

中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法对原发性胃癌患者化疗期间癌因性疲乏程度和癌性疼痛改善情况的影响[△]

董明*,雷静,王丽红(天津市肿瘤医院秦皇岛医院肿瘤科,河北秦皇岛 066000)

中图分类号 R932;R971 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2025)03-0309-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2025.03.012



摘要 目的:探讨中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法对原发性胃癌患者化疗期间癌因性疲乏程度和癌性疼痛改善情况的影响。方法:选取2022年6月至2024年6月该院收治的原发性胃癌疼痛患者106例,经随机数表法分为单纯止痛组和透入止痛组,各53例。单纯止痛组患者采用三阶梯止痛法,透入止痛组患者采用中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法。比较两组患者的疼痛缓解效果、镇痛药剂量、治疗前和治疗第3、7日的癌性疼痛程度[数字疼痛分级法(NPIS)]、癌因性疲乏评分变化,对比治疗前后疼痛应激指标[β-内啡肽、降钙素基因相关肽(CGRP)和前列腺素E₂(PEG₂)]水平,记录不良反应发生情况。结果:透入止痛组患者的疼痛缓解率为96.23%(51/53),高于单纯止痛组的84.91%(45/53),差异有统计学意义($\chi^2=3.975, P<0.05$)。治疗第1日,两组患者镇痛药剂量比较,差异无统计学意义($t=1.092, P>0.05$);治疗第3、7日,透入止痛组患者镇痛药剂量低于单纯止痛组,差异均有统计学意义(t 分别为4.262、6.506, $P<0.05$)。治疗第3、7日,透入止痛组患者癌性疼痛NPIS评分、癌因性疲乏评分低于单纯止痛组,差异均有统计学意义(治疗第3日: t 分别为5.137、10.981, $P<0.05$;治疗第7日: t 分别为4.878、9.159, $P<0.05$)。治疗后,透入止痛组患者β-内啡肽水平高于单纯止痛组, $P<0.05$, CGRP和PEG₂水平低于单纯止痛组,差异均有统计学意义(t 分别为5.332、5.741、5.567, $P<0.05$)。透入止痛组患者镇痛药相关不良反应为9.43%(5/53),低于单纯止痛组的24.53%(13/53),差异有统计学意义($\chi^2=4.283, P<0.05$)。结论:中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法能够有效改善原发性胃癌患者化疗期间的癌性疼痛和癌因性疲乏,减少镇痛药用量,缓解疼痛应激反应,且安全性好。

关键词 原发性胃癌;中医定向透药;三阶梯止痛法;癌因性疲乏;癌性疼痛

Effects of Traditional Chinese Medicine Directional Penetration Combined with Three-Step Analgesic Ladder on Cancer-Related Fatigue Degree and Cancer Pain Improvement in Patients with Primary Gastric Cancer During Chemotherapy[△]

DONG Ming, LEI Jing, WANG Lihong (Dept. of Oncology, Qinhuangdao Hospital of Tianjin Cancer Hospital, Hebei Qinhuangdao 066000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To probe into the effects of traditional Chinese medicine directional penetration combined with three-step analgesic ladder on cancer-related fatigue (CRF) degree and cancer pain improvements in patients with primary gastric cancer during chemotherapy. **METHODS:** A total of 106 patients with primary gastric cancer pain admitted into the hospital from Jun. 2022 to Jun. 2024 were selected to be divided into the simple analgesia group and penetration analgesia group *via* random number table method, with 53 cases in each group. The simple analgesia group was given three-step analgesic ladder, while the penetration analgesia group was given traditional Chinese medicine directional penetration combined with three-step analgesic ladder. The pain relief effect, analgesic dosage, changes of cancer pain degrees [Numeric Pain Intensity Scale (NPIS)] and CRF scores before treatment and at the 3rd day and 7th day of treatment were compared between two groups, the levels of pain stress indicators [β-endorphin, calcitonin gene-related peptide (CGRP) and prostaglandin E₂ (PEG₂)] before and after treatment were compared, and the incidences of adverse drug reactions were recorded. **RESULTS:** The pain relief rate of the penetration analgesia group was 96.23% (51/53), higher than 84.91% (45/53) of the simple analgesia group, with statistically significant difference ($\chi^2=3.975, P<0.05$). At the 1st day of treatment, there was no statistically significant difference in the comparison of analgesic dosages between groups ($t=1.092, P>0.05$), at the 3rd day and 7th day of treatment, the analgesic dosages of the penetration analgesia group were less than those of the simple analgesia group, with statistically significant differences (t were 4.262 and 6.506, respectively, $P<0.05$). At the 3rd day and 7th day of treatment, the scores of cancer pain NPIS and CRF of the penetration analgesia group were lower than those of the simple analgesia group, with statistically significant differences (at the 3rd day of treatment; t were 5.137 and

