

降钙素原和脑钠肽及 D-二聚体对重症肺炎患儿预后的评估价值

吴学典

广东省雷州市人民医院 (广东雷州 524200)

〔摘要〕目的 探讨降钙素原 (PCT)、脑钠肽 (BNP) 及 D-二聚体 (D-D) 对重症肺炎患儿预后的评估价值。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2022 年 12 月医院收治的 80 例重症肺炎患儿资料, 依据患儿预后情况分为死亡组 (20 例)、存活组 (60 例)。对比两组入院后各时间节点的 PCT、BNP、D-D 水平。**结果** 入院第 1、4、7、14 日, 存活组 PCT、BNP、D-D 检测值低于死亡组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 其中存活组各指标检测值均呈下降趋势, 死亡组各指标检测值均呈上升趋势。**结论** PCT、BNP、D-D 水平均可作为重症肺炎患儿疾病严重程度及预后的评估指标, 入院诊疗过程中需定期检测。

〔关键词〕 降钙素原; 脑钠肽; D-二聚体; 重症肺炎; 预后评估

〔中图分类号〕 R725.6 **〔文献标识码〕** B **〔文章编号〕** 1002-2376 (2023) 23-0-0

重症肺炎是指肺部组织 (肺泡、肺间质、细支气管等) 炎症感染至一定程度, 恶化加重形成的炎症感染性疾病, 高发于儿童^[1]。据统计, 我国每年肺炎患者中, 小儿重症肺炎约占 7%~13%, 原

因在于儿童呼吸相关组织 (鼻咽、支气管等) 较成人更狭窄, 呼吸道分泌物相对较少, 纤毛运动清理能力较差; 同时, 儿童肺组织分化不全、免疫功能、肺组织尚未完全发育^[2]。小儿重症肺炎支原体肺炎的典型症状为呼吸困难、呼吸抑制、发热、肺部湿啰音、咳嗽、胸痛, 若未得到及时

收稿日期: 2023-05-29

免发生迷走神经反应。

综上所述, 乳腺钼靶 X 线引导下导丝定位手术应用于不可触及乳腺微钙化灶患者切除活检中可提高一次性完整切除成功率, 缩短手术时间, 且对乳房外形影响较小, 患者满意度较高, 同时还具有较高的安全性。

〔参考文献〕

[1] 雷少元, 郑荣寿, 张思维, 等. 乳腺癌发病率和死亡率的全球模式: 一项基于人群的 2000-2020 年肿瘤登记数据分析研究 [J]. 癌症, 2022, 41(7): 324-335.

[2] 郑秋芳, 楼于冰, 郑宴萍. 健康女性对乳腺癌知识认知和健康教育需求及影响因素分析 [J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(23): 4491-4495.

[3] 吴文劲, 马天云. 乳腺钼靶微钙化对乳腺良恶性病变的诊断价值 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19(11): 1807-1808.

[4] 黄莉, 陈亚明, 张学军. 乳腺钼靶 X 线摄影和 MRI 对乳腺癌的诊断价值对照研究 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19(8): 89-91.

[5] 邹芳, 王爽. 乳腺癌超声造影联合 BI-RADS 分级与病理检查结果对比分析 [J]. 影像科学与光化学, 2021, 39(4): 620-623.

[6] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and

Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021,71(3): 209-249.

[7] 赫捷, 陈万青, 李霓, 等. 中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南 (2021, 北京) [J]. 中华肿瘤杂志, 2021, 43(4): 357-382.

[8] Loibl S, Poortmans P, Morrow M, et al. Breast cancer[J]. Lancet, 2021, 397(10286): 1750-1769.

[9] Shen L, Ma X, Jiang T, et al. Malignancy Risk Stratification Prediction of Amorphous Calcifications Based on Clinical and Mammographic Features[J]. Cancer Manag Res, 2021, 12(13): 325-345.

[10] 田春祥, 姚惠芳, 刘泽宇, 等. 乳腺 X 线立体定位导丝引导切除活检在触诊阴性乳腺钙化病变诊治中的应用 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2022, 35(3): 267-272.

