

新型冠状病毒感染儿童皮肤损害

孟一星 黄辉 邓莉

【摘要】新型冠状病毒(SARS-CoV-2)感染相关的皮肤损害已陆续被报道。本文总结儿童新型冠状病毒感染者皮肤损害的类型及特点,并分析其病理机制、鉴别诊断、治疗及预后,以丰富临床医师对新型冠状病毒感染相关疾病的认知,做到早期鉴别和治疗。

【关键词】新型冠状病毒;新型冠状病毒肺炎;感染;儿科;皮肤损害

Cutaneous manifestations associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 among pediatrics Meng Yixing, Huang Hui, Deng Li. Department of Infectious Diseases, Capital Institute of Pediatrics Affiliated Children Hospital, Beijing 100020, China

Corresponding author: Deng Li, Email: cherryd0721@sina.com

【Abstract】 Cutaneous manifestations associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) have been reported continuously. In this review, the types and characteristics of different skin lesions of COVID-19 children were summarized, and its pathological mechanism, differential diagnosis, treatment and prognosis were analyzed, so as to enrich the clinicians' cognition of SARS-CoV-2 associated cutaneous manifestation, in order to achieve early identification and treatment.

【Key words】 Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2); Coronavirus disease 2019 (COVID-19); Infection; Pediatrics; Cutaneous manifestations

自2019年12月底新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)暴发至发展成全球大流行,至今已1年余,其临床表现呈多样性。除呼吸道症状之外,儿童患者的主要非肺部表现按占比自高至低依次为胃肠道、肾脏、心血管、神经、血液和淋巴、皮肤、肝、眼、嗅觉和味觉^[1]。2020年3月南方医科大学报道一起家庭聚集性无症状新型冠状病毒(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2)感染者事件,其中先证者即出现荨麻疹样皮损^[2];2020年5月,意大利Recalcati最先报道了与新型冠状病毒感染相关的皮肤损害;其后欧洲又有多篇文献报道了该类病例^[3]。国内与此相关的报道少见,COVID-19儿童患者的总体临床表现与成人不同,皮肤损害方面也存在差异。出疹性疾病为儿科常见病,为了解COVID-19患儿皮肤损害表现,并与儿科常见的出疹性疾病相鉴别,特将COVID-19患儿皮损特点、组织病理、皮损机制、鉴别诊断、治疗及预后综述如下,以丰富临床医师关于SARS-CoV-2感染相关皮肤损害的认知,尤其是在无症状或多症状的状态下早期、准确地进行诊断。

一、流行病学特征

2020年2月28日钟南山院士研究团队在《新英格兰医学杂志》发表的研究总结了我国COVID-19病例的临床特征,发现0.2% (2/1 099)患者发生皮肤损害,但未描述具体形态^[4]。根据Hoang等^[5]文献行回顾性分析:0.25% (6/2 445) COVID-19患儿合并皮肤损害表现。病例报道多集中在意大利、法国、西班牙等欧洲国家,我国有2篇文献涉及3例COVID-19患儿皮疹相关报道^[6-7]。Khalili等^[8]对38篇文献中353例与COVID-19患儿皮肤损害进行总结发现,其中男女性患儿比例约为5.8:4.2,年龄主要集中在11~17岁,学龄前和低年级学龄期儿童报道较少,仅报道了3例新生儿和3例婴儿病例;大多数患儿无症状,或仅有轻微呼吸道感染或胃肠炎症状;皮肤症状多在一般症状的同时至数周内出现,个别病例在一般症状前1周出现;皮肤损害多在3~88 d后逐渐消失。

二、SARS-CoV-2感染相关皮肤损害类型及特点

已报道与SARS-CoV-2感染相关的皮肤损害有冻疮样肢端病变、多系统炎症综合征相关皮疹、急性荨麻疹、多形红斑、瘀点、瘀斑、紫癜、足底青斑、肢端发绀、皮肤大疱、坏疽、水痘样皮疹、广泛性斑丘疹、眼睑皮炎、网状红斑、指(趾)炎以及玫瑰糠疹等。其中,冻疮样肢端病变最常见于轻症或无症状感染的年长儿、青少年、青年人群;多形红斑主要见于儿童;其他类型皮损更多见于成年患者。

