

Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练治疗肩关节撞击综合征的效果观察

刘阳 林坚 李琳 章睿

【摘要】目的 观察 Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练治疗肩关节撞击综合征(SIS)的临床效果。**方法** 选取 SIS 患者 80 例,其中 20 例患者采用 Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练治疗,为 A 组;20 例患者采用 Maitland 关节松动术结合肌力训练治疗,为 B 组;20 例患者采用单纯肌力训练治疗,为 C 组;余 20 例患者仅接受口头姿势教育和限制过头运动,为 D 组。观察并比较 4 组患者治疗前后肩关节疼痛评分、肩关节主动关节活动度(AROM)、肩关节疼痛与功能指数(SPADI)。**结果** 4 组患者治疗前肩关节疼痛评分、AROM(包括屈曲、外展、外旋、内旋)、SPADI 比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);4 组患者治疗后肩关节疼痛评分、AROM、SPADI 比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),组间两两比较,A 组肩关节疼痛评分、SPADI $<$ B 组 $<$ C 组 $<$ D 组(均 $P < 0.05$),肩关节 AROM $>$ B 组 $>$ C 组 $>$ D 组(均 $P < 0.05$)。组内比较,除 D 组外,A、B、C 组治疗后肩关节疼痛评分、SPADI 均低于治疗前(均 $P < 0.05$),肩关节 AROM 均大于治疗前(均 $P < 0.05$)。**结论** Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练可明显减轻 SIS 患者的肩关节疼痛,同时改善活动受限情况与功能状态。

【关键词】 动态关节松动术 肩关节撞击综合征 关节松动术 肌力训练

Efficacy of Mulligan's mobilization and strength training for patients with shoulder impingement syndrome LIU Yang, LIN Jian, LI Lin, et al. Rehabilitation Center, Zhejiang Hospital, Hangzhou 310013, China

【Abstract】Objective To evaluate the efficacy of Mulligan's mobilization and strength training for patients with shoulder impingement syndrome (SIS). **Methods** Eighty patients with SIS were enrolled and assigned in 4 groups, 20 patients received Mulligan's mobilization and strength training (Group A); 20 patients received Maitland's mobilization and strength training (Group B); 20 patients received strength training only (Group C); while 20 patients received health education on the postural awareness and head movement limitation only (Group D). The pain intensity of shoulder joint (VAS), shoulder pain and disability index (SPADI) and the active range of motion (AROM) of shoulder joint with painless were evaluated before and after treatment. **Results** There were no significant differences between 4 groups at baseline ($P > 0.05$). After treatment, there were significant differences in VAS, AROM and SPADI among 4 groups ($P < 0.05$). The result of VAS and SPADI of group A was $<$ that of group B $<$ that of group C $<$ that of group D ($P < 0.05$), while the AROM of group A was $>$ that of group B $>$ that of group C $>$ that of group D ($P < 0.05$). The scores of VAS and SPADI were all lower, and AROM after treatment was higher than those of baseline in groups A, B and C ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Mulligan's mobilization with strength training can result in a decrease in pain, increase in the range of motion and improved function in patients with shoulder impingement syndrome.

【Key words】 Mobilization with movement Shoulder impingement syndrome Maitland's mobilization Strength training

肩痛是常见的肌肉骨骼疼痛之一^[1],肩关节撞击综合征(shoulder impingement syndrome,SIS)是导致肩痛

的首要原因,约占肩痛患者的 44%~65%^[2]。SIS 的特征是肩痛随着手臂前屈角度的增大或过头运动而加重。引起 SIS 的常见因素有肩袖肌群的无力、肩峰的形状异常、肌肉的不平衡、关节囊的松弛或紧张、盂肱关节和肩胛胸壁关节运动障碍、肌腱或滑囊的退行性变和炎症等^[3]。目前临床针对 SIS 的物理治疗方法众多,其中肌力训练对 SIS 患者的有效性已被认可^[4],但单纯肌力

DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.5.2018-2179

作者单位:310013 杭州,浙江医院康复治疗中心(刘阳、林坚),康复医学科(李琳、章睿)

