

· 现场调查 ·

广东省 9732 名农村中小學生非致死性溺水流行特征分析

马文军 宋秀玲 徐浩锋 颜润涛 聂少萍 许燕君 李剑森 张玉润

【摘要】目的 了解中小學生非致死性溺水的发生率及发生原因、地点、时间和现场急救等流行病学特点。**方法** 选取广东省一个农村地区乡镇的中小學生作为调查对象,调查样本为该镇中学初一、初二、高一、高二班的学生以及小学三年级及以上的学生。信息通过问卷调查获得,调查方式采用学生集中填写,调查员现场指导和审核后回收。**结果** 共调查了 9732 名中小學生,非致死性溺水的发生率为 5.65%,小学、初中、高中分别为 7.69%、5.80%、2.39%,有逐步下降的趋势($P < 0.01$);男生发生率为 7.14%,高于女生 4.03%($P < 0.01$)。没有去医院治疗、急诊治疗和住院治疗的发生率分别为 4.52%、0.77% 和 0.35%。游泳时发生溺水占 46.88%,失足跌入水中、跳水、救人和其他原因发生溺水者分别为 15.67%、13.79%、6.24% 和 17.42%。59.94% 中小學生溺水发生在下午,其他依次为晚上(15.64%)、中午(14.77%)、上午(9.65%)。溺水最常见的发生地点是江、河、湖泊(42.48%),其他依次为游泳池(19.56%)、其他地点(18.39%)、水库(11.39%)、池塘(4.38%)等。66.76% 的溺水是在有人看见的情况下发生的,45.69% 的溺水是他人抢救,17.86% 的溺水者救起后没有知觉。**结论** 中小學生非致死性溺水的发生率高,溺水主要发生在自然水体,游泳是溺水的主要原因。

【关键词】 溺水;伤害;中小學生

Study on the events of nonfatal drowning among primary and middle school students in a rural town of Guangdong province, 2006 MA Wen-jun, SONG Xiu-ling, XU Hao-feng, YAN Run-tao, NIE Shaoping, XU Yan-jun, LI Jian-sen, ZHANG Yu-run. Guangdong Province Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510300, China

【Abstract】Objective To understand the incidence and characteristics of nonfatal drowning among primary and middle school students in rural area and to provide basic information for intervention. **Methods** A rural town was selected and all students from 3th-8th grades, 10th grade and 11th grade were studied. All data were collected, using a self-administrated questionnaires which was guided by investigator. **Results** The overall incidence rate of nonfatal drowning was 5.65% (549/9732) and were 7.69%, 5.80%, 2.39% for primary, secondary and high school students, respectively. Male students had a higher rate (7.14%) than that of females (4.03%). The incidence rates of non-treated, treated in emergency and under hospitalization were 4.52%, 0.77% and 0.35%. The major reasons of drowning were swimming (46.88%), falling into waters (15.67%), diving (13.79%) and rescuing others (6.24%). The proportion of drowning occurred in the afternoon, evening, at noon or in the morning were 59.94%, 15.64%, 14.77% and 9.65% respectively. The common sites of drowning were river/lake (42.48%), swimming pool (19.56%), reservoir (11.39%) and pond (4.38%). 66.76% of the drowning cases were witnessed by other person, and 17.86% were conscious when being removed from waters. **Conclusion** The incidence of nonfatal drowning among students in rural areas was high, and the natural body of waters was the most common site causing drowning while swimming was the major reason of drowning. Intervention targeting on primary and middle school students in rural should be carried out to reduce the incidence.

