

本文引用:谢亚君,许时来,郑冬梅,邓海霞,张建影,曾劲松.消炎散对神经重症患者 PICC 术后机械性静脉炎的防治效果[J].湖南中医药大学学报, 2020,40(7):897-902.

消炎散对神经重症患者 PICC 术后 机械性静脉炎的防治效果

谢亚君,许时来,郑冬梅,邓海霞,张建影,曾劲松*
(湖南中医药大学第一附属医院,湖南长沙 410007)

〔摘要〕 **目的** 探讨消炎散外敷对神经重症患者经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)后机械性静脉炎(mechanical phlebitis, MP)的防治作用及其机制。**方法** 将 512 例 PICC 术后的神经重症患者随机分为观察组和对照组,每组 256 例。对照组予以 PICC 常规护理,观察组在常规护理基础上于置管后 24 h 后加用消炎散外敷,每天 1 次,连敷 3 d,观察两组患者 7 d 内 MP 的发生情况。将以上两组发生 MP 的患者再随机平均分为消炎散组和硫酸镁组,分别予以消炎散外敷和硫酸镁湿敷 3 d,观察两组的临床疗效并采用彩色多普勒检测两组治疗前后置管静脉壁厚度,采用 ELISA 法检测两组患者治疗前后血清肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-8(interleukin 8, IL-8)水平。**结果** 观察组发生 MP 24 例(9.38%),对照组发生 MP 48 例(18.75%),两组比较差异有统计学意义($P < 0.01$);72 例 MP 患者分组治疗结果显示:与治疗前比较,两组静脉壁厚度均明显减轻($P < 0.05$, $P < 0.01$),消炎散组静脉壁厚度减轻差值明显大于硫酸镁组($P < 0.01$);消炎散组血清 TNF- α 、IL-8 水平均明显下降($P < 0.01$),硫酸镁组血清 TNF- α 、IL-8 水平均无明显下降($P > 0.05$);消炎散组临床疗效及总有效率、显效率均明显优于硫酸镁组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。**结论** 消炎散外敷可降低神经重症患者 PICC 术后 MP 的发生率,且对 MP 的临床疗效优于硫酸镁湿敷治疗,其机制可能与抑制炎症反应并减轻患者置管静脉壁水肿有关。

〔关键词〕 机械性静脉炎;PICC;消炎散;静脉壁水肿;TNF- α ;IL-8

〔中图分类号〕R268 **〔文献标志码〕**B **〔文章编号〕**doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2020.07.023

Prevention and Treatment of Mechanical Phlebitis after PICC for Severe Neurological Patients by Xiaoyan Powder

XIE Yajun, XU Shilai, ZHENG Dongmei, DENG Haixia, ZHANG Jianying, ZENG Jinsong*

(The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China)

〔Abstract〕 Objective To study the preventive and therapeutic effect of Xiaoyan Powder on mechanical phlebitis (MP) after peripherally inserted central catheter (PICC) in patients with severe neurological diseases, as well as its mechanism. **Methods** A total of 512 patients with severe neurological diseases after PICC were randomly divided into an observation group and a control group, with 256 cases in each group. The control group was nursed according to PICC nursing routine. The observation group was treated with Xiaoyan Powder for external application 24 hours after catheterization on the basis of routine nursing, once a day for 3 days. The occurrence of mechanical phlebitis within 7 days in the 2 groups was observed. The patients with mechanical phlebitis in the above 2 groups were randomly divided into a Xiaoyan Powder group and a magnesium sulfate group, and they were given Xiaoyan Powder external application and magnesium sulfate wet compress for 3 days

