



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2023.03.002

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.03.002

· 综述与讲座 ·

# 特发性炎性肌病的评估与监测

潘蕾 谢娟 李嘉欣 沙铭 扶琼

**【摘要】** 特发性炎性肌病(IIM)是一种慢性近端肌肉炎症,并以肌无力为主要特征的全身性自身免疫性疾病,可累及多个系统及器官。由于疾病活动,IIM 患者日常生活质量和工作均受到不同程度的影响,临床缓解是患者追求的现实目标,对 IIM 的疾病全面评估和监测可准确反映患者疾病变化的全貌。本文结合国际肌炎评估和临床研究小组(IMACS)开发的肌炎疾病活动和器官损害的评估工具及其他临床常用评估工具,为临床 IIM 的疾病活动度评估和监测提供新思路。

**【关键词】** 特发性炎性肌病; 疾病活动度; 评估; 监测

**【中图分类号】** R593

**【文献标识码】** A

特发性炎性肌病(IIM)常累及包括骨骼肌、皮肤、肺、关节等在内的多个器官或系统。2018 年提出的

基金项目:上海市“医苑新星”青年医学人才护理项目;上海交通大学医学院护理学科建设项目;上海市医院协会医院管理研究基金青年项目(Q2022021)

作者单位:200120 上海,上海交通大学医学院附属仁济医院护理部(潘蕾、谢娟、李嘉欣、沙铭),风湿科(扶琼)

通讯作者:扶琼,E-mail:fuqiong@renji.com

## 参 考 文 献

- [1] 吕传真,周良辅.实用神经病学[M].第五版.上海:上海科学技术出版社,2020:1156-1160.
- [2] Benveniste O, Stenzel W, Allenbach Y. Advances in serological diagnostics of inflammatory myopathies[J]. Curr Opin Neurol, 2016, 29(5): 662-673.
- [3] Lu X, Peng Q, Wang G. The role of cancer-associated autoantibodies as biomarkers in paraneoplastic myositis syndrome[J]. Curr Opin Rheumatol, 2019, 31(6): 643-649.
- [4] Greenberg SA. Inclusion body myositis: clinical features and pathogenesis[J]. Nat Rev Rheumatol, 2019, 15(5): 257-272.
- [5] Lundberg IE, Fujimoto M, Vencovsky J, et al. Idiopathic inflammatory myopathies[J]. Nat Rev Dis Primers, 2021, 7(1): 86.
- [6] Fujimoto M, Watanabe R, Ishitsuka Y, et al. Recent advances in dermatomyositis-specific autoantibodies[J]. Curr Opin Rheumatol, 2016, 28(6): 636-644.
- [7] Greenberg SA, Pinkus JL, Pinkus GS, et al. Interferon-alpha/beta-mediated innate immune mechanisms in dermatomyositis[J]. Ann Neurol, 2005, 57(5): 664-678.
- [8] Uruha A, Nishikawa A, Tsuburaya RS, et al. Sarcoplasmic MxA expression: A valuable marker of dermatomyositis[J]. Neurology, 2017, 88(5): 493-500.
- [9] Gitiaux C, Kostallari E, Lafuste P, et al. Whole microvascular unit deletions in dermatomyositis[J]. Annals of the Rheumatic Diseases, 2013, 72(3): 445-452.
- [10] Lahoria R, Selcen D, Engel A G. Microvascular alterations and the role of complement in dermatomyositis[J]. Brain, 2016, 139(Pt 7): 1891-1903.
- [11] Messemancini L, Allenbach Y, Hervier B, et al. Anti-Jo-1 antibody-positive patients show a characteristic necrotizing perifascicular myositis[J]. Brain, 2015, 138(Pt 9): 2485-2492.
- [12] Hoogendijk JE, Amato AA, Lecky BR, et al. 119th ENMC international workshop: trial design in adult idiopathic inflammatory myopathies, with the exception of inclusion body myositis, 10-12 October 2003, Naarden, The Netherlands[J]. Neuromuscul Disord, 2004, 14(5): 337-345.
- [13] De Bleecker JL, De Paep B, Aronica E, et al. 205th ENMC International Workshop: Pathology diagnosis of idiopathic inflammatory myopathies part II 28-30 March 2014, Naarden, The Netherlands[J]. Neuromuscul Disord, 2015, 25(3): 268-272.

