



# 郑州市 6 165 名 5 ~ 11 岁儿童夜间遗尿症的现状调查

文一博<sup>1</sup> 汪玺正<sup>1</sup> 王一鹤<sup>1</sup> 刘张嫔<sup>1</sup> 董 博<sup>1</sup> 周佳木<sup>1</sup> 刘延锦<sup>1</sup>  
 娄小平<sup>2</sup> 文建国<sup>1</sup> 王庆伟<sup>1</sup>

**【摘要】 目的** 调查郑州市儿童夜间遗尿症(nocturnal enuresis, NE)的发病率,并和 10 年前儿童夜间遗尿症的调查结果进行比较。**方法** 自 2017 年 5 月至 2017 年 11 月,随机选择郑州市 6 个辖区共计 20 所幼儿园和小学的 6 500 名 5 ~ 11 岁儿童作为调查对象,采用匿名调查问卷的方式对原发性夜间遗尿症的流行病学情况进行调查。**结果** 共发放问卷 6 500 份,回收有效问卷 6 155 份纳入统计分析,结果显示 5 ~ 11 岁儿童整体 NE 发病率为 9.54%,男童发病率为 10.09%,女童发病率为 8.91%。5 岁儿童 NE 发病率为 14.48%,8 岁儿童 NE 发病率为 8.14%,11 岁儿童 NE 发病率为 3.08%,整体 NE 发病率随年龄增长而呈下降趋势。其中儿童患有夜间觉醒障碍以及儿童的家族直系亲属曾患有 NE 是儿童发病的危险因素。NE 发病率高于 2006 年调查结果( $P < 0.05$ )。**结论** 郑州市 5 ~ 11 岁儿童 NE 发病率较 10 年前升高,应引起重视并积极寻找夜间遗尿症发病率增加的原因。

**【关键词】** 遗尿症;儿童;流行病学;危险因素

**The current status of nocturnal enuresis of 6 165 children aged 5 to 11 in Zhengzhou city.** Wen Yibo<sup>1</sup>, Wang Xizheng<sup>1</sup>, Wang Yihe<sup>1</sup>, Liu Zhangbin<sup>1</sup>, Dong Bo<sup>1</sup>, Zhou Jiamu<sup>1</sup>, Liu Yanjin<sup>1</sup>, Lou Xiaoping<sup>2</sup>, Wen Jianguo<sup>1</sup>, Wang Qingwei<sup>1</sup>. 1. Department of Children urodynamic center, 2. Department of Nursing, The Zhengzhou key laboratory for urinary obstruction and bladder dysfunction, The first affiliated hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China. Corresponding author: Wang Qingwei, Email: qwwang@zzu.edu.cn

**【Abstract】 Aims** The purpose of present study is to investigate children's nocturnal enuresis (NE) prevalence in Zhengzhou City and comparing those investigated at 10 years ago of same areas. **Methods** From May. 2017 to Nov. 2017, a cross-sectional study of the enuresis prevalence was performed by distributing 6500 self-administered questionnaires to parents of 5 to 11 years old children at 20 kindergartens and schools in Zhengzhou City, China. The anonymous questionnaire was filled by parents including information of age, gender arousal dysfunction, NE, physical or psychological disorders, and etc. **Results** A total of 6155 were qualified to enter the final statistical analysis. The overall prevalence of NE was 9.54%, in boys was 10.09% and in girls was 8.91%, ranging from 14.48% in aged 5-year-old group to 3.08% in aged 11-year-old group, the NE prevalence declined with the age increasing. By analyzing the risk factors of NE, we find that the risk factors of NE are sleep-wake disorder, NE genetic history. NE prevalence in 2017 is significant higher compared with those in 2006 ( $p < 0.05$ ). **Conclusions** The prevalence of NE increased significantly compared to 10 years ago. More studies are needed to find the reasons why the prevalence of NE increased.