【Key words】 Drowning; Injury; Student

溺水是严重危害人群健康和生命的重大公共卫生问题;全球各年龄组人群中 0~15 岁儿童溺水发生率和死亡率均最高。世界卫生组织(WHO)估计,

2000 年全球约有 40 万人死于意外溺水(不包括洪水、用溺水方式的自杀和他杀),其中 97.00% 的溺水死亡发生在中、低收入国家^[1]。溺死只是溺水的一部分,非致死性溺水也严重危害人群健康,为此于 2006 年对广东省某农村地区乡镇的中小學生非致

死性溺水发生情况进行了调查。

对象与方法

1. 调查对象:本次调查选择了广东省连平县的一个镇,该镇属于山区,但河流、水库和池塘较多。调查对象是该镇的中小學生,由于调查时间 2006 年 6 月是升学考试时间,初中三年级与高中三年级学生没有参加调查,同时考虑到小学一、二年级学生难以完成自填式调查,所以小学只选取三年级及以上的小学生。调查溺水事件的发生时间为 2005 年 6 月至 2006 年 5 月,时间跨度为 1 年。

2. 调查方法:信息通过问卷获得,问卷参考国外文献自行设计,并经过专家审阅和预试验修改。本次调查由省和县疾病预防控制中心的专业人员担任调查员,所有调查员经过统一的培训,调查由每个班级的班主任组织,调查员进行现场指导,调查对象集中自填完成问卷,所有问卷经过调查员审核合格后再收回。

3. 统计学分析:溺水使用 WHO 的定义:即当淹没或沉浸在液体中时,人体经历呼吸系统损害的过程,溺水后果可以分为死亡、病态和非病态^[2];本次只调查非致死性溺水。所有问卷经过双录入进行比对改错,修正录入错误。数据分析使用 SAS 9.01 软件,率或构成比的比较使用 χ^2 检验。

结 果

1. 基本情况:本次共调查 9732 名中小學生,其中男、女生分别为 4954 人(50.09%)、4742 人(48.73%),性别不详 36 人(0.37%);小学、初中、高中分别为 4504 人(46.28%)、2295 人(23.58%)、2933 人(30.14%)。一年内 549 名中小學生自我报告发生非致死性溺水,发生率为 5.65%;其中急诊处理病例的发生率为 0.77%;住院病例的发生率为 0.35%。小学、初中、高中发生率分别为 7.69%、5.80%、2.39%,有逐步下降的趋势($\chi^2 = 93.32$, $P < 0.01$)。男生发生率为 7.14%,高于女生 4.03% ($\chi^2 = 44.09$, $P < 0.01$),不同学习阶段男生溺水发生率均高于女生(表 1)。73.56% 的溺水者有现场急救处理,小学生现场急救处理的比例(64.00%)低于初中生(88.97%)和高中生(89.80%) ($\chi^2 = 49.77$, $P < 0.01$)。

2. 非致死性溺水的伤害谱:80.14% 的非致死性溺水没有去医院诊疗,发生率为 4.52%。

13.66% 的溺水者在医院进行了急诊处理,发生率为 0.77%,从小学到初中和高中,急诊处理的比例分别为 17.50%、8.28%、6.06%,有逐渐下降的趋势($\chi^2 = 13.41$, $P < 0.01$)。6.20% 的溺水者住院治疗,发生率 0.35%,小学生比例(8.75%)明显高于初中(1.38%)和高中生(3.00%) ($\chi^2 = 12.02$, $P < 0.01$)。因此非致死性溺水的伤害谱是每住院 1 例,则意味着 2.2 例急诊处理,13 例没有经过医院处理。

表 1 2005 年广东省 9732 名农村地区不同性别中小學生非致死性溺水的发生率

学年	男生		女生		合计	
	人数	例数(%)	人数	例数(%)	人数	例数(%)
小学	2386	220(9.22)	2092	123(5.88) ^a	4502	346(7.69)
初中	1176	91(7.74)	1114	41(3.68) ^a	2293	133(5.80)
高中	1384	42(3.03)	1534	27(1.76) ^a	2925	70(2.39)
合计	4946	353(7.14)	4740	191(4.03)	9720	549(5.65)

注:括号外数据为非致死性溺水发生的例数,括号内数据为发生率;^a表示同学习阶段不同性别在 $\alpha = 0.05$ 水平上差异有统计学意义(χ^2 检验)

