

微量元素及氧化应激指标在社区获得性肺炎儿童中的检测价值

黄汉文, 何达辉, 钟锐斌, 黄秋芳

(深圳市龙岗区第三人民医院检验科, 广东 深圳 518115)

【摘要】 目的 研究与分析微量元素及氧化应激指标在社区获得性肺炎儿童中的检测价值。方法 选取2015年9月至2016年6月期间本院收治的60例社区获得性肺炎患儿为观察组,并选取同时期的60例同龄健康儿童为对照组,检测及比较两组儿童的血清微量元素及氧化应激指标,并比较不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素及氧化应激指标,采用Logistic分析上述指标与本病患儿的关系。结果 观察组患儿的血清锌(Zn)、铁(Fe)及镁(Mg)水平分别为(10.24±0.96) μmol/L、(2.52±0.30) mmol/L及(0.78±0.06) mmol/L,均低于对照组的(14.21±1.28) μmol/L、(4.66±0.50) mmol/L及(1.22±0.13) mmol/L,血清氧化应激指标血清总抗氧化力(TAC)、晚期氧化蛋白产物(AOPP)、过氧化氢酶(CAT)及超氧化物歧化酶(SOD)水平分别为(10.40±1.10) kU/L、(198.78±17.63) μmol/L、(38.98±3.72) nU/mL及(71.85±5.60) nU/mL,均低于对照组的(13.66±1.53) kU/L、(145.56±13.80) μmol/L、(45.20±4.46) nU/mL及(82.50±6.41) nU/mL,差异均有统计学意义($P<0.05$),且不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素及氧化应激指标也存在明显差异,经Logistic分析结果显示,上述微量元素及氧化应激指标均与本病有密切的关系($P<0.05$)。结论 微量元素及氧化应激指标在社区获得性肺炎儿童中的检测价值较高,对于患儿的诊断与治疗指导均有积极的临床意义。

【关键词】 微量元素;氧化应激指标;社区获得性肺炎;儿童

【中图分类号】 R725.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2017)06-0917-03

Investigation on the detection value of trace elements and oxidative stress indexes in the children with community-acquired pneumonia. HUANG Han-wen, HE Da-hui, ZHONG Rui-bin, HUANG Qiu-fang. Department of Clinical Laboratory, the Third People's Hospital of Longgang District of Shenzhen, Shenzhen 518115, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate and analyze the detection value of trace elements and oxidative stress indexes in the children with community-acquired pneumonia. **Methods** Sixty children with community-acquired pneumonia in our hospital from September 2015 to June 2016 were selected as the observation group, and 60 healthy children of the same ages at the same time were selected as the control group. Then the serum trace elements and oxidative stress indexes of children in two groups were compared, and the serum trace elements and oxidative stress indexes of children in observation group with different severity degree and disease course stages of pneumonia were detected and compared. The relationship between those indexes and children with the disease were analyzed by the Logistic regression analysis. **Results** The serum Zn, Fe and Mg of observation group were respectively (10.24±0.96) μmol/L, (2.52±0.30) mmol/L and (0.78±0.06) mmol/L, as compared with (14.21±1.28) μmol/L, (4.66±0.50) mmol/L, (1.22±0.13) mmol/L in the control group. Serum oxidative stress indexes, including total antioxidant capacity (TAC), advanced oxidation protein products (AOPP), catalase (CAT) and superoxide dismutase (SOD), were respectively (10.40±1.10) kU/L, (198.78±17.63) μmol/L, (38.98±3.72) nU/mL and (71.85±5.60) nU/mL, as compared with (13.66±1.53) kU/L, (145.56±13.80) μmol/L, (45.20±4.46) nU/mL, (82.50±6.41) nU/mL in the control group ($P<0.05$). The serum trace elements and oxidative stress indexes of children in observation group with different severity degree and disease course stages of pneumonia all had significant differences, and the Logistic regression analysis showed that, those trace elements and oxidative stress indexes all had close relationship to the disease, all $P<0.05$. **Conclusion** The detection value of trace elements and oxidative stress indexes in the children with community-acquired pneumonia are high, so the indexes have active clinical significance for the diagnosis and treatment guidance of the children.