[11] 刘琳, 张丽云, 陆健, 等. 钼靶引导下导丝定位手术切检不可触及乳腺病灶的临床分析 [J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(4): 522-524.

[12] 陈惟, 赵德绵, 金立亭, 等. 钼靶和超声引导下导丝定位技术在不可触及乳腺肿块中的应用 [J]. 中国现代手术学杂志, 2021, 25(2): 95-100.

[13] 陈圻桃, 李嫚婕, 张雪琴, 等. 乳腺 X 线立体定位置入导丝引导术针对乳腺微钙化的应用价值 [J]. 四川医学, 2020, 41(9): 980-983.

治疗会直接引起气管堵塞,进而造成呼吸衰竭,最终导致患儿死亡^[3]。小儿重症肺炎是一种较危急的儿科疾病,死亡风险较高,故对重症肺炎患儿炎症严重程度进行科学准确的评估具有重要意义^[4]。随着医疗检验技术的发展,降钙素原(procalcitonin, PCT)、脑钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)及D-二聚体(D-dimer, D-D)被广泛应用于多种疾病患者的预后评估中且取得了较理想的评估效果^[5]。鉴于此,本研究旨在分析PCT、BNP、D-D水平对重症肺炎患儿预后的评估价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2021年1月至2022年12月我院收治的80例重症肺炎患儿资料,依据患儿预后情况分为死亡组(20例)、存活组(60例)。两组基础资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性,见表1。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别[例(%)]		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
存活组	60	30(50.0)	30(50.0)	5.05 ± 1.22	20.24 ± 3.24
死亡组	20	11(55.0)	9(45.0)	5.14 ± 1.24	20.56 ± 3.19
χ^2/t		0.150		0.379	0.384
P		0.698		0.705	0.702

纳入标准:均符合重症肺炎诊断标准:呼吸频次 ≥ 30 次/min、动脉收缩压 < 90 mmHg、胸部X线检查显示双侧或多叶受累、尿量 < 20 ml/h^[6];所需相关数据资料完整;患者及家属对研究知情并签订同意书;病程、生存时间 ≥ 14 d。排除标准:合并其他儿科危急重症;合并凝血功能异常;拒绝配合研究。

1.2 方法

采集所有患儿空腹静脉10 ml,由检验师使用离心机对血样实施离心处理(3 000 r/min, 10 min)并提取血清待测。PCT检测方法选择双抗体夹心酶联免疫吸附法,试剂盒采购自昆明诺贝生物科技有限公司;BNP检测方法为干湿荧光免疫分析仪检测。D-D循环酶法,检验仪器、检测试剂盒、校准物均采购自北京九强生物技术股份有限公司。检测仪器选用西门子OLYMOUS5400型全自动生化分析仪;两组入院后均接受抗感染、雾化治疗等常规治疗。

1.3 观察指标

对比两组入院后第1、4、7、14日PCT、BNP、D-D水平。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件处理数据。计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组入院后各时间节点PCT水平比较

入院第1、4、7、14日,存活组PCT水平低于死亡组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 两组入院后各时间节点PCT水平比较
(ng/ml, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院第1日	入院第4日	入院第7日	入院第14日
存活组	60	1.83 ± 0.26	1.62 ± 0.24	1.25 ± 0.18	0.96 ± 0.14
死亡组	20	4.12 ± 0.55	5.06 ± 0.61	6.11 ± 0.67	6.82 ± 0.89
t		25.104	36.367	51.448	49.791
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:PCT为降钙素原

2.2 两组入院后各时间节点BNP水平比较

入院第1、4、7、14日,存活组BNP水平低于死亡组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表3 两组入院后各时间节点BNP水平比较
(mg/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院第1日	入院第4日	入院第7日	入院第14日
存活组	60	14.05 ± 1.45	11.14 ± 1.26	9.56 ± 1.15	8.44 ± 0.95
死亡组	20	16.26 ± 1.79	17.26 ± 1.85	18.98 ± 2.03	20.29 ± 2.46
t		5.559	16.617	25.771	31.351
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:BNP为脑钠肽

