

父母体重状况与子代超重/肥胖风险的关联性分析

游丽娟^{1,2,3}, 褚陈娟⁴, 乔荆², 李爱芬⁵

(1. 同济大学医学院, 上海 200082; 2. 上海交通大学附属上海儿童医学中心儿内科, 上海 200127; 3. 上海市浦东新区机场社区卫生服务中心儿保科, 上海 201202; 4. 上海市浦东新区川沙华夏社区卫生服务中心儿保科, 上海 201299; 5. 上海市东方医院吉安医院儿科, 江西 吉安 343000)

【摘要】目的 研究不同亲子对类型、不同年龄段, 父母体重状况与子代超重/肥胖风险的关联性。**方法** 研究对象为上海市浦东新区3个有区域代表性的社区, 2021年3~6月在读幼儿园儿童, 测量儿童身高、体重, 并采用问卷调查收集父母身高和体重数据、人口学特征、家庭社会经济水平信息。共募集5 129名儿童及家庭, 按儿童体重状态分为超重/肥胖组和非超重组。以儿童超重/肥胖和非超重为二分类因变量, 按年龄段分层和亲子队类型分层, 二分类Logistic回归分析父母体重状况与子代超重/肥胖风险的关联性。**结果** 5 129名儿童超重/肥胖检出率21.4%, 父亲超重/肥胖检出率52.1%, 母亲超重/肥胖检出率17.5%。调整儿童出生情况、运动时间、饮食习惯、母孕情况、父母年龄、社会经济水平后, 与父母双方非超重相比, 父母亲双方超重/肥胖所生女儿和儿子的超重/肥胖风险OR(95%CI)值为分别为3.69(2.64~5.15, $P < 0.001$)、2.80(2.09~3.76, $P < 0.001$)。在不同的年龄段中, 父母双方超重/肥胖时3~4岁儿童超重/肥胖风险最高, OR(95%CI)值为4.18(1.65~10.57, $P = 0.003$)。母亲超重/肥胖时3~4岁儿童超重/肥胖风险最高, OR(95%CI)值为2.66(1.27~5.57, $P = 0.01$), 随着年龄增加, 母亲与子代关联性趋于平稳, 父亲与子代的关联性变得更强。**结论** 父母超重/肥胖是儿童超重/肥胖的危险因素, 父母双方超重/肥胖或母亲超重/肥胖对3~4岁儿童影响最大。父母体重状态与子代超重/肥胖风险关联性因父母体重状况、亲子对类型、儿童性别、年龄而异。

【关键词】 超重; 肥胖; 体重指数; 父母; 性别

【中图分类号】 R72 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1008-0392(2023)05-0671-07

Associations between parental weight status and risk of overweight/obesity of children

YOU Lijuan^{1,2,3}, CHU Chenjuan⁴, QIAO Jing², LI Aifen⁵

(1. School of Medicine, Tongji University, Shanghai 200082, China; 2. Department of Pediatrics, Shanghai Children's Medical Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200127, China; 3. Department of Children Healthcare, Shanghai Pudong New Area Airport Community Health Service Center, Shanghai 201202, China; 4. Department of Children Healthcare, Shanghai Pudong New Area Chuansha Huaxia Community Health Service Center, Shanghai 201299, China; 5. Department of Pediatrics, Ji'an Hospital of Shanghai East Hospital, Ji'an 343000, Jiangxi Province, China)

【Abstract】Objective To investigate the association of parental weight status with the risk of overweight/obesity in offspring. **Methods** A survey was conducted on the physical development of kindergarten children from March to June 2021 among 5 129 children and their parents from 3 communities in Shanghai Pudong New Area. The body height and weight of children were measured, and an electronic

收稿日期: 2023-01-09

基金项目: 江西省自然科学基金面上项目(S2017ZRMSB2092); 上海市科学技术委员会项目(14411971400); 上海市浦东新区科技发展基金项目(PKJ2013-Y17)

