手足口病患儿红细胞功能变化及临床意义

潘智军, 王兴民, 傅锦坚, 雷先强, 张晶, 易容松, 李艳, 莫胜福, 韦兴高 (广西柳州市妇幼保健院, 广西柳州 545001)

[摘要] 目的:探讨手足口病对红细胞功能的影响。方法:收集 2014 年在我院住院的手足口病患儿,按照病情分组,行红细胞、血清铁和血气分析检测。结果:随着手足口病病情的加重,血液中红细胞数目、红细胞平均体积和血红蛋白含量有增加的趋势 ($P>0.05$),血清铁含量也从 1 期的 $(5.60\pm 4.18)\mu\text{mol/L}$ 增加到 4 期的 $(13.13\pm 4.70)\mu\text{mol/L}$ 。同时, PaO_2 由 1 期的 $(91.30\pm 19.50)\text{mm Hg}$ 下降到 4 期的 $(80.71\pm 27.57)\text{mm Hg}$; pH 由 1 期的 7.42 ± 0.04 下降到 4 期的 7.33 ± 0.19 ; PaCO_2 由 1 期的 $(31.40\pm 4.32)\text{mm Hg}$ 增加到 4 期的 $(36.43\pm 19.03)\text{mm Hg}$; 血乳酸含量由 1 期的 $(1.47\pm 0.90)\text{mmol/L}$ 增加到 4 期的 $(3.67\pm 3.10)\text{mmol/L}$ 。结论:红细胞可能参与了手足口病的发生发展,随着手足口病病情的加重,红细胞铁利用和携氧功能障碍也加重。

[关键词] 手足口病; 儿童; 红细胞; 携氧功能

[中图分类号] R725.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2016)10-0001-03

Clinical Significance of Red Blood Cell Function Change in Children with Hand-Foot-Mouth Disease

Pan Zhijun, Wang Xingmin, Fu Jinjian, Lei Xianqiang, Zhang Jing, Yi Rongsong, Li Yan, Mo Shengfu, Wei Xinggao (*Liuzhou Maternal and Child Health Hospital, Guangxi Liuzhou 545001, China*)

[Abstract] **Objective:** To investigate the change of red blood cell function in children with hand-foot-mouth disease. **Methods:** Children with hand-foot-mouth disease, admitted by our hospital from January 2014 to December 2014, were divided according to the condition. Erythrocyte, serum iron and blood gas were detected. **Results:** Erythrocyte count, mean corpuscular volume and hemoglobin level increased with illness aggravating and serum iron also increased from $(5.60\pm 4.18)\mu\text{mol/L}$ in stage 1 to $(13.13\pm 4.70)\mu\text{mol/L}$ in stage 4. Meanwhile, PaCO_2 and blood lactic acid were respectively raised from $(31.40\pm 4.32)\text{mm Hg}$ and $(1.47\pm 0.90)\text{mmol/L}$ in stage 1 to $(36.43\pm 19.03)\text{mm Hg}$ and $(3.67\pm 3.10)\text{mmol/L}$ in stage 4, but PO_2 and pH value decreased $(91.30\pm 19.50)\text{mm Hg}$ and 7.42 ± 0.04 in stage 1 to $(80.71\pm 27.57)\text{mm Hg}$ and 7.33 ± 0.19 in stage 4. **Conclusion:** Erythrocyte might participate in the genesis and development of hand-foot-mouth disease. The oxygen carrying function and iron utilization function are also injury with illness aggravating.

[Keywords] hand-foot-mouth disease; children; erythrocyte; oxygen carrying function

手足口病是由多种肠道病毒引起的常见传染病,少数患者可并发无菌性脑膜炎、脑炎、急性迟缓性麻痹、呼吸道感染和心肌炎等,个别重症患儿病情进展快,易导致死亡^[1-2]。因此,有效的病情和疗效判定方法对指导临床治疗具有非常重要的作用。红细胞检测在许多疾病中被证实具有判断病情和疗效的作用:新生儿感染时红细胞免疫黏附功能下降^[3];红细胞比容可作为烧伤休克早期诊断及液体复苏疗效评估中的重要指标^[4];红细胞分布宽度水平升高是急性下壁心肌梗死患者心肌灌注不良的独立预测指标^[5];红细胞分布宽度水平可用于内科患者的危重程度评估及预后估测^[6]。但目前手足口病发病与红细胞功能的关系尚不清楚,探讨手足口病的发生发展对红细胞功能的影响具有重要的意义。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2014 年在我院住院的手足口病患儿共 1 253 例,男

