

妊娠晚期深静脉血栓形成抗凝治疗中改良腹壁皮下注射部位的临床应用

葛静萍, 顾建平, 许秀芳, 万丽, 郑乃霞, 李燕

【摘要】目的 探讨改良腹壁皮下注射部位(以下称改良部位)及分区方法在妊娠晚期下肢深静脉血栓形成抗凝治疗中的安全性、可行性、有效性。**方法** 纳入 2015 年 1 月至 2017 年 12 月 20 例低分子肝素抗凝治疗的妊娠晚期深静脉血栓形成(DVT)患者的临床资料,以低分子肝素不同注射部位分为 2 组,每组 10 例分析注射部位皮下组织厚度、皮下出血发生率、血浆 anti-Xa 因子活性水平、疼痛评分,探讨改良部位的可行性、有效性。**结果** 皮下组织厚度:脐周 10 cm 内为(8.4±1.9)mm,小于低分子肝素(速碧林)注射针头长度;三角肌下缘、前腹壁、侧腹壁分别为(17.7±4.2);(20.2±4.6);(26.8±5.6)mm,均大于针头长度,且差异有统计学意义($F=247.355, P<0.001$);前腹壁及侧腹壁组内差异无统计学意义($F=2.156, 1.858; P=0.100, 0.144$)。实验组和对照组血浆 anti-Xa 活性水平均于治疗第 5 天达到治疗浓度,差异无统计学意义($P>0.05$)。注射部位瘀点、紫癜及皮下出血的总发生率差异有统计学意义($F=17.807, 4.824, 22.260; P<0.001, P=0.028, P<0.001$)。穿刺及拔针即刻疼痛评分差异存在统计学意义($t=7.182, 5.813; P<0.001, P=0.047$)。**结论** 与上臂部、脐周 10 cm 内(传统注射部位)相比,改良部位及分区法具有安全性高、治疗效果可靠、并发症少、舒适度高、便于自我注射的优势,是妊娠晚期皮下注射部位选择的优先方案。

【关键词】 腹壁;改良皮下注射;妊娠晚期;深静脉血栓形成;抗凝治疗

中图分类号:R654.4 文献标志码:4 文章编号:1008-794X(2019)-09-0891-07

Clinical application of modified abdominal subcutaneous injection site in anticoagulant therapy for deep venous thrombosis in late pregnancy female patients GE Jingping, GU Jianping, XU Xiufang, WAN Li, ZHENG Naixia, LI Yan. Department of Interventional Radiology, 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 safety, feasibility and effectiveness of modified abdominal subcutaneous injection site(hereinafter referred to as modified site) and zoning method in anticoagulant therapy for deep venous thrombosis(DVT) in late pregnancy(third trimester of pregnancy) female patients. **Methods** The clinical data of 20 female patients with DVT in late pregnancy, who received low molecular weight heparin (LMWH) anticoagulant therapy during the period from January 2015 to December 2017, were collected. According to the injection site of LMWH, the patients were randomly and equally divided into study group ($n=10$) and control group($n=10$). The subcutaneous tissue thickness at different injection sites, the incidence of subcutaneous hemorrhage at the injection site, the plasma anti-Xa factor activity level and the pain score were calculated, the results were compared between the two groups, and the feasibility and effectiveness of using modified site as the injection site were discussed. **Results** The thickness of subcutaneous tissue within 10 cm around umbilicus was (8.4±1.9) mm, which was less than the length of LMWH needle(fraxiparine). The thickness of subcutaneous tissue at the lower border of deltoid muscle, anterior abdominal wall and lateral

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2019.09.019

基金项目: 国家自然科学基金(81871463)、南京市科技发展计划项目(201803006)

作者单位: 210006 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)介入血管科(葛静萍、顾建平、郑乃霞、李燕)、妇产科(万丽);《介入放射学杂志》编辑部(许秀芳)

通信作者: 李燕 E-mail: lyjr803A@163.com

abdominal wall were (17.7±4.2) mm, (20.2±4.6) mm and (26.8±5.6) mm respectively, which was larger than the length of LMWH needle, and the differences were statistically significant ($F=247.355$, $P=0.100$). In the anterior abdominal wall group and lateral abdominal wall group the differences were not statistically significant ($F=2.156$, $P=0.100$ and $F=1.858$, $P=0.144$ respectively). In both the study group and the control group, the plasma anti-Xa activity levels reached the therapeutic level on the 5th day of treatment, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). The differences in the total incidence of petechiae, purpura and subcutaneous hemorrhage at the injection site between the two groups were statistically significantly ($F=17.807$, $F=4.824$, $F=22.260$ and $P<0.001$, $P=0.028$, $P<0.001$ respectively). Statistically significant differences in immediate pain scores at puncturing of needle and at withdrawal of needle existed between the two groups ($t=7.182$, $t=5.813$ and $P<0.001$, $P=0.047$ respectively). **Conclusion** Compared with the traditional injection site (upper arm and abdominal wall within 10 cm around umbilicus), the injection at the modified site with zoning method has the advantages of high safety, reliable therapeutic effect, less complications, high comfort and easy self-injection. The modified site injection is a priority scheme for subcutaneous injection in late pregnancy female patients with DVT who are receiving LMWH anticoagulant therapy. (J Intervent Radiol, 2019, 28: 891-897)