**【Key words】** Nocturnal enuresis; Children; Epidemiology; Risk factor

夜间遗尿症(nocturnal enuresis, NE)俗称尿床,

是儿童常见病,也是影响儿童健康的疾病之一。国际儿童尿控协会(International Children's Continence Society, ICCS)的定义为:患儿年龄 > 5 岁,每月至少发生 1 次夜间不自主排尿,且持续时间超过 3 个月<sup>[1]</sup>。根据此标准,作者在 2006 年进行了我国河南省儿童 NE 的调查研究,发现 5 ~ 18 岁人群总体 NE 发病率为 4.07%,其中 5 ~ 11 岁年龄段总体发病率

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.008

基金项目:1. 国家自然科学基金项目(81370869);2. 2015 年度河南省医学科技攻关计划项目(201503019)

作者单位:郑州大学第一附属医院,郑州市尿路与膀胱功能障碍重点实验室(河南省郑州市,450052),1. 小儿尿动力学中心,2. 护理部

通信作者:王庆伟,Email: qwwang@zzu.edu.cn

为 6.64%<sup>[2]</sup>。近年来,随着二孩政策的放开,我国儿童数量剧增,10 年来河南省儿童 NE 的发病率有无变化尚无报道。本研究对郑州市儿童夜间遗尿症的发病率进行调查,为遗尿症的诊治提供参考。

材料与方法

一、调查对象

自 2016 年 10 月至 2017 年 10 月,本研究根据郑州市辖区划分,选取 6 个辖区(中原区、二七区、金水区、惠济区、管城区、上街区),采用分层抽样和单纯随机抽样的方法,对每个辖区随机选择 2 所幼儿园、2 所小学的 5~11 岁儿童进行调查,每个学校的调查人数均在 200 人以上,调查儿童种族均为汉族。共发放问卷 6 500 份。

二、调查方法和调查项目

采用匿名形式对儿童家长进行调查。调查前对调查员和班主任集中培训,然后将问卷表和如何做好调查的说明“致家长的一封信”发到儿童的家长手中,并由调查人员负责解释如何填表。调查说明信简述此次调查的重要意义,并承诺如有问题可免费进行健康咨询。调查项目包括:①年龄、性别、填表日期、出生地(不同辖区)、学校名称、主要照顾者(父母、爷爷奶奶、外公外婆或保姆)及孩子母亲文化水平(高中及以下,高中以上)等;②是否存在遗尿症,询问被调查儿童在过去 3 个月内是否出现遗尿;遗尿的定义为:患儿年龄>5 岁,每月至少发生 1 次夜间不自主漏尿症状,且持续时间>3 个月;③孩子的直系亲属是否发生过遗尿症;④孩子夜间是否有唤醒障碍。

三、统计学处理

采用 SPSS 23.0 统计软件(产地:Chicago, Illi-

nois, USA)对数据进行统计学分析。对于发生率等计数资料采用卡方检验;对于遗尿的影响因素分析先采用单因素分析,单因素有意义的变量再纳入多因素 logistic 回归分析,OR 值>1 时说明该因素是危险因素,OR 值<1 时说明该因素是保护因素。以  $\alpha=0.05$  为检验水准, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

一、NE 的发病率

实际发放问卷 6 500 份,回收问卷 6 373 份,其中有效问卷 6 155 份(男 3 292 人,女 2 863 人)符合标准纳入。有效问卷回收率为 94.7%,结果显示 NE 总体发病率 9.54%,其中男童发病率为 10.09%,女童发病率为 8.91%,男童发病率高于女童,差异无统计学意义( $\chi^2=1.470, P=0.225$ )。5 岁儿童 NE 发病率为 14.48%,其中男童发病率为 14.63%,女童为 14.31%,8 岁儿童 NE 发病率为 8.14%,男童发病率为 8.33%,女童为 7.92%,11 岁儿童 NE 发病率为 3.08%,男童为 3.85%,女童为 1.97%,整体 NE 发病率随年龄增长呈下降趋势(见表 1)。2006 年作者曾调查河南省 5~18 岁儿童 NE 发病率,其中 5~11 岁共计 5 087 人,NE 的发病率为 6.64%。将此次调查结果与 2006 年调查结果相比较,差异有显著统计学意义( $\chi^2=36.532, P<0.001$ )。