752 例,女 501 例。符合国家卫计委颁发的手足口病诊疗指南(2010 年版)^[7]诊断标准。按照病情分组:普通手足口病(1 期)1 123 例,神经系统受累期(2 期)117 例,心肺衰竭前期(3 期)5 例,心肺衰竭期(4 期)8 例。1 253 例手足口病患儿一般资料见表 1。

1.2 观察指标

患儿空腹采集静脉血,送检验科分别进行血常规、血清铁、血气分析检测。

1.3 统计学方法

应用 Excel 2010 软件建立数据库,SPSS18.0 统计软件进行统计分析,数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用方差分析法和 LSD 多重比较法分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手足口病患儿红细胞参数变化情况

基金项目:广西壮族自治区科学基金,编号 Z2014375。

作者简介:潘智军(1964.09~),男,大学本科,副主任医师,主要从事儿童血液系统疾病研究,E-mail: doctorzhijun@sina.com。

通讯作者:王兴民(1982.08~),男,博士,医师,助理研究员,主要从事重症疾病研究,E-mail: 8wangxingmin@163.com。

表 1 手足口病患儿的一般资料比较

分组	例数	性别		体质量/kg	年龄/岁	民族/[例(%)]		
		男	女			汉族	壮族	其他
1 期	1 123	674	449	10.97±2.96	1.63±0.11	571(50.9)	482(42.9)	70(6.2)
2 期	117	68	49	11.74±2.55	1.77±0.12	73(62.4)	39(33.3)	5(4.3)
3 期	5	1	4	10.58±1.64	1.20±0.45	5(100)	0(0)	0(0)
4 期	8	4	4	9.02±1.00	1.00±0.28	5(62.5)	1(12.5)	2(25.0)
χ^2 或 F		3.751		1.399	2.178		9.166	
P		>0.05		>0.05	>0.05		>0.05	

结果见表 2。随着手足口病病情的加重,血液中红细胞数目、红细胞平均体积和血红蛋白含量有增加的趋势,但差异无统计学意义($P>0.05$),提示红细胞结构、数目在手足口病中变化存在一定的滞后性。

表 2 手足口病患儿的红细胞参数变化($\bar{x}\pm s$)

分组	例数	红细胞数目/ ($\times 10^{12}$)	红细胞平均 体积/ μ L	血红蛋白/ (g/L)
1 期	1 123	4.68±0.53	70.04±8.89	115.51±11.31
2 期	117	4.82±0.91	76.41±9.14	114.43±11.51
3 期	5	4.96±0.55	76.58±9.87	119.20±6.94
4 期	8	5.05±0.63	77.45±7.57	121.50±13.19
F		2.054	0.142	1.238
P		>0.05	>0.05	>0.05

2.2 手足口病患儿血清铁含量变化

结果见表 3。手足口病患儿血清铁水平随病情加重,含量显著增加,由 1 期的(5.60±4.18) μ mol/L 增加到 4 期的(13.13±4.70) μ mol/L,提示手足口病患儿红细胞的血清铁利用功能下降。

表 3 手足口病患儿的血清铁变化

分组	例数	血清铁/(μ mol/L)
1 期	1 123	5.60±4.18
2 期	117	8.62±5.10*
3 期	5	9.55±6.63
4 期	8	13.13±4.70**
F		18.830
P		<0.05

注: * 与 1 期比较, $P<0.01$; # 与 2 期比较, $P<0.01$ 。

2.3 手足口病患儿的血气分析变化

结果见表 4。随病情加重, PaO_2 下降, $PaCO_2$ 逐渐增加,血乳酸含量增加,pH 降低。 PaO_2 由 1 期的(91.30±19.50) mm Hg 下降到 4 期的(80.71±27.57) mm Hg; pH 由 1 期的 7.42±0.04 下降到 4 期的 7.33±0.19; $PaCO_2$ 由 1 期的(31.40±4.32) mm Hg 增加到 4 期的(36.43±19.03) mm Hg; 血乳酸(Lac)含量由 1 期的(1.47±0.90) mmol/L 增加到 4 期的(3.67±3.10) mmol/L。结果提示,随着病情加重,手足口病患儿出现红细胞携氧功能降低,引起细胞有氧氧化障碍。

