

• 临床研究 •

某院铜绿假单胞菌的分布及耐药性分析

孙 敏, 徐永成, 权 城

(辽宁省大连市第三人民医院检验科 116033)

摘要:目的 分析某院 2014 年病房铜绿假单胞菌分离株的分布及其耐药情况。方法 对临床铜绿假单胞菌分离株使用西门子医学诊断公司的 M/W-96 全自动细菌鉴定/药敏鉴定仪进行药敏试验, 细菌药敏结果根据 2013 版临床和实验室标准协会 (CLSI) M100-S23 文件判读。结果 8 486 例送检标本共检出铜绿假单胞菌 249 株, 其中多重耐药铜绿假单胞菌 54 株。不同标本铜绿假单胞菌分离株、多重耐药铜绿假单胞菌检出株构成比不同, 差异有统计学意义 ($P=0.000$); 呼吸道标本与非呼吸道标本中铜绿假单胞菌分离株、多重耐药铜绿假单胞菌检出株构成比存在显著性差异 ($P=0.000$); 不同标本多重耐药铜绿假单胞菌检出率差异无统计学意义 ($P=0.875$)。不同科室铜绿假单胞菌分离比、多重耐药铜绿假单胞菌检出比差异有统计学意义 ($P=0.000$)。铜绿假单胞菌对不同抗菌药物耐药率差异有统计学意义 ($P=0.000$)。结论 铜绿假单胞菌对常用抗菌药物耐药率处于较高水平, 必须引起临床和院感部门的重视, 并采取一定的监管措施。

关键词:铜绿假单胞菌; 耐药性; 抗菌药物; 分布

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.14.053

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)14-2020-04

2014 年中华医学会发布了《铜绿假单胞菌下呼吸道感染诊治专家共识》^[1], 指出铜绿假单胞菌是医院获得性感染重要的条件致病菌, 具有易定植、易变异和多重耐药的特点, 临床在诊治过程中需谨慎对待。由于铜绿假单胞菌天然耐药谱广泛, 对青霉素类(青霉素、氨苄西林、阿莫西林、氨苄西林/舒巴坦复合制剂、阿莫西林/克拉维酸复合制剂)、一代头孢菌素、二代头孢菌素、三代头孢菌素(头孢曲松、头孢噻肟)、厄他培南、四环素类、甲氧苄啶、复方磺胺甲噁唑、氯霉素、磷霉素、克林霉素、达托霉素、夫西地酸、糖肽类、利奈唑胺、大环内酯类、奎奴普汀、达福普汀、利福平等多类药物均天然耐药, 所以合理使用其他常见抗菌药物以防其获得性耐药株的出现尤为重要。本研究对本院 2014 年所有标本分离出的铜绿假单胞菌的耐药性进行回顾性分析, 旨在指导临床合理使用抗菌药物以控制其获得性耐药率的增加, 并有效降低医院感染率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收据 2014 年 1~12 月大连市第三人民医院各病房各类标本中分离的病原菌。送检标本共计 8 486 例, 包括穿刺液 9 例、胆汁 95 例、导管尖端 27 例、房水 19 例、分泌物 260 例、粪便 212 例、腹水 16 例、腹透液 14 例、关节腔积液 4 例、角膜刮片 13 例、脑脊液 25 例、尿液 1 451 例、脓汁 63 例、全血 1 539 例、痰 4 559 例、胸腹水 18 例、胸水 31 例、咽拭子 33 例、引流液 74 例、其他标本 16 例。

1.2 菌株鉴定 铜绿假单胞菌培养、分离严格按照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)进行, 细菌鉴定及药敏试验采用西门子医学诊断公司的 M/W-96 全自动细菌鉴定/药敏鉴定仪, 质控菌株为铜绿假单胞菌(ATCC27853)。细菌药敏结果判读根据临床和实验室标准协会 (CLSI) M100-S23 文件(2013 版铜绿假单胞菌抑菌圈直径和 MIC 解释标准)^[2], 至少耐 5 类抗菌药(头孢菌素、碳青霉烯类、含 β 内酰胺酶抑制剂的复合制剂、非喹诺酮类、氨基糖苷类)中 3 类的铜绿假单胞菌视为多重耐药株(MDR-PA)^[1]。

