

DOI:10.12174/j.issn.2096-9600.2026.02.19

穴位贴敷治疗腹泻的多中心回顾性队列研究 ——基于广义估计方程的事后分析*

盛松,徐凤芹[△]

中国中医科学院西苑医院,北京 100091

[摘要] 目的:基于广义估计方程(generalized estimating equations,GEE)对穴位贴敷治疗腹泻的回顾性队列研究的重复测量数据进行事后二次分析。方法:连续回顾性收集全国2548家社区医院在春播万象云诊所平台注册登记的腹泻患者。采用GEE分析穴位贴敷对多个时段腹泻痊愈的综合干预作用,依从STROBE声明展示多套调整策略下的结果。敏感性分析包括基于倾向评分匹配法(propensity score matching,PSM)的单因素分析、倾向性评分调整回归(covariate adjustment using propensity score,CAPS)、逆概率加权(inverse probability of treatment weighting,IPTW)、标准化死亡比加权(standard mortality ratio weighting,SMRW)和E值。结果:调整II模型显示贴敷组疗效优于非贴敷组($OR=1.28, 95\%CI:1.02 \sim 1.60, P=0.031$);基于PSM的单因素回归、CAPS以及IPTW和SMRW效应量与多元回归结果方向一致,敏感性分析结果提示穴位贴敷治疗腹泻有效;调整II模型效应量对应的E值为1.52。结论:国内人群中,穴位贴敷治疗腹泻有效,但目前证据等级有限,未来仍需进一步开展高质量的前瞻性研究。

[关键词] 腹泻;穴位贴敷;真实世界研究;广义估计方程

[中图分类号] R259 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2026)02-0096-05

A Multicenter Retrospective Cohort Study on Acupoint Application Therapy for Diarrhea: Based on Post-Hoc Analysis of Generalized Estimating Equations

SHENG Song, XU Fengqin[△]

Xiyuan Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091, China

Abstract Objective: To conduct a post-hoc secondary analysis, based on generalized estimating equations (GEE), on repeated-measures data from a retrospective cohort study of acupoint application therapy for diarrhea. Methods: Patients with diarrhea were continuously and retrospectively enrolled from 2,548 community hospitals nationwide that had registered on the Chunbo Wanxiang Cloud Clinic platform. GEE was adopted to analyze the comprehensive intervention effects of acupoint application therapy on diarrhea remission across multiple time points, results under multiple adjustment strategies are presented in accordance with the STROBE Statement. Sensitivity analysis covered single-factor analysis based on PSM, CAPS, IPTW, SMRW and E value. Results: Adjusted model II displayed that clinical effects of acupoint application group were better than these of non acupoint application group ($OR=1.28, 95\%CI:1.02 \sim 1.60, P=0.031$); the direction of single-factor analysis based on PSM, CAPS, IPTW, SMRW effect size was consistent with that of the multivariate regression results, sensitivity analysis results suggested that acupoint application was effective in treating diarrhea; the E-value for the effect estimate in adjusted model II was 1.52. Conclusion: Acupoint application therapy is effective against diarrhea in China. However, the existing evidence is of low quality, future research efforts should focus on conducting high-quality prospective trials.

Keywords diarrhea; acupoint application; real-world study; generalized estimating equations

穴位贴敷是以经络学理论为依据,将中药研成细粉末调成药末、糊状或膏剂,施于皮肤、孔隙、腧穴及病变局部的一种中医药外治方法,临床用于治疗多种疾病。课题组前期基于春播万象云诊所平台(<http://www.cbyzs.cn/>)的调查分析显示,穴位贴敷治疗腹泻在全国基层医院中应用广泛且具有一定安全性^[1-2],且证实了穴位贴敷治疗腹泻的有效性,由于研究中贴敷组和非贴敷组疗效比较涉及多个时间点(3、7、14、28天)^[3],因此有

增大I类错误(假阳性错误)的可能性^[4],基于此,本研究通过广义估计方程(generalized estimating equations,GEE)对纵向重复测量数据进行事后分析,旨在精准比较贴敷组和非贴敷组的疗效差异。