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2021.06.003

基金项目:北京市医院管理中心儿科学科协同发展中心专项(No. XTCX201822)

作者单位:100020 北京,首都儿科研究所附属儿童医院感染科

通信作者:邓莉, Email: cherryd0721@sina.com

1. 冻疮样肢端病变：为COVID-19患儿中最常见的皮肤损害类型，最初COVID-19相关的皮肤损害被关注是因该类病变在意大利、西班牙、中东地区被不断报道。病变通常发生在健康儿童和青少年；很少见于10岁以下儿童^[9-10]。多无全身症状，或为轻症COVID-19病例。大部分患者病变出现在脚部，也可侵犯手和手指。形似冻疮，表现为红色或紫色红斑，有时会出现浅表囊泡病、糜烂、脓疱、瘀斑或紫癜，以及手指和脚趾肿胀。病变分布对称或者不对称。病变无症状或有瘙痒、灼热感、刺痛或发凉。皮肤病变通常在7~10 d后无需治疗而自行缓解。

2. 多系统炎症综合征：COVID-19患儿多为无症状或轻症感染，但自2020年4月以来，西方国家陆续报道的重症病例表现与川崎病(Kawasaki disease, KD)类似^[11]，被定义为多系统炎症综合征(multisystem inflammatory syndrome in children, MIS-C)。患者不满21岁，发热(体温>38℃)持续至少1 d，有COVID-19实验室确诊依据或1个月内有相关接触史，实验室检查提示炎症指标升高，多系统器官受累，重症患者需住院治疗^[12-13]。MIS-C病例主要发生在既往健康儿童和青少年中，中位年龄为7.5~10岁，以非裔和拉美裔儿童更多见。患儿可出现循环、呼吸、肾脏、消化道或神经等多系统症状；其中消化道症状是MIS-C患儿最突出、最常见的临床表现^[14-15]。MIS-C皮疹表现并无特异性，与KD或其他病毒感染中通常描述的表现相似：皮疹具有多态性，主要为红色斑丘疹。此外，患儿还表现为非渗出性结膜炎、手足红斑、硬肿和脱皮。

3. 急性荨麻疹：荨麻疹为一种速起速消的局限性风团，伴有明显痒感，过敏原、蚊虫叮咬、感染和药物均可引起急性荨麻疹。急性荨麻疹约占COVID-19患者皮肤表现的10%~20%^[16]。大多数报道病例为成年人，这可能是因儿童患者除荨麻疹皮疹外，大多无其他症状而未就诊，故易被忽视。据报道，1例2月龄女婴有4 d全身急性荨麻疹史，无其他症状，有确诊患者接触史而就诊，SARS-CoV-2核酸检测阳性^[17]。

4. 多形红斑：多形红斑是一种急性、自我限制性超敏症，表现为红斑、丘疹和中心斑块，由2个(非典型类型)或3个(典型靶)圆组成。最常见原因为感染，儿童患者中以单纯疱疹病毒和肺炎支原体感染最为常见。多形红斑约占COVID-19患者皮肤损伤的3.7%，且主要为儿童患者^[18]。该类儿童多无其他症状或仅有轻微呼吸或胃肠道症状^[19]。一般症状出现后仅数天就会出现该类型皮肤症状。

5. 出血及缺血性皮损：凝血异常及血管损伤是造成皮肤瘀点、瘀斑及紫癜这类出血性皮肤改变的重要原因，因皮下出血面积不同而区分。除冻疮样肢端病变的肢端可出现瘀斑、紫癜改变外，身体其他部位也可出现此类皮肤改变：1例12岁女性患儿在眼睑、额颞区出现出血点；1例13岁

男性患儿双下肢紫癜，这2例COVID-19患儿新型冠状病毒核酸检测均为阳性^[20-21]。炎症、严重的凝血异常及血管损害会造成肢端缺血、坏死性皮损，包括足底青斑、肢端发绀、皮肤大疱、坏疽和皮肤大面积坏死，常见于患有严重感染和高凝状态的成年人，且多为COVID-19重症患者，提示预后不佳；但儿童患者少见。实验室检查可发现患者凝血功能改变，包括血D-二聚体均升高、纤维蛋白降解产物升高、凝血酶原时间延长及血小板减少。

