

学龄前儿童饮食模式及与父母文化程度影响的研究

严双琴 曹慧 顾春丽 徐叶清 倪玲玲 陶慧慧 邵婷 陶芳标

243011 安徽省马鞍山市妇幼保健院儿童保健科(严双琴、曹慧、顾春丽、徐叶清);

230032 合肥,安徽医科大学儿少卫生与妇幼保健学系(倪玲玲、陶慧慧、邵婷、陶芳标)

通信作者:陶芳标, Email: fbtao@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.08.012

【摘要】 目的 确定马鞍山市学龄前儿童饮食模式,探讨饮食模式与父母文化程度的关联。**方法** 选择马鞍山市区 91 所幼儿园 16 439 名 3~6 岁学龄前儿童作为研究对象,通过问卷调查食物频率和社会人口学特征,利用食物频率表和主成分分析法评价学龄前儿童饮食模式,采用多项有序 logistic 回归模型分析父母文化程度与饮食模式的关联。**结果** 共获得加工型、饮料型、零食型、蛋白型和素食型 5 种饮食模式,因子累积贡献率为 48.02%,其中加工型的因子贡献率为 24.78%。父亲文化程度低与饮料型饮食模式($OR=1.36$, 95% CI : 1.15~1.63)和零食型饮食模式($OR=1.21$, 95% CI : 1.01~1.43)呈积极正相关;母亲文化程度低与加工型饮食模式($OR=1.31$, 95% CI : 1.09~1.57)和饮料型饮食模式($OR=1.48$, 95% CI : 1.23~1.77)呈积极正相关,与蛋白型饮食模式($OR=0.62$, 95% CI : 0.52~0.74)和素食型饮食模式($OR=0.72$, 95% CI : 0.60~0.86)呈负相关。**结论** 马鞍山市学龄前儿童饮食模式以不健康相关的饮食模式为主要选择,父母文化程度,尤其是母亲文化程度直接影响学龄前儿童的饮食模式选择。

【关键词】 饮食模式; 儿童,学龄前; 社会经济地位; 文化程度

基金项目: 国家自然科学基金(91330068)

Dietary patterns among preschoolers and its association with education level of the parents Yan Shuangqin, Cao Hui, Gu Chunli, Xu Yeqing, Ni Lingling, Tao Huihui, Shao Ting, Tao Fangbiao
Department of Child Health, Maternal and Child Health Care Hospital of Ma' anshan, Ma' anshan 243011, China (Yan SQ, Cao H, Gu CL, Xu YQ); Department of Maternal, Child and Adolescent Health, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei 230032, China (Ni LL, Tao HH, Shao T, Tao FB)
Corresponding author: Tao Fangbiao, Email: fbtao@126.com

【Abstract】 Objective To identify the dietary patterns among preschoolers in Ma' anshan, and to investigate its association with the education levels of the parents. **Methods** A total of 16 439 children aged 3~6 were recruited from 91 kindergartens in Ma' anshan city to participate in the study. Food frequency and socio-demographic information were collected through questionnaire survey. Dietary data was collected using a food frequency questionnaire (FFQ), and principal-components analysis was used to derive the dietary patterns. Ordinal multinomial logistic regression was employed to explore the association between the education level of parents and the dietary patterns. **Results** Five dietary patterns-“processed”, “beverage”, “snack”, “protein” and “vegetarian” were identified. Data showed that the total variance was 48.02% and the cumulative proportion of processed reached 24.78%. Low educational level of the father was positively associated with both “beverage”($OR=1.36$, 95% CI : 1.15~1.63) and “snack” dietary pattern ($OR=1.21$, 95% CI : 1.01~1.43). Low educational level of mother was positively associated with the “processed”($OR=1.31$, 95% CI : 1.09~1.57) and “beverage” dietary pattern ($OR=1.48$, 95% CI : 1.23~1.77), and showed a negative correlation with “protein” ($OR=0.62$, 95% CI : 0.52~0.74) and “vegetarian” dietary pattern ($OR=0.72$, 95% CI : 0.60~0.86). **Conclusion** Findings from this study showed that preschoolers in Ma' anshan tend to choose unhealthy dietary pattern. Dietary pattern was directly influenced by the parents, and especially the education level of the mothers.

