

· 临床经验 ·

低出生体重儿排尿功能观察

文建国 常庆龙 陈燕 杨黎 毛淑平 徐千雅 李燕 晋朝娜

(郑州大学第一附属医院泌尿外科和小儿尿动力学中心,
河南省高等学校临床医学重点学科开放实验室,河南 郑州 450052)

[中图分类号] R722 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2011)05-0432-02

小儿正常膀胱储尿排尿功能在 20 世纪中期逐渐受到医学专家的关注。国外学者已经进行了一系列小儿排尿研究,但大部分是针对较大儿童(大于 3 岁)的有创性尿动力学检查^[1]。目前缺乏新生儿尤其是低出生体重儿(low birth weight infant, LBWI)的尿动力学和排尿方式的相关参数。为了明确这部分新生儿生后排尿的情况,本研究对 LBWI 进行 12 h 自由排尿观察,并与正常体重新生儿进行比较,以期临床工作提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2010 年 3~6 月入住我院新生儿室的 33 例日龄 7~28 d 的新生儿。其中 LBWI 15 例,符合《实用新生儿学》中 LBWI 的诊断标准^[2],体重 1.88 ± 0.32 kg、胎龄 33.6 ± 1.5 周、日龄 15 ± 8.3 d;正常体重儿 18 例,体重 3.24 ± 0.43 kg、胎龄 34.2 ± 1.5 周、日龄 11.8 ± 2.2 d,所有患儿均排除下尿道疾病。本研究经过医院伦理委员会的批准并获得家长书面知情同意。

1.2 研究方法

1.2.1 具体方法 连续 12 h 观察新生儿,每 5 min 检查一次新生儿尿不湿,排尿后 1 min 内利用超声检测仪(GE 公司,LOGIQ400)测量早产儿排尿后膀胱残余尿量。每次排尿前后均通过微量电子天平(精确度 0.1 g)(沈阳龙腾,LD1102)检测尿不湿的重量,其差值即为排尿的重量。

1.2.2 研究时限 对每例新生儿的观察分为连续的 3 个时段,每个观察时段为 4 h。上午观察时段:9am~1pm;下午观察时段:1pm~5pm;夜间观察时段:5pm~9pm。共观察 6 d。

1.2.3 指标记录 详细记录排尿具体时间、排尿前后尿不湿的重量、残余尿量、排尿量、膀胱排空率(膀胱排空率等于残余尿量为 0 的排尿次数所占总排尿次数的百分比)、排尿时意识状态(睡眠/清醒)、排尿前后肢体运动变化,同时记录患儿液体摄入量及大便排泄情况。每次排尿量=排尿后尿不湿重量-排尿前尿不湿重量,并由国际标准尿液密度 1 mL/g 直接计为排尿量(mL)。如果患儿存在排尿和排便同时进行的情况,则立即将大便去除或纸巾擦拭干净后称重尿不湿,作为排尿后尿不湿重量。排尿清醒状态定义为:排尿时有睁眼、体动、啼哭、面部表情改变。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本研究发现,LBWI 组的排尿量明显低于正常体重组($P < 0.05$)。排尿次数、残余尿量与正常体重组比较,差异无统计学意义。正常体重组的膀胱排空率及排尿时意识清醒百分比明显高于 LBWI 组(表 1)。

[收稿日期]2010-12-25;[修回日期]2011-02-04
[基金项目]河南省医学科技攻关计划资助项目(200801002);郑州市技术研究与开发经费支持项目(074SGHH32262)。
[作者简介]文建国,男,博士,教授。

表 1 新生儿 12 h 自由排尿 [值域; $\bar{x} \pm s$]

组别	例数	排尿次数	每次排尿量 (mL)	残余尿量 (mL)	膀胱排空率 (%)	排尿时意识清醒 (%)
正常体重	18	4 ~ 11 (7. 1 $\pm$ 2. 2)	6. 4 ~ 64. 0 (21 $\pm$ 11)	0 ~ 4. 7 (1. 5 $\pm$ 1. 3)	0 ~ 67 (35 $\pm$ 22)	20 ~ 100 (41 $\pm$ 22)
LBWI	15	4 ~ 13 (7. 7 $\pm$ 2. 4)	3. 2 ~ 37. 9 (13 $\pm$ 6)	0 ~ 4. 1 (1. 9 $\pm$ 1. 1)	0 ~ 33 (15 $\pm$ 10)	0 ~ 50 (18 $\pm$ 17)
<i>t</i> 值		0. 7486	2. 5010	0. 9426	3. 246	3. 306
<i>P</i> 值		0. 4597	0. 0179	0. 3531	0. 0028	0. 0024