二、儿童 NE 单因素分析

儿童 NE 单因素分析结果详见表 2。儿童主要照顾者的不同(父母、爷爷、奶奶或保姆等)、母亲文化程度的不同、有醒觉障碍以及直系亲属有遗尿病史与儿童 NE 的发病有关系( $P<0.05$ )。出生地辖区不同对遗尿的发生没有影响。

表 1 儿童 NE 发病率  
Table 1 The Prevalence of Children's NE

年龄(岁)	男		女		合计		$\chi^2$ 值	P 值
	n	NE 人数(发病率%)	n	NE 人数(发病率%)	n	NE 人数(发病率%)		
5~	622	91(14.63)	566	81(14.31)	1188	172(14.48)	0.024	0.876
6~	558	77(13.80)	480	57(11.88)	1038	134(12.91)	0.850	0.357
7~	510	69(13.53)	479	49(10.23)	989	118(11.93)	2.560	0.110
8~	348	29(8.33)	303	24(7.92)	651	53(8.14)	0.037	0.848
9~	379	26(6.86)	328	14(4.27)	707	40(5.66)	2.213	0.137
10~	433	23(5.31)	402	24(5.97)	835	47(5.63)	0.170	0.680
11~12	442	17(3.85)	305	6(1.97)	747	23(3.08)	2.135	0.144
总计	3292	332(10.09)	2863	255(8.91)	6155	587(9.54)	1.470	0.225

表 2 儿童 NE 相关因素统计学分析结果  
Table 2 The related factors of NE in Children

因素	<i>n</i>	遗尿 <i>n</i> (%)	不遗尿 <i>n</i> (%)	$\chi^2$ 值	<i>P</i> 值
性别					
男	3292	332(10.09)	2960(89.91)	1.470	0.225
女	2863	255(8.91)	2608(91.09)		
出生地					
中原区	1245	122(9.80)	1123(90.20)	3.990	0.551
二七区	1094	102(9.32)	992(90.68)		
金水区	1330	141(10.60)	1189(89.40)		
惠济区	1130	108(9.56)	1022(90.44)		
管城区	553	45(8.14)	508(91.86)		
上街区	803	69(8.59)	734(91.41)		
照顾者					
父母	4671	403(8.63)	4218(91.37)	22.762	<0.001
爷奶	1169	154(13.17)	1015(86.83)		
外外婆	283	26(9.19)	257(90.81)		
保姆	32	4(12.50)	28(87.50)		
文化程度					
高中及以下	2915	248(8.51)	2667(91.49)	6.779	0.009
高中及以上	3240	339(10.46)	2901(89.54)		
醒觉障碍					
有	3313	414(12.50)	2899(87.50)	72.83	<0.001
无	2842	173(6.09)	22669(93.91)		
直系亲属遗尿					
有	169	42(24.85)	127(75.15)	47.243	<0.001
无	5986	545(9.10)	5441(90.90)		

三、儿童 NE 多因素分析

儿童 NE 多因素 Logistic 回归相关分析详见表 3。NE 发病危险因素分析显示儿童有夜间觉醒障碍[β=0.735,OR=2.086,95%CI(1.728~2.518)],P<0.001]和儿童的直系亲属曾患夜间遗尿症[β=

1.285,OR=3.614,95%CI(2.484~5.260)],P<0.001]是 NE 发病的危险因素。年龄是 NE 发病的保护因素[β=-0.240,OR=0.787,95%CI(0.750~0.825)],P<0.001],即随着儿童年龄的增长,NE 发病率降低。

