

早期新生儿肾盂分离的相关因素研究

张茜¹ 李燕¹ 贺晓² 徐淑玲³ 郭宏湘¹ 程欣茹¹

(郑州大学第一附属医院 1. 新生儿重症监护病房; 2. 彩超室, 河南 郑州 450052;
3. 郑州市妇幼保健院儿科, 河南 郑州 450052)

[摘要] **目的** 探讨早期新生儿肾盂分离与胎龄、出生体重、性别的关系, 为临床诊断提供参考。**方法** 对320例生后2~7 d的新生儿进行泌尿系超声检查, 其中男180例, 女140例, 胎龄28~42周, 平均 36 ± 3 周, 体重900~4870 g, 平均 2430 ± 1000 g。对胎龄、出生体重与肾盂前后径(APD)进行相关性分析, 对不同出生体重、胎龄及不同性别的各组间进行肾盂分离发生率的比较。**结果** 320例新生儿中, 发生肾盂分离者100例, 其中男性70例, 女性30例, 男女肾盂分离发生率差异有统计学意义(37.8% vs 22.2%; $P < 0.05$)。男性左侧、右侧、双侧发生肾盂分离者分别占59%、13%、29%, 女性分别为53%、7%、40%, 男女患儿肾盂分离分布情况差异无统计学意义($P > 0.05$)。不同胎龄新生儿肾盂分离发生率差异无统计学意义($P > 0.05$), 但APD与胎龄呈正相关($P < 0.05$)。除巨大儿外, 肾盂分离发生率随出生体重增加而降低, APD与出生体重呈正相关($P < 0.05$)。**结论** 早期新生儿肾盂分离发生率与出生体重和性别有密切关系; APD与胎龄及出生体重呈正相关; 肾盂分离多为左侧或双侧分离, 单纯右侧分离较少见。

[中国当代儿科杂志, 2012, 14(10): 742-745]

[关键词] 肾盂分离; 胎龄; 出生体重; 性别; 新生儿

[中图分类号] R722.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2012)10-0742-04

Investigation on factors related to pyelic separation in early newborns

ZHANG Qian, LI Yan, HE Xiao, XU Shu-Ling, GUO Hong-Xiang, CHENG Xin-Ru. Neonatal Intensive Care Unit, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China (Email: jsbwn@yahoo.com.cn)

Abstract: Objective To explore the relationship of pyelic separation with gestational age, body weight and sex in early newborns. **Methods** A total of 320 neonates were examined by renal ultrasound 2-7 days after birth. The neonates included 180 boys and 140 girls, with a mean gestational age of 36 ± 3 weeks (28-42 weeks) and a mean birth weight of 2430 ± 1000 g (900-4870 g). Correlation analysis was performed between renal pelvis anteroposterior diameter (APD) and gestational age/body weight. The newborns were grouped based on gestational age, body weight and sex and the incidence of pyelic separation was compared among the groups. **Results** Pyelic separation was found in 100 of the 320 newborns. The incidence of pyelic separation in boys (37.8%, 70 cases) was significantly higher than in girls (22.2%, 30 cases) ($P < 0.05$). The incidence rates of pyelic separation on the left side, right side and both sides were 59%, 13% and 29% respectively in boys, and 53%, 7% and 40% respectively in girls. There was no significant difference in the location of renal pelvis separation between boys and girls ($P > 0.05$). There significant difference in the incidence of pyelic separation between different gestational age groups ($P > 0.05$). APD was positively correlated with gestational age and birth weight ($P < 0.05$). The incidence of pyelic separation was negatively correlated with birth weight in all newborns except those who were macrosomic ($P < 0.05$). **Conclusions** The incidence of pyelic separation in early newborns is closely associated with birth weight and sex. APD is positively correlated to gestational age and birth weight. Pyelic separation often occurs more frequently on the left side or both sides than on the right side.

