

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.03.001

· 论 著 ·

妊娠期高血压疾病母亲所娩新生儿凝血功能变化及临床意义

杨介梅, 王模奎 (宜宾市第一人民医院, 四川宜宾 644000)

[摘要]目的:探讨母亲妊娠期高血压疾病(HDCP)与新生儿凝血功能的关系。方法:选择2014年2月至2017年10月宜宾市第一人民医院新生儿科NICU收治的HDCP母亲分娩的新生儿280例为研究对象。所有新生儿分为A、B、C三组:A组($n=80$ 例)母亲为重度子痫前期、B组($n=92$ 例)母亲为轻度子痫前期、C组($n=108$ 例)母亲为HDCP;根据胎龄将纳入的新生儿分为中期早产儿($n=90$ 例)、晚期早产儿($n=112$ 例)和足月儿($n=78$ 例)。于出生后2h内检测纳入新生儿的各项凝血功能指标[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、纤维蛋白原降解产物(FDP)、D-二聚体(D-D)、血小板计数(PLT)]水平,并进行组间比较。应用Spearman秩相关分析HDCP孕母分娩的新生儿凝血指标水平与HDCP严重程度的相关性。结果:A、B、C组PLT、PT、APTT、FIB、D-D、FDP水平组间比较差异有统计学意义($P<0.05$);不同严重程度HDCP孕母分娩的中期早产儿、晚期早产儿和足月儿PLT、PT、APTT、FIB、D-D、FDP水平组间比较差异有统计学意义($P<0.05$);经Spearman秩相关性分析显示,HDCP孕母分娩的新生儿PT、APTT、D-D、FDP水平与HDCP的严重程度呈正相关($P<0.05$);HDCP孕母分娩的新生儿FIB、PLT水平与HDCP严重程度呈负相关($P<0.05$)。结论:HDCP孕母分娩的新生儿血液处于低凝和继发性纤溶亢进的状态,母亲HDCP越严重,新生儿越易出现凝血功能障碍。

[关键词]妊娠期高血压疾病;新生儿;凝血功能

[中图分类号]R722.1

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2019)03-0001-04

Changes and Clinical Significance of Coagulation Function in Neonates Delivered by Mothers with Hypertensive Disorder Complicating Pregnancy

Yang Jiemei, Wang Mokui (*The First People's Hospital of Yibin, Sichuan Yibin 664000, China*)

[Abstract] **Objective:** To probe into the correlation between hypertensive disorder complicating pregnancy (HDCP) mothers and coagulation function in neonates. **Methods:** Totally 280 neonates delivered by HDCP mothers admitted to the NICU department of neonatology in the First People's Hospital of Yibin from Feb. 2014 to Oct. 2017 were selected to be divided into group A, B and C. Mothers in group A ($n=80$) had severe preeclampsia, those in group B ($n=92$) had mild preeclampsia, and those in group C ($n=108$) had HDCP. According to the gestational age, the included neonates were divided into mid-term preterm infants ($n=90$), late-preterm infants ($n=112$) and full-term infants ($n=78$). Detection of various coagulation parameters including prothobin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT), fibrinogen (FIB), fibrinogen degradation products (FDP), D-dimer (DD), platelet count (PLT) levels in neonates within 2 h after birth were compared among the three groups. Spearman rank correlation was used to analyze the correlation between the coagulation function in neonates and the severity of HDCP. **Results:** There were significant differences in the PLT, PT, APTT, FIB, D-D and FDP levels among group A, B and C ($P<0.05$). There were significant differences in the PLT, PT, APTT, FIB, D-D and FDP levels among the mid-term preterm infants, late-preterm infants and full-term infants with different severity of HDCP mothers ($P<0.05$). According to Spearman rank correlation analysis, the PT, APTT, D-D and FDP levels in neonates born from HDCP mothers were positively correlated with the severity of HDCP ($P<0.05$). The FIB and PLT levels in neonates born from HDCP mothers were negatively correlated with the severity of HDCP ($P<0.05$). **Conclusion:** The blood of newborns delivered by HDCP mothers is in a state of hypocoagulability and secondary fibrinolysis. The more severe the mother's HDCP, the more likely the neonates is to suffer from coagulation disorder.