作者简介: 游丽娟(1984—), 女, 主治医师, 硕士. E-mail: 277251308@qq.com

通信作者: 乔荆. E-mail: qiaojing@scmc.com.cn

questionnaire of basic information and socioeconomic status was filled by their parents. The children were categorized into an overweight/obese group and a non-overweight group based on their weight status. Binary logistic regression was employed to analyze the correlation between parental weight status and offspring overweight/obesity risk. **Results** The prevalence of overweight/obesity in children was 21.4%, that in fathers and mothers was 52.1% and 17.5%, respectively. After adjusting for children's birth condition, exercise time, eating habits, maternal health during pregnancy, parental age and socioeconomic level, compared with children with non-overweight parents, the risk of overweight/obese in girls and boys, whose parents were in overweight/obese, was increased (OR = 3.69, 95%CI: 2.64 - 5.15, $P < 0.001$ and OR = 2.80, 95%CI: 2.09 - 3.76, $P < 0.001$, respectively), and the risk was the highest in children aged 3 to 4 years (OR = 4.18, 95%CI: 1.65 - 10.57, $P = 0.003$). When the mother was overweight/obese, children aged 3 to 4 years had the highest risk of overweight/obesity (OR = 2.66, 95%CI: 1.27 - 5.57, $P = 0.01$). With an increase in age, the relevance between mother-offspring became leveled off; however, the relevance between father-offspring became stronger. **Conclusion** Parental overweight/obesity is a risk factor for overweight/obesity in offspring. The highest risk was observed in children aged 3 to 4 years when both parents are overweight/obese or when only the mother was overweight/obese. The risk of overweight/obesity in offspring varies with the weight status of parents, gender, and age of offspring.

【Key words】 overweight; obesity; body mass index; parents; gender

儿童肥胖在全球流行,2016年我国9个城市7岁以下儿童单纯性肥胖流行现状及其影响因素调查显示,7岁以下儿童超重和肥胖总检出率为8.4%、4.2%^[1],2018年中国7个城市学龄前儿童全国调查,结果显示儿童超重和肥胖的检出率分别为10.9%和7.9%^[2],超重肥胖检出率呈快速上升趋势,超重肥胖在我国是个严峻的社会公共问题。肥胖父母和儿童聚集在一起很常见,很多研究都明确父母对儿童体重状态产生重要影响,儿童肥胖的风险在很大程度上受父母体重状况的影响^[3]。一项荟萃研究结果显示父母体重与儿童体重状态关联强度因儿童性别和年龄、亲子对类型而不同^[4],但目前结论不一致,该关联可能受父母社会经济地位影响,故本研究调整相关混杂因素和父母社会经济地位(家庭平均收入和父母的教育水平作为父母社会经济地位指标)后,探索父母体重状况与子代超重/肥胖风险的关联性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 调查对象 入组标准:上海市浦东新区2021年3—6月在读幼儿园儿童,年龄范围3~7岁,排除标准:(1)患有严重基础疾病(先天性心脏病、先天性代谢性疾病、先天性遗传病、恶性肿瘤等);(2)慢性疾病急性发作期;(3)患有急性感染性疾病;(4)因

内分泌和代谢病因素引起的肥胖;(5)有长期服用抗癫痫药物、糖皮质激素药物史;(6)父母患有高血压、糖尿病、肿瘤等慢性病。征求家长同意并签署知情同意书(伦理编号:[2018]体临审第(010)号)。

1.1.2 抽样方法 以社区为单位,抽取上海市浦东新区具有地域代表性的跨越外、中、内环3个社区的17家幼儿园,分别为陆家嘴街道(内环代表)、川沙华夏社区(中环代表)、机场社区(外环代表)的3个区域。

1.1.3 样本量估算及实际调查人数 根据横断面计数公式 $n = t_{\alpha}^2 PQ/d^2$,其中检验水准为 $\alpha = 0.05$, $t_{0.05} = 2$, d 为容许误差, P 为疾病估计患病率, Q 为 $1-P$ 。学龄前儿童超重/肥胖患病率约18.8%,容许误差为:8/10万,估算样本量大约4000例,考虑到样本丢失或者部分不合格可能,将样本量扩大20%,约5000例。

