

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.21.014

1 728 例皮炎患者抗特异性肌炎谱抗体结果分析

谢曙光, 李 玲, 李云珍, 苏坤华, 李莲莲, 张 玲, 刘 勇[△]
广州金域医学检验中心有限公司, 广东广州 510005

摘 要:目的 探讨抗特异性肌炎谱抗体在皮炎患者中的临床意义,为临床提供辅助诊断依据。方法 随机选取 2019 年 10 月至 2020 年 10 月送检该单位进行血清抗特异性肌炎谱抗体检测的 1 728 例皮炎患者为研究对象,采用免疫印记法进行抗体(抗 EJ 抗体、抗 Fibrillarin 抗体、抗 HA 抗体、抗 JO-1 抗体、抗 KS 抗体、抗 KU 抗体、抗 MDA5 抗体、抗 Mi-2 抗体、抗 NOR-90 抗体、抗 NXP2 抗体、抗 OJ 抗体、抗 PL-12 抗体、抗 PL-7 抗体、抗 PM-SCL100 抗体、抗 PM-SCL75 抗体、抗 RNA-PⅢ抗体、抗 Ro-52 抗体、抗 SAE1 抗体、抗 SAE2 抗体、抗 Scl-70 抗体、抗 SRP 抗体、抗 Th/To 抗体、抗 TIF1γ 抗体、抗 ZO 抗体)检测并分析结果。结果 1 728 例皮炎患者中抗特异性肌炎谱抗体阳性总例数为 907 例,总阳性率为 52.49%。41~<51 岁阳性率最高,为 62.58%;其次是 61~<71 岁,为 57.80%;1~<18 岁最低,为 30.82%。男性抗特异性肌炎谱抗体阳性率为 42.58%,女性阳性率为 58.93%,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。抗 Ro-52 抗体总阳性率为 24.83%,女性阳性率为 18.17%,男性阳性率为 6.66%;抗 JO-1 抗体总阳性率为 7.29%,女性阳性率为 5.27%,男性阳性率为 2.03%;抗 RNA-PⅢ抗体总阳性率为 6.25%,女性阳性率为 4.34%,男性阳性率为 1.91%。单独 1 种抗体阳性有 475 例,阳性率为 52.37%;其次是 2 种抗体阳性 323 例,阳性率为 35.61%;3 种抗体阳性 80 例,阳性率为 8.82%。结论 抗特异性肌炎谱抗体检测可为皮炎的早期诊断、治疗及预后判断等提供依据。

关键词:抗特异性肌炎谱抗体; 皮炎; 阳性率
中图分类号:R593.26 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2021)21-3124-05

Analysis of the results of anti-specific myositis spectrum antibodies in 1 728 patients with dermatomyositis
XIE Shuguang, LI Ling, LI Yunzhen, SU Kunhua, LI Lianlian, ZHANG Ling, LIU Yong[△]
Guangzhou Jinyu Medical Laboratory Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510005, China

