

无源压脉止血贴与无菌干棉签按压法在静脉采血后止血效果的比较研究

骆 欧,何 艳,李杨玲,侯欣宏,杨 雪,何曼琳,任宏飞

四川大学华西医院消化内科,四川 成都 610041

【摘要】 目的 比较无源压脉止血贴与传统棉签在静脉采血后压迫止血的临床效果与安全性。**方法** 纳入 2025 年 2~6 月我院消化内科病房静脉采血的患者 510 例,采用随机数字表法分组,试验组 254 例采用无源压脉止血贴压迫止血,对照组 256 例采用无菌干棉签压迫止血。主要评价指标为穿刺后 24 小时内出血、血肿、瘀斑的发生率;次要指标包括压迫疼痛程度、患者活动受限情况及对按压方法的总体满意度、护理操作时间等。**结果** 试验组穿刺点出血、血肿及皮下瘀斑的发生率均显著低于对照组($P<0.001$);Logistic 回归显示,肝病状态显著增加出血、血肿及瘀斑风险($P<0.05$);分组与肝病的交互项差异均无统计学意义($P>0.05$),提示无源压脉止血贴的止血优势在肝病与非肝病人群中保持一致。试验组疼痛发生率为 8.3%,显著低于对照组的 33.6%($P<0.001$);试验组患者感觉压迫时活动受限影响更小,两组比较试验组舒适度更高($P<0.001$);试验组患者总体满意度为 97.2%,显著高于对照组的 64.5%($P<0.001$)。**结论** 无源压脉止血贴可显著降低静脉采血后出血、血肿及皮下瘀斑发生率,对包括肝病在内的高风险人群同样安全有效,且无需人工按压,可减轻护理负担,具有临床推广应用价值。

【关键词】 无源压脉止血贴;静脉采血;按压方法;并发症;舒适度

【中图分类号】 R473.5;R619+.1

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2026)04-0151-05

A comparative study on the hemostatic effects of passive hemostasis sticking plaster and sterile dry cotton swabs after venous blood collection LUO Ou, HE Yan, LI Yang-ling, HOU Xin-hong, YANG Xue, HE Man-lin, REN Hong-fei *Department of Gastroenterology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China*

【Corresponding author】 REN Hong-fei

【Abstract】 Objective To compare the clinical efficacy and safety of passive hemostasis sticking plaster and traditional sterile dry cotton swabs in post-venipuncture hemostasis. **Methods** A total of 510 patients who underwent venipuncture in the gastroenterology ward of our hospital from February to June 2025 were included. The patients were divided into an experimental group ($n=254$) and a control group ($n=256$) by using random number table method. The experiment group used passive hemostasis sticking plaster for hemostasis. The control group used sterile dry cotton swabs for hemostasis. The primary outcome measures were the incidence of bleeding, hematoma and ecchymosis within 24 hours after puncture. Secondary outcome measures included the degree of compression pain, the degree of activity limitation, the overall satisfaction with the compression method and the time required for nursing operations. **Results** The incidence of bleeding, hematoma and subcutaneous ecchymosis at the puncture site in the experimental group was significantly lower than that in the control group ($P<0.001$). Logistic regression analysis showed that liver disease significantly increased the risks of bleeding, hematoma and ecchymosis ($P<0.05$). However, there were no statistically significant differences in the interaction terms between grouping and liver disease ($P>0.05$). This indicated that the hemostatic advantage of passive pressure hemostatic patches remained consistent between patients with and without liver disease. The incidence of pain in the experimental group was 8.3% that was significantly lower than 33.6% in the control group ($P<0.001$). Patients in the experimental group felt less restricted in their activities during compression and the experimental group had a higher comfort level compared to the control group ($P<0.001$). The overall satisfaction rate of the experimental group was 97.2% that was significantly higher than 64.5% of the control group ($P<0.001$). **Conclusions** Passive pressure hemostatic patches significantly reduce the incidence of bleeding, hematoma and ecchymosis after ven-

