

- 溶血性链球菌、结核分枝杆菌与银屑病相关性

陈小红¹, 韩建德², 李斌², 吴勤学¹

(1.中国医学科学院中国协和医科大学皮肤病研究所, 江苏 南京 210042;

2.中山大学附属第一医院皮肤科, 广东 广州 510080)

摘要:【目的】探讨各型银屑病患者血清中抗 - 溶血性链球菌、结核分枝杆菌及其提取物的 IgG, IgM 和 IgA 抗体水平和可能的意义。【方法】用 ELISA 法测定点滴状(36 例)、斑块状(36 例)、红皮病型(30 例)、关节型(15 例)、脓疱型(30 例)共银屑病患者 147 例及正常对照(36 例)血清中抗 - 溶血性链球菌、结核分枝杆菌整菌、培养液和胞浆提取物的 IgG、IgM 和 IgA 抗体。【结果】各型银屑病患者血清中可检出不同水平的抗两种微生物三类成份的抗体, 整菌抗原免疫反应最强, 点滴状银屑病抗体水平最高; 点滴状和斑块状银屑病患者血清中抗两种微生物 IgG、IgM 抗体水平高于正常对照组, 并且抗 - 溶血性链球菌抗体与抗结核分枝杆菌抗体有相关性。【结论】银屑病患者血清中存在抗 - 溶血性链球菌、结核分枝杆菌及其提取物抗体, 两种微生物对银屑病的免疫反应有相似之处, 提示 - 溶血性链球菌、结核分枝杆菌与银屑病可能存在相关性。

关键词: 银屑病; - 溶血性链球菌; 结核分枝杆菌; 免疫球蛋白

中图分类号: R758.63

文献标识码: A

文章编号: 1672- 3554(2006)05- 0541- 04

Relationship Between - Streptococcus haemolyticus, Mycobacterium tuberculosis, and Psoriasis

CHEN Xiao-hong¹, HAN Jian-de², LI Bin², WU Qin-xue¹

(1. Institute of Dermatology, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Nanjing 210042,

2. Department of Dermatology, The First Affiliated Hospital, SUN Yat-sen University, Guangzhou 510080, China)

Abstract: 【Objectives】 To study antibodies of IgG, IgM, and IgA classes against whole - Streptococcus haemolyticus, Mycobacterium tuberculosis and their extracts in sera from the patients with various types of psoriasis and their significance. 【Methods】 Detecting antibodies of IgG, IgM, and IgA classes against whole - Streptococcus haemolyticus, Mycobacterium tuberculosis, culture extract and cytoplasmic extract as antigens by using ELISA in sera from 147 patients with psoriasis-psoriasis guttata (36 cases), psoriasis en plaques (36 cases), psoriasis erythrodermia (30 cases), psoriasis arthropathica (15 cases) and psoriasis pustulosa (30 cases) and 36 normal controls. 【Results】 The titre and class of antibodies against three antigens from the two kinds of bacteria were detected in various types of patients with psoriasis. Immunologic reaction against the whole bacteria antigen in both - Streptococcus haemolyticus and Mycobacterium tuberculosis was the strongest, antibodies of IgG were the highest in patient with psoriasis guttata. Antibodies of IgG, IgM were significantly higher in patients with psoriasis guttata and psoriasis en plaques than those in normal controls against the two kinds of bacteria, and they were correlated between - Streptococcus haemolyticus and Mycobacterium tuberculosis. 【Conclusion】 There might be different antibodies of IgG, IgM, and IgA against - Streptococcus haemolyticus, Mycobacterium tuberculosis and their extracts in various types of psoriasis. The immunologic reaction with both - Streptococcus haemolyticus and Mycobacterium tuberculosis in sera from psoriasis was similar. There might be the relationship between - Streptococcus haemolyticus, Mycobacterium tuberculosis and psoriasis.

