



学 校 代 码 10459

学号或申请号 201622444023693

密 级 公开

郑 州 大 学

硕 士 学 位 论 文

使用尿不湿和把尿训练对儿童遗尿症发病
率的影响

作 者 姓 名：汪玺正

导 师 姓 名：张 茜

学 科 门 类：医 学

专 业 名 称：儿科学

完 成 时 间：2018 年 3 月

A thesis submitted to
Zhengzhou University
for the degree of Master

**The impact of using disposable diapers and early
toilet training on prevalence of children's enuresis**

By: Xizheng Wang
Supervisor: Qian Zhang
Major: Pediatric

The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University
March, 2018

原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的科研成果。对本文的研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本声明的法律责任由本人承担。

学位论文作者：

日期： 年 月 日

学位论文使用授权声明

本人在导师指导下完成的论文及相关的职务作品，知识产权归属郑州大学。根据郑州大学有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留或向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权郑州大学可以将本学位论文的全部或部分编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或者其他复制手段保存论文和汇编本学位论文。本人离校后发表、使用学位论文或与该学位论文直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位仍然为郑州大学。保密论文在解密后应遵守此规定。

学位论文作者：

日期： 年 月 日

使用尿不湿和把尿训练对儿童遗尿症发病率的影响

硕士研究生：汪玺正

导师：张 茜

郑州大学第一附属医院 NICU

河南省高等学校临床重点学科开放实验室

河南 郑州 450052

摘 要

背景

原发性夜间遗尿症(primary nocturnal enuresis, PNE)俗称为尿床,是儿童常见病,其发生率高达 2.3%~25%,是严重影响儿童身心健康的主要疾病之一。国际小儿尿控协会(International Children's Continence Society, ICCS)和世界卫生组织最新国际疾病分类推荐的遗尿症诊断标准都为:患儿年龄大于 5 岁,每月至少发生 1 次夜间不自主漏尿症状且持续时间超过 3 个月^{1,2}。PNE 的病因与多种因素有关,包括排尿控制机制发育迟缓,膀胱功能紊乱,遗传因素,睡眠觉醒障碍,精神因素,抗利尿激素分泌异常等。如不及时进行诊治,1%~2%的患病儿童可能出现终身尿床。

根据此标准,文建国团队在 2006 年进行了中国儿童 PNE 的流行病学调查研究,发现 5~18 岁总体 PNE 发生率为 4.07%,其中 5 岁儿童 PNE 发病率为 11.83%,10 岁儿童患病率为 4.19%,16 岁以后降低为 1.05%左右,总体 PNE 随着年龄的增大而有所降低,同时发现 5~18 岁男性 PNE 发病率要显著高于女性³。而同时期 Byrd 调查的美国 5~17 岁儿童 PNE 总体患病率为 10.63%,其中 5 岁儿童 PNE 发病率为 33.0%⁴; Spee-van 调查荷兰 5~15 岁儿童 PNE 发病率为 6%,其中 5 岁儿童的发病率为 15%⁵。发现中国儿童的 PNE 总体发病率要低于同期西方国家同年龄段的儿童,猜想中国儿童遗尿低发病率可能与中国传统的育儿方式,即定时将婴幼儿叫醒排尿,在较早年龄就对儿童进行早期把尿训练(Early toilet training, ETT),较少使用尿不湿(disposable diapers, DD),在儿童出现尿意的时候

家长及时反映，引导或协助儿童进行小便，从而促进儿童在较早年龄就获得排尿控制能力。而西方儿童使用尿不湿数量多而且时间长，由于尿不湿可以吸收大量尿液并保持儿童会阴部干燥，使得儿童养成“随时随地”小便的习惯，相当于缺乏及时有效的排尿训练，不利于儿童获得夜间排尿控制能力，从而导致这部分儿童 5 岁以后仍然尿床。然而该猜想当时并未得到相关文献和研究数据支持。

美国儿科学会(American Association of Pediatric ,AAP)发布的《儿童大小便训练指南》建议家长对儿童的大小便训练可以等到儿童 18 个月大，甚至推迟到 2 岁、3 岁等直到孩子发育成熟做好准备，有足够的行为控制能力后在开始，以避免过早的大小便训练对儿童产生不良影响⁶。而在儿童获得大小便控制能力之前，提倡使用尿不湿等来满足儿童的排泄需求。与此同时，也有相关研究显示由于长期依赖纸尿裤，忽视和延迟把尿训练没，可能导致儿童发生尿路感染、不稳定膀胱、尿频、尿失禁等下尿路症状⁷。

本研究旨在调查当前中国儿童的 PNE 发病率，尿不湿使用情况及把尿情况，和其他可能与 PNE 发病率有关的部分因素，分析探讨其相关性。采用分层抽样，单纯随机抽样的方法，对中国人口居住相对集中的河北省、河南省、陕西省、广东省、福建省选取 15 个地级市；然后对选取的地级市行政辖区内随机调查幼儿园和小学等的 5~18 岁的 15786 名儿童和青少年进行流行病学调查，由家长回忆并填写调查问卷，问卷内容包括儿童一般情况，PNE 发病情况，尿不湿使用情况以及把尿训练情况。

研究目的

1. 调查当前我国 5~18 岁儿童及青少年 PNE 的发病率
2. 探究尿不湿的使用和儿童 PNE 发生率的之间关系。
3. 讨论把尿训练和儿童 PNE 发生率的之间关系

研究方法

从 2017 年 5 月至 2017 年 12 月,采用分层抽样和单纯随机抽样的方法，对中国人口居住相对集中的河北省、河南省、陕西省、广东省、福建省选取 15 个地级市；然后对选取的地级市行政辖区内随机调查 20 所幼儿园和 15 所小学和 15

所中学的 5~18 岁的 15786 名儿童和青少年进行夜遗尿症流行病学调查，由家长回忆并填写尿不湿使用情况以及把尿训练情况。

研究结果

当前中国 5~18 岁儿童和青少年的总体遗尿发病率为 7.88%，与 2006 年的 PNE 发病率调查结果相比显著增加。尿不湿使用时间越长，把尿时间开始越晚，遗尿发病率越高，把尿训练时间的推迟和次数的减少是遗尿发病率增高的高危因素。

结论

现在 PNE 患病率和 10 年前的调查相比显著增加的原因可能与尿不湿的长期使用产生了尿不湿排尿依赖和较晚开始的把尿训练延迟了睡眠中排尿控制机制的建立有关。我们推荐在减少使用尿不湿的同时及早进行把尿训练，有望减少中国遗尿的发病率增高的趋势。

关键词： 儿童；尿不湿；把尿训练；发病率；遗尿

The impact of using disposable diapers and early toilet training on prevalence of children's enuresis

Master: Xizheng Wang

Supervisor: Qina Zhang

Department of Pediatric NICU

The First Affiliated Hospital of ZhengZhou University

ZhengZhou, 450052

Abstract

Background

Primary nocturnal enuresis (PNE), also called bad-wetting, is one of the main diseases affecting children's physical and mental health. Using the International Children's Continence Society (ICCS) and World Health Organization (WHO) definitions and criteria, the symptom of PNE requires a minimum age of 5 years, a minimum of one episode per month and a minimum duration of 3 months to be termed a condition. The etiology of PNE is related to many factors, including delayed development of bladder control, dysfunction of bladder, hereditary factors, sleep wakefulness disorder, mental factors and abnormal secretion of anti diuretic hormone. If not timely diagnosis and treatment for sick children, 1%~2% may cause lifelong bed-wetting.

According to this diagnostic criteria a cross-sectional study of PNE was performed in 2006 by our team and it was found that the overall prevalence of PNE in Chinese children aged from 5 to 18 years old was 4.07%, and the prevalence of PNE decreased with the increase of age, from 11.83% in 5-year-old children to 4.19% in 10 years old and 1.05% in those over 16 year-old children, we also found that the prevalence of PNE in boys is significant higher than girls. At the same period Byrd reported the prevalence of PNE in America children aged from 5 to 17 years old is

10.63%, and 33.0% in 5 years old children. Spee-van reported in Holland children aged from 5 to 15 year-old is 6% and 15% in 5 year-old children. Chinese children's prevalence of PNE is lower than that reported from the West. At that time, the author postulated the possible reason may be due to the great cultural and economic differences between China and western countries. Chinese parents always wake up their children to void on time, started toilet training at early age and used less disposable diapers than the West, which might promote children to get voiding control ability. While children in West used disposable diapers (DD) too much and lacked of early toilet training (ETT) and caused them still wet the bed after 5 year-old. However, the conjecture was not supported by relevant literature and research data at the time.

Meanwhile, the "toileting training guide" published by American association of pediatric(AAP) is playing an significant effect on human concept on the early toilet training in China. It advised that toilet training worked best for most families if it could be delayed until the child was ready to control much of the process herself, Children younger than eighteen months not only were unlikely to be ready in terms of bladder and bowel control, but also might not yet have the physical skills needed to get to the potty and remove their clothing in time. Some children were ready to start toilet training at eighteen months, while others would begin until age three or four for learning more quickly and easily. Before that, it is good for children to use DD to void. However, with the development of society, some child carers and clinical experts recognized long-time dependence on diapers and delaying toilet training may be no benefit to children, which may be associated with urinary tract infection, unstable bladder, urinary frequency and urinary incontinence and some other excretion problem in children.

This survey aimed to investigate the prevalence of PNE in China, dates about disposable diapers usage and early toilet training, and other related factors with PNE. An epidemiological survey on PNE among 15786 children and adolescent aged from 5 to 18 years old was carried out in 5 province with a high population density in mainland of China. These provinces are Hebei Province in the north , Henan Province in the middle, Shanxi Province in the west, Fujian Province in the south-east and

Guangdong in the south of China

Objective

1. To investigate the present prevalence of PNE in Chinese children and adolescent aged from 5 to 18 years old
2. To describe the relationship between DD and prevalence of PNE
3. To describe the relationship between ETT and prevalence of PNE

Materials and Methods

From May 2017 to December 2017, an epidemiological survey on PNE among children and adolescent aged from 5 to 18 years old was carried out in 5 province with a high population density in mainland of China including Hebei Province , Henan Province, Shanxi Province , Fujian Province and Guangdong. Twenty primary schools, 15 junior and 15 senior high schools in total were chosen by means of systematic sampling , and classes were randomly chosen according to the children's age distribution in the school. Totally 15786 children were investigated and questionnaires were filled by their parents, The contents of the questionnaire included if their children still have bed-wetting, dates about disposable diapers usage and early toilet training, and other related factors about PNE.

Results

The present prevalence of PNE in Chinese children aged from 5 to 18 years old is 7.88%, which increased significantly compared to those of investigation in 2006 in China. We found that the longer time of using diapers, the later ETT, the higher the prevalence of PNE would be. The delay of beginning ETT as well as using of dipper more than 6 months were high risk factors for the increasing prevalence of enuresis.

Conclusion

The possible of reason of significant increase of present prevalence of PNE

compared to 10 years ago should be related to the long-term usage of diaper producing the dependence of it, and delay of toilet training(TT) that postponed the development of voiding control mechanism. We recommend the rational using diapers with early TT for expecting to reduce the increased prevalence of PNE in China.