[Chin J Contemp Pediatr, 2012, 14(10): 742-745]

Key words: Pyelic separation; Gestational age; Birth weight; Sex; Newborn

肾盂分离指肾与输尿管连接部充盈变大, 肾盂前后径(renal pelvis anteroposterior diameter, APD)增宽, 超声表现为肾窦高回声区分离, 其间呈液性暗区。APD < 7 mm 为生理性, 围生期肾盂分离大部分

为生理性, 是生长发育过程中的一种生理现象, 可在宫内或生后自发缓解^[1]; APD ≥ 7 mm 且由器质性病变引起的肾盂分离为病理性^[2], 当 APD ≥ 10 mm 时即可诊断为肾积水^[3]。随着围产医学的发展, 产前

[收稿日期] 2011-12-10; [修回日期] 2012-03-05
[作者简介] 张茜, 女, 博士研究生, 副教授。

胎儿彩超检查已经普及,有关胎儿期肾盂分离的诊断和治疗已有较多报道^[4],而新生儿期肾盂分离的研究报道较少。本研究通过对早期(2~7 d)新生儿进行泌尿系超声检查,以明确肾盂分离与胎龄、出生体重及性别的关系,为了解新生儿期肾脏形态发育以及泌尿系疾病的早期诊断治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2011年5~10月在郑州大学第一附属医院新生儿病房住院的出生后2~7 d新生儿320例作为研究对象,其中男180例,女140例;胎龄28~42周,平均36±3周;体重900~4870 g,平均2430±1000 g。原发病中,颅内出血121例,缺氧缺血性脑病195例,呼吸窘迫综合征39例,新生儿轻度窒息42例,高胆红素血症74例,极低出生体重儿38例,足月小样儿21例。所有新生儿尿量均在每日1~4 mL/kg,无出入液体量失衡。纳入标准:APD>2 mm。

将肾盂分离新生儿按照性别分为男、女两组;按照出生体重分为超低出生体重组($n=11$),极低出生体重组($n=27$),低出生体重组($n=117$),正常出生体重组($n=156$)和巨大儿组($n=9$)。

肾盂分离的分度标准:APD<10 mm为轻度分离,10~15 mm为中度分离,>15 mm为重度分离^[3]。

本研究获得郑州大学第一附属医院伦理委员会批准及家长知情同意。

1.2 仪器与方法

应用Mindray M5超声仪,探头频率8.0 MHz,在新生儿生后2~7 d进行泌尿系超声检查,测量双肾大小、实质厚度、APD,并记录输尿管扩张情况、膀胱内尿量及其他结构异常。发现肾盂分离者1周及2周后进行复查。

1.3 统计学分析

采用SPSS 17.0统计软件进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,将胎龄、出生体重与APD进行相关分析,若计量资料服从正态分布,用Pearson相关分析,若计量资料不服从正态分布,用Spearman秩相关。不同性别患儿APD比较用 t 检验。不同性别、胎龄、出生体重间患儿肾盂分离发生率比较采用卡方检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

经过泌尿系超声检查,320例早期新生儿中有100例(31.2%)存在肾盂分离,其中双侧分离者32例,单侧分离者68例(左肾盂分离57例,右肾盂分离11例)。胎龄及出生体重与APD呈正相关(r 分别为0.445和0.411,均 $P<0.01$)。不同胎龄新生儿肾盂分离发生率差异无统计学意义($\chi^2=5.603$, $P=0.347$),见表1。不同出生体重新生儿肾盂分离发生率差异有统计学意义($\chi^2=16.218$, $P=0.003$),肾盂分离发生率有随着出生体重增加而降低的趋势(巨大儿除外),见表2。男女患儿肾盂分离位置比较差异无统计学意义,均以左侧或双侧居多(表3)。肾盂分离的男女之比为2.3:1,男性肾盂分离发生率明显高于女性($P<0.01$),但APD差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。100例患儿中,病理性肾盂分离(APD≥7 mm)3例(3.0%),APD 8~16 mm,均行腰椎X线检查、泌尿系造影及肾功能检查。其中2例为隐性脊柱裂,另1例目前尚未发现其他畸形;3例患儿肾功能检查无异常。

