

白正常的血标本,共 4 290 人份,其中男 2 987 人份,女 1 303 人份,年龄 17~81 岁。

1.2 仪器与试剂 迈瑞 BC-5180 血细胞分析仪及配套试剂。

1.3 全血质控物 美德太平洋科技有限公司生产。每日室内质控均在控。

1.4 方法 采用成都市双流双陆医疗器械有限公司生产的一次性静脉真空采血管(添加剂为 EDTA-K₂),体检者早晨 7:00~9:00 空腹静脉采血 2 mL 后混匀,2 h 内检测完毕。

1.5 统计学方法 数据用 Microsoft Excel 进行处理,按 $\bar{x} \pm 1.96s$ 统计。数据间的差异比较采用 *t* 检验。

2 结 果

4 290 人份标本经迈瑞 BC-5180 血细胞分析仪检测,血小板计数结果呈正态分布,其参考值:男性为 $(83 \sim 273) \times 10^9/L$,女性为 $(93 \sim 291) \times 10^9/L$ 。不同性别间血小板计数结果比较差异有统计学意义($P < 0.01$),女性高于男性,与多数文献报道相符。男、女两组仪器法与目视计数法比较见表 1。男性组与目视计数法比较差异有统计学意义($P < 0.01$);女性组与目视计数法大致相符,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 1 男女两组血小板参考值与目视计数法参考值比较($\bar{x} \pm 1.96s$)

组别	<i>n</i>	血小板($\times 10^9/L$)
男	2 987	178±95
女	1 303	192±99
目视计数法	—	200±100

注:—表示无数据。

3 讨 论

血小板主要的生理功能是参与止血和血栓的形成,是临床医生判断患者机体止血凝血功能的重要指标之一,其计数的准确

性十分重要。但国内多数实验室血小板计数采用的是目视计数法的参考范围 $[(100 \sim 300) \times 10^9/L]$,而不同地区、不同实验室、不同仪器的计数结果都可能有一定差异,因此建立各地区正常参考范围显得很重要。很多文献均报道血小板的正常参考范围女性高于男性,而且差异有统计学意义^[1-6],参考范围相差也比较大。所以每个实验室最好建立相应的男女性参考范围,不应笼统使用 $(100 \sim 300) \times 10^9/L$ 的参考范围,这样才有助于临床医生正确阅读、解释和应用血小板检验结果。本文结果也与此相符。多数文献报道的样本份数在数百人份,而本文的样本量大,结果可信度更高。所以巴南地区应废弃原参考值,采用本研究参考值男 $(178 \pm 95) \times 10^9/L$,女 $(192 \pm 99) \times 10^9/L$ 。

参考文献

[1] 车虎森,陈岩,赵淑萱,等.血小板五参数参考范围的调查与分析[J].河北医学,2007,13(10):1251-1253.
[2] 伍绍国.广州地区 1 883 例健康成人静脉血血小板参数参考范围调查[J]临床检验杂志,2005,23(4):317-318.
[3] 孙明喜,刘柏新,石晶,等.血小板四项参数参考值的探讨[J].辽宁医学杂志,1999,13(6):330.
[4] 石晶,于素云,张丽霞.血小板 4 项参数参考值的探讨[J].中国医科大学学报,1997,26(3):319-320.
[5] 范滨,于素云,石晶,等.血小板参数正常参考值范围的调查分析[J].辽宁医学杂志,1997,11(6):304-305.
[6] 王子善,孙玉.血小板计数与平均血小板体积参考范围[J].哈尔滨医药,1994,14(4):49-50.

(收稿日期:2010-08-06)

• 临床研究 •

小儿细菌性肺炎血清抗体及补体检测分析

陆 丹(湖北省妇幼保健院检验科,武汉 430070)

【摘要】 目的 分析细菌性肺炎患儿血清抗体和补体水平,为揭示小儿细菌性肺炎的病理生理机制提供科学依据。方法 以小儿细菌性肺炎患者为研究对象,选择同期在医院体检的婴幼儿为对照组,入院后送检痰培养,并测定两组患者静脉血清抗体 IgA、IgG、IgM 及补体 C₃、C₄ 水平。结果 47 例细菌性肺炎患儿痰标本培养出细菌 50 株,其中革兰阴性杆菌 29 株,革兰阳性球菌 16 株,其他细菌 5 株。血清抗体 IgA、IgG、IgM 及补体 C₃、C₄ 水平,肺炎组分别为 (0.39 ± 0.38) 、 (7.46 ± 4.97) 、 (0.86 ± 0.54) 、 (0.83 ± 0.24) 和 $(0.54 \pm 2.45)g/L$;对照组分别为 (0.57 ± 0.45) 、 (7.65 ± 4.75) 、 (1.05 ± 0.54) 、 (0.97 ± 0.37) 和 $(0.23 \pm 0.09)g/L$ 。其中肺炎组 IgA 及 C₃ 含量显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而 IgG、IgM、补体 C₄ 水平两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 小儿细菌性肺炎与机体的体液免疫及补体系统功能紊乱密切相关,与细胞免疫的关系有待进一步研究。

