

# 兰州市中小学生龋患现状分析

刘玮<sup>1</sup>, 王燕<sup>1</sup>, 苏俊海<sup>2</sup>, 王尔平<sup>2</sup>, 王玉<sup>1</sup>

1. 兰州大学公共卫生学院, 甘肃 730000; 2. 兰州市中小学卫生保健所

**【摘要】目的** 分析兰州市 2014 年中小学生龋病的患病现状, 为制定龋病防治措施提供依据。**方法** 利用 2014 年兰州市学生体质与健康状况调研的数据资料, 对兰州市城乡 7, 9, 12, 14 岁 4 个年龄组 1 411 名中小学生龋齿患病情况进行分析。**结果** 2014 年兰州市男、女生乳牙龋患率分别为 57.83% 和 57.40%, 均随年龄增长而下降; 男、女生恒牙龋患率分别为 39.03% 和 51.78%, 均随年龄增长而上升。城、乡男生乳牙龋患率分别为 53.27%, 62.57%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 6.476, P < 0.05$ ); 城、乡女生乳牙龋患率分别为 55.70%, 58.87%, 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 2.732, P > 0.05$ ); 城、乡男生恒牙龋患率分别为 35.10%, 42.73%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.178, P < 0.05$ ); 城、乡女生恒牙龋患率分别为 44.20%, 59.55%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 10.897, P < 0.05$ )。**结论** 兰州市中小学生龋病防治任务艰巨, 今后防龋工作的重点应放在农村。

**【关键词】** 龋齿; 患病率; 学生

**【中图分类号】** R 195.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2016)07-1106-03

龋齿(dental caries)是在身体内外因素作用下, 牙齿硬组织脱矿, 有机质溶解, 牙组织进行性破坏, 导致牙齿缺损的儿童少年常见病<sup>[1]</sup>。中小学生罹患龋齿后, 会因牙痛而影响食欲, 干扰咀嚼、消化和吸收, 进而导致营养缺乏, 甚至影响身体健康、学习和颌面发育<sup>[2]</sup>。以龋病防治为中心的口腔保健, 是衡量一个国家物质进步和精神文明的重要标志之一<sup>[1]</sup>。为掌握兰州市城乡中小学生的龋患现状, 更好地开展学生龋齿防治工作, 本课题组对 2014 年兰州市学生体质与健康调研中的口腔调查资料进行分析, 结果如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 从兰州市 11 所全国学生体质与健康调研点校中, 按年级分层, 以教学班为单位, 整群随机抽取 7, 9, 12, 14 岁 4 个年龄组的学生共 1 411 名, 其中男生 714 名, 女生 697 名。

**1.2 方法** 检查方法和诊断标准均按“中国学生体质与健康调研检测细则”<sup>[3]</sup>的要求进行, 由牙科医生或接受过培训的口腔专业人员专人、专项在相同时段, 采用统一步骤顺序检查, 规范填写结果。各地质量控制均符合要求。受检者经体检, 剔除重要脏器慢性病和身体残障者。

$$\text{龋患率} = \frac{\text{龋患病例数}}{\text{受检人数}} \times 100\%;$$

$$\text{龋均} = \frac{\text{龋、失、补牙数之和}}{\text{受检人数}};$$

$$\text{龋失率} = \frac{\text{龋失病例数}}{\text{受检人数}} \times 100\%;$$

$$\text{龋补率} = \frac{\text{龋补病例数}}{\text{受检人数}} \times 100\%。$$

**1.3 统计学方法** 数据采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析, 百分率的比较采用  $\chi^2$  检验, 检验水准为  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 见表 1。

