

老年冠心病患者低分子肝素皮下注射后按压与出血发生率的效应研究

季梅丽, 吴 琪, 夏佩佩, 李 燕

【摘要】 目的 探讨老年冠心病患者皮下注射低分子肝素后是否按压与皮下出血发生率的相关性。**方法** 纳入 2019 年 1 月至 2021 年 12 月在南京医科大学附属南京医院行经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)后使用低分子肝素皮下注射的老年冠心病患者 131 例作为研究对象,按照注射后是否按压分为观察组 67 例和对照组 64 例。皮下注射低分子肝素的流程均按照本院已纳入规范的“低分子肝素皮下注射法护理质量督查标准”执行,其中观察组要求注射完毕后按压穿刺点 3~5 min,力度以皮肤下陷 1cm 为准,比较两组患者皮下出血的发生率。**结果** 观察组皮下瘀斑发生率(9.0%)与对照组(7.8%)比较差异无统计学意义($P>0.05$),观察组皮下硬结发生率(4.5%)与对照组(1.6%)比较差异亦无统计学意义($P>0.05$)。患者的年龄、性别、腹围以及体质量指数(body mass index, BMI)与注射低分子肝素后发生皮下出血没有显著相关性($P>0.05$),而腹部脂肪厚度与皮下出血存在显著相关性($P<0.05$),是预测注射低分子肝素后发生皮下出血的独立预测因子。**结论** 老年冠心病患者低分子肝素皮下注射后按压与出血发生率无相关性,无需按压。患者的腹部脂肪厚度是预测注射低分子肝素后发生皮下出血的独立预测因子,应通过规范操作来避免皮下出血的发生。

【关键词】 低分子肝素; 按压; 皮下出血; 老年; 冠心病

中图分类号:R472.9 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2024)-01-0077-05

The correlation between the manual compression on injection point and the incidence of subcutaneous bleeding after subcutaneous injection of low molecular weight heparin in elderly patients with coronary artery disease Ji Meili, WU Qi, XIA Peipei, LI Yan. Department of Geriatrics, Affiliated Nanjing Hospital of Nanjing Medical University (Nanjing Municipal First Hospital), Nanjing, Jiangsu Province 210006, China

Corresponding author: LI Yan, E-mail: lyjr803A@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the correlation between the manual compression on injection point and the incidence of subcutaneous bleeding after subcutaneous injection of low molecular weight heparin (LMWH) in elderly patients with coronary artery disease. **Methods** A total of 131 elderly patients with coronary artery disease, who received subcutaneous injection of LMWH after percutaneous coronary intervention (PCI) at the Affiliated Nanjing Hospital of Nanjing Medical University of China between January 2019 and December 2021, were enrolled in this study. According to whether the manual compression on the injection point was employed or not after the injection of LMWH, the patients were divided into the study group ($n=67$) and the control group ($n=64$). The operation process of subcutaneous injection of LMWH was carried out in accordance with the "Supervision Standard for Nursing Quality of Hypodermic Injection of Low Molecular Weight Heparin" which was included in the norms formulated by authors' hospital. For the patients of the study group, the injection point was manually pressed for 3-5 min after the injection of LMWH, the manually-used force was to press the skin down for 1cm deep. The incidence of subcutaneous bleeding was compared between the two groups. **Results** In the study group and the control group, the incidence of subcutaneous ecchymosis was 9.0% and 7.8% respectively, the incidence of subcutaneous hard tubercle was

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2024.01.015

基金项目:江苏省卫生健康委科研课题(BJ19006),南京市卫生科技发展专项资金项目(YKK19086),南京市第一医院星火培育护理发展基金

作者单位:210006 江苏南京 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

通信作者:李 燕 E-mail: lyjr803A@163.com

4.5% and 1.6% respectively, the differences between the two groups were not statistically significant (both $P > 0.05$). The patient's age, gender, abdominal circumference and body mass index (BMI) carried no obvious correlation with the subcutaneous bleeding after LMWH injection ($P > 0.05$), while a statistically significant correlation existed between the abdominal wall fat thickness and the subcutaneous bleeding ($P < 0.05$), which could be used as an independent predictor for the occurrence of subcutaneous bleeding after LMWH injection. **Conclusion** No obvious correlation exists between the manual compression on injection point and the incidence of subcutaneous bleeding in elderly patients with coronary artery disease after subcutaneous injection of LMWH, therefore, no compression manipulation, used as a hemostatic measure, is required after subcutaneous injection of LMWH. The abdominal wall fat thickness is an independent predictor for subcutaneous bleeding after injection of LMWH. Standard operation procedures should be strictly followed so as to avoid the occurrence of subcutaneous bleeding after injection of LMWH. (J Intervent Radiol, 2024, 32: 77-81)