【关键词】 细菌性肺炎; 婴幼儿; 免疫球蛋白; 补体

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.01.037 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)01-0072-02

目前肺炎仍然是新生儿感染中最常见的疾病之一,在一些条件相对落后的地区,肺炎往往是新生儿死亡的首要原因。小儿由于免疫系统尚未完全建立,免疫功能低下,易患细菌感染性疾病,小儿细菌性肺炎与机体免疫功能失调密切相关。本文通过分析小儿细菌性肺炎患者血清抗体、补体水平,了解其免疫功能的变化,为揭示小儿细菌性肺炎的病理生理机制提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择 2009 年 1~3 月在湖北省妇幼保健院住

院的小儿细菌性肺炎 47 例,其中男 35 例,女 12 例,年龄 1~96 个月,平均 (19.68 ± 21.75) 个月。全部符合肺炎诊断标准^[1]。同时选择同期来本院体检的婴幼儿 51 例作为对照组,其中男 31 例,女 20 例,年龄 1~96 个月,平均 (17.24 ± 20.91) 个月。

1.2 方法

1.2.1 痰细菌培养 患儿入院后清洁口腔,吸痰管吸痰或取肺泡灌洗液于无菌容器中,30 min 内送细菌室进行细菌培养和药敏试验。

1.2.2 免疫指标检测 肺炎组与对照组均取静脉血 1 mL,用美国贝克曼库尔特有限公司生产的 IMMAGE 双光免疫浊度分析仪,采用免疫比浊法测定血清抗体及补体(C₃、C₄)水平。

1.3 统计学方法 统计学描述应用 $\bar{x} \pm s$ 表示,假设性检验(方差分析)应用 SPSS15.0 软件处理。

2 结 果

2.1 细菌培养 47 例细菌性肺炎患儿痰标本培养出细菌 50 株,其中革兰阴性杆菌 29 株,主要包括流感嗜血杆菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌等肠杆菌科细菌和铜绿假单胞菌等非发酵菌;革兰阳性球菌 16 株,以肺炎链球菌和金黄色葡萄球菌为主,其他细菌 5 株。

2.2 免疫指标 两组血清抗体 IgG、IgA、IgM 及补体 C₃、C₄ 检测结果经统计分析,血清抗体 IgA 和补体 C₃ 水平差异有统计学意义($P<0.05$),肺炎组血清抗体 IgA、C₃ 水平均低于对照组(表 1)。

表 1 肺炎组及对照组血清抗体及补体水平比较($\bar{x} \pm s$,g/L)

组别	<i>n</i>	IgA	IgG	IgM	C ₃	C ₄
肺炎组	47	0.39±0.38*	7.46±4.97	0.86±0.54	0.83±0.24*	0.54±2.45
对照组	51	0.57±0.45	7.65±4.75	1.05±0.54	0.97±0.37	0.23±0.09
<i>F</i>	—	4.468	0.038	2.904	4.530	0.813
<i>P</i>	—	0.037	0.846	0.092	0.036	0.369

注:与对照组比较,* $P<0.05$ 。—表示无数据。

3 讨 论

肺炎是我国儿童常见病和多发病。有文献报道,<5 岁儿童肺炎发病率为 3.5%~4.5%,>5 岁儿童为 1.6%~2.2%^[2]。20 世纪 70 年代我国卫生部将其列为 4 种儿童常见病之首。即使在目前门诊就诊患儿、呼吸系统疾病及住院所占床位数、危重症患儿及死亡病种中都占第 1 位。小儿肺炎的常见病原体包括病毒、细菌、支原体等非典型病原体,但多数以混合感染为主。因此,小儿细菌性肺炎仍然是一个重要的问题。近年来国外学者提出了社区获得性肺炎(community acquired pneumonia,CAP)与院内获得性肺炎(hospital acquired pneumonia,HAP)的概念^[3]。儿童 CAP 通常是指无明显免疫抑制的患儿在医院外获得的肺炎或住院 48 h 内感染性肺实质(含肺泡壁及广义的肺间质)炎症反应。而儿童 HAP 为入院 48 h 后获得的肺部感染。二者之间的病原菌种类有所不同,前者主要有流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌等,后者主要有埃希菌属、克雷伯菌属及铜绿假单胞菌等。本研究的痰培养时间没有严格要求,导致培养结果既有流感嗜血杆菌等细菌,也有大肠埃希菌等细菌,因此本次选择的小儿细菌性肺炎既有 CAP,也有 HAP。

