

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2019.03.013

论著·临床研究

非免疫性胎儿水肿新生儿的临床特征及预后分析

刘慧¹ 张华² 童笑梅¹

(1. 北京大学第三医院儿科, 北京 100191;
2. 北京大学第三医院临床流行病学研究中心, 北京 100191)

[摘要] **目的** 分析非免疫性胎儿水肿(NIHF)新生儿的临床特征、病因及转归情况。**方法** 回顾性分析23例NIHF新生儿的临床资料及转归。**结果** 23例NIHF患儿中, 早产儿18例(78%), 足月儿5例(22%); 出生窒息12例(52%), 其中重度窒息6例。NIHF病因包括双胎输血综合征(TTTS)8例(35%), 心血管畸形3例(13%), 微小病毒B19感染3例(13%), 先天性乳糜胸2例(9%), Turner综合征1例(4%), 柯萨奇病毒感染1例(4%), 病因不明5例(22%)。临床治愈13例(57%), 死亡10例, 新生儿期病死率为43%。死亡组中早产儿、新生儿窒息、5分钟Apgar评分<8分及心力衰竭比例(分别为100%、100%、60%、60%)明显高于存活组(分别为62%、15%、8%、8%)($P<0.05$)。**结论** NIHF新生儿易发生出生窒息; 胎龄越小、窒息程度越重、合并心力衰竭者新生儿期死亡风险越大。TTTS中受血儿是NIHF的主要病因。

[中国当代儿科杂志, 2019, 21(3): 253-258]

[关键词] 非免疫性胎儿水肿; 双胎输血综合征; 窒息; 新生儿

Clinical features and prognosis of neonates with nonimmune hydrops fetalis

LIU Hui, ZHANG Hua, TONG Xiao-Mei. Department of Pediatrics, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China (Tong X-M, Email: tongxm2007@126.com)

Abstract: Objective To study the clinical features, etiology and prognosis of neonates with nonimmune hydrops fetalis (NIHF). **Methods** A retrospective analysis was performed for the clinical data and outcomes of 23 neonates with NIHF. **Results** Of the 23 neonates with NIHF, 18 (78%) were preterm infants and 5 (22%) were full-term infants; 12 (52%) had birth asphyxia (including 5 cases of severe asphyxia). As for the causes of NIHF, 8 neonates (35%) had twin-twin transfusion syndrome (TTTS), 3 (13%) had cardiovascular malformation, 3 (13%) had parvovirus B19 infection, 2 (9%) had congenital chylothorax, 1 (4%) had Turner syndrome, 1 (4%) had Coxsackie virus infection, and 5 (22%) had unknown etiology. Of the 23 neonates, 13 achieved clinical cure, 10 died, resulting in a neonatal mortality rate of 43%. Compared with the survival group, the death group had a significantly higher proportion of preterm infants or infants with asphyxia, 5-minute Apgar score<8 or heart failure (100%/100%/60%/60% vs 62%/15%/8%/8%; $P<0.05$). **Conclusions** Birth asphyxia is common in neonates with NIHF. The neonates with a lower gestational age, a more serious asphyxia or heart failure have a higher risk of death in the neonatal period. Being the recipient of TTTS is a major cause of NIHF.

[Chin J Contemp Pediatr, 2019, 21(3): 253-258]

Key words: Nonimmune hydrops fetalis; Twin-twin transfusion syndrome; Asphyxia; Neonate

胎儿水肿(hydrops fetalis, HF)是指胎儿组织的细胞外液体积聚过多, 出现广泛性软组织水肿和不同体腔(包括胸腔、腹腔、心包腔)异常积液的一种病理性状态。HF根据不同病因分为免疫性和非免疫性两大类。免疫性胎儿水肿是指

孕妇和胎儿血型不合导致胎儿免疫性溶血而引起的HF。非免疫性胎儿水肿(nonimmune hydrops fetalis, NIHF)是指排除免疫性水肿之后, 由其他原因引起的HF。近年来随着产前诊断的发展及Rh抗D人免疫球蛋白的应用, 免疫性胎儿水肿比

