

肠道菌群与膳食干预协同作用对肥胖人群减肥效果的影响研究

邵昌兰

福泉市陆坪中心卫生院 贵州福泉 550504

摘要：目的：本研究聚焦于肠道菌群与膳食干预协同作用对肥胖人群减肥效果的影响。方法：通过对相关文献的综合分析以及实际案例的研究，阐述了肠道菌群在肥胖发生发展中的作用机制，探讨了膳食干预的常见策略及其对肠道菌群的调节作用。结果：研究发现，肠道菌群与膳食干预存在显著的协同效应，合理的膳食干预能够调节肠道菌群的结构和功能，进而改善肥胖人群的代谢状况，增强减肥效果。结论：针对当前研究中存在的问题提出了相应的优化措施，以期对肥胖人群的减肥治疗提供科学的理论依据和实践指导。

关键词：肠道菌群；膳食干预；肥胖人群；减肥

引言

近年来，越来越多的研究表明，肠道菌群与肥胖之间存在着密切的联系。肠道菌群是居住在人体肠道内的微生物群落，它们参与了人体的代谢、免疫、营养吸收等多个生理过程。正常情况下，肠道菌群处于一种动态平衡的状态，对维持人体的健康起着重要的作用。然而，当肠道菌群的结构和功能发生改变时，就可能会导致代谢紊乱，进而引发肥胖。

膳食干预是一种常见的减肥方法，通过调整饮食结构和饮食习惯，可以减少热量的摄入，增加能量的消耗，从而达到减肥的目的。膳食中的营养物质也可以对肠道菌群产生影响，调节肠道菌群的结构和功能。因此，研究肠道菌群与膳食干预的协同作用对肥胖人群减肥效果的影响，具有重要的理论和实践价值。

一、肠道菌群与肥胖的关系

（一）肠道菌群的组成和功能

人体肠道内栖息着数以万亿计的微生物，这些微生物主要包括细菌、真菌、病毒等，其中细菌是肠道菌群的主要组成部分。根据细菌的种类和功能，肠道菌群可以分为有益菌、有害菌和中性菌。有益菌如双歧杆菌、乳酸杆菌等，它们可以产生短链脂肪酸等有益代谢产物，调节肠道pH值，抑制有害菌的生长，增强肠道屏障功能；有害菌如大肠杆菌、金黄色葡萄球菌等，它们可以产生毒素和有害物质，破坏肠道屏障功能，引发炎症反应；中性菌则在不同的条件下可以表现出有益或有害的作用。

肠道菌群的功能主要包括以下几个方面：一是参与

食物的消化和吸收，肠道菌群可以分解食物中的膳食纤维、多糖等难以消化的物质，产生短链脂肪酸等有益代谢产物，为人体提供能量；二是调节肠道免疫功能，肠道菌群可以刺激肠道免疫系统的发育和成熟，增强肠道的免疫防御能力；三是影响人体的代谢过程，肠道菌群可以通过调节肝脏的脂肪代谢、胰岛素敏感性等，影响人体的能量代谢和脂肪储存。

（二）肠道菌群失调与肥胖的发生

肠道菌群失调是指肠道菌群的结构和功能发生改变，导致有益菌数量减少，有害菌数量增加。肠道菌群失调可能与多种因素有关，如饮食、抗生素使用、生活方式等。研究表明，肥胖人群的肠道菌群与正常体重人群存在显著差异，肥胖人群的肠道菌群中厚壁菌门与拟杆菌门的比例升高，有益菌数量减少，有害菌数量增加。

肠道菌群失调可能通过以下几种机制导致肥胖的发生：一是影响能量代谢，肠道菌群失调可以导致肠道对食物中能量的吸收增加，同时减少能量的消耗，从而导致能量过剩，脂肪堆积；二是影响脂肪代谢，肠道菌群失调可以通过调节肝脏的脂肪合成和分解，增加脂肪的储存，减少脂肪的氧化分解；三是引发炎症反应，肠道菌群失调可以破坏肠道屏障功能，导致内毒素进入血液循环，引发慢性低度炎症反应，进而影响胰岛素敏感性，导致代谢紊乱。

二、膳食干预对肠道菌群和减肥效果的影响

（一）膳食纤维的作用

膳食纤维是一种不能被人体消化酶消化的多糖类物质，根据其溶解性可以分为可溶性膳食纤维和不可溶性膳食纤维。膳食纤维在肠道内可以被肠道菌群发酵分解，

产生短链脂肪酸等有益代谢产物。短链脂肪酸可以为肠道细胞提供能量,调节肠道pH值,抑制有害菌的生长,增强肠道屏障功能。短链脂肪酸还可以通过调节肝脏的脂肪代谢、胰岛素敏感性等,影响人体的能量代谢和脂肪储存。

研究表明,增加膳食纤维的摄入可以调节肠道菌群的结构和功能,增加有益菌的数量,减少有害菌的数量。膳食纤维还可以增加饱腹感,减少食物的摄入量,从而达到减肥的目的。因此,建议肥胖人群增加膳食纤维的摄入,多吃蔬菜、水果、全谷物等富含膳食纤维的食物。

