

论 著

血清PCT、IL-6检测联合CT检查对新生儿肺炎的早期诊断价值分析*

湖北医药学院附属医院(湖北省十堰市太和医院)儿科

(湖北 十堰 442000)

潘 军 胡 江 许丽琴
齐旭升

【摘要】目的 探讨血清降钙素原(PCT)、白介素-6(IL-6)检测联合CT检查对新生儿肺炎的早期诊断价值分析。**方法** 选取2017年1月至2018年3月我院收治的69例新生儿肺炎患者为观察组,另外选取健康足月儿30例为健康对照组,比较两组新生儿PCT、IL-6水平,总结新生儿肺炎CT平扫图像表现,并计算不同检查方式对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度。**结果** 观察组新生儿血清PCT、IL-6水平明显高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);CT平扫+PCT+IL-6检查对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为94.61%、91.80%,明显高于PCT、IL-6、CT平扫、PCT+IL-6、CT平扫+PCT、CT平扫+IL-6检查,差异具有统计学意义($P<0.05$);69例新生儿肺炎患者CT平扫的图像主要出现肺纹理增多、边缘模糊,多数患者出现斑片状高密度影,肺门不同程度增宽、变厚,出现实变影者31例,病灶直径较小,同时合并支气管充气征。**结论** 血清PCT、IL-6检测联合CT检查对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度高。

【关键词】 血清PCT; IL-6; CT检查; 新生儿肺炎; 早期诊断

【中图分类号】 R563.1; R457.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 湖北省科技厅项目
(1323cfc037)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.09.016

通讯作者: 潘 军

Value of Serum PCT and IL-6 Combined with CT in Early Diagnosis of Neonatal Pneumonia*

PAN Jun, HU Jiang, XU Li-qin, et al., Department of Pediatrics, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the value of serum procalcitonin (PCT), interleukin-6 (IL-6) detection combined with CT in early diagnosis of neonatal pneumonia. **Methods** 69 cases of neonatal pneumonia in our hospital from January 2017 to March 2018 were selected as the observation group, and 30 healthy full-term infants as the healthy control group. The levels of PCT and IL-6 were compared between the two groups, and the CT plain scan images of neonatal pneumonia were summarized. The sensitivity and specificity of different examination methods for early diagnosis of neonatal pneumonia were calculated. **Results** The levels of serum PCT and IL-6 in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The sensitivity and specificity of CT plain scan+PCT+IL-6 for early diagnosis of neonatal pneumonia were 94.61% and 91.80%, respectively, which were significantly higher than those of PCT, IL-6, CT plain scan, PCT+IL-6, CT plain scan + PCT, CT plain scan+IL-6, with specific statistical significance ($P<0.05$). In 69 cases of neonatal pneumonia, plaque-like high-density shadow was found in most cases. The hilum was widened and thicker in varying degrees. Thirty-one cases had consolidation, and the lesion was small in diameter, accompanied by bronchial inflation. **Conclusion** Detection of serum PCT and IL-6 combined with CT has high sensitivity and specificity in early diagnosis of neonatal pneumonia.

