

超声引导技术在下肢深静脉血栓形成治疗中的实施方案研究

罗勇 肖玲娜^{通讯作者}

贵州省黔南布依族苗族自治州人民医院，贵州省黔南布依族苗族自治州，558000；

摘要：目的：探究超声引导经胫前静脉置管溶栓疗法在下肢深静脉血栓形成（DVT）治疗中的临床效果。方法：回顾性分析 2024 年 1 月至 2025 年 3 月期间于我院接受治疗的 80 例 DVT 患者临床资料，依据治疗方式的差异分为对照组与研究组，每组各 40 例。其中，对照组采用口服抗凝药物治疗，研究组采用超声引导经胫前静脉置管溶栓治疗。对比两组患者的静脉再通率、治疗前后患侧与健侧腿部周径差，以及下肢深静脉血栓形成后综合征（PTS）的发生情况。结果：研究组的下肢静脉再通率显著高于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。治疗后，研究组患者患侧小腿周径差及患侧大腿周径差均大于对照组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。经 1 年以上随访，研究组 PTS 的发生率明显低于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：采用超声引导经胫前静脉置管溶栓治疗下肢深静脉血栓，可显著提高静脉再通率，并能有效降低血栓后综合征的发生率，具有较高的临床应用价值。

关键词：超声引导技术；肢深静脉血栓；临床实施；研究方案

DOI：10.69979/3029-2808.25.09.015

引言

下肢深静脉血栓形成（DVT）是常见血管疾病，因血液在下肢深静脉异常凝结引发。随着生活方式改变和人口老龄化，其发病率逐年上升，不仅导致患者下肢肿胀、疼痛，影响生活质量，血栓脱落还可能引发肺栓塞危及生命，且部分患者会发展为下肢深静脉血栓形成后综合征（PTS），带来长期痛苦和经济负担。目前临床治疗 DVT 的方法较多，口服抗凝药物是传统方式，虽能在一定程度上防止血栓扩大，但对已形成的血栓溶解效果有限，再通率较低，PTS 发生率也较高。近年来，随着超声技术发展，超声引导下的介入治疗逐渐受到关注，其中超声引导经胫前静脉置管溶栓治疗作为新型手段，具有定位精准、创伤小、溶栓效果好等优势。本研究通过回顾性分析，比较该治疗方式与口服抗凝药物治疗下肢 DVT 的效果，为临床治疗方案选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2024 年 1 月-2025 年 3 月在我院接受治疗的 80 例 DVT 患者的临床资料。所有患者均符合下肢深静脉血栓形成的诊断标准，并经彩色多普勒超声检查证实。纳入标准：（1）符合 DVT 的诊断标准；（2）发病时间在 14 天以内；（3）患者及家属知情同意，愿意

配合本研究。排除标准：（1）存在严重出血倾向或凝血功能障碍者；（2）合并严重肝肾功能不全者；（3）对溶栓药物过敏者；（4）妊娠期或哺乳期妇女；（5）下肢存在严重感染或创伤者。

根据治疗方式的不同将患者分为对照组和研究组，每组各 40 例。对照组中，男性 22 例，女性 18 例；年龄 35-75 岁，平均年龄（ 55.2 ± 8.5 ）岁；病程 1-10 天，平均病程（ 4.5 ± 2.1 ）天。研究组中，男性 23 例，女性 17 例；年龄 36-74 岁，平均年龄（ 54.8 ± 8.2 ）岁；病程 1-9 天，平均病程（ 4.2 ± 1.9 ）天。两组患者在性别、年龄、病程等一般资料方面比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

1.2 治疗方法

对照组采用口服抗凝药物治疗。利伐沙班片，上海汇伦江苏药业有限公司，规格：（10mg/片，国药准字 H20203738；15mg/片，国药准字 H20203739；20mg/片，国药准字 H20203740）。

研究组采用超声引导经胫前静脉置管溶栓治疗，具体如下：

（1）术前准备：患者仰卧，常规消毒铺巾，用彩色多普勒超声探查下肢深静脉，明确血栓位置、范围、长度及胫前静脉情况。

（2）穿刺置管：超声引导下选合适胫前静脉穿刺

点,行 Seldinger 技术穿刺,置入 5F 血管鞘,将溶栓导管推送至血栓部位,确保侧孔在血栓内。

(3) 溶栓治疗:经导管泵入尿激酶(注射用尿激酶,武汉人福药业有限公司,规格:10 万单位/支,国药准字 H42021792;)溶于 250ml 生理盐水持续泵入,每日依超声调整导管位置;同时皮下注射那屈肝素钙注射液,兆科药业(合肥)有限公司,规格:0.4ml:4100 U;0.6ml:6150U;国药准字 H20223355;国药准字 H20223356;

