

DOI:10.16781/j.0258-879x.2018.06.0675

· 短篇论著 ·

上海市嘉定区民办幼儿园学龄前儿童龋病与生长发育及营养的关系

杜 琴^{1,2,3}, 李月玲³, 俞 明³, 刘世建^{1,2*}

1. 上海交通大学公共卫生学院, 上海 200025
2. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心, 上海 200127
3. 上海市嘉定区牙病防治所, 上海 201800

[摘要] **目的** 了解上海市嘉定区民办幼儿园学龄前儿童口腔健康状况, 探讨龋病与生长发育及营养的关系。

方法 2015年4月至2016年6月, 按照知情同意的原则, 对上海市嘉定区民办幼儿园5755名学龄前儿童进行口腔检查, 并测量身高、体质量, 检测血红蛋白水平, 分析不同体质量指数(BMI)及血红蛋白水平对龋病的影响。

结果 上海市嘉定区民办幼儿园学龄前儿童患龋率为50.67%(2916/5755)。随着BMI的升高, 患龋率下降, 差异有统计学意义($P<0.01$); 肥胖和消瘦儿童的龋均高于正常儿童, 差异有统计学意义($P<0.05$)。贫血儿童(血红蛋白 <110 g/L)的患龋率及龋均高于正常儿童, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 学龄前儿童乳牙龋齿与生长发育及营养关系密切。

[关键词] 学龄前儿童; 龋齿; 儿童发育; 营养状况

[中图分类号] R 788.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2018)06-0675-04

Relationship of dental caries with growth and nutrition of preschool children in private kindergartens in Jiading District of Shanghai

DU Qin^{1,2,3}, LI Yue-ling³, YU Ming³, LIU Shi-jian^{1,2*}

1. School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China
2. Shanghai Children's Medical Centers, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200127, China
3. Shanghai Jiading District Dental Center, Shanghai 201800, China

[Abstract] **Objective** To investigate the oral health status of preschool children in private kindergartens in Jiading District of Shanghai, and to analyze the relationship between dental caries and growth and nutrition. **Methods** From Apr. 2015 to Jun. 2016, 5 755 preschool children in private kindergartens in Jiading District of Shanghai were examined by oral examination according to the principle of informed consent. The height, weight, and hemoglobin level of the children were measured, and the effects of body mass index (BMI) and hemoglobin level on dental caries were analyzed. **Results** The dental caries rate of preschool children was 50.67% (2 916/5 755) in private kindergartens in Jiading District of Shanghai. The prevalence of dental caries was significantly decreased with the increase of BMI ($P<0.01$). The decayed, missing and filled tooth (DMFT) of children with obesity or thinness was significantly higher than that of normal children ($P<0.05$). The prevalence of dental caries and DMFT of children with anemia (hemoglobin level <110 g/L) were significantly higher than those of the normal children ($P<0.05$). **Conclusion** Dental caries is closely associated with growth and nutrition of preschool children in Jiading District of Shanghai.

[Key words] preschool children; dental caries; child development; nutritional status

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2018, 39(6): 675-678]

龋病是由多种因素引起的细菌感染性疾病, 是广泛流行的一种慢性疾病。龋病不仅可引起局部感染和疼痛, 还可影响恒牙的发育, 对儿童颌面部

和全身的生长发育产生不良影响; 与此同时, 儿童营养不良也会造成口腔组织发育迟缓, 免疫功能低下, 龋病患病率高。因此, 学龄前儿童龋患

[收稿日期] 2017-10-24 **[接受日期]** 2017-12-31

[基金项目] 上海市嘉定区卫生和计划生育委员会课题(JD-KY-13)。Supported by Project of Shanghai Jiading District Municipal Commission of Health and Family Planning (JD-KY-13).

