

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.01.011

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.01.011>

甲型 H1N1 流感患儿血常规、血清淀粉样蛋白 A 及 C 反应蛋白水平

姜舒亚, 杨霞, 曾昭成, 陈小桥

(中国人民解放军第一〇一医院儿内科, 江苏 无锡 214000)

[摘要] 目的: 分析甲型H1N1流感(简称“甲流”)患儿血常规、血清淀粉样蛋白A(serum amyloid A, SAA)及C反应蛋白(C reactive protein, CRP)水平, 为初步诊断儿童甲流提供帮助。方法: 选择138例甲流患儿(A组)、126例普通流感患儿(B组)和120名健康对照儿童(C组), 统计分析白细胞(white blood cells, WBC)计数、血小板(platelet, PLT)计数、平均血小板体积(mean platelet volume, MPV)、中性粒细胞百分比、淋巴细胞百分比、单核细胞百分比以及全血SAA和CRP水平。三组间计量资料比较采用F检验, 两两组间计量资料比较采用LSD检验。结果: 3组WBC计数差异无统计学意义($F=2.698, P>0.05$); A组PLT计数较B组和C组显著降低($F=6.598, P<0.05$); A组MPV水平与B, C两组相比, 差异有统计学意义($F=5.989, P<0.05$)。采用LSD检验进行两两组间比较: A组PLT计数显著低于B组($q=6.26, P<0.05$), 但与C组相比差异无统计学意义($q=3.02, P>0.05$); A组MPV水平显著低于C组($q=6.23, P<0.05$), B组MPV水平也显著低于C组($q=6.84, P<0.05$), 但A组与B组MPV水平无显著差异($q=1.06, P>0.05$)。三组中性粒细胞含量、单核细胞含量、淋巴细胞含量差异均有统计学意义(F 值分别为5.364, 5.261, 6.169, 均 $P<0.05$)。A组淋巴细胞和中性粒细胞含量与C组比较差异无统计学意义(q 值分别为2.36、1.94, 均 $P>0.05$), 但A组单核细胞百分比明显高于B组和C组, 差异有统计学意义(q 值分别为6.29, 6.10, 均 $P<0.05$)。A组SAA水平与B组和C组比较, 差异有统计学意义($F=8.198, P<0.05$)。A组与B组SAA水平差异有统计学意义($q=6.97, P<0.05$); A, B两组SAA水平均显著高于C组, 差异有统计学意义(q 值分别为6.99、6.07, 均 $P<0.05$)。A组CRP水平与B组和C组比较, 差异有统计学意义($F=7.654, P<0.05$)。A组与B组间CRP水平差异无统计学意义($q=1.94, P>0.05$); 但A, B两组CRP水平均显著高于C组, 差异有统计学意义(q 值分别为6.48, 6.61, 均 $P<0.05$)。通过ROC分析得知, SAA诊断甲流的ROC曲线下面积(AUC)为0.823(95%CI 0.701~0.944), 最佳诊断临界值为121.34 mg/L; CRP诊断甲流的AUC为0.904(95%CI 0.814~0.994), 最佳诊断临界值为11.06 mg/L。结论: 甲流患儿血常规中单核细胞比例、SAA和CRP水平增高, 而PLT总数低于普通流感患儿, 这可为初步鉴别普通流感和甲流提供参考。

[关键词] 甲型H1N1流感; 儿童; 血常规指标; 血清淀粉样蛋白A; C反应蛋白

收稿日期 (Date of reception): 2018-09-12

通信作者 (Corresponding author): 杨霞, Email: 871700504@qq.com

基金项目 (Foundation item): 无锡市卫生与计划生育委员会项目 (0201770)。This work was supported by Wuxi City Health and Family Planning Commission Project, China (0201770).

