

青春健康加油站

闻德亮:儿童青少年肥胖防控不能以牺牲发育为代价

● 本报记者 张思玮

肥胖防控是否等同于简单的“少吃多动”?

这是一个长期困扰临床与公共卫生实践的问题。

“其实,肥胖防控的本质目标就是实现能量平衡。能量摄入与能量消耗保持平衡,体重即可维持,摄入大于消耗则增重,消耗大于摄入则减重。”锦州医科大学党委书记闻德亮在接受《医学科学报》采访时表示。

但在大量人群干预与个体减重经历中,“体重先降后停,随后反弹”并不少见。闻德亮认为,这背后往往不是单一因素所能解释,而是机体在体重变化过程中出现了对能量缺口的主动抵抗。

“基础代谢率(BMR)作为日常能量消耗中占比最高的组成部分,理解其适应性变化是提高儿童青少年肥胖防控长期效果的关键,也是肥胖防控从经验走向精准、从短期走向长期的必经入口。”闻德亮说。

体重调控理论 逐步走向“设定范围”

早在上世纪,有关能量平衡研究证实了机体会抵抗体重变化。

1944—1945年,美国明尼苏达大学开展饥饿实验,招募了36名健康男性志愿者,实验分为12周正常饮食记录基线、24周“半饥饿”阶段(每日能量摄入约1570千卡并配以重体力劳动),以及至少12周的恢复过程。

实验结果显示,饥饿可使机体进入“节能模式”,通过降低体温、心率、血压与活动水平等方式减少能量消耗,基础代谢率平均下降约40%。

更值得关注的是,在恢复阶段即便重新正常进食,BMR回升仍相对缓慢,部分受试者数月后仍未完全恢复至实验前水平,提示代谢存在延迟性与“记忆效应”。

“这一发现奠定了后续减重研究的共同假设:体重下降不只意味着脂肪减少,还意味着机体会把‘省能’当作生存策略。”闻德亮说。

随后,来自Leibel等人的系列研究观察到,受试者体重增加时能量消



闻德亮

受访者供图

耗增加、体重减少时能量消耗减少,且能量平衡变化方向倾向于把体重拉回初始水平。同时,能量消耗变化幅度超过体重与体脂变化本身所能直接解释的部分,这提示存在体重调节机制,使体重稳定在某一“设定范围”内。这种“超出预期的能耗下降”,后来成为代谢适应理论的重要依据。

“这些研究共同提示了一个关键问题——若忽视BMR的下调与恢复滞后,单靠短期节食或强化运动,往往难以获得长期稳定的结局。”闻德亮表示。

基于上述证据累积,体重调控理论逐步走向“设定范围”,即强调体重不是围绕固定点,而是在遗传与环境等多因素作用下在动态范围内稳定,从而更能解释体重调节的灵活性。

在此框架下,BMR不再只是“静息时消耗多少热量”的生理指标,而被视为体重稳态调控的重要执行端。

方法学革新推动代谢再评估

近年来,随着技术不断发展,能量代谢研究有了两个关键变化:一是测量技术使能量可以被更精准地量化;二是新的证据促使研究者重新审视“运动越多、消耗越多”的线性假设。

2010年以来,能量代谢技术使“看不见的补偿”变得可测:双标水法适用于自由生活状态下总能量消耗(TEE)测量,间接量热法用于BMR测定,能量代谢仓与加速度计用于精细化评估能量消耗与活动水平。

基于双标水法的研究发现——体力活动消耗的能量中,只有约72%转化为当天新增消耗,其余会通过减少基础能量消耗等方式被补偿;BMI处于第90百分位者补偿比例高达

49.2%,提示肥胖个体可能更难仅靠运动减脂。

与此同时,相关研究指出自20世纪90年代以来人群TEE普遍下降,其主要原因并非活动能量消耗(AEE)下降,而更可能归因于BMR降低。

闻德亮表示,这一发现把BMR研究从“解释个体减重困难”扩展为“理解肥胖流行趋势”的重要线索:若人群基础能耗整体下移,即便饮食与活动不发生显著改变,能量盈余也更容易出现;而在儿童青少年阶段,这种基础能耗的差异可能通过生长发育轨迹被放大并延续到成人期。

肥胖防控走向“可持续、可量化”

值得一提的是,2021年发表在《科学》的研究汇集29个国家双标水数据,揭示了儿童青少年阶段是一生中BMR显著变化的窗口期。不同个体在此阶段形成不同的BMR轨迹特征,为成人期能量代谢水平及肥胖发生风险奠定基础。

“对儿童肥胖防控而言,这意味着干预窗口不仅在行为层面,也在代谢层面。”闻德亮认为,如果BMR在成长关键期被持续压低,其后果可能不是短期体重变化,而是更长期的能量需要量下移与更顽固的体重稳态。

闻德亮特别指出,儿童青少年不是“缩小版成人”,其BMR变化与能量分配必须放在生长发育与免疫任务的框架中理解,肥胖防控不能以牺牲发育为代价追求短期体重下降。

另一方面,临床与公共卫生实践需要“算得准”的BMR。当前人群BMR评估常用WHO推荐的Schofield公式与欧盟推荐的Henry公式,但这些公式基于欧美人群制定,被

广泛质疑可能高估亚洲人群BMR。

WHO也建议各国尽可能以本国实际测定的BMR为基础确定人体能量需要量。我国《中国居民膳食营养素参考摄入量(2023版)》已基于486名18~45岁人群实测BMR数据对适用于我国的计算公式进行了修订,但儿童青少年群体BMR推算仍缺少实测数据支持。

“因此,面向儿童青少年的BMR研究应从‘外推公式’走向‘本土参考’,形成能够支撑能量需要量制定、学校配餐与临床体重管理的基础数据框架。”闻德亮表示,要实现这一转化,离不开标准化测量体系。“只有在统一流程下形成可比数据,才能建立分年龄、性别与地区分层的参考值,并进一步发展适用于基层或大样本调查的校正模型与简化评估工具。”

基于此,BMR研究与肥胖防控的结合应同时服务两条主线:其一,从能量平衡角度制定防控方案,追求“长期能量稳态”;其二,从能量需求角度制定能量摄入策略,实现“量入为出、保证成长发育”。

基于此,闻德亮表示,未来研究可把“体重变化”从唯一终点拓展为多维结局:在保障身高增长与体成分改善的前提下,观察BMR轨迹、能量补偿强度以及随访期体重稳态与反弹风险,从而把BMR真正纳入儿童肥胖长期管理的评价体系。

“BMR是人体能量消耗的‘底盘’,一般占总能量消耗的60%~70%,并且儿童青少年阶段是BMR可塑性最强的时期。”闻德亮认为,面向儿童青少年肥胖防控,未来应把生命历程视角与本土化评估体系建设作为两项核心任务:一方面,深化对儿童期BMR轨迹及能量分配权重的研究;另一方面,补齐我国儿童青少年BMR实测数据短板,建立可推广、可复核、可分层的参考值与标准化测量流程。

闻德亮表示,只有在“机制理解—精准测量—可比数据—策略转化”的链条上持续推进,儿童青少年肥胖防控才能在牺牲生长发育的前提下,实现真正意义上的长期有效与可持续。