1 资料与方法

1.1 研究对象 本研究是一项基于春播万象云诊所平台的全国多中心回顾性登记注册队列研究,研究中回顾性连续收集了2548家社区医院

2020年8月22日至2020年11月5日因腹泻就诊且同意参与研究和接受随访并上传数据的患者2280名。本研究相关内容符合《赫尔辛基宣言》，且通过中国中医科学院西苑医院临床研究所伦理审查委员会批准(2021XL004-1)。本研究为回顾性研究，且采集、分析和论文撰写时患者信息均匿名，因此无须签署患者知情同意书^[5-6]。

1.2 纳入标准 符合《中国腹泻病诊断治疗方案》^[7]中相关诊断，即大便性状改变，呈稀便、水样便、粘脓便或脓血便；大便次数比平时增多。

1.3 排除标准 1)首诊为非腹泻；2)仅有1次腹泻就诊记录。

1.4 干预措施及结局指标 研究中使用的敷贴消肿止痛贴是药液、药贴分装的贴敷产品，由沙蒿子、水蔓菁(药液)和薄荷脑(药液)共3味药物组成。研究根据用药记录分为贴敷组和非贴敷组，贴敷组使用消肿止痛贴，使用频率为每日1次，贴敷时间、选穴和疗程由社区医院医师决定；非贴敷组不使用消肿止痛贴，两组使用其他中药和/或西药不作限定。研究结局为首次就诊后28天内腹泻是否痊愈(第3、7、14、28天进行了4次随访)，痊愈标准参照《中国腹泻病诊断治疗方案》^[7]，即大便频次和性状恢复正常且腹泻相关症状消失。

1.5 数据采集和管理 数据采集由试验开始前经规范化培训的基层社区医师完成，每次门诊随访时采用标准随访表格记录信息，包括性别、年龄、区域、中药处方使用(是/否)、西药处方使用(是/否)、腹泻病程、腹泻频率、大便性质(稀便、水样便、粘液或脓血便)、大便气味酸臭和大便气味明显(是/否)。中国中医科学院西苑医院临床药理研究所负责对数据进行核查和清理，由专门数据管理员撰写数据管理计划，在得到申办方批准后导出数据。

1.6 数据分析 采用R4.0.5统计软件分析数据，研究中区域和腹泻频率两个分类变量存在数据缺失，使用哑变量填补缺失数据^[8]。正态分布型连续性变量用 $\bar{x} \pm s$ 描述；偏态分布型连续性变量用中位数和四分位数 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述；分类型变量以 $n(\%)$ 描述，贴敷组和非贴敷组基线资料组间比较按照上述变量类型顺序分别采用独立 t 检验、Mann-Whitney U 检验和卡方检验。

首先采用广义相加模型和似然比检验(likelihood ratio test, LRT)等方法分析连续型变量(年龄和腹泻病程)与结局指标之间是否存在非线性关系，若存在则在后续分析中将该连续型变量曲线拟合或采用分数多项式(multivariate

fractional polynomials, MFP)后再放入模型。GEE数据相关性结构选择独立型，不考虑治疗分组与随访时间之间的交互作用。根据加强观察性流行病学研究报告声明建议，本研究同时展示了未调整、调整I、调整II和全调整等多套GEE模型结果^[9]。在未调整模型中未调整任何混杂，调整I模型中调整了性别和年龄，调整II模型的调整策略是在性别和年龄的基础依据《European Journal of Epidemiology》和《American Journal of Epidemiology》推荐采用有向无环图和效应改变法调整混杂^[10-11]，报告的效应量包括比值比(odds ratio, OR)、95%置信区间(confidence interval, CI)和 P 值。敏感性分析采用倾向评分匹配法(propensity score matching, PSM)^[12-13]，匹配法为最小临近法，贴敷组与非贴敷组匹配比例为4:1，匹配变量为所有基线特征，倾向性评分(propensity score, PS)卡钳值为0.01。在PSM队列中进行单因素回归和^[14]倾向性评分调整回归(covariate adjustment using propensity score, CAPS)^[15]。同时本研究还使用逆概率加权(inverse probability of treatment weighting, IPTW)^[16]和标准化死亡比加权(standard mortality ratio weighting, SMRW)^[17]法控制混杂，在IPTW中贴敷组权重=1/PS，非贴敷组权重=1/(1-PS)，SMRW中贴敷组权重=1，非贴敷组权重=PS/(1-PS)，上述四种敏感性分析法均基于GEE。由于本研究是观察性研究，存在未测量混杂推翻结论的可能性^[18]。因此本研究还计算了 E 值，量化未测量混杂需要同时与穴位贴敷和腹泻28天内痊愈具有多大的相对风险(relative risk, RR)时才能抵消本研究得到的穴位贴敷和腹泻痊愈的关联关系， E 值计算使用在线工具E-value calculator(<https://www.evalue-calculator.com/>)^[19-20]。