IIM 分类包括成人和青少年皮肌炎(DM)、多发性肌炎(PM)、散发性包涵体肌炎(sIBM)、免疫介导的坏死性肌病(IMNM)和重叠性肌炎(OM)<sup>[1-2]</sup>。DM 发病高峰在 4~14 岁和 40~60 岁,女性发病率更高<sup>[3]</sup>,美国 DM 的发病率为 1~6/100 000 人<sup>[4]</sup>。由于 IIM 病情复杂,不同亚型的肌炎有不同的临床表现,临床疾病评估显得尤为重要,通过对患者病情的评估并结合血清肌

- [14] Zhao Y, Zhang W, Liu Y, et al. Factors associated with refractory autoimmune necrotizing myopathy with anti-signal recognition particle antibodies[J]. Orphanet J Rare Dis, 2020, 15(1): 181.
- [15] Cui BB, Tian YR, Ma XY, et al. Belimumab for Immune-Mediated Necrotizing Myopathy Associated With Anti-SRP Antibodies: A Case Report and Retrospective Review of Patients Treated With Anti-B-Cell Therapy in a Single Center and Literature[J]. Front Immunol, 2021, 12: 777502.
- [16] Peng QL, Zhang YM, Liu YC, et al. Contribution of Necroptosis to Myofiber Death in Idiopathic Inflammatory Myopathies[J]. Arthritis Rheumatol, 2022, 74(6): 1048-1058.
- [17] Nagaraju K, Morales M. Targeting necroptosis for the treatment of myositis[J]. Nat Rev Rheumatol, 2022, 18(6): 307-308.
- [18] Emslie-Smith AM, Engel AG. Necrotizing myopathy with pipestem capillaries, microvascular deposition of the complement membrane attack complex(MAC), and minimal cellular infiltration[J]. Neurology, 1991, 41(6): 936-939.
- [19] Lia A, Annesse T, Fornaro M, et al. Perivascular and endomysial macrophages expressing VEGF and CXCL12 promote angiogenesis in anti-HMGR immune-mediated necrotizing myopathy[J]. Rheumatology (Oxford), 2022, 61(8): 3448-3460.
- [20] Ellezam B, Leclair V, Troyanov Y, et al. Capillary pathology with prominent basement membrane reduplication is the hallmark histopathological feature of scleromyositis[J]. Neuropathol Appl Neurobiol, 2022, 48(7): e12840.
- [21] Rothwell S, Cooper RG, Lundberg IE, et al. Immune-Array Analysis in Sporadic Inclusion Body Myositis Reveals HLA-DRB1 Amino Acid Heterogeneity Across the Myositis Spectrum[J]. Arthritis Rheumatol, 2017, 69(5): 1090-1099.
- [22] Greenberg SA, Pinkus JL, Amato AA, et al. Association of inclusion body myositis with T cell large granular lymphocytic leukaemia[J]. Brain, 2016, 139(Pt 5): 1348-1360.
- [23] Goyal NA, Coulis G, Duarte J, et al. Immunophenotyping of Inclusion Body Myositis Blood T and NK Cells[J]. Neurology, 2022, 98(13): e1374-e1383.
- [24] Britton KA, Ling JP, Braunstein KE, et al. Loss of TDP-43 function and rimmed vacuoles persist after T cell depletion in a xenograft model of sporadic inclusion body myositis[J]. Sci Transl Med, 2022, 14(628): eabi9196.

(收稿日期:2023-02-22)

(本文编辑:周三凤)

酸激酶等实验室指标可全面掌握患者病情,与此同时延缓疾病进展,降低并发症的发生并制定个性化诊疗及护理方案。国际肌炎评估和临床研究小组(IMACS)和儿童风湿病国际试验组织(PRINTO)制定了一套以评价患者疾病活动度、生活质量和疾病损害为核心的 IIM 疾病活动和器官损害的评估工具及措施,评估内容包括整体疾病活动性评估、身体功能评估、肌肉力量评估、皮肤评估、实验室评估和肌外评估<sup>[5]</sup>。本文主要对 IIM 的临床疾病评估方法和监测内容进行整合和介绍。

## 一、整体疾病活动性评估

### 1. 视觉模拟评分(VAS)量表

VAS 量表即以视觉模拟的形式,由被评估者自主评估自我疼痛程度。该评分量表将一段 10 cm 的线段等比平分为 10 个单位,代表 0~10 分的划分。0 cm 即 0 分,代表无痛;1~3 cm 即 1~3 分,代表轻度疼痛;4~6 cm 即 4~6 分,代表中度疼痛;7~10 cm 即 7~10 分,代表重度疼痛。VAS 量表评估时间较短,一般短于 1 分钟,且能灵敏准确反映被评估者的疼痛程度,而高度疼痛敏感性与疾病活动度有关<sup>[6]</sup>。因此,VAS 量表能被运用于临床整体疾病活动性评估,但其主观性较强,可与其他评估量表结合评估后综合分析,以提高疾病活动度的判断准确性。