Plasma routine and serum amyloid A and C-reactive protein levels in influenza A (H1N1) children

JIANG Shuya, YANG Xia, ZENG Zhaocheng, CHEN Xiaoqiao

(Department of Pediatrics, No. 1 Hospital of the People's Liberation Army, Wuxi Jiangsu 214000, China)

Abstract

Objective: To analyze the characteristics of blood routine test, serum amyloid A and C-reactive protein (CRP) levels in children with influenza A (H1N1) so as to provide help for the preliminary diagnosis of influenza A in children. **Methods:** A total of 138 children with influenza (group A), 126 children with flu (group B) and 120 healthy controls (group C) were selected. WBC, PLT, MPV, percentage of neutrophils, percentage of lymphocytes, percentage of monocytes and total number of leukocytes were analyzed statistically. Blood SAA and CRP levels. The F data were compared between the three groups. LSD test was used to compare the data between the 2 groups. **Results:** There was no significant difference in WBC count among the 3 groups ($F=2.698$, $P>0.05$); PLT count in group A was significantly lower than that in group B and C ($F=6.598$, $P<0.05$); MPV level in group A was significantly lower than that in group B and C ($F=5.989$, $P<0.05$). The results showed that the total number of PLT in group A was significantly lower than that in group B ($q=6.26$, $P<0.05$), but there was no significant difference between group A and group C ($q=3.02$, $P>0.05$); the MPV level in group A was significantly lower than that in group C ($q=6.23$, $P<0.05$), and the MPV level in group B was significantly lower than that in group C ($q=6.84$, $P<0.05$). However, there was no significant difference in MPV level between group A and group B ($q=1.06$, $P>0.05$). There were significant differences in neutrophil content, monocyte content and lymphocyte content among the three groups (F values were 5.364, 5.261 and 6.169 respectively, $P<0.05$). There was no significant difference in lymphocyte and neutrophil contents between group A and group C (q values were 2.36, 1.94, $P>0.05$), but the percentage of monocytes in group A was significantly higher than that in group B and C (q values were 6.29, 6.10, $P<0.05$). The level of SAA in group A was significantly different from that in group B and group C ($F=8.198$, $P<0.05$). There was significant difference in SAA level between group A and group B ($q=6.97$, $P<0.05$). The levels of SAA in group A and group B were significantly higher than those in group C ($q=6.99$, 6.07, $P<0.05$). The level of CRP in group A was significantly different from that in group B and group C ($F=7.654$, $P<0.05$). There was no significant difference in CRP level between group A and group B ($q=1.94$, $P>0.05$), but the levels of CRP in group A and group B were significantly higher than those in group C ($q=6.48$, 6.61, $P<0.05$). ROC analysis showed that the area under ROC curve (AUC) of SAA was 0.823 (95% CI 0.701–0.944), and the optimal diagnostic threshold was 121.34 mg/L; the AUC of CRP was 0.904 (95% CI 0.814–0.994), and the optimal diagnostic threshold was 11.06 mg/L. **Conclusion:** The proportion of monocytes, the levels of SAA and CRP in the blood routine of children with influenza A were increased, while the total number of PLT was lower than that of children with influenza A.

Keywords

H1N1 influenza; children; routine blood test; serum amyloid A; C-reactive protein

甲型H1N1流感病毒引发的甲型H1N1流感(以下简称“甲流”)是一种急性呼吸道传染病,可以在人和人之间相互传染^[1]。其早期症状有头痛、恶寒、咳嗽等,与普通感冒极为相似,部分患者会出现呕吐、腹泻、四肢酸软乏力等症状^[2]。甲流病

情进展迅猛,会突发高热(体温 $>39\text{ }^{\circ}\text{C}$),个别患者会引发肺炎、急性呼吸窘迫综合征、肺出血、胸腔积液、呼吸衰竭及多器官损伤,甚至死亡^[3]。由于儿童免疫力比成年人更弱,更容易引发上述并发症甚至死亡^[4]。因此,对儿童甲流快速准确的

诊断尤为重要。血常规检查常用于观察疾病的变化等, 所检测的指标能够敏感地反映人体病理改变, 其中白细胞(white blood cell, WBC)计数、红细胞计数、血红蛋白含量和血小板(platelet, PLT)计数最具临床诊断参考价值。人体的肝能够产生血清淀粉样蛋白A(serum amyloid A, SAA)和C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)这两种急性时相蛋白^[5]。健康人血清中SAA和CRP水平维持恒定, 当人体受到细菌或病毒的感染, 二者在血清中的含量都会升高, 其中SAA水平会在48 h内升高百倍甚至千倍, 其涨幅远高于CRP^[6]。本文对比分析甲流患儿、普通流感患儿、健康儿童外周血WBC计数、PLT计数、平均血小板体积(mean platelet volume, MPV)、血清SAA和CRP水平, 探讨甲流患儿的血常规相关参数变化及SAA和CRP水平的特点, 为儿童甲流的诊断提供一定参考。

