

## 都江堰市农村户厕卫生状况调查

张江华<sup>1</sup>, 吴寰宇<sup>1</sup>, 罗大为<sup>2</sup>, 王春芳<sup>1</sup>, 白庆瑞<sup>1</sup>, 阮素云<sup>1</sup>

**摘要:** [目的] 了解都江堰市农村户厕卫生状况及存在的问题。[方法] 于2009年选择都江堰市18个乡镇, 从每乡(镇)随机抽2~3个行政村, 各行政村再随机抽取15~20户为调查对象。采用问卷调查方式对受访户家庭厕所的卫生状况、粪便处理情况以及卫生厕所相关知识知晓率进行调查。[结果] 741个受访者中, 建厕率达97.7%, 卫生厕所普及率为37.3%, 卫生厕所以三格化粪池、完整下水道水冲式、沼气池式厕所为主, 分别占17.8%、11.7%、6.3%; 60.5%的受访户仍使用非卫生厕所, 主要是旱厕和简单水冲式厕所, 分别占51.4%、9.0%。84.9%的户厕厕屋完整, 但只有52.2%的卫生状况良好。卫生厕所入户率达85.1%, 非卫生厕所多建在室外, 占50.5%。农村户厕粪便利用率为70.0%, 以用作粪肥为主, 占62.5%; 粪便无害化处理率仅为40.1%。59.8%的受访者清楚卫生厕所概念, 66.3%的受访者知道粪便传播疾病, 但仅15.9%的受访者知道如何使用化粪池, 全部知识问题回答正确者仅占11.3%。卫生厕所知识知晓率的主要影响因素是文化程度和职业类型。[结论] 都江堰市农村卫生厕所普及率及粪便无害化处理率偏低, 农村粪便管理存在巨大的公共卫生安全隐患; 农村居民对卫生厕所相关知识知晓率低, 迫切需要开展有针对性的卫生厕所宣传教育工作, 尤其是应关注低文化层次的农民。

**关键词:** 卫生厕所; 粪便无害化; 知晓率

**Survey on Latrine Hygiene in Rural Areas of Dujiangyan** ZHANG Jiang-hua<sup>1</sup>, WU Huan-yu<sup>1</sup>, LUO Da-wei<sup>2</sup>, WANG Chun-fang<sup>1</sup>, BAI Qing-rui<sup>1</sup>, RUAN Su-yun<sup>1</sup> (1.Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 2.Dujiangyan Center for Disease Control and Prevention, Chengdu, Sichuan 611830, China) · The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

**Abstract:** [Objective] To understand the hygienic condition and problems of latrine in rural areas of Dujiangyan, Sichuan. [Methods] In 2009, 2-3 villages were randomly chosen from each of the 18 towns in Dujiangyan, and 15-20 households from each of the selected villages were interviewed on sanitary status of latrine, excreta disposal, and awareness of sanitary latrine using questionnaires. [Results] Of the 741 households interviewed, 97.7% installed household latrines. The popularization rate of sanitary latrines was 37.3%, including three-compartment septic tanks (17.8%), complete sewerage water flush latrines (11.7%), and biogas-producing latrines (6.3%). However, 60.5% of the households still used non-sanitary latrines, mainly including pit toilets (51.4%) and simple water flush toilets (9.0%). Despite 84.9% of the household latrines with complete shelter structure, only 52.2% were in good sanitary condition. The coverage rate of sanitary latrines in house was 85.1% and 50.5% of non-sanitary latrines were installed outdoors. Feces utilization rates of household latrines were 70.0%, among which 62.5% were used as manure. Feces innocuous disposal rate was only 40.1%. As to the awareness of sanitary latrines, 59.8% of the respondents were aware of the concept of sanitary latrine, 66.3% understood that feces could spread diseases, 15.9% learned how to use septic tanks, and only 11.3% answered all the questions correctly. Education and occupation were the main influencing factors of the awareness rate of sanitary latrine. [Conclusion] Both the rates of sanitary latrine popularization and feces innocuous disposal are low in the rural areas of Dujiangyan, which indicates potential public health hazards in excrement management. The low awareness rate of sanitary latrine requires urgent attention to health education, especially for the rural farmers with low education.