[Keywords] hypertensive disorder complicating pregnancy; neonates; coagulation function

妊娠期高血压疾病(hypertensive disorder complicating pregnancy, HDCP)是妊娠期特有的疾病,母亲患HDCP可导致新生儿发生不同程度的血液学变化,凝血系统及纤溶系统被激活,打破新生儿凝血系统平衡,引发凝血功能障碍,造成新生儿各种出血及血栓性疾病的发生率及病死率显著上升^[1-3]。因此,对于HDCP孕母分娩的新生儿凝血功能障碍的早期诊断、预防、治疗,具有重要的临床意义。本研究通过分析HDCP孕母分娩的新生

儿出生后2h内的凝血功能,探讨不同严重程度HDCP孕母分娩的新生儿凝血功能变化的规律,以期HDCP孕母分娩新生儿的临床诊治提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择2014年2月至2017年10月宜宾市第一人民医院新生儿科NICU收治的HDCP孕母分娩的新生儿

作者简介:杨介梅(1976.06-),女,大学本科,副主任医师,主要从事新生儿疾病临床工作,E-mail:109102192@qq.com。

通讯作者:王模奎(1972.05-),男,硕士,主任医师,主要从事新生儿疾病研究,E-mail:2934906023@qq.com。

280 例为研究对象。纳入标准:出生后 2 h 内进行首次凝血功能检测;新生儿均未注射维生素 K₁;患有 HDCP 但无其他影响新生儿凝血功能疾病及并发症的孕母分娩的新生儿。排除标准:生后 1 周内死亡的患儿;严重宫内感染或重度窒息的患儿;患儿存在先天性遗传代谢疾病;达换血标准的高胆红素血症的患儿;孕母围产期存在败血症、梅毒、TORCH 等感染;孕母围产期存在血栓形成倾向或自身免疫性疾病;孕母妊娠期使用过抗凝药物、非甾体类抗炎药;孕母围产期存在外科疾病、恶性肿瘤;孕母并发心脏病、慢性肾炎等并发症。纳入的 280 例患儿中男 159 例,女 121 例,胎龄 32~41(35.41±2.35)周;出生体质量 1.52~3.93(2.29±0.56)kg;孕母年龄 23~40(28.59±7.41)岁。

将纳入的患儿分为 A、B、C 三组:A 组(*n*=80 例)母亲为重度子痫前期,B 组(*n*=92 例)母亲为轻度子痫前期,C 组(*n*=108 例)母亲为 HDCP。三组患儿性别、出生体质量、胎龄和 Apgar 评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 1。根据胎龄将纳入的患儿分为中期早产儿组(*n*=90 例,胎龄 32~33⁺⁶周)、晚期早产儿组(*n*=112 例,胎龄 34~36⁺⁶周)和足月儿组(*n*=78 例,胎龄 37~41 周)。将中期早产儿分为 a₁、b₁、c₁ 三组:a₁ 组(*n*=25 例)母亲为重度子痫前期,b₁ 组(*n*=30 例)母亲为轻度子痫前期,c₁ 组(*n*=35 例)母亲为 HDCP;将晚期早产儿分为 a₂、b₂、c₂ 三组:a₂ 组(*n*=32 例)母亲为重度子痫前期,b₂ 组(*n*=37 例)母亲为轻度子痫前期,c₂ 组(*n*=43 例)母亲为 HDCP;将足月儿分为 a₃、b₃、c₃ 三个组:a₃ 组(*n*=23 例)母亲为重度子痫前期,b₃ 组(*n*=25 例)母亲为轻度子痫前期,c₃ 组(*n*=30 例)母亲为 HDCP。本研究经宜宾市第一人民医院伦理学委员会批准,且患儿父母均签署知情同意书。见表 1。

表 1 三组新生儿一般资料比较

组别	例数	性别(男/女)	出生体质量/kg	胎龄/周	Apgar 评分/分
A 组	80	45/35	2.21±0.36	35.17±2.15	7.28±0.85
B 组	92	52/40	2.30±0.49	35.29±2.62	7.36±0.93
C 组	108	62/46	2.36±0.58	35.51±2.73	7.45±0.86
χ ² 或 <i>F</i>		0.715	0.628	0.491	0.593
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 方法

所有新生儿出生后 2 h 内采集股静脉血 1.8 mL,应用日本东亚公司生产的 Sysmex 1500 型全自动血凝分析仪(凝固法)检测凝血酶原时间(pro-thrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)、纤维蛋白原降解产物(fibrinogen degradation products, FDP)、D-二聚体(D-dimer, D-D)、血小板(platelets, PLT)计数,比较各组患儿凝血指标水平。

1.3 统计学方法

应用 SPSS22.0 软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验,多组间比较采用方差分析,计数资料