Key words: Children; Disposable Diapers; Toilet Training; Prevalence; Enuresis

目 录

正文部分

英文缩略词表	I
使用尿不湿和把尿训练对儿童遗尿症发病率的影响	1
1 前言	1
2 资料和方法	3
3 结果	5
4 讨论	11
5 本研究的创新点、局限性与展望	16
6 结论	17
参考文献	18
附 表	20

综述部分

如厕训练发展历史与现状及对儿童排泄功能的影响	23
参考文献	29

附录部分

个人简介	32
在学期间发表的论文	33
致 谢	34

英文缩略词表

PNE	Primary nocturnal enuresis	原发性夜间遗尿症
ICCS	International Children's Continence Society	国际儿童尿控协会
ETT	Early Toilet Training	把尿训练
TT	Toilet Training	如厕训练
DD	Disposable Diapers	一次性尿不湿
AAP	American Association of Pediatric	美国儿科协会

使用尿不湿和把尿训练对儿童遗尿症发病率的影响

1 前言

原发性夜间遗尿症(primary nocturnal enuresis, PNE)俗称为尿床,是儿童常见病,也是影响儿童身心健康的主要疾病之一。世界卫生组织最新国际疾病分类推荐的遗尿症诊断标准为:患儿年龄大于 5 岁,每月至少发生 1 次夜间不自主漏尿症状且持续时间超过 3 个月^{1,2}。根据此标准,作者在 2006 年进行了中国儿童 PNE 的调查研究,发现 5~18 岁总体 PNE 发生率为 4.07%,其 PNE 发病率要低于同期西方国家,猜想中国儿童遗尿低发病率可能与中国传统的育儿方式和较少使用尿不湿有关,然而未进行相关研究。2017 年初我们进行了小范围调查,发现当前中国儿童 PNE 发生率明显增高,考虑原因可能与十年来中国家长的育儿方式发生了巨大变化有关,他们多摒弃或推迟早期把尿训练(early toilet training) ETT,转而使用尿不湿等来帮助儿童排尿。然而,因为调查人数少,还不能有肯定的结论。

美国儿科学会(American Association of Pediatric) AAP 儿童大小便训练指南(1999, 2003)建议在 18 个月后或更迟如 2 岁、3 岁甚至 4 岁后孩子准备好了,儿童初步显示控制膀胱括约肌能力,再开始训练大小便。该指南仍然指导当今西方主流的如厕训练,而在儿童控制大小便之前,提倡使用尿不湿等来满足其排泄需求。与此同时,由于长期依赖纸尿裤,忽视和延迟如厕训练的弊端逐渐被认识: Joseph G.Barone 团队, Carol Joinson 团队, E.BAKKER 团队等发表在同行评审期刊上的研究指出,“越晚越好”的儿童导向训练法与尿路感染、不稳定膀胱、尿频、尿失禁等儿童下尿路症状以及儿童排泄问题有一定关联^{7,8,9}。

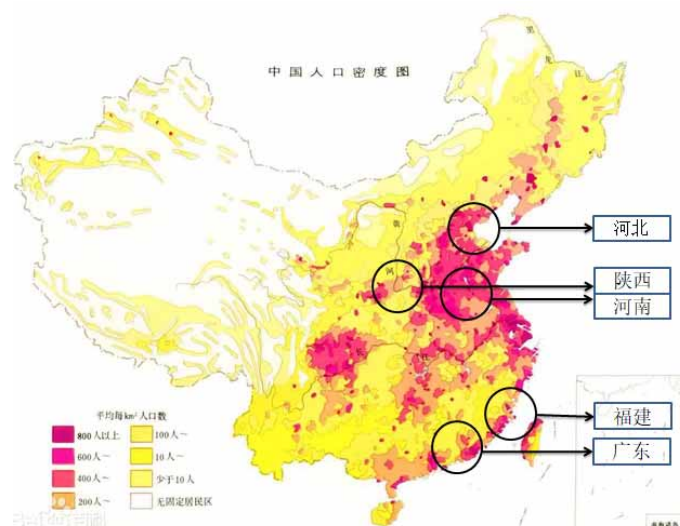
尿不湿(diaper)是婴儿常用的日用品,是纸尿片、纸尿裤、拉拉裤、尿不湿短裤(Pull-Ups Training Pants)的统称。根据中国母婴行业协会数据,中国的尿不湿用量飞速增加,从 1998 年尿不湿开始进入中国大陆市场,至 2014 年中国大陆尿不湿使用量达到 288.95 亿片¹⁰。虽然有文献报道尿不湿有助于提高遗尿儿童的睡眠质量,但并未研究尿不湿与遗尿的关系;毋庸置疑,婴儿长时间使用尿不湿易产生依赖性,而且制作原材料需要消耗大量森林资源,对环境造成破坏,研究显示一次性尿不湿可以使城市的固体废物增加 1%~2%¹¹。

因此，为了详细研究当前中国儿童的 PNE 发病率与十年前相比是否发生了变化，探讨中国遗尿发病率增高是否与使用尿不湿以及把尿训练的延迟有关，我们进行了该项流行病学调查。目标人群是当前年龄 5~18 岁的儿童及青少年，调查儿童遗尿发病率等，并将该结果同 2006 年调查结果相比较，并了解中国儿童尿不湿的使用情况，包括使用时长，使用方式如仅在夜间用或白天晚上都用，开始把尿训练时间等，目的是为了得出使用尿不湿和中国传统把尿训练对儿童遗尿症发病率的影响，总结出合理使用尿不湿的方案，为临床医护人员和广大家长如何更合理育儿提供参考。

2 资料和方法

2.1 一般资料

2017 年 5 月至 2017 年 12 月，我们采用分层抽样和单纯随机抽样的方法，选取中国人口密度较高的 5 的省份，包括河北省，河南省，陕西省，福建省和广东省，在所选取省份的省会城市辖区内的幼儿园和中小学进行编号，然后按照随机号码表法抽取 4 所幼儿园，3 所小学和 3 所中学，共计 20 所幼儿园，15 所小学和 15 所中学，每个学校的调查人数在 300 人以上。



采用调查问卷的方式，通过对班主任进行培训和指导，在学校举办家长会期间将调查问卷发送到各个班级的家长手中，有家长回忆并填写内容。对于每一个调查对象，我们均将本次调查的研究目的和调查内容告知对方，在调查过程中根据个人意愿可以拒绝参与此次研究调查，为保护个人隐私，本次调查问卷为匿名调查，不涉及个人姓名、电话、住址等个人信息。家长填写完成后，有班主任统一回收，研究人员将资料收集汇总，并对每一份调查问卷进行编号。

问卷内容包括两部分，第一部分为“致家长的一封信”，信中详细阐述了本次调查的目的和意义；第二部分为详细调查内容，包括 ①儿童年龄、性别、填表日期；②主要照顾者人选以及该照顾者对把尿训练的态度；③主要照顾着的职

业、受教育水平等；④是否出生后就开始使用尿不湿，以及每天使用片数和使用时长；⑤是否进行了把尿训练（包括如厕训练）以及训练开始的时间；⑥是否存在遗尿症（参考 ICS 2016 年标准术语定义），如果无遗尿发生，要求其回忆何年何月完全停止遗尿；⑦在使用尿不湿的过程中是否出现了排尿异常，出现的频率以及严重程度；⑧何时能够独立完成大小便；⑨其他相关问题。

遗尿的诊断标准为：患儿年龄大于 5 岁，每月至少发生 1 次夜间不自主漏尿症状且持续时间超过 3 个月。

把尿训练 ETT 定义：把尿训练是一种采取特殊姿势帮助婴儿排尿的方法，家长手握着婴儿大腿，使婴儿保持双腿向上，臀部朝下，背靠着大人的腹部进行大小便排泄。在婴儿排泄过程中家长可以发出“嘘嘘”的声音便于婴儿感知把尿训练过程，每天次数不限。

如厕训练 TT 定义：指把年龄较大的儿童在坐便器上，或指导能够行走的小孩去厕所按照成人的习惯练习大小便，小便每天训练 3 次以上，大便每天 1、2 次。

调查问卷详情请见附表

2.2 统计学处理

采用 SPSS21.0 统计软件（(IBM Co., Armonk, NY, USA)）处理数据，2017 和 2006 年调查结果 NE 患病率的不同，不同性别 NE 发病率的差异，以及不同照顾着，不同态度，有无唤醒障碍，有无直系亲属曾患 NE，有无出生后就使用尿不湿，有无进行把尿训练等不同组间 NE 发病率差异比较采用 χ^2 检验，NE 影响因素采用 Logistic 回归多因素分析法。尿不湿的使用时长分组组间比较，以及开始把尿的时间组间比较采用 Bonferroni 方法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

2017 年中国儿童 PNE 发病率为 7.88%，整体 PNE 发病趋势看 5 到 18 岁各个年龄段的 PNE 发病率均逐年下降趋势（图 1），5 到 9 岁各个年龄段 PNE 发病率显著高于 2006 年调查结果（ $P<0.05$ ）。2017 年总体 PNE 发病率同 2006 年结果相比有显著性差异（7.88% vs 4.07%， $P<0.001$ ）（详情可见表 1）

表 1 2017 年和 2006 年 5~18 岁儿童 PNE 发病率

Age	PNE in 2017		PNE in 2006		χ^2	P
	PNE% (95%CI)	PNE/n	PNE% (95%CI)	PNE/n		
5~	15.13 (12.90~16.09)	332/2194	11.83 (9.25~14.41)	71/600	4.154	0.042
6~	12.97 (10.81~13.97)	247/1905	10.10 (8.00~12.19)	80/792	4.309	0.038
7~	11.38 (9.31~12.27)	215/1890	8.42 (6.12~10.72)	47/558	3.930	0.047
8~	9.79 (8.29~11.28)	164/1676	7.04 (5.09~9.00)	46/653	4.303	0.038
9~	7.73 (6.46~8.99)	144/1864	4.42 (3.01~5.83)	36/815	9.902	0.002
10~	6.04 (4.73~7.34)	82/1358	4.19 (2.70~5.68)	29/692	3.055	0.080
11~	3.51 (2.42~4.59)	40/1141	2.97 (1.91~4.03)	29/977	0.482	0.487
12~	1.85 (1.11~2.59)	24/1296	1.72 (1.10~2.43)	22/1278	0.062	0.803
13~15	1.43 (0.80~2.06)	20/1398	1.48 (1.03~1.93)	41/2773	0.015	0.903
16~18	1.12 (0.49~1.77)	12/1064	1.05 (0.40~1.70)	10/950	0.026	0.871
总计	7.88 (7.44~8.32)	1244/15786	4.07 (3.68~4.6)	411/10088	148.93	<0.001

