

重视儿童肥胖与近期亚临床心血管损害

席波

山东大学公共卫生学院流行病学系/山东大学儿童心血管研究中心, 济南 250012

【摘要】 中国儿童肥胖患病率呈现逐年增加的趋势。儿童肥胖不仅会引起各种代谢指标异常,还会引起近期亚临床心血管损害,包括颈动脉内中膜增厚、血管硬化、血管内皮功能紊乱、左心室肥厚和左室舒张功能受损等。目前研究证据主要基于横断面研究,而且研究结论不一致。因此有必要建立肥胖儿童专病队列,揭示肥胖儿童的近期亚临床心血管损害。总之,应该重视儿童肥胖的预防和控制,从而降低近期亚临床心血管损害。

【关键词】 肥胖症;心血管疾病;儿童

【中图分类号】 R 179 R 723.14 R 543 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2019)06-0803-02

Children obesity and short-term subclinical cardiovascular damage/Xi Bo. Children Cardiovascular Research Center & Department of Epidemiology, School of Public Health, Shandong University, Jinan (250012), China

【Abstract】 Prevalence of children obesity is increasing year by year in China. Children obesity is not only associated with risk of various metabolic disorders, but also associated with risk of short-term subclinical cardiovascular damage, including increased carotid intima-media thickness, increased arterial stiffness, endothelial dysfunction, left ventricular hypertrophy, and left ventricular diastolic dysfunction etc. Current evidence is mainly based on cross-sectional design and the conclusions are inconsistent. Thus, it is important to establish childhood obesity cohort study, and to examine the effect of childhood obesity on subclinical cardiovascular damage. In all, we should emphasize the prevention and control of childhood obesity, in order to reduce the risk of subclinical cardiovascular damage.

【Key words】 Obesity; Cardiovascular diseases; Child

儿童肥胖已成为我国重要的公共卫生问题。全球数据表明,5~19岁男生肥胖率从1975年的0.7%增加至2016年的5.6%,女生从0.9%增加至7.8%,而中国的增长速度呈“井喷式”增长^[1]。1985—2014年我国7~18岁儿童青少年肥胖率从0.5%增加至7.3%^[2]。肥胖从儿童期到成年期呈“轨迹”现象,即大部分儿童期肥胖的个体到成年期仍保持肥胖^[3]。儿童期肥胖与成年期肥胖的协同作用,会显著增加成年期心血管疾病、糖尿病和肿瘤等慢性病的发生风险^[3]。儿童心血管随访队列表明,成年期心血管疾病起源于儿童时期。肥胖儿童中已出现亚临床心血管结构和功能的早期损害^[4-7],包括颈动脉内中膜增厚(carotid intima-media thickness, cIMT)、血管硬化、血管内皮功能紊乱、左心室肥厚(left ventricular hypertrophy, LVH)和左室舒张功能受损等。庆幸的是,儿童期亚临床心血管损害多为功能性改变,具有可逆性。有干预试验表明,减肥可以显著改善儿童左心室质量指数(left ventricular mass index, LVMI)^[8]。

1 儿童肥胖对近期血管结构和功能损害的影响

1.1 血管结构的损害 cIMT是反映亚临床动脉粥样硬化的早期可靠指标,也是反映血管结构的重要指标之一。目前,关于儿童肥胖与cIMT增厚的结论尚不统一。2015年的一项Meta分析表明,在12岁以上的青少年中,肥胖将增加cIMT水平,但在12岁以下儿童中两者不存在关联^[5]。可能原因是儿童期(12岁以下)肥胖对cIMT的影响尚处于代偿期,而青少年期(12岁以上)由于肥胖的长期累积效应及青春期胰岛素抵抗等影响,可能会增加cIMT水平。

1.2 血管功能的损害

1.2.1 血管硬度增加 脉搏传导速度(pulse wave velocity, PWV)是反映动脉硬化的主要指标之一,数值越高代表动脉硬化程度越高。目前,关于儿童肥胖与动脉硬化增加的结论较为统一。2015年的一项Meta分析表明,儿童青少年肥胖与动脉硬化增加存在关联(PWV标准化均值差约为0.72)^[9]。

1.2.2 血管内皮功能紊乱 血流介导的血管扩张功能(flow-mediated dilation, FMD)是反映血管内皮舒张功能的重要指标。目前,关于儿童肥胖与血管内皮功能紊乱的关系结论尚不统一。有研究认为,肥胖儿童的FMD低于正常体重儿童^[10]。但也有研究认为儿童肥胖与FMD不存在关联^[11]。

【基金项目】 国家自然科学基金面上项目(81673195)。

【作者简介】 席波(1980—),男,济南平阴人,博士,教授,主要研究方向为儿童心血管流行病学。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.06.002

2 儿童肥胖对近期心脏结构和功能损害的影响

2.1 心脏结构的损害 LVMI 是评估心脏结构损害最常用的指标。儿童肥胖与 LVMI 的关系结论较为统一,基本认为儿童肥胖增加 LVH 的风险。同时,与儿童高血压相比,儿童肥胖对 LVH 的影响更大^[4]。关于肥胖更容易引起向心性肥厚还是离心性肥厚,目前结论尚不一致^[12-13]。一项对非裔美国青少年的研究表明,肥胖儿童易发生向心性肥厚^[12]。然而, Bogalusa 心脏研究认为,肥胖儿童易发生离心性肥厚^[13]。