1 材料与方法

1.1 一般资料

A组: 选取2017年11月至2018年5月中国人民解放军第一〇一医院(以下简称“我院”)收治的甲流患儿138例, 其中男66例, 女72例, 年龄0.5~6.0(3.8±1.6)岁, 主要症状为发热。排除细菌、支原体及其他已知的病原体感染的患儿。B组: 选取同一时期我院收治的普通流感患儿126例, 其中男69例, 女57例, 年龄5个月~6岁(3.6±1.6)岁, 主要症状为发热。甲流、细菌、支原体感染, 排除相应病毒筛查确认试验阳性的患儿。C组: 选取120名正常儿童作为健康对照组, 其中男64人, 女56人, 年龄1岁2个月~8岁(4.6±1.3)岁。上述3组患儿既往健康且无其他基础疾病, 年龄、性别等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$), 所有血常规检测分析、SAA和全血CRP检测均为开始发热后24 h内抽血完成。全部患儿法定监护人均知情并签署知情同意书, 本研究经我院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

1.2.1 血常规检测

采集静脉血, 使用全自动血液分析仪(sy smex KX-21N, 日本希森美康公司), 严格按照分析仪使用说明中的操作方法对血常规进行检测。人体防御外界侵袭主要靠白细胞, 不同种类的白细胞参与机体不同的防御反应, 其中中性粒细胞、淋巴细

胞、单核细胞3大类白细胞在血液中非特异性免疫中起主要作用。

1.2.2 CRP 检测

采集静脉血, 离心取血清, 使用西门子BNII特种蛋白分析仪(德国西门子公司)配合配套试剂, 采用免疫比浊法测定, 正常参考值为10 mg/L, >10 mg/L为阳性。SAA是肝产生的一种急性时相蛋白, 当人体受到细菌或病毒的感染, SAA在血清中的含量都会升高, 在48 h内升高百倍甚至千倍。

1.2.3 SAA 的检测

采集静脉血, 离心取血清, 使用奥普生物医药有限公司的SAA定量试剂盒(胶体金法)测定, 严格按照试剂盒中步骤操作, 操作完成后使用Qpad金标数码定量读数仪, 5 min内可出结果。正常参考值为10 mg/L, >10 mg/L为阳性。与SAA类似, CRP也是肝产生的一种急性时相蛋白, 当人体受到细菌或病毒的感染, CRP在血清中的含量都会升高, 但升高的幅度不如SAA明显。

1.3 统计学处理

采用软件SPSS 16.0进行数据分析, 连续变量以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 组间两两比较方差齐者采用LSD检验, 方差不齐者采用Dunnett's T3检验, 计数资料采用率来表示, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 3组血常规主要指标的比较

3组WBC计数差异无统计学意义($F=2.698$, $P>0.05$); A组PLT计数较B组和C组显著降低, 差异有统计学意义($F=6.598$, $P<0.05$); A组MPV水平与B, C两组相比, 差异有统计学意义($F=5.989$, $P<0.05$, 表1)。采用LSD检验进行两两组间比较结果为: A组PLT计数显著低于B组, 差异有统计学意义($q=6.26$, $P<0.05$), 但与C组相比差异无统计学意义($q=3.02$, $P>0.05$); A组($q=6.23$, $P<0.05$)、B组($q=6.84$, $P<0.05$)MPV水平均显著低于C组, 但A组与B组MPV水平差异无统计学意义($q=1.06$, $P>0.05$)。

2.2 3组中性粒细胞数、单核细胞数、淋巴细胞数的比较

3组中性粒细胞数、单核细胞数、淋巴细胞数差异均有统计学意义($F=5.364$, 5.261 , 6.169 ;

均 $P<0.05$)。A组患儿淋巴细胞和中性粒细胞含量与C组相比差异无统计学意义($q=2.36, 1.94$; 均 $P>0.05$), 但A组单核细胞百分比明显高于B组和C组, 差异有统计学意义($q=6.29, 6.10$; 均 $P<0.05$, 表2)。

2.3 3组SAA水平的比较

3组SAA水平差异有统计学意义($F=8.198, P<0.05$, 表3)。A组与B组间SAA水平差异有统计学意义($q=6.97, P<0.05$), A、B两组SAA水平均显著高于C组, 差异有统计学意义($q=6.99, 6.07$; 均 $P<0.05$)。

