

2~3岁幼儿日间尿失禁与其使用一次性尿布和排尿训练的相关性研究

杨静 邢栋 文建国 王一鹤 李一冬 王庆伟 王焱 胡绘杰 梁钰 宋翠萍 赵贝贝 娄小平

[摘要] **目的** 了解一次性尿布的使用和排尿训练 (elimination communication, EC) 对2~3岁幼儿日间尿失禁 (daytime urinary incontinence, DUI) 的影响。**方法** 使用自制问卷对2 297名2~3岁幼儿的家长进行调查, 内容包括一次性尿布的使用、EC开始时间和DUI情况等。**结果** 2~3岁幼儿总体DUI的发生率为8.45% (194/2 297)。一次性尿布使用时间越长, 进行排尿训练的人数比例越低 ($\chi^2=10.086, P=0.001$), DUI的发生率越高 ($\chi^2=11.166, P<0.001$)。随着EC开始时间的延迟, DUI的发生率逐渐增高 ($\chi^2=13.760, P<0.001$)。Logistics回归分析结果显示, 一次性尿布使用时间延长是2~3岁幼儿DUI的危险因素, 12个月龄之前开始排尿训练是2~3岁幼儿日间排尿控制的保护因素。**结论** 一次性尿布使用时间延长和EC延迟是2~3岁幼儿日间排尿控制的危险因素, 12个月龄以前开始排尿训练有助于降低幼儿DUI的发生率, 并使其尽早获得日间排尿控制。

[关键词] 尿失禁; 一次性尿布; 排尿训练; 幼儿

The effects of disposable diaper and elimination communication on daytime urination incontinence in children aged 2 to 3 years/YANG Jing, XING Dong, WEN Jian-guo, WANG Yi-he, LI Yi-dong, WANG Qing-wei, WANG Yan, HU Hui-jie, LIANG Yu, SONG Cui-ping, ZHAO Bei-bei, LOU Xiao-ping

[Abstract] **Objective** To investigate the current situation of the usage of disposable diaper and elimination communication (EC), as well as their effects on daytime urinary incontinence (DUI) in children aged 2 to 3 years. **Methods** A cross-sectional study was performed by distributing 2 297 questionnaires to parents. The questionnaires included questions regarding disposable diaper usage, starting time of EC, and children's DUI. **Results** The overall prevalence of DUI was 8.45% (194/2 297) in children aged 2 to 3 years old. With prolonged disposable diaper usage, the proportion of EC decreased ($\chi^2=10.086, P=0.001$) and the DUI prevalence increased ($\chi^2=11.166, P<0.001$) significantly. With the delay of EC, the DUI prevalence increased significantly ($\chi^2=13.760, P<0.001$). The results of logistic regression analysis showed that the prolonged disposable diaper usage was a risk factor of DUI. Starting EC before 1 year of age in children was a protective factor against DUI. **Conclusion** The prevalence of DUI in 2 to 3 years old child is high. The prolonged usage of disposable diaper and delayed EC might be risk factors for DUI in children aged 2 to 3 years. Early EC can help to reduce the prevalence of DUI and enable children to obtain DUI as early as possible.

[Key words] Urinary Incontinence; Disposable diaper; Elimination communication; Children

日间尿失禁 (daytime urinary incontinence, DUI) 是幼儿排尿控制发育过程中的常见症状, 国际小儿尿控协会将DUI定义为白天尿液不自主地经尿道漏

出, 可能是连续性的, 也可能是间歇性的^[1]。获得日间排尿控制 (daytime urinary control, DUC) 是幼儿膀胱功能发育完善的标志之一。一般认为, 2~3岁是幼儿获得排尿控制的关键时期, 若此时还未获得DUC, 则会对幼儿园阶段儿童的身心发育造成不利影响。近年来, 随着一次性尿布 (disposable diaper, DD) 的广泛使用和排尿训练 (elimination communication, EC) 开始时间的延迟, 幼儿DUI发生率越来越高。研究^[2]表明, 一次性尿布的使用时间延长和EC的推迟是幼儿遗尿的危险因素, 然而2~3岁的幼儿的DUI发生率鲜有文献报道, 一次性尿布的使用和EC的延迟对该年龄段的幼儿影响也尚不明确。因此, 本

DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2020.12.013

基金项目: 国家自然科学基金 (81670689; U1904208); 河南省科技厅国际合作重点项目 (182102410002)

作者单位: 450052 郑州市 郑州大学第一附属医院 (杨静, 文建国, 赵贝贝, 娄小平); 河南省小儿尿动力国际联合实验室 (邢栋, 王一鹤, 李一冬, 王庆伟, 王焱); 453003 新乡市 新乡医学院护理学院 (胡绘杰); 新乡医学院第一附属医院 (梁钰, 宋翠萍)

杨静: 女, 本科, 主管护师, E-mail: dyfyangjing@163.com

通信作者: 娄小平, E-mail: louxiaoping@163.com

2020-03-26收稿

研究通过调查2~3岁幼儿一次性尿布的使用及EC情况探讨二者对其DUI的影响,以期对2~3岁幼儿采取相应措施获得日间排尿控制、避免尿失禁提供参考。

1 研究方法

1.1 研究对象

2018年10月—2019年6月,采用分层随机抽样的方法,从河南省18个地级市中采取抽签法随机选取4个地级市,在每个地级市的市区采用抽签法随机抽取3所托儿所或幼儿园,共选取12所机构的2 500名2~3岁幼儿为研究对象,向其家长发放问卷,调查其一次性尿布的使用情况、EC开始时间、DUI发生情况。幼儿纳入标准:年龄为2~3岁;体检结果正常者(研究团队包括1~2名泌尿外科大夫和护士,以及10余名泌尿外科和护理专业研究生,以“家长会”的形式为幼儿进行体检,体检内容包括病史采集、泌尿系统体格检查、支配泌尿系的神经系统体格检查)。幼儿排除标准:有腰骶部脊膜膨出、脊髓栓系和骶尾椎发育不良等先天性神经系统畸形及手术史;盆底有先天发育异常;各种原因导致的膀胱功能障碍。幼儿家长纳入标准:幼儿主要照顾者;签署知情同意书者。家长排除标准:认知障碍者;理解能力较差者。

1.2 研究工具

本研究采用自制的匿名调查问卷进行横断面调查,为了尽可能避免报告偏倚,本研究调查问卷包括调查说明信和问卷正文2部分。调查说明信主要阐述本次调查对幼儿身心健康的意义、“一次性尿布”“日间尿失禁”“日间排尿控制”“排尿训练”等基本概念。调查问卷正文的内容包括以下4部分,均为填空题。①一般资料:包括幼儿的性别、年龄等。②一次性尿布的使用情况:包括出生后是否使用、何时开始/停止使用(开始/停止使用时的月龄)、是否发生与一次性尿布使用相关的不良反应,包括尿布炎、尿布疹、皮肤过敏等。根据使用情况可计算一次性尿布使用时长。③排尿训练的情况:包括是否进行排尿训练、何时开始规律的排尿训练(开始进行规律排尿训练的月龄)、是否有排尿训练相关的不良情况发生,包括髋关节脱位等。④目前日间尿失禁的情况:包括现在是否存在日间尿失禁、何时开始发生日间尿失禁。

1.3 资料收集方法

本研究采用自制的匿名纸质调查问卷进行横断面调查。利用幼儿园开家长会的机会发放调查问卷和调查说明信,并由研究团队成员对家长和幼师(或班主任)进行集中培训,使其了解调查目的和相关名词。调查问卷由幼师或班主任择期收回(1周后)。本次调查共发放问卷2 500份,剔除回答不完整的问卷后,最终共回收2 297份有效问卷,有效回收率为91.88%。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料使用均数、标准差表示,采用 t 检验比较组间差异。计数资料采用频数和百分比表示,采用 χ^2 检验比较各组差异,采用Cochran-Armitage趋势检验分析率的线性趋势,为了降低多组之间的两两比较造成的误差,采用Bonferroni法调整 P 值。不符合正态分布的数据采用Mann-Whitney秩和检验。采用Logistic回归分析与幼儿DUI相关的因素。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2~3岁幼儿日间尿失禁发生率

