

· 标准 · 方案 · 指南 ·

婴幼儿肥胖管理专家共识(2025)

中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组

国家儿童健康与疾病临床医学研究中心

中华医学会儿科学分会儿童保健学组

中华医学会儿科学分会临床营养学组

中国中西医结合学会生殖医学专业委员会

中国妇幼健康研究会生殖内分泌学专业委员会

通信作者:傅君芬,国家儿童健康与疾病临床医学研究中心 浙江大学医学院附属儿童

医院内分泌科,杭州 310003,Email:fjf68@zju.edu.cn

【摘要】 近年来,我国儿童超重和肥胖的患病率总体呈上升趋势,其中婴幼儿肥胖不仅对婴幼儿健康造成严重威胁,还与儿童期和成人期多种疾病的发生密切相关,因此婴幼儿肥胖的管理需要家长、医生甚至全社会的重视。婴幼儿肥胖管理专家共识着重强调婴幼儿肥胖的高危因素以及相应管理措施,旨在为临床提供科学、可操作的指导,在生命早期对婴幼儿肥胖进行有效干预,预防长期健康问题。

基金项目:国家重点研发计划(2022YFC2703500);国家卫生健康委科学基金-浙江省卫生健康重大科技计划重点项目(WKJ-ZJ-2535);浙江省自然科学基金(LKLY25H180005)

Expert consensus on the management of obesity in infant and toddler (2025)

The Subspecialty Group of Endocrinologic, Hereditary and Metabolic Diseases, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; National Clinical Research Center for Child Health; the Subspecialty Group of Child Health Care, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; the Subspecialty Group of Clinical Nutrition, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; the Reproductive Medicine Committee, the Chinese Association of Integrative Medicine; the Reproductive Endocrinology Committee, the Chinese Maternal and Child Health Research Association

Corresponding author: Fu Junfen, Department of Endocrinology, Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health, Hangzhou 310003, China, Email: jjf68@zju.edu.cn

肥胖已成为全球公共卫生的重要挑战之一,近年来,随着经济发展和生活方式的转变,肥胖的低龄化趋势日益凸显,据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)的统计,婴幼儿肥胖的患病率逐年上升,超重及肥胖婴幼儿数量从 1900 年的 3 100 万增至 2015 年 4 200 万名^[1]。生命最初的 2 000 d 是婴幼儿生长发育的关键时期,也是生命后期疾病发生的重要“起源期”,这个时期的肥胖不

仅对婴幼儿健康造成严重威胁,还与儿童期和成人期多种疾病的发生密切相关。婴幼儿由于其特殊的生理特征,其肥胖成因、诊断标准和干预手段显著区别于青少年。因此,把握疾病防治的早期“窗口”,制订专门针对婴幼儿肥胖的管理共识尤为重要。为响应《“健康中国”2030 规划纲要》和《健康儿童行动提升计划(2021—2025 年)》,中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组、国家儿童健康与

DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20250606-00482

收稿日期 2025-06-06 本文编辑 苗时雨

引用本文:中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组,国家儿童健康与疾病临床医学研究中心,中华医学会儿科学分会儿童保健学组,等.婴幼儿肥胖管理专家共识(2025)[J].中华儿科杂志,2025,63(11):1182-1188. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20250606-00482.



中华医学会杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有
违者必究

疾病临床医学研究中心、中华医学会儿科学分会儿童保健学组、中华医学会儿科学分会临床营养学组、中国中西医结合学会生殖医学专业委员会以及中国妇幼健康研究会生殖内分泌学专业委员会组织有关专家基于最新循证医学证据和国际指南,针对0~3岁婴幼儿,历时9个月制订了“婴幼儿肥胖管理专家共识(2025)”,旨在为临床提供科学、可操作的指导,对婴幼儿肥胖进行早期有效防治,预防长期健康问题。

一、婴幼儿肥胖的流行病学特征及危害

1. 流行病学特征:近20年来,婴幼儿肥胖率显著上升,美国“妇女、婴儿、儿童”计划数据显示,2和3岁儿童的肥胖率分别为12.7%和15.2%^[2]。婴幼儿肥胖流行程度存在显著的地域差别和性别差别,高收入国家的肥胖率趋于稳定但仍高,而中低收入国家则持续快速增长。2006年,中国1月龄至1岁婴儿的肥胖率为1.86%,而后婴幼儿肥胖率逐年上升,且男性婴幼儿的肥胖率高于女性^[3]。至2018年,中国基于全国监测数据的显示,0、6、12、24、36月龄儿童的肥胖率分别约为5.8%、3.8%、2.5%、1.6%、1.2%,而超重率在相应月龄分别约为13.0%、11.1%、8.3%、6.0%、4.8%^[4]。

