

• 临床检验研究 •

九项自身抗体联合检测在系统性红斑狼疮诊断中的价值

颜宏华¹, 张新伟², 解茂阳³, 谢圣高^{3△}, 陈娟⁴

(1. 湖北省竹溪县人民医院 442300; 2. 湖北省武汉市黄陂区人民医院 430300;

3. 湖北中医药大学检验学院, 武汉 430065; 4. 湖北省十堰市人民医院 442300)

摘要:目的 探讨血清抗核抗体(ANA)、抗双链 DNA 抗体(抗 ds-DNA)、抗干燥综合征 A 抗体(抗 SSA)、抗干燥综合征 B 抗体(抗 SSB)、抗硬皮病抗原 70 抗体(抗 Scl-70)、抗多发性肌炎/皮肌炎标记抗体(抗 Jo-1)、抗核糖体 P 蛋白抗体(ARPA)、抗核糖体核糖核蛋白抗体(抗 rRNP)和抗 Smith 抗体(抗 Sm)共 9 项自身抗体联合检测在系统性红斑狼疮(SLE)诊断中的应用价值。**方法** 收集 117 例 SLE 患者、119 例风湿性疾病患者和 120 例健康者血清,采用间接免疫荧光法检测 ANA,蛋白质免疫印迹法检测其他 8 项自身抗体。**结果** 117 例 SLE 患者 ANA、抗 ds-DNA、抗 SSA、抗 SSB、抗 Scl-70、抗 Jo-1、ARPA、抗 rRNP 和抗 Sm 阳性率分别为 92.3%、38.5%、41.0%、25.6%、0、23.1%、28.2%、33.3%和 25.6%。除抗 Scl-70 以外,SLE 患者组各抗体阳性率均高于风湿性疾病组和健康对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。ANA 灵敏度、正确指数(尤登指数)及阴性预测值最高($P < 0.01$),但特异度最低($P < 0.01$)。除 ANA 以外,其他 8 项特异度较高,但相互之间差异并无统计学意义($P > 0.05$);抗 ds-DNA、抗 SSA 和抗 rRNP 的正确指数较高($P < 0.05$)。抗 ds-DNA、抗 rRNP 和抗 Sm 的阳性预测值较高($P < 0.01$)。除 ANA 以外的自身抗体平行试验联合检测 SLE 的诊断灵敏度得到提高($P < 0.05$),“抗 SSA+抗 ds-DNA+ARPA”、“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP”与“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP+抗 Sm”联合检测模式的正确指数也得到提高($P < 0.05$)。除 ANA 以外的自身抗体系列试验联合检测 SLE 的诊断特异度显著提高($P < 0.01$),“抗 ds-DNA+抗 SSA+抗 rRNP”联合效果也较好。**结论** ANA 不能作为 SLE 的确证项目。抗 SSA、抗 ds-DNA 与抗 rRNP 检测 SLE 具有很高的特异度,与 ANA 联合检测能极大地提高对 SLE 诊断的灵敏度和互补性。

关键词: 红斑狼疮, 系统性; 自身抗体; 灵敏度; 特异度; 互补性; 联合检测

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.19.020

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)19-2207-03

Clinical value of combined detection of 9 sorts of autoantibodies for the diagnosis of systemic lupus erythematosusYan Honghua¹, Zhang Xinwei², Xie Maoyang³, Xie Shengao^{3△}, Chen Juan⁴

(1. The Zuxi People's Hospital, Zuxi Hubei 442300, China; 2. The Huangpi People's

Hospital, Wuhan 430300, China; 3. School of Laboratory Medicine, Hubei University of Chinese Medicine,

Wuhan 430065, China; 4. The Shiyan People's Hospital, Shiyan Hubei 442300, China)