2~3岁幼儿DUI总体发生率为8.45%(194/2 297),其中,男童DUI发生率为8.76%(105/1 198),女童DUI发生率为8.10%(89/1 099),不同性别幼儿DUI发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.329, P=0.566$)。

2.2 2~3岁幼儿一次性尿布使用时长与排尿训练、日间尿失禁的关系

2~3岁幼儿一次性尿布的总体使用率为93.16%(2 140/2 297),使用一次性尿布的幼儿中有653名出现了一次性尿布相关性皮炎的症状,发生率为30.51%(653/2 140)。无DUI发生的幼儿一次性尿布的使用时长为(16.45±7.28)月,发生DUI的幼儿一次性尿布的使用时长为(20.33±8.62)月,两者比较差异有统计学意义($t=4.435, P<0.001$)。

根据一次性尿布使用时长,将2 140名幼儿分为5组,即D1组为≤6个月;D2组为>6且≤12个月;D3组为>12且≤18个月;D4组为>18且≤24个月;D5组为>24个月。各组幼儿进行排尿训练的人数比例为84.58%~91.18%,差异具有统计学意义($\chi^2=10.055, P=0.032$);随着一次性尿布使用时间延长,排尿训练的人数比例逐渐降低($\chi^2=10.086, P=0.001$)。各组幼儿DUI的发生率为5.18%~11.88%,差异具有统计学

意义($\chi^2=11.515, P=0.021$);随着一次性尿布使用时长延长,DUI发生率逐渐增加($\chi^2=11.166, P<0.001$)。一次性尿布使用时长<18个月的幼儿(D1、D2、D3组)的DUI发生率低于使用时长>18个月的幼儿(D4、D5组)的DUI发生率($\chi^2=7.050, P=0.008$)。见表1。

2.3 2~3岁幼儿排尿训练开始时间与日间尿失禁的关系

2~3岁幼儿EC的总体比例为88.38%(2 030/2 297),进行EC的幼儿均未发生排尿训练相关的不良反应。未发生DUI的幼儿开始进行规律EC的时间为15(8, 21)月,发生DUI的幼儿平均开始进行规律EC的时间为18(12, 25)月,两者比较差异有统计学意义($Z=-3.123, P=0.002$)。

根据EC开始时间,将2 030名幼儿分为5组,即E1组为≤6个月;E2组为>6且≤12个月;E3组为>12且≤18个月;E4组为>18且≤24个月;E5组为>24个月。各组幼儿DUI的发生率不同,差异具有统计学意义($\chi^2=14.317, P=0.006$);随着规律性EC开始时间延迟,幼儿DUI的发生率逐渐增加($\chi^2=13.760, P<0.001$)。在12个月龄之前开始规律性EC的幼儿(E1、E2组)DUI的发生率低于规律性EC开始时间晚于12个月龄的幼儿(E3、E4、E5组)($\chi^2=10.845, P=0.001$)。见表2。

2.4 2~3岁幼儿发生日间尿失禁的多因素分析

为了分析幼儿DUI发生的相关因素,使用Logistic多因素回归模型分析。将一次性尿布使用时长原值代入,EC开始时间E1~E5作为自变量,把E5组设为参照,对E1~E4进行哑变量赋值。结果表明,一次性尿布的使用时间延长是幼儿DUI的危险因素[OR=1.042, 95%CI(1.024~1.060)],12个月龄前开始规律性EC是幼儿DUI的保护因素。见表3。

表1 不同一次性尿布使用时长的幼儿进行排尿训练人数比例及日间尿失禁发生率比较($n=2\ 140$)

一次性尿布使用时长(月)	人数	一次性尿布平均使用时长(月)	EC人数比例 [n (百分比, %)]	DUI发生率 [n (百分比, %)]
D1(≤6)	136	3.09±2.91	124(91.18)	7(5.18)
D2(>6且≤12)	529	9.41±2.97	479(90.55)	37(6.99)
D3(>12且≤18)	580	15.67±1.70	516(88.97)	45(7.76)
D4(>18且≤24)	415	20.49±1.68	363(87.47)	41(9.88)
D5(>24)	480	31.06±3.61	406(84.58)	57(11.88)
χ^2 值			10.086	11.166
P 值			0.001	<0.001