2 结果

2.1 基线资料 研究中区域和腹泻频率两个分类变量存在缺失，缺失数分别为94和833，使用哑变量归为一类。研究纳入腹泻患者2280例，人群中男性1311例(57.50%)，平均年龄3.00(1.00~5.00)岁。队列中贴敷组1989例，非贴敷组291例，贴敷组腹泻3、7、14和28天内腹泻痊愈人数和百分比分别为1616(81.25%)、1664(86.36%)、1716(86.27%)、1802(90.60%)；非贴敷组腹泻3、7、14和28天内腹泻痊愈人数和百分比分别为223(76.63%)、229(78.63%)、235(80.76%)和243(83.51%)。两组患者性别、年龄、大便气味酸臭比例无显著差异，贴敷组腹泻病程、西药处方比例、腹泻频率高于非贴

敷组,贴敷组南方人比例、中药汤药处方比例、稀便比例、水样便比例、粘液或脓血便比例、大便气味不明显比例低于非贴敷组。见表1。

2.2 广义估计方程分析 本研究两个连续型变量(年龄和腹泻病程)和28天内腹泻痊愈间不存在非线性关系(年龄LRT $P=0.277>0.05$;腹泻病程LRT $P=0.741>0.05$),变量无需曲线拟合或MFP处理。GEE未调整、调整I和全调整模型的调

整策略如上述,调整II模型调整了年龄、性别、划分区域、中药汤药处方。GEE四套模型中回归结果的效应量大小和方向基本一致,贴敷组疗效均优于非贴敷组。在未调整模型中 $OR=1.29,95\%CI:1.05\sim 1.58,P=0.017$;调整I模型中 $OR=1.27,95\%CI:1.03\sim 1.57,P=0.022$;调整II模型中 $OR=1.28,95\%CI:1.02\sim 1.60,P=0.031$;全模型中 $OR=1.33,95\%CI:1.05\sim 1.68,P=0.016$ 。见表2—5。

表1 两组患者基线资料比较

变量	非贴敷组(291例)	贴敷组(1989例)	P
年龄[M(P_{25}, P_{75})]	3.00(1.00,5.00)	3.00(1.00,5.00)	0.505
性别[n(%)]			
男	164(56.36)	1147(57.67)	
女	127(43.64)	842(42.33)	0.673
划分区域[n(%)]			
北方	5(1.72)	584(29.36)	
南方	283(97.25)	1314(66.06)	<0.001
缺失	3(1.03)	91(4.58)	
中药汤药处方[n(%)]			
否	270(92.78)	1988(99.95)	
是	21(7.22)	1(0.05)	<0.001
西药处方[n(%)]			
否	291(100.00)	1902(95.63)	
是	0(0.00)	87(4.37)	<0.001
腹泻病程[M(P_{25}, P_{75})]	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,2.00)	<0.001
腹泻频率[n(%)]			
<2次/d	37(12.71)	407(20.46)	
≥2次/d	118(40.55)	885(44.49)	<0.001
稀便[n(%)]			
否	213(73.20)	1735(87.23)	
是	78(26.80)	254(12.77)	<0.001
水样便[n(%)]			
否	212(72.85)	1813(91.15)	
是	79(27.15)	176(8.85)	<0.001
粘液或脓血便[n(%)]			
否	263(90.38)	1867(93.87)	
是	28(9.62)	122(6.13)	0.025
大便气味酸臭[n(%)]			
否	266(91.41)	1754(88.19)	
是	25(8.59)	235(11.81)	0.106
大便气味不明显[n(%)]			
否	251(86.25)	1925(96.78)	
是	40(13.75)	64(3.22)	<0.001

表2 广义估计方程多元回归结果(未调整模型)

未调整模型	回归系数	标准误	Wald值	OR	95%CI下	95%CI上	P
截距	-0.62	0.09	45.33	0.54	0.45	0.64	<0.001
分组(贴敷组)	0.25	0.11	5.67	1.29	1.05	1.58	0.017
贴敷时间(天)	0.15	0.01	539.89	1.16	1.15	1.18	<0.001