- [17] Lee T, Roy-Chaudhury P. Advances and new frontiers in the pathophysiology of venous neointimal hyperplasia and dialysis access stenosis [J]. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 2009, 16(5): 329-338.
- [18] 白亚飞,陈汝满,徐明芝,等.自体动静脉内瘘真性动脉瘤的诊疗进展[J]. *中华肾脏病杂志*, 2022, 38(3): 260-264.
- [19] 王先伟.血流剪切力对人颈动脉粥样硬化斑块稳定性影响及其机制的研究[D].大连:大连医科大学,2023.
- [20] Steitz SA, Speer MY, Curinga G, et al. Smooth muscle cell phenotypic transition associated with calcification: upregulation of Cbfa1 and downregulation of smooth muscle lineage markers [J]. *Circ Res*, 2001, 89(12): 1147-1154.
- [21] Shroff RC, McNair R, Figg N, et al. Dialysis accelerates medial

- vascular calcification in part by triggering smooth muscle cell apoptosis [J]. *Circulation*, 2008, 118(17): 1748-1757.
- [22] 邵丹妮,甘文渊,曾星若,等.首次动静脉内瘘狭窄患者经皮腔内血管成形术后通畅率影响因素分析[J]. *临床肾脏病杂志*, 2025, 25(5): 355-361.
- [23] Colley E, Simmons A, Varcoe R, et al. Arteriovenous fistula maturation and the influence of fluid dynamics [J]. *Proc Inst Mech Eng H*, 2020, 234(11): 1197-1208.
- [24] 张丽红,詹申,王玉柱.自体动静脉内瘘真性动脉瘤诊治体会[J]. *中国血液净化*, 2015, 14(1): 37-40.

(收稿日期:2025-08-27;修回日期:2025-11-14)

(本文编辑:林 赞)

ipuncture. It is also safe and effective for high-risk groups such as patients with liver disease. Furthermore, it eliminates the need for manual pressure to reduce the nursing workload. Therefore, the method has clinical application value.

【Key words】 Passive hemostasis sticking plaster; Venous blood collection; Compression method; Complication; Comfort

静脉采血是临床最频繁的护理操作技术之一,穿刺后局部发生瘀斑、血肿、疼痛等并发症,不仅增加患者痛苦和心理负担,导致纠纷隐患,也同时增加护理工作量。压迫止血技术是静脉采血后至关重要的步骤,既往研究显示其中 10%~25% 的患者在压迫止血阶段出现渗出、血肿或皮下瘀斑^[1,2]。棉签手动按压依然是目前临床最广泛使用的方法,需依赖患者或家属的配合,存在按压力度不均、持续时间短、易异位等,导致止血不稳定,并发症高,且按压期间患者活动受影响,体验感差。因此,临床亟需一种不依赖人力、压力恒定、易于标准化的替代方案。已有前瞻性研究证实,无源压脉止血贴可将静脉采血后瘀斑发生率由 26.7% 降至 3.3%^[3],在 ICU 凝血功能正常患者中的应用亦未见额外不良反应^[4]。无源压脉贴是基于弹力变形原理实现自动、持续压迫的止血装置,比机械的压迫止血装置结构更简单、容易操作^[5,6]。既往研究聚焦于凝血功能正常的人群,且样本量有限,故本研究旨在通过扩大样本量,并纳入凝血功能异常的肝病患者,进行随机对照,系统比较该止血贴与传统

棉签按压法止血效果、舒适度、安全性、满意度及对护理工作效率的影响。鉴于肝病患者凝血障碍可放大不同止血方式的差异,本研究预设肝病状态为关键分层因素,以验证无源压脉止血贴是否对高出血风险人群仍保持优势,现总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样方法,选取 2025 年 2~6 月我院消化内科病房的住院患者 510 例作为研究对象,纳入标准:①年龄 18~80 岁;②意识清楚;③能正确表达痛觉;④且自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准:①合并血液系统疾病患者;②有严重过敏史者;③存在意识模糊或者表达障碍者;④皮肤对黏胶过敏,皮肤菲薄营养状况差的患者。剔除标准:①反复穿刺;②患者操作中要求退出;③依从性差,不配合的患者。采用随机数字表法分为试验组 254 例和对照组 256 例,两组性别、年龄、疾病构成、生活自理能力评分(ADL)及凝血功能、白蛋白、血小板等关键指标差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。本研究通过医院伦理委员会批准[2024 年审(2189)号]。