[作者简介] 杜 琴, 硕士生, 主治医师。E-mail: yfs.jd@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-38625637, E-mail: arrow64@163.com

与生长发育关系密切^[1]。Khanh 等^[2]研究表明龋病与体质量及体质量指数 (body mass index, BMI) 下降有关, 龋齿会影响儿童的营养状况, 这可能与龋病引起牙齿腐烂的深度、慢性炎症、口腔疼痛等有关。目前国内对儿童营养状况与龋病关系的研究较少。本研究通过对上海市嘉定区民办幼儿园学龄前儿童口腔健康状况的调查, 评估龋病与 BMI 和血红蛋白之间的关系, 现将调查结果分析如下。

1 对象和方法

1.1 研究对象 调查对象为上海市嘉定区 13 所民办幼儿园 3~6 岁儿童。实足年龄计算以调查日期为准, 一共 5 755 名儿童, 其中男生 3 103 名、女生 2 652 名。本研究得到嘉定区牙病防治所伦理委员会批准, 研究对象家长在检查前签署知情同意书。

1.2 调查方法 本研究为横断面研究。2015 年 4 月至 2016 年 6 月, 对上海市嘉定区民办幼儿园 5 755 名学龄前儿童进行口腔检查。儿童生长发育及营养资料全部来自于儿童健康体检数据。使用 BMI [BMI=体质量 (kg) / 身高 (m)²] 和血红蛋白作为评价体格发育、营养状况的指标。儿童消瘦和肥胖标准根据国际肥胖工作组 (IOTF) 定义的 BMI 临界值进行判断: BMI < 18.5、< 17.0 以及 < 16.0 kg/m² 分别为 1 级、2 级和 3 级消瘦,

BMI > 25.0 kg/m² 为超重, > 30.0 kg/m² 为肥胖。血红蛋白测定使用世界卫生组织 (WHO) 推荐的氰化高铁血红蛋白测定法, < 110 g/L 为贫血, ≥ 110 g/L 为正常。

1.3 质量控制 检查者为具有执业医师资格的口腔专业医师, 检查前进行培训, 统一检查标准, 并经标准一致性检验, Kappa 值均 > 0.8。检查在自然光下进行, 采用口镜、探针进行视诊和探诊。龋病诊断标准参照《第三次全国口腔健康流行病学抽样调查方案》^[3]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。计数资料以例数和百分数表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用两样本均数比较的 *t* 检验或方差分析。检验水准 (α) 为 0.05。

2 结果

2.1 一般情况 由表 1 可见, 5 755 名儿童总体患龋率 50.67%, 龋均 2.19 ± 0.04。男生与女生的患龋率和龋均差异均无统计学意义 (*P* 均 > 0.05)。检出肥胖儿童 52 名, 消瘦儿童 2 050 名, 男生与女生肥胖和消瘦的发生率差异均无统计学意义 (*P* 均 > 0.05)。检出贫血儿童 73 名, 男生与女生贫血的发生率差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。

表 1 研究对象的一般情况

组别	N	龋病		体质量指数分组 n (%)			血红蛋白 n (%)	
		患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$	肥胖	正常	消瘦	正常	贫血
男生	3 103	1 546 (49.82)	2.19 ± 0.06	35 (1.13)	2 094 (67.48)	974 (31.39)	3 063 (98.71)	40 (1.29)
女生	2 652	1 370 (51.66)	2.18 ± 0.06	17 (0.64)	1 559 (58.79)	1 076 (40.57)	2 619 (98.76)	33 (1.24)
合计	5 755	2 916 (50.67)	2.19 ± 0.04	52 (0.90)	3 653 (63.48)	2 050 (35.62)	5 682 (98.73)	73 (1.27)

2.2 乳牙患龋与 BMI 的关系 根据 BMI 将调查儿童分为 3 组, 即肥胖组、正常组、消瘦组, 各组患龋率及龋均见表 2。不同组别间患龋率有一定的差异, 随着 BMI 升高患龋率降低, 肥胖组患龋率最低, 消瘦组患龋率最高, 上述差异在全组儿

童及男生中差异均有统计学意义 (*P* 均 < 0.01), 而在女生中差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05); 不同组别的龋均有一定的差异, 消瘦组龋均最大, 在全组儿童、男生、女生中差异均有统计学意义 (*P* 均 < 0.05)。

表 2 根据体质量指数分组后各组患龋率及龋均的比较

组别	男生			女生			合计		
	N	患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$	N	患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$	N	患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$
肥胖	35	16 (45.71)	2.31 ± 0.62	17	8 (47.06)	1.94 ± 0.63	52	24 (46.15)	2.19 ± 0.46
正常	2 094	993 (47.42)	2.02 ± 0.07	1 559	784 (50.29)	2.05 ± 0.07	3 653	1 777 (48.64)	2.03 ± 0.05
消瘦	974	537 (55.13)	2.57 ± 0.11	1 076	578 (53.72)	2.37 ± 0.10	2 050	1 115 (54.39)	2.47 ± 0.07
统计值		$\chi^2=16.055$	<i>F</i> =10.049		$\chi^2=3.142$	<i>F</i> =3.606		$\chi^2=17.769$	<i>F</i> =13.098
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001		0.208	0.027		<0.001	<0.001