Abstract: **Objective** To study the clinical significance of combined detection of 9 sorts of serum autoantibodies, including anti-nuclear antibody(ANA), anti-double-stranded DNA antibody(ds-DNA), anti-Sjogren syndrome A antibody(anti-SSA), anti-Sjogren syndrome B antibody(anti-SSB), anti-Scleroderma-70 antibody(anti-Scl-70), anti-Jo-1, anti-Ribosomal P protein antibody(ARPA), anti-ribosome ribonucleoprotein antibody(anti-rRNP) and anti-Smith antibody(anti-Sm) for the diagnosis of systemic lupus erythematosus(SLE). **Methods** Serum samples of patients group with SLE($n=117$), comparison group with other auto-immune diseases ($n=119$) and normal control group($n=120$) were detected for ANA by indirect immunofluorescence assay and for the other eight antibodies by Western blot. **Results** The positive rates of ANA, ds-DNA, anti-SSA, anti-SSB, anti-Scl-70, anti-Jo-1, ARPA, anti-rRNP and anti-Sm from 117 cases of patients group with SLE were respectively 92.3%, 38.5%, 41.0%, 25.6%, 0%, 23.1%, 28.2%, 33.3% and 25.6% in patients group with SLE, and except for anti-Scl-70, the positive rates of other antibodies were higher than comparison group and normal control group ($P < 0.05$). Sensitivity, negative predictive value and right index(Youden index) of ANA was the highest($P < 0.01$), but specificity was the lowest($P < 0.01$). Except for ANA, the other 8 sorts of serum autoantibodies were with high specificity, but no significant difference between them($P > 0.05$). ds-DNA, anti-SSA and anti-rRNP were with higher right index($P < 0.05$). ds-DNA, anti-rRNP and anti-Sm were with higher positive predictive value($P < 0.01$). Except for ANA, sensitivities of other autoantibodies in parallel trial of combined detection for diagnosis of SLE were increased($P < 0.05$). Right indexes of parallel trial of combined detection pattern, including "anti-SSA + ds-DNA + ARPA", "anti-SSA + ds-DNA + anti-rRNP" and "anti-SSA + ds-DNA + anti-rRNP + anti-Sm" were increased($P < 0.05$). Except for ANA, specificities of other autoantibodies in serial trial of combined detection in of diagnosis of SLE were significantly increased($P < 0.01$), and " ds-DNA + anti-SSA + anti-rRNP" combined effect was better too. **Conclusion** ANA could not be used as a confirmed indicator for the diagnosis of SLE, anti-SSA, ds-DNA and anti-rRNP could be with high specificity for the diagnosis of SLE, and the combined diction of them and ANA could greatly improve the sensitivity and complementary for the diagnosis of SLE.

Key words: lupus erythematosus, systemic; autoantibody; sensitivity; specificity; complementary; combined detection

系统性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE)是一种病因尚不明确,累及多系统多器官的、具有多项自身抗体

的自身免疫性疾病^[1-2]。疾病表现形式繁多,极易误诊。当患者以关节皮肤之外的症状就诊时要引起足够的重视。本研究通过联合检测血清抗核抗体(ANA)、抗双链 DNA 抗体(抗 ds-DNA)、抗干燥综合征 A 抗体(抗 SSA)、抗干燥综合征 B 抗体(抗 SSB)、抗硬皮病抗原 70 抗体(抗 Scl-70)、抗多发性肌炎/皮肌炎标记抗体(抗 Jo-1)、抗核糖体 P 蛋白抗体(ARPA)、抗核糖体核糖核蛋白抗体(抗 rRNP)和抗 Smith 抗体(抗 Sm)共 9 项自身抗体,以探讨在 SLE 诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 SLE 组患者为 2010 年 1~12 月在湖北省十堰市人民医院就诊的住院患者 117 例,其中男 19 例,女 98 例,年龄 13~68 岁,平均年龄 37.3 岁,病史为半天~15 年。所有患者均符合 1997 年美国风湿病学会(ARA)关于系统性红斑狼疮的诊断标准^[3]。其他风湿性疾病组患者来自该院门诊与住院、经临床确诊的 119 例自身免疫疾病患者,其中男 17 例,女 95 例,年龄 16~70 岁、平均年龄 40.5 岁。均符合各类有关风湿病诊断标准,包括类风湿关节炎(RA)患者 70 例,混合型结缔组织病(MCTD)患者 18 例、多发性肌炎/皮肌炎(PM/DM)患者 16 例、干燥综合征(SS)患者 8 例和弥漫性硬皮病(PSS)患者 7 例。健康对照组为为同期在该院体检的健康者,其中男 20 例,女 100 例,共计 120 例,年龄 17~65 岁,平均年龄 39.2 岁。

