揭示了全球不同地区的远古人类如何因为铁、钙、锌等矿物质的短缺或过剩,逐步演化出各种遗传适应性。

论文第一作者、美国宾夕法尼亚大学的 Jasmin Rees 说:“不同人类族群生活在不同环境中,因此必须适应各种环境压力,例如疾病和饮食差异。这些压力经年累月会推动性状分化。”

微量营养素在人体新陈代谢、发育、免疫系统及其他功能中发挥着重要作用。作者指出,这些营养素在食物中的含量或取决于其在土壤中的水平,因此在不同国家之间存在显著差异。在膳食补充剂尚未普及时,许多族群长期处于关键营养素摄入不足或偶尔过量的状态。例如非洲雨林地区的部分居民因土壤缺碘易患甲状腺肿。

营养长期严重缺乏会对人类基因产生选择性压力。为深入探究这种遗传影响的范围,研究团队决定系统研究微量营养素如何影响人类进化历程。研究人员重点分析了 276 个与人体吸收、转运或利用铁、钙、锌、硒等 13 种必需矿物质相关的基因。他们分析了全球 40 个不同族群 900 多人的基因数据,追溯这些基因的进化轨迹。

“据我们所知,这是首个在全球范围内

系统探讨多种微量营养素如何驱动人类适应机制的研究。”Rees 指出。研究人员发现,所有被研究的矿物质都至少在一类人群中显示出基因适应性证据,这些微量营养素的影响在全球范围内清晰可辨,表明每种微量营养素都可能在历史某个阶段对特定人群的进化产生过影响。

在分析的 13 种矿物质中,某些元素的表现尤为突出。居住于中美洲碘贫瘠土壤区域的玛雅人,体内与碘调节或代谢相关的基因显示出显著的适应性变异。这可能是对饮食中低碘水平的进化响应。

与此相对,在南亚某些土壤镁含量极高的地区,研究团队发现当地人群的两个基因存在适应性变异,这些基因可能参与调控镁的吸收水平。作者推测,这种基因变化可能保护了该地区居民免受镁中毒的危害。

Rees 指出,理解微量营养素可及性带来的选择压力如何影响人类基因演化,有助于确定哪些族群最容易因气候变化和集约农业导致的土壤养分流失而面临营养失衡风险。

“这项研究是识别高风险群体的初步探索。”Rees 强调,“我们希望通过更多研究,最终为未来公共卫生决策提供科学依据。”

(冯维维)

相关论文信息:

<http://doi.org/10.1016/j.ajhg.2025.08.005>

本报讯 你眼中的颜色和我看到的一样吗?几十年来,这个问题一直困扰着哲学家和神经学家。现在,一项记录了 15 名参与者大脑活动的研究表明,不同的人对颜色的表现和处理方式是一样的。近日,相关研究论文发表于《神经科学杂志》。

“看到红色、绿色或其他任何颜色时,你的大脑被激活,就像我的大脑一样。”论文作者之一、德国图宾根大学认知神经科学家 Andreas Bartels 说,“即使在非常低的水平上,同一事物在不同大脑中也有相似的表现,这是一个根本性的发现。”

Bartels 和同事 Michael Bannert 探索了不同颜色在大脑与视觉相关的部分中是如何表现的,及其在不同人群中的表现是否一致。他们利用功能性磁共振成像(fMRI)技术收集了第一组参与者观察不同颜色时的大脑活动,并绘制了大脑活动图,展示了每种颜色在神经学上的表现方式。基于这些数据,他们训练了一个机器学习模型(线性分类器),并让它根据第二组参与者的活动预测他们看到了哪些颜色。结果发现,在大多数情况下,模型可

以通过第一组的大脑活动模式预测第二组看到的是哪种颜色。

此外,研究人员还发现,不同颜色是由同一视皮层区域内略有不同的部位处理的,不同的脑细胞对特定颜色的反应更强烈。这些差异在不同参与者中是一致的。

Bannert 说,研究结果表明,不同大脑编码颜色的方式存在共性,这与我们的大脑展示视觉空间的方式有关。

“一些脑细胞对某些颜色的‘偏爱’是一个让我感到惊讶的新发现,因为这与视皮层区域如何处理颜色的理论并不完全一致。”英国萨塞克斯大学的色觉科学家 Jenny Bosten 说,“如果这项研究经得起时间考验,可能会改变我们对大脑皮层如何编码颜色的认知。”

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1523/jneurosci.2717-20.2025>

不同大脑编码颜色有共性