2.3 乳牙患龋与血红蛋白的关系 根据血红蛋白水平将调查儿童分为正常组和贫血组,各组患龋率及龋均见表3。与正常组相比,贫血组儿

童患龋率升高、龋均增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表3 根据血红蛋白水平分组后各组患龋率及龋均的比较

组别	男生			女生			合计		
	N	患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$	N	患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$	N	患龋率 n (%)	龋均 $\bar{x} \pm s$
正常	3 063	1 506 (49.49)	2.17±0.06	2 619	1 343 (51.28)	2.17±0.06	5 682	2 859 (50.32)	2.17±0.04
贫血	40	30 (75.00)	3.73±0.54	33	27 (81.82)	3.36±0.40	73	57 (78.08)	3.56±0.04
统计值		$\chi^2=10.275$	$t=3.113$		$\chi^2=12.171$	$t=2.287$		$\chi^2=22.229$	$t=3.853$
P值		0.001	0.002		<0.001	0.022		<0.001	<0.001

3 讨论

龋病是儿童的常见病,乳牙龋病具有发病率高、范围广、进展快等特点,喜欢食用精细食物及碳酸饮料、不良的口腔卫生习惯都会增加患龋病的风险^[4]。目前我国儿童乳牙龋病发病率居高不下,第3次全国口腔健康流行病学调查中,5岁儿童乳牙患龋率为66.0%,龋均为3.50^[5]。严重的儿童早期龋病会影响学龄前儿童的生命质量和营养状况^[6],因此对儿童乳牙龋病的早期预防和治疗十分重要,有效预防儿童龋病成为口腔工作者和社会关注的重点^[7]。

本研究调查了上海市嘉定区民办幼儿园的5 755名儿童,患龋率50.67%,龋均2.19±0.04,患龋率及龋均在男生与女生之间差异均无统计学意义。本次调查显示上海市嘉定区民办幼儿园儿童患龋率低于嘉定区公办幼儿园水平(58.5%)^[8],也低于第3次全国口腔健康流行病学调查的水平(66.0%)^[5]。说明嘉定区民办幼儿园学龄前儿童口腔健康状况较好,其原因值得进一步探讨。

BMI与营养关系较为密切,是评价儿童生长发育健康水平和营养状况的重要依据^[9]。Zúñiga-Manríquez等^[10]研究表明,儿童患龋与其身高和体重质量相关。本研究所调查的5 755名儿童中,检出肥胖儿童52名,其中男生35名、女生17名;检出消瘦儿童2 050名,其中男生974名、女生1 076名。肥胖和消瘦的发生率在全组儿童、男生和女生之间差异均无统计学意义。随着BMI的上升,患龋率下降,肥胖组患龋率最低,消瘦组患龋率最高,上述差异在全组儿童及男生中差异有统计学意义($P<0.01$),而在女生中差异无统计学

意义($P>0.05$);不同组别的龋均也有一定的差异,消瘦组龋均最大,在全组儿童、男生、女生中差异均有统计学意义($P<0.05$)。说明BMI与龋病关系密切,消瘦、营养不良可导致儿童患龋率增加。肥胖是慢性非传染性疾病主要行为危险因素和相关生物危险因素之一^[11],本研究发现肥胖组儿童患龋率低于另外两组,结果与Liang等^[12]和Panwar等^[13]的研究一致;但Pikramenou等^[14]的研究发现肥胖组儿童患龋率高于正常组,Zaror等^[15]发现肥胖组发生龋齿的风险是正常组的1.44倍,产生这种差异的原因有待进一步调查研究。

在发展中国家,龋齿和缺铁性贫血是婴幼儿常见的多发性疾病。营养性缺铁性贫血最主要的原因是食物中摄入铁量不足。Tang等^[16]的研究结果表明,乳牙龋病与贫血密切相关。本调查发现贫血组患龋率及龋均高于正常组,差异有统计学意义($P<0.05$),说明贫血儿童比正常儿童更容易患龋。