2. 危害:婴儿期营养过剩,尤其是出生后6个月体重的快速生长,可改变胰腺β细胞数量,与代谢综合征(如胰岛素抵抗、高血压和血脂异常、2型糖尿病)相关,这些代谢异常可在青春期前显现,并增加成年期心血管疾病的风险。0~3月龄的体重增加与成年后的胰岛素敏感性及血清高密度脂蛋白胆固醇水平呈负相关^[5]。肥胖与上气道阻塞相关,肥胖婴幼儿更易患睡眠呼吸暂停综合征,导致睡眠质量下降,影响生长发育。同时,6~18月龄体重极快增加也增加了非变应性哮喘的风险^[6]。婴幼儿肥胖还会影响认知和行为,肥胖与儿童执行功能、注意力、视觉空间表现和运动技能存在负相关,并与注意缺陷多动障碍和孤独症存在关联^[7]。

二、婴幼儿肥胖的成因及影响因素

婴幼儿肥胖的发生是多种因素相互作用的结果,包括遗传、环境、母亲孕期、胎龄、生后喂养和行为等。其机制涉及脂肪细胞的增殖与肥大、脂肪重聚时间的提前,以及遗传与环境的交互作用等。

1. 遗传因素:肥胖的遗传背景复杂多样,涉及从高外显率的单基因变异到效应微弱但广泛存在的多基因易感性,以及受父母孕前和宫内环境影响的表观遗传修饰。单基因肥胖由罕见致病基因变

异引起,多见严重早发性肥胖与难控性食欲亢进,关键通路为下丘脑能量平衡调控,尤以瘦素-黑皮质素(LEP基因、LEPR基因、POMC基因、PCSK1基因、MC4R基因)与脑源性神经营养因子-原肌球蛋白受体激酶B通路常见,SH2B1基因等的变异亦可导致单基因肥胖^[8]。婴幼儿期肥胖由单基因所致的概率高于晚发肥胖^[9],但多数仍源于多基因位点与环境交互。全基因组关联研究已鉴定数百个与肥胖风险相关的常见变异,其中FTO基因可能通过影响食欲与代谢发挥作用,且在东亚人群具有种族特异性^[10]。许多其他基因(包括MC4R基因的常见变异)的常见多态性也参与多基因肥胖的易感性^[8]。生命早期环境可经表观遗传影响后代代谢:父亲孕前高脂饮食可改变精子小RNA并重塑代谢编程;母亲妊娠期高血糖致胎儿高胰岛素血症,既促进脂肪细胞过度增殖分化,又形成持久“代谢印记”,增加儿童及成年期肥胖和代谢病风险。当肥胖合并多系统受累的特异性临床体征时,如智力障碍、发育迟缓、特殊面容、骨骼异常、器官畸形(如肾脏、视网膜、性腺)等,或在婴幼儿期出现严重肥胖时,应高度警惕综合征型肥胖的可能性,常见如Prader-Willi综合征、劳蒙毕综合征、巴德-毕德综合征及Alström综合征等^[9-11]。

2. 母亲孕前及产前因素:母亲孕前肥胖和孕期体重增长是增加婴幼儿肥胖风险的独立危险因素,母亲孕期摄入过多高热量、高脂肪食物影响胎儿的代谢和脂肪积累^[12]。母体孕前体质指数(body mass index, BMI)每增加一个标准差,子代成年后BMI增加1.8 kg/m²^[13]。孕早期和中期的体重增长过度也会增加后代出生后患心血管疾病和肥胖的风险。孕早期母亲血清中饱和脂肪酸等代谢标志物水平与婴幼儿时的肥胖风险正相关^[14]。妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)显著增加巨大儿的风险,同一母亲,在患GDM之后的子代出生体重比在患GDM之前的子代出生体重显著增高,而且诊断GDM后,即使母亲血糖控制良好且以母乳喂养为主,婴儿依然会在早期出现肥胖^[15]。母体内分泌异常,如多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)合并高雄激素,也会使子代罹患肥胖和其他代谢综合征的风险高于正常人群^[16]。此外,在母亲孕前和孕期,环境内分泌干扰物、情绪状态、分娩方式等因素,都可能对出生体重和婴幼儿的发育产生影响。环境内分泌干扰物(如双酚A和邻苯二甲酸酯)可能导致子代肥胖,其影响可能



延续至青春期或成年^[17]。母亲孕期抑郁和焦虑、吸烟、剖宫产均可增加子代肥胖风险。

3. 胎龄及出生体重因素:若低出生体重(<2 500 g)、小于胎龄(small for gestational age, SGA)儿及早产儿在生命早期出现过快的“追赶生长”,会导致超重和肥胖发生增加,同时增加其远期肥胖及代谢性疾病如2型糖尿病的风险。足月SGA儿生后0~6月龄年龄的体重Z评分增长过快与3岁时超重和肥胖风险高度相关($OR=6.84$, 95%CI 3.84~12.19)^[18]。同样,大于胎龄(large for gestational age, LGA)儿及巨大儿(>4 000 g)也已被证明与婴幼儿肥胖的发生密切相关。巨大儿与正常体重初生儿相比,后续肥胖风险高1.5~2.0倍^[19]。中国西部队列研究显示<2岁和2~3岁巨大儿发生肥胖风险分别为正常儿童的3.74倍(95%CI 1.96~7.14)和1.64倍(95%CI 0.89~3.00)^[20]。