[收稿日期] 2018-12-18; [接受日期] 2019-01-30

[作者简介] 刘慧, 女, 博士, 主治医师。

[通信作者] 童笑梅, 女, 主任医师。Email: tongxm2007@126.com。

例已大幅下降, NIHF 成为引起 HF 的主要原因, 目前几乎占 HF 病例的 90%^[1]。NIHF 病因复杂且预后较差, 但由于各研究纳入分析的人群、时间节点甚至诊断方面存在差异, 有关 NIHF 的发病率、病死率以及病因构成的报道不尽相同^[1-4]。因此, 为掌握 NIHF 住院新生儿的临床特征, 本研究在单中心三级综合医院收集 10 年间宫内或生后确诊为 NIHF 且出生时存活, 由产科转至新生儿重症监护病房 (NICU) 住院患儿的新生儿期临床资料并进行回顾性分析, 探讨其病因、临床表现、实验室特征、治疗经过及结局, 以期对 NIHF 新生儿的临床诊治提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2008 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日宫内或生后确诊为 NIHF 且出生时存活, 由产科转入北京大学第三医院 NICU 住院的新生儿为研究对象。本研究经院医学科学研究伦理委员会批准 [批准号: (2018) 医伦审第 (395-01) 号]。

1.2 诊断标准及纳入、排除标准

典型 HF 的诊断标准: 胎儿宫内超声检查表现或新生儿出生后评估证实存在 2 处或 2 处以上不同体腔异常积液, 包括胸腔积液、腹腔积液、心包积液, 或存在 1 处体腔积液伴皮肤水肿 (皮肤厚度 $>5\text{ mm}$), 其他临床辅助超声指标还有胎盘增厚 (孕中期胎盘厚度 $\geq 4\text{ cm}$) 和羊水过多^[1-3]。

不典型 HF 的诊断标准: 胎儿宫内超声检查表现或新生儿出生后评估存在仅为皮肤水肿或 1 处体腔异常积液^[5]。

纳入标准: 明确诊断为 NIHF 的病例。

排除标准: (1) 免疫性胎儿水肿; (2) 不能明确诊断为 NIHF 的病例; (3) 规定调查时间以外的病例。

1.3 研究方法

采用电子病案管理系统回顾性收集病例资料。收集的临床指标包括患儿性别、胎龄、出生体重、是否有生后窒息、是否进行复苏抢救、分娩方式、水肿部位 (皮肤水肿、胸腔积液、腹腔积液、心包积液)、病因、临床表现、诊断时间、病程、治疗、转归。

1.4 统计学分析

应用 SPSS 20.0 软件进行数据处理。非正态分布计量资料用中位数 (四分位数) [$M(P_{25}, P_{75})$] 表示。计数资料用例数和百分比 (%) 表示, 组间比较采用 Fisher 精确检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

10 年间 NICU 住院患儿共 11 263 例, NIHF 患儿 23 例, 占 2.04‰。其中, 男 11 例 (48%), 女 12 例 (52%), 胎龄 32^{+3} ($31, 36^{+3}$) 周, 出生体重 2 300 ($1\ 880, 2\ 950$) g。足月儿 5 例 (22%), 早产儿 18 例 (78%), 其中 28~29⁺⁶ 周 3 例, 30~31⁺⁶ 周 6 例, 32~33⁺⁶ 周 5 例, 34~36⁺⁶ 周 4 例。剖宫产出 13 例 (57%), 经阴道分娩 10 例 (43%)。体外受精-胚胎移植 (IVF-ET) 术后妊娠 1 例。

2.2 NIHF 病因

23 例患儿中病因明确 18 例 (78%), 病因不明 5 例 (22%), 见表 1。

表 1 NIHF 新生儿病因情况 ($n=23$)