【Key words】 low molecular weight heparin; manual compression; subcutaneous bleeding; elderly; coronary artery disease

老年冠心病的发病率和病死率伴随着我国人口老龄化的到来逐年上升,严重影响老年患者的生活质量^[1]。目前临床对于冠心病的治疗包括优化药物治疗、经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)及冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)。PCI作为微创手术疗效显著且安全性高,对于存在机体功能退化、疾病特点不典型及多病共存等因素的高龄冠心病患者而言更易接受^[2]。在介入治疗方案中,抗凝治疗是非常重要的一个环节,其中低分子肝素(low molecular weight heparin, LMWH)由于生物利用度高、半衰期较普通肝素长、无需监测凝血酶原时间且出血发生率低等优点^[3],被广泛应用于PCI术后需进行抗凝治疗的患者中。

目前国内2019年《抗凝剂皮下注射护理规范专家共识》中对于皮下注射低分子肝素的技术操作流程提出了多条推荐意见^[4],其中在注射部位、注射体位、注射角度及注射速度等方面,该共识的推荐意见与国内外研究结果基本一致。在注射后是否需要按压方面推荐意见为“拔针后无需按压”,证据是“护士难以贯彻执行过长时间的按压,而患者或家属自己按压又难以掌握力度和时间”,此证据缺乏进一步的临床数据支持,且该专家共识对老年患者这一特殊群体在注射低分子肝素后是否需要按压并未给出明确的推荐意见。本研究旨在对老年冠心病患者这一特殊人群在皮下注射低分子肝素后按压与皮下出血的发生率是否存在相关性进行探讨,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入2019年1月至2021年12月在南

京医科大学附属南京医院老年科与心内科住院期间行PCI治疗后使用低分子肝素皮下注射的老年冠心病患者131例,按照注射后是否按压分为观察组67例和对照组64例。所有患者PCI术后均遵照中国冠心病PCI指南^[5]口服阿司匹林100 mg, 1次/d+氯吡格雷75 mg, 1次/d,或口服阿司匹林100 mg, 1次/d+替格瑞洛90 mg, 2次/d,使用低分子肝素皮下注射治疗连续3 d以上,所使用的低分子肝素包括依诺肝素4 000 U/支(0.4 mL)或那屈肝素4 100 U/支(0.4 mL),皮下注射每12 h 1次,如使用磺达肝葵钠2.5 mg/支(0.5 mL),则皮下注射1次/d,所有低分子肝素注射制剂均为预灌式带注射针产品。

1.1.1 入选标准: ①PCI术后需皮下注射低分子肝素的老年冠心病患者;②年龄65岁及以上(世界卫生组织对老年人年龄界定)^[6];③腹部皮肤完好无瘀斑或硬结;④签署知情同意书。

1.1.2 排除标准: ①腹部已存在皮肤瘀斑或硬结;②有严重智力、听力障碍;③存在中重度焦虑或抑郁;④有严重出血倾向。

本研究经医院伦理委员会批准实施。

1.2 皮下注射方法

所有患者皮下注射低分子肝素的方法均按照本院已纳入规范的“低分子肝素皮下注射法护理质量督查标准”^[4]执行。①注射部位:腹部注射,具体进针部位和顺序按照“抗凝剂皮下注射腹部定位卡”上的数字从小到大依次选择;②注射体位:屈膝仰卧位,腹部放松;③注射角度:左手拇指、食指相距5~6 cm,提捏皮肤成一皱褶,右手在皱褶最高点垂直穿刺进针;④注射速度:匀速推注10 s后停留10 s,对照组的64例患者注射完毕后快速拔针,观察组的67例患者要求注射完毕后按压穿刺点3~5 min,力度以皮肤下陷1 cm为准。

1.3 评价指标

皮下出血定义:拔针后 12 h 观察患者有无皮下瘀斑和瘀斑范围以及有无硬结和硬结范围,如出现瘀斑则用软皮尺测量瘀斑最长直径,其中瘀斑直径超过 0.5 mm 则定义为发生出血,如穿刺点周围出现皮肤发硬、触之疼痛的硬结,亦定义为发生出血^[7]。