1.3 统计学处理 使用 SPSS11.5 数据包作为数据处理工具, 计数资料组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

8 684 例标本检出细菌 1 956 株, 其中铜绿假单胞菌 249

株, 多重耐药株 54 株, 各标本类型中铜绿假单胞菌的分布情况, 见表 1。不同类型标本铜绿假单胞菌分离株数量、铜绿假单胞菌多重耐药株构成比不同, 且差异有统计学意义 ($P=0.000$)。呼吸道标本与非呼吸道标本中铜绿假单胞菌分离量、铜绿假单胞菌多重耐药株构成比差异有统计学意义 ($P=0.000$); 不同标本铜绿假单胞菌多重耐药株检出率差异无统计学意义 ($P=0.875$)。铜绿假单胞菌在全院不同科室病房检出率情况, 见表 2。不同科室病房铜绿假单胞菌分离比、铜绿假单胞菌多重耐药株检出率差异有统计学意义 ($P=0.000$)。2014 年 249 株铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的药敏结果, 见表 3。铜绿假单胞菌对不同抗菌药物的耐药率差异有统计学意义 ($P=0.000$)。

表 1 2014 年铜绿假单胞菌菌株分布来源

标本类型	送检标本 总数(n)	铜绿假单胞菌		铜绿假单胞菌 多重耐药株	
		分离株(n)	构成比(%)	分离株(n)	构成比(%)
胆汁	95	2	0.80	0	0.00
导管尖端	27	0	0.00	—	—
分泌物	260	9	3.61	1	1.85
粪便	212	0	0.00	—	—
脑脊液	25	0	0.00	—	—
尿液	1 451	8	3.21	1	1.85
脓汁	63	2	0.80	0	0.00
全血	1 539	3	1.20	0	0.00
痰	4 559	221	88.76	52	96.30
胸腹水	18	0	0.00	—	—
胸水	31	0	0.00	—	—
咽拭子	33	1	0.40	0	0.00
引流液	74	3	1.20	0	0.00
其他	99	0	0.00	—	—
合计	8 486	249	100.00	54	100.00

注:—表示未检测。

表 2 2014 年铜绿假单胞菌在全院不同科室的检出率

科室	送检标本		铜绿假单胞菌菌株			铜绿假单胞菌多重耐药株		
	总例数(n)	检出菌株(n)	分离株(n)	分离比(%)	构成比(%)	分离株(n)	分离比(%)	构成比(%)
骨外科	214	74	6	8.11	2.41	1	16.67	1.85
妇瘤科	92	8	0	0.00	0.00	—	—	—
呼吸科	2 394	385	59	15.32	23.69	0	0.00	0.00
急诊科	1 033	241	14	5.81	5.62	0	0.00	0.00
泌尿外科	72	12	2	16.67	0.80	0	0.00	0.00
内分泌科	248	44	2	4.55	0.80	0	0.00	0.00
普外科	193	63	3	4.76	1.20	0	0.00	0.00
神经内科	460	121	9	7.44	3.61	2	22.22	3.70
神经外科	298	187	63	33.69	25.30	40	63.49	74.07
泌尿内科	1 025	182	11	6.04	4.42	1	9.09	1.85
消化科	143	12	1	8.33	0.40	0	0.00	0.00
心内科	542	88	9	10.23	3.61	0	0.00	0.00
胸外科	79	14	5	35.71	2.01	0	0.00	0.00
介入科	180	65	4	6.15	1.61	0	0.00	0.00
肿瘤科	350	93	16	17.20	6.43	0	0.00	0.00
重症科	1 092	358	45	12.57	18.07	10	22.22	18.52
眼科	59	9	0	0.00	0.00	—	—	—
乳腺科	1	0	—	—	—	—	—	—
耳鼻喉科	11	0	—	—	—	—	—	—
合计	8 486	1 956	249	12.73	100.00	54	21.69	100.00