病因	$n(\%)$
TTTS (均为受血儿)	8(35)
宫内感染	
微小病毒 B19 感染	3(13)
柯萨奇病毒感染	1(4)
心血管畸形	
房间隔缺损	1(4)
室间隔缺损	1(4)
主动脉弓狭窄	1(4)
先天性乳糜胸	2(9)
Turner 综合征	1(4)
病因不明	5(22)

注: [TTTS] 双胎输血综合征。

2.3 NIHF 诊断时间及水肿部位

23 例患儿中出生前诊断 20 例 (87%), 首次诊断胎龄为 22~35 周; 出生后诊断 3 例 (13%)。进行宫内产前干预 6 例, 包括 4 例 TTTS 中, 行胎儿镜激光凝固胎盘血管吻合术 3 例, 仅放羊水 1 例;

2例微小病毒 B19 感染，均给予宫内输血治疗。

23 例患儿中皮肤水肿 21 例（91%），胸腔积液 13 例（57%），腹腔积液 13 例（57%），心包积液 5 例（22%），羊水过多 7 例（30%）。出现 2 个不同部位异常积液者 11 例（48%）；3 个不同部位异常积液者 6 例（26%）；4 个不同部位异常积液者 2 例（9%），均为皮肤水肿 + 胸腔积液 + 腹腔积液 + 心包积液；1 个部位积液伴羊水过多者 4 例（17%），包括皮肤水肿 + 羊水过多 3 例，胸腔积液 + 羊水过多 + 胎盘水肿 1 例。

11 例 2 个不同部位异常积液者中，皮肤水肿 + 胸腔积液 5 例（45%），皮肤水肿 + 腹腔积液 4 例（36%），皮肤水肿 + 心包积液 1 例（9%），腹腔积液 + 心包积液 1 例（9%）。

6 例 3 个不同部位异常积液者中，皮肤水肿 + 胸腔积液 + 腹腔积液 5 例（83%），皮肤水肿 + 腹腔积液 + 心包积液 1 例（17%）。

23 例患儿中，1 例柯萨奇病毒感染主要表现为胸腔积液，其他病因主要表现为皮肤水肿，见表 2。

表 2 不同病因 NIHF 受累部位分布 [n (%)]

病因	n	皮肤水肿 (n=21)	胸腔积液 (n=13)	腹腔积液 (n=13)	心包积液 (n=5)	羊水过多 (n=7)	胎盘水肿 (n=1)
TTTS	8	8(100)	4(50)	5(63)	3(38)	3(38)	—
心血管畸形	3	3(100)	1(33)	1(33)	1(33)	2(67)	—
微小病毒 B19 感染	3	3(100)	1(33)	2(67)	—	—	—
先天性乳糜胸	2	2(100)	2(100)	1(50)	—	1(50)	—
柯萨奇病毒感染*	1	—	1(100)	—	—	1(100)	1(100)
Turner 综合征	1	1(100)	—	1(100)	—	—	—
病因不明	5	4(80)	4(80)	3(60)	1(20)	—	—

注：[TTTS] 双胎输血综合征。* 示脐血和自身静脉血检测柯萨奇病毒 RNA 均为阳性；— 示无此表现。

2.4 NIHF 新生儿期转归情况

23 例患儿中出生窒息 12 例（52%），其中重度窒息 6 例。住院期间发生新生儿呼吸窘迫综合征（NRDS）10 例（43%），心力衰竭 7 例（30%），休克 4 例（17%）。有创机械通气呼吸支持治疗 15 例（65%），胸腔穿刺抽液 5 例（22%），胸腔闭式引流 2 例（9%），腹腔穿刺抽液 7 例（30%）。

23 例 NIHF 中临床治愈 13 例（57%），死亡 10 例，其中病情危重放弃治疗后死亡 6 例，病死率为 43%。10 例死亡患儿死亡时间为生后 2.0（1.0，4.3）d，其中 TTTS 有 6 例（60%），见表 3。

