

基于循证的低分子肝素皮下注射护理优化方案的构建

李万娟

上海市第六人民医院金山分院 上海 201599

摘要：目的：本研究旨在探讨低分子肝素皮下注射护理优化方案及其效果评价。方法：采用循证护理 ACE Star 模式，构建低分子肝素皮下注射护理优化方案，并通过临床护理实践，对低分子肝素皮下注射不良反应的发生率、患者对低分子肝素注射知识的知晓率、护士对低分子肝素皮下注射规范的掌握率进行效果评价。研究对象为 2023 年 7 月至 2023 年 12 月在某院 6 个临床手术科室接受那屈肝素钙注射液皮下注射的 515 例患者，采用随机抽签法将患者分为对照组（257 例）和循证组（258 例）。对照组接受常规护理操作方法，循证组则接受护理优化方案干预。结果：循证组患者低分子肝素皮下注射不良反应发生率显著降低，患者知晓率显著提高，护士掌握率显著高于培训前，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ 或均 $P < 0.01$ ）。结论：基于循证构建的低分子肝素皮下注射护理优化方案的实施，能够有效减少不良事件的发生概率，提升护理工作的规范化与精细化水平，确保用药效果达到临床治疗目标，对医疗护理安全的提升具有积极促进作用。

关键词：低分子肝素；注射皮下；循证护理；不良反应

低分子量肝素（low-molecular-weight heparin, LMWH）以普通肝素为原料经物理或化学裂解方法制备的低分子量寡聚混合物^[1-5]。相比普通肝素，其半衰期更长、生物利用度更高、使用更便捷，且无需频繁检测凝血指标，还能降低肝素诱导性血小板减少症的发生率。凭借这些优势，LMWH 已在一定程度上取代普通肝素，广泛应用于急性冠状动脉综合征、急性缺血性脑卒中、静脉血栓栓塞症、肾功能不全透析治疗以及静脉血栓栓塞（VTE）预防等领域^[1-6]。尽管 LMWH 的安全性更优，但在临床中仍可能出现疼痛、出血、硬结等并发症，既降低患者的耐受性、增加其心理负担，也加重了护理人员的心理压力。此外，LMWH 注射方式与传统上臂皮下注射法差异显著，且单次剂量仅为 0.2-0.8ml，若操作规范性偏差（如药液外溢、于局部组织硬结区域进行注射等情况），将直接干扰给药剂量的精准性。因此，减少并发症、规范护理操作流程、保障用药安全及治疗效果意义重大。目前国内外学者已针对 LMWH 注射部位、进针角度及推注时间开展大量研究^[7-11]，但尚未形成统一护理规范与操作标准；美国循证实践学术中心（ACE）2004 年提出的 ACE Star 循证护理模式，含问题确立、证据综合、转译评鉴、整合实践及效果评价五步，为循证护理实践与科研证据应用提供系统指导^[12]。本研究基于该模式构建 LMWH 皮下注射优化护理方案，并在临床手术科室实施，同时通过评估皮下

注射后硬结与瘀斑发生率、患者对 LMWH 皮下注射知识的知晓程度以及护士对护理规范的掌握情况，全面评价方案应用效果。

1 一般资料

选取 2023 年 7 月至 2023 年 12 月在某院 6 个临床手术科室（普外科、肝胆外科、胸外科、脑外科、泌尿外科、骨科）进行那屈肝素钙注射液皮下注射的 515 例患者，纳入标准：

①患者 3 个月内无出血史；②血小板计数、肝肾功能均正常。排除标准：①腹部注射部位已有斑块、病变、出血或感染者；②精神障碍无法配合者。按照随机抽签法，将患者随机分为对照组和循证组，对照组 257 例，男性 135 例，52.5 占 %；女性例 122，占 47.5%。年龄 30-90（ 62.41 ± 15.75 ）岁。循证组 258 例，男性例 142，占 55%；女性例，116 占 45%。年龄 34-92（ 63.14 ± 14.78 ）。两组患者年龄、性别比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。护理人员选取 6 个临床手术科室的护理人员 90 名，纳入标准：取得护士资格证的在职护理人员。排除标准：未注册护士、进修护士、病事假护士。