表3 广义估计方程多元回归结果(调整I模型)

调整I模型	回归系数	标准误	Wald值	OR	95%CI下	95%CI上	P
截距	-0.65	0.13	25.89	0.52	0.41	0.67	<0.001
分组(贴敷组)	0.24	0.11	5.22	1.27	1.03	1.57	0.022
年龄(岁)	-0.01	0.00	4.87	0.99	0.99	1.00	0.027
性别(女)	0.05	0.07	0.62	1.05	0.93	1.20	0.431
贴敷时间(天)	0.15	0.01	539.79	1.16	1.15	1.18	<0.001

表4 广义估计方程多元回归结果(调整II模型)

调整II模型	回归系数	标准误	Wald值	OR	95%CI下	95%CI上	P
截距	-0.59	0.15	15.20	0.55	0.41	0.75	<0.001
分组(贴敷组)	0.24	0.11	4.63	1.28	1.02	1.60	0.031
年龄(岁)	-0.01	0.00	4.98	0.99	0.99	1.00	0.026
性别(女)	0.05	0.07	0.56	1.05	0.92	1.20	0.454
区域(南方)	-0.09	0.07	1.35	0.92	0.80	1.06	0.246
区域(缺失)	-0.03	0.16	0.04	0.97	0.71	1.33	0.840
中药汤药处方(是)	0.40	0.28	1.95	1.49	0.85	2.59	0.162
贴敷时间(天)	0.15	0.01	540.89	1.16	1.15	1.18	<0.001

表5 广义估计方程多元回归结果(全调整模型)

全调整模型	回归系数	标准误	Wald值	OR	95%CI下	95%CI上	P
截距	-0.66	0.17	15.97	0.52	0.37	0.71	<0.001
分组(贴敷组)	0.29	0.12	5.78	1.33	1.05	1.68	0.016
年龄(岁)	-0.01	0.00	4.31	0.99	0.99	1.00	0.038
性别(女)	0.05	0.07	0.59	1.05	0.92	1.20	0.441
区域(南方)	-0.08	0.07	1.16	0.92	0.80	1.07	0.281
区域(缺失)	-0.02	0.16	0.02	0.98	0.71	1.34	0.880
中药汤药处方(是)	0.37	0.29	1.63	1.44	0.82	2.53	0.201
西药处方(是)	0.06	0.16	0.16	1.06	0.79	1.44	0.687
腹泻病程(天)	0.00	0.00	1.24	1.00	1.00	1.01	0.265
腹泻频率(≥2次/日)	-0.13	0.15	0.77	0.87	0.65	1.18	0.380
腹泻频率(缺失)	0.07	0.07	1.12	1.08	0.94	1.23	0.290
稀便(是)	0.08	0.09	0.74	1.08	0.90	1.31	0.389
水样便(是)	0.02	0.11	0.05	1.02	0.83	1.27	0.826
粘液或脓血便(是)	-0.08	0.14	0.34	0.92	0.71	1.21	0.560
大便气味酸臭(是)	-0.15	0.11	1.86	0.86	0.70	1.07	0.172
大便气味不明显(是)	0.14	0.17	0.71	1.15	0.83	1.59	0.399
贴敷时间(天)	0.15	0.01	542.34	1.16	1.15	1.18	<0.001

2.3 倾向性评分匹配相关分析 贴敷组和非贴敷组以4:1进行匹配,共计920人,其中贴敷组736人,非贴敷组184人。在PSM队列中除划分区域外,贴敷组和非贴敷组基线特征均无显著差异。PSM队列中单因素回归、CAPS以及IPTW和SMRW腹泻痊愈的方向与多元回归结果方向一致,但效应

量大小有差异,其结果较多元回归更加偏向有效假设(偏向阳性发现)。在单因素回归中OR=1.99,95%CI:1.35~2.93,P<0.001;在CAPS中OR=1.99,95%CI:1.35~2.93,P<0.001;在IPTW中OR=3.01,95%CI:1.64~5.54,P<0.001;在SMRW中OR=3.10,95%CI:1.61~5.97,P<0.001。见表6。