**Key Words:** sanitary latrine; feces innocuous disposal; awareness rate

农村改厕粪管是环境卫生工作的内容之一, 在农村地区实施改厕等策略措施已被证明为我国大陆肠道传染病控制的治本之策<sup>[1]</sup>。该项工作一直受到各级政府和专业部门的重视。然

而, “汶川地震”使都江堰地区的供水系统、居住设施、卫生设施遭受严重的毁坏。党和国家迅速组织了积极、有序而有效的抗震救灾工作。受灾群众多数转移至集中安置点以便管理, 而原先未倒塌尚可居住的民房依然沿用原先的各项卫生设施, 为保障居民健康, 全面了解和掌握灾后都江堰农村户厕及粪便处理现状, 为政府有关部门提出农村改厕与粪便无害化处理策略, 以加快农村改厕管粪工作步伐, 特在都江堰市农村地区开展该项现场调查。

[作者简介] 张江华(1980—), 女, 博士, 主管医师; 研究方向: 环境污染与健康效应研究; E-mail: jhzhang@sdc.sh.cn

[作者单位] 1.上海市疾病预防控制中心, 上海 200336; 2.都江堰市疾病预防控制中心, 四川 成都 611830

## 1 对象与方法

### 1.1 调查对象

本次调查设计覆盖都江堰市 19 个乡镇,但是,其中向峨乡在地震中民房损毁严重,绝大部分居民集中在临时安置点,户厕调查不具有代表性,因此结合行政区划、地理环境、震后居住条件,选择都江堰 18 个乡镇,每乡镇随机抽 2~3 个行政村,各行政村再随机抽取 15~20 户居住在既有住宅的受访者开展户厕调查。选取被调查户时可由该行政村中心位置,向不同方向,按一定距离,进行随机抽样调查。

### 1.2 调查方法

通过现场询问和观察,填写统一的自行设计的农村户厕现状调查表,内容包括户厕现状、粪便利用、粪便无害化处理、户厕维护管理等状况及受访者对卫生厕所的知晓率。卫生厕所根据 GB 19379—2003《农村户厕卫生标准》<sup>[2]</sup>进行评价。

### 1.3 质量控制

上海市疾病预防控制中心工作组,负责并参与调查乡(镇)/点的布设、审核和确认;参加调查人员经过严格的调查培训,充分理解调查内容和掌握调查方法。采用统一的调查问卷表格进行调查;由上海市疾病预防控制中心工作组人员完成资料的审核分析。

### 1.4 统计学分析

采用 EpiData 构建数据库,录入调查结果,以 SPSS 13.0 进行统计分析。采用  $\chi^2$  检验比较不同人群的卫生厕所知晓率;采用后退法(Backward:Wald)非条件 logistic 回归方法分析卫生厕所知晓率的影响因素。

## 2 结果

### 2.1 都江堰市农村户厕基本情况

本次调查共涉及 18 个乡镇,39 个行政村,741 位受访者。其中,建厕户 724 户,占 97.7%;使用卫生厕所者 276 户(37.3%),低于 2005 年四川省农村卫生厕所的普及率 38.33%<sup>[3]</sup>。根据目前我国大陆推行的 5 种类型厕所(三格化粪池式、双瓮漏斗式、三联沼气式、粪尿分集式、完整下水道式)中,都江堰农村户厕卫生厕所的类型主要以三格化粪池、完整下水道水冲式、沼气池式厕所为主,分别占 17.8%、11.7%、6.3%;使用非卫生厕所者为 448 户,占 60.5%,主要是旱厕和简单水冲式厕所,分别占 51.4%、9.0%;无厕户为 17 户,占 2.3%。该 18 个乡镇中,卫生厕所普及率高于 50.00% 的乡(镇)有 6 个,占 33.3%。