注：— 表示未检测。

表 3 2014 年 249 株铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的药敏结果

抗菌药物	耐药株(n)	耐药率(%)	中介株(n)	中介率(%)	敏感株(n)	敏感率(%)
阿米卡星	39	15.66	6	2.41	204	81.93
氨基糖苷	82	32.93	9	3.61	158	63.45
环丙沙星	60	24.10	12	4.82	177	71.08
庆大霉素	46	18.47	31	12.45	172	69.08
亚胺培南	72	28.92	4	1.61	173	69.48
左氧氟沙星	47	18.88	25	10.04	177	71.08
美罗培南	59	23.69	12	4.82	178	71.49
头孢他啶	53	21.29	3	1.20	193	77.51
妥布霉素	48	19.28	2	0.80	199	79.92
哌拉西林/他唑巴坦	14	5.62	42	16.87	193	77.51
头孢吡肟	51	20.48	25	10.04	173	69.48
替卡西林/克拉维酸钾	70	28.11	41	16.47	138	55.42

3 讨 论

铜绿假单胞菌属于细菌域、变形菌门、 γ -变形菌纲、假单胞菌目、假单胞菌科、假单胞菌属。2014 年铜绿假单胞菌占本院所有临床分离株的第 4 位,分离率为 12.73%,与国家最具代表性的大型流调机构“中国 CHINET 细菌耐药性监测”资料吻合^[3-7]。铜绿假单胞菌是假单胞菌属代表菌株之一,也是临床检出率最高的假单胞菌属,占感染分离株 70%以上。由铜绿

假单胞菌导致的感染种类主要包括支气管扩张合并感染、慢性阻塞性肺疾病合并感染和肺炎等,下呼吸道是医院内细菌感染最常见的发生部位,而由铜绿假单胞菌多重耐药株引起的下呼吸道感染病死率高,治疗困难。全球性细菌耐药监测 SEN-TRY 多年数据显示,铜绿假单胞菌是引起医院获得性肺炎和呼吸机相关肺炎最多见的革兰阴性杆菌^[1,8]。

由表 1 数据可见,2014 年全院 20 种不同标本铜绿假单胞

菌分离株检出情况。2014 年痰标本中铜绿假单胞菌分离株最多,其构成比为 88.76% (221/249),同样来自 2014 年痰标本中铜绿假单胞菌多重耐药株更多,其构成比达到 96.30% (52/54)。进一步对 2014 年不同标本进行组间 χ^2 检验,不同标本铜绿假单胞菌分离株、多重耐药株构成比不同,差异有统计学意义 ($P=0.000$),呼吸道标本与非呼吸道标本中铜绿假单胞菌分离株、多重耐药株检出株构成比存在显著性差异 ($P=0.000$),而不同标本铜绿假单胞菌多重耐药株检出率差异无统计学意义 ($P=0.875$)。这说明虽然铜绿假单胞菌广泛分布于自然界,在医院环境中无处不在,但是铜绿假单胞菌更容易或者是更倾向于在呼吸道定植,随着患者住院时间的增加、身体抵抗力下降等原因,作为条件致病菌的铜绿假单胞菌可由定植菌变为病原菌;而高达 88.76% (221/249) 的铜绿假单胞菌检出株来源于呼吸道标本,说明铜绿假单胞菌主要引发呼吸道感染,同时也提示临床和院感部门加强对患者呼吸道的护理和监管工作,可有效地控制并降低铜绿假单胞菌呼吸道感染及院内感染。不同标本铜绿假单胞菌多重耐药株分离率差异无统计学意义 ($P>0.05$)。表明多重耐药株的产生与标本类型无关,而是不同抗菌药物多种耐药机制和环境因素综合作用的结果,这也提示临床不用、少用或合理使用抗菌药物并减少联合用药种类可以有效降低多重耐药株的产生。