表 1 两组患者一般资料比较

项目		试验组($n=254$)	对照组($n=256$)	统计量	P
性别[$n(\%)$]	男	142(55.9)	149(58.2)	$\chi^2=0.189$	0.664
	女	112(44.1)	107(41.8)		
年龄(岁)		54.2 $\pm$ 15.8	53.9 $\pm$ 16.4	$t=0.946$	0.331
疾病[$n(\%)$]	肝病	83(32.7)	91(35.6)	$\chi^2=1.112$	0.892
	胃肠道息肉/肿瘤	45(17.7)	43(16.8)		
	消化道出血	40(15.8)	34(13.3)		
	炎症性肠病	41(16.1)	39(15.2)		
	其他	45(17.7)	49(19.1)		
ADL(分)		68.5 $\pm$ 28.2	67.1 $\pm$ 28.1	$t=0.036$	0.850
PT(s)		12.4(11.5,14.1)	12.4(11.3,14.4)	$Z=-0.264$	0.792
PT 延长[$n(\%)$]		80(31.5)	90(35.2)	$\chi^2=0.83$	0.362
APTT(s)		27.9(25.6,30.5)	27.6(25.6,30.1)	$Z=-0.869$	0.385
INR		1.05(0.96,1.20)	1.04(0.95,1.23)	$Z=-0.109$	0.913
INR 异常[$n(\%)$]		79(31.1)	83(32.4)	$\chi^2=0.12$	0.734
ALB(g/L)		36.1(32.6,41.5)	35.5(32.1,40.9)	$Z=-0.724$	0.469
PLT($\times 10^9/L$)		165.0(82.3,248.0)	149.5(79.0,238.5)	$Z=-0.668$	0.504
PLT 减少[$n(\%)$]		51(20.1)	55(21.5)	$\chi^2=0.15$	0.697

1.2 干预方法 试验组:拔针瞬间以无源压脉止血贴(吸收垫对准穿刺点)按压橡胶管至扁平,并固

定,持续 5 min 后观察穿刺处情况^[7]。对照组:护士拔针前指导患者或家属正确的按压方法,拔针后以两根无菌干棉签沿血管方向,三指并拢按压,随即由患者或家属同法续压,持续 5 min 后观察。

1.3 评价指标 主要指标:压迫 5 min 及 24 h 后穿刺点出血、皮下瘀斑(轻度<10 mm、中度 10~25

【基金项目】四川省科学技术厅科研基金资助项目(编号:2024JDKP0097)

【通讯作者】任宏飞

mm、重度 > 25 mm) 及血肿(凸起波动,直径 > 10 mm)^[8]。次要指标:NRS 疼痛评分、活动受限、局部皮肤不良反应(发红、皮疹、压力性损伤、破溃)及压迫止血满意度^[8]。

1.4 数据收集 采血前 1 d, 研究护士按纳入标准招募受试者并取得知情同意, 依随机数字表分组并记录一般资料。采血后即刻及 24 h, 由不知分组的研究者评估穿刺点并发症、疼痛数字评分、日常活动受限程度及满意度, 同步提取检验结果并双录入。

1.5 质量控制 采血护士工作 ≥ 3 年且经同质化培训, 统一采用 RO/CXR 7(0.7 mm×25 mm) 采血针, 操作遵循《静脉血液标本采集指南》(2020)^[2]。自制问卷经 30 例预检: Cronbach's $\alpha = 0.82$, CVI = 0.91, ICC = 0.85; 数据采集人员培训合格后按统一标准录入, 设双人核查确保一致。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 29.0 软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差描述, 组间比较采用独立样本 *t* 检验; 非正态的计量资料以