6. 水疱疹：水疱是一种直径<10 mm、内含液体的皮损，多见于疱疹病毒、肠道病毒感染。据西班牙、美国等研究报道，SARS-CoV-2感染相关皮肤损害患者中，水疱型皮损占9.1%(34/375)~10.1%(101/997)^[22]，以中年患者好发，躯干及四肢均可受累，伴或不伴血疱及大疱，67.6%患者自觉瘙痒明显。儿童患者报道较少^[23]。

7. 其他类型皮损：广泛性斑丘疹、眼睑皮炎、网状红斑、指(趾)炎以及玫瑰糠疹等类型的皮肤损害也有个别报道，但有些病例仅有COVID-19接触史，缺乏相关的SARS-CoV-2感染的实验室确诊依据。

三、新型冠状病毒感染相关皮肤损害机制及组织病理变化

1. 皮肤损害机制：目前多认为SARS-CoV-2对皮肤损伤的作用一是与病毒的直接细胞病变作用相关，二是与继发于感染的免疫反应有关。

细胞表面的丝氨酸蛋白酶(transmembrane protease, serine 2, TMPRSS2)可以激活SARS-CoV-2的S蛋白，使之与细胞表面的血管紧张素转化酶2(angiotensin-converting enzyme 2, ACE2)受体结合，从而感染宿主细胞^[24]。研究显示不同个体及人群间ACE2和TMPRSS2表达的遗传决定因素存在显著差异^[25]。除肺上皮细胞外，其他如肝、胃肠道、泌尿系统、结膜、角膜、血管内皮、皮肤基底层角质形成细胞等均具有ACE2，故该病毒亦可造成皮肤等肺外其他器官系统的损伤。多例SARS-CoV-2急性感染的儿童患者皮肤损害的活检可见到细胞中显示出SARS-CoV-2颗粒，提示这些病变与该病毒存在直接因果关系^[26]。

病毒组份可作为变应原介导免疫及非免疫性炎症过程，引起局部急、慢性血管炎性改变，肥大细胞活化引起超敏反应导致皮肤损害发生。此外，该病毒可诱发细胞因子风暴，引起全身免疫应答、皮肤代谢紊乱可直接或间接诱发或加重皮肤病变^[27]。

2. 组织病理变化：目前大多数组织病理学描述来自于个案报道或小样本研究，且多为成人皮肤组织活检的表现。冻疮样皮肤损害的组织病理学显示不同程度的淋巴细胞性血管炎，范围从内皮肿胀、内皮炎到纤维蛋白样坏死和血栓形成，伴有腺体水肿和轻度液泡界面损伤^[26]。多系统炎症综合征患者病变皮肤组织活检显示，表皮和真皮坏

死、白细胞碎裂性血管炎、中性粒细胞浸润、血管壁通透性增加、红细胞外渗;免疫荧光显示补体C3和IgA在血管壁沉积^[28]。目前尚无儿童荨麻疹皮疹组织学特征报道,成人组织学检测显示血管周围淋巴细胞、嗜酸性粒细胞浸润,上皮水肿^[29]。环形红斑组织病理特征:真皮层血管扩张以及淋巴细胞浸润性血管炎;未见纤维蛋白样坏死和血栓形成,无嗜酸细胞浸润^[30]。在SARS-CoV-2感染的紫癜样皮肤病变的成年患者中,可见扩张的浅表真皮血管,伴内皮细胞肿胀、红细胞外渗,浅表和中层的大多数小血管血栓闭塞,伴补体C5b-9和C4d沉积。成人COVID-19相关疱疹样皮肤病变活检显示,基底层上表皮内单囊泡具有明显的非球囊性棘皮松懈症和嗜酸性粒细胞角化病,未发现非典型或大型多核细胞,也未见血管炎^[31]。

