

超声引导下假性动脉瘤内注药封堵术的安全性和有效性研究

陈晓琴 刘 政 张 洁 潘 旭 龚金玲

摘 要 **目的** 探讨超声引导下假性动脉瘤内注药封堵术的安全性和临床应用价值。**方法** 回顾性分析 354 例行超声引导下凝血酶注射治疗的医源性假性动脉瘤患者的临床资料和超声特征,计算封堵治疗的成功率,分析假性动脉瘤大小与凝血酶使用剂量之间的关系。**结果** 假性动脉瘤直径 4.8~140.0 mm,平均 (28.1 ± 13.3) mm。入囊最大流速 21~720 cm/s,平均 (234.2 ± 112.5) cm/s,出囊最大流速 10~549 cm/s,平均 (117.7 ± 71.4) cm/s。第一次封堵即治疗成功者 329 例,治疗成功率 92.9%。单纯性假性动脉瘤与复杂性假性动脉瘤治疗成功率比较差异无统计学意义(93.4% vs. 91.0%)。假性动脉瘤大小与凝血酶使用剂量之间存在等级相关性($r_s=0.14, P=0.01$)。**结论** 超声引导下假性动脉瘤内注药封堵术是一种安全有效的治疗方法,有较高的临床应用价值。

关键词 超声检查;假性动脉瘤;凝血酶

[中图法分类号]R445.1;R543.5

[文献标识码]A

Safety and efficacy evaluation of ultrasound-guided thrombin injection into pseudoaneurysm

CHEN Xiaoqin, LIU Zheng, ZHANG Jie, PAN Xu, GONG Jinling

Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400037, China

ABSTRACT **Objective** To investigate the safety and clinical application value of ultrasound-guided thrombin injection into pseudoaneurysm. **Methods** The clinical data and ultrasonographic characteristics of 354 patients with iatrogenic pseudoaneurysm treated by ultrasound-guided thrombin injection were analyzed retrospectively, the success rate of treatment was calculated, and the relationship between the size of pseudoaneurysm and the dosage of thrombin was analyzed. **Results** The diameter of pseudoaneurysm was 4.8~140.0 mm, with an average of (28.1 ± 13.3) mm. The maximum inflow velocity was 21~720 cm/s, with an average maximum inflow velocity of (234.2 ± 112.5) cm/s, and the maximum outflow velocity was 10~549 cm/s, with an average outflow velocity of (117.7 ± 71.4) cm/s. 92.9% of patients were successfully treated during the initial thrombin injection, the success rate was 92.9%. There was no significant difference in the success rate between simple pseudoaneurysm and complex pseudoaneurysm (93.4% vs. 91.0%). There was a certain correlation between the size of pseudoaneurysm and the dose of thrombin ($r_s=0.14, P=0.01$). **Conclusion** Ultrasound-guided thrombin injection into pseudoaneurysm is a safe and highly effective method, which has high clinical application value.

KEY WORDS Ultrasonography; Pseudoaneurysm; Thrombin

资料与方法

一、临床资料

选取 2015 年 1 月至 2018 年 12 月在我院行超声引导下凝血酶注射治疗的医源性 PA 患者 354 例,男 233 例,女 121 例,年龄 3~86 岁,平均 (62.7 ± 11.9) 岁。354 例患者中,328 例 PA 来源于股浅动脉,12 例来源于股总动脉,10 例来源于股深动脉,2 例来源于桡动脉,1 例来源于肱动脉,1 例来源于腓动脉。单纯性 PA 287 例,复杂性 PA 67 例,其中 1 例 PA 为 4 腔,11 例 PA 为

近年来,经皮血管内治疗以其独有的优势广泛应用于介入心脏病学、血管外科学、神经病学和肿瘤学的临床诊断中。血肿、动静脉瘘、穿刺部位假性动脉瘤(PA)均是其常见的并发症。文献^[1]报道,经股动脉入路的诊断性冠状动脉造影术后 PA 的发生率为 0.5%,而在治疗性冠状动脉造影术后 PA 的发生率高达 8.0%。PA 的治疗方法主要有手术动脉缝合、在受损动脉内植入带膜支架和使用弹簧圈栓塞动脉瘤、超声引导下压迫治疗及超声引导下凝血酶注射治疗等。本研究旨在探讨超声引导下 PA 腔内注药封堵术的安全性和有效性,为临床应用提供依据。