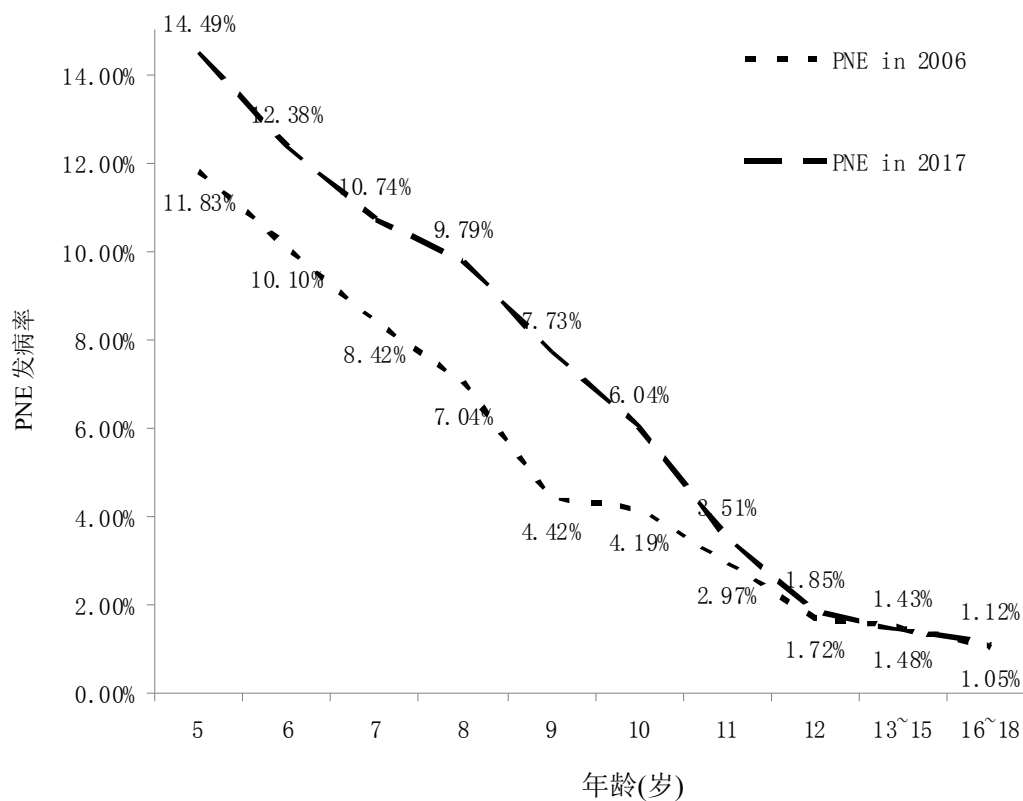


图 1 2017 年和 2006 年 5~18 岁儿童 PNE 发病率趋势

共计有 13389 个儿童出生后就开始使用尿不湿，但是使用尿不湿的时长并不一样，我们按照尿不湿的使用时长划分为 6 个组，我们发现随着尿不湿的使用时长增加，儿童的 NE 发病率也随之增加（图 2），大多数儿童使用尿不湿的时长集中在 18 个月到 24 个月之间，占总体使用尿不湿人数的 33.09%。在对 6 组数据进行编号并两两比较，发现使用时长小于 6 个月的儿童 PNE 发病率要显著低于使用时长超过 12 个月的组别 ($P < 0.05$)，使用时长超过 6 个月但不大于 12 个月的儿童 PNE 发病率显著低于时长超过 18 个月组别的儿童 ($P < 0.05$)，而使用时长大于 12 个月但不超过 18 个月的儿童 PNE 发病率显著低于时长超过 24 个月的儿童 ($P < 0.05$)，详情见表 2

表 2 尿不湿使用时长对 PNE 的影响

尿不湿使用时长（组别）	PNE 发病率 %	PNE /n
t≤6 个月（a）	6.10	81/1327
6 个月<t≤12 个月（b）	6.97	170/2438
12 个月<t≤18 个月（c）	7.85	216/2750
18 个月<t≤24 个月（d）	8.28	367/4430
24 个月<t≤36 个月（e）	10.33	195/1887
t>36 个月（f）	21.12	109/516
Total	8.50	1138/13389

注：t 代表尿不湿的使用时间，P<0.05 为有统计学差异。

*多组二分类资料比较，采用 Bonferroni 方法校正检验水准，检验水准 $\alpha < 0.003$ 为有显著统计学差异，其差异有显著统计学意义，a 组与 c 组比较，a 组与 d 组比较，a 组与 e 组比较，a 组与 f 组比较，b 组与 d 组比较，b 组与 e 组比较，b 组与 f 组比较，c 组与 e 组比较，c 组与 f 组比较，其差异有显著统计学意义。

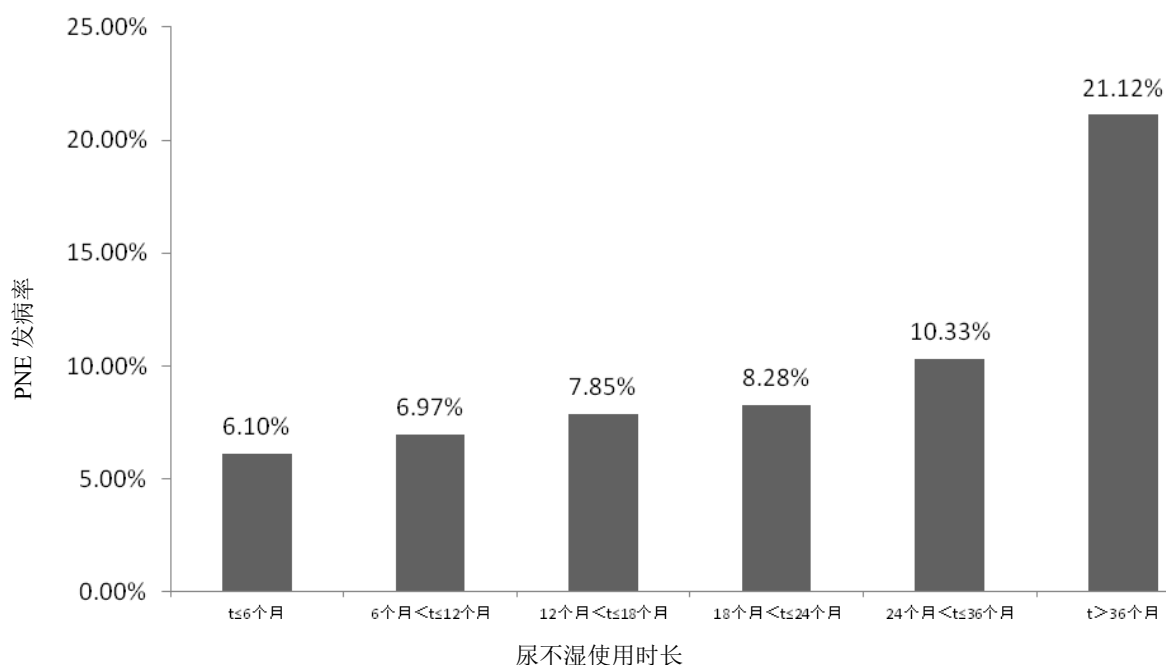


图 2 尿不湿使用时长对 PNE 的影响

回顾性调查尿不湿的使用方式，即从不使用，仅在夜间使用和白天夜间全用的儿童，发现仅在夜间使用尿不湿的儿童 PNE 发病率为 7.85%（402/5121），而全天都用的儿童 PNE 发病率为 8.91%（734/8239），二者差异有显著统计学意义（ $P<0.05$ ）。

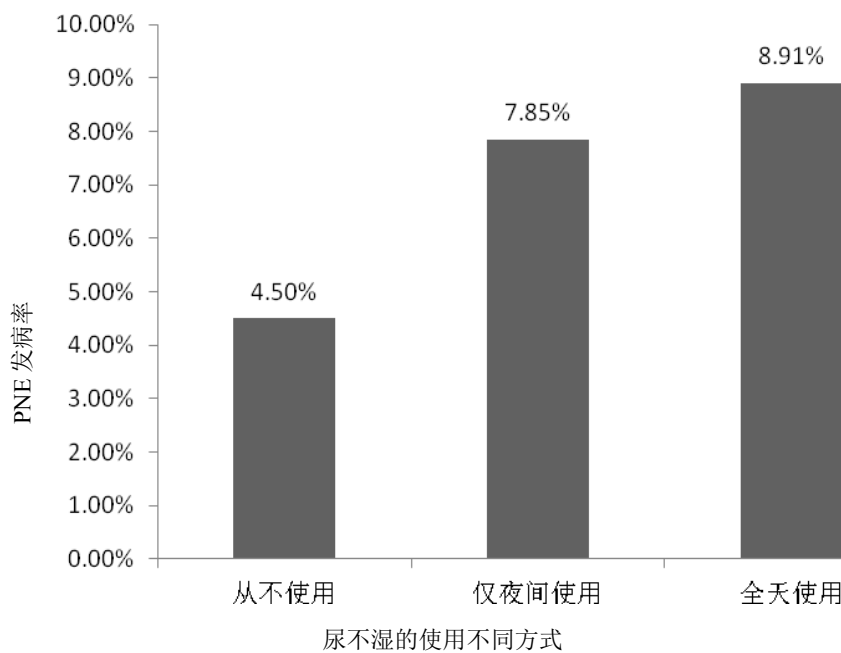


图 3 尿不湿的使用不同方式对 PNE 的影响

调查结果中共计有 13389 个儿童接受了 ETT，但是开始把尿时间并不一样，我们按开始接受 ETT 的时间划分为 7 个组，我们发现随着 ETT 的推迟，儿童的 PNE 发病率也随之增加（图 4），大多数中国儿童开始把尿时间集中在 3 个月以内，占 22.35%。在对 7 组数据进行编号并两两比较，发现 ETT 开始时间小于 3 个月的儿童 PNE 发病率要显著低于使用时长超过 12 个月的组别（ $P<0.05$ ），使 ETT 开始时间超过 3 个月但不大于 6 个月的儿童 PNE 发病率显著低于时长超过 18 个月组别的儿童（ $P<0.05$ ），而 ETT 开始时间超过 6 个月但不高于 24 个月中组别的儿童的 PNE 发病率也要显著低于 ETT 开始时间超过 24 个月组别的儿童（ $P<0.05$ ），详情见表 3

表 3 开始把尿时间对 PNE 的影响

开始把尿时间（组别）		PNE 发病率（NE /n）
T≤3 月	(a)	3.95 （127/3214）
3 月<T≤6 月	(b)	5.47 （142/2595）
6 月<T≤9 月	(c)	5.85 （80/1368）
9 月<T≤12 月	(d)	8.27 （297/3592）
12 月<T≤18 月	(e)	9.97 （196/2027）
18 月<T≤24 月	(f)	12.67 （133/1050）
T>24 月	(g)	14.37 （77/536）
总计		7.30 （1049/14379）

注：t 代表尿不湿的使用时间， $P<0.5$ 为有统计学差异。

*多组二分类资料比较，采用 Bonferroni 方法校正检验水准，检验水准 $\alpha<0.003$ 为有显著统计学差异，其差异有显著统计学意义，a 组与 e 组，a 组与 f 组，a 组与 g 组，b 组与 f 组，b 组与 g 组，c 组与 g 组，d 组与 g 组，e 组与 g 组，f 组与 g 组比较，其差异有显著统计学意义。

