

提到指纹,你会想到什么?是刑侦电影里的取指纹镜头,还是小时候妈妈掰着你的手指头数“斗”和“簸箕”?关于指纹,有着许多奥秘。

为解开这一谜团,中科院上海营养与健康研究所汪思佳研究员团队,爱丁堡大学丹尼斯·赫顿教授团队,中科院院士、复旦大学金力教授团队,联合国内外十余家科研机构对此展开了深入研究。他们在分析人类近百万遗传位点和指纹花纹之间的关系后,发现肢体发育相关基因在指纹花纹形成中发挥了关键作用,有望为通过肤纹表型实现特定疾病的早期识别与筛查提供新思路。

1月7日,相关研究成果发表于国际权威学术期刊《细胞》。

## “斗”和“簸箕”

# 让“看手相识疾病”或成可能

### 小指相对越长,掌长相对越短,双手斗型花纹越多

“亚洲人的指纹花纹斗型多,箕型少。除了这两种比较常见,还有弓型。”汪思佳说,指纹花纹形成于胚胎发育早期,且类型终生不变。

研究人员面向23000多例个体进行了迄今最大规模的指纹花纹全基因组关联分析,从中识别出43个与人类指纹花纹相关的遗传基因座。

令人惊讶的是,尽管指纹在皮肤上,但这些基因大量出现在肢体发育功能相关通路,而非皮肤发育相关通路。

科研团队在小鼠动物模型和人胚胎组织

的实验观察中发现,支持EVII1基因发挥塑造四肢和手指作用的,正是表达于肢体发育期的间充质细胞,而非皮肤发育期的上皮细胞。这进一步印证了指纹相关基因通过调控肢体发育来影响指纹花纹的形成。

该研究也发现指纹花纹与手指长度比例间存在紧密相关性,如小指相对越长,掌长相对越短,双手斗型花纹越多;而食指远端指节(指纹形成处)相对越长,斗型花纹则越少。

### 肤纹表型可辅助筛查唐氏综合征

此前,科学界已经发现不同的皮纹表型与许多先天遗传性疾病之间的关联。

比如,唐氏综合征患者可能会有断掌、足拇趾弓状球纹等特征;再如,20世纪60年代,曾有研究发现白血病患者斗型指纹花纹比较多。

尽管这并不是一个预测模型,但没有人知道背后的原因。

本次研究为指纹花纹与疾病健康之间的关联提供了重要的理论基础,使“看手相识疾病”在未来成为

可能。

“我们此前已经获得了‘唐氏综合征肤纹辅助筛查’的发明专利,这也是首个基于肤纹表型的唐氏综合征辅助筛查体系。”

汪思佳介绍,团队正和复旦大学附属儿科医院等医疗机构合作,希望将相关研究成果尽早运用在新生儿先天性疾病的早期筛查中,实现早诊断、早治疗。

复旦大学生命科学学院教授张海宁介绍,过去一直用油墨收集指纹,现在研究团队已自主研发了电子指纹收集仪。

### “导航图”带来了海量的“问号”

“这是人类表型组研究的一个经典案例,意义重大。”论文共同通讯作者、人类表型组大科学计划首席科学家金力认为,本项成果不仅首次发现了指纹花纹和肢体表型之间存在强关联,弄清楚了指纹背后的基因,同时也表明了“人类表型组学”的研究思路行之有效,是一种研究策略的突破,更是一种研究范式的确立。

如果说基因是一种内在的密码,由基因和环境相互作用的表型就是密码的外在表达。所谓人类表型组,就是人体所有生物特征的集合。

“为什么每个人的指纹不一样?为什么考拉能有着与人极为类似的指纹?这些有意思的问题都

待于我们一一去探寻。”复旦大学人类表型组研究院博士后李金喜说。

复旦大学正和国内外机构大力推动人类表型组大科学计划,将对相当规模的志愿者群体采集表型数据,进而发现并解析表型之间的强关联,尤其是那些科学家还没有注意到的、与人类健康息息相关的表型间的强关联,从而形成一张由各种强关联组成的“导航图”,为未来的生命健康研究提供新的指引和方向。

目前,基于复旦大学在上海开展的800余人、每人测量近3万个表型的队列研究,来自不同机构的中国科学家团队已经初步绘制了全球首张“人类表型组导航图”,发

现了150余万个强关联,其中跨领域强关联占39%,大部分是科学界首次发现。

“上海要成为具有全球影响力的创新策源地,不仅要解决科学问题,首先要提出新的科学问题。这张‘导航图’带来了海量的‘问号’,正等待着科学家去研究和破解,这也是我们下一步的重要工作之一。”金力说。

据“上观新闻”



政关团队的研究人员在讨论课题

## 分类广告

电话:0317-5590779  
15694825900



### 冲压件公司急聘

二保焊,氩弧焊5000-7000元;抛光3000-5000元;磨具钳工4500-7000元;冲压工3000-5000元。电话:13931760178(同微)

### 荣万家物业招聘

保洁员:2300-2800元/月;保安:4000-4500元/月(40岁以下);保安:2800-3700元/月(55岁以下)。工作地点:沧州市区及周边项目。联系电话:5304777

### 专业擦玻璃 整体厨卫保洁等

15133746700 18730710911

### 专业空调维修 移机 加氟 回收 15832799876

### 心理咨询服务

1.心理咨询 2.心理疏导 3.厌学叛逆 焦虑抑郁 社恐强迫 情感困扰、心理创伤 4.企事业单位群体分析疏导(防疫一线人员、学校免费咨询) 沧州伍星健康咨询有限公司 电话:5203413/13582745913

## 何以报德 唯有报德

报德老酒,清香型46度,是白酒最古老的香型。它纯粮酿造,传统固态发酵,并以老酒、老味、老口感,清爽醇厚,好喝不伤身,入胃不上头的特点著称。

陈香不怕巷子深

选料 制曲 发酵 蒸馏 陈酿

沧州本土原酒 报德老酒 招商热线:15612738988