3 组间的年龄、性别等比较差异均无统计学意义($P < 0.05$),具有可比性。

0.05),具有可比性。

1.2 实验方法 留取 SLE 组、风湿性疾病患者组及健康对照组的晨间静脉血,取血清,体积不少于 150 μ L,排除溶血样本和高血脂样本。-20 $^{\circ}$ C 保存待测。

1.2.1 ANA 检测 采用德国欧蒙公司的间接免疫荧光法 ANA 检测试剂盒。以 Hep-2 细胞为底物,在荧光显微镜下观察 Hep-2 细胞核的荧光染色图形,选择 1:10 000、1:1 000、1:100 共 3 个血清稀释度,以大于或等于 1:100 稀释度显示荧光染色则判定为阳性。

1.2.2 其他 8 项自身抗体 IgG 检测 采用南京大渊生物工程技术有限公司的蛋白质免疫印迹法检测试剂盒。由芯片反应板和试剂两部分组成,可同时检测除 ANA 以外的其他 8 项自身抗体。将 8 项相应特异性抗原固定于同一膜片上,利用微孔滤膜的渗透、浓缩、凝集作用,捕捉被检样品中的特异性 IgG 抗体,抗原抗体在固相膜上快速形成复合物,复合物与标记有抗人 IgG 的免疫金试剂反应,在固相膜上出现红色斑点。经识别仪采集图像,对不同点阵的灰度值进行分析,判定结果。

1.3 统计学处理 以 $[n(\%)]$ 表示计数资料,用 SPSS 13.0 统计软件进行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 SLE 患者组、风湿性疾病患者组和健康对照组的 9 项自身抗体阳性结果 除抗 Scl-70 以外,SLE 患者组各抗体阳性率均高于其他两组,差异具有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 SLE 患者组、风湿性疾病患者组和健康对照组的 9 项自身抗体阳性例数(率)结果比较

组别	例数(n)	ANA(%)	抗 ds-DNA(%)	抗 SSA(%)	抗 SSB(%)	抗 Scl-70(%)	抗 Jo-1(%)	ARPA(%)	抗 rRNP(%)	抗 Sm(%)
SLE 患者组*	117	108(92.3)	45(38.5)	48(41.0)	30(25.6)	0(0.0)	27(23.1)	33(28.2)	39(33.3)	30(25.6)
风湿性疾病患者组	119	48(40.3)	0(0.0)	16(13.4)	9(7.6)	2(1.7)	4(3.4)	18(15.1)	0(0.0)	1(0.8)
RA	70	5(7.1)	0(0.0)	3(4.3)	2(2.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(1.4)
MCTD	18	18(100.0)	0(0.0)	5(28.8)	2(11.1)	0(0.0)	0(0.0)	16(88.9)	0(0.0)	0(0.0)
PM/DM	16	14(87.5)	0(0.0)	2(12.5)	0	0(0.0)	4(25.0)	1(6.3)	0(0.0)	0(0.0)
SS	8	6(75)	0(0.0)	5(62.5)	4(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(12.5)	0(0.0)	0(0.0)
PSS	7	5(71.4)	0(0.0)	1(14.3)	1(14.3)	2(28.6)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
健康对照组	120	2(1.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

*:与健康对照组比较, $P < 0.01$ 。

2.2 SLE 患者 9 项自身抗体诊断性能比较 ANA 灵敏度、正确指数及阴性预测值最高($P < 0.01$),但特异度最低($P < 0.01$)。除 ANA 以外,其他 8 项特异度都较高,但相互之间差异无统计学意义($P > 0.05$);抗 ds-DNA、抗 SSA 和抗 rRNP 的正确指数较高($P < 0.05$);抗 ds-DNA、抗 rRNP 和抗 Sm 的阳性预测值较高($P < 0.01$)。见表 2。

表 2 9 项自身抗体诊断 SLE 的灵敏度、特异度、正确指数、阳性预测值及阴性预测值的结果比较(%)

项目	灵敏度	特异度	正确指数	阳性预测值	阴性预测值
ANA	92.3*	79.1*	71.4*	68.4	95.5*
抗 ds-DNA	38.5	100.0	38.5 Δ	100*	76.8
抗 SSA	41.0	93.3	34.3 Δ	75	76.4
抗 SSB	25.6	96.2	21.8	76.9	72.6
抗 Scl-70	0.0	99.2	0.8	0.0	66.9
抗 Jo-1	23.1	98.3	21.4	87	72.3
ARPA	28.2	92.5	20.7	64.7	72.5
抗 rRNP	33.3	100.0	33.3 Δ	100.0*	75.4
抗 Sm	25.6	99.6	25.2	96.8*	73.2

