

## ·临床研究 Clinical research·

## 瘤内及载瘤动脉栓塞治疗假性动脉瘤的体会

申 景, 刘玉娥, 唐文恒, 张婧娴, 高峰, 刘小军

**【摘要】目的** 探讨使用瘤内及载瘤动脉栓塞治疗假性动脉瘤(pseudoaneurysms, PSA)的可行性。**方法** 2012年1月至2012年12月收治7例PSA患者,均经血管造影及相关外伤及手术病史证实,采用瘤内及载瘤动脉栓塞治疗,术后随访3~6个月。**结果** 所有PSA患者瘤腔栓塞良好,主干保留。椎动脉、臀上动脉和胫前动脉PSA患者的体表搏动性包块、血管杂音消失;子宫动脉、支气管动脉及肝动脉PSA患者出血停止。术后随访3~6个月,血管彩色多普勒超声提示PSA瘤腔内未见彩色血流显示;肝动脉PSA患者未再次便血,支气管动脉PSA患者6个月内未再次咯血,所有患者未出现相应肢体或器官缺血症状。**结论** 采用瘤内及载瘤动脉栓塞法治疗PSA安全有效,适应性较广,操作相对简单。

**【关键词】** 假性动脉瘤;瘤内及载瘤动脉栓塞;介入治疗

中图分类号:R543.5 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2013)-09-0761-04

**Initial experience in the treatment of pseudoaneurysms through embolization of pseudoaneurysm itself together with its parent artery** SHEN Jing, LIU Yu-e, TANG Wen-heng, ZHANG Jing-xian, GAO Feng, LIU Xiao-jun. Department of Intervention, Shanxi Provincial People's Hospital, Taiyuan, Shanxi Province 030012, China

Corresponding author: SHEN Jing, E-mail: sxcztg@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the feasibility of embolization of the pseudoaneurysm itself together with its parent artery for the treatment of pseudoaneurysms. **Methods** During the period from Jan. 2012 to Dec. 2012, a total of 7 patients with pseudoaneurysm were admitted to authors' hospital. The diagnosis was confirmed by angiography, trauma-related history and surgery in all patients. Embolization of the pseudoaneurysm itself and its parent artery was carried out in all patients. After the treatment, the patients were followed up for 3 - 6 months. The results were analyzed. **Results** The aneurysmal cavity was well obstructed in all patients, with the main stem being reserved. In patients with pseudoaneurysms that were located at the vertebral artery, superior gluteal artery or anterior tibial artery, the superficial pulsatile lump and vascular murmur disappeared immediately after the procedure. And in patients with pseudoaneurysms that were located at the uterine artery, bronchial artery or hepatic artery the bleeding stopped soon after the treatment. During the follow-up period, vascular Doppler ultrasonography showed that no colored blood flow was detected in the previous aneurysmal cavity. No recurrent hemochezia was seen in patients previously having pseudoaneurysm located at the hepatic artery, and no recurrent hemoptysis was found in patients previously having pseudoaneurysm located at the bronchial artery. No ischemic symptoms related to corresponding organ or extremity occurred. **Conclusion** For the treatment of pseudoaneurysms, embolization of the pseudoaneurysm itself together with its parent artery is safe and effective. This technique carries wide indications although its manipulation is simple. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 761-764)

**【Key words】** pseudoaneurysm; embolization of pseudoaneurysm and parent artery; interventional treatment

假性动脉瘤(pseudoaneurysms, PSA)是动脉壁

破裂后形成的血肿,血肿周围纤维包裹成为与动脉腔相通的搏动性肿块。由于没有真正的血管壁结构,仅为血肿机化形成瘤壁,且一旦形成即随着反复破裂出血或感染而进行性增大。PSA常不能自

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2013.09.014

作者单位: 030012 太原 山西省人民医院介入科

通信作者: 申 景 E-mail: sxcztg@163.com

愈,并可出现压迫、栓塞或自行破裂等并发症,一旦动脉瘤破裂造成灾难性出血可使 PSA 并发症复杂化<sup>[1-4]</sup>。对于侧支循环丰富的部位,介入栓塞 PSA 瘤腔及载瘤动脉后不会出现肢体或器官缺血症状。现将我科治疗 PSA 患者的结果报道如下。

