

狼疮性肾炎病理分型与临床指标之间的关系

张梅^{1,2}, 徐胜前¹, 蔡静¹, 陈珊宇¹, 徐建华¹

1. 安徽医科大学第一附属医院风湿免疫科, 安徽 合肥 230022;
2. 安徽医科大学第四附属医院风湿免疫科, 安徽 合肥 230022

摘要:目的 探讨狼疮性肾炎(LN)不同病理类型、肾脏病理活动性指数(AI)、慢性指数(CI)和临床及实验室指标间的相关性。方法 收集2011年2月—2014年3月在安徽医科大学第一附属医院住院并进行肾活检的96例LN患者病例资料,对LN患者的AI、CI及系统性红斑狼疮(SLE)疾病活动性积分(SLEDAI)进行评分,回顾性分析其病理特点与临床及实验室指标间的相关性。结果 ①依据2003年ISN/RDS分型方案,96例LN患者中I型0例(0.00%),II型9例(9.38%),III型9例(9.38%),IV型67例(69.79%),V型11例(11.46%)。②不同病理类型的LN患者间AI、CI、SLEDAI是明显不同的,LSD检验结果显示IV型LN患者的AI评分均高于II型、III型、V型($P < 0.001$)。IV型LN患者的CI评分均高于II型($P < 0.05$),IV型LN患者的SLEDAI评分高于II型、III型($P < 0.05$)。③随着LN患者SLEDAI的增高,肾脏病理AI分数逐渐增高,差异具有统计学意义($F = 15.469, P < 0.001$)。不同SLEDAI组患者LN间的CI是没有差别的($F = 0.442, P = 0.724$)。④IV型LN患者尿蛋白明显高于II型、V型LN患者($F = 1.348, P = 0.002; F = 0.894, P = 0.022$);IV型LN患者的血尿酸高于II型、V型LN患者($F = 98.396, P = 0.011; F = 72.063, P = 0.040$)。⑤相关性分析结果显示:LN病理上的AI和SLEDAI积分、尿蛋白、Upr24、ANA、ACL、抗C1q呈正直线相关($P < 0.05$),和补体C3、C4、HB呈负直线相关($P < 0.05$);而CI和尿蛋白呈正直线相关($P < 0.05$),和24h尿尿酸呈负直线相关($P < 0.05$)。结论 LN患者病理分型及AI、CI积分与临床指标密切相关,SLEDAI积分和补体C3可间接反映LN病理AI水平。

关键词:狼疮性肾炎;病理;活动性积分

中图分类号: R593.242 文献标识码: A 文章编号: 1674-4152(2017)02-0227-04

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2017.02.013

Relationship between renal pathological classifications and clinical parameters ZHANG Mei, XU Sheng-qian, CAI Jing, et al. Department of Rheumatology and Immunology, the Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230022, China

Abstract: Objective To investigate the relationship between renal pathological classifications, activity index(AI), chronicity index(CI) in Lupus nephritis and clinical parameters, as well laboratory index. **Methods** Ninety-six LN patients with kidney biopsy were collected from February, 2011 to March, 2014. The retrospective analyses were conducted for the correlations between pathological manifestations and clinical, laboratory index. **Results** ① According to ISN/RDS in 2003, out of 96 LN patients, none of case was categorized as LN-I, 9 cases (9.38%) were belonged to LN-II, 9 cases (9.38%) were classified as LN-III, 67 cases (69.79%) were LN-IV, 11 cases (11.46%) were LN-V. ② SLEDAI, AI, CI in LN patients were obviously different among different pathological types, LSD test results showed that AI in LN-IV were higher than that in LN-II, LN-III and LN-V ($P < 0.001$). CI in LN-IV were higher than that in LN-II ($P < 0.05$). SLEDAI in LN-IV were elevated than LN-II and LN-III ($P < 0.05$). ③ Along with the increasing of SLEDAI in LN patients, AI gradually raised ($F = 15.469, P < 0.001$). There were no statistic difference regarding CI among patients with different SLEDAI ($F = 0.442, P = 0.724$). ④ Urine protein level in LN-IV was remarkable higher than that in LN-II and LN-V ($F = 1.348, P = 0.002; F = 0.894, P = 0.022$). Serum uric acid level in LN-IV was higher than that in LN-II and LN-V ($F = 98.396, P = 0.011; F = 72.063, P = 0.040$). ⑤ Results showed that AI was positively correlated with SLEDAI, urine protein, 24 hour urinary protein, ACL, ANA and anti-C1q antibody levels ($P < 0.05 - 0.001$), while negatively associated with serum C3, C4 and HB levels ($P < 0.05$). There was a positive correlations between CI and urine protein, a negative correlations between CI and amount of urine uric acid in 24 hours ($P < 0.05$). **Conclusion** The pathological type in patients with LN and AI, CI are closely related with clinical and laboratory indexes. We should emphasis the value of SLEDAI and serum C3 on indicating AI in pathological manifestation.

