

• 临床检验研究论著 •

## 精神分裂症血清免疫球蛋白的糖链分析

郭 静, 邱锦云, 郭 航, 冯方波

(中国人民解放军第二六一医院, 北京 100094)

**摘要:**目的 探讨精神分裂症患者血清免疫球蛋白(IgG、IgM、IgA)寡糖链中糖组分的定量变化及与血清总免疫球蛋白的相关性。方法 采用兔毛小脆柄菇凝集素(PVL)亲和夹心 ELISA 法检测精神分裂症患者和对照组血清免疫球蛋白糖链构成, 及与血清免疫球蛋白总量进行相关比较分析。结果 精神分裂症患者血清 PVL-IgG 水平明显高于对照组( $P < 0.01$ )。精神分裂症患者血清 PVL-IgA 与总 IgA 呈弱正相关外( $r = 0.1945$ ), 其他指标无论患者或对照组均无明显相关性。结论 精神分裂症血清免疫球蛋白的糖基化异常修饰主要发生在 IgG 组分, 但 IgG 糖基化程度与血清 IgG 总量无明显相关性。

**关键词:**精神分裂症; 酶联免疫吸附测定; 免疫球蛋白类

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.07.016

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)07-0795-01

## Study on saccharide chains of serum immunoglobulin in patients with schizophrenia

Guo Jing, Qiu Jinyun, Guo Hang, Feng Fangbo

(The 261st Hospital of PLA, Beijing, 100094, China)

**Abstract:** Objective To investigate the correlation between sugar changes in oligosaccharide chains derived from immunoglobulin (IgG, IgM, IgA) and total serum immunoglobulin level in schizophrenic patients. Methods Serum Paton-Valentine Leukocidin (PVL)-Ig level in schizophrenic patients were detected by PVL binding ELISA. Further, the correlation between the serum level of PVL-Ig and total Ig were determined by linear regression analysis. Results Schizophrenia patients serum PVL-IgG was significantly higher than the control group ( $P < 0.01$ ). Schizophrenia patients serum PVL-IgA and total IgA showed a weak positive correlation ( $r = 0.1945$ ), the other indexes had no obvious correlation between either patients or controls. Conclusion Abnormal glycosylation of serum Ig in schizophrenic patients mainly occurred in IgG. In addition, there was no significant correlation between the degree of glycosylation and total serum IgG level.

**Key words:** schizophrenia; enzyme-linked immunosorbent assay; immunoglobulins

免疫球蛋白的寡糖链能改变其蛋白质的抗原特性, 而导致自身免疫性疾病<sup>[1-3]</sup>。很多研究认为精神分裂症患者具有自身免疫病的临床特征<sup>[4-6]</sup>。本文应用能特异性识别免疫球蛋白分子末端两个半乳糖缺失后而暴露的 N-乙酰氨基葡萄糖的兔毛小脆柄菇凝集素(PVL)<sup>[7]</sup>, 建立了 PVL 亲和夹心 ELISA 法, 并检测了 39 例精神分裂症患者和对照组血清免疫球蛋白糖链构成, 将其与相对应血清 IgG、IgM、IgA 总量进行相关比较分析, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择确诊为精神分裂症住院患者 39 例, 其中男 27 例, 女 12 例; 年龄 18~63 岁; 病程 6 月至 27 年。另外选择 41 例健康体检官兵作为对照组, 排除精神与神经系统疾病与其他自身免疫性疾病, 其中男 27 例, 女 14 例; 年龄 19~59 岁。

**1.2 仪器与试剂** PVL 凝集素购自日本和光纯药株式会社, 其他试剂均为国产分析纯。

**1.3 方法** 研究对象均抽取晨间空腹普通血 3 mL, 分离血清, -30℃冻存, 批量检测。PVL-IgG、PVL-IgM、PVL-IgA 检测参照文献<sup>[8]</sup>进行。采用 PVL 亲和夹心 ELISA 法, 血清 IgG、IgM、IgA 的检测采用散射比浊法<sup>[9]</sup>。