1.1.4 分组 按照儿童体重状态分为超重/肥胖组和非超重组。

1.2 方法

1.2.1 儿童身高体重测量 体重使用CTG-60儿童称测量体重,精确到0.01 kg。测量体重前脱去鞋、帽子和外衣。身高使用贝特斯SZG-180身高坐高计,儿童取立正姿势,精确到0.1 cm。

1.2.2 问卷调查 采用自行设计的家长问卷,问卷调查儿童出生日期、性别,父母年龄、身高、体重、学

历水平、家庭收入等。

1.2.3 质量控制 工作人员统一培训,使用幼儿园统一配备设备进行测量,实施过程进行严格质量控制,随机复测 5%,复测指标的误差率不超过 5%。

1.2.4 超重/肥胖评定标准 儿童评定根据首都儿科研究所制定的标准,2~18 岁儿童肥胖、超重筛查体重指数(body mass index, BMI)界值点(kg/m^2)来诊断超重和肥胖^[5],详见表 4,分为超重/肥胖组和非超重组。父母体重状况评定依据以下标准:非超重组($\text{BMI} < 24 \text{ kg}/\text{m}^2$)、超重($24 \text{ kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} < 28 \text{ kg}/\text{m}^2$)、肥胖($\text{BMI} \geq 28 \text{ kg}/\text{m}^2$)^[6],分为超重/肥胖组和非超重组。

1.3 统计学处理

用 SPSS 26.0 进行统计分析,正态分布连续变量用 $\bar{x} \pm s$ 表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。儿童超重/肥胖和非超重为二分类因变量,首先将父亲体重(整合成 2 个分类变量非超重和超重/肥胖)和母亲体重(整合成 2 个分类变量非超重和超重/肥胖)作为自变量纳入模型 1a,再按父母体重状态(整合成 3 个分类变量父母双方非超重、父母一方超重/肥胖、父母双方超重/肥胖)作为自变量纳入模型 1b,模型 2 在模型 1 基础上调整儿童出生情况(出生体重、出生身高、分娩方式、是否足月)、运动时间、含糖饮料摄入频次、甜品摄入频次、快餐摄入频次、母孕期患病情况,父母年龄、文化水平、家庭收入。按亲子队类型分层(母子、母女、父子、父女、父母-儿子、父母-女儿)和年龄分层(3~4 岁、4~5 岁、5~6 岁、6~7 岁)进行 Logistic 回归分析。所有模型 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 参与调查者基线信息

本研究 3 个社区 3~7 岁儿童总数约 5 400 人,共 5 138 人参与调查,参与调查率 95.1%。收集问卷 5 138 份,有效问卷 5 129 份,无效问卷 9 份(已剔除),问卷有效率 99.8%。5 129 对父母和子代的基本信息见表 1。

2.2 父母和儿童超重/肥胖检出情况

儿童超重/肥胖检出率 21.4%(其中超重检出率 13.8%,肥胖检出率 7.6%)。父亲超重/肥胖检出率 52.1%(其中超重检出率 39.1%,肥胖率 13.0%),母亲超重/肥胖检出率 17.5%(其中超重检出率 14.4%,肥胖检出率 3.1%)。

表 1 参与调查者基线信息

Tab. 1 Baseline information of participants

[$\bar{x} \pm s$, $n(\%)$]