2 方法

2.1 对照组

按常规会遵医嘱用药，严格按照有关的规章制度如皮下注射的护理操作流程进行护理操作，严密观察患者的病情变化，以及不良反应的发生情况并做好记录。

2.2 循证组

2.2.1 确立循证问题

本研究运用 PICO 框架对临床问题进行结构化解析,以明确研究范畴并构建科学的研究问题。其中,P(研究对象)定义为接受皮下注射低分子肝素的患者群体;I(干预措施)指通过制定并落实优化版低分子肝素皮下注射标准化操作流程、用药管理规范及患者健康教育方案;C(对照措施)为现行护理模式,即护士依据常规护理流程和个人临床经验的低分子肝素皮下注射护理;O(预期结局指标)包括:低分子肝素皮下注射操作达标率、患者皮下瘀斑与硬结的发生率、护理人员对低分子肝素皮下注射护理规范的掌握程度,以及患者及其家属对相关护理知识的认知水平。

2.2.2 成立循证小组

本研究以科护士长为组长组建专项循证小组,成员涵盖院内6个涉及低分子肝素皮下注射操作的护理单元相关人员,具体包括各护理单元的护理科研循证委员会成员、对应科室护士长及带教老师;同时,医院护理部循证委员会成员全程参与本研究进程,并为项目实施提供专业指导与技术支持。

2.2.3 寻找证据支持

本研究首先依据 PICO 原则构建循证医学问题,随后针对该问题对多源数据库资源展开系统性检索。其中,英文数据库涵盖国际指南网、美国国立指南库、澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心平台;中文数据库则包含中国生物医学文献数据库(CBM)、万方数据知识服务平台与中国知网(CNKI)。然后对纳入文献进行质量判定与证据等级划分,采用 Johns Hopkins 医院循证实践(EBP)项目管理体系中的科研证据评价量表及非科研证据评估工具。同时,组建循证研究小组,各小组独立完成文献质量评价与证据分级工作后,进一步开展组间交叉复核;对于存在争议或评估结果不确定的文献,提交至循证小组进行集体研讨,经充分论证后形成共识性判定意见。

2.2.4 形成最终建议

本研究先依据纳入证据的等级展开综合分析,在此基础上,系统整合证据本身的推荐力度、护理人员的临床专业实践经验,以及患者的个体化需求与主观意愿,通过多维度考量形成研究最终的建议内容。

(1) 注射前评估:身份核查,全面评估身体状况,严格遵守适应症与禁忌症。检查注射部位有无破损、瘀斑、瘀

痕、硬结、炎症、水肿、溃疡、感染等并避开上述区域。

(2) 注射部位选择:患者应采取仰卧位,双腿呈屈曲状态。腹部作为注射部位,应遵循规律性的轮换原则(ⅡB级证据)。推荐注射点位于脐周1~2cm的外围区域,且在垂直方向上距离脐部不超过5cm,在水平方向上不超过10cm,确保两次注射之间的间隔至少为2cm^[13-14]。

(3) 注射前不排气(ⅡB级证据)。临床上常用的抗凝剂多为预灌式针剂,注射过程中无需进行排气操作。针筒内含有微量空气(约0.1ml),在注射时,通过将针头朝下,利用重力作用使空气上升至药液上方。完成注射后,该微量空气恰好位于针尖部位,使得针筒内药液无残留,确保给药剂量的精确性,同时避免注射部位被针尖残留药液对刺激,减少了局部淤血的发生^[15-16]。

(4) 穿刺角度:采用提捏皮肤并垂直进针(ⅡB级证据)。用左手拇指与食指捏起腹壁皮肤成凸起皱褶,垂直进针进行皮下注射,此方法可有效降低不良反应的发生率^[15-17]。

(5) 进针后不抽回血(ⅡB级证据)。一方面腹壁的皮下组织内血管不丰富,另一方面操作时用左手全程提捏皮肤,右手握笔式垂直进针,无法抽回血^[17]。

(6) 注射速率:建议10秒持续注射后,暂停10秒再拔针操作(ⅡB级证据)。适度加快注射速度,注射完成后保持针头停留10秒,确保针尖处的药物完全滴入皮下组织。此方法可有效阻塞针尖刺破的毛细血管,防止针尖残留药物在拔针时滴入皮下,同时减少药物渗入针刺部位的血管,从而降低皮下出血的风险^[10]。

(7) 注射后无需按压(ⅡB级证据)。在注射过程中,捏起皮肤形成皱褶可使毛细血管弯曲,减少其受损风险,此外,预灌式针剂的细针头设计配合垂直进针技术可减少组织损伤,拔针后通常不会引起皮肤表面出血,因此,拔针后无需按压^[10]。

(8) 注射后避免热敷,严禁药液注入肌层,可预防皮下出血硬结形成(ⅡB级证据)。注射禁止热敷、理疗及注射部位强按摩,以防引起毛细血管破裂出血。注射全程需维持皮肤皱褶,确保针头垂直刺入皮下、不穿透至肌肉层,以预防瘀斑^[17]。