〔收稿日期〕2020-03-25

〔基金项目〕湖南省中医药科研计划项目(201969)。

〔作者简介〕谢亚君,女,硕士,护师,研究方向:中医外治法的临床应用。

〔通讯作者〕*曾劲松,男,博士,主治医师,E-mail:1935064506@qq.com。

respectively. The clinical efficacy of the 2 groups was compared and the wall edema of catheter vein was evaluated by color Doppler. Serum levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α) and interleukin 8 (IL-8) were measured by ELISA before and after treatment. **Results** There were 24 cases of mechanical phlebitis in the observation group (9.38%) and 48 cases of mechanical phlebitis in the control group (18.76%). There was significant difference between the 2 groups ($P<0.05$). The results of divided treatment of 72 cases of MP showed that compared with before treatment, the thickness of vein wall in both groups was significantly reduced ($P<0.05$, $P<0.01$). The difference of the reduced thickness of vein wall in the Xiaoyan Powder group was significantly greater than that in the magnesium sulfate group ($P<0.01$). The levels of TNF- α and IL-8 in the the Xiaoyan Powder group were significantly decreased ($P<0.01$), and the levels of TNF- α and IL-8 in the magnesium sulfate group were not significantly decreased ($P>0.05$). The clinical efficacy, total effective rate, marked effective rate of the Xiaoyan powder group were better than that of the magnesium sulfate group ($P<0.05$, $P<0.01$). **Conclusion** Xiaoyan Powder external application can reduce the incidence of mechanical phlebitis after PICC in severe neurological patients, and its clinical efficacy is better than magnesium sulfate wet compress for mechanical phlebitis treatment. Its mechanism may be related to inhibiting inflammation and alleviating venous wall edema after catheterization.

[**Keywords**] mechanical phlebitis; peripherally inserted central catheter; Xiaoyan Powder; vein wall edema; tumor necrosis factor- α ; interleukin 8

经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)是指通过外周静脉(贵要静脉或头臂静脉)穿刺置入导管,使导管尖端位于锁骨下静脉或上腔静脉,主要适用于需要输注化疗药物或高渗性药物的患者。神经重症患者由于输液时间长且急性期常常需要静脉输注甘露醇等高渗性液体,PICC置管已广泛应用。PICC置管避免了反复穿刺及高渗性药物外渗对组织的损害,同时减轻了护士的工作量。然而,临床发现神经重症患者由于意识障碍、偏瘫等因素使PICC术后容易出现导管移位、机械性静脉炎(mechanical phlebitis, MP)、静脉血栓等各种并发症,其中MP为最常见的并发症之一^[1]。MP常发生于PICC术后3~7 d,主要表现为穿刺部位及导管走行区域出现皮肤紧绷感、烧灼样痛及红肿、硬结等,发生率可高达15%~23%^[2]。MP不仅增加患者痛苦,甚至可能并发深静脉血栓、脓毒血症等严重并发症^[3]。因此,积极防治MP有重要临床意义。目前,临床对于MP的治疗尚无特效方法,硫酸镁湿敷操作简便、价格低廉,是临床常用的防治措施之一^[4]。近年来,中医药以安全、有效、经济等特色优势,在PICC术后MP的防治中受到越来越多研究者的关注^[5]。消炎散是湖南中医药大学第一附属医院自制中成药外用制剂,临床主要用于跌打损伤、

骨关节炎等无菌性炎症损伤疾病,亦有用于静脉炎治疗的报道^[6]。本研究将消炎散外敷用于神经重症患者PICC术后MP的预防和治疗,通过与常规硫酸镁湿敷进行对比观察,探讨消炎散外敷对MP的防治效果,并通过检测患者置管静脉壁厚度和血清肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-8(interleukin 8, IL-8)水平探讨其作用机制,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2017年3月至2019年9月在本院神经外科ICU行PICC置管的神经重症患者512例。按置管先后顺序将符合纳入标准的512例患者随机分为观察组和对照组各256例。比较两组年龄、病程(入院到置管时间)、GCS评分、神经重症疾病类型[包括脑出血、脑梗死、蛛网膜下腔出血(SAH)、脑外伤]等均差异无统计学意义($P>0.05$)。将出现MP的患者共72例,随机分为消炎散组和硫酸镁组各36例,比较两组性别、年龄、MP发生时间(置管到发生MP时间)、MP严重程度、GCS评分等均差异无统计学意义($P>0.05$),见表1-2。