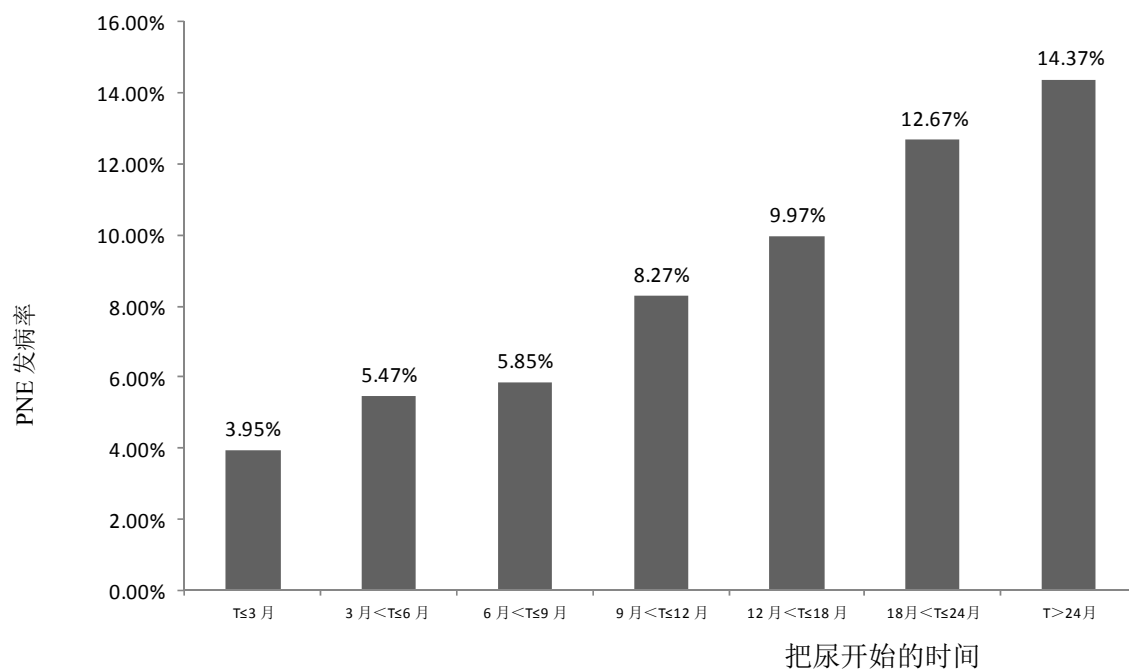


图 4 开始把尿时间对 PNE 的影响

采用 logistic 回归分析模型，将主要相关因素包括性别、照顾者、态度、年龄（5~18 岁）、醒觉障碍、遗传、尿不湿使用时长和开始把尿训练的时间（亚变量化）纳入模型分析，结果显示如表 4 所示。

表 4 影响 PNE 的不同因素

	PNE 发病率% (NE /n)	B	χ^2	p	OR	95%CI
性别						
男	8.66 (735/8486)	1 (ref)			1 (ref)	
女	6.97 (509/7300)	- 0.270	19.284	<0.001	0.763	0.677–0.861
照顾者						
父母	6.98 (820/11750)	1 (ref)			1 (ref)	
爷奶外公婆	10.50 (408/3887)	-0.166	0.355	0.551	0.847	0.490–1.643
保姆	10.74 (16/149)	0.183	0.421	0.516	1.201	0.691–2.086
对 ETT 态度						
有益	7.19 (889/12356)	1 (ref)			1 (ref)	
无益	10.35 (355/3430)	0.073	1.043	0.307	1.076	0.935–1.237
年龄		- 0.244	419.840	<0.001	0.784	0.765–0.802
尿不湿使用时间		0.020	55.845	<0.001	1.020	1.015–1.025
是否有唤醒障碍						
无	4.69 (433/9241)	1 (ref)			1 (ref)	
有	12.39 (811/6545)	0.874	191.947	<0.001	2.396	2.118–2.711
直系亲属曾患 PNE						
无	7.27 (1109/15252)	1 (ref)			1 (ref)	
有	25.28 (135/534)	1.799	261.294	<0.001	6.044	4.859–7.517
开始把尿的时间						
T>24 月	14.37 (77/536)	1 (ref)			1 (ref)	
T≤3 月	3.95 (127/3214)	- 1.226	112.295	<0.001	0.293	0.234–0.368
3 月<T≤6 月	5.47 (142/2595)	- 1.014	82.545	<0.001	0.363	0.292–0.452
6 月<T≤9 月	5.85 (80/1368)	- 0.942	47.962	<0.001	0.390	0.299–0.509
9 月<T≤12 月	8.27 (297/3592)	- 0.737	64.256	<0.01	0.478	0.399–0.573
12 月<T≤18 月	9.97 (196/2027)	- 0.685	44.747	<0.001	0.504	0.412–0.616
18 月<T≤24 月	12.67 (133/1050)	- 0.401	12.079	0.001	0.669	0.534–0.839

4 讨论

本调查显示当前中国 5~18 岁儿童 PNE 整体发病率为 7.88%,同 2006 年相比显著增高 ($P<0.05$),从 5 岁到 12 岁各个年龄分段中也均发现 2017 年 PNE 发病率要高于 2006 年,但是仅有 8 岁、9 岁和 11 岁这三个年龄段的 PNE 发病率有显著统计学差异 ($P<0.05$)¹²。从图 3.2 可以明显看出两次调查结果都显示随着年龄的增长, PNE 发病率逐渐下降,提示随着儿童生长发育的成熟,控尿能力也渐渐增强。但是发现 2017 年调查结果中 12 岁以后年龄段同 2006 年相比 PNE 发病率几乎没有差别,12 岁以前相同的年龄段 PNE 发病率有如此大差异,考虑原因可能与这 10 年来中国儿童的生长发育环境变化有关。对导致 PNE 发病的各项因素进行分析,除却大家公认的 PNE 发病原因,如男性 PNE 发病率要高于女性¹²,儿童患有夜间觉醒障碍 PNE 发病率较高¹³,以及由于 PNE 有遗传性¹⁴,有家族 PNE 发病史的儿童 PNE 发病率较高外,我们还发现了照顾着的不同,照顾着对 ETT 的态度,尿不湿的使用与否和 ETT 与否都是影响 PNE 发病率的因素。

由于中国国情,有部分家长在生育儿童后因为工作等关系不能留在儿童身边时刻照顾孩子,尤其是在 0 到 3 岁这个儿童成长发育的关键时期,而照顾孩子的任务就交到了爷爷奶奶或者保姆的手里,他们对于儿童的关切程度远不及亲生父母,由于照顾的疏漏,可能导致儿童成长发育收到影响。由于无续血缘和亲缘关系,保姆可能照顾更加不周全,这部分儿童 PNE 发病率最高。我们也对这些照顾着对于 ETT 的态度进行了调查,发现认为 ETT 无用的家长的孩子 PNE 发病率显著高于认为有用的家长的孩子 ($P<0.05$),提示由于家长对 ETT 的态度,可能影响到及时对儿童进行 ETT,所以导致 PNE 发病率高。

本研究对尿不湿的使用与儿童 PNE 发病率的关系进行了调查研究,发现使用尿不湿的儿童 PNE 发病率要显著高于不使用尿不湿的儿童 (8.50% vs 4.42%, $\chi^2=46.558$, $P<0.001$),多因素 logistics 分析也发现尿不湿使用时长是儿童 PNE 发病的危险因素 ($\beta=0.019$, $OR=1.019$ [1.012~1.027], $P<0.001$)。因此我们认为尿不湿的使用是导致儿童 PNE 发病的一个因素。在回顾性调查儿童出生后尿不湿的使用时长,我们发现尿不湿的使用时间越长,儿童 PNE 发病率越高。尿不湿 (diaper) 是婴儿常用的日用品,是纸尿片、纸尿裤、拉拉裤、尿不湿短裤

(Pull-Ups Training Pants)的统称,由于吸水性强,被称为“尿不湿”,于80年代首次出现于民用市场,有防漏尿、吸收尿液等功能,其成分是无纺布、纯木浆和高吸水树脂SAP等,广泛应用于帮助婴幼儿排泄¹⁵。根据中国母婴行业协会数据,中国的尿不湿用量飞速增加,从1998年尿不湿开始进入中国大陆市场,至2014年中国大陆尿不湿使用量达到288.95亿片¹⁰。随着尿不湿在育儿过程中的应用,尿不湿的副作用如尿布疹,泌尿系感染等疾病也引起了关注¹⁶。虽然有文献报道尿不湿有助于提高遗尿儿童的睡眠质量,但并未研究尿不湿与遗尿的关系¹⁷;而且制作原材料需要消耗大量森林资源,尿不湿的大量生产和使用会对环境造成破坏,研究显示一次性尿不湿可以使城市的固体废物增加1%~2%¹¹。随着经济的发展,尿不湿的使用越来越多,本文调查发现当前尿不湿的使用率达到了84.82%,绝大多数家长都在使用尿不湿来帮助孩子排泄。

美国儿童协会发布的《育儿指南(第三版)》就建议在儿童18个月大或24个月大的时候再进行排尿训练,以确保儿童做好各项准备。美国儿科协会发布的《the guide to toilet training》中提到1.大多数儿童是在18个月大的时候开始如厕训练的,部分儿童可能会延迟到2到3岁,甚至4岁;孩子越晚开始如厕训练,那么训练会变的更容易,儿童也能更快学会。而且不良的大小便训练,包括过早大小便训练给儿童造成的精神影响,会导致便秘和遗尿,原因是括约肌在儿童9月大的时候才能够引出,12到18月椎体神经束髓鞘形成,所以儿童对过早的把尿训练有抵抗。¹⁸考虑到尿不湿舒适易用,方便家长看护和能有效保持婴幼儿卫生清洁,故美国儿科协会曾推荐婴幼儿使用尿不湿直到2岁甚至学前年龄,即4岁以后,确保孩子已经做好了大小便训练的准备,如能准确感受便意,能听从指导,膀胱有足够储尿功能等,再在进行排尿排便训练。而在此之前,建议一直使用尿不湿帮助儿童排尿。该观点认为新生儿排尿反射是低位中枢的反射性排尿,即简单脊髓反射自发排空膀胱,完全不受大脑影响。随着中枢神经系统的逐渐成熟,逐步形成由大脑皮质控制的意识性排尿,故早期的把尿训练对儿童较早获得排尿控制能力没有帮助。¹⁹

从把尿训练的难易度来说,《美国儿科指南》观点是正确的,因为随着儿童的成长,不管是行动能力还是智力水平都更加成熟,易于接受大人的培养和训练从而完成独立大小便,但考虑到对儿童以后成长的影响,尤其是5岁以后PNE发病率的情况,推迟或摒弃ETT是不正确的。本文研究也发现0到12岁这个年龄段的孩子出生于2006年以后的儿童,虽然12岁以后两次调查结果的PNE发

病率趋于相同，提示无论是何种原因导致 PNE，可能影响孩子是否早期就可以获得排尿功能，随着孩子生长发育的成熟，大部分儿童都会停止 PNE，PNE 发病率稳定到 1%左右，但这并不意味着就可以放任孩子自由发展而不去关注孩子的排尿控制能力，²⁰ 因为尽早实现尿控对孩子尤其是对中国孩子的身心影响是非常明显的，如果部分小学和初中生，以及大部分中学和大学生，都是住在集体宿舍，多人共处一室，不想西方发达国家都是学生单人单间，中国的集体宿舍使学生没有隐私可言，遗尿发生都会人人皆知，产生巨大的思想压力，对孩子的生理和心理会产生巨大的影响。因此，提早把尿训练和减少尿不湿的使用在中国有着非常重要的意义。

通过调查 13389 个接受 ETT 的儿童，发现随着 ETT 的推迟，儿童的 PNE 发病率也随之增加，仍有 1/5 的家长在孩子 3 个月大以内就实施了 ETT，而这部分儿童 PNE 发病率要显著低于开始 ETT 是儿童年龄超过 12 个月的组别 ($P < 0.05$)，多因素 logistics 模型以显示把尿训练是 PNE 的保护因素 ($\beta=0.735$, $OR=2.086$ [$1.722\sim2.527$], $P < 0.001$)，提示，随着 ETT 开始时间的推迟，儿童 PNE 发病风险也在增加。而且近年来研究证实，哺乳动物出生后大脑对膀胱控制发育有关的突触联系和神经通路已存在，CK Yeung 等发现发育成熟的新生儿排尿期总是有某种觉醒迹象发生，而在安静睡眠状态下则很少发生排尿。²¹ 文建国等团队通过应用心电监测和动态脑电图检测新生儿排尿与大脑皮质醒觉的关系，证实在新生儿期大脑就已经参与到了排尿控制过程中，并对早产儿、高胆红素血症新生儿以及缺血缺氧性脑病新生儿的排尿方式进行研究，均发现其排尿方式和正常新生儿有所不同，进一步证实及时适当的对婴幼儿进行排尿训练，可以促进婴幼儿尽早建立起大脑与膀胱之间的反射，从而更快或得排尿控制能力。^{22,23,24,25} 而出生后就开始使用尿不湿，婴幼儿可随时随地不受限制的大小便，降低了其被迫获得排尿训练的机会，不利于尽早获得排尿控制能力，故导致遗尿发病率升高。Carol Joinson 等人研究儿童大小便训练推迟与尿失禁的关系，结果显示晚于 24 个月开始的如厕训练的风险是对照组的 1.52 倍 ($OR=1.52$ [$1.23-1.88$], $P < 0.01$)，研究结局与主流理论“过早排尿训练是遗尿的一个常见原因”相悖，提示早期排尿训练可能促进大脑皮层对膀胱充盈的感受和管理，从而更快地学会控制排尿²⁶。