表2 不同排尿训练开始时间的幼儿日间尿失禁发生率比较($n=2\ 030$)

EC 开始时间 (月)	人数	DUI 发生率 [n (百分比, %)]
E1(≤6)	471	28(5.94)
E2(>6且≤12)	456	30(6.58)
E3(>12且≤18)	431	37(8.58)
E4(>18且≤24)	441	46(10.43)
E5(>24)	231	30(12.99)
χ^2 值		13.760
P 值		<0.001

3 讨论

3.1 调查2~3岁幼儿日间尿失禁发生情况的意义及现状

DUI是幼儿最常见的下尿路症状之一,严重影响其身心发育。Nevéus等^[3]总结报道了西方发达国家的DUI患病率,发现5岁左右的幼儿DUI发病率为10%左右。尚小平等^[4]报道中国5岁儿童DUI的发生率仅为4.50%,低于西方国家水平。然而,2~3岁幼儿的DUI发生率鲜见文献报道。2~3岁幼儿即将或刚开始幼儿园生活,若此时幼儿还未获得白天排尿控制,仍然存在DUI,则不利于其幼儿园的生活和学习,甚至会对这些幼儿的身心发育造成不利影响;同时, Bower^[5]研究发现,婴幼儿获得日间排尿控制的平均年龄为28.5月龄,获得夜间排尿控制的平均年龄为33.3月龄,说明这个年龄段的幼儿大多数已经获得日间排尿控制。因此,对这个年龄段仍然存在日间尿失禁的儿童进行调查研究有助于发现影响幼儿获得日间排尿控制的危险因素^[6]。

3.2 幼儿一次性尿布使用时间越长,其日间尿失禁发生率越高

有文献^[7]报道,北美和西欧的幼儿在获得排尿控制前每个幼儿平均要使用3 500多个一次性尿布。近年来,随着西方国家育儿观念的传入,一次性尿布在中国被大量使用,一份有关全球尿布使用情况的调查^[8]显示,2009年中国大陆传统尿布的使用率约为58%。且近年来,中国一次性尿布的使用率迅速增高^[9]。部分父母

表3 2~3岁幼儿发生日间尿失禁的影响因素分析
($n=2\ 297$)

变量	β 值	SE值	P值	OR值	95%CI	
					下限	上限
一次性尿布使用时长	0.041	0.008	0.001	1.042	1.024	1.060
EC开始时间(月)	-	-	-	-	-	-
E5(>24)	-	-	0.008	-	-	-
E1(≤ 6)	-0.579	0.284	0.042	0.560	0.321	0.979
E2(>6且 ≤ 12)	-0.628	0.275	0.022	0.533	0.311	0.914
E3(>12且 ≤ 18)	-0.495	0.263	0.059	0.610	0.364	1.167
E4(>18且 ≤ 24)	-0.341	0.253	0.178	0.711	0.433	1.167

注: $R=0.130$,调整后 $R^2=0.039$, $\chi^2=17.127$, $P=0.029$

给幼儿使用尿不湿的同时,忽略了科学的排尿训练,部分幼儿甚至形成了“尿不湿依赖”。本研究调查发现,新生儿出生后一次性尿布的总体使用率已经高达93.16%,较之前的使用比例大幅增高。但是仅22.4%的幼儿持续使用一次性尿布到2岁以后。这可能是我国婴幼儿DUI显著低于西方发达国家的原因之一。本研究中,使用一次性尿布时间短于18个月的幼儿DUI发生率显著低于使用一次性尿布长于18个月的幼儿。我们推测一次性尿布的广泛使用推迟了幼儿开始排尿训练的时间,因此对幼儿DUI的发生率产生影响。传统尿布必须经常更换和清洗,这加重照顾者的日常工作量。因此,使用传统尿布的照顾者倾向于尽早对幼儿进行排尿训练,从而使幼儿尽早获得排尿控制。一次性尿布更换便捷且无需清洗,因此使用一次性尿布的照顾者大多不对幼儿的排尿发育过程进行干预。据来自比利时的报道^[10],一次性尿布的使用率从1980年的42%上升到2000年的98%,与此同时,排尿训练开始时间从12个月龄前推迟到18个月以后,这证实了我们的推测。