表1 512例研究对象一般临床资料比较($n=256$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x}\pm s$)	病程/(d, $\bar{x}\pm s$)	GCS评分/(分, $\bar{x}\pm s$)	脑出血/例	脑梗死/例	SAH/例	脑外伤/例
观察组	58.5 \pm 18.26	5.65 \pm 2.56	6.1 \pm 1.88	252	68	32	160
对照组	60.5 \pm 15.92	5.32 \pm 2.60	6.3 \pm 1.96	231	61	52	168

表 2 72 例静脉炎患者一般临床资料的比较(n=36)

组别	年龄/(岁, $\bar{x}\pm s$)	发生时间/(d, $\bar{x}\pm s$)	GCS 评分/(分, $\bar{x}\pm s$)	I 级/例	II 级/例	III 级/例	IV 级/例
消炎散组	57.82±16.46	4.65±2.26	5.85±1.68	19	11	4	2
硫酸镁组	60.96±17.62	5.45±2.36	6.22±1.82	21	10	3	2

1.2 病例选择标准

1.2.1 诊断标准 参考美国静脉输液护理学会 MP 判断标准^[7], 0 级: 无症状; I 级: 局部红肿和水肿, 静脉无条索状改变, 未触及硬结; II 级: 局部红肿和水肿, 静脉条索状改变, 未触及硬结; III 级: 局部红肿和水肿, 静脉条索状改变, 触及硬结; IV 级: 局部红肿和水肿, 静脉条索状改变长度大于 2.5 cm, 触及硬结, 脓液流出。

1.2.2 纳入标准 经影像及临床诊断为神经重症, 需要输注甘露醇等高渗液体并预计需长期输液的患者; 血管评估符合 PICC 置管条件; 凝血功能、血小板计数基本正常; 患者家属了解 PICC 情况, 愿意进行 PICC 置管(签署知情同意书); 成功在本院神经外科 ICU 接受 PICC 置管并经胸部 X 线片证实导管尖端位于上腔静脉。

1.2.3 排除标准 穿刺部位感染、畸形或外周静脉确认不清; 有静脉血栓形成史或血液高凝状态; 严重出血倾向; 其他 PICC 置管禁忌症。

1.2.4 脱落与剔除标准 置管后 2 周内死亡或转院治疗; 置管后 2 周内出现导管断裂、脱出或堵塞等原因需要拔出者。

1.3 治疗方法

1.3.1 材料准备 材料为巴德公司(C.R. Bard, Inc.)生产的 PICC 导管包 1 套, 型号 4F, 60 cm。无菌手套 2 副, 可来福接头 1 个, 肝素生理盐水 250 mL。消炎散为湖南中医药大学第一附属医院自制中成药外用制剂, 由大黄、栀子、金银花、蒲公英、当归、赤芍、姜黄、皂荚、生天南星、生草乌、独活、冰片等组成。

1.3.2 置管方法 两组研究对象均由 2 名受过 PICC 专业培训的护士完成置管操作。置管步骤: (1) 患者平卧位, 确定穿刺点, 确定导管预置长度。(2) 以穿刺点为中心环形消毒 20 cm 以上, 顺时针、逆时针各消毒 3 遍。(3) 换无菌手套, 铺洞巾, 助手在消毒区以外皮肤上扎好止血带。(4) 用肝素生理盐水冲洗导管, 在彩色多普勒引导下以 15°~30°穿刺进针, 见回血后适当降低穿刺角度, 退出针芯约 0.5 cm

后将插管鞘送入血管, 松开止血带并将针芯完全退出, 用镊子将 PICC 导管沿插管鞘缓慢置入血管; 送入 20~25 cm 时将患者头偏向穿刺侧下颌靠肩, 防止导管误入颈内静脉; 继续将导管送入预置长度前 5 cm 后将鞘完全撕开, 将导管送到预计长度。(5) 回抽血液确定导管位置, 以生理盐水冲洗导管至没有残留血液。(6) 拍床头 X 线片, 确定导管尖端在第 2、3 肋间隙。(7) 撤出内导丝, 按可来福接头。“S”形固定后, 接输液器输液, 观察速度及通畅情况。