4. 生后喂养因素:母乳喂养对儿童肥胖风险具有显著的保护作用,并存在一定的“剂量效应”,且婴儿期的母乳喂养对体重的长期影响会持续至成年。纯母乳喂养、部分母乳喂养能分别降低儿童的肥胖风险47%($OR=0.53$, 95%CI 0.46~0.63)和17%($OR=0.93$, 95%CI 0.73~0.94)。每延长1个月的母乳喂养,儿童的肥胖风险降低4.0%($OR=0.96$, 95%CI 0.95~0.97)^[21]。与母乳喂养6个月的儿童相比,从未接受母乳喂养或母乳喂养时间较短的儿童肥胖发生率分别增加22%($OR=1.22$, 95%CI 1.16~1.28)和12%($OR=1.12$, 95%CI 1.07~1.16)^[22]。婴儿期辅食添加时间、蛋白质摄入量也与婴幼儿肥胖发生相关。过早引入辅食(<4个月)增加婴幼儿肥胖的发生^[23]。早期高蛋白质摄入量也与儿童超重和肥胖风险及体脂增加相关,每增加1%的蛋白质能量,BMI增加0.06 kg/m²^[24]。尽管关于能量和脂肪(包括长链脂肪酸)摄入与超重和肥胖风险的证据尚不充分,但依然推荐健康的饮食模式(增加水果、蔬菜、全谷物和自制肉和鱼的摄入),有助于婴幼儿的合理的体重增长和身体成分,从而可能预防超重和肥胖。

5. 婴幼儿饮食行为、睡眠因素:婴幼儿进食速度减慢和饱腹反应增强能够降低肥胖风险,一项前瞻性队列研究分别在3个月、2和3岁时评估儿童食欲特征。随着年龄增加,进食缓慢($B=-0.74$, 95%CI -1.18~-0.2)和饱腹反应增加($B=-0.19$, 95%CI -1.87~-0.52)与3岁时年龄的体重降低相关^[25]。睡眠不足和昼夜节律失调对食欲激素(如胃

泌素、瘦素等)、能量消耗、食物摄入和选择造成影响,从而显著增加肥胖风险;一项前瞻性研究调查6月龄、1和2岁婴幼儿睡眠时间,加权平均后发现睡眠时间<12 h的儿童在3岁时超重的风险是对照组的2倍^[26]。另一项前瞻性队列包含了1 930名人群,结果发现对于年龄较小的儿童(0~4岁),夜间睡眠时间不足增加了后续超重或肥胖的风险($OR=1.80$, 95%CI 1.16~2.80)^[27]。同时,屏幕暴露增加也与婴幼儿睡眠时间延长、睡眠持续时间缩短和白天嗜睡增加有关,进而使婴幼儿期超重和肥胖风险升高^[28]。

6. 疾病及药物因素:引起婴幼儿肥胖的非遗传性疾病包括内分泌代谢性疾病(如库欣综合征、甲状腺功能减低、生长激素缺乏、性腺功能减退)以及下丘脑垂体病变等。临床常表现为生长速度下降、库欣样体貌、性发育异常、反复低血糖或多系统受累等。药物相关体重增加常见于糖皮质激素、部分抗癫痫药及抗精神病药(如氯氮平、奥氮平、喹硫平、利培酮等)。

三、婴幼儿肥胖的临床评估

1. 临床评估:婴幼儿肥胖的临床评估包括详细的病史采集包括围生期史(出生体重、出生胎龄、母亲孕期健康状况如GDM)、喂养史(母乳喂养、配方喂养、辅食添加、进食行为)、生长发育史(生长曲线绘制与解读)、家族史(父母BMI、肥胖、糖尿病、心血管疾病史)、生活方式(体力活动、屏幕时间、睡眠模式)、社会心理因素、特殊药物使用史(如外用皮质激素过度使用)和精确的体格测量和检查(库欣样体貌、性早熟体征、特殊面容、畸形等);如怀疑病理性肥胖时,需进一步完善实验室检查及影像学检查,如甲状腺功能、皮质醇节律(怀疑库欣综合征时)、生长激素-胰岛素样生长因子-1轴(怀疑生长激素缺乏或过量时)、肾上腺超声或CT、垂体磁共振成像等。对于极早发性肥胖或者不明原因的严重肥胖,特别是伴有生长发育迟缓、智力落后、特殊面容、多发畸形(如多指或趾、性腺发育异常、视力或听力问题)或行为异常时,应考虑进行针对性的遗传学检测。需要注意的是,婴幼儿肥胖有别于儿童青少年肥胖,需要避免某些过度的检查(如肥胖并发症方面)。

2. 诊断标准:年龄<2岁的婴幼儿建议使用“身长的体重”来诊断,根据2022年中国7岁以下儿童生长标准^[29],参照同年龄、同性别和同身长的正常人群相应体重的平均值,计算标准差分值(或Z评



