

特应性皮炎患者接种新型冠状病毒疫苗的建议及依据[△]

朱昱彦^{1*}, 杨倩文¹, 何霞^{1,2,3#}, 韩珂¹, 吴竞鲜¹, 解春宝⁴, 李素萍⁵, 沈金翠⁶, 李文渊^{2,3}, 王玥媛^{2,3}, 易小清^{2,3}, 边原^{1,2,3}, 苟梦秋^{2,3}, 朱昶宇^{1,2,3}, 童荣生^{1,2,3} (1. 电子科技大学医学院, 成都 610072; 2. 四川省医学科学院·四川省人民医院药学部, 成都 610072; 3. 电子科技大学医学院/个体化药物治疗四川省重点实验室, 成都 610072; 4. 四川省医学科学院·四川省人民医院检验科, 成都 610072; 5. 四川省医学科学院·四川省人民医院神经内科, 成都 610072; 6. 成都市第二人民医院皮肤科, 成都 610017)

中图分类号 R186 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2022)12-1526-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2022.12.022



摘要 新型冠状病毒为新型冠状病毒感染的病因, 疫苗接种可起到有效的防控作用。然而, 部分特定人群尤其是慢性疾病和免疫紊乱的患者, 对新型冠状病毒疫苗的接种持观望态度, 即疫苗犹豫。特应性皮炎(AD)是一类与免疫紊乱相关的慢性炎症性皮肤病, 目前没有明确的指南说明AD患者是否应该接种新型冠状病毒疫苗。本文整理了新型冠状病毒疫苗与AD患者症状间的交集, 结合国内外AD患者接种疫苗的相关建议, 以及对AD患者接种新型冠状病毒疫苗的回溯性调研, 针对AD患者是否应该接种新型冠状病毒疫苗提出建议, 旨在为医务工作人员和相关研究人员提供参考。

关键词 新型冠状病毒; 特应性皮炎; 新型冠状病毒疫苗; 疫苗接种

Recommendations and Evidence for COVID-19 Vaccine in Patients with Atopic Dermatitis[△]

ZHU Yuyan¹, YANG Qianwen¹, HE Xia^{1,2,3}, HAN Ke¹, WU Jingxian¹, XIE Chunbao⁴, LI Suping⁵, SHEN Jincui⁶, LI Wenyuan^{2,3}, WANG Yueyuan^{2,3}, YI Xiaoqing^{2,3}, BIAN Yuan^{1,2,3}, GOU Mengqiu^{2,3}, ZHU Changyu^{1,2,3}, TONG Rongsheng^{1,2,3} (1. School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, China; 2. Dept. of Pharmacy, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China; 3. School of Medicine/Sichuan Provincial Key Laboratory of Individualized Drug Therapy, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, China; 4. Dept. of Clinical Laboratory, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China; 5. Dept. of Neurology, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China; 6. Dept. of Dermatology, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu 610017, China)

ABSTRACT SARS-CoV-2 is responsible for the novel coronavirus infection pandemic, and vaccination is an effective precaution against it. However, due to vaccine hesitancy, certain groups of people, especially those with chronic diseases and immune disorders, are on the fence about novel coronavirus vaccination. Atopic dermatitis (AD) is a chronic inflammatory skin disease associated with immune disorders, and there are no clear guidelines on whether patients with AD should be vaccinated with the COVID-19 vaccine. In this paper, the intersection of COVID-19 vaccine on AD patients' symptoms will be sorted out, and the issue of whether AD patients should be vaccinated with COVID-19 vaccine will be discussed in combination with the relevant recommendations on AD patients' vaccination at home and abroad, as well as the retrospective investigation of AD patients' vaccination with COVID-19 vaccine, to provide a reference for medical staff and relevant researchers.