Abstract: Objective To explore the clinical significance of anti-specific myositis spectrum antibodies in patients with dermatomyositis, and to provide clinical evidence for auxiliary diagnosis. **Methods** A total of 1 728 patients with dermatomyositis who were sent to the unit for serum anti-specific myositis spectrum antibody detection from October 2019 to October 2020 were randomly selected as the research objects, and the antibodies (anti-EJ antibody, anti-Fibrillarin antibody, anti-HA antibody, anti-JO-1 antibody, anti-KS antibody, anti-KU antibody, anti-MDA5 antibody, anti-Mi-2 antibody, anti-NOR-90 antibody, anti-NXP2 antibody, anti-OJ antibody, anti-PL-12 antibody, anti-PL-7 antibody, anti-PM-SCL100 antibody, anti-PM-SCL75 antibody, anti-RNA-PⅢ antibody, anti-Ro-52 antibody, anti-SAE1 antibody, anti-SAE2 antibody, anti-Scl-70 antibody, anti-SRP antibody, anti-Th/To antibody, anti-TIF1γ antibody, anti-ZO antibody) detection were performed by immunoblotting method and the results were analyzed. **Results** Among the 1 728 patients with dermatomyositis, the total number of positive anti-myositis spectrum antibodies was 907, and the total positive rate was 52.49%. The positive rate of 41—<51 years old was the highest, 62.58%; followed by 61—<71 years old, 57.80%; 1—<18 years old was the lowest, 30.82%. The positive rate of male anti-specific myositis spectrum antibody was 42.58%, and the positive rate of female was 58.93%. The difference between the groups was statistically significant ($P<0.05$). The total positive rate of anti-Ro-52 antibody was 24.83%, the positive rate of women was 18.17%, the positive rate of men was 6.66%; the total positive rate of anti-JO-1 antibody was 7.29%, the positive rate of women was 5.27%, and the positive rate of men was 2.03%; the total positive rate of anti-RNA-PⅢ antibody was 6.25%, the positive rate of women was 4.34%, and the positive rate of men was 1.91%. There were 475 cases with a single antibody positive, with a positive rate of 52.37%; followed by 323 cases with two antibodies with a positive rate of 35.61%; 80 cases with three antibodies with a positive rate of 8.82%. **Conclusion** The detection of anti-specific myositis spectrum antibodies can provide

作者简介:谢曙光,男,主管技师,主要从事免疫学及医学实验室生物安全管理相关研究。 [△] 通信作者, E-mail:lably@kingmed.com.cn。
本文引用格式:谢曙光,李玲,李云珍,等. 1 728 例皮炎患者抗特异性肌炎谱抗体结果分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(21): 3124-3127.

evidence for the early diagnosis,treatment and prognosis evaluation of dermatomyositis.

Key words:anti-specific myositis spectrum antibodies; dermatomyositis; positive rate

特发性炎性肌病(IIM)是一种自身免疫性结缔组织病,以多发性肌炎(PM)和皮肤炎(DM)最为常见,PM、DM 均与骨骼肌疾病有关,其主要临床表现为肌痛、对称性四肢近端肌无力,可合并出现皮肤、肺部、心脏、胃肠道等损伤^[1],甚至导致恶性肿瘤的发生,危及患者生命安全^[2]。特异性肌炎抗体存在 IIM 患者血清中,不同的抗体临床意义不同,与临床表现、特异性症状、体征和预后相关,并与肌炎的分层、分型和临床治疗选择密切相关^[3],特异性肌炎抗体一般独立出现^[4]。特异性肌炎抗体检测可辅助肌炎诊断、治疗及预后评估,本研究旨在回顾性分析 1 728 例 DM 患者血清中抗特异性肌炎谱抗体结果及其分布情况,为 DM 早期诊断、治疗及预后判断提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取 2019 年 10 月至 2020 年 10 月送检本单位进行血清抗特异性肌炎谱抗体检测的 1 728 例 DM 患者为研究对象。其中男 681 例,女 1 047 例;年龄 1~92 岁,1~<18 岁 146 例,18~<31 岁 119 例,31~<41 岁 183 例,41~<51 岁 302 例,51~<61 岁 407 例,61~<71 岁 346 例,71~92 岁 225 例。

1.2 仪器与试剂 BlueDiver(BDI)印记仪,抗特异性肌炎谱抗体(包含抗 EJ 抗体、抗 Fibrillarin 抗体、抗 HA 抗体、抗 JO-1 抗体、抗 KS 抗体、抗 KU 抗体、抗 MDA5 抗体、抗 Mi-2 抗体、抗 NOR-90 抗体、抗 NXP2 抗体、抗 OJ 抗体、抗 PL-12 抗体、抗 PL-7 抗体、抗 PM-SCL100 抗体、抗 PM-SCL75 抗体、抗 RNA-PⅢ 抗体、抗 Ro-52 抗体、抗 SAE1 抗体、抗 SAE2 抗体、抗 Scl-70 抗体、抗 SRP 抗体、抗 Th/To 抗体、抗 TIF1γ 抗体、抗 ZO 抗体共 24 项)检测试剂盒均购自德特克(上海)数字技术有限责任公司。

