

“软骨”影响你的身高

本报讯 你能长多高可能不光是“命”，还与生长板有关。

生长板，即骨骼末端附近的软骨，会随着儿童的发育而变硬。生长板中的细胞决定了骨骼的长度和形状，并影响身高。如今，美国科学家发现，影响软骨细胞成熟的基因变化可能会强烈影响成年人的身高。相关研究近日发表于《细胞基因组学》。

作为一名关心骨骼疾病患儿的儿科内分泌学家，波士顿儿童医院和哈佛大学的 Nora Renthal 对骨骼如何生长很感兴趣。

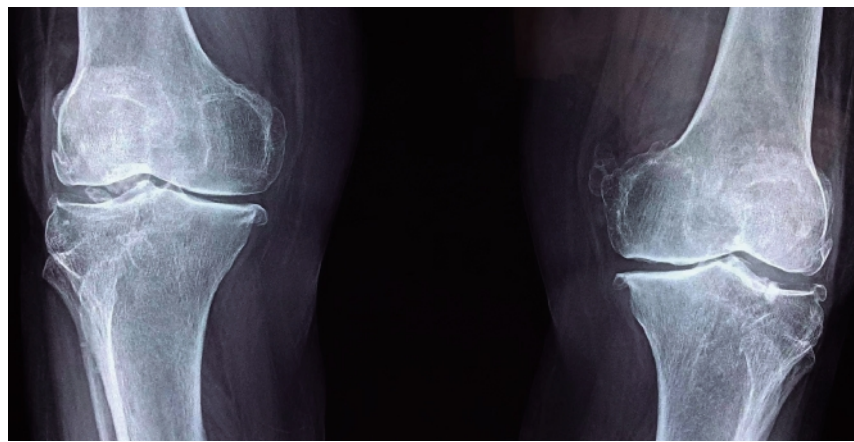
为了精确定位与身高相关的基因，她筛选了6亿个小鼠软骨细胞，以确定改变细胞生长和成熟的基因。这项研究发现了145个基因，它们大多与骨骼疾病有关，对生长板成熟和骨骼形成至关重要。

研究小组随后将发现的基因与人类身高全基因组关联研究（GWAS）的数据进行了比较。GWAS 允许研究人员调查整个人类基因组，以确定人类DNA中“身高基因”热点区域。但这些区域可能包含多个基因，研究人员很难追踪和研究单个目标。

“这有点像寻找朋友的家，但你只知道邮政编码。”Renthal 说，“这是困难的。”

比较分析显示，影响软骨细胞的基因与GWAS发现的热点重叠，从而精确定位了人类DNA中可能决定身高的基因。研究人员还发现，身高基因会导致软骨细胞提前成熟，表明影响软骨细胞成熟的基因变化可能对身高影响更大。

“我们的研究真正解释了骨骼的遗传学。身高是了解基因、生长板和骨骼



图片来自:Pixabay

生长关系的良好起点，因为我们很容易测量身高。”Renthal 说，对小鼠细胞的研究可能不完全适用于人类，GWAS 是观察性研究，并不能完全说明身高的因果关系。但她的研究提供了连接这两项研究的一种新方法，并为人类遗传学提供了新的见解。

接下来，该团队计划了解激素对软骨细胞的影响。他们还将研究145个已知与骨骼生长无关的基因。这项研究

可能会揭示在骨骼生长中起作用的新基因和途径。

“我见过一些骨骼发育不良的患者，对于他们没有任何治疗方法，因为基因使骨骼长成这样。”Renthal 说，“我们对生长板生物学了解得越多，就越能在骨骼生长和改善患儿生活上实现早期干预。”

(冯丽妃)

相关论文信息：<http://doi.org/10.1016/j.xgen.2023.100299>

脑力锻炼帮大脑排出“垃圾”

