

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.07.008

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1097.R.20221201.1245.009.html\(2022-12-02\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1097.R.20221201.1245.009.html(2022-12-02))

穴位按摩联合睑板腺物理治疗在睑板腺功能障碍相关性干眼中的疗效观察*

缪杭芳¹, 汤锦菲¹, 姚晓栋^{2△}

(1. 浙江中医药大学附属第一医院/浙江省中医院眼科, 杭州 310006;

2. 浙江省嘉兴市秀洲区人民医院眼科 314000)

[摘要] **目的** 观察穴位按摩联合睑板腺物理治疗在睑板腺功能障碍(MGD)相关性干眼中的应用效果。**方法** 选取 80 例 MGD 相关性干眼患者, 将其随机分为观察组(40 例)和对照组(40 例), 对照组给予常规睑板腺物理治疗和人工泪液治疗, 观察组在对照组治疗的基础上加穴位按摩, 治疗周期为 4 周, 比较 2 组患者治疗前、后眼表疾病指数(OSDI)、泪膜破裂时间(TBUT)、泪河高度(TMh)、角膜荧光素染色(CFS)评分、睑板腺排出能力评分、睑板腺分泌物性状评分、睑板腺缺失程度评分。**结果** 治疗前, 观察组和对照组的 OSDI、TBUT、TMh、CFS 评分、睑板腺排出能力评分、睑板腺分泌物性状评分、睑板腺缺失程度评分差异均无统计学意义($P>0.05$); 治疗后, 观察组和对照组的 OSDI、TBUT、TMh、CFS 评分、睑板腺排出能力评分、睑板腺分泌物性状评分均明显优于治疗前, 差异有统计学意义($P<0.05$); 观察组的 OSDI、TBUT、TMh 显著优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者的总有效率(95.00%)高于对照组(80.00%), 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 将穴位按摩应用到 MGD 相关性干眼治疗中, 能够显著提高治疗效果, 具有临床参考价值。**[关键词]** 穴位按摩; 睑板腺功能障碍; 眼干燥症; 睑板腺物理治疗**[中图分类号]** R777**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2023)07-0995-05

Observation on the curative effect of acupoint massage combined with meibomian gland physical therapy on meibomian gland dysfunction related dry eyes*

MIAO Hangfang¹, TANG Jinfei¹, YAO Xiaodong^{2△}

(1. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medicine

University/Zhejiang Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou,

Zhejiang 310006, China; 2. Department of Ophthalmology, Xiuzhou District

People's Hospital, Jiaxing, Zhejiang 314000, China)

[Abstract] **Objective** To observe the effect of acupoint massage combined with meibomian gland physical therapy on the meibomian gland dysfunction (MGD) related dry eyes. **Methods** Eighty patients with MGD-related dry eyes were selected and randomly divided into the observation group (40 cases) and the control group (40 cases). The control group received routine meibomian gland physical therapy and artificial tear therapy. The observation group received acupoint massage on the basis of the treatment of the control group, the treatment period was 4 weeks. Then, the eye surface disease index (OSDI), tear film rupture time (TBUT), tear meniscus height (TMh), cornea fluorescein staining (CFS) score, meibomian gland excretion ability score, meibomian gland secretion character score and meibomian gland loss score of the two groups were compared before and after treatment. **Results** Before treatment, there was no significant difference between the observation group and the control group in OSDI, TBUT, TMh, CFS score, meibomian gland discharge ability score, meibomian gland secretion character score and meibomian gland loss score ($P>0.05$).

* 基金项目: 浙江省中医药大学校级科研项目(2022JK2KTS30)。 作者简介: 缪杭芳(1972-), 主管护师, 学士, 主要从事眼科中医护理

研究。 △ 通信作者, E-mail: 339383164@zju.edu.cn。

After treatment, OSDI, TBUT, TMH, CFS score, meibomian gland secretion ability score, meibomian gland secretion character score of the observation group and the control group were significantly better than those before treatment ($P < 0.05$). The OSDI, TBUT, TMH of the observation group were significantly better than those of the control group ($P < 0.05$). The total effective rate in the observation group (95.00%) was higher than that in the control group (80.00%), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of acupoint massage in the treatment of MGD-related dry eyes can significantly improve the therapeutic effect and has clinical reference value.

