

cytokine levels in active uveitis and remission[J]. Current Eye Res, 2007, 32(7/8):669-675.

[19] 赵军, 刘方毅, 陈永生. 2 型糖尿病患者房水中 VEGF、IL-6、Leptin 水平测定的临床意义[J]. 眼科新进展, 2008, 28

(收稿日期: 2018-02-10 修回日期: 2018-05-16)

• 短篇论著 •

## 血清降钙素原在新生儿呼吸机相关性肺炎诊治中的应用及相关护理分析

刘旭明, 王娜<sup>△</sup>

(吉林大学第一医院, 长春 130021)

**摘要:**目的 研究新生儿呼吸机相关性肺炎血清降钙素原(PCT)水平的检测价值, 并总结新生儿呼吸机相关性肺炎护理措施。方法 选取该院 2014 年 3 月至 2017 年 3 月 205 例气管插管机械通气新生儿为研究对象, 所有患儿均经口气管插管, 机械通气时间 >48 h, 根据是否发生呼吸机相关性肺炎将纳入患儿分为呼吸机相关性肺炎组( $n=78$ )与无呼吸机相关性肺炎组( $n=127$ )。所有患儿均于机械通气前与机械通气 48 h 后检测血清 PCT、C 反应蛋白(CRP)水平, 记录白细胞计数(WBC), 测量体温变化, 统计病原菌检查结果。记录呼吸机相关性肺炎新生儿存活情况, 根据存活情况将呼吸机相关性肺炎新生儿分为存活组与死亡组, 比较两组机械通气 48 h 后血清 PCT、CRP、WBC 及体温。结果 205 例气管插管机械通气新生儿确诊呼吸机相关性肺炎 78 例, 检出率为 38.0%(78/205), 共培养病原菌 133 株, 包括革兰阴性菌 96 株、革兰阳性菌 24 株、真菌 13 株。呼吸机相关性肺炎组机械通气后 PCT、CRP、WBC、体温显著高于无呼吸机相关性肺炎组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。78 例呼吸机相关性肺炎新生儿存活 56 例, 死亡 22 例。死亡组机械通气 48 h 后血清 CRP、WBC、体温与存活组比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ), PCT 水平显著高于存活组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。Logistic 回归分析显示, PCT 与呼吸机相关性肺炎新生儿死亡呈正相关。结论 高 PCT 是呼吸机相关性肺炎新生儿死亡的独立危险因素。血清 PCT 可协助新生儿呼吸机相关性肺炎诊断, 对患儿预后具有一定提示作用。

**关键词:**新生儿; 机械通气; 呼吸机相关性肺炎; 降钙素原; 护理

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.19.029

中图分类号: R563.1

文章编号: 1673-4130(2018)19-2445-04

文献标识码: B

随着新生儿重症监护水平提高与呼吸机技术推广, 危重症新生儿抢救成功率显著提高, 但部分患儿也出现呼吸机相关并发症<sup>[1]</sup>。呼吸机相关性肺炎是新生儿重症监护室常见院内感染, 可能导致新生儿脱机困难, 延长住院时间, 甚至导致新生儿死亡<sup>[2-4]</sup>。及时准确诊断呼吸机相关性肺炎对新生儿改善预后具有重要意义。降钙素原(PCT)是一种降钙素前肽物质, 当机体被细菌感染后血清 PCT 会快速上升, 经有效抗菌感染治疗后则迅速回落<sup>[5]</sup>。本研究选取本院 2014 年 3 月至 2017 年 3 月 205 例气管插管机械通气新生儿为研究对象, 探讨新生儿呼吸机相关性肺炎血清 PCT 水平的检测价值, 并分析相关护理措施。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2014 年 3 月至 2017 年 3 月 205 例气管插管机械通气新生儿为研究对象, 其中男 129 例, 女 76 例, 胎龄 32~39 周, 平均(35.42±3.28)周; 出生体质量 1.8~3.2 kg, 平均(2.55±0.50)kg; 机械通气时间 58~274 h, 平均(163.42±30.81)h; 分娩方式: 自然分娩 93 例, 剖宫产 112 例。