3. 社会经济状况与溺水发生情况:与同学相处是否容易影响中小學生溺水的发生,与同学相处经常有困难的中小學生溺水发生率(10.48%)是容易相处的(4.75%)2 倍多。家庭关系也影响孩子溺水的发生,有家庭矛盾的孩子溺水发生率是和睦家庭的 2 倍多。家庭富裕的孩子溺水发生率高于家庭经济一般及贫穷的孩子。父亲文化程度为文盲和大学以上孩子溺水发生率特别高,分别为 16.22% 和 21.88%,母亲文化程度为大学的孩子溺水发生率也很高,为 15.69%(表 2)。但是不排除混杂因素影响上述结果。

4. 溺水的原因:游泳时发生溺水占 46.88%,失足跌入水中占 15.67%,跳水、救人和其他原因发生溺水者分别为 13.79%、6.24% 和 17.42%。随着学习阶段从小学上升到高中,游泳发生溺水的比例成上升趋势(趋势 $\chi^2 = 20.43$, $P < 0.01$),OR 值分别为 1.00、1.67、2.48,而失足的比例呈下降趋势(趋势 $\chi^2 = 4.57$, $P < 0.05$),OR 值分别为 1.00、0.71、0.52。男女生比较,游泳发生溺水的比例差别不大($\chi^2 = 0.15$, $P > 0.05$),女生失足的比例(19.42%)高于男生(13.65%) ($\chi^2 = 3.96$, $P < 0.05$),男生跳水的比例(16.33%)高于女生(9.09%) ($\chi^2 = 6.92$, $P < 0.01$)(表 3)。

表2 2005 年广东省 9732 名农村中小学生学习社会经济状况与非致死性溺水的发生率(%)

社会经济状况	男生		女生		合计	
	人数	发生率	人数	发生率	人数	发生率
与同学相处						
容易	2576	5.82	2386	3.52	4968	4.75
有时有困难	1676	8.23	1855	4.04	3533	6.03
经常有困难	179	10.06	155	10.97	334	10.48
不知道	507	9.07	338	4.14	848	7.19
	$\chi^2 = 14.9$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 20.9$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 26.9$ $P < 0.01$	
家庭关系						
和睦	2244	5.21	2366	3.09	4620	4.13
一般	2042	7.64	1882	4.94	3933	6.36
矛盾	311	12.86	300	5.67	611	9.33
不知道	275	12.00	136	4.41	417	9.83
	$\chi^2 = 38.7$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 11.6$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 14.9$ $P < 0.01$	
家庭经济						
富裕	184	14.13	108	7.41	294	11.56
一般	3246	6.38	3396	3.80	6660	5.11
贫穷	795	8.43	747	4.28	1544	6.41
不知道	637	6.28	427	3.98	1067	5.34
	$\chi^2 = 19.3$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 3.9$ $P > 0.05$		$\chi^2 = 25.1$ $P < 0.01$	
父亲文化程度						
文盲	54	16.67	18	16.67	74	16.22
小学	761	7.10	768	3.65	1535	5.41
初中	1770	5.48	1889	3.39	3659	4.45
高中	1101	7.08	1091	4.22	2195	5.65
大专	260	9.23	213	4.23	474	6.96
本科	183	8.20	155	7.74	339	7.96
硕士及以上	47	21.28	16	18.75	64	21.88
不知道	694	8.50	535	4.49	1234	6.73
	$\chi^2 = 33.0$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 24.6$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 65.1$ $P < 0.01$	
母亲文化程度						
文盲	185	6.49	148	6.76	335	6.87
小学	1521	6.57	1657	3.14	3185	4.84
初中	1443	6.38	1506	3.85	2955	5.11
高中	664	7.08	598	4.01	1262	5.63
大专	132	12.12	134	5.97	268	8.96
本科	123	6.50	64	12.50	187	8.56
硕士及以上	38	18.40	13	7.69	51	15.69
不知道	765	8.50	568	4.93	1341	6.94
	$\chi^2 = 16.6$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 21.2$ $P < 0.01$		$\chi^2 = 28.8$ $P < 0.01$	