1.3.3 置管后常规护理 置管后常规护理措施包括: (1) 认真执行床头交接班并及时记录。(2) 观察固定贴膜有无脱落、穿刺部位有无红肿、渗血、导管有无移位等, 常规换药, 更换输液接头、贴膜、肝素盐水冲封管等。(3) 给患者进行翻身拍背等护理及治疗时避免导管受压、扭曲和牵拉; 躁动患者酌情给予约束带约束, 并告知医生进行适当镇静治疗。(4) 每日对比测量双侧上臂臂围, 出现渗血、堵管、感染、MP 等并发症及时记录, 并做相应处理。

1.3.4 干预措施 置管成功后两组均按上述 PICC 置管常规护理。观察组除以上常规护理外, 在置管后 24 h 起加用消炎散外敷, 每天 1 次, 连敷 3 d。具体方法: 把消炎散用生理盐水混匀, 沿静脉穿刺点上方静脉的走行适量外涂 1 mm 厚, 大约长 20 cm, 宽 10 cm, 然后覆盖无菌纱布固定, 每天更换 1 次, 每次敷 8 h, 连续 3 d。两组发生 MP 的患者随机分配到消炎散组和硫酸镁组, 当天进行相应治疗。消炎散组在常规护理基础上予以消炎散外敷, 方法同上; 硫酸镁组在常规护理基础上予以 50% 硫酸镁湿敷, 每日 3 次, 每次敷 0.5 h, 连续 3 d。

1.4 观察指标

1.4.1 MP 判定 置管后 7 d 观察两组患者发生 MP 的情况, 包括有无 MP 发生、出现时间、大体表现、严重程度分级等。MP 的判断需由 2 人认定, 置管操作者与观察者互不交叉。MP 严重程度分级参考美国静脉输液护理学会 MP 程度判断标准^[7]。

1.4.2 血管壁厚度测量 消炎散组与硫酸镁组分别

于治疗前及治疗后第3天采用彩色多普勒血流影像检测置管血管壁厚度。

1.4.3 炎症因子水平检测 采用ELISA法,检测两组MP患者治疗前后TNF- α 、IL-8水平。

1.5 疗效评定标准

对于发生MP的患者,经消炎散外敷治疗或硫酸镁湿敷治疗3d后,根据MP的相关诊断及严重程度分级标准,参照国家中医药管理局《中医病证诊断疗效标准》^[8]评定两组患者的临床疗效^[8]。显效:局部红肿基本消退,沿静脉走向条索状红线消失,症状完全缓解,皮肤组织恢复正常;有效:局部红肿消退,偶有疼痛,条索状静脉变软,局部皮肤留有色素沉着;无效:局部红肿基本无消退,触及硬结,静脉仍呈条索状改变,严重者形成溃疡,置管肢体活动受限。

1.6 统计学方法

采用SPSS 21.0软件包处理数据。计量资料用“ $\bar{x}\pm s$ ”表示, t 检验;率的比较用 χ^2 检验;等级资料用秩和检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组MP发生情况比较

纳入研究的512例PICC置管患者,观察组MP发生率显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$);观察组Ⅲ级、Ⅳ级MP发生率均显著低于对照组($P<0.05$),提示消炎散外敷可明显降低神经重症患者PICC术后MP的发生率,尤其可以减少Ⅲ级、Ⅳ级MP的发生,结果见表3。

表3 两组MP发生情况比较

组别	n	MP程度/例					发生率/ [例(%)]
		0级	1级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	
观察组	256	232	16	6	2	0	24(9.38)
对照组	256	208	25	10	9	4	48(18.75)
χ^2 值		9.309	2.148	1.032	4.552	4.031	9.309
P值		0.002	0.143	0.309	0.033	0.045	0.002

2.2 两组血管壁厚度比较

对于发生MP的72例患者,置管血管壁厚度检测结果显示:治疗前消炎散组与硫酸镁组血管壁厚度差异无统计学意义($P>0.05$),治疗3d后两组血管壁厚度均较前有明显减轻($P<0.05$, $P<0.01$),消炎散