表 1 兰州市不同性别城乡学生龋患情况

性别	城乡	乳牙				恒牙			
		龋患人数	龋均	龋失人数	龋补人数	龋患人数	龋均	龋失人数	龋补人数
男	城市	138(53.27)	2.40	2(0.80)	36(14.03)	135(35.70)	0.83	4(1.03)	7(1.85)
	乡村	163(62.57)	2.87	11(4.23)	8(3.03)	148(42.73)	1.05	1(0.28)	2(0.58)
	小计	301(57.83)	2.63	13(2.50)	44(8.50)	183(39.03)	0.95	5(0.68)	9(1.25)
女	城市	145(55.70)	2.43	4(1.50)	40(15.53)	158(44.20)	1.23	1(0.30)	16(4.58)
	乡村	168(58.87)	2.87	7(2.50)	16(5.67)	199(59.55)	1.58	2(0.65)	8(2.53)
	小计	313(57.40)	2.67	11(2.00)	56(10.57)	357(51.78)	1.40	3(0.48)	24(3.60)

注:()内数字为检出率/%。

2014 年兰州市男生乳牙龋患率为 57.83%, 乳牙

龋均为 2.63; 女生乳牙龋患率为 57.40%, 乳牙龋均为 2.67; 男生恒牙龋患率为 39.03%, 恒牙龋均为 0.95; 女生恒牙龋患率为 51.78%, 恒牙龋均为 1.4。

**2.2 学生乳牙龋患病情况** 2014 年兰州市城市男生乳牙龋患率为 53.27%, 乳牙龋均为 2.4; 乡村男生分别为 62.57% 和 2.87, 城乡间差异均有统计学意义 ( $\chi^2 =$

【作者简介】 刘玮(1992-), 男, 青海西宁人, 在读硕士, 主要研究方向为公共营养和人群健康。

【通讯作者】 王玉, E-mail: wangyu@lzu.edu.cn。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.07.044

6.476,  $t = -4.779$ ,  $P$  值均<0.05); 城市女生乳牙龋患率为 55.70%, 龋均为 2.43; 乡村女生分别为 58.87% 和 2.87, 城乡间乳牙龋患率和龋均的差异均无统计学意义 ( $\chi^2 = 2.732$ ,  $t = -1.468$ ,  $P$  值均>0.05)。由表 2 可以看出, 城乡男女生的乳牙龋患率、乳牙龋均基本上是随着年龄的增长而下降; 乳龋均的最大值均出现在 7 岁年龄组; 城市学生的乳龋补率高于乡村学生。

表 2 兰州市各年龄组城乡男女生乳牙龋患情况

组别	年龄 /岁	受检 人数	患龋人数	龋失人数	龋补人数	龋均
城市男生	7	79	58(73.4)	1(1.3)	17(21.5)	3.8
	9	92	70(76.1)	1(1.1)	17(18.5)	3.2
	12	97	10(10.3)	0	2(2.1)	0.2
乡村男生	7	92	74(80.4)	5(5.4)	5(5.4)	4.3
	9	82	72(87.8)	6(7.3)	3(3.7)	3.9
	12	87	17(19.5)	0	0	0.4
城市女生	7	79	63(79.7)	1(1.3)	20(25.3)	3.9
	9	94	72(76.6)	3(3.2)	19(20.2)	3.2
	12	93	10(10.8)	0	1(1.1)	0.2
乡村女生	7	98	84(85.7)	1(1.0)	10(10.2)	5.0
	9	94	75(79.8)	5(5.3)	4(4.3)	3.3
	12	81	9(11.1)	1(1.2)	2(2.5)	0.3

注:()内数字为检出率/%。

2.3 学生恒牙龋患病情况 2014 年兰州市城市男生恒牙龋患率为 35.70%, 恒牙龋均为 0.83; 乡村男生分别为 42.73% 和 1.05, 城乡男生恒牙龋患率的差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.178$ ,  $P < 0.05$ ), 龋均差异无统计学意义 ( $t = -1.441$ ,  $P > 0.05$ )。城市女生恒牙龋患率为 44.20%, 牙恒龋均为 1.23; 乡村女生分别为 59.55% 和 1.58, 城乡女生间恒牙龋患率差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 10.897$ ,  $P < 0.05$ ), 恒牙龋均差异无统计学意义 ( $t = -0.551$ ,  $P > 0.05$ )。由表 3 可以看出, 城乡男女生的恒牙龋患率、恒牙龋均基本上是随着年龄的增大而升高; 恒牙龋均的最大值均出现在 14 岁年龄组; 城市学生的恒牙龋补率要高于乡村学生。

