

• 临床探讨 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 05. 015

HBP、PCT、CRP、WBC、NLR 在新生儿感染中的诊断价值*

李仁华¹, 杨晓黎², 李亚兰², 谢光素¹, 刘小花¹, 黄华翠^{1△}

四川省成都市新都区人民医院:1. 检验科;2. 儿科, 四川成都 610500

摘要:目的 探讨肝素结合蛋白(HBP)、降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)在新生儿感染中的诊断价值。方法 收集该院 2019 年 9 月至 2020 年 4 月收治的新生儿感染患儿 80 例作为研究组,另选取同期非感染性疾病的新生儿 80 例设为对照组。检测并比较 2 组患儿的 HBP、PCT、CRP、WBC、NLR 水平,采用受试者工作特征(ROC)曲线评价各指标在新生儿感染中的诊断效能。结果 研究组患儿的 HBP、PCT、WBC 和 NLR 水平高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。HBP、PCT、CRP、WBC 和 NLR 诊断新生儿感染的曲线下面积(AUC)分别为 0.884、0.748、0.594、0.833、0.651;5 项指标联合检测的 AUC 为 0.927。结论 HBP 是较为敏感的新生儿感染标志物,HBP、PCT、CRP、WBC 和 NLR 多指标联合检测可提高新生儿感染的诊断效能。

关键词:新生儿; 感染; 肝素结合蛋白; 降钙素原; C 反应蛋白
中图法分类号:R722.13 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2021)05-0632-03

新生儿感染是儿科常见疾病,因该病具有早期临床症状不典型且病情发展迅速的特点,往往导致诊断延迟,耽误治疗,病情严重者甚至会发生死亡,因此早期诊断和及时控制感染极其重要。目前,新生儿感染的临床诊断主要依据临床表现、炎症指标检测、病原学检查等。微生物培养是诊断新生儿脓毒血症的“金标准”^[1],但因培养耗时长,用血量多,易污染,阳性率低等特点,不利于临床及时控制感染。本研究探讨外周血肝素结合蛋白(HBP)、降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)炎症指标水平在新生儿感染中的变化及对新生儿感染的诊断效能,旨在为新生儿感染早期诊断提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2019 年 9 月至 2020 年 4 月收治的新生儿感染患儿 80 例作为研究组,另选取同期非感染性疾病的新生儿 80 例设为对照组。研究组患儿中男 45 例、女 35 例,年龄 1 h 至 27 d;对照组患儿中男 47 例、女 33 例,年龄 2 h 至 22 d。2 组患儿性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。研究中所涉及患儿的病情、检测和治疗方案,以及本研究的内容及目的,均告知新生儿监护人并签署知情同意后执行。本研究已通过医院伦理委员会审核。

1.2 方法 采集 2 组患儿外周血,检测 HBP、PCT、

CRP、WBC、NLR 指标水平。HBP 用美国 BD 公司生产的枸橼酸钠抗凝管在 JS3000 免疫分析仪上检测,WBC、PCT 和 CRP 采用江苏康健公司生产的 EDTA 抗凝管和不含抗凝剂真空采血管分别在 Mindray BC-5800 血液分析仪、JS3000 免疫分析仪、Beckman AU5821 生化分析仪上检测。所有操作按照实验室标准操作规程进行,项目检测均在采血后 3 h 内完成。
1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 统计软件对数据进行分析处理。非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用非参数秩和检验。采用受试者工作特征(ROC)曲线及曲线下面积(AUC)评价各项炎症指标在新生儿感染中的诊断价值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患儿 HBP、PCT、CRP、WBC 和 NLR 水平比较 研究组患儿的 HBP、PCT、CRP、WBC 和 NLR 水平高于对照组,除 CRP 外,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。
2.2 各项炎症指标对新生儿感染的诊断效能评估 采用 ROC 曲线分析各项炎症指标对新生儿感染的诊断效能,结果显示:HBP 单独检测时诊断新生儿感染的效能最佳,其 AUC、灵敏度、特异度分别为 0.884、0.85、0.81;WBC、CRP、PCT、HBP 4 项联合检测及 WBC、CRP、PCT、HBP、NLR 5 项联合检测诊断新生儿感染的效能类似,AUC、灵敏度、特异度均为