【Key words】 abdominal wall; modified subcutaneous injection; third trimester of pregnancy; deep vein thrombosis; anticoagulation therapy

妊娠期下肢深静脉血栓形成(DVT)的发生率为 0.76‰~1.72‰,是非妊娠人群的 4 倍^[1-2]。国内外专家共识和指南一致认为:妊娠期 DVT 抗凝治疗首选皮下注射低分子肝素^[3-5]。然而,对于妊娠晚期 DVT 患者,护士皮下注射操作过程中存在如下困惑:①患者腹部膨隆,皮下组织变薄,腹壁皮下注射是否会伤及胎儿;②腹壁水肿及静脉曲张是否会影响注射药物的吸收,降低疗效;③腹壁不同区域的皮下组织厚薄程度是否存在差异;④腹壁是否存在安全注射区域。探寻妊娠晚期安全、有效的抗凝剂注射部位具有重要意义。本研究拟比较腹壁不同部位皮下组织厚薄程度,探讨妊娠晚期腹壁皮下注射的安全区域,并对比研究两种注射部位的安全性和有效性,以期妊娠晚期 DVT 抗凝治疗的临床护理提供参考。

1 材料与方法

1.1 临床资料

本院介入血管科和妇产科 2015 年 1 月至 2017 年 12 月期间持续使用低分子肝素单纯抗凝治疗的妊娠晚期单胎孕妇 20 例。

1.1.1 纳入标准 ①妊娠 32 周~临产前 24h,经彩色多普勒超声明确诊断的新发急性 DVT 患者;②无肺栓塞(PE)的临床症状和影像学证据;③正常体质量:孕前体重指数(BMI):18.5~24.9 kg/m²,胎妊娠晚期体质量增长速率:0.35~0.50 kg/周^[6];④肝、肾功能无异常。

1.1.2 排除标准 ①患有出血性疾病及严重凝血功能障碍;②有血小板减少的病史(血小板计数 $<75\times 10^9/L$)、肝素过敏史;③腹壁及上臂部皮肤有破损、瘢痕、硬结和色素沉着;④合并严重心、肝、肾脏疾病及恶性肿瘤、某些营养不良性疾病等导致的双下肢肿胀;⑤存在产前、产后大出血风险的孕妇(如前置胎盘);⑥精神障碍无法配合研究;⑦存在磁共振检查禁忌证。

1.1.3 剔除标准 ①治疗期间发生肝素诱导的血小板减少症(heparin induced thrombocytopenia, HIT)^[1];②血压控制不佳(收缩压 >180 mmHg 或舒张压 >100 mmHg)(1 mmHg=0.133 kPa);③并发鼻出血、咯血及胎盘早剥等出血症状,需暂停抗凝治疗;④阵痛或计划分娩前 24 h;⑤病情需要终止妊娠。

1.2 方法

1.2.1 抗凝治疗药物与剂量 与患者及家属术前沟通单纯抗凝治疗的利弊及潜在风险并签署知情同意书。抗凝治疗方案为:皮下注射那屈肝素钙注射液(速避林,葛兰素史克天津有限公司)4 100 U,每 12 小时 1 次。定期复查血常规,排除 HIT。

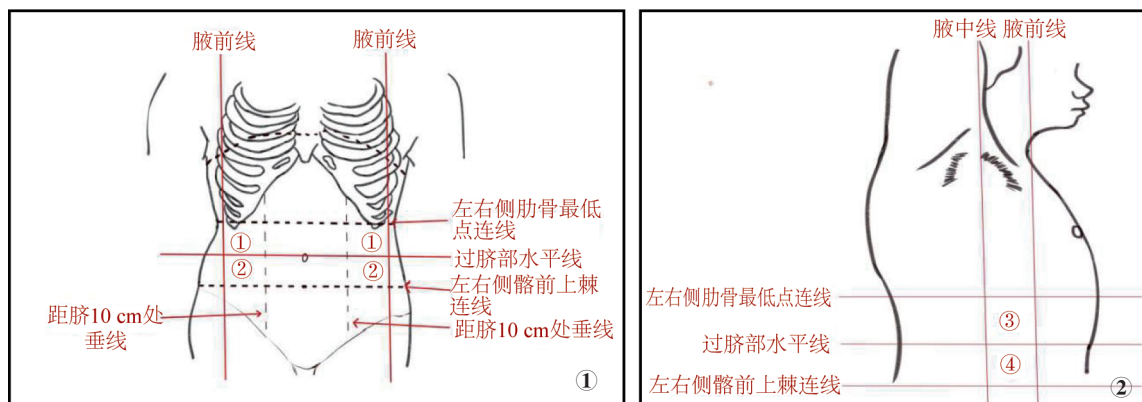
1.2.2 操作和观察方法 所有研究对象通过 SPSS 24.0 统计软件中随机数生成器将患者随机分为 2 组,收集两组患者抗凝治疗 1~14 d 的临床资料,每例患者共皮下注射 28 次。对患者、资料收集者、统计分析者采用盲法,以避免可能的偏倚。