Key words: psoriasis; - Streptococcus haemolyticus; Mycobacterium tuberculosis; immunoglobulin

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2006, 27(5):541- 544,548]

收稿日期: 2006-04-06

基金项目: 教育部博士点基金资助项目(1998002329)

作者简介: 陈小红(1966-), 女, 河南三门峡人, 博士, 主治医师, 现在中山大学附属第一医院工作; 吴勤学, 研究员, 博士生导师, 通讯作者. E-mail: Wuqx2003@hotmail.com

银屑病是一病因复杂的慢性炎症性皮肤病,已发现遗传、免疫、炎症和增殖贯穿银屑病发病的始终,微生物感染、环境因素、神经精神因素与银屑病的相关性亦引起重视。研究显示银屑病是一种 T 细胞介导的免疫性疾病^[1]。临床上 β -溶血性链球菌感染可引发点滴状银屑病,亦有研究者在银屑病患者血清中发现了抗分枝杆菌 HSP65 抗体^[2],因此,微生物 β -溶血性链球菌、分枝杆菌与银屑病似有关联,但机理尚不明了。本实验测定了银屑病患者血清中抗 β -溶血性链球菌、结核分枝杆菌整菌、培养液及胞浆提取物的抗体水平,探讨它们与银屑病的相关性,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 抗原的制备

β -溶血性链球菌 (CMCC332210) 于 Todd-Hewitt 培养基中 37℃ 培养过夜,人型结核杆菌 H37Rv (ATCC) 接种于萨通液体培养基 37℃ 培养 1 月,培养液 105℃ 灭菌 60 min。培养液以 12 000 r/min 离心 10 min,上清液备用;沉淀的菌体收集后置双蒸水中,冰浴,40 W \times 8 min 间歇 5 min 三个循环超声打散细菌,以 25 000 r/min 离心 10 min 收集散菌菌体沉淀,称重,-20℃ 保存。将上清液以 90 g/L 饱和硫酸铵沉淀法进行蛋白浓缩,浓缩液以 12 000 r/min 离心 10 min,弃上清液,留沉淀溶于适量的双蒸水中完全透析,透析液冻干至粉状,称重,-20℃ 保存。已打散的细菌菌体以双蒸水进行一定比例的稀释,冰浴,60 W \times 8 min 间歇 5 min 三个循环超声打碎细菌,菌液 25 000 r/min 离心 10 min,取上清液冻干至粉状,称重,-20℃ 保存。

1.2 抗原的包被

用棋盘滴定法确定 β -溶血性链球菌整菌、培养液及胞浆提取物的最适包被浓度分别为 60、500 和 30 μ g/mL,结核杆菌整菌、培养液及胞浆提取物的最适包被浓度分别为 20、500 和 200 μ g/mL,分别以挥发缓冲液(碳酸胺-醋酸胺缓冲液,pH 8.2)制备抗原包被液,50 μ L/孔包被于 96 孔聚苯乙烯酶标板,37℃ 存放使去掉挥发缓冲液至干,待用。

1.3 血清标本的收集

银屑病患者共 147 例为 2000~2002 年中国医

学科学院中国协和医科大学皮肤病医院确诊的现症患者,诊断均符合《临床皮肤病学》银屑病诊断标准^[3]。其中点滴状(psoriasis guttata, PG)和斑块状(psoriasis en plaques, PV)各 36 例、脓疱型(psoriasis pustulosa, PP)和红皮病型(psoriasis erythrodermia, PE)各 30 例、关节型银屑病(psoriasis arthropathica, PA)15 例,正常对照组(normal controls, NC)为排除结核病史的非银屑病人 36 例。取静脉血 4 mL 离心分离血清,-20℃ 保存。

1.4 试剂与主要仪器

封闭剂为脱脂奶粉(defatted milk power, SM);酶结合物为 HRP-兔抗人 IgG、IgM、IgA,购自丹麦 DACO 公司;显色剂邻苯二胺(o-phenylenediamine, OPD),华东电子管厂 DG-3022 型酶联免疫检测仪,BHG HERMLE 2L 401 冷冻高速离心机,冻干机型号为 LIOLAB B。