*:与其他抗体比较, $P < 0.01$; Δ :除 ANA 以外,与其他抗体比较, $P < 0.05$ 。

2.3 8 项自身抗体在诊断 SLE 中的互补关系 除抗 SSB、抗 Scl-70 和抗 Jo-1 抗体阴性组以外,抗 ds-DNA、抗 SSA 和 ARPA 的阳性率较高($P < 0.05$)。在抗 SSB 抗体阴性组中,除抗 Scl-70 和抗 Sm 以外,其他抗体的阳性率相似($P > 0.05$)。在抗 Scl-70 抗体阴性组中,抗体的阳性率相似($P > 0.05$)。在抗 Jo-1 抗体阴性组中,抗 SSA、抗 SSB 和抗 rRNP 的阳性率较高($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 自身抗体平行试验联合检测 SLE 的诊断性能比较 根据单个抗体的诊断效果分别进行了 2~7 项抗体组合后的联合检测。结果显示,除 ANA 以外的自身抗体联合检测 SLE 的诊断灵敏度得到提高($P < 0.05$),4 项联合时特异度下降不明显($P > 0.05$),3 项联合中“抗 SSA+抗 ds-DNA+ARPA”、“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP”与 4 项联合中“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP+抗 Sm”的正确指数也得到提高($P < 0.05$),且阴性预测值较高但差异无统计学意义($P > 0.05$)。4 项联合中“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP+抗 Sm”的阳性预测值较高但差异无统计学意义($P > 0.05$)。5 项及其以上的平行试验联合后灵敏度不变,阴性预测值变化不大,特异度、阳性预测值与正确指数下降,无临床意义。

2.5 自身抗体系列试验联合检测 SLE 的诊断性能比较 根

据单个抗体的诊断效果分别进行了 2 项至多项抗体组合后的联合检测。结果显示,除 ANA 以外的自身抗体联合检测 SLE 的诊断特异度显著提高($P < 0.01$),各项联合时灵敏度显著下降($P < 0.01$)。2 项联合中“抗 ds-DNA+抗 rRNP”、“抗 rRNP+抗 Sm”与“抗 ds-DNA+抗 Sm”,及 3 项联合中“抗 ds-DNA

+抗 rRNP+抗 Sm”与“抗 ds-DNA+抗 SSA+抗 rRNP”,其灵敏度、特异度与正确指数较高,但相互之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。4 项及其以上的系列试验联合后特异度不变,但灵敏度与正确指数下降或显著下降,无临床意义。

表 3 SLE 患者中除 ANA 以外的 8 项自身抗体中 1 项阴性时其他自身抗体的阳性率

抗体阴性组	例数 (n)	抗 ds-DNA	抗 SSA	抗 SSB	抗 Scl-70	抗 Jo-1	ARPA	抗 rRNP	抗 Sm
		阳性(%)							
抗 ds-DNA 阴性	61	—	21(34.4)	12(19.7)	0(0.0)	0(0.0)	15(24.6)	1(1.6)	12(19.7)
抗 SSA 阴性	30	12(40.0)	—	0(0.0)	0(0.0)	3(10.0)	9(30.0)	3(10.0)	3(10.0)
抗 SSB 阴性	90	18(20.0)	18(20.0)	—	0(0.0)	15(16.7)	15(16.7)	15(16.7)	9(10.0)
抗 Scl-70 阴性	252	45(17.9)	48(19.0)	30(11.9)	—	27(10.7)	33(13.1)	39(15.5)	30(11.9)
抗 Jo-1 阴性	87	9(10.3)	24(27.6)	18(20.7)	0(0.0)	—	12(13.8)	15(17.3)	9(10.3)
ARPA 阴性	93	24(25.8)	21(22.6)	12(12.9)	0(0.0)	15(16.1)	—	15(16.1)	6(6.5)
抗 rRNP 阴性	72	15(20.8)	18(25.0)	12(16.7)	0(0.0)	12(16.7)	9(12.5)	—	6(8.3)
抗 Sm 阴性	81	21(25.7)	24(29.7)	9(11.1)	0(0.0)	12(14.9)	6(7.5)	9(11.1)	—

