

国际儿童肥胖干预模式研究进展及对中国未来儿童肥胖干预的建议

目 录

摘 要	2
第一节 全球和中国儿童肥胖的流行状况	4
一、全球儿童肥胖的流行状况	4
二、中国学龄前儿童的超重和肥胖率	5
三、中国学龄儿童的超重和肥胖率	6
第二节 国际儿童超重肥胖干预模式及科学评价	7
一、儿童超重肥胖干预模式及成效	7
二、国际组织建议实施的政策和行动和其它国家已实施的肥胖防控政策和干预行动	11
三、国际上儿童肥胖干预模式及效果综述	18
第三节 我国儿童肥胖干预项目的现状及问题	23
第四节 对中国儿童肥胖干预模式的建议	25
一、对中国未来儿童肥胖防控干预的建议	25
二、对我国未来儿童肥胖干预研究设计及评价的建议	34
参考文献	43
附录:	45

摘要

研究目的：总结国际儿童超重肥胖干预模式（家庭/学校/社区/政策）及成效等相关政策及文献；干预模式科学评价及经验总结；形成对中国超重肥胖儿童干预模式的建议。

研究方法：采用文献检索和专家咨询的方法。系统检索国内外重要的搜索引擎和数据库，例如：中国重要的搜索引擎百度，国外重要的搜索引擎 google，国家级政府部门的官方网站，数据库（中国知网、万方、Pubmed、Google scholar），相关的报告（例如：《中国肥胖预防和控制蓝皮书》）和国际组织的官网。确定我国的儿童肥胖防控政策和干预行动以及国际儿童肥胖干预模式及成效的文献，检索至 2019 年 4 月。另外，2018 年秋季我们对 20 位国内外儿童肥胖防控专家进行了咨询。

研究结果：主要的国际儿童肥胖干预模式和重点方向包括多层次综合干预模式、多成分综合干预模式、政策和法律强制干预模式。儿童肥胖干预中最可持续和有益的策略包括了膳食、课堂活动、运动和游戏活动的多成分干预策略；针对不同目标人群采取多层次干预措施，包括：个体、家庭、机构、社区和政策层次。个体干预措施侧重于儿童照料的经验、母亲吸烟、儿童的体育活动和膳食，家庭层次为社会经济地位、父母就业状况和家庭成员之间的关系，机构层次包括学校的餐饮服务、运动场馆的可及性和食物种类的选择等，社区层次为社区的人居环境、诊所的可及性和食品店的分布，政策层面则定位于校园午餐计划、工作环境、食品的包装和标签，以及食品监管、体育锻炼课程的设置等；干预项目实施场以学校为基础的家庭干预研究效果最好。在肥胖干预项目中，利用智能手机或移动健康设备实施干预措施是肥胖干预的新途径。自 1990 年起我国政府也采取了一系列积极的应对策略和措施。通过文献检索和专家咨询发现，国家层面针对儿童相继实施了 14 项肥胖防控干预行动，包括膳食与营养（例如：“学生营养宣传活动/1990”）、体力活动（例如：“快乐 10 分钟/2006”）和综合干预行动（“全民健康生活方式行动/2007”），主要是在学校以学龄儿童为主进行的改善饮食干预。与发达国家相比，我国目前的肥胖干预项目数量有限、规模较小、政策支持欠充分、缺乏效果评价。未来儿童肥胖干预项目的实际和实施应该采用一个良好的概念结构模型，应用系统科学方法指导干预项目的设计、实施和评价。

研究结论：国际儿童肥胖的干预模式主要包括多层次综合干预、多成分综合干预、政策和法律强制干预。我国在儿童肥胖症防治方面的工作力度不断加大，但与许多发达

国家相比，儿童肥胖防控方面的国家政策和干预项目还很有限。今后需要制定更多针对儿童肥胖和相关因素的政策和干预行动来进行防控。“中国肥胖预防和控制蓝皮书”出版有助于填补空白。

项目研究目的：

(1) 研究国际儿童超重肥胖干预模式（家庭/学校/社区/政策）及成效等相关政策及文献；

(2) 儿童超重肥胖干预模式的科学评价及经验总结；

(3) 形成对中国超重肥胖儿童干预模式的建议。

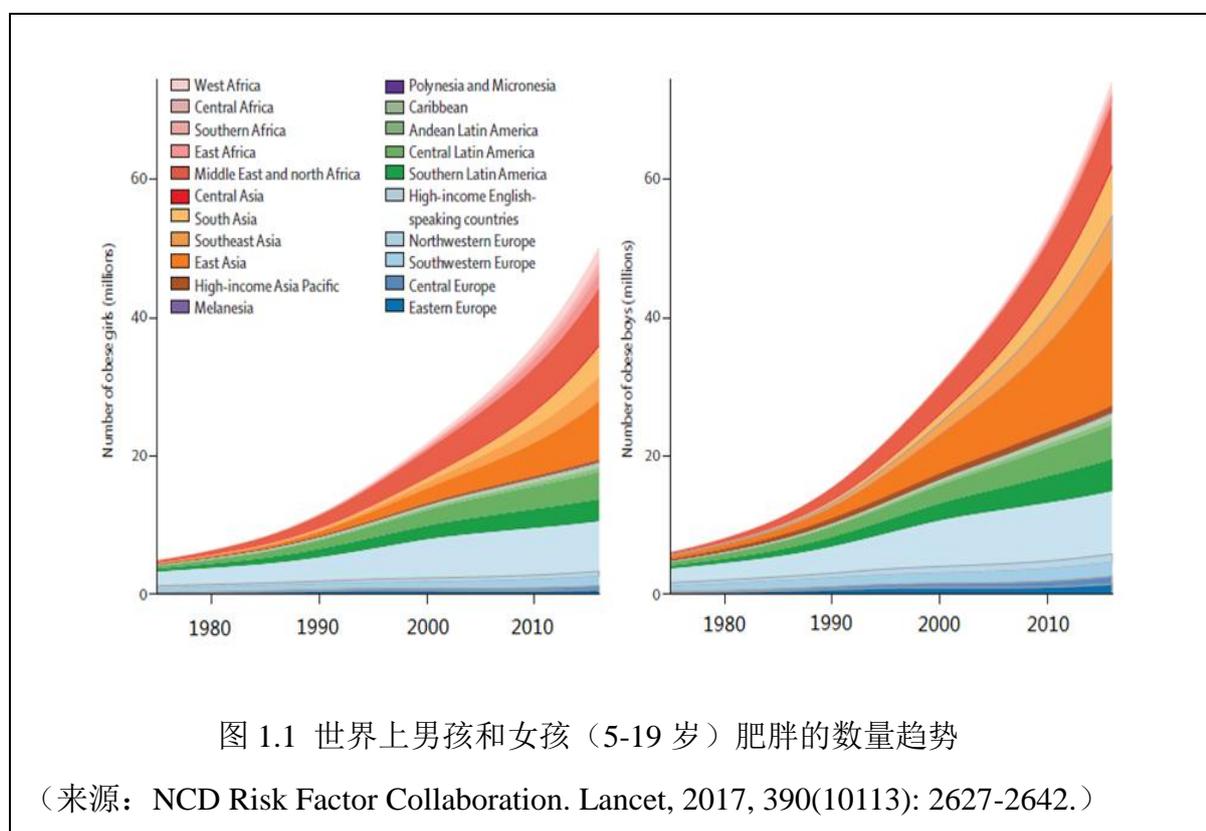
项目研究方法：

采用文献检索和专家咨询的方法。系统检索国内外重要的搜索引擎和数据库，例如：中国重要的搜索引擎百度，国外重要的搜索引擎 google，国家级政府部门的官方网站，数据库（中国知网、万方、Pubmed、Google scholar），相关的报告（例如：《中国肥胖预防和控制蓝皮书》）和国际组织的官网。确定我国的儿童肥胖防控政策和干预行动以及国际儿童肥胖干预模式及成效的文献，检索至 2019 年 4 月。另外，2018 年秋季我们对 20 位国内外儿童肥胖防控专家进行了咨询。

第一节 全球和中国儿童肥胖的流行状况

一、全球儿童肥胖的流行状况

肥胖已经成为危害全球大众健康的严重公共卫生问题。过去四十年，全球几乎全部国家的儿童肥胖患病率都在增加，多数发达国家的儿童肥胖患病率要高于发展中国家。但是，一些发展中国家的儿童肥胖患病率增长速度要高于很多发达国家。研究表明在1975年，全球男、女性儿童（5-19岁）肥胖人数分别为600万和500万，肥胖的年龄标化患病率分别为0.9%和0.7%；到2016年时，男、女性儿童肥胖人数分别增长到7500万和5000万，肥胖的年龄标化患病率分别增长到7.8%和5.6%，呈现流行趋势（见图1.1）



在全球化背景下，随着社会经济的快速发展和居民生活方式的巨大改变，中国儿童超重及肥胖率同样呈现快速增长趋势。有调查研究显示中国儿童超重合并肥胖患病率和肥胖患病率分别从1991年的11.7%和2.8%上升至2011年的25.2%和10.1%。肥胖的流行会给社会经济带来沉重负担和巨大的损失，同样也会影响人群的身体素质和健康水平。因此，了解儿童肥胖流行趋势，对儿童肥胖流行及时重视并采取防控措施就显得尤为重要。

要。

20 世纪 80 年代，儿童肥胖在中国尚未形成流行，还不是一个公共卫生问题。但是，从 90 年代开始，儿童肥胖呈现不断增长趋势。近 20 年来，中国学龄前男童超重合并肥胖检出率上升超 3 倍，学龄前女童超重合并肥胖检出率上升超 2 倍，两率均呈现城市高于农村。此外，肥胖检出情况从最开始的女生高于男生逐渐转变为男生高于女生。单独针对中国婴幼儿的营养及发育状况尚未有大样本调查，已有研究多是针对单个市区的小范围研究。而大型人群研究多是将婴幼儿与 2 岁之后的学龄前儿童共同研究。

二、中国学龄前儿童的超重和肥胖率

中国疾病预防控制中心与美国北卡罗来纳大学人口中心合作开展的中国居民营养与健康调查项目显示。1991 年我国 2-6 岁儿童的超重检出率为 3.9%，肥胖检出率为 1.9%；男、女性儿童超重检出率分别为 4.0% 和 3.9%，肥胖检出率分别为 1.7% 和 2.2%。2011 年最新调查数据显示 2-6 岁儿童超重和肥胖检出率相较以往有明显提高，且男性儿童增长明显高于女性儿童。其中 2-6 岁儿童的超重检出率为 6.1%，肥胖检出率为 3.4%；男、女性儿童超重检出率分别为 7.0% 和 4.8%，肥胖检出率分别为 3.8% 和 2.9%。以上调查说明从 90 年代初到 2012 年，中国学龄前男、女性儿童超重合并肥胖检出率增幅分别为 8.9%（4.1% 上升至 13.0%）和 5.9%（3.8% 上升至 9.7%），男性增幅高于女性（见图 1.2）。

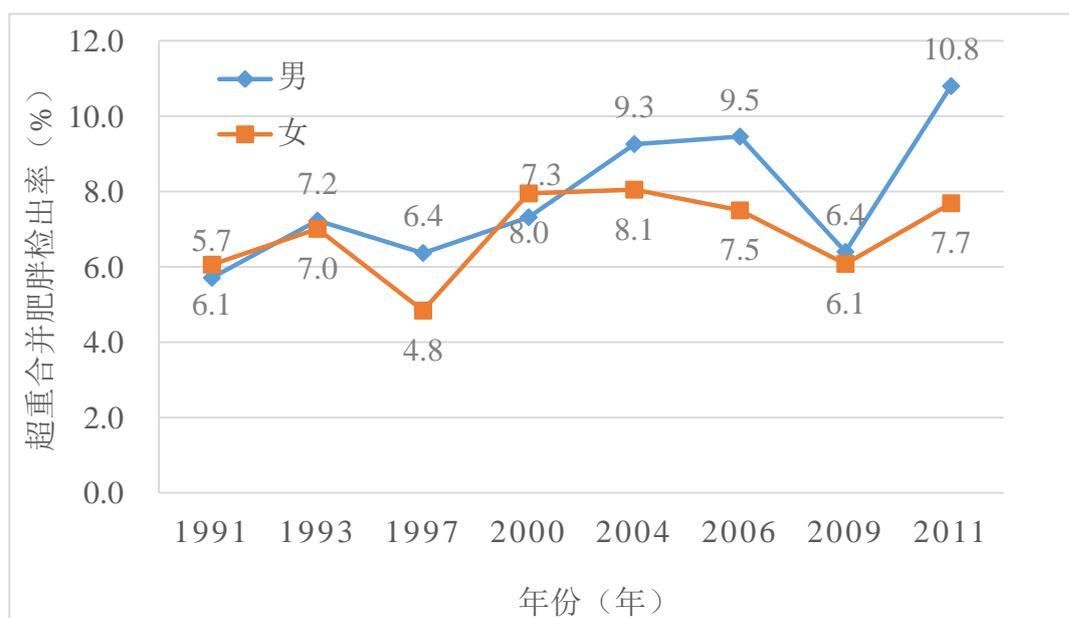


图 1.2 1991-2011 年中国 2-6 岁学龄前儿童超重合并肥胖检出率及变化 (%)

(来源：中国居民营养与健康调查)

注：2-6 岁的儿童的分性别的肥胖和超重是通过 Z-Scores 的方法评定的。 $2 < \text{BMIZ-Scores} \leq 3$ 的儿童被定义为超重， $\text{BMIZ-Scores} > 3$ 为肥胖。

三、中国学龄儿童的超重和肥胖率

中国学生体质与健康调研显示从 1985 年开始我国无论城市或者农村，儿童超重合并肥胖检出率有明显增加，并显示男童高于女童，城市高于农村，1985 年的中国学生体质与健康调研结果显示，80 年代中国 7~18 岁儿童超重及肥胖问题并不突出，城市男生超重及肥胖检出率分别为 1.1% 和 0.2%，城市女生分别为 1.4% 和 0.2%；农村男生分别为 0.4% 和 0.1%，农村女生分别为 1.5% 和 0.1%。2014 年中国学生体质与健康调研结果显示，7-18 岁城市男生超重、肥胖检出率分别为 17.1% 和 11.1%，城市女生分别为 10.6% 和 5.8%；农村男生分别为 12.6% 和 7.7%，农村女生分别为 8.3% 和 4.5% (见图 1.3)。

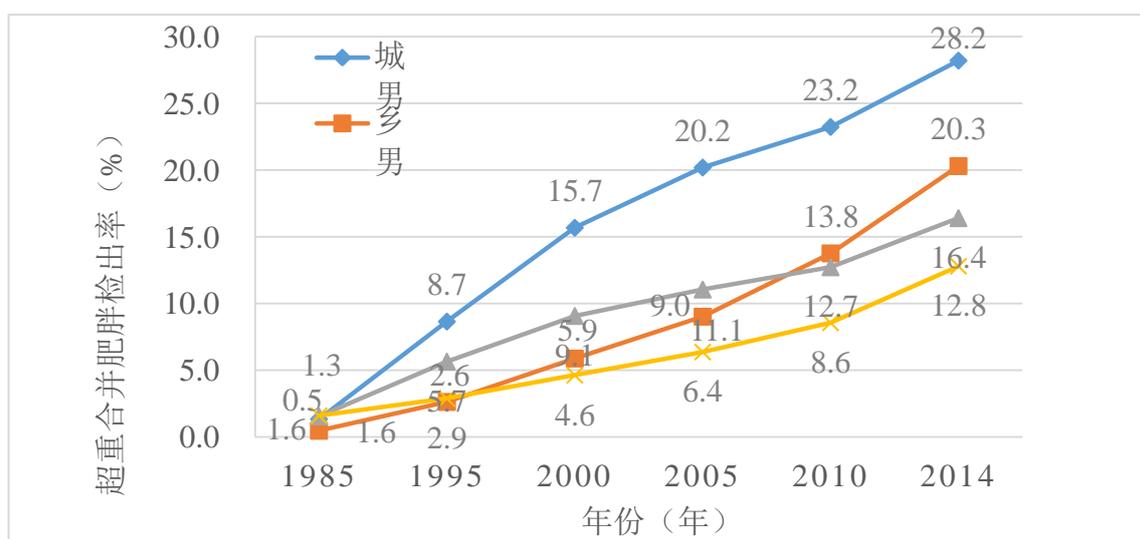


图 1.3 1985-2014 年中国城乡学生超重合并肥胖检出率及变化 (%)

(来源：1985-2014 年中国学生体质与健康调研)

注：采用中国肥胖问题工作组 2004 年提出的中国儿童少年超重、肥胖筛查标准评价超重和肥胖。

第二节 国际儿童超重肥胖干预模式及科学评价

一、儿童超重肥胖干预模式及成效

儿童肥胖干预行动是指人群为基础的以预防控制儿童肥胖为目的的一系列倡议和干预项目。近年来，世界卫生组织建议、众多发达国家都在努力推动的肥胖干预项目的主要模式和重点方向包括多层次综合干预模式、多成分综合干预模式、政策和法律强制干预模式。

1. 多层次综合干预模式（multi-level intervention model）

多层次综合干预模式区别于既往单一层次的干预策略，以系统科学为理论基础，从政策、社会、经济、环境和个人水平多层次开展肥胖干预。

2. 多成分综合干预模式（multi-component intervention model）

多成分综合干预与多层次综合干预概念相关，多成分干预既可以在一个层次实施，也可以在多个层次实施。多成分干预与多层次干预策略的整合是肥胖预防与控制的新模式，已成为当前的一种新趋势。该模式同时在不同层次、不同方面进行肥胖干预，包括个人、学校、社区、家庭和工作场所，以及农业、食品服务、教育、交通和城市规划等层面。