KEYWORDS SARS-CoV-2; Atopic dermatitis; COVID-19 vaccine; Vaccination

△ 基金项目: 国家重点研发计划重点专项(No. 2020YFC2005500); 四川省科技厅重点研发项目(No. 2019FS0514, 2022YFS0272); 四川省医学科学院·四川省人民医院科研基金项目(No. 2020LY06); 个体化药物治疗四川省重点实验室开放课题资助项目(No. 2021ZD02)

* 在读本科生。研究方向: 临床医学。E-mail: 2751843528@qq.com

通信作者: 副主任药师, 硕士, 副教授, 硕士生导师。研究方向: 临床药学、个体化用药。E-mail: yaan_hbx@163.com

新型冠状病毒(SARS-CoV-2)是新型冠状病毒感染的病因,疫苗接种可起到有效的防控作用。但是,并不是所有人都适宜接种新型冠状病毒疫苗,一些特定群体如患有慢性疾病或免疫紊乱的患者对新型冠状病毒疫苗的接种持观望态度。

特应性皮炎(atopic dermatitis, AD)是一类与免疫紊乱相关的慢性炎症性复发性皮肤病,其特点为反复发作、瘙痒和局部湿疹,通常有季节性波动^[1]。在过去的几十年中,AD的患病率有所升高,全球疾病负担研究结果显示,成人AD患病率高达10.0%,这使AD成为15种常见的非致命性皮炎和疾病负担重的皮肤病之一^[2]。AD患者绝大多数发病于婴幼儿期,故研究人员认为,成人AD患病率高的主要原因是患者从幼年开始发病,一直持续到成年^[3]。老年AD也逐渐得到关注,男性患病数略多于女性^[4],并且皮疹往往严重而泛发^[5]。目前,没有指南明确说明AD患者是否应该接种新型冠状病毒疫苗^[6],也缺乏新型冠状病毒疫苗对AD患者的有效性与安全性的相关证据^[7]。并且AD患者治疗方案中使用的药物,如外用糖皮质激素(TCS)、钙调神经磷酸酶抑制剂(TCI)、免疫抑制剂、JAK激酶抑制剂等可能会抑制患者的免

疫系统,存在使机体对新型冠状病毒疫苗的免疫反应减弱的可能性^[8-9]。但如果为接种疫苗而立即对AD患者停止用药,可能会导致急性期或重度AD患者的病情失控,接种新型冠状病毒疫苗对于患者的健康效益反而降低,因此,并不是所有患者注射新型冠状病毒疫苗后利大于弊。鉴于此,本文将整理新型冠状病毒疫苗对AD患者症状间的交集,结合国内外AD患者接种疫苗的相关建议,以及对AD患者接种新型冠状病毒疫苗的回溯性调研,针对AD患者是否应该接种新型冠状病毒疫苗提出建议,旨在为医务工作人员和相关研究人员提供参考。

1 AD

1.1 AD与新型冠状病毒疫苗不良反应的交集

我国AD治疗的目标是减轻或消除临床表现,减少和预防复发,缓解或削弱并发症,提升患者的生活质量^[10]。国内目前的新型冠状病毒疫苗有新型冠状病毒灭活疫苗(vero细胞)、重组新型冠状病毒疫苗(5型腺病毒载体)以及重组新型冠状病毒疫苗(CHO细胞)。梳理上述3种新型冠状病毒疫苗接种后发生在皮肤屏障、免疫反应等方面的不良反应,见表1^[11-15]。

表1 新型冠状病毒疫苗的不良反

Tab 1 Adverse drug reactions caused by COVID-19 vaccines

发生部位	发生率/%	交叉症状				
		新型冠状病毒灭活疫苗(vero细胞) ^[14]	新型冠状病毒灭活疫苗(vero细胞) ^[11]	新型冠状病毒灭活疫苗(vero细胞) ^[15]	重组新型冠状病毒疫苗(5型腺病毒载体) ^[12]	重组新型冠状病毒疫苗(CHO细胞) ^[13]
接种部位	≥10	***	***	***	***	***
	1~10	***	—	瘙痒、红斑	瘙痒、红斑	皮疹
	0.1~1	皮疹、瘙痒	皮疹、瘙痒	***	皮疹	—
	0.1~0.01	红斑	红斑	—	—	—
全身	<0.01	***	—	—	—	—
	≥10	***	***	***	***	—
	1~10	呼吸困难、瘙痒症	呼吸困难、皮肤瘙痒	瘙痒、超敏反应、皮肤黏膜异常	瘙痒、皮肤黏膜异常	上呼吸道感染
	0.1~1	急性过敏反应、皮肤黏膜异常	超敏反应	—	呼吸困难、急性支气管痉挛、瘙痒、急性过敏反应、皮肤黏膜异常	瘙痒症
	0.1~0.01	红斑、超敏反应、瘙痒性皮炎、红斑性发疹、皮肤干燥、结膜炎、斑状皮疹、荨麻疹、痤疮样皮疹	急性过敏反应、皮疹、皮肤黏膜异常、痤疮	***	—	—
<0.01	呼吸道症状、过敏性皮炎、皮炎	哮喘	—	—	—	

