

# 大豆杀虫剂可能导致更多儿童死于白血病

**本报讯** 在巴西,大型大豆种植园逐渐取代了养牛场,而当地却有越来越多的儿童死于白血病。美国《国家科学院院刊》近日发表的研究称,这可能与儿童接触大豆种植中使用的杀虫剂有关,不过确切原因尚不明。

在过去的20年里,亚马孙部分地区的大豆种植面积扩大了20倍,以前的牧场变成了农田。在毗邻亚马孙的塞拉多草原地区,这种情况更加普遍。

巴西南部有着悠久的大豆种植业,该国北部和中部最近土地利用发生了转变。巴西使用的杀虫剂总量比其他任何地方都多。

美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的Marin Skidmore在亚马孙地区进行农业研究时,听到当地人谈论最近儿童癌症发病率上升,便把农药暴露与儿童白血病联系起来。“我想看看我在实地发现的这种现象是否真的会在数据中得到证实。”

Skidmore和同事收集了2004年至2019年间塞拉多和亚马孙农村地区约

175万平方公里内10岁以下儿童因淋巴白血病死亡的信息,这些儿童患有一种名为急性淋巴细胞白血病(ALL)的疾病。

Skidmore说,这些地方的医护人员不一定会向政府数据库报告所有淋巴白血病的诊断结果。因此,研究人员将重点放在有充分记录的死亡病例上,“这些死亡是有据可查的”。

他们将信息与土地使用数据以及人们的住所相对于水源和儿科肿瘤中心的位置进行了比较。研究小组发现,大豆种植用地每增加10%,每1万人中就有0.4名5岁以下儿童死于淋巴白血病,每1万人中就有0.21名10岁以下儿童死亡。一项统计分析表明,这并非偶然发现。

在距离儿科肿瘤中心100公里以上的地区,死亡率更高。Skidmore说,这是有道理的,因为ALL是一种“高度可治疗的癌症”。

她说,特别是2004年大豆种植业开始激增后出生的儿童,如果没有该行

大豆种植增加导致的农药暴露可能使巴西儿童白血病死亡人数增加。

图片来源:  
YASUYOSHI CHIBA



业的发展,226例淋巴白血病死亡病例中约有一半可能不会死亡。

至关重要,研究小组发现,与淋巴白血病相关的死亡率尤其与患儿生活在大豆农场下游有关,这表明孩子或他们的母亲在怀孕期间可能一直在饮用含杀虫剂的水。先前研究表明,怀孕期间接触杀虫剂与婴儿癌症有关。

西班牙巴塞罗那Josep Carreras白血病研究所的Pablo Menéndez说,研究结果并不能证明大豆种植中的杀虫剂导致了死亡。而淋巴性白血病相关的死亡人数总体上还是非常低的。

Skidmore说,如果这一结果在进

一步的研究中得到证实,将凸显政府监管农药政策的重要性。她说,这些措施可能包括对使用杀虫剂的人进行培训,以及获得合格的医疗保健,以确保早期诊断和治疗,对农村人口来说尤为如此。

Skidmore表示,广泛使用杀虫剂进行农业集约化可能会成为全球粮食安全战略的一部分。“我并不主张全面停止这些投入。”她说,“我认为,首先要确保公众健康,因为我们看到,在资源不足或过去没有使用此类化学品的地区,可能会发生更严重的情况。”

相关论文信息:<https://doi.org/10.1073/pnas.2306003120>

## 神经假体助帕金森病患者行走

**本报讯** 瑞士科学家通过植入神经假体进行针对性的脊髓硬膜外电刺激(EES),改善了一名因帕金森病而有运动障碍人士的步行和平衡能力。这项研究凸显出使用神经假体装置治疗帕金森病患者运动障碍的潜力。相关结果近日发表于《自然-医学》。

约90%的晚期帕金森病患者会有运动障碍,包括步态障碍、平衡问题和冻结步态。这些障碍降低了生活质量,增加了相关疾病的严重程度,而且现有疗法效果有限。近期研究显示,对腰骶脊髓针对性地进行EES可以调控移动动作的神经活动,能恢复因脊髓损伤而瘫痪人士的站立和走路功能。

瑞士联邦理工学院的Gregoire Courtine和瑞士洛桑大学医院的Jocelyne Bloch等合作开发了一种基于EES的神经假

体,可恢复帕金森病患者走路时腿部神经的自然激活。在使用非人灵长动物模型对该神经假体进行广泛验证后,研究者开始了该方法的首次人体试验。受试者是一位62岁的男性,患帕金森病30年,经药物和深部脑刺激治疗仍有严重的运动障碍。

研究者首先生成了脊髓区域定制化解剖图,以指导其精准植入神经假体。随后,他们用受试者穿戴的无线传感器检测移动意图,触发EES激活腿部神经产生自然的步行动作。研究结果表明,神经假体克服了受试者的步行和平衡障碍。受试者也进一步报告了生活质量的显著改善。他已经使用该假体两年,每日约8小时。

这些初步结果表明,对于帕金森病患者中常见的行动障



帕金森病患者(右)接受神经假体治疗。 论文作者供图

碍,针对性EES可能是一个有潜力的治疗选择。但这是一个概念验证研究,只有一名受试者参与,因此还需要在更多的临床试验中进一步研究,以验证这一方法的有效性。(晋楠)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41591-023-02584-1>

**本报讯** 德国马克斯·普朗克多学科科学研究所Melina Schuh研究组发现,哺乳动物卵母细胞在细胞质网格上为早期胚胎储存蛋白质。相关研究近日发表于《细胞》。

研究人员发现细胞质网格是卵母细胞储存早期胚胎发育所需蛋白质的场所。利用超分辨率光学显微镜和低温电子断层扫描技术,研究人员发现细胞质网格由高表面积的丝状物组成,其中含有PADI6和皮质下母体复合体蛋白。细胞质网格与许多对胚胎发育至关重要的蛋白质相关联,其中包括控制植入前胚胎表观遗传重编程的蛋白质。

通过敲除PADI6或皮质下母体复合体,使细胞质网格缺失,可阻止这些蛋白质的积累,并导致早期胚胎停育。

这项研究表明,细胞质网格能富集母体提供的蛋白质,防止其过早降解和细胞活动,从而实现哺乳动物的早期发育。

哺乳动物的卵母细胞中充满了鲜为人知的细胞质网格结构。这种结构于20世纪60年代首次被发现,并被推测与哺乳动物的卵黄、核糖体阵列或中间丝相对应。(柯讯)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2023.10.003>

哺乳动物卵母细胞具有储存蛋白质作用