存活的 13 例患儿住院天数为 19.0（7.5，40.0）d。皮肤水肿消失时间为 8.0（5.3，9.8）d，胸腔积液消失时间为 7.0（5.0，10.0）d，腹腔积液消失时间为 4.0（3.0，6.5）d，心包积液消失时间为 3.0（2.0，4.0）d。

表 3 不同病因 NIHF 新生儿期转归 [n (%)]

病因	存活 (n=13)	死亡 (n=10)
TTTS	2(15)	6(60)
心血管畸形	3(23)	0(0)
微小病毒 B19 感染	2(15)	1(10)
先天性乳糜胸	2(15)	0(0)
柯萨奇病毒感染	0(0)	1(10)
Turner 综合征	1(8)	0(0)
病因不明	3(23)	2(20)

注：[TTTS] 双胎输血综合征。

2.5 死亡组与存活组患儿比较

死亡组均为早产儿，且发生新生儿窒息、5 分钟 Apgar 评分 <8 分及心力衰竭比例高于存活组（ $P<0.05$ ）。死亡组极低出生体重儿、重度窒息、休克及气管插管机械通气比例也高于存活组，但差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），见表 4。

表4 死亡组与存活组患儿情况比较 [n (%)]

指标	存活组 (n=13)	死亡组 (n=10)	P 值
性别 (男)	5(38)	6(60)	0.414
胎龄 <37 周	8(62)	10(100)	0.046
出生体重 ≤ 1500 g	0(0)	3(30)	0.068
产前诊断	10(77)	10(100)	0.229
剖宫产	5(38)	8(80)	0.090
新生儿窒息	2(15)	10(100)	<0.001
重度窒息	1(8)	5(50)	0.052
5 分钟 Apgar 评分 <8 分	1(8)	6(60)	0.019
产前干预	2(15)	4(40)	0.341
皮肤水肿	12(92)	9(90)	1.000
胸腔积液	7(54)	6(60)	1.000
腹腔积液	8(62)	5(50)	0.685
心包积液	3(23)	2(20)	1.000
3 个及以上不同部位异常积液	4(31)	4(40)	0.685
NRDS	6(46)	4(40)	1.000
心力衰竭	1(8)	6(60)	0.019
休克	2(15)	2(20)	1.000
气管插管机械通气	6(46)	9(90)	0.074
胸腔穿刺	2(15)	3(30)	0.618
胸腔闭式引流	2(15)	0(0)	0.486
腹腔穿刺	4(31)	3(30)	1.000

注: [NRDS] 新生儿呼吸窘迫综合征。

18 例早产儿中, 死亡组发生新生儿窒息比例明显高于存活组 ($P<0.05$), 见表 5。

表5 早产儿死亡组与存活组情况比较 [n (%)]

指标	存活组 (n=8)	死亡组 (n=10)	P 值
性别 (男)	3(38)	6(60)	0.637
出生体重 ≤ 1500 g	0(0)	3(30)	0.216
产前诊断	6(75)	10(100)	0.183
剖宫产	4(50)	8(80)	0.321
新生儿窒息	1(13)	10(100)	<0.001
重度窒息	1(13)	5(50)	0.152
5 分钟 Apgar 评分 <8 分	1(13)	6(60)	0.066
产前干预	2(25)	4(40)	0.638
皮肤水肿	8(100)	9(90)	1.000
胸腔积液	4(50)	6(60)	1.000
腹腔积液	6(75)	5(50)	0.367
心包积液	2(25)	2(20)	1.000
3 个及以上不同部位异常积液	3(38)	4(40)	1.000
NRDS	4(50)	4(40)	1.000
心力衰竭	1(13)	6(60)	0.066
休克	1(13)	2(20)	1.000
气管插管机械通气	4(50)	9(90)	0.118
胸腔穿刺	0(0)	3(30)	0.216
腹腔穿刺	3(38)	3(30)	1.000