1.2.2.1 实验组:患者仰卧屈膝位,采用改良部位

及分区法。①定位:改良部位为上缘至左右侧肋骨最低点连线,下缘至左右侧髂前上棘连线,两侧至腋中线,脐周 10 cm 以内的范围除外的腹壁区域。②分区:通过左右侧腋前线、过脐部的水平线,将改良部位分为 8 个区域。前腹壁分为四区(图 1)。③注射前定位方法:使用根据该方法自制的妊娠中晚期

孕妇患者专用腹部皮下注射定位卡定位,将中间的圆心对准肚脐,按编号依次选择注射部位以确保左右上下交替轮换注射(图 2)。

1.2.2.2 对照组:患者取坐位或仰卧位,将注射侧手撑在腰部,注射部位选择上臂部三角肌下缘中部,并左右轮换注射区域。



①左/右上侧腹壁:脐水平线以上,距脐 10 cm 处的垂线与腋前线之间区域。②左/右下侧腹壁:脐水平线以下,距脐 10 cm 处的垂线与腋前线之间区域。侧腹壁分为 4 区:③左/右上侧腹壁:脐水平线以上,腋前线与腋中线之间区域。④左/右下侧腹壁:脐水平线以下,腋前线与腋中线之间区域。

图 1 ①前腹壁分区(正面)②侧腹壁分区(侧面)

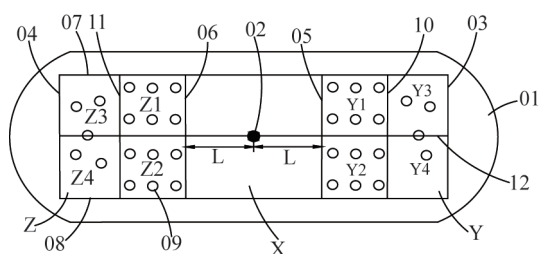


图 2 妊娠中晚期孕妇患者专用腹部皮下注射定位卡

1.2.2.3 操作方法:由 2 名护士分别负责上午或下午技术操作,皮下注射方法采用改良皮下注射技术(课题组前期研究成果),该方法能明显减少注射部位皮下淤斑、硬结的发生率及疼痛的程度^[7]。

1.2.2.4 DVT 常规护理措施:①绝对卧床休息,患肢高于心脏水平 20 cm 并制动,以促进静脉血液回流;②禁止按摩患肢,防止栓子脱落并发肺栓塞;③患肢正确穿着弹力袜;④下肢踝泵运动 5~8 次/d, 5~10 min/次;⑤高纤维膳食,保持大便通畅,避免用力排便。

1.2.3 评价指标

1.2.3.1 安全性评价指标:①不同部位皮下脂肪厚度。检测部位为所有受试对象的上臂部、腹壁距脐 10 cm 以内、前腹壁 4 个区域及侧腹壁 4 个区域。上臂部:左右两侧三角肌下缘中部;脐周 10 cm 以内

的左上、左下、右上、右下四个区域脐周 10 cm 以内部位,取 4 次平均值。②注射部位皮下出血发生率。皮下出血分类标准分为 0 级指无皮下出血;1 级指淤点,直径小于 2 mm;2 级指紫癜,直径 3~5 mm;3 级指瘀斑,直径大于 5 mm;4 级指血肿,片状出血伴有皮肤显著隆起。随时观察注射部位情况,发现皮下出血症状,用同一软尺测量直径,瘀斑/硬结形状不规则时,测量最长距离。

1.2.3.2 有效性评价指标:血浆抗-Xa 活性水平监测可以确定受试者血浆中低分子肝素的平均药物浓度,采用发色底物法检测其活性。所有患者治疗期间按每日食谱统一标准餐,禁烟酒,饮水随意。于每天下午注射后 4 h 取前臂静脉血 1.8 mL 送检,对比分析两组血浆 anti-Xa 因子活性水平的变化及达到临床治疗浓度所用时间。