1.5 抗体的检测

用间接 ELISA 法。程序简述如下:将已包被的抗原板用 pH 7.2 PBS 工作液泡 30 min;按 200 μ L/孔加 5 g/L 的 SM-PBS 工作液封闭,37℃ \times 2 h;以 2.5 g/L SM-PBS 的血清稀释液稀释待检血清,稀释度为 1 200,1 400,1 400,分别与 IgA、IgM、IgG 反应,50 μ L/孔,37℃ \times 1 h;以 2.5 g/L SM-PBS 的血清稀释液稀释 HRP 标记的 IgG、IgM、IgA,稀释度分别为 1 4000,1 2000,1 1000,50 μ L/孔,37℃ \times 1 h;50 μ L/孔加底物和显色剂(OPD/H₂O₂),37℃ \times 30 min;以 2.5 mol/L H₂SO₄ 终止反应。在波长为 490 nm 处测 A 值,两孔平均值做终记录结果,用空白校零。

1.6 统计学处理

利用 SPSS13.0 软件对各组数据结果进行 One-way ANOVA 方差分析,在试验组与对照组均数的比较时,用方差分析中的 Dunnett-t 检验。在进行各组数据相关性分析时,使用 Pearson 相关进行分析,取检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

各型银屑病患者与正常对照血清中抗 β -溶血性链球菌整菌、培养液及胞浆提取物抗体的比较见表 1,可见:在各型银屑病患者血清中皆可检出不同水平的针对 β -溶血性链球菌整菌、培养液及胞浆提取物的 IgG、IgM 和 IgA 抗体; IgG 类

抗体, 抗整菌成份的抗体水平趋势为 PG>PV>PE>PA>PP, 抗培养液和胞浆提取物的抗体水平亦基本上呈同样趋势; PG、PV 在三类成份的 IgG 抗体都与 NC 有统计学差异 (P< 0.05 和 P< 0.01); IgM 类抗体, 各型银屑病在胞浆提取物成份的 IgM 抗体均高于正常对照, 有统计学差异 (P< 0.05 和 P< 0.01); IgA 类抗体, 各型银屑病在培养液提取物的抗体水平很低与正常人相似。

各型银屑病患者与正常对照血清中抗结核杆菌整菌、培养液及胞浆提取物抗体比较见表 2, 可见: 在各型银屑病患者血清中皆可检出不同水平的针对结核分枝杆菌整菌、培养液及胞浆提取物的 IgG、IgM 和 IgA 抗体; IgG 抗体, 各型银屑病患者血清中的抗体水平趋势为 PG>PV>PE>PP>PA, PG 抗整菌、培养液提取物的抗体与 NC 相比

有统计学差异 (P< 0.01), PV、PE 抗整菌的抗体与 NC 亦有统计学差异(P< 0.05), 胞浆提取物的各型银屑病抗体与 NC 相比则无差异; IgM 抗体, 三类提取物的抗体水平趋势规律性不明显, 与正常对照相比, 除 PV 的抗整菌、培养液提取物抗体, PE、PP 抗整菌和胞浆提取物抗体, PA 的抗三类受试物抗体, 其余各型比较均有统计学差异(P< 0.01 或 P< 0.05); IgA 抗体, PE、PP、PA 的抗整菌、胞浆提取物的抗体与 NC 相比有统计学差异 (P< 0.05 和 P< 0.01)。

各型银屑病患者血清中 -溶血性链球菌和结核分枝杆菌抗体的相关性分析: PG 患者血清中抗 -溶血性链球菌与抗结核分枝杆菌整菌 IgG 抗体 (r=0.364, P=0.048) 和培养液 IgG 抗体 (r=0.347, P=0.035)均有相关关系; PG 患者血清中抗

