

· 临床研究 ·

胎儿肾盂积水的超声诊断及预后分析

刘艳华¹, 王丹丹¹, 孙静涛²

1. 唐山市妇幼保健院超声科, 河北 唐山 063000;
2. 唐山市妇幼保健院放射科, 河北 唐山 063000

摘要: **目的** 探讨不同胎龄胎儿肾脏集合系统分离或扩张的变化、转归及预后。**方法** 从中晚期妊娠孕妇中筛选胎儿集合系统扩张肾脏、定期复查至足月 312 只肾脏,以肾盏扩张程度分组,结合肾脏横切面前后径(APD)测量值及肾实质厚度改变。胎儿时期及出生后分为 3 个阶段随访,观察不同时期肾积水的变化、转归。**结果** 220 只肾脏于出生前或出生后 4 个月内肾盂分离无进行性加重或转归为正常;64 例患儿出生后 1 年内手术治疗,诊断为 30 例先天性肾盂输尿管交界处梗阻,重复肾 14 例,10 例先天性巨输尿管,输尿管第三段狭窄 8 例,2 例输尿管囊肿,患儿出生后 4 个月~2 岁手术治疗,术后患侧肾脏肾功能良好;未手术的 28 只肾盂积水肾脏,观察期内肾盂积水程度无明显增加,肾功能检查正常。**结论** 以胎儿肾脏肾盏扩张程度结合 APD 值测量及肾实质厚度测量综合评价肾积水程度更加客观。胎儿肾盂分离于出生前后大部分可恢复正常,胎儿中度、重度肾积水需密切随访,胎儿出生后早期手术治疗,预后较好。

关键词: 胎儿; 肾积水; 肾脏横切面前后径; 超声检查; 肾脏集合系统

中图分类号: R 726.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2020)05-0679-03

Ultrasound diagnosis and prognosis of fetal hydronephrosis

LIU Yan-hua*, WANG Dan-dan, SUN Jing-tao

* *Ultrasound Department, Tangshan Maternal and Child Health Hospital, Tangshan, Hebei 063000, China*

Abstract: Objective To analyze the changes, outcomes and prognosis of dilatation or separation of the fetal renal collecting system at different gestational ages. **Methods** From the women in mid to late pregnancy, 312 kidneys of dilated renal collecting system were screened and grouped according to the degree of renal calyx dilatation, the value of anteroposterior diameter (APD) of renal and renal parenchymal thickness. From fetal to postnatal stages, the changes and outcomes of hydronephrosis were observed during three follow-up times. **Results** There was no progressive aggravation or normalization of renal pelvis separation in 220 kidneys before and 4 months after birth. In 64 cases of undergoing surgical treatment within 1 year after birth, there were 30 cases of congenital ureteropelvic junction obstruction, 14 cases of duplicate kidney, 10 cases of congenital megaureter, 8 cases of upper third ureteral stenosis and 2 cases of ureteral cyst. The renal function of the affected side was good after operation in the infants operated between 4 months and 2 years after birth. No significant increase in hydronephrosis was found in 28 kidneys without surgical procedure, and the renal function was normal during the observation period. **Conclusions** It is more objective to evaluate the degree of hydronephrosis with fetal pelvicalyceal dilatation combined with APD value and renal parenchymal thickness. In most cases, the fetal renal pelvis separation can return to normal before and after birth. The infants with moderate and severe hydronephrosis should be closely followed up, and early surgical treatment after birth has a good prognosis.

Key words: Fetus; Hydronephrosis; Anteroposterior diameter of renal; Ultrasound; Renal collecting system

Fund program: Medical Research Key Project Plan of Hebei Province (20171333)

在常规胎儿超声检查中,胎儿泌尿生殖系统异常约占所有胎儿畸形的 20%,而肾脏集合系统分离、扩张更为常见^[1]。目前多根据肾脏横切面前后径(APD)来判断肾积水的程度,但很多学者的数值标准不尽相同。根据笔者临床观察,单一标准对肾积水

程度的判定不够准确,若草率下结论,必然增加孕妇的心理负担,甚至造成引产等后果,因此,如何对其进行客观评价和对预后进行评估是超声工作的重点和难点。本研究回顾性分析 3 年来超声检查发现胎儿肾集合系统分离、扩张并进行总结分析如下。