△ 基金项目:2021年河北省医学科学研究课题计划(No. 20211071)

* 副主任医师。研究方向:肿瘤、癌性疼痛。E-mail: dongming19811008@163.com

10.981, respectively, $P<0.05$; at the 7th day of treatment: t were 4.878 and 9.159, respectively, $P<0.05$). After treatment, the β -endorphin level was higher, and the CGRP and PEG2 levels were lower in the penetration analgesia group than those in the simple analgesia group (t were 5.332, 5.741 and 5.567, respectively, $P<0.05$). The incidence of analgesic drug-related adverse drug reactions of the penetration analgesia group was 9.43% (5/53), lower than 24.53% (13/53) of the simple analgesia group, with statistically significant difference ($\chi^2=4.283$, $P<0.05$).

CONCLUSIONS: Traditional Chinese medicine directional penetration combined with three-step analgesic ladder can effectively improve cancer pain and CRF during chemotherapy in patients with primary gastric cancer, reduce analgesic dosage and relieve pain stress response, with higher safety.

KEYWORDS Primary gastric cancer; Traditional Chinese medicine directional penetration; Three-step analgesic ladder; Cancer-related fatigue; Cancer pain

胃癌是我国的主要恶性肿瘤之一,发病率仅次于肺癌,2020年的数据显示,我国胃癌发病率为43.9%、病死率为48.6%,在世界范围内居首位,其不良预后对公共健康构成了严重威胁^[1]。由于胃癌普遍起病隐匿,多数患者在确诊时已经处于中晚期,失去了最佳手术时机,因此,化疗为多数患者的主要治疗手段。然而,化疗不可避免地会给患者带来一系列不良反应,其中以癌因性疲乏(cancer-related fatigue, CRF)和癌性疼痛最为常见。CRF是持续且主观的疲劳感,且休息和睡眠难以缓解,多数患者在恶性肿瘤治疗期间会进展为中度至重度疲劳^[2];癌性疼痛是严重影响胃癌患者生活质量的常见症状,部分胃癌患者在确诊或化疗时就已出现不同程度的疼痛症状,不仅降低患者的生活质量,还可能影响治疗的依从性和效果^[3]。近年来,三阶梯止痛法作为系统的疼痛管理策略,被广泛应用于癌性疼痛的治疗,其根据患者个体特征和疼痛程度的不同,逐步采用非甾体抗炎药、弱阿片类药物和强阿片类药物,旨在个体化调节药物剂量,从而实现最佳镇痛效果^[4]。中医定向透药治疗是新兴的辅助治疗技术,通过电流产生的电场作用,促使中药以离子形式进入靶病灶处,从而增强药物的局部疗效^[5]。中医定向透药治疗与传统的三阶梯止痛法结合,或可对缓解胃癌患者化疗期间的CRF和癌性疼痛产生积极影响。本研究旨在探讨中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法对原发性胃癌患者化疗期间CRF及癌性疼痛改善情况的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取2022年6月至2024年6月我院收治的原发性胃癌疼痛患者106例。纳入标准:(1)根据《中华医学会胃癌临床诊疗指南(2021版)》^[6]胃癌的诊断标准,经血清学、影像学 and 内镜检查,确诊为胃癌;(2)为原发性,首次发病,部位在胃内;(3)接受化疗;(4)于化疗期间存在CRF及疼痛症状;(5)近期未使用镇痛药。排除标准:(1)非胃癌、化疗原因引起的疼痛患者;(2)中医定向透药治疗仪使用禁忌者;(3)合并严重脏器疾病者;(4)自我判定疼痛等级困难者;(5)精神认知异常者;(6)治疗期间不耐受或出现严重并发症者。

经随机数表法将患者分为单纯止痛组和透入止痛组,各53例。单纯止痛组患者中,男性30例,女性23例;年龄为47~66岁,平均(56.53±4.53)岁;cTMN分期:Ⅱ期14例,Ⅲ期27例,ⅣA期12例;世界卫生组织(WHO)疼痛分级:1级