注:“***”表示有不良反应,但与皮肤屏障和免疫失调无关;“—”表示无相关数据

Note:“***” means there are adverse drug reactions, which are not related to skin barrier and immune disorders;“—” means no relevant data

1.2 AD患者所用药物对免疫应答的影响

有研究结果显示,局部治疗的免疫抑制剂的作用依然局限于皮肤,没有影响到疫苗的全身免疫反应^[16]。使用环孢素治疗的患者对破伤风疫苗的体液免疫降低,可能会减弱AD患者的免疫反应^[17-18]。度普利尤单抗能够阻断白细胞介素4与白细胞介素13的生物学效应,使炎症受到抑制^[10];但在某项安慰剂、双盲、随机对照试验中,中重度AD患者每周接受安慰剂或度普利尤单抗治疗持续16周,在第12周接种破伤风疫苗和四价脑膜炎球菌多糖疫苗,检测免疫滴度并未发现明显差异,说明度普利尤单抗对AD患者的免疫应答结果并无明显影响^[19]。

2 国外的疫苗接种建议

2.1 德国疫苗管理局:AD患者一般疫苗接种建议

德国疫苗管理局建议,免疫抑制剂在治疗AD时必须以非常高的剂量使用,常常影响疫苗接种后的免疫效应,建议检查患者机体产生的抗体效价来检查疫苗接种是否成功,必要的话,可能需要接种加强针。如果AD患者突然发作、皮肤明显发炎,应加强抗炎治疗数周,待病情稳定后才应进行疫苗接种^[20]。

2.2 欧洲AD工作组:新型冠状病毒疫苗接种建议

欧洲特应性皮炎工作组(ETFAD)建议接受全身免疫抑制剂和JAK激酶抑制剂治疗的患者应在新型冠状病毒疫苗接种期间进行停药处理,对于正在使用JAK激酶抑制剂和环孢素的患者,建议一般在疫苗接种当日暂停免疫抑制剂,直至疫苗接种后7d;对于正在使用甲氨蝶呤和硫唑嘌呤的患者,建议从疫苗接种后第2周暂停使用,或低剂量使用;对于接受系统治疗的患者,建议两剂新型冠状病毒疫苗的接种间隔至少为3周,但是系统性药物长时间暂停或剂量减少可能会增加病情加重或失控的风险^[17]。同时,ETFAD表示,具体药物的使用方法或剂量要严格遵守每个国家卫生管理部门发布的指南,如果未来有新型冠状病毒活疫苗的运用,对于AD患者接种新型冠状病毒疫苗的建议可能会有所不同^[17]。

3 AD患者接种新型冠状病毒疫苗的回溯性调研

3.1 调研对象

选取2021年4—7月四川省人民医院药物咨询门诊接诊的AD患者,自愿签署知情同意书、能够正常沟通并填写调查

问卷。排除标准:有视听功能障碍或精神异常等,难以沟通交流;拒绝参加调查。

3.2 调研问卷

《特应性皮炎患者新冠疫苗接种情况及不良反应》问卷的设计包括4个部分:(1)调查对象的社会人口学特征,包括性别、年龄;(2)特应性皮炎评分(SCORAD),包括皮损范围评分、皮损严重程度评分及主观症状评分,分为轻度(SCORAD评分为0~24分)、中度(SCORAD评分为25~50分)和重度(SCORAD评分>50分)^[21];(3)当前选用的治疗方案,分类参考中华医学会皮肤性病学分会免疫学组、特应性皮炎协作研究中心发布的《中国特应性皮炎诊疗指南(2020版)》^[10];(4)疫苗接种及不良反应情况,若接种新型冠状病毒疫苗,则记录所接种的疫苗类型及每剂后不良反应的情况,若未接种新型冠状病毒疫苗,则记录未接种疫苗的原因。

3.3 数据的采集与处理

向符合纳入与排除标准的调查对象现场发放问卷,由患者独立完成或在家属以及医务人员辅助下完成填写;电话随访收集数据;对在医院药物咨询门诊就诊过的AD患者进行电话随访,征得患者同意后,询问问卷中需要收集的信息并完成填写。问卷回收完毕后统一录入数据,进行数据处理。采用2019版Excel软件录入问卷数据并进行数据分析。本调研数据采用描述性统计分析。