比较采用 χ² 检验。采用 Spearman 秩相关分析 HDCP 孕母分娩的新生儿凝血指标与 HDCP 严重程度的相关性。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同严重程度 HDCP 孕母分娩的新生儿各项凝血指标水平比较

A 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 B、C 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 B、C 组(*P*<0.05);B 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 C 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 C 组(*P*<0.05)。见表 2。

表 2 不同程度 HDCP 孕母分娩的新生儿各项凝血指标比较

组别	例数	PLT/(×10 ⁹ /L)	D-D/(mg/L)	FIB/(g/L)	FDP/(g/L)	APTT/s	PT/s
A 组	80	71.95±9.78 ^{*#}	1.41±0.48 ^{*#}	1.05±0.36 ^{*#}	8.63±3.18 ^{*#}	77.32±6.92 ^{*#}	18.82±4.53 ^{*#}
B 组	92	96.89±10.06 [#]	1.01±0.19 [#]	1.37±0.48 [#]	7.27±2.85 [#]	71.94±9.74 [#]	16.89±5.71 [#]
C 组	108	107.36±12.63	0.78±0.11	1.69±0.41	5.65±1.95	65.83±10.57	15.26±4.86
<i>F</i>		29.760	31.571	28.489	33.254	27.485	25.316
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:*与 B 组比较 *P*<0.05;#与 C 组比较 *P*<0.05

2.2 不同胎龄 HDCP 孕母分娩的新生儿各项凝血指标水平比较

a₁ 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 b₁ 和 c₁ 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 b₁ 和 c₁ 组(*P*<0.05);b₁ 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 c₁ 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 c₁ 组(*P*<0.05)。见表 3。

表 3 HDCP 孕母分娩的中期早产儿各项凝血指标比较

组别	例数	PLT/(×10 ⁹ /L)	D-D/(mg/L)	FIB/(g/L)	FDP/(g/L)	APTT/s	PT/s
a ₁ 组	25	62.18±8.23 ^{*#}	1.63±0.37 ^{*#}	0.85±0.27 ^{*#}	10.27±3.76 ^{*#}	83.15±8.25 ^{*#}	19.86±3.29 ^{*#}
b ₁ 组	30	77.45±9.27 [#]	1.32±0.25 [#]	1.09±0.37 [#]	8.92±2.74 [#]	77.06±9.52 [#]	17.73±4.73 [#]
c ₁ 组	35	98.51±16.27	1.09±0.16	1.32±0.39	7.09±2.07	69.28±8.51	16.47±5.82
<i>F</i>		28.562	28.529	26.218	29.273	24.573	23.902
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:*与 b₁ 组比较 *P*<0.05;#与 c₁ 组比较 *P*<0.05

a₂ 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 b₂ 和 c₂ 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 b₂ 和 c₂ 组(*P*<0.05);b₂ 组 PT、APTT、D-D、FDP 高于 c₂ 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 c₂ 组(*P*<0.05)。见表 4。

表 4 HDCP 孕母分娩的晚期早产儿各项凝血指标比较

组别	例数	PLT/(×10 ⁹ /L)	D-D/(mg/L)	FIB/(g/L)	FDP/(g/L)	APTT/s	PT/s
a ₂ 组	32	72.74±9.36 ^{*#}	1.46±0.32 ^{*#}	1.07±0.42 ^{*#}	8.52±2.64 ^{*#}	78.05±6.47 ^{*#}	18.57±5.29 ^{*#}
b ₂ 组	37	87.93±8.47 [#]	1.08±0.21 [#]	1.39±0.39 [#]	7.30±2.91 [#]	70.82±8.75 [#]	16.27±4.83 [#]
c ₂ 组	43	105.82±10.48	0.75±0.13	1.70±0.35	5.72±1.83	66.12±9.52	15.39±5.71
<i>F</i>		28.263	27.452	25.402	28.923	26.197	23.285
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:*与 b₂ 组比较 *P*<0.05;#与 c₂ 组比较 *P*<0.05

a₃ 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 b₃ 和 c₃ 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 b₃ 和 c₃ 组(*P*<0.05);b₃ 组 PT、APTT、D-D、FDP 水平高于 c₃ 组(*P*<0.05),FIB、PLT 低于 c₃ 组(*P*<0.05)。见表 5。