11例,2级27例,3级15例。透入止痛组患者中,男性34例,女性19例;年龄为47~68岁,平均(57.46±4.85)岁;cTMN分期:Ⅱ期12例,Ⅲ期26例,ⅣA期15例;WHO疼痛分级:1级13例,2级26例,3级14例。单纯止痛组与透入止痛组患者的一般资料有可比性。本研究获我院医学伦理委员审批(伦理批号:2024014),患者与家属签署知情同意书。

1.2 方法

(1)单纯止痛组患者采用WHO三阶梯止痛法^[7]。第一阶梯轻度疼痛:布洛芬缓释胶囊(规格:0.3g),口服,1次0.3g,每12h给药1次;第二阶梯中度疼痛:氨酚双氢可待因片(规格:每片含对乙酰氨基酚0.5g与酒石酸双氢可待因10mg),口服,1次1g,1日3次;第三阶梯重度疼痛:盐酸羟考酮片(规格:5mg),口服,起始剂量5mg,逐渐增加至10~15mg,1日2~3次。(2)透入止痛组患者在单纯止痛组的基础上加用DS-MF2A型中医定向透药治疗仪(南京鼎世医疗器械有限公司)治疗,将含有冰片、延胡索、乌药、没药、乳香、补骨脂和丹参等中药成分的定向透药贴片固定至治疗头凹槽内,治疗头分别固定于痛点和胃俞处,设定合适的脉冲调制波,以温度40℃、定时30min进行药物透入治疗,1日2次。两组患者均连续治疗7d。

1.3 观察指标

(1)镇痛药剂量:治疗第1、3和7日,比较两组患者的镇痛药使用剂量。(2)癌性疼痛程度:治疗前和治疗第3、7日,采用数字疼痛分级法(NPIS)评估,从0~10分表示无痛至最剧烈的疼痛^[8]。(3)CRF评分:治疗前和治疗第3、7日,采用癌因性疲乏自评量表评估,包括疲乏对生活的影响(4个条目)、认知疲乏(4个条目)、心理疲乏(4个条目)和躯体疲乏(3个条目)4个维度,从0~4分表示无至非常多,总分0~60分,得分越高表示疲乏程度越严重^[9]。(4)疼痛应激指标:治疗前后,采集患者上肢静脉血,使用JIDI-18RH型医用离心机离心分离血清,采用 β -内啡肽试剂盒检测 β -内啡肽水平,采用人降钙素基因相关肽(CGRP)酶联免疫吸附试验(ELISA)检测试剂盒检测CGRP水平,采用人前列腺素E2(PGE2)ELISA检测试剂盒检测PEG2水平。(5)不良反应:记录治疗期间两组患者镇痛药相关不良反应发生情况。

1.4 疼痛缓解疗效评定标准

治疗结束后,根据疼痛缓解标准评定疗效^[10]。痊愈:疼痛消失;显效:疼痛感明显缓解、疼痛持续时间与间隔时间延长、

WHO 疼痛分级降低 1 级;有效:疼痛感有所缓解、疼痛持续时间与间隔时间有所改善;无效:疼痛感无缓解。疼痛缓解率=痊愈率+显效率+有效率。

1.5 统计学方法

使用 SPSS 29.0 统计软件处理数据。对于计量资料(癌性疼痛程度、CRF 评分及疼痛应激指标水平等),用 $\bar{x}\pm s$ 表示符合正态分布的连续数据,组内治疗前后采用配对 t 检验,组间多时间数据采用单因素方差分析,组间两两结果采用 LSD- t 检验;计数资料(疼痛缓解效果、不良反应)以率(%)表示,采用 χ^2 检验或连续性校正 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疼痛缓解效果比较

透入止痛组患者疼痛缓解率为 96.23%,高于单纯止痛组的 84.91%,差异有统计学意义($\chi^2=3.975, P=0.046$),见表 1。

表 1 两组患者疼痛缓解效果比较

组别	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	疼痛缓解率/%
透入止痛组($n=53$)	23	20	8	2	96.23
单纯止痛组($n=53$)	13	18	14	8	84.91

2.2 两组患者镇痛药剂量比较

治疗第 1 日,两组患者镇痛药剂量比较,差异无统计学意义($t=1.092, P>0.05$);治疗第 3、7 日,透入止痛组和单纯止痛组患者镇痛药剂量逐渐升高(F 分别为 158.167、177.068, $P<0.05$),但透入止痛组患者的镇痛药剂量低于单纯止痛组(t 分别为 4.262、6.506, $P<0.05$),差异均有统计学意义,见表 2。