3腔,55例PA为2腔。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

二、仪器与方法

使用日立HI Vision Preirus彩色多普勒超声诊断仪,线阵或凸阵探头,频率分别为3.5~5.0 MHz和5.0~10.0 MHz;穿刺针为18 G八光针,型号PTC。凝血酶使用长春雷允上药有限公司生产的凝血酶冻干粉,以3 ml生理盐水溶解均匀后备用。

根据患处部位选择适宜的体位,对PA处皮肤进行消毒、铺巾,并以2%利多卡因进行局部浸润麻醉。常规超声检查并记录PA大小、来源、瘤腔数量、入囊最大流速及出囊最大流速。在超声实时引导下将穿刺针刺入PA瘤腔内,注意使针尖远离PA的瘤颈部,全程清晰显示针尖位置,避免针尖刺入正常血管内;对于复杂性PA以针尖进入近端瘤腔顶部为目标。退出穿刺针针芯,见鲜红色、搏动性血液流出,将抽有凝血酶溶液的5 ml注射器与穿刺针针鞘连接,此时嘱一医师压迫PA近心端血管,降低PA内血流速度,减少凝血酶进入正常血管的几率,然后将凝血酶溶液推注入瘤腔,同时密切观察超声实时图像,当PA瘤腔内血栓形成后停止推注并退出穿刺针。术后即刻观察肢体远端血供情况并嘱患者术后制动6 h,6 h后复查血管超声,观察患者并发症发生情况。接受双重抗血小板治疗(乙酰水杨酸、氯吡格雷)和低分子肝素治疗的患者无需停药。

根据PA形态学表现,将瘤腔数量 ≥ 2 者定义为复杂性PA,单个瘤腔者定义为单纯性PA;离动脉最近的瘤腔定义为近端瘤腔,离动脉最远的瘤腔定义为远端瘤腔。本研究中PA注药封堵成功标准:一次注药后瘤腔内稳定血栓形成,术后无再通,无需再次封堵治疗。

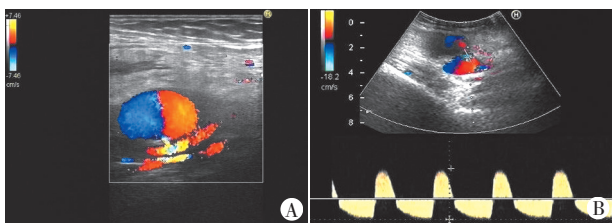
三、统计学处理

应用SPSS 18.0统计软件,计数资料以率表示,行 χ^2 检验。PA大小与凝血酶使用剂量间的相关性采用Spearman等级相关分析法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、超声检查结果

医源性PA患者典型声像图见图1。PA直径4.8~140.0 mm,平均 (28.1 ± 13.3) mm。入囊最大流速21~720 cm/s,平均 (234.2 ± 112.5) cm/s,出囊最大流速10~549 cm/s,平均 (117.7 ± 71.4) cm/s。



A:彩色多普勒超声显示瘤腔内“往返”血流信号;B:频谱多普勒显示瘤颈部双向不同期血流频谱

图1 假性动脉瘤典型声像图

二、治疗成功率分析

354例PA患者,第一次封堵即治疗成功者329例,治疗成功率92.9%。22例患者进行了第二次超声引导下PA内注药封堵术,1例及2例患者分别进行了3次及4次超声引导下PA内注药封堵术。

单纯性PA瘤第一次治疗成功率为93.4%(268/287),复杂性PA第一次治疗成功率为91.0%(61/67),差异无统计学意义。

三、相关性分析

凝血酶使用剂量50~800 U,平均 (213.6 ± 124.2) U。假性动脉瘤大小与凝血酶使用剂量之间存在等级相关性($r_s = 0.14$, $P = 0.01$)。

四、并发症情况

第一次封堵成功的329例患者中,25例术后于PA动脉破口处见残留微小血流束,术后穿刺部位继续加压包扎后次日复查,残留微小血流束均消失。凝血酶注射后临床及超声检查均未发现并发症发生,PA闭塞后未发现肢体血液供应恶化。