## 1 材料和方法

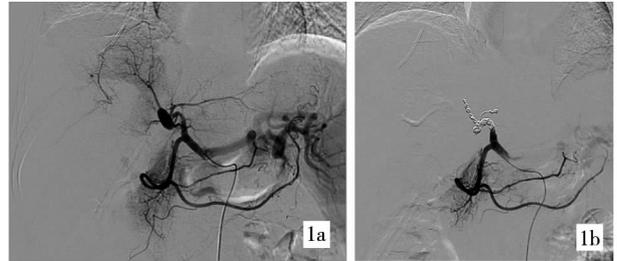
### 1.1 临床资料

2012 年 1 月—2012 年 12 月我院收治 7 例 PSA 患者,年龄 17 ~ 53 岁,平均 35 岁,男 5 例,女 2 例;PSA 位于左侧椎动脉 1 例(右侧椎动脉优势供血),右侧胫前动脉 1 例,右侧子宫动脉 2 例,左侧臀上动脉 1 例,肝动脉 1 例,右肺支气管动脉 1 例。7 例患者瘤体呈“水滴形”、“葫芦形”或“类圆形”,最大径 1.2 ~ 5.3 cm,平均 3.3 cm。7 例患者均有明确的致伤史(外源性或医源性),左侧椎动脉、左侧臀上动脉、右侧胫前动脉 PSA 患者,可扪及搏动性包块,伴疼痛、压痛,可闻及血管杂音,右侧胫前动脉 PSA 患者压迫右侧腓动脉后搏动停止,震颤及血管杂音消失;2 例子宫动脉 PSA 患者,1 例发生在剖宫产术后 2 周阴道出血,1 例发生在剖宫产术后 9 d 阴道出血,彩色多普勒超声(彩超)发现子宫壁内囊性包块,包块颈部与邻近子宫动脉相通,包块内可见彩色旋流信号,经内科保守治疗无效;肝右动脉 PSA 患者为胆囊癌肝尾状叶切除术 7 d 出现暗红色血便,临床怀疑腹腔动脉出血,行血管造影时发现;右支气管动脉 PSA 患者因肺结核反复咳血 2 周就诊。

### 1.2 治疗方法

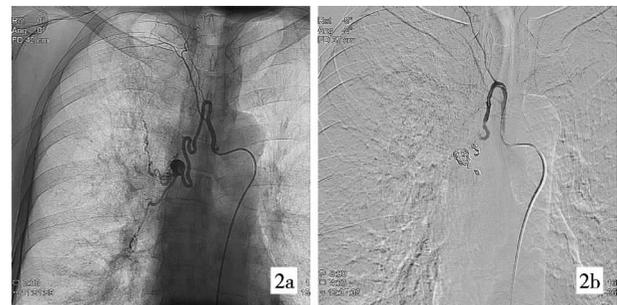
患者术前均行常规检查及术前准备,2 例子宫动脉及肝动脉 PSA 患者在积极止血、扩容抗休克、维持生命体征平稳的情况下行介入栓塞手术。采用 Seldinger 技术,穿刺右侧股动脉插管,选择性或超选择插入导管至相应载瘤动脉近端,行动脉造影,了解 PSA 血管解剖关系、具体位置(必要时行三维血管成像)、开口、大小、血流速度、瘤体边缘及形态。2 例子宫动脉 PSA 患者,1 例病灶弹簧圈栓塞后,造影显示 PSA 仍有小部分残腔,后选择 1 mm × 1 mm 大小的明胶海绵颗粒进行补充栓塞,再次造影显示 PSA 瘤腔消失,再用弹簧圈栓塞子宫动脉主干;然后选择性入对侧子宫动脉,并用 1 mm × 1 mm 大小的明胶海绵颗粒栓塞对侧子宫动脉。肝动脉 PSA 和左侧椎动脉 PSA 患者瘤腔存有流出道,且肝动脉 PSA 患者瘤腔存在 2 个流出道,先用弹簧圈栓

塞流出道,后进行瘤腔弹簧圈填塞,最后用弹簧圈栓塞流入道(图 1)。支气管动脉 PSA 患者瘤腔也存在 2 个流出道,但局部无侧支循环,仅用弹簧圈栓塞瘤腔及流入道(图 2)。右侧胫前动脉 PSA 患者及左侧臀上动脉 PSA 患者,无流出道,用弹簧圈栓塞瘤腔及载瘤动脉。