表 1 各型银屑病与正常对照抗 -溶血性链球菌整菌、培养液及胞浆提取物抗体比较

Table 1 Comparison of antibodies against whole - Streptococcus haemolyticus, culture and cytoplasmic extract in various types of psoriasis vs normal (x̄±s)

Type	Case	IgG			IgM			IgA					
		Whole	- Sh	Culture	Cytoplasmic	Whole	- Sh	Culture	Cytoplasmic	Whole	- Sh	Culture	Cytoplasmic
PG	36	0.99±0.30 ¹⁾		0.34±0.23 ¹⁾	0.21±0.10 ²⁾	0.60±0.28 ¹⁾		0.36±0.28 ¹⁾	0.45±0.25 ¹⁾	0.39±0.24		0.08±0.06	0.26±0.20
PV	36	0.98±0.24 ¹⁾		0.35±0.24 ¹⁾	0.23±0.09 ²⁾	0.49±0.30 ²⁾		0.29±0.23	0.37±0.21 ¹⁾	0.37±0.28		0.09±0.09	0.27±0.21
PE	30	0.82±0.26		0.34±0.21 ²⁾	0.22±0.11	0.38±0.17		0.25±0.21	0.33±0.18 ²⁾	0.39±0.27		0.09±0.07	0.18±0.11
PA	15	0.67±0.30		0.25±0.16	0.15±0.06	0.46±0.25		0.29±0.20	0.40±0.23 ¹⁾	0.30±0.31		0.09±0.07	0.19±0.20
PP	30	0.64±0.34		0.25±0.18	0.16±0.08	0.43±0.28		0.29±0.27	0.40±0.29 ¹⁾	0.27±0.21		0.09±0.08	0.17±0.11
NC	36	0.65±0.22		0.18±0.14	0.15±0.07	0.25±0.15		0.14±0.11	0.17±0.10	0.25±0.21		0.06±0.05	0.16±0.15
F		9.885		4.435	3.432	5.798		2.906	7.076	1.699		0.341	0.997
P		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	<0.01	>0.05		>0.05	>0.05

One way ANOVA test was performed, Dunnett t-test. 1) Compared with controls, P< 0.01, 2)Compared with controls, P< 0.05. - Sh: - Streptococcus haemolyticus

表 2 各型银屑病与正常对照抗结核杆菌整菌、培养液及胞浆提取物抗体比较

Table 2 Comparison of antibodies against whole Mycobacterium tuberculosis, culture and cytoplasmic extract in various types of psoriasis vs normal (x̄±s)

Type	Case	IgG			IgM			IgA					
		Whole	- Mt	Culture	Cytoplasmic	Whole	- Mt	Culture	Cytoplasmic	Whole	- Mt	Culture	Cytoplasmic
PG	36	0.74±0.40 ¹⁾		0.23±0.16 ¹⁾	0.13±0.12	0.47±0.25 ¹⁾		0.16±0.10 ¹⁾	0.62±0.33 ¹⁾	0.09±0.07		0.07±0.05	0.08±0.07
PV	36	0.60±0.27 ²⁾		0.16±0.08	0.11±0.08	0.40±0.33		0.11±0.08	0.50±0.30 ²⁾	0.09±0.08		0.04±0.03	0.09±0.10
PE	30	0.59±0.36 ²⁾		0.15±0.12	0.14±0.17	0.34±0.18		0.12±0.06 ²⁾	0.44±0.29	0.16±0.08 ¹⁾		0.08±0.10	0.12±0.09 ¹⁾
PP	30	0.56±0.39		0.19±0.24	0.12±0.14	0.29±0.20		0.13±0.09 ²⁾	0.51±0.34	0.12±0.07 ¹⁾		0.06±0.04	0.12±0.10 ²⁾
PA	15	0.42±0.31		0.13±0.09	0.10±0.04	0.35±0.20		0.11±0.07	0.46±0.27	0.15±0.08 ¹⁾		0.04±0.03	0.12±0.07 ¹⁾
NC	36	0.35±0.24		0.10±0.09	0.07±0.08	0.19±0.13		0.07±0.04	0.28±0.15	0.06±0.05		0.05±0.04	0.05±0.05
F		4.744		3.372	1.673	3.905		5.174	5.206	8.080		3.364	3.596
P		<0.01		<0.01	>0.05	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01