分),大于参照人群体重平均值的 1 s(Z 评分>+1)为“超重”,大于参照人群体重平均值的 2 s(Z 评分>+2)为“肥胖”,大于参照人群体重平均值的 3 s(Z 评分>+3)为“重度肥胖”。2~3 岁儿童可参考“2022 年中国 7 岁以下儿童生长标准”中制订的中国 2~3 岁儿童超重和肥胖的 BMI 参考界值点^[29]。对于筛查出的超重或肥胖婴幼儿,可以进一步结合三头肌皮褶厚度/肩胛下皮褶厚度测量进行评估,其他指标如腰围、腰围/身高其他测量方法在婴幼儿中的测量标准尚未完全建立,应用价值有限^[30]。

四、婴幼儿肥胖的预防和管理

婴幼儿肥胖应以预防为主,监测管理并行。预防策略包括母亲孕期体重管理及胎儿监测、生后合理的喂养、健康的育儿行为模式,定期进行体重和身高的测量及其他健康指标的监测,以评估婴幼儿的生长发育情况和肥胖风险,早期介入和持续的生活方式管理,为婴幼儿建立健康的生长环境,从而预防婴幼儿肥胖的发生和发展。建议重点监测早产儿、SGA 或 LGA 儿、父母肥胖或糖尿病史、孕期母亲 GDM 或肥胖或过度增重者、早期快速追赶生长个体。对于已发生超重和肥胖的婴幼儿需分层管理,避免过度限能。

1. 母亲孕期管理:针对婴幼儿肥胖预防,母亲孕期产科的干预措施主要包括以下几个方面:(1)母亲孕期 BMI 评估及营养和生活方式指导:孕前或孕早期计算 BMI,此后每次产前检查都需要测量体重以评估孕妇的体重增长状况,据此提供营养评估、膳食和运动指导,维持适度体重,预防孕期体重过度增加;根据《中国妇女妊娠期体重监测与评价》(T/CNSS 009—2021),推荐妊娠期体重总增长值范围和妊娠中晚期每周体重增长值及范围见表 1^[31];(2)胎儿监测:对于孕前 BMI 较高或孕期体重增加过度的母亲,建议从孕晚期开始密切关注胎儿监测各项指标,以评估胎儿的生长发育情况;(3)母亲妊娠期糖尿病筛查:①筛查对象:基于危险因素,包括 35 岁以上高龄孕妇,孕前超重或肥胖

表 1 预防婴幼儿肥胖母亲妊娠期

体重增长推荐值(kg)^[31]

| 妊娠前体质指数(kg/m ²) | 总增长值 | 早期 | 中晚期每周增长值 |
|-----------------------------|-----------|-------|-----------|
| <18.5(低体重) | 11.0~16.0 | 0~2.0 | 0.37~0.56 |
| 18.5~<24.0(正常体重) | 8.0~14.0 | 0~2.0 | 0.26~0.48 |
| 24.0~<28.0(超重) | 7.0~11.0 | 0~2.0 | 0.22~0.37 |
| ≥28.0(肥胖) | 5.0~9.0 | 0~2.0 | 0.15~0.30 |

注:早期指妊娠 13 周末体重与孕前体重差

($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$),糖尿病家族史,妊娠早期血压升高,PCOS,既往有 GDM 史、巨大儿分娩史或既往妊娠中有其他糖代谢异常等,建议在妊娠早期进行糖耐量异常的筛查^[32]。②筛查时机:将 GDM 的检测与管理时机提前至孕早期(孕 14 周以前),可以预防母婴并发症,应当为 GDM 患者或风险人群提供个性化、综合性的全生命周期管理方法,针对 GDM 以及如何在整个生命周期中改善患者及子代的预后方面正在开展更多研究。

2. 生后喂养管理:(1)母乳是婴儿最理想的食物,坚持 6 月龄内纯母乳喂养;6 月龄后,在添加辅食的基础上可以继续母乳喂养到 2 岁或以上,婴儿配方奶可作为母乳喂养失败后的替代选择,或母乳不足时的补充^[33-34]。依据中国居民膳食营养素参考摄入量 2023 版,0~6 月龄膳食能量需要量(estimated energy requirement, EER)376.8 kJ/(kg·d) [市售婴儿配方奶量 135 ml/(kg·d)],需定期监测体格指标,保持适宜生长^[35]。(2)满 6 月龄起添加辅食(早产儿校正月龄 6 月龄),过早添加辅食尤其是在 4 月龄前添加辅食增加超重肥胖的风险。(3)SGA 儿与早产儿个体化应在校正月龄下评估能量需要,同时注意铁、维生素 D 等的补充,促进适度追赶而避免过度。(4)及时引入多样化食物,重视动物性食物的添加。尽量减少糖盐,油脂适当。养育者需要学会看食物标签以识别高糖高脂肪食物。(5)推荐 7~12 月龄的婴儿食用果泥或者小果粒而非果汁,13~24 月龄幼儿每天果汁摄入量不超过 120 ml。(6)建议 24 月龄前婴幼儿不摄入含糖饮料和添加精制糖的食物。(7)建立家庭回应性喂养模式:强调照护者及时恰当地响应婴幼儿的进食需求,有助于维护婴幼儿的内在饱腹感,促进自立进食并预防肥胖。营造安静的喂养环境,使用适龄餐具,保持健康情绪,调整喂养频次,满 6 月龄起建议定时定量喂养,控制进食速度及进餐时间,推荐每餐进餐时间 20~30 min,更好地感知饱腹感,避免过量进食;24 月龄后和家人一起进餐,并逐渐过渡到多样化食物组成的膳食模式。不同年龄段每日食谱推荐见表 2,营养摄入量见表 3^[36]。