【Key words】 Trace elements; Oxidative stress indexes; Community-acquired pneumonia; Children

社区获得性肺炎的发病率较高,其中关于此类儿童发病及相关方面的研究也不少见,本病对此类患儿的生长发育及其他多方面的不良影响均十分突出,因此对此类肺炎的防控极为必要。不少研究认为,社区获得性肺炎不仅与肺部局部有明显的关系,也与机体

整体状态的较多相关指标有关^[1-2]。本文旨在探讨微量元素及氧化应激指标在社区获得性肺炎儿童中的检测价值,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年9月至2016年6月

期间本院收治的 60 例社区获得性肺炎患儿为观察组,并选取同时期的 60 例同龄健康儿童为对照组。对照组中,男性 38 例,女性 22 例;年龄 1.5~13.5 岁,平均(7.2±1.0)岁。观察组中,男性 37 例,女性 23 例;年龄 1.5~13.7 岁,平均(7.3±0.9)岁;病程 3.0~7.5 d,平均(5.0±0.5) d;严重程度:轻度肺炎 24 例,中度肺炎 21 例,重度肺炎 15 例。两组儿童在性别和年龄方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 观察指标 比较两组儿童的血清微量元素[锌(Zn)、铁(Fe)及镁(Mg)]及氧化应激指标[血清总抗氧化力(TAC)、晚期氧化蛋白产物(AOPP)、过氧化氢酶(CAT)及超氧化物歧化酶(SOD)水平],并比较不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素及氧化应激指标。

1.3 检测方法 取观察组儿童治疗前和对照组儿童的晨起空腹静脉血 4.0 mL,将其送检,然后进行离心,采集血清部分进行检测,分别采用微量元素分析仪与 ELISA 法进行检测。

1.4 统计学方法 应用 SAS7.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间两两比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。采用 Logistic 分析微量元素及氧化应激指标与社区获得性肺炎的关系。

2 结果

2.1 两组儿童的血清微量元素比较 观察组患儿的血清 Zn、Fe 及 Mg 均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组儿童的血清微量元素比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	Zn ($\mu\text{mol/L}$)	Fe (mmol/L)	Mg (mmol/L)
观察组	60	10.24±0.96	2.52±0.30	0.78±0.06
对照组	60	14.21±1.28	4.66±0.50	1.22±0.13
t 值		6.123	6.456	5.873
P 值		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 观察组中不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素比较 观察组患儿中不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素 Zn、Fe 及 Mg 也存在明显差异,较为严重的肺炎患儿低于较轻的患儿,急性期则低于恢复期,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 观察组中不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素比较($\bar{x}\pm s$)

项目	分类	Zn ($\mu\text{mol/L}$)	Fe (mmol/L)	Mg (mmol/L)
严重程度	轻度	13.78±1.19	4.40±0.45	1.13±0.11
	中度	11.10±1.01 ^a	3.12±0.31 ^a	0.76±0.06 ^a
	重度	8.05±0.84 ^a	1.88±0.25 ^a	0.50±0.04 ^a
病程分期	急性期	9.24±0.89 ^c	1.97±0.27 ^c	0.55±0.05 ^c
	恢复期	12.79±1.15	3.78±0.42	1.10±0.10

注:与轻度及中度肺炎患儿比较, $t=6.241, 6.534, 5.768, 5.847, 6.113, 5.883, ^aP<0.05$;与轻度肺炎患儿比较, $t=6.104, 6.2541, 5.664, ^bP<0.05$;与恢复期比较, $t=5.489, ^cP<0.05$ 。

2.3 两组儿童的血清氧化应激指标比较 观察组患儿的血清 TAC、CAT 及 SOD 均低于对照组,血清 AOPP 则高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组儿童的血清氧化应激指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	TAC (kU/L)	AOPP ($\mu\text{mol/L}$)	CAT (nU/mL)	SOD (nU/mL)
观察组	60	10.40±1.10	198.78±17.63	38.98±3.72	71.85±5.60
对照组	60	13.66±1.53	145.56±13.80	45.20±4.46	82.50±6.41
t 值		5.732	5.671	5.843	6.116
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 观察组中不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清氧化应激指标比较 观察组中不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素及氧化应激指标也存在明显差异,急性期及较为严重的肺炎患儿的 TAC、CAT 及 SOD 低于较轻的患儿,血清 AOPP 则高于较轻的患儿及恢复期,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 观察组中不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清氧化应激指标比较($\bar{x}\pm s$)