四、SARS-CoV-2感染相关皮肤损害的鉴别诊断

1. 川崎病:是一种以全身血管炎为主要病变的急性发热出疹性小儿疾病。临床可出现发热、皮疹、颈部非脓性淋巴结肿大、眼结合膜充血、口腔黏膜弥漫充血、杨梅舌、掌跖红斑、手足硬性水肿;伴有冠脉扩张,炎症指标升高,发病人群多为5岁以下亚裔儿童。在COVID-19大流行的同时,与KD表现类似MIS-C增高。大多数病例来自欧洲、拉丁美洲,年龄多在5岁以上,多有腹痛、腹泻、呕吐和发烧等症状,其皮疹形态多为弥漫性无症状性斑丘疹。与川崎病相比,该类患者出现心源性休克、神经系统症状、消化道症状的频率更高,且单剂人免疫球蛋白疗效欠佳,往往需要其他治疗,包括全身性糖皮质激素、生物治疗或更高剂量的人免疫球蛋白^[32]。

2. 药疹:疫情防控形势下,民众自用药物比例呈增长趋势;且目前COVID-19尚无特效治疗药物,确诊后应用抗病毒药物、抗菌药物及中医中药等,导致疫情期间感染人群及健康人群药疹发病率均有上升。有用药史的患者,应注意与药疹相鉴别。

3. 手足口病:手足口病为肠道病毒感染引起的以发热伴手、足、口、臀部皮肤疱疹、斑丘疹为表现的常见儿童传染病。冻疮样肢端病变皮损往往累及手指、足趾,且其皮损有浅表囊泡病变,伴糜烂、脓疱,与手足口病所致皮肤改变有相似之处,应注意鉴别。另外,SARS-CoV-2感染也可引起口腔水疱、溃疡,更增加了鉴别难度^[33];恢复期亦有断甲表现,与柯萨奇病毒A6患儿后期断甲、脱甲的症状相似^[34]。对疱疹样皮肤病变患者进行组织活检,其组织病理学变化类似于手足口病^[35]。通过完善肠道病毒核酸检测可协助诊断。

4. 水痘:水痘是由水痘-带状疱疹病毒引起的一种以疱疹为典型皮损表现的传染病。应注意与SARS-CoV-2感染所致的水痘样皮损相鉴别,注意询问水痘疫苗接种史,及有无水痘或带状疱疹患者接触史,必要时可完善水痘-带状

疹病毒IgM检测。

5. 其他:冻疮、幼儿急疹、血小板减少性紫癜、过敏性紫癜以及其他原因导致的荨麻疹等疾病也应注意与之鉴别。

五、SARS-CoV-2感染相关皮肤损害的治疗及预后

SARS-CoV-2感染相关的皮肤损害多可自行消退。儿童病例中,冻疮样肢端病变通常在平均7~10 d后可自行缓解(研究报道中最短为5 d,最长为12周),多无明显后遗症^[8]。荨麻疹伴明显瘙痒可口服抗过敏药^[36]或类固醇激素^[37]对症治疗。多形红斑样皮疹可使用糖皮质激素^[39]。多系统炎症综合征需采用免疫抑制治疗,皮疹多可快速自行消退^[38]。D-二聚体升高的重症肢端缺血患者预后多不佳,可给予抗凝治疗^[39]。

已报道的COVID-19相关的皮肤损害患儿,大部分缺乏明确的COVID-19实验室确诊依据。这可能因极早期检测病毒量低,或后期病毒已被免疫系统快速清除所致。另外,大多数患者为无症状或轻症感染者,进行相关抗体检测者较少。在后续研究中,应多次监测、随访患者的核酸及抗体结果,来进一步验证COVID-19与皮肤损害的相关性。

综上,儿童感染SARS-CoV-2后可出现多种皮肤损害表现,其中以冻疮样肢端病变最为多见,可认为其为SARS-CoV-2感染的典型皮肤损害类型,在接诊此类患者时应详细询问流行病学史,注意有无呼吸道感染或胃肠炎表现,多次复查患者SARS-CoV-2核酸及抗体,做到早期识别。即便缺乏实验室确诊据,结合区域及个人流行病学背景、患儿有发热、皮疹、呼吸道感染或胃肠炎等临床表现,临床中均应高度警惕SARS-CoV-2相关的小儿皮肤病变。此外,即便是其他少见的皮肤损害类型,甚至未曾报道过的皮肤损害类型,如有COVID-19相关流行病学史或实验室确诊依据,亦应注意二者的相关性。