表 3 儿童 NE 多因素相关分析

Table 3 Multiple factor correlation analysis in NE children

类别	$\beta$	$\chi^2$	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
性别	0.146	2.677	0.101	1.158	0.971~1.380
照顾者		11.430	0.010		
照顾者(爷奶)	-0.300	0.305	0.581	0.741	0.255~2.150
照顾者(外外婆)	0.048	0.008	0.930	1.049	0.358~3.074
照顾者(保姆)	-0.175	0.091	0.763	0.836	0.269~2.617
文化程度	-0.056	0.379	0.538	0.946	0.792~1.130
年龄	0.240	98.877	<0.001	0.787	0.750~0.825
醒觉障碍	0.735	58.561	<0.001	2.086	1.728~2.518
亲属曾患 NE	1.285	45.058	<0.001	3.614	2.484~5.260

讨 论

NE 由于定义不同,世界各地调查的 NE 发生率并不统一。Byrd 等<sup>[3]</sup>对美国 10 960 例 5~17 岁儿童进行调查发现,原发性夜间遗尿(Primary Nocturnal Enuresis, PNE)整体发病率是 10.63%,5 岁儿童的发病率是 33%,8 岁儿童的发病率是 18%,而 17 岁儿童中有 0.7% 的人仍有 PNE。Doganer 等<sup>[4]</sup>对尼日利亚贝宁城的 1 574 例 5~17 岁儿童调查显示,原发性遗尿的发病率为 18%。Mota 等<sup>[5]</sup>对巴西的 7 057 例儿童进行调查,显示原发性遗尿的发病率为 4.0%。Bakhtiar 等<sup>[6]</sup>对西班牙布尔戈斯地区的 1 081 例 7~10 岁的儿童调查,显示夜间遗尿的

发病率为 7.3%。Sarici 等<sup>[7]</sup>对土耳其安卡拉地区的 2 314 例 6~14 岁儿童进行调查,显示夜间遗尿的发病率为 9.9%。Safarinejad 等<sup>[8]</sup>对伊朗的拉夫桑詹地区的 1 080 例 6~8 岁儿童进行调查,结果显示其中 10.6% 的儿童有夜间遗尿,其中 91.3% 属于原发性夜间遗尿。

2006 年本团队曾做过关于 NE 的流行病学调查,结果显示中国河南省 5~18 岁儿童和青少年 NE 发病率为 4.07%,其中 5~11 岁年龄段 NE 发病率为 6.64%,总体患病率低于西方报道。此次调查结果显示郑州市 5~11 岁儿童整体 NE 发病率为 9.54%,调查结果与 2006 年本团队的研究结果相比,NE 发病率增加,且本次调查结果 NE 发病率接近国外相关研究报道<sup>[9]</sup>。我们推测随着中国经济取得长足发展,人民生活水平显著提高,生活习惯与育儿观念逐渐和欧美国家接轨,尿不湿使用增加和把尿训练推迟,这可能是 NE 发病率显著增加的原因之一。此外,本研究显示 NE 的总体发病率均随着年龄的增加而降低。夜间遗尿的发病率与国内外相关参考文献的统计结果一致,也支持了上述观点。

20 年前,Chiozza 等<sup>[10]</sup>研究发现如果亲属中存在遗尿症病史,则其子女发生遗尿症的风险增加 4~7 倍。而本研究显示,如果亲属中存在遗尿症病史,则其子女发生遗尿症的风险增加 2.48~5.26 倍。Chandra M 等<sup>[11]</sup>研究发现 NE 发病率与觉醒障碍有关,觉醒障碍发生率为 59%,显著高于对照组的 20%。而本研究显示,觉醒障碍患儿比非觉醒障碍患儿夜间遗尿发病率高 1.73~2.52 倍。这说明觉醒障碍和遗传因素与儿童 NE 密切相关。