表 2 显示得是 2014 年铜绿假单胞菌在全院不同科室病房中的检出情况,全院铜绿假单胞菌检出率为 12.73%,多重耐药铜绿假单胞菌为 21.69%。对 2014 年不同病房进行组间 χ^2 检验,不同科室病房铜绿假单胞菌分离株检出率差异有统计学意义 ($P=0.000$),说明铜绿假单胞菌分离株分布及其广泛,除眼科等极少数病房外,在其他不同病房均存在不同程度的检出率。由于眼科患者住院时间短(平均住院时间为 3 d),几乎没有静点,即使用药也多是单一类型、单一抗菌药物短时间使用,手术前患者血糖、血压等诸多指标已调整至正常,患者状态良好,手术切口极小、时间很短,所以包括铜绿假单胞菌在内的病原菌或条件致病菌很难在眼科病房检出;比对眼科,很容易得出这样的推论:存在住院时间长,静点抗菌药物种类多、时间长,气管切开、有创穿刺及引流、呼吸机的应用等各种侵袭性操作多,手术时间长,患者体质弱、抵抗力下降、情绪低落等因素科室铜绿假单胞菌比较容易检出,比如胸外科、神经外科、呼吸科、肿瘤科、重症监护病房等。2014 年铜绿假单胞菌多重耐药株检出率差异有统计学意义 ($P=0.000$),但是检出铜绿假单胞菌多重耐药株的科室病房比较集中,19 个科室只有 5 个科室检出,依次为神经外科 [63.49% (40/63)]、重症科 [22.22% (10/45)]、神经内科 [22.22% (2/9)]、骨外科 [16.67% (1/6)]、泌尿内科 [9.09% (1/11)]。对于铜绿假单胞菌的构成比,神经外科最高,为 74.07% (40/54),重症科次之,为 18.52% (10/54),2 个病房构成比为 92.59%,与其他病房比较差异有统计学意义 ($P=0.000$),这充分说明铜绿假单胞菌多重耐药株主要集中在神外病房和重症病房,这与近十几年的报道基本一致^[9-12]。这 2 个病房有着相似的共同点:患者往往病情严重,频频接受侵入性操作,且抵抗力低下,住院时间长,用药情况复杂。这也提示进一步优化临床诊疗流程,强化护理规范,加强院感监管,更合理地选用抗菌药物,尤其是加大对神外病房和重症病房的投入和监管,可以有效控制甚至降低多重耐药株的产生。

由表 3 可见本院 2014~2015 年铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的药敏结果,对不同抗菌药物进行组间 χ^2 检验,得出

2014 年耐药率差异有统计学意义 ($P=0.000$),这是由于铜绿假单胞菌对不同抗菌药物耐药机制不同造成^[13]: (1)铜绿假单胞菌主动外排泵系统使其具有广泛的耐药性,包括 β -内酰胺类、喹诺酮类、四环素类、氯霉素类、红霉素类、氨基糖苷类、大环内酯类等抗菌药物及 β -内酰胺酶抑制剂。(2)铜绿假单胞菌外膜上的孔蛋白通道或脂质通道发生改变或缺失,使其耐药性增加。(3)抗菌药物的作用靶位发生改变,可引起铜绿假单胞菌对其耐药。(4)铜绿假单胞菌可通过产氨基糖苷类修饰酶而对氨基糖苷类产生耐药。(5)铜绿假单胞菌可形成生物被膜,造成抗菌药物耐药。(6)铜绿假单胞菌产生超广谱 β -内酰胺酶、头孢菌素酶及金属 β -内酰胺酶等灭活酶,破坏 β -内酰胺环,导致 β -内酰胺类药物产生耐药。对表 3 数据进一步进行比较,发现 3 种氨基糖苷类抗菌药物阿米卡星、庆大霉素、妥布霉素耐药率差异无统计学意义 ($P=0.542$),表明这 3 种抗菌药物耐药机制相同或高度相似,而阿米卡星的敏感性不仅是在氨基糖苷类,在整个表中常见抗菌药物中也是最高的,是唯一的种抗菌敏感率超过 80% 的抗菌药物,这与全国 2007~2014 年的“中国 CHINET 细菌耐药性监测”资料吻合^[6-7,14-15],也与全球性细菌耐药监测 SENTRY 数据一致^[8],这主要是由于阿米卡星对钝化酶的稳定性强于庆大霉素和妥布霉素。喹诺酮类环丙沙星、左氧氟沙星耐药率差异无统计学意义 ($P=0.156$),并且敏感率完全一致 ($P=1.000$),说明这 2 种抗菌药物耐药机制一致且对铜绿假单胞菌体外抑菌效果一致。三代头孢他啶与四代头孢吡肟耐药率差异无统计学意义 ($P=0.825$),但头孢他啶敏感率稍高于头孢吡肟 ($P=0.042$),表明体外试验头孢他啶对铜绿假单胞菌的抗菌活性强于头孢吡肟,与全国平均数据基本一致。亚胺培南与美罗培南体外试验耐药率差异无统计学意义 ($P=0.186$),且敏感率差异也无统计学意义 ($P=0.623$),这种无统计学意义的差异与 2007~2014 年的“中国 CHINET 细菌耐药性监测”数据变化趋势一致,但观察这 7 年的资料看出,亚胺培南的耐药率一直高于美罗培南,而亚胺培南的敏感率一直低于美罗培南,这提示两者耐药机制不尽相同,或是临床使用亚胺培南的时间、强度要高于美罗培南,临床需慎重对待,因为碳青霉烯类抗菌药物被视为革兰阴性菌“最后一线用药”。哌拉西林/他唑巴坦复合制剂对铜绿假单胞菌体外药敏试验耐药率远小于替卡西林/克拉维酸钾复合制剂 ($P=1.000$),而哌拉西林/他唑巴坦复合制剂体外药敏试验敏感率远大于替卡西林/克拉维酸钾复合制剂 ($P=1.000$),这是因为作为 β -内酰胺酶抑制剂他唑巴坦的抑菌效果要优于克拉维酸。氨基糖苷类是表中耐药率最高的常见抗菌药物,其敏感性也很低(仅高于替卡西林/克拉维酸钾复合制剂),与“中国 CHINET 细菌耐药性监测”数据基本吻合,虽然氨基糖苷对 β -内酰胺酶稳定,由于其单环机构导致其抗菌活性谱较窄,所以一般不单独使用,而且用于铜绿假单胞菌感染时需要加大剂量,这可能是其耐药率高、敏感率较低的主要原因。

