电子垃圾拆解区学龄前儿童龋病现况分析

侯瑞坤[1)]，霍霞[2)]，黄宇[1)]，张绍城[1)]，徐锡金[1),3)]
(1 汕头大学医学院环境医学与发育毒理学实验室，广东 汕头 515041；2 暨南大学环境学院，广东 广州 510632；
3 汕头大学医学院细胞生物学与遗传学教研室，广东 汕头 515041)

[摘要] 目的：探讨电子垃圾拆解区学龄前儿童乳牙龋病的现状，为学龄前儿童乳牙龋病防治工作提供参考依据。方法：募集367名学龄前儿童(男童185名，女童182名)，平均年龄(4.79±0.86)岁；对儿童进行口腔健康检查，采集龋病情况资料，包括患龋率、龋均等。采用SPSS 22.0软件进行统计学分析。结果：3~6岁学龄前儿童中，随着年龄增长，儿童患龋率增加($P<0.01$)。男童患龋率要高于女童，且差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论：环境有毒化学污染物的持续慢性暴露对学龄前儿童乳牙龋病有一定的影响。

[关键词] 环境化学污染物；学龄前儿童；龋病
[中图分类号] R392.12 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-4716(2018)03-0135-02
DOI:10.13401/j.cnki.jsumc.2018.03.003

龋病是一种慢性口腔疾病，在世界范围内广泛存在。龋病的发生发展与口腔环境及卫生习惯密切相关。流行病学研究表明，环境中的铅、镉等有毒化学污染物与儿童龋病有一定的联系[1]。本课题组前期研究表明，与对照组相比，电子垃圾拆解区儿童体内血铅和镉等重金属水平明显偏高[2]。为了解电子垃圾拆解区学龄前儿童乳牙患龋情况，分析暴露于环境有毒化学污染物对学龄前儿童群体乳牙患龋率的影响，我们于2017-11——12对367名学龄前儿童进行口腔健康检查，以期探讨环境有害化学污染物对龋病的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象

募集汕头地区贵屿镇367名学龄前儿童（男童185例，女童182例。年龄2.5~6岁，平均年龄(4.79±0.86)岁)。本研究已通过汕头大学医学院人体研究伦理委员会的审定。

1.2 口腔检查

口腔检查参照WHO《口腔健康调查基本方法》(第5版)中临床检查牙列状况的检查方法和诊断标准[3]，按照统一标准，在自然光结合人工光源下进行，检查全口乳牙龋。计算出患龋率、龋均。

1.3 统计学处理

采用SPSS22.0软件，建立数据库后，对儿童的患龋率、龋均进行统计学分析。计量资料均用$\bar{x}\pm s$表示，对患龋率中两个样本或多个样本率的比较用χ^2检验，检验水准为α=0.05。

2 结果

2.1 儿童患龋率和龋均基本情况

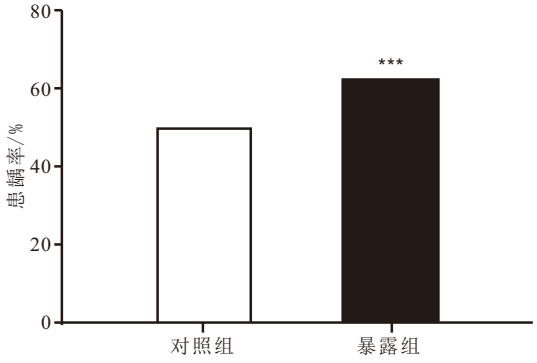
暴露组为贵屿地区的367名儿童，其中共有227名儿童患龋，患龋牙数为1 121颗，患龋率为61.85%，龋均为3.05。男童患龋率为67.03%，女童患龋率为56.59%，男童患龋率要高于女童，且差异具有统计学意义($P<0.05$，表1)。对照组为乌鲁木齐市5 739名3～6 岁儿童，男童3 134人，女童2 605人，总患龋率为49.6%[4]。暴露组患龋率高于对照组患龋率，且差异具有统计学意义($P<0.001$,图1)。

对贵屿地区儿童年龄分层分析发现，随着年龄增长，儿童乳牙患龋率呈上升趋势，差异具有统计学意义($P<0.01$，表2）。暴露组4~岁年龄段、5~岁年龄段儿童患龋率高于对照组($P<0.001$，图2）。

表1 贵屿地区儿童患龋基本情况

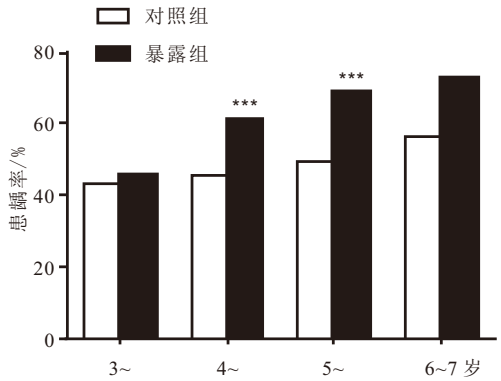
性别	受检人数/例	患龋人数/例	患龋牙数/颗	患龋率/%	龋均/颗
男童	185	124	659	67.03%[1)]	3.56
女童	182	103	462	56.59%	2.54

与女童患龋率比 1) $P<0.05$



与对照组比 *** $P<0.001$

图1 两组儿童患龋率比较



与对照组比 *** $P<0.001$

图2 两组不同年龄段儿童患龋率比较

收稿日期： 2018-06-14
作者简介： 侯瑞坤(1993-)，女，山西省太原市人，汕头大学医学院在读硕士生
通信作者： 徐锡金 E-mail：xuxj@stu.edu.cn