[Key words] acupoint massage; meibomian gland dysfunction; ophthalmoxerosis; physical therapy of meibomian gland

干眼目前已成为眼科门诊最常见的疾病之一,严重影响人们的视觉和生活质量^[1]。《中国干眼专家共识治疗(2020年)》将干眼定义为由泪液的质、量及动力学异常等多因素导致的泪膜不稳定或眼表微环境失衡,可伴随眼表炎症反应、组织损伤及神经异常的慢性眼表疾病,可引起眼部多种不适症状和(或)视功能障碍^[2]。目前,全球干眼发病率为5%~50%^[3],我国为21%~30%^[4]。睑板腺功能障碍(meibomian gland dysfunction, MGD)发病率高,且是导致干眼的主要原因,它是一种慢性、弥漫性睑板腺病变,其主要特征为睑板腺终末导管阻塞和(或)睑酯分泌的质或量异常,通常可引起泪膜成分异常和眼表炎症反应,严重者可影响视功能^[5]。为了显著改善 MGD 相关性干眼患者的眼部症状和泪液分泌情况,提高干眼的治疗效果,浙江中医药大学附属第一医院眼科在常规睑板腺物理治疗和人工泪液治疗的基础上,增加穴位按摩,效果明显,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 8 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日在浙江中医药大学附属第一医院眼科门诊诊断为干眼和 MGD 的患者 80 例(160 眼),征得医院伦理委员会同意(伦理批准号 2021-K-239-01),在患者知情的情况下,采用随机数字表法将患者分为观察组(即穴位按摩+睑板腺物理治疗+人工泪液组)和对照组(即睑板腺物理治疗+人工泪液组),每组 40 例(80 眼),其中观察组男 18 例,女 22 例,年龄 20~73 岁,平均(45.98±14.19)岁,对照组男 19 例,女 21 例,年龄 25~79 岁,平均(48.95±16.26)岁,2 组患者在性别、年龄、眼表疾病指数(ocular surface disease index, OSDI)评分、泪膜破裂时间(tear breakup time, TBUT)、泪河高度(tear meniscus height, TMH)、角膜荧光素染色(cornea fluorescein staining, CFS)评分、睑板腺排出能力评分、睑板腺分泌物性状评分、睑板腺缺失程度评分等方面差异无统计学意义($P > 0.05$)。诊断标准:干眼根据中华医学会眼科学分会角膜病学组《干眼临床诊断专家共识(2013 年)》进行

诊断, MGD 根据亚洲干眼协会中国分会《中国睑板腺功能障碍诊治专家共识(2017 年)》进行诊断。纳入标准:(1)同时符合干眼和 MGD 的诊断;(2)年龄 20~80 岁;(3)不需要全身治疗的 MGD 相关性干眼患者;(4)签署知情同意书。排除标准:(1)年龄 < 20 岁或 > 80 岁患者;(2)明确对治疗药物有过敏史患者;(3)患有其他结膜角膜疾病、重度沙眼、瞬目异常、眼睑位置异常、闭角型青光眼或眼内压增高等眼部疾病者;(4)患有全身免疫性疾病,可疑或诊断为干燥综合征者;(5)患有严重器质性疾病,如肿瘤、血液病、严重心脑血管疾病、肝肾功能不全及糖尿病;(6)眼部急性炎症及 1 年内接受过眼科相关手术患者。