男女性别、出生地、照顾者以及文化程度等因素对 NE 发病率的影响文献报道结果不一。Butler RJ 等<sup>[12]</sup>报告英格兰地区女童对夜间膀胱控制的发育优于男童,而 Kanaheswari 等<sup>[13]</sup>报告性别差异并非 NE 发病率的影响因素。周蔚然等<sup>[14,15]</sup>研究显示家庭环境和心理因素等仅为儿童 NE 的预测因素,并非影响因素。本研究结果显示男女性别、出生地、照顾者以及文化程度等因素和 NE 发病率无关。鉴于此次研究数目较少,需要进一步深入研究这些因素与夜间遗尿发病率的关系。

据报道 NE 在社会经济地位低的群体和社会福利院中成长的儿童中的发生率更高。在患儿生长发育期每年约有 14%~16% 的 NE 儿童自愈。但是,5 岁以后仍发生 NE 者,不仅仅会对儿童造成生

活上的不便,更会对其学习生活、心理和成长造成恶劣影响。为了避免 NE 对儿童身心健康的影响,应给予积极干预治疗<sup>[16]</sup>。

本研究首次发现儿童 NE 发病率较前增加。这为深入调查 NE 发病因素和探讨 NE 增加的原因提供了客观依据。对 NE 流行病学的总结归纳与相关影响因素的干预治疗有重要意义。本研究调查 NE 发病的相关因素已经包括性别、年龄、不同的照顾者、是否有遗传史、觉醒障碍和不同居住区等。发现其中遗尿的危险因素为遗传和觉醒障碍。但是没有发现遗尿发病率增加的原因。我们推测可能与把尿训练有关。本研究不足之处是没有包括这个参数。本研究的另一个不足是纳入的儿童范围较少,如果能扩大调查区域和内容诸如使用尿不湿等则更有意义。这些都需要在以后的研究中进行深入调查。

综上所述,5~11 岁整体年龄段 NE 发病率为 9.54%,与 2006 年相比显著提高。鉴于 NE 会对儿童成长和生活学习产生众多不良影响,应深入调查 NE 发病率升高的相关因素,为努力控制和干预影响儿童 NE 发病率的增加提供参考。

## 参考文献

- 1 Austin PF, Bauer SB, Bower W, et al. The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report From the Standardization Committee of the International Children's Continence Society[J]. *Neurourology and Urodynamics*, 2016, 35: 471-481. DOI: 10.1002/nau.22751.
- 2 Wen JG, Wang QW, Chen Y, et al. An epidemiological study of primary nocturnal enuresis in Chinese children and adolescents[J]. *European Urology*, 2006, 49 (6): 1107-1113. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.11.011.
- 3 Byrd RS, Weitzman M, Lanphear NE. Bedwetting in US children: Epidemiology and related behavior problems[J]. *Pediatrics*, 1996, 98: 414-419.
- 4 Doganer YC, Aydoğan U, Ongel K, et al. The Prevalence and Sociodemographic Risk Factors of Enuresis Nocturna among Elementary School-age Children [J]. *J Family Med Prim Care*, 2015, 4 (1): 39-44. DOI: 10.4103/2249-4863.152250.
- 5 Mota DM, Barros AJ, Matijasevich A, et al. Prevalence of enuresis and urinary symptoms at age 7 years in the 2004 birth cohort from Pelotas, Brazil [J]. *J Pediatr (Rio J)*, 2015, 91 (1): p. 52-8. DOI: 10.1016/j.jped.2014.04.011.