根据是否发生呼吸机相关性肺炎将纳入患儿分为呼吸机相关性肺炎组( $n=78$ )与无呼吸机相关性肺炎组( $n=127$ ), 呼吸机相关性肺炎诊断标准参考《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南》<sup>[6]</sup>。

**1.2 纳入标准** (1)出生后 24 h 内住院; (2)经口气管插管, 机械通气治疗 >48 h; (3)年龄 0~28 d; (4)经医院伦理会通过, 患儿家属对本次研究知情同意并签署知情同意书。

**1.3 排除标准** (1)合并有严重心血管系统、呼吸系统等疾病; (2)并发真菌感染; (3)机械通气前已出现肺部或其他感染; (4)机械通气治疗过程中放弃治疗。

**1.4 检测指标** 纳入患儿均于机械通气前与机械通气 48 h 后检测血清 PCT、C 反应蛋白(CRP)水平, 记录白细胞计数(WBC), 测量体温变化, 采集患儿呼吸道分泌物, 从分泌物中培养出新的病原菌。统计新生儿呼吸机相关性肺炎病原菌检出情况, 记录呼吸机相关性肺炎新生儿存活情况, 根据存活情况将呼吸机相关性肺炎新生儿分为存活组与死亡组, 比较两组机械通气 48 h 后血清 PCT、CRP、WBC 及体温。(1)血清

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 3449707721@qq.com。

PCT:采用电化学发光法检测血清 PCT 水平,使用德国罗氏公司 e601 电化学发光系统及配套 PCT 检测试剂盒。(2)血清 CRP:采用透射免疫比浊法测定血清 CRP 水平,试剂盒由深圳迈瑞生物医疗公司提供。(3)WBC:采用血液分析仪(美国贝克曼库公司 LH750)测定外周血 WBC;(4)体温:采用水银体温计测量患者体温。(5)病原菌:用一次性吸痰管吸取呼吸道分泌物,间隔 2 h 采集 2 次标本,接种于真菌肉汤培养,采用全自动细菌鉴定仪(法国生物梅里埃公司 VITEK 2 Compact)进行病原菌鉴定。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计学软件对研究数据进行分析和处理,计数资料采取率(%)表示,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  或中位数表示,组间对比进行  $t$  值或  $\chi^2$  检验,多因素采用二元 Logistic 回归分析,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 新生儿呼吸机相关性肺炎诊断及病原菌情况** 经胸部 X 线片检查与支气管吸引物培养,205 例气管插管机械通气新生儿确诊呼吸机相关性肺炎 78 例,共培养病原菌 133 株,其中革兰阴性菌 96 株,占 72.2%(96/133);革兰阳性菌 24 株,占 18.0%(24/133);真菌 13 株,占 9.8%(13/133)。主要病原菌检出数及构成比见表 1。

**2.2 两组 PCT、CRP、WBC、体温比较** 呼吸机相关

性肺炎组机械通气后 PCT、CRP、WBC、体温较机械通气前显著提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。无呼吸机相关性肺炎组机械通气后 PCT、CRP、WBC、体温与机械通气前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。机械通气前组间 PCT、CRP、WBC、体温比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。呼吸机相关性肺炎组机械通气后 PCT、CRP、WBC、体温显著高于无呼吸机相关性肺炎组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 1 新生儿呼吸机相关性肺炎病原菌检出情况