患者舒适度评价:询问患者注射后是否出现疼痛及不适主诉,如有疼痛,则根据疼痛数字评分法记录疼痛程度,其余不适主诉如实记录。

1.4 统计学方法

采用 SPSS16.0 软件系统进行数据分析,符合正态分布的计量资料用均数±标准差描述,组间比较采用独立样本 *t* 检验。偏态分布的计量资料以四分位法描述,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料以构成比描述,当最小理论频数>5 时,组间比较采用卡方检验,最小理论频数<1 时,组间比较采用 Fisher 确切概率法。当采用卡方检验得到 *P* 值在 0.05 附近时,也采用 Fisher 确切概率法。采用多因素 logistic 回归分析皮下出血的独立预测因子。采用双侧检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基线资料比较

两组患者基线资料比较差异无统计学意义(*P*>0.05),具有可比性,见表 1。

2.2 使用不同种类低分子肝素比较

两组患者使用不同种类低分子肝素资料比较,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

2.3 皮下出血发生率比较

两组患者皮下出血发生率比较,无统计学差异(*P*>0.05),见表 3。

2.4 预测因子分析比较

多因素 logistic 回归分析皮下注射低分子肝素患者发生皮下出血的独立预测因子:年龄、性别、腹围以及 BMI 不是皮下注射低分子肝素发生皮下出血的预测因子(*P*>0.05),而腹部脂肪厚度是注射低分子肝素后发生皮下出血的预测因子(*P*<0.05),见表 4。

2.5 不同能级注射操作人员比较

在执行低分子肝素皮下注射操作时不同能级护理人员比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),具有可比性,见表 5。

3 讨论

低分子肝素抗凝效果强,通过作用于凝血酶Ⅲ,抑制活化的凝血因子(包括凝血酶和 Xa 因子)而发挥作用^[8]。冠心病 PCI 术后的患者如无明显禁忌证,均需合并使用阿司匹林联合 P2Y₁₂ 受体拮抗剂的双联抗血小板聚集治疗(dual antiplatelet therapy, DAPT),这也是目前国内外指南推荐的临床标准冠心病治疗方案^[9]。本研究入选人群为 PCI 术后接受 DAPT 方案的老年冠心病患者,此类人群在

表 1 两组患者一般临床资料

参数	观察组(n=67)	对照组(n=64)	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i> 值
年龄			0.896	0.344
65~79 岁	51(76.1)	53(82.8)		
≥80 岁	16(23.9)	11(17.2)		
男性	36(53.7)	40(62.5)	1.033	0.309
高血压	44(58.7)	45(70.3)	2.033	0.154
糖尿病	21(31.3)	27(42.4)	1.658	0.198
高脂血症	4(6.0)	1(1.6)	1.732	0.188
既往严重出血病史	6(9.0)	4(6.2)	0.340	0.560
吸烟	20(29.9)	21(32.8)	0.134	0.715
估算的肾小球滤过率(eGFR)	103.37±9.67	103.17±11.52	0.108	0.914
注射前血小板计数($\times 10^9/L$)	209.97±58.96	197.28±53.34	-1.290	0.199
活化凝血酶原时间(s)	28.15±4.86	26.81±4.62	-1.6138	0.109
BMI(kg/m ²)	25.51±6.47	24.70±3.53	-0.882	0.380
腹部脂肪厚度(mm)	31.18±8.98	27.83±10.66	-1.947	0.054
腹围(cm)	91.10±10.93	90.73±11.88	0.933	0.851
营养风险筛查(NRS-2002)	1.0(0~7)	1.75(0~4)	-1.530	0.126
住院期间服用阿司匹林	67(100.0)	64(100.0)		NS
住院期间服用氯吡格雷	37(55.2)	26(40.6)	2.795	0.095
住院期间服用替格瑞洛	30(44.8)	38(59.4)	2.795	0.095

表 2 两组患者使用不同种类低分子肝素比较[n(%)]

参数	观察组(n=67)	对照组(n=64)	χ^2 值	P 值
低分子肝素类型			19.075	0.000
依诺肝素钠	29(43.3)	51(79.7)		
那屈肝素钙	35(52.2)	13(20.3)		
磺达肝葵钠	3(4.5)	0(0.0)		