表 5 HDPC 孕母分娩的足月儿各项凝血指标比较

组别	例数	PLT/($\times 10^9/L$)	D-D/(mg/L)	FIB/(g/L)	FDP/(g/L)	APTT/s	PT/s
a ₃ 组	23	93.20±14.27*#	1.26±0.27*#	1.26±0.41*#	6.78±2.92*#	70.39±6.72*#	17.45±5.16*#
b ₃ 组	25	106.87±15.28#	0.85±0.17#	1.56±0.52#	5.42±1.93#	63.81±8.62#	15.61±5.29#
c ₃ 组	30	132.53±21.91	0.58±0.15	1.91±0.51	3.61±1.46	59.74±9.63	14.38±4.93
F		27.926	23.492	27.529	27.672	32.478	22.029
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: *与 b₃ 组比较 P<0.05; #与 c₃ 组比较 P<0.05

2.3 HDPC 母亲所生新生儿凝血指标与 HDPC 严重程度相关性分析

经 Spearman 秩相关性分析显示, HDPC 孕母分娩的新生儿 PT、APTT、D-D、FDP 与 HDPC 严重程度呈正相关(*r* 分别为 0.672、0.739、0.815、0.765, *P*<0.05); HDPC 孕母分娩的新生儿 FIB、PLT 与 HDPC 严重程度呈负相关(*r* 分别为 -0.628、-0.783, *P*<0.05)。

3 讨论

正常生理情况下凝血和纤溶系统处于动态平衡状态。由于新生儿网状内皮结构系统发育不完善, 易发生缺氧、酸中毒, 加之新生儿肝脏发育不成熟, 维生素 K 缺乏, 凝血系统处于低活性状态, 造成许多新生儿凝血功能存在异常^[4-6]。妊娠期高血压疾病(HDCP)是妊娠期特有疾病, 其发病机制可能为血管内皮细胞损害导致血管收缩和舒张功能失调、全身小血管痉挛和组织缺氧^[7-8]。有研究报道, 孕母患 HDCP 时新生儿凝血系统和纤溶系统被激活, 导致新生儿凝血功能发生异常, 甚至发生弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)^[9-10]。因此, 临床上对 HDCP 孕母分娩的新生儿凝血功能障碍的早期准确诊断和及时恰当的治疗, 可有效降低由凝血功能障碍引发的新生儿疾病的发生率、致残率及病死率。

PLT 可聚集黏附在出血部位促进止血, 活化后的 PLT 和裂解产物具有凝血止血功能。PLT 计数是评估患儿出血风险的良好指标。本研究结果显示, PLT 计数 A 组<B 组<C 组, 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); 不同严重程度 HDCP 孕母分娩的中期早产儿、晚期早产儿和足月儿 PLT 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); 且与 HDCP 严重程度呈负相关(*P*<0.05)。结果表明, HDCP 孕母分娩的新生儿 PLT 处于异常状态。机体血液凝固主要通过内源性和外源性两大凝血途径实现。APTT 是内源性凝血系统较敏感和常用的实验室筛选指标, PT 是外源性凝血系统较敏感和常用的实验室筛选指标, 两者主要反映凝血因子 I、II、VII、IX、X 的水平^[11-12]。孕母患 HDCP 时造成胎儿缺氧, 胎儿内皮和组织损伤坏死进而释放组织因子, 启动凝血, 使凝血因子损耗而减少, 引起新生儿凝血功能发生异常^[13]; HDCP 孕母分娩的新生儿窒息发生率较高, 新生儿缺氧时肝脏合成凝血因子减少, 维生素 K 依赖性凝血因子 II、VII、IX、X 明显下降^[14]。因此, HDCP 孕母分娩的新生儿机体发生不同程度的血液学改变, 引发新生儿凝血功能障

碍。本研究结果显示, PT、APTT 水平 A 组>B 组>C 组, 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); 不同严重程度 HDCP 孕母分娩的中期早产儿、晚期早产儿和足月儿 PT、APTT 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); 且与 HDCP 严重程度呈正相关(*P*<0.05)。结果表明, HDCP 孕母分娩的新生儿早期凝血功能降低, 且 HDCP 越严重凝血功能水平越低。FIB 是通过肝脏合成的内外源凝血系统共同途径中的最终底物, 影响血浆的黏滞度, 在凝血酶的影响下生成纤维蛋白, 直接参与凝血^[15]。孕母 HDCP 时胎儿常发生早产, 早产儿的各脏器常发育不完善, 使血浆纤维蛋白清除率较高^[16]; 孕母 HDCP 时胎儿凝血系统激活, 大量凝血因子被消耗, 使新生儿凝血状态逐步向低凝状态和继发性纤溶状态转化, FIB 大量被消耗^[17]。本研究结果显示, FIB 水平 A 组<B 组<C 组, 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); 不同严重程度 HDCP 孕母分娩的中期早产儿、晚期早产儿和足月儿 FIB 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); HDCP 孕母分娩的新生儿 FIB 与 HDCP 严重程度呈负相关(*P*<0.05)。结果提示, HDCP 孕母分娩的新生儿存在凝血功能降低和继发性纤溶系统亢进。