组血管壁厚度减轻差值明显大于硫酸镁组($P<0.01$),结果见表4。

表4 两组MP患者治疗前后血管壁厚度比较($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	n	治疗前	治疗后	差值
消炎散组	36	0.48 \pm 0.05	0.39 \pm 0.04**	0.09 \pm 0.03
硫酸镁组	36	0.47 \pm 0.04	0.42 \pm 0.04*	0.05 \pm 0.02
t值		0.937	3.182	3.328
P值		0.352	0.002	0.001

注:与治疗前比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

2.3 两组MP患者血清TNF- α 水平比较

治疗前两组患者血清TNF- α 水平差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后消炎散组血清TNF- α 水平明显下降($P<0.01$),硫酸镁组无明显下降($P>0.05$);消炎散组治疗前后TNF- α 降低的差值显著大于硫酸镁组($P<0.01$),结果见表5。

表5 两组MP患者治疗前后血清TNF- α 水平比较($\bar{x}\pm s$,ng/L)

组别	n	治疗前	治疗后	差值
消炎散组	36	12.56 \pm 3.15	10.85 \pm 3.13**	1.71 \pm 0.89
硫酸镁组	36	12.36 \pm 3.23	11.25 \pm 3.98	1.11 \pm 0.72
t值		0.266	0.474	3.145
P值		0.791	0.637	0.002

注:与治疗前比较,** $P<0.01$

2.4 两组MP患者血清IL-8水平比较

治疗前两组患者血清IL-8水平差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后消炎散组血清IL-8水平明显下降($P<0.01$),硫酸镁组无明显下降($P>0.05$);治疗后,消炎散组血清IL-8水平显著低于硫酸镁组($P<0.05$),且降低的差值显著大于硫酸镁组($P<0.01$),结果见表6。

表6 两组MP患者治疗前后血清IL-8水平比较($\bar{x}\pm s$,ng/L)

组别	n	治疗前	治疗后	差值
消炎散组	36	155.27 \pm 18.86	136.89 \pm 16.58**	18.38 \pm 6.95
硫酸镁组	36	153.78 \pm 19.12	145.96 \pm 18.92	7.82 \pm 5.23
t值		0.333	2.163	6.595
P值		0.740	0.034	0.000

注:与治疗前比较,** $P<0.01$

2.5 两组MP患者临床疗效比较

72例MP患者疗效评定结果显示:消炎散组的临床疗效显著优于硫酸镁组,差异有统计学意义($Z=5.778$, $P<0.01$);消炎散组总有效率及显效率均明显优于硫酸镁组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表7。

表7 两组 MP 患者疗效比较(例)

组别	n	显效	有效	无效	总有效率/%
消炎散组	36	19	14	3	91.67
硫酸镁组	36	10	16	10	72.22
χ^2 值		4.677	0.229	4.600	4.600
P 值		0.031	0.632	0.032	0.032

3 讨论

神经重症患者住院时间长且急性期多数需要静脉输注甘露醇等高渗性脱水降颅内压的药物。临床护理中采用普通留置针输液,一方面易发生输液外渗,导致局部组织感染甚至坏死等严重不良反应;另一方面患者长时间住院输液需要反复多次更换留置针,不但增加患者的痛苦,而且长期以来增加患者医疗费用。采用 PICC 输液,高渗性脱水药物由上腔静脉直接进入血液循环,弥补了上述不足。然而,临床发现 PICC 术后 MP 的发生较为常见,且 MP 常进一步导致血栓形成、血管壁不可逆性损伤、甚至感染、化脓等严重并发症。因此,积极预防和治疗 PICC 置管术后 MP 极为重要。现代医学认为,PICC 置管术后 MP 是由于置入的导管对血管壁的反复摩擦刺激造成血管内膜损伤,导致静脉壁以充血水肿为主要病理改变的无菌性炎症反应^[9]。本研究通过检测 MP 患者血清中的促炎因子 TNF- α 及 IL-8 的水平并采用彩色多普勒超声检测病变血管壁的厚度,结果显示,MP 患者的血管壁厚度及炎症因子水平均明显高于正常,与上述前期研究的认识一致。

