

·临床研究 Clinical research·

明胶海绵超选择血管栓塞治疗高流量性阴茎异常勃起五例

郝传玺, 金龙, 高健, 陈雷, 陈尘, 张万蕾, 洪楠

【摘要】目的 探讨使用明胶海绵经导管超选择性栓塞治疗高流量性阴茎异常勃起的临床疗效。**方法** 2004 年 4 月—2010 年 11 月收治 5 例高流量性阴茎异常勃起患者, 其中 4 例有明确外伤史, 1 例为直肠癌阴茎转移。所有患者均行海绵体血气分析、海绵体彩色多普勒超声(彩超)以及髂内动脉造影检查, 确认血管异常后以明胶海绵行超选择性阴部内动脉栓塞。术后随访 30~109 个月。**结果** 5 例患者彩超均提示海绵体动脉高速低阻血流, 3 例患者海绵体球部可见明确异常血池。1 例血管造影可见右侧阴部内动脉-海绵体瘘, 2 例可见左侧阴部内动脉-海绵体瘘, 1 例右侧阴茎背动脉及阴茎海绵体动脉增粗, 1 例患者双侧阴部内动脉异常增粗。栓塞后所有患者异常勃起症状即刻消失, 术后随访除阴茎转移癌患者于栓塞后 7 个月死亡外, 所有患者性功能均恢复到伤前水平。**结论** 采用明胶海绵超选择性栓塞阴部内动脉是治疗高流量性阴茎异常勃起的有效方法, 明胶海绵作为栓塞剂可以很好地保护勃起功能。

【关键词】 超选择血管栓塞; 明胶海绵; 高流量性阴茎异常勃起

中图分类号: R697.1 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2014)-04-0337-04

Super-selective endovascular embolization with Gelfoam for the treatment of high-flow priapism

HAO Chuan-xi, JIN Long, GAO Jian, CHEN Lei, CHEN Chen, ZHANG Wan-lei, HONG Nan.

Department of Radiology, People's Hospital of Peking University, Beijing 100044, China

Corresponding author: JIN Long, E-mail: longerg@hotmail.com

【Abstract】Objective To investigate the clinical efficacy of super-selective transcatheter embolization with gelatin sponge in treating high-flow priapism (HFP). **Methods** During the period from Apr. 2004 to Nov. 2010, 5 patients with high-flow priapism were admitted to authors' hospital. Of the five patients, four had a definite history of trauma and one had penile metastasis from rectal cancer. Blood gas analysis and color Doppler ultrasonography of cavernous body of penis, and internal iliac arteriography were performed in all the five patients. When arterial abnormalities were identified, super-selective arterial embolization with Gelfoam was carried out to obstruct the injured artery. After the treatment the patients were followed up for 30 - 109 months. **Results** Color Doppler ultrasonography of cavernous body of penis showed that cavernous artery blood flow presented a high-speed low-impedance pattern in all five patients. Obvious abnormal blood pool in cavernous bulb was seen in three patients. Angiography revealed right internal pudendal artery-sponge body fistula in one patient, and left internal pudendal artery-sponge body fistula in another two patients. Thickened right dorsal penile artery and cavernous artery of penis was found in one case, and abnormally thickened bilateral internal pudendal artery was detected in another case. Immediately after the embolization procedure the abnormal penis erection disappeared in all patients. Postoperative follow-up showed that all patients' erectile function was restored to pre-injury level except the patient with penile metastasis, who died seven months after the operation. **Conclusion** Super-selective cavernous artery embolization with gelatin sponge is a safe and effective treatment for high-flow priapism. The use of gelatin sponge can ensure a successful embolization and preserve the erectile function as well. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 337-340)

【Key words】 super-selective transcatheter embolization; gelatin sponge; high-flow priapism

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.04.016

作者单位: 100044 北京大学人民医院放射科(郝传玺、高健、陈雷、陈尘、张万蕾、洪楠); 北京友谊医院(金龙)
通信作者: 金龙 E-mail: longerg@hotmail.com

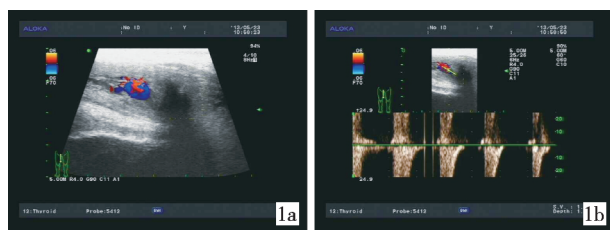
阴茎异常勃起是指在缺乏性刺激的情况下阴茎持续勃起时间超过 4 h。根据发病机制不同可分为高流量性阴茎异常勃起和低流量性阴茎异常勃

起 2 种类型。前者临床少见,多由于外伤导致阴茎海绵体及动脉损伤而形成动脉-海绵体瘘,阴茎海绵体过度灌注引起持续勃起状态。选择性动脉栓塞治疗高流量性阴茎异常勃起是治疗该病的首选方法^[1]。我院 2004—2010 年收治高流量性阴茎异常勃起患者中有 5 例接受了超选择性阴部内动脉栓塞治疗,疗效显著,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般材料