表 3 两组患者皮下注射低分子肝素后皮下出血比较[n(%)]

参数	观察组(n=67)	对照组(n=64)	χ^2 值	P 值
出血发生情况			0.532	0.466
瘀斑	6(9.0)	5(7.8)		
硬结	3(4.5)	1(1.6)		
无瘀斑或硬结	58(86.5)	58(90.6)		
疼痛数字评分			1.339	0.720
0	63(94.0)	60(93.7)		
1	2(3.0)	2(3.1)		
2	2(3.0)	1(1.6)		
3	0(0.0)	1(1.6)		

表 4 多因素 logistic 回归分析皮下注射低分子肝素患者发生皮下出血的独立预测因子

变量	OR(95%CI)	P 值
年龄	1.435(0.388~5.317)	0.588
性别	1.011(0.933~1.095)	0.788
腹部脂肪厚度	0.866(0.796~0.942)	0.001
腹围	0.998(0.928~1.074)	0.960
BMI	0.904(0.729~1.121)	0.359

表 5 执行操作的不同能级护理人员比较[n(%)]

参数	观察组(n=67)	对照组(n=64)	χ^2 值	P 值
护理能级			2.957	0.228
n1	9(13.4)	10(15.6)		
n2	44(65.7)	33(51.6)		
n3	14(20.9)	21(32.8)		

临床操作过程中较易发生皮下出血(如皮下瘀斑和/或硬结等)和注射部位的疼痛^[10],从而导致患者和家属对用药产生恐惧感以及对护理人员产生不信任感^[11],进而影响患者满意度甚至引起医疗纠纷。此外,皮下出血对于再注射部位的选择和注射轮转率也都有影响^[12]。本研究中两组患者所使用的低分子肝素种类存在显著差异,但是既往众多研究均显示不同种类低分子肝素在引起出血发生率方面并无差异^[13-14],故低分子肝素的种类对本研究结果不造成影响,我们的研究结果亦显示两组患者的皮下出血发生率没有显著性差异。

本研究结果显示按压与老年 PCI 术后患者皮下出血发生率无显著相关性,此结果与中国静脉介入联盟、中国医师协会介入医师分会外周血管介入专业委员会发表的《抗凝剂皮下注射护理规范专家共识》中操作流程和步骤的第 8 点“注射后是否按压”的推荐意见 10 中建议“拔针后无需按压”^[4]相一

致。且拔针后不按压的方式在减少药液对机体末梢神经刺激的同时也减轻了患者的疼痛感,并能有效增加药物吸收率^[15],故而本研究建议对于老年冠心病患者低分子肝素皮下注射后无需按压。

在年龄与皮下出血的相关性方面,本研究结果显示老年患者的年龄与皮下出血的发生无显著相关性,因此高龄并不能作为皮下注射低分子肝素后是否需要按压的独立预测因子。有研究认为中老年心血管病患者在注射低分子肝素后按压 1~2 min 可以降低皮下出血的发生率^[16],这不能排除与操作过程中护士注射手法存在差异有关。因为老年患者尤其是高龄患者往往存在腹壁皮肤松弛、皮下组织薄、血管脆性大、皮下血管丛动脉多而静脉少的情况^[17],增加了护士在操作过程中捏起注射部位皮肤形成皱褶以及规范进针的难度,容易导致注射过深误入肌层引起注射后皮下出血或血肿,或进针过浅进入筋膜区导致注射后疼痛,以及患者揉摸疼痛部位而引起皮下出血等。

有研究显示,患者腹壁皮下脂肪的厚薄影响药物的吸收及扩散,过瘦的患者易注射过深而误入肌层形成肿块出血^[15]。本研究结果亦显示,腹部脂肪厚度与皮下出血存在显著相关性($P<0.05$),是预测注射低分子肝素后发生皮下出血的独立预测因子,即腹部脂肪层更薄的患者皮下出血的发生率更高。临床护士在操作过程中,腹壁脂肪厚的患者在捏起皮肤后不仅更易保证进针深度且针头更易固定,在有效增加皮下间隙的同时也更容易避免破坏小血管^[4],从而有效减小了推注过程中导致药物进入肌层的概率。与贾雅琴等^[18]研究中指出的皮下脂肪厚度是影响低分子肝素注射部位皮下出血的因素之一,腹部皮下脂肪厚度 <30 mm 的患者更易出血这一结论相一致。故建议对于存在体质量指数(BMI)低、腹部脂肪层薄或缺乏、腹部皮肤过度松弛等状况的老人,在注射前应先用皮脂厚度计评估腹部脂肪厚度,注射过程中强调捏皮与进针手法,以确保操作规范,从而避免皮下出血的发生。