参数	父亲($n=5\ 129$)	母亲($n=5\ 129$)	子代($n=5\ 129$)
年龄	36.7±5.5	34.9±4.3	5.1±0.9
性别			
男	—	—	2 684(52.3)
女	—	—	2 445(47.7)
出生体重/g	—	—	3 295±505
出生身高/cm	—	—	50.7±3.8
是否足月			
早产	—	—	324(6.3)
足月	—	—	4 805(93.7)
分娩方式			
顺产	—	—	2 539(49.5)
剖宫产	—	—	2 530(49.3)
产钳	—	—	54(1.1)
臀位助产	—	—	3(0.05)
吸引产	—	—	3(0.05)
平均运动时间/($\text{h} \cdot \text{d}^{-1}$)			
<1	—	—	1 139(22.2)
1~2	—	—	2 995(58.4)
2~3	—	—	836(16.3)
>3	—	—	159(3.1)
含糖饮料摄入频次			
偶尔(0~1次/周)	—	—	4 462(87.0)
有时(2~4次/周)	—	—	621(12.1)
经常(≥ 5 次/周)	—	—	46(0.9)
甜食摄入频次			
偶尔(0~1次/周)	—	—	3 393(66.2)
有时(2~4次/周)	—	—	1 602(31.2)
经常(≥ 5 次/周)	—	—	134(2.6)
快餐摄入频次			
偶尔(0~1次/周)	—	—	4 347(84.7)
有时(2~4次/周)	—	—	763(14.9)
经常(≥ 5 次/周)	—	—	19(0.4)
身高/cm	175.1±21.9	162.0±4.9	112.0±7.4
体重/kg	74.9±11.4	56.6±8.0	19.9±3.8
体重指数/($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	24.5±3.4	21.6±2.8	15.8±1.7
体重状态			
正常	2 456(47.9)	4 234(82.5)	4 027(78.5)
超重	2 004(39.1)	738(14.4)	710(13.8)
肥胖	669(13.0)	157(3.1)	392(7.6)
母孕期是否患病			
妊娠高血压	—	92(1.8)	—
妊娠糖尿病	—	310(6.0)	—
子痫	—	9(0.2)	—
无	—	4 718(92.0)	—
文化程度			
大专以下	686(13.4)	710(13.9)	—
大专	1 099(21.4)	1 116(21.8)	—
本科	2 186(42.6)	2 387(46.5)	—
硕士	1 025(20.0)	848(16.5)	—
博士及以上	133(2.6)	68(1.3)	—
家庭平均收入(元/月)			
<10 000	—	707(13.8)	—
10 000~20 000	—	1 381(26.9)	—
20 000~30 000	—	1 098(21.4)	—
30 000~50 000	—	1 127(22.0)	—
$\geq 50\ 000$	—	816(15.9)	—

2.3 不同亲子对类型父母-子代体重状态关联性分析结果

不同亲子对类型父母-子代体重状态关联性比值(odds ratio, OR)详见表2。母亲超重/肥胖、父亲超重/肥胖、父母双方超重/肥胖均为子代超重/肥胖的危险因素,他们所生子代中,女儿超重/肥胖的风险OR值均高于儿子,详见图1。与

父母双方非超重相比,父母双方超重/肥胖所生子代超重/肥胖风险最高,其所生女儿超重/肥胖的风险OR值及95%CI为3.69(2.64~5.15, $P < 0.001$),所生儿子超重/肥胖的风险OR(95%CI)值为2.80(2.09~3.76, $P < 0.001$)。母亲超重/肥胖所生子代的风险OR值高于父亲超重/肥胖所生子代,见图2。

表2 父母与子代体重状态的关联性
Tab.2 Relationship between parent and offspring weight status

亲子类型	n	模型1		模型2	
		OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P
母子	2 684				
非超重母亲	2 214	1		1	
超重/肥胖母亲	470	1.76(1.41~2.18)	<0.001	1.65(1.31~2.08)	<0.001
母女	2 445				
非超重母亲	2 020	1		1	
超重/肥胖母亲	425	2.35(1.85~2.98)	<0.001	2.05(1.58~2.66)	<0.001
父子	2 684				
非超重父亲	1 301	1		1	
超重/肥胖父亲	1 383	1.49(1.25~1.79)	<0.001	1.53(1.27~1.84)	<0.001
父女	2 445				
非超重父亲	1 155	1		1	
超重/肥胖父亲	1 290	1.68(1.36~2.09)	<0.001	1.77(1.41~2.21)	<0.001
父母-儿子	2 684				
父母双方非超重	1 132	1		1	
父母一方超重/肥胖	1 252	1.36(1.12~1.65)	0.002	1.38(1.13~1.69)	0.002
父母双方超重/肥胖	300	2.89(2.29~3.80)	<0.001	2.80(2.09~3.76)	<0.001
父母-女儿	2 445				
父母双方非超重	1 002	1		1	
父母一方超重/肥胖	1 171	1.68(1.32~2.13)	<0.001	1.66(1.30~2.13)	<0.001
父母双方超重/肥胖	272	3.99(2.92~5.45)	<0.001	3.69(2.64~5.15)	<0.001