Key words: Lupus nephritis; Pathology; Activity index

系统性红斑狼疮(systematic lupus erythematosus, SLE)是一种累及全身多系统、多脏器的自身免疫性疾病。SLE常累及肾脏,引起狼疮性肾炎^[1](lupus nephritis, LN)。LN肾脏病理类型不同,预后不同,临床

上应结合不同的肾脏病理活动性指数(active index, AI)以及慢性指数(chronic index, CI)制定不同的治疗方案。因此,探讨LN病理类型与临床表现、实验室相关指标之间的关系,有利于更好地认识LN。本文收集安徽医科大学第一附属医院风湿免疫科2011年2月—2014年3月住院的96例LN患者进行回顾分析,

探讨狼疮性肾炎病理分型与临床、实验室指标之间的关系。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2011年2月—2014年3月在安徽医科大学第一附属医院住院并进行肾活检的96例LN患者,所有患者诊断均符合美国风湿病协会(ACR)1997年修订的SLE分类标准。其中男性13例(13.5%),年龄14~46岁,平均28.7岁;女性83例(86.5%),年龄15~53岁,平均31.7岁;男:女=1:6.4。依据2003年ISN/RDS分型方案,96例LN患者中LN-I型0例(0.00%),LN-II型9例(9.38%),LN-III型9例(9.38%),LN-IV型67例(69.79%),LN-V型11例(11.46%)。因病例收集过程中部分临床数据缺失,故以下各表格中病例总数少于96例。

1.2 检测方法

1.2.1 肾脏病理检查 在B超定位下经皮肾活检,所取穿刺组织分别做光镜(HE、PAS、PASM以及MAS-SON染色)以及免疫荧光(IgA、IgG、IgM以及C3、C1q、FRA染色)检查。肾脏病变的活动性或慢性程度以AI和CI表示^[2]。

1.2.2 疾病活动度判断及分组标准^[3] 根据2000年改进的SLE疾病活动性指数(SLEDAI-2000)计分法评分,并评价其疾病活动。将95例SLE患者分为4组:第1组20例,为病情稳定组,第2组31例为轻度活动组,第3组28例为中度活动组,第4组16例为重度活动组。

1.2.3 实验室检测方法 血常规、肝功能、肾功能、补体C3、C4等均由自动生化分析仪检测完成,ANA、ACL、抗C1q等由美国德林BN-II全自动免疫分析仪完成,试剂为配套原装试剂,自身抗体均采用间接免疫荧光法。

1.3 统计学方法 采用SPSS 17.0统计学软件进行统计分析,临床实验检查定量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料组间比较采用单因素方差分析,LN病理AI、CI与其他实验室指标之间相关性采用两两相关分析,以相关系数 r 表示,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同病理类型的LN患者间AI、CI、SLEDAI比较 单因素方差分析结果显示,不同病理类型的LN间AI、CI、SLEDAI是明显不同的($F = 24.317, P < 0.001$; $F = 2.856, P = 0.042$; $F = 5.021, P = 0.003$),最小显著性差异法(least-significant difference, LSD)检验结果显示,IV型LN患者的AI评分均高于II型、III型、V型($P < 0.001$),IV型LN患者的CI评分均高于II型($P < 0.05$),IV型SLEDAI评分高于II型、III型,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 不同SLEDAI组患者LN间的AI比较 单因素

方差分析结果显示:不同SLEDAI组患者LN间的AI是明显不同的($F = 5.162, P = 0.002$),且随着LN患者疾病活动性的增高,肾脏病理AI分数逐渐增高,差异具有统计学意义($F = 15.469, P < 0.001$);不同SLEDAI组患者LN间CI差异无统计学意义($F = 0.442, P = 0.724$),见表2。