* 基金项目:四川省医学科研青年创新课题(Q18026)。
△ 通信作者,E-mail:839373273@qq.com。
本文引用格式:李仁华,杨晓黎,李亚兰,等. HBP、PCT、CRP、WBC、NLR 在新生儿感染中的诊断价值[J]. 检验医学与临床,2021,18(5): 632-634.

0.927、0.85、0.87。见表 2。

表 1 2 组患儿 HBP、PCT、CRP、WBC 和 NLR 水平比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	<i>n</i>	HBP(ng/mL)	PCT(ng/mL)	CRP(mg/L)	WBC($\times 10^9$ /L)	NLR
研究组	80	14.6(8.6,25.4)	3.0(1.1,6.7)	2.2(0.4,12.5)	16.3(11.9,20.7)	1.8(1.3,2.5)
对照组	80	5.9(5.9,6.9)	0.8(0.3,2.4)	1.2(0.4,4.0)	9.9(8.2,12.9)	1.2(0.8,2.7)
<i>Z</i>		-6.764	-4.305	-1.628	-5.771	-2.626
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.104	<0.001	0.009

表 2 各项炎症指标水平单独检测及联合检测对新生儿感染的诊断效能

单项检测	AUC	灵敏度	特异度
HBP	0.884	0.85	0.81
PCT	0.748	0.78	0.60
CRP	0.594	0.33	0.95
WBC	0.833	0.64	0.94
NLR	0.651	0.69	0.62
WBC+CRP	0.858	0.64	0.97
WBC+CRP+PCT	0.878	0.80	0.84
WBC+CRP+PCT+HBP	0.927	0.85	0.87
WBC+CRP+PCT+HBP+NLR	0.927	0.85	0.87

3 讨 论

近年来,新生儿感染性疾病相关预防措施增强,发病率已呈下降趋势,但仍为新生儿常见疾病,为患儿致死的主要原因。有研究显示,因细菌和病毒感染所致的新生儿死亡约占新生儿死亡的 1/5^[2]。新生儿因免疫系统不成熟,对外界刺激反应程度低,导致其感染后临床症状并不明显,在几个小时内就可能出现感染性休克,严重时甚至导致脏器功能损伤、衰竭与死亡。因此,早发现、早控制新生儿感染尤为重要。

HBP 由活化的中性粒细胞释放,是唯一存在于中性粒细胞颗粒中的可分泌蛋白质,具有广泛的抗微生物活性,由细菌感染激活的中性粒细胞释放,可通过影响血管内皮细胞通透性诱导血管发生渗漏和水肿,具有促炎作用。LIN 等^[3]研究表明,HBP 在小儿脓毒症早期预测中发挥着重要作用,与肺部感染、尿路感染等感染性疾病的相关性良好^[4-6]。PCT 是一种无激素活性的糖蛋白,发生全身细菌感染 PCT 水平将升高。有研究显示,PCT 水平在机体发生严重全身性细菌感染、真菌感染、寄生虫感染时迅速上升,升高程度与感染发生的严重程度、患者预后有关^[7]。因此,PCT 是疾病预后判断,病情状况、治疗效果评价的有用指标^[8]。CRP 是一种可反映炎症及组织急性损伤的因子,与 PCT 相比较,其灵敏度比较低,与本研究结果一致。NLR 是外周血中性粒细胞与淋巴细胞的比值,反映机体不同的炎症状态。有研究显示,NLR 在细菌性肺炎、新生儿感染、直肠癌患者疗效判断中具有一定价值^[9-11]。本研究表明,研究组各项炎症指