One way ANOVA test was performed, Dunnett t-test: 1) Compared with controls, P< 0.01, 2)Compared with controls, P< 0.05. Mt: Mycobacterium tuberculosis

-溶血性链球菌与抗结核分枝杆菌整菌 IgM 抗体 ($r=0.807$, $P=0.000$)、胞浆 IgM 抗体 ($r=0.630$, $P=0.000$)和培养液 IgM 抗体 ($r=0.847$, $P=0.000$)均有相关关系; PV 患者血清中抗 -溶血性链球菌和抗结核分枝杆菌整菌 IgM 抗体 ($r=0.806$, $P=0.000$)、培养液 IgM 抗体 ($r=0.891$, $P=0.000$)均有相关关系; PE 患者血清中抗 -溶血性链球菌和抗结核分枝杆菌整菌 IgM 抗体 ($r=0.710$, $P=0.000$)、胞浆 IgM 抗体 ($r=0.426$, $P=0.019$)均有相关关系。

3 讨 论

3.1 -溶血性链球菌与银屑病

临床上 -溶血性链球菌可引发点滴状银屑病,并且与斑块状银屑病的加剧有关^[4],亦有学者研究在点滴状银屑病患者血清中检测高滴度的抗溶血性链球菌 M6 蛋白抗体^[5],并且在银屑病患者血清中检测到可溶性溶血性链球菌抗原 IgG 抗体^[6]。本研究在各型银屑病患者血清中皆可检出不同水平针对 -溶血性链球菌整菌、培养液及胞浆提取物的 IgG、IgM 和 IgA 抗体。各型银屑病 IgM 的免疫状态提示 -溶血性链球菌与银屑病病因相关的可能一致性,而 IgG 的免疫水平则与银屑病的型别可能有关联^[7]。

3.2 结核分枝杆菌与银屑病

结核分枝杆菌与银屑病的研究少见。Rambukkana^[2]测定银屑病患者血清中抗结核杆菌的 HSP65 抗体水平明显高于正常对照,且与疾病活动性相关。本研究组曾报道银屑病患者血清中存在很高水平的抗整分支杆菌及 LAM-B(阿拉伯甘露聚糖-B)抗体^[9]。我们在银屑病患者血清中检测到不同水平的抗结核杆菌整菌、培养液和胞浆提取物的 IgG、IgM、IgA 抗体。显示银屑病患者血清中存在抗此菌的抗体^[9]。虽然我们提取的抗原是结核杆菌不同成分的粗提物,但结果一致,提示分枝杆菌包括结核分枝杆菌可能与银屑病存在相关性。

3.3 -溶血性链球菌、结核分枝杆菌与银屑病

本研究显示在各型银屑病患者血清中可同时检出不同水平的抗 -溶血性链球菌和结核分枝杆菌整菌、培养液和胞浆提取物的 IgG、IgM 和 IgA 抗体,我们更关注的是点滴状和斑块状银屑病血