1.3 方法 基于免疫印迹法原理,首先将条带与患者的稀释血清一起孵育,使特异性抗体与膜上相应的特异性抗原结合;洗涤未结合或过量的抗体;孵育针对免疫球蛋白(Ig)G 的 AP-结合的山羊抗体后,酶结合物可与抗原-抗体复合物结合;洗涤过量结合物;最后将条带孵育到底物溶液中。如果存在特异性抗体,会引起膜垫上的紫色点扩展,紫色点着色强度与标本中抗体水平成正比。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 软件进行数据处理和分析,计数资料以例数和百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同年龄段抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较 抗特异性肌炎谱抗体阳性总例数为 907 例,总阳性率

为 52.49%。不同年龄段比较,抗特异性肌炎谱抗体阳性率最高的为 41~<51 岁(62.58%),其次是 61~<71 岁(57.80%),1~<18 岁最低(30.82%)。与 1~<18 岁抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较,41~<51 岁、51~<61 岁、61~<71 岁、71~92 岁阳性率差异均有统计学意义($P<0.05$);与 18~<31 岁抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较,41~<51 岁、61~<71 岁阳性率差异均有统计学意义($P<0.05$);与 31~<41 岁抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较,41~<51 岁阳性率差异有统计学意义($P=0.045$)。见表 1。

表 1 不同年龄段抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较			
年龄段	<i>n</i>	阳性数(<i>n</i>)	阳性率(%)
1~<18 岁	146	45	30.82
18~<31 岁	119	47	39.50
31~<41 岁	183	83	45.36
41~<51 岁	302	189	62.58
51~<61 岁	407	225	55.28
61~<71 岁	346	200	57.80
71~92 岁	225	118	52.44

2.2 不同性别抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较 女性抗特异性肌炎谱抗体阳性率高于男性,组间比较差异有统计学意义($\chi^2=14.13,P<0.05$),见表 2。

表 2 不同性别抗特异性肌炎谱抗体阳性率比较			
性别	<i>n</i>	阳性数(<i>n</i>)	阳性率(%)
男	681	290	42.58
女	1 047	617	58.93

2.3 不同抗特异性肌炎谱抗体阳性率情况 不同抗特异性肌炎谱抗体阳性率排前 3 位的依次是抗 Ro-52 抗体、抗 JO-1 抗体、抗 RNA-PⅢ 抗体。抗 Ro-52 抗体总阳性率为 24.83%,女性阳性率为 18.17%,男性阳性率为 6.66%;抗 JO-1 抗体总阳性率为 7.29%,女性阳性率为 5.27%,男性阳性率为 2.03%;抗 RNA-PⅢ 抗体总阳性率为 6.25%,女性阳性率为 4.34%,男性阳性率为 1.91%。见表 3。

2.4 不同组合模式阳性占比情况 1 728 例患者中检测阳性结果一共出现了 195 种抗体组合模式,表格中列出了阳性占比前 54 种模式,不同模式中 Q 模式(抗 Ro-52 抗体)阳性例数最高 121 例,阳性占比为 13.34%,其次是 DQ 模式(抗 JO-1 抗体+抗 Ro-52 抗体),阳性例数为 64 例,阳性占比为 7.06%,第 3 是 U 模式(抗 SRP 抗体)阳性例数为 39 例,阳性占比为 4.30%。见表 4。