### 2.2 户厕建筑质量与卫生状况

在调查的 724 户厕中,厕所使用基本正常,仅有 9 家建筑在地震中受损,暂停使用。户厕房屋建筑材料主要使用水泥预制件或砖瓦,占 85.8%;门、顶完整的厕屋为 615 户,占 84.9%。从厕所卫生状况看,厕内蹲位、地面、墙面清洁卫生状况,无污染者占 69.6%,基本无臭的占 55.2%,自来水冲厕占 60.9%,52.2% 的户厕感官卫生状况良好。52.5% 家庭每半年清除一次粪渣,33.2% 的家庭一年清除一次粪渣,14.3% 清除厕内粪渣时间间隔超过 1 年。

### 2.3 厕所入户情况

63.1% 的农村户厕建于室内。85.1% 的卫生厕所建于室内,

以三格化粪池厕所和完整下水道水冲式厕所为主,分别占 39.9% 和 29.0%。50.4% 的非卫生厕所建在室外,以旱厕为主,占 44.6%。

### 2.4 粪便废物利用率与无害化处理率

受访户的粪便利用率为 70.0%,用作农家肥料的占 62.5%,7.6% 用于渔业养殖和沼气原料。有 25.7% 使用卫生厕所的受访户的粪便用作农家肥,87.5% 非卫生厕所的受访户的粪便用作农家肥。

农村户厕粪便无害化处理率为 40.1%,粪便无害化处理方法主要有密闭贮存、三格化粪池和双瓮池、沼气池和高温堆肥等方法,分别占 11.6%、18.5%、10.0%。而在调查的 448 户非卫生厕所中,粪便进行无害化处理(主要是密闭贮存和高温堆肥)者仅 48 户,占 10.7%。

### 2.5 农村居民文化水平及对卫生厕所知晓情况

2.5.1 调查对象基本情况 741 名调查对象中男性 484 人(占 65.3%),女性 257 人(占 34.7%)。年龄为 18~68 岁,平均年龄(45.8 ± 12.7)岁。文化程度以初中为主,占 40.6%;其次为小学、高中或中专、文盲,分别占 31.2%、18.4% 和 8%;大学及以上者 14 人,占 1.9%。受访者以农民为主,占 67.6%,其次为个体经营者、无业者、企业职工,分别占 12.3%、8%、6.6%。

2.5.2 卫生厕所知晓率及影响因素 本次调查分析采用的评价指标,卫生厕所知识知晓率(%)=(正确回答卫生厕所的概念、粪便传播疾病的危害及粪便无害化处理全部相关问题的人数/对相关问题都作了回答的人数)×100。根据卫生厕所的概念、粪便传播疾病的危害及粪便无害化处理的知识计算,相关知识知晓率差别较大。明白卫生厕所概念的比例占 59.8%,66.3% 的受访者知道粪便传播疾病,但仅 15.9% 的受访者知道如何使用化粪池,全部知识问题回答正确者仅占 11.3%。对性别、年龄、文化程度、职业的分类进行单因素分析,结果显示,不同性别的受访者卫生厕所知晓率差异无统计学意义;低年龄段人群高于高年龄段人群,25 岁以下知晓率最高(21.2%);高学历人群知晓率明显高于低学历人群,大学及以上学历人群知晓率最高(42.9%),知晓率随受教育水平由高至低递减;不同职业的人群中,受访的医务人员之卫生厕所知晓率较高(71.4%);其余依次是文教工作者(57.1%)、学生(42.9%)、无业者(25.4%)、干部职员(16.7%)、工厂工人(12.2%),农民知晓率最低,仅为 5.2%。以卫生厕所知识知晓率为应变量,年龄、文化程度、职业为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析,结果见表 1。文化程度和职业类型是影响卫生厕所知识知晓率的关键变量,其中高中或中专学历的知晓率是文盲的 5.4 倍,文教工作者、个体经营者、学生、无业者、医务人员、其他职业者的知晓率均高于农民,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 卫生厕所知识知晓率影响因素多因素 logistic 分析结果