通信作者:刘阳,E-mail:liuwithtong@163.com

训练并不能解决所有问题,仍有很大一部分患者不能恢复正常的关节活动度和功能活动,对此笔者认为结合关节松动术治疗会有更好的效果。因此,本研究对 SIS 患者在常规肌力训练的基础上分别结合 Mulligan 动态关节松动术和 Maitland 关节松动术治疗,观察并比较治疗效果,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2015 年 1 月至 2018 年 6 月本院康复治疗中心收治的 SIS 患者 80 例。纳入标准:(1)肩痛持续时间超过 1 个月;(2)疼痛局限在肩部近端的前外侧;(3)临床诊断 SIS,至少具备 Neer 撞击试验、Hawkins 试

验、空罐试验中 ≥ 2 个阳性^[5]。排除标准:(1)粘连性关节囊炎;(2)因创伤所致的肩痛;(3)肌腱撕裂;(4)凹陷征和恐惧试验阳性的韧带松弛;(5)系统性或神经功能障碍;(6)颈神经根病变;(7)颈、肩部手术史;(8)近 1 年内肩部接受过糖皮质激素注射史;(9)过去 6 个月曾接受过肩部物理治疗。其中 20 例患者采用 Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练治疗,为 A 组;20 例患者采用 Maitland 关节松动术结合肌力训练治疗,为 B 组;20 例患者采用单纯肌力训练治疗,为 C 组;余 20 例患者仅接受口头姿势教育和限制过头运动,为 D 组。4 组患者性别、年龄、受累侧、病程等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

表 1 4 组患者一般资料比较

组别	n	性别(男/女,n)	年龄(岁)	病程(d)	受累侧(右/左,n)	优势手(右/左,n)
A 组	20	9/11	50.13 $\pm$ 9.35	56.26 $\pm$ 12.43	8/12	19/1
B 组	20	10/10	51.76 $\pm$ 8.59	60.54 $\pm$ 10.87	10/10	20/0
C 组	20	9/11	49.53 $\pm$ 8.66	59.77 $\pm$ 11.90	12/8	20/0
D 组	20	11/9	50.87 $\pm$ 9.14	61.09 $\pm$ 10.96	8/12	20/0
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 方法 4 组患者均在同一康复治疗师指导下完成康复治疗。D 组患者仅接受口头姿势教育和限制过头运动。A、B、C 组患者均给予肌力训练,3 次/周,共 6 周,主要包括:(1)肩袖肌群功能训练(冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌):50%最大等长肌力训练^[6],10 个/组,间歇 30s,3 组/d;(2)肩胛肌群功能训练(前锯肌、上斜方肌、中斜方肌、下斜方肌):20 个/组,间歇 30s,3 组/d。

A 组患者于肌力训练后再接受 Mulligan 动态关节松动术治疗(以右侧肩关节为例)。(1)肩关节外展或屈曲的 Mulligan 动态关节松动术:患者坐位,康复治疗师站在患者左侧,左手的鱼际肌如杯状置于患者的肱骨头上,右手置于患者右侧肩胛骨上(稳定肩胛骨,不是固定肩胛骨),患者外展或屈曲肩关节的同时,治疗师用左手推患者的肱骨头做向后、外侧滑动(作用力的方向平行于肩关节关节面)。若左手推力的方向正确,患者肩关节外展或屈曲时不应感到疼痛,此时可重复该动作 10 次,3 组,间歇 30s;若力的方向不对,患者会感到疼痛,此时需调整力的方向^[7]。(2)肩关节内旋的 Mulligan 动态关节松动术:患者站立位,用左手抓住右手使右肩处于内收、内旋位,康复治疗师把治疗带一端固定于患者右肘关节屈曲处,另一端悬离地面约 6cm 处,康复治疗师的两手在患者右腋窝处握住肩关节,然后用脚踩住治疗带并向下运动以使肱骨头向尾端滑动,与此同时,用躯干推患者右侧上臂使肩关节做内收运动。治疗过程中

最大限度地避免患者产生疼痛,重复 10 次,3 组,间歇 30s^[7]。肩关节 Mulligan 动态关节松动术治疗频次为 1 次/d,3d/周,共 6 周。

B 组患者于肌力训练后再给予 Maitland 关节松动术治疗:(1)外展向足侧滑动;(2)前向后滑动;(3)长轴牵引;(4)分离牵引。每个方向松动 3 次,30s/次,松动频率 1s/次,间歇 30s。在进行关节松动术时,手法分为 I~IV 级,每级手法的适应指征不同,康复治疗师在操作时依据患者的感受选择恰当的手法等级。肩关节 Maitland 关节松动术的治疗频次为 1 次/d,3d/周,共 6 周。