3 讨论

近年来发现,红细胞异常可预测非心血管事件死

亡,亦与心血管疾病致死相关。红细胞异常可预测心血管疾病的预后及远期心血管不良事件的发生^[8]。红细胞分布宽度对评价急慢性心力衰竭的风险、分级及预后具有重要价值;在冠心病中可预测病变稳定性、狭窄程度及预后;在心律失常中可以预测心律失常的发展;红细胞分布宽度较 hs-CRP 预测高血压的变化能力更强、更敏感^[9]。本研究中,随着病情加重,手足口病患儿红细胞数目、红细胞平均体积和血红蛋白含量有增加的趋势,但经方差分析差异无统计学意义,提示在手足口病发病中红细胞数目、结构变化存在一定的滞后性。

表 4 手足口病患儿的血气分析变化

分组	例数	PaO_2 /mm Hg	$PaCO_2$ /mm Hg	Lac/(mmol/L)	pH
1 期	1 123	91.30±19.50	31.40±4.32	1.47±0.90	7.42±0.04
2 期	117	106.05±22.21*	30.21±5.41	1.87±0.96	7.43±0.06
3 期	5	100.25±35.03	35.75±5.19	1.73±1.99	7.40±0.03
4 期	8	80.71±27.57#	36.43±19.03#	3.67±3.10** Δ	7.33±0.19**
F		4.727	2.826	6.250	4.593
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: * 与 1 期比较, $P<0.01$; # 与 2 期比较, $P<0.01$; Δ 与 3 期比较, $P<0.01$ 。

红细胞具有细胞内外物质交换、信息传递、免疫传导等功能,其中携氧功能为主要功能之一。已有大量的研究证实,血气分析变化与病情有密切的关系^[10-12]。本研究中,随病情加重, PaO_2 下降, $PaCO_2$ 逐渐增加,血乳酸含量增加,pH 降低。提示随着病情加重,手足口病患儿出现红细胞携氧功能降低,引起细胞有氧氧化障碍,从而引起组织细胞的缺血缺氧,导致组织器官的功能障碍。

携氧是血红蛋白重要的功能,血红蛋白 4 个亚基中的一个亚基的血红素与氧结合后,能促进四聚体分子其余亚基的血红素与氧结合。反之,氧合血红蛋白的一个亚基释放氧,能促进其余亚基释放氧。另外,红细胞携氧与血红蛋白功能密切相关。血红蛋白的功能异常将导致红细胞携氧功能降低,最终导致脏器功能损伤和病情加重^[13-15]。红细胞的主要成分是血红蛋白,而铁是制造血红蛋白的主要原料,即铁参与了血红蛋白及红细胞的生成。本研究中,血清铁随病情加重,含量显著增加,由 1 期的(5.60±4.18) μ mol/L 增加到 4 期的(13.13±4.70) μ mol/L,提示手足口病患儿红细胞的血清铁利用功能障碍。

综上所述,手足口病通常会出现红细胞功能损伤,

从而加重病情的发展。随着手足口病病情的加重,红细胞携氧功能障碍也加重。因此,红细胞和血红蛋白可能参与了手足口病的发生发展,手足口病的病情观察要注意红细胞功能相关参数的变化。

参考文献:

[1] 李彤. 重症婴幼儿手足口病临床分析[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(9): 1437-1438.
 [2] 王文丽, 韩霞. 68 例重症手足口病的流行情况分析[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(10): 1592-1593.
 [3] 马岩, 顾岚, 宋国英, 等. 感染因素对新生儿红细胞免疫黏附功能等影响[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2013, 16(7): 1118-1119.
 [4] 赵利平, 黄跃生, 何婷, 等. 红细胞比容评估烧伤休克早期复苏效果的临床评估[J]. 中华烧伤杂志, 2013, 29(3): 235-238.
 [5] 钟静, 黄为, 徐标, 等. 红细胞分布宽度对接受直接经皮冠状动脉介入治疗的急性下壁心肌梗死患者心肌灌注不良的预测价值[J]. 临床心血管杂志, 2013, 29(5): 364-366.
 [6] 王飞, 游达礼, 吴晓. 内科危重症患者的红细胞分布宽度与预后及危重程度的相关性研究[J]. 中国急救医学, 2013, 33