2.3 两组入院后各时间节点D-D水平比较

入院第1、4、7、14日,存活组D-D水平低于死亡组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表4 两组入院后各时间节点D-D水平比较
(ug/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院第1日	入院第4日	入院第7日	入院第14日
存活组	60	856.14 ± 90.05	806.12 ± 82.45	767.23 ± 78.92	736.01 ± 74.68
死亡组	20	912.47 ± 92.67	956.33 ± 97.84	1002.65 ± 100.69	1059.21 ± 103.47
t		2.405	2.249	10.760	15.150
P		0.019	0.027	<0.001	<0.001

注:D-D为D-二聚体

3 讨论

肺炎是一种儿童最常见的呼吸系统疾病,也是引发儿童死亡的重要疾病之一。现阶段临床对儿童重症肺炎的定义为患儿出现严重的通、换气功能障碍或全身炎症反应。重症肺炎患儿肺部炎症组织扩散速度较快,同时会合并发热、嗜睡、多脏器损伤等并发症,因此入院治疗期间选用准确的指标对评估疾病严重程度与预后意义重大,也是确保临床治疗效果的关键因素^[7]。血清学检查是一种经济、简便、创伤较小的临床检查项目,将其作为重症肺炎患儿预后的评估指标具有诸多优势。研究表明,PCT、BNP及D-D水平与儿童重症肺炎疾病程度具有明确的相关性,在临床诊断中具有较高的应用价值^[8-9]。

本研究结果显示,存活组入院第1、4、7、14日PCT、BNP、D-D水平低于死亡组,差异有统计学意义($P<0.05$),提示PCT、BNP、D-D水平均可作为重症肺炎患儿预后的判断依据。分析原因为,

PCT 是一种血清降钙素的前肽物质,若机体处于健康状态,该物质则直接由甲状腺 C 细胞分化生成,若患儿为重症肺炎(细菌感染引起炎症反应),人体对其应答产生的促炎因子可诱导肝脏、肺、肠道等甲状腺以外组织合成 PCT,从而致其血清浓度显著升高,若患儿为病毒感染引起的重症肺炎,机体释放的 γ -干扰素则会对 PCT 的释放表现出抑制作用,故 PCT 水平越高则表示患儿重症肺炎严重程度越高,死亡风险越大,预后越差,反之则预后相对较好^[10]。另外,PCT 作为一种灵敏度相对较高的感染相关生物标志物,对该指标实施检测能有效确认重症肺炎患儿是否合并细菌感染或病毒感染,对于抗生素使用剂量、使用时间具有指导作用^[11]。D-D 是一种由 XIII 因子活化纤溶酶、纤维蛋白原凝血酶共同作用的产物,能够提示继发性纤溶活性异常,激活重症肺炎患儿凝血系统,大量纤维蛋白沉积于间质与肺泡中,会对呼吸膜的弥散功能及肺泡的换气功能造成直接影响,同时高凝状态还可增加肺内炎症区域血栓发生风险,若患儿出现肺内炎症区域血栓则肺栓塞发生风险较高,因此 D-D 检测值越高表明重症肺炎患儿预后越差^[12-13]。同时,重症肺炎的炎症反应过程中,炎症因子在血管内皮细胞血管组织因子活化作用下可表达出进一步纤溶亢进,最终可诱发纤维蛋白被纤溶降解,最终产生大量 D-D,因此 D-D 水平可反应重症肺炎患儿的炎症反映程度^[14];另外,儿童重症肺炎可引起心功能障碍(心力衰竭、心肌梗死等),在急性期冠脉血栓形成、血管内皮功能障碍的共同作用下,患儿血液内 D-二聚体存在一定程度的升高。BNP 是一种由心室肌细胞分泌、氨基酸为主要结构的肽,可有效反映心室收缩及心室舒张功能障碍。儿童重症肺炎是一种由多种病原体感染引发的肺实质性炎性疾病,可引发严重的器官功能障碍^[15]。一般情况下,临床认为 BNP 低于 100 pg/ml 时即可排除为心力衰竭,若 >100 pg/ml 可怀疑为心力衰竭,若 >400 pg/ml 即可确诊为心力衰竭。因此,BNP 可有效评估重症肺炎患儿是否存在心脏损伤,BNP 检测值越高表明重症肺炎患儿预后越差,可作为重症肺炎患儿预后的评估指标^[16]。