1a PSA 瘤腔存在 2 个流出道 1b 完成瘤腔及载瘤动脉栓塞后

图 1 肝动脉 PSA 患者栓塞治疗前后



2a PSA 瘤腔存在 2 个流出道, 2b 栓塞后瘤腔消失, 并栓塞载但局部无侧支瘤动脉

图 2 支气管动脉 PSA 患者栓塞治疗前后

## 2 结果

经栓塞后造影证实所有 PSA 患者瘤腔栓塞良好,PSA 供血动脉已封闭,瘤体内未见对比剂充盈,主干保留。椎动脉、臀上动脉及胫前动脉 PSA 患者的体表搏动性包块、血管杂音消失;子宫动脉、支气管动脉及肝动脉 PSA 患者出血停止,经输血治疗血红蛋白升至 90 g/L 以上。术后随访 3 ~ 6 个月,椎动脉、臀上动脉、子宫动脉、胫前动脉 PSA 患者行血管彩超提示,PSA 瘤腔内未见彩色血流显示,肝动脉 PSA 患者未再次便血,支气管动脉 PSA 患者 6 个月内未再次咯血,这 2 例患者因没有再次出血未进一步影像学检查,所有患者未出现相应肢体或器官缺血症状。

## 3 讨论

通常认为,任何导致动脉血管壁破裂的致病因素均可能形成 PSA,包括创伤、各种医源性操作、炎

症或感染或肿瘤等<sup>[5-6]</sup>,PSA 形成的始动因素即动脉血管损伤,包括穿刺伤、枪伤及钝性损伤或医源性损伤,损伤后血液自破口部外溢形成血肿,破口则渐被血凝块封闭暂时止血。而血肿周边机化形成纤维组织包膜,由于动脉血流不断冲击机化血肿,使其破口处与血肿相通形成搏动性血肿<sup>[7]</sup>,而冲力不断削弱机化血肿,使其扩张最后导致 PSA 形成。随着时间的推移,在载瘤动脉血流持续搏动的压力冲击下,PSA 囊壁不断扩张、增大而破裂出血<sup>[8]</sup>。随着大号血管鞘的使用及手术操作过程中抗凝、抗血小板治疗的应用,血管内介入操作等可增加 PSA 发病率<sup>[9]</sup>。

PSA 的确切诊断需要病理学支持,DSA 造影前要诊断 PSA 有一定难度。若出现以下情况,我们要高度怀疑 PSA 的可能:① 近期有外伤史,或有外科手术史;② 年轻患者;③ 术前 DSA 造影显示动脉瘤位于非动脉瘤常见部位;④ 导致动脉瘤形成的外伤往往是非致死性的,其动脉上的破口通常也很小。与先天性动脉瘤不同,血凝块或血栓内逐渐形成的瘤腔往往呈类圆形,因而在 DSA 上有“葫芦样”或“水滴状”改变。另外,根据患者施行动脉穿刺、介入治疗以及人工血管置换术的病史,出现膨胀性搏动性肿块,伴有震颤和杂音,压迫肿块近端动脉时肿块缩小、震颤及杂音减弱或消失等典型临床表现<sup>[10]</sup>,医源性 PSA 的诊断并不困难。血管彩超可以显示血流方向,帮助评估 PSA 血流的流入道和流出道,其对 PSA 诊断有极高的灵敏度和特异度,常作为 PSA 筛查的首选<sup>[11]</sup>。诊断 PSA 的金标准是动脉造影<sup>[11]</sup>,可用于 PSA 的瘤径测定,且可从多角度观察瘤体与周围组织关系,这对于 PSA 治疗方案的制订有极大的指导价值。