病原菌	株数(n)	构成比(%)
铜绿假单胞菌	36	27.1
肺炎克雷伯菌	15	11.3
嗜麦芽寡养单细胞菌	8	6.0
大肠埃希菌	11	8.3
鲍氏不动杆菌	14	10.5
产气肠杆菌	6	4.5
其他革兰阴性菌	6	4.5
表皮葡萄球菌	7	5.3
金黄色葡萄球菌	10	7.5
肠球菌	5	3.8
其他革兰阳性菌	2	1.5
白色假丝酵母菌	6	4.5
热带假丝酵母菌	2	1.5
曲霉菌属	3	2.3
其他真菌	2	1.5

表 2 两组 PCT、CRP、WBC、体温比较

组别	n	PCT(M, $\mu\text{g/L}$ )		CRP(M, mg/L)		WBC( $\bar{x} \pm s, \times 10^9/\text{L}$ )		体温( $\bar{x} \pm s, ^\circ\text{C}$ )	
		机械通气前	机械通气后	机械通气前	机械通气后	机械通气前	机械通气后	机械通气前	机械通气后
呼吸机相关性肺炎组	78	0.19(0.05,0.39)	0.96(0.36,3.17)*#	5.12(2.77,8.35)	14.53(8.04,24.66)*#	8.79 $\pm$ 1.56	11.48 $\pm$ 2.06*#	37.14 $\pm$ 0.82	38.07 $\pm$ 0.75*#
无呼吸机相关性肺炎组	127	0.17(0.03,0.38)	0.21(0.05,0.56)	5.06(2.73,8.29)	5.80(2.91,12.43)	8.74 $\pm$ 1.53	9.11 $\pm$ 1.62	37.09 $\pm$ 0.80	37.28 $\pm$ 0.86

注:与同组机械通气前比较,\*  $P < 0.05$ ;与无呼吸机相关性肺炎组比较,#  $P < 0.05$

表 3 存活组与死亡组 PCT、CRP、WBC、体温比较

组别	n	PCT(M, $\mu\text{g/L}$ )	CRP(M, mg/L)	WBC( $\bar{x} \pm s, \times 10^9/\text{L}$ )	体温( $\bar{x} \pm s, ^\circ\text{C}$ )
死亡组	22	1.15(1.20,3.17)*	14.79(9.32,24.66)	11.80 $\pm$ 1.74	38.21 $\pm$ 0.61
存活组	56	0.68(0.36,2.29)	14.36(8.04,22.75)	11.09 $\pm$ 1.67	37.92 $\pm$ 0.60

注:与存活组比较,\*  $P < 0.05$

表 4 多因素回归分析结果

指标	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	OR	P
PCT	2.048	0.656	9.734	0.129	0.002
CRP	0.110	0.077	2.084	0.895	0.149
WBC	0.473	0.335	1.997	1.605	0.158
体温	1.439	0.823	3.059	0.237	0.080

**2.3 存活组与死亡组机械通气 48 h 后 PCT、CRP、WBC、体温比较** 78 例呼吸机相关性肺炎新生儿存活 56 例,死亡 22 例。死亡组 CRP、WBC、体温与存活组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),PCT 显著高

于存活组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

**2.4 多因素回归分析结果** Logistic 回归分析显示,PCT 与呼吸机相关性肺炎新生儿死亡呈正相关,说明高 PCT 是呼吸机相关性肺炎新生儿死亡的独立危险因素。见表 4。

## 3 讨论

呼吸机相关性肺炎属于医院获得性肺炎,指机械通气 48 h 后发生的肺部感染,具有较高发病率与病死率。相关研究显示,我国新生儿呼吸机相关性肺炎发生率为 10%~65%,对新生儿近远期预后造成严重影响<sup>[7-9]</sup>。呼吸机相关性肺炎病情发展较快,如不及时给予有效抗菌治疗,可能导致部分患儿死亡。因此新

生儿呼吸机相关性肺炎早期诊断与病情评估显得尤为重要。目前呼吸机相关性肺炎尚缺乏完善诊断方法,痰涂片培养耗时较长,灵敏度较低,主要依靠临床指标进行判断,存在一定主观性<sup>[10]</sup>。