表1 不同胎龄新生儿肾盂分离发生率及肾盂分离位置的比较 [例(%)]

胎龄(周)	例数	肾盂分离	肾盂分离位置		
			左侧	右侧	双侧
28~	36	21(58)	13(62)	2(10)	6(29)
32~	54	15(28)	8(53)	2(13)	5(33)
34~	50	16(32)	9(56)	1(6)	6(37)
36~	73	19(26)	9(47)	2(11)	8(42)
38~	79	22(28)	14(64)	2(9)	6(27)
40~42	28	7(25)	4(57)	2(29)	1(14)

表2 不同出生体重新生儿肾盂分离发生率的比较 [例(%)]

组别	例数	肾盂分离	肾盂分离位置		
			左侧	右侧	双侧
正常体重	156	37(23.7)	22(59)	3(8)	12(32)
超低出生体重	11	8(72.7)	4(50)	1(12)	3(37)
极低出生体重	27	14(51.9)	8(57)	2(14)	4(29)
低出生体重	117	36(30.8)	21(58)	3(8)	12(33)
巨大儿	9	5(55.6)	2(40)	2(40)	1(20)

表3 不同性别新生儿肾盂分离情况比较

组别	例数	肾盂分离 [例(%)]	APD ($\bar{x} \pm s$, mm)	肾盂分离位置		
				左侧	右侧	双侧
男	185	70(38)	3.45±1.37	41(59)	9(13)	20(29)
女	135	30(22)	3.50±1.50	16(53)	2(7)	12(40)
$\chi^2(t)$ 值		16.218	(0.174)		0.814	
P 值		0.003	0.883		0.665	

3 讨论

肾积水指肾盂和/或肾盏的异常扩张,偶尔也伴随肾实质的变化。程度较轻的肾积水,仅伴随肾盂的扩张^[5],即肾盂分离。肾盂分离指肾盂充盈、扩大,使APD增大。胎儿期肾盂分离与胎龄及性别的研究报道较多^[6]。美国胎儿泌尿外科协会(SFU)根据肾实质和肾盂肾盏的长轴超声表现结果将胎儿及新生儿肾积水分为4级,即0级:无肾积水;1级:肾盂轻度分离;2级:除肾盂扩张外,一个或几个肾盏扩张;3级:所有肾盏均扩张;4级:肾盏扩张伴有肾皮质变薄^[7]。

新生儿肾盂分离鲜有文献报道,其与胎龄、出生体重及性别的关系研究更少。在临床上肾积水患儿多因腹部膨隆、可触及包块或腰部疼痛首次就诊,一部分患儿已重度积水,肾皮质萎缩,肾功能严重受损,所以早期鉴别由梗阻引起的肾积水和生理性肾积水是非常重要的。

通常认为新生儿APD<7 mm为生理性分离^[8]。生理性分离原因有如下可能:(1)由于出生前后肾血管阻力、肾小球滤过率及肾小管浓缩能力低下,尿量增加,可导致无明显梗阻的输尿管扩张。(2)输尿管顺应性较高,而膀胱输尿管抗反流机制发育不成熟。随着生长发育,多可自行消失。当膀胱过度充盈时,易出现尿液反流或发生泌尿系感染,使APD增大而成为肾积水。