对于 PSA,常用的介入治疗技术有:① 加压法,此法主要用于股动脉穿刺后形成的 PSA 的治疗。该法操作易学,对早期 PSA 的治疗成功率高,关键是早期发现、及时治疗。② 覆膜内支架植入术,对于直径粗大的血管或主干型重要血管通路,阻塞后无侧支血管供应远端脏器回流者,应用腹膜内支架将动脉干破损处封堵隔离,达到既封闭 PSA 瘤口,又保持该血管通畅的目的。尤其对于主干血管 PSA 并动静脉瘘者更为适用。但在选用此项技术时如支架的长度和直径选择不当,容易遮挡重要的血管分支及有内漏发生的风险,产生危及患者生命的并发症。③ 载瘤动脉栓塞减压术,此项技术由于栓塞了载瘤动脉,创伤性 PSA 内血流停止,血栓形成而闭塞。

④ PSA 瘤内填塞术,由于创伤性 PSA 的包膜是一层纤维膜,而并非是动脉瘤的三层血管结构,加之瘤内填塞后载瘤动脉的“水锤效应”,均会使 PSA 瘤腔变大而复发,因此除在一些实质性器官内的 PSA 可使用此技术外,在一些特殊部位,尤其是造成人体大出血者,一般不宜使用该项技术。⑤ PSA 瘤内及载瘤动脉栓塞术,此种技术是以上两种技术的复合技术,因此栓塞治疗效果更好,因避免了单纯填塞 PSA 瘤腔所产生的“水锤现象”,故无 PSA 瘤腔再次复发之虞。本组所有研究对象均采用 PSA 瘤内及载瘤动脉栓塞术。Vlachou 等<sup>[1]</sup>报道超声引导下经皮向 PSA 瘤腔内注射凝血酶栓塞 PSA 的方法,疗效也较确切,但其最严重的并发症是急性动脉内血栓形成,造成肢体或器官缺血。也可以在超声引导下经皮 PSA 瘤腔内植入弹簧圈栓塞 PSA。与向 PSA 瘤腔内注射凝血酶不同的是它不易引起上述严重的并发症。张文华等<sup>[12]</sup>介绍了血管内球囊阻断和凝血酶注射治疗四肢 PSA 的方法,它也不易引起上述严重并发症,不足之处是操作较复杂。上述 PSA 瘤腔栓塞治疗均不适用于位置较深的内脏血管的 PSA 治疗。

PSA 发生在侧支循环丰富部位,如肝脏、盆腔、下肢、上消化道,均栓塞载瘤动脉流入道、流出道,同时栓塞 PSA,且对 PSA 流入道及流出道的完全性栓塞,对预防 PSA 复发至关重要。如肝动脉 PSA 患者,同时存在 2 个流出道,且有侧支相通(图 1),将 2 个流出道栓塞,在完成瘤内及载瘤动脉栓塞后,不会因流入道血流压力减小而有侧支再流入 PSA 瘤腔,导致 PSA 复发,如流出道与周围血管无交通,栓塞瘤腔后流出道自行闭塞,我们认为可不栓塞流出道。另外一种可行 PSA 瘤内及载瘤动脉栓塞的情况是头颈部的血管,如颈动脉 PSA 经 matas 试验,显示侧支循环良好者,且不能置入覆膜支架时,则可直接闭塞载瘤动脉,多选用可脱性球囊,亦可选用弹簧圈;椎动脉 PSA 通过前循环或后循环可代偿的且不能置入支架情况下也可行瘤内及载瘤动脉栓塞,而不会造成后循环缺血症状。本研究主要采用的栓塞材料为弹簧圈,在子宫动脉 PSA 治疗中使用了明胶海绵。其他可供选择的栓塞材料还有可脱落球囊,各种生物胶等,合理选择栓塞材料,尽量选择合适的栓塞材料进行治疗。在选择时更应注意血流的“水锤效应”,才可取得良好的治疗效果,减少并发症的发生。在实施载瘤动脉栓塞术时,要将导管尽量送至 PSA 的口部进行栓塞治疗,以便尽量多地

保留脏器血供,而保留更多的功能;对于四肢部位 PSA 的栓塞治疗,尤其是闭塞载瘤动脉或同时行 PSA 瘤内填塞时,更应注意侧支血管及其载瘤动脉的供血情况,尽量少栓塞载瘤动脉,达到良好的栓塞效果,减少组织缺血坏死而引起一系列并发症的发生;在释放栓塞材料时应谨慎实施,保证在靶血管内起到栓塞作用,亦可减少并发症的发生。对 7 例患者随访 3 ~ 6 个月,均无 PSA 复发。