模型1a: 父亲体重状态+母亲体重状态;模型1b: 父母体重状态;模型2=模型1+儿童出生情况(出生体重、出生身高、分娩方式、是否足月)+儿童年龄+运动时间+含糖饮料摄入频次+甜品摄入频次+快餐摄入频次+母孕期患病情况+父亲年龄+母亲年龄+父亲文化水平+母亲文化水平+家庭收入;所有模型霍斯默检验 $P > 0.05$, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义

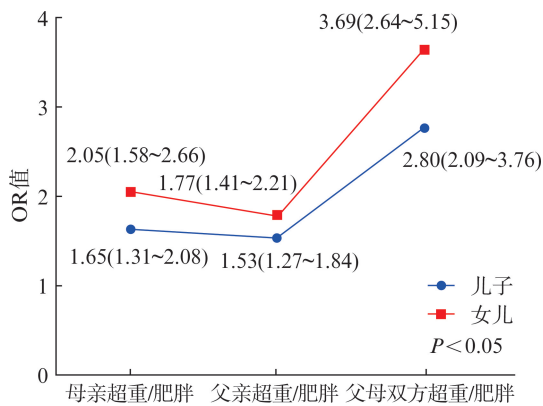


图1 不同亲子对体重关联性OR(95%CI)比较
Fig.1 Comparison of weight association between different parent-offspring pairs OR(95%CI)

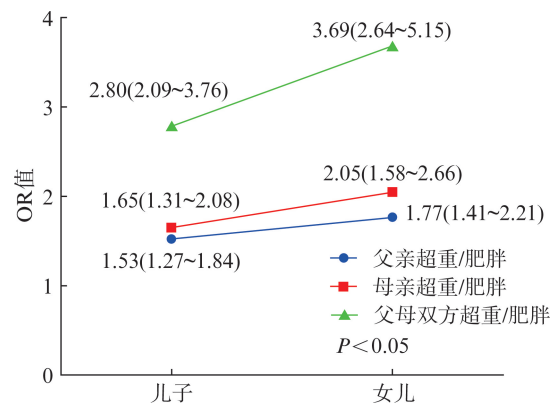


图2 不同亲子对体重关联性OR(95%CI)值比较
Fig.2 Comparison of weight association between different parent-child pairs OR(95%CI)

2.4 不同年龄段父母-子代体重状态关联性分析结果

不同年龄段父母-子代体重状态关联性 OR 值见表 3, 在不同年龄段中父母亲双方超重/肥胖子代超重/肥胖风险仍最高, 所有年龄段中母亲超重/肥胖所生子代超重/肥胖风险高于父亲超重/肥胖所生子代, 在 5~6 岁和 6~7 岁时其风险 OR 值逐步接近, 详见图 3。与父母双方非超重相比, 父

母双方超重/肥胖, 3~4 岁儿童超重/肥胖风险 OR 值最高, 其 OR (95%CI) 为 4.18 (1.65~10.57) $P=0.003$ 。与母亲非超重相比, 母亲超重/肥胖时, 3~4 岁儿童超重/肥胖风险 OR 值最高, 其 OR (95%CI) 为 2.66 (1.27~5.57) $P=0.01$ 。与父亲非超重相比, 父亲超重/肥胖时, 6~7 岁儿童超重/肥胖风险 OR 值最高, 其 OR (95%CI) 为 1.91 (1.41~2.58) ($P<0.001$)。