表6 倾向性评分匹配队列中贴敷组和非贴敷组的临床基线资料比较

变量	非贴敷组(184例)	贴敷组(736例)	P
年龄[M(P ₂₅ , P ₇₅)]	3.00(1.00, 5.00)	3.00(1.00, 6.00)	0.152
性别[n(%)]	男	106(57.61)	0.776
	女	78(42.39)	
划分区域[n(%)]	北方	4(2.17)	<0.001
	南方	179(97.28)	
	数据缺失	1(0.54)	
中药汤药处方[n(%)]	否	184(100.00)	736(100.00)
	是		
西药处方[n(%)]	否	184(100.00)	736(100.00)
	是		
腹泻病程[M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0.00(0.00, 0.00)	0.00(0.00, 1.00)	0.183
腹泻频率[n(%)]	<2次/d	30(16.30)	100(13.59)
	≥2次/d	66(35.87)	290(39.40)
	数据缺失	88(47.83)	346(47.00)
稀便[n(%)]	否	159(86.41)	611(83.02)
	是	25(13.59)	125(16.98)
水样便[n(%)]	否	172(93.48)	660(89.67)
	是	12(6.52)	76(10.33)
粘液或脓血便[n(%)]	否	167(90.76)	673(91.44)
	是	17(9.24)	63(8.56)
大便气味酸臭[n(%)]	否	163(88.59)	665(90.35)
	是	21(11.41)	71(9.65)
大便气味不明显[n(%)]	否	180(97.83)	714(97.01)
	是	4(2.17)	22(2.99)

3 讨论

本研究基于重复测量和GEE证实了穴位贴敷治疗腹泻的有效性。既往开展基于重复测量数据的中医药研究多为固定时间点分析,常以组间某一时点或前后两次测量差值进行比较^[21],而以连续多个时点的测量值作为应变量的研究较少。相比较logistic在内的广义线性模型,GEE处理纵

向重复测量数据具有优势,可以很好解决纵向数据的相关性问题,即利用纵向数据中每次测量结果,大大减少数据损失和信息偏倚^[4]。因此本研究事后分析中采用GEE对穴位贴敷治疗腹泻的重复测量资料进行统计分析,理论上可以使穴位贴敷治疗腹泻的疗效评价更客观准确。GEE多元回归提示贴敷组治疗腹泻疗效优于未贴敷组。基于PSM的

单因素回归、CAPS 以及 IPTW 和 SMRW 腹泻痊愈的方向与 GEE 多元回归结果方向一致,说明非随机化导致的混杂后穴位贴敷治疗腹泻依然有效,同时上述 4 种敏感性分析结果较 GEE 多元回归更加偏阳性(*OR* 值更显著),提示混杂的存在可能使 GEE 多元回归结果偏向无效假设,贴敷治疗腹泻的效果可能比本研究得到的 GEE 多元回归结果更显著。

本研究存在一定局限性:1)本研究是一项回顾性研究,不可避免地受选择性偏倚、观察性偏倚等的影响,未来仍需进一步开展高质量前瞻性研究。2)平台仅记录了是否使用过穴位贴敷,而没有记录使用时间,因此本研究结果可能存在永恒时间偏倚。3)本研究存在数据缺失,但本研究使用了哑变量填补缺失数据,不仅没有损失样本量,还考虑到了缺失数据对结果的影响。4)本研究为观察性研究,虽然控制了大量潜在混杂因素,但依然存在未测量混杂,如腹泻病因分类等。因此本研究计算了 *E* 值, GEE 多元回归调整 II 模型中 *OR* 和 95%*CI* 对应的 *E* 值为 1.52,即只有存在某未测量混杂与穴位贴敷和腹泻 28 天内痊愈的 *RR* 同时达到 1.52 才会推翻本研究结论,然而目前未有相关文献支持,因此可以认为本研究结论可靠。