2.2 心脏功能的损害 左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)是评估心脏收缩功能的主要指标。二尖瓣口舒张早期血流峰值速度与二尖瓣环峰值速度比值(E/E')是评估心脏舒张功能的主要指标。目前多数研究认为,儿童肥胖不会引起心脏收缩功能受损,但会引起左室舒张功能受损^[14-15]。

3 建立肥胖儿童专病队列,揭示肥胖儿童的近期亚临床心血管损害

目前,关于儿童肥胖与近期亚临床心血管结构和功能损害的研究主要是基于横断面研究设计,因果关系顺序不明确,因此尚无法得到儿童肥胖会导致近期亚临床心血管结构和功能损害的结论。

笔者所在的研究团队采用方便整群抽样的方法,于 2012 年 9 月至 2014 年 9 月在济南市城区选取 7 840 名 6~17 岁学龄儿童青少年。经过非同日三时点血压筛查,对 300 余名高血压学龄儿童进行身体测量、问卷调查、血生化检测和亚临床心血管指标的超声检测。但该设计仍属于横断面研究,旨在评估高血压儿童的亚临床心血管损害情况。2017 年 11 月至 2018 年 1 月,该研究团队在山东省淄博市桓台县 1 所公立小学建立了“儿童心血管随访队列”,纳入约 1 500 名 6~11 岁儿童,并完成了基线数据的收集,包括身体指标测量、生活方式问卷调查、抽取 5 mL 空腹静脉血、留取 1 次随机晨尿和心血管亚临床指标的超声检测^[16]。该队列研究计划每 2 年随访 1 次,从儿童期(6~11 岁)随访至青少年期(12~17 岁)和成年期(≥ 18 岁),探讨儿童期各种暴露因素(如儿童期肥胖、高血压、血脂代谢异常和不健康生活方式等)对青少年亚临床心血管指标损害(如 cIMT 增厚、LVH、心脏功能受损等)和成年期心血管疾病的长期影响。

中国关于该主题的研究主要基于以医院为基础的病例对照研究,结果的外推性受限。因此,有必要建立以学校为基础的肥胖儿童专病队列,按照从暴露到结局,由因及果的顺序探讨肥胖儿童的近期亚临床心血管损害。这将为明确我国儿童肥胖防制的必要性提供重要的循证依据。

4 参考文献

- [1] NCD Risk Factor Collaboration. 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[J]. *Lancet*, 2017, 390(10113): 2627-2642.
- [2] 王烁,董彦会,王政和,等.1985-2014 年中国 7~18 岁学生超重与肥胖流行趋势[J]. *中华预防医学杂志*, 2017, 51(4): 300-305.
- [3] SIMMONDS M, BURCH J, LLEWELLYN A, et al. The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis[J]. *Health Technol Assess*, 2015, 19(43): 1-336.
- [4] JING L, NEVIUS C D, FRIDAY C M, et al. Ambulatory systolic blood pressure and obesity are independently associated with left ventricular hypertrophic remodeling in children[J]. *J Cardiovasc Magn Reson*, 2017, 19(1): 86.
- [5] PARK M H, SKOW A, DE MATTEIS S, et al. Adiposity and carotid-intima media thickness in children and adolescents: a systematic review[J]. *BMC Pediatr*, 2015, 15: 161.
- [6] CHO H, KIM J H. Prevalence of microalbuminuria and its associated cardiometabolic risk factors in Korean youth: data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey[J]. *PLoS One*, 2017, 12(6): e0178716.
- [7] ANDERSON E L, HOWE L D, JONES H E, et al. The prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis [J]. *PLoS One*, 2015, 10(10): e0140908.
- [8] LITWIN M, NIEMIRSKA A, SLADOWSKA-KOZLOWSKA J, et al. Regression of target organ damage in children and adolescents with primary hypertension [J]. *Pediatr Nephrol*, 2010, 25(12): 2489-2499.
- [9] COTE A T, PHILLIPS A A, HARRIS K C, et al. Obesity and arterial stiffness in children: systematic review and meta-analysis [J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2015, 35(4): 1038-1044.
- [10] ZHU W, HUANG X, HE J, et al. Arterial intima-media thickening and endothelial dysfunction in obese Chinese children [J]. *Eur J Pediatr*, 2005, 164(6): 337-344.
- [11] TRYGGESTAD J B, THOMPSON D M, COPELAND K C, et al. Obese children have higher arterial elasticity without a difference in endothelial function: the role of body composition [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2012, 20(1): 165-171.
- [12] DHUPER S, ABDULLAH R A, WEICHBROD L, et al. Association of obesity and hypertension with left ventricular geometry and function in children and adolescents [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2011, 19(1): 128-133.
- [13] TOPRAK A, WANG H, CHEN W, et al. Relation of childhood risk factors to left ventricular hypertrophy (eccentric or concentric) in relatively young adulthood (from the Bogalusa Heart Study) [J]. *Am J Cardiol*, 2008, 101(11): 1621-1625.
- [14] 张祥钦,郭霞,张红敏,等.肥胖、超重、正常体重儿童心脏结构和功能比较[J]. *中国心血管病研究*, 2011, 9(4): 279-281.
- [15] 李梅,张晓蓉,薛爱玲.超声心动图检测单纯性肥胖儿童心脏功能的改变[J]. *中国临床医生杂志*, 2014, 42(7): 79-81.
- [16] ZHAO M, LÓPEZ-BERMEJO A, CASERTA C A, et al. Metabolically healthy obesity and high Carotid intima-media thickness in children and adolescents: international childhood vascular structure evaluation consortium [J]. *Diabet Care*, 2019, 42(1): 119-125.