幼儿的把尿训练常被认为是儿童发展和家庭抚养的一个重要里程碑式阶段。把尿训练不仅涉及复杂的神经，肌肉的参与与控制，同时概念和实操受社

会文化习俗及环境物质条件的影响，至今尚无一致的定义。把尿训练不仅涉及复杂的神经，肌肉的参与与控制，同时概念和实操受社会文化习俗及环境物质条件的影响，至今尚无一致的定义，中国传统认为把尿训练即用一种特殊的姿势帮助婴儿排尿，包括婴幼儿双腿向上，屁股朝下，背靠着大人的腹部，把尿者发出“嘘嘘”等声音或伴随轻轻摇晃婴儿，在这些声音和动作刺激下婴幼儿进行排尿或排便。中国 ETT 从古至今从未间断，中国厦门市甚至有相关的把尿节，据说延续了几千年，把尿节当天孩子的妈妈聚到一起一同给孩子把尿，并相互交流把尿经验。由于中国对把尿认同度高，并不把因为帮助孩子排便而随处把尿的行为看作是不文明的，从某种意义上说增加了孩子把尿训练的次数，从未帮助孩子更早掌握排尿技能，因而可以更早独立大小便，并且遗尿症发病率相对相抵。而西方国家对此行为是极不认可的，认为这是不文明、野蛮的行为，所以在带着孩子出门进行社交活动中，几乎全是带着尿不湿，这也减少了孩子把尿训练的时间。

如今有欧美国家也开始强调及早把尿训练以及拒绝使用尿不湿的好处，内容如下：遗尿和膀胱延迟控制是父母和孩子共同关心的问题。不同的文化使得家长在教养孩子态度上有所不同。控制自己的膀胱和排便是儿童时期的一个重要的发展里程碑。在正常发育过程中，儿童一般在三岁到 2 岁之间开始接受日间膀胱控制。夜间控制通常在第三到第四年之间完成。把尿训练是一个温和的、自然的、非强制性的过程，最好在婴儿期刚开始时，在父母和照顾者的关爱下学习如何解决他们的需求。并认为及早的把尿训练有如下的好处：减少宝宝皮肤的刺激；减少尿布疹的风险；使父母能够更密切地注意孩子的排泄模式，从而更好地了解孩子的消化系统，并能更快地对过敏原产生反应；减少尿路感染的风险；减少便秘的风险；减少或消除“不明”的烦躁和绞痛；降低的 PNE 风险发生率，但该理论并无研究结果支持。²⁷

在尿不湿的使用情况调查中，我们也发现了一些具有代表性的现象，比如有家长反映由于孩子从小使用尿不湿且从未进行大小便训练，孩子无法适应不使用尿不湿而独立排小便，现在已经 7 岁上了小学，仍然每天长时间带着尿不湿，医务人员了解该情况后尝试帮助孩子去除尿不湿，但孩子表现出强烈的反抗情绪；还有一位家长反映自己的孩子每次排完尿以后，由于尿不湿吸水胀大，把孩子的睾丸顶到了腹部里，而去除尿不湿后，睾丸又自然滑脱到了阴囊里，反反复复后，孩子的睾丸最终停到了腹部并无法自己下来，来医院就医并被诊

断为隐睾。

我们分析开始把尿训练年龄（月）与遗尿发病率的关系，发现从出生到三个月大这一阶段内开始把尿的儿童，PNE 发病率要显著低于六个月以后开始把尿的儿童（ $P<0.05$ ），提示三个月以内开始把尿较好。但是我们考虑到新生儿的排尿特点，即每次排尿量少、尿量不一、排尿频繁，常有残余尿，以及大部分婴儿三个月大的时候才能够抬头，即身体发育到有一定自我控制能力，这时候开始把尿训练较为容易，尤其是对首次照顾宝宝的家长。所以我们建议在儿童 3 个月大的时候开始把尿训练。在此之前鉴于尿不湿使用方便、清洁卫生，以及考虑到一些没有经验的家长可能因为对把尿训练操作不熟练而对孩子造成不良影响，可以考虑使用尿不湿或重复换洗的尿布。

5 本研究的创新点、局限性与展望

本研究是国内首个针对一次性尿不湿的使用和儿童 PNE 发病率之间联系的研究，研究结果有望指导临床医护工作人员和育儿的父母如何正确对待尿不湿的使用问题。

考虑到对于从未使用尿不湿的儿童遗尿发病率为 8.19%，仍高于 2006 年调查结果，故认为十年来遗尿发病率的增高可能是多种因素共同作用的结果，尿不湿仅仅是其中一个重要因素，而对其他可能导致遗尿症发病率增高因素的研究，需要进一步的调查。由于本研究是对尿不湿对遗尿发病率影响的初步探讨，仍存在下列不足，如回顾性调查也存在回忆偏性，受主观因素影响较大。而且中国幅员辽阔，地理位置及气候条件差异大，多民族生活习惯不同，东西部经济发展不平衡等，随机抽样调查的地区情况是否代表全国整体水平，更需要进一步扩大研究。

6 结论

尿不湿使用时间越长，尿片使用越频繁，ETT 时间开始越晚，儿童 PNE 发生率就越高。即使使用尿不湿，也要同步进行把尿训练，最佳把尿训练时间是孩子三个月大小的时候。究竟如何更合理使用尿不湿，有待进一步研究。

参考文献

- [1] World Health Organization. Multiaxial classification of child and adolescent psychiatric disorders: The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders in children and adolescents. Cambridge: New York Cambridge University Press; 2008. pp. viii, 302 p.
- [2] American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Association; 2013.
- [3] Wen JG, Wang QW, Chen Y, et al. An epidemiological study of primary nocturnal enuresis in Chinese children and adolescents. *Eur Urol* 2006; 49: 1107–1113
- [4] Byrd RS , Neistadt AM , Howard CR et al. Why screen newborns for cocaine: service patterns and social outcomes at age one year. *Child abuse & neglect* 1999 Jun; 23 (6):523-30.
- [5] Spee-van der Wekke J , Hirasing RA , Meulmeester JF, et al. Childhood nocturnal enuresis in The Netherlands. *Urology* 1998 Jun;51 (6): 1022-6.
- [6] Wolraich ML, Tippin S. Toilet Training: A Natural Part of Growing up. In: Wolraich ML. American Academy of Pediatrics Guide to Toilet Training. New York, NY: Bantam Dell; 2003. 5–11.
- [7] Barone JG, Jasutkar N, Schneider D. Later toilet training is associated with urge incontinence in children. *J Pediatr Urol* 2009; 5: 458–461.
- [8] 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 DevBehav Pediatr*,2009 30(5):385-393
- [9] Bakker E, VanGoolJD, VanSprundelM., et al. Results of a questionnaire evaluating the effects of different methods of toilet training on achieving bladder control[J]. *BJU International*, 2002, 90:456-461. DOI:10.1046/j.1464-4096.2002.02903.x
- [10] Jiang M. A global market for Chinese baby diapers - both opportunities and challenges . *Tissue Paper & Disposable Products* 2016; ,16: 17–19.
- [11] Wolraich ML, Tippin S. Toilet Training: A Natural Part of Growing up. In: Wolraich ML. American Academy of Pediatrics Guide to Toilet Training. New York, NY: Bantam Dell; 2003. 20.
- [12] Wen JG, Wang QW, Chen Y, et al. An epidemiological study of primary nocturnal enuresis in Chinese children and adolescents. *Eur Urol* 2006; 49: 1107–1113
- [13] Robson WL. Clinical practice. Evaluation and management of enuresis. *New Engl J Med* 2009; 360: 1429–36.
- [14] 文建国.遗尿症的发病机制及诊断和治疗新进展[J]. *郑州大学学报（医学版）* 2017, 52(6): 661 -667.
- [15] Thaman LA, Eichenfield LF . Diapering habits: a global perspective. *Pediatr Dermatol* 2014; 31: 15–8.

- [16] Blume-Peytavi U , Kanti V. Prevention and treatment of diaper dermatitis. *Pediatric dermatology* 2018 Mar; 35 Suppl 1:s19-s23.
- [17] Kushnir J , Cohen-Zrubavel V , Kushnir B .Night diapers use and sleep in children with enuresis. *Sleep medicine* 2013 Oct; 14 (10):1013-6.
- [18] Brazelton TB. A child-oriented approach to toilet training. *Pediatrics* 1962 Jan; 29: 121–8.
- [19] Thiel M, Bezerra ES, Cordeiro ThielRR,et al. Re:Yang SS-D, Zhao L-L, and Chang S-J.Early Initiation of Toilet Training for Urine Was Associated With Early Urinary Continence and Does Not Appear to Be Associated With Bladder Dysfunction.*NeurourolUrodyn* 2011;30:1257-7 [J]. *Neurourolog and Urodynamics*, 2015,34:203
- [20] Esezobor CI , Balogun MR .Nigerian parents can harbour harmful views about the causes and treatment of childhood enuresis that result in child abuse.*Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)* 2016 Aug; 105 (8):e379-83.
- [21] Yeung CK, Godley ML, Ho CK, et al. Some new insights into bladder function in infancy. *Br J Urol* 1995; 76:235–240.
- [22] Wen J G, Lu Y T, Cui L G, et al. Bladder function development and its urodynamic evaluation in neonates and infants less than 2 years old. *Neurourol Urodyn* 2015; 34: 554–560.
- [23] Wen J G, Yang L, Xing L, et al. A study on voiding pattern of newborns with hypoxic ischemic encephalopathy. *Urology* 2012; 80: 196–199.
- [24] Zhang YS, Huang CX, Wen JG, et al. Relationship between brain activity and voiding patterns in healthy preterm neonates. *J Pediatr Urol* 2016;12:113.e1-6
- [25] 杨黎,文建军,王亚仑,陈燕,文建国,毛淑平,张国贤.足月儿与早产儿排尿方式的比较研究 [J]. *中华小儿外科杂志*,2011,32(2):120-123.
- [26] 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 Dev Behav Pediatr* 2009; 30: 385–93.
- [27] Paul, P. Diapers Go Green. *Time International (South Pacific Edition)* 2008; 2: 49. [cited 2018 January 19]. Available from: <http://diaperfreebaby.org>.