3. 政策和法律强制干预模式

政府和立法机构在肥胖预防和控制中发挥的作用显得越来越重要，通过制订行政政策或立法的方式确保人们采取健康的生活行为方式，以达到预防控制肥胖的效果，会更可行和具有长效性。许多发达国家和一些发展中国家都有一些成功的案例，例如，在学校限制垃圾食品、实行菜品标签和实行含糖饮料征税等。虽然这一类型的措施存在侵犯个人自由的风险，但却实实在在带来了肥胖预防控制的良好效果，也表明了政府预防肥胖的决心和努力，使政府在肥胖预防控制中能够发挥应有的主导作用。

基于学校的政策可以有效降低学龄儿童的超重肥胖，WHO关于饮食、身体活动和健康的全球战略为基于学校实施政策干预预防儿童和成人肥胖的行动提供了一个框架，包括：学校认可，学校课程，食品服务环境，物质环境，为学校员工提供健康促进，学校卫生服务。

（1）学校认可，该框架建议：

- 1) 制定授予学校特殊地位的标准(在全国各地一致)，以表彰它们努力促进健康饮食和锻炼活动；

- 2) 包括健康饮食和体育活动的具体和可衡量的结局指标;
- 3) 包括一个程序, 通过这个程序, 学校可以根据标准进行评估, 并被授予特殊地位;
- 4) 重新评估已经获得特殊地位的学校, 以确保它们不断努力改善健康;
- 5) 为参与国家学校认可计划的学校数量和实际获得特殊地位的学校数量设定目标和日期。

(2) 学校课程, 聚焦于饮食和体育活动的健康教育政策应当:

- 1) 提供知识和技能, 并帮助培养对良好饮食、身体活动和健康之间关系的态度;
- 2) 将食物的安全准备和食用作为生活中一个基本积极和愉快的方面;
- 3) 让学生有机会练习重要的技能, 例如有关食物和体育活动的决策;
- 4) 让学生不仅能够识别体育活动的障碍和做出健康食品选择, 还可以找出识别障碍的解决方案;
- 5) 为学生提供媒体和营销知识, 特别是与食品和非酒精饮料相关的知识;
- 6) 让受过最佳培训并具备有效向学生传递健康信息所需的知识和技能的教师参与进来。体育教育和/或体育课;
- 7) 体育课有助于学生在整个学年中每天进行整体的体育活动;
- 8) 大部分的体育课时间实际上都花在了体育活动中。这包括有氧/耐力、力量、灵活性和协调活动;
- 9) 提供各种选择的体育课程, 以便考虑到每个学生的年龄、性别、残疾需要和兴趣;
- 10) 体育活动是愉快的, 发展适当的, 促进公平竞争并鼓励所有学生的最大参与;
- 11) 学生学习体育活动和健康, 并培养终生参与体育活动的信心和技能;
- 12) 体育教师素质良好, 训练有素;
- 13) 制定并实施适当的安全预防措施, 以防止因身体活动而造成伤害和疾病;
- 14) 参加或不参加体育活动不作为惩罚。

(3) 食品服务环境, 学校食品的营养标准:

- 1) 营养饮食应满足学生的营养和能量需求, 并基于主要来自植物来源的各种食物;
- 2) 应食用各种蔬菜、水果、全谷类、面包、谷物、意大利面、米饭或土豆, 最好新鲜的(水果和蔬菜)和本地生产, 并每天食用几次;
- 3) 脂肪摄入量应限制在不超过每日能量的30%, 大多数饱和脂肪应用不饱和脂肪取代。应避免使用反式脂肪酸;
- 4) 糖和盐的消费量应受到限制, 同时确保所有使用的盐都加碘;

- 5) 含糖饮料和糖果只能限制使用，精制糖应少用；
- 6) 鱼和低脂肉应优先食用；
- 7) 食物应以安全、卫生、健康的方式准备。蒸制、烘烤、煮沸或微波有助于减少添加的脂肪量。

学校食物方案，学校食物方案旨在增加学校健康食品的供应。方案提供早餐、午餐和/或小吃，价格优惠或免费。方案可能适用于所有儿童或由经济或健康标准决定有资格的学生。因此，在同一所学校内，学生可以补贴价格或免费获得一餐。必须确保所提供的膳食营养充足，符合学校食品的营养标准。

食品服务区域：在自助餐厅多个服务点，以避免排长队，并给学生时间做出食物选择；清洁饮食区；学生有足够时间吃午餐；为学生分配课间休息时间的社交和玩耍时间，最好在午餐时间之前；以非侮辱方式提供食物，特别是参加免费或折扣膳食方案的学生。

自动售货机和学校零食：学校自动售货机和学校小吃店因容易获得高能量、微量营养素贫乏的食品和饮料而受到批评。在许多学校，零食店和自动售货机的收入是学校管理的重要收入来源。零食店或自动售货机提供的食品和饮料应符合学校食品和饮料的营养标准或学龄儿童的国家饮食指南。为了保持收入来源，决策者可以鼓励学校用牛奶、不加糖、水的酸奶、不加糖果汁、三明治、水果、坚果或蔬菜来取代能量密集、微量营养素贫乏的产品。在学校可用的产品范围内，所有这些可能是很好的选择。

食品和非酒精饮料营销：学校校园海报，教科书，学校年鉴和报纸的广告，学校用品，如书套或铅笔盒，学校运动队、体育场等的赞助设备，赞助学校活动、学校团队(如测验队)、交换学生或校际比赛。

学校附近的食物供应：努力创造有利于健康的环境还应包括可能存在于校舍内或附近的食品供应商。在许多国家，学校附近的快餐店高度集中，出售水果和蔬菜的商店相对集中。

(4) 物质环境：建筑物和设施，课外活动，安全的步行和骑车往返学校

建筑物和设施：如果实施体育活动政策要取得成功，学校的设施是一个关键因素。其中包括校舍、教室、娱乐和体育设施以及学校所在的环境。通过改善学校的体育设施，决策者将鼓励学生积极利用课间时间。

体育活动的课外机会：提供竞争性和非竞争性的体育活动机会的课外聚会综合方案；主动休息、早、午餐或午餐后练习、传统舞蹈等；学校体育比赛。

安全的步行和骑车往返学校：在路口的交叉警卫，以确保学生可以安全地上下车，并

参加社区体育和娱乐；为选择骑自行车的学生提供校内安全自行车架；高峰时段无交通区；安全的步行和自行车道,连接的邻居通道和游乐区；黑暗时期充足的照明。

(5) 为学校员工提供健康促进：提供健康生活方式的在职培训；传播来自国家或地方组织的印刷材料；为员工提供健康的用餐和放松环境；确保在学校自助餐厅提供健康膳食；在员工会议休息期间提供健康食品；组织由营养专家和体育教师举办的讲习班。

(6) 学校卫生服务

1) 定期测量学生的体重和身高,并系统反馈给家长。启动BMI测量方案的学校应坚持保障措施,降低伤害学生的风险,为各种体型的学生建立一个安全、支持的环境,并实施促进体育活动和健康饮食的战略；

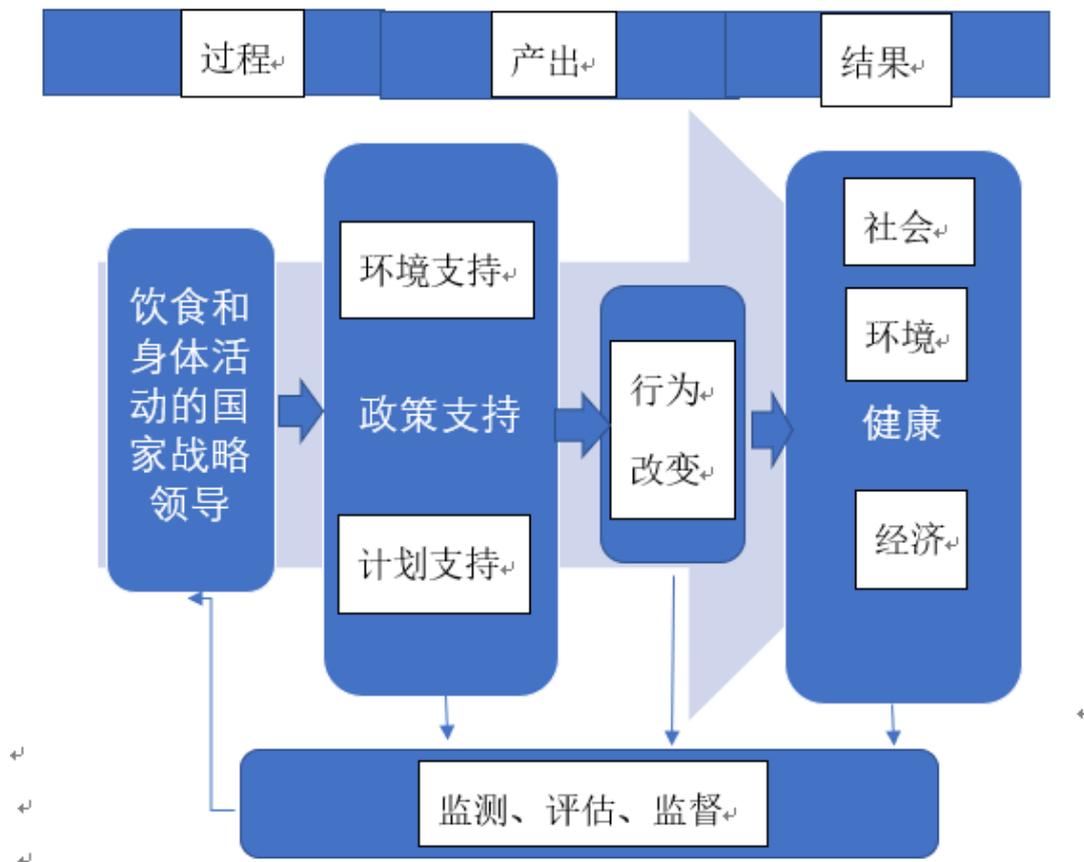
- 2) 与参加体育活动有关的营养筛查和信息收集；
- 3) 根据筛查结果转至其他学校服务和社区卫生服务机构；
- 4) 关于所有学生(包括残疾学生)及其家长的体育活动的建议；
- 5) 向学生及其家长提供咨询,以促进健康饮食和适当水平的体育活动；
- 6) 除了提供这些定期保健服务外，保健专业人员还可参与研究、监测和评价、教育和宣传

干预行动的所有利益相关者包括：政府(国家、区域和地方各级)；教师和其他学校工作人员；学生；父母和整个家庭；社区(包括国际组织、非政府组织和私营部门)。

4. 干预行动效果的监测和评估：

过程，产出，成果（如图2.1）

- (1) 过程监测和评估用于测量实际活动的进度。它衡量的是已经做了什么,而不是结果。
- (2) 产出监测和评估用于测量过程产生的产出或产品。对政策和方案的规划、制定和执行进行进程和产出评价提供了可作出中期调整的信息。
- (3) 成果监测和评价用于衡量成果目标是否实现以及达到何种程度。它关注干预措施的效果,并帮助确定政策实施后是否发生了任何变化。



二、国际组织建议实施的政策和行动和其它国家已实施的肥胖防控政策和干预行动

1. 国际组织建议实施的政策和行动

(1) WHO于2014年组织成立了“终止儿童肥胖委员会”，并于2016年出版了《终止儿童肥胖委员会的报告》，提出了终止儿童肥胖的科学建议。2008年，国际肥胖工作组的专家呼吁，通过立法手段（包括国际间通用法律）来阻止垃圾食品和软饮料向16岁以下儿童进行市场销售。该工作小组提出了“悉尼原则”。WHO已经承诺执行一项行动计划，用来预防肥胖以及慢性病。“悉尼原则”的主要内容包括：

- 1) 保护儿童的权利，儿童有享有安全、营养食品的权利；
- 2) 提供根本的保护使儿童免受商业剥削；
- 3) 通过立法保护儿童的上述权力；
- 4) 加强对针对儿童的所有类型的商业促销活动的管理；
- 5) 确保儿童活动场所，如学校和幼儿托管机构，无商业化促销；
- 6) 在有关针对儿童的商业促销的国际监管协议中应包括跨国媒体；

7) 加强评估、监测并执行相关规例。

(2) WHO, 2018 年发布“Taking Action on Childhood Obesity”, 推荐了一系列的干预政策和措施, 包括:

早期营养: 预防肥胖需要从出生前开始, 在整个生命过程中采取行动。

- 1) **孕期营养:** 新加坡政府制定了糖尿病和肥胖症的临床实践指南; 这些包括妊娠期糖尿病的诊断和治疗指南, 以及怀孕前, 怀孕期间和怀孕后体重管理的建议。
- 2) **母乳喂养:** 新西兰将产科设施的婴儿友好认证从 2002 年的 3% 提高到 2016 年的 90%(73 个产科设施中有 66 个)。因此, 出院时的母乳喂养率从 2001 年的 56% 上升到 2015 年的 83%, 纯母乳喂养率从 8% 上升到 18%。尼泊尔于 1992 年全面实施了《母乳代用品销售守则》。所有初级卫生保健机构都提供了关于婴幼儿喂养的个人咨询, 所有地区都实施以社区为基础的营养、健康或其他 IYCF 咨询项目。6 个月以下的婴儿中有 66% 是纯母乳喂养, 2 岁时, 89% 的婴儿仍然是母乳喂养。
- 3) **辅食添加:** 科威特已采纳了许多建议, 限制辅食的不当营销长达 36 个月。它禁止为 6 个月以下的婴儿推广辅食, 以及任何推广辅食的活动, 包括关于辅食包装的信息。

食品环境: 儿童需要得到食品环境的支持, 在这种环境中, 健康的选择是一种简单而实惠的选择, 他们需要受到保护, 不受食品和饮料强有力的营销的影响。

1) **促销营销的限制:** 2010 年, 世界卫生组织建议将营销限制作为一项有效战略, 并建议将其作为《2013-2020 年世界卫生组织预防和控制非传染性疾病全球行动计划》中的关键政策行动。目前正在取得一些进展, 各国政府正在加强向儿童销售食品和非酒精饮料的限制。在 2015 年接受调查的 177 个国家中, 有 49 个国家实施了针对儿童的食品和饮料营销的政府政策, 其中 25 个国家通过了政府立法, 其余国家为自愿或行业自律。

2) **对含糖饮料征税:** 基于学校的健康调查发现, 在许多高收入和中等收入国家, 三分之一的青少年表示, 他们每天至少喝一杯含糖饮料。世界卫生组织建议对含糖饮料征税, 以减少含糖饮料的消费量。最近的数据显示, 45 个国家(几乎占有所有世界卫生组织会员国的四分之一)目前正在对含糖饮料实施某种形式的税收或征税。

3) **包装正面标签:** 智利: 自 2016 年 6 月起, 如果包装食品超过了规定的卡路里、饱和脂肪、糖和钠的限量, 则必须在停止标志内贴上黑白警示标签。早期证据表明, 警告标签改善了儿童对食物的偏好。在智利, 新规定出台的同时, 还出台了限制 14 岁

以下儿童在电视、广播、互联网、印刷品和学校中观看高盐、高糖和高脂肪食品广告的规定。英国：2013年，政府发布了针对预包装食品自愿包装营养标签计划的国家指南。该指南适用于使用绿色、琥珀色和红色的彩色标签，以识别产品是否含有低、中、高能量的脂肪、饱和脂肪、盐和糖。

监测儿童肥胖：各国认识到有必要监测和报告其在应对儿童肥胖、改善健康和实现减少非传染性疾病目标方面的政策发展。目前已有若干机制评估各国政策制定和执行的进展情况，并由世界卫生组织出版，其中包括：评估国家预防和控制非传染性疾病的能力以及全球营养政策审查。

体力活动：世界卫生组织2018年6月发布的《2018-2030年全球体力活动行动计划》详细介绍了政府促进体育活动的建议行动。该报告指出，鼓励更多体力活动的措施不仅能改善健康，还能减少化石燃料的使用、更清洁的空气和不那么拥挤、更安全的道路。这些成果与实现2030年可持续发展议程的共同目标、政治优先事项和雄心是相互关联的。

学校环境：学校提供了一个重要的机会来解决儿童肥胖问题，通过提供健康的食品和饮料选择、促进体育活动和提供健康教育来改善儿童和青少年的营养。政府可以采取各种行动来创造健康的学校环境：制定学校膳食的营养标准，禁止某些产品或零售形式（例如禁止自动售货机），限制学校内外的食品和非酒精饮料的营销，以减少接触高脂肪，含糖和盐的食品和饮料的广告。

(3) 2017年，WHO发布“**ENDING CHILDHOOD OBESITY**”，推荐一系列的干预措施预防儿童超重肥胖：

1) 采取综合措施促进儿童和青少年健康食物的摄入，减少不健康食物和含糖饮料的摄入。

a. 确保给成人和儿童制定恰当而又特定的营养信息和指导，并向所有的社会群体以一种简单而又可以被普遍理解的方式传播：向公众宣传儿童超重和肥胖及其对健康和福祉的影响；必要时，通过在整个生命过程中消耗健康饮食来更新预防儿童肥胖症的指导；确保以食物为基础的膳食指引，以方便儿童、护理员、学校职员及医护人员使用的方式发放；制定和实施以证据为基础的公共教育活动，宣传健康饮食的构成及其对身体活动的需求，这些活动得到适当的资助和长期保持。

b. 实施有效的对含糖饮料的征税：分析对含糖饮料征税的管理和影响；根据世界卫生组织的指导，对含糖饮料征收有效税。

c. 实施一系列针对食品和非酒精饮料市场营销的建议，以减少儿童和青少年的暴露和不健康食品营销的作用：如有需要，评估针对向儿童销售不健康食品和非酒精饮料的立法、法规和准则的影响；采取并实施有效措施，如立法或法规，限制向儿童推销食品和非酒精饮料，从而减少儿童和青少年接触此类营销的风险；建立并有效执行关于向儿童销售食品和非酒精饮料的立法或法规的机制。

d. 制定营养轮廓来定义不健康食品和饮料：根据世界卫生组织的区域或全球营养状况模型，建立国家营养状况分析模型，以规范公共机构的营销、税收、标签和供应。

e. 成员国之间建立合作以减少不健康食物和饮料跨国营销的影响：通过世卫组织区域委员会和其他相关区域机制，就监管不健康食品和非酒精饮料跨境营销的政策和建议进行国家间讨论。

f. 实施标准化的全球营养标签系统：在国际层面，通过食品法典委员会制定标准化的食品标签制度，通过对所有预包装食品和饮料的强制性标签，支持健康素养教育工作；在国内，对营养标签采用强制性法律法规。

g. 落实正面包装标签来支持成人和儿童营养素养的宣传教育：考虑根据营养资料模型，进行释意包装正面标签的上市前/消费者测试；根据现有的最佳证据，采用或发展必要的强制性解释性包装前标签系统，以确定食品和饮料的健康状况。

h. 在一些场所，如学校、儿童保育场所、运动场和运动会创造健康的食物环境：根据国家营养状况模型，为儿童保健机构、学校、儿童体育设施和活动中可提供或出售的食品制定标准；在现有学校、托儿所和其他相关场所的餐饮服务中应用这些食品法律、法规和标准。

i. 增加弱势群体获得健康食品的途径：让卫生系统以外的行动者和资源参与，以持续的规模在贫困社区中改善营养食品的获取、可及性和可负担性（例如，通过对零售商的奖励和分区政策）；根据国家和国际膳食指南为社会支持方案制定规章和标准；鼓励当地水果和蔬菜的生产，如城市农业。