M(P25, P75) 描述, 采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料以例数(%)表示, 比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。肝硬化对并发症的独立效应及其与分组的交互作用采用二元 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组穿刺点并发症发生率比较 试验组出血、血肿及皮下瘀斑发生率均显著低于对照组 ($P < 0.01$), 出血率由 11.7% 降至 2.4%, 血肿率由 4.3% 降至 0.8%, 瘀斑率由 25.0% 降至 3.1% 且均为轻度。见表 2。进一步分析显示, 与对照组相比, 试验组使用无源压脉止血贴可显著降低静脉采血后穿刺点并发症的发生风险。其中, 出血的绝对风险降低 (ARR) 为 9.3 个百分点 (对照组 11.7% vs 试验组 2.4%), 相对风险降低 (RRR) 达 79.5%; 血肿的 ARR 为 3.5 个百分点 (4.3% vs 0.8%), RRR 为 81.4%; 皮下瘀斑的 ARR 为 21.9 个百分点 (25.0% vs 3.1%), RRR 为 87.6%。

表 2 两组穿刺点按压并发症发生率比较 [n(%)]

并发症		试验组 (<i>n</i> = 254)	对照组 (<i>n</i> = 256)	统计量	<i>P</i>
出血		6(2.4)	30(11.7)	$\chi^2 = 17.014$	<0.001
血肿		2(0.8)	11(4.3)	$\chi^2 = 6.322$	0.012
瘀斑	轻度	8(3.1)	49(19.1)	$Z = -7.125$	<0.001
	中度	0(0)	12(4.7)		
	重度	0(0)	3(1.2)		

2.2 肝病状态对并发症发生风险的影响 为验证无源压脉止血贴在肝病高出血风险人群中的有效性, 本研究对 174 例肝病患者进行了亚组分析。依据总体随机分组的原始归属, 将原试验组肝病患者归为肝病-止血贴组 (*n* = 83), 原对照组肝病患者归为肝病-棉签按压组 (*n* = 91)。该亚组凝血指标异常率 (PT 74.7%、INR 66.7%、血小板 78.7%), 显著高于非肝病组 ($P < 0.001$); 仅 INR 异常率肝病-止血贴组低于肝病-棉签按压组 (59.0% vs 73.6%, $P = 0.041$), 其余基线指标无统计学差异 ($P > 0.05$)。Logistic 回归主效应显示, 肝病-止血贴组较肝病-棉签按压组, 出血风险降低 74% (OR = 0.26, 95% CI 0.08 ~ 0.81)、瘀斑风险降低 87% (OR = 0.13, 95% CI 0.05 ~ 0.34), 血肿风

险无差异; 肝病本身是出血、血肿、瘀斑的独立危险因素 (OR 分别为 2.30、20.25、2.46)。分组与肝病的交互项无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。鉴于随机分组后, 肝病-止血贴组与肝病棉签按压组的 INR 异常率存在差异 (59.0% vs 73.6%, $P = 0.041$), 为明确无源压脉止血贴的止血效果是否独立于此潜在混杂因素, 本研究进一步构建了校正 INR 异常状态的多因素 Logistic 回归模型。分析结果显示, 在校正 INR 异常后, 肝病-止血贴组的出血显著降低 (校正后 OR = 0.12, 95% CI: 0.03 ~ 0.55, $P = 0.006$) 与皮下瘀斑 (校正后 OR = 0.13, 95% CI: 0.05 ~ 0.34, $P < 0.001$) 风险的独立保护因素。对血肿风险的校正后分析, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 3 肝病状态对并发症影响的 Logistic 回归分析

因变量	变量	B	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95% CI
出血	分组 (肝病-止血贴组 VS 肝病-棉签按压组)	-1.35	5.48	0.019	0.26	0.08 ~ 0.81
	肝病	0.83	4.51	0.034	2.30	1.07 ~ 4.96
血肿	分组 (肝病-止血贴组 VS 肝病-棉签按压组)	-0.04	0.01	0.980	0.97	0.06 ~ 15.55
	肝病	3.01	11.42	0.004	20.25	2.55 ~ 160.90
瘀斑	分组 (肝病-止血贴 VS 肝病-棉签按压组)	-2.04	16.91	<0.001	0.13	0.05 ~ 0.34
	肝病	0.90	9.28	0.002	2.46	1.38 ~ 4.39

