

## 托儿所生活重塑婴儿肠道菌群

**本报讯** 一项近日发表于《自然》的研究发现,婴儿的肠道微生物群有很大一部分来自托儿所的同伴,而且这种情况在入托仅一个月就出现了。

这项研究分析了婴儿入托第一年的肠道菌群变化情况。结果显示,婴儿间传播的微生物数量全年都在增长。入托4个月的婴儿已共享了15%至20%的菌种。“这比他们从出生起从家人身上获得的所有微生物的比例都要高。”论文通讯作者、意大利特伦托大学的Nicola Segata表示。

Segata补充说,婴儿肠道菌群的部分变化与托儿所饮食有关,但研究证实,入托第一年,婴儿间的微生物菌株传播十分普遍。这也说明,这一阶段的社交互动,是构建多样化、健康肠道菌群的关键。

人类在生命最初几年的肠道微生物群如何变化,此前一直未有充分研究。为填补这一空白,Segata团队选取了43名婴儿作为研究对象。研究开始时,婴儿中位年龄为10个月。研究人员跟



图片来源:pixabay

踪记录了这些婴儿在特伦托市入托第一年前后的肠道菌群变化。

研究团队分析了婴儿、10名托儿所工作人员的粪便样本。此外,他们还采集了婴儿家庭成员——39位母亲、30位父亲、7位兄弟姐妹,与3只宠物狗和两只宠物猫的相关样本。婴儿入托后,研究人员每周都会采集一次样本,直至圣诞假期;部分婴儿的样本采集工作一直持续到次年7月。

分析显示,婴儿入托仅一个月,彼此间的肠道菌群传播就很广泛,且这种情况在入托一年间持续加剧。研究还发现,

如果婴儿有兄弟姐妹,那么他们从后者身上获得的微生物比从父母身上获得的多;这类婴儿的肠道菌群多样性更高,同时从托儿所同伴身上获得的菌株相对较少。

该研究还绘制了个体间的微生物菌种的传播图谱。Segata举了一个

嗜黏蛋白阿克曼氏菌传播的例子:“我们观察到了这样一条传播链,一种菌株从母亲传给婴儿,婴儿在托儿所又将其传给另一个婴儿,而后者又把这种菌株传给了自己的父母。”

“令我感到惊讶的是,母亲也会通过孩子从其他人那里获得细菌。”西班牙农业化学与食品技术研究所的María Carmen Collado说。

研究甚至发现了宠物与婴儿交换菌株的迹象。“但这种交换只发生在婴儿与宠物间,在成人身上则没有。这或许是因为婴儿与宠物的互动方式更加

‘亲密’。”Segata说。

不过,对婴儿肠道菌群影响最显著的因素是抗生素的使用。在婴儿出生后第一年使用抗生素会大幅减少肠道菌群中的菌株数量。此后,随着大量新菌株涌入,肠道菌群又迅速恢复了。

“这是一项非常出色的研究,填补了微生物组传播领域的认知空白。”Collado评价说,“我相信,这项研究不仅会为微生物组相关研究开辟新方向,还将加深我们对病原体传播机制的理解。”

Segata表示,或许是饮食与生活方式的结合维持了日后肠道菌群的多样性。考虑到婴儿在入托期间获得的新菌株在一年后依然存在于肠道中,这些菌株很可能会伴随他们进入成年。“或许在20年后,自己还得感谢当年托儿所的小伙伴,因为他们在儿时为自己提供了有益的微生物。”

(王方)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09983-z>

## 运动减肥为何难达预期

**本报讯** 运动对人体健康有诸多益处,但在减重上却不是很有效。近日发表于《当代生物学》的一项研究,揭示了其中的奥秘。

增加运动量确实会额外消耗人体的卡路里,但减掉的分量远未达到这些卡路里对应的体重。这项研究表明,我们的身体会通过减少其他方面的能量消耗进行补偿。

更值得关注的是,如果人们在增加运动量的同时减少进食,这种补偿效应会更为显著,甚至可能完全抵消运动消耗的额外热量。换句话说,虽然少吃能减轻体重,但在节食期间增加运动,可能不会产生任何额外的减重效果。

“问题的关键在于,当你把运动与节食结合起来,你的身体会产生更强烈的补偿效应。这对健康还是有好处的,只是对减重没有用。”论文作者、美国杜克大学的Herman Pontzer说。

Pontzer在研究坦桑尼亚的狩猎采集部落时发现,尽管他们日常活动量极大,

但并不比整天坐在办公桌前的人消耗更多的能量。这一发现促使他在2015年提出,人类的身体已经进化出了限制能量消耗的机制,并能通过其他途径节约能量来补偿因增加体力活动消耗的能量。

在这项研究中,Pontzer与杜克大学的Eric Trexler筛选出一些最初为其他目的开展的相关研究,其结果可被用来分析是否存在能量补偿。Pontzer指出:“这些研究者在采集数据时,并未参与这类研究,因此不会存在偏见。”研究团队重点分析了涉及约450人的14项临床试验。这项研究样本量较少,因为监测总体能量消耗需要使用专门且昂贵的设备。研究人员发现,平均而言,人们增加的总能量消耗仅为基于运动量预期的1/3。例如,人们通过运动每天额外消耗200千卡热量,在这些研究中,他们的总能量消耗实际上仅增加了约60千卡。

但是个体差异十分显著。对于维持正常饮食的人来说,其运动总能量消耗平均增加了预期的一半;而对于那

些练得多、吃得少的人来说,总能量消耗通常不会增加。“他们明明每天做消耗200千卡的运动,但在能量支出上完全看不出来。”Pontzer说。

此外,运动类型也会产生关键影响——能量补偿仅出现在有氧运动中,比如跑步。而进行举重或力量训练时,能量消耗增幅反而超出预期。例如,每天举重额外消耗200千卡的人,其总能量消耗实际增加了250千卡。

Pontzer指出,很难测量举重到底消耗了多少能量,因此这些发现需要谨慎看待。他推测,举重的人可能是在肌肉修复与增长过程中消耗了额外能量。

Pontzer此前曾认为运动类型无关紧要。“这个发现确实令我惊讶,也揭示了我们此前未知的一些生理机制。”但他补充说,在研究中进行力量训练的人虽然增加了肌肉量,但几乎没有减掉任何脂肪,“因此这不是一个有效的减肥方法”。

那么,为何进行有氧运动时,总能量消耗无法达到预期呢?分析表明,人

体会通过降低维持各项基础生理功能的能耗来进行补偿。特别是在睡眠期间,静息代谢率可能会随着有氧运动量的增加而下降。

“运动后,我们的器官系统会调整运作模式。”Pontzer解释道,“如果能精确解析这些变化,我们将更深入地理解运动如何影响人体,以及为何个体在运动中的获益存在差异。”

尽管Pontzer认为这些发现是能量补偿机制的明确证据,但学术界仍存在不同声音。英国巴斯大学的Dylan Thompson指出,一项分析显示,有氧运动并不会改变静息代谢率。

同样来自巴斯大学的Javier Gonzalez提出,现有研究存在很多局限性,例如实验要求增加的运动量,可能替代了参与者其他形式的运动,例如园艺。他认为,这或许能解释为何能量消耗未达到预期。

(王铄)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1016/j.cub.2026.01.025>