表 2 两组患者镇痛药剂量比较($\bar{x}\pm s, g$)

组别	治疗第 1 日	治疗第 3 日	治疗第 7 日	F	P
透入止痛组($n=53$)	0.81±0.12	1.14±0.13	1.24±0.14	158.167	<0.001
单纯止痛组($n=53$)	0.84±0.16	1.27±0.18	1.43±0.16	177.068	<0.001
t	1.092	4.262	6.506		
P	0.277	<0.001	<0.001		

表 5 两组患者治疗前后疼痛应激指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	β-内啡肽/(ng/L)		CGRP/(μg/mL)		PEG2/(ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
透入止痛组($n=53$)	113.56±10.68	223.49±20.27 ^a	36.10±5.93	24.34±4.11 ^a	45.86±7.32	20.41±3.81 ^a
单纯止痛组($n=53$)	111.17±10.23	203.35±18.58 ^a	37.36±6.19	29.19±4.83 ^a	44.73±7.15	24.37±4.96 ^a
t	1.177	5.332	0.804	1.070	0.804	4.609
P	0.242	<0.001	0.423	0.287	0.423	<0.001

注:与治疗前比较, ^a $P<0.05$ 。

低于单纯止痛组的 24.53%,差异有统计学意义($\chi^2=4.283, P=0.038$),见表 6。

表 6 两组患者镇痛药相关不良反应发生情况比较

组别	头晕恶心/例	呼吸抑制/例	皮疹/例	便秘/例	总发生率/%
透入止痛组($n=53$)	2	1	0	2	9.43
单纯止痛组($n=53$)	5	2	3	3	24.53

3 讨论

针对中晚期胃癌,临床多采用内镜治疗后辅助化疗或直接放化疗治疗,因化疗药损伤机体而引发全方位的伴有强烈的自主神经异常的癌性疼痛,进而引发 CRF,是恶性肿瘤患者在化疗期间最常见和最具挑战性的症状,可严重影响患者的生活质量和治疗依从性^[3]。因此,如何有效缓解化疗期间的 CRF 和癌性疼痛,成为临床研究的重要课题。

本研究将中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法用于原发

2.3 两组患者癌性疼痛程度比较

治疗前,两组患者的 NPIS 评分比较,差异无统计学意义($t=0.899, P>0.05$);治疗第 3、7 日,透入止痛组和单纯止痛组患者的 NPIS 评分逐渐降低(F 分别为 636.968、373.642, $P<0.05$),且透入止痛组患者的 NPIS 评分低于单纯止痛组(t 分别为 5.137、10.981, $P<0.05$),差异均有统计学意义,见表 3。

表 3 两组患者治疗前后 NPIS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前	治疗第 3 日	治疗第 7 日	F	P
透入止痛组($n=53$)	6.21±0.62	4.76±0.41	3.12±0.21	636.968	<0.001
单纯止痛组($n=53$)	6.32±0.64	5.21±0.46	3.71±0.33	373.642	<0.001
t	0.899	5.137	10.981		
P	0.371	<0.001	<0.001		

2.4 两组患者 CRF 评分比较

治疗前,两组患者的 CRF 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗第 3、7 日,透入止痛组和单纯止痛组患者的 CRF 评分逐渐降低,且透入止痛组患者的 CRF 评分低于单纯止痛组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者治疗前后 CRF 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前	治疗第 3 日	治疗第 7 日	F	P
透入止痛组($n=53$)	49.61±3.37	34.87±4.64	23.25±3.12	651.071	<0.001
单纯止痛组($n=53$)	50.26±3.64	39.52±5.16	29.31±3.67	372.123	<0.001
t	0.954	4.878	9.159		
P	0.342	<0.001	<0.001		

2.5 两组患者疼痛应激指标比较

治疗前,两组患者的 β-内啡肽、CGRP 和 PEG2 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组患者的 β-内啡肽水平升高,CGRP 和 PEG2 水平降低;且透入止痛组患者的 β-内啡肽水平高于单纯止痛组,CGRP 和 PEG2 水平低于单纯止痛组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