1 资料及方法

1.1 研究对象 采集 2013 年 1 月至 2016 年 1 月胎龄 20 周至足月的胎儿数据,将胎龄 ≤ 24 周、胎儿 APD > 7 mm 和胎龄 > 24 周、胎儿 APD > 10 mm 作为初筛条件,若出现肾盏充盈(包括肾盏锐利和肾盏圆钝),无论 APD 测值大小均列为观察对象,共获得 312 只肾脏作为研究对象,并且未发现胎儿合并其他异常。应用超声检查,一直追踪至胎儿出生后 1 ~ 3 岁。

1.2 仪器及方法 应用 GE730、GEE8 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率为 2.5 ~ 5.0 MHz。对胎儿进行系统胎儿超声检查,未发现胎儿其他器官系统发育异常。中孕期胎龄估测以超声测值评估为准,晚孕期以临床提供的胎龄为准。胎儿膀胱均未见异常且呈充盈状态,如果胎儿膀胱空虚,嘱孕妇过 30 min、满足条件后再复查。观察胎儿获得胎儿双侧肾脏横切面,清楚显示两侧肾脏,肾盂、肾盏分离程度及肾实质厚度,以 APD 测值为初筛条件,在胎龄 ≤ 24 周,观察肾脏集合系分离情况、肾盏分离程度及有无肾实质变薄。对于胎龄 > 24 周,4 mm $<$ APD < 10 mm 的胎儿,嘱孕妇按照常规超声检查次数进行复查,若符合上述标准则纳入观察组,否则不再进行新生儿随访。在观察图像特征时,重视肾盏形态变化。出生后分 3 个阶段观察:第 1 阶段:出生 10 d ~ 4 个月,第 2 阶段:5 个月 ~ 12 个月,第 3 阶段:1 ~ 2 岁。

1.3 肾盂分离程度的评价标准 (1)正常:肾脏形态大小无明显异常,肾实质厚度及回声正常,APD < 4 mm,肾盏无充盈;(2)肾盂扩张:APD 为 4 ~ 10 mm,未见肾盏充盈;(3)轻度肾积水:APD 为 4 ~ 10 mm,和肾盏充盈但锐利;(4)中度肾积水:APD > 10 mm,肾盏扩张圆钝,不伴有实质变薄,肾实质厚度 > 4 mm;(5)重度肾积水:APD > 10 mm,肾盏扩张圆钝及肾实质变薄,肾实质厚度 < 4 mm。

2 结果

轻度肾积水 85 例,声像图表现为肾脏形态大小正常,肾盂分离,肾盏充盈但边角部锐利;中度肾积水 33 例,声像图表现为肾脏稍大,肾盂饱满,肾盏扩张成大小不等的囊腔,呈类圆形,边角部圆钝,纵切面可见肾盏向肾盂延伸,呈调色碟样改变。重度肾积水 22 例,声像图表现为在中度肾积水的图像特征基础上,肾实质明显变薄,厚度小于 4 mm。肾盂分离、扩张胎儿出生前后 312 只肾脏 APD 分度及随访结果见表 1。

220 只肾脏于出生前或出生后 4 个月内肾盂分离无进行性加重或转归为正常;64 例患儿出生后 1 年内手术治疗,诊断为 30 例先天性肾盂输尿管交界处梗阻,重复肾 14 例,10 例巨输尿管,输尿管第三段狭窄 8 例,2 例输尿管囊肿,患儿出生后 4 个月 ~ 2 岁手术治疗,术后患侧肾脏肾功能良好;未手术的 28 只肾盂积水肾脏,观察期内肾盂积水程度无明显增加,肾功能检查正常。胎龄 ≤ 24 周胎儿,肾盂扩张 40 例,10 例转为正常,22 例进行性加重,8 例无变化(表 2)。胎龄 > 24 周胎儿共发现 262 只肾脏肾盂扩张及肾积水,所有肾盂扩张病例均至出生后 4 个月恢复为正常状态(表 3)。