[Key words] Serum PCT; IL-6; CT Examination; Neonatal Pneumonia; Early Diagnosis

肺炎是新生儿科常见疾病类型,既往研究报道,新生儿肺炎是引起新生儿死亡的重要病因,其病死率达5%~20%,严重影响患儿家庭生活及患儿生命安全,及时检出对保障患者健康意义重大。近年随着影像学技术的不断进步和发展,多层螺旋CT(MSCT)检查在临床上的应用逐渐广泛化,其在多种肺部疾病中的应用价值也被多项研究所证实,但存在一部分患者CT影像学表现不明显,存在一定误诊、漏诊率。有研究显示,影像学检查结合相关相关生化指标快速检测可提高新生儿肺炎的准确诊断率。为进一步探讨MSCT联合降钙素原(PCT)、白介素-6(IL-6)指标检测对新生儿肺炎的诊断价值,本研究收集69例新生儿肺炎患者的实验室及影像学资料进行分析,现报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年1月至2018年3月我院收治的69例新生儿肺炎患者为观察组。观察组男48例,女24例,月龄1~29天,平均月龄(14.58 ± 4.89)天;胎龄:早产儿12例,足月儿53例,过期儿4例;平均新生儿Apgar评分(6.49 ± 2.13)分。纳入标准:(1)所有患者均符合临床上新生儿肺炎诊断标准^[6];(2)行CT及PCT、IL-6指标检测者。排除标准:(1)存在凝血功能障碍者;(2)存在其他呼吸道感染性疾病;(3)存在其他免疫系统和内分泌系统疾病者;(4)已行抗生素治疗者;(5)临床病例及影像学资料不完整或缺乏准确性者。另外选取健康足月儿30例为健康对照组,对照组男50例,女22例,月龄1~29天,平均月龄(14.81 ± 4.96)天,本研究经家属本人及监护人知情同意且自愿签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 CT检查: 设备: 日本东芝Aquilion 64排螺旋CT机, 被检者采取仰卧位, 扫描范围: 全肺。扫描参数: 管电压120KV, 管电流170mA, 扫描螺距0.875, 层厚5mm, 层距5mm, 矩阵: 512×512, 均进行纵膈窗、肺窗扫描, 根据患者病情不一, 必要时进行层厚0.5mm、层距0.5mm的薄层扫描。

1.2.2 PCT、IL-6检测: 抽取两组患者静脉血3ml, 分离血清, 采用定量免疫比浊法检测PCT水平, 试剂盒来自广东虹业抗体科技有限公司, 参考范围: 0~1.5 μg/L, 阳性判定: >2.0 μg/L。采用双抗体夹心酶联免疫法检测IL-6水平, 参考范围: 2.2~4.05ng/L, 采用全自动生化分析仪检测。

1.3 研究内容 观察新生儿肺炎患者CT平扫图像, 总结CT平扫图像特征, 由两名影像诊断学专家以双盲法按统一标准进行影像诊断。比较两组新生儿PCT、IL-6水平, 并计算不同检查方式对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度。

1.4 统计学方法 本研究均采用SPSS18.0统计软件对所有数据进行检验, 正态计量采用($\bar{x} \pm s$)进行统计描述, 并进行t检验; 计数资料等采用率和构成比描述, 并进行 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为数据差异具体统计学意义。

2 结果

2.1 两组新生儿血清PCT、IL-6检测水平比较情况 观察组新生儿血清PCT、IL-6水平明显高于对照组, 差异具体统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

2.2 不同检查方式对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特

异度 IL-6对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为46.36%、37.94%, PCT对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为52.63%、41.49%, CT平扫对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为74.69%、70.96%, PCT+IL-6对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为78.26%、64.69%, CT平扫+PCT对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为79.95%、69.73%, CT平扫+IL-6对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为81.09%、68.16%, CT平扫+PCT+IL-6检查对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为94.61%、91.80%, 明显高于PCT、IL-6、CT平扫、PCT+IL-6、CT平扫+PCT、CT平扫+IL-6检查, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

2.3 新生儿肺炎在CT平扫的图像表现 69例新生儿肺炎患者CT平扫的图像主要出现肺纹理增多、边缘模糊, 多数患者出现斑片状高密度影(见图1), 肺门不同程度增宽、变厚, 出现实变影者31例(见图2), 病灶直径较小, 同时合并支气管充气征。

3 讨论

新生儿肺炎是在新生儿中较为常见的儿科呼吸道疾病, 主要是指新生儿出生28天后肺部出现炎症, 其临床症状主要为咳嗽、鼻喉有痰、吐沫、发热、呼吸困难等。新生儿肺炎主要分为两种, 一种为吸入性肺炎, 一种为感染性肺炎, 其发病原因与患儿机体防御能力低、呼吸道功能发育不完善有密切关系。新生儿肺炎病原体主要为病毒、细菌、真菌等, 易在宫内、生产时或出生后感染, 如果未进行及时治疗, 极易造成病情反复, 甚至使病情

恶化, 致使死亡率明显提高。肺炎的病理生理基础特征常表现为低氧和组织的低灌, 目前临床对于除了抗感染治疗之外, 炎症递质的调控成为治疗重症肺炎新的靶点。随着新项目及医学检查设备的不断发展、更新, 实验室及影像学检查作为评估、检出疾病的重要辅助科室, 在新生儿肺炎诊断中越来越受到更多的关注。