FDP 和 D-D 是由 FIB 及纤维蛋白通过纤溶酶降解后产生, 可反映纤溶系统的基本活性状态。D-D 是主要反映凝血和纤溶蛋白溶解系统活化的特异性标志物^[18]。孕母 HDCP 时孕产妇和胎儿均处于高凝状态, 血液循环中形成大量微循环血栓, 进而促使继发性纤溶亢进, 交联纤维蛋白及 FIB 被纤溶酶降解后产生大量 D-D, 因此, HDCP 孕母分娩的新生儿机体 D-D 水平普遍上升^[19]。FDP 是一个综合反映纤溶亢进的指标, 可使血小板和凝血酶聚集能力减弱, 抑制纤维蛋白多聚体的产生, 其在正常生理情况下可有效预防微循环内血栓的形成^[20]。孕母 HDCP 时血管内皮细胞发生损伤, 激活凝血系统, FDP 水平升高^[21]。本研究结果显示, D-D、FDP 水平 A 组>B 组>C 组, 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); 不同严重程度 HDCP 孕母分娩的中期早产儿、晚期早产儿和足月儿 D-D、FDP 组间比较差异有统计学意义(*P*<0.05); HDCP 孕母分娩的新生儿 D-D、FDP 与 HDCP 严重程度呈正相关(*P*<0.05)。结果提示, 母亲 HDCP 越严重所娩新生儿 D-D、FDP 水平越高, 反映了继发纤溶系统亢进。

综上所述, HDCP 孕母分娩的新生儿血液处于低凝和继发性纤溶亢进的状态, HDCP 越严重, 越容易出现凝血功能障碍。评估 PLT、PT、APTT、D-D、FDP、FIB 水平, 可早期发现 HDCP 孕母分娩的新生儿凝血功能异常, 为临床正确使用改善凝血功能的药物提供依据, 对防治 HDCP 孕母分娩的新生儿出血性疾病的发生具有重要临床意义。本研究的不足之处在于, 未对不同严重程度 HDCP 孕母分娩的早期早产儿凝血功能变化进行研究, 且样本量较小, 可能导致结果偏倚。对 HDCP 孕母分娩的新生儿凝血功能变化规律还有待于进一步开展多中心、大样本的研究。

参考文献:

[1] WANG I K, MUO C H, CHANG Y C, et al. Association between hypertensive disorders during pregnancy and end stage renal disease: A population-based study [J]. CMAJ, 2013, 185(3): 207-213.

[2] CHRISTENSEN R D, BAER V L, LAMBERT D K, et al. Reference intervals for common coagulation tests of preterm infants (CME) [J]. Transfusion, 2014, 54(3): 627-632.

[3] 杨璐, 李秋平, 许靖, 等. 不同胎龄新生儿凝血功能的临床研究[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(16): 2078-2079.

[4] 徐发林, 程慧清, 高亮, 等. 早产儿早期凝血功能与胎龄的关系[J]. 临床儿科杂志, 2016, 34(1): 25-28.

[5] 覃安志, 曾美红, 郑志勇, 等. 维生素 K₁ 和酚磺乙胺治疗新生儿凝血功能障碍效果分析[J]. 儿科药理学杂志, 2015, 21(7): 31-33.

[6] 龙辉, 汤美芬, 刘晓明. 三种常见新生儿疾病对患儿凝血功能的影响[J]. 国际医药卫生导报, 2014, 20(13): 1884-1886.

[7] 林珠, 连炬飞, 洗懿雅, 等. 胱抑素 C 与 β₂-微球蛋白联合检测诊断妊娠期高血压疾病早期肾损伤的意义[J]. 广东医学, 2015, 36(1): 106-108.

[8] 刘强, 张登洪, 杨小梅, 等. 尿微量白蛋白/肌酐比值及 β₂-微球蛋白联合检测对妊娠期高血压疾病早期肾损伤的临床价值[J]. 四川医学, 2017, 38(1): 69-71.