表 3 不同抗特异性肌炎谱抗体阳性率情况

抗体名称	总阳性数(<i>n</i>)	总阳性率(%)	男性		女性	
			阳性数(<i>n</i>)	阳性率(%)	阳性数(<i>n</i>)	阳性率(%)
抗 Ro-52 抗体	429	24.83	115	6.66	314	18.17
抗 JO-1 抗体	126	7.29	35	2.03	91	5.27
抗 RNA-PⅢ 抗体	108	6.25	33	1.91	75	4.34
抗 SRP 抗体	88	5.09	28	1.62	60	3.47
抗 TIF1γ 抗体	80	4.63	22	1.27	58	3.36
抗 MDA5 抗体	79	4.57	21	1.22	58	3.36
抗 PL-7 抗体	66	3.82	23	1.33	43	2.49
抗 EJ 抗体	64	3.70	18	1.04	46	2.66
抗 NXP2 抗体	57	3.30	18	1.04	39	2.26
抗 PM-SCL75 抗体	48	2.78	17	0.98	31	1.79
抗 OJ 抗体	37	2.14	16	0.93	21	1.22
抗 SAE1 抗体	37	2.14	11	0.64	26	1.50
抗 NOR-90 抗体	34	1.97	12	0.69	22	1.27
抗 PL-12 抗体	33	1.91	9	0.52	24	1.39
抗 Scl-70 抗体	29	1.68	10	0.58	19	1.10
抗 Fibrillarin 抗体	29	1.68	11	0.64	18	1.04
抗 KU 抗体	26	1.50	4	0.23	22	1.27
抗 Th/To 抗体	26	1.50	13	0.75	13	0.75
抗 PM-SCL100 抗体	21	1.22	7	0.41	14	0.81
抗 SAE2 抗体	20	1.16	5	0.29	15	0.87
抗 Mi-2 抗体	18	1.04	7	0.41	11	0.64
抗 KS 抗体	16	0.93	7	0.41	9	0.52
抗 HA 抗体	11	0.64	2	0.12	9	0.52
抗 ZO 抗体	7	0.41	2	0.12	5	0.29

2.5 检测阳性抗体种类比较 单独 1 种抗体阳性 例,阳性率为 35.61%; 3 种抗体阳性 80 例,阳性率为 475 例,阳性率为 52.37%;其次是 2 种抗体阳性 323 8.82%。见表 5。

表 4 不同组合模式阳性占比情况

模式	阳性数(<i>n</i>)	阳性占比(%)	模式	阳性数(<i>n</i>)	阳性占比(%)	模式	阳性数(<i>n</i>)	阳性占比(%)
Q	121	13.34	B	12	1.32	ABQ	3	0.33
DQ	64	7.06	QW	11	1.21	AQU	3	0.33
U	39	4.30	K	10	1.10	DFQ	3	0.33
W	37	4.08	LQ	10	1.10	DP	3	0.33
P	36	3.97	IP	7	0.77	DR	3	0.33
GQ	35	3.86	I	7	0.77	E	3	0.33
AQ	32	3.53	JQ	7	0.77	KQ	3	0.33
D	27	2.98	N	7	0.77	LMQ	3	0.33
M	24	2.65	FQ	6	0.66	MT	3	0.33
O	21	2.32	L	6	0.66	NO	3	0.33
QU	19	2.09	F	5	0.55	OQ	3	0.33
H	17	1.87	BQ	4	0.44	RS	3	0.33

续表 4 不同组合模式阳性占比情况

模式	阳性数(n)	阳性占比(%)	模式	阳性数(n)	阳性占比(%)	模式	阳性数(n)	阳性占比(%)
G	16	1.76	EQ	4	0.44	AD	2	0.22
A	15	1.65	JP	4	0.44	AOQ	2	0.22
MQ	15	1.65	KU	4	0.44	CD	2	0.22
R	15	1.65	PQ	4	0.44	CM	2	0.22
T	15	1.65	PW	4	0.44	DKQ	2	0.22
V	14	1.54	X	4	0.44	DQR	2	0.22