表 3 兰州市各年龄组城乡男女生恒牙龋患情况

组别	年龄 /岁	受检 人数	患龋人数	龋失人数	龋补人数	龋均
城市男生	7	79	6(7.6)	0	0	0.2
	9	92	29(31.5)	0	2(2.2)	0.6
	12	97	47(48.5)	3(3.1)	1(1.0)	0.9
	14	96	53(55.2)	1(1.0)	4(4.2)	1.6
乡村男生	7	92	8(8.7)	0	0	0.1
	9	82	38(46.3)	0	1(1.2)	1.0
	12	87	48(55.2)	0	1(1.1)	1.5
	14	89	54(60.7)	1(1.1)	0	1.6
城市女生	7	79	11(13.9)	0	2(2.5)	0.3
	9	94	35(37.2)	0	1(1.1)	0.8
	12	93	60(64.5)	0	6(6.5)	1.6
	14	85	52(61.2)	1(1.2)	7(8.2)	2.2
乡村女生	7	98	23(23.5)	0	1(1.0)	0.4
	9	94	58(61.7)	0	1(1.1)	1.3
	12	81	64(79.0)	1(1.2)	2(2.5)	2.2
	14	73	54(74.0)	1(1.4)	4(5.5)	2.4

注:()内数字为检出率/%。

### 3 讨论

龋齿是多因素作用下的慢性感染性疾病<sup>[1]</sup>, 据统计儿童龋齿在我国的发病率为 43%~72.4%<sup>[4]</sup>。本研究结果显示, 2014 年兰州市中小学女生的龋患率高于男生, 与国内相关研究结果一致<sup>[5~6]</sup>, 男、女生龋患率均高于 2010 年全国水平<sup>[7]</sup>。与 2010 年相比, 兰州市城乡、男女学生的的龋患率均呈现上升趋势, 可能与人们生活水平的提高和生活方式的改变有关, 符合龋病在发展中国家的一般规律<sup>[5]</sup>, 同时也表明兰州市的学校龋病防治工作仍然艰巨。2014 年兰州市男、女生乳牙龋患率差异无统计学意义, 但女生的恒牙龋患率要明显高于男生, 因为 7~14 岁是乳、恒牙交替的年龄段, 而女生恒牙的萌出相对于男生要早, 所以就导致了恒牙龋患率的性别差异, 与同类研究的结果一致<sup>[8~10]</sup>, 还可能与女生的饮食习惯以及对零食、甜品等的偏好有关。恒牙一般在萌出 2~3 年后才能完全成熟, 这一时期最容易受到损害, 因此保持良好的口腔卫生习惯对恒龋的预防具有重要意义。2014 年兰州市男、女生的乳牙龋患率均高于恒牙龋患率, 与王萍<sup>[11]</sup>、朱文华<sup>[12]</sup>的研究结果一致, 符合乳龋患病的特点, 可能是由于乳牙釉质钙化程度较低、抗酸性较弱、自洁作用较差等原因导致的, 也与家长对乳牙龋患的忽视, 认为乳牙龋患不要紧, 恒牙长出来就行了等错误的观念和态度有关<sup>[1]</sup>。乳龋可能会影响恒牙的萌出乃至引起更严重的问题, 因此通过健康教育提高学生和家长的口腔保健意识至关重要。兰州市城市学生乳牙和恒牙的龋患率均低于乡村学生, 符合国内的龋病流行趋势<sup>[1]</sup>。同时, 乡村学生的龋补率普遍低于城市学生, 龋失率较高而龋补率却很低, 也是我国西部地区学生龋防工作的一个突出问题<sup>[1]</sup>。这种城乡差异的出现可能与经济水平、家长的重视程度、日常的口腔保健教育等有关, 提示农村仍然是学校防龋工作的薄弱点。