影响因素	B	Wald $\chi^2$	P	OR	95%CI
文化程度					
文盲	—	—	—	—	—
小学	0.201	0.063	0.801	1.223	0.25~5.87
初中	0.967	1.619	0.203	2.630	0.59~11.67
高中、中专	1.687	4.687	0.030	5.403	1.17~24.88
大学及以上	1.678	2.736	0.098	5.353	0.73~39.09

续表 1

影响因素	B	Wald $\chi^2$	P	OR	95%CI
职业					
农民	—	—	—	—	—
文教工作者	2.441	16.058	0.000	11.486	3.48~37.90
工厂工人	0.524	1.125	0.289	1.688	0.64~4.44
个体经营者	0.934	6.669	0.010	2.543	1.25~5.17
学生	2.007	6.052	0.014	7.438	1.50~36.79
无业者	1.758	22.733	0.000	5.803	2.82~11.96
干部职员	0.591	0.261	0.609	1.806	0.19~17.44
医务人员	3.141	11.757	0.001	23.137	3.84~139.36
其他	2.205	7.205	0.007	9.073	1.81~45.40

### 3 讨论

卫生厕所所有配套的粪便处理设施,有利于粪便无害化处理率的提高,有益于减少粪便污染,改善农村环境卫生面貌,预防和控制肠道传染病发生。此次调查中,都江堰市农村卫生厕所普及率仅为 37.3%,尚有 60.5%的受访户沿用非卫生厕所,卫生厕所普及率低于 2005 年四川省的统计结果,可能是房屋建筑于地震中遭到大规模毁坏,致使已经建成使用的卫生厕所数量大幅减少,导致卫生厕所普及率低有关。

目前尚居住在既有住宅中居民的抽样调查结果显示,9 户受访户厕所在地震中受损,其余均正常使用,表明尚存的户厕前期的建筑质量良好。卫生厕所的建造提倡厕所入户,本次调查厕所入户率为 63.12%,卫生厕所入户率达到 85.14%,远高于 2006 年大陆农村卫生厕所的入户率 40.72%<sup>[4]</sup>,随着农村经济的发展和农民生活水平的提高,农民生活方式亦随之改变,卫生厕所入户率显著提高。但是户厕的卫生状况不容乐观,部分厕所内环境条件差,粪渣长期堆积,成为蚊蝇的孳生场所,易成为相关疾病的传播和流行源,尤其是震后部分尚存的户厕仍继续使用,但是其建筑结构受到了一定的损坏,可能导致粪便溢漏,因此尚需加强科学管理和健康教育,对厕坑粪池损坏不严重、厕屋仍安全无险的原有户厕,可加以维护修缮,投入使用,同时还要保持厕所的清洁卫生,做到坚持使用第三池粪液,对第一池的粪皮、粪渣应每年清除 1~2 次<sup>[5]</sup>。

本调查结果表明,都江堰地区粪便利用率较高,而无害化处理率相对较低,大部分受访户直接将粪便施用于农田或任意堆放、排放,粪便未经无害化处理会直接污染环境,进而造成接触人群被肠道病原体感染的危险。肠道传染病和寄生虫的发生与流行,与粪便是否妥善处理有极大关系<sup>[6-7]</sup>。粪便经过无害化处理后再用作肥料,不仅可以提高肥效、节约成本,更不会污染环境,即可避免粪便有关的肠道传染病和寄生虫病的传

播和流行,因此,通过建造卫生厕所,对粪便进行无害化处理是我国大陆农村亟需解决的重要课题。

本次调查中,卫生厕所知识知晓率总体偏低,而受访者对卫生厕所的概念、粪便传播疾病的危害知晓率相对较高,均在 60% 左右,说明近年来开展的农村改厕健康教育在一定程度上提高了农村居民对改厕粪管可切断疾病传染源,减少肠道传染病,提高环境质量重要意义的认识。logistic 回归分析的结果显示,文化程度和职业差异是影响农村居民对卫生厕所知识认知的主要因素。在以农业人口居多的农村地区,农民的卫生厕所知识知晓率最低,除去经济因素与传统旧观念、旧习惯外,一些农民仍缺乏卫生厕所的卫生意识<sup>[8]</sup>。提示需要在文化程度较低的农民中开展卫生厕所相关知识的宣传普及工作,尤其是粪便无害化处理知识的宣传力度亟待加强。