2004 年 4 月—2010 年 11 月我院共有 5 例高流量性阴茎异常勃起患者接受阴部内动脉栓塞术治疗。患者年龄 20 ~ 64 岁,平均 35 岁。5 例患者中,3 例有明确的会阴部骑跨伤史,1 例有粗暴性交史,1 例为直肠癌阴茎转移。外伤后阴茎异常勃起患者临床上均表现为伤后延迟性阴茎异常勃起,就诊时发病持续时间为 6 ~ 85 d。直肠癌阴茎转移患者就诊前 2 个月阴茎背部新发 2 枚绿豆大小结节,伴有间断针扎样刺痛,疼痛伴发阴茎异常勃起,每次约 1 h,每 3 ~ 5 h 1 次。查体见所有患者阴茎头部软,可压缩,无疼痛;阴茎皮温正常或稍热,皮肤颜色正常,无青紫、瘀斑;Rigscan (8088 型,Osbon 公司)检查提示阴茎根部径向硬度 60% ~ 85%;压迫外伤性患者的阴茎根部 2 ~ 3 min 后阴茎硬度均明显减退,松开后阴茎硬度又逐渐恢复到压迫前状态。海绵体血气分析证实为动脉血。所有患者均接受彩色多普勒超声(彩超)及血管造影检查,1 例可见右侧阴部内动脉-海绵体瘘(图 1、2),2 例可见左侧阴部内动脉-海绵体瘘,1 例右侧阴茎背动脉及阴茎海绵体动脉增粗,1 例双侧阴部内动脉增粗。确诊上述异常后,选择明胶海绵颗粒行超选择性阴部内动脉栓塞术。

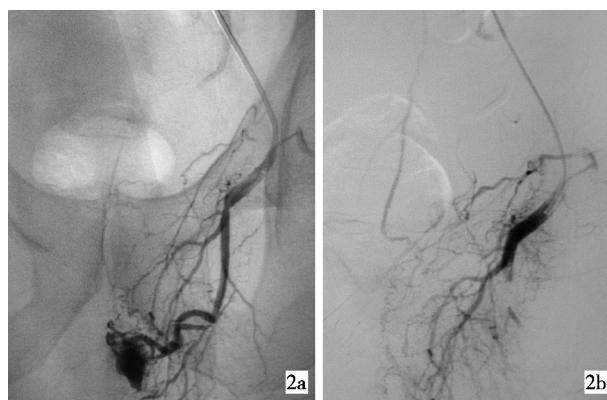


1a 阴茎海绵体球部血液湍流彩 1b 动脉频谱
色信号

图 1 阴茎海绵体彩超检查

1.2 栓塞技术

以 Seldinger 技术常规穿刺股动脉,先经 5 F 导管鞘引入猪尾导管至下腹主动脉分叉上方约 2 cm



2a 左侧阴部内动脉造影示典型 2b 以明胶海绵颗粒栓塞阴部的
动脉-海绵瘘,动脉期可见海绵 内动脉后造影示瘘口栓塞成功
体显影

图 2 阴部内动脉栓塞术治疗前后所见

处行盆腔动脉造影,再以 Cobra 导管(Cordis Endovascular, Warren, NJ, USA)行双侧髂内动脉选择性插管、造影。如发现动脉瘘或动脉异常增粗,则采用同轴导管技术将 2.7 F 微导管(Terumo Medical Corporation, Tokyo, Japan)行靶动脉超选择性插管,经微导管注入明胶海绵颗粒(560 ~ 710 μm ,杭州艾力康医药科技有限公司)行动脉栓塞。栓塞结束后重复造影明确栓塞效果,栓塞术后 2 h 内观察阴茎勃起状态变化,术后 6、12 个月随访超声检查并对勃起功能进行评价,临床随访时间 30 ~ 109 个月。

2 结果

术前彩超检查 5 例患者均可见病理性动脉血流入海绵体内,有动脉-海绵体瘘者瘘口均位于海绵体近球部的会阴区;直肠癌阴茎转移患者表现为阴茎海绵体不均质,双侧阴部内动脉增粗;动脉呈高速低阻血流,静脉呈高速带状血流。所有患者在栓塞术后 2 h 内阴茎均恢复疲软状态,5 例患者均未出现下肢麻木、跛行、出血、异位栓塞或感染等栓塞相关并发症。

所有患者的勃起功能均在栓塞后 6 周内恢复。在术后第 6 个月及第 12 个月随访中,4 例创伤性阴茎异常勃起患者性功能均恢复到受伤前水平;直肠癌阴茎转移患者于栓塞后 7 个月死亡;所有患者在随访过程中阴茎异常勃起症状均未复发。

3 讨论

阴茎异常勃起可发生于任何年龄,包括新生儿^[2]。阴茎异常勃起的原因主要包括血流量灌注增多和静脉流出减少 2 种,前者引起高流量性阴茎异

常勃起,后者引起低流量性阴茎异常勃起。

与低流量性阴茎异常勃起相比较,高流量性阴茎异常勃起较为少见,且多为外伤所致。外伤性高流量性阴茎异常勃起的发病机制:①海绵体动脉损伤后动脉血流迅速流入海绵窦间隙内而引起阴茎勃起;②海绵体动脉损伤后启动正常的止血机制,出现血管痉挛和血小板聚集,阻止血管内血液从损伤处外流,