(9) 健康教育:告知患者注射时需保持体位稳定,避免突然变换姿势;注射后避免热敷、理疗注射区域,勿过度按揉,且皮带、裤带等紧束物不宜过紧。出现下列情况需立

即告知医护人员：腹痛，或牙龈出血、球结膜充血、呼吸道 / 消化道出血；腹壁注射部位出现硬结、瘀斑且伴疼痛；局部或全身过敏反应（如皮疹、发热、畏寒、头晕、胸闷等）。

2.2.5 临床实践内容

综合上述建议，临床实践内容包括：(1)制定低分子肝素皮下注射的护理优化方案。(2)规范低分子肝素皮下注射操作流程及评分标准，录制操作视频。(3)设计低分子肝素皮下注射定位卡。(4)制作健康教育指导手册。(5)对护士进行理论及操作培训，并考核。

(1) 制定低分子肝素皮下注射的护理优化方案

本方案详细阐述了低分子肝素的药理作用机制、适应症与禁忌症，以及其具体应用方法。同时，本方案亦对使用低分子肝素时的注意事项、不良反应的监测与处理措施进行了深入探讨。护理部门已将低分子肝素皮下注射的护理规范、操作流程及评分标准纳入全院性制度中，作为临床科室重点培训与考核的核心内容之一。

(2) 规范低分子肝素皮下注射操作流程

使用预罐式低分子肝素针剂，放置腹部定位卡，脐周 1 ~ 2cm 外，上、下距脐 5cm 内、左右距脐 10cm 内，2 次注射间隔 2cm 以上；安尔碘螺旋消毒两遍，范围直径大于 5cm，待干；横向拔除针帽，若有液体滴出，轻弹弃去首滴药液，无需排气，保持针头向下（如需注射半支剂量，药液先排除）；保持左手拇、食指捏起腹壁皮肤形成皱褶快速垂直注射；不抽回血，缓慢推注药液 10s，然后停留 10s；拔针后不按压，如有出血或水肿按压 3~5min。

(3) 设计低分子肝素皮下注射定位卡

本研究自行开发了一款低分子肝素皮下注射定位卡，该卡上标记有 1 至 16 的序号，代表不同的注射点位，且相邻注射点位之间保持至少 2 厘米的间隔。在进行注射前，护理人员需在患者腹部对照定位卡，按照序号顺序进行注射。同时，在低分子肝素腹部注射记录单上对应序号的注射点位上记录注射日期并签名，以确保注射过程的规律性和可追溯性。该定位卡由塑胶材料制成，使用后应使用含有 75% 酒精的消毒纸巾进行擦拭消毒，以符合医院感染控制标准。

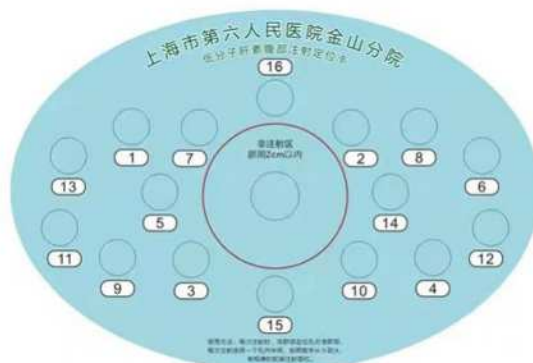


图 1 低分子肝素腹部注射定位卡

(4) 制作健康教育指导手册

本健康指导手册内容丰富，采用图文结合的方式，以通俗易懂的语言向患者传达重要信息。内容包括注射部位选择及注意事项、九步法操作流程、自我检查、自我防护、不良反应及处理等。

(5) 护士培训与考核

选择 6 个临床手术科室护理人员进行 1 个月的培训，培训内容包括低分子肝素皮下注射的优化方案、患者健康教育指导手册、低分子肝素皮下注射操作的演示培训，6 个护理单元循证小组成员和护士长对 6 个临床手术科室所有护士进行考核，保证低分子肝素皮下注射操作合格率达到 100%（90 分以上）。

2.3 效果评价

2.3.1 资料收集

构建患者资料采集表、患者问卷及护士问卷，于干预前后开展调查评估。患者资料含姓名、住院号、年龄、诊断治疗详情、低分子肝素名称与注射起止时间，及瘀斑 / 硬结尺寸位置；自首次注射 48 小时内，循证小组每日检查测量，直径 $\leq 1\text{mm}$ 为阴性，观察至停药后 48 小时。患者问卷含基本信息及注射认知访谈资料，于患者注射后 3~5 天开展访谈。护士问卷涵盖注射标准操作及护理规范，由 6 个护理单元的循证小组成员与护士长对科室护士实施考核。