结合都江堰农村户厕现况和震后环境卫生现状,拟提出以下建议:需要继续推进农村改厕建设,提高农村卫生厕所普及率;对投入使用的卫生厕所实施卫生管理,维护建筑质量,改善卫生状况,进行粪便无害化处理;积极开展宣传教育,引导农民提高卫生意识和对改厕粪管意义的认识,使农民掌握卫生厕所及粪便无害化处理的有关知识。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

### 参考文献:

- [1] 钟格梅. 我国农村改水改厕及其对控制肠道传染病效益评价进展[J]. 环境与健康杂志, 2007, 24(11): 927-929.
- [2] 国家质量监督检验检疫总局. GB19379—2003 农村户厕卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [3] 金立坚, 曹昌志, 黄怀勋, 等. 四川省农村改厕现状[J]. 预防医学情报杂志, 2007, 23(4): 430-432.
- [4] 姚伟, 曲晓光, 李洪兴, 等. 我国农村厕所及粪便利用现状[J]. 环境与健康杂志, 2009, 26(1): 12-14.
- [5] 金立坚, 张成云, 颜玲, 等. 四川省血防改厕现状调查及粪便处理效果分析[J]. 现代预防医学, 2009, 36(3): 427-429.
- [6] 赵艳玲, 姚伟, 陶勇. 农村饮用水和环境卫生与介水传染病的相关性研究[J]. 环境与健康杂志, 2009, 26(1): 6-7.
- [7] 潘玉钦, 张美霞. 农村改厕与卫生防病效果分析[J]. 环境与健康杂志, 2002, 19(3): 223-224.
- [8] 张春娟, 卢愿清, 赵海燕. 农村改厕障碍因素的文化分析[J]. 中国公共卫生管理, 2008, 24(1): 22-23.

(收稿日期: 2012-04-24)

(英文编审: 金克峙; 编辑: 张晶; 校对: 郑轻舟)



监测麻醉废气浓度。

综上所述,麻醉废气危害严重,污染状况不容乐观。进一步研究麻醉废气污染,找出切实可行的解决方法,推广有效减低麻醉废气的技术措施,对于医护健康和吸入麻醉的发展,甚至于保护地球环境都意义重大<sup>[11]</sup>。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献:

[1] IRWIN M G, TRINH T, YAO C L. Occupational exposure to anaesthetic gases: a role for TIVA[J]. Expert Opin Drug Saf, 2009, 8(4): 473-483.  
 [2] 中华人民共和国卫生部. GBZ 159—2004 工作场所空气中有害物质监测的采样规范[S].北京: 中国标准出版社, 2004.  
 [3] SMITH F D. Management of exposure to waste anesthetic gases[J]. AORN J, 2010, 91(4): 482-494.  
 [4] 庄心良, 曾因明, 陈伯銮. 现代麻醉学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 1829-1836.  
 [5] 叶铁虎, 徐建国, 王俊科, 等. 关于处理麻醉气体泄漏的专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(3): 194-196.