表1 不同LN患者病理分型间AI、CI和SLEDAI的比较($\bar{x} \pm s$)

病理分类	例数	AI	CI	SLEDAI
II	8	3.63 ± 2.13	1.43 ± 1.13	5.44 ± 4.10
III	8	3.71 ± 1.80	1.63 ± 1.19	5.50 ± 5.32
IV	65	8.20 ± 2.41 ^a	2.40 ± 1.09 ^b	10.37 ± 5.09 ^c
V	8	3.25 ± 0.89	2.00 ± 0.53	7.55 ± 3.33
F值		24.317	2.856	5.021
P值		<0.001	0.042	0.003

注:LSD法,与II、III、V比较,^a $P < 0.05$;与II比较,^b $P < 0.05$;与II、III比较,^c $P < 0.05$ 。

表2 不同SLE患者疾病活动度间AI、CI的比较($\bar{x} \pm s$)

SLEDAI	例数	AI	CI
1	18	5.00 ± 2.40	2.33 ± 1.41
2	28	6.71 ± 3.07	2.11 ± 0.92
3	28	7.79 ± 3.02	2.32 ± 0.86
4	16	8.63 ± 3.10	2.00 ± 1.37
F值		5.162	0.442
P值		0.002	0.724

2.3 不同病理类型的LN患者间实验室指标比较 单因素方差分析结果显示:不同病理类型的LN患者间尿蛋白和血尿酸是明显不同的($F = 5.052, P = 0.003$; $F = 3.327, P = 0.023$),LSD检验结果显示:IV型LN患者尿蛋白明显高于II型及V型LN患者,差异具有统计学意义($F = 1.348, P = 0.002$; $F = 0.894, P = 0.022$);IV型LN患者的血尿酸高于II型、V型LN患者,差异具有统计学意义($F = 98.396, P = 0.011$; $F = 72.063, P = 0.040$)。其他指标在不同病理类型的LN患者间比较差异无统计学意义,见表3。

2.4 相关性分析 两两线性相关结果显示:LN病理的AI和SLEDAI积分、尿蛋白、Upr24、ANA、ACL、抗C1q呈正直线相关($P < 0.05$),和补体C3、C4、HB呈负直线相关($P < 0.05$);而CI和尿蛋白呈正直线相关($P < 0.05$),和24h尿尿酸呈负直线相关($P < 0.05$),见表4。

3 讨论

SLE临床表现多样,其中肾脏病变是SLE的主要临床表现之一,50%以上SLE患者在10年内发展为LN^[4]。不同LN肾脏病理学分型的预后大不相同,并且对治疗方案的选择有重要影响^[5],但是肾穿刺活检进行肾脏病理检查是有创检测,不少LN患者不愿接受,临床实践中尚无法百分之百实施。因此,探讨LN肾脏病理分型及相关临床实验室指标间的关系,通过临床实验室指标推断LN肾脏病理类型并决定治疗方

案显得尤为重要。

表3 不同LN病理分型间实验室指标的比较($\bar{x} \pm s$)

病理分型	例数	WBC ($\times 10^9/L$)	HB (g/L)	BPC ($\times 10^9/L$)	尿蛋白 (g/L)	Alb (g/L)	Glo (g/L)	Bun ($\mu\text{mol/L}$)	Cr ($\mu\text{mol/L}$)	UA ($\mu\text{mol/L}$)
II	9	5.90 \pm 1.88	115.76 \pm 32.98	222.78 \pm 83.80	1.00 \pm 1.23	38.59 \pm 4.61	29.91 \pm 3.77	4.67 \pm 1.57	49.11 \pm 8.39	260.67 \pm 114.95
III	8	6.72 \pm 2.76	122.50 \pm 15.21	184.13 \pm 78.55	1.63 \pm 1.51	37.01 \pm 8.86	23.71 \pm 3.02	7.76 \pm 3.50	77.00 \pm 32.20	325.00 \pm 72.50
IV	66	7.54 \pm 3.74	111.70 \pm 22.30	205.97 \pm 95.91	2.35 \pm 1.09 ^a	32.20 \pm 9.81	26.41 \pm 6.05	6.85 \pm 2.80	65.25 \pm 31.51	359.06 \pm 109.70 ^b
V	11	5.80 \pm 3.58	125.27 \pm 14.71	228.09 \pm 86.95	1.45 \pm 1.44	33.65 \pm 7.25	28.62 \pm 6.35	6.72 \pm 5.20	60.18 \pm 39.19	287.00 \pm 94.11
F值		1.202	1.554	0.436	5.052	1.768	2.110	1.602	1.234	3.327
P值		0.314	0.206	0.728	0.003	0.159	0.105	0.195	0.302	0.023