2.4 3组CRP水平的比较

3组差异有统计学意义($F=7.654, P<0.05$; 表3)。A组与B组间CRP水平差异无统计学意义($q=1.94, P>0.05$), 但A、B两组CRP水平均显著高于C组, 差异有统计学意义($q=6.48, 6.61$; 均 $P<0.05$)。

2.5 SAA和CRP在儿童甲流诊断中的应用

SAA诊断甲流的AUC为0.823(95%CI 0.701~0.944), 最佳诊断临界值为121.34 mg/L; CRP诊断甲流的AUC为0.904(95%CI 0.814~0.994), 最佳诊断临界值为11.06 mg/L(图1)。

表1 3组WBC计数、PLT计数和MPV的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of total WBC, PLT and MPV among the 3 groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	WBC计数/($\times 10^9$)	PLT计数/($\times 10^9$)	MPV/fL
A组	138	7.16 ± 2.09	249.36 ± 22.15	8.71 ± 0.961
B组	126	8.64 ± 2.68*	325.29 ± 34.11*	8.46 ± 0.854*
C组	120	8.17 ± 2.56 [§]	269.24 ± 21.91 [§]	9.26 ± 0.751 [§]
<i>F</i>		2.698	6.598	5.989
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05

与A组比较, * $P<0.05$; 与B组比较, [§] $P<0.05$ 。

Compared with group A, * $P<0.05$; compared with group B, [§] $P<0.05$.

表2 3组中性粒细胞、单核细胞、淋巴细胞含量的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of neutrophils, monocytes and lymphocytes content among the 3 groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	中性粒细胞 /%	单核细胞 /%	淋巴细胞 /%
A组	138	49.56 ± 6.85	11.06 ± 3.11	40.05 ± 6.49
B组	126	40.36 ± 5.92*	8.04 ± 2.01*	52.16 ± 7.25*
C组	120	58.41 ± 7.09 [§]	8.59 ± 1.65 [§]	32.54 ± 5.31 [§]
<i>F</i>		5.364	5.261	6.169
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05

与A组比较, * $P<0.05$; 与B组比较, [§] $P<0.05$ 。

Compared with group A, * $P<0.05$; compared with group B, [§] $P<0.05$.

表3 3组SAA和CRP水平的比较($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of SAA and CRP levels among the 3 groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	SAA/(mg·L ⁻¹)	CRP/(mg·L ⁻¹)
A组	138	134.52 ± 11.37	14.06 ± 3.12
B组	126	112.45 ± 10.87*	10.68 ± 2.67*
C组	120	4.16 ± 0.64 ^{&}	2.45 ± 0.64 ^{&}
F		8.198	7.654
P		<0.05	<0.05

与A组比较, *P<0.05; 与B组比较, [&]P<0.05。

Compared with group A, *P<0.05; compared with group B, [&]P<0.05.

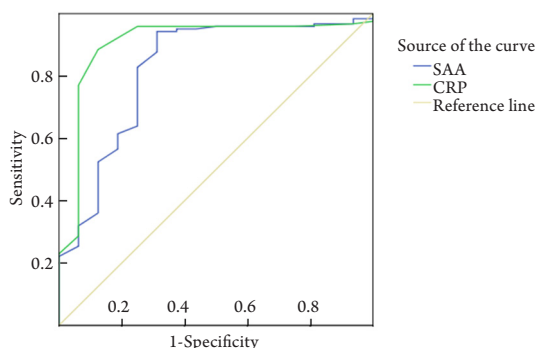


图1 SAA和CRP在儿童甲流诊断中的应用

Figure 1 SAA and CRP in the diagnosis of children with H1N1

3 讨论

甲流的致病病毒血凝素和神经氨酸酶发生了变异, 使较普通的病毒性流感传染能力更强^[7]。甲流的主要传播途径是呼吸道, 少数通过黏膜直接或间接接触传播。其早期症状有头痛、恶寒、咳嗽等, 与普通感冒极为相似, 部分患者会出现呕吐、腹泻、四肢酸软乏力等症状^[2]。病情进展迅猛, 会突发高热(体温>39℃), 个别患者会引发肺炎、急性呼吸窘迫综合征、肺出血、胸腔积液、呼吸衰竭及多器官损伤, 甚至导致死亡^[3]。由于儿童免疫力比成年人更弱, 更容易引发上述严重的并发症甚至死亡^[4]。因此, 对儿童甲流早期的快速准确的诊断尤为重要。