同时,本研究的结果显示,使用一次性尿布的幼儿中,一次性尿布相关性皮炎的发生率为30.51%。不同国家幼儿一次性尿布相关性皮炎的发生率约为7%~44%,2012年Li等^[11]对中国2岁以内幼儿一次性尿布相关性皮炎的发生率进行调查,结果显示总体发生率为43.80%,高于本研究30.51%的发生率。分析造成这种差异的原因可能是近年来一次性尿布材质的改善以及中国家庭收入提高,婴幼儿一次性尿布的更换频率也随之上升。一次性尿布是否会对幼儿睡眠产生不利影响还未见文献报道,但其推迟幼儿排尿训练开始时间可能会推迟大脑排尿中枢的发

育,有关一次性尿布对大脑其他中枢的发育是否有影响还有待于进一步的研究。

3.3 幼儿12个月龄前进行排尿训练,其日间尿失禁发生率越低

本研究结果显示,随着EC的延迟,相应DUI发生率逐渐增高。Joinson等^[12]比较了15~24个月之间开始EC与24个月后开始EC的幼儿,发现EC延迟与持续性DUI有关,这与本研究结果一致。Wang等^[2]有关原发性遗尿的流行病学调查也有类似的发现,12个月龄前开始EC的幼儿,其原发性遗尿的发病率显著低于12个月龄后开始EC的幼儿。同时,本研究发现,在12个月龄前开始EC的幼儿DUI的发病率低于12个月龄后开始EC的幼儿。因此,12个月龄前开始EC是幼儿DUI的保护因素。

文献^[13]证明,早期EC可以增加膀胱容量并有助于膀胱充分排空。过去,大多数学者认为婴幼儿排尿过程只受脊髓反射控制,没有高级排尿中枢的参与。他们认为早期EC无益于婴幼儿膀胱功能的发育。但是,近年来许多研究^[14]表明婴幼儿大脑排尿中枢很早便参与控制排尿。本研究团队使用心电监测与动态脑电图检测新生儿排尿与大脑皮质醒觉的关系,发现了个体在新生儿期大脑就已经参与到了排尿控制过程中^[15-16],并研究了胎儿、正常新生儿以及高胆红素血症新生儿的排尿方式,进一步证实了大脑中枢早在新生儿时期就参与到了排尿过程^[17-18]。由于一次性尿布的普及,许多年轻父母没有很好地实施排尿训练,未能很好地建立大脑与膀胱之间的联系,可能导致许多幼儿出现日间尿失禁。因此,早期EC有利于幼儿建立排尿反射。有学者认为,1岁以内的幼儿生理心理发育还不完善,因此不宜进行排尿训练。但是,中国流传至今的排尿训练传统和前期研究^[2-3,19]均证实,只要遵循科学的方法,1岁以内幼儿进行排尿训练是可行的。EC是指使用一种特殊的姿势帮助婴儿排尿,包括双腿朝上,屁股朝下,背靠着大人,让宝宝屁股坐在马桶或尿盆上方。同时给予口哨或嘘声提示开始排尿,排尿后给予亲吻的等鼓励。这种反复训练无疑会加速婴幼儿排尿中枢的成熟和膀胱自主控制的过程。因此,尽早开始EC训练,对幼儿排尿控制是有益的。在整个调查过程中,我们未发现有家属报告因排尿训练所致的髋关节脱位等不良现象,提示正确的排尿训练是安全的。

4 小结

本研究采用的是调查问卷的方式,有可能出现幼儿家属夸大或者缩小指标而导致报告偏倚的情况。为了尽可能地避免报告偏倚,本研究制订了清晰而又明确的指标,研究团队成员均经过统一的培训,且研究团队在发放问卷时对幼儿教师、教师进行了详细的说明,最大限度保证研究对象能够明白研究内容及各项指标含义,从而减少此类系统误差。