[9] MOLINARI A C, SARACCO P. Coagulation disorders: Risk of thrombosis in the newborn Neonatology [M]. Springer Milan, 2012: 763-769.

[10] 苏国生, 黄积德, 梁荣伟, 等. 维生素 K₁、酚磺乙胺联合治疗新生儿凝血功能障碍的疗效观察[J]. 重庆医学, 2013, 42(2): 180-182.

[11] 牟凤萍, 冯丽娟. 不同胎龄早产儿早期凝血功能的变化及临床意义[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(16): 3803-3805.

[12] 欧容, 徐西华. 新生儿继发性凝血功能障碍病因研究进展[J]. 儿科药理学杂志, 2016, 22(4): 47-49.

[13] 张莉, 李晓丽, 兰远霞. 妊娠期肝内胆汁淤积症孕妇血液流变学、凝血功能和细胞因子的变化及临床意义[J]. 海南医学院学报, 2015, 21(8): 1088-1090.

[14] YE C, RUAN Y, ZOU L, et al. The 2011 survey on hypertensive disorders of pregnancy (hdp) in China: Prevalence, risk factors, complications, pregnancy and perinatal outcomes [J]. PLoS One, 2014, 9(6): e100180.

[15] 解学龙, 曾梅. DD、FDP 和 AT-III 联合检测对 DIC 实验诊断及治疗监测的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2015(1): 134.

[16] 闫燕. 妊高征母亲所生新生儿凝血功能变化及临床肝素干预治疗的疗效研究[D]. 大连医科大学, 2016, 2: 1-38.

[17] CATARINO C, QUINTANILHA A, SANTOS-SILVA A, et al. Umbilical cord blood changes in neonates from a preeclamptic pregnancy [M]. Intech Open Access Publisher, 2012: 69-96.

[18] ATTARD C, VAN DER STRAATEN T, KARLAFTIS V, et al. Developmental hemostasis: Age-specific differences in the levels of hemostatic proteins [J]. J Thromb Haemost, 2013, 11(10): 1850-1854.

[19] KUZMENKO G N, NAZAROV S B, POPOVA I G, et al. The functional characteristics of hemostasis of full-term and premature newborn according results of thromboflexography [J]. Klin Lab Diagn, 2013(5): 14-17.

[20] MASTROLIA S A, MAZOR M, LOVERRO G, et al. Placental vascular pathology and increased thrombin generation as mechanisms of disease in obstetrical syndromes [J]. Peer J, 2014, 2(6): e653.

[21] 李霞. 早产儿凝血功能指标变化及凝血时间监测的临床意义分析[J]. 现代诊断与治疗, 2014, 25(16): 3620-3621.

(编辑:王乐乐)

(收稿日期:2018-01-22 修回日期:2018-04-16)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.03.002

· 论著 ·

小儿细菌性肺炎和支原体肺炎实验室炎性指标分析

周云, 陈丽莹, 冉扬, 杜明洪, 田芬 (重庆市涪陵区妇幼保健院, 重庆 408000)

[摘要] 目的:探讨白细胞计数(WBC)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、超敏C-反应蛋白(hs-CRP)和降钙素原(PCT)在细菌性和支原体肺炎患儿辅助鉴别中的参考价值。**方法:**收集2016年1月至2017年4月我院儿科收治的细菌性肺炎和支原体肺炎患儿以及同期体检的健康儿童各55例。采用全自动血细胞分析仪进行WBC计数,酶联免疫吸附法检测血清TNF-α水平,免疫散射比浊法检测hs-CRP水平,电化学发光法检测PCT水平。通过受试者工作曲线(ROC)评价WBC、TNF-α、hs-CRP和PCT单独检测以及联合检测在小儿细菌性和支原体肺炎辅助鉴别中的参考价值。**结果:**细菌性肺炎患儿各指标水平显著高于支原体肺炎患儿,而支原体肺炎患儿又明显高于健康儿童(P均<0.01)。联合检测的AUC(0.954)、敏感度(95.3%)和特异度(90.5%)均高于各指标单独检测(P<0.05)。**结论:**WBC、TNF-α、hs-CRP和PCT联合检测可为小儿细菌性和支原体肺炎的辅助鉴别提供一定参考价值。

[关键词] 细菌性肺炎;支原体肺炎;受试者工作曲线;辅助鉴别

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2019)03-0004-03

作者简介:周云(1972.09-),男,大学本科,副主任医师,主要从事儿科临床工作,E-mail:hhsskux123@126.com。