1.2 方法

2 组都给予 0.1% 玻璃酸钠滴眼液(海露,德国 URSAPHARM Arzneimittel GmbH 公司)治疗,1 滴/次,4 次/d,睑板腺物理治疗具体过程如下:使用干眼治疗组合系统(杭州迈视生物科技有限公司)对睑板腺进行热敷[(40±2)°C,每次 20 min],热敷后用生理盐水浸湿的棉签清洗睑缘,双眼表面麻醉后用特殊设计的睑板腺按摩镊自睑缘远端向睑板腺开口处对睑板腺进行按摩挤压,排出过多的异常脂质,疏通阻塞的腺管,并用抗菌药物眼药水进行冲洗,将挤压出的分泌物清理干净,每周 1 次,连续治疗 4 周。观察组在每次睑板腺物理治疗后给予穴位按摩,具体方法如下:患者取仰卧位,操作者坐于其头顶侧,依次用拇指按揉印堂、神庭、阳白、食指钩睛明、拇指揉攒竹、鱼腰、丝竹空、瞳子髎、太阳、承泣、四白穴穴位,每个穴位按揉 30 下,由轻到重,从首穴至尾穴重复 2 遍。然后再点、按、钩风池穴(后颈部枕骨之下胸锁乳突肌与斜方肌凹陷处)约 1 min,以各穴均有酸胀的感觉为度,最后,用手掌大鱼际 8 字形揉眼眶周围 10 次。根据症型不同,改变按摩手法,肺阴不足证、气阴两虚证予以补法逆时针按摩为主,邪热留恋证、肝经郁热证予以泄法顺时针按摩为主。

1.3 观察指标

1.3.1 OSDI 评分

OSDI 问卷主要内容为最近 1 周内是否有畏光、

异物感、刺痛、视疲劳、视力下降 5 个症状,这些症状是否影响阅读、夜间驾驶、看电视、使用计算机等生活习惯,遇到风吹、干燥、冷空气等环境时眼部是否存在不适症状。每个症状按发生频率分为 5 级,0 分:无;1 分:有时会出现;2 分:发生时间约一半;3 分:经常出现这种情况;4 分:连续出现。

1.3.2 TBUT 和 TMH

使用 Keratograph 5M 眼表综合分析仪(达美康,77000)检测患者 TBUT,测量 2 次,取其平均值。进行非侵入式 TMH 测量,对泪膜的持续状态和泪液分泌量进行评估。

1.3.3 CFS 评分

使用荧光素试纸条,钴蓝光下观察:将角膜分为 4 个象限,每个象限无染为 0 分,1~30 个点状着色为 1 分,>30 个点状着色但染色未融合为 2 分,角膜点状着色出现融合、丝状物、溃疡等为 3 分。

1.3.4 睑板腺排出能力评分

每个上睑由同一医生分别检测鼻侧、中部、颞侧 3 个位置,每个位置 5 个腺体,对各腺体开口分泌物状况及种类进行评估,观察分泌物排出的难易程度。0 分:5 个睑板腺腺体均能排出分泌物;1 分:3~4 条睑板腺腺体有能力排出分泌物;2 分:1~2 条睑板腺腺体有能力排出分泌物;3 分:没有睑板腺腺体能排出分泌物;总分 9 分。

1.3.5 睑板腺分泌物性状评分

0 分:液体清澈透明;1 分:液体浊液;2 分:颗粒分泌物混浊;3 分:有牙膏状分泌物的浓稠。

1.3.6 睑板腺缺失程度评分

使用 Keratograph5M 眼表综合分析仪(达美康,77000)进行检查,分别翻上下眼睑,让睑结膜完全裸露在外。记录图像。0 分:睑板腺无缺损现象;1 分:睑板腺缺乏比在 $>0 \sim <1/3$;2 分:睑板腺缺乏比在 $1/3 \sim 2/3$;3 分:睑板腺缺乏比 $>2/3$ 。

1.3.7 疗效标准

参照国家中医药管理局制订的《中医病证诊断疗效标准》,(1)治愈:眼部刺激症状消失,裂隙灯下可见睑缘红赤消退,睑缘形态恢复正常,睑板腺开口处无异常分泌物堵塞。TBUT >10 s;(2)好转:眼部刺激

症状好转,裂隙灯下可见睑缘红赤减轻,睑缘形态及睑板腺开口处分泌物阻塞等体征好转,TBUT 较治疗前延长 3~10 s;(3)无效:眼部刺激症状无明显改善,裂隙灯下可见睑缘充血,睑缘形态及睑板腺开口处分泌物阻塞情况未见改善,TBUT 无明显改善。总有效率 = (治愈 + 好转) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学处理