标水平高于对照组,除 CRP 外,差异均有统计学意义($P<0.05$),说明各项炎症指标在新生儿感染中均有重要意义。

本研究发现,HBP、PCT、CRP、WBC 和 NLR 诊断新生儿感染的 AUC 为 0.884、0.748、0.594、0.833、0.651。其中,HBP 诊断新生儿感染的灵敏度为 0.85,特异度为 0.81,是本研究中单独检测诊断新生儿感染效能最佳的指标,是较为敏感的新生儿感染标志物。临床研究显示,血浆 HBP 在鉴别细菌与非细菌性肺炎中的诊断价值优于血清淀粉样蛋白 A(SAA)、PCT 及 WBC,其与血清 SAA 联合检测可提高诊断细菌性肺炎的灵敏度^[12]。有研究显示,HBP 与 CRP 联合检测对儿童感染性疾病早期诊断具有较高的参考价值^[13]。本研究显示,WBC 与 CRP 联合检测的 AUC 为 0.858,WBC、CRP 与 PCT 联合检测的 AUC 为 0.878,WBC、CRP、PCT、HBP 4 项联合检测及 WBC、CRP、PCT、HBP、NLR 5 项联合检测诊断新生儿感染的 AUC 达到 0.927,灵敏度达到 0.85,特异度达到 0.87,5 项指标联合检测,更能凸显诊断效能。本研究结果与各感染指标联合检测在患儿中枢神经系统感染、脓毒血症中的诊断价值的研究结果一致^[14-15]。本研究中,NLR 单独诊断的 AUC 为 0.651,其联合 WBC、CRP、PCT、HBP 5 项指标检测的 AUC 与 WBC、CRP、PCT、HBP 4 项指标联合检测的 AUC 一致,未能体现出 NLR 的诊断价值,可能与新生儿自身淋巴细胞比例较高,NLR 比值相对于成人结果会降低有关,这与蔡焱冬等^[10]的研究结果不太一致。

综上所述,WBC、CRP、PCT、NLR、HBP、NLR 是常用的临床感染标志物,其中 HBP 是较为敏感的新生儿感染标志物。多项炎症指标联合检测有利于新生儿感染的早期诊断、治疗,可避免感染患儿病情加重,判断临床治疗效果。

参考文献

[1] 吴任贤,廖翠芳. 婴幼儿脓毒症临床特征与预后危险因素分析[J]. 中国实用医药. 2017,12(9):60-62.

[2] HUANG G P,LI X Q,LU D,et al. Lysozyme improves gut performance and protects against enterotoxigenic Escherichia coli infection in neonatal piglets[J]. Vet Res, 2018,49(1):20.

[3] LIN Q,SHEN J,SHEN L,et al. Increased plasma levels

of heparin-binding protein in patients with acute respiratory distress syndrome[J]. Crit Care, 2013, 17(4): R155.

[4] 董春艳, 韩敬, 刘小艳, 等. 血清 HBP 和 PTX3 在重度脑损伤继发性肺部细菌性感染诊断中的应用价值[J]. 中国微生态学杂志, 2019, 31(9): 1034-1037.

[5] 金力芳, 葛秋华, 刘小香. 尿液肝素结合蛋白检测在尿路感染中的诊断价值[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(7): 824-826.

[6] 黄华翠, 陈宇宁. 肝素结合蛋白在临床感染性疾病中的应用研究进展[J]. 现代医药卫生, 2019, 35(23): 3631-3633.

[7] 施永新, 宋卫青, 李化会. 血清降钙素原与内毒素对医院获得性肺炎病原诊断和疗效的判断价值[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(1): 41-44.

[8] 武四英, 杨永青. 降钙素原临床应用的研究进展[J]. 医疗装备, 2019, 32(12): 186-187.

[9] 卢水焕, 刘学员, 朱中权. 中性粒细胞/淋巴细胞比值在细菌性肺炎中的应用进展[J]. 中国医药导报, 2020, 17(5): 35-37.

[10] 蔡焱冬, 汪嘉, 张敏, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值对新

生儿感染的诊断价值[J]. 检验医学, 2019, 34(4): 343-345.