注: [NRDS] 新生儿呼吸窘迫综合征。

3 讨论

NIHF 危害严重, 围产期及新生儿期病死率均较高, 其发病率为 $(1\sim3)/(1700\sim3000)^{[2]}$, 而 2017 年一项回顾性研究中活产婴儿中 NIHF 的发生率为 $2.5/10000^{[1]}$ 。Bellini 等^[4] 回顾性研究报道 NIHF 的新生儿期病死率为 54%。虽然现在 HF 诊断和治疗有所进展, 但病死率没有太大变化, 预后仍较差, 近 5 年文献报道新生儿期病死率为 $27.5\%\sim58\%^{[1,6-12]}$ 。本研究是单中心回顾性分析, 新生儿期病死率为 43%, 与文献报道相符。

NIHF 病因复杂, 其作为一个临床症状, 可以是各种病因的晚期表现, 而且部分患儿存在多种病因共同导致 HF 的发生。不同病因引起 NIHF 所占比例在不同文献报道中不同。Bellini 等^[4] 报道 NIHF 病因主要为心血管异常 (20.1%)、淋巴系统发育不良 (15.0%)、血液系统疾病 (9.3%)、染色体异常 (9.0%)、感染性疾病 (7.0%), “结构异常性遗传综合征” 疾病 (5.5%)、TTTS (4.1%)、先天代谢性疾病 (1.3%)、胸部结构异常 (2.3%)、泌尿系统畸形 (0.9%)、胸外肿瘤 (0.7%)、胃肠道畸形 (1.3%)、其他 (3.6%)。蔡成等^[13] 报道 10 例 NIHF 病因中, 感染性疾病 3 例, 胎儿心血管异常 2 例, 染色体异常 2 例, 胸腔结构异常、TTTS 及病因不明各 1 例。本研究 NIHF 明确的病因依次是 TTTS (35%)、宫内感染 (17%)、心血管畸形 (12%)、先天性乳糜胸 (9%)、染色体异常 (4%)。TTTS 是首位病因, 所有 NIHF 患儿出生时均无严重先天畸形, 考虑与我院为危重孕产妇及新生儿转运中心, 产科开展胎儿镜下激光凝固胎盘吻合血管技术治疗 TTTS 多年, 收治 TTTS 等疑难孕产妇相对较多; 同时由于产前保健工作到位, 合并严重先天畸形、染色体异常的患儿均提前终止妊娠有关。微小病毒 B19 是引起 NIHF 最常见的感染病原; 引起 NIHF 的心血管畸形最常见是房室间隔缺损、左心或右心发育不良、单纯室间隔缺损或房间隔缺损; 染色体异常以 Turner 综合征、21- 三体综合征常见^[1,4]; 本研究也有类似情况。染色体异常是导致妊娠 24 周前 NIHF 最常见的病因^[2], 本研究中 Turner 综合征于产前 24 周诊断为 HF, 并经羊水穿刺证实。

本研究中 87% 患儿在出生前即诊断为 HF,

但仍有13%患儿在出生后诊断,该部分患儿出生前宫内发现有羊水过多,提示对宫内羊水过多患儿需高度警惕有HF可能。目前超声检查仍是诊断宫内HF的首选方法,应进一步提高临床对HF认识及超声诊断技术,提高产前诊断的准确性以期对HF能尽早诊断。

HF可表现为胸腔积液、腹腔积液、心包积液及皮肤水肿(皮肤厚度 $>5\text{ mm}$),胎盘水肿(孕中期胎盘厚度 $\geq 4\text{ cm}$,孕晚期 $\geq 6\text{ cm}$)和羊水过多也是NIHF的表现形式,但该两项不是诊断NIHF的必要指标^[1-3]。皮肤水肿和腹腔积液可由多种机制作用产生,胸腔积液与静脉及淋巴回流受阻有关,心包积液与中心静脉压增高有关。王学举等^[5]报道水肿部位最常见的是皮肤水肿,而林胜谋等^[14]研究最常见的水肿部位是腹腔积液。本研究中最常见水肿部位是皮肤水肿,其余依次为胸腔积液、腹腔积液、羊水过多、心包积液。本研究中NIHF存活患儿不同部位体腔异常积液逐渐消失且消失时间不同,尚需增加样本量并对NIHF患儿生后都定期复查超声了解水肿程度和部位的变化,以便更好地指导临床处理。