讨 论

目前,PA的治疗方法主要有手术动脉缝合、超声引导下压迫治疗和超声引导下凝血酶注射。手术动脉缝合的并发症发生率和死亡率均较高,研究^[2]报道手术动脉缝合并发症感染率为19%,伤口裂开率为12.7%,死亡率为3.8%。超声引导下压迫治疗的成功率为69.3%^[3],但长时间的压迫不仅给患者带来痛苦,而且对于操作者来说也有一定困难。文献^[4-5]报道PA腔内注射凝血酶的治疗方法成功率约91.0%~98.2%,该方法已成为PA的首选治疗方法,且具有微创、并发症少、局部麻醉、住院时间短、医疗费用低等优点。

本研究结果显示,第一次注药后PA封堵成功率为92.9%(329/354),与文献^[4-5]报道一致。单纯性PA第一次治疗成功率为93.4%(268/287),复杂性PA第一次治疗成功率为91.0%(61/67),在随访期间再通的25例患者中,21例再次注射50~600 U凝血酶后治疗成功,1例患者第一次注药封堵后3 d出现再通,第二次注射500 U凝血酶后仍有5.7 mm的瘤腔残留;另1例患者共行3次注药封堵,并出现术后反复再通,2例患者经4次凝血酶注射后治疗成功。此外,上述再通的2例患者经临床风险评估后选择随访观察。Sheiman和Mastromatteo^[6]认为凝血酶治疗医源性PA失败可能表明存在隐匿性血管损伤,其研究显示凝血酶治疗失败的5例患者中有4例经手术证实存在至少8 mm的动脉撕裂损伤,且这些损伤超声无法检出。因此,本研究中反复治疗失败的2例患者可能也存在动脉撕裂损伤,但缺少手术证实。

本研究中第一次治疗即成功的329例患者中,有25例术后于PA动脉破口处见残留微小血流束,术后穿刺部位继续加压包扎后次日复查,该残留微小血流束均消失。因此,对于术后有微小血流束残留的患者应首选加压治疗,降低因反复注射凝血酶而增加的并发症风险。超声引导下凝血酶注射的严重并发症包括肺动脉栓塞及误将凝血酶注入正常血管,轻微并发症包括迷走神经反射、过敏反应、局部红肿和血肿上方皮肤破裂等^[7]。本研究中凝血酶注射后临床及超声检查均未发现并发症发生,PA闭塞后未发现肢体血液供应恶化,这可能得益于术前准确的综合评价、术中精细的操作及术后的妥善护理。

本研究还发现PA大小与凝血酶使用剂量之间存在等级相关($r_s = 0.14$, $P = 0.01$),即PA越大,凝血酶使用剂量越大,与Krueger等^[8]研究结果一致,这一结果对临床实践中凝血酶的使用剂量具有重要指导意义。

综上所述,超声引导下医源性PA内注药封堵术是一种安

全有效的治疗方法;术前超声对 PA 大小的评估可以指导术中凝血酶剂量的使用。

参考文献

- [1] Schneider C, Malisius R, Kuchler R, et al. A prospective study on ultrasound-guided percutaneous thrombin injection for treatment of iatrogenic post-catheterisation femoral pseudoaneurysms [J]. Int J Cardiol, 2009, 131(3):356-361.
- [2] San Norberto Garcia EM, González-Fajardo JA, Gutiérrez V, et al. Femoral pseudoaneurysms post-cardiac catheterization surgically treated: evolution and prognosis [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2009, 8(3):353-357.
- [3] Kontopodis N, Tsetis D, Tavlas E, et al. Ultrasound guided compression versus ultrasound guided thrombin injection for the treatment of post-catheterization femoral pseudoaneurysms: systematic review and Meta-analysis of comparative studies [J]. Eur J Vasc