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表2 贵屿地区不同年龄组儿童的患龋情况分析

年龄组/岁	受检人数/例	患龋人数/例	患龋牙数/颗	患龋率/%	龋均/颗
3~	62	28	108	45.16%	1.74
4~	136	83	393	61.03%	2.89
5~	132	91	486	68.94%	3.68
6~7	29	21	97	72.41%	3.34

组间比较 $P<0.01$

2.2 贵屿地区儿童乳牙龋齿牙位统计

367名儿童的患龋乳牙数为1103颗，不同牙位乳牙患龋例数见表3，不同牙位乳牙患龋率见表4。乳牙龋好发牙位依次为：下颌乳磨牙>上颌乳中切牙>上颌乳磨牙>上颌乳侧切牙>上颌乳尖牙>下颌乳尖牙>下颌乳侧切牙>下颌乳中切牙。

表3　儿童不同牙位乳牙患龋情况

	左侧					右侧				
牙位	第2乳磨牙	第1乳磨牙	乳尖牙	乳侧切牙	乳中切牙	乳中切牙	乳侧切牙	乳尖牙	第1乳磨牙	第2乳磨牙
上颌	63	59	22	38	79	71	37	25	59	69
下颌	135	121	19	7	6	5	6	18	113	151

表4　儿童不同牙位乳牙患龋率

	左侧					右侧				
牙位	第2乳磨牙	第1乳磨牙	乳尖牙	乳侧切牙	乳中切牙	乳中切牙	乳侧切牙	乳尖牙	第1乳磨牙	第2乳磨牙
上颌	17.17%	16.08%	5.99%	10.35%	21.53%	19.35%	10.08%	6.81%	16.08%	18.80%
下颌	36.78%	32.97%	5.18%	1.91%	1.63%	1.36%	1.63%	4.90%	30.79%	41.14%

3 讨论

龋病在学龄前儿童中有着较高的患病率，是影响儿童口腔健康最常见的口腔疾病。龋病是在以细菌为主的多种因素影响下，牙体硬组织发生慢性进行性破坏的一种疾病。除了经典的四联因素理论之外，环境因素也是一个不容忽视的要素。铅是一种有毒重金属，来自外界的铅可以通过消化道、呼吸道、皮肤等途径进入人体。儿童吸收的铅主要蓄积于骨骼、牙齿、脑、肝等组织中[5]。研究显示，铅可通过干扰钙离子代谢，改变正常细胞功能。钙代谢的异常，可对唾液腺功能产生影响，导致腮腺分泌量下降，唾液流速减缓，唾液清除率下降，缓冲能力下降，从而导致抗龋能力下降[5-6]。此外，过量的重金属离子可抑制参与细胞外基质代谢的酶，铅及镉可抑制釉质基质蛋白酶的活性，即使在低剂量下，也可干扰釉质形成，从而增加儿童患龋的易感性[7]。铅也可与唾液中的氟化物结合，这将减弱氟化物对牙釉质抗脱矿的保护作用。我们前期的研究表明，电子垃圾拆解区儿童体内铅和镉等重金属和有机物水平明显较高。本研究发现，该地区儿童下颌乳磨牙与上颌乳中切牙最易患龋。患龋率表现出随年龄增大而增加的特点。有研究表明，儿童乳牙患龋率与性别无明显相关[8]，而本研究中，男童患龋率高于女童患龋率,可能与男女童生活习惯的差异有关，男童更多的户外活动增加了环境有毒化学污染物暴露的风险[9]，提示环境有毒化学污染物的持续慢性暴露对学龄前儿童乳牙龋病的发生有一定的影响，为进一步研究电子垃圾拆解区环境污染物暴露对儿童乳牙龋病的发病机制提供了基础。

参考文献：

[1] KIM Y S, HA M, KWON H J, et al. Association between Low blood lead levels and increased risk of dental caries in children: a cross-sectional study[J]. BMC Oral Health, 2017, 17:42.

[2] XU X J, CHEN X J, ZHANG J, et al. Decreased blood hepatitis B surface antibody levels linked to e-waste lead exposure in preschool children[J]. Journal of Hazardous Materials, 2015(298)：122-128.

[3] WHO. Oral health surveys: basic methods[M]. 5th edition. Geneva: World Health Organization, 2013.

[4] 李海俊，凌睿，张伟文，等. 乌鲁木齐市20所幼儿园3～6岁儿童龋齿患病率调查[J]. 新疆医学，2016, 46(10):1300-1302.

[5] WIENER R, LONG D, JUREVIC R. Blood levels of the heavy metal, lead, and caries in children ages 24-72 months: NHANES III[J]. Caries research, 2015, 49(1):26-33.

[6] YOURAVONG N,TEANPAISAN R, CHONG SUVIVATWONG V. Salivary lead in relation to caries, salivary factors and cariogenic bacteria in children[J]. Int Dent J, 2013, 63(3):123-129.

[7] YOURAVONG N, CHONGSUVIVATWONG V, TEANPAISAN R. Morphology of enamel in primary teeth from children in Thailand exposed to environmental lead[J]. Sci Total Environ, 2005, 348(1-3):73-81.

[8] ALOMARY A, AL-MOMANI I F, OBEIDAT S M, et al. Levels of lead, cadmium, copper, iron, and zinc in deciduous teeth of children living in Irbid, Jordan by ICP-OES: some factors affecting their concentrations[J]. Environ Monit Assess, 2013, 185(4):3283-3295.

[9] LI M M, CAO J, XU J, et al. The national trend of blood lead levels among Chinese children aged 0-18 years old, 1990-2012[J]. Environ Int, 2014, 71:109-117.

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net