2) 采取综合措施促使儿童和青少年进行身体活动、减少久坐少动行为。

a. 为儿童和青少年、他们的父母、看护人、教师和医务人员提供有关健康体型、身体活动、睡眠行为和适当使用基于视屏的娱乐等方面的指导：开展并实施以证据为基础，有针对性、资金充足的关于身体活动重要性的公共教育运动；根据需要更新现有的资料，包括整个生命过程中身体活动的指导；以易于理解的方式向儿童，照顾者，学校工作人员和保健专业人员传播有关身体活动的指导；利用同辈教育和全校活动来影响儿童的身

体活动行为和社会规范。

b. 确保在休闲时间学校和公共场所能够为所有的儿童（包括残疾儿童）提供足够的设施进行身体活动，并且在需要时提供性别友好空间：与其他部门(如城市规划和交通)和利益攸关方合作，为所有儿童提供安全的设施、资源和机会，使他们在娱乐时间进行体育活动。

3) 在儿童早期提供健康饮食、睡眠和身体活动的指导，确保儿童健康成长和养成健康习惯。

a. 加强监管措施，如《国际母乳代用品销售守则》及随后的世界卫生大会决议：确保有关销售母乳替代品的立法和条例遵守《国际母乳代用品销售守则》及随后的有关卫生大会决议的所有规定。

b. 确保所有产科机构全面实行母乳喂养十步骤。制定所有产科设施的规章制度，实施成功母乳喂养的十个步骤。建立或加强评估系统，定期检查产科设施的依从性。

c. 通过对父母和社区广泛的教育，倡导母乳喂养对母亲和儿童的益处。在父母和公共传播指南中包括有关母乳喂养对促进适当的婴儿生长，健康和降低儿童肥胖风险的益处的信息。

d. 通过监管措施如产假、工作场所提供母乳喂养的设施和时间来支持母乳喂养。批准劳工组织第 183 号公约，并颁布立法，强制执行劳工组织第 191 号建议，关于产假和在工作场所为母乳喂养提供时间和设施的所有规定。

e. 制定符合世界卫生组织建议的有关辅食和饮料营销的规章，限制婴幼儿消费高脂肪、高糖和高盐的食品和饮料：如有需要，评估针对婴幼儿辅食营销的立法、法规和指南的影响；采取并实施有效措施，如立法或法规，以限制婴幼儿辅食的不当营销；建立有效执行机制，监督婴幼儿辅食营销立法或法规的实施情况。

f. 为看护人提供明确的指导和支持，避免特定种类的食品（如含糖牛奶和果汁或高能量密度、低营养的食品），从而预防体重的过多增加。

g. 为看护人提供明确的指导和支持，鼓励食用多种多样的健康食物。

h. 为看护人提供有关这个年龄段的适合营养、食谱和份量指导。在婴幼儿喂养指南中包括以下内容：适当补充食物，避免使用添加糖或甜味剂；响应性喂养，鼓励婴幼儿食用多种健康食品；哪些高糖、高脂肪和高盐的食物和饮料不应给婴幼儿食用；适合不同年龄的儿童食用；培训社区卫生工作者或同伴支持小组，以支持适当的补充喂养。

i. 确保正规的儿童保育场所或机构只提供健康的食物、饮料和零食：为公共和私人托儿

所或机构提供(包括膳食)或出售(包括自动售货机和学校商店)的食品和饮料制定强制性营养标准;将此类食品法律、法规和标准落实到现有托儿服务和其他相关机构的餐饮服务中。

j. 确保正规儿童保育场所或机构将食物教育和理解纳入正式的课程:在教育和卫生部门之间共同开发营养、食品和卫生教育课程。培训教师进行课程讲授。将营养和健康教育组成部分,包括与教育部门合作开发的实用技能,纳入核心课程。

k. 确保正规儿童保育场所或机构将身体活动整合到日常生活和课程中:为儿童保育场所设定身体活动标准;为照顾者提供指导,为所有儿童提供安全和适合发育的体育活动,积极游戏和积极娱乐。

l. 为 2-5 岁儿童提供有关合适睡眠时间、久坐少动或视屏时间、身体活动和主动游戏时间的指导:制定关于 5 岁以下儿童体育活动的指导,包括适合年龄的活动和意见,以支持和鼓励他们全年在家中和社区参与体育活动;为儿童和青少年制定适当的睡眠时间和屏幕娱乐的使用指南,并提出避免久坐不动的活动,包括避免过多的屏幕时间,并为家庭树立定期体育活动的榜样。

m. 鼓励整个社区支持看护人和儿童保育场所,促进幼儿形成健康的生活方式:开展公众宣传运动和传播信息,提高对儿童肥胖后果的认识;通过对看护人和整个社区的广泛教育,促进看护人和儿童的身体活动的益处;促进沟通和社区参与,以提高认识,创造有利环境和社会需求,采取政策行动,改善儿童的饮食和身体活动;确定与之合作的社区倡导者/领导者/民间社会组织,并确保社区代表性。

4) 在学龄儿童和青少年中实施综合措施,促进健康的学校环境、健康和营养素养及身体活动。

a. 为学校供餐、销售的食物和饮料制定标准,以满足健康营养指南。

b. 消除学校内不健康食品的供应或销售,如含糖饮料、能量密度高和低营养的食品:为公立和私立学校环境中提供(包括膳食)或出售(包括自动售货机和学校商店)的食物和饮料制定强制性营养标准;为现有学校和其他相关环境的餐饮服务实施此类食品法律,法规和标准。

c. 确保在学校和体育场馆可以获得适宜的饮用水:确保所有学校和体育设施提供免费的安全饮用水。

d. 要求学校把营养和健康教育纳入核心课程:在教育和卫生部门之间共同制定营养、食品和卫生教育课程。培训教师进行课程讲授;将营养和健康教育组成部分,包括与教

育部门合作开发的实用技能，纳入核心课程。

e. 提高父母或监护人的营养素养和技能。

f. 向儿童青少年、他们的父母和看护人提供食物制备课程：与学校和社区合作，通过社区课程/小组传授技能。

g. 将高质量体育课纳入学校课程中，并提供足够和适当的人员和设施给予支持：在学校课程中为高质量的体育教育制定标准。

5) 为肥胖的儿童和年轻人提供以家庭为基础的、多元生活方式的体重管理服务。

为超重肥胖的儿童和青少年提供以家庭为基础的、多样的（包括营养、身体活动和心理支持）适宜体重管理服务，并将其作为全民医疗保险的一部分，通过经适当培训的多个专业团队和资源提供：实施一项适用于具体情况的多重分体重管理协议，涵盖为儿童和家庭量身定制的饮食、身体活动和社会心理支持服务；使服务与现有临床指南保持一致，并明确配置初级卫生保健提供者在有效的多学科工作中的作用；教育和培训有关的初级卫生保健提供者，以识别和管理儿童肥胖及相关的污名；将儿童体重管理服务纳入到全民健康保险中。

2. 其它国家已实施的政策和行动

（1）2006年，欧洲53个国家的卫生部长通过了全世界第一个旨在抵制肥胖的共同章程——《抵制肥胖宣言》。章程规定，签署国必须在规定的时间内建立和完善能让人们“吃得健康、方便运动”的措施。

（2）2007年，美国疾病预防控制中心与世界卫生组织就“全球饮食、身体活动及健康战略”进行合作，制定了“防止肥胖和其他慢性病的营养和体育活动计划”，为美国28个州的肥胖预防和控制活动提供了资金。该计划的目标是减少肥胖率，其方式包括加强体育锻炼、多吃水果蔬菜、提高母乳喂养比例和延长哺乳期、少吃高能量食品和少用含糖饮料以及少看电视。

（3）2009年，英国政府发起了一项名为“至少改变4种不健康生活方式”（“Change 4 Life”）的大众健康生活行动宣传计划，通过在各种媒体上宣传健康观念，其目的是让民众健康饮食，增强锻炼，改变不健康行为，从而提高全民的身体素质。

（4）北欧全民健身活动项目倡导“人人都有参加体育活动的权利”。“全民健身”成为人们乐于追求的一种健康生活方式和生活中必不可少的一部分。目前，丹麦约有75.0%的青少年在业余时间定期参加体育锻炼；挪威教育部决定所有学校必须保证每天一节体育课，有79.0%的9~15岁青少年每周用1个小时以上的时间参加体育活动，70.0%的9岁以

下的儿童经常参加体育活动；瑞典青少年中有2/3男性和1/2女性是体育俱乐部的会员，并经常参加活动。

(5) 日本在“健康日本21世纪”计划中提出了预防肥胖的目标。2007年以来，相继制定出台了“食育基本法”和“运动基准与运动指南”等一系列与健康相关的法规和实施办法。要求每个国民都能实现健康的饮食生活，为继承饮食文化和增进健康而努力。

三、国际上儿童肥胖干预模式及效果综述

对肥胖干预项目有效性的评价结果表明，现有干预项目主要来自于高收入国家，中低收入国家的干预项目数量仍然有限。大多数肥胖预防计划和相关研究都集中于儿童，且儿童肥胖预防项目的系统性评价也常常集中在高收入国家。基于当前的证据，我们可以从国际上肥胖干预研究和实践中得到如下经验和教训。

1. 多成分干预策略

精心选择和设计干预成分、方式和内容是多成分干预项目成功的关键。

Lob Gstein等(2015)综述了多个国家不同的干预项目，以探明成功或不成功的儿童肥胖干预项目所针对的成分。该研究发现，肥胖预防中最可持续和有益的策略是包括了膳食、课堂活动、运动和游戏活动的多样化策略。

Lob Gstein等(2015)研究发现，促进健康增长的营养政策可以有效降低儿童超重肥胖。许多论文都描述了减少儿童营养不良的政策建议，包括Bhutta和他的同事在最近的《Lancet》母婴营养系列文章中提出的建议。而Bhutta和同事正确识别问题,比如“妇女权益、农业、粮食系统,教育、就业、社会保障、和安全网”,我们相信,仔细看看塑造食品供应的力量需要解决营养不良和营养过剩,小于5岁的儿童和儿童在学校。我们特别关注的是,改善营养的提议需要认识到,在营养不足迅速转变为营养过剩的背后,存在着市场力量,以及塑造这些市场的产品及其生产商。然而,影响粮食市场的干预需要政治决心来挑战工业利益,这将需要同时采取措施来重新界定肥胖的责任和粮食环境的决定因素。这些任务并不容易。例如,需要解决儿童暴露于广告食品行业是公认的世界卫生大会决议和支持的一套建议,世卫组织和实现框架,一些国家已经采取了监管措施来保护儿童,和大多数依靠自愿举措的食品公司,但这并不足以完成这项任务。控制营养政策和粮食供应对预防发育不良和身材矮小同对预防肥胖和慢性病一样重要:一项综合营养政策的重点是为儿童提供实现最佳生长的手段。为了实现营养目标,需要将综合营养和卫生政策转化为粮食供应目标。食品供应目标不能任由跨国食品公司、大宗商品市场和投机

金融家随心所欲，而是需要受到严格的监督和监管。农业生产和粮食供应目标需要由国际政府机构制定，而不涉及相互冲突的经济利益，并由独立的监测和所有参与者的行动负责。如果任由市场发展，儿童的营养安全很容易受到损害。

多成分干预的效率通常比单成分效率更高。研究还发现，同时针对膳食摄入和体育活动的生活方式干预比只针对其中某类因素的干预对预防肥胖和降低肥胖患者体重更有效。

Bleich SN等（2018）综述了全球不同国家的41项肥胖干预项目，研究发现在包含家庭成分的学校环境中进行饮食和体育活动的联合干预获得的效果最好；受研究设计异质性的限制，关于学前（n=6）、社区（n=7）和家庭（n=2）环境为基础的干预效果的研究较少。在学校进行的饮食和体育活动联合干预措施的有效性表明有望在全球范围内实施此类干预预防儿童肥胖。有41项研究评估了在校或课后预防和控制体重增加的干预措施，其中24项为随机对照试验，15项为类实验研究，2项为自然实验。所有呈积极效应的随机对照试验都是在有家庭成分的学校环境中进行饮食和体育活动的联合干预，干预因素包括：延长体育活动时间、开展营养教育课程、提高参与者的自我调节能力和效能。所有以学校为基础且呈积极效应的随机对照干预试验均已实施至少一学年(最长时间为2年)，所有研究报告体重指数或体重指数Z评分结果均显著。就研究人群而言，所有呈积极效应的随机对照试验均包括12岁以下的儿童。在呈积极效应的类实验研究中，有1项采取了仅体育活动干预，有3项研究采取了饮食和体育活动联合干预的方法。大多数研究都是在学校里完成的，干预策略包括增加体育活动时间、加强营养、增加体育活动教育课程、改变学校环境和强化技术。

王友发等(2015)分析了139个儿童肥胖干预项目，对关于美国、欧洲肥胖和超重人群减肥干预的系统性综述和meta分析研究显示，无论短期还是长期效果，仅基于体育锻炼的干预项目比综合干预措施都要差得多。

然而，就干预时间而言，大家对基于学校干预的效应显示所需的最短时间缺乏共识，估计的最短时间为6周-5个月至6-12个月不等。由于实际安排的原因，许多基于学校的干预措施都受到了学年的限制（约9个月），而其他干预措施，如环境变化，可以无限期地进行下去。

2. 多层次干预策略

针对不同目标人群采取多层次干预措施，干预层次包括：个体、家庭、机

构、社区和政策层次。个体干预措施可能侧重于儿童照料的经验、母亲吸烟、儿童的体育活动和膳食。家庭层次的影响因素为社会经济地位、父母就业状况和家庭成员之间的关系。机构层次的因素包括学校的餐饮服务、运动场馆的可及性和食物种类的选择等。社区层次干预主要关注社区的人居环境、诊所的可及性和食品店的分布。政策层面的干预项目则定位于校园午餐计划、工作环境、食品的包装和标签,以及食品监管、体育锻炼课程的设置等。

3. 干预场所的选择

干预项目实施场所至关重要,王友发等(2015)分析了139个儿童肥胖干预项目,探究了可能有效的干预项目,并报告了干预有效的证据强度。研究表明,以学校为基础的干预项目证据强度至少处于中等水平,其中约50%的学校干预项目对肥胖预防控制的有效性具有统计学意义。在这139个项目中,包含了家庭干预的学校干预项目占了结果良好项目的最高比例,共总结了14种在不同干预场所实施的干预措施的效果,发现以学校为基础的家庭干预研究效果最好,14种干预类型为:

(1) 基于学校的干预

有61项研究(60576名参与者)在学校内进行,包括40项随机对照试验和21项非随机对照试验,研究对象大多数是已入学的中、小学生。有3项随机对照试验仅采取了饮食干预措施,结果显示体重指数或体重指数z评分下降,其研究目的都是为了防止体重增加、促进健康饮食和减少碳酸饮料的消费。有4篇文章均对这3项研究进行了描述。

有18项研究试验了仅体育活动干预,此干预对体重指数、女童腰围、皮褶厚度和儿童体脂百分比均有影响。1项对体脂百分比有显著影响的研究建议将青春期前女孩纳入日常体育课。一些体育活动干预还通过降低收缩压影响临床结果,或通过增加体育活动和减少静坐活动影响中间结果。

有40项研究评估了联合干预措施的效果。这些干预措施包括由训练有素的教师带领的强化体育活动课程、中等至高强度的体育活动课程、营养教育材料的分发和健康食品的供应。参加长期干预项目的儿童通常在身体表现上有显著改善(如:往返跑时间),而较短期的研究大多没有显著结果。

(2) 包含家庭干预的学校干预

包含家庭成分基于学校的干预研究有32项(36272名参与者),其中21项是随机

对照试验。只有 1 项研究评估了仅饮食干预，2 个干预组中干预力度较大的一组显示超重和肥胖的患病率有所下降。有 3 项研究评估了仅体育活动干预。以上 4 项研究都显示干预对肥胖相关结果在统计学上有显著的有益影响。

(3) 包含家庭和社区成分的学校干预

以学校为基础包含家庭和社区成分的干预研究有 10 项（14605 名参与者），其中 5 项是随机对照试验。大多数联合干预措施侧重于提供改善饮食和体育活动的教育。

(4) 包含社区成分的学校干预

以学校为基础的社区干预研究有 6 项（10087 名参与者），其中 3 项是随机对照试验。1 项随机对照试验评估了仅饮食干预，结果显示体重指数和肥胖率均有显著改善。另 1 项随机对照试验评估了仅体育活动干预，发现肱三头肌皮褶厚度和体重有改善但不显著，而体重指数和体脂百分比没有改善。4 项评估联合干预措施的研究显示，干预措施对肥胖相关结果没有显著改善。