1.3 观察指标 (1)比较 4 组患者治疗前后肩关节疼痛评分,分别在治疗前与治疗 6 周后采用视觉模拟量表(VAS)^[8]对患者肩关节疼痛情况进行评分。(2)比较 4 组患者治疗前后肩关节主动关节活动度(AROM),分别在治疗前与治疗 6 周后进行肩关节无痛范围 AROM 评定,包括肩关节屈曲、外展、外旋及内旋角度。肩关节屈曲、外展 AROM 测量时,患者采用坐位或站立位;外旋、内旋 AROM 测量时,患者采用仰卧肩外展 90°体位。(3)比较 4 组患者治疗前后肩关节疼痛与功能指数(SPADI),分别在治疗前与治疗 6 周后评估 SPADI。SPADI 采用由 13 个问题组成的自评量表进行评估,包括疼痛和功能活动两部分^[9]。疼痛部分由与患者疼痛激惹性相关的 5 个问题组成;功能活动由与肩关节活动度相关的 8 个功能问题组成。每个问题 10 分,10 分表示极痛无法

忍受或无法完成相关功能活动,而 0 分表示十分正常,完全无疼痛或功能完全正常。SPADI=总分/130×100,满分 100 分,分值越小说明患者肩关节疼痛程度和功能障碍水平越轻。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 20.0 统计软件;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD-*t* 检验,组内治疗前后比较采用配对 *t* 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4 组患者治疗前后肩关节疼痛评分比较 见表 2。

由表 2 可见,4 组患者治疗前肩关节疼痛评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);4 组患者治疗后肩关节

表 2 4 组患者治疗前后肩关节疼痛评分比较(分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>P</i> 值
A 组	20	4.87 ± 1.52	1.16 ± 0.03	<0.05
B 组	20	4.79 ± 1.65	2.68 ± 0.12	<0.05
C 组	20	4.96 ± 1.71	3.11 ± 0.23	<0.05
D 组	20	4.81 ± 1.89	4.76 ± 0.27	>0.05
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	

疼痛评分比较差异有统计学意义($P < 0.05$),组间两两比较,A 组肩关节疼痛评分<B 组<C 组<D 组(均 $P < 0.05$)。组内比较,除 D 组外,A、B、C 组治疗后肩关节疼痛评分均低于治疗前(均 $P < 0.05$)。

2.2 4 组患者治疗前后肩关节 AROM 比较 见表 3。

表 3 4 组患者治疗前后肩关节 AROM 比较(°)

组别	<i>n</i>	屈曲			外展		
		治疗前	治疗后	<i>P</i> 值	治疗前	治疗后	<i>P</i> 值
A 组	20	138.34 ± 14.57	175.56 ± 12.38	<0.05	139.08 ± 13.96	177.18 ± 13.57	<0.05
B 组	20	140.96 ± 12.88	158.79 ± 13.05	<0.05	141.46 ± 13.05	162.93 ± 14.56	<0.05
C 组	20	145.03 ± 15.84	150.88 ± 11.56	<0.05	142.86 ± 16.93	152.34 ± 17.87	<0.05
D 组	20	141.84 ± 13.99	142.97 ± 11.08	>0.05	144.46 ± 14.74	146.01 ± 15.72	>0.05
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05		>0.05	<0.05	

组别	<i>n</i>	外旋			内旋		
		治疗前	治疗后	<i>P</i> 值	治疗前	治疗后	<i>P</i> 值
A 组	20	36.51 ± 5.73	85.18 ± 6.95	<0.05	50.36 ± 5.57	81.94 ± 5.68	<0.05
B 组	20	34.73 ± 3.89	66.75 ± 4.08	<0.05	52.47 ± 8.93	65.74 ± 7.09	<0.05
C 组	20	36.81 ± 4.16	50.79 ± 4.89	<0.05	52.78 ± 7.05	60.87 ± 7.15	<0.05
D 组	20	33.98 ± 3.45	34.67 ± 4.56	>0.05	49.05 ± 6.73	50.51 ± 7.81	>0.05
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05		>0.05	<0.05	