1.2.3.3 舒适度评价指标:注射即刻、拔针即刻及注射后 2 h 注射部位疼痛评分:采用疼痛数字评分法(numeric rating scale, NRS)。NRS 分级标准为:0 为无痛;1~3 为轻度疼痛;4~6 为中度疼痛;7~10 为重度疼痛。

1.3 统计学方法

计数资料用百分比描述,注射部位皮下出血发生率的比较采用 χ^2 检验;正态分布计量资料用 $\bar{x} \pm s$

表示,不同部位皮下组织厚度的比较采用单因素方差分析,血浆抗 anti-Xa 活性水平及 NRS 疼痛评分的比较采用 t 检验,应用 SPSS 24.0 统计软件进行数据分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

2 组患者的一般临床资料对比差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性(表 1)。

2.2 安全性比较

妊娠晚期患者,由于其特有的形态学变化,传统脐周左右 10 cm 的注射范围相对偏移至腹壁中心区域(图 3),可轮换注射面积相对较小。

2.2.1 不同部位皮下组织厚度的比较 见表 2。

2.2.1.1 侧腹壁(26.8 ± 5.6) mm、前腹壁(20.2 ± 4.6) mm、三角肌下缘:(17.7 ± 4.2) mm,均大于低分子肝素针头长度($L=10$ mm)。

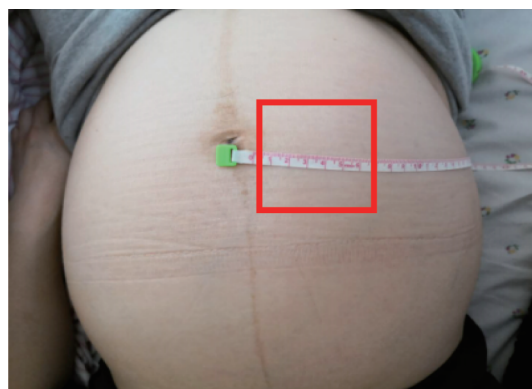


图 3 传统腹壁皮下注射部位,孕 36 周

2.2.1.2 脐周 10 cm 以内(8.4 ± 1.9) mm,最小值 6.7 mm (图 3),小于低分子肝素针头长度(图 4)。

2.2.1.3 腹壁皮下注射的安全性:就皮下组织厚度而言,妊娠晚期腹壁单次注射部位选择优先等级为:侧腹壁>前腹壁>三角肌下缘,差异有显著统计学意义($F=247.355, P<0.001$)。

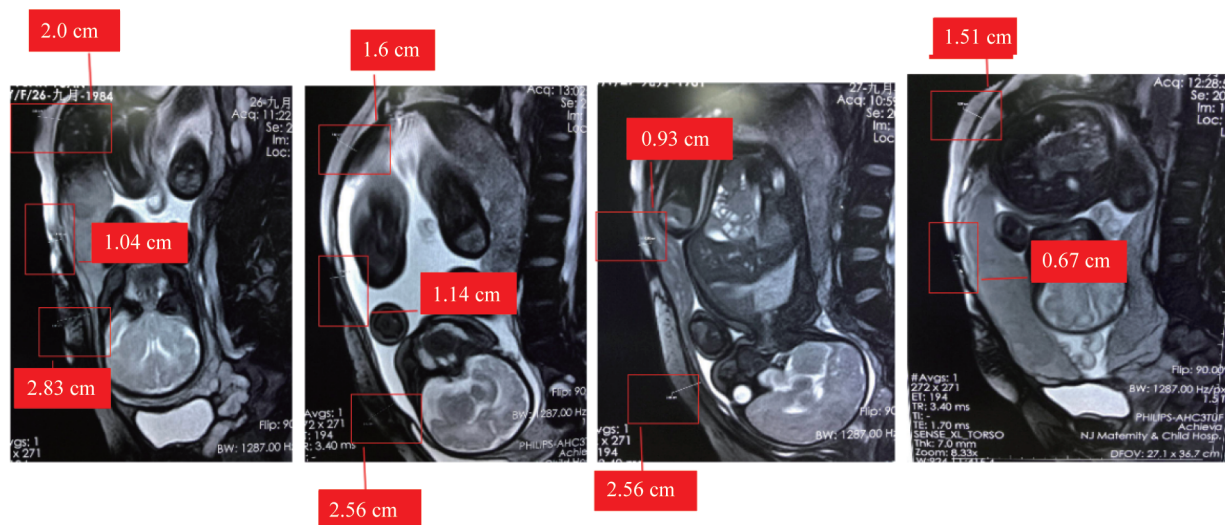


图 4 妊娠晚期腹壁不同部位皮下组织厚度磁共振检测图像

表 1 两组患者的临床资料比较

组别/ <i>n</i>	年龄/岁	BMI/ kg/m ²	MAP/ mmHg	平均孕 周/周	Caprini 评分/分
改良部位(10)	26.6±4.8	23.3±1.9	80.5±4.9	38.3±3.2	4.5±1.4
上臂部(10)	28.8±5.0	24±0.6	81.3±5.2	39.6±0.5	4.8±1.4
<i>t</i> 值	1.00	1.13	0.35	1.28	0.461
<i>P</i> 值	0.833	0.079	0.478	0.09	0.784

