

20万年前的丹尼索瓦人！ 迄今最古老人类基因组测序完成

本报讯 在近日于墨西哥巴亚尔塔港举行的2024年分子生物学和进化学会(SMBE)年会上,德国马克斯-普朗克进化人类学研究所群体遗传学家Stéphane Peyrégne 报告了来自一名20万年前男性的新的丹尼索瓦人基因组。该基因序列是迄今最古老的高质量人类基因组,比之前的纪录保持者——一名生活在大约12万年前的尼安德特人还要早8万年。

这是自14年前发现神秘的古人类——丹尼索瓦人以来,研究人员通过骨骼化石确定的第二个基因组。第一个丹尼索瓦人基因组来自一个8万年前到6万年前的女孩——丹尼索瓦3的小指骨。

丹尼索瓦人和尼安德特人的基因组都来自同一个寒冷且化石丰富的地



图片来源:视觉中国

区——位于俄罗斯西伯利亚阿尔泰山脉的丹尼索瓦洞穴。

研究人员主要通过DNA了解丹尼索瓦人。除丹尼索瓦3的基因组外,研究人员还从另外7个个体零碎的牙齿、脚趾骨化石中,获得了核DNA和线粒体DNA片段。而这些化石都来自丹尼索瓦洞穴。

丹尼索瓦洞穴的挖掘工作一直在持续。俄罗斯科学院(RAS)考古学家

Maxim Kozlikin 之前在丹尼索瓦洞穴20万年前的沉积层中发现了一颗男性臼齿。RAS团队随后将这颗臼齿送到了马克斯-普朗克研究所。在那里,进化遗传学家提取了足够的DNA,使基因组测序覆盖度达到了24倍,结果发现其不属于已测序的基因组。于是Peyrégne和同事在计算生物学家Janet Kelso的实验室,将新的DNA序列与尼安德特人、其他丹尼索瓦人和现代人的DNA序列进行了比较。

根据Peyrégne和同事的分析,这名丹尼索瓦男性——丹尼索瓦25来自一个与丹尼索瓦3不同的早期丹尼索瓦人群。并且他从一个古老的、此前未知的尼安德特人群中继承了5%的基因组。研究还表明,丹尼索瓦25所在人群后来被丹尼索瓦3的群体取代。同时,丹尼索瓦25

的祖先曾多次与尼安德特人交配繁衍。

在中国发现的一块丹尼索瓦人下颌骨化石表明,他们的臼齿比尼安德特人更大,下面部也更结实。但由于化石稀少,没有人知道丹尼索瓦人到底长什么样。

Peyrégne介绍,根据大约12万年前的化石,丹尼索瓦人在洞穴中显然被尼安德特人取代了一段时间。到大约6万年前,丹尼索瓦人搬了回来。因此这两个群体甚至可能在洞穴里见过面。

一名5万年前的女性骨骼化石的DNA显示,她的母亲是尼安德特人,而父亲是丹尼索瓦人。DNA和化石证据都表明现代人后来占领了这个洞穴,丹尼索瓦人和尼安德特人就此消失了。Peyrégne说,该地区是不同种族交会的“十字路口”。 (徐锐)

AI可根据大脑活动判识儿童性别

本报讯 一项近日发表于《科学进展》的研究显示,人工智能(AI)可以根据性别区分9岁至10岁男孩和女孩的大脑模式,但结果的准确性有待商榷。

为了了解更多信息,美国范斯坦医学研究所的Elvisha Dhamala和同事分析了4700多名儿童(性别上大致持平)的数千组磁共振成像(MRI)数据。这些9岁至10岁的儿童正在参加美国的大规模长期研究项目——青少年大脑认知发展研究。

生理性别是根据人“出生时的解剖学、生理学、遗传学和/或激素”定义的,而社会性别是根据“个人的态度、感受和行为特征”来判断的。

研究人员没有直接向父母询问孩子的性别,而是通过一系列问题进行了评估。

此外,研究人员通过向儿童提问,比如觉得自己是男孩还是女孩等,创建了一个单独的分

数。研究人员首先研究了大脑网络与生理性别之间的关联,然后研究了大脑网络与社会性别的关系。研究小组发现,不同的生理性别和社会性别与不同的功能连接模式有关,这是衡量大脑区域交流距离的一种方式。

生理性别与视皮层和边缘系统之间的连接有关。其中前者控制运动,后者是参与调节情绪、行为、动机和记忆的深层大脑结构。

Dhamala说,这些网络“对根据生理性别区分参与者非常重要”。

而与社会性别相关的网络则更广泛地分布于大脑皮层——与记忆、运动、感觉和解决问题的能力有关。无论使用根据父母答案创建的性别分数,还是通过询问孩子得出的单独分数进行分析,得到的结果都是如此。

“在社会性别为女的儿童中,性别可以映射到注意力、情绪处理、运动控制和高阶思维的网络上。”Dhamala说,“在社会性别为男的儿童中,存在相同的关系,但还可以映射到参与高阶思维和视觉处理的额外网络。可见,与生理性别和社会性别相关的大脑网络之间虽然存在一些重叠,但大部分是不同的。”研究人员在这些MRI数据上训练了一个AI模型,可以根据其他数据集中的大脑连接模式识别儿童的生理性别,也可以预测社会性别,但在准确性上后者不如前者,而且只能根据父母报告的性别进行预测。

Dhamala说,更好地了解大脑活动模式如何因生理性别和社会性别而异,可以帮助科学家更多地了解男孩和女孩患病率不同的疾病,如多动症等。此外,这些发现也可能对大脑研究的开展方式产生影响。 (徐锐)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/sciadv.adn4202>

据新华社电 日本研究人员发表的一项新研究显示,接受日常预防性牙科护理的人工透析患者,其心脑血管疾病和肺炎等感染症的发病风险会降低。该研究为改善透析患者的健康状况提供了新思路。

东京医科齿科大学日前发布新闻公报说,该校和顺天堂大学的研究人员分析了10873名人工透析患者的数据,根据他们的牙科就诊情况分成三组:牙科治疗组,患者去牙科进行一般治疗,包括治疗龋齿、牙周病等;牙科护理组,患者定期去牙科进行预防性护理;第三组患者则从不去牙科就诊。

对比这些患者发生急性心肌梗塞、心力衰竭、脑梗塞等心脑血管疾病以及肺炎和败血症这两种感染症的风险,研究人员发现,牙科护理组患者发生心脑血管疾病和感染症的风险是从不去牙科就诊组患者发病风险的0.86。特别是肺炎,不仅牙科护理组患者的该病发病风险是从不去牙科就诊组患者发病风险的0.74,牙科治疗组患者的肺炎发病风险也有所降低,是从不去牙科就诊组患者发病风险的0.80。

公报说,这项研究显示接受人工透析的患者去牙科进行合适的诊疗能降低心脑血管疾病和感染症等致命并发症的发病风险。透析患者因为限制饮水量和唾液减少,口腔环境容易恶化,但他们去牙科的就诊率却很低。专家指出,这些研究结果对透析患者的健康管理具有重要启示。通过将预防性牙科护理纳入透析患者的常规医疗计划,有望提高患者生活质量。

上述研究成果已发表在英国《科学报告》杂志上。(钱铮)

透析患者接受牙科护理可改善健康状况