附 表

关于把尿训练及尿不湿使用情况的调查说明

2017-10-28

尊敬的家长

您好，感谢参加尿不湿使用情况调查。

调查结果将帮助制定合理把尿训练和合理使用尿不湿的方案，能有效减少尿不湿的使用数量和使用时间，帮助孩子早日实现大小便控制，健康成长！

本调查为无记名调查，调查信息为大家保密。如果您发现孩子任何排尿异常等健康问题，可以免费咨询汪玺正医生（电话和微信号码 13290909758）。如果需要，汪医生将帮助联系我国著名小儿尿控专家文建国教授免费咨询（文建国教授，双医学博士、教授/主任医师。现任中华小儿外科医师协会副会长、国际尿控（ICS）儿童委员会委员等。门诊时间：每周三全天，郑州大学第一附属医院泌尿外科门诊）。

您也可以在方便的时候参加网络版调查，填完网络表格，提交即可。不用理会提交调查表出现的广告。如果能在朋友圈帮助调查和转发调查表，不胜感激！请扫描下面的二维码开始参与调查。



有排尿异常也可咨询
（左侧为调查表，右侧为网上问题咨询）



婴幼儿“把尿”问卷调查 日期 2017 年□□月□□日

- 把尿或把便：用一定姿势帮助排尿或排便，包括双腿向上，屁股朝下，背靠着大人的腹部，让宝宝屁股在马桶或尿盆上方。同时，你要发出“嘘嘘”的声音，宝宝排尿或排便时会发“嗯嗯”的声音。
- 如厕训练（大小便训练）：指能走路的孩子在坐便器上或蹲厕练习大小便，每天 1、2 次。
- 独立完成大小便：指感觉到有便意的时候，能主动如厕并自主完成大小便。
- 部分独立完成大小便：指偶然仍有不能控制大小便的现象。指偶然有大小便失禁。
- 尿床（遗尿）：指小儿睡眠中不自觉排尿，每个月至少发生一次。5 岁以上可诊断遗尿症。
- 尿失禁：指不自主小便漏出，俗称“尿裤子”。大便失禁指不自主排大便（或污粪），俗称拉裤子。

1. 孩子性别：①男□ ②女□；出生日期：□□□□年□□月□□日
出生地： 城市 □ 农村 □ 现在身高_____厘米 体重_____公斤
2. 孩子主要照顾者（多选）：①父母□ ②爷爷奶奶或外公外婆□ ③保姆□
3. 主要照顾者职业：①工人□，②农民□，③行政□，④商业□，⑤军人□，⑥幼师□，其它职业（ ）。文化程度：①高中及以下□②大专及以上□；
4. 孩子出生后用尿不湿吗？①用□ 用到多大□□岁□□月 ②从未使用□；
5. 如果使用尿不湿回答下列问题：
①晚上使用为主□，结束于□□岁□□月；②晚上白天均用□，结束于□□岁□□月
6. 使用尿不湿时是否出现如下情况：起痱子□、皮肤发红发痒□、其它症状：_____
7. 您对孩子进行过大小便训练吗？
①从未训练□；②偶尔进行大小便训练□；③经常训练□（规律□，不规律□）
8. 孩子把尿起止时间 开始于□□岁□□月，结束于□□岁□□月无□
如果把尿①日间□次；②夜间□次；
9. 孩子大便训练起止时间 开始于□□岁□□月，结束于□□岁□□月无□
如果把便，每日□次；
10. 白天能配合大人指令排小便的年龄 □□岁□□月；能配合指令大便的年龄□□岁
11. 何时会示意大小便（孩子多数时间都会自己表明要尿尿了或便便了）；
①会□，从□□岁□□月开始 ②现在仍然不会□

12. 白天能独立完成大便的年龄 岁 月；现在仍然不能独立完成 ☐
13. 白天能独立完成小便的年龄 岁 月；现在仍然不能独立完成 ☐
14. 现在是否有（尿频 ☐、尿急 ☐、排尿间断 ☐、排尿困难 ☐）。过去是否有（尿频 ☐、尿急 ☐、排尿间断 ☐、排尿困难 ☐），发生几岁（）。
15. 现在是否泌尿系感染（无 ☐，有 ☐ 尿液细菌 ）过去（有 ☐，发生几岁（））。
16. 孩子现在排尿情况：每天 次；排便情况： 次/天，或 天 1 次
- 如果孩子现在年龄较大，回忆不同年龄时排尿次数（在该年龄左右时间）。

年龄	1-2 月	3-5 月	6-10 月	1 岁 左右	2-3 岁	4-6 岁	6-8 岁	9-11 岁	12-14 岁	≥15 岁
白天										
晚上										

17. 孩子是否现在仍然尿床？是 ☐；否 ☐。如果尿床，频率是一夜 次 **或** 一周 次 **或** 一月 次；如果现在不尿床，停止尿床的年龄 岁 月。
18. 晚上是否容易叫醒：容易 ☐，不容易 ☐。
19. 直系亲属是否有 5 岁以上仍有尿床现象：有 ☐；没有 ☐；
- 如果有（请打钩）哪位亲属 父 ☐ 母 ☐ 爷 ☐ 奶 ☐ 外公 ☐ 外婆 ☐ 兄 ☐ 弟 ☐ 姐 ☐ 妹 ☐
- 20 孩子是否有过与排大便相关异常：①大便失禁 ☐，便秘 ☐，肛裂 ☐；②无异常 ☐。
- 21 是否有尿不湿长期使用依赖现象 ①有 ☐；②没有 ☐
22. 因为长期使用尿不湿导致儿童走路姿态不正常：①有 ☐；②没有 ☐
- 23 孩子的学习成绩如何？经常①优秀 ☐②良好 ☐③中等 ☐④及格 ☐⑤不及格 ☐
- 24 您的孩子是什么样的性格 ①外向；②内向；③孤僻；④易怒
25. 您认为越早进行把尿训练越有利于增加孩子大便控制能力吗？①同意 ☐ ②不同意 ☐
- ③不知道 ☐

综述

如厕训练发展历史与现状及对儿童排泄功能的影响

汪玺正 综述

张 茜 审校

婴幼儿能够控制大小便尤其是独立如厕常被认为是儿童发展和家庭抚养的一个重要里程碑式阶段。如厕训练是获得大小便控制的有效训练方法，不仅涉及复杂的神经，肌肉的参与控制，同时，它的概念和实施受社会文化习俗及环境物质条件的制约^[1-3]。近几十年，婴幼儿排便训练的年龄在全世界范围内延迟，尤其在欧美发达国家，自主排便的年龄从 20 世纪 50 年代的 24 月龄上升到 21 世纪初的 36~48 月龄^[3-7]。延迟排便训练已成为社会主流文化。但如厕训练年龄的变化，如厕训练的态度和方法以及家庭养育行为包括“纸尿裤”的使用对婴幼儿大小便控制能力的影响都需要进一步研究。本文对如厕训练发展历史与现状及对儿童排泄功能的影响综述如下，供临床参考。

1 婴幼儿排便训练的理论研究与发展历程

20 世纪初期受行为主义理论影响^[8]对婴儿如厕训练采用严格的被动式行为训练，把排尿行为视为文明卫生的标志之一，对排尿自主控制的年龄及排尿时间、地点方式规定很严。在美国，十分强调幼儿早期如厕行为和蹲厕训练，多数欧洲国家的法律也规定，不能自主控尿的儿童不得进入公共学校学习^[9]。随着 Freud 精神分析学理论的建立，提出婴儿发育的“口欲期”和“肛欲期”阶段，把婴儿排泄与性从某种程度上关联，如果出了问题，会给儿童带来永久心灵创伤^[10-11]；认为严格的训练方法并不能让儿童达到大小便自制，甚至可能引发一些行为问题，开始转向了以儿童为导向的训练方法。

20 世纪 60 年代，出现了一次性纸尿裤（disposable diaper，DD），方便了儿童便溺护理。1962 年美国 Brazelton 教授发表“以儿童为中心的大小便训练”^[12]一文，针对当时流行的严格和惩罚式训练方式，提出以宽松自由等待的态度对

待幼儿如厕训练，强调儿童生理和心理准备好了（一般在 18~30 月龄）以后再开始训练。Brazelton 教授回顾性研究了 170 名 1 岁以上的幼儿，如厕训练开始时间为 18 月龄以上，能够初步实现大小便控制的年龄为 27.7 月龄，儿童开始知道如何使用马桶。白天训练完成（实现大小便控制）的年龄平均为 28.5 月龄，夜晚 33.3 月龄。平均训练持续时间为 9 个月。以儿童为中心的大小便训练理论需要满足如下要求排便行为才会出现：儿童对括约肌控制的条件反射发育成熟；儿童愿意合作；中枢神经系统锥体束的髓鞘化必须完成，儿童能够自愿参与大小便训练。该理论强调训练的准备期，使用一组生理和行为指标来判断排便训练准备期。这些指标包括对肠和膀胱的条件反应的自主控制、运动功能发育、传递步行和其他大动作任务所需力量的完善和神经发育。父母必须识别孩子是否准备好了，才能开始如厕训练。下列表现提示可以开始训练：①能有短时间的排便控制（不尿湿裤保持干燥）；②儿童能用语言表达上厕所的愿望；③神经和肌肉具有控制的能力；④训练中能合作；⑤儿童能自己穿脱裤子。

以儿童为中心的大小便训练理论着重于顺应儿童自主控制排泄功能的发育，强调灵活性，减少训练中的冲突和焦虑。由于发明者 Brazelton 的业内影响力，这一理论成为美国儿科学会(AAP)推荐儿童如厕训练指南的基础^[7,12]，延用至今。同时，这一时代的尿布工业革命“解放”了现代母亲，使推迟排尿排便训练成为可能。AAP 儿童大小便训练指南就建议在 18 月龄后或更迟如 2 岁、3 岁甚至 4 岁后儿童准备好了，能显示出控制膀胱括约肌能力时再开始训练大小便^[7]。可以“等”是这种方法的核心态度。

同一时代的加强型结构式行为训练模式(Intensive-structured approach)，亦称膀胱训练法，源自于 Azrin& Foxx 1974^[13-14]的研究，教幼儿排尿的技能训练。作者利用操作性条件反射,用一系列强化步骤成功训练智障和发育落后儿童，后用于正常儿童的训练。

20 世纪 70 年代后 DD 在世界范围的普及如厕训练理念的变化，年轻父母已不再像前辈那样重视幼儿早期如厕训练，学龄前不能自控膀胱的行为不再受到公众指责，法律重新规定所有儿童享有同等受教育的权利，不再限制排尿行为异常的儿童入校学习^[9]。至此，大小便训练的时间在欧美国家向后延迟。Remo H Largo1996 年的一项研究^[15]认为虽然开始大小便训练的时间在欧洲国家延迟了一年，但幼儿日间和夜间膀胱控制的能力并未因此而相应延迟。认为膀胱控制的发展很大程度上是一个成熟进程，无法因早期高强度的训练而加速。但是，