组别/ <i>n</i>	下肢血栓 部位/条		胎产式		肢体周 径差 /cm($\bar{x}\pm s$)	血浆 anti- Xa 活性水 平/IU/mL ($\bar{x}\pm s$)
	左	右	横	纵		
改良部位(10)	6	4	2	8	3.2±1.6	0.4±0.9
上臂部(10)	7	3	0	10	3.0±1.0	0.3±0.6
<i>t</i> (χ^2) 值	0.220 ^a		0.222 ^a		0.318	0.751
<i>P</i> 值	0.639		0.474		0.276	0.501

BMI:体重指数;MAP:平均动脉压;^a χ^2 值

表 2 不同注射部位组间皮下组织厚度比较

注射部位	三角肌下缘	脐周 10 cm 内	前腹壁	侧腹壁
n	40	80	80	80
皮下组织厚度/ mm($\bar{x}\pm s$)	17.7±4.2	8.4±1.9	20.2±4.6	26.8±5.6
95%CI	16.7~22.6	7.9~8.9	16.0~24.0	19.6~29.1
F 值	247.355			
P 值	<0.001			

2.2.1.4 前腹壁 4 个区域及侧腹壁 4 个区域:皮下组织厚度组内差异无统计学意义($F=2.156, 1.858; P<0.001, P=0.144$)(表 3)。

2.2.2 注射部位皮下出血发生率的比较 每例患

表 3 前腹壁及侧腹壁组内皮下组织厚度比较

注射部位	前腹壁				侧腹壁			
	左前上	右前上	左前下	右前下	左外上	右外上	左外下	右外下
<i>n</i>	20	20	20	20	20	20	20	20
皮下组织厚度/(mm, $\bar{x}\pm s$)	20.1 \pm 4.1	18.4 \pm 4.5	22.2 \pm 4.8	20.6 \pm 4.4	26.8 \pm 4.8	25.5 \pm 4.9	28.8 \pm 4.6	30.2 \pm 5.2
95%CI	13.2~22.1	13.8~21.6	16.8~22.9	14.7~24.3	23.6~31.1	24.7~30.9	26.4~31.3	25.7~34.2
<i>F</i> 值		2.156				1.858		
<i>P</i> 值		0.100				0.144		

者均皮下注射 2 次/d, 每组 10 例患者 14 d 共 280 次。2 组皮下出血的类型为淤点、紫癜、淤斑, 改良部位淤点、紫癜及皮下出血的总发生率明显少于上臂部, 差异有统计学意义 ($\chi^2=17.807, 4.824, 22.260; P<0.001, P=0.028, P<0.001$), 淤斑的发生率差异无统计学意义 ($\chi^2=0.642; P=0.423$) (表 4)。

表 4 两组注射部位皮下出血发生率比较

组别	次	未发生	淤点	紫癜	淤斑	血肿	硬结	合计
改良部位	280	265	9	1	5	0	0	15
上臂部	280	229	35	8	8	0	0	51
χ^2 值		17.807	4.824	0.642	—	—	—	22.260
<i>P</i> 值		<0.001	0.028	0.423	—	—	—	<0.001

2.3 有效性比较

有效治疗抗凝强度为血浆 anti-Xa 活性: 0.5~1.0 IU/mL/mL^[8-9], 治疗前两组差异无统计学意义 ($P>0.05$), 随着给药次数增加血浆 anti-Xa 活性水平呈逐渐升高趋势 (5 d 以内), 治疗第 5 天 20 例研究对象均达到有效抗凝强度范围。治疗后同一时相点两组血浆抗 anti-Xa 因子活性水平无显著性差异 ($P>0.05$) (图 5) (表 5)。