(5) 包含消费者健康信息成分的学校干预

基于学校的消费者健康信息学干预研究有 5 项（3615 名参与者）。其中 1 项研究显示，干预组和对照组之间的体重指数存在显著差异。

(6) 包含家庭和消费者健康信息成分的学校干预

以学校为基础含家庭和消费者健康信息学的干预研究是 1 项非随机对照试验（589 名参与者），它评估了联合干预措施，但未发现对肥胖相关结果的有益影响。

(7) 基于家庭的干预

以家庭为基础的干预研究有 4 项（321 名参与者），均为随机对照试验，其中 1 项研究评估了仅饮食干预，另外 3 项评估了联合干预措施。所有研究均未发现干预措施对肥胖相关结果在统计学上有显著的有益影响。

(8) 包含学校和社区成分的家庭干预

以家庭为基础的学校和社区干预研究是 1 项随机对照试验（1323 名参与者）。报告显示，饮食-体育活动联合干预对体重指数没有影响。

(9) 包含初级保健和消费者健康信息成分的家庭干预

基于家庭的初级保健和消费者健康信息学研究有 1 项（878 名参与者），属随机对照试验。报告显示，饮食-体育活动联合干预对体重指数 z 评分没有影响。

(10) 基于初级保健的干预

有 1 项以初级保健为基础的类实验研究（600 名参与者）。研究发现，它并没有降低肥胖率。

（11）包含家庭成分基于初级保健的干预

有 2 个随机对照试验（253 名参与者）评估了在有家庭成分的初级保健环境中进行联合干预的效果，其中只有 1 个试验发现体重指数 z 评分与干预组相比有显著差异。

（12）基于儿童保育中心的干预

基于儿童保育中心的干预研究有 5 项（3220 名参与者）。2 项非随机对照试验都评估了仅体育活动干预的效果，其中 1 项研究发现，干预组和对照组在体重指数和体脂百分比方面有显著差异；另 1 项研究发现，干预组和对照组在体重指数方面存在差异但不显著。3 项随机对照试验研究均评估了饮食-体育活动联合干预的效果，但只有 1 项研究显示干预对肥胖相关结果有显著的益处。

（13）基于社区或环境层面的干预

我们确定了 10 项基于社区或环境层面的干预研究。最有力的证据来自于三项以学校为基础的社区干预研究。

（14）消费者健康信息学干预

我们确定了 7 项关于消费者健康信息学的干预研究，它们主要在学校或家庭环境中进行。只有 1 项基于学校的消费者健康信息学干预研究显示干预组的体重指数显著降低。

Bleich SN等（2018）的综述同样发现，在以学校为基础的研究中，选用多元环境(例如，在以学校为基础的干预中加入次级家庭环境或家长等扩展因素)和多元干预措施(例如，饮食和体育活动的联合干预)被发现是干预效果最好的。其他综述同样发现，在含家庭和社区成分的学校环境中进行仅体育活动或饮食和体育活动的联合干预效果最好。

因此，作为多层次干预策略的组分之一，家庭干预应该被纳入中国的基于学校的儿童肥胖干预项目中。美国CDC也推荐基于社区层面的干预策略来提高社区居民负担得起的健康食物和饮料、体育活动场地和设施的可及性，并创造支持性环境来促进相应行为的改变。

然而，目前，大多数总结儿童肥胖预防干预措施的系统综述都侧重于学校环境，较少集中于学前、社区、保育环境、或家庭环境，此方面的研究力度相对较弱。支持以学校为基础的干预措施有效性的研究较多；关于学前和儿童保育环境下预防肥胖的研究发表较少，有 1 篇综述的作者提出，在学前环境中，有家长参与的社会认知理论干预(如，教育、技能培养和目标确定以促进与健康行为相关的自信心)效果最好。关于在社区环

境中干预有效性的研究也比较少,尤其是在含有学校成分的情况下进行饮食和体育活动的联合干预。但是,研究特征的异质性对提出一致的建议构成了挑战。家庭和家庭环境也被认为是影响儿童健康相关行为的重要因素;然而,主要以家庭为基础的干预措施有效性的研究较复杂,一些研究表明其有积极效应,而另一些研究显示其积极效应不显著。

4. 新型智能干预措施

在肥胖干预项目中,利用智能手机或移动健康设备实施干预措施是肥胖干预的新途径。近年的研究发现,利用移动健康设备对特定人群进行肥胖的预防和治疗、增加体育锻炼、改善膳食摄入、坚持治疗,以及自我监测具有一定的效果。

第三节 我国儿童肥胖干预项目的现状及问题

为有效防控儿童超重肥胖,中国政府采取了一系列积极的应对策略和措施,近年来防控力度不断加大。2016年10月25日,中共中央、国务院发布了《“健康中国2030”规划纲要》,这是今后15年推进健康中国建设的行动纲领,也是中国首次在国家最高层面提出的健康领域中长期战略规划。该规划提出“把健康融入所有政策”,核心是以人民健康为中心,推动人人参与、人人尽力、人人享有,落实预防为主,推行健康生活方式,减少疾病发生,强化早诊断、早治疗、早康复,实现全民健康。我们分别采用文献检索和专家咨询的方法检索系统检索总结我国自1949年以来在国家层面实施的儿童肥胖干预行动。首先,我们采用以下关键词进行检索:1)描述研究对象:儿童、青少年、学生、男生或者女生;2)描述体重:超重、肥胖、体重、BMI、腹型肥胖、体脂;3)描述干预内容:干预、预防和控制、膳食、体育锻炼、体力活动、静态生活方式、健康教育、政策、策略、环境;4)描述国家:中国或中国人。系统检索:a)我国主要的搜索引擎:百度;b)国家级政府部门的官方网站,例如:全国人大、国务院、国家卫生健康委员会及相关单位的官网;和c)数据库:中国知网、万方和维普,google scholar。根据篇名、摘要、全文筛选相关文献,并手工检索了文章的参考文献列表,对儿童肥胖干预项目进行补充。检索期限截止至2018年12月31日。

另外,我们也进行了专家咨询,获得相关信息。我们共对9位我国儿童肥胖防控专家进行了问卷调查,调查了专家所了解的我国在国家层面和部分城市实施的儿童肥胖防控干预行动。根据文献检索和专家咨询的结果,自1990年起,我国在国家层面针对儿

童（0-18岁）相继实施了13项肥胖防控干预行动，包括膳食与营养、体力活动和综合干预行动。其中：1）与膳食与营养相关的干预行动包括：“学生营养宣传活动（1990）”、“基于学校的营养支持计划（系列干预行动，自2006年起）”、“食育教育（2007）”、“中国儿童营养健康教育项目（2013）”、“营养校园（2017）”、“《国民营养计划（2017-2030）》中提出：生命早期1000天营养健康行动（2017）和改善学生营养行动”、“健康儿童行动计划（2018—2020年）（2018）”；2）与体力活动相关的干预行动包括：“快乐10分钟（2006）”、“全国亿万学生阳光体育活动（2006）”；3）综合干预行动包括：“全民健康生活方式行动（2007）”、“中国健康知识传播激励计划（健康体重·2009）（2009）”、“全民健康生活方式行动方案（2017-2025年）（2017）”、“中国青少年健康教育核心信息及释义（2018版）”。

分析发现我国儿童肥胖干预行动的目标人群包括：婴幼儿和学龄儿童（2项）、学龄儿童（8项）、全人群（3项）；干预策略为改善饮食（7项）、增加体力活动（2项）和综合（改善饮食和体力活动，4项）的个体行为干预项目，但缺乏改变环境和支持性环境建设的干预策略。虽然“中国青少年健康教育核心信息及释义（2018版）”中提到健康支持性环境建设，但是没有提到具体的干预策略。干预范围主要以学校（7项）为主，针对家庭、社区的干预行动很少。

与发达国家相比，我国目前的肥胖干预项目存在数量有限、规模较小、政策支持欠充分等问题。现有的小型或地方性的干预项目，受制于我国不同地区的地理、文化和环境的异质性而无法得到大范围的推广。

此外，效果评价对于干预行动至关重要并决定其整体影响。有效、可持续的效果评价是肥胖干预项目推广的关键所在。在我国，肥胖干预项目效果评价尤其需要受到充分的理解和足够的重视。我们检索到的13个国家层面的儿童肥胖干预行动均没有进行效果评价。一些学者对以上儿童肥胖防控干预行动在部分省市或地区的干预效果进行了评价，并以论文形式发表。例如：2016年，邵忠祥对“农村义务教育营养改善计划”在贵州省的实施情况进行效果评价。郑文龙和鞠勇等分别对“快乐十分钟”在天津和成都市的应用效果进行了评价。未来我国应该加强采用先进的科研方法，开展多学科，跨学科合作研究，加强对干预项目的效果和影响评价的研究。

第四节 对中国儿童肥胖干预模式的建议

一、对中国未来儿童肥胖防控干预的建议

我们基于一个ENPOWER综合框架提出建议(表4.1)和2018年WHO发布的“Taking Action on Childhood Obesity”推荐的一系列的干预政策和措施，未来中国应该采取以下措施预防儿童肥胖。

表 4.1 中国儿童肥胖预防和控制的 ENPOWER 框架

理念	定义
早期干预 (Early intervention)	干预行动和政策应从生命早期开始，始于孕前、孕期。
以营养和体力活动为核心 (Nutrition and physical activity centered)	在不同环境(学习、游戏、电视、室外/室内活动)、不同层次(家庭、学校和社区等)促进健康食品摄入和体力活动应在儿童肥胖预防中发挥核心作用。
政治承诺 (Political commitment)	中央政府和地方政府应承诺提供必要的领导支持、财务和人力资源支持和组织，以促进肥胖预防政策和干预行动的设计、实施和评估。
提供援助 (Offer assistance)	应通过学校卫生所、健康保险计划(如免费的体重管理咨询)和营养援助计划(如学校早餐/午餐)，以咨询和营养援助的形式向高危人群提供有针对性的援助。
向公众示警 (Warn the public)	教育并提高公众对肥胖重要性和不良后果的认识。
循证(Evidence-based)	应以现有的最佳科学证据为基础来制定、实施、评估政策和干预措施。
规范食品销售 (Regulate food market)	应该禁止向儿童销售不健康食品和饮料，并实施更严格的规定。

基于中国当前的儿童肥胖预防政策及卫生体系的不足及 ENPOWER 综合框架，我们提出中国未来儿童肥胖防控的政策建议(表4.2)。

表 4.2 中国儿童肥胖防控政策体系与行动的建议概览

<p>1. 政府主导，多部门合作，建立健全儿童肥胖防控策略体系</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 坚持政府统领，将儿童肥胖防控政策融入各部门的政策中。(2) 强化教育职能，建立教育行政部门-学校-校医三级防控体系。(3) 加强部门协作，健全儿童肥胖防控多部门合作网络。(4) 加强对不健康食品和饮料的监管 <p>2. 科学防治，依托专业机构，建立监测-干预-分析-评估多级技术平台</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完善国家和地方的儿童肥胖监测系统(2) 实施全方位的儿童肥胖综合干预项目(3) 建立分析评估体系，完善儿童肥胖干预相关政策 <p>3. 社会动员，以家庭为单位营造儿童肥胖防控社会氛围</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 动员家庭和个人参与儿童肥胖防治工作(2) 发挥非政府组织的作用(3) 改变传统社会观念
--

1. 政府主导，多部门合作，建立健全儿童肥胖防控策略体系

儿童肥胖防治不仅是一种社会行为、部门行为、专业行为，更是政府行为。它成为一项社会系统工作，涉及社会各个方面，单靠卫生和教育部门是难以胜任的，必须其他部门（体育、发改、法制、财政、民政、人社、传媒、环境、科技、市场管理、食药监、交通等部门）也发挥主体作用，部门间加强合作，建立伙伴关系，共同做好儿童肥胖防治工作，促进儿童健康成长。

(1) 坚持政府统领，将儿童肥胖防控政策融入各部门的政策中

中央政府应发挥顶层设计和规划的作用，发布国家层面的儿童防控目标和行动指南，制定切实可行性的规划及确定性目标，明确各级政府和各部门的具体职责；提供政策性经费保障，加大对儿童肥胖预防控工作的投入，包括政策、设施、支持性环境建设、专业人才培养等；实施国家层面的信息监测、项目干预、效果评估；加强与相关国际组织和其他国家的合作，包括与“一带一路”相关国家的合作。逐步实现国家层面相关政策法规的建立、完善、更新，通过立法对导致儿童肥胖的环境和危险因素加以控制。

地方各级政府需要认识到保障儿童健康是政府各部门应尽的共同职责，积极落实国家层面的儿童肥胖防控策略和规划，因地制宜的制定相适应的地方性儿童肥胖综合防控方案，落实具体的工作职责，细化工作任务，将各部门防控工作绩效纳入政府目标考核体系中。

(2) 强化教育职能，建立教育行政部门-学校-校医三级防控体系

教育行政部门是教育系统的决策机构，作为在儿童肥胖防治工作中主要承担工作决策、政策制定及贯彻，应承担起儿童肥胖防控及健康生活方式教育的主体责任，在多部门合作中应发挥协同作用。要贯彻“预防为主、综合防控、常抓不懈、全员参与”四项原则，制定教育系统内部的儿童肥胖防治工作规划和实施方案，包括：健康教育、健康行为指导、学校健康服务、学校健康环境建设、干预项目的效果评价及有效措施的推广应用等。也需要明确系统内各部门及学校的职责，将儿童肥胖防控和健康生活方式促进纳入教育体系的绩效考核。

学校提供了一个重要的机会来解决儿童肥胖问题，通过提供健康的食品和饮料选择、促进体育活动和提供健康教育来改善儿童和青少年的营养。有效落实教育行政部门儿童肥胖防控的政策和方案，明确学校内部的责任管理人员、校医、班主任、其他人员的具体工作任务，并纳入校内工作人员的绩效考核。政府可以采取各种行动来创造健康的学校环境：制定学校膳食的营养标准，禁止某些产品或零售形式（例如禁止自动售货机），限制学校内外的食品和非酒精饮料的营销，以减少接触高脂肪，含糖和盐的食品和饮料的广告。

校医（保健室）是教育系统内部儿童肥胖综合防控三级网络的网底，承担健康教育和健康促进的基本工作。应协助学校领导贯彻执行儿童肥胖的相关政策和措施，制定学校的工作实施计划，参与具体的干预措施等。

(3) 加强部门协作，健全儿童肥胖防控多部门合作网络

各部门之间工作内容各有不同，但工作目标是一致的，所以应建立由政府主导，教育牵头、卫生技术支持，其他相关部门参与的儿童肥胖防控工作协调小组，不断调整和解决各部门之间的工作差异和矛盾。根据各时期的防治重点，在政府协调和统筹安排下通过部门协商，明确公共目标加强合作，共享专长、技能和资源，提高效率和效益，把儿童防控工作落到实处。

在协调小组领导下，卫生行政部门应根据中国儿童肥胖的流行趋势、工作现状和成效，为儿童肥胖综合防控工作提供有效的技术支持，协助政府、指导教育及其他部门的

儿童肥胖防治工作。适时发布儿童肥胖防控相关的防控形势、工作规范、业务指南，并支持立法机构制订儿童肥胖防控相关的法律、法规。强化专业机构的人员和能力建设。系统加强儿童肥胖防治的科学研究，推进相关科研项目的实施。组织编制儿童肥胖防治指南，并及时向社会发布。

其他政府组成部门应积极配合，落实相关防控方案和措施。如财政部门要按照政府投入政策要求，保障持续的儿童肥胖防控相关工作经费；环境和城建部门应推动城乡卫生，优化人居环境，加强文化、科教、休闲、健身等公共服务设施建设；持续推动健康步道、健康主题公园等健康支持性环境建设。体育部门应提高各类公共体育设施的社会开放程度和利用率，包括推动有条件的学校体育场馆设施在课后和节假日对儿童及家长的有序开放，形成覆盖城乡、比较健全的全民健身服务体系，推动全民健身和全民健康深度融合。交通部门应鼓励发展公共交通，提高公共交通的安全性、可及性及便利性，促进儿童对公共交通的使用以提高其体力活动水平。土地规划部门通过土地使用政策和土地规划将支持和发展社区体育活动纳入地方市政发展规划，从有益健康生活方式的角度出发，科学布局居民社区的土地使用，如住宅用地、商业用地、娱乐用地、健身锻炼用地等。宣传部门应将合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡等健康科普知识宣教作为社会公益宣传活动，有计划的、成体系的进行广泛的社会宣传；加强对不健康的食品和饮料广告宣传的管理，改变食品广告的非科学宣传，特别是阻止针对儿童食品的广告对消费者的误导。法制部门应积极开展儿童肥胖相关危险因素控制的立法调研，并积极推动立法进程。其他相关部门也应针对儿童肥胖相关的危险因素，出台针对性的政策和措施。

（4）加强对不健康食品和饮料的市场监管

经济快速发展已经极大地改变了中国近几十年来的食品形势，在有限的监管下，食品行业发展十分迅速，市场上可获得种类繁多的食品和饮料，针对儿童的食品促销广告和其它形式活动很普遍且力度很大。广泛提供和大力推销许多此类产品，尤其是高脂、高糖或高盐产品，与儿童超重/肥胖的发生关系密切。现有的食品饮料的推销手段繁多且普遍，例如：广告、赞助、产品安插、促销、利用儿童喜欢的明星、品牌形象或卡通人物交叉促销、网址、包装、标签、购物点陈列、电子邮件和短信、利用慈善活动宣传品牌以及通过“病毒式推销”和口传推销产品等，通过上述渠道传递的信息影响儿童的食品偏好、购买要求和消费模式。不健康食品及饮料的监管亟需得到强化。

加强市场监管，制定针对不健康食品和饮料营销的管理规范，限制向儿童推销不健

康食品和饮料，是减少肥胖的一项具有成本效益的行动，主要措施包括降低对儿童不健康食品和饮料推销的暴露程度以及降低此种推销对儿童的影响力。在考虑到现有立法和适当政策的情况下，可以采取的措施有：