血常规检测因其快速、便捷的特点在临床诊断中被广泛应用, 常被用作临床上发热儿童就诊时的基础检查。血常规能够敏感地反映机体内许

多病理改变, 其中最具参考价值的指标有白细胞计数和血小板总数。人体防御外界侵袭主要靠白细胞, 不同种类的白细胞参与机体不同的防御反应。由于其中中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞3大类白细胞在血液非特异性免疫中起着主要作用, 本研究主要对这3类白细胞的水平进行了分析。本研究发现: 甲流患儿血液WBC计数并未比普通流感患儿和健康儿童增多, 与已有报道^[8]结果一致。同时发现: 普通流感患儿的PLT计数比甲流患儿和健康儿童多, 可能是由于甲流病毒变异后能够抑制机体的免疫反应, 所以甲流患儿PLT计数较健康儿童相比差异无统计学意义, 而普通流感病毒不能抑制机体免疫反应, 使普通流感患儿PLT计数明显高于甲流患儿和健康儿童。本研究还显示: 3组患儿血液中粒细胞和淋巴细胞的比例差异虽有统计学意义, 但数值上直观不易分辨, 因此, 不建议采用中粒细胞和淋巴细胞的差异作为诊断甲流的依据。而本研究发现: 甲流患儿血液中的单核细胞比例明显高于普通流感患儿和健康儿童, 与Carter等^[9]的报道一致。因此, 血常规检测中, 可通过综合看单核细胞比例、PLT计数和MPV的变化初步诊断和鉴别甲流。

人体的肝能够产生SAA和CRP这两种急性时相蛋白^[5]。健康人血清中的SAA和CRP水平维持恒定, 当人体受到细菌或病毒的感染, 二者在血清中的含量都会升高, 其中SAA水平会在48 h内升高百倍甚至千倍, 其涨幅远高于CRP^[6], 当疾病进入恢复期时, SAA和CRP水平又会快速下降^[10]。目前, 国内外许多研究^[11-14]表明: 细菌、真菌、病毒感染、急性炎症、心脑血管疾病等情况下均可检测出SAA升高, 而CRP水平在细菌感染会显著升高, 在病毒感染时不会显著升高^[15]。本研究显示: 甲流患儿SAA水平与普通流感患儿和健康儿童相比, 差异有统计学意义, 且甲流患儿SAA显著高于流感患儿和健康儿童, 与之前报道一致。而甲流患儿和普通流感患儿CRP水平也显著高于健康儿童, 与之前报道不一致, 可能由于甲型H1N1病毒感染引发急性炎症, 从而诱导产生细胞因子和急性期蛋白^[15]。同时, 本研究通过ROC分析得知: SAA诊断甲流的AUC为0.823(95%CI 0.701~0.944), 最佳诊断临界值为121.34 mg/L; CRP诊断甲流的AUC为0.904(95%CI 0.814~0.994), 最佳诊断临界值为11.06 mg/L。