(4) 术后处理:溶栓期间观察生命体征、出血及下肢症状,定期查凝血功能。超声显示血栓大部分溶解、静脉再通良好后拔管,继续用那屈肝素钙 3-5 天,改口服利伐沙班片(同对照组),持续治疗 3-6 个月。

2 观察指标

治疗后 1 个月,采用彩色多普勒超声检查两组患者下肢深静脉的再通情况。再通标准:静脉管腔完全通畅,血流充盈良好为完全再通;静脉管腔部分通畅,血流充盈部分缺损为部分再通;静脉管腔未通畅,血流完全中断为未再通。再通率=(完全再通例数+部分再通例数)/总例数 $\times 100\%$ 。腿部周径差分别于治疗前和治疗后 1 个月,测量两组患者患侧和健侧小腿最粗处、大腿最粗处的周径,计算患侧与健侧的周径差。下肢深静脉血栓形成后综合征(PTS)的发生情况,对两组患者进行为期 1 年以上的随访,采用 Villalta 评分量表评估 PTS 的发生情况。Villalta 评分包括下肢疼痛、肿胀、痉挛、皮肤色素沉着、湿疹、溃疡等 7 项指标,总分为 0-34 分,0 分为无 PTS,1-4 分为轻度 PTS,5-9 分为中度 PTS, ≥ 10 分为重度 PTS。PTS 发生率=(轻度 PTS 例数+中度 PTS 例数+重度 PTS 例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

3 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

4 结果

4.1 两组患者再通率比较

研究组下肢静脉再通率为 90.0% (36/40),其中完全再通 25 例,部分再通 11 例;对照组下肢静脉再通率为 65.0% (26/40),其中完全再通 10 例,部分再通 16

例。研究组下肢静脉再通率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.400$, $P = 0.011 < 0.05$)。

4.2 两组患者治疗前后腿部周径差比较

治疗前,两组患者患侧小腿周径差、患侧大腿周径差比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,两组患者患侧小腿周径差、患侧大腿周径差均较治疗前明显减小,且研究组患者患侧小腿周径差、患侧大腿周径差均大于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。具体数据见表 1。

表 1 两组患者治疗前后腿部周径差比较 ($\bar{x} \pm s$, cm)

组别	例数	时间	患侧小腿周径差	患侧大腿周径差
对照组	40	治疗前	3.52 \pm 0.85	4.26 \pm 1.02
		治疗后	1.85 \pm 0.56	2.34 \pm 0.78
研究组	40	治疗前	3.48 \pm 0.82	4.21 \pm 0.98
		治疗后	2.56 \pm 0.63	3.12 \pm 0.85
t 值(治疗后)			5.234	4.872
P 值(治疗后)			0.000	0.000

4.3 两组患者下肢深静脉血栓形成后综合征的发生情况比较

随访 1 年以上,研究组中发生 PTS4 例,发生率为 10.0%;对照组中发生 PTS12 例,发生率为 30.0%。研究组下肢静脉血栓形成后综合征的发生率低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.500$, $P = 0.034 < 0.05$)。

5 讨论

下肢深静脉血栓形成是一种严重威胁患者健康的疾病,其治疗的关键在于尽快溶解血栓,恢复静脉通畅,预防血栓复发和 PTS 的发生。口服抗凝药物是治疗 DVT 的基础方法,通过抑制凝血因子的活性,防止血栓进一步扩大,但不能直接溶解已形成的血栓,因此再通率较低。有研究表明,单纯口服抗凝药物治疗 DVT 的再通率通常在 50%-70%之间,且 PTS 的发生率较高,可达 20%-50%。

超声引导经腔前静脉置管溶栓治疗是一种微创的介入治疗方法,与传统的口服抗凝药物治疗相比,具有以下优势:定位精准,超声能够实时清晰地显示下肢深静脉的解剖结构和血栓的位置、形态,为穿刺置管提供准确的引导,确保溶栓导管能够精准地放置在血栓内,提高溶栓效果。溶栓效果好,通过溶栓导管直接将溶

栓药物注入血栓内,使药物与血栓充分接触,能够在局部达到较高的药物浓度,增强溶栓效果,提高静脉再通率。本研究中,研究组的再通率为 90.0%,明显高于对照组的 65.0%,与相关研究结果一致。