注:A 为抗 EJ 抗体;B 为抗 Fibrillarin 抗体;C 为抗 HA 抗体;D 为抗 JO-1 抗体;E 为抗 KS 抗体;F 为抗 KU 抗体;G 为抗 MDA5 抗体;H 为抗 Mi-2 抗体;I 为抗 NOR-90 抗体;J 为抗 NXP2 抗体;K 为抗 OJ 抗体;L 为抗 PL-12 抗体;M 为抗 PL-7 抗体;N 为抗 PM-SCL100 抗体;O 为抗 PM-SCL75 抗体;P 为抗 RNA-PⅢ抗体;Q 为抗 Ro-52 抗体;R 为抗 SAE1 抗体;S 为抗 SAE2 抗体;T 为抗 Scl-70 抗体;U 为抗 SRP 抗体;V 为抗 Th/To 抗体;W 为抗 TIF1γ 抗体;X 为抗 ZO 抗体。

表 5 检测阳性抗体种类比较

抗体种类	阳性数(n)	阳性率(%)
1 种	475	52.37
2 种	323	35.61
3 种	80	8.82
4 种	25	2.76
5 种	4	0.44

3 讨 论

本研究检测了 1 728 例 DM 患者中 24 种特异性抗体,907 例检测结果呈阳性,阳性率为 52.49%,低于李珊珊等^[5]的研究报道(69.8%),这可能与样本量,检测的试剂、方案不同有关。各年龄段抗特异性肌炎谱抗体阳性率与相关研究一致^[6-7]。女性抗特异性肌炎谱抗体阳性率(58.93%)高于男性(42.58%),符合自身免疫性疾病流行趋势。

本研究中抗特异性肌炎谱抗体总阳性率排前 5 位的分别为抗 Ro-52 抗体、抗 JO-1 抗体、抗 RNA-PⅢ抗体、抗 SRP 抗体、抗 TIF1γ 抗体,男女阳性率排名顺序跟总阳性率一致,抗 Ro-52 抗体为肌炎相关性自身抗体,常见于干燥综合征、系统性红斑狼疮、系统性硬化症及自身免疫性肝炎等自身免疫性疾病,抗 Ro-52 抗体在 DM 患者中的阳性率为 24.83%,且各种类型炎性肌病之间阳性率并无明显差异^[8-9]。抗 JO-1 抗体为 PM/DM 的血清标志抗体,在 PM/DM 患者中的阳性率在 20%~30%。在合并肺间质病变的 PM/DM 中,抗 JO-1 抗体的阳性率高达 60%。该抗体阳性的患者,临床上常有肌炎、肺间质病变、雷诺现象、急性发热、对称性关节炎、机械手等表现,称为抗 JO-1 抗体综合征^[10]。抗 SRP 抗体在白种成年型 PM/DM 患者中的阳性率为 5%、亚非成年型 PM/DM 患者中的阳性率在 8%~13%^[11]。TIF1γ 蛋白是 TIF1 家族成员(TIF1a、TIF113 和 TIF1γ)之一,其中 TIF1γ 的相对分子质量为 155×10³,TIF1 家族蛋白在肿瘤发生、发展中发挥重要作用,TIF1γ 蛋白可以激活 Kras 基因,诱导胰腺癌的发生^[12]。TIF1 家族蛋白与肿瘤发生密切相关,尤其在肌炎合并肿瘤中阳性率更高,DM 患者抗 TIF1γ 抗体阳性时,应进行肿瘤