由表 3 可见,4 组患者治疗前肩关节 AROM(包括屈曲、外展、外旋、内旋)比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);4 组患者治疗后肩关节 AROM 比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),组间两两比较,A 组肩关节 AROM>B 组>C 组>D 组(均 $P < 0.05$)。组内比较,除 D 组外,A、B、C 组治疗后肩关节 AROM 均大于治疗前(均 $P < 0.05$)。

2.3 4 组患者治疗前后 SPADI 比较 见表 4。

表 4 4 组患者治疗前后 SPADI 比较

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>P</i> 值
A 组	20	48.92 ± 6.38	11.46 ± 3.27	<0.05
B 组	20	47.47 ± 8.93	32.57 ± 3.98	<0.05
C 组	20	52.78 ± 7.05	45.73 ± 4.06	<0.05
D 组	20	49.05 ± 6.73	51.49 ± 4.74	>0.05
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	

由表 4 可见,4 组患者治疗前 SPADI 比较差异无统计学意义($P > 0.05$);4 组患者治疗后 SPADI 比较差异有统计学意义($P < 0.05$),组间两两比较,A 组 SPADI<B 组<C 组<D 组(均 $P < 0.05$)。组内比较,除 D 组外,A、B、C 组治疗后肩关节 SPADI 均低于治疗前(均 $P < 0.05$)。

3 讨论

SIS 是指肩关节在外展、前屈过程中由于解剖结构问题或动力学的原因,肩峰下内容物发生反复摩擦撞击,从而导致肩峰下组织发生病变,如肩峰下滑囊炎症、肩袖退变,更有甚者可引起肩袖撕裂,表现为肩部疼痛伴随肩部功能障碍的临床综合征^[10]。其中解剖结构问题主要是指冈上肌的出口处因骨或软组织结构异常,导致因出口处狭窄而产生的撞击征;而动力学原因主要指肩

关节的稳定性遭到破坏或者动力装置失衡而发生的撞击征。目前关于 SIS 的物理治疗方法众多,包括强化肩袖肌力和肩胛稳定能力的运动训练、牵伸降低关节囊紧张度、肩胛骨贴扎技术。本研究分别对 SIS 患者进行单纯肌力训练、Maitland 关节松动术结合肌力训练、Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练治疗 6 周,分别对治疗前后肩关节疼痛评分、AROM、SPADI 进行比较。结果显示,3 组均有改善,其中 Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练患者改善最明显,Maitland 关节松动术结合肌力训练患者次之。

肌力训练可以改善 SIS 症状及肩关节功能的可能原因有以下几点。(1)肩袖在肩关节运动和功能活动中扮演重要角色,除辅助盂肱关节外展、外旋及内旋外,盂肱关节的稳定也依赖强有力的肩袖;此外肩袖还可以控制肩关节各向活动过程中肱骨头的位移^[11],所以训练肩袖肌群,可抑制肩关节屈曲、外展时肱骨向上位移,保持正常的肩关节节律,减少异常的运动模式,进而避免撞击。(2)肩胛骨内旋和前倾的患者更容易发生肩峰撞击,因为肩胛骨内旋和前倾会缩小肩峰下间隙,增大撞击的风险。而这两种运动在肩胛骨平面肩外展伴内旋时明显,在肩胛骨平面肩外展伴外旋时则相对不明显^[11]。故肩胛骨周围肌群肌力训练,可以改善肩胛骨的位置和稳定性,改善肩胛骨运动模式,从生物力学方面解除撞击的原因^[12]。

关节松动术可有效改善 SIS 症状及肩关节功能的可能原因是关节松动所产生的被动运动可通过闸门控制机制激活机械感受器,抑制伤害性刺激产生^[13],或者通过促进关节滑液的营养作用^[14],降低疼痛。除了这些痛觉减退效应外,笔者推测关节松动术牵伸了关节囊,重建了盂肱关节的运动节律,从而降低了发生撞击的风险。