3.4 结果

3.4.1 问卷回收率:共发放问卷32份,其中3份问卷填写不全

被视为无效问卷,故有效回收问卷29份,有效回收率为90.6%。

3.4.2 调研对象的基本情况:参与调研的29例AD患者中,男性、女性患者所占比例分别为72.4%(21例)、27.6%(8例);24.1%的患者(7例)年龄 ≥ 60 岁;51.7%的患者(15例)SCORAD评分为25~50分,病情程度为中度,见表2。

表2 所调研的AD患者的基本情况

项目	分层标准	病例数	占总病例数的比例/%
性别	男性	21	72.4
	女性	8	27.6
年龄/岁	18~25	2	6.9
	26~30	6	20.7
	31~40	4	13.8
	41~50	4	13.8
	51~60	6	20.7
	≥ 60	7	24.1
SCORAD评分/分	0~24(轻度)	6	20.7
	25~50(中度)	15	51.7
	>50(重度)	8	27.6

3.4.3 新型冠状病毒疫苗接种情况及不良反应:接受调研的29例AD患者中,7例未接种新型冠状病毒疫苗,其中3例未接种原因是担心自身病情加重,其余为医师不建议接种;22例接种新型冠状病毒疫苗的患者中,有14例表示接种疫苗后出现不良反应,其中9例表示接种后自感病情加重,5例明确表示非接种部位出现红疹和瘙痒。其中20例AD患者新型冠状病毒疫苗接种情况及不良反应见表3。

表3 20例AD患者新型冠状病毒疫苗接种情况及不良反应

Tab 3 COVID-19 vaccination and adverse drug reactions in 20 patients with AD

病情程度	SCORAD评分/分	性别	年龄/岁	曾经用药情况	是否接种疫苗	接种期间是否使用度普利尤单抗	不良反应/未接种原因	数据来源	
轻度	11.0	女性	51~60	—	是	否	无	问卷调查	
	18.5	女性	26~30	TCS和度普利尤单抗	是	—	第一剂接种后病情轻微加重,第二剂接种后“瞌睡”明显,红疹轻微加重	电话随访	
	22.0	男性	51~60	—	是	否	无	问卷调查	
	23.0	男性	18~25	TCS和度普利尤单抗	是	否	第二剂接种后出现腹泻2d且较频繁,发热至体温39.6℃	问卷调查	
	24.0	男性	31~40	度普利尤单抗	是	否	无	问卷调查	
	30.0	男性	41~50	TCS、紫外线疗法、中药和度普利尤单抗	是	否	之前诊断为银屑病,但第二剂接种后四肢尤其是下肢出现大面积红疹,医师诊断为AD,且认为与疫苗接种有关	问卷调查	
	35.0	女性	31~40	TCS、口服抗组胺药和度普利尤单抗	是	—	无	问卷调查	
中度	35.0	男性	26~30	—	是	否	无	问卷调查	
	36.0	男性	41~50	—	否	未接种	担心病情加重	问卷调查	
	40.0	男性	51~60	外用糖皮质激素和度普利尤单抗	是	—	第一剂接种后,接种部位轻微疼痛,全身红疹轻微复发;第二剂接种后,全身红疹轻微复发	问卷调查	
	40.4	男性	51~60	—	是	是	无	电话随访	
	42.4	男性	26~30	—	是	否	第一剂接种后,全身性发痒;第二剂未接种;6个月后病情复发就诊	电话随访	
	47.6	男性	>60	TCS、口服抗组胺药和度普利尤单抗	是	否	无	电话随访	
	重度	52.0	男性	31~40	—	是	否	无	问卷调查
		58.5	女性	51~60	中药	是	否	对疫苗成分过敏	问卷调查
		60.5	女性	51~60	—	是	第二剂是	第二剂接种后,全身均有复发的迹象,尤其是颈部和腹部	电话随访
		63.2	男性	>60	TCS、紫外线疗法、中药均无效	是	否	无	问卷调查
92.8		男性	>60	外用糖皮质激素和度普利尤单抗	否	未接种	自觉年龄太大不必接种	电话随访	
98.2		男性	>60	—	是	否	第一剂接种后轻微复发,第二剂接种后病情加重	电话随访	
104.2	男性	>60	—	否	未接种	医师不建议接种	电话随访		