本组研究中,先天性肾盂输尿管交界处梗阻共 30 例,胎儿期超声表现肾盂积水均相对较轻,大部分未达到重度肾盂积水程度,而输尿管未见扩张,出生后,肾积水进一步加重。

表 1 312 只肾盂分离、扩张胎儿出生前后 APD 分度及随访结果(只)

APD 分度	胎儿胎龄		出生后		
	≤ 24 周	24 周 ~ 足月	1 阶段	2 阶段	3 阶段
肾盂扩张	40	132	111	29	8
轻度肾盂积水	9	76	45	21	7
中度肾盂积水	1	32	33	31	13
重度肾盂积水	0	22	26	54	64
正常	-	-	97	177	220

表 2 50 例胎龄 ≤ 24 周胎儿肾盂扩张及肾积水转归(只)

APD 分度	胎儿胎龄	出生后		
	≤ 24 周	1 阶段	2 阶段	3 阶段
肾盂扩张	40	11	9	8
轻度肾盂积水	9	20	10	3
中度肾盂积水	1	3	7	5
重度肾盂积水	0	6	14	24
正常	-	10	10	10

表 3 262 例胎龄 > 24 周胎儿肾盂扩张及肾积水转归(只)

APD 分度	胎儿胎龄	出生后		
	24 周 ~ 足月	1 阶段	2 阶段	3 阶段
肾盂扩张	140	100	20	0
轻度肾盂积水	67	25	11	4
中度肾盂积水	32	30	24	8
重度肾盂积水	17	20	40	40
正常	-	87	167	210

3 讨论

正常胎儿肾脏在孕 10 周时即可产生尿液,15 周时尿液便是羊水的重要组成部分,在维持羊水体内平衡中起重要作用^[2]。胎儿肾脏通常在 17 ~ 18 孕周后能常规显示,肾脏集合系统可有分离,尤其在胎儿膀胱有尿液充盈时,分离值最大可达 6 mm^[3]。胎儿肾积水可由尿道梗阻性病变和非梗阻性病变(如膀胱

输尿管返流)引起^[4]。成人肾积水的诊断标准不适合应用于胎儿,因为胎儿肾盂扩张在妊娠晚期很常见^[5]。本组通过对正常胎儿肾集合系统分离值的测量,发现在孕 28 周以前就可以测量到集合系统的分离,这种分离值可在 6 mm,随着胎儿的发育,其集合系统及肾脏实质厚度均存在变化。在孕 32 周以后胎儿肾脏集合系统及皮质厚度均趋于稳定,肾脏实质厚度均在 5 mm 以上。同时发现足月胎儿的肾盂扩张于产后均可转为正常,肾盂扩张可自发消退。关于肾盂扩张自发消退的原因有如下可能:一是胚胎时期肾生理及输尿管组织解剖学的变化,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的不同造成胎儿产前尿量是产后的 4~8 倍,虽然无明显梗阻,高尿量可能是输尿管扩张的原因;另一原因为胎儿输尿管顺应性较高,从而使胎儿输尿管易于迂曲扩张,而在生后输尿管则呈管状。这些变化可能是由于弹力纤维、胶原纤维及其他一些基质的沉积及排列变化所致^[6]。另外,引起胎儿肾盂扩张的原因,可能是由于胎儿膀胱过度充盈是压迫输尿管所致,在胎儿膀胱排空后,部分肾脏 APD 测值出现变化,降至正常范围。还可能是由于黄体酮类激素是泌尿系统平滑肌松弛所致,还可能与胎儿染色体畸形相关^[7]。但目前胎儿肾积水尚没有明确的诊断标准^[8]。国内外诊断胎儿肾积水的方法都是采用超声测量肾盂内液性暗区的前后径,然而对胎儿肾积水的分度存在差异^[9]。

本研究在测量 APD 的基础上,重视集合系统形态上的变化,尤其是肾盏形态,如果肾盏边缘锐利,说明集合系统扩张程度较轻,对肾实质的压迫不重,肾实质厚度不会发生明显变薄,因此对肾功能影响不大。而对于集合系统扩张、肾盏圆钝的肾脏,可见肾实质受压明显,这样的情况下测量肾实质厚度,测值均小于 4 mm,出生后积水程度渐进性加重,均有明确的梗阻原因,需手术治疗,及时解除梗阻,可保留患侧肾的肾功能。