—:无数据。

3 讨 论

系统性红斑狼疮(SLE)在我国的发病率约为 0.7%,女性发病率远远高于男性^[4]。一般认为其性别差异可能是雌激素影响了胸腺素的产生,同时抑制 Ts 细胞的活性,从而形成免疫复合物,引起组织、脏器的损伤^[5]。

SLE 的免疫学异常主要表现为血清中出现以 ANA 为代表的多种自身抗体谱。ANA 的靶抗原为细胞核成份,是指抗体细胞内所有成份的自身抗体的总称,包括抗 DNA 抗体、抗组蛋白抗体、抗非组蛋白抗体、抗核仁抗体。本研究表明,ANA 对 SLE 的诊断灵敏度为 92.3%,与文献报道较为接近,特异度相对较低(79.1%),但比文献报道高^[6-7]。可能与本研究 2 个对照组来源的选定有关。

ANA 阳性可作为 SLE 诊断的重要指标,但对 SLE 的诊断缺乏特异性。除 SLE 之外,其他结缔组织疾病的血清中也常检测出 ANA^[6]。本研究中 119 例风湿性疾病患者组 ANA 的阳性率为 40.3%,其中混合型结缔组织病、多发性肌炎/皮肌炎、干燥综合征及弥漫性硬皮病患者的 ANA 阳性率极高也得以证实。本组 ANA 的灵敏度为 92.3%,正确指数高达 71.4%,且其阴性预测值也高达 95.5%,因此 ANA 可作为 SLE 的筛查项目。但 ANA 阴性者不能完全排除 SLE,本研究 117 例 SLE 患者组中仍有 9 例 ANA 为阴性,故 ANA 不能作为 SLE 的确诊项目。

与 SLE 有关的抗 ds-DNA、抗 SSA、抗 SSB、抗 Scl-70、抗 Jo-1、ARPA、抗 rRNP 和抗 Sm 共 8 项自身抗体中,进行单一检测时,特异度均高于 ANA;除 ANA 以外,其他 8 项之间的特异度相似。抗 ds-DNA、抗 SSA 和抗 rRNP 的正确指数和阳性率较高。抗 ds-DNA、抗 rRNP 和抗 Sm 的阳性预测值很高。因此,抗 ds-DNA 有重要的 SLE 检测价值,与有关文献相符合^[8-10]。除抗 Scl-70 以外,在每一项抗体阴性的 SLE 患者中都可检测到其他抗体,故联合多项检测在诊断 SLE 时有明显的互补作用。

弥漫性硬皮病与多发性肌炎/皮肌炎患者中除 ANA 阳性率较高以外,其分别有一定的抗 Scl-70 与抗 Jo-1 的检出阳性率,故自身抗体谱中设有抗 Scl-70 与抗 Jo-1 检测项目。

利用联合检测试验可以提高诊断灵敏度或特异度。联合

抗体中有一项为阳性者就判断为阳性,都为阴性者才判断为阴性,即为平行试验。平行试验可提高诊断灵敏度,但降低了特异度。旨在提高诊断灵敏度的自身抗体平行试验联合检测 SLE 中,除 ANA 以外的 3 项联合“抗 SSA+抗 ds-DNA+ARPA”、“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP”与 4 项联合“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP+抗 Sm”的诊断效果较好。抗 SSA 与抗 ds-DNA 是平行联合检测的重要项目。联合抗体中有一项为阴性者就判断为阴性,都为阳性者才判断为阳性,即为系列试验。系列试验可提高诊断特异度,但降低了灵敏度。旨在提高诊断特异度的自身抗体系列试验联合检测 SLE 中,2 项联合“抗 ds-DNA+抗 rRNP”、“抗 rRNP+抗 Sm”与“抗 ds-DNA+抗 Sm”,及 3 项联合“抗 ds-DNA+抗 rRNP+抗 Sm”与“抗 ds-DNA+抗 SSA+抗 rRNP”,其诊断效果较好。抗 rRNP 与抗 ds-DNA 是系列试验联合检测的重要项目。综合分析,3 项联合中,无论是平行试验还是系列试验,“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP”组合的诊断效果都较好,并且比再增加项目更经济实用。