3. 生后育儿行为模式管理:(1)应进行适合年龄和个人能力的、形式多样的身体活动。运动干预的目标应该是为肥胖儿童提供一个安全、支持、有趣和非评判性的环境,让他们参与积极的游戏,培养长期运动的习惯;WHO 建议 1 岁以内的婴儿应每天以各种方式进行数次身体活动,特别是通过互



表2 每日 6~36 月龄正常生长发育儿童推荐食谱

| 餐次和时间 | | 6~9月龄 | 10~12月龄 | 13~24月龄 | 25~36月龄 |
|-------|--|--|--|--|---------|
| 6:00 | 母乳 150 ml | 母乳 150 ml; 鸡蛋糕(鸡蛋 10 g, 面粉 10 g) | 配方或母乳 150 ml | 燕麦鸡蛋饼(鸡蛋 50 g, 燕麦 10 g, 面粉 10 g, 牛奶 10 ml); 牛奶 150 ml; 草莓 50 g | |
| 9:00 | 母乳 150 ml | 母乳 150 ml | 配方奶或母乳 150 ml | 猕猴桃 100 g | |
| 12:00 | 婴儿高铁米粉 10 g; 蛋黄泥(鸡蛋黄 20 g); 菠菜泥(菠菜 15 g) | 时蔬肉末面(面条 20 g, 胡萝卜 10 g, 香菇 10 g, 青菜 20 g, 猪肉末 20 g) | 芹菜猪肉水饺(面粉 25 g, 芹菜 20 g, 香菇 5 g, 猪里脊肉 20 g); 萝卜汤(白萝卜 30 g) | 米饭(大米 40 g); 清炒卷心菜(卷心菜 50 g); 萝卜肉丸汤(萝卜 50 g, 猪肉 30 g) | |
| 15:00 | 猕猴桃泥 30 g | 母乳 150 ml; 猕猴桃 50 g | 无糖酸奶 50 g; 橙子 100 g | 无糖酸奶 100 g; 樱桃 50 g | |
| 17:00 | 婴儿高铁米粉 10 g; 西兰花土豆牛肉泥(牛肉 15 g, 土豆 5 g, 西兰花 15 g) | 山药粥(大米 15 g, 山药 10 g); 时蔬虾丸(西兰花 20 g, 鸡蛋 15 g, 基围虾 20 g, 淀粉 2 g) | 米饭(大米 25 g); 娃娃菜蒸鸡腿肉(娃娃菜 30 g, 胡萝卜 20 g, 鸡腿肉 20 g); 蒸蛋羹(鸡蛋 25 g) | 鸡肉面(面条 40 g, 油菜 50 g, 胡萝卜 20 g, 香菇 10 g, 鸡腿肉 30 g) | |
| 20:00 | 母乳 150 ml | 母乳 150 ml | 配方奶或母乳 150 ml | 牛奶 100 ml | |
| 夜奶 | 母乳 150 ml | 无 | 无 | 无 | |

注: 6~9 月龄不添加糖和盐, 可添加植物油 3 g/d; 10~12 月龄不添加糖和盐, 可添加植物油 10 g/d; 13~24 月龄不摄入添加糖, 可添加植物油 8 g/d, 盐<1.5 g/d; 25~36 月龄不摄入添加糖, 可添加植物油 10 g/d, 盐<2 g/d

表3 6~36 月龄正常生长发育儿童每日推荐营养摄入量

| 月龄 | 总能量(kJ) | 蛋白质 | | 脂肪 | | 碳水化合物 | |
|-------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | 摄入量(g) | 占比(%) | 摄入量(g) | 占比(%) | 摄入量(g) | 占比(%) |
| 6~9 | 2 544 | 16.3 | 10.7 | 30.7 | 45.4 | 68.8 | 43.9 |
| 10~12 | 2 862 | 23.0 | 13.5 | 30.3 | 39.9 | 82.0 | 46.6 |
| 13~24 | 3 427 | 34.3 | 16.7 | 32.5 | 35.7 | 97.9 | 47.6 |
| 25~36 | 4 008 | 44.7 | 18.7 | 37.4 | 35.0 | 115.3 | 46.3 |