**1.4 统计学处理** 应用 CHISS 13.0 软件进行,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

精神分裂症血清中 PVL-Ig G[(2.946±0.442)g/L]与对照组[(2.744±0.424)g/L]比较, 差异有统计学意义( $P <$

0.01)。而 PVL-IgM、PVL-IgA 与对照组比较差异无统计学意义; 精神分裂症血清[IgG(11.101±2.926)g/L、IgM(2.010±0.809)g/L、IgA(1.879±0.367)g/L]与对照组[IgG(8.621±1.397)g/L、IgM(1.414±0.339)g/L、IgA(1.551±0.256)g/L]比较, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ), 提示精神分裂症患者中枢神经系统存在抗原刺激, 免疫系统被激活。精神分裂症 PVL-Ig(G、M、A)与血清免疫球蛋白(IgG、IgM、IgA)的关系, 采用直线相关分析法, 精神分裂症患者血清除 PVL-IgA 与总 IgA 呈弱正相关( $r = 0.1945$ )外, 无论患者或对照组其他指标均无明显相关性。

## 3 讨论

本研究结果显示精神分裂症患者血清中能被 PVL 识别的 IgG 水平明显高于对照组( $P < 0.01$ ); 而血清中 PVL-IgM、PVL-IgA 水平与对照组比较, 则无明显变化( $P > 0.05$ )。实验结果显示精神分裂症血清免疫球蛋白的异常糖基化主要是 IgG 的糖基化改变, 而 IgM、IgA 的糖基化作用相对较弱。研究结果进一步提示, 精神分裂症患者血清 PLA-IgG 水平的高低与患者血清总 IgG 含量的丰缺无明显相关性( $r = -0.0899$ ), 其病理机制与血清 Ig 总量无明显关系, 尽管实验数据显示患者体液免疫系统活跃, 但患者血清中具有病理意义的糖基化 IgG 只占血清总 IgG 的一部分, 而患者血清中相当部分的 IgG 均是增生的 B 细胞受到非特异性刺激产生的 IgG 组分, 并不具有明确的病理意义。

一般认为, 在病理状态下, 蛋白质糖基化(下转第 797 页)

合感染患儿中,主要以两种及三种病毒混合感染为主分别为 65.28%、25.00%。

表 1 病毒感染类型及 CRP 阳性率[n(%)]

病毒感 染种类	单病毒感染		混合病毒感染		P
	n	CRP 阳性数	n	CRP 阳性数	
PIV I	7(5.98)	1(14.28)	23(31.94)	9(39.13)	0.222
PIV II	5(4.27)	3(60.00)	25(34.72)	14(56.00)	0.869
PIV III	26(22.22)	5(19.23)	33(45.83)	17(51.52)	0.011
IV A	28(23.93)	5(21.73)	27(37.50)	11(40.74)	0.062
IV B	23(19.65)	5(21.74)	22(30.55)	6(27.27)	0.666
ADV	9(7.69)	5(55.55)	25(34.72)	13(52.00)	0.855
RSV	19(16.23)	5(26.32)	24(33.33)	12(50.00)	0.115

### 3 讨 论

小儿呼吸道感染是极为常见的儿科疾病。一般 CRP < 8 mg/L,在急性细菌感染时,CRP 可升高至 15~35 mg/L,而大多数的病毒感染的患者,CRP 在 2~4 mg/L,有时可升高至 10 mg/L<sup>[4]</sup>。CRP 在判断小儿呼吸道感染病毒感染与细菌感染中具有重要的作用<sup>[5-6]</sup>。

本研究 189 例呼吸道病毒阳性患儿血清中,CRP 增高者为 61 例,占 32.27%,其中单个病毒感染阳性率为 24.79%,混合病毒感染阳性率为 44.44%,本研究显示混合病毒感染组的 CRP 阳性率明显高于单个病毒感染组,提示在病毒感染时尤其是混合病毒感染时,由于机体免疫功能受抑制,有合并细菌感染的可能。当患儿为混合病毒感染并同时伴有 CRP 升高时,应考虑适当使用抗菌药物治疗<sup>[7-10]</sup>。混合病毒感染中,以 PIV III 型有关的病毒感染时 CRP 阳性率为 51.52%(17/33),而单个病毒感染时 PIV III 型引起的 CRP 升高并不明显只占 19.23%(5/26),这一结果提示当有 PIV III 型病毒混合感染时较易并发细菌感染,由于观察的阳性病例数量有限,有关其他呼吸道感染病毒感染与 CRP 关系有待以后进一步探讨<sup>[11-12]</sup>。

(上接第 795 页)