### 2. 疾病活动度评分(DAS)量表

DAS 量表一般用于评估 DM 的疾病活动度<sup>[7]</sup>,尤其是对肌肉与皮肤的评估,二者在反映疾病的程度上同样重要。DAS 量表有 19 个条目,总分 0~20 分,皮肤分值范围 0~9 分,肌肉分值范围 0~11 分。分值越高,提示疾病活动度越高。DAS 量表已被证实可用于幼年皮肌炎(JDM)的治疗研究和疾病活动度评估,在青少年 DM 及 JDM 的疾病活动度评估中具有较好的信度和效度,且已得到 PRINTO 的认可。

### 3. 肌炎活动性评价工具

肌炎活动性评价(MDAAT)是指对肌肉外的受累器官进行评估,主要包括肌炎活动视觉模拟评估(MYOACT)和肌炎目的治疗指数(MITAX)两部分,共涉及 8 个项目:一般情况、皮肤黏膜、骨骼关节、胃肠道、肺脏、心脏、肌肉及疾病总活动评估。MDAAT 工具评估方法:由风湿免疫科医师对患者上述 8 个项目、26 个条目的疾病活动性进行评分。同时根据每 1 个项目中包含的多条临床症状、体征或实验室异常结果综合情况,利用 VAS 量表(0~10 cm)做标记,评估每 1 个项目的总活动性。0 代表“无活动”,5 代表“中度活动”,10 代表“重度活动”。国内学者经临床验证其

对我国患者同样具有较好信度与区分效度,对 PM/DM 疾病活动性变化具有较高的区分能力<sup>[8]</sup>。

## 二、身体功能评估

### 1. 健康评估问卷(HAQ)量表

HAQ 量表是最初由斯坦福大学 Fries 博士于 1978 年研发的自评量表,侧重反映身体功能。最初 HAQ 量表有长短二表,由于长表的内容过多,不便受测者自测,后简化为健康评定问卷。该量表有 24 个部分,有 9 个部分属于日常生活功能,更能被受测者接受,是最常用的身体功能评定工具之一。此外,健康调查简表(SF-36 量表)也是 IMACS 推荐的评估 IIM 患者的量表。HAQ 量表与 SF-36 量表具有中等效度及较好信度<sup>[9]</sup>。SF-36 量表最初用于健康人群生存质量评估,后逐渐修订为患者生存质量及临床疗效评估。该量表由生理机能、生理职能、身体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能、情感职能及精神健康组成,是 IMACS 推荐用于评估 IIM 患者生活质量的量表,也是重要的 IIM 核心评估指标集之一<sup>[10]</sup>。SF-36 量表在成人 DM、PM 和 sIBM 患者身体功能评估中的结构效度良好,但在幼年 IIM 患者评估中的效度较差。

### 2. 欧洲生活质量量表(EuroQOL)

EuroQOL 现已发展为欧洲多维健康量表(EQ-5D),可多维度分析 IIM 患者生活质量,且该量表通俗易懂,测试时间较短,是国际上常用量表之一。EQ-5D 包括 5 个维度:活动能力、自理能力、日常活动、疼痛/不适的感知、焦虑/抑郁的感知。该量表分值越高,提示患者生活质量越好。通过 EQ-5D 的使用,可知 IIM 患者日常生活质量有不同程度的下降,患者生活质量与疾病活动程度呈明显相关性,活动度越高则生活质量越不理想<sup>[11]</sup>。

## 三、肌肉力量评估

### 1. 肌力检查

肌力检查作为评估肌炎疾病活动性和损害的核心指标之一,对患者的疾病活动监测具有重要意义。目前常用的肌力评估方法为徒手肌力检查(MMT),不借助任何器材,仅靠检查者徒手对受试者进行肌力测定。MMT 评分通常分为 0~10 分或扩大 0~5 分两种方式。由于其耗时较少,检测方便,易被患者接受,简单而明确的分级标准能较为直观地反映患者肌力情况,其中 MMT-8 被认为是广泛用于成人 DM、PM 患者的肌力随访评估工具。MMT-8 包含测量中轴、近端与远端肌肉共 8 个肌肉群的肌力测试,具体包括颈屈肌、腕伸肌、踝背屈肌、三角肌、肱二头肌、臀大肌、臀中肌和股四头