项目	分类	TAC (kU/L)	AOPP ($\mu\text{mol/L}$)	CAT (nU/mL)	SOD (nU/mL)
严重程度	轻度	12.84±1.46	151.68±14.77	43.73±4.20	79.45±6.24
	中度	10.35±1.06 ^b	192.72±16.83 ^b	38.42±3.66 ^b	72.72±5.71 ^b
	重度	7.28±0.72 ^a	239.64±20.72 ^a	34.17±3.20 ^a	64.58±4.95 ^a
病程分期	急性期	8.41±0.88 ^c	218.94±19.52 ^c	36.72±3.45 ^c	66.76±5.02 ^c
	恢复期	11.08±1.23	171.35±15.63	42.63±4.15	75.83±6.15

注:与轻度及中度肺炎患儿比较, $t=5.931, 5.845, 6.193, 6.456, 5.765, 5.667, 6.043, 6.287, ^aP<0.05$;与轻度肺炎患儿比较, $t=5.864, 5.521, 6.031, 5.987, ^bP<0.05$;与恢复期比较, $t=5.737, 5.612, 5.873, 6.169, ^cP<0.05$ 。

2.5 微量元素及氧化应激指标与社区获得性肺炎的关系 经 Logistic 分析显示,上述血清微量元素及氧化应激指标均与本病有密切的关系,见表 5。

表 5 微量元素及氧化应激指标与社区获得性肺炎的关系

观察指标	WALD	P 值	OR	95%CI
Zn	6.627	<0.05	2.638	1.193~8.207
Fe	6.875	<0.05	2.715	1.205~8.568
Mg	7.531	<0.05	2.898	1.273~9.963
TAC	7.746	<0.05	3.041	1.285~11.075
AOPP	5.873	<0.05	2.346	1.151~7.525
CAT	5.569	<0.05	2.210	1.123~6.946
SOD	6.429	<0.05	2.572	1.167~7.879

3 讨论

社区获得性肺炎对患者尤其是儿童患者的不良影响十分突出,且这种不良影响不仅仅局限于呼吸系统,对患儿机体整体状态的不良影响也受到广泛重视。因此对于社区获得性肺炎患儿的相关临床研究十分多见^[3-4],且其中不乏此类疾病患儿肺炎发生发展过程中机体中相关血液指标方面检测意义的研究。

而血液标本具有采集及检测简便等特点,这也进一步提升了临床对此类血液标本检测的价值。本类疾病作为炎性反应疾病,机体的免疫调节也随炎性状态的变化呈现一定程度的波动^[5-6],而与机体免疫状态相关的指标较多,其中微量元素与之的关系极为密切。当Zn缺乏时,机体的免疫状态尤其是T淋巴细胞分泌受到影响,免疫功能受损,因此患儿更易于发生感染等情况^[7-8],而肺炎即是表现十分突出的方面。再者,Fe缺乏可导致机体体液免疫方面受损,同时细胞免疫过程中的外周淋巴细胞有丝分裂也受之影响,处于降低的状态,从而降低了抗感染的能力,故此类患儿的受感染率也相对更高^[9-10]。另外,Mg对于机体正常的生命活动及机体代谢有较大的影响,对于调控机体信号的传递及蛋白的合成、机体的代谢等均有较大的临床作用,因此对于机体的免疫状态调节具有直接与间接双重作用^[11-12]。

氧化应激是机体中氧化与抗氧化的调节作用过程,其对于机体多系统器官的作用均十分突出,而本系统指标中的TAC、AOPP、CAT及SOD作为其中的代表性指标,对于机体整体氧化应激状态具有积极的反应意义^[13-14],当机体处于炎性状态时,炎性指标的异常分泌对呼吸道的上皮细胞造成损伤,并进一步导致代谢异常及免疫失衡^[15],因此对此类指标在社区获得性肺炎患儿中的检测意义也较高,以进一步了解其在此类患儿中的检测价值。