- 6 Bakhtiar K, Pournia Y, Ebrahimzadeh F, et al. Prevalence of nocturnal enuresis and its associated factors in primary school and preschool children of khorramabad in 2013 [J]. Int J Pediatr, 2014, 2014; p. 120686. DOI: 10. 1155/2014/120686.
- 7 Sarici H, Telli O, Ozgur BC, et al. Prevalence of nocturnal enuresis and its influence on quality of life in school-aged children [J]. J Pediatr Urol, 2016, 12 (3) : p. 159. e1 - 6. DOI: 10. 1016/j. jpurol. 2015. 11. 011.
- 8 Safarinejad MR. Prevalence of nocturnal enuresis, risk factors, associated familial factors and urinary pathology among school children in Iran [J]. J Pediatr Urol, 2007, 3 (6) : 443 - 52. DOI: 10. 1016/j. jpurol. 2007. 06. 001.
- 9 文建国, 王庆伟, 文建军, 等. 儿童和青少年原发性夜尿症患病率现状和回顾性调查 [J]. 中华小儿外科杂志, 2007, 28 (11) : 583 - 586. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253 - 3006. 2007. 11. 007.  
Wen JG, Wang QW, Wen JJ, et al. A retrospective epidemiological study on primary nocturnal enuresis in children [J]. Chin J Pediatr Surg, 2007, 28 (11) : 583 - 586. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253 - 3006. 2007. 11. 007.
- 10 Chiozza ML, Bernardinelli L, Caione P. An Italian epidemiological multicentre study of nocturnal enuresis [J]. Br J Urol, 1998, Suppl 3 (81) : 86 - 89. DOI: 10. 1046/j. 1464 - 410x. 1998. 00015. x.
- 11 Chandra M, Saharia R, Hill V, et al. Prevalence of diurnal voiding symptoms and difficult arousal from sleep in children with nocturnal enuresis [J]. J Urol, 2004, 172 (1) (2004 Jul) : 311 - 316. DOI: 10. 1097/01. ju. 0000132363. 36007. 49.
- 12 Butler RJ, Galsworthy MJ, Rijdsdijk F, et al. Genetic and gender influences on nocturnal bladder control-a study of 2900 3-year-old twin pairs [J]. Scand J Urol Nephrol, 2001, 35 (3) : (2001 Jun) : 177 - 183. DOI: 10. 1080/003655901750291917.
- 13 Kanaheswari Y. Epidemiology of childhood nocturnal enuresis in Malaysia [J]. J Paediatr Child Health, 2003, 39 (2) : 118 - 123. DOI: 10. 1046/j. 1440 - 1754. 2003. 00105. x.
- 14 周蔚然, 刘小梅, 沈颖. 儿童原发性遗尿症发病机制的研究进展 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28 (23) : 1828 - 1830. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095 - 428X. 2013. 23. 021.  
Zhou WR, Liu XM, Shen Y. Study progress of pathogenesis of primary nocturnal enuresis in children [J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2013, 28 (23) : 1828 - 1830. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095 - 428X. 2013. 23. 021.
- 15 Ma J, Li S, Jiang F, et al. Co-sleeping and childhood enuresis in China. J Dev Behav Pediatr, 2014, 35 (1) : p. 44 - 49. DOI: 10. 1097/01. DBP. 0000439104. 37513. 44.
- 16 李旭良. 重视儿童原发性夜间遗尿症 [J]. 临床小儿外科杂志, 2008, 7 (5) : 1 - 2. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671 - 6353. 2008. 05. 001.  
Li XL. Pay attention to children primary nocturnal enuresis [J]. J Clin Ped Sur, 2008, 7 (5) : 1 - 2. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671 - 6353. 2008. 05. 001.

(收稿日期: 2017-10-18)

**本文引用格式:** 文一博, 汪玺正, 王一鹤, 等. 郑州市 6 165 名 5 ~ 11 岁儿童夜间遗尿症的现状调查 [J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16 (6) : 559 - 563. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671 - 6353. 2017. 06. 008.

**Citing this article as:** Wen YB, Wang XZ, Wang YH, et al. The current status of nocturnal enuresis of 6 165 children aged 5 to 11 in Zhengzhou city [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16 (6) : 559 - 563. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671 - 6353. 2017. 06. 008.