肌,总分为 0~80 分,通常检测右侧肌肉<sup>[12]</sup>。该评估方法操作性强、成本低,为评估 IIM 活动性和肌力损伤的首选方法。

## 2. 吞咽功能评估

吞咽功能评估包括仪器评估和临床评估。仪器评估主要包括吞咽造影检查、表面肌电检查、CT 和 MRI 等,通过不同的仪器评估技术可从不同方面评估患者的吞咽功能,其中吞咽造影检查是吞咽功能评估的“金标准”。临床评估包括吞咽困难的初步筛查和吞咽困难程度评定。简单的测量方法可使用洼田饮水实验(WST)来快速评估患者的吞咽功能<sup>[13]</sup>,让患者保持端坐,先喝 2~3 茶匙水,若无问题再喝下 30ml 温开水,观察饮水次数及呛咳情况。根据饮水时间及呛咳情况将患者吞咽功能分为 5 个等级:1 级:可顺利 1 次咽下 30 ml 温开水;2 级:分 2 次咽下,不发生呛咳;3 级:可 1 次咽下,但有呛咳;4 级:分 2 次以上咽下,但有呛咳;5 级:频繁呛咳,无法全部咽下。吞咽功能障碍判断标准:正常:1 级,饮水时间 5 秒之内;可疑:1 级,饮水时间 5 秒以上或 2 级;异常:3~5 级。根据吞咽功能障碍及早进行干预和下一步检查。

## 四、皮肤评估

肌炎患者存在瘙痒症状,且与患者的生活质量及皮损范围和严重指数(CDASI)活动性评分显著相关<sup>[14]</sup>,主要的评估工具包括瘙痒评估、CDASI、皮肤评估工具(CAT)。

### 1. 瘙痒评估

皮肤瘙痒评估最常用的评估量表有 VAS 皮肤炎的瘙痒评分和 5D 瘙痒量表。VAS 皮肤炎的瘙痒评分常用 10 cm(100 mm)视觉记录仿真标度,范围为 0~100 mm(0 mm 表示无瘙痒症状,100 mm 表示瘙痒症状最明显)。根据 VAS 评分将瘙痒程度分为 4 个等级,分别为无瘙痒、轻度瘙痒、中度瘙痒、重度瘙痒。5D 瘙痒量表是一个动态瘙痒过程评估量表,由 5 个维度组成,包括瘙痒持续时间、强度、方向、生活受损及部位。但该量表具有一定局限性,其评估 DM 和 CADM 患者瘙痒的有效性仍需进一步验证。有研究显示,90% 以上的 DM 患者伴有瘙痒,其中一半以上患有中度至重度瘙痒(VAS 评分 > 34 mm)<sup>[15]</sup>。

### 2. 皮肤炎 CDASI

该量表由多名风湿科及皮肤科专家共同制定,涵盖了 DM 的常见皮损,不仅能反映皮损的活动性,还能体现皮损的损害程度<sup>[16-17]</sup>。适用于成人典型 DM 和 CADM 患者。CDASI 总分范围为 0~132 分,其中活动性评分范围 0~100 分,损害性评分范围 0~32 分,活

动性评分包括对 15 个解剖部位和 3 个特殊部位的皮损活动程度评分,分值越大表明皮损活动性和损害程度越大。该评估工具能够反映皮损的活动性和损害程度,且计算方便,较其他评估工具更能反映病情变化。但其缺少对皮损面积的评估,且不适用于多发性肌炎患者。

## 3. CAT

CAT 由风湿科和皮肤科专家共同制定<sup>[16]</sup>,筛选出最具有代表性的疾病活动性和损害程度的 28 类皮损,并最终确立 21 个评分项目,完整版 CAT 共有 21 项,其中 1 项为活动性指标,4 项为损害性指标。根据皮损具体描述,评分者判断每 1 种皮损的分级,分值依据每 1 种皮损的相对重要性和分级确定。出于使用简便,将其简化为皮损评分工具最大化法(CAT-MM)和皮损评分工具二元法(CAT-BM)。目前 CAT-BM 因耗时短在临床中应用较为广泛。CAT 优势为覆盖了 DM 所有皮损,不仅可系统评价皮损情况,还可评价每 1 种皮损的严重程度。同时 CAT 被普遍证实能更好地反映中青年及儿童的皮损特点,但完整版 CAT 评分过程耗时较长,限制了其实际应用。