5. 溺水发生的时间和地点: 大部分中小学生学习(59.94%)溺水发生在下午, 其他依次为晚上(15.64%)、中午(14.77%)、上午(9.65%)。小学、初中、高中生溺水发生的时间构成差异无统计学意义($\chi^2 = 10.52, P > 0.05$)。男女生溺水发生时间构成差异也无统计学意义($\chi^2 = 4.34, P > 0.05$)。溺水最常见的发生地点是江、河、湖泊(42.48%), 其他依次为游泳池(19.56%)、其他地点(18.39%)、水库(11.39%)、池塘(4.38%)等。从小学、初中到高中生, 在江、河、湖泊发生溺水的比例明显上升(趋势 $\chi^2 = 14.29, P < 0.01$), OR 值分别为 1.00、1.30、2.32; 而在游泳池发生溺水的比例明显下降(趋势 $\chi^2 = 16.98, P < 0.01$), OR 值分别为 1.00、0.35、0.38。男女生比较, 男生在江、河、湖泊发生溺水的比例(45.93%)高于女生(36.21%), 而在游泳池发生的比例(16.52%)低于女生(25.52%)。

6. 溺水时是否有人看见、溺水后抢救及救起后知觉情况: 66.76%的溺水是在有人看见的情况下发生的, 没有人看见和不知道者分别为 18.08%、15.16%。不同学习阶段中小学生学习溺水时是否有人看见的构成比例分别为 62.29%、75.16%、71.70%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 12.66, P < 0.05$)。男生(67.04%)和女生(66.25%)有人看见溺水的构成比差异无统计学意义($\chi^2 = 0.37, P > 0.05$)。

中小学生学习溺水后自救和他救的比例差别不大, 分别为 45.69%、43.07%。从小学到高中, 自救的比例明显上升(趋势 $\chi^2 = 33.09, P < 0.01$), 分别为 41.63%、49.38%、56.07%。他救的比例则呈下降趋势(趋势 $\chi^2 = 4.27, P < 0.05$), 分别为 45.22%、44.38%、32.71%。男女生比较, 男生自救的比例(50.34%)高于女生(37.30%)($\chi^2 = 10.77, P < 0.01$), 而女生他救的比例(49.59%)高于男生(39.46%)($\chi^2 = 6.58, P < 0.05$)。

69.35%的溺水者报告救起后有知觉, 17.86%

表3 2005 年广东省 9732 名不同性别/学习阶段农村中小学生学习非致死性溺水发生原因的构成情况(%)

溺水原因	男 生				女 生				合 计			
	小学	初中	高中	合计	小学	初中	高中	合计	小学	初中	高中	合计
游泳	39.23	58.93	58.67	47.43	42.41	40.38	71.88	45.87	40.43	53.05	62.62	46.88
失足	17.31	9.82	6.67	13.65	18.99	21.15	18.75	19.42	17.94	13.41	10.28	15.67
救人	7.69	4.46	2.67	6.04	8.23	3.85	3.13	6.61	7.89	4.27	2.80	6.24
跳水	20.00	12.50	9.33	16.33	8.86	13.46	3.13	9.09	15.79	12.80	7.48	13.79
其他	15.77	14.29	22.67	16.55	21.52	21.15	3.13	19.01	17.94	16.46	16.82	17.42

没有知觉, 12.80% 记不清楚当时的情况。小学生在救起后没有知觉的比例最高, 为 23.19%; 初、高中生差别不大, 分别为 8.55%、10.38%。从小学、初中到高中, 有知觉的比例明显上升, 分别为 61.11%、80.26%、85.85% ($\chi^2 = 37.88, P < 0.01$)。男女比较, 救起后有知觉的比例在 69.00% 左右, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 5.20, P > 0.05$)。

讨 论

溺水是严重危害人群健康与生命的伤害。WHO 估计, 2000 年全球约有 40 万人死于意外溺水, 占全球伤害死亡的 8.00%^[1]。WHO 估计中国人群溺死率为 10.2/10 万, 每年估计死亡约 13 万人, 占全球的 26.00%。溺水对青少年危害最大, 溺水是我国 0~14 岁儿童死亡的首位原因, 其中农村地区溺死率是城市的 5 倍左右, 溺水死亡占该年龄组伤害死亡的 50.00% 以上^[3-5]。但溺水死亡只是溺水的冰山一角, 溺水导致的疾病或残疾比死亡数要大得多^[6], 但目前我国鲜见相关的报道。