2.3 两组患者舒适度及满意度比较 疼痛发生率试验组 8.3%(21 例),对照组 33.6%(86 例),两组差异有统计学意义($\chi^2 = 49.35, P < 0.001$)。其中中度疼痛分别为 1 例(0.4%)和 5 例(2.0%)。活动受限率试验组 23 例(9.1%),对照组 221 例(86.3%),差异有统计学意义($\chi^2 = 305.09, P < 0.001$)。试验组满意度 97.2%,显著高于对照组 64.4%,差异有统计学意义($\chi^2 = 312.31, P < 0.001$)。见表 4。

2.4 两组护理操作时间与工作负荷比较 对照组因需患者或家属持续手动按压,86.3%的患者感到

活动受限,并需要护理人员投入大量时间进行按压指导与督导。试验组从准备拔针到交代完毕的平均操作时间为 (21.8 ± 3.7) s,而对照组平均耗时 (272.9 ± 109.3) s,单例操作时间较试验组延长 251.1s(约 4.2 分钟)。

2.5 两组局部皮肤不良反应发生情况 本研究全程观察期内,试验组与对照组均未出现穿刺点周围皮肤发红、皮疹、压力性损伤、破溃等局部皮肤不良反应,对试验组中 6 例出血患者实施补救性按压后均实现有效止血,无不良事件加重情况。

表 4 两组患者舒适度及满意度比较 [n(%)]

内容		试验组 (n=254)	对照组 (n=256)
按压疼痛	无	233(91.7)	170(66.4)
	轻度	20(7.9)	81(31.6)
	中度	1(0.4)	5(2.0)
活动受限	无	231(90.9)	35(13.7)
	有	23(9.1)	221(86.3)
满意度	满意	247(97.2)	165(64.4)
	一般	7(2.8)	73(28.5)
	不满意	0	18(7.0)

3 讨论

3.1 无源压脉止血贴可有效降低并发症发生率

压迫止血是临床控制出血的关键技术,主要分为手动按压与自动/机械按压两类^[9,10]。其中,手动按压虽应用广泛,但存在对操作者依赖性强、耗时久且并发症风险高的弊端^[11~15],而自动/机械按压可通过提供稳定持续的压力,有效克服上述局限^[16]。基于此,本研究探讨无源压脉止血贴(自动按压类)的临床应用效果,结果显示,试验组穿刺点出血、血肿及皮下瘀斑发生率显著低于对照组,且试验组无中重度瘀斑发生。该止血贴由吸收垫、硅胶管、PE 胶带组成,其止血机制主要通过吸收垫贴合穿刺点吸湿、硅胶管弹性形变提供恒定压力,既避免了人工按压力度不均的问题,又能加速血小板黏附聚集及凝血酶原激活,从而降低凝块脱离与二次出血风险。值得注意的是,徐元元等^[3]在 ICU 患者中的研究已证实其有效性与安全性,但尚未验证其在异常凝血功能患者中的应用价值,这也为本研究进一步探讨其在高危人群中的适用性提供了切入点。

3.2 肝病高危的疗效验证,止血贴依然可靠 肝病患者凝血功能障碍高发,是穿刺后出血并发症的高危人群^[17,18]。本研究聚焦该人群(占比达 34.1%,174/510),通过亚组分析验证止血贴的效果。结果显示,肝病状态使出血、血肿、瘀斑风险升高(OR 2.30~20.25);而肝病-止血贴组较肝病-棉签按压组,出血风险降低 74%、瘀斑风险降低 87%(校正 INR 后仍为独立保护因素,OR 0.12~0.13),血肿风

险无差异。虽肝病-止血贴组 INR 异常率更低(59.0% vs 73.6%, $P = 0.041$),但校正后疗效仍确切,证实止血贴对凝血异常的肝病患者可靠。本研究样本量及单中心局限,未来可通过多中心优效性 RCT 或真实世界研究扩大肝病样本,进一步验证结论的普适性^[17~20]。