改善下肢血液循环,血栓溶解后,静脉回流得到改善,能够有效减轻下肢肿胀,降低腿部周径差。本研究结果显示,治疗后研究组患者患侧小腿周径差、患侧大腿周径差均大于对照组,说明超声引导经腔前静脉置管溶栓治疗能够更好地改善下肢血液循环,减轻下肢肿胀。

降低 PTS 的发生率,PTS 的发生与静脉瓣膜损伤、静脉回流障碍等因素有关。超声引导经腔前静脉置管溶栓治疗能够尽快溶解血栓,恢复静脉通畅,减少静脉瓣膜的损伤,从而降低 PTS 的发生率。本研究中,研究组 PTS 的发生率为 10.0%,明显低于对照组的 30.0%,进一步证实了该治疗方法的优势。

在进行超声引导经腔前静脉置管溶栓治疗时,需要注意以下几点,严格掌握适应证和禁忌证,对于发病时间较长、血栓机化严重、存在严重出血倾向或凝血功能障碍的患者,应谨慎选择该治疗方法。术中操作规范,穿刺置管过程中应严格遵守无菌操作原则,避免感染;推送导管时动作应轻柔,避免损伤血管壁和血栓,防止血栓脱落引发肺栓塞。术后监测,术后应密切观察患者的生命体征、出血情况以及下肢症状的变化,定期复查凝血功能和超声,及时调整治疗方案。如发现出血倾向,应及时停用溶栓药物和抗凝药物,并采取相应的止血措施。联合抗凝治疗,溶栓治疗期间应同时给予抗凝治疗,以防止血栓复发。低分子肝素钙是常用的抗凝药物,具有抗凝效果好、出血风险低等优点,与溶栓药物联合使用能够提高治疗效果。

本研究为回顾性分析,样本量相对较小,且随访时间有限,可能会对研究结果产生一定的影响。此外,本研究未对不同剂量的溶栓药物和治疗时间进行比较,有待进一步研究。

6 结论

超声引导经腔前静脉置管溶栓治疗下肢深静脉血栓能够获得更好的静脉再通率,有效改善下肢血液循环,

减轻下肢肿胀,并显著降低血栓后综合征发生率,是一种安全、有效的治疗方法,值得在临床上推广应用。在今后的临床实践中,我们还需要进一步扩大样本量,进行多中心、前瞻性的研究,以验证该治疗方法的长期疗效和安全性。同时,应不断优化治疗方案,探索更合理的溶栓药物剂量和治疗时间,提高治疗效果,减少并发症的发生。

参考文献

- [1]付湘君,周伶,陈剑.超声引导下聚桂醇治疗对妇科恶性肿瘤术后盆腔淋巴囊肿患者囊肿吸收和下肢肿胀的影响[J].中国药物与临床,2025,25(11):703-707.
- [2]周帆,张小梅,董谐.超声引导下膝神经脉冲射频治疗膝关节关节炎疗效分析[J].云南医药,2025,46(02):16-19. DOI:10.20282/j.cnki.1006-4141.2025.02.05.
- [3]王宝玲,杨学锋,吴锦红.超声引导下腰丛-坐骨神经阻滞与腰硬联合麻醉在老年患者下肢手术中的效果对比[J].中外医疗,2025,44(10):18-22. DOI:10.16662/j.cnki.1674-0742.2025.10.018.
- [4]张莹,王欣,徐宏伟,等.超声引导下股神经阻滞联合坐骨神经阻滞对下肢静脉曲张患者围术期应激反应及术后疼痛影响[J].手术电子杂志,2024,11(06):19-23+29.
- [5]陈超群,韦兴龙,黄泽真,等.超声引导下腘静脉穿刺介入溶栓治疗下肢深静脉血栓形成的疗效[J].深圳中西医结合杂志,2024,34(23):129-131. DOI:10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.23.039.

科研项目:黔南民族医学高等专科学校科研基金项目
(合同编号:Qnyz2024073)

项目名称:《双源 CT 直接法下肢静脉 CT 成像在髂静脉压迫综合征合并 DVT 的应用价值研究》

第一作者:罗勇,1991 年 08 月,男,汉族,贵州省遵义市,本科,主治医师,研究方向:介入医学科。

通讯作者:肖玲娜,1989 年 05 月,女,布依族,贵州省独山县,大学本科,主治医师,黔南布依族,研究方向:医学影像科