本报讯 《公共科学图书馆-生物学》近日发表的一项最新研究表明，大脑的“垃圾处理系统”可能在剧烈的神经活动后启动。

一直以来，这个系统被认为只能在人们睡眠时被激活。但研究人员最近发现，当人们在观看屏幕上闪烁的棋盘图案后，这个系统就会活跃起来。

美国马萨诸塞州波士顿大学的 Laura Lewis 说，这一发现提供了一个诱人的暗示，即人们可以通过强烈的视觉刺激有意清除大脑中的“垃圾”。

“真正令人惊讶的是，他们在清醒的人身上发现了这个系统。”没有参与这项研究的英国埃克塞特大学的 Edoardo Rosario de Natale 说。

大脑的“垃圾处理系统”被称为胶质淋巴系统，它将脑脊液泵入大脑，然后通过血管网络将有毒蛋白质和其他废物排出。该系统于2012年才发现。动物研究表明，脑脊液会清除脑细胞产生的废物，包括可能与阿尔茨海默病和帕金森病

有关的有害化合物，如 β -淀粉样蛋白和 α -突触核蛋白。不过，该系统在人体中的大部分功能仍不清楚。

Lewis 团队利用一种大脑扫描新技术，即磁共振成像仪，突出显示任何新进入大脑第四脑室（位于头部底部的一个腔）的脑脊液。进入该腔室的液体通过胶质淋巴系统被排出。

研究人员让20名志愿者观看扫描仪内的屏幕，屏幕上显示了闪烁的黑白螺旋棋盘，这种模式会让大脑高度活动。除了短暂的休息时间外，显示器每隔16秒就会被打开和关闭一次，大约持续1个小时。

当这种模式出现时，正如预期的那样，流向大脑视觉中心的血流量增加。当屏幕变暗时，血流量减少，进入大脑的脑脊液增加。

不过，大脑扫描技术还无法揭示大脑中的“垃圾”是否减少了。Rosario de Natale 表示，这是下一步需要解决的问题。

(李木子)

相关论文信息：<http://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002035>

本报讯 不良饮食对身体健康的影响不容小觑。美国研究人员开发了一个包含184个国家饮食摄入的模型，并利用该模型分析了1990年至2018年的数据。结果发现，2018年，1410多万例2型糖尿病病例是由不良饮食导致的，占全球新增确诊病例的70%以上。

该研究为了解全球范围内哪些饮食因素导致2型糖尿病提供了宝贵见解。相关研究近日发表于《自然-医学》。

2型糖尿病是一种慢性代谢病，特征为高血糖、胰岛素匮乏、胰岛素抵抗等。在纳入研究的184个国家中，1990年至2018年间2型糖尿病病例都有所增加，给个人、家庭和医疗系统带来越来越大的负担。

研究发现，在模型涉及的11个饮食因素中，粗粮摄入不足，精米、小麦摄入过量，加工肉类消费过量这3个因素是导致全球2型糖尿病发病率上升的最主要因素，而喝太多果汁，非淀粉类蔬菜、坚果等摄入量不足对新增病例的影响较小。

“我们的研究表明，低质量碳

水化合物摄入是全球由饮食引发的2型糖尿病的主要驱动因素。”论文作者、塔夫茨大学教授 Dariush Mozaffarian 说。

此外，全球范围内，不良饮食导致的2型糖尿病病例在不同性别、年龄、地区的2型糖尿病总发病率中占比更大。

中欧、东欧以及中亚，尤其是喜食加工肉制品和土豆的波兰、俄罗斯，与饮食相关的2型糖尿病病例最多。拉丁美洲和加勒比地区与饮食相关的2型糖尿病发病率也很高，其中哥伦比亚和墨西哥尤其甚，这归因于当地人群含糖饮料、加工肉类的摄入量高，而全谷物摄入量低。在研究涉及的30个人口最多的国家中，印度、尼日利亚和埃塞俄比亚与不健康饮食有关的2型糖尿病病例最少。

“如果不加以控制，2型糖尿病的发病率将继续上升，影响人口健康、经济发展和医疗保健等，并导致世界范围内的健康不平等。”论文第一作者 Meghan O’Heam 说。

(徐锐)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41591-023-02278-8>

1400万~2型糖尿病病例确定3个关键致病因素