清中同时存在与正常对照相比有统计学差异的抗两种微生物 IgG、IgM 抗体,相关性分析更显示银屑病血清中 -溶血性链球菌和结核分枝杆菌抗体水平有相关关系。这提示我们思考,致使银屑病患者血清中存在相关抗体的这两种微生物的抗原可能为交叉抗原或独立抗原。我们进一步的研究表明 60 ku 的 -溶血性链球菌胞浆提取物蛋白和培养物提取物蛋白组分和 62 ku 的结核分枝杆菌培养物提取物蛋白为点滴状银屑病呈现特异性反应抗原,提示点滴状银屑病患者血清中的抗 -溶血性链球菌胞浆提取物蛋白、培养液提取物蛋白抗体与抗结核分枝杆菌培养液提取物蛋白抗体并非由相同分子量的蛋白抗原刺激产生,可能是独立存在的免疫反应^[10]。有研究显示 -溶血性链球菌 M 蛋白与人角质形成细胞有同源性^[11],另有学者发现分枝杆菌 HSP65 在其羧基末端与人表皮角蛋白 K1/K2 具有共同的抗原表位^[12]。因此,分枝杆菌、角蛋白、链球菌 M 蛋白在银屑病病因中的关系值得进一步探讨。本研究测定的银屑病血清中抗两种微生物抗体点滴状和斑块状银屑病水平较高,提示微生物因素在常见型银屑病点滴状和斑块状银屑病的发病可能相关,但少见型脓疱型银屑病等可能有其它致病因素。

本研究通过测定银屑病患者血清中抗 -溶血性链球菌和结核杆菌及其提取物的 IgG、IgM 和 IgA 抗体,结果显示各型银屑病患者血清中均可检测到抗 -溶血性链球菌和结核分枝杆菌的 IgG、IgM 和 IgA 抗体,两种微生物对银屑病的免疫反应有相似之处,提示 -溶血性链球菌、结核分枝杆菌与银屑病可能存在相关性。

参考文献:

- [1] KIRBY B, GRIFFITHS C E. Psoriasis: the future[J]. Br J Dermatol, 2001,144(Suppl 58):37- 43.
- [2] RAMBUKKANA A, DAS P K, WITKAMP L, et al. Antibodies to mycobacterial 65- kDa heat shock protein and other immunodominant antigens in patient with psoriasis[J]. J Invest Dermatol, 1993,100(1):87- 92.
- [3] 赵 辩. 临床皮肤病学[M]. 南京:江苏科学技术出版社. 2001: 762- 765.
- [4] GUDJONSSON J E, THORARINSSON A M, SIGURGEIRSSON B, et al. Streptococcal throat infections and exacerbation of chronic plaque psoriasis:

(下转第 548 页 to page 548)

展有一定联系;赵焯德等^[9]亦证实,T淋巴细胞和巨噬细胞,在瘢痕增生组织内浸润均非常丰富。他们认为伤口上皮化愈合后局部免疫炎症细胞仍大量聚集是继发瘢痕增生的重要因素。本研究表明,结果与既往文献有关瘢痕肉芽增生中炎症细胞报道相似。

本研究结果表明,喉狭窄瘢痕肉芽组织中巨噬细胞、T淋巴细胞和中性粒细胞浸润显著多于非狭窄喉瘢痕肉芽组织。因此,我们认为喉部分切除术后喉腔创面愈合过程中,如果创面组织中炎症细胞过度增多,会影响喉腔创面愈合转归。喉狭窄瘢痕组织中巨噬细胞、T淋巴细胞和中性粒细胞局部聚集是喉瘢痕肉芽增生的重要因素。其形成机理可能是:术后呼吸道感染、细菌炎症刺激、胃食管返流等因素对创伤后的喉腔创面刺激可产生严重炎症反应。由于得不到有效控制,喉腔创面反复感染,炎症反应持续,中性粒细胞吸引大量巨噬细胞和T淋巴细胞至创面,巨噬细胞和T淋巴细胞通过释放大量细胞生长因子,刺激成纤维细胞合成和分泌胶原纤维、纤维连接蛋白和透明质酸等细胞外基质,细胞外基质大量沉积导致瘢痕增生。既往已有研究表明,局部应用环孢霉素A(Cyclosporine)治疗增生性瘢痕,增生瘢痕组织中T淋巴细胞明显减少,同时环孢霉素A也能显著抑制瘢痕组织中的成纤维细胞活性^[9]。

因此,在临床上设法控制喉腔创面组织内免疫炎症细胞过度浸润,以及抑制免疫炎症细胞活性功能,或许是防治喉瘢痕过度增生的有效途径。

参考文献:

- [1] DOOLIN EJ, TSUNO K, STRANDE LF, et al. Pharmacologic inhibition of collagen in an experimental model of subglottic stenosis [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1998,107(4):275- 279.
- [2] 蒋爱云, 苏振忠, 赖英荣, 等. 声带创伤性瘢痕的临床和病理研究[J]. *中山大学学报:医学科学版*, 2004, 25 (3): 284- 286.
- [3] 吴旋, 苏振忠, 蒋爱云, 等. 喉部分切除术后瘢痕性喉狭窄瘢痕组织中弹性纤维及胶原纤维分析[J]. *中山大学学报:医学科学版*, 2005, 26(3): 312- 315.
- [4] CODY DT 2nd, FUNK GF, WAGNER D, et al. The use of granulocyte colony stimulating factor to promote wound healing in a neutropenic patient after head and neck surgery[J]. *Head Neck*, 1999, 21(2):172- 175.
- [5] PIERCE GF, MUSTOE TA. Pharmacologic enhancement of wound healing[J]. *Annu Rev Med*, 1995, 46: 467- 481.
- [6] LINARES HA. From wound to scar[J]. *Burns*, 1996,22 (5):339- 352.
- [7] MARTIN CW, MUIR IF. The role of lymphocytes in wound healing[J]. *Br J Plast Surg*, 1990, 43(6):655- 662.
- [8] 赵焯德, 牛星焘, 肖军军. 巨噬细胞、T淋巴细胞在增生性瘢痕组织中的分布研究[J]. *中华整形烧伤外科杂志*, 1997, 13 (6): 446- 448.
- [8] DUNCAN JI, THOMSON AW, MUIR IF. Topical cyclosporin and T lymphocytes in keloid scars [J]. *Br J Dermatol*, 1991, 124(1):109.

(编辑 刘清海)

(上接第 544 页 from page 544)

- a prospective study [J]. *Br J Dermatol*, 2003,149(3): 530- 534.
- [5] ZHAO G, FENG X, NA A, et al. Acute guttate psoriasis patients have positive streptococcus hemolyticus throat cultures and elevated antistreptococcal M6 protein titers [J]. *J Dermatol*, 2005,32(2):91- 96.
 - [6] PEREZ- LORENZO R, ZAMBRANO- ZARAGOZA JF, MOO- CASTILLO K, et al. IgG class antibodies to heat shock -induced streptococcal antigens in psoriatic patients[J]. *In J Dermatol*, 2003, 42(2):110- 115.
 - [7] 陈小红, 吴勤学, 王群, 等. 银屑病患者血清中抗 -溶血性链球菌及其相关提取物抗体状态的研究 [J]. *临床皮肤科杂志*, 2002,31(6): 341- 343.
 - [8] 陈小红, 吴勤学, 王群, 等. 各型银屑病患者血清中

抗结核分支杆菌及其提取物抗体水平的研究[J]. *中国麻风皮肤病杂志*, 2006, 22(1):14- 16.

- [9] 吴勤学, 陈小红, 张良芬, 等. 银屑病患者血清中检出抗分支杆菌及其有关抗原成分抗体[J]. *中国麻风皮肤病杂志*, 2000, 16(1):16- 19.
- [10] 陈小红, 吴勤学, 王群, 等. -溶血性链球菌、结核分支杆菌提取物与银屑病患者血清发生免疫反应蛋白组分的研究[J]. *岭南皮肤性病科杂志*, 2005,12(2):88- 90.
- [11] MCFADDEN J, VALDIMARSSON H, FRY L. Cross-reactivity between streptococcal M surface antigen and human skin[J]. *Br J Dermatol*, 1991,125(5):443- 447.
- [12] RAMBUKKANA A, DAS PK, KRIEG L, et al. Mycobacterial 65,000 MW heat- shock protient shares a carboxy -terminal epitope with human epidermal cytokeratin 1/2[J]. *Immunology*, 1992, 77(2):267- 276.

(编辑 刘清海)