3.3 无源压脉止血贴可提升患者舒适度与满意度 除了显著的止血效果及高危人群中的可靠性,无源压脉止血贴在提升患者就医体验方面也表现出明显优势,本研究显示,试验组疼痛发生率、活动受限报告显著低于对照组,总体满意度显著更高,其具体优势主要体现在四个方面:①解放肢体活动,无需持续人工按压,有效提升患者舒适度^[21];②通过硅胶管弹性形变提供恒定压力,避免了人工按压力度不当导致的疼痛或止血效果不佳;③对凝血功能差、需延长压迫时间(10~30 min)的患者,其优势更为显著;④装置安全性良好,本研究中对按压后仍有穿刺点出血的患者实施补救性按压均有效,且未发生皮肤过敏、压力性损伤等不良反应^[22]。综上,无源压脉止血贴可通过改善患者舒适度与满意度,有利于优化整体护理质量。

3.4 无源压脉止血贴可有效降低临床护理工作负荷 传统棉签按压模式在实际临床中高度依赖患者或家属配合,属于隐性护理负担;当患者体力不足、认知功能下降或执行无陪护政策时,护士仍需承担每例 3~5 min 的终端按压任务,进一步增加护理人力消耗。本研究结果显示,无源压脉止血贴可

显著节约护理操作时间。按我科日均 30 例静脉采血量估算,采用无源压脉止血贴每日可释放约 2.1 小时直接护理工时。对比既往研究,该装置操作简便、宣教成本低,能够有效减少护理人员的时间与精力投入,降低整体护理工作负荷^[23~27],为临床护理工作效率提升提供了新的解决方案,提升护理资源利用效率,具备良好的临床推广价值。

综上,无源压脉止血贴作为一次性静脉压迫止血材料,兼顾止血效能、患者体验与护理效率,具有临床推广价值。本研究为单中心设计,肝病亚组仅 174 例,交互检验效能不足;且未系统记录抗凝药、年龄等混杂,未来应开展多中心、大样本 RCT,预设肝病、抗凝等分层,以验证止血贴在不同凝血背景下的优效性与安全性。