注: 6~9 和 10~12 月龄总能量分别按 8.9 kg 体重计算 318 kJ/(kg·d)

动的地板游戏。对于尚不能自主行动的婴儿, 应包括在清醒时每天至少 30 min 的俯卧位伸展(肚皮时间); 1~2 岁的儿童每天在各种强度的身体活动中花费至少 180 min, 包括中等到剧烈强度的身体活动。婴幼儿活动受限(例如婴儿车、高脚椅或缚在看护者的背上)的时间每次应不超过 1 h; 对于 2 岁以下儿童, 不建议久坐不动的屏幕时间(如看电视或视频)^[37]。(2)保证良好的睡眠, 改善睡眠卫生, 例如一致的就寝时间、规律的睡眠-觉醒时间和减少晚上的屏幕时间, 可能会对其他与体重相关的行为产生许多共同好处和积极影响^[37-38]。WHO 建议应保证婴幼儿每天充足的睡眠时间, 0~3 月龄婴儿推荐 13~18 h, 4~12 月龄婴儿推荐 12~16 h, >1~2 岁幼儿推荐 11~14 h^[37]。

4. 监测与随访: 定期的生长监测是早期发现生长偏离、早期干预的最简单最有效的方法。监测指标包括体重、身长、头围、心理行为发育。监测内容涵盖生长水平、生长速度和匀称程度等。对于早产或低出生体重儿、SGA 儿、LGA 儿等建议在定期体检的基础上根据儿童的生长发育情况适当增加随访频率。早产儿和足月小样儿, 建议在 6 月龄内每

个月随访 1 次, 0.5~1 岁每 2 个月 1 次, 1 岁后每 3 个月 1 次, 2 岁后每 3~6 个月 1 次, 3 岁后每半年 1 次评估生长情况, 确保体重和身长增长符合标准曲线。若婴幼儿出现过快体重增长的情况, 应调整喂养方案, 并增加更多活动和行为管理。早产及低出生体重儿生后需注意适当的追赶生长, 适于胎龄早产儿追赶至校正月(年)龄的 $P_{25} \sim P_{50}$, 小于胎龄早产儿追赶至 P_{10} , 则可逐渐终止强化喂养, 并在 1~2 年内完成追赶, 注意避免身长的体重 $> P_{90}$ ^[39-40]。同时, 在随访过程中, 可通过家长问卷和家庭访谈形式, 评估婴幼儿和家庭的饮食习惯、身体活动水平和屏幕时间。每个患儿的随访计划应根据家庭的经济状况和文化背景及其特定的风险因素进行个性化设计, 如对于具有高风险特征(如家族肥胖史或早期代谢异常)的儿童, 随访频率应更高, 并可能需要更频繁的代谢和行为评估。

5. 婴幼儿超重和肥胖的临床管理: 已发生超重和肥胖的婴幼儿需分层管理。对于超重婴幼儿, 核心策略是建立科学喂养模式, 包括控制高热量低营养食品摄入、优化膳食结构(增加蔬果和全谷物占比)、规律作息及适度活动预防肥胖发生。已经发



生肥胖的婴幼儿,需结合家庭文化背景制订个性化方案:通过问卷评估饮食、活动、屏幕时间等行为模式,饮食干预以控制总热量为基础,减少高糖高脂食品,增加低能量密度食物的摄入(如水果、蔬菜、全谷物等),保证婴幼儿营养充足;行为干预强调建立规律进餐习惯、识别饥饱信号,并通过家庭共同参与活动增强行为依从性。对具有遗传性肥胖综合征临床特征和极度肥胖家族史的早发性肥胖需启动病因筛查,如2岁前起病且Z评分>+3,或伴发育迟缓、特殊面容等,应转诊儿科内分泌专科行内分泌与遗传学评估,重点排查单基因肥胖及综合征型肥胖。综合征管理需多学科协作(儿科内分泌、遗传、营养、康复等),除基础生活方式干预外,Prader-Willi综合征等伴食欲亢进者需强化行为管理(如结构化就餐环境),特定情况可联用生长激素改善体成分。针对单基因型肥胖,黑皮质素受体激动剂Setmelanotide等靶向药物已进入临床试验阶段,为特定基因型患儿提供新选择。对伴随的各种并发症进行早期监测和积极干预,以期改善患儿生活质量并远期预后。

婴幼儿肥胖防控需构建多学科协作体系,整合遗传学、营养学及社会科学等多维度视角。其成因涉及基因-环境-社会多重互作,未来需深化生命早期机制研究,通过长期出生队列追踪生长轨迹、营养代谢和环境暴露特征,解析关键窗口期的作用规律,以优化营养和环境因素,降低肥胖风险;推进精准干预策略,结合基因组学与暴露组学(化学物质、社会压力、生物标志物等),跨代效应研究、表观遗传学调控等,建立人工智能驱动的多维度风险预测模型,识别高危个体并制订个性化干预方案。未来管理策略需依托跨学科协作框架,融合长期队列数据、智能监测技术及精准营养干预,技术创新将推动防控体系升级,包括可穿戴设备实时监测婴幼儿代谢动态,大数据分析挖掘肥胖风险趋势,人工智能优化干预资源配置效率;进一步构建从基础研究到公共卫生政策的转化链条,为全球婴幼儿肥胖防控提供科学支撑,从而有效应对婴幼儿肥胖这一全球性健康挑战。