加强有关食品产品标识政策的制定和管理，实现标准化的营养标签系统；加强对针对儿童的所有类型的商业促销活动的管理，限制对不健康的食品和饮料的广告宣传；确保儿童聚集和活动的场所（如幼儿托管机构、学校、游乐场、儿童诊所等）无不健康食品和饮料（如，富含饱和脂肪、转脂肪酸、游离糖或盐的食品）的商业化促销；通过价格监管、税收政策等限制儿童从超市、连锁便利店和餐厅等渠道获取不健康食品及饮料；采取积极措施，开展政府间合作，以减少跨境推销的影响；需要广泛的部门间合作、国际合作和各利益攸关方的支持，实施关于限制向儿童推销不健康食品和饮料的措施，减少此种推销行为的影响，同时确保避免潜在的利益冲突；强调建立监督和评估制度，监督和评估关于向儿童推销食品和非酒精饮料的各项建议的实施情况。

2. 科学防治，依托专业机构，建立监测-干预-分析-评估多级技术平台

（1）完善国家和地方的儿童肥胖监测系统

建立有效的儿童肥胖监测系统对儿童肥胖及其影响因素的长期流行趋势的监测至关重要，既是评价疾病负担所必需，更是在人群层面上适时进行必要的政策改变和调整所必需。健全国家儿童肥胖监测系统，把儿童肥胖纳入到国家现有的相关监测系统中。确定具体的监测人群、监测点、监测时间及监测指标等，采用标准化的方法及时掌握儿童肥胖及其影响因素的流行情况、发展趋势、变化特点和相关决定因素。根据形势、任务、环境、技术的变化，不断修正、完善该监测体系。整合和完善相关信息的兼容、共享。各级专业机构应建立本级监测信息的兼容和共享平台，统一信息监测标准、方法和内容，并授权各级专业机构使用相关信息，做到有效收集代表性的数据，并利用监测结果指导工作和完善政策。定期有效利用监测信息，各专业机构应在本级层面定期对监测数据进行综合分析，出具和发布专业技术报告。

大力开展信息惠民服务。发展汇聚营养、运动和健康信息的可穿戴设备、移动终端（APP），推动“互联网+”、大数据前沿技术与营养健康融合发展，开发个性化、差异化的营养健康电子化产品，如营养计算器，膳食营养、运动健康指导移动应用等，提供方便可及的健康信息技术产品和服务。

（2）实施全方位的儿童肥胖综合干预项目

a. 健康教育

将儿童肥胖防控课程纳入当前中小学健康教育课的教学计划中。应做到有教时、有教师、有教案、有教材和有考评。除此之外，还应该以全民营养周、全国食品安全宣传周、“5.20”全国学生营养日等为契机，以儿童肥胖的危害为切入点，大力开展科普宣教活动，带动宣教活动常态化。推动将儿童营养、食品安全知识知晓率纳入相关健康创建的考核指标。建立儿童营养、食品安全科普示范工作场所，如营养、食品安全科普小屋等。定期开展科普宣传的效果评价，结合不同年龄段学生的特点，开展形式多样的课内外营养健康教育活活动，提高宣传效果。

b. 落实儿童肥胖的三级预防

根据中国儿童肥胖的流行特点和影响因素，遴选成熟有效的肥胖预防控制适宜技术，从普遍性预防、针对性预防和超重及肥胖者的综合预防 3 个层面进行肥胖的综合防控。

普遍性预防。面向全人群，运用健康促进理论，从制定政策、创造支持性物质和社会环境、社区（学校）参与、普及知识及技能培训、提供健康服务等 5 方面入手，培养儿童健康的行为和生活方式，预防肥胖的发生。

针对性预防。针对处于肥胖“易感环境”中，超重、肥胖发生危险较高的儿童，防止他们发展为超重或肥胖。主要以家庭和学校为基础进行干预，将干预措施作为学校的常规工作并纳入儿童的日常生活中。

超重及肥胖者的综合防治。对于超重或肥胖的个体，需维持其体重的正常增加，控制过度增加。学校和家庭需共同参与，实施可持续性的综合防治方案。主要措施是饮食调整、身体活动指导和行为矫正。对于超重及肥胖的个体不主张采用药物和手术治疗，已出现并发症的应由临床医生进行诊断和处理。

开展其他全方位、多层次、多方面的肥胖防控和干预技术研究。研究完善食物、人群营养监测与评估的技术与方法。研究制订肥胖的防控技术及策略。开展营养与肥胖、肥胖与社会发展的经济学研究。建立相关研究队列。加强与国际组织和相关国家营养专业机构的交流、合作，通过项目合作、教育培训、学术研讨等方式，提升中国在营养健康领域的影响力。

设置儿童肥胖重大研究专项，加强我国儿童肥胖相关的基础研究和应用研究，以信息、生物和医学科技融合发展为引领，推进儿童肥胖的发病机制、影响因素、经济负担、预防干预策略、治疗康复等相关研究，重点突破预防控制儿童肥胖的关键技术，并可通过与媒体的有效合作将肥胖防控的相关知识通俗易懂的进行社会传播。

c. 在生命早期预防肥胖

生命早期是指胎儿期、哺乳期和断乳后的一段时间(一般指 3 岁以内,亦称“窗口期”)。此时机体处于旺盛的细胞分裂、增殖、分化和组织器官形成阶段,对外界各种刺激非常敏感,并且会产生记忆(又称代谢程序化),这种记忆会持续到成年。对成年后的肥胖及相关慢性病的发生、发展有重要影响。疾病与健康的发育源学说(Developmental Origins of Health and Disease, DOHaD)强调了生命早期发展对生命后期慢性病发生风险的重要性。妊娠期体重增加、母体营养、喂养方式和养育方式对生命后期的肥胖和慢性病都有显著影响。此外,婴幼儿期机体具有高代谢和行为可塑的特点,可产生重新编程,从而影响终生食物偏好和饮食习惯的形成和后期肥胖的风险。从早期预防肥胖可能是最具成本效益的方式。

膳食营养因素是生命早期机体接触最早、刺激频率最高、刺激时间最长的外界因素。生命早期不良的膳食因素,包括妊娠期孕妇营养缺乏或过剩、完全人工喂养、过早断乳、过早添加辅食以及婴幼儿期营养过剩等,不仅可直接影响婴幼儿体重及健康,还会增加成年后肥胖及相关慢性病的发病风险。相反,母乳喂养(完全母乳喂养或喂养时间相对较长)则有益于预防成年后肥胖的发生。

鉴于孕前营养对儿童肥胖发生的重要性(包括营养缺乏和能量过剩),营养干预应该尽早开始,确保孕妇在进入怀孕阶段的体格、体成分和微量营养素处于良好的状况。所有的育龄期妇女及其丈夫均应保持良好的体重和微量营养素状况。干预策略应围绕:消除微量营养素缺乏、确保适宜的能量和蛋白质摄入、超重和肥胖者的减重和实现适宜孕早期体重增长。戒烟戒酒,增加身体活动,保持健康生活方式。开展孕前和孕产期营养评价与膳食指导,开展孕产妇的营养筛查和干预,降低低出生体重儿和巨大儿出生率。建立生命早期 1000 天营养咨询平台。

婴幼儿期超重不仅可以延续到儿童期和成年期,还可影响婴幼儿发育和儿童代谢。通过综合促进母乳喂养、改善辅食喂养质量、培育身体活动行为及促进家庭健康膳食和家庭健康生活方式以实现降低平均体质指数和减少超重肥胖的风险。为了保证有益健康的效果,预防超重和肥胖的综合干预应该持续进行。具体措施:促进母乳喂养,坚持 6 月龄内纯母乳喂养;继续母乳喂养,满 6 月起添加辅食;辅食添加逐步达到食物多样化,少糖、少盐;培育健康饮食环境,实施顺应喂养;定期监测体格生长指标,预防体重增速过快;提高婴幼儿身体活动水平。

d. 改善食品环境

儿童需要得到食品环境的支持,在这种环境中,健康的选择是一种简单而实惠的选

择，他们需要受到保护，不受食品和饮料强有力的营销的影响。

促销营销的限制：2010年，世界卫生组织建议将营销限制作为一项有效战略，并建议将其作为《2013-2020年世界卫生组织预防和控制非传染性疾病全球行动计划》中的关键政策行动。目前正在取得一些进展，各国政府正在加强向儿童销售食品和非酒精饮料的限制。在2015年接受调查的177个国家中，有49个国家实施了针对儿童的食品和饮料营销的政府政策，其中25个国家通过了政府立法，其余国家为自愿或行业自律。

对含糖饮料征税：基于学校的健康调查发现，在许多高收入和中等收入国家，三分之一的青少年表示，他们每天至少喝一杯含糖饮料。世界卫生组织建议对含糖饮料征税，以减少含糖饮料的消费量。最近的数据显示，45个国家(几乎占有所有世界卫生组织会员国的四分之一)目前正在对含糖饮料实施某种形式的税收或征税。

包装正面标签：智利:自2016年6月起，如果包装食品超过了规定的卡路里、饱和脂肪、糖和钠的限量，则必须在停止标志内贴上黑白警示标签。早期证据表明，警告标签改善了儿童对食物的偏好。在智利，新规定出台的同时，还出台了限制14岁以下儿童在电视、广播、互联网、印刷品和学校中观看高盐、高糖和高脂肪食品广告的规定。英国：2013年，政府发布了针对预包装食品自愿包装营养标签计划的国家指南。该指南适用于使用绿色、琥珀色和红色的彩色标签，以识别产品是否含有低、中、高能量的脂肪、饱和脂肪、盐和糖。

3. 社会动员，以家庭为单位营造儿童肥胖防控社会氛围

(1) 动员家庭和个人参与儿童肥胖防治工作

家庭是组成社会的基本细胞，家庭参与意味着儿童肥胖工作渗透到了社会的基本单元。在强化学校在儿童肥胖防控中的作用外，利用家庭内特殊的血缘关系和家庭内的社会角色使儿童肥胖防治项目的参与更具有现实性和可持续性，从而使得儿童肥胖防治工作形成非常广泛的社会基础。

另外，个人参与是与社会和家庭参与密切相关的问题，但个人参与的巨大作用在于“领导者”的影响。所以倡导“每个人是自己健康第一责任人”的理念，突出父母和家庭对儿童健康的责任，发挥家庭在促进儿童形成健康理念、采用健康的行为和生活方式方面的作用。家长应以身作则、践行健康生活方式，通过言传身教为孩子做健康生活方式的典范，引导、支持、监督和鼓励孩子养成健康的生活方式，掌握合理挑选合理食物和烹饪技能，提供平衡膳食。母亲怀孕期间要加强孕期管理，适当增加妊娠体重，对于高血糖和妊娠高血压者要及时诊断和管理。

激励儿童主动接受健康教育、逐步养成自主、自律的健康生活方式，积极采用健康的饮食行为和规律的体力活动，做好自己的体重管理并参与健康生活方式的宣传和倡导。

(2) 发挥非政府组织的作用

非政府组织如妇联、共青团、宗教团体、学会、协会、志愿组织、人大代表在中国社会发展中的作用日益重要。应注意通过多种形式的如邀请参加项目由会议，分发简报、个别接触等提高这些组织中关键人物对儿童肥胖防控项目的认识，鼓励他们提出意见，参与决策、并用适当的方式和途径向广大社会宣传项目的意义和有关信息。

(3) 改变传统社会观念

国家、省及市政府层面上的政策和教育项目，应该促进包括健康素养和社会规范在内的社会环境、社会习俗的改变，推动健康的社会环境的建立和大众健康教育。逐步扭转传统文化中孩子以胖为健康的观念，通过社会营销策略来教育民众有关肥胖和儿童肥胖的不良影响，并促进整个社会健康观念和意识的逐步提升。政府应要求卫生部门将努力提高中国居民的健康素养纳入日常工作，有效规范和指导新媒体如互联网和社交媒体传播健康相关信息，尤其是要限制不良或误导信息的传播。

4. 建立分析评估体系，完善儿童肥胖干预相关政策

合理营养和充足体力活动，是儿童肥胖防控工作中两个主要方面，所以应积极推动这两方面政策的建立和完善，具体包括：

(1) 完善营养和体力活动政策体系

a. 推动营养和体力活动立法和政策研究

开展营养和体力活动相关立法的研究工作，进一步健全其法规体系。制订完善相关政策。研究建立各级营养健康和体力活动方面的指导委员会，加强其健康法规、政策、标准等的技术咨询和指导。

b. 完善标准体系

加强标准制订的基础研究和措施保障，提高标准制、修订能力。科学、及时制、修订以促进健康为基础的营养和体力活动标准。

(2) 加强营养和体力活动指导人才培养

强化营养和体力活动人才的专业教育和高层次人才培养，推进对医院、妇幼保健机构、基层医疗卫生机构的临床医生、集中供餐单位配餐人员等的营养和体力活动培训。开展营养师、营养配餐员等人才培养工作，推动有条件的学校、幼儿园等场所配备或聘请营养师。利用学校体育老师，建立体力活动指导员队伍。

二、对我国未来儿童肥胖干预研究设计及评价的建议

1. 采用一个良好的概念结构模型设计和实施儿童肥胖干预项目。概念结构模型可形象化干预项目的路径,并促进杠杆点和关键机制的有效确定,以提高成功干预的可能性。在社会认知理论基础上,已经发展了若干概念结构模型,用以帮助理解不同水平的多因素在个体食物和体育锻炼选择上的影响,从而影响肥胖。《中国肥胖预防与控制蓝皮书》总结了儿童肥胖干预的概念结构模型,这些模型包含了国际肥胖工作组(International Obesity Task Force, IOTF)因果网络模型(Kumanyika等,2002),ANGELO模型(肥胖相关环境分析框架)(Swinburn等,1999),EnRG模型(预防体重增加的环境研究框架)。其中一些模型提供了广泛的框架,一些则提出了需要在肥胖干预项目中考虑并包含的具体部分。以下介绍的模型,都可用于设计中国未来的肥胖干预项目。

(1) EnRG 模型 (预防体重增加的环境研究框架)

EnRG模型(图4.1)提出了个人与环境决定因素对健康行为和结果(包括肥胖)的双重影响。它假定人们会投入时间和精力来系统性地构建信念和决定以指导自己的行为选择,同时这些行为也是对环境直接自动反应的结果。该模型帮助理解健康行为是一种自觉的行为,或者是在环境诱发下的自动行为。这一模式可为肥胖干预提供指导性策略。

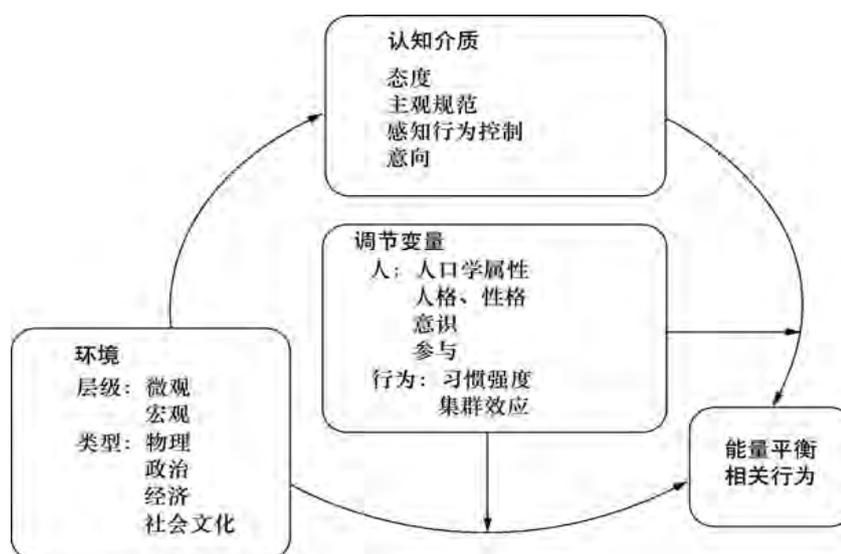


图4.1 环境研究框架在预防增重框架中的应用(来源:Kremers,et al.2006)

(2) ANGELO 模型 (肥胖相关环境分析框架)

ANGELO模型将环境分解为2×4的网格(图4.2),称其为环境大小(宏观和微观)

和环境类型的乘法，其中环境类型包括：自然（可以利用的环境）、经济（成本）、政治（规则）和社会文化（决定态度和信念）。需要考虑不同类型的环境,并将其纳入干预项目中。

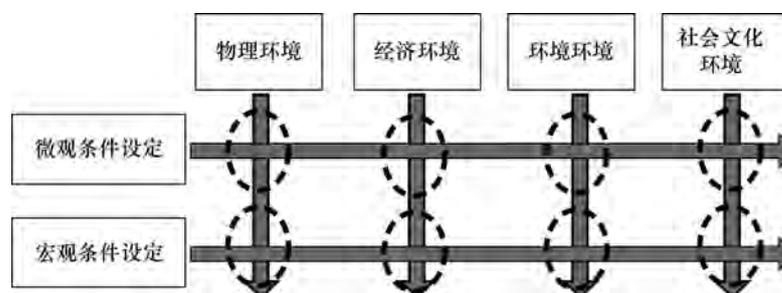


图4.2 肥胖相关因素分析网络结构框架：2×4的网格

(3) 肥胖因果网络模型 (Obesity causal web)

国际肥胖工作组 (IOTF)的肥胖因果网络模型 (图4.3)列出了影响肥胖的国际、国家和家庭层面的各种因素 (Kumanyika等, 2002)。该模型也凸显了在对抗全球肥胖流行中国际合作的重要性。