表 3 不同年龄段父母-子代体重状态关联性 OR (95%CI)
Tab. 3 Parent-offspring weight status association OR (95%CI) between different age groups

年龄段-父母体重状态	n	模型 1		模型 2	
		OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
3~4 岁	519				
非超重父亲	232	1		1	
超重/肥胖父亲	287	1.57 (0.89~2.76)	0.118	1.52 (0.83~2.78)	0.178
非超重母亲	451	1		1	
超重/肥胖母亲	68	3.20 (1.71~5.98)	<0.001	2.66 (1.27~5.57)	0.010
父母双方非超重	208	1		1	
父母双方超重/肥胖	45	5.24 (2.34~11.73)	<0.001	4.18 (1.65~10.57)	0.003
4~5 岁	2 071				
非超重父亲	998	1		1	
超重/肥胖父亲	1 073	1.29 (1.03~1.61)	0.027	1.28 (1.02~1.62)	0.037
非超重母亲	1 715	1		1	
超重/肥胖母亲	356	1.76 (1.35~2.30)	<0.001	1.66 (1.25~2.21)	<0.001
父母双方非超重	875	1		1	
父母双方超重/肥胖	236	2.42 (1.74~3.36)	<0.001	2.32 (1.63~3.30)	<0.001
5~6 岁	1 482				
非超重父亲	702	1		1	
超重/肥胖父亲	780	1.81 (1.42~2.32)	<0.001	1.77 (1.37~2.29)	<0.001
非超重母亲	1 201	1		1	
超重/肥胖母亲	281	1.91 (1.44~2.54)	<0.001	1.91 (1.41~2.60)	<0.001
父母双方非超重	599	1		1	
父母双方超重/肥胖	175	3.77 (2.62~5.44)	<0.001	3.82 (2.57~5.68)	<0.001
6~7 岁	1 057				
非超重父亲	524	1		1	
超重/肥胖父亲	533	1.84 (1.38~2.44)	<0.001	1.91 (1.41~2.58)	<0.001
非超重母亲	867	1		1	
超重/肥胖母亲	190	2.11 (1.51~2.94)	<0.001	2.02 (1.40~2.92)	<0.001
父母双方非超重	452	1		1	
父母双方超重/肥胖	116	4.00 (2.58~6.20)	<0.001	4.02 (2.50~6.50)	<0.001

模型 1a: 父亲体重状态+母亲体重状态; 模型 1b: 父母体重状态; 模型 2=模型 1+儿童出生情况 (出生体重、出生身高、分娩方式、是否足月)+性别+运动时间+含糖饮料摄入频次+甜品摄入频次+快餐摄入频次+母孕期患病情况+父亲年龄+母亲年龄+父亲文化水平+母亲文化水平+家庭收入; 所有模型霍斯默检验 $P>0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义

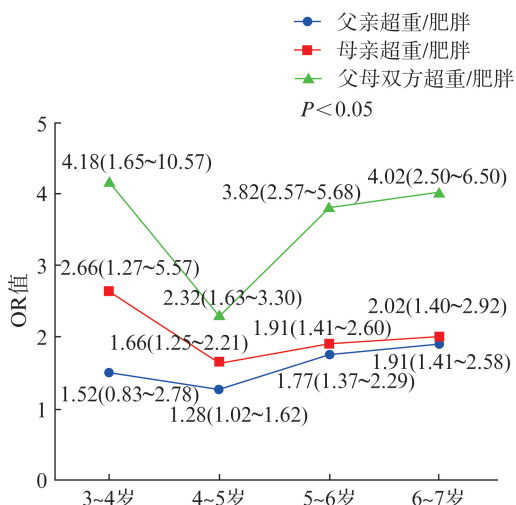


图 3 不同年龄段父母-子代体重状态关联性 OR (95%CI)
Fig. 3 Parent-offspring weight status association between different age groups OR (95%CI)