血清PCT、IL-6是临床实验室检查中常见的指标之一, 其指标水平一定程度中反应了人体炎症状态。本组研究中, 单以IL-6对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为46.36%、37.94%, PCT则为52.63%、41.49%, 稍高于单一IL-6检测, 这可能与PCT浓度变化机制有关, 本组研究设定PCT阳性判定分界线为2.0 μg/L, 但既往较多文献报道, 因PCT是通过细菌毒素和炎症细胞的诱导和刺激后直接由甲状腺素外的器官分泌, 故在人体出现因此在非感染性炎症时PCT水平不会升高, 当人体出现细菌感染时, 血清PCT浓度将迅速升高, 相反的是受到病毒感染时, PCT浓度将保持低水平, 这种迅速且稳定的变化成为对病毒感染和细菌感染进行区分的最佳指标。IL-6本质为一类受炎症刺激影响的细胞因子, 其水平的升高主要反应了机体出现的两项反应机制: ①防御机制: IL-6水平的升高实质作为一类信号, 调动肿瘤坏死因子诱导中性粒细胞的凋亡, 降低机体炎症状态; ②免疫功能紊乱: 巨噬细胞在IL-6升高下产生转化生长因子, 引起免疫功能抑制防御的出现。进一步联合检测结果显示, PCT+IL-6对新生儿肺炎早期诊断灵敏度和特异度分别为78.26%、64.69%, 表明联合检测较单一指标检测诊断效能更佳, 但仍然存在不足。

CT检查时间短、多方位成像且图像质量高, 在直观、多窗位

表1 两组新生儿血清PCT、IL-6检测水平比较情况($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PCT ($\mu\text{g/L}$)	IL-6 (ng/L)
观察组	69	4.69 $\pm$ 2.02	231.02 $\pm$ 29.94
对照组	30	0.74 $\pm$ 0.36	2.91 $\pm$ 1.00
t	-	10.659	41.599
P	-	<0.001	<0.001

表2 不同检查方式对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度(%)

检查方式	灵敏度	特异性
PCT	52.63 [#]	41.49 [#]
IL-6	46.36 [#]	37.94 [#]
CT平扫	74.69 [#]	70.96 [#]
PCT+IL-6	78.26 [#]	64.69 [#]
CT平扫+PCT	79.95 [#]	69.73 [#]
CT平扫+IL-6	81.09 [#]	68.16 [#]
CT平扫+PCT+IL-6	94.61	91.80

注: [#]与CT平扫+PCT+IL-6检查相比, 具有统计学意义P<0.05

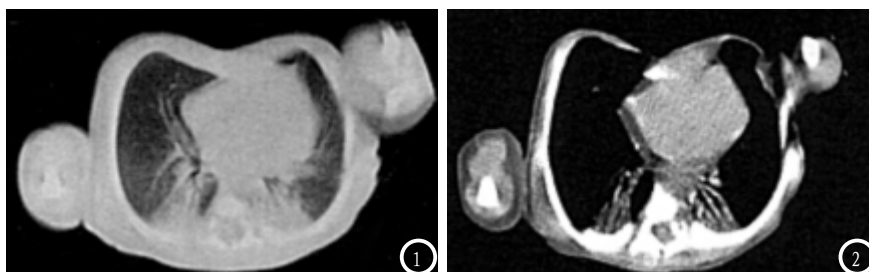


图1 CT平扫肺窗示患者两肺下叶背段出现斑片状高密度影。图2 CT平扫纵隔窗示患者两肺下叶背段实变影, 同时出现支气管充气征。

显示患者不同肺段组织其影像学表现中优势明显, 既往较多文献报道, CT平扫中肺炎患儿主要以肺部纹理增多、肺门阴影模糊及病灶影为主要图像表现, 本组69例新生儿肺炎患者CT平扫的图像中, 肺纹理增多、边缘模糊、斑块状高密度影、肺门不同程度增宽、实变影是其主要表现特征, 与既往研究结论相似, 事实上新生儿肺炎CT平扫图像表现并不典型, 同时可因病灶直径小, 出现漏诊, 本组研究中单一CT平扫对新生儿肺炎早期诊断灵敏度和特异度仅为74.69%、70.96%, 笔者认为, 单一CT平扫无法指导临床进行抗生素的合理选择, 需要联合实验室指标检测, 实验室指标自动检测分析仪临床应用普遍, 在检出肺炎后即可进行病原菌培养, 可减少耐药菌株的产生。本组研究结果显示CT平扫+PCT+IL-6检查对新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度分别为94.61%、