(4) WSCC模型（学校-社区-儿童一体化模型）

WSCC模型（图4.4）是美国 CDC 学校协调健康模型(SCH)的新扩展，SCH 模型自1987年以来一直用于指导美国校园健康促进项目。WSCC模型提供 全面的基础设施，其核心部分是跨社区、跨学校和跨部门共同努力通过校园项目促进儿童健康。正如图6-8所示，最外层和次外层的圆圈代表需要在学校健康项目中合作的关键部门。模型的核心是学生的健康、安全、参与、挑战和支持。WSCC模型的重点是针对整个学校的生态学方法，学校从整个社区获得资源并影响整个社区，以满足全体儿童的需求。学生是这个模型的中心，通过社区、学校和其他部门的协作努力，学生能在一个安全的、支持的和愉快的学习环境中成长。该模型强调了学校范围内所有的教育和健康手段，而不仅是一种特定的方法。社区与学校合作，并为其提供支持、资源，同时学校也反应和满足社区的需求。

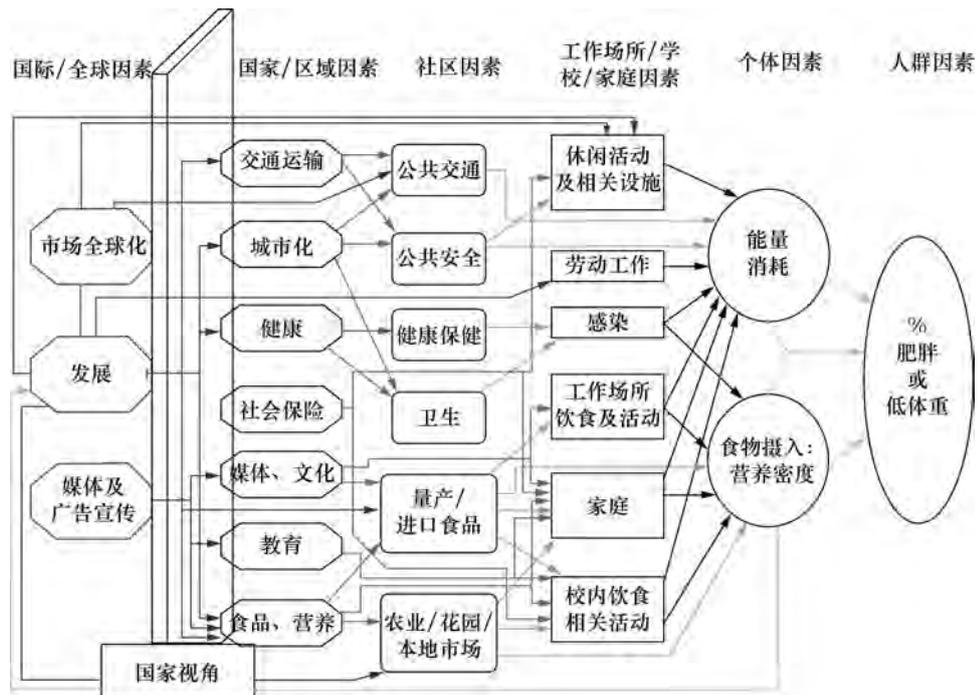


图4.3 肥胖的因果结构网络 (Kumanyika, et al. 2002)

2. 应用系统科学方法指导干预项目的设计、实施和评价

在复杂的肥胖因果网络中，确定个体因素、行为环境、社会规范和其他社会、经济、环境因素的杠杆点对于制订有效干预的策略和方法是至关重要的。英国的前瞻性项目“解决肥胖：未来的选择”在多学科系统综述之后构建了一个全面的肥胖概念结构模型。该模型在一个包含多层结构的因果环中解释了肥胖相关因素。

这些因素可分为8个部分：核心部分为能量平衡，生理因素，个体食物摄取，食物生产环境，个体体育活动，体育活动环境，个体心理和社会心理。模型中的因果环说明了各因素之间的关系方向，以及模型中所构建的因素之间的回馈关系。如果不考虑这些复杂因素及其关系，政策和干预项目将无法很好利用潜在的累加作用和协同效应。此外，政策和项目会面临以下的风险，即系统中一个部分好的效应会同系统中其他部分的反应相抵消，例如政策矛盾或违反直觉常规的系统行为。系统方法提供了一个有益的概念模型，有助于考虑和研究包括多因素动态和相互作用在内的复杂的问题。系统科学分析模型可用于研究肥胖的原因并模拟肥胖干预效果。基于系统方法，可以建立一个综合模型来探究决定肥胖风险和差异的多级因素之间的复杂关系，以指导干预设计。系统方法近20年来在国际肥胖预防控制问题上得到了公共卫生领域的大力支持。



图4.4 学校-社区-儿童一体化模型（美国疾病预防控制中心，2015）

3. 儿童肥胖干预模式的有效性评价：

效果评价对于干预行动至关重要并决定其整体影响。有效、可持续的效果评价是肥胖干预项目推广的关键所在。在我国，肥胖干预项目效果评价尤其需要受到充分的理解和足够的重视。儿童肥胖的评价指标：只有少数研究估计了一项干预的可能成本效益(即被认为可接受的获益成本)，干预的评估包括体重指数(BMI)和将BMI纳入伤残调整寿命年(DALYs)或其他长期健康效益。综上所述，对儿童肥胖采取行动的必要性得到了强有力的证据的支持，有充分的证据和逻辑得出结论，即所有儿童环境都有助于创造健康的环境、改善饮食和体育活动模式以及健康的体型;其中一些方法将具有很高的成本效益（表4.3）。

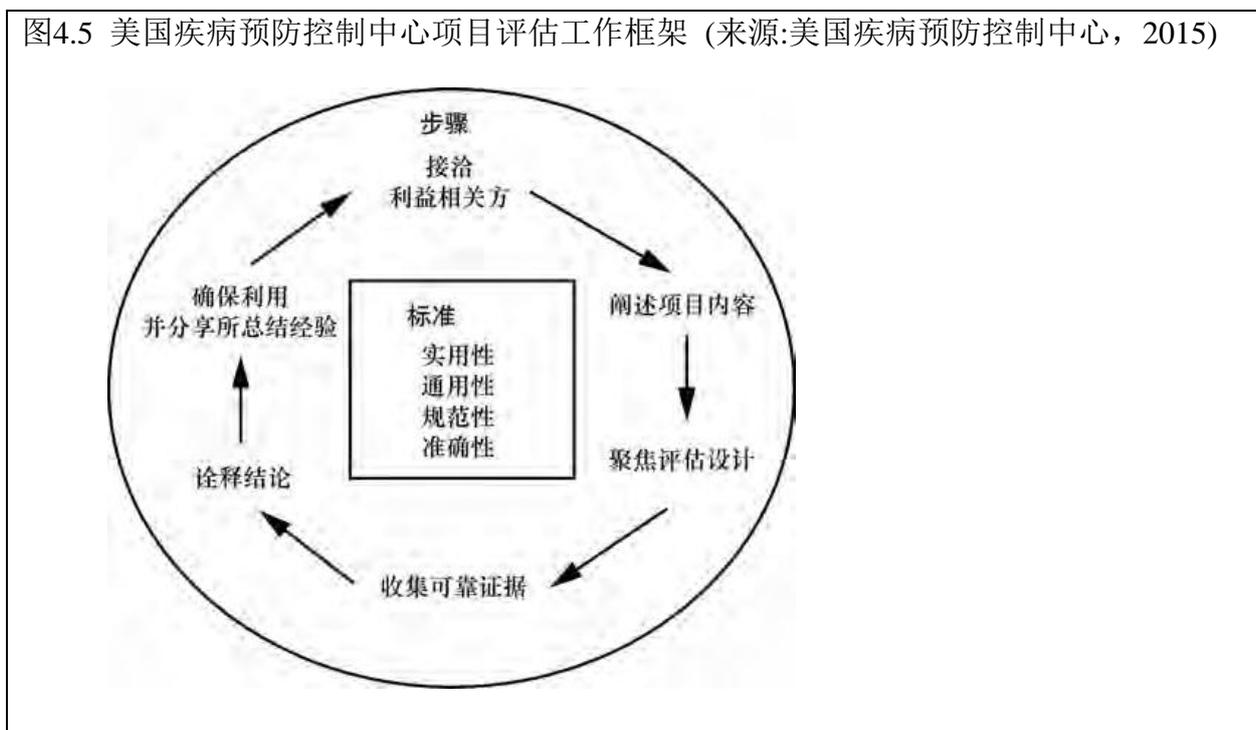
表4.3 肥胖预防项目的相关目标

项目	成人	儿童及青少年	全人群
目标	①保持健康的体重和身体成分	①健康的性别年龄别体重	①健康的身体形象 ②健康的饮食习惯

	②孕期的合理体重、增重 以及产后的合理减重	②健康的性别年 龄别发育预期	③合理的运动量及运 动方式
		③达到生长发育 要求与目标	
人群水平	预防超重与肥胖新发病例的产生,降低现有患病率,并提高全人群的总体		
总体目标	健康水平		

评估是一个干预计划不可或缺的部分。它确保干预能按照计划实施以实现既定目标。评估同样有助于未来干预项目的改善和项目的推广应用。评估计划是必不可少的,及时收集良好的数据对评估至关重要。美国CDC推荐的公共卫生项目评估框架见图4.5。

图4.5 美国疾病预防控制中心项目评估工作框架 (来源:美国疾病预防控制中心, 2015)



(1) 如何制订评估计划

评估计划需要明确评价的重点方向,这个方向是建立在完成评价所需的重点、资源、时间和技术上的。它可以起到一个协议的作用来指导有限的资源与时间的利用。若评价计划作为干预过程整体的一部分,它还能推动实施者遵守干预方案。评价计划应包括以下关键内容:

- 1) 评估的问题: 问题应该在项目论证和形成阶段就开始考虑。评价的问题应该涵盖从计划到实施到结果的整个干预过程。

- 2) 项目描述：对项目评估内容和实施等进行详细的描述,列出评价的路线图。
- 3) 评估重点：鉴于时间和资源的有限性,一个评价计划不能停留于评价干预项目各方面的细节。相反,需要根据以往的经验、专家或咨询委员会意见结合对实际工作的观察等来明确和突出重点。一份检查清单应包括由于人为失误、干预活动的困难性/复杂性、偶然因素在内而导致的干预项目容易出现偏差的地方。主要和次要效果的指标测量应该在项目的不同阶段进行.例如,利益相关者的参与程度、研究对象的招募、研究人员和研究对象对干预的依从性,反映干预前后效果的人体测量、知识、行为评价都应该在项目的不同阶段进行。
- 4) 评估方法：如何评价和获得所需的可靠信息是评价计划的核心.观察、访谈、初步分析收集所得的数据以及检查现场工作日志等都是常用方法。基本原则是:客观、成本效益高、节省时间以及可信。
- 5) 使用、推广和分享计划：应有效地利用评估结果来改善干预.出于伦理和实际的考虑,评价计划中应明确推广和结果使用的范围。

(2) 实施干预项目评估

评估应该在干预前、干预期间和干预后进行,包括以下内容:

- 1) 诊断性评价：干预实施前的评价称为诊断性评价.诊断性评价用于在实施前确定和完善干预内容。诊断性评价的示例和方法包括：和利益相关者及其代表进行专题组讨论,讨论干预实施环境、干预材料和协议的检查,以及需要改进的内容；对干预材料进行预实验,获得有关干预内容的反馈和工作小组的绩效以进一步完善。
- 2) 过程评价/形成性评价：过程评价用于在干预实施过程中收集信息,衡量按计划实施干预的水平,以及研究对象如何接受干预.该评价包括干预的范围,即多少人、谁处于干预的范围之中。干预现场工作日志用于记录干预活动细节、实施过程中发现的问题、采用的纠正措施,以及参与者的反馈（作为干预的一部分,或是可选择的部分）。过程评价有助于调整/完善干预计划,并对未来的干预提供借鉴。
- 3) 结果/影响评价：结果评价可以在干预期间和结束时进行,以确定短期和中期效果。结果评价包括重点人群知识、态度或信念、行为结果（如饮食与体育锻炼行为的改善）和其他健康结果（如肥胖率和肥胖患者体重下降）变化的测量。
- 4) 推广评价：对项目的利益相关方、实施方、接收方进行代表性的访谈,收集项目实施过程中对各方的影响、项目结束后各方对项目的再认识以及项目改进建议。

4. 我们建议未来在以下领域进行更多的儿童肥胖相关干预研究

(1) 在非学校环境中进行的干预研究：在学校以外的环境中进行干预研究的文献很少，我们应更多的去研究环境和基于政策的干预措施。此外，很少有预防性研究在临床环境中进行，例如初级保健实践。初级保健提供者可以在预防儿童肥胖方面发挥重要作用，他们可以为儿童及其父母提供健康的饮食和锻炼指导，并定期监测体重。

(2) 有效开展、扩大和保持基于学校的有效干预项目：发达国家的研究显示，基于学校的干预对儿童肥胖最为有效。然而发达国家的经验是否适用于中国还有待验证。应该进行更多的此类研究来探究针对不同人群最有效的干预环境。南京青奥会健康遗产项目是目前国内针对在校学生开展的多层次、多成分生活方式干预的成功案例，对于体重正常者或已经肥胖者干预都有效果，说明在政策支持下，在学校开展肥胖干预既可行又有效，值得推广。

(3) 创新的研究设计和干预方法：在设计干预措施时，借鉴已有的行为理论和策略可能有助于研究人员提高他们在儿童肥胖预防方面的成功率。例如，只有少数研究使用社会营销方法来传递干预营养、体育活动和健康的信息。我们可以将这种方法与其他干预因素结合以促进健康生活方式的改变。消费者健康信息学可能大有前景，然而，在我们的研究中，只有 7 项研究应用了消费者健康信息学，且只有 1 项研究显著降低了肥胖风险。

(4) 系统科学指导的干预研究：肥胖是生物、行为、社会、经济和环境因素综合作用的结果。一个有效的、可持续的肥胖预防战略可能要针对许多因素。在干预设计、实施和评估中应用系统科学方法可以考虑到多种风险因素和它们之间的复杂交互作用和反馈循环。

(5) 加大人居环境对健康的影响，包括对肥胖风险影响的研究：有益健康的人居环境对居民的体力活动水平的提高、肥胖等慢性病的预防都具有积极的意义。考虑到中国的快速城市化进程，在城市规划和建设过程中，充分考虑营造有益健康的人居环境，以环境的刚性约束来帮助人们行为的改变和维持。

(6) 不同亚组干预的潜在差异效应：对人口亚组（如：给定性别、年龄、种族/民族或社会经济地位）以及不同组对相同干预的潜在不同反应的研究可能有助于确定未来干预的目标，以最大限度地发挥有益影响。本综述中的大多数研究没有按人口亚组报告其结果。

(7) 更大统计能力的方案：更大的样本量和更长的随访时间对干预措施非常重要。综

述中的大多数干预措施都导致了一定程度的行为改变。许多因素可能会潜在地影响个人饮食和体育锻炼行为，因此研究样本不够大或随访时间不够长，就可能无法观察到干预的影响。

(8) 公布干预过程的评估结果：我们应鼓励公布干预实施过程的评估结果，这些知识对于开展转化研究和扩大公共卫生干预措施具有重要意义，然而，本综述中很少有研究报告过程评估结果。未来的研究可以考虑在干预设计、数据收集和最终分析阶段进行过程评估。

(9) 运用严格的分析方法：我们需要用更严格的分析方法来更好地分析长期随访期间重复测量收集到的数据、控制随机化后仍存在的潜在混杂变量以及评估治疗或干预效果的改变和异质性。

(10) 干预成本效益评估：尽管具有挑战性，但成本效益分析将为干预评估增加重要价值，这些信息对于传播有效的干预措施以及告知决策者的决定也很重要，然而，很少有研究报告肥胖预防项目的成本。

(11) 开展基于政策支持、多层次、多成分的肥胖干预项目，针对弱势群体，包括儿童、孕妇和更多接触致肥胖环境人群的肥胖预防控制的研究。

(12) 促进健康饮食的政策和项目的研究：鉴于中国独特的饮食文化、社会规范、快速的经济发展，以及已经改变的民众生活方式的急剧的社会和环境变化，究竟什么样的环境下预防肥胖更有效？这还是一个尚未解决的问题。需要食品供给系统、医疗保健系统、医疗保险系统、交通系统、城市规划和其他相关方面的研究和改革来探究如何将肥胖干预措施有意义且有效地纳入国家政策制订中。政府需要支持这些工作。

(13) 青少年肥胖预防研究：研究发现，青少年肥胖比儿童肥胖更能预测成年期的肥胖。青少年是人生中的一个重要阶段，年轻人会受到各种社会和环境因素的影响并最终形成终生的生活习惯。尽管本综述中的研究对象包括 2-18 岁的儿童，但分析并不局限于青少年，因为之前没有这种形式的报告。如前所述，以亚组为导向的研究可能会为肥胖预防提供更深入的信息，这对于青少年至关重要。

(14) 潜在危害：实施干预方案也可能存在潜在危害，例如当大规模实施干预方案时，可能会使许多儿童感觉不光彩，尽管影响很小或没有影响（正如我们综述中的大多数研究所观察到的那样）。参加肥胖预防项目的儿童会被称重或测量并希望可能会有所改善，如果没有观察到显著的改善（或好处），一些人可能会感到失败或自尊心下降。虽然在我们综述的研究中没有看到这方面的证据，但未来的研究需要更深入地探讨这个问题。