【Key words】 Dietary pattern; Children, preschool; Socio-economic status; Education level

Fund program: National Natural Science Foundation of China (91330068)

调查儿童饮食模式不仅可以全面了解儿童整体膳食行为,而且也评价儿童身心健康相关危害行为提供帮助^[1]。儿童时期尤其是学龄前期是良好行为习惯形成的关键时期,该时期的饮食习惯一旦形成,具有长期稳定性且可能持续终生。近来研究发现,不健康的饮食模式,还是儿童心理健康的预测因素^[2]。探索父母文化程度对学龄前儿童膳食模式的作用,可为儿童营养健康促进提供资料。为此调查马鞍山市区学龄前儿童近1周食物摄入频率及社会人口统计学特征,分析其饮食模式及与父母文化程度的关联效应。

对象与方法

1. 调查对象:选取2014年马鞍山市区登记注册的93所幼儿园,其中以91所幼儿园调查期间在园的3~6岁16 439名学龄前儿童和其父母作为调查对象。

2. 调查方法:2014年4—6月91所幼儿园由经过统一培训的课题组团队成员开展调查。学龄前儿童的问卷调查均采取由幼儿园班级老师负责发给家长带回填写,并负责回收。采用自制的《学龄前儿童健康与行为记录表》调查儿童出生状况、户外活动时间、看电视时间等以及父母文化程度、经济收入、工作性质等一般社会人口学特征和生活方式。根据现有的食物频率表,结合学龄前儿童饮食特点设计食物频率问卷(FFQ),调查儿童过去1周的食物摄入频率。问卷共28个条目,分别是大米及制品,小麦面粉及制品,粗粮、豆类及制品,新鲜水果,深色蔬菜,其他蔬菜,鲜榨果蔬汁,红肉,家禽,鱼虾等水产品,蛋类,酸奶,奶及奶制品,干果及制品,烟熏食品,腌制食品,油炸米/面食品,油炸素食,油炸肉类,西方快餐,膨化食品,点心,糖类,巧克力及制品,碳酸饮料,果蔬汁饮料,乳饮料;每个条目划分6个等级:0次/周、1~3次/周、4~6次/周、1次/d、2次/d、≥3次/d。

3. 统计学分析:采用EpiData数据库双录入,SPSS 13.0软件进行统计分析。饮食模式以食物频率为基准构建,采用因子分析中的主成分分析法(PCA),同时用方差最大化正交旋转(varimax)法,将FFQ中的28个食物条目全部纳入分析,食物条目因子载荷绝对值≥0.3被认为其在该主成分上有良好的代表性,特征根>1作为纳入标准,判断学龄前儿童的饮食模式。根据因子得分,将饮食模式类型进行三分类:低分组、中分组、高分组。采用多项有序logistic回归模型分析,分别以学龄前儿童5种饮

食模式为应变量,分析5种饮食模式与父母文化程度的关联。

结 果

1. 一般情况:共收到有效问卷15 291份,调查应答有效率为93.02%。其中男童8 218人(53.7%),女童7 073人(46.3%);独生子女11 402人(74.6%);农村户口5 857人(38.3%),城镇户口9 434人(61.7%);3~岁组3 396人(22.2%),4~岁组4 525人(29.6%),5~岁组4 442人(29.0%),6岁组2 928人(19.1%)。父亲平均年龄(34±4.87)岁,母亲平均年龄(31±4.31)岁;父亲文化程度大专及以上学历2 831人(18.5%),初中及以下5 253人(34.4%);母亲文化程度大专及以上学历2 326人(15.2%),初中及以下6 485人(42.4%)。

2. 儿童饮食模式及其因子贡献率:主成分分析获得5种饮食模式,加工型饮食模式主成分以油炸、腌制食物和西方快餐为主;饮料型饮食模式主成分以乳饮料、果蔬汁饮料和碳酸饮料为主;蛋白型饮食模式主成分以肉、蛋为主;素食型饮食模式主成分以粗粮、豆类和蔬菜为主;零食型饮食模式主成分以糖果、巧克力、点心为主。5种饮食模式的因子累积贡献率为48.02%。其中加工型饮食模式的因子贡献率为24.78%,饮料型饮食模式为9.95%。加工型、饮料型和零食型3种不健康饮食模式的因子贡献率累积为38.45%。5种饮食模式在28个食物条目的因子载荷见表1。