91.80%, 明显高于其他单一或联合检查, 进一步证实CT联合2个指标联合检测可弥补窗口期限制, 提高肺炎检出率, 对于后续临床进行抗感染、保护肺功能、清理呼吸道等治疗具有重要意义。

综上所述, 血清PCT、IL-6检测联合CT检查新生儿肺炎的早期诊断灵敏度和特异度高, 可为临床治疗提供进一步的治疗依据, 值得推广。

参考文献

- [1] 肖新广, 谷梅兰, 张新明, 等. 儿童支原体肺炎合并细菌感染的CT影像学特点分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(2): 429-431.
- [2] 贾凯. 血清IL-6与PCT在新生儿肺炎早期诊断中的检测意义[J]. 中国医药导刊, 2017, 19(6): 161-163.
- [3] 黄丽娇, 庄晖, 刘丽明. 联合检测PCT、IL-6和CRP水平在预测未足月胎膜早破患者并发绒毛膜羊膜炎及新生儿败血症的临床价值研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(17): 3471-3474.
- [4] 郑立伟. 血清降钙素原联合超敏C反

应蛋白检测在新生儿肺炎合并脓毒症中的临床应用[J]. 儿科药学杂志, 2017, 23(3): 8-11.

- [5] 林艳, 李微, 黄颖璇, 等. 血清PCT与hs-CRP对新生儿细菌感染性肺炎的诊断价值[J]. 海南医学, 2017, 28(10): 1627-1628.
- [6] 吕利英, 吕哲昊, 吕祎梅, 等. 126例不同年龄段儿童支原体肺炎的胸部CT影像学特征[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(2): 294-298.
- [7] 张义堂, 王中晓, 杨红, 等. 支原体肺炎与肺炎链球菌性肺炎儿童的CT表现差异分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 15(1): 63-65.
- [8] 朱琼, 陈小利, 叶华. 降钙素原和C反应蛋白在新生儿肺炎诊治中的应用价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 23(5): 133-134.
- [9] 张修建, 葛德海, 肖永龙. 胸部CT磨玻璃影及其他影像学特征对部分间质性肺病诊断价值探讨[J]. 临床肺科杂志, 2018, 24(6): 167-168.
- [10] 何艺. 新生儿肺泡表面活性物质蛋白A基因多态性与肺炎易感性、炎症反应程度的相关性[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(12): 1668-1671.
- [11] 贾文婷, 丁周志. 降钙素原联合超敏C反应蛋白检测在新生儿细菌感染诊断中的价值[J]. 安徽医学, 2018, 39(4): 132-133.
- [12] 温顺航, 张海邻, 李昌崇. 儿童肺炎支原体肺炎的影像学表现[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(16): 1272-1274.
- [13] 周维军. 血清降钙素原与超敏C反应蛋白检测新生儿细菌感染性肺炎的临床价值[J]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 34(4): 745-747.
- [14] 蔡忠忠, 沈晓霞. 新生儿肺炎患儿血小板参数、炎症因子及心肌酶谱水平的变化及意义[J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 26(3): 371-373.
- [15] 施璐, 李红叶, 王凤圆. 布地奈德治疗小儿肺炎支原体肺炎的效果及其对免疫球蛋白水平的影响[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(1): 48-50.
- [16] 梁玉鑫, 邢学君, 刘贵林, 等. 高分辨率多层螺旋CT扫描在重症肺炎诊断中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(10): 61-63.
- [17] 黄文磊, 沈枫, 姚选军, 等. 多层螺旋CT对周围型肺癌及局灶性机化性肺炎的鉴别诊断价值[J]. CT理论与应用研究, 2018, 27(4): 120-122.
- [18] 冯柏潮, 梁少媛. Co, T3, IL-1 β , IGF-II水平的变化在肺炎患儿营养状况评价中的价值[J]. 保健医学研究与实践, 2016, 13(4): 39-42.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-11-25