## 五、实验室评估

### 1. 肌炎抗体

大部分 PM/DM 患者可检出多种自身抗体,主要分为肌炎特异性自身抗体和肌炎相关性自身抗体两大类。肌炎抗体与临床分型、治疗及预后密切相关。在疾病活动性评估过程中,抗 Jo-1、抗 EJ 和抗 PL-7 抗体已被证实与肌炎密切相关;抗小泛素样修饰物活化酶复合物(SAE)抗体阳性患者以皮疹起病,后渐现肌炎,30%~78% 的抗 SAE 抗体阳性患者可出现吞咽困难;抗核基质蛋白 2 抗体阳性患者常伴有吞咽困难和肢体水肿;青少年 DM 患者主要表现为严重的肌肉病变和皮肤钙沉着。因此,患者不同肌群的受累及严重程度与肌炎抗体密切相关,有助于疾病预后的判断和康复治疗方案的制定。

### 2. 血清肌酶

血清中多种肌酶活性与肌肉病变的严重程度大致平行,较常见为肌酸激酶(CK)、AST、乳酸脱氢酶(LDH)和醛缩酶等。这些肌酶数值的高低可反映疾病活动性。为评估肌肉病变的分期、演变及疗效,可对血清肌酶进行定期检测。受损肌肉的肌酶进入血液循环导致血清肌酶升高,包括 CK、AST、ALT、LDH 和醛缩酶,这 5 种酶可作为任何引起肌溶解疾病的间接标记物。血清 CK 水平升高反映肌肉损伤,在临床实践中常用作肌肉疾病的筛查和监测,是肌炎活动性的良



好标记物,但并非 IIM 的特异性标记物。然而,在某些 DM 和 sIBM 患者中,血清 CK 水平正常或仅有轻微升高,与肌无力和疾病严重程度无关。

## 六、肌炎损伤指数(MDI)量表

MDI 量表用于 IIM 患者肌炎损伤的评定。各年龄段 MDI 量表的总分范围均不同,儿童为 0~35 分,青少年为 0~7 分,成年人为 0~38 分<sup>[17]</sup>。分数越高,提示疾病损伤程度越大。MDI 量表由肌肉损伤、骨骼损伤、皮肤黏膜损伤、胃肠道损伤、视觉系统损伤、其他系统损伤、肿瘤、疾病总损伤、肺脏损伤、内分泌损伤、外周血管损伤、心血管系统损伤、感染等部分组成<sup>[18]</sup>。在针对成人 PM/DM 患者的研究中,除胃肠道损伤和肺脏损伤外,其信度和效度均良好。

## 七、影像学评估

近年来,皮肤镜、高频超声、MRI、PET/CT 等影像学技术广泛开展,可为皮肤炎早期诊断、判断疾病活动及评估预后提供重要线索<sup>[19]</sup>。通过毛细血管镜和毛发镜观察甲周微循环改变是 DM/CADM 的显著特征,观察甲周毛细血管变化有利于早期诊断,同时为病情评估提供依据。MRI 还作为咽喉部肌肉病变的可靠监测工具,可精确评估咽喉部肌肉水肿、炎症等改变。B 型超声对肌肉的形态、密度和血流灌注有较好的辨识力,其较高的空间分辨率易于观察浅层软组织。电子鼻咽喉镜作为鼻咽喉部检查的主要手段,可直接观察鼻咽肌、环咽肌及其他相关肌群结构和功能异常。肌电图能敏感地评估肌病的病情变化<sup>[20-21]</sup>,可用于监测和鉴别接受治疗患者的医源性糖皮质激素相关肌病导致的活动期肌炎。

## 八、总结

在关于 IIM 的临床试验中,VAS 量表、DAS 量表、MMT-8、实验室评估、MDAAT、SF-36 量表、MDI 量表等常用于评估 IIM 患者的疾病活动、疾病损害和生活质量等核心指标,这些评估涵盖疾病整体病情、肌肉力量、运动能力、肌肉外器官受累等病情所需的最少测量维度组合。IIM 的评估较复杂,需要不断糅合临床经验并结合患者现实需求作出修正,IMACS 和 PRINTO 提出的肌炎肌病活动性评估工具较既往风湿医疗常用的评估工具更加全面,不仅考虑了累及的多脏器评估,也纳入了患者身体质量和生活质量的疗效报告。最后