由于铜绿假单胞菌几乎可在所有病房检出,并且耐药率维持在一个较高的水平,所以必须引起临床和医院相关部门的重视。观察近几年的资料发现,该菌对不同抗菌药物耐药趋势稳定,少数种类抗菌药物不升反降,尤其是阿米卡星,耐药率从 2007 年的 18.7% 下降至 2014 年的 9.4%^[6-7,14-15],提示铜绿假单胞菌的耐药率在一定条件下是可控的。鉴于本院 88.76% 铜绿假单胞菌分离株来自痰标本,并且 96.30% 的多重耐药铜绿假单胞菌集中在神经外科(74.07%)和重症科(18.52%),加强对呼吸道尤其是肺部的管理和护理,合理选择抗菌药物,特

别是进一步改善神外病房和重症病房的住院环境,隔离病原菌,医院相关部门进一步强化对全院的监管,可有效降低铜绿假单胞菌的分离率并减少其多重耐药株的产生。

参考文献

[1] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 铜绿假单胞菌下呼吸道感染诊治专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(1):9-15.

[2] Clinical and laboratory standards institute. performance standards for antimicrobial susceptibility testing [S]. M100-S23, 2013.

[3] 汪复. 2005 中国 CHINET 细菌耐药性监测结果[J]. 中国感染与化疗杂志, 2006, 5(5):289-295.

[4] 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2011 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2012, 12(5): 321-329.

[5] 汪复, 朱德妹, 胡付品, 等. 2012 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2013, 13(5): 321-330.

[6] 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2013 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2014, 14(5): 365-374.

[7] 朱德妹, 汪复, 胡付品, 等. 2010 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2011, 11(5): 321-329.

[8] Jones RN. Microbial etiologies of hospital-acquired bacterial pneumonia and ventilator-associated bacterial pneumonia[J]. Clin Infect Dis, 2010, 51(Suppl 1):S81-87.

[9] 朱红军, 费选文, 林祥伟, 等. 脑外伤并发下呼吸道感染分离菌分布及耐药分析[J]. 广东医学, 2003, 24(3): 304-305.

[10] 张桔红, 王佩芬, 张凌玲. 医院感染铜绿假单胞菌的检出趋势及耐药性分析[J]. 中国热带医学, 2007, 7(10):1913-1914.