本研究首次选择同时接受 DAPT 和皮下注射低分子肝素治疗的老年冠心病患者作为研究对象,观察皮下注射低分子肝素后按压与皮下出血发生率的相关性,旨在对《抗凝剂皮下注射护理规范专家共识》里没有区别表述的老年人群在接受低分子肝素皮下注射后是否需要按压进行探讨研究,具有重要的临床价值。

同时本研究亦存在着样本数量较少的局限性,

今后将扩大样本数量,对 DAPT 方案和非 DAPT 方案的老年患者、皮下脂肪厚度不同的老年患者在注射低分子肝素后的皮下出血情况进行进一步的研究与论证,以适应老年患者这一特殊群体精准护理的需求。

[参考文献]

- [1] 中华医学会老年医学分会. 75 岁及以上稳定性冠心病患者运动康复中国专家共识[J]. 中国综合临床, 2018, 34:97-104.
- [2] 刘文宁,姜海兵. 对高龄冠心病心绞痛患者行冠脉介入的疗效及安全性[J]. 心理医生, 2019, 25:119-120.
- [3] 王利娜,翟清华,卞玲玲,等. 低分子肝素钙腹壁皮下注射后按压方式对老年患者皮下出血的影响[J]. 河南外科学杂志, 2017, 23:167-169.
- [4] 李 燕,莫 伟,葛静萍,等. 抗凝剂皮下注射护理规范专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28:709-716.
- [5] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会,等. 稳定性冠心病诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46:680-694.
- [6] 中国老年保健协会肺癌专业委员会, 北京肿瘤学会肺癌专业委员会. 老年晚期肺癌内科治疗中国专家共识 (2022 版)[J]. 中国肺癌杂志, 2022, 25:363-384.
- [7] 段艳芹,陈 娟,赵 钰.循证护理实践规范抗凝剂皮下注射对脑卒中患者发生皮下出血的影响及其影响因素研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2020, 28:49-53.
- [8] Carter NJ,McCormack PL,Plosker GL.Enoxaparin: a review of its use in ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Drugs, 2008, 68:691-710.
- [9] 中国老年医学学会心血管病分会. 高龄老年(≥ 75 岁)急性冠状动脉综合征患者规范化诊疗中国专家共识[J]. 中国循环杂志, 2018, 33:732-750.
- [10] 郭珍珍,黄秀芳,池荷花,等. 低分子肝素不同皮下注射时间对 PCI 术后患者出血与疼痛的效果分析[J]. 福建医药杂志, 2020, 42:148-150.
- [11] 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, 27:83-86.
- [12] 武慧英.腹部皮下注射抗凝剂技术对瘀斑发生率的影响[J]. 中国药物与临床, 2021, 21:1054-1056.
- [13] 杨晓娜,赵良虎,黄 金,等. 依诺肝素钠与磺达肝癸钠预防膝关节置换术后深静脉血栓的对比研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2021, 21:1176-1179.
- [14] 刘 颖,王长来,陈绍良,等. 急性冠状动脉综合征高危患者围介入期应用依诺肝素和那屈肝素有效性和安全性的比较[J]. 临床心血管病杂志, 2005, 21: 217-219.
- [15] 赵柳华,潘 静,朱飞燕,等. 低分子肝素改良注射方法在急性心肌梗死患者护理中的应用[J]. 中国实用护理杂志, 2019, 35:1458-1461.
- [16] 徐 蓉,任玉英.不同按压时间与按压深度对皮下注射低分子肝素冠心病患者皮下出血的影响 [J]. 广西医学, 2018, 16: 1911-1918.
- [17] 白 欣,杨 爽,易莉娟,等. 低分子肝素皮下不同注射时间对髋关节骨折术后老年患者出血与疼痛的影响[J]. 护士进修杂志, 2018, 33:1889-1891.
- [18] 贾雅琴,霍东波,王玉玲,等. 腹部皮下脂肪厚度对注射低分子肝素致皮下出血的影响[J]. 中华护理杂志, 2006, 41:742-743.

(收稿日期:2023-01-16)

(本文编辑:茹 实)