2.3.2 评价指标

统计低分子肝素皮下注射不良反应发生率、患者对低分子肝素皮下注射知识的知晓率、护士对低分子肝素皮下注射规范的掌握率。

2.3.3 统计分析方法

采用 SPSS 23.0 统计软件对数据进行分析处理。计数资

料以频数、构成比、百分比表示，采用 χ^2 检验，计量资料 计学意义。

采用均数 $\pm$ 标准差表示，采用 U 检验， $P < 0.05$ 为差异有统

3 结果

表 1 低分子肝素皮下注射不良反应发生率

组别	n	瘀斑		硬结		瘀斑 + 硬结	
		发生例数	发生率 (%)	发生例数	发生率 (%)	发生例数	发生率 (%)
对照组	257	45	17.51%	11	4.28%	5	1.95%
循证组	258	12	4.65%	6	2.33%	2	0.78%
χ^2		21.627		1.541		0.587	
P		<0.001		0.214		0.444	

表 2 患者对低分子肝素皮下注射知识的知晓率

组别	n	使用目的		使用必要性		注意事项	
		知晓例数	知晓率 (%)	知晓例数	知晓率 (%)	知晓例数	知晓率 (%)
对照组	257	134	52.14%	130	50.58%	109	42.41%
循证组	258	255	98.84%	255	98.84%	232	89.92%
χ^2		151.922		158.86		129.905	
P		<0.001		<0.001		<0.001	

表 3 护士对低分子肝素皮下注射规范的掌握率

组别	n	使用适应症禁忌症		应用方法		注射方法		注意事项		不良反应及处理	
		知晓例数	知晓率 (%)	知晓例数	知晓率 (%)	知晓例数	知晓率 (%)	知晓例数	知晓率 (%)	知晓例数	知晓率 (%)
培训前	90	54	60.00%	53	58.89%	64	71.11%	64	71.11%	60	66.67%
培训后	90	85	94.44%	87	96.67%	90	100.00%	86	95.56%	88	97.78%
χ^2		30.353		37.157		30.39		19.36		29.797	
P		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	

4 讨论

4.1 基于循证医学的低分子肝素皮下注射护理优化方案实施降低患者瘀斑发生率

本研究的统计结果显示，循证医学干预组的瘀斑发生率（4.65%）显著低于常规护理对照组（17.51%），差异具有统计学意义（ $\chi^2 = 21.627$, $P < 0.001$ ），从而证实了优化方案的有效性。该研究结果与吴晓琳等^[18]的研究结论相一致，他们提出垂直进针结合皮肤提捏技术可减少毛细血管损伤，而注射后无需按压可避免局部挤压导致的微血管破裂^[19]。本研究通过规范注射角度（垂直进针）、避免按压、注射后停留 10 秒等操作，有效降低了组织损伤风险。然而，值得注意的是，硬结发生率（循证医学干预组 2.33% vs 常规护理对照组 4.28%）及瘀斑与硬结联合发生率（0.78% vs 1.95%）虽呈现下降趋势，但差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。这可能与硬结形成机制的复杂性相关，例如药物理化性质（如钠盐/钙盐剂型差异）、个体皮下脂肪代谢差异等因素可能影响硬结吸收速度。未来研究需进一步扩大样本量或延长观察周

期以验证干预效果。

4.2 规范化健康教育对提升患者知识掌握程度和依从性

研究发现，接受循证健康教育的患者在低分子肝素使用目的、必要性及注意事项方面的知晓率显著高于未接受循证健康教育的对照组（分别为 98.84% 对比 52.14%；98.84% 对比 50.58%；89.92% 对比 42.41%，所有比较均 $P < 0.001$ ）。此结果归因于：①优化方案中构建的结构化健康教育指导手册，手册通过图文并茂的视觉化呈现关键信息（例如禁忌热敷标识），符合成人学习理论中的多模态记忆原则，便于患者掌握；②定位卡的数字序列设计，规律的轮换注射部位，减少患者注射时的疼痛及注射后瘀斑的发生，进而提高了患者对低分子肝素皮下注射的依从性；③护士对患者标准化同质化的健康教育方法，提高患者的知晓率。这些证据充分表明，规范化健康教育能够提升抗凝治疗患者相关知识的掌握程度，从而提升患者自我管理能力和居家自行低分子肝素注射的患者或家属尤其有益。