[11] 蓝镨, 罗强, 张伟铮, 等. 医院内铜绿假单胞菌感染的临床分布及耐药性变迁[J]. 广东医学, 2011, 32(18): 2398-2400.

[12] 戎军, 龚兴旺, 方银, 等. 585 例住院患者多重耐药菌临床分析[J]. 医药前沿, 2015, 5(9):109-111.

[13] 郑璇儿, 杨杰. 铜绿假单胞菌耐药性的基因学研究进展[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版, 2014, 8(1):123-125.

[14] 施晓群, 孙景勇, 倪语星, 等. 2011 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2013, 13(3):218-221.

[15] 陈越, 孙景勇, 倪语星, 等. 2012 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(3):199-203.

(收稿日期:2016-02-05 修回日期:2016-04-14)

• 临床研究 •

回顾性分析抗核抗体单一荧光核型与抗核抗体谱分型的关系

黄琳琳¹, 张松照²

(1. 重庆市涪陵中心医院检验科 408000; 2. 浙江大学医学院附属第二医院检验科, 杭州 310009)

摘要:目的 分析抗核抗体(ANA)单一荧光模型阳性的样本免疫印迹法检测的结果,探讨两者的相关性,并研究是否能通过荧光模型初步判断其特异性抗体。方法 回顾性分析 347 例 ANA 单一荧光模型阳性标本,对比间接免疫荧光法和免疫印迹法检测的符合率。结果 347 例间接免疫荧光法 ANA 阳性标本,其中自身免疫性疾病标本 137 例,非自身免疫性疾病标本 210 例,免疫印迹法检测 ANA 阳性例数分别为 100、60 例,符合率分别为 73.0%、28.6%。核型主要以核颗粒型为主,多出现抗 SSA、抗 SSB、抗 Ro52 抗体,高尔基体型、肌动蛋白型核型等核型少见。仅有 3 例标本的核仁型在分型中出现条带。着丝点型多会出现抗着丝点抗体,特异性高。结论 在自身免疫性疾病患者中,间接免疫荧光法和免疫印迹法两者具有较高的相关性,但因其具有各自的局限性,应将两者结合起来,报告荧光核型。

关键词:抗核抗体; 间接免疫荧光法; 免疫印迹法; 核型

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.14.054

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)14-2023-03

由于机体免疫功能异常,常出现针对自身细胞内各种成分的自身抗体,这类抗体总称为抗核抗体(ANA),而自身免疫性疾病,如系统性红斑狼疮、混合型结缔组织病等,常常能检测出与疾病相关的自身抗体。这些自身抗体在鉴别诊断自身免疫性疾病上具有十分重要的意义。临床常用间接免疫荧光法(IIF)作为检测 ANA 的筛查方法,针对细胞成分的总抗体,检测灵敏度高,但特异性较低;同时用免疫印迹法对自身可溶性抗原分型,具有较高特异度。本文主要分析 IIF 与免疫印迹法在 ANA 检测中的相关性,探讨两种方法在疾病诊断中的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析来自浙江省浙江大学附属第二医院就诊患者,IIF 检测 ANA 为阳性(滴度 $\geq 1:100$),单一荧光

模型的样本 347 例。

1.2 方法 IIF 检测采用欧蒙抗核抗体 IgG 试剂盒,以 Hep-2 细胞和猴肝为抗原基质,血清稀释度为 1:100、1:320、1:1000,以滴度 $\geq 1:100$ 为阳性;免疫印迹法检测采用抗核抗体欧蒙印迹法试剂盒,抗原包括:抗 nRP/Sm、抗 Sm、抗 SSA、抗 Ro52、抗 SSB、抗 Scl-70、抗 PM-Scl、抗 Jo-1、抗 CNEP B、抗 PCNA、抗核小体、抗组蛋白、抗核糖体 P 蛋白、抗 AMA M2、抗 dsDNA 抗体。仪器采用全自动免疫印迹仪 EUROBlotMaster II、扫描仪、OLYMPUS 荧光显微镜、EUROLineScan 自动判别软件。IIF 和免疫印迹法严格按照说明书进行检测。

2 结果

2.1 347 例 IIF 检测 ANA 阳性的患者中,自身免疫性疾病