的异常导致糖蛋白中的糖链发生了结构和数量上的改变,从而改变了其生物学功能<sup>[10]</sup>,而以往的研究报告亦多是从患者体液免疫成分数量变化和引发临床结果上的描述<sup>[11-12]</sup>,并未从患者 IgG 的结构上认识其变化的本质,本文研究结果的意义在于从患者免疫球蛋白分子的空间结构和组成成分上证实了患者免疫球蛋白的分子变异,而这种由于免疫球蛋白过度糖基化引发的分子空间结构变化可能是精神分裂症免疫球蛋白特别是 IgG 数量功能异常的分子基础。

### 参考文献

- [1] 燕秋,朱正美.免疫球蛋白的糖链与自身免疫疾病[J].生命的化学,1999,19(3):1-4.
- [2] 张文利,燕秋,朱正美,等.免疫球蛋白糖链结构异常和自身免疫性疾病[J].生物化学与生物物理进展,2001,28(3):348-351.
- [3] 陈玉强,王元.丙种免疫球蛋白 Fc 段糖基化及其生物学活性和功能[J].现代生物医学进展,2008,8(7):1368-1370.
- [4] 徐文英,王从杰,丁毅华,等.精神分裂症患者 7 种自身抗体测定

### 参考文献

- [1] Steel DM,Whitehead AS.The major acute phase reactants; C-reactive protein,serum amyloid P component and serum amyloid A protein[J].Immunol Today,1994,15(2):81-88.
- [2] Peltola HO.C-reactive protein for rapid monitoring of infections of the central nervous system[J].Lancet,1982,1(8279):980-982.
- [3] 胡亚美,江载芳.诸福棠实用儿科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2002:167-175.
- [4] Saijo M,Ishii T,Kokubo M,et al.White blood cell count,C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract[J].Acta Paediatr Jpn,1996,38(6):596-600.
- [5] 王荣霞,焦祖伟.CRP、WBC 和 ESR 联合检测在儿童感染性疾病中的应用[J].医学检验,2010,7(34):70-71.
- [6] 吕连菊,贡树基.利巴韦林与地塞米松混合液滴鼻治疗婴幼儿上呼吸道感染疗效观察[J].白求恩军医学院学报,2008,6(4):228-229.
- [7] 王亚娟,胡翼云,杨永弘.C 反应蛋白在儿科临床的应用[J].中华儿科杂志,1999,37(3):185-186.
- [8] 冯建飞,王军,张树人.小儿呼吸道感染病毒感染时 C 反应蛋白的变化及意义[J].医药论坛杂志,2003,24(17):27-28.
- [9] 俞钱,石冬敏.C-反应蛋白在儿童急性呼吸道感染的应用探讨[J].中国血液流变学杂志,2007,17(2):135-136.
- [10] 陈建.C-反应蛋白与儿童急性呼吸道感染的关系检验[J].医学与临床,2007,7(16):1745-1746.
- [11] 李玲芬.C-反应蛋白临床应用的现状和展望[J].现代中西医结合杂志,2004,13(14):1948-1949.
- [12] 李政锦,周文,彭昌.C-反应蛋白和白细胞数量变化监测在小儿呼吸道感染诊治中的临床意义[J].现代预防医学,2012,39(13):75-76.

(收稿日期:2012-12-09)

与分析[J].四川精神卫生,2001,14(1):4-6.

- [5] 杨瑞宁,武建国.人 CD5+B 细胞的研究进展[J].医学研究生学报,2001,14(3):241-243.
- [6] 周东丰,谭云龙.免疫功能失调与精神分裂症[J].上海精神医学,2011,23(3):132-136.
- [7] 高莹,瞿礼嘉,陈章良,等.植物凝集素的分子生物学研究[J].生物技术通报,2000,16(5):18-22.
- [8] 陈文培.ARRAY360 全自动特定蛋白分析仪原理分析与技术特点探讨[J].医疗设备信息,2011,16(11):28-29.
- [9] 简强,于汉杰,陈超,等.凝集素芯片技术检测糖蛋白方法的建立及初步应用[J].生物化学与生物物理进展,2009,36(2):254-259.
- [10] 陈海支,金晓日,陈胜华,等.I 型与 II 型精神分裂症患者分子免疫学对照研究[J].浙江临床医学,2006,8(5):462-463.
- [11] 闫先侠,牛爱军.精神分裂症患者血清免疫球蛋白及补体含量分析[J].山东精神医学,2006,19(1):21-22.

(收稿日期:2012-12-01)