筛查,及早发现和了解肿瘤情况。

本研究在抗特异性肌炎谱抗体检查出现阳性结果的患者中,一共有 195 种抗体组合模式,Q 模式阳性占比为 13.34%,其次是 DQ 模式,阳性占比为 7.06%,第 3 是 U 模式,阳性占比为 4.30%。单独 1 种抗体阳性数最多为 475 例(52.37%),其次是 2 种抗体阳性模式 323 例(35.61%),其中 2 种抗体阳性出现概率较高的主要有抗 Ro-52 抗体与 JO-1 抗体/抗 Mi-2 抗体/抗 EJ 抗体,单独抗体临床意义各不相同,多种抗体阳性与自身免疫性疾病存在相关性^[13],有研究表明约 60%的抗 JO-1 抗体阳性患者的血清中可检测出抗 Ro-52 抗体,且二者间不存在交叉反应^[14]。抗 Ro-52 抗体与抗合成酶抗体合并出现的概率较高,且与抗合成酶综合征患者的不良预后有关^[15]。

综上所述,抗特异性肌炎谱抗体在不同年龄段、不同性别间阳性率有差异,不同患者组合模式多样,可见多抗体同时阳性,抗特异性肌炎谱抗体检测可为 DM 早期诊断、治疗及预后判断提供科学依据。

参考文献

[1] 黄华,陈宇彬,彭晨星. 皮肤炎/多发性肌炎合并肿瘤危险因素分析[J]. 中国误诊学杂志,2020,15(10):433-436.

[2] 刘智杰,田雨桐,施博翔,等. 中国人群皮肤炎/多发性肌炎患者合并肿瘤的危险因素 meta 分析[J]. 中国麻风皮肤病杂志,2020,36(11):672-676.

[3] 李柳冰,吴婵媛,王迁,等. 肌炎特异性自身抗体研究进展[J]. 中华内科杂志,2017,56(12):958-961.

[4] HOZUMI H,ENOMOTO N,KONO M,et al. Prognostic significance of anti-aminoacyl-tRNA synthetase antibodies in polymyositis/dermatomyositis-associated interstitial lung disease:a retrospective case control study[J]. PLoS One,2015,10(3):e0120313.

[5] 李珊珊,葛永鹏,杨阔波,等. 皮肤炎患者 427 例肌炎特异性抗体谱及与临床特征相关性分析[J]. 中华风湿病学杂志,2017,21(9):585-594.

[6] BERETTA-PICCOLI B T,MAINETTI C,PEETERS M A,et al. Cutaneous granulomatosis:a comprehensive review[J]. Clin Rev Allergy Immunol,2018,54(1):131-146.

(下转第 3131 页)

委员会发布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》,康复者血浆可用于病情进展较快、重型和危重型患者,对治疗新冠肺炎具有良好的应用前景^[16]。虽然单采血浆技术是一种非常成熟和安全的技术,但是在采集和使用过程中还需要注意输血的风险和对康复者献血者的保护,如采集过程中严格进行献血者容量管理、及时适量补充葡萄糖酸钙、减少献血不良反应,做好血浆检测及病毒灭活工作等^[13]。

在新冠肺炎疫情期间,无偿献血工作遭受严峻考验,采供血机构应认真分析影响因素。结合疫情防控形势变化,积极制订常态化疫情防控期间采供血工作应对措施,加强无偿献血宣传,提高公众知晓率和献血率,科学评估并及时调整血液应急保障预案,全力保障临床用血和血液安全。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公告 2020 年 1 号[EB/OL]. (2020-01-20)[2020-01-25]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/44a3b8245e8049d2837a4f27529cd386.html>.
- [2] HUANG C L, WANG Y M, LI X W, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. Lancet, 2020, 395(10223): 497-506.
- [3] ZHU N, ZHANG D Y, WANG W L, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019[J]. N Engl J Med, 2020, 382(8): 727-733.
- [4] LU R J, ZHAO X, LI J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding[J]. Lancet, 2020, 395(10224): 565-574.
- [5] HU Y, SUN J Z, DAI Z, et al. Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Virol, 2020, 127: 104371.
- [6] GORBALENYA A E, BAKER S C, BARIC R S, et al. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-