(5): 454-456.
 [7] 中华人民共和国卫生部. 手足口病诊疗指南(2010 年)[S/OL]. [2010-4-21]. <http://www.moh.gov.cn>
 [8] 陶袁, 高丹忱. 红细胞体积分布宽度与冠脉病变关系的临床分析[J]. 浙江临床医学, 2015, 17(3): 421-422.
 [9] 王钢, 华琦. 红细胞分布宽度在心血管疾病的临床应用进展[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2015, 14(2): 156-160.
 [10] 王车江, 刘洪霞, 王宜民, 等. 烧伤脓毒症患者伴行股动脉、股静脉血气变化研究[J]. 天津医药, 2015, 43(1): 72-74.
 [11] 汤阳, 卢洪洲. H7N9 流感患者 15 例血气分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2014, 14(3): 216-218.
 [12] 马江林, 卢红艳, 王秋霞. 早期动脉血气分析与早产儿脑损伤相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2015, 23(1): 55-57.
 [13] 谢科杰, 韩桂琴. 急性时相蛋白检测在 COPD 急性加重患者中的应用价值[J]. 中国卫生检验杂志, 2014, 24(1): 97-99.
 [14] 蒋雄斌, 赵欣, 姚欣. 重症急进型隐源性机化性肺炎的临床特征[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(42): 3319-3322.
 [15] 叶静萍, 余君, 刘宏, 等. 124 例门诊儿童全血微量元素与血红蛋白的检测[J]. 公共卫生与预防医学, 2014, 25(6): 36-39.

(编辑:曾敏莉)

(收稿日期:2015-12-03 修回日期:2016-05-22)

doi:10. 13407/j. cnki. jpp. 1672-108X. 2016. 10. 002

· 论著 ·

细胞因子在新生儿感染性疾病早期诊断中的临床价值

于新桥, 张永芳 (湖北省恩施土家族苗族自治州中心医院, 湖北恩施 445000)

[摘要] 目的:探讨炎症指标降钙素原(PCT)、白细胞介素 12(IL-12)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)在新生儿感染性疾病早期诊断中的应用价值。**方法:**选取我院收治的 73 例新生儿感染患儿,根据其病情严重程度分为重症组 40 例和轻症组 33 例,同时选取我院同期收治的 30 例非感染性疾病新生儿作为对照组,采用双抗体夹心法测定所有患儿血清 PCT 水平,酶联免疫吸附法测定 IL-12 水平,免疫比浊法测定 hs-CRP 水平。**结果:**感染组治疗前血清 PCT、IL-12 及 hs-CRP 水平均明显高于恢复期(t 分别为 6.293、5.294、3.199, $P < 0.05$),感染组恢复期与对照组比较差异无统计学意义(t 分别为 0.968、1.037、0.548, $P > 0.05$)。重症感染组 PCT、IL-12 及 hs-CRP 水平均明显高于轻症感染组(t 分别为 5.559、4.376、3.927, $P < 0.05$),轻症感染组三项指标均明显高于对照组(t 分别为 6.627、5.937、3.839, $P < 0.05$)。单独检测时,以 PCT 的敏感性 & 特异性最高,联合检测 PCT+IL-12+hs-CRP 对于诊断新生儿败血症的特异性最高,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**联合检测 PCT、IL-12 及 hs-CRP 能够明显提高对新生儿感染性疾病的临床诊断准确性,为临床工作提供早期的诊断依据。

[关键词] 新生儿感染;炎症因子;临床价值

[中图分类号] R722.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2016)10-0003-03

Early Diagnosis Significance of Cytokine in Neonatal Infectious Diseases

Yu Xinqiao, Zhang Yongfang (Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture Central Hospital, Hubei Enshi 445000, China)

[Abstract] Objective: To explore the application value of procalcitonin (PCT), interleukin 12 (IL-12) and high-sensitivity C reactive protein (hs-CRP) in early diagnosis of neonatal infectious diseases. **Methods:** A total of 73 newborns with infection treated in our hospital, were divided into severe group (40 cases) and mild group (33 cases) according to the severity, and 30 newborns with non infectious diseases were selected as control group who treated in our hospital. Then we used double antibody sandwich method to detect PCT levels in two groups, enzyme linked immunosorbent assay was used to detect levels of IL-12, immune turbidimetric method was used to detect levels of hs-CRP. **Results:** Before treatment, three indexes of severe group and mild group were significantly higher than those

作者简介:于新桥(1968.07~),女(土家族),硕士,副主任医师,主要从事新生儿疾病研究,E-mail: yu1100@126.com。