综上所述,ANA 诊断 SLE 有很高的灵敏度,但特异度较低,ANA 不能作为 SLE 的确诊项目。ANA 及其他 8 项自身抗体联合检测特别是加上“抗 SSA+抗 ds-DNA+抗 rRNP”组合在 SLE 诊断中具有互补性,对 SLE 的诊断及与其他风湿类疾病的鉴别诊断有重要的临床价值。

参考文献

- [1] Muhlen CA, Tan EM. Autoantibodies in the diagnosis of systemic rheumatic diseases[J]. Semin Arthritis Rheum, 1995, 24(5): 323-358.
- [2] 王桂兰, 刘军, 安伟奇. 双链 DNA 阳性与 ENA 抗体谱关系的探讨[J]. 长春中医药大学学报, 1998, 14(1): 44.
- [3] 林懋贤. 风湿病诊疗手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 10.
- [4] 谢尚葵. 性激素与系统性红斑狼疮[J]. 国外医学·皮肤病学分册, 1994, 20(4): 73-75.
- [5] Roubinian JR, Talal N, Greespan JS, et al. Delayed androgen treatment prolongs survival in murine lupus[J]. J Clin Invest, 1979, 63(5): 902-911.
- [6] 李俊, 罗娇, 徐巍, 等. 多种自身抗体联合检测对(下转第 2212 页)

痰标本细菌培养, 3 d 后细菌鉴定结果为铜绿假单胞菌, 临床采用头孢地塞钠粉注射, 1 周后复查血常规与 PCT, 分别下降至 $13.50 \times 10^9/L$ 和 0.35 ng/mL 。同时留取痰标本细菌培养, 3 d 后药敏结果提示为铜绿假单胞菌, 阿米卡星中介, 其余耐药。换用哌拉西林舒巴坦钠以及硫酸异帕米星注射, 于第 2 周复查血常规 WBC 总数 $8.03 \times 10^9/L$, PCT 0.22 ng/mL 。第 3 周复查 PCT 已经小于 0.05 ng/mL , WBC 降到 $5.52 \times 10^9/L$ 。整个治疗过程中发现 PCT 水平的下降与白细胞总数的下降呈正相关($r=0.995$), 且胸片检查显示肺部感染灶呈减小趋势, 说明 PCT 能够明确表明炎症反应的降低及感染灶清除过程, 指导临床用药, 提示预后及疗效观察, 与病程正相关, 适用于临床肺部细菌感染的诊断与治疗, 配合细菌学鉴定, 指导抗生素使用。

综上所述, PCT 定量检测以其快速与临床常规检验及细菌鉴定、影像学诊断一致性的特点, 成为感染早期诊断的重要标志物。

临床上对于病毒感染与细菌感染的鉴别诊断及细菌感染严重程度的判断十分重要, 它影响着抗生素的合理使用, 关系到危重患者的有效救治。而 PCT 的定量检测可有效解决这一问题。由于 PCT 仅在促炎性细胞因子作用下(尤其是细菌激发所引起的促炎性反应)呈现特异性升高, 在病毒感染、慢性炎症反应机能紊乱或自身免疫性疾病中不明显; 在严重细菌感染、败血症及多器官衰竭中, PCT 通常特异性升高。因此, PCT 的定性检测可初步判定感染类型, PCT 的定量检测则使感染检测的灵敏度及准确度更高。PCT 与血液常规检测和炎症标志物检测的联合使用又为临床鉴别诊断和治疗提供更全面的依据^[13]。

在肺部感染治疗中, 临床确定是否使用抗生素及合理的用量, 何时停药等问题, PCT 定量检测都可给予指导。对于临床评价认为需要抗生素治疗但其 PCT 值较低($<0.25 \text{ ng/mL}$)的患者, 建议不应使用抗生素。对于有极低 PCT 值($<0.1 \text{ ng/mL}$)的患者, 应完全禁止抗生素治疗。Christ 等^[14]认为, PCT 指导抗生素治疗比例减少 47%, 且疗效更好, 患者平均抗生素花费减少 52%。对于细菌性肺部感染, 快速启动抗生素治疗对患者的存活率至关重要^[15-16]。实验证明, 通过测定 PCT 水平及其在整个抗生素治疗中的变化, 可有效确定其治疗的方法和持续时间, 避免滥用抗生素。

参考文献

[1] Becker KL, Nysten ES, White JC, et al. Procalcitonin and the calci-

tonin gene family of peptide in inflammation, infection, and sepsis [J]. *Clin Endocrinol*, 2004, 89(36):1512-1525.