综上所述,瘤内及载瘤动脉栓塞治疗 PSA 除有一般介入治疗微创的特点外,相对其他几种治疗,PSA 的介入方法还有适应性较广、安全性较高及操作相对简单的特点,如能正确掌握适应证,其并发症也相对较少,不失为治疗 PSA 的好的选择。

[参 考 文 献]

[1] Vlachou PA, Karkos CD, Bains S, et al. Percutaneous ultrasound-guided thrombin injection for the treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms [J]. Eur J Radiol, 2011, 77: 172 - 174.  
 [2] 张 崑, 吕 强, 马长生, 等. 冠状动脉造影与经皮冠状动脉介入治疗术后股动脉假性动脉瘤临床分析[J]. 中华心血管病杂志, 2004, 32: 402 - 404.  
 [3] Ahmad F, Turner SA, Torrie P, et al. Iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms—a review of current methods of diagnosis and

treatment[J]. Clin Radiol, 2008, 63: 1310 - 1316.  
 [4] Philippou P, Moraitis K, El-Husseiny T, et al. Endovascular covered stenting for the management of post-percutaneous nephrolithotomy renal pseudoaneurysm: a case report [J]. J Med Case Rep, 2010, 4: 316.  
 [5] 肖景坤, 吕维富, 张正峰, 等. 血管内栓塞术治疗 37 例假性动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 60 - 63.  
 [6] 王宁军, 杨维竹, 江 娜, 等. 内脏假性动脉瘤出血的栓塞治疗[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 414 - 416.  
 [7] Linassi GA, Shan LP, Maadawy E, et al. Case report: pseudoaneurysm causing residual limb pain in a transtibial amputee[J]. J Prosthet Orthot, 2008, 20: 8 - 11.  
 [8] 余 泽, 马康亭, 杨 铭, 等. 创伤性颈动脉假性动脉瘤病因及诊治探讨[J]. 中华创伤杂志, 2005, 21: 401 - 403.  
 [9] Etezadi V, Gandhi RT, Benenati JF, et al. Endovascular treatment of visceral and renal artery aneurysms [J]. J Vasc Interv Radiol, 2011, 22: 1246 - 1253.  
 [10] 刘春香, 王乃宏, 李玉亮. 覆膜支架腔内隔绝术治疗周围动脉瘤 16 例[J]. 中国现代普通外科进展, 2009, 12: 990 - 991.  
 [11] Marron CD, Mckay D, Johnston R, et al. Pseudo-aneurysm of the anterior tibial artery, a rare cause of ankle swelling following a sports injury[J]. BMC Emerg Med, 2005, 5: 9.  
 [12] 张文华, 檀臻伟, 周生林. 血管内球囊阻断和凝血酶注射治疗四肢假性动脉瘤[J]. 中国血管外科杂志: 电子版, 2012, 04: 158 - 160.

(收稿日期:2013-04-12)  
 (本文编辑:侯虹鲁)

·临床研究 Clinical research·

下肢深静脉血栓形成介入治疗后复发的危险因素分析

王 颖, 张曦彤

**【摘要】** 目的 探讨下肢深静脉血栓形成(DVT)介入治疗后复发的危险因素,为 DVT 复发的防治工作提供依据。**方法** 326 例有完整监测及随访资料的已接受介入溶栓治疗的下肢 DVT 患者,回顾分析复发和未复发两组病例的临床资料,对可能影响 DVT 复发的危险因素进行单因素分析,及多因素的 Logistic 回归分析。**结果** DVT 介入治疗后复发率为 29.8%(97/326)。复发组与未复发组在抗凝、合并 Cockett 综合征、手术、创伤及首次治疗结果等方面差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** DVT 复发与抗凝不足、合并 Cockett 综合征、首次治疗是否治愈、合并手术、创伤等因素有关。

**【关键词】** 肺血栓栓塞症; 深静脉血栓形成; 流行病学

基金项目: 辽宁省教育厅创新团队项目(CT2016104)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2013.09.015

作者单位: 110001 沈阳 中国医科大学附属第一医院放射科

通信作者: 张曦彤 E-mail: zxtjr@sina.com

中图分类号: R543.6 文献标志码: B

文章编号: 1008-794X(2013)-09-0764-04