表 5 2 组治疗后同一时相点血浆 anti-Xa 活性水平比较

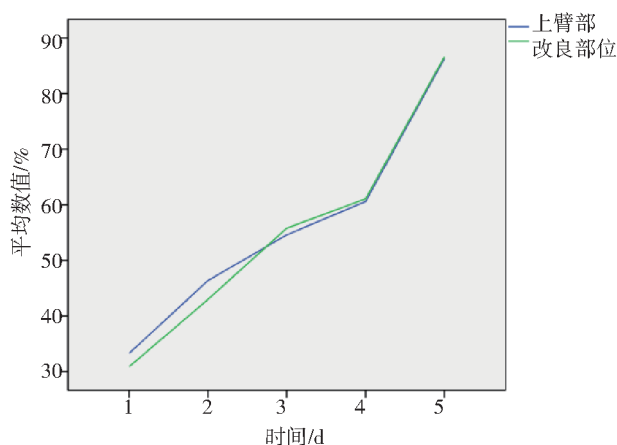
时间	水平比较		IU/mL, $\bar{x}\pm s$	
	改良部位	上臂部	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
治疗第 1 天	0.33 \pm 0.07	0.31 \pm 0.04	0.937	0.361
治疗第 2 天	0.46 \pm 0.04	0.43 \pm 0.05	1.628	0.121
治疗第 3 天	0.55 \pm 0.06	0.56 \pm 0.06	-0.440	0.665
治疗第 4 天	0.63 \pm 0.03	0.61 \pm 0.04	-0.288	0.777
治疗第 5 天	0.85 \pm 0.05	0.83 \pm 0.08	0.804	0.434

2.4 舒适度比较

改良部位穿刺即刻和拔针即刻 NRS 评分明显低于上臂部, 差异有统计学意义 ($t=7.182, 5.813; P<0.001, P=0.047$)。注射后 2 h 两组 NRS 评分差异无统计学意义 ($t=0.803; P=0.523$) (表 6)。

表 6 2 组 NRS 评分

组别	次	穿刺即刻	拔针即刻	注射后 2 h
改良部位	280	1.06 \pm 0.06	0.53 \pm 0.33	0.23 \pm 0.03
上臂部	280	1.96 \pm 1.10	0.87 \pm 0.76	0.29 \pm 0.04
<i>t</i> 值	—	7.182	5.813	0.803
<i>P</i> 值	—	<0.001	0.047	0.523



治部后同一时相点两组血浆抗Xa因子活性水平无显著性差异

图 5 2 组治疗后同时点血浆 anti-Xa 活性水平比较

3 讨论

皮下注射部位为上臂三角肌下缘、腹壁、后背、大腿前侧、大腿后侧, 腹壁因其注射范围大等优势, 为目前临床最常用的注射部位^[10]。关于腹壁可供注射区域的选择方法临床尚无规范, 故不同专科的护士有着不同的理解和操作方法^[11-12]。朱红芳等^[13]建议选择脐周左右 10 cm, 上下 5 cm, 避开脐周 1 cm 的区域。高海波等^[14]提出在距脐 5 cm 至距脐一个手掌的范围内轮换皮下注射, 可降低注射部位的不良反应发生率。然而, 在临床实践中我们发现: 低分子肝素皮下出血和疼痛程度与注射部位、注射前排气、进针深度、进针角度、注射前抽回血、注射速度、按压方式及时间等因素密切相关。

2014 年 1 月, 我科基于循证基础改良皮下注射技术并将其应用于临床, 实践研究表明操作前, 使用腹壁皮下注射定位卡定位, 操作中预灌针剂注射前不排气、垂直进针、药液匀速推注 10 s, 操作后, 停留 10 s 拔针不按压, 可以明显降低皮下出血的发生率及疼痛的程度^[7]。随即, 我们制定改良皮下注射技术操作标准及技术操作演示视频, 于 2017 年在第一届中国静脉大会上现场操作演示, 目前该技术已在国内介入领域推广执行。

妊娠晚期 DVT 患者, 我们创新使用改良部位, 该部位剔除脐周 10 cm 以内的区域, 选择脐周 10 cm

以外至腋中线之间的区域为腹壁皮下注射区域,原因有:①用游标卡尺测量临床常用 3 种低分子肝素(商品名为:万脉舒、速碧林、克赛)针头直径及长度,发现万脉舒、克赛针头直径为 0.40 cm,长度为 1.1 cm;速碧林针头直径为 0.39 cm,长度为 1.0 cm,速碧林针头长度最短。②脐周 10 cm 以内的腹壁皮下组织厚度均值小于注射针头长度。因瘦弱体型、腹壁皮肤紧绷不易捏起皮肤皱褶或皮肤皱褶厚度不够、进针角度偏差等因素易误入深部组织如肌层,引起疼痛、瘀斑、硬结的发生,甚至有伤及胎儿的危险。③脐周 10 cm 以外腹壁的上/下区域,可供注射面积狭小、皮肤张力较高、痛觉敏感,故不予纳入。④侧腹壁、前腹壁、三角肌下缘皮下组织厚度均值大于低分子肝素针头长度。左手拇指和示指以穿刺点为中心相距 5~6 cm 捏起皮肤皱褶,右手执笔式持注射器垂直进针相对安全。