参考文献

1. Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson RF, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013 Jul; 132(1): e201-10.
2. Bleich SN, Vercammen KA, Zatz LY, Frelief JM, Ebbeling CB, Peeters A. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018 Apr;6(4):332-346.
3. Cai L, Wu Y, Wilson RF, Segal JB, Kim MT, Wang Y. Effect of childhood obesity prevention programs on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Circulation*. 2014 May 6;129(18):1832-9.
4. Cai L, Wu Y, Cheskin LJ, Wilson RF, Wang Y. Effect of childhood obesity prevention programmes on blood lipids: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2014 Dec;15(12):933-44.
5. Collaboration NRF: Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128 9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 2017, 390(10113):2627-2642.
6. Jia P, Xue H, Zhang J, Wang Y: Time Trend and Demographic and Geographic Disparities in Childhood Obesity Prevalence in China-Evidence from Twenty Years of Longitudinal Data. *International journal of environmental research and public health* 2017, 14(4).
7. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, James WP, Wang Y, McPherson K: Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet* 2015, 385(9986):2510-2520.
8. Wang Y, Cai L, Wu Y, Wilson RF, Weston C, Fawole O, Bleich SN, Cheskin LJ, Showell NN, Lau BD, Chiu DT, Zhang A, Segal J. What childhood obesity prevention programmes work? A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2015 Jul;16(7):547-65.
9. Wang Y, Lobstein T. Worldwide Trends in Childhood Obesity. *International Journal of Pediatric Obesity* 2006;1:11-25.
10. Wang Y, Mi J, Shan X, Wang QJ, Ge K. Is China Facing An Obesity Epidemic and the Consequences? The Trends in Obesity and Chronic Disease in China. *International*

- Journal of Obesity 2007;31(1):177-88.
11. Wang Y, Wang L, Qu W: New national data show alarming increase in obesity and noncommunicable chronic diseases in China. *Eur J Clin Nutr* 2017, 71(1):149-150.
 12. Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, Showell N, Fawole O, Lau B, Segal J. Childhood Obesity Prevention Programs: Comparative Effectiveness Review and Meta-Analysis [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jun.
 13. Romieu I, Mannino DM, Redd SC, McGeehin MA: Dietary intake, physical activity, body mass index, and childhood asthma in the Third National Health And Nutrition Survey (NHANES III). *Pediatric pulmonology* 2004, 38(1):31-42.
 14. Showell NN, Fawole O, Segal J, Wilson RF, Cheskin LJ, Bleich SN, Wu Y, Lau B, Wang Y. A systematic review of home-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013 Jul; 132(1): e193-2003.
 15. 鞠勇,赵品楠,田雅文,等. 成都市“快乐十分钟”干预模式在小学生中应用效果调查. *预防医学情报杂志*. 2014; 30(01): 24-6.
 16. 马冠生. 中国儿童肥胖报告. 联合国儿童基金会, 2017.
 17. 邵忠祥. 农村义务教育学生营养改善计划政策执行问题研究[博士]: 西南大学, 2016.
 18. 王友发, 孙明晓, 杨月欣. 中国肥胖预防和控制蓝皮书. 中国营养学会, 2019.
 19. 王烁,董彦会,王政和,邹志勇,马军. 1985-2014年中国7-18岁学生超重与肥胖流行趋势. *中华预防医学杂志*, 2017, 51(4): 300-305.
 20. 赵静. 1991年-2011年中国2-18岁儿童青少年超重和肥胖患病率及流行趋势研究[硕士]. 河北医科大学, 2015.
 21. 郑文龙. “快乐10分钟”体力活动干预模式在小学生中应用效果评估[硕士]. 天津医科大学, 2011.

附录:

1. WHO. Taking Action on Childhood Obesity. 2018 (Intervention program).

世界卫生组织: 采取行动控制儿童肥胖, 2018

(1) **早期营养:** 预防肥胖需要从出生前开始, 在整个生命过程中采取行动。

1) 孕期营养

新加坡政府制定了糖尿病和肥胖症的临床实践指南。

这些包括妊娠期糖尿病的诊断和治疗指南, 以及怀孕前, 怀孕期间和怀孕后体重管理的建议。

2) 母乳喂养

新西兰将产科设施的婴儿友好认证从 2002 年的 3% 提高到 2016 年的 90% (73 个产科设施中有 66 个)。因此, 出院时的母乳喂养率从 2001 年的 56% 上升到 2015 年的 83%, 纯母乳喂养率从 8% 上升到 18%。尼泊尔于 1992 年全面实施了《母乳代用品销售守则》。所有初级卫生保健机构都提供了关于婴幼儿喂养的个人咨询, 所有地区都实施以社区为基础的、营养、健康或其他 IYCF 咨询项目。6 个月以下的婴儿中有 66% 是纯母乳喂养, 2 岁时, 89% 的婴儿仍然是母乳喂养。

3) 辅食添加

科威特已采纳了许多建议, 限制辅食的不当营销长达 36 个月。它禁止为 6 个月以下的婴儿推广辅食, 以及任何推广辅食的活动, 包括关于辅食包装的信息。

(2) 食品环境

儿童需要得到食品环境的支持, 在这种环境中, 健康的选择是一种简单而实惠的选择, 他们需要受到保护, 不受食品和饮料强有力的营销的影响。

1) 促销营销的限制

2010 年, 世界卫生组织建议将营销限制作为一项有效战略, 并建议将其作为《2013-2020 年世界卫生组织预防和控制非传染性疾病全球行动计划》中的关键政策行动。目前正在取得一些进展, 各国政府正在加强向儿童销售食品和非酒精饮料的限制。在 2015 年接受调查的 177 个国家中, 有 49 个国家实施了针对儿童的食品和饮料营销的政府政策, 其中 25 个国家通过了政府立法, 其余国家为自愿或行业自律。

2) 对含糖饮料征税

基于学校的健康调查发现,在许多高收入和中等收入国家,三分之一的青少年表示,他们每天至少喝一杯含糖饮料。世界卫生组织建议对含糖饮料征税,以减少含糖饮料的消费量。最近的数据显示,45个国家(几乎占有世界卫生组织会员国的四分之一)目前正在对含糖饮料实施某种形式的税收或征税。

3) 包装正面标签

智利:自2016年6月起,如果包装食品超过了规定的卡路里、饱和脂肪、糖和钠的限量,则必须在停止标志内贴上黑白警示标签。早期证据表明,警告标签改善了儿童对食物的偏好。在智利,新规定出台的同时,还出台了限制14岁以下儿童在电视、广播、互联网、印刷品和学校中观看高盐、高糖和高脂肪食品广告的规定。

英国:2013年,政府发布了针对预包装产品的自愿包装营养标签计划的国家指南。该指南适用于使用绿色、琥珀色和红色的彩色标签,以识别产品是否含有低、中、高能量的脂肪、饱和脂肪、盐和糖。

(3) 监测儿童肥胖

各国认识到有必要监测和报告其在应对儿童肥胖、改善健康和实现减少非传染性疾病目标方面的政策发展。目前已有若干机制评估各国政策制定和执行的进展情况,并由世界卫生组织出版,其中包括:评估国家预防和控制非传染性疾病的能力以及全球营养政策审查。

(4) 体力活动

世界卫生组织2018年6月发布的《2018-2030年全球体力活动行动计划》详细介绍了政府促进体育活动的建议行动。该报告指出,鼓励更多体力活动的措施不仅能改善健康,还能减少化石燃料的使用、更清洁的空气和不那么拥挤、更安全的道路。这些成果与实现2030年可持续发展议程的共同目标、政治优先事项和雄心是相互关联的。

(5) 学校环境

学校提供了一个重要的机会来解决儿童肥胖问题,通过提供健康的食品和饮料选择、促进体育活动和提供健康教育来改善儿童和青少年的营养。政府可以采取各种行动来创造健康的学校环境:制定学校膳食的营养标准,禁止某些产品或零售形式(例如禁止自动售货机),限制学校内外的食品和非酒精饮料的营销,以减少接触高脂肪,含糖和盐的食品和饮料的广告。

2. WHO. Ending Childhood Obesity. 2017 (世界卫生组织. 结束儿童肥胖, 2017)

(1) 采取综合措施促进儿童和青少年健康食物的摄入，减少不健康食物和含糖饮料的摄入。

1) 确保给成人和儿童制定恰当而又特定的营养信息和指导，并向所有的社会群体以一种简单而又可以被普遍理解的方式传播。

- 向公众宣传儿童超重和肥胖及其对健康和福祉的影响。
- 必要时，通过在整个生命过程中消耗健康饮食来更新预防儿童肥胖症的指导。
- 确保以食物为基础的膳食指引，以方便儿童、护理员、学校职员及医护人员使用的方式发放。

• 制定和实施以证据为基础的公共教育活动，宣传健康饮食的构成及其对身体活动的需求，这些活动得到适当的资助和长期保持。

2) 实施有效的对含糖饮料的征税。

- 分析对含糖饮料征税的管理和影响。
- 根据世界卫生组织的指导，对含糖饮料征收有效税。

3) 实施一系列针对食品和非酒精饮料市场营销的建议，以减少儿童和青少年的暴露和不健康食品营销的作用。

• 如有需要，评估针对向儿童销售不健康食品和非酒精饮料的立法、法规和准则的影响。

• 采取并实施有效措施，如立法或法规，限制向儿童推销食品和非酒精饮料，从而减少儿童和青少年接触此类营销的风险。

- 建立并有效执行关于向儿童销售食品和非酒精饮料的立法或法规的机制。

4) 制定营养轮廓来定义不健康食品和饮料。

• 根据世界卫生组织的区域或全球营养状况模型，建立国家营养状况分析模型，以规范公共机构的营销、税收、标签和供应。

5) 成员国之间建立合作以减少不健康食物和饮料跨国营销的影响。

• 通过世卫组织区域委员会和其他相关区域机制，就监管不健康食品和非酒精饮料跨境营销的政策和建议进行国家间讨论。

6) 实施标准化的全球营养标签系统。

• 在国际层面，通过食品法典委员会制定标准化的食品标签制度，通过对所有预包装食品和饮料的强制性标签，支持健康素养教育工作。

- 在国内，对营养标签采用强制性法律法规。

7) 落实正面包装标签来支持成人和儿童营养素养的宣传教育。

- 考虑根据营养资料模型，进行释意包装正面标签的上市前/消费者测试。
- 根据现有的最佳证据，采用或发展必要的强制性解释性包装前标签系统，以确定食品和饮料的健康状况。

8) 在一些场所，如学校、儿童保育场所、运动场和运动会创造健康的食物环境。

- 根据国家营养状况模型，为儿童保健机构、学校、儿童体育设施和活动中可提供或出售的食品制定标准。
- 在现有学校、托儿所和其他相关场所的餐饮服务中应用这些食品法律、法规和标准。

9) 增加弱势群体获得健康食品的途径。

- 让卫生系统以外的行动者和资源参与，以持续的规模在贫困社区中改善营养食品的获取、可及性和可负担性 (例如，通过对零售商的奖励和分区政策)。
- 根据国家和国际膳食指南为社会支持方案制定规章和标准。
- 鼓励当地水果和蔬菜的生产，如城市农业。

(2) 采取综合措施促使儿童和青少年进行身体活动、减少久坐少动行为。

1) 为儿童和青少年、他们的父母、看护人、教师和医务人员提供有关健康体型、身体活动、睡眠行为和适当使用基于视屏的娱乐等方面的指导。

- 开展并实施以证据为基础，有针对性、资金充足的关于身体活动重要性的公共教育运动。
- 根据需要更新现有的资料，包括整个生命过程中身体活动的指导。
- 以易于理解的方式向儿童，照顾者，学校工作人员和保健专业人员传播有关身体活动的指导。
- 利用同辈教育和全校活动来影响儿童的身体活动行为和社会规范。

2) 确保在休闲时间学校和公共场所能够为所有的儿童（包括残疾儿童）提供足够的设施进行身体活动，并且在需要时提供性别友好空间。

- 与其他部门(如城市规划和交通)和利益攸关方合作，为所有儿童提供安全的设施、资源和机会，使他们在娱乐时间进行体育活动。

(3) 在儿童早期提供健康饮食、睡眠和身体活动的指导，确保儿童健康成长和养成健康习惯。

- 1) 加强监管措施，如《国际母乳代用品销售守则》及随后的世界卫生大会决议。

- 确保有关销售母乳替代品的立法和条例遵守《国际母乳代用品销售守则》及随后的有关卫生大会决议的所有规定。

2) 确保所有产科机构全面实行母乳喂养十步骤。

- 制定所有产科设施的规章制度，实施成功母乳喂养的十个步骤。建立或加强评估系统，定期检查产科设施的依从性。

3) 通过对父母和社区广泛的教育，倡导母乳喂养对母亲和儿童的益处。

- 在父母和公共传播指南中包括有关母乳喂养对促进适当的婴儿生长，健康和降低儿童肥胖风险的益处的信息。

4) 通过监管措施如产假、工作场所提供母乳喂养的设施和时间来支持母乳喂养。

- 批准劳工组织第 183 号公约，并颁布立法，强制执行劳工组织第 191 号建议，关于产假和在工作场所为母乳喂养提供时间和设施的所有规定。

5) 制定符合世界卫生组织建议的有关辅食和饮料营销的规章，限制婴幼儿消费高脂肪、高糖和高盐的食品和饮料。

- 如有需要，评估针对婴幼儿辅食营销的立法、法规和指南的影响。
- 采取并实施有效措施，如立法或法规，以限制婴幼儿辅食的不当营销。
- 建立有效执行机制，监督婴幼儿辅食营销立法或法规的实施情况。

6) 为看护人提供明确的指导和支持，避免特定种类的食品（如含糖牛奶和果汁或高能量密度、低营养的食品），从而预防体重的过多增加。

7) 为看护人提供明确的指导和支持，鼓励食用多种多样的健康食物。

8) 为看护人提供有关这个年龄段的适合营养、食谱和份量指导。

在婴幼儿喂养指南中包括以下内容：

- 适当补充食物，避免使用添加糖或甜味剂；响应性喂养，鼓励婴幼儿食用多种健康食品；哪些高糖、高脂肪和高盐的食物和饮料不应给婴幼儿食用；适合不同年龄的儿童食用。

- 培训社区卫生工作者或同伴支持小组，以支持适当的补充喂养。

9) 确保正规的儿童保育场所或机构只提供健康的食物、饮料和零食。

- 为公共和私人托儿所或机构提供(包括膳食)或出售(包括自动售货机和学校商店)的食品和饮料制定强制性营养标准。

- 将此类食品法律、法规和标准落实到现有托儿服务和其他相关机构的餐饮服务中。

10) 确保正规儿童保育场所或机构将食物教育和理解纳入正式的课程。

- 在教育和卫生部门之间共同开发营养、食品和卫生教育课程。培训教师进行课程讲授。

- 将营养和健康教育组成部分，包括与教育部门合作开发的实用技能，纳入核心课程。

11) 确保正规儿童保育场所或机构将身体活动整合到日常生活和课程中。

- 为儿童保育场所设定身体活动标准。

- 为照顾者提供指导，为所有儿童提供安全和适合发育的体育活动，积极游戏和积极娱乐。

12) 为 2-5 岁儿童提供有关合适睡眠时间、久坐少动或视屏时间、身体活动和主动游戏时间的指

导。

- 制定关于 5 岁以下儿童体育活动的指导，包括适合年龄的活动和意见，以支持和鼓励他们全年在家中和社区参与体育活动。

- 为儿童和青少年制定适当的睡眠时间和屏幕娱乐的使用指南，并提出避免久坐不动的活动，包括避免过多的屏幕时间，并为家庭树立定期体育活动的榜样。

13) 鼓励整个社区支持看护人和儿童保育场所，促进幼儿形成健康的生活方式。

- 开展公众宣传运动和传播信息，提高对儿童肥胖后果的认识。

- 通过对看护人和整个社区的广泛教育，促进看护人和儿童的身体活动的益处。

- 促进沟通和社区参与，以提高认识，创造有利环境和社会需求，采取政策行动，改善儿童的饮食和身体活动。

- 确定与之合作的社区倡导者/领导者/民间社会组织，并确保社区代表性。

(4) 在学龄儿童和青少年中实施综合措施，促进健康的学校环境、健康和营养素养及身体活动。

1) 为学校供餐、销售的食物和饮料制定标准，以满足健康营养指南。

2) 消除学校内不健康食品的供应或销售，如含糖饮料、能量密度高和低营养的食品。

- 为公立和私立学校环境中提供(包括膳食)或出售(包括自动售货机和学校商店)的食物和饮料制定强制性营养标准。

- 为现有学校和其他相关环境的餐饮服务实施此类食品法律，法规和标准。

3) 确保在学校和体育场馆可以获得适宜的饮用水。

- 确保所有学校和体育设施提供免费的安全饮用水。

4) 要求学校把营养和健康教育纳入核心课程。

- 在教育和卫生部门之间共同制定营养、食品和卫生教育课程。培训教师进行课程讲授。

- 将营养和健康教育组成部分,包括与教育部门合作开发的实用技能,纳入核心课程。

5) 提高父母或监护人的营养素养和技能。

6) 向儿童青少年、他们的父母和看护人提供食物制备课程。

- 与学校和社区合作,通过社区课程/小组传授技能。

7) 将高质量体育课纳入学校课程中,并提供足够和适当的人员和设施给予支持。

- 在学校课程中为高质量的体育教育制定标准。

(5) 为肥胖的儿童和年轻人提供以家庭为基础的、多元生活方式的体重管理服务。

1) 为超重肥胖的儿童和青少年提供以家庭为基础的、多样的(包括营养、身体活动和心理支持)适宜体重管理服务,并将其作为全民医疗保险的一部分,通过经适当培训的多个专业团队和资源提供。

- 实施一项适用于具体情况的多重分体重管理协议,涵盖为儿童和家庭量身定制的饮食、身体活动和社会心理支持服务。

- 使服务与现有临床指南保持一致,并明确配置初级卫生保健提供者在有效的多学科工作中的作用。

- 教育和培训有关的初级卫生保健提供者,以识别和管理儿童肥胖及相关的污名。

- 将儿童体重管理服务纳入到全民健康保险中。

3. 我们团队 2015 发表的研究: 什么儿童肥胖预防干预措施有效? 系统评价和 meta 分析

Y. Wang, L. Cai, Y. Wu, R. F. Wilson, C. Weston, O. Fawole, S. N. Bleich, L. J. Cheskin, N. N. Showell, B. D. Lau, D. T. Chiu, A. Zhang and J. Segal. What childhood obesity prevention programmes work? A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 2015, 16(7):547-565.

Wang et al. What childhood obesity prevention programmes work? A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2015 Jul;16(7):547-65. doi: 10.1111/obr.12277. Epub 2015 Apr 20.