(二) 益生菌和益生元的作用

益生菌是指一类对宿主有益的活性微生物,常见的益生菌有双歧杆菌、乳酸杆菌等。益生元是指一类可以选择性地刺激肠道内有益菌生长和活性的物质,常见的益生元有低聚果糖、菊粉等。益生菌和益生元可以调节肠道菌群的结构和功能,增加有益菌的数量,减少有害菌的数量。

研究表明,补充益生菌和益生元可以改善肥胖人群的代谢状况,降低体重、体脂率、血糖、血脂等指标。益生菌和益生元可能通过以下几种机制发挥减肥作用:一是调节肠道菌群的结构和功能,增加有益菌的数量,减少有害菌的数量;二是改善肠道屏障功能,减少内毒素的吸收,降低炎症反应;三是调节肝脏的脂肪代谢、胰岛素敏感性等,影响人体的能量代谢和脂肪储存。

(三) 脂肪和蛋白质的选择

脂肪和蛋白质是人体必需的营养物质,但不同类型的脂肪和蛋白质对肠道菌群和减肥效果的影响可能不同。饱和脂肪酸和反式脂肪酸可以增加肠道内有害菌的数量,减少有益菌的数量,同时还可以增加炎症反应,影响胰岛素敏感性,不利于减肥。而不饱和脂肪酸如 ω -3脂肪酸可以调节肠道菌群的结构和功能,增加有益菌的数量,减少有害菌的数量,同时还可以降低炎症反应,改善胰岛素敏感性,有利于减肥。

蛋白质的来源也很重要,动物蛋白如红肉含有较高的饱和脂肪酸和胆固醇,过量摄入可能会增加肥胖和心血管疾病的风险。而植物蛋白如豆类、坚果等含有丰富的膳食纤维、维生素和矿物质,同时还含有一些生物活性成分,如异黄酮、多酚等,这些成分可以调节肠道菌群的结构和功能,有利于减肥。因此,建议肥胖人群选择不饱和脂肪酸和植物蛋白为主的饮食。

三、肠道菌群与膳食干预的协同作用对减肥效果的影响

(一) 协同调节能量代谢

肠道菌群与膳食干预可以协同调节能量代谢。合理的膳食干预可以为肠道菌群提供适宜的生长环境和营养物质,调节肠道菌群的结构和功能。而肠道菌群的变化又可以影响人体对食物中能量的吸收和利用,以及能量的消耗。例如,膳食纤维可以被肠道菌群发酵分解,产生短链脂肪酸,短链脂肪酸可以抑制食欲,增加能量消耗,同时还可以调节肝脏的脂肪代谢,减少脂肪的储存。

(二) 协同改善脂肪代谢

肠道菌群与膳食干预还可以协同改善脂肪代谢。膳食中的营养物质如不饱和脂肪酸、膳食纤维等可以调节肠道菌群的结构和功能,增加有益菌的数量,减少有害菌的数量。有益菌可以通过产生一些生物活性物质,如胆汁酸、短链脂肪酸等,调节肝脏的脂肪合成和分解,增加脂肪的氧化分解,减少脂肪的储存。膳食干预还可以减少饱和脂肪酸和反式脂肪酸的摄入,降低血液中胆固醇和甘油三酯的水平,改善脂肪代谢。

(三) 协同降低炎症反应

肠道菌群失调可以引发慢性低度炎症反应,而炎症反应又会影响胰岛素敏感性,导致代谢紊乱。膳食干预可以通过调节肠道菌群的结构和功能,减少内毒素的吸收,降低炎症反应。例如,膳食纤维可以增加肠道内有益菌的数量,增强肠道屏障功能,减少毒素的进入血液循环。一些具有抗炎作用的食物如蔬菜、水果、全谷物等也可以直接抑制炎症反应。肠道菌群与膳食干预的协同作用可以有效地降低炎症反应,改善胰岛素敏感性,促进减肥。

四、优化措施

(一) 个性化膳食方案的制定

由于不同个体的肠道菌群组成和功能存在显著差异,因此个性化的膳食方案对于提高减肥效果至关重要。每个人的肠道微生物群落都是独特的,这种独特性决定了个体对食物成分的代谢能力、能量吸收效率以及炎症反应的程度。在制定膳食方案时,应综合考虑个体的肠道菌群特征、饮食习惯、身体状况、遗传背景以及生活方式等因素。科学的做法是通过个体肠道菌群进行宏基因组检测,分析其菌群多样性、优势菌群种类及其功能潜力,从而为每个人量身定制最合适的饮食结构。例如,对于肠道内双歧杆菌或乳酸菌等有益菌数量较少的个体,可以增加富含膳食纤维的食物摄入,如全谷物、豆类、