- Endovasc Surg, 2016, 51(6):815-823.
- [4] Ehieli WL, Bozdogan E, Janas G, et al. Imaging-guided percutaneous thrombin injection for the treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms [J]. Abdom Radiol (NY), 2019, 44(3):1120-1126.
- [5] 刘娟, 姚国恩, 蒋晓江, 等. 超声引导下凝血酶封闭治疗医源性股动脉假性动脉瘤的临床分析 [J]. 临床超声医学杂志, 2008, 10(12):836-837.
- [6] Sheiman RG, Mastromatteo M. Iatrogenic femoral pseudoaneurysms that are unresponsive to percutaneous thrombin injection: potential causes [J]. Am J Roentgenol, 2003, 181(5):1301-1304.
- [7] Kurzawski J, Sadowski M, Janion-Sadowska A. Complications of percutaneous thrombin injection in patients with postcatheterization femoral pseudoaneurysm [J]. J Clin Ultrasound, 2016, 44(3):188-195.
- [8] Krueger K, Zaehlinger M, Strohe D, et al. Postcatheterization pseudoaneurysm: results of US-guided percutaneous thrombin injection in 240 patients [J]. Radiology, 2005, 236(3):1104-1110.

(收稿日期:2019-07-04)

· 病例报道 ·

Ultrasonic manifestations of hepatic perivascular epithelioid cell tumor: a case report

肝脏血管周上皮样肿瘤超声表现 1 例

周宏莲 徐晓红 杨玉萍 戴海霞 王杰鑫

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者女, 55 岁, 体检时发现胆囊结石来我院就诊。体格检查: 肝内占位, 肝区叩击痛, 肝脾不大, 心肺正常。既往无肝炎、口服避孕药史、手术史及外伤史等。实验室检查: 肝功能、甲胎蛋白、癌胚抗原、CA19-9 均正常。超声检查: 肝左外叶见一大约 4.0 cm×2.8 cm 的团状低回声, 呈类圆形, 与周边肝组织分界尚清, 内回声欠均, 可探及较丰富血流信号, 周边呈环状血流 (图 1A); 超声造影: 动脉相呈快速高增强, 门脉相及延迟相均呈低增强 (图 1B-D)。声触诊组织定量技术显示: 病灶剪切波速度 1.16 m/s。超声综合考虑肝癌可能性大。MRI: 肝左外叶

团块影, T1 呈稍低信号, T2 高信号, 增强动脉期明显强化, 门脉期及延迟期增强减退 (图 2); MRI 提示: 肝癌可能性大。后行外科手术, 术中所见: 肝脏质地正常, 左外叶见一大约为 3.5 cm×3.5 cm×2.5 cm 的肿物, 分界较清, 质地中等。病理结果: (左) 肝脏血管周上皮样细胞分化的肿瘤 (PEComas), 肿瘤与肝脏部分区域界限不清, 肿瘤伴坏死 (图 3)。免疫组化结果: CK7(-)、CK8/18(-)、CK19(-)、CK(-)、AFP(-)、Hepatocyte(-)、CD34(血管+)、Ki-67 指数约 (3%)、SMA(部分+)、HMB45(+)、CgA(-)、Syn(-)、Vimentin(部分+)、GPC3(-)、S-100(-)。

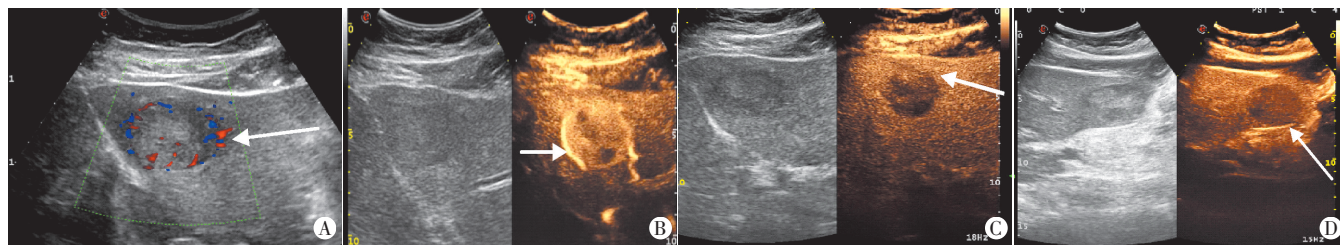


图 1 肝脏血管周上皮样肿瘤超声图像
A: 低回声周边探及较丰富血流 (箭头示); B: 超声造影动脉相 20 s 时病灶周边的环状血管明显, 内无增强区为坏死区 (箭头示); C: 门脉相呈低增强 (箭头示); D: 延迟相呈低增强 (箭头示)

图 1 肝脏血管周上皮样肿瘤超声图像

(下转第 874 页)