[6] 曹学军, 张穗萃, 王虹. 某医院麻醉师尿氟及手术室空气中氟醚浓度的调查分析[J]. 职业医学, 1999, 26(1): 56.  
 [7] WOLFORTH J, DYSON M C. Flushing induction chambers used for rodent anesthesia to reduce waste anesthetic gas[J]. Lab Anim(NY), 2011, 40(3): 76-83.  
 [8] TAYLOR D K, MOOK D M. Isoflurane waste anesthetic gas concentrations associated with the open-drop method[J]. J Am Assoc Lab Anim Sci, 2009, 48(1): 61-64.  
 [9] YAMAUCHI S, NISHIKAWA K, TOKUE A, et al. Removal of sevoflurane and nitrous oxide from waste anesthetic gases by using anesclean, the system for treating waste anesthetic gases[J]. Masui, 2010, 59(7): 930-934.  
 [10] BARWISE JA, LANCASTER LJ, MICHAELS D, et al. An initial evaluation of a novel Anesthetic scavenging interface[J]. Anesth Analg, 2011, 113(5): 1064-1067.  
 [11] ISHIZAWA Y. Special article: general anesthetic gases and the global environment[J]. Anesth Analg, 2011, 112(1): 213-217.

(收稿日期: 2012-06-30)

(英文编审: 金克峙; 编辑: 徐新春; 校对: 葛宏妍)

(上接第 136 页)

[5] 刘嵩成, 肖云龙 蒋然子, 等. 湖南省尘肺病发病趋势分析[J]. 实用预防医学, 2010, 17(1): 40.  
 [6] 刘嵩成, 易小红. 湖南省“七五”、“八五”、“九五”期间职业病报告及监测分析[J]. 实用预防医学, 2006, 13(1): 78-80.  
 [7] 庞燕, 蔡春岳, 汤玉华, 等. 1955—2004年南京市尘肺的分布状况[J]. 中国工业医学杂志, 2005, 18(6): 358.  
 [8] 于丽萍, 杨风珠, 牛利民. 宁夏地区尘肺死亡病例分析[J]. 工业卫生与职业病, 2005, 31(4): 252.  
 [9] 金泰虞. 职业卫生与职业医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 179-182.  
 [10] 胡建安. 计算含游离二氧化硅粉尘累积肺作用值公式的探讨[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1994, 12(3): 9.

[11] 胡建安. 含游离二氧化硅粉尘累积肺作用值的应用[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16(2): 99.  
 [12] 郭长轩, 蒋文中, 丁新平, 等. 淮北矿区煤矿尘肺发病及现状的调查[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2001, 19(1): 20-22.  
 [13] 郭长轩, 丁新平, 张守忠, 等. 1993—2002年淮北矿区尘肺发病情况分析[J]. 中国职业医学, 2006, 33(3): 201-203.  
 [14] 王瑞芝. 电焊工尘肺病的发病特征[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2011, 29(7): 525.  
 [15] 高喻宏. 湖南省 2001—2006 年尘肺流行特征的分析[D]. 长沙: 中南大学, 2007.

(收稿日期: 2012-07-11)

(英文编审: 金克峙; 编辑: 张晶; 校对: 徐新春)

【告知栏】

2013 年《疾病预防控制通报》征订启事

《疾病预防控制通报》原名《地方病通报》，创办于 1986 年 5 月，是中华预防医学会系列杂志优秀期刊，由新疆维吾尔自治区卫生厅主管，新疆疾病预防控制中心主办，经新闻出版总署批准，2011 年正式更名为《疾病预防控制通报》，原刊号 CN65-1102/R 作废，新编国内统一连续出版物号为 CN65-1286/R，ISSN 1000-3711，本刊为《中国期刊全文数据库》全文收录期刊及《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊。主要报道鼠疫、布鲁氏菌病、克山病、疟疾、肠道寄生虫病、性病/艾滋病、结核病、职业卫生与职业病、计划免疫、放射卫生与放射病、医学动物与昆虫、健康教育、妇幼保健、卫生监督等疾病预防与控制研究的相关内容。本刊为双月刊，大 16 开，94 页，双月 30 日出版，邮发代号：58-95，2013 年订价：12 元/期。读者和相关人员既可到邮局订阅，也可与编辑部直接联系。

联系电话：0991-2632857、0991-2626052(传真)

联系人：阮红

通讯地址：乌鲁木齐市碱泉一街 138 号自治区疾病预防控制中心编辑部

邮编：830002