本研究结果显示, 2014 年兰州市 12 岁男生恒牙龋均为 1.2, 女生为 1.9, 与李志强等<sup>[13]</sup>的研究结果差别较大。按照“中国口腔卫生保健工作规划(2004—2010 年)”的要求, 到 2020 年 12 岁恒牙龋均应≤0.4<sup>[1]</sup>, 因此兰州市学生龋病防治任务相当紧迫。根据 WHO 龋病等级衡量标准<sup>[14]</sup>, 兰州市学生龋患状况属于“低”水平。但不容忽视的是, 2014 年兰州市 9 岁乡村男生的乳龋患率高达 87.8%, 7 岁乡村女生的乳龋患率高达 85.7%。提示今后防龋工作的重点应该放在乡村, 应综合运用口腔保健宣传教育、定期口腔检查、氟化物防龋、建立健全中小学口腔疾病防治网等多种手段来预防和减少学生龋病的发生。中小学生作为一个特殊群体, 正处于生长发育的关键时期, 乳恒牙交替, 正确的口腔卫生习惯尚未建立<sup>[15]</sup>, 因此做好以学校为基础的口腔保健工作和龋病防治工作具有重要意义。

#### 4 参考文献

- [1] 季成叶,陶芳标,武丽杰.儿童少年卫生学[M].7 版.北京:人民卫生出版社,2012:131-135.
- [2] 董邕晖,阮青,刘玄华.广西 2010 年中小学生龋齿患病情况调查[J].中国儿童保健杂志,2014,22(11):1221-1223.
- [3] 教育部体育卫生与艺术教育司,全国学生体质健康调研组.中国学生体质与健康调研检测细则[EB/OL].[2015-10-10].http://www.gzedu.gov.cn/file/links/1\_1\_3.html.
- [4] 王国珍,罗云纲,魏洪涛.儿童龋病的研究进展[J].中国实验诊断学,2013,17(8):1545-1548.
- [5] 陈暕,刘小晖,段海平.青岛市 1991~2010 年中小学生龋齿患病情况调查分析[C]//山东省科学技术协会,淄博市人民政府.产业竞争力与创新驱动:2014 年山东省科协学术年会论文集.济南,2014:5.
- [6] 肖毅,陈思韩,陈忠伟,等.深圳市 6~15 岁儿童龋病流行病学调查[J].现代预防医学,2013,40(16):3020-3023,3027.
- [7] 中国学生体质与健康研究组.2010 年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2012:167-169.
- [8] 吕冉.北京市东城区汉族学生 2000~2010 年龋病情况动态分析[J].中国学校卫生,2013,34(5):628-630.
- [9] 赵宏艳,石大勇,陈淑玲.唐山市中小学生龋患情况分析[J].中国学校卫生,2012,33(3):365-366.
- [10] 赵云宁.2014 年沈阳市中小学生龋齿患病情况分析[J].中国校医,2015,29(8):580-581.
- [11] 王萍.2010 年广西中小学生龋齿患病现状及流行趋势[J].职业与健康,2012,28(15):1806-1809.
- [12] 朱文华.太原市 2005 年与 1991 年中小学生龋齿患病情况分析[J].中国学校卫生,2010,31(3):378-379.
- [13] 李志强,马力扬,聂红兵,等.甘肃省 12 岁儿童恒牙龋病及其相关因素分析[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2010,20(10):581-583,599.
- [14] 卞金有.口腔预防医学[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2005.
- [15] 金俊成,欧阳平,魏文成,等.兰州市 6~8 岁小学生口腔健康状况的现状调查[J].中国初级卫生保健,2011,25(2):40-42.