APD为7 mm是大多数文献公认的正常上限值。病理性肾盂分离常见于先天性肾盂输尿管连接部狭窄、巨输尿管畸形、尿道闭锁、多囊肾、重复肾、输尿管脱垂、异位输尿管等,肾积水逐渐加重,肾实质逐渐变薄,肾功能减退甚至尿毒症。Tsuchiya等^[9]对5700例婴儿进行泌尿系超声检查,发现高达60%新生儿存在肾盂分离,其中APD>7 mm者133例(2.3%),国内刘利平等^[10]报道1154例新生儿泌尿系超声筛查中,APD>7 mm者32例(2.8%),与本研究3.0%接近。本研究中3例患儿胎儿期超声检查均显示存在不同程度肾积水,最严重者APD为16 mm,出生后初次泌尿系超声检查显示APD为8 mm,出生后肾积水减轻,考虑与出生前后肾血管阻力、肾小球滤过率及浓缩能力的不同有关,但不能排除病理性因素。有报道APD<15 mm,SFU分级为1级和2级者,肾积水多可自然消失;但APD>15 mm者有加重倾向,若有明显梗阻因素,需及时解除梗阻^[11]。

国外学者认为评估肾积水严重程度应与胎龄相

联系^[11]。国内程遵华等^[12]研究发现胎儿肾盂分离的程度随孕周增加而增加,但新生儿期肾盂分离程度与胎龄的关系国内尚未见报道。本研究显示APD与胎龄呈正相关,与胎儿期研究结果^[12]类似,考虑新生儿期肾脏体积增大,APD随之增大。因此APD与肾前后径的比值判断肾积水程度更为恰当。本研究中肾盂分离多为生理性分离,可自然缓解,肾盂分离发生率应随新生儿的生长发育而降低^[1],但结果显示不同胎龄新生儿肾盂分离发生率差异无统计学意义,原因有待进一步研究。肾盂分离程度与出生体重的关系国内外尚未见报道,本研究显示APD与出生体重呈正相关,除巨大儿外,肾盂分离发生率随出生体重增加而降低,据此推测轻度肾盂分离是新生儿生长发育过程中的一种生理状态,可随泌尿系的发育成熟而自然消失。但巨大儿肾盂分离发生率增高原因不明,本研究中巨大儿例数较少,有待扩大样本数进一步研究证实。

国内外已有研究表明胎儿期肾盂分离多见于男婴,Broadley等^[13]报道发生肾盂分离的胎儿男女比例为2.4:1,刘利平等^[10]报道双肾超声筛查中,肾积水男女之比为3.8:1,本研究中发生肾盂分离的男女之比为2.3:1。男婴比例增多的原因,考虑与解剖原因有关^[14],男性增加的排泄压力能引起膀胱输尿管交界处的变形,但这种现象是否与激素水平有关尚待进一步研究。日本Miyakita等^[3]报道新生儿健康检查中左肾积水占88%,刘利平等^[10]报道,左侧肾积水发生率较右侧高,左肾积水与右肾积水比例为7:1,本研究中两侧之比为5.2:1,男女无明显差异,其原因不明。本研究中男女患儿肾盂分离位置分布差异亦无统计学意义,均以左侧或双侧分离为主,单纯右侧分离少见;另外,肾盂分离发生部位与出生体重无明显关系。

总之,新生儿期肾盂分离发生率较高,但多为轻度分离。肾盂分离前后径与胎龄及出生体重呈正相关,男性肾盂分离发生率明显高于女性。由于本研究为初步探讨,肾盂分离的发展及预后有待今后进一步研究。

[参 考 文 献]

[1] Ismaili K, Avni FE, Wissing KM, Hall M; Brussels Free University Perinatal Nephrology Study Group. Long-term clinical outcome of infants with mild and moderate fetal pyelectasis: validation of neonatal ultrasound as a screening tool to detect significant nephrouropathies[J]. J Pediatr, 2004, 144(6):759-765.
[2] Yiee J, Wilcox D. Management of fetal hydronephrosis[J]. Pediatr Nephrol, 2008, 23(3): 347-353.

[3] Miyakita H, Ueno S, Nomura M. Neonatal hydronephrosis detected on routine health check-up[J]. Tokai J Exp Clin Med, 2001, 26(3): 101-105.

[4] Aksu N, Yavascan O, Kangin M, Kara OD, Aydin Y, Erdogan H, et al. Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis[J]. Pediatr Nephrol, 2005, 20(9): 1253-1259.