4.3 实施低分子肝素皮下注射循证护理提高人员理论水平并规范操作流程

循证护理理念的引入,颠覆了护理人员传统依赖习惯或经验进行护理实践的模式,促进了护理人员对研究证据的检索、评价及应用。在循证证据指导下,制定低分子皮下注射护理优化方案、护理操作流程及评分标准,并对护理人员进行分层次的理论及操作培训,并严格的考核。结果显示,培训后护士对注射规范的掌握程度显著提高(例如,适应症及禁忌症的知晓率从 60.00% 增至 94.44%, $P < 0.001$),护理操作均达到 90 分以上。循证实践中,除纳入研究的 6 个护理单元落实低分子肝素皮下注射优化方案外,还依此修订护理部制度、操作流程及评分标准,向全院临床护理人员提供科学有效的注射规范,以落实循证结果、推广有效临床干预手段,提升护理质量。

参考文献:

- [1] Galanaud JP, Laroche JP, Righini M. The history and historical treatments of deep vein thrombosis[J]. J Thromb Haemost, 2013, 11(3): 402-411
- [2] Hemker HC. A century of heparin: past, present and future[J]. J Thromb Haemost, 2016, 14(12): 2329-2338.
- [3] 颜明明, 刘利月, 戴婷婷等. 低分子肝素类药物的临床应用[J]. 中国医药指南, 2018, 16(18): 39-40.
- [4] 王乔宇. 2021 中国静脉血栓栓塞症防治抗凝药物的选用与药学监护指南[J]. 《中国临床药理学杂志》. 2021, 21(23): 137-154
- [5] 中华医学会骨科分会. 2016 年中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(2): 6-19
- [6] 《中国血栓性疾病防治指南》专家委员会. 中国血栓性疾病防治指南[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(36): 2861-2888.
- [7] 李霞, 张新等. 预罐式低分子肝素钙皮下注射方法的改进[J]. 护士进修杂志, 2018, 33(4): 378-379
- [8] 王阔, 低分子肝素操作标尺盘的设计与应用[J]. 中国护理管理, 2018, 10(18): 34-35
- [9] 张菊霞, 马玉霞等. 皮下注射低分子肝素时不同推注时间对皮下出血的影响[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(2): 233-235
- [10] 中国静脉介入联盟, 中国医师协会介入医师分会外周血管介入专业委员会. 抗凝剂皮下注射护理规范专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28(8): 709-716
- [11] MADHAVA S S. Evidence Summary Injection (subcutaneous): optimal administration[EB/OL]. [2021-03-05]. <https://connect.jbiconnectplus.org/ViewPdf.aspx?0=23404&1=1>.
- [12] UT Health Science Center. ACE Star Model[EB / OL]. (2012-09-20)[2018-02-46]. <http://www.acestar.uth-sc.edu/acestar-model.asp>.
- [13] SARA A, SHOKOH V, MOJTABA V, et al. Effect of local cold and hot pack on the bruising of enoxaparin sodium injection site; a randomized controlled trial[J]. Contemporary Nursing, 2016, 52(1): 30-41.
- [14] 金歌, 屈清荣, 王俊平, 等. 皮下低分子肝素优势方案研究[J]. 护理学杂志, 2016, 31(9): 55-57.
- [15] 李燕, 许秀芳, 吴小艳, 等. 低分子肝素两种皮下注射方法不良反应的对照研究[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27(1): 83-86
- [16] 张晶瑶, 杨文艺, 谢建军, 等. 不同方法在预防注射低分子肝素皮下出血中的应用研究[J]. 护士进修杂志, 2017, 32(9): 840-841.
- [17] 刘冰, 张俊红, 刘思彤, 等. 选择低分子肝素钠皮下注射部位减轻不良反应的循证护理[J]. 护理学报, 2008, 15(1): 31-32.
- [18] 吴晓琳, 蒋雅琼, 等. 品管圈活动在降低低分子肝素致皮下出血中的效果分析[J]. 当代护士, 2019, 26(12): 185-188
- [19] 闫浩云, 李霞, 孟庆东, 等. 低分子肝素不同注射方法与按压时间对皮下出血的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2016, 22(19): 94-95.

作者简介: 李万娟(1979—), 女, 汉族, 上海市金山区人, 学历本科, 单位上海市第六人民医院金山分院, 职位科护士长, 研究方向外科临床护理及管理。

基金项目: 上海市金山区卫生健康委员会面上项目(JSKJ-KTMS-2022-09)