与成人病例相比,儿童患者无症状或轻症感染者比例更高,故更易被漏诊。随着疫情防控工作常态化,以皮肤病变为首发表现的SARS-CoV-2感染者可能会成为疫情防控隐患之一,医务人员应有识别此类疾病的能力及意识。儿科医师接诊出疹类疾病时,应注意与该病相鉴别,避免误诊、漏诊。另外,目前关于SARS-CoV-2相关皮肤损害的病例多为西方国家所报道,其在我国的流行状况究竟如何?是否存在人种差异?这些问题均值得进一步调查研究,为防控COVID-19提供一定的科学数据。

参 考 文 献

- [1] Pousa PA, Mendonca TSC, Oliveira EA, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19 in children: a comprehensive review and pathophysiological considerations[J]. J Pediatr (Rio J), 2021, 97(2): 116-139.
- [2] Lu S, Lin J, Zhang Z, et al. Alert for non-respiratory symptoms of coronavirus disease 2019 patients in epidemic period: A case report

- of familial cluster with three asymptomatic COVID-19 patients[J]. *J Med Virol*,2021,93(1):518-521.
- [3] Recalcati S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*,2020,34(5):e212-e213.
 - [4] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China[J]. *N Engl J Med*,2020,382(18):1708-1720.
 - [5] Hoang A, Chorath K, Moreira A, et al. COVID-19 in 7 780 pediatric patients: A systematic review[J]. *E Clinical Medicine*,2020,24:100433.
 - [6] Chen Y, Peng H, Wang L, et al. Infants born to mothers with a new coronavirus (COVID-19)[J]. *Front Pediatr*,2020,8:104.
 - [7] Wu P, Liang L, Chen C, et al. A child confirmed COVID-19 with only symptoms of conjunctivitis and eyelid dermatitis[J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*,2020,258(7):1565-1566.
 - [8] Khalili M, Iranmanesh B, Mohammadi S, et al. Cutaneous and histopathological features of coronavirus disease 2019 in pediatrics: A review article[J]. *Dermatol Ther*,2021,34(1):e14554.
 - [9] Andina D, Noguera-Morel L, Bascuas-Arribas M, et al. Chilblains in children in the setting of COVID-19 pandemic[J]. *Pediatr Dermatol*,2020,37(3):406-411.
 - [10] Garcia-Lara G, Linares-Gonzalez L, Rodenas-Herranz T, et al. Chilblain-like lesions in pediatrics dermatological outpatients during the COVID-19 outbreak[J]. *Dermatol Ther*,2020,33(5):e13516.
 - [11] Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic[J]. *Lancet*,2020, 395(10237):1607-1608.
 - [12] World Health Organization. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with covid-19[EB/OL]. <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>.
 - [13] Centers for Disease Control and Prevention. Emergency preparedness and response: multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19)[EB/OL]. <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>.
 - [14] Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, et al. Multisystem inflammatory syndrome in U.S. children and adolescents[J]. *N Engl J Med*,2020, 383(4):334-346.
 - [15] Pouletty M, Borocco C, Ouldali N, et al. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort[J]. *Ann Rheum Dis*,2020,79(8):999-1006.
 - [16] Galvan Casas C, Catala A, Carretero Hernandez G, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases[J]. *Br J Dermatol*,2020,183(1):71-77.
 - [17] Morey-Olive M, Espiau M, Mercadal-Hally M, et al. Cutaneous manifestations in the current pandemic of coronavirus infection disease (COVID 2019)[J]. *An Pediatr (Engl Ed)*,2020,92(6):374-375.
 - [18] Daneshgaran G, Dubin DP, Gould DJ. Cutaneous Manifestations of COVID-19: An Evidence-Based Review[J]. *Am J Clin Dermatol*,2020,21(5):627-639.
 - [19] Torrelo A, Andina D, Santonja C, et al. Erythema multiforme-like lesions in children and COVID-19[J]. *Pediatr Dermatol*,2020,37(3): 442-446.
 - [20] Olisova OY, Anpilogova EM, Shnakhova LM. Cutaneous manifestations in COVID-19: A skin rash in a child[J]. *Dermatol Ther*,2020,33(6):e13712.
 - [21] Klimach A, Evans J, Stevens J, et al. Rash as a presenting complaint in a child with COVID-19[J]. *Pediatr Dermatol*,2020,37(5):966-967.
 - [22] Jia JL, Kamceva M, Rao SA, et al. Cutaneous manifestations of COVID-19: A preliminary review[J]. *J Am Acad Dermatol*,2020,83(2): 687-690.
 - [23] Genovese G, Colonna C, Marzano AV. Varicella-like exanthem associated with COVID-19 in an 8-year-old girl: A diagnostic clue?[J]. *Pediatr Dermatol*,2020,37(3):435-436.
 - [24] 孙芬芬, 贺斌峰, 何勇. 血管紧张素转化酶2在冠状病毒感染所致肺损伤及其他肺部疾病中研究进展[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2021,15(1):7-10.
 - [25] Ortiz-Fernandez L, Sawalha AH. Genetic variability in the expression of the SARS-CoV-2 host cell entry factors across populations[J]. *Genes Immun*,2020,21(4):269-272.
 - [26] Colmenero I, Santonja C, Alonso-Riano M, et al. SARS-CoV-2 endothelial infection causes COVID-19 chilblains: histopathological, immunohistochemical and ultrastructural study of seven paediatriccases[J]. *Br J Dermatol*,2020,183(4):729-737.
 - [27] Fu Y, Cheng Y, Wu Y. Understanding SARS-CoV-2-mediated inflammatory responses: from mechanisms to potential therapeutic tools[J]. *Virol Sin*,2020,35(3):266-271.
 - [28] Schnapp A, Abulhija H, Maly A, et al. Introductory histopathological findings may shed light on COVID-19 paediatric hyperinflammatory shock syndrome[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*,2020,34(11):e665-e667.
 - [29] Rodriguez-Jimenez P, Chicharro P, De Argila D, et al. Urticaria-like lesions in COVID-19 patients are not really urticaria--a case with clinicopathological correlation[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*,2020,34(9):e459-e460.
 - [30] El Hachem M, Diociaiuti A, Concato C, et al. A clinical, histopathological and laboratory study of 19 consecutive Italian paediatric patients with chilblain-like lesions: lights and shadows on the relationship with COVID-19 infection[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*,2020,34(11):2620-2629.
 - [31] Mahe A, Birckel E, Merklen C, et al. Histology of skin lesions establishes that the vesicular rash associated with COVID-19 is not 'varicella-like'[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*,2020,34(10): e559-e561.
 - [32] Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, et al. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study[J]. *Lancet*,2020,395(10239): 1771-1778.
 - [33] Capocasale G, Nocini R, Faccioni P, et al. How to deal with coronavirus disease 2019: A comprehensive narrative review about oral involvement of the disease[J]. *Clin Exp Dent Res*,2021,7(1):101-108.
 - [34] Diociaiuti A, Giancristoforo S, Terreri S, et al. Are SARS-CoV-2 IgA antibodies in paediatric patients with chilblain-like lesions indicative of COVID-19 asymptomatic or paucisymptomatic infection[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*,2021,35(1):e10-e13.