[2] Matthew D, Kieran H, Peter D. Antibiotics for community-acquired pneumonia [J]. *Antimicrobial Chemotherapy*, 2009, 64(11):1123-1125.

[3] 戴佩佩, 裘晓乐. 降钙素原与 C-反应蛋白联合检测在细菌感染中的应用[J]. *检验医学*, 2010, 25(11):858-860.

[4] 雷清, 代龙文. 72 例外科感染性疾病降钙素原及 C-反应蛋白检测的早期诊断分析[J]. *检验医学与临床*, 2009, 6(11):842-844.

[5] Wei X, Garle A, Wilson V. Examination of the effect of procalcitonin on human leucocytes and the porcine isolated coronary artery [J]. *Advance Access publication*, 2008, 2(6):612-621.

[6] Matthew D, Kieran H, Peter D. Antibiotics for community acquired pneumonia [J]. *Antimicrobial Chemotherapy*, 2009, 64(8):1123-1125.

[7] 郭卫红. 血清降钙素原的测定及在临床中的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2010, 31, (2):123-124.

[8] Mokart M. Procalcitonin, interleukin 6 and systemic inflammatory response syndrome (SIRS): early markers of postoperative sepsis after major surgery [J]. *British Journal of Anaesthesia*, 2005, 6(3):767-773.

[9] 蔡美珠, 何凤琼. 降钙素原在小儿肺炎诊断中的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2008, 29(9):780-781.

[10] Proud A, Saeed K. Serum procalcitonin as a guide to antibiotic management [J]. *British Society for Antimicrobial Chemotherapy*, 2009, 11(13):135.

[11] 刘德贝, 曹艳林. 超敏 CRP、IL-6 及 PCT 对新生儿脓毒症早期诊断的意义[J]. *国际检验医学杂志*, 2010, 31(3):212-213.

[12] 陈蕾, 林纲. 血清降钙素原在儿童细菌感染的疾病诊断中的意义[J]. *检验医学与临床*, 2009, 6(24):2095-2095.

[13] 薛邦禄, 刘新涛. 血清降钙素原和 C-反应蛋白联合检测在儿童肺炎支原体中的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2011, 2(32):187-188.

[14] Christ CM, Jaccard SD, Bingisser R. Effect of procalcitonin guided treatment on antibiotic use and outcome in lower respiratory tract infections: cluster randomised, single blinded intervention trial [J]. *Lancet*, 2004, 363(9409):600-607.

[15] 董长林, 金晓东. 降钙素原对慢性阻塞性肺疾病加重患者下呼吸道细菌感染的诊断价值[J]. *检验医学*, 2008, 23(4):429-430.

[16] 李亚英, 赵立群. 血清降钙素原及 C-反应蛋白在社区获得性肺炎中的临床意义[J]. *现代检验医学*, 2010, 25(4):86-87.

(收稿日期:2011-03-15)

(上接第 2209 页)

系统性红斑狼疮的诊断价值及意义[J]. *浙江大学学报:医学版*, 2010, 39(4):390-394.

[7] 王瑞, 周郁, 桂俊豪, 等. 自身抗体联合检测对系统性红斑狼疮的诊断价值及意义[J]. *标记免疫分析与临床*, 2007, 14(2):82-84.

[8] Fritsch C, Hoebeke J, Dali H, et al. 52-kDa Ro/SSA epitopes preferentially recognized by antibodies from mothers of children with neonatal lupus and congenital heart block [J]. *Arthritis Res Ther*,

2006, 8(1):64-65.

[9] Attia HM, Ahmed YH, Chandani AU. Serological markers in Arabs with lupus nephritis [J]. *Lupus*, 1998, 7(3):198-201.

[10] Vanden BL, Nossent H, Rekvig O. Prior anti-dsDNA antibody status does not predict later disease manifestations in systemic lupus erythematosus [J]. *Clin Rheumatol*, 2006, 25(3):347-352.

(收稿日期:2011-06-07)