注:LSD法,与II、V比较,^a $P < 0.05$;与II、V比较,^b $P < 0.05$ 。

表4 LN病理AI和CI评分与实验室指标间相关性分析

指标	AI		CI	
	r值	P值	r值	P值
WBC	0.025	0.812	0.087	0.413
HB	-0.238	0.023	0.004	0.971
BPC	-0.063	0.555	-0.121	0.254
尿蛋白	0.347	0.001	0.228	0.030
Upr24	0.386	0.000	0.146	0.170
Ua24	-0.008	0.940	-0.230	0.030
C3	-0.552	0.000	0.071	0.503
C4	-0.451	0.000	0.008	0.945
ANA	0.342	0.001	-0.034	0.751
SLEDAI	0.414	0.000	-0.047	0.659
ACL	0.245	0.040	-0.139	0.244
抗C1q	0.355	0.001	-0.082	0.473

AI和CI在一定程度上反映了肾脏受损的程度,对评估其预后具有参考价值。AI通常反映了肾组织细胞急性炎症损伤的程度,对于有较高AI值的患者应该给予积极强化治疗以达到改善预后的效果,对于AI值较低的患者常规治疗即可,若采用强化治疗反而可能使得病情恶化^[6]。CI值通常反映了肾脏慢性病变的程度,患者CI值越高往往预后越差,CI值较低的患者往往预后较好。有学者研究发现,AI > 10分,CI > 6分,病情较重,预后不好^[7]。本研究结果显示,LN肾脏病理分型以IV型最多见(近70%),而根据近期相关文献报道^[8-9],IV型LN所占的比例多在40%~60%之间,可能与不同文献中肾活检病例来源及选择性有关。本研究同时发现,LN病理类型不同,其对应的AI、CI也不同,其中以LN-IV的AI、CI评分最高,LN-IV的SLEDAI也高于II、III型,这表明LN-IV不仅疾病活动性最明显,同时有向慢性转化的趋势。LN临床上主要表现为蛋白尿、血尿等,文献研究提示,蛋白尿不仅反映肾小球损伤,而且是导致慢性肾脏病进展的独立危险因素^[10],而本次研究结果发现,IV型LN患者中除尿蛋白之外,血尿酸也明显高于II型、V型LN患者($P < 0.05$),说明血尿酸水平的变化与LN肾脏病理类型关系密切,提醒广大临床医生要重视血尿酸水平的变化对SLE患者肾损害的警示价值。

本研究发现,随着SLEDAI的递增,LN肾脏病理AI分数逐步增加,提示SLE疾病活动性越高,其肾脏急性病变损害程度也越严重。除此之外,尿蛋白、

Upr24、ANA、ACL、抗C1q与AI均呈正直线相关关系($P < 0.05$),而补体C3、C4、HB与AI均呈负直线相关关系($P < 0.05$)。以往的研究表明,补体C3降低与临床上LN的活动性指标相平行,提示SLE病情处于活动期^[11]。免疫复合物(immune complex, IC)形成与沉积也是LN的主要发病机制,IC会与补体结合,大量地消耗补体,使血清中的补体含量显著减少^[12]。因此,当补体下降时,应密切监测肾功能,及时治疗。C1q是补体经典途径第一补体成分C1的一个亚基,抗C1q抗体的产生会影响其功能,血抗C1q水平及其在肾脏组织中的沉积量反映了LN活动性^[13],可作为预测LN活动的一个指标,抗C1q抗体比抗ds-DNA抗体和其他测定可更好地评价肾脏活动性^[14-15]。

综上所述,SLE病理类型与临床有关表现是密切相关的,SLEDAI积分和补体C3可间接反映LN病理AI水平,在临床条件不允许行肾脏病理检查时,可以通过仔细观察临床特点、评价SLEDAI积分和检测血清C3水平推测LN病理类型,合理选择治疗方案,以达到控制SLE病情活动、保护肾脏的目的。