收稿日期:2015-12-15;修回日期:2016-01-11

· 卫生监督 ·

## 漯河市中小学校教学环境卫生监测结果分析

葛秋凤,张小然

河南省漯河市疾病预防控制中心,462300

**【摘要】目的** 了解漯河市中小学校教学环境卫生现状,为相关部门制定政策提供依据。**方法** 采用分层随机抽样方法,随机抽取漯河市 60 所中小学校,其中城市中小学校各 15 所,农村中、小学校各 15 所,每所学校抽取 6 间教室,共 360 间教室,对中小学校教室、课桌椅、黑板、教室采光、教室照明、教室微小气候等 6 个方面进行监测。**结果** 该市中小学校教室、教室照明和课桌椅合格率偏低,分别为 46.4%,41.7% 和 0;农村中小学校教室、黑板、教室采光、教室照明合格率(38.3%,54.4%,76.7,35.0%)均低于城市(54.4%,71.1%,84.4%,48.3%)( $\chi^2$  值分别为 9.39,10.70,3.48,6.58,  $P$  值均 < 0.05)。**结论** 该市中小学校课桌椅合格率极低,尤其农村学校需采取有效措施,改善学生学习环境。

**【关键词】** 教育;环境监测;合格鉴定;学生保健服务

**【中图分类号】** G 478.1 R 195 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2016)07-1108-02

学校是儿童少年成长的重要场所。符合卫生学要求的教室及教学设备是保证学生德、智、体、美全面发展的先决条件<sup>[1]</sup>,学校教室及教学设备卫生状况的好坏直接影响到学生的身体健康<sup>[2]</sup>。为了解河南省漯河市中小学校教学环境卫生现状,以便为相关部门制定政策提供依据,笔者于 2015 年 4—5 月对辖区内中小学校开展教学环境卫生监测,结果分析如下。

### 1 对象与方法

1.1 对象 采用分层随机抽样方法,共选择漯河市 60 所中小学校,其中城市中、小学校各 15 所,农村中、小学校各 15 所。每所学校根据教学楼的不同朝向、楼

层随机抽取 6 间教室进行测量,共监测 360 间教室。

1.2 方法 对中小学校教室、课桌椅、黑板、教室采光、教室照明、教室微小气候等 6 个方面进行监测。依照《中小学校教室采光和照明卫生标准》(GB 7793-2010)<sup>[3]</sup>、《中小学校建筑设计标准》(GB 50099-2011)<sup>[4]</sup>对所有参加调查人员进行培训,确定统一方法进行现场监测,并进行卫生学评价。

1.3 统计分析 数据录入使用 Excel 2007,采用 SPSS 18.0 软件进行统计分析,合格率比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 中小学校教学环境卫生总体情况 该市中小学校教室合格率为 46.4%,教室照明合格率为 41.7%,课桌椅合格率为 0;黑板合格率为 62.8%,教室采光合格率为 80.6%,教室微小气候合格率 100.0%。见表 1。

2.2 中小学校教学环境卫生单项分析

**【作者简介】** 葛秋凤(1964-),女,河南漯河人,大学本科,主治医师,主要研究方向为学校卫生。

**【通讯作者】** 张小然,E-mail:zzzhangxran@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.07.045

**2.2.1 教室** 该市农村和城市的教室合格率均偏低,农村教室合格率(38.3%)低于城市(54.5%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。监测 360 间教室人均面积合格率为 78.6%,农村学校与城市学校间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。教室前排课桌前缘与黑板的距离合格率为 64.4%,农村学校与城市学校间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。教室纵向走道合格率为 61.4%,农村与城市学校间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.2.2 课桌椅** 各学校均只配置了 1 种小型号课桌椅,课桌平面尺寸或课桌椅排距不符合标准。

**2.2.3 黑板** 该市城乡学校的黑板合格率较高,农村学校黑板合格率(54.4%)低于城市(71.1%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。黑板下缘与讲台地面垂直距

离合格率为 63.6%,其中农村合格率为 56.1%,城市合格率为 71.1%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.2.4 教室采光** 教室采光方向合格率为 86.9%,城乡学校间差异无统计学意义( $P>0.05$ );教室玻璃地比符合率为 100.0%。见表 2。

**2.2.5 教室照明** 教室课桌面照度合格率为 66.9%,城乡间合格率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。黑板面照度合格率为 57.2%,城乡间合格率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。灯具距桌面的悬挂高度符合率 51.4%,城乡间合格率差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.2.6 微小气候** 教室均设置通气窗,并能保证定时通风换气,部分学校配备了空调。