Mulligan 动态关节松动术由 Brain R Mulligan 于上世纪首次提出。该技术主要适用于关节错位以及关节功能障碍,主要应用于恢复关节正常滑动,改善关节无痛活动范围^[15]。不同于传统关节松动术的是,Mulligan 动态关节松动术强调动态活动,即关节内的持续滑动与关节的生理运动相互配合;此外,在操作时,“无痛、即时变化、持久”是 Mulligan 动态关节松动术强调的原则^[7]。Mulligan 动态关节松动术治疗效果优于 Maitland 关节松动术的可能原因有以下几点:(1)Maitland 关节松动术是一种被动关节松动,基本不需要患者的主动参与,故其对患者的主动运动和运动控制作用甚微。而 Mulligan 动态关节松动术除了进行被动关节松动外尚需要

患者的主动参与和运动控制,而患者的主动运动可以提高痛域、改善肌力、有效激活参与关节活动的各个肌群,有效改善肩周动力装置的平衡。(2)Mulligan 动态关节松动术的技术特点是减少主动活动所产生的疼痛,将疼痛作为生物反馈信号,根据患者主动运动中的疼痛程度随时改变施力的大小和方向,避免松动过程中可能产生的继发性损伤。

综上所述,本研究结果显示,Mulligan 动态关节松动术结合肌力训练可明显减轻 SIS 患者的肩关节疼痛,同时改善活动受限情况与功能状态。

4 参考文献

- [1] Thornton LA, McCarty CM, Burgess MJ. Effectiveness of low-level laser therapy combined with an exercise program to reduce pain and increase function in adults with shoulder pain: a critically appraised topic[J]. J Sport Rehabil, 2013, 22(1): 72-78.
- [2] Huang H, Lin J, Guo YL, et al. EMG biofeedback effectiveness to alter muscle activity pattern and scapular Kinematics in subjects with and without shoulder impingement[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2013, 23(1): 267-274.
- [3] Conroy DE, Hayes KW. The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment for primary shoulder impingement syndrome[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1998, 28(1): 3-14.
- [4] Haik MN, Albuquerque-Sendin F, Moreira RF, et al. Effectiveness of physical therapy treatment of clearly defined subacromial pain: a systematic review of randomised controlled trials[J]. Br J Sports Med, 2016, 50: 1124-1134.
- [5] Jobe FW, Moynes DR. Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries[J]. Am J Sports Med, 1982, 10: 336-339.
- [6] Benson C, Docherty D, Brandenburg J. Acute neuromuscular responses to resistance training performed at different loads[J]. J Sci Med Sport, 2006, 9(1-2): 135-142.
- [7] Mulligan BR. Manual Therapy: NAGS, SNAGS, MWMS etc[M]. Wellington: Plane View Services Ltd, 2010: 83-88.
- [8] Furue M, Ebata T, Ikoma A, et al. Verbalizing extremes of the visual analogue scale for pruritus: a consensus statement[J]. Acta Derm Venereol, 2013, 93(2): 214-215.
- [9] Michener LA, Leggin BG. A review of self-report scales for the assessment of functional limitation and disability of the shoulder[J]. J Hand Ther, 2001, 14(2): 68-76.
- [10] Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report[J]. J Bone Joint Surg, 1972, 54: 41-50.
- [11] Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, et al. Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises[J]. Sports Med, 2009, 39(8): 663-685.

(下转第 444 页)