需要提及的是,上述多种量表目前主要是英文版本,对量表的汉化和验证对今后在我国开展 IIM 的临床研究具有重要意义。

## 参 考 文 献

- [1] Selva-O'Callaghan A, Pinal-Fernandez I, Trallero-Aragués E, et al. Classification and management of adult inflammatory myopathies[J]. Lancet Neurol, 2018, 17(9): 816-828.
- [2] Assy A, Boyer O, Cordel N. Dermatomyositis and immunemediated necrotizing myopathies: A window on autoimmunity and cancer[J]. Front Immunol, 2017, 8: 992.
- [3] Furst DE, Amato AA, Iorga SR, et al. Epidemiology of adult idiopathic inflammatory myopathies in a U. S. managed care plan[J]. Muscle Nerve, 2012, 45(5): 676-683.
- [4] 孙瑜, 宋学琴. 特发性炎性肌病的临床研究进展[J]. 临床荟萃, 2022, 37(1): 81-86.
- [5] Fathi M, Vikgren J, Boijens M, et al. Interstitial lung disease in polymyositis and dermatomyositis longitudinal evaluation by pulmonary function and radiology[J]. Arthritis Rheum, 2008, 59(5): 677-685.
- [6] Lee YC, Bingham CO, Edwards RR, et al. Association Between Pain Sensitization and Disease Activity in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Cross-Sectional Study[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2018, 70(2): 197-204.
- [7] Rider LG, Werth VP, Huber AM, et al. Measures of Adult and Juvenile Dermatomyositis, Polymyositis, and Inclusion Body Myositis[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2011, 70(2): S118-S157.
- [8] Nicholson LT, Haemel A. Outcome measures in dermatomyositis: quality of life and the patient perspective[J]. Br J Dermatol, 2020, 182(4): 830-831.
- [9] 舒晓明, 王国春. 炎性肌病的临床评估工具介绍[J]. 中华风湿病学杂志, 2011, 15(7): 503-508.
- [10] 刘宁. 特发性炎性肌病患者生活质量及工作能力的调查研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2019.
- [11] 潘世琴, 王丽, 王玉宇. 危重症患者肌力评定方法的研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2019, 25(9): 5.
- [12] 陈梦雅, 郑捷, 曹华. 皮肤炎皮损评分方法的临床应用[J]. 中华皮肤科杂志, 2017, 50(1): 70-72.
- [13] 任晓波, 南方, 田梓蓉, 等. 吞咽训练对头颈肿瘤放疗后患者吞咽功能及生活质量影响的 Meta 分析[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(29): 4038-4045.
- [14] 施淳元, 张诗敏, 曹华. 皮肤炎瘙痒的评估和机制研究的新进展[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2021, 35(6): 695-699.
- [15] 刘晨阳, 林于樱, 戚朱, 等. 痒痒相关量表综述[J]. 实用皮肤学杂志, 2019, 12(4): 227-233.
- [16] Ahmed S, Chen KL, Werth VP. The validity and utility of the Cutaneous Disease Area and Severity Index (CDASI) as a clinical outcome instrument in dermatomyositis: A comprehensive review. [J]. Semin Arthritis Rheum, 2020, 50(3): 458-462.
- [17] Smith RL, Sundberg J, Shamiyah E, et al. Skin involvement in juvenile dermatomyositis is associated with loss of end row nailfold capillary loops[J]. J Rheumatol, 2004, 31(8): 1644-1649.
- [18] 刘宁, 吴婵媛, 王迁, 等. 特发性炎性肌病核心评估指标[J]. 中华临床免疫和变态反应杂志, 2019, 13(4): 318-321.
- [19] Campanilho-Marques R, Almeida B, Deakin C, et al. Comparison of the Utility and Validity of Three Scoring Tools to Measure Skin Involvement in Patients with Juvenile Dermatomyositis [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2016, 68(10): 1514-1521.
- [20] 周娅丽, 邓丹琪. 肌电图在多发肌炎与皮肌炎中的临床应用[J]. 皮肤性病诊疗学杂志, 2021, 28(2): 156-158.
- [21] 张诗敏, 胡赞赞, 赵肖庆, 等. 影像技术在皮肌炎诊断和病情评估中的研究进展[J]. 中华皮肤科杂志, 2022, 55(7): 637-640.

(收稿日期: 2023-02-23)

(本文编辑: 周三凤)