3 讨论

胎儿及新生儿膀胱功能发育的研究进展较快,尿动力学检查被越来越广泛地应用于检测小儿膀胱功能发育,但正常胎儿及新生儿,尤其是 LBWI,排尿功能方面仍没有太多深入的研究,很多排尿方式仍不十分清楚。因此,对该类新生儿排尿特点进行研究可为临床上排尿异常的早期诊断、治疗及护理提供重要的参考价值。新生儿排尿方式的主要特点是间断排尿^[3],为 10 min 内出现 2 次以上排尿,排尿后常有一定量的残余尿^[4],是新生儿一种不成熟的生理性排尿模式。研究显示新生儿期的间断排尿与逼尿肌—括约肌协同失调有关,逼尿肌—括约肌协同失调导致膀胱完全排空前尿流中断^[5]。有报道显示早产新生儿的间断排尿发生率为 60%,足月新生儿为 33%。1 岁时间断排尿发生率显著降低,排尿训练前消失^[1]。新生儿期膀胱残余尿的产生常由于新生儿膀胱多不能完全排空所致,研究显示连续观察 4 h 新生儿自由排尿,常发现有 1 次膀胱能够完全排空^[6]。残余尿量从新生儿期到 2 岁前较为恒定,平均(4~5)mL^[7-8],3 岁获得尿控能力时多可完全排空膀胱^[9]。本研究中的所有新生儿均存在间断排尿,正常体重组的膀胱排空率为(35±22)%,明显高于 LBWI 组的膀胱排空率(15±10)%,提示较正常体重儿而言,LBWI 的膀胱完全排空能力差,膀胱功能不完善。

新生儿期是胎儿从膀胱的期相性收缩到小儿有意识控尿的重要发育期^[7-8]。传统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,逐步形成由大脑皮层控制的意识性排尿。最近的研究显示,哺乳动物出生后大脑与膀胱控制发育有关的突触联系和神经通路已经存在,如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^[10]。有研究显示新生儿 52% 排尿时可以从睡眠中清醒,

34% 有肢体运动^[11]。早产儿多数(60%)排尿发生在安静睡眠中,3 个月时清醒或从睡眠中唤醒状态排尿达 76%,6 个月时达到 90%,1 岁后很少发生在睡眠中排尿^[6]。本研究中 LBWI 组排尿时意识清醒百分比明显低于正常体重组。

综上所述,LBWI 比正常体重儿每次排尿量少,排空率低,排尿时清醒比例小,表明 LBWI 的膀胱功能发育和大脑参与排尿的程度低于正常体重儿。

[参 考 文 献]

[1] Jansson UB, Hanson M, Sillén U, Hellström AL. Voiding pattern and acquisition of bladder control from birth to age 6 years—a longitudinal study[J]. J Urol, 2005, 174 (1): 289-293.

[2] 金汉珍, 黄德珉. 实用新生儿学[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 23-25.

[3] Bachelard M, Sillén U, Hansson S, Hermansson G, Jodal U, Jacobsson B. Urodynamic pattern in asymptomatic infants: siblings of children with vesicoureteral reflux[J]. J Urol, 1999, 162 (5): 1733-1737.

[4] Sillen U. Bladder function in healthy neonates and its development during infancy[J]. J Urol, 2001, 166 (6): 2376-2381.

[5] van Gool JD, Dik P, de Jong TP. Bladder-sphincter dysfunction in myelomeningocele[J]. Eur J Pediatr, 2001, 160 (7): 414-420.

[6] Sillén U, Hjälmås K. Bladder function in preterm and full-term infants—free voidings during four-hour voiding observation [J]. Scand J Urol Nephrol Suppl, 2004, (215): 63-68.

[7] Sillen U, Solsnes E, Hellström AL, Sandberg K. The voiding pattern of healthy preterm neonates[J]. J Urol, 2000, 163 (1): 278-281.

[8] Jansson UB, Hanson M, Hanson E, Hellström AL, Sillén U. Voiding pattern in healthy children 0 to 3 years old: a longitudinal study[J]. J Urol, 2000, 164(6): 2050-2054.

[9] Neveys T, von Gontard A, Hoebeke P, Hjälmås K, Bauer S, Bower W, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the International Children’s Continence Society[J]. J Urol, 2006, 176 (1): 314-324.

[10] Sugaya K, de Groat WC. Inhibitory control of the urinary bladder in the neonatal rat in vitro spinal cord-bladder preparation[J]. Brain Res Dev Brain Res, 2002, 138 (1): 87-95.

[11] Sugaya K, Nishijima S, Miyazato M, Ogawa Y. Central nervous control of micturition and urine storage[J]. J Smooth Muscle Res, 2005, 41 (3): 117-132.

(本文编辑:王庆红)