本研究表明,改良皮下注射部位皮下出血发生率及严重程度均低于上臂部,考虑与皮下组织厚度、组织结构特点及可轮换注射部位面积的差异性有关:①皮下组织由结缔组织及脂肪小叶构成^[15],组织结构相对疏松,较少含有毛细血管,而肌层由致密结缔组织和肌纤维组成,组织结构紧密、毛细血管丰富。上臂部皮下组织薄致注射针头容易误入肌层,易伤及毛细血管引起出血。②上臂部可轮换注射区域小,注射间距不足,临床容易出现同一部位重复注射现象,导致局部皮下组织药物浓度过量,加大皮下出血的风险,不适合长期抗凝治疗的患者。

改良皮下注射部位痛感程度均低于上臂部,考虑与局部神经类型及分布特点有关:疼痛刺激作用于痛觉感觉器,经由 A 类纤维和 C 类纤维,通过脊神经后根进入脊髓后,经脊髓丘脑束,上传到丘脑、大脑皮层中央后回,产生痛觉。A 类神经纤维传导的疼痛性质为快痛、刺痛,C 类神经纤维传导的疼痛性质为慢痛、钝痛,腹壁痛感由 A、C 两种神经纤维传导,快通及慢痛兼有;上臂部痛感则由 A 类神经纤维传导^[16],疼痛性质以快痛为主,故腹壁注射部位痛感比上臂部传导慢、程度轻。

改良部位的创新之处在于将(侧腹壁)腋前线及腋中线之间的区域纳入注射范围内,是对传统注射部位的补充,对于长期注射低分子肝素乃至注射胰岛素的患者来说,能够解决有效轮换注射部位不足的临床困惑。本研究 2 组患者血浆 anti-Xa 活性水平均于治疗后第 5 天达到临床稳定,治疗后同一

时相点差异无统计学意义,说明改良部位不影响抗凝治疗的有效性。

综上所述,改良部位及分区法具有安全性高、临床疗效可靠、注射部位并发症少、舒适度高、自我注射方便的优势,是妊娠晚期长期皮下注射部位的优选方案,上臂部可做为次选补充注射部位,用于腹壁皮下注射恐惧、担忧伤及胎儿甚至抵抗治疗的患者。本课题组为改良部位及分区法的首创及首用单位,目前已申请实用新型专利两项:妊娠中晚期孕妇患者专用腹部皮下注射定位卡(申请号:201821108662.0)和四肢皮下注射定位卡(申请号:201820313213.3)。

本研究尚存在一定局限性:①本研究病例数较少,且为单中心研究,在一定程度上影响了研究的准确性,需进一步行多中心研究。②本研究对象为孕前 BMI 指数在正常范围内,孕期增长 12 kg 以内的患者,BMI 异常的妊娠晚期患者皮下脂肪厚度是否存在差异性尚需进一步研究。③因病例数少无法行分层研究,今后需结合胎位、单/多胎、注射时间行多中心、前瞻性、随机对照研究。④本项目观察时间是抗凝治疗 1~14 d 内,对于 14 d 以后及出院后的皮下注射部位的安全性及有效性也需进一步研究。

利益冲突:本研究过程和结果均未受到相关设备、材料、药品企业的影响。

[参 考 文 献]

- [1] Gu JP, Xu K, Teng GJ. Consensus among Chinese experts on standard interventional therapy for deep venous thrombosis of lower extremity(second edition)[J]. J Intervent Med, 2018, 1: 125-136.
- [2] 白 艳,杜智勇,亢宏山. 孕妇下肢深静脉血栓形成 48 例临床分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2014, 9: 972-973.
- [3] 周 斌,余 翀,李毅清. 静脉血栓栓塞疾病的抗栓治疗——第 10 版美国胸科医师学会抗栓治疗指南解读[J]. 临床外科杂志, 2017, 25: 40-42.
- [4] 中华医学会心血管病学分会肺血管病学组. 急性肺栓塞诊断与治疗中国专家共识(2015)[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44: 197-211.
- [5] 刘 真,孙 瑜. 妊娠期及产褥期静脉血栓栓塞疾病诊治: 2015 英国皇家妇产科医师学会指南解读[J]. 中华围产医学杂志, 2017, 20: 841-845.
- [6] Institute of Medicine and National Research Council Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines[M]. Washington: The National Academies Press, 2009.
- [7] Janesya S, 李 燕,许秀芳. 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.