Previous reviews of childhood obesity prevention have focused largely on schools and findings have been inconsistent. Funded by the US Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) and the National Institutes of Health, we systematically evaluated the effectiveness of childhood obesity prevention programmes conducted in high-income countries and implemented in various settings. We searched MEDLINE®, Embase, PsycINFO, CINAHL®, ClinicalTrials.gov and the Cochrane Library from inception through 22 April 2013 for relevant studies, including randomized controlled trials, quasi-experimental studies and natural experiments, targeting diet, physical activity or both, and conducted in children aged 2-18 in high-income countries. Two reviewers independently abstracted the data. The strength of evidence (SOE) supporting interventions was graded for each study setting (e.g. home, school). Meta-analyses were performed on studies judged sufficiently similar and appropriate to pool using random effect models. This paper reported our findings on various adiposity-related outcomes. We identified 147 articles (139 intervention studies) of which 115 studies were primarily school based, although other settings could have been involved. Most were conducted in the United States and within the past decade. SOE was high for physical activity-only interventions delivered in schools with home involvement or combined diet-physical activity interventions delivered in schools with both home and community components. SOE was moderate for school-based interventions targeting either diet or physical activity, combined interventions delivered in schools with home or community components or combined interventions delivered in the community with a school component. SOE was low for combined interventions in childcare or home settings. Evidence was insufficient for other interventions. In conclusion, at least moderately strong evidence supports the effectiveness of school-based interventions for preventing childhood obesity. More research is needed to evaluate programmes in other settings or of other design types, especially environmental, policy and consumer health informatics-oriented interventions.

以前对儿童肥胖预防的评论主要集中在学校上，而且研究结果不一致。由美国卫生保健研究和质量机构（AHRQ）和国立卫生研究院资助，我们系统地评估了在高收入国家进行的儿童肥胖预防计划的有效性，并在各种环境中实施。我们从2013年4月22日开始搜索MEDLINE®, Embase, PsycINFO, CINAHL®, ClinicalTrials.gov 和

Cochrane 图书馆进行相关研究，包括随机对照试验，准实验研究和自然实验，针对饮食，身体活动或两者，并在高收入国家的 2-18 岁儿童中进行。两位评论员独立提取数据。支持干预措施的证据强度（SOE）按每个研究环境（例如家庭，学校）进行评分。使用随机效应模型对被认为足够相似且适于汇集的研究进行荟萃分析。本文报道了我们对各种肥胖相关结果的研究结果。我们确定了 147 篇文章（139 项干预研究），其中 115 项研究主要以学校为基础，尽管可能涉及其他环境。大多数是在美国和过去十年内进行的。在家庭参与或在家庭和社区组成的学校提供的综合饮食 - 身体活动干预的学校中，仅有体育活动的干预措施的 SOE 很高。对于以饮食或身体活动为目标的校本干预措施，在家庭或社区组成的学校提供的综合干预措施或社区内提供的学校组成部分干预措施，SOE 适度。对于儿童保育或家庭环境中的联合干预，SOE 较低。其他干预措施的证据不足。总之，至少有中等强度的证据支持以学校为基础的干预措施预防儿童肥胖的有效性。需要更多的研究来评估其他环境或其他设计类型的计划，尤其是环境，政策和消费者健康信息学导向的干预措施。

A) 主要研究结果:

我们研究总结了 14 种干预措施，发现以学校为基础的家庭干预研究效果最好。14 种干预类型为:

(1) 基于学校的干预

有 61 项研究（60576 名参与者）在学校内进行，包括 40 项随机对照试验和 21 项非随机对照试验，研究对象大多数是已入学的中、小学生。有 3 项随机对照试验仅采取了饮食干预措施，结果显示体重指数或体重指数 z 评分下降，其研究目的都是为了防止体重增加、促进健康饮食和减少碳酸饮料的消费。有 4 篇文章均对这 3 项研究进行了描述。

有 18 项研究试验了仅体育活动干预，此干预对体重指数、女童腰围、皮褶厚度和儿童体脂百分比均有影响。1 项对体脂百分比有显著影响的研究建议将青春期前女孩纳入日常体育课。一些体育活动干预还通过降低收缩压影响临床结果，或通过增加体育活动和减少静坐活动影响中间结果。

有 40 项研究评估了联合干预措施的效果。这些干预措施包括由训练有素的教师带领的强化体育活动课程、中等至高强度的体育活动课程、营养教育材料的分发和健康食品的供应。参加长期干预项目的儿童通常在身体表现上有显著改善（如：往返跑时间），

而较短期的研究大多没有显著结果。

(2) 包含家庭成分基于学校的干预

包含家庭成分基于学校的干预研究有 32 项 (36272 名参与者), 其中 21 项是随机对照试验。只有 1 项研究评估了仅饮食干预, 2 个干预组中干预力度较大的一组显示超重和肥胖的患病率有所下降。有 3 项研究评估了仅体育活动干预。以上 4 项研究都显示干预对肥胖相关结果在统计学上有显著的有益影响。

(3) 包含家庭和社区成分基于学校的干预

以学校为基础含家庭和社区成分的干预研究有 10 项 (14605 名参与者), 其中 5 项是随机对照试验。大多数联合干预措施侧重于提供改善饮食和体育活动的教育。

(4) 包含社区成分基于学校的干预

以学校为基础的社区干预研究有 6 项 (10087 名参与者), 其中 3 项是随机对照试验。1 项随机对照试验评估了仅饮食干预, 结果显示体重指数和肥胖率均有显著改善。另 1 项随机对照试验评估了仅体育活动干预, 发现肱三头肌皮褶厚度和体重有改善但不显著, 而体重指数和体脂百分比没有改善。4 项评估联合干预措施的研究显示, 干预措施对肥胖相关结果没有显著改善。

(5) 包含消费者健康信息基于学校的干预

基于学校的消费者健康信息学干预研究有 5 项 (3615 名参与者)。其中 1 项研究显示, 干预组和对照组之间的体重指数存在显著差异。

(6) 包含家庭和消费者健康信息学基于学校的干预

以学校为基础含家庭和消费者健康信息学的干预研究是 1 项非随机对照试验 (589 名参与者), 它评估了联合干预措施, 但未发现对肥胖相关结果的有益影响。

(7) 基于家庭的干预

以家庭为基础的干预研究有 4 项 (321 名参与者), 均为随机对照试验, 其中 1 项研究评估了仅饮食干预, 另外 3 项评估了联合干预措施。所有研究均未发现干预措施对肥胖相关结果在统计学上有显著的有益影响。

(8) 包含学校和社区基于家庭的干预

以家庭为基础的学校和社区干预研究是 1 项随机对照试验 (1323 名参与者)。报告显示, 饮食-体育活动联合干预对体重指数没有影响。

(9) 包含初级保健和消费者健康信息基于家庭的干预

基于家庭的初级保健和消费者健康信息学研究有 1 项（878 名参与者），属随机对照试验。报告显示，饮食-体育活动联合干预对体重指数 z 评分没有影响。

(12) 基于初级保健的干预

有 1 项以初级保健为基础的类实验研究（600 名参与者）。研究发现，它并没有降低肥胖率。

(13) 包含家庭成分基于初级保健的干预

有 2 个随机对照试验（253 名参与者）评估了在有家庭成分的初级保健环境中进行联合干预的效果，其中只有 1 个试验发现体重指数 z 评分与干预组相比有显著差异。

(12) 基于儿童保育中心的干预

基于儿童保育中心的干预研究有 5 项（3220 名参与者）。2 项非随机对照试验都评估了仅体育活动干预的效果，其中 1 项研究发现，干预组和对照组在体重指数和体脂百分比方面有显著差异；另 1 项研究发现，干预组和对照组在体重指数方面存在差异但不显著。3 项随机对照试验研究均评估了饮食-体育活动联合干预的效果，但只有 1 项研究显示干预对肥胖相关结果有显著的益处。

(13) 基于社区或环境层面的干预

我们确定了 10 项基于社区或环境层面的干预研究。最有力的证据来自于三项以学校为基础的社区干预研究。

(15) 消费者健康信息学干预

我们确定了 7 项关于消费者健康信息学的干预研究，它们主要在学校或家庭环境中进行。只有 1 项基于学校的消费者健康信息学干预研究显示干预组的体重指数显著降低。

B) 基于系统综述对未来儿童肥胖预防研究的建议

虽然我们已经发现以学校为基础的干预措施对预防儿童肥胖有良好的效果，但仍有许多问题没有得到解答。我们建议在以下领域进行更多的研究：

1. 在非学校环境中进行的干预研究：在学校以外的环境中进行干预研究的文献很少，我们应更多的去研究环境和基于政策的干预措施。此外，很少有预防性研究在临床环境中进行，例如初级保健实践。初级保健提供者可以在预防儿童肥胖方面发挥重要作用，他们可以为儿童及其父母提供健康的饮食和锻炼指导，并定期监测体重。

2. 创新的研究设计和干预方法：在设计干预措施时，借鉴已有的行为理论和策略可能有助于研究人员提高他们在儿童肥胖预防方面的成功率。例如，只有少数研究使用

社会营销方法来传递干预营养、体育活动和健康的信息。我们可以将这种方法与其他干预因素结合以促进健康生活方式的改变。消费者健康信息学可能大有前景，然而，在我们的研究中，只有 7 项研究应用了消费者健康信息学，且只有 1 项研究显著降低了肥胖风险。

3. 系统科学指导的干预研究：肥胖是生物、行为、社会、经济和环境因素综合作用的结果。一个有效的、可持续的肥胖预防战略可能要针对许多因素。在干预设计、实施和评估中应用系统科学方法可以考虑到多种风险因素和它们之间的复杂交互作用和反馈循环。

4. 不同亚组干预的潜在差异效应：对人口亚组（如：给定性别、年龄、种族/民族或社会经济地位）以及不同组对相同干预的潜在不同反应的研究可能有助于确定未来干预的目标，以最大限度地发挥有益影响。本综述中的大多数研究没有按人口亚组报告其结果。

5. 更大统计能力的方案：更大的样本量和更长的随访时间对干预措施非常重要。综述中的大多数干预措施都导致了一定程度的行为改变。许多因素可能会潜在地影响个人饮食和体育锻炼行为，因此研究样本不够大或随访时间不够长，就可能无法观察到干预的影响。

6. 公布干预过程的评估结果：我们应鼓励公布干预实施过程的评估结果，这些知识对于开展转化研究和扩大公共卫生干预措施具有重要意义，然而，本综述中很少有研究报告过程评估结果。未来的研究可以考虑在干预设计、数据收集和最终分析阶段进行过程评估。

7. 运用严格的分析方法：我们需要用更严格的分析方法来更好地分析长期随访期间重复测量收集到的数据、控制随机化后仍存在的潜在混杂变量以及评估治疗或干预效果的改变和异质性。

8. 干预成本效益评估：尽管具有挑战性，但成本效益分析将为干预评估增加重要价值，这些信息对于传播有效的干预措施以及告知决策者的决定也很重要，然而，很少有研究报告肥胖预防项目的成本。

9. 青少年肥胖预防研究：研究发现，青少年肥胖比儿童肥胖更能预测成年期的肥胖。青少年是人生中的一个重要阶段，年轻人会受到各种社会和环境因素的影响并最终形成终生的生活习惯。尽管本综述中的研究对象包括 2-18 岁的儿童，但分析并不局限于青少年，因为之前没有这种形式的报告。如前所述，以亚组为导向的研究可能会为肥

胖预防提供更深入的信息，这对于青少年至关重要。

10. 潜在危害：实施干预方案也可能存在潜在危害，例如当大规模实施干预方案时，可能会使许多儿童感觉不光彩，尽管影响很小或没有影响（正如我们综述中的大多数研究所观察到的那样）。参加肥胖预防项目的儿童会被称重或测量并希望可能会有所改善，如果没有观察到显著的改善（或好处），一些人可能会感到失败或自尊心下降。虽然在我们综述的研究中没有看到这方面的证据，但未来的研究需要更深入地探讨这个问题。

4. Bleich et al, 预防全球儿童超重和肥胖的干预措施：系统评价。

Bleich SN, Vercammen KA, Zatz LY, Frelrier JM, Ebbeling CB, Peeters A. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol. 2018 Apr;6(4):332-346. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30358-3. Epub 2017 Oct 20.

Bleich SN, Vercammen KA, Zatz LY, Frelrier JM, Ebbeling CB, Peeters A. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol. 2018 Apr;6(4):332-346. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30358-3. Epub 2017 Oct 20.

In view of the prevalence, health consequences, and costs of childhood obesity, there has been substantial interest in identifying effective interventions to prevent excess weight gain in young people. In this systematic review, we expand on previous reviews of obesity prevention interventions by including recent studies (until May 23, 2017) from all parts of the world. We searched MEDLINE, Embase, CINAHL Plus, Web of Science, CAB Abstracts, and PAIS Index and included randomised controlled trials, quasi-experimental studies, or natural experiments with: (1) a control group; (2) minimum follow-up of 12 months for community-based and home-based interventions or 6 months for school-based and preschool-based interventions; and (3) a primary outcome of BMI, BMI Z score, BMI percentile, body fat percentage, skinfold thickness, waist circumference, or prevalence of overweight or obesity. School-based interventions with combined diet and physical activity components and a home element (n=41) had greatest effectiveness; evidence in support of the effect of preschool-based (n=6), community-based (n=7), and home-based (n=2) interventions was limited by a paucity of studies and heterogeneity in study design. The effectiveness of school-based interventions that combined diet and physical activity

components suggests that they hold promise for childhood obesity prevention worldwide.

Main findings: 1) More research with rigorous evaluation and consistent reporting is needed in non-school settings and in combinations of settings. Most obesity prevention efforts were concentrated in the school setting, with comparatively fewer interventions in preschool, community, or home settings. 2) The evidence was strongest and most consistently positive for school-based interventions with combined diet and physical activity components and a home element, as compared with other school-based studies in which some other combination of components and settings was tested; however, the intensity of included components varied between interventions. 3) The findings were moderate for preschool interventions, with both physical activity-only and combined diet and physical activity interventions showing benefits; the evidence for community and home settings was weak because of the small number of studies (seven community-based studies, two home-based studies). 4) Interventions were predominantly tested in high-income and upper-middle-income countries, with only one school-based study in a lower-middle-income country; all preschool-based and home-based interventions were done in the USA, and all community-based interventions were done in high-income countries. 5)

Future research should extend beyond school-based interventions and expand on the existing evidence in preschool, community, and home settings; particular attention to implementation of studies in developing countries is warranted. 6) More research is needed to understand the most effective combination of settings and components (with consideration for the level of intensity and types of behavior that are targeted), and whether this differs between countries. 7) Researchers should use more consistency in methods, outcomes, and reporting of results to facilitate comparisons between studies; at the very least, researchers should report a point estimate and measure of variability for all outcomes, allowing for quantitative pooling of results and firmer conclusions to be made in future. 8) Researchers should apply more rigorous methodological standards to their studies, including reporting on and accounting for losses to follow-up, demonstrating reliable compliance, adjusting for baseline differences between intervention and control groups, and ensuring studies are adequately powered.

鉴于儿童肥胖的普遍性，健康后果和成本，人们对确定有效干预措施以防止年轻人体重过度增加具有重大意义。在本系统评价中，我们通过纳入来自世界各地的近期研究（截至 2017 年 5 月 23 日），扩展了之前对肥胖预防干预的综述。我们检索了

MEDLINE, Embase, CINAHL Plus, Web of Science, CAB Abstracts 和 PAIS Index, 包括随机对照试验, 准实验研究或自然实验: (1) 对照组; (2) 以社区为基础和以家庭为基础的干预措施的最低随访时间为 12 个月, 对于以学校为基础和以学前为基础的干预措施为 6 个月; (3) BMI, BMI Z 评分, BMI 百分位数, 体脂百分比, 皮褶厚度, 腰围或超重或肥胖患病率的主要结果。以学校为基础的干预措施具有综合饮食和身体活动成分以及家庭因素 (n = 41), 效果最好;支持基于学龄前 (n = 6), 社区 (n = 7) 和家庭 (n = 2) 干预效果的证据受到研究设计缺乏和研究设计异质性的限制。结合饮食和身体活动成分的以学校为基础的干预措施的有效性表明它们有望在全世界范围内预防儿童肥胖。在非学校环境和设置组合中需要进行更多的研究, 包括严格的评估和一致的报告。

本综述的主要发现: 1) 大多数肥胖预防工作都集中在学校环境中, 在学前班, 社区或家庭环境中的干预措施相对较少。2) 与其他基于学校的研究相比, 其中包含其他一些组成部分和环境组合的学校研究表明, 对于具有综合饮食和身体活动成分以及家庭因素的校本干预, 证据最为强烈且最持久。然而, 干预措施之间所包含成分的强度不同。3) 学前干预的调查结果是适中的, 只有体力活动和综合饮食和身体活动干预都显示出益处;由于研究数量较少 (七项以社区为基础的研究, 两项以家庭为基础的研究), 社区和家庭环境的证据较弱。4) 干预措施主要在高收入和中高收入国家进行测试, 在中低收入国家只有一项以学校为基础的研究;所有以学前为基础和以家庭为基础的干预措施均在美国完成, 所有基于社区的干预措施均在高收入国家进行。5) 未来的研究应该超越以学校为基础的干预措施, 并扩大其范围幼儿园, 社区和家庭环境中的现有证据;有必要特别注意在发展中国家开展研究。6) 需要更多的研究来理解设置和组件的最有效组合 (考虑到目标的强度和行为类型), 以及各国之间是否存在差异。7) 研究人员应在方法, 结果和结果报告中使用更多的一致性, 以促进研究之间的比较;至少, 研究人员应报告所有结果的点估计值和变异性度量, 从而可以对结果进行定量汇总, 并在将来做出更坚实的结论。8) 研究人员应在其研究中应用更严格的方法学标准, 包括报告和记录随访损失, 证明可靠的依从性, 调整干预和控制之间的基线差异小组, 并确保研究有足够的检验效能。