PCT 由 116 个氨基酸组成,相对分子质量为 13 000,无激素活性,是一种感染相关性生物标志物<sup>[11]</sup>。在正常情况下,PCT 由甲状腺内 C 细胞分泌,健康人血清 PCT < 0.1 μg/L,难以被检测。当机体被细菌感染后,细菌内毒素诱导血清 PCT 快速上升,血清 PCT 水平随细菌感染程度加剧而提高。经抗感染治疗后,PCT 水平相应迅速回落。PCT 不受病毒感染、创伤等非感染因素影响,在细菌感染导致的呼吸肌相关性肺炎诊断方面,具有一定应用价值。曾明旋等<sup>[12]</sup>指出 PCT 可以敏感、特异反映机体炎症状态,对呼吸机相关性肺炎感染严重程度与预后生存质量评估具有重要价值。瓦永禄等<sup>[13]</sup>认为呼吸机相关性肺炎患者血清 PCT 水平持续升高可能提示感染程度上升,病情加剧,PCT 水平迅速降低则提示感染好转,抗菌治疗成功。王妍等<sup>[14]</sup>认为 PCT 可以为呼吸机相关性肺炎诊断提供可靠实验室依据,但应注意肺外源感染可能导致误诊。张建军等<sup>[15]</sup>发现 PCT 在脑损伤患者呼吸机相关性肺炎诊断方面具有较高特异度与灵敏度,联合临床肺部感染评分有助于呼吸机相关性肺炎病情评估。本研究显示,呼吸机相关性肺炎组机械通气后 PCT 水平显著高于无呼吸机相关性肺炎组,提示监测血清 PCT 水平变化在新生儿呼吸机相关性肺炎早期诊断中有一定价值。本研究显示,死亡组 CRP、WBC、体温与存活组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );PCT 水平显著高于存活组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。Logistic 回归分析显示,PCT 与呼吸机相关性肺炎新生儿死亡呈正相关,提示 PCT 对呼吸机相关性肺炎新生儿结局具有一定预测作用,高 PCT 患儿可能具有更高预后不良风险。

呼吸机相关性肺炎护理已成为新生儿重症监护研究重点与难点,合理护理干预有利于呼吸机相关性肺炎新生儿转归,现将本研究具体护理措施报告如下。新生儿监护病房保持空气流通,每天用紫外线人机共存机器进行空气消毒,用含氯消毒剂擦拭地面,温度设定在 24~26 °C,湿度维持在 55%~65%,严格限制人员出入。加强无菌观念,保证洗手池、洗手液、速干手消毒剂数量充足,加强手卫生,每次呼吸道护理时佩戴口罩、一次性无菌手套等,避免交叉感染。对易发生耐药菌感染患儿,实行单间隔离,切断患儿间耐药菌传播。及时清除呼吸机管道内冷凝水,确保呼吸机管路达到消毒要求,每周更换 1 次呼吸机管路,如发现明显污染应及时更换。为保证吸入气体达到新生儿生理要求,选用一次性加温加湿交换器,加强呼吸道湿化,湿化罐温度设定在 32~35 °C,每周更

换 1 次湿化器。抬高床头,以 15°~30°为宜,可取半卧位增加新生儿舒适度,避免胃内容物反流与误吸。每隔 2 h 翻身 1 次,促进新生儿局部血液循环,预防压疮,注意翻身时先清洗口腔内分泌物,喂奶后 30 min 内尽量避免吸痰及翻身。采用程序化镇静,评估患儿意识状态、有无自主呼吸、原始反射等,为医生调整镇静剂用量提供依据。早中晚对新生儿口腔状况进行评估,用沾有生理盐水的纱布护理口腔,如发现口腔感染患儿,根据细菌种类选用对应灭菌溶液,浸染纱布护理口腔,每天 6 次。气道分泌物不多时无需按时吸痰,必要时采用声门下吸引装置吸痰,确保一次性吸痰管及吸痰器具符合无菌消毒要求,每次吸引时间小于 15 s,连续吸痰小于 3 次。加强营养支持,必要时可静脉注射丙种球蛋白以提高机体抗病能力。