采用 SPSS25.0 软件进行数据统计分析。计数资料采用 χ^2 检验,不符合 χ^2 检验条件者,用 fisher 确切概率法。Kolmogorov-Smirnov 检验数据正态性,如果数据呈正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;若数据为非正态分布,则以中位数和四分位间距 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,比较采用 Man-Whitney U 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义的。

2 结果

2.1 2 组 OSDI 评分比较

2 组治疗后 OSDI 评分均低于治疗前,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者 OSDI 评分比较($\bar{x} \pm s$,分, $n=40$)

组别	治疗前	治疗后
观察组	11.03 ± 5.13	2.80 ± 1.24 ^a
对照组	11.08 ± 5.89	3.53 ± 1.55 ^a
t	0.040	2.305
P	0.968	0.024

^a: $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.2 2 组 TBUT、TMH、CFS 评分比较

2 组治疗后 TBUT、TMH 均高于治疗前,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);2 组治疗后 CFS 评分均低于治疗前,但治疗后 2 组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 2 组睑板腺分泌评估比较

2 组治疗后睑板腺排出能力评分和睑板腺分泌物性状评分均较治疗前降低($P < 0.05$),治疗后 2 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);2 组治疗前、后睑板腺缺失程度评分无明显变化,差异无统计学意义($P > 0.05$),2 组治疗前、后比较差异也无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 2 2 组患者 TBUT、TMH、CFS 比较($\bar{x} \pm s$, $n=40$)

组别	TBUT(s)		TMH(mm)		CFS(分)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	5.72 ± 1.86	10.74 ± 3.87 ^a	0.16 ± 0.04	0.19 ± 0.04 ^a	1.03 ± 0.77	0.28 ± 0.45 ^a
对照组	5.53 ± 1.90	9.15 ± 1.09 ^a	0.15 ± 0.04	0.17 ± 0.03 ^a	1.00 ± 0.82	0.28 ± 0.45 ^a
t	0.444	2.507	0.537	2.792	0.141	0.000
P	0.658	0.014	0.593	0.007	0.888	1.000

^a: $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

表 3 2 组患者睑板腺分泌评估比较($\bar{x} \pm s$, 分, $n=40$)

组别	睑板腺排出能力评分		睑板腺分泌物性状评分		睑板腺缺失程度评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	3.35±1.94	0.85±0.70 ^a	1.35±0.89	0.43±0.55 ^a	1.45±0.85	1.45±0.85
对照组	3.08±1.79	0.60±0.59 ^a	1.20±0.94	0.40±0.50 ^a	1.55±0.90	1.55±0.90
<i>t</i>	0.659	1.727	0.732	0.214	0.511	0.511
<i>P</i>	0.512	0.088	0.466	0.831	0.611	0.611

^a: $P < 0.05$, 与同组治疗前比较。

2.4 2 组疗效的比较

观察组患者的总有效率为 95.00%，对照组患者的总有效率为 80.00%，2 组比较差异有统计学意义 ($P=0.043$), 见表 4。

表 4 2 组患者疗效比较($n=40$)

组别	治愈(<i>n</i>)	好转(<i>n</i>)	无效(<i>n</i>)	总有效率(%)
观察组	18	20	2	95.00
对照组	14	18	8	80.00

3 讨论

众所周知,干眼已成为影响人们生活质量的一种常见重要眼表疾病,在我国的发病率越来越高。研究表明,约 2/3 的干眼患者由阻塞性 MGD 引起^[6],在欧洲,约 20% 的人口患有阻塞性 MGD,而在亚洲这一比例高达 60%^[3]。高子清等^[7]发现,在干眼患者中 87.63% 与睑板腺功能不良相关。MGD 相关性干眼究其原因主要是睑板腺管被分泌物阻塞,使睑板腺排泄不畅,脂质成分产生异常,分泌减少,泪膜稳定性改变, TBUT 缩短,泪液蒸发过快,渗透压增加,从而导致干眼的发生^[8]。物理治疗^[9-10]是 MGD 相关性干眼最基础的方法,通过睑缘清洁、局部热敷、睑板腺按摩疏通睑板腺导管,改善睑板腺周围血液循环和代谢,促进脂质分泌,使睑板腺功能恢复正常。