注:“—”表示未收集到数据

Note:“—” means no data collected

4 接种建议

因此,根据AD患者病情及治疗方案^[10],提出以下新型冠状病毒疫苗接种建议:

(1)对于轻度(SCORAD评分为0~24分)和中度

(SCORAD评分为25~50分)AD患者,在病情控制良好的情况下,建议接种^[7,9,17]。(2)对于重度(SCORAD评分>50分)AD患者,如果没有接受全身免疫抑制剂、JAK 酶抑制剂治疗,即便采用度普利尤单抗治疗,在病情控制良好的情况下,也建议

接种^[7,22]。(3)若重度 AD 患者正在接受全身免疫抑制剂或 JAK 激酶抑制剂治疗,建议咨询专业医师的指导,在暂停或者低剂量使用免疫抑制剂或 JAK 激酶抑制剂的情况下接种新型冠状病毒疫苗^[7,17],并且建议接种后按时进行 SARS-CoV-2 中和抗体测定^[23]。(4)AD 患者的病情处于任何阶段,接种疫苗后都存在病情复发或进展的可能性,故建议在接种后,除观察疫苗常见的不良反应外,还应注重观察患者病情^[23]。

本文提出的建议仅为医务工作者和相关研究人员提供参考。期待未来有更深入的研究为新型冠状病毒疫苗接种的安全性及有效性提供更加可靠的依据。

参考文献

[1] STÄNDER S. Atopic dermatitis [J]. *N Engl J Med*, 2021, 384(12): 1136-1143.

[2] LAUGHTER M R, MAYMONE M B C, MASHAYEKHI S, et al. The global burden of atopic dermatitis: lessons from the global burden of disease study 1990-2017 [J]. *Br J Dermatol*, 2021, 184(2): 304-309.

[3] SACOTTE R, SILVERBERG J I. Epidemiology of adult atopic dermatitis [J]. *Clin Dermatol*, 2018, 36(5): 595-605.

[4] WANG X, SHI X D, LI L F, et al. Prevalence and clinical features of adult atopic dermatitis in tertiary hospitals of China [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(11): e6317.

[5] 吕婷, 王宏伟. 老年特应性皮炎的认识和管理 [J]. *中国皮肤病学杂志*, 2019, 33(8): 949-954.

[6] 国家卫生健康委员会疾病预防控制局. 新冠病毒疫苗接种技术指南(第一版) [J]. *中国病毒病杂志*, 2021, 11(3): 161-162.

[7] SIMONETTI O, RADI G, MOLINELLI E, et al. Recommendations for dermatologists treating patients with atopic dermatitis during the Covid-19 pandemic: a look into the past for a conscious vaccination management [J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2021, 17(10): 3268-3275.

[8] STICHERLING M. Vaccinations in dermatology [J]. *Hautarzt*, 2021, 72(2): 100-105.

[9] WACK S, PATTON T, FERRIS L K. COVID-19 vaccine safety and efficacy in patients with immune-mediated inflammatory disease: review of available evidence [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2021, 85(5): 1274-1284.

[10] 中华医学会皮肤性病学分会免疫学组, 特应性皮炎协作研究中心. 中国特应性皮炎诊疗指南(2020 版) [J]. *中华皮肤科杂志*, 2020, 53(2): 81-88.

[11] 北京生物制品研究所有限责任公司. 新型冠状病毒灭活疫苗(Vero 细胞): 国药准字 S20200029 [EB/OL]. (2020-12-30) [2022-07-25]. <https://www.nmpa.gov.cn/datasearch/search-info.html?nmpa=aWQ9ZjRkMTg2NWYyNDhhMjFhYTliNjhmYjdlZlZDMwYzAmaXRlbUlKPWZmODA4MDgxODNjYWQ3NTAwMTg0MDg4MwY4NDgxNzlm>.

[12] 康希诺生物股份公司. 重组新型冠状病毒疫苗(5 型腺病毒载体): 国药准字 S20210004 [EB/OL]. (2022-02-23) [2022-07-25]. <https://www.nmpa.gov.cn/datasearch/search-info.html?nmpa=>

aWQ9YzIxMGM2YmExYmY0NWE2OGM0Yjg1ZjI0NWQwMGU1YmQmaXRlbUlKPWZmODA4MDgxODNjYWQ3NTAwMTg0MDg4MwY4NDgxNzlm.