3. FFQ填写人分布及对儿童饮食结构的影响:3~6岁年龄组儿童其FFQ填写人均以母亲填写为主,分别为1 558/2 044(76.2%)、2 913/3 926(74.2%)、3 061/4 246(72.1%)、1 973/2 834(69.6%)。FFQ不同填写人对3岁组儿童蛋白型饮食结构的影响差异有统计学意义,对其他饮食结构的影响差异无统计学意义。

4. 学龄前儿童社会基本情况在饮食模式中的分布:见表2。

5. 父母文化程度与学龄前儿童5种饮食模式的多因素分析:分别以学龄前儿童5种饮食模式为应变量,将单因素分析具有统计学意义的父母生育年龄、父母工作性质、家庭经济收入、家庭结构及儿童性别、年龄、是否独生子女、分娩方式和在家是否被动吸烟、每日看电视时间,以及问卷填写人等作为控制变量,纳入多项有序logistic回归模型,分析父母文化程度与学龄前儿童5种饮食模式的关联。结果

表1 学龄前儿童5种饮食模式在28个食物条目的因子载荷分布

食物	加工型	饮料型	蛋白型	素食型	零食型
油炸素食	0.767	0.169	-0.018	0.110	0.101
油炸米面	0.714	0.096	0.032	0.134	0.127
烟熏食品	0.696	0.099	0.016	0.094	0.067
油炸肉类	0.686	0.209	0.036	0.059	0.161
腌制食品	0.671	0.033	0.076	0.035	0.128
西方快餐	0.533	0.323	-0.003	0.142	0.170
大米及制品	-0.079	-0.079	0.555	-0.162	0.106
红肉	0.105	0.010	0.730	0.068	0.014
禽肉	0.205	0.283	0.602	0.194	0.002
蛋	-0.030	0.040	0.560	0.132	0.206
鱼虾等水产品	0.138	0.376	0.474	0.262	0.037
水果	-0.102	0.063	0.525	0.220	0.098
糖类(糖果、蔗糖等)	0.189	0.096	0.105	0.114	0.740
巧克力及制品	0.232	0.272	0.078	0.095	0.676
点心(饼干、蛋糕等)	0.174	0.140	0.162	0.152	0.645
膨化食品(虾条、薯片等)	0.379	0.401	0.005	0.001	0.464
奶及奶制品(冰激凌等)	0.080	0.350	0.225	0.073	0.359
果蔬汁饮料	0.334	0.654	0.003	0.059	0.233
乳饮料	0.309	0.616	-0.017	0.027	0.282
碳酸饮料	0.406	0.573	-0.042	-0.036	0.198
酸奶	-0.041	0.448	0.298	0.091	0.099
干果及制品	0.333	0.368	0.081	0.318	0.209
粗粮	0.105	0.105	-0.037	0.709	0.120
小麦面及其制品	0.056	0.056	0.033	0.595	0.231
豆类及其制品	0.116	0.116	0.249	0.535	0.123
深色蔬菜	0.062	0.062	0.367	0.543	-0.040
其他蔬菜	0.072	0.072	0.376	0.515	-0.032
鲜榨果蔬汁	0.158	0.158	0.048	0.491	-0.058

显示,父亲文化程度低与不健康相关的饮料型和零食型饮食模式积极相关,母亲文化程度低与不健康相关的加工型和饮料型饮食模式积极相关,与健康相关的蛋白型和素食型饮食模式呈负相关(表3)。

讨 论

本研究对 15 291 名学龄前儿童的饮食情况进行横断面调查,获得 5 种饮食模式(加工型、饮料型、零食型、蛋白型和素食型),共解释了总方差的 48.02%。来自葡萄牙的一项对 5 736 名学龄儿童的横断面调查^[3],因子分析获得 8 个饮食模式,因子贡献率分别为 9.9%、7.1%、5.9%、5.8%、5.3%、5.0%、4.7%和 4.3%,总共解释了 48% 的方差;而希腊和西班牙的研究确定的饮食模式解释了更小的方差,分别是 12.5%和 22.5%^[4-5]。可见,本研究对学龄前儿童饮食摄入分布的描述较为满意。

希腊一项学龄前儿童的出生队列研究^[6],获得 3 种饮食模式解释了总方差的 45.8%,其中健康相关的地中海饮食模式解释了 26.6% 的饮食变化,为主要饮食选择;不健康相关的零食型和西方型饮食模

表2 学龄前儿童社会基本情况在5种饮食模式中的分布(χ²值)