参考文献

- [1] Yung S, Chan TM. Autoantibodies and resident renal cells in the pathogenesis of lupus nephritis: getting to know the unknown[J]. Clin Dev Immunol, 2012(2012):139365.
- [2] 简讯, 罗晓英, 李斌, 等. 狼疮性肾炎病理评分与临床评分的关系分析[J]. 哈尔滨医药, 2015, 35(1):14-17.
- [3] 杨宇峰, 茹晋丽, 朱剑, 等. 外周血辅助性T细胞17调节性T细胞及二者比值在系统性狼疮的研究[J]. 中国药物与临床, 2015, 15(4):463-466.
- [4] 郭桂梅, 何威逊. 系统性红斑狼疮诊断标准及治疗进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(13):978-981.
- [5] Hahn BH, McMahon MA, Wilkinson A, et al. American college of rheumatology guidelines for screening treatment and management of lupus nephritis[J]. Arthritis Care Res, 2012, 64(6):797-808.
- [6] 李桂英, 刘淑霞, 路新卿, 等. 狼疮平颗粒对BxsB狼疮性肾炎小鼠B淋巴细胞活化因子表达的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(3):367-370.
- [7] 刘小飞, 马华林. 狼疮性肾炎临床与病理活动指数相关分析[J]. 当代医学, 2015, 21(10):5-7.
- [8] 韩晓静, 隋满姝, 郭小芳, 等. 临床及肾脏病理与狼疮性肾炎肾脏损害的相关性[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2013, 14(2):134-137.

(下转第242页)

性增强,肠道细菌可直接穿过肠壁进入腹腔引发感染。另外,一些操作如腹腔穿刺、腹膜透析等也会容易造成腹腔感染^[6],所以腹水中病原菌含量较多。

本次研究中血液和腹腔感染以大肠埃希菌为主,呼吸道感染以白假丝酵母菌最为常见,邹菁华等^[7]通过对感染细菌的基因序列进行了分析,发现严重肝病患者的血液和腹水中的病原菌主要来源于肠道,感染细菌以大肠埃希菌为主,与本次研究结果一致。而呼吸道感染主要以酵母菌属为主,可能是由于患者长期使用抗菌药物和免疫抑制剂,且免疫系统紊乱,从而有利于真菌的传播和感染。

本调查中引起感染的主要病原菌为大肠埃希菌,其次是肺炎克雷伯菌和凝固酶阴性葡萄球菌^[8-9],感染病原菌中革兰氏阴性菌占比例较大,为 49.59%,与夏迎春等^[10-11]研究一致,革兰氏阳性菌占 39.59%,真菌占 10.82%,主要为白假丝酵母菌。不少报道^[12-14]中显示严重肝病患者会有真菌感染,但由于真菌的耐药率较低,所以并未做药敏试验。

本研究的药敏结果显示,大肠埃希菌对哌拉西林、复方新诺明、头孢呋辛、左氧氟沙星等药物耐药性较高,且耐药性可高达 60%,但对亚胺培南和美罗培南等抗菌素较为敏感。产超广谱β内酰胺酶大肠埃希菌所占比例为 37.21%,比卫生部全国细菌耐药监测网报道的低,葡萄球菌属对庆大霉素、青霉素和红霉素等抗菌药物耐药性较高,但对万古霉素等抗菌药物比较敏感。在临床应用中,若临床常用的第 3 代头孢类药物效果不好,可考虑用万古霉素等抗菌药物^[15-17]。

由于严重肝病患者自身免疫力下降,侵入性操作频繁,导致患者在治疗中加大感染病原菌的几率,应对医务人员及医疗器械的消毒隔离情况严加管理,可参照药敏试验对严重肝病患者进行合理用药,避免对抗菌药物的滥用,从而降低真菌的感染几率。