表 1 漯河市城乡中小学校教学环境卫生监测合格率比较

城乡	教室数	教室	课桌椅	黑板	教室采光	教室照明	教室微小气候
农村	180	69(38.3)	0	98(54.4)	138(76.7)	63(35.0)	180(100.0)
城市	180	98(54.4)	0	128(71.1)	152(84.4)	87(48.3)	180(100.0)
小计	360	167(46.4)	0	226(62.8)	290(80.6)	150(41.7)	360(100.0)
$\chi^2$ 值		9.39	-	10.70	3.48	6.58	-
P 值		<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	-

注:()内数字为合格率/%。

表 2 漯河市城乡学校教室环境卫生监测单项合格率比较

城乡	教室数	教室人均面积	前排课桌与黑板距离	纵向走道	黑板下缘与讲台地面距离	采光方向	课桌面照度	黑板照度	灯桌间距
农村	180	132(73.3)	113(62.8)	97(53.9)	101(56.1)	152(84.4)	122(67.8)	98(54.4)	82(45.6)
城市	180	151(83.9)	119(66.1)	124(68.9)	128(71.1)	161(89.4)	119(66.1)	108(60.0)	103(57.2)
小计	360	283(78.6)	232(64.4)	221(61.4)	229(63.6)	313(86.9)	241(66.9)	206(57.2)	185(51.4)
$\chi^2$ 值		5.96	0.44	8.54	8.75	1.98	0.11	1.13	4.9
P 值		<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

注:()内数字为合格率/%。

### 3 讨论

漯河市学校教室卫生总体情况不容乐观,课桌椅合格率极低是突出问题,分析原因一是学校对国家课桌椅卫生标准和卫生要求不了解,二是学校为了追求经济效益。课桌椅是培养学生良好姿势习惯的外界条件,长期使用不合卫生标准的课桌椅,很容易导致学生视力不良、脊柱弯曲<sup>[5]</sup>。

教室人均使用面积、教室内各列课桌间纵向走道距离偏小,这会对中小学生的身体发展造成不良的影响,认为其原因是学校没有按标准核定班级人数,为节约教师资源、教育成本造成的。课桌面或黑板照度偏低、黑板下缘与讲台地面的垂直距离和灯具距离桌面的悬挂高度合格率偏低,分析原因一是大多数学校不了解学校教学环境卫生标准,二是学校没有配备专门的维修人员,且未及时检修灯具。

因此,建议教育部门加大对农村中小学校教育资源投资,尤其要加强对学校课桌椅配套使用的资金投入,并按照标准核定班级人数,严禁超额招生。研究表明,中小学阶段是学生近视的高发阶段,与平时学习生活环境有着密切的联系<sup>[6-7]</sup>,建议学校按标准安

装教室照明工具,并配备专业人员及时进行检修,良好的照明条件能有效预防学生近视的发生和发展。教育主管部门、卫生行政部门和卫生监督部门等应密切配合,加强对学校经常性技术指导和卫生监督,督促学校及时采取有效措施,改善学生学习环境。

### 4 参考文献

- [1] 季成叶.儿童少年卫生学[M].6 版.北京:人民卫生出版社,2007:163,207.
- [2] 马莉蓉,黄剑辉,秦媛.北京东城市中小学教室卫生学现状分析[J].现代预防医学,2013,40(12):2206-2208.
- [3] 中华人民共和国卫生部,国家标准化管理委员会.GB 7793-2010 中小学校教室采光和照明卫生标准[S]. 2011-05-01.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部.GB 50099-2011 中小学校建筑设计标准[S]. 2012-01-01.
- [5] 管新艳,柴保辰,朱中平,等.深圳市某区学校教学环境监测结果分析[J].中国校医,2011,25(12):901-903.
- [6] 李华.青少年近视的发病率调查及原因分析[J].医学信息,2015,25(6):334-335.
- [7] 李晓红.青少年及时危险因素分析及防治方法探讨[J].中国现代医药杂志,2011,13(6):135-136.

收稿日期:2015-12-05;修回日期:2016-05-13