表 4 2~18 岁儿童肥胖、超重筛查 BMI 界值点

Tab. 4 BMI threshold points for obesity and overweight screening in children aged 2 to 18 years (kg/m²)

年龄/岁	男		女	
	超重	肥胖	超重	肥胖
3.0	16.8	18.1	16.9	18.3
3.5	16.6	17.9	16.8	18.2
4.0	16.5	17.8	16.7	18.1
4.5	16.4	17.8	16.6	18.1
5.0	16.5	17.9	16.6	18.2
5.5	16.6	18.1	16.7	18.3
6.0	16.8	18.4	16.7	18.4
6.5	17.0	18.8	16.8	18.6

3 讨 论

父母超重/肥胖与儿童超重/肥胖风险关联性研究结论一直备受争议, 先前 Lee 等^[3]的研究结果显示父亲和母亲对子代超重/肥胖风险关联性没有任何显著差异。也有研究认为父亲对子代超重/肥胖风险关联性强于母亲^[7]。另外, Durmus 等^[8]的研究认为儿童肥胖与母亲体重状态关联性强于父亲。本研究结果与 Durmus 等研究结论一致, 与父亲超重/肥胖相比, 母亲超重/肥胖所生的儿子和女儿超重/肥胖的风险都更高, 3~4 岁儿童受影响最大, 随着年龄增加, 母亲与子代关联性趋于平稳。此外, 我国儿童主要喂养人为母亲, 儿童的生活饮食习惯更容易受母亲影响。母亲体重状态对儿童体重状态影响已得到很多研究的证实, 但父亲在儿童早期超重/肥胖风险方面的作用却被低估了^[9]。本研究结果发现, 父亲超重/肥胖是子代超重/肥胖的危险因素, 其子

代超重/肥胖风险是父亲体重正常的 2 倍左右。随着年龄增加, 父亲与子代的关联性变得更强。近年来研究证实父亲肥胖会通过影响精子中的 DNA 甲基化编程, 而影响下一代的表观基因组^[10]。我团队还发现父系印记基因可引起的表观遗传变化会影响儿童体格发育, 引发矮小、肥胖、脂肪肝的发生^[11]。所以, 以往的各项研究结果不一致基本上是忽略了父亲的影响作用造成的。

此外, 本研究结果显示父母双方都超重/肥胖, 其子代超重/肥胖风险是父母双方非超重的 3 倍左右。父母双方超重/肥胖时, 3~4 的儿童超重/肥胖风险最高, 在 4~5 岁时风险呈下降趋势, 在 4~7 岁期间超重/肥胖的风险随着年龄增大风险增加, 我们的研究结果与 Matlosz、Zhang 等一致^[12-13]。父母与孩子肥胖通常呈聚集性发生, 是遗传和环境的共同作用, 日益致胖的环境可能会放大肥胖的遗传风险^[14], 同时非致胖环境可以弱化肥胖的遗传倾向^[15-16]。另一项系统分析显示年龄较大的儿童在体重状态方面的亲子关联性更强^[4], 这可能是长时间的共同暴露可能会给孩子和父母的体重留下更明显的印记, 父母和孩子在超重/肥胖关联的行为特征上可能有更高的相似性^[13]。

综上所述, 本研究结果支持调整相关混杂因素后, 父母超重/肥胖仍然是儿童超重/肥胖的重要危险因素, 父母双方超重/肥胖或母亲超重/肥胖对 3~4 岁儿童影响最大。虽然与父亲超重/肥胖相比, 母亲超重/肥胖所生的子代超重/肥胖的风险更高, 但也不能低估父亲超重/肥胖的影响。随着年龄增加, 母亲与子代关联性趋于平稳, 父亲与子代的关联性变得更强。因此学龄前儿童超重/肥胖预防中, 需要考虑儿童的肥胖遗传背景、性别、年龄等综合因素, 对于具有超重/肥胖遗传风险的儿童, 父母体重管理和改变早期的家庭环境特别重要^[17]。本研究为多中心、横断面、对照研究, 父母的体重为自我报告, 但有研究显示成年人自我报告的体重和测量体重具有高度一致线性^[18]。有一定的真实、客观性。由于本研究缺乏父母孕前体重数据, 儿童年龄跨度较小, 有一定局限性。未来可对父母和儿童不同生命时期体重状态相关性进行前瞻性研究。