本文中笔者就微量元素及氧化应激指标在社区获得性肺炎儿童中的检测价值进行分析,主要为将同龄的社区获得性肺炎患儿和健康儿童进行上述指标的检测,然后比较两类儿童的检测水平。结果显示,社区获得性肺炎患儿的血清Zn、Fe及Mg均低于健康儿童,血清氧化应激指标均高于健康儿童,且不同严重程度与病程分期肺炎患儿的血清微量元素及氧化应激指标也存在明显差异。主要表现为重度社区获得性肺炎患儿的上述指标明显高于轻度及中度患儿,中度患儿则高于轻度患儿。同时肺炎不同时期的检测结果差异也十分明显,表现为急性期的异常表达程度明显突出于恢复期患儿,且经Logistic分析显示,上述微量元素及氧化应激指标均与本病有密切的关系,从而进一步肯定了上述指标在社区获得性肺炎患儿中的检测意义与价值。

综上所述,我们认为微量元素及氧化应激指标在社区获得性肺炎儿童中的检测价值较高,对于患儿的诊断与治疗指导均有积极的临床意义。

参考文献

- [1] 冯柏潮,陈广道,梁少媛. 儿童肺炎支原体感染与微量元素缺乏的因果关系探讨[J]. 微量元素与健康研究, 2016, 33(3): 23-26.
- [2] 陈剑宁. 小儿肺炎血清锌水平变化的检测意义[J]. 中国医学工程, 2015, 23(12): 80.
- [3] 李勇,徐飞,周卫民,等. 肺炎支原体肺炎患儿微量元素及C-反应蛋白检测的临床意义[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(22): 3385-3386.
- [4] 朱艳,陈奉晖,徐冬梅. 肺炎支原体感染80例全血微量元素锌和铬及T淋巴细胞亚群检测分析[J]. 中国乡村医药, 2012, 19(13): 54-55.
- [5] 李冬梅,任耀全,沈玉鹏,等. 穴位贴敷治疗对反复呼吸道感染患儿免疫球蛋白及微量元素的影响[J]. 卫生职业教育, 2016, 34(8): 147-149.
- [6] 朱琼,余莉,陈小利. 小儿反复呼吸道感染与免疫水平及微量元素相关影响分析[J]. 贵州医药, 2016, 40(1): 32-33.
- [7] Chandyo RK, Shrestha PS, Valentiner-Branth P, et al. Two weeks of zinc administration to Nepalese children with pneumonia does not reduce the incidence of pneumonia or diarrhea during the next six months [J]. J Nutr, 2010, 140(9): 1677-1682.
- [8] 郭玉兰,郇银芳,张莉. 小儿反复呼吸道感染血清微量元素及体液免疫的变化与分析[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(11): 2058-2061.
- [9] 方智,黄善文,李庆忠. 反复呼吸道感染患儿血微量元素及体液免疫因子水平变化及其临床意义[J]. 实用心脑血管病杂志, 2015, 23(9): 80-81.
- [10] Muravlyova L, Molotov-Luchankiy V, Bakirova R, et al. Characteristic of the oxidative stress in blood of patients in dependence of community-acquired pneumonia severity [J]. Open Access Maced J Med Sci, 2016, 4(1): 122-127.
- [11] 夏毅如. 支原体肺炎患儿体内氧化应激变化及盐酸氨溴索对其影响的研究[J]. 中国实用医药, 2016, 11(10): 1-3.
- [12] 王闪闪,刘长山. 重症肺炎支原体肺炎患儿血清8异前列腺素F_{2α}和血清铁蛋白以及超氧化物歧化酶水平变化及其临床意义[J]. 中国综合临床, 2014, 30(9): 991-995.
- [13] McGovern TK, Chen M, Allard B, et al. Neutrophilic oxidative stress mediates organic dust-induced pulmonary inflammation and airway hyperresponsiveness [J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2016, 310(2): 155-165.
- [14] 屈艳丽. 小儿肺炎治疗中采取小儿肺热咳喘口服液对IGF-II、SOD及肺功能的影响研究[J]. 中国伤残医学, 2015, 23(12): 124-126.
- [15] 曹军民,崔翔. 急性支气管肺炎患儿治疗前后血清IL-4、IL-10和SOD检测的临床意义[J]. 放射免疫学杂志, 2013, 26(4): 418-419.

(收稿日期:2016-07-13)