(吴蔚 林胡 余晓丹 杨凡
马鸣 丁国莲 刘益枫
张丹 傅君芬 执笔)

参与共识讨论的专家委员会成员名单(按单位和姓名首字拼音排序):重庆医科大学附属儿童医院(朱岷);复旦大学附属儿科医院(罗飞宏);复旦大学附属妇产科医院(丁国莲);河南省儿童医院

(卫海燕);华中科技大学同济医学院附属同济医院(梁雁);上海交通大学医学院附属儿童医院(李嫔);上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心(余晓丹);首都医科大学附属北京儿童医院(巩纯秀);四川大学华西第二医院(杨凡);天津医科大学总医院(郑荣秀);厦门大学附属妇女儿童医院(陈晶);浙江大学医学院附属儿童医院(傅君芬、林胡、隆琦、马鸣、吴蔚);浙江大学医学院附属妇产科医院(刘益枫、张丹);浙江省人民医院(潘红英);中山大学附属第一医院(李燕虹)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参考文献

- [1] World Health Organization. Report of the commission on ending childhood obesity: implementation plan [EB/OL]. Geneva: World Health Organization, (2017-05-31) [2025-04-30]. [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70\(19\)-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70(19)-en.pdf).
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. Fast facts: obesity among children in WIC [EB/OL]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, (2024-04-18) [2025-09-26]. <https://www.cdc.gov/obesity/data-and-statistics/facts-about-obesity-among-young-children-enrolled-in-wic.html>.
- [3] Jiang Y, Hu J, Chen F, et al. Comprehensive systematic review and meta-analysis of risk factors for childhood obesity in China and future intervention strategies [J]. Lancet Reg Health West Pac, 2025, 58: 101553. DOI: 10.1016/j.lanwpc.2025.101553.
- [4] 于冬梅, 瑶腊红, 赵丽云, 等. 中国0~5岁儿童超重肥胖分布特征 [J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(6): 710-714. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.003.
- [5] Leunissen RW, Kerkhof GF, Stijnen T, et al. Timing and tempo of first-year rapid growth in relation to cardiovascular and metabolic risk profile in early adulthood [J]. JAMA, 2009, 301(21): 2234-2242. DOI: 10.1001/jama.2009.761.
- [6] Ho CH, Gau CC, Lee WF, et al. Early-life weight gain is associated with non-atopic asthma in childhood [J]. World Allergy Organ J, 2022, 15(8): 100672. DOI: 10.1016/j.waojou.2022.100672.
- [7] Matheson BE, Eichen DM. A review of childhood behavioral problems and disorders in the development of obesity: attention deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorder, and beyond [J]. Curr Obes Rep, 2018, 7(1): 19-26. DOI: 10.1007/s13679-018-0293-z.
- [8] Loos R, Yeo G. The genetics of obesity: from discovery to biology [J]. Nat Rev Genet, 2022, 23(2): 120-133. DOI: 10.1038/s41576-021-00414-z.
- [9] Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an endocrine society clinical practice guideline [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2017, 102(3): 709-757. DOI: 10.1210/jc.2016-2573.
- [10] Aagaard KM, Barkin SL, Burant CF, et al. Understanding risk and causal mechanisms for developing obesity in infants and young children: A National Institutes of Health workshop [J]. Obes Rev, 2024, 25(4): e13690. DOI: 10.1111/obr.13690.
- [11] 中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组, 中华医学会