[5] 王艳滨,张武,胎儿肾盂积水超声检查的作用[J]. 中华超声影像学杂志,2003,12(4):240-242.

[6] Silva JM, Diniz JS, Lima EM, Pinheiro SV, Marino VP, Cardoso LS, et al. Independent risk factors for renal damage in a series of primary vesicoureteral reflux: a multivariate analysis[J]. Nephrology (Carlton), 2009, 14(2): 198-204.

[7] Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology[J]. Pediatr Radiol, 1993, 23(6): 478-480.

[8] 李雪凤,陈爱军,彩色多普勒超声对预测胎儿肾盂分离转归的应用价值[J]. 临床军医杂志,2011,39(2):352-354.

[9] Tsuchiya M, Hayashida M, Yanagihara T, Yoshida J, Takeda S, Tatsuma N, et al. Ultrasound screening for renal and urinary tract anomalies in healthy infants[J]. Pediatr Int, 2003, 45(5): 617-623.

[10] 刘利平,李思进,康春松,刘望彭,刘中国,李幼玲等. 新生儿肾积水的超声评价和随访[J]. 中华超声影像学杂志,2005,14(2):131-133.

[11] Wollenberg A, Neuhaus TJ, Willi UV, Wisser J. Outcome of fetal renal pelvic dilatation diagnosed during the third trimester[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2005, 25(5): 483-488.

[12] 程遵华,王保钢. 正常胎儿肾盂分离的超声检测[J]. 上海医学影像,2005,14(2):114-115.

[13] Broadley P, McHugo J, Morgan I, Whittle MJ, Kilby MD. The 4 year outcome following the demonstration of bilateral renal pelvic dilatation on pre-natal renal ultrasound[J]. Br J Radiol, 1999, 72(855): 265-270.

[14] Riccabona M. Assessment and management of newborn hydronephrosis[J]. World J Urol, 2004, 22(2): 73-78.

(本文编辑:王庆红)

· 消息 ·

《中国当代儿科杂志》征订征稿启事

《中国当代儿科杂志》是由中华人民共和国教育部主管,中南大学主办的国家级儿科专业学术期刊。本刊为国家科学技术部中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊),中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊,北京大学图书馆中文核心期刊和国际权威检索机构美国 MEDLINE、美国《化学文摘》(CA)和荷兰《医学文摘》(EM)收录期刊。同时被中国学术期刊(光盘版)、中国科学院文献情报中心、中国社会科学院文献信息中心评定为《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊,并被《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录。

本刊内容以儿科临床与基础研究并重,反映我国当代儿科领域的最新进展与最新动态。辟有国外儿科研究、论著(临床研究、实验研究、儿童保健、疑难病研究)、临床经验、病例讨论、病例报告、专家讲座、综述等栏目。读者对象主要为从事儿科及相关学科的临床、教学和科研工作者。

本刊为月刊,每月 15 日出版,向国内外公开发行人。中国标准刊号:ISSN 1008-8830,CN 43-1301/R。欢迎全国各高等医学院校,各省、市、自治区、县医院和基层医疗单位,各级图书馆(室)、科技情报研究所及广大医务人员和医学科技人员订阅。每期定价 12 元,全年 144 元。邮发代号:国内 42-188;国外 3856(BM)。可通过全国各地邮局订阅或直接来函与本刊编辑部联系订阅。

向本刊投稿一律通过网上稿件远程处理系统,免收审稿费。审稿周期 4~6 周。欲浏览本刊或投稿,请登录本刊网站。网站提供免费全文下载。

为更好地与读者、作者进行沟通互动,我刊于 2012 年 2 月入驻国内著名医学媒体丁香园博客,网址:<http://i.dxy.cn/cjcp>。

联系地址:湖南省长沙市湘雅路 87 号《中国当代儿科杂志》编辑部 邮编:410008
电话:0731-84327402 传真:0731-84327922 Email:ddek7402@163.com
网址:[http:// www.cjcp.org](http://www.cjcp.org)