综上所述,我们建议幼儿12个月龄以内开始排尿训练,并且根据幼儿排尿控制的获得情况尽早停用一次性尿布。但是排尿控制是一个复杂的过程,可能受多种因素的影响。虽然本研究观察了一次性尿布使用情况、EC等对DUI的影响,但纳入因素有限,调查的区域不够广泛,有待今后继续开展更加全面的研究。

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]. J Urol, 2014, 191(6):1863-1865.
- [2] Wang XZ, Wen YB, Shang XP, et al. The influence of delay elimination communication on the prevalence of primary nocturnal enuresis—a survey from Mainland China[J]. Neurourol Urodyn, 2019, 38(5):1423-1429.
- [3] Nevéus T, Sillén U. Lower urinary tract function in childhood; normal development and common functional disturbances[J]. Acta Physiol(Oxf), 2013, 207(1):85-92.
- [4] 尚小平, 杨静, 汪玺正, 等. 儿童日间尿失禁流行病学调查及尿不湿的应用对其影响分析[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(18):1434-1438.
- [5] Bower WF. Self-reported effect of childhood incontinence on quality of life[J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2008, 35(6):617-621.
- [6] Smith KH. American Academy of Pediatrics Guide to Toilet Training(Book)[J]. Library Journal, 2003, 80(4):1020-1024.
- [7] Dey S, Kenneally D, Odio M, et al. Modern diaper performance: construction, materials, and safety review[J]. Int J Dermatol, 2016, 55(Suppl 1):18-20.
- [8] Thaman LA, Eichenfield LF. Diapering habits: a global perspective[J]. Pediatr Dermatol, 2014, 31(Suppl 1):15-18.
- [9] 赵永霞. 一次性婴儿纸尿裤的最新发展趋势[J]. 纺织导报, 2015(9):17.
- [10] Bakker E, Wyndaele JJ. Changes in the toilet training of children during the last 60 years; the cause of an increase in lower urinary tract dysfunction? [J]. BJU Int, 2000, 86(3):248-252.
- [11] Li CH, Zhu ZH, Dai YH. Diaper dermatitis: a survey of risk factors for children aged 1-24 months in China[J]. J Int Med Res, 2012, 40(5):1752-1760.
- [12] Joinson C, Heron J, Von Gontard A, et al. A prospective study of age at initiation of toilet training and subsequent daytime bladder control in school-age children[J]. J Dev Behav Pediatr, 2009, 30:385-393.
- [13] Bender JM, She RC. Elimination communication: diaper-free in America[J]. Pediatrics, 2017, 140(1):e20170398.
- [14] Wen JG, Lu YT, Cui LG, et al. Bladder function development and its urodynamic evaluation in neonates and infants less than 2 years old[J]. Neurourol Urodyn, 2015, 34(6):554-560.
- [15] Chen Y, Wen JG, Li Y, et al. Twelve-hour daytime observation of voiding pattern in newborns <4 weeks of age[J]. Acta Paediatr, 2012, 101(6):583-586.
- [16] Zhang YS, Huang CX, Wen JG, et al. Relationship between brain activity and voiding patterns in healthy preterm neonates[J]. J Pediatr Urol, 2016, 12(2):113.e1-113.e6.
- [17] 文建国, 晋朝娜, 杨黎, 等. 新生儿缺血缺氧性脑病对早产儿排尿方式的影响[J]. 中华小儿外科杂志, 2012, 33(1):35-37.
- [18] 文建国, 李燕, 张茜, 等. 不同程度高胆红素血症对新生儿排尿方式影响的初步研究[J]. 中华小儿外科杂志, 2012, 33(2):105-108.
- [19] 马源, 文一博, 汪玺正, 等. 河南地区婴幼儿把尿训练开始时间与排尿控制发育关系研究[J]. 现代泌尿外科杂志, 2018, 23(9):655-658, 713.

(本文编辑 余一彤)

【学会文化】

中华护理学会的使命、愿景及价值观:

使 命 凝仁爱之心,聚守护之力,促人类健康

愿 景 护理工作者的代言人,护理事业发展的推动者,人类健康的促进者

价值 观 仁爱慎独,敬业奉献,创新进取