NIHF新生儿期病死率与病因密切相关,染色体异常、严重心脏结构畸形、伴有严重先天畸形常常预后不良^[2]。本研究中引起NIHF死亡最主要的病因是TTTS,其次是宫内感染。TTTS通过单绒毛膜双胎胎盘间动-静脉吻合支导致血液从动脉向静脉单向分流导致双胎血流不平衡,造成受血儿血容量增多,发生充血性心力衰竭导致HF。本研究中8例TTTS引起NIHF的患儿均为受血儿,有6例发生心力衰竭,其中5例因心力衰竭直接导致死亡。2例宫内感染引起HF的死亡患儿,1例死亡原因为肺出血、DIC,1例为心力衰竭。宫内感染引起HF的机制可能包括感染导致骨髓抑制、心力衰竭、败血症所致的缺氧、血管内皮细胞损伤和毛细血管通透性增加等。文献报道,心血管畸形引起的NIHF预后通常较差,新生儿病死率高达92%^[1],先天性乳糜胸引起NIHF病死率也高达20%~50%^[15]。本研究中引起NIHF的心血管畸形均较常见,且未合并其他严重畸形,心功能正常而全部存活。2例先天性乳糜胸引起的NIHF,生后均有明显呼吸窘迫但心功能正常,给予气管插管机械通气及胸腔穿刺引流等治疗后好转存活。

NIHF新生儿期病死率还取决于诊断时的胎龄、出生胎龄、Apgar评分、窒息复苏情况^[10,16]。NIHF诊断时间越早预后越差,胎龄24周前发病、 <34 周早产是NIHF预后不良的因素。与生存率降低有关的危险因素包括:胎龄小、5分钟Apgar评分 ≤ 3 分、需要加强机械通气即吸入高浓度的氧气和频繁通气支持^[17]。本研究中10例NIHF死亡患儿均在产前诊断,死亡组中早产儿、新生儿窒息及5分钟Apgar评分 <8 分患儿较多,发生心力衰竭的患儿亦较多,而仅在早产儿中,死亡组发生新生儿窒息患儿较存活组亦明显增多。此外,死亡组出生体重 $\leq 1500\text{ g}$ 、重度窒息及需要应用气管插管机械通气患儿也多于存活组,但两组间差异无统计学意义,考虑与样本量少有关,这些结果提示死亡组患儿胎龄更小、更容易发生出生窒息、窒息程度重、复苏困难、需要更强的呼吸支持,而NIHF患儿是否合并心力衰竭可能影响其转归,但由于本研究样本量较少,未进行多因素分析,尚需进一步增加样本量证实。

本研究的不足之处为单中心回顾性研究样本量较少,对照分析研究存在偏倚性。本研究通过对近10年NIHF患儿的临床特征及新生儿期转归情况研究发现,TTTS受血儿是引起NIHF的主要病因且易发生心力衰竭引起死亡,NIHF新生儿期病死率为43%。NIHF患儿易发生出生窒息且复苏困难,是否合并心力衰竭可能影响其新生儿期结局,胎龄越小、窒息程度越重、合并心力衰竭者死亡风险越大,宫内羊水过多者需高度警惕有HF可能,产前超声仍是产前诊断NIHF最可靠、最重要的检查方法,应提高对NIHF的认识及超声诊断技术,充分利用产前超声尽早诊断以利于早期救治。

[参 考 文 献]