- 儿科学分会儿童保健学组, 中华医学会儿科学分会临床营养学组, 等. 中国儿童肥胖诊断评估与管理专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2022, 60(6): 507-515. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20220112-00043
- [12] Godfrey KM, Reynolds RM, Prescott SL, et al. Influence of maternal obesity on the long-term health of offspring[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2017, 5(1): 53-64. DOI: 10.1016/S2213-8587(16)30107-3.
- [13] Mamun AA, O'Callaghan M, Callaway L, et al. Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study[J]. Circulation, 2009, 119(13): 1720-1727. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.813436.
- [14] Villar J, Ochieng R, Gunier RB, et al. Association between fetal abdominal growth trajectories, maternal metabolite signatures early in pregnancy, and childhood growth and adiposity: prospective observational multinational INTERBIO-21st fetal study[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2022, 10(10): 710-719. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00215-7.
- [15] Skowronski AA, Leibel RL, LeDuc CA. Neurodevelopmental programming of adiposity: contributions to obesity risk[J]. Endocr Rev, 2024, 45(2): 253-280. DOI: 10.1210/endrev/bnad031.
- [16] Risal S, Pei Y, Lu H, et al. Prenatal androgen exposure and transgenerational susceptibility to polycystic ovary syndrome[J]. Nat Med, 2019, 25(12): 1894-1904. DOI: 10.1038/s41591-019-0666-1.
- [17] Rouxel E, Costet N, Monfort C, et al. Prenatal exposure to multiple persistent organic pollutants in association with adiposity markers and blood pressure in preadolescents[J]. Environ Int, 2023, 178: 108056. DOI: 10.1016/j.envint.2023.108056.
- [18] Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Belfort MB, et al. Weight status in the first 6 months of life and obesity at 3 years of age[J]. Pediatrics, 2009, 123(4): 1177-1183. DOI: 10.1542/peds.2008-1149.
- [19] Yu ZB, Han SP, Zhu GZ, et al. Birth weight and subsequent risk of obesity: a systematic review and meta-analysis[J]. Obes Rev, 2011, 12(7): 525-542. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2011.00867.x.
- [20] Pan XF, Tang L, Lee AH, et al. Association between fetal macrosomia and risk of obesity in children under 3 years in western China: a cohort study[J]. World J Pediatr, 2019, 15(2): 153-160. DOI: 10.1007/s12519-018-0218-7.
- [21] Qiao J, Dai LJ, Zhang Q, et al. A meta-analysis of the association between breastfeeding and early childhood obesity[J]. J Pediatr Nurs, 2020, 53: 57-66. DOI: 10.1016/j.pedn.2020.04.024.
- [22] Rito AI, Buoncristiano M, Spinelli A, et al. Association between characteristics at birth, breastfeeding and obesity in 22 countries: the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative-COSI 2015/2017[J]. Obes Facts, 2019, 12(2): 226-243. DOI: 10.1159/000500425.
- [23] Ha EK, Kim JH, Baek HS, et al. Association between complementary food introduction before age 4 months and body mass index at age 5-7 years: a retrospective population-based longitudinal cohort study[J]. J Hum Nutr Diet, 2023, 36(3): 787-797. DOI: 10.1111/jhn.13098.
- [24] Patro-Gołąb B, Zalewski BM, Kołodziej M, et al. Nutritional interventions or exposures in infants and children aged up to 3 years and their effects on subsequent risk of overweight, obesity and body fat: a systematic review of systematic reviews[J]. Obes Rev, 2016, 17(12): 1245-1257. DOI: 10.1111/obr.12476.
- [25] Vandyousefi S, Gross RS, Katzow MW, et al. Infant and early child appetite traits and child weight and obesity risk in low-income hispanic families[J]. J Acad Nutr Diet, 2021, 121(11): 2210-2220. DOI: 10.1016/j.jand.2021.04.001.
- [26] Chaput JP, McHill AW, Cox RC, et al. The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity[J]. Nat Rev Endocrinol, 2023, 19(2): 82-97. DOI: 10.1038/s41574-022-00747-7.
- [27] Rangan A, Zheng M, Olsen NJ, et al. Shorter sleep duration is associated with higher energy intake and an increase in BMI Z-score in young children predisposed to overweight[J]. Int J Obes (Lond), 2018, 42(1): 59-64. DOI: 10.1038/ijo.2017.216.
- [28] Robinson TN, Banda JA, Hale L, et al. Screen media exposure and obesity in children and adolescents[J]. Pediatrics, 2017, 140(Suppl 2): S97-S101. DOI: 10.1542/peds.2016-1758K.
- [29] 国家卫生健康委员会. 7 岁以下儿童生长标准: WS/T 423—2022[S]. 北京: 中国标准出版社, 2022.
- [30] World Health Organization. Child growth standards [DB/OL]. Geneva: World Health Organization, [2025-09-14]. <https://www.who.int/childgrowth/standards/en/>.
- [31] 中国营养学会. 中国妇女妊娠期体重监测与评价: T/CNSS 009—2021[S]. 北京: 中国营养学会, 2021.
- [32] Sweeting A, Hannah W, Backman H, et al. Epidemiology and management of gestational diabetes[J]. Lancet, 2024, 404(10448): 175-192. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00825-0.
- [33] WHO Guideline for complementary feeding of infants and young children 6-23 months of age[M]. Geneva: World Health Organization, 2023.
- [34] 中国营养学会. 中国居民膳食指南(2022)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [35] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [36] 中国健康促进与教育协会营养素养分会. 0~3岁婴幼儿回应性喂养核心信息[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
- [37] Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age[M]. Geneva, World Health Organization, 2019.
- [38] Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, et al. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2022, 10(5): 351-365. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
- [39] Hokken-Koelega A, van der Steen M, Boguszewski M, et al. International consensus guideline on small for gestational age: etiology and management from infancy to early adulthood[J]. Endocr Rev, 2023, 44(3): 539-565. DOI: 10.1210/endrev/bnad002.
- [40] 《中华儿科杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 早产、低出生体重儿出院后喂养建议[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(1): 6-12. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.01.003.