2.6 两组患者不良反应发生情况比较

透入止痛组患者镇痛药相关不良反应发生率为 9.43%,

性胃癌化疗患者中,结果显示,透入止痛组患者的疼痛缓解率显著高于单纯止痛组,第 3、7 日的镇痛药使用量和 NPIS 评分低于单纯止痛组,表明联合方案能够有效缓解原发性胃癌患者化疗期间的癌性疼痛,并减少镇痛药用量。三阶梯止痛为 WHO 推荐的癌性疼痛治疗方法,依据药物半衰期按时给药,以最大程度控制患者癌性疼痛、减少耐药事件发生,其 3 个阶段分别针对不同疼痛程度,可降低过量服用药物的不良反应,从而实现用药个体化与针对性,提升镇痛药治疗效果^[11]。然而,长期使用易出现药物依赖性,且药品不良反应不容忽视,因此,临床多与其他方案联合应用,以增强疗效,同时尽可能减少镇痛药用量和不良反应。研究结果显示,与单纯使用三阶梯止痛疗法比较,采用三阶梯止痛疗法联合中医药与穴位贴敷治疗的患者癌性疼痛发作次数更低、持续时间更短,且不良反应发生率更低^[12]。中医外治癌性疼痛历史悠久,该病属“痛证”范

畴,《内经》《证治要诀》中均有关于癌性疼痛的记载,认为其与“失荣”“不通”有关,治疗需以化瘀通络为原则^[11]。中医定向透药治疗将传统中医药与医用物理学有机结合,所使用的药物中,冰片清热止痛;延胡索、乌药和乳香活血、行气、止痛;没药、丹参活血、散瘀、定痛;补骨脂固经止痛;诸药合用,活血化瘀、行气通络,通则不痛,共奏散瘀止痛之效。中医定向透药治疗可通过电磁场加热激活将药物雾化为分子微粒,并扩张作用部位血管、皮肤毛孔、汗腺导管口径等,增加皮肤的角质层细胞通透性和药物渗透性,引导药物分子微粒向深层组织移动渗入,从而提高药物在作用部位的浓度,实现靶位精确治疗^[13];同时,其空化效应可使细胞内的气体分子和气泡发生振动,气泡随之受到破坏而成为空隙或空囊,形成特殊药物渗入通道,并通过非对称性中频电流产生的电场,对药物分子产生定向的推动力,使药物中的有效成分更深入、有效地透过皮肤快速进入组织,交流电场还可促进血液、细胞内液环流,有助于药物分子以对流运输的方式扩散进入皮肤,加速药物吸收,进一步增强镇痛效果^[14]。现代药理学研究结果显示,乌药、延胡索中的生物碱可提升疼痛阈值,缓解神经病理性疼痛^[15-16];补骨脂含有香豆素、黄酮类、单萜酚等多种有效成分,可抗炎抗氧化^[17]。因而,联合止痛方案效果更佳。

本研究结果显示,透入止痛组患者的 CRF 评分显著低于单纯止痛组,提示中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法能够有效改善原发性胃癌患者化疗期间的 CRF 状况。CRF 与癌性疼痛密切相关,Liu 等^[18]研究发现,中度和重度癌性疼痛患者较轻度疼痛患者疲劳症状多,生活质量较低,因而,有效缓解癌性疼痛可以改善 CRF。有研究发现,三阶梯止痛方案可通过降低晚期恶性肿瘤患者的疼痛程度而进一步缓解 CRF^[19]。中医定向透药治疗可利用其线圈产生交流电动态磁场,作用于患者病灶处皮肤和组织,可调节该处生物磁场,活化组织中的生物水分子,并使血管中的沉积物软化、溶解并排出,从而改善血液循环,且其中频电流的调制方式遵循仿生学原则,可提供仿生按摩手法,改善局部神经功能,从而提升患者舒适感,进一步缓解 CRF^[20]。β-内啡肽为人体分泌的内源性阿片样物质,具有镇痛作用;CGRP、PEG2 是人体中常见的疼痛递质^[21-22]。中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法可直接将具有镇痛作用的中药送达疼痛部位,实现靶位精确止痛治疗,并促进内源性镇痛物质 β-内啡肽释放,提升疼痛阈值,从而增强止痛效果,降低疼痛介质水平,快速缓解疼痛^[13]。此外,本研究中,透入止痛组患者镇痛药相关不良反应发生率低于单纯止痛组,提示中医定向透药治疗可减少药品不良反应,使用安全性高。

综上所述,中医定向透药治疗联合三阶梯止痛法能够有效改善原发性胃癌患者化疗期间的癌性疼痛和 CRF,减少镇痛药用量,缓解疼痛应激反应,且安全性好。

参考文献

[1] 中华医学会肿瘤学分会早诊早治学组. 胃癌早诊早治中国专家共识(2023 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2024, 23(1): 23-36.