- CoV-2[J]. Nat Microbiol, 2020, 5(4): 536-544.
- [7] BACKER J A, KLINKENBERG D, WALLINGA J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20-28 January 2020[J]. Euro Surveill, 2020, 25(5): 2000062.
- [8] GUAN W J, NI Z Y, HU Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China[J]. N Engl J Med, 2020, 382(18): 1708-1720.
- [9] 陈运春, 柯海霞, 邱聪颖, 等. 新型冠状病毒的流行现状与研究进展[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(1): 131-133.
- [10] NG E K, HUI D S, CHAN K C, et al. Quantitative analysis and prognostic implication of SARS coronavirus RNA in the plasma and serum of patients with severe acute respiratory syndrome[J]. Clin Chem, 2003, 49(12): 1976-1980.
- [11] CORMAN V M, ALBARRAK A M, OMRANI A S, et al. Viral shedding and antibody response in 37 patients with middle east respiratory syndrome coronavirus infection[J]. Clin Infect Dis, 2016, 62(4): 477-483.
- [12] CHANG L, YAN Y, WANG L N. Coronavirus disease 2019: coronaviruses and blood safety[J]. Transfus Med Rev, 2020, 34(2): 75-80.
- [13] 刘晓敏, 汪德清. 新型冠状病毒肺炎疫情下输血科工作开展的建议与思考[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(14): 1041-1043.
- [14] 严珺, 尹文, 张侃. 新型冠状病毒(SARS-CoV-2)对血液安全的影响[J]. 临床输血与检验, 2020, 22(3): 232-235.
- [15] CHAN J F, YUAN S, KOK K H, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster[J]. Lancet, 2020, 395(10223): 514-523.
- [16] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)的通知(国卫办医函[2020]184号)[EB/OL]. (2020-03-04)[2020-04-06]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml>.

(收稿日期: 2021-03-02 修回日期: 2021-07-16)

(上接第 3127 页)

- [7] GHIRARDELLO A, BASSI N, PALMA L, et al. Autoantibodies in polymyositis and dermatomyositis [J]. Current Rheumatol Rep, 2013, 15(6): 335.
- [8] LEE A Y S. A review of the role and clinical utility of anti-Ro52/TRIM21 in systemic autoimmunity[J]. Rheumatol Int, 2017, 37(8): 1323-1333.
- [9] 郑艺明, 郝洪军, 刘怡琳, 等. Ro52 抗体与其他肌炎抗体共阳性的相关性研究[J]. 北京大学学报(医学版), 2020, 52(6): 1088-1092.
- [10] 卢家红. 中国多发性肌炎诊治共识[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(11): 946-949.
- [11] BETTERIDGE Z, MCHUGH N. Myositis-specific autoantibodies: an important tool to support diagnosis of myositis [J]. J Intern Med, 2016, 280(1): 8-23.
- [12] VINCENT D F, YAN K P, TREILLEUX I, et al. Inacti-

- vation of TIF1gamma cooperates with Kras to induce cystic tumors of the pancreas[J]. PLoS Genet, 2009, 5(7): e1000575.
- [13] 熊梦燎, 李卉, 周文明. 皮肤炎和系统性红斑狼疮重叠综合征伴 Degos 样皮疹 1 例[J]. 中国皮肤性病杂志, 2020, 34(8): 915-917.
- [14] RUTJES S A, VREE EGBERTS W T, JONGEN P, et al. Anti-Ro52 antibodies frequently co-occur with anti-Jo-1 antibodies in sera from patients with idiopathic inflammatory myopathy[J]. Clin Exp Immunol, 1997, 109(1): 32-40.
- [15] 宿凯笙, 赵令, 冯秀南, 等. 抗 Ro-52 抗体阳性的抗合成酶综合征 2 例报告及文献复习[J]. 吉林大学学报(医学版), 2019, 45(4): 935-939.

(收稿日期: 2021-02-23 修回日期: 2021-06-12)