[11] ISHIKAWA D, NISHI M, TAKASU C, et al. The role of neutrophil-to-lymphocyte ratio on the effect of crt for patients with rectal cancer[J]. In Vivo, 2020, 34(2): 863-868.

[12] 唐小娟, 侯思远, 刘美, 等. 肝素结合蛋白在感染性肺炎诊断中的价值分析[J]. 临床检验杂志, 2020, 38(1): 66-69.

[13] 封丹, 朱琼. 肝素结合蛋白对新生儿早期细菌感染性疾病诊断的参考价值分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29(2): 233-235.

[14] 李星, 张志刚, 林慧卿, 等. HBP 联合 PCT 在中枢神经系统感染患儿的诊断价值[J]. 中国妇幼保健研究, 2020, 31(5): 591-597.

[15] 钱晨. MR-proADM、HBP 及 PCT 在脓毒症患者血清中的表达及意义[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(23): 2946-2948.

(收稿日期: 2020-06-26 修回日期: 2021-01-15)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 05. 016

不同检测方法在布鲁菌病诊断中的临床价值分析*

李莎莎, 杨 丹, 姚 瑶

宁夏医科大学总医院医学实验中心, 宁夏银川 750004

摘要:目的 探讨不同检测方法在布鲁菌病临床诊断中的应用价值。方法 采用回顾性调查方法, 统计 2016 年 8 月至 2018 年 6 月在该院住院期间诊断为布鲁菌感染的患者 120 例, 所有患者均采用细菌学和血清学方法[虎红平板凝集法(RBPT 法)和胶体金法]进行检测, 对比不同检测方法对布鲁菌的检测效果。**结果** 120 例布鲁菌病患者分别进行细菌学和 2 种血清学方法检测, 细菌学方法检测布鲁菌阳性者 89 例, 阳性率为 74.17%; 血清学检验中, RBPT 法检测阳性者 116 例, 阳性率为 96.67%, 胶体金法检测阳性者 112 例, 阳性率为 93.33%。3 种方法检测的阳性率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 细菌学方法检测的阳性率与 2 种血清学方法检测的阳性率分别比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 2 种血清学方法检测的阳性率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 对于疑似布鲁菌感染的患者, 临床上可积极开展血清学检验, 并根据情况灵活选用 RBPT 法、胶体金法。由于血清学方法有假阳性结果, 故临床应用中可采用血清学与细菌学联合检测的方法, 以提高布鲁菌的阳性检出率。

关键词: 布鲁菌病; 方法学; 应用价值

中图法分类号: R516.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2021)05-0634-03

布鲁菌是一类重要的人畜共患病病原菌, 它对人 和多种动物致病^[1]。布鲁菌病是一种严重威胁公共 卫生和人类健康的人畜共患传染病, 是由布鲁菌引起 的急、慢性自然疫源性传染病。该病在我国很多省份 都有报道, 主要以农牧业发达的地区为主, 如: 新疆维 吾尔自治区、青海省、宁夏回族自治区、西藏自治区以 及内蒙古自治区等^[2], 是我国二类动物疫病, 乙类法 定人畜共患传染病^[3]。布鲁菌病不仅感染途径多样 且发病机制复杂, 可通过消化道、呼吸道、皮肤黏膜等

侵入人体, 并引起一系列的免疫反应, 最常见的症状 是高热、肌肉酸痛、关节痛^[4]。如病情迁延可导致败 血症, 严重者可导致多个器官系统功能受损。目前实 验室检测方法有细菌学检查、血清学检查等。本研究 分析了本院 2016—2018 年收治的布鲁菌病患者不同 的检测方法, 探讨不同检测方法在布鲁菌病中的诊断 价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 8 月至 2018 年 6 月本

* 基金项目: 宁夏医科大学科学研究基金项目(XM2016098)。
本文引用格式: 李莎莎, 杨丹, 姚瑶. 不同检测方法在布鲁菌病诊断中的临床价值分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(5): 634-636.