综上所述,PCT、BNP、D-D 水平可用于评估重症肺炎患儿预后。

[参考文献]

[1] Carr OJJ, Vilivong K, Bounvilay L, et al. Nasopharyngeal Pneumococcal Colonization Density Is Associated With Severe Pneumonia in Young Children in the Lao People's Democratic Republic[J]. J Infect Dis, 2022, 225(7): 1266-1273.

[2] Sun LL, Ye C, Zhou YL, et al. Meta-analysis of the Clinical Efficacy and Safety of High-and Low-dose Methylprednisolone in the Treatment of Children With Severe Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia[J]. Pediatr

Infect Dis J, 2020, 39(3): 177-183.

[3] 程真梅, 吉山宝. 小儿危重症病例评分联合血管内皮生长因子受体 -1、D-二聚体水平检测对儿童重症肺炎预后评估价值[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(7): 862-865.

[4] 谭成燕, 赵秀峰, 孙贤辉, 等. 动态监测血清胆碱酯酶、降钙素原水平有助于重症肺炎患者的预后评估[J]. 内科急危重症杂志, 2021, 27(4): 328-331, 335.

[5] 覃鑫, 胡量子. 重症肺炎患者降钙素原、C 反应蛋白、D-二聚体的水平变化及其对预后的诊断价值[J]. 医学综述, 2020, 26(15): 3077-3081.

[6] 黄红铭, 陈旭, 陈良春. 重症肺炎血清脑钠肽、降钙素原、C 反应蛋白水平与病情变化的关系及其在临床预后中的价值[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(2): 140-143.

[7] 刘海红. 重症肺炎所致 ARDS 患者血 NT-proBNP、CRP/ALB 相关性及其联合预测预后效能分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2021, 16(10): 1133-1137.

[8] 张春玲, 杨远见, 刘畅, 等. 血清降钙素原、肝素结合蛋白、白细胞介素 -6 联合序贯器官衰竭评分对重症肺炎患者预后评估的意义[J]. 实用医学杂志, 2022, 38(2): 168-172.

[9] 牛芳, 张翠翠, 唐素娟. sTREM-1、BNP、D-二聚体、PCT、IL-6 在老年重症肺炎中的评估价值[J]. 临床肺科杂志, 2021, 26(8): 1208-1211.

[10] 田庆. 辅助应用纤维支气管镜肺泡灌洗对重症肺炎患儿病情转归进程及血清脑钠肽、降钙素原水平的影响[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(2): 205-208.

[11] Wang J, Zhu J, Guo J, et al. Could Xuebijing Injection Reduce the Mortality of Severe Pneumonia Patients? A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2020(2020): 9605793.

[12] 汤炜, 许超. 重症肺炎患者血浆 N 末端脑钠肽前体、D-二聚体水平与炎症因子及预后的关系[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(3): 297-300, 304.

[13] 张依, 黄燕, 贺永梅, 等. 降钙素原和 D-二聚体变化率对老年重症肺炎患者临床预后的评估[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2021, 20(11): 839-843.

[14] 赵媛媛, 王帅力, 高晓莉. 重症肺炎患儿血清 PCT、IL-6、CRP、SAA 水平变化及其与 CK-MB、cTnT、NT-proBNP 的相关性分析[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(21): 2984-2987.

[15] 付万升, 肖祖华, 官海霞, 等. NT-BNP 检测对重症肺炎患者临床诊治及预后评估的意义[J]. 海南医学, 2021, 32(15): 1931-1933.

[16] Sugiyama K, Kobayashi H, Kobayashi Y, et al. Association of cardiac magnetic resonance-detected myocardial abnormalities with disease characteristics and brain natriuretic peptide levels in systemic sclerosis without cardiac symptoms[J]. Int J Rheum Dis, 2019, 22(6): 1016-1022.