[2] PEARSON E J, DENEHY L, EDBROOKE L. Identifying strategies for implementing a clinical guideline for cancer-related fatigue: a qualitative study[J]. BMC Health Serv Res, 2023, 23(1): 395.

[3] PAICE J A, BOHLKE K, BARTON D, et al. Use of opioids for adults with pain from cancer or cancer treatment: ASCO guideline

[J]. J Clin Oncol, 2023, 41(4): 914-930.

[4] FALLON M, DIERBERGER K, LENG M, et al. An international, open-label, randomised trial comparing a two-step approach versus the standard three-step approach of the WHO analgesic ladder in patients with cancer[J]. Ann Oncol, 2022, 33(12): 1296-1303.

[5] 朱发军, 柯明池, 胡东, 等. 中频脉冲电刺激联合中医定向透药疗法治疗腰椎管狭窄症的临床研究[J]. 国际中医中药杂志, 2023, 45(11): 1371-1375.

[6] 中华医学会肿瘤学分会, 中华医学会杂志社. 中华医学会胃癌临床诊疗指南(2021 版)[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(16): 1169-1189.

[7] MALTONI M, SCARPI E, MODONESI C, et al. A validation study of the WHO analgesic ladder: a two-step vs three-step strategy[J]. Support Care Cancer, 2005, 13(11): 888-894.

[8] 洪瑞乔, 王逸茹, 林赛娥, 等. 数字疼痛分级法在癌症疼痛治疗中的应用[J]. 实用护理杂志, 2003, 19(13): 48-49.

[9] 姬艳博, 许翠萍, 孙菲菲, 等. 癌因性疲乏自评量表的编制及信效度检验[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(11): 963-967.

[10] 中国抗癌协会. 新编常见恶性肿瘤诊治规范(合订本)[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 1999: 951.

[11] 《胃癌中西医结合诊疗指南》标准化项目组, 刘沈林. 胃癌中西医结合诊疗指南(2023 年)[J]. 中国中西医结合杂志, 2024, 44(3): 261-272.

[12] 漆利军, 谢韦君, 周晋华. “加減身痛逐瘀汤”经神阙穴贴敷联合三阶梯止痛药治疗癌性疼痛的临床效果观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(18): 1937-1940.

[13] 孙丕云, 陈燕华, 冯驭臣, 等. 中医定向透药治疗仪对癌性疼痛患者疼痛及生命质量影响[J]. 世界中医药, 2022, 17(8): 1114-1117.

[14] 马少华, 高永露, 张忠平, 等. 中药定向透药联合推拿按摩对髋部骨折术后患者肢体肿胀、致痛因子和凝血因子水平的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(12): 197-200.

[15] 陈芳有, 刘洋, 谢丹, 等. 乌药化学成分及生物活性研究进展[J]. 中国中药杂志, 2023, 48(21): 5719-5726.

[16] ZHOU M Y, YAO C H, YANG Y J, et al. Based on spinal central sensitization creating analgesic screening approach to excavate anti-neuropathic pain ingredients of Corydalis yanhusuo W. T. Wang[J]. J Ethnopharmacol, 2024, 319(Pt 1): 117084.

[17] CHEN L L, CHEN S G, SUN P, et al. *Psoralea corylifolia* L.: a comprehensive review of its botany, traditional uses, phytochemistry, pharmacology, toxicology, quality control and pharmacokinetics[J]. Chin Med, 2023, 18(1): 4.

[18] LIU D, WENG J S, KE X, et al. The relationship between cancer-related fatigue, quality of life and pain among cancer patients[J]. Int J Nurs Sci, 2023, 10(1): 111-116.

[19] 杜雪菲, 杨琼, 张振军, 等. 三阶梯镇痛方案对晚期肿瘤患者癌因性疲乏和生存质量的疗效分析[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(1): 57-59.

[20] 许珂, 沈晓旭, 周书喆, 等. 中医定向透药物疗法联合抗抑郁药对抑郁症患者的临床疗效研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(16): 2330-2333.

[21] 龙灿海, 王静霞, 周小翠, 等. 降钙素基因相关肽与疼痛相关研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(10): 771-775.

[22] 陈勇, 吴培培, 朱敏敏, 等. 关节腔内注射 PRP 对膝骨性关节炎化脓性感染疼痛介质与 NLRP3/IL-1β 通路的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(15): 2338-2342.

(收稿日期:2024-10-30 修回日期:2024-12-02)