坚果等,同时适当补充益生菌食品(如酸奶、发酵蔬菜)及益生元(如菊粉、低聚果糖),以促进有益菌的增殖。而对于某些有害菌比例较高的个体,特别是与肥胖相关的厚壁菌门/拟杆菌门比例失衡的情况,则应减少高脂、高糖食物的摄入,尤其是饱和脂肪酸和反式脂肪酸的含量,同时增加富含多酚类物质的食物(如蓝莓、绿茶、深色蔬菜)来抑制有害菌的过度繁殖,并增强肠道屏障功能。

(二) 长期坚持膳食干预

肠道菌群的调节是一个动态而缓慢的过程,需要长期坚持科学合理的膳食干预才能取得稳定的效果。研究表明,即使短期的饮食改变也可能影响肠道菌群的组成,但真正实现菌群结构的重塑和功能优化则需持续数月甚至更长时间。在实施膳食干预过程中,应避免采取极端节食、断食等快速减重策略,这些做法可能破坏肠道微生态平衡,导致菌群紊乱,进而影响营养吸收和代谢调控。建议肥胖人群根据自身情况制定可持续的长期膳食计划,并严格按照计划执行,确保营养均衡、热量控制适度。此外,还应定期进行肠道菌群检测,结合体重、体脂率、血糖、血脂等指标的变化,动态调整膳食方案,以实现精准化、个体化的健康管理目标。

(三) 结合其他减肥方法

肠道菌群与膳食干预的协同作用虽然可以有效地促进减肥,但将其与其他减肥方法相结合,可进一步提升整体效果。首先,适量的运动不仅能够直接增加能量消耗,改善胰岛素敏感性和脂质代谢,还能通过刺激肠道蠕动、促进短链脂肪酸的产生等方式,积极调节肠道菌群的结构与功能。例如,有氧运动有助于提高有益菌如阿克曼氏菌(*Akkermansia muciniphila*)的比例,该菌种被认为具有抗肥胖、抗炎作用。其次,心理干预同样不可忽视,肥胖往往伴随着焦虑、抑郁等负面情绪,而这些情绪会影响食欲调控机制并降低饮食依从性。通过心理咨询、行为疗法或正念训练等方式,帮助肥胖人群缓解压力、建立健康的生活方式,有助于提高减肥的成功率。此外,睡眠管理也是重要的一环,良好的睡眠质量有助于维持正常的激素分泌(如下丘脑-垂体-肾上腺轴的平衡),进而影响肠道菌群的稳定性与代谢功能。

(四) 加强研究和监测

目前,关于肠道菌群与膳食干预协同作用对肥胖人群减肥效果的影响的研究仍处于不断深化阶段,尚有许多未知领域亟待探索。一方面,需要加强对肠道菌群

与宿主代谢之间相互作用机制的基础研究,例如哪些特定菌种或代谢产物在能量平衡、脂肪沉积、炎症调控等方面起关键作用;另一方面,还需开展大规模、前瞻性的人群研究,验证个性化膳食干预在不同人群中的有效性和可重复性。此外,随着精准医学的发展,未来可借助人工智能、机器学习等技术手段,对个体的肠道菌群数据、基因组信息、生活习惯等进行整合分析,构建更为精确的个性化干预模型。与此同时,应对肥胖人群进行系统的跟踪监测,包括肠道菌群变化、体重波动、代谢指标改善等,及时发现问题并做出相应调整,从而实现动态、闭环式的健康管理,提升整体治疗效果。

结论

肠道菌群与膳食干预存在显著的协同作用,对肥胖人群的减肥效果具有重要的影响。合理的膳食干预可以调节肠道菌群的结构和功能,改善肥胖人群的代谢状况,增强减肥效果。通过个性化膳食方案的制定、长期坚持膳食干预、结合其他减肥方法以及加强研究和监测等优化措施,可以进一步提高肠道菌群与膳食干预协同作用的效果,为肥胖人群的减肥治疗提供更加科学、有效的方法。然而,目前关于肠道菌群与膳食干预协同作用的研究还处于初级阶段,仍需要进一步深入研究,以更好地揭示其作用机制,为肥胖的防治提供更加坚实的理论基础和实践指导。

参考文献

- [1] 骆文倩, 叶枫, 徐欢欢, 等. 限制能量平衡膳食联合运动干预对肥胖儿童身体成分, 脂质代谢及肠道菌群的影响[J]. 现代生物医学进展, 2024, 24(1): 70-73.
- [2] 李琳, 崔彦阁, 赵娟娟, 等. 调整膳食纤维和肠道菌群对延缓饮食诱导性肥胖的影响研究[J]. 医学动物防制, 2025, 41(2): 177-181.
- [3] 刘春雨. 牦牛骨胶原蛋白肽调节肠道菌群及改善脂质代谢的研究[D]. 江南大学, 2023.
- [4] 宋瑶, 谭凯燕, 黄傲, 等. 基于体外发酵研究膳食纤维复合体对老年人肠道菌群的调节作用[J]. 现代食品科技, 2023, 39(12): 78-88.
- [5] 王涛, 季珊珊, 汤鑫磊, 等. 大豆和猪肉来源的高蛋白饮食对小鼠肥胖及肠道菌群的影响[J]. 食品科学技术学报, 2024, 42(2): 120-130.