这个观点并没有得到公认。

以后，长期依赖 DD，忽视和延迟如厕训练的弊端逐渐被认识。如 Joseph G.Barone, Carol Joinson, E.BAKKER, Hellsrom AL 等^[16-21]指出“越晚越好”的儿童导向训练法与尿路感染、不稳定膀胱、尿频、尿失禁等儿童下尿路症状以及儿童排泄问题有一定关联；长期使用 DD 儿童出现“尿不湿依赖”^[22]，抵触如厕训练。排便训练困难加剧父母挫折感和急躁情绪，使大小便训练成为西方儿童虐待起因的第二位^[23]。由于 DD 带来的环境污染与经济负担，促使西方一些环保主义父母对这种状况感到不满，开始质疑已经成为主流的如厕训练方法。于是，一种自然育儿理念引起关注，称之为排泄沟通，亦称为养育者辅助式婴儿大小便训练模式(Elimination Communication, EC, or Assisted Infant Toilet Training AITT)^[24-28]。提倡者 Boucke 认为婴儿具有与生俱来的察觉自己将要排泄的能力，总是通过烦躁不安或睡醒等动作或其它信号如声音来提示他们需要大小便，如果成人能学习辨认婴儿发出的信号(Elimination signals , ES)和对婴儿的排泄要求做出反应，就可以建立成人和婴儿之间的沟通，即排泄沟通；主张从出生就开始关注儿童的身体语言，声音和排便模式（Elimination Pattern Consistency, EPC）。有信号时就帮助婴儿以一定的姿势在水池、马桶或便盆排便；大人可以发出提示的声音，如发“嘘”，让婴儿建立条件反射，在大人帮助下完成排便。EC 或 AITT 类似于国人的“传统”把尿，但这种亚非洲“传统”的方法在成为西方新兴的“现代”版“排泄沟通”时，更加注重尊重儿童意愿的成分。倡导者建立“不使用尿不湿的婴儿”的传播平台来推广这一理念，推荐的开始排便训练的年龄可以在出生后或 2~3 周，完成训练的年龄一般为儿童能够走路之前。

这种培训模式与其他方法最大的不同是关注到 0~1 岁婴儿的排便意愿，及时接收和回应婴儿的排泄信号，是一种母婴互动式的大小便护理。与早期行为主义学说指导下的严格的惩罚式的“父母中心”的大小便训练截然不同的区别是辅助式和互动式，认为若在出生早期忽视婴儿的排泄信号，婴儿这方面的能力将会弱化或不再给予信号。而以 EC/AITT 模式辅助婴儿如厕，为幼儿期社会性如厕训练无缝隙过渡奠定了基础^[28]。

2 婴幼儿排尿和排便控制的获得以及对儿童排泄功能的影响

1. 儿童控尿功能的正常发育过程：正常的膀胱储尿及排尿功能包括足够的

膀胱容量、低压储尿、持续逼尿肌收缩及括约肌松弛引起的膀胱排空。这个过程要求有正常的膀胱感觉及正常的出口阻力。正常的储尿及排尿功能的神经生理机制是由交感神经、副交感神经、躯体神经共同控制，并最终由脊髓、脑干、中脑及更高级的皮质结构的复杂的相互作用来控制^[29]。排尿反射是副交感神经兴奋刺激逼尿肌收缩而交感神经抑制括约肌松弛引起，睡眠时排尿多发生在静态睡眠期。研究显示新生儿和儿童虽然年龄组不同，但膀胱排尿机制没有发生明显改变^[30]。

传统观点认为新生儿排尿反射是低位中枢控制的反射性排尿，当尿液容量超过排尿阈值时会引起膀胱壁张力增加从而出现反射性排尿即简单脊髓反射自发排空膀胱，完全不受大脑影响。然而，最新研究证实哺乳动物出生后与膀胱控制发育有关的突触神经通路已经存在^[1]。有研究^[30-32]利用动态膀胱压监测技术联合多导睡眠描记，对新生儿苏醒和睡眠状态时的排尿方式进行评估时发现新生儿的膀胱通常是静息和稳定的，睡眠状态下无排尿发生；处于睡眠状态的婴儿总是在排尿发生之前苏醒；但这种苏醒通常是瞬时的，表现为婴儿在排尿前短暂时间里出现哭闹或肢体活动，之后又重新睡去。这种膀胱膨胀时的苏醒机制在新生儿期已经建立。睡眠新生儿脑电图记录显示，膀胱的充盈可引起明显的大脑皮质放电增加，提示即使在婴儿期排尿控制已涉及复杂神经通路和高级神经中枢。另一个证据就是：当新生儿正在排尿时，如受到干扰，排尿就会立即停止。上述结果对传统认识提出了质疑，推测婴儿膀胱控制与已经存在的中枢和周围神经系统相互融合有关，而不是简单的脊髓反射。新生儿期从膀胱到大脑高级神经中枢的感觉通路也发挥作用，膀胱已受到与大脑皮层相连接的神经通路调节。因此，新生儿出生后就存在不稳定膀胱的观念应该重新认识，婴幼儿期排尿似乎是个“行为学独立事件”。

2. 大脑神经元网络化进程以及发展心理学研究进展对婴儿习得行为的认知：婴儿出生即有本能所引发的特定序列行为，以应对外部或内部环境刺激。婴儿的学习是指在环境中获得经验，由经验引起行为的变化。条件反射是婴儿最基本的学习方式。研究表明婴儿出生后数天就能建立起条件反射，最早的条件反射是新生儿对母亲抱起喂奶的姿势做出食物性条件反射，将喂奶姿势变成乳汁即将到口的信号^[22]。婴儿期已开始建立操作条件反应，显示婴儿行为中的主动性。婴儿的大脑是由经验来决定它内部的联结的，经常被用到的联结会增强并保留下来，而没有被用到的则会被别的联结取代或者逐渐消失^[33]。神经网络

是不断刺激、接收、反馈的过程。在某一方面刺激越是丰富，大脑中相应的神经网络越密集，信息传递和加工的速度也越快^[34-35]。新兴的 EC (AITT)模式和中国式把尿的基础就是婴儿能感知便意，会发出排便信号，这时，当把养育人的排便动作、声音这些刺激和排便关联起来，形成条件反射，不断练习，就能主动配合，从而更快地获得膀胱及肠控制。若排尿训练开始过晚或方法不当，均可延缓这一条件反射形成。幼儿因长期习惯了 DD 的感觉，造成臀部感觉迟钝，对尿湿不敏感；由于多年以来忽略与排泄有关的感觉，许多儿童似乎很难认识他们自己，出现“尿布依赖”，在如厕训练期拒绝排便，不会蹲位排便，坚持站位，有的会坚持在 DD 上排泄^[22,25]。

随着中枢神经系统的逐渐成熟，婴儿在参与“经验的组织”以及与照养环境的交互作用后，通过习得，逼尿肌括约肌协调性逐步发育完好，正常抑制反射通路完全建立，能感觉膀胱充盈并逐步形成由大脑皮层控制意识性社会性排尿，自主地抑制和延迟排尿。尊重儿童的自主权和以掌握为骄傲的心理，家长可以让如厕训练成为成长的时机而非冲突^[36]。

3. 排便训练及对膀胱和肠控制能力的影响：为研究早期大小便训练对健康儿童的影响，瑞典的 Duong 等分别在越南和瑞典招募了 104 名儿童进行前瞻性研究^[37-38]。其中，47 名越南儿童接受传统的早期排便训练，57 名瑞典儿童作为对照组按常规训练。从 3 月龄至 3 岁，利用 4 h 排尿观察法阶段性记录婴儿排尿模式及排空能力。89%越南儿童 6 月龄时开始大小便训练，其中 98%在 24 月龄时完成大小便训练。瑞典儿童有 5%在 24 月龄开始常规大小便训练 ($P<0.001$)。越南组儿童在 9 月龄时能够排空膀胱，无残余尿；而瑞典组儿童第一次显示能够排空膀胱的年龄是 36 月龄。RUGOLOTTI 等^[26]2005 年通过问卷，调查 286 位采用“排泄沟通”即辅助式无尿片训练模式 (AITT) 在 1 岁前进行大小便训练的儿童，结果显示这组儿童超过 90%给予排便信号，实现白天膀胱控制年龄为 (17.4 ± 6.7) 月龄，排便控制年龄为 (15.0 ± 8.4) 月龄，夜间大小便控制年龄为 (17.7 ± 9.1) 月龄，仅 12%的儿童出现拒绝排便 (STR) 现象。对比 Taubman^[39]研究中所陈述的 18 月龄后开始训练的儿童 20%~25%发生 STR，4 岁后开始训练的儿童，73%发生 STR，接受养育者辅助式大小便训练儿童中无论是 STR，还是便秘、尿布疹、痔疮、尿失禁及因如厕训练而发生行为异常需要寻求医生和心理治疗师帮助的机率呈现最低发生率。

虽然有关儿童排便训练的时间和模式呈极端对立的观点，但目前评估这些

训练方法的研究尚缺乏循证级别高的前瞻性干预研究，难以指导临床实践^[40]。排便训练的好坏不仅会影响今后儿童的排便和排尿问题，而且影响儿童的心理、社会性发展及自我概念、自主性的发展。但是，婴幼儿大小便训练的研究领域至今没有引起国内学术同行足够重视，给予育儿者的指导也十分有限，且观点不一。DD 是一项伟大的发明，但长期使用对婴幼儿身心健康的影响缺乏循证医学的支持，需要引起国内外同行足够的重视和进一步深入的研究。

参考文献

- [1] Kaerts N1, Van Hal G, Vermandel A, et al. Readiness signs used to define the proper moment to start toilet training: a review of the literature[J]. *Neurourol Urodyn*. 2012,31(4):437-40.
- [2] Karolien van N, NoreK.Jean-Jacques W., et al.Parent's views on toilet training(TT): A quantitative study to identify the beliefs and attitudes of parents concerning TT[J]. *JCHC*.2015, 19(2)265-274 .
- [3] Palmer M H., Athanasopoulos A, Lee KS. Sociocultural and environmental influences on bladder[J]. *Int J Clin Pract*,2012,66, 12, 1132–1138.
- [4] His-Yang Wu. Can evidence-based medicine change toilet-training practice? [J]. *Arab Journal of Urology*.2013,11:13-18
- [5] Bakker E, WyndaeleJJ.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):248-52.
- [6] Blum NJ, Taubman B, Nemeth N. Why is toilet training occurring at older ages? A study of factors associated with later training[J].*The Journal of Pediatrics*, 2004,145(7):107-111.
- [7] Shelov S P. Toilet Training[M]// Shelov S P. *Caring for Your Baby and Young Child:Birth to Age 5*, 6th edition,American Academy of Pediatrics, New York:Bantam Books,2014:429-431
- [8] Watson JB. *Psychology from the Standpoint of a Behaviorist*[M]. 1st ed. Philadelphia, PA: Lippincott,1928.
- [9] Accardo P.Who's Training Whom?[J].*The Journal of Pediatrics*, 2006,49:151-152
- [10] Freud S.*The Complete Psychological Works of Sigmund Freud*[M].9thed.London, England: Hogarth,1955:169-173
- [11] Thiel M, Bezerra ES, Cordeiro ThielRR,et al. Re:Yang SS-D, Zhao L-L, and Chang S-J.Early Initiation of Toilet Training for Urine Was Associated With Early Urinary Continence and Does Not Appear to Be Associated With Bladder Dysfunction.*Neurourol Urodyn* 2011;30:1257-7[J].*Neurourolog and Urodynamics*, 2015,34:203
- [12] Brazelton TB. Child-oriented approach to toilet training[J]. *Pediatrics*,1962,29(1):121-128
- [13] Azrin NH, Sneed TJ, Foxx RM. Dry-bed training: rapid elimination of childhood enuresis[J]. *Behav Res Ther*,1974,12(3):147-56.
- [14] Warzak WJ, Forcino SS, Sanberg SA et al. Advancing Continence in Typically Developing Children: Adapting the Procedures of Foxx and Azrin for Primary Care[J].*J Dev Behav Pediatr*,2016,37(1):83-7
- [15] Largo RH, Molinari L, Siebenthal KV et al. Does a Profound Change in Toilet Training Affect Development of Bowel and Bladder Control? [J].*Developmental Medicine and Child Neurology*,1996,38:1106-1116.
- [16] Barone JG, Jasutkar N, Schneider D. Later toilet training is associated with urge incontinence