- [1] Steurer MA, Peyvandi S, Baer RJ, et al. Epidemiology of live born infants with nonimmune hydrops fetalis-insights from a population-based dataset[J]. *J Pediatr*, 2017, 187: 182-188.e3.
- [2] Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM), Norton ME, Chauhan SP, et al. Society for maternal-fetal medicine (SMFM) clinical guideline #7: nonimmune hydrops fetalis[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2015, 212(2): 127-139.
- [3] Laterre M, Bernard P, Vikkula M, et al. Improved diagnosis in nonimmune hydrops fetalis using a standardized algorithm[J]. *Prenat Diagn*, 2018, 38(5): 337-343.
- [4] Bellini C, Hennekam RC, Fulcheri E, et al. Etiology of

- nonimmune hydrops fetalis: a systematic review[J]. *Am J Med Genet A*, 2009, 149A(5): 844-851.
- [5] 王学举, 于海燕, 魏瑗, 等. 33例非免疫性胎儿水肿患儿临床特点与妊娠结局[J]. *实用妇产科杂志*, 2015, 31(10): 748-752.
- [6] Moreno CA, Kanazawa T, Barini R, et al. Non-immune hydrops fetalis: a prospective study of 53 cases[J]. *Am J Med Genet A*, 2013, 161A(12): 3078-3086.
- [7] Takci S, Gharibzadeh M, Yurdakok M, et al. Etiology and outcome of hydrops fetalis: report of 62 cases[J]. *Pediatr Neonatol*, 2014, 55(2): 108-113.
- [8] Yeom W, Paik ES, An JJ, et al. Clinical characteristics and perinatal outcome of fetal hydrops[J]. *Obstet Gynecol Sci*, 2015, 58(2): 90-97.
- [9] Ota S, Sahara J, Mabuchi A, et al. Perinatal and one-year outcomes of non-immune hydrops fetalis by etiology and age at diagnosis[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2016, 42(4): 385-391.
- [10] Thong XY, Lee LY, Chia DA, et al. Management and outcomes of fetal hydrops in a tertiary care centre in singapore[J]. *Ann Acad Med Singapore*, 2017, 46(1): 4-10.
- [11] Gilby DM, Mee JB, Kamlin COF, et al. Outcomes following antenatal identification of hydrops fetalis: a single-centre experience from 2001 to 2012[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2018, pii: fetalneonatal-2017-313604.
- [12] Nakayama A, Oshiro M, Yamada Y, et al. Prognostic factors of hydrops fetalis with pleural effusion[J]. *Pediatr Int*, 2017, 59(10): 1053-1057.
- [13] 蔡成, 龚小慧, 裘刚, 等. 非免疫性胎儿水肿10例临床分析[J]. *临床儿科杂志*, 2017, 35(9): 658-661.
- [14] 林胜谋, 王晨虹, 朱小瑜, 等. 胎儿水肿156例临床分析[J]. *中华妇产科杂志*, 2011, 46(12): 905-910.
- [15] Bialkowski A, Poets CF, Franz AR, et al. Congenital chylothorax: a prospective nationwide epidemiological study in Germany[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2015, 100(2): F169-F172.
- [16] Fukushima K, Morokuma S, Fujita Y, et al. Short-term and long-term outcomes of 214 cases of non-immune hydrops fetalis[J]. *Early Hum Dev*, 2011, 87(8): 571-575.
- [17] Abrams ME, Meredith KS, Kinnard P, et al. Hydrops fetalis: a retrospective review of cases reported to a large national database and identification of risk factors associated with death[J]. *Pediatrics*, 2007, 120(1): 84-89.
- (本文编辑: 王颖)

· 消息 ·

本刊再度荣获湖湘优秀出版物奖

2019年3月5日,“第四届湖湘优秀出版物奖”颁奖典礼在湖南出版投资集团举行。本刊荣获此殊荣。这是本刊继2015年获得“第三届湖湘优秀出版物奖”以来,再度获得湖湘优秀出版物奖。

此次参评的出版物,是全省各出版单位从2015~2017年3个年度中出版的各类出版物中推荐出来的。经评审委员会评定,报湖南省出版工作者协会主席会议审核通过,确定25本期刊获正式奖,其中获得自然类正式奖共5本期刊。

中国当代儿科杂志编辑部
2019年3月7日