2017 年,国际泪膜与眼表学会肯定了中医中药在干眼治疗中的作用^[11]。祖国医学将干眼归为“燥症”,属中医眼科“白涩症”“神水将枯”或“干涩昏花症”等范畴。《眼科金镜》曰:“神水枯涩而不润泽,目珠不得转移也。此证虽不易识,虽形于外而不知其内,乃幽隐之火潜在络内,致令精液闭塞,不能上升荣润故也”睑板腺的结构、生理和病理,与中医的玄府学说基本符合,若玄府不利则气滞不开、精液失布,则有眼部干涩之症。人体眼周分布有丰富的穴位,通过对穴位的按压刺激,能够起到疏通经络,驱邪扶正的作用。印堂,位于人体额部,两眉头的中间,具有明目通鼻、宁心安神的作用;神庭,位于前发际正中直上 0.5 寸,左右额肌交界处,主治目赤肿痛,泪出,目翳等病症;阳白,位于前额部,瞳孔直上,眉上 1 寸,具有疏风清热、清头明目之功效;睛明,位于目内眦角稍上方凹陷处,具有泄热明目、祛风通络之功效;攒竹,位于眉头凹陷

中,眶上切迹处,主治目眩,目翳,目赤肿痛,迎风流泪,近视等病症;鱼腰,位于额部,瞳孔直上,两侧眉毛中,主治目赤肿痛,眼睑跳动,目翳,近视等病症;丝竹空,位于眉梢凹陷处,主治目赤肿痛,眼睑瞤动;瞳子髎,位于面部,目外眦外侧 0.5 寸凹陷中,主治头痛,目疾;太阳,位于两侧眉梢与目外眦连线向后一横指凹陷处,具有解除疲劳、止痛醒脑之功效;承泣,位于面部,瞳孔直下,眼球与眶下缘之间,主治目赤肿痛,流泪,眼睑痉挛,眼睛疲劳等常见的眼部疾病;四白,位于瞳孔直下,眶下孔凹陷处,可以缓解眼部疲劳,具有很好的眼保健作用;风池,位于后颈部枕骨之下胸锁乳突肌与斜方肌凹陷处,主治目眩、目昏、泪出、目内眦赤痛等病症。马洪梅^[12]用电脑多功能治疗仪治疗 MGD 相关性干眼,取眼周腧穴,症状改善,疗效显著。王渝华等^[13]对干眼患者取睛明穴、四白穴等穴位进行按摩,结合药物治疗,有效缓解了患者眼部干涩等症。

本研究发现,观察组治疗后 OSDI 评分明显低于对照组 ($P < 0.05$),说明穴位按摩联合睑板腺物理治疗对 MGD 相关性干眼较对照组缓解更明显,患者眼部不适改善,舒适度增加。观察组 TBUT、TMH 较对照组明显增加 ($P < 0.05$),说明穴位按摩能加强患者的泪膜稳定性及增加泪液分泌量,提示了穴位按摩治疗干眼是通过改变泪液的质和量起作用的。2 组治疗后 CFS 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),究其原因可能为入组患者本身 CFS 评分较低,治疗后 2 组均有改善,因此差异无统计学意义。2 组治疗后在睑板腺排出能力和睑板腺分泌物性状方面均较治疗前改善,但 2 组治疗后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),说明睑板腺物理治疗在改善睑板腺排出能力和分泌物性状方面起主要作用。因睑板腺不能再生,因此,2 组治疗前后睑板腺缺失程度无变化。

刘水等^[14]指出穴位按摩能引起局部经络反应,调节眼部经气,促进气血运行,加速眼部血液循环,提高治疗效果。目前,医学普遍认为,眼周穴位按摩能够加快促进睑板腺分泌物的排出,有效提高中枢兴奋性,对患者的免疫力进行双向调节,疏通睑板腺管^[15],有效缓解干眼症状。目前治疗 MGD 相关性干眼以药物为主,辅以睑板腺物理治疗,但长期使用药物可能