- [8] 王雷, 贾三庆, 严松彪, 等. 抗 Xa 因子活性测定评价依诺肝素在心导管室中应用的安全性和有效性[J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31: 34-37.
- [9] Avsar G, Kasikci M. Assessment of four different methods in subcutaneous heparin applications with regard to causing bruise and pain[J]. Int J Nurs Pract, 2013, 19: 402-408.
- [10] 李小寒, 尚少梅. 基础护理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 340.
- [11] 李艳玲, 赵滨. 低分子肝素皮下注射方法研究现状[J]. 中华护理杂志, 2014, 49: 858-862.
- [12] 朱美玲. 低分子肝素皮下注射出现瘀斑的原因分析与护理对策[J]. 中外医学研究, 2017, 15: 85-87.
- [13] 朱红芳, 汤磊雯, 贺晓莉, 等. 抗凝剂皮下注射护理规范的循证实践[J]. 中华护理杂志, 2015, 50: 33-37.
- [14] 高海波, 高海玉, 郑月辉. 腹部时钟定位轮换法在胰岛素注射中的应用[J]. 护理学杂志, 2011, 26: 32-33.
- [15] 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.
- [16] 杨树源, 只达石. 神经外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 268.

(收稿日期: 2019-01-08)

(本文编辑: 俞瑞纲)

• 病例报告 Case report •

先天性房间隔缺损合并球形红细胞增多症介入治疗 1 例

罗刚, 纪志娴, 泮思林

【关键词】 房间隔缺损; 球形红细胞增多症; 心导管介入

中图分类号: R725 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2019)-09-0897-03

Interventional treatment for congenital atrial septal defect complicated by spherocytosis: report of one case LUO Gang, JI Zhixian, PAN Silin. Heart Center, Qingdao Women and Children Hospital, Qingdao, Shandong Province 266034, China

Corresponding author: PAN Silin, E-mail: silinpan@126.com (J Intervent Radiol, 2019, 28: 897-899)

【Key words】 atrial septal defect; spherocytosis; cardiac catheterization

临床资料

患儿, 女, 3 岁。因“出生后反复贫血, 发现心脏杂音 2 年”于 2017 年 4 月 20 日入青岛市妇女儿童医院心脏中心。患儿生后因反复“溶血性贫血”先后就诊于当地多家三级甲等医院, 予口服“茵栀黄、左卡尼汀、维生素 B12”等药物间断治疗 2 年, 监测血红蛋白水平维持在 90 g/L 左右, 肝功能检查结果大致正常。患儿 2 年前因“上呼吸道感染”于当地医院就诊查体发现心脏杂音, 行超声心动图检查提示“先天性心脏病、房间隔缺损 (atrial septal defect, ASD)”, 建议定期复查。1 个月前再次因“贫血”就诊于当地三级甲等医院, 行异常红细胞形态、红细胞渗透脆性试验确诊为“球形红细胞增多症”。经当地医院推荐, 以“先天性心脏病、ASD; 球形红

细胞增多症”转入我科。既往史: 患儿平素容易反复发生呼吸道感染, 多汗明显。个人史及家族史无特殊。

入院体格检查: 体温 36.3℃, 脉搏 96/min, 呼吸 20 次/min, 体重 14.5 kg, 身高 96 cm, 血压 97/39 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。神志清, 精神反应可, 面色及口唇欠红润, 全身皮肤黏膜黄染, 巩膜黄染, 呼吸平稳, 胸前区无隆起, 未触及震颤, 心率 96/min, 律齐, 心音有力, 胸骨左缘第 2 肋间可闻及 2/6 级收缩期杂音, P2 固定分裂, 腹平软, 肝脏右侧肋下 2 cm, 质略韧, 无压痛, 表面光滑, 边缘略钝, 脾脏左侧肋下 5 cm, 四肢末梢温暖。血常规: 白细胞计数 $6.52 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞计数 $1.56 \times 10^9/L$ 、红细胞计数 $3.26 \times 10^{12}/L$ 、血红蛋白 82 g/L、红细胞压积 28.2%、C 反应蛋白 $<0.8 \text{ mg/L}$; 生化全套示总胆红素 $89.4 \mu\text{mol/L}$ 、直接胆红素 $11.8 \mu\text{mol/L}$ 、间接胆红素 $77.6 \mu\text{mol/L}$ 、丙氨酸转氨酶 45 U/L、天冬氨酸转氨酶 52 U/L; 血沉、抗链球菌溶血素“O”试验、自免全套、免疫球蛋白组合、凝血常规及外科常规结果大致正常。心电图示心率 113 次/min, 窦性心律。胸部正、侧位片示双肺纹略增多, 双肺门浓密, 心影增大, 心胸比约 0.59, 心前间隙均变窄。异性红细胞形态检查: 异

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2019.09.020

基金项目: 国家自然科学基金 (81770316)

作者单位: 266034 山东 青岛市妇女儿童医院心脏中心

通信作者: 泮思林 E-mail: silinpan@126.com