研究发现胎儿时期 APD 测值越大,则出生后肾积水消失的可能性越小^[10]。同时发现,肾实质厚度也是衡量积水能否消失或积水进展的指标之一。在同等程度积水的胎儿中,肾实质厚度 > 4 mm 者出生后肾积水消失的几率明显高于肾实质厚度 < 4 mm 者,肾皮质仍具相当量的分泌功能,积水不会不影响肾脏功能,预后较好^[11]。

胎儿肾积水渐进性加重提示存在泌尿系梗阻^[12]。产前超声诊断胎儿肾积水,会使孕妇及其家属精神紧张,因为不了解肾积水的发展及转归,甚至盲目要求引产,因此,对胎儿肾积水的诊断要慎重,一

般要随访 3~4 个阶段,动态观察才能明确诊断^[13]。本组于胎儿期发现胎儿肾盂分离及扩张肾脏,至出生前动态观察胎儿肾脏 APD < 10 mm、肾盏未见扩张的胎儿肾均预后良好。在判定肾盂积水程度中,观察肾盏扩张情况及肾实质是否变薄也是重要的参考指标,其中肾盏扩张圆钝,肾实质变薄者,均呈渐进性加重,需要手术治疗^[14]。泌尿系畸形致肾盂积水的病例 64 例。肾盂积水出现的时间越早,预后越差,本研究中,胎龄 ≤ 24 周胎儿查出有肾盂轻度扩张的胎儿中,约 55% 的肾脏积水渐进性加重,需要手术治疗。

胎儿肾盂分离或扩张大部分在 4 个月内恢复正常,少数是病理性的,出生后通过手术治疗,预后较好。以胎儿肾脏肾盏扩张程度结合 APD 值测量及肾实质厚度测量综合评价肾积水程度更加客观。

参考文献

- [1] 李胜利. 胎儿畸形产前超声诊断学[M]. 北京:人民军医出版社,2004:276-279.
- [2] 王海英,周毓青. 胎儿泌尿系统畸形的产前超声检查[J]. 中华医学超声杂志(电子版),2016,13(5):336-339.
- [3] 谷豫鸣,周玲,熊常君. 中孕期规范化超声筛查胎儿畸形在基层医院的实用价值[J]. 临床超声医学杂志,2015,17(11):792-793.
- [4] 王露芳,张爱红,梁艳,等. 中国优生遗传杂志[J]. 2014,22(7):122,152.
- [5] 黄静,窦发坦,周玉兰,等. 126 例胎儿泌尿生殖系统畸形的产前超声诊断分析[J]. 中国优生与遗传杂志,2015,23(3):89-90.
- [6] 贾立群,王晓曼. 实用儿科腹部超声诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:83-93.
- [7] 陈飞. 胎儿重复肾产前超声影像特点分析[J]. 医学影像学杂志,2015,25(9):1701-1703.
- [8] Zhan XF, Tao GW, Cheng L, et al. Ultrasound score: a new method to differentiate fetal physiological and pathological hydronephrosis[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2010, 151(1):26-32.
- [9] 冯晓,段世玲,宋江虹,等. 超声评估胎儿肾积水预后的研究进展[J]. 现代泌尿外科杂志,2018,23(3):234-236.
- [10] 郑伯禄,林涛,林珊,等. 不同频率的超声随访方案在胎儿期肾积水患儿随访的应用价值[J]. 吉林医学,2018,39(3):498-500.
- [11] 唐瑶,王芸,黄娜娜,等. 胎儿肾积水的超声诊断与预后评价[J]. 贵州医药,2013,37(6):557-558.
- [12] 王婧霖,刘雨函,吕卓. 超声评分法及肾动脉阻力指数对胎儿肾积水预后的研究价值[J]. 临床超声医学杂志,2014,16(12):824-826.
- [13] 纪伟英. 彩超对胎儿肾积水诊断及预后的综合评价[J]. 中国超声医学杂志,2007,23(6):457-459.
- [14] 徐振宏,吕国荣. 胎儿肾积水的超声诊断及预后评价[J]. 中国医学影像技术,2008,24(S1):154-156.