【参考文献】

- [1] Ulanis B, Vermis li Peker S, Orbatu D, et al. How does waiting time affect anxiety and pain in adult individuals undergoing venous blood drawing[J]. The Journal of Tepecik Education and Research Hospital, 2020, 30(2): 148-155.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. WS/T 611—2020 静脉血液标本采集指南[EB]. (2020-04-15). [2025-11-23].
- [3] 徐元元,史广玲. 无源压脉止血贴在危重患者静脉采血中的应用效果观察[J]. 中西医结合护理(中英文), 2018, 4(9): 126-128.
- [4] 蔡璐瑶,陈顺利,汤灵宇,等. 老年患者皮下静脉输液拔针后按压时间的系统评价[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(15): 2263-2268.
- [5] Bin Waleed K, Leung LW, Akhtar Z, et al. New approaches to achieving hemostasis after venous access in cardiovascular patients [J]. Kardiologia Polska, 2022, 80(7-8): 750-759.
- [6] Daralammouri Y, Awwad F, Azamta M, et al. A randomized controlled trial comparing elastic compressive dressing and the TR band after transradial coronary intervention[J]. Journal of Interventional Cardiology, 2025, 2025(1): 2864005.
- [7] 陈茁,庄艳. 静脉采血后不同按压方式导致不良反应发生情况比较[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2021, 27(6): 900-904.
- [8] Lawton JS, Tamis-holland JE, Bangalore S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on clinical practice guidelines[J]. Journal of the American College of Cardiology, 2022, 79(2): e21-e129.
- [9] Beck C, Smolock C. Post-procedural hemostasis and closure devices [M]//Endovascular Tools & Techniques Made Easy. Boca Raton, FL: CRC Press, 2020: 119-128.
- [10] Jain H, Shahzad M, Patel N, et al. Comparative efficacy of mechanical versus manual compression techniques on radial artery hemostasis following transradial coronary angiography: a meta-analysis [J/OL]. Cardiol Rev, 2025-02-27[2025-11-07].
- [11] Chen H-Z, Liang W-S, Yao W-F, et al. Compression methods after femoral artery Puncture [J]. Medicine, 2021, 100(4): e24506.
- [12] Fabella A, Markovic LE, Coleman AE. Comparison of manual compression, Z-stitch, and suture-mediated vascular closure device techniques in dogs undergoing percutaneous transvenous intervention[J]. Journal of Veterinary Cardiology, 2024, 51: 124-137.
- [13] Hou Q, Zhou B, Kang JP, et al. Competency-driven hemostasis training reduces vascular complications in transradial hemodynamic monitoring: a self-controlled trial with early-career residents[J]. BMC Medical Education, 2025, 25(1): 1488.
- [14] Liu H, Yang L, Qin Q, et al. Efficacy of arterial compression hemostasis devices in liver cancer treatment: a systematic review and meta-analysis[J]. World Journal of Surgical Oncology, 2024, 22: 312.
- [15] Jin X, Weng Q, Min J. To explore the haemostatic effect of compression haemostasis using an ultrasonic probe under the guidance of ultrasound after radial artery puncture [J]. Disease Markers, 2021, 2021: 1-7.
- [16] Yazdani SK, Shedd O, Christy G, et al. A novel suture-based vascular closure device to achieve hemostasis after venous or arterial access while leaving nothing behind: a review of the technological assessment and early clinical outcomes[J]. Journal of Clinical Medicine, 2024, 13(16): 4606.
- [17] Gu Q, Zhu C, Huang J. Risk factors for gastrointestinal bleeding in patients with intracerebral hemorrhage: A propensity score matching analysis[J]. Journal of Clinical Neuroscience, 2024, 127: 110772.
- [18] Rautou PE, Caldwell SH, Villa E. Bleeding and thrombotic complications in patients with cirrhosis: a state-of-the-art appraisal[J]. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2023, 21(8): 2110-2123.
- [19] Zhou X, Cai Y, Zhao J. The hemostatic and comforting effects of oral adhesive bandages in tooth extraction: A randomized controlled clinical study[J]. Clinical Oral Investigations, 2024, 28(5): 244.
- [20] Kang KW, Choi Y, Lim HJ, et al. Impact of platelet transfusion and bleeding risk stratification in patients with immune thrombocytopenia before procedures: a nationwide population-based cohort study[J]. Blood, 2024, 144: 3942.
- [21] Fan J, Han X, Zhu H. Application of comfort nursing based on evidence-based concept in radial artery puncture hemostasis of patients after coronary intervention[J]. Annali Italiani di Chirurgia, 2024, 95(6): 1163-1169.
- [22] Fialho L, Albuquerque J, Pinho AS, et al. Exploring innovative adhesive approaches to manage medical Adhesive-related skin injuries (MARS) [J]. International Journal of Adhesion and Adhesives, 2024, 130: 103636.
- [23] Sadamatsu K, Kugai T, Eto Y, et al. Manual compression hemostasis using a hemostatic pad for the distal radial artery approach[J]. Cardiovascular Revascularization Medicine, 2025, 72: 54-57.
- [24] Katapadi A, Pham N, Chelikam N, et al. Feasibility, safety, and efficacy of a novel external compression vascular closure device: The LockeT® Study[J]. Journal of Cardiovascular Electrophysiology, 2024, 35(10): 1952-1959.
- [25] 程爱媛,苏涛,朱存军,等. 主动脉内球囊反搏患者拔除后使用 Angio-Seal 血管闭合装置与人工压迫的止血效果及并发症的比较[J]. 心血管病学进展, 2023, 44(11): 1053-1056.
- [26] 徐小玲,赵玉恒,陈锦嫦,等. CT 增强静脉留置针护针套按压穿刺止血效果的初探[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(12): 170-171.
- [27] 聂爱霞,郭书婧. 我国长期护理服务政策推进与优化研究——基于 137 份试点城市政策文本的分析[J]. 社会保障研究杂志, 2023, 5(2): 3-16.

(收稿日期:2025-12-25;修回日期:2026-03-09)

(本文编辑:彭 羽)