#### 4 结 论

监测血清 PCT 变化在新生儿呼吸机相关性肺炎诊断中具有一定价值,并可提示患儿预后情况,指导呼吸机相关性肺炎治疗与护理。

#### 参考文献

- [1] 钟丽花,李欣,王亚洲. 3 种不同呼吸机在新生儿呼吸窘迫综合征早产患儿中的疗效对比[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2017,14(4):145-148.
- [2] 徐家新,赵武,诸宏伟,等. NICU 中新生儿败血症及呼吸机相关肺炎的病原菌及耐药性分析[J]. 蚌埠医学院学报,2016,41(10):1278-1281.
- [3] 左亚沙,罗盛鸿. 连续 3 年某院新生儿科医院感染监测[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(1):45-47.
- [4] 司徒妙琼,李智英,郑璐. 呼吸机相关性肺炎目标监测与控制[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(7):1558-1559.
- [5] 肖平,罗毅. 肺炎患儿血清降钙素原和 C 反应蛋白水平变化和意义[J]. 中国基层医药,2015,22(12):1866-1869.
- [6] 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)[J]. 中华内科杂志,2013,52(6):524-543.
- [7] 随素敏,云磊,魏广友,等. NICU 新生儿呼吸机相关性肺炎病原菌分布与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(5):1138-1140.
- [8] 潘云,余加林. 新生儿呼吸机相关性肺炎的防治[J]. 中国实用儿科杂志,2016,31(2):109-113.
- [9] 许平,梁莹莹,申青华. 新生儿呼吸机相关性肺炎的发病因素、病原菌及其药物敏感性[J]. 山东医药,2017,57(7):89-91.
- [10] 占大钱,陈娣,胡伟林,等. ICU 呼吸机相关性肺炎患者痰液真菌阳性的临床研究[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(16):3650-3652.
- [11] 王保平,陈翀,李秋松. 降钙素原在重度脑外伤细菌感染治疗中的诊断价值[J]. 医学临床研究,2015,32(5):881-883.
- [12] 曾明旋,胡斌,程知音,等. 降钙素原与 C-反应蛋白对呼吸机相关性肺炎患者的诊断研究[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(8):1715-1716.

[13] 瓦永禄,孟建斌,华岚春.降钙素原与感染细胞监测在呼吸机相关性肺炎的早期诊断价值[J].中华医院感染学杂志,2015,25(15):3364-3365.

[14] 王妍,刘宁,唐健,等.血清降钙素原对呼吸机相关性肺炎的诊断价值[J].山东医药,2015,55(20):42-43.

[15] 张建军,李雅琴,柴成国,等.血清降钙素原对脑损伤患者呼吸机相关性肺炎的早期诊断价值[J].山东医药,2016,56(9):49-50.

(收稿日期:2018-02-21 修回日期:2018-05-18)

• 短篇论著 •

## 疑似梅毒新生儿血清学检测结果分析及护理干预研究

王娜,刘旭明<sup>△</sup>

(吉林大学第一医院,长春 130021)