综上所述,在国内人群中穴位贴敷治疗腹泻具有一定疗效,但是目前证据等级有限,未来仍需进一步开展高质量的前瞻性研究。

参考文献

- [1] 李庆娜,高蕊,陆芳,等. 中医穴位贴敷疗法基层临床应用不良事件发生情况横断面调查[J]. 中国中医药信息杂志, 2021,28(12):122-127.
- [2] 栗蕊,李庆娜,晔明杰,等. 中医贴敷疗法在基层临床应用情况的调查分析[J]. 湖南中医杂志, 2021,37(5):138-140.
- [3] 盛松. 中药穴位贴敷治疗腹泻的回顾性队列研究[D]. 北京:中国中医科学院, 2021.
- [4] 郑卫军,何凡. 重复测量资料的统计分析方法[J]. 预防医学, 2020,32(8):863-864.
- [5] GELERIS J, SUN Y, PLATT J, et al. Observational study of hydroxychloroquine in hospitalized patients with covid-19[J]. *N Engl J Med*, 2020,382(25):2411-2418.
- [6] FILION K B, AZOULAY L, PLATT R W, et al. A multicenter observational study of incretin-based drugs and heart failure[J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(12): 1145-1154.
- [7] 方鹤松,魏承毓. 中国腹泻病诊断治疗方案[J]. 中国实用儿科杂志, 1998,13(6):381-384.
- [8] ERVITI J, ALONSO A, OLIVA B, et al. Oral bisphosphonates are associated with increased risk of subtrochanteric and diaphyseal fractures in elderly women: a nested case-control study[J]. *BMJ Open*, 2013, 3(1):2091.
- [9] VON ELM E, ALTMAN D G, EGGER M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies[J]. *J Clin Epidemiol*, 2008,61(4):344-349.
- [10] TALBOT D, MASSAMBA V K. A descriptive review of variable selection methods in four epidemiologic journals: there is still room for improvement[J]. *Eur J Epidemiol*, 2019,34(8):725-730.
- [11] WENG H Y, HSUEH Y H, MESSAM L L M, et al. Methods of covariate selection: directed acyclic graphs and the change-in-estimate procedure[J]. *Am J Epidemiol*, 2009,169(10):1182-1190.
- [12] DUHAMEL A, LABREUCHE J, GRONNIER C, et al. Statistical tools for propensity score matching[J]. *Ann Surg*, 2017,265(6):79-80.
- [13] 黄丽红,陈峰. 倾向性评分方法及其应用[J]. 中华预防医学杂志, 2019,53(7):752-756.
- [14] BANGALORE S, BLECKER S, HANNAN E L. Everolimus-eluting stents or bypass surgery for coronary disease[J]. *N Engl J Med*, 2015,373(6):582.
- [15] KURTH T, WALKER A M, GLYNN R J, et al. Results of multivariable logistic regression, propensity matching, propensity adjustment, and propensity-based weighting under conditions of nonuniform effect[J]. *Am J Epidemiol*, 2006,163(3):262-270.
- [16] AUSTIN P C, STUART E A. Moving towards best practice when using inverse probability of treatment weighting (IPTW) using the propensity score to estimate causal treatment effects in observational studies[J]. *Stat Med*, 2015,34(28):3661-3679.
- [17] 李智文,刘建蒙,任爱国. 基于个体的标准化法:倾向评分加权[J]. 中华流行病学杂志, 2010,31(2):223-226.
- [18] ZHANG X, STAMEY J D, MATHUR M B. Assessing the impact of unmeasured confounders for credible and reliable real-world evidence [J]. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, 2020,29(10):1219-1227.
- [19] MATHUR M B, DING P, RIDDELL C A, et al. Web site and R package for computing E-values[J]. *Epidemiology*, 2018,29(5):45-47.
- [20] TRINQUART L, ERLINGER A L, PETERSEN J M, et al. Applying the E value to assess the robustness of epidemiologic fields of inquiry to unmeasured confounding[J]. *Am J Epidemiol*, 2019,188(6):1174-1180.
- [21] SUN M Y, MIAO Y, JIN M, et al. Effect and safety of guanxinling tablet for stable angina pectoris patients with Xin(heart)-blood stagnation syndrome: a randomized, multicenter, placebo-controlled trial[J]. *Chin J Integr Med*, 2019,25(9):684-690.

收稿日期:2025-11-12

*基金项目:国家中医药管理局中医药循证能力建设项目(ZZ13-024-4)。

作者简介:盛松(1987—),男,博士学位,副主任医师。研究方向:中西医结合防治急危重症。

△通讯作者:徐凤芹(1962—),女,博士学位,博士研究生导师,博士后合作导师,主任医师,二级教授,岐黄学者,首都名中医,全国第六批、第七批老中医药专家学术经验继承工作指导老师。研究方向:中西医结合防治老年病。Email:Dr.xufengqin@outlook.com。