[13] 安徽智飞龙科马生物制药有限公司. 重组新型冠状病毒蛋白疫苗(CHO 细胞): 国药准字 S20220009 [EB/OL]. (2022-03-01) [2022-07-25]. <https://www.nmpa.gov.cn/datasearch/search-info.html?nmpa=aWQ9YzIxMGM2YmExYmY0NWE2OGM0Yjg1ZjI0NWQwMGU1YmQmaXRlbUlKPWZmODA4MDgxODNjYWQ3NTAwMTg0MDg4MwY4NDgxNzlm>.

[14] 武汉生物制品研究所有限责任公司. 新型冠状病毒灭活疫苗(Vero 细胞): 国药准字 S20210006 [EB/OL]. (2022-02-23) [2022-07-25]. <https://www.nmpa.gov.cn/datasearch/search-info.html?nmpa=aWQ9OTA0ZTVkMTY3MmY0YWRmNDhiZTZlNjE1NTIwYzgzZTZQmaXRlbUlKPWZmODA4MDgxODNjYWQ3NTAwMTg0MDg4MwY4NDgxNzlm>.

[15] 北京科兴中维生物技术有限公司. 新型冠状病毒灭活疫苗(Vero 细胞): 国药准字 S20210002 [EB/OL]. (2022-01-30) [2022-07-25]. <https://www.nmpa.gov.cn/datasearch/search-info.html?nmpa=aWQ9YjI0ZWZjOGU0NjdmYTA2MjRiZiZkYyY3NmE3MjVlOWImaXRlbUlKPWZmODA4MDgxODNjYWQ3NTAwMTg0MDg4MwY4NDgxNzlm>.

[16] PAPP K A, BREUER K, MEURER M, et al. Long-term treatment of atopic dermatitis with pimecrolimus cream 1% in infants does not interfere with the development of protective antibodies after vaccination [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2005, 52(2): 247-253.

[17] THYSSEN J P, VESTERGAARD C, BARBAROT S, et al. European Task Force on Atopic Dermatitis: position on vaccination of adult patients with atopic dermatitis against COVID-19 (SARS-CoV-2) being treated with systemic medication and biologics [J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2021, 35(5): e308-e311.

[18] PALESTINE A G, ROBERGE F, CHAROUS B L, et al. The effect of cyclosporine on immunization with tetanus and keyhole limpet hemocyanin (KLH) in humans [J]. *J Clin Immunol*, 1985, 5(2): 115-121.

[19] BLAUVELT A, SIMPSON E L, TYRING S K, et al. Dupilumab does not affect correlates of vaccine-induced immunity: a randomized, placebo-controlled trial in adults with moderate-to-severe atopic dermatitis [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2019, 80(1): 158-167. e1.

[20] WOLLENBERG A, VOGEL S, RENNER E D. Vaccinations with atopic dermatitis and other chronic inflammatory skin diseases [J]. *Hautarzt*, 2010, 61(11): 985-993; quiz 994.

[21] Anon. Severity scoring of atopic dermatitis: the SCORAD index. Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis [J]. *Dermatology*, 1993, 186(1): 23-31.

[22] POTESIO L, NAPOLITANO M, BENNARDO L, et al. Atopic dermatitis exacerbation after Covid-19 vaccination in Dupilumab-treated patients [J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2022, 36(6): e409-e411.

[23] 殷荣, 缪晓辉, 钮鑫超. 免疫功能紊乱人群接种新型冠状病毒疫苗需注意的问题 [J]. *药理学进展*, 2021, 45(6): 433-437. (收稿日期:2022-07-25 修回日期:2022-08-22)

(上接第 1525 页)

[22] GORSKI L A, HADAWAY L, HAGLE M E, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition [J]. *J Infus Nurs*, 2021, 44(1S Suppl 1): S1-S224.

[23] 中国抗癌协会肿瘤临床化疗专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤支

持治疗专业委员会. 肿瘤药物治疗相关恶心呕吐防治中国专家共识(2019 年版) [J]. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2019, 11(11): 16-26.

[24] 中华医学会肝病学分会药物性肝病学组. 药物性肝损伤诊治指南 [J]. *肝脏*, 2015 20(10): 750-767. (收稿日期:2022-05-05 修回日期:2022-08-24)