增加眼部的刺激症状,本研究结果显示,观察组患者的总有效率明显高于对照组,因此进行眼周及面部穴位按摩治疗,能显著提高 MGD 相关性干眼患者的治疗效果,患者感觉舒适、安全,无不良反应,疗效持久,具有临床参考意义和价值。

参考文献

- [1] 刘祖国. 重视干眼共识对干眼临床诊疗工作的规范与促进作用[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(10): 726-729.
- [2] 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组. 中国干眼专家共识: 定义和分类(2020 年)[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(6): 418-422.
- [3] STAPLETON F, ALVES M, BUNYA V Y, et al. TFOS DEWS II epidemiology report[J]. *Ocul Surf*, 2017, 15(3): 334-365.
- [4] 马佰凯, 刘容均, 齐虹. 基于国际干眼新共识的干眼研究进展[J/CD]. 中华眼科医学杂志(电子版), 2018, 8(1): 36-43.
- [5] 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药交流协会眼科专业委员会眼表与泪液病学组. 我国睑板腺功能障碍诊断与治疗专家共识(2017 年)[J]. 中华眼科杂志, 2017, 53(9): 657-661.
- [6] 诸科璇, 谢文加, 应靖璐, 等. 运用 Keratograph 5M 眼表综合分析仪评价干眼患者的泪膜及睑板腺功能[J]. 浙江大学学报(医学版), 2016, 45(4): 422-428.
- [7] 高子清, 曲洪强, 洪晶. 干眼患者睑板腺状况的分析[J]. 中华眼科杂志, 2011, 62(9): 834-836.
- [8] CHAN T C Y, CHOW S S W, WAN K H N, et al. Update on the association between dry eye disease and meibomian gland dysfunction[J]. *Hong Kong Med J*, 2019, 25(1): 38-47.
- [9] 何佳佳, 王雁, 赵勇. 睑板腺功能障碍的物理治疗方法及其进展[J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(7): 1146-1149.
- [10] 阮方, 接英. 睑板腺功能障碍的治疗进展[J]. 中华眼科杂志, 2019, 55(6): 465-468.
- [11] 徐建江, 洪佳旭. 解读国际泪膜与眼表协会 2017 年干眼专家共识中的干眼处理与治疗[J]. 中华眼科杂志, 2018, 54(4): 249-251.
- [12] 马洪梅. 电脑多功能治疗仪治疗睑板腺功能障碍性干眼症的临床观察[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(8): 122-123.
- [13] 王渝华, 李向明, 刘辉. 养肝益肾方、穴位按摩联合西药治疗更年期干眼症疗效观察[J]. 新中医, 2016, 48(12): 133-135.
- [14] 刘水, 钟丘, 岑志敏, 等. 穴位按摩联合人工泪液治疗视频终端操作者干眼的临床研究[J]. 中医临床研究, 2015, 7(4): 43-45.
- [15] 张湘雯. 中药热敷联合人工泪液治疗干眼症的效果观察[J]. 中国当代医药, 2017, 24(11): 107-110.
- (收稿日期: 2022-12-02 修回日期: 2023-01-20)
- (上接第 994 页)
- [14] 中国老年医学学会医养结合促进委员会. 高龄老年共病患者多重用药安全性管理专家共识[J]. 中华保健医学杂志, 2021, 23(5): 548-554.
- [15] 夏魁, 朱纯儒, 孙伟, 等. 老年慢性阻塞性肺病患者衰弱现状调查及危险因素分析[J]. 中国临床保健杂志, 2019, 22(2): 220-223.
- [16] 陈培, 周晖. 门诊慢性阻塞性肺病患者衰弱发病情况及高危因素分析[J]. 西南医科大学学报, 2018, 41(3): 220-223.
- [17] LIAO C D, CHEN H C, HUANG S W, et al. The role of muscle mass gain following protein supplementation plus exercise therapy in older adults with sarcopenia and frailty risks: a systematic review and meta-regression analysis of randomized trials[J]. *Nutrients*, 2019, 11(8): 1713.
- [18] ANGULO J, EL ASSAR M, ÁLVAREZ-BUSTOS A, et al. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty[J]. *Redox Biol*, 2020, 35: 101513.
- (收稿日期: 2022-12-14 修回日期: 2023-01-28)