- [35] Fernandez-Nieto D, Ortega-Quijano D, Jimenez-Cauhe J, et al. Clinical and histological characterization of vesicular COVID-19 rashes: a prospective study in a tertiary care hospital[J]. Clin Exp Dermatol,2020,45(7):872-875.
- [36] Cepeda-Valdes R, Carrion-Alvarez D, Trejo-Castro A, et al. Cutaneous manifestations in COVID-19: familial cluster of urticarial rash[J]. Clin Exp Dermatol,2020,45(7):895-896.
- [37] Proietti I, Mambrin A, Bernardini N, et al. Urticaria in an infant with SARS-CoV-2 positivity[J]. Dermatol Ther,2020,33(6):e14043.
- [38] Burgi Vieira C, Ferreira AT, Botelho Cardoso F, et al. Kawasaki-like syndrome as an emerging complication of SARS-CoV-2 infection in young adults[J]. Eur J Case Rep Intern Med,2020,7(10):001886.
- [39] 张炎, 曹玮, 肖盟, 等. 合并肢端缺血表现的危重型新型冠状病毒肺炎七例临床分析[J]. 中华血液学杂志,2020,41(4):302-307.
- (收稿日期: 2021-04-27)
(本文编辑: 孙荣华)

孟一星, 黄辉, 邓莉. 新型冠状病毒感染儿童皮肤损害[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志 (电子版), 2021,15(6):374-378.