- [11] Dave SS, Wright G, Tan B, et al. Prediction of survival in follicular lymphoma based on molecular features of tumor-infiltrating immune cells[J]. *N Engl J Med*, 2004, 351(21): 2159–2169.
- [12] Lenz G, Wright G, Dave SS, et al. Stromal gene signatures in large-B-cell lymphomas[J]. *N Engl J Med*, 2008, 359(22): 2313–2323.
- [13] Steidl C, Lee T, Shah SP, et al. Tumor-associated macrophages and survival in classic Hodgkin's lymphoma[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(10): 875–885.
- [14] Morton LM, Slager LS, Cerhan JR, et al. Etiologic heterogeneity among non-Hodgkin lymphoma subtypes: The InterLymph Non-Hodgkin Lymphoma Subtypes Project[J]. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*, 2014, 2014(48): 130–144.
- [15] Bhaskaran K, Brett R, Porter K, et al. Systemic non-Hodgkin lymphoma in individuals with known dates of HIV seroconversion: incidence and predictors[J]. *Aids*, 2004, 18(4): 673–681.
- [16] Vegso G, Hajdu M, Sebestyen A. Lymphoproliferative disorders after solid organ transplantation—classification, incidence, risk factors, early detection and treatment options[J]. *Pathol Oncol Res*, 2011, 17(3): 443–454.
- [17] Wada N, Zaki MA, Hori Y, et al. Tumour-associated macrophages in diffuse large B-cell lymphoma: a study of the Osaka Lymphoma Study Group[J]. *Histopathology*, 2011, 60(2): 313–319.
- [18] Wada N, Zaki MA, Kohara M, et al. Diffuse large B cell lymphoma with an interfollicular pattern of proliferation shows a favourable prognosis: a study of the Osaka Lymphoma Study Group [J]. *Histopathology*, 2012, 60(6): 924–932.
- [19] Li ZM, Huang JJ, Xia Y, et al. Blood lymphocyte-to-monocyte ratio identifies high-risk patients in diffuse large B-cell lymphoma treated with R-CHOP[J]. *PLoS One*, 2012, 7(7): e41658.
- [20] Keisuke Kawamoto, Hiroaki Miyoshi, Noriaki Yoshida, et al. MYC translocation and/or BCL 2 protein expression are associated with poor prognosis in diffuse large B-cell lymphoma[J]. *Cancer Science*, 2016, 107(6): 853–861.
- [21] Lee SF, Luque-Fernandez MA. Prognostic value of lymphocyte-to-monocyte ratio and neutrophil-to-lymphocyte ratio in follicular lymphoma: a retrospective cohort study[J]. *BMJ Open*, 2017, 7(11): e017904.

(收稿日期: 2018-11-20)

(本文编辑: 李媚)

(上接第 436 页)

- [12] Munday SL, Jones A, Brantingham JW, et al. A randomized, single-blinded, placebo-controlled clinical trial to evaluate the efficacy of chiropractic shoulder girdle adjustment in the treatment of shoulder impingement syndrome[J]. 2007, 44: 6–15.
- [13] Wall PD. The gate control theory of pain mechanisms: An examination and a restatement[J]. *Brain*, 1978, 101: 1–18.
- [14] Threlkeld AJ. The effects of manual therapy on connective tissue [J]. *Phys Ther*, 1992, 72: 893–902.
- [15] Vicenzino B, Paungmali A, Teys P, et al. Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature[J]. *Manual Therapy*, 2007, 12(2): 98–108.

(收稿日期: 2018-08-27)

(本文编辑: 李媚)

(上接第 440 页)

- Atopalm((R)) Multi-Lamellar Emulsion Cream and Physiogel((R)) Intensive Cream in Improving Epidermal Permeability Barrier in Sensitive Skin[J]. *Dermatol Ther (Heidelb)*, 2016, 6(1): 47–56.
- [11] Fodor L, Ramon Y, Fodor A, et al. A side-by-side prospective study of intense pulsed light and Nd:YAG laser treatment for vascular lesions[J]. *Ann Plast Surg*, 2006, 56(2): 164–170.
- [12] Moy WJ, Yakel JD, Osorio OC, et al. Targeted narrowband intense pulsed light on cutaneous vasculature[J]. *Lasers Surg Med*, 2015, 47(8): 651–657.
- [13] 黄惠娟, 马宝林. 强脉冲光配合除红血丝美容仪治疗面部毛细血管扩张的疗效观察[J]. *中国皮肤性病学杂志*, 2009, 23(9): 577–578.
- [14] 何黎, 温海, 徐丽敏, 等. 含马齿苋及甘草提取物护肤品对敏感性皮肤辅助治疗作用的临床观察[J]. *临床皮肤科杂志*, 2009, 38(6): 364–366.
- [15] Zhao H, Shuang LI, Luo F, et al. Portulaca oleracea L. aids calcipotriol in reversing keratinocyte differentiation and skin barrier dysfunction in psoriasis through inhibition of the nuclear factor κ B signaling pathway[J]. *Exp Ther Med*, 2015, 9(2): 303–310.
- [16] 起珏, 庞勤, 涂颖, 等. 含 1% 青刺果油、10% 马齿苋提取物的护肤品对糖皮质激素依赖性皮炎患者皮肤屏障恢复的临床观察[J]. *临床皮肤科杂志*, 2012, 41(2): 119–121.

(收稿日期: 2018-12-12)

(本文编辑: 李媚)