参考文献

[1] 朴成浩,尹华石,冯胜春.重症严重肝病患者肺部真菌感染的 CT 表现[J].中华医院感染学杂志,2013,23(24):5988-5990.
[2] Wang CY,Zhao P,Liu WW. Acute liver failure caused by severe a-

cute hepatitis B; a case series from a multi-center investigation [J]. Ann Clin Microbiol ANtimicrob,2014,13(1):23.
[3] 盛棋跃,盛国平,付跃娟,等.重症严重肝病患者医院感染病原菌分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(4):828-830.
[4] Suliman MA,Khalil FM,Alkindi SS,et al. Tumor necrosis factor-α and interleukin-6 in cirrhotic patients with spontaneous bacterialperitonitis [J]. World J Gastrointest Pathophysiol,2012,3(5):92-98.
[5] 丁胜楠,许建成,陈玉坤,等.严重肝病患者感染病原菌分布及耐药性[C].重庆:第三届全国病毒性肝炎慢性化重症化基础与临床研究进展学术会议论文汇编,2013.
[6] 孙彤,王根菊,王佳.妊娠合并重症肝病的手术配合与护理[J].浙江临床医学,2014,16(9):1520-1521.
[7] 邹菁华,张琳,肖静,等.重症肝病患者医院感染病原菌分布及耐药性研究[J].重庆医学,2013,42(17):1971-1973.
[8] 郑颖,陈亮,鲁艳.重型肝炎与肝硬化患者医院感染病原菌的耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(17):4205-4207.
[9] Zhang H,Pi J,Tang C,et al. An experimental study of the pathogenicity of a duck hepatitis A virus genotype C isolate in specific pathogen free ducklings[J]. Avian Pathol,2012,41(6):613-620.
[10] 夏迎春,黄笑夏,郑志勇,等.重症肝病患者医院感染病原菌分布与耐药性研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(8):1733-1734,1737.
[11] Versluis J,Pas SD,Agteresch HJ,et al. Hespatis E virus:an underestimated opportunistic pathogen in recipients of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. Blood,2013,122(6):1079-1086.
[12] 韩津萍,轧春妹,尤炜.肝病患者医院感染的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(10):2491-2492,2499.
[13] 马英杰,陈焕永,张新.重型肝炎合并院内真菌感染相关因素分析[J].中华肝脏病杂志,2015,23(5):376-377.
[14] 黄津.慢性重型肝炎合并肠道真菌感染的临床分析 42 例[J].世界华人消化杂志,2015,23(23):3775-3780.
[15] 何春艳.药物性肝病 56 例临床分析[J].中国煤炭工业医学杂志,2012,15(1):37-38.
[16] 杜利国.2011 年 1~10 月肝病患者自身免疫性抗体检测结果分析[J].中国临床研究,2012,25(4):392-393.
[17] 付晓琳,王小东.肝硬化患者外周血单核细胞的频率、表型、细胞因子表达特点及其临床意义[J].广西医学,2013,35(7):879-881.

(本文编辑:季群) 收稿日期:2016-01-28

(上接第 229 页)

[9] 罗伟军,彭瑞美,苏晔,等.免疫吸附疗法对狼疮性肾炎患者自身抗体的影响观察[J].河北医药,2013,35(11):1649-1650.
[10] 杨静,梁丹丹,章海涛,等.狼疮性肾炎患者肾脏远期生存率及影响因素[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2014,23(5):407-411.
[11] Ishizaki J,Saito K,Nawata M,et al. Low complements and high titre of anti-Sm antibody as predictors of histopathologically proven silent lupus nephritis without abnormal urin alysis in patients with systemic lupus crythematosus[J]. Rheumatology,2014,54(3):405-412.
[12] Bryan AR,Wu EY. Complement deficiencies in systemic erythematosus[J]. Curr Allergy Asthma Rep,2014,14(7):448.

[13] Tan Y,Song D,Wu LH,et al. Serun levels and renal deposition of C1q complement component and its antibodies reflect disease activity of lupus nephritis[J]. BMC Nephrol,2013,14(4):1-10.
[14] Orbai AM,Truedsson L,Sturfelt G,et al. Anti-C1q antibodies in systemic lupus erythematosus[J]. Lupus,2015,24(1):42-49.
[15] Yang XW,Tan Y,Yu F,et al. Combination of anti-C1q and anti-dsdna antibodies is associated with higher renal disease activity and predicts renal prognosis of patients with lupus nephritis[J]. Npphrol Dial Transplant,2012,27(9):3552-3559.

(本文编辑:陈子康) 收稿日期:2015-12-22