- in children[J].Journal of Pediatric Urology,2009(5):458-461.
- [17] 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 DevBehav Pediatr,2009 30(5):385-393.
- [18] Bakker E, VanGoolJD, VanSprundelM., et al. Results of a questionnaire evaluating the effects of different methods of toilet training on achieving bladder control[J].BJUInternational, 2002, 90:456-461.
- [19] Yang SS-D, Zhao L-l, Chang S-J. Early initiation of Toilet Training for urine was associated with early urinary continence and does not appear to be associated with bladder dysfunction[J]. Neurology and Uroynamics, 2011,30:1253-1257.
- [20] TennantS. Toilet training more beneficial when started early[J].Urology Times,2010,4:22
- [21] Hellsrom AL. Influence of potty training habits on dysfunctional bladder in children[J]. THE LANCET,2000,356(11):1787.
- [22] FleisherDR. Functional Disorders of Elimination[M]//David R.Fleisher. Management of Functional Gastrointestinal Disorders in Children:5 Biosychosocial Concepts for Clinical Practice. USA:Springer Science Business Media NewYork,2014:32.
- [23] Alpaslan AH, Coşkun KŞ, Yeşil A, et al. A child death as a result of physical violence during toilet training[J]. J Forensic Leg Med, 2014,26:39-41.
- [24] Rugolotto S, Sun M, Boucke L, et al. Assisted infant toilet training: is it time for a critical revision?[J] Pediatr Med Chir. 2008,30(5):233-8.
- [25] SonnaL. Many Different Roads-Choosing Healthy Travel Routes[M] //Linda Sonna. Early-Start Potty Training. NewYork:McGraw-Hill,2005:24-33
- [26] Rugolotto S, Sun M, Boucke L, et al. Toilet training started during the first year of life: a report on elimination signals, stool toileting refusal and completion age[J]. Minerva pediatrica, 2008, 60(1):27.
- [27] Tali S, SchrammUE, Boucke L, et al. Infant Toilet Training. J Pediatr. 2009;85(1) published online
- [28] Jeffrey M. Bender, Rosemary C. She. Elimination Communication: Diaper-Free in America[J]. PEDIATRICS PERSPECTIVES, 2017, 140(1): 1-3.
- [29] Guerra L, LeonardM, Castagnetti M. Best practice in the assessment of bladder function in infants[J]. TherAdvUrol, 2014, 6(4): 148-164.
- [30] Yeung CK, Godley ML, Ho CKW, et al. SOME NEW INSIGHTS INTO BLADDER FUNCTION IN INFANCY[J]. Br J Urol, 1995, 76(2):235-240.
- [31] Zhang YS, Huang CX, Wen JG, et al. Relationship between brain activity and voiding patterns in healthy preterm neonates[J]. J PediatrUrol, 2016, 12(2):113-119.
- [32] Wen JG, YuTL, LinGC, et al. Bladder function development and its urodynamic evaluation in neonates and infants less than 2 years old[J]. Neurourology and Urodynamics, 2015, 34:554-560.
- [33] John W. Santrock. Life-Span Development[M]. 16th ed. McGraw Hill Education, 2016:138-145.
- [34] Maureen M Black, Susan P Walder, Lia CH Fernald, et al. Early childhood development

- coming of age: science through the life course[J].The Lancet,2016, Published Online October 4, 2016. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31389-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31389-7)
- [35] Britto PR, StephenJLye, ProulxK,etal.Advancing Early Childhood Development:from Science to Scale 2-Nurturing care: promoting early childhood development[J].Lancet 2017,389(1):91-102
- [36] Coleman WL, Crocker AC, Feldman HM, et al. Developmental-behavioural Paediatrics.4th Edition. Edition. Elsevier Health Sciences, 2009:24-38.
- [37] Duong TH, Jansson UB, Holmdahl G, et al. Development of bladder control in the first year of life in children who are potty trained early[J]. J Pediatr Urol,2010,6(5):501-5..
- [38] Duong TH, Jansson UB, Holmdahl G, et al. Urinary bladder control during the first 3 years of life in healthy children in Vietnam--a comparison study with Swedish children[J]. J PediatrUrol, 2013,9(6):700-706.
- [39] Taubman B, Blum NJ, Nemeth N. Stool toileting refusal: a prospective intervention targeting parental behavior[J]. Arch PediatrAdolesc Med, 2003,157(12):1193-1196.
- [40] Wu HY. Achieving Urinary Continence in Children [J]. Nat. Rev. Urol. 2010,7: 371–377.

个人简介

汪玺正，男，汉族，1992年06月15日出生。2011年9月开始就读于郑州大学临床医学七年制专业。其中2016年9月至2018年6月在郑州大学第一附属医院儿科学专业攻读硕士学位。富有冒险精神和爱心，本科一年级曾骑自行车穿越川藏线，本科三年级曾作为志愿者前往韩国光山进行志愿活动，荣获郑州大学“挑战杯”创业大赛三等奖。在攻读硕士学位期间，多次获得校级三好研究生奖、研究生A等学业奖学金、优秀毕业生奖。在研究生1年级就已经参与到国家自然科学基金项目的研究和立项工作中，并参与一篇SCI文章的撰写，同时就研究成果整理成论文积极投稿，参加相关学术会议并做大会发言，在2017年9月前往欧洲意大利参加ICS学术会议，会场上作为中国大陆唯一学生代表做口头发言，报道研究成果并与国外专家学者进行讨论。

学医7年自己在医学领域也有了一定的知识技术积累和心得，充分发掘和培养了自己优势：一、动手能力强。硕士阶段能够独立管理一般病况的患儿，在上级医师协助下可以管理危重新生儿，熟练掌握高胆红素血症新生儿，低体重早产儿，早产儿窒息，先天性缺陷早产儿的救治和管理工作；并积极参加科学实验和科研论文的撰写工作。在导师指导下可熟练完成多种实验技术：Western-Blotting, ICC, IF, 细胞培养特别是Human iPS cell培养及MSC原代细胞分离并培养，PCR, Confocal Microscope的使用，Plasmid Min & Max Prep及Transfection, electroporation, genotyping及重组DNA等等。二、具有系统严谨的科研思维及扎实的论文写作功底。目前共发表文章4篇，其中第一作者（或导师第一学生第二）2篇，另有在投文章1篇，SCI在投文章1篇。每篇论文的写作都锻炼并提高了自己科研思维的逻辑性和严谨性，这为以后自己的医生道路上申请基金及更好质量的中英文医学论文的撰写打下良好的基础。三、具有较强的亲和力和很好团队合作精神，在以往的临床工作中多次收到患者及家属的感谢短信。

2011年高考时以优异成绩考入郑州大学医学院；师从国内著名的张茜教授。“生命在于折腾！”是我的座右铭，它就像一盏指明灯，指引着我不断前进。在我今后的一生中里，我会不断地学习，不断提高自己，脚踏实地的做好每一件事，充实地过好每一天。我内心对人生的追求、对科学知识的兴趣以及父母的对我的期望是我学习的动力，激励着我不断前进在学期间多次参加国际国内学术交流活动，多次协助导师组织国家继续教育项目学习班，参与承办APAPU国际会议，workshop学习班和国内学术会议，具有良好的团队精神、严谨的科研态度、良好的职业道德和较强的组织能力。我今后要以老一辈的教授、专家为学习的楷模，为祖国医疗事业做出自己的贡献，做一名称职合格优秀的儿科医生。

在学期间发表的论文

- [1] 汪玺正,刘彩红,李俊艳,刘欣健,韩中将,文建国.中国基层医疗机构医疗废物管理调查[J].中国感染控制杂志,2016,15(9):698-701.
- [2] 汪玺正,文一博,王庆伟,尚小平,郎景和,刘延锦,娄小平,文建国,使用尿不湿对遗尿症发病率的影响[J]郑州大学学报(医学版),2018,53(2):79-82.
- [3] 文一博,汪玺正,王一鹤,刘张斌,董博,周佳木,刘延锦,娄小平,文建国,王庆伟.郑州市 6165 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.
- [4] 李延伟,刘彩红,刘欣健,韩中将,花朝阳,汪玺正,建国.中国基层医疗机构医院感染组织管理体系的现状调查[J].中国感染控制杂志,2016,15(9):694-697.

曾经参与项目:

- [1] 2017 年度郑州大学研究生自主创新项目 2 项
- [2] 神经源膀胱临床研究, 国家自然科学基金, No. 81370869,
- [3] 中国医院感染控制协会 2016 年基层院感现状调查项目
- [4] 中国研究型医院理论创新专项任务: 精准扶贫研究

目前正在参与的项目:

- [1] 2017 年河南省科技厅国际联合项目: 尿不湿的使用对儿童排尿功能的影响
- [2] 新生儿尿动力学研究

目前在投第一作者 SCI 文章:

Xi Zheng Wang*, Yi Bo Wen*, Xiao Ping Shang, Yi He Wang, Yan Wei Li, Tian Fang Li, Shou Lin Li, Jing Yang, Yan Jing Liu, Xiao Ping Lou, Wei Zhou, Xing Li, Jian Jiang Zhang, Cui Ping Song, Cecilie Jorgensen, Soren Rittig, Jorgen Frokiaer, Stuart Bauer, Giovanni Mosiello, Qing Wei Wang#, Jian Guo Wen# **The use of disposable diapers and enuresis prevalence in children in Mainland China, is there a relationship ?** (under review)

致 谢

时光荏苒，两年的硕士生涯即将画上句号。这两年的光阴我经历过失败的困惑、挫折的迷茫，但收获更多的是成功的喜悦。一路走来在磨练中成长，在拼搏中进步，经历的是酸苦辣，收获的是甘甜饴，最终成为一名合格的硕士毕业生。

硕士两年取得所有进步和收获都要归功于我敬爱的恩师-张茜教授，衷心感谢您两年来对我的一切付出与培养。生活期间，老师对我的课题设计、实验细节、论文撰写、出国参加国际会议等科研上大小问题给予了极其重要的指导和支持，对我生活也给予了无微不至的关怀和无私的帮助；在临床实践上，老师亲自指导我相关危重症新生儿的诊疗救治工作，各种疾病以及临床常见病多发病的处理与治疗，相关设备的规范使用、各种生理生化结果的详细解读。老师渊博的知识储备、严谨缜密的科研思维、积极投入的工作态度、慈悲高尚的医德涵养，为我树立了做人、做事、做学问的榜样，使我受益终生。每想起老师在忙完白天一天的繁重的工作后，常常深夜 1-2 点不辞辛苦写标书，查阅英文文献，或为我们修改论文，都让我感激万分，难以忘怀。正是得益于恩师的指导和帮助，才有我今天在生活、学习和工作方面取得的成绩。在此，谨向恩师表示崇高的敬意和衷心的感谢。

衷心感谢意大利 Masiello 教授在对我科研的支持和指导，能够前往意大利参加国际性会议，开拓了自己的视野，也让自己有机会站在了国际舞台上；感谢尚小平老师，王丽老师，李一冬老师，时赞扬师兄，程欣茹师姐，李冰师姐，毛师姐，吴军卫师兄，李云龙师兄，冯锦锦师姐，何育霖师兄，何翔飞师兄，马源师兄以及王一鹤师弟，申佳丽师妹等老师和朋友在学习和生活中给予的关心和帮助。

衷心感谢我的父母及家人、朋友对我默默的付出与支持，你们的关爱也是我一直以来努力奋斗的源泉！

感谢参加论文评阅、答辩的各位专家、教授！

怀着感恩的心，我将继续努力奋斗取得更大的成绩，以回报支持和帮助过我的老师、同学、朋友和亲人们！