特征	人数	加工型	饮料型	蛋白型	素食型	零食型
父亲生育年龄(岁)						
≥31	3 854					
25 ~	7 683	174.111	129.759	84.189	30.134	9.594 ^a
<25	3 754					
母亲生育年龄(岁)						
≥29	3 857					
23 ~	7 746	138.567	195.507	55.730	57.900	21.785
<23	3 688					
父亲文化程度						
高	2 831					
中	7 207	539.641	359.991	353.252	147.413	36.825
低	5 253					
母亲文化程度						
高	2 326					
中	6 480	558.986	380.969	460.739	190.319	30.160
低	6 485					
父亲工作性质						
脑力劳动	7 014					
体力劳动	7 136	301.133	123.331	201.711	116.964	11.323
没有工作	1 141					
母亲工作性质						
脑力劳动	6 046					
体力劳动	3 763	271.215	186.616	268.014	97.491	28.664
没有工作	5 482					
家庭经济收入(元)						
<1 000	744					
1 000 ~	7 047	112.254	24.452	85.927	27.556	8.348 ^a
≥3 000	7 500					
家庭结构						
单亲	482					
核心	12 784	73.820	37.564	16.021	11.110 ^a	4.742 ^a
联合	2 025					
儿童户口						
农村	5 857					
城镇	9 434	431.336	255.012	243.219	62.966	27.402
性别						
男	8 218					
女	7 073	10.168	2.238 ^a	4.282 ^a	10.368	9.374
年龄(岁)						
3 ~	3 396					
4 ~	4 525					
5 ~	4 442	101.710	89.515	8.976 ^a	49.631	98.422
6	2 928					
独生子女						
是	11 402					
否	3 889	232.463	66.430	172.386	12.200	14.253
分娩方式						
剖宫产	6 463					
顺产	4 211	18.711	2.887 ^a	26.663	3.972 ^a	0.154 ^a
看电视时间(h/d)						
≥3	1 444					
1 ~ 2	9 758	173.220	169.868	94.484	129.059	77.641
几乎不看	4 089					
在家被动吸烟						
是	3 451					
否	11 219	83.724	18.708	33.370	127.922	27.873

注: ^a $P<0.05$,其余均为 $P<0.01$

表3 学龄前儿童父母文化程度与5种饮食模式的多项有序logistic回归分析OR值(95%CI)

特征	加工型	饮料型	蛋白型	素食型	零食型
父亲文化程度					
低	1.12(0.93 ~ 1.32)	1.36(1.15 ~ 1.63) ^a	0.95(0.79 ~ 1.13)	0.87(0.73 ~ 1.04)	1.21(1.01 ~ 1.43) ^a
中	1.04(0.91 ~ 1.20)	1.30(1.14 ~ 1.49) ^a	0.96(0.91 ~ 1.19)	0.92(0.81 ~ 1.05)	1.14(0.99 ~ 1.30)
高	0	0	0	0	0
母亲文化程度					
低	1.31(1.09 ~ 1.57) ^a	1.48(1.23 ~ 1.77) ^a	0.62(0.52 ~ 0.74) ^a	0.72(0.60 ~ 0.86) ^a	0.94(0.79 ~ 1.13)
中	1.08(0.93 ~ 1.25)	1.23(1.06 ~ 1.42) ^a	0.78(0.68 ~ 0.90) ^a	0.79(0.69 ~ 0.91) ^a	0.98(0.85 ~ 1.13)
高	0	0	0	0	0

注:^a*P*<0.01;调整变量为父母生育年龄、父母工作性质、家庭经济收入、家庭结构、儿童性别、年龄、是否独生子女、分娩方式和是否被动吸烟、每日看电视时间和问卷填写人情况;模型中三分类有序应变变量,以最高赋值者为参照组

式解释了19.2%的饮食变化。本研究结果显示,学龄前儿童饮食模式以加工型饮食结构为最主要的饮食模式,解释了24.78%的饮食变化,不健康相关的饮料型占9.95%,零食型占3.72%,不健康相关的饮食模式累积因子贡献率占38.45%,是学龄前儿童主要饮食选择。而健康相关的蛋白型和素食型饮食模式仅占5.21%和4.36%,累积因子贡献率不足10%。由此可见,学龄前儿童的饮食模式选择以不健康相关的饮食模式为主,需要引起高度关注。