综上所述, 可通过综合看血常规检测结果中单核细胞比例、PLT计数和MPV的变化初步诊断和鉴别儿童是否感染甲流病毒。同时, SAA和CRP由

于发病时其含量变化灵敏, 可作为非特异性的急性感染标志物, 结合血常规检测结果, 能够较好地作为临床初步诊断和鉴别甲流的指标, 具有很好的应用前景。

参考文献

- 张耘实, 祁贤, 卢协勤, 等. 栀子苷对甲型H1N1流感病毒的抑制作用[J]. 中国药科大学学报, 2016, 47(2): 204-209.
ZHANG Yunshi, QI Xian, LU Xieqin, et al. Inhibitory effect of geniposide against influenza A/H1N1 virus[J]. Journal of China Pharmaceutical University, 2016, 47(2): 204-209.
- 贺凤兰, 刘强, 周杰, 等. 清热解毒软胶囊体内抗甲型H1N1流感病毒的作用研究[J]. 中国药房, 2017, 28(4): 497-500.
HE Fenglan, LIU Qiang, ZHOU Jie, et al. Improvement effects of qingre jiedu soft capsule on mice infected by influenza A H1N1 virus[J]. China Pharmacy, 2017, 28(4): 497-500.
- Wu QF, Zhu WR, Yan YL, et al. Anti-H1N1 influenza effects and its possible mechanism of Huanglian Xiangru Decoction[J]. J Ethnopharmacol, 2016, 185: 282-288.
- 颜凤娟, 郭艳, 李小杉, 等. 2009-2015年中国甲型H1N1流感病毒血凝素基因进化分析[J]. 微生物学通报, 2017, 44(2): 420-427.
WEN Wenjuan, GUO Yan, LI Xiaoshan, et al. Evolution of hemagglutinin gene of influenza A/H1N1 (09pdm) virus in China, 2009-2015[J]. Journal of microbiology bulletin, 2017, 44(2): 420-427.
- Mazidi M, Rezaie P, Ferns GA, et al. Impact of different types of tree nut, peanut, and soy nut consumption on serum C-reactive protein (CRP): a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials[J]. Medicine, 2016, 95(44): e5165.
- Ticinesi A, Lauretani F, Nouvenne A, et al. C-reactive protein (CRP) measurement in geriatric patients hospitalized for acute infection[J]. Eur J Intern Med, 2016, 37: 7-12.
- McCullers JA, Van De Velde LA, Allison KJ, et al. Recipients of vaccine against the 1976 "swine flu" have enhanced neutralization responses to the 2009 novel H1N1 influenza virus[J]. Clin Infect Dis, 2017, 50(11): 1487-1492.
- 申学基, 李成德, 刘健, 等. 甲型流感患者感染初期血常规分析及临床意义[J]. 实验与检验医学, 2016, 34(5): 663-665.
SHEN Xueji, LI Chengde, LIU Jian, et al. A/h1n1 flu infections in patients with early blood routine analysis and the clinical significance[J]. Experimental and Laboratory Medicine, 2016, 34(5): 663-665.
- Carter DM, Darby CA, Johnson SK, et al. Elicitation of protective antibodies against a broad panel of H1N1 viruses in ferrets preimmune to historical H1N1 influenza viruses[J]. J Virol, 2017, 91(24): e01283-17.
- Han CY, Tang C, Guevara ME, et al. Serum amyloid A impairs the antiinflammatory properties of HDL[J]. J Clin Invest, 2016, 126(1): 266-281.
- De Buck M, Gouwy M, Wang JM, et al. Structure and expression of different serum amyloid A (SAA) variants and their concentration-dependent functions during host insults[J]. Curr Med Chem, 2016, 23(17): 1725-1755.
- Getz GS, Krishack PA, Reardon CA. Serum amyloid A and atherosclerosis[J]. Curr Opin Lipidol, 2016, 27(5): 531-535.
- 贾文辉, 胡风云, 陈文军, 等. 血清淀粉样蛋白A与动脉粥样硬化型脑梗死病人颈动脉斑块稳定性的相关性研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(14): 1664-1666.
JIA Wenhui, HU Fengyun, CHEN Wenjun, et al. Serum amyloid A and artery atherosclerotic cerebral infarction patients with carotid plaques on the stability of correlation study[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine on Cardio-/Cerebrovascular Disease, 2016, 14(14): 1664-1666.
- 田月如, 李巍, 叶志成, 等. 血清淀粉样蛋白A和C反应蛋白检测在儿童感染性疾病诊断中的应用[J]. 检验医学, 2017, 32(5): 382-385.
TIAN Yueru, LI Wei, YE Zhicheng et al. Determinations of serum amyloid A and C-reactive protein for the diagnosis of infectious diseases in children[J]. Laboratory Medicine, 2017, 32(5): 382-385.
- 张丽英. 尿常规检验与C-反应蛋白对小儿急性阑尾炎的诊断价值分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(54): 10786-10786.
ZHANG Liying. Routine urine test and C-reactive protein in the diagnosis of infantile acute appendicitis value analysis[J]. Journal of Clinical Medical Literature. Electronic Edition, 2016, 3(54): 10786-10786.

本文引用: 姜舒亚, 杨霞, 曾昭成, 陈小桥. 甲型H1N1流感患儿血常规、血清淀粉样蛋白A及C反应蛋白水平[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(1): 61-66. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.01.011

Cite this article as: JIANG Shuya, YANG Xia, ZENG Zhaocheng, CHEN Xiaoqiao. Plasma routine and serum amyloid A and C-reactive protein levels in influenza A (H1N1) children[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2019, 39(1): 61-66. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.01.011