【参考文献】

[1] 首都儿科研究所九市儿童体格发育调查协作组. 2016

- 年中国九城市七岁以下儿童单纯性肥胖流行病学调查[J]. 中华儿科杂志, 2018, 56(10): 745-752.
- [2] 王付曼, 姚屹, 杨琦. 中国七个城市学龄前儿童消瘦、超重和肥胖状况的队列研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2019, 23(5): 522-526.
- [3] LEE J S, JIN M H, LEE H J. Global relationship between parent and child obesity: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Exp Pediatr, 2022, 65(1): 35-46.
- [4] WANG Y F, MIN J, KHURI J, et al. A systematic examination of the association between parental and child obesity across countries[J]. Adv Nutr, 2017, 8(3): 436-448.
- [5] 李辉, 季成叶, 宗心南, 等. 中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线[J]. 中华儿科杂志, 2009, 47(7): 493-498.
- [6] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组, 周北凡. 我国成人适宜体重指数切点的前瞻性研究[J]. 中华流行病学杂志, 2002, 23(6): 431-434.
- [7] FREEMAN E, FLETCHER R, COLLINS C E, et al. Preventing and treating childhood obesity: time to target fathers[J]. Int J Obes, 2012, 36(1): 12-15.
- [8] DURMUŞ B B, ARENDS L R, AY L, et al. Parental anthropometrics, early growth and the risk of overweight in pre-school children: the Generation R Study[J]. Pediatr Obes, 2013, 8(5): 339-350.
- [9] MILLIKEN-SMITH S, POTTER C M. Paternal origins of obesity: emerging evidence for incorporating epigenetic pathways into the social determinants of health framework[J]. Soc Sci Med, 2021, 271: 112066.
- [10] POTABATTULA R, DITTRICH M, SCHORSCH M, et al. Male obesity effects on sperm and next-generation cord blood DNA methylation[J]. PLoS One, 2019, 14(6): e0218615.
- [11] QIAO J, CHEN Y, LU Y, et al. A syndrome of variable allergy, short stature, and fatty liver[J]. Front Genet, 2021, 12: 784135.
- [12] MATŁOSZ P, WYSZYŃSKA J, ASIF M, et al. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity, and obesity-related risk factors in Polish preschool children: a cross-sectional study[J]. J Clin Med, 2021, 10(4): 790.
- [13] ZHANG Q, LAMICHHANE R, CHEN H J, et al. Does child-parent resemblance in body weight status vary by sociodemographic factors in the USA? [J]. J Epidemiol Community Health, 2014, 68(11): 1034-1042.
- [14] GOODARZI M O. Genetics of obesity: what genetic association studies have taught us about the biology of obesity and its complications[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2018, 6(3): 223-236.
- [15] NÆSS M, HOLMEN T L, LANGAAS M, et al. Intergenerational transmission of overweight and obesity from parents to their adolescent offspring—the HUNT study[J]. PLoS One, 2016, 11(11): e0166585.
- [16] NÆSS M, SUND E R, VIE G Å, et al. Intergenerational polygenic obesity risk throughout adolescence in a cross-sectional study design: the HUNT study, Norway[J]. Obesity, 2021, 29(11): 1916-1924.
- [17] SCHREMPFT S, VAN JAARSVELD C H M, FISHER A, et al. Variation in the heritability of child body mass index by obesogenic home environment[J]. JAMA Pediatr, 2018, 172(12): 1153-1160.
- [18] XIE Y J, HO S C, LIU Z M, et al. Comparisons of measured and self-reported anthropometric variables and blood pressure in a sample of Hong Kong female nurses[J]. PLoS One, 2014, 9(9): e107233.