**摘要:**目的 分析疑似梅毒新生儿血清学检测结果及护理方法。方法 回顾性分析 2013 年 3 月至 2016 年 8 月该院接生的 882 例疑似梅毒新生儿的母亲及新生儿临床资料,均行相关血清学检查[梅毒螺旋体血球凝集试验(TPHA)、甲苯胺红不加热血清试验(TRUST)],并给予标准抗梅毒治疗,比较母亲分娩前及生后疑似梅毒新生儿血清学检测情况,分析所有患儿 1~12 月龄间血清学检测结果,并按是否依据临床路径行护理干预将疑似梅毒新生儿分为干预组、常规组,比较两组干预后 1 年内血清学检测结果。**结果** 882 例妊娠梅毒母亲经治疗后 TRUST 阴转率 2.49% 低于生后疑似梅毒新生儿阴转率 15.08%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );在 1:1、1:2~1:4 滴度水平,母亲阳性率(68.48%、26.19%)高于新生儿(63.16%、21.76%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ );在 TPHA 中母亲与新生儿阳性率均为 100.00%;882 例疑似梅毒新生儿在 1、3、6 月龄时 TRUST 检测阴转率均明显高于 TPHA,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而在 9、12 月龄时 TRUST、TPHA 检测分别显示全部阴转;随访 1 年,干预组平均转阴时间[(4.98±0.53)个月]短于常规组[(5.13±0.52)个月],且干预组在干预 3 个月、6 个月时阴转率高于常规组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 对疑似梅毒新生儿长期进行梅毒血清学随访,可提高对梅毒血清学的认知,为临床诊断与治疗新生儿梅毒提供帮助,在抗梅毒治疗同时,依据临床护理路径对疑似梅毒新生儿进行干预,可促进其转归。

**关键词:**疑似;梅毒;新生儿;血清学检测;护理

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.19.030

**中图法分类号:**R759.1

**文章编号:**1673-4130(2018)19-2448-04

**文献标识码:**B

梅毒为梅毒螺旋体感染所致的一种慢性全身性传播疾病(STD),该病临床表现多样且病程发展缓慢,可导致全身多个系统病变,近年来随经济发展及人口流动频繁,梅毒感染者不断增多,孕产妇梅毒检出率有所上升,2013 年全国孕产妇梅毒检出率为 0.24%,而妊娠期梅毒不仅严重危害孕产妇身心健康,且可引起流产、死胎及新生儿梅毒等严重后果,增加社会负担<sup>[1-3]</sup>。临床将梅毒新生儿分为先天梅毒儿、疑似先天梅毒儿及非先天梅毒儿,而疑似先天梅毒儿多缺乏特征性表现,易与其他疾病混淆,目前常以血清学检查结果为主要诊断依据,其中梅毒螺旋体血球凝集试验(TPHA)、甲苯胺红不加热血清试验(TRUST)应用较普遍<sup>[4]</sup>。本文以 2013 年 3 月至 2016 年 8 月本院接生的 882 例疑似梅毒新生儿为研究对象,分析其生后 1 年内血清学检测结果,旨在为临床诊断与治疗梅毒新生儿提供帮助,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2013 年 3 月至 2016 年 8 月本院接生的 882 例疑似梅毒新生儿的母亲及新生儿临床资料。梅毒孕妇均为单胎妊娠,纳入标准:(1)孕母产前或产程中诊断梅毒均参照《梅毒、淋病、生殖器疱疹、生殖道沙眼衣原体感染诊疗指南(2014)》<sup>[5]</sup>;(2)所有孕妇产前与产程中均有规范的青霉素治疗,孕期无不洁性行为;(3)孕期有规范的血清学与临床随访,且低度无上升 4 倍的情况;(4)无红斑狼疮等重大疾病。疑似梅毒新生儿纳入标准:(1)出生后 1 个月内新生儿血清学检测结果阳性但未超过母亲的 4 倍,即滴度 $\leq 1:4$ ;(2)严格按照项目要求接受血清 TRUST、TPHA 检查。排除标准:(1)合并严重心、肝、肾等脏器或器质性病变患者;(2)意识不清及精神疾病患者;(3)患儿家属不同意参与本研究。依据是否接受临床护理路径干预,将入组患儿分为干预组、常规组,干预组共 462 例,常规组 420 例,干预组

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:rv4022707@163.com.

本文引用格式:王娜,刘旭明.疑似梅毒新生儿血清学检测结果分析及护理干预研究[J].国际检验医学杂志,2018,39(19):2448-2451.