本次调查结果表明,上海市嘉定区民办幼儿园儿童乳牙龋病控制较好,且龋病与生长发育及营养关系密切,当儿童出现营养不良时,家长要预防其龋病的发生。儿童营养不良会造成口腔组织发育迟缓,免疫功能低下,无法抵抗致龋菌的侵蚀,导致患龋率增高。反过来,龋病不及时治疗会影响儿童进食咀嚼及消化,继发营养摄入不足,加重营养不良,形成恶性循环。改善营养有助于预防龋病,促进生长发育,两者相辅相成。

[参考文献]

- [1] 印淑慧,张燕妮.沈阳市于洪区学龄前儿童乳牙龋病调查分析[J].中国校医,2011,25:662-663.
- [2] KHANH L N, IVEY S L, SOKAL-GUTIERREZ K, BARKAN H, NGO K M, HOANG H T, et al. Early

- childhood caries, mouth pain, and nutritional threats in Vietnam[J]. *Am J Public Health*, 2015, 105: 2510-2517.
- [3] 第三次全国口腔健康流调技术指导组. 第三次全国口腔健康流行病学抽样调查方案[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:1-30.
- [4] GHAZAL T, LEVY S M, CHILDERS N K, BROFFITT B, CUTTER G R, WIENER H W, et al. Factors associated with early childhood caries incidence among high caries-risk children[J]. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2015, 43: 366-374.
- [5] 齐小秋. 第三次全国口腔健康流行病学抽样调查报告[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:16-44.
- [6] DAVIDSON K, SCHROTH R J, LEVI J A, YAFFE A B, MITTERMULLER B A, SELLERS E A C. Higher body mass index associated with severe early childhood caries[J/OL]. *BMC Pediatr*, 2016, 16: 137. doi: 10.1186/s12887-016-0679-6.
- [7] CAGETTI M G, MASTROBERARDINO S, MILIA E, COCCO F, LINGSTRÖM P, CAMPUS G. The use of probiotic strains in caries prevention: a systematic review[J]. *Nutrients*, 2013, 5: 2530-2550.
- [8] 李月玲,杜琴,毛晓燕. 上海市嘉定区幼儿园 5 岁儿童龋病流行病学抽样调查分析[J]. *中国实用口腔科杂志*,2011,4:413-415.
- [9] 李辉. 重视儿童生长评价与生长监测[J]. *中国儿童保健杂志*,2010,18:180-182.
- [10] ZÚÑIGA-MANRÍQUEZ A G, MEDINA-SOLÍS C E, LARA-CARRILLO E, MÁRQUEZ-CORONA MDE L, ROBLES-BERMEO N L, SCOUGALL-VILCHIS R J, et al. [Experience, prevalence and severity of dental caries and its association with nutritional status in Mexican infants 17-47 months][J]. *Rev Invest Clin*, 2013, 65: 228-236.
- [11] FORSLUND A, STAAF J, KULLBERG J, CIBA I, DAHLBOM M, BERGSTEN P. Uppsala Longitudinal Study of Childhood Obesity: protocol description[J/OL]. *Pediatrics*, 2014, 133: e386-e393. doi: 10.1542/peds.2013-2143.
- [12] LIANG J J, ZHANG Z Q, CHEN Y J, MAI J C, MA J, YANG W H, et al. Dental caries is negatively correlated with body mass index among 7-9 years old children in Guangzhou, China[J/OL]. *BMC Public Health*, 2016, 16: 638. doi: 10.1186/s12889-016-3295-3.
- [13] PANWAR N K, MOHAN A, ARORA R, GUPTA A, MARYA C M, DHINGRA S. Study on relationship between the nutritional status and dental caries in 8-12 year old children of Udaipur City, India[J]. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*, 2014, 12: 26-31.
- [14] PIKRAMENOU V, DIMITRAKI D, ZOUMPOULAKIS M, VERYKOUKI E, KOTSANOS N. Association between dental caries and body mass in preschool children[J]. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2016, 17: 171-175.
- [15] ZAROR S C, SAPUNAR Z J, MUÑOZ N S, GONZÁLEZ C D. [Association between overweight and early childhood caries][J]. *Rev Chil Pediatr*, 2014, 85: 455-461.
- [16] TANG R S, HUANG M C, HUANG S T. Relationship between dental caries status and anemia in children with severe early childhood caries[J]. *Kaohsiung J Med Sci*, 2013, 29: 330-336.

[本文编辑] 孙岩