临床 MP 的发生主要与置管操作技术、导管材质、置管肢体过度运动、血管解剖学特点等因素相关^[10-11]。针对 MP 发生的危险因素,临床护理中可针对性地采取一系列规范化措施^[12]:置管操作动作轻柔,尽量采用较小管径的 PICC 导管,置管后避免肢体大幅度活动,置管前仔细评估血管条件等。本研究采用 2 个技术娴熟的护士随机交叉实施置管与静脉炎的评判,充分规避了操作因素造成的组间差异;且通过采用同一品牌的 4F 型号 PICC 导管,使用彩色多普勒超声检查患者的血管壁厚度与管径,剔除不合适的病例,且在超声引导下操作可大大提高一次性穿刺成功的概率,避免多次穿刺及送管对静脉壁的刺激,减少 MP 的发生^[13]。然而,临床 PICC 护理中尽管积极采取以上措施,置管术后 MP 的发生仍不可避

免。关于 MP 的防治,较多临床报道采用地塞米松疗效良好,如:地塞米松注射液湿敷预防 MP 疗效显著^[14];经穿刺点属支静脉微量注射泵推注地塞米松溶液治疗 PICC 术后 MP 有效率高,且治疗时间较短^[15]。这些措施操作繁琐、疗效短暂,且激素的应用易带来新的并发症,临床应用受到一定限制。近年来,部分研究报道中医药在防治 PICC 术后 MP 疗效独特,如:温和灸联合指摩法治疗 PICC 术后 MP 效果良好^[16];镇痛灸辅助治疗 PICC 相关 MP,可显著改善静脉炎等级,提高总有效率^[17];用中药盐包热敷可减少 MP 的发生^[18]。

MP 与中医文献中“恶脉”“脉痹”“痲病”的致病机制相似。中医学认为,置管穿刺造成血脉受损,导致局部脉络血行不畅,进而津液输布受阻而肿胀;不通则痛,同时瘀血内蕴、久而化热,引发局部发热;脉络损伤、血溢肌块或血热内蕴则局部发红。因此,中医学认为 MP 是瘀、热、毒互结而成,治疗应活血化瘀,清热解毒^[19]。消炎散由大黄、栀子、金银花、蒲公英、当归、赤芍、姜黄、皂荚、生天南星、生草乌、独活、冰片等研磨而成,其中大黄、栀子清热消肿;当归、赤芍凉血活血;生天南星、皂荚辛散走窜之力强,外用具有良好的散结消肿之功;生草乌、独活有明显的抗炎、镇痛作用;冰片清热解毒、防腐生肌。全方共奏活血化瘀、清热解毒、消炎止痛之功,契合 MP 的中医病机。

本研究采用消炎散外敷作为 PICC 术后 MP 的常规预防措施,并对已发生 MP 的患者应用消炎散外敷治疗,结果提示:消炎散外敷可明显降低 MP 的发生率,尤其可以减少 III 级、IV 级 MP 的发生;且消炎散外敷对 PICC 术后 MP 的疗效优于常规硫酸镁湿敷治疗。为初步探讨消炎散的作用机制,本研究检测了 MP 患者治疗前后促炎因子 TNF- α 及 IL-8 的水平及血管壁厚度变化,结果提示:消炎散可抑制促炎因子的表达,减轻置管静脉壁的水肿,推测消炎散可能通过抑制炎症反应,减轻置管静脉壁水肿,其效果明显优于硫酸镁湿敷治疗,这与临床疗效评定结果一致。由于该方法安全、经济、有效,值得临床护理借鉴。然而,本研究样本量有限,且缺乏大样本多中心临床研究,消炎散有效成分及具体作用靶点等亦需进一步研究探讨。