本研究采用 WHO 溺水的最新定义, 对农村地区 9732 名中小学生学习过去一年溺水情况进行回顾性问卷调查, 发现农村地区中小学生学习非致死性溺水发生率高, 且具有如下特点: ①年龄越小, 发生率越高, 男孩发生率高于女孩; ②娱乐性水上活动(游泳、玩水)是中小学生学习溺水发生的最常见的原因, 占 60.67%; ③开放性水体是发生溺水最常见的场所, 江、河、湖泊、水库、池塘加起来占 58.25%; ④下午是中小学生学习非致死性溺水发生的高危时间; ⑤大部分非致死性溺水发生时有人看见, 他人抢救的比例为 43.07%; ⑥小学生非致死性溺水严重程度最高, 救起后没有知觉者占 23.19%, 急诊者比例为 17.50%, 住院者比例为 8.75%; ⑦学生性格内向、家庭关系不和睦的容易发生溺水, 但学生家庭经济好、父母文化程度高的反而容易发生溺水, 这是否与农村地区文化程度比较高的父母, 需要花更多的时间和精力在工作上, 从而缺乏对孩子的看管有关, 有待进一步研究。

中小学生学习非致死性溺水这些流行特征提示我们, 小学生是溺水预防控制的重点人群, 他们好动、充满好奇心、喜欢玩水, 但对危险的认知有限, 特别

容易发生溺水。由于我国农村地区目前难以建设游泳池等设施, 孩子们主要在自然水体, 如江、河、湖泊、水库、池塘、小溪等地方戏水, 所以如何加强娱乐性水上活动的安全管理是一个急需研究的课题, 对水上安全教育, 架设护栏、警示牌, 选择水浅、水流缓慢的地方供孩子们玩耍, 加强看护, 提高游泳技能等预防控制措施在溺水预防控制中的作用如何进行研究, 提出在当前社会经济状况下, 农村中小学习溺水预防控制成本效益好的策略和措施。

广东省有中小学生学习 1200 万人, 如果按照本次调查的发生率 5.65% 估计, 我省每年发生非致死性溺水的学生人数超过 60 万, 急诊治疗超过 9 万, 住院治疗超过 4 万。大量的非致死性溺水的发生不但造成儿童少年发生溺水相关的后遗症, 影响健康成长; 同时也为致死性溺水发生提供了条件, 使得我国儿童少年致死性溺水发生率居高不下。但目前我国这方面的研究仍是空白^[7,8], 所以进一步开展非致死性溺水发生的原因、危险因素、预防和控制对策和措施的研究, 对保护儿童少年健康成长具有重要意义。

参 考 文 献

- [1] Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, WHO, 2002:35.
- [2] Idris AH, Berg RA, Bierens J, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning: the 'Utstein Style' Circulation, 2003, 108(20):2565-2574.
- [3] 杨功焕, 周脉耕, 黄正京, 等. 中国人群 1991-2000 年伤害死亡的流行趋势和疾病负担. 中华流行病学杂志, 2004, 25(3):193-198.
- [4] 杨功焕. 中国人群死亡及其危险因素流行水平、趋势和分布. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2005:235.
- [5] 张佩斌, 邓静云, 陈荣华, 等. 江苏省农村 0~4 岁儿童窒息、溺水原因分析. 疾病控制杂志, 2001, 5(3):243-244.
- [6] Peter Lindholm, Jens Steensberg. Epidemiology of unintentional drowning and near-drowning in Denmark in 1995. Injury Prevention, 2000, 6(3):29-31.
- [7] 杨莉, 农全兴, 李春灵, 等. 广西壮族自治区农村 1~14 岁儿童溺水死亡危险因素的病例对照研究. 中华流行病学杂志, 2006, 27(10):853-856.
- [8] 农全兴. 儿童溺水流行病学研究进展. 中国公共卫生, 2006, 22(3):363-365.

(收稿日期: 2007-08-30)

(本文编辑: 尹廉)