父母受教育水平在儿童饮食模式中发挥重要作用。父母受教育程度高,儿童饮食选择更多为选择蔬菜和水果模式,即健康相关的饮食模式^[7]。本研究结果显示,父母受教育水平低,特别是母亲受教育水平低,更广泛影响儿童饮食模式的选择,母亲受教育水平低与不健康相关的加工型和饮料型饮食模式呈积极的正相关,与健康相关的蛋白型和素食型饮食模式负相关。来自挪威的研究也显示^[8],父母受教育程度,尤其是母亲受教育程度对青少年饮食模式的影响在社会经济地位指标中具有最高影响力。法国的EDEN母子队列研究也发现^[9],父母受教育水平与学龄前儿童标准型饮食模式独立相关。雅芳队列研究发现^[10],母亲受教育水平低会导致父母和儿童的加工型饮食模式和能量密集饮食模式得分更高,且儿童饮食模式跟随母亲的饮食模式轨迹。EDEN母子队列另一项研究显示^[11],在儿童2、3、5岁时,标准型饮食模式可被母亲受教育程度预测,加工和快餐型饮食模式与母亲受教育程度呈负相关,与本研究结果基本一致。可见,父母受教育水平直接影响了学龄前儿童的饮食模式选择,尤其是母亲受教育水平影响更为深远。

综上所述,应从早从小培养良好的健康饮食习惯,调查儿童饮食模式特别应考虑社会经济地位,尤其是母亲文化程度的影响。

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Medina-Remón A, Kirwan R, Lamuela-Raventós RM, et al. Dietary patterns and the risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, cardiovascular diseases, asthma, and mental health problems [J]. Crit Rev Food Sci Nutr, 2016. [epub ahead of print] DOI: 10.1080/10408398.2016.1158690.

[2] Trapp GSA, Allen KL, Black LJ, et al. A prospective investigation of dietary patterns and internalizing and externalizing mental health problems in adolescents[J]. Food Sci Nutr, 2016, 4 (6): 888–896. DOI: 10.1002/fsn3.355.

[3] Moreira P, Santos S, Padrão P, et al. Food patterns according to sociodemographics, physical activity, sleeping and obesity in Portuguese children[J]. Int J Environ Res Public Health, 2010, 7 (3): 1121–1138. DOI: 10.3390/ijerph7031121.

[4] Manios Y, Kourilaba G, Grammatikaki E, et al. Comparison of two methods for identifying dietary patterns associated with obesity in preschool children: the GENESIS study[J]. Eur J Clin Nutr, 2010, 64(12): 1407–1414. DOI: 10.1038/ejcn.2010.168.

[5] Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Ribas L, et al. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study [J]. Eur J Clin Nutr, 2003, 57 Suppl 1: S40–44. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1601813.

[6] Leventakou V, Sarri K, Georgiou V, et al. Early life determinants of dietary patterns in preschool children: Rhea mother-child cohort, Crete, Greece [J]. Eur J Clin Nutr, 2016, 70(1): 60–65. DOI: 10.1038/ejcn.2015.93.

[7] de Souza RDLY, Madruga SW, Gigante DP, et al. Dietary patterns and associated factors among children one to six years of age in a city in southern Brazil[J]. Cad Saúde Pública, 2013, 29 (12): 2416–2426. DOI: 10.1590/0102-311X00156412.

[8] Nilsen SM, Krokstad S, Holmen TL, et al. Adolescents' health-related dietary patterns by parental socio-economic position, the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT) [J]. Eur J Public Health, 2010, 20(3): 299–305. DOI: 10.1093/eurpub/ckp137.

[9] Camara S, de Lauzon-Guillain B, Heude B, et al. Multidimensionality of the relationship between social status and dietary patterns in early childhood: longitudinal results from the French EDEN mother-child cohort [J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2015, 12: 122. DOI: 10.1186/s12966-015-0285-2.

[10] Emmett PM, Jones LR, Northstone K. Dietary patterns in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children[J]. Nutr Rev, 2015, 73 Suppl 3: S207–230. DOI: 10.1093/nutrit/nuv055.

[11] Lioret S, Betoko A, Forhan A, et al. Dietary patterns track from infancy to preschool age: cross-sectional and longitudinal perspectives [J]. J Nutr, 2015, 145 (4): 775–782. DOI: 10.3945/jn.114.20-1988.

(收稿日期:2016-12-12)

(本文编辑:张林东)