参考文献

- [1] LIU F, LIAO T Z, WANG Q, et al. Evaluation of a novel flushing protocol for a peripherally inserted central catheter (PICC) in the neurological intensive care unit: A prospective randomized study[J]. *The National Medical Journal of India*, 2018, 31(1):5-7.
- [2] LACOSTENA-PEREZ M E, BUESA-ESCAR A M, GIL-ALOS A M, et al. Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter[J/OL]. *Enfermeria Intensiva*, 2018,9(3):e30190250[2018-09-08].DOI: 10.1016/j.enfi.2018.05.002. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30190250>.
- [3] WILSON T J, BROWN D L, MEURER W J, et al. Risk factors associated with peripherally inserted central venous catheter-related large vein thrombosis in neurological intensive care patients[J]. *Intensive Care Medicine*, 2012, 38(2):272-278.
- [4] 韩智培.PICC置管后预防性应用硫酸镁的效果观察[J].*临床研究*, 2016,24(11):148-149.
- [5] 唐莉,赵晔.中医药综合治疗PICC术所致机械性静脉炎的临床应用[J].*中医药导报*,2012,18(7):116-117.
- [6] 胡春花.消炎散治疗静脉炎15例体会(三等奖)[J].*湖南中医药导报*, 2003,9(12):36-36.
- [7] GROLL D, DAVIES B, MAC DONALD J, et al. Evaluation of the psychometric properties of the phlebitis and infiltration scales for the assessment of complications of peripheral vascular access devices[J]. *Journal of Infusion Nursing: The Official Publication of the Infusion Nurses Society*, 2010, 33(6):385-390.
- [8] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994:41.
- [9] BRAGA L M, PARREIRA P M, OLIVEIRA ASS, et al. Phlebitis and infiltration: vascular trauma associated with the peripheral venous catheter[J/OL]. *Revista latino-americana de enfermagem*, 2018,26:e3002[2018-05-17].DOI:10.1590/1518-8345.2377.3002.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29791668>.
- [10] 陈婷.PICC致机械性静脉炎的相关因素及防治护理进展[J].*饮食保健*,2019,6(28):298-299.
- [11] 李志君.经外周静脉置入中心静脉导管输液的护理体会[J].*湖南中医药大学学报*,2012,32(6):74-75.
- [12] PARK J Y, KIM H L. A comprehensive review of clinical nurse specialist-led peripherally inserted central catheter placement in Korea: 4101 cases in a tertiary hospital[J]. *Journal of Infusion Nursing: The Official Publication of the Infusion Nurses Society*, 2015, 38(2):122-128.
- [13] WANG Q E, WANG N, SUN Y Z. Clinical effect of peripherally inserted central catheters based on modified seldinger technique under guidance of vascular ultrasound[J]. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 2016, 32(5):1179-1183.
- [14] 陆艳芳,李君丽,杨碧秀.地塞米松注射液湿敷联合微波理疗预防机械性静脉炎的效果观察[J].*护理实践与研究*,2015,12(3):135-136.
- [15] 詹晓雁,应灵妹,谈伟芬,等.经静脉属支泵入地塞米松溶液治疗PICC机械性静脉炎的效果[J].*中华现代护理杂志*,2017,23(25):3219-3222.
- [16] 谈伟芬,吴小飞,詹晓雁,等.温和灸联合指摩法治疗PICC致机械性静脉炎的临床研究[J].*中国中医急症*,2019,28(1):67-69,87.
- [17] 王燕,王林娟.镇痛灸辅助治疗PICC机械性静脉炎的临床效果观察[J].*中医药导报*,2014,20(11):76-78.
- [18] WU X F, YU Y J, YING L M, et al. Hot compress with chinese herbal salt packets reducing PICC catheter complications: A randomized controlled trial[J]. *Chinese Journal of Integrative Medicine*, 2018, 24(11):809-814.
- [19] 张玉萍,廖彬,晋李,等.中医药防治PICC置管后机械性静脉炎的研究进展[J].*当代护士(下旬刊)*,2015,1(1):12-13.

(本文编辑 马薇)