小儿免疫系统发育不成熟,尤其是体液免疫功能处于早期阶段,而且巨噬细胞功能不足,如铁蛋白、溶菌酶、干扰素等的数量和活性不足,故易患呼吸道感染。本研究结果表明,肺炎组与对照组间血清 IgG、IgM 水平差异无统计学意义($P>0.05$),而血清 IgA 水平肺炎组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。研究表明,小儿呼吸道局部分泌性 IgA(SIgA)

和血清 IgA 水平的不足,是易患急性下呼吸道感染的主要原因之一^[4]。局部 SIgA 是呼吸道的第一道免疫屏障,能抑制细菌在气道上皮的黏附和定植,直接刺激杀伤细胞的活性,通过调节黏液层黏弹性增强呼吸道局部物理屏障作用,从而特异性及非特异性地防御呼吸道细菌和病毒的侵袭,在小儿细菌性肺炎的病理生理过程中发挥重要的作用。小儿细菌性肺炎患者血清 IgA 水平降低的原因,既可能是先天生理的因素,也有可能是局部 SIgA 抗感染作用的大量消耗造成的。也有学者认为,局部 SIgA 与血清 IgA 水平降低是平行的,究其原因可能是呼吸道黏膜分泌 SIgA 功能受局部炎症反应损害,以及急性感染干扰或破坏人体免疫物质生成细胞(特别是 T 淋巴细胞)的结果^[5]。

补体是存在于人和脊椎动物血清与组织液中的一组具有酶活性的蛋白质,称为补体系统。补体系统各成分均为糖蛋白,产生补体的主要细胞是肝细胞和巨噬细胞。文献报道,胎儿胎龄 5.5 周时开始合成补体,18 周时已经具有全部补体成分^[6]。补体激活过程可分为三条途径:经典途径、甘露聚糖结合凝集素途径和替代途径。经典途径是免疫复合物依次活化 C1q、C1r、C1s、C₄、C₂、C₃ 形成 C₃ 与 C₅ 转化酶。甘露聚糖结合凝集素途径与经典途径的区别在于激活开始于急性期蛋白与病原体结合,而不是抗原-抗体复合物。替代途径是不经 C1、C₄、C₂ 途径,而由 C₃、B 因子、D 因子参与的活化过程。本研究表明,肺炎组血清 C₃ 水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),而 C₄ 水平差异无统计学意义($P>0.05$)。究其原因,可能是由于婴幼儿体内缺乏特异性抗体,只能通过替代途径来激活补体系统,从而消耗了补体 C₃。补体激活后可通过补体调理作用、参与炎症反应等机制和非特异性免疫功能,在抗感染中发挥重要作用。

综上所述,小儿细菌性肺炎患者血清抗体 IgA 及补体 C₃ 水平降低,表明小儿细菌性肺炎的病理生理过程与机体的体液免疫及补体系统功能紊乱密切相关,但与细胞免疫的关系有待进一步研究。

参考文献

[1] 吴瑞萍,胡亚美,江载芳.实用儿科学[M].北京:人民卫生出版社,1998:1140.

[2] Praul BP,Neson LT. Pneumonia that recurs[J]. Diagn Pediatr,2003,20(3):82-87.

[3] Juven T,Mertsola J,Warris M. Etiology community-acquired,pneumonia in 254 hospitalized[J]. Pediatr Infect Dis J,2000,19(4):293-298.

[4] 周锦云. 小儿反复呼吸道感染病因研究进展[J]. 医学综述,2007,13(12):920-922.

[5] 马永寿. 小儿急性支气管炎唾液 SIgA 及血清 IgA 测定[J]. 大理医学院学报,1996,5(4):10-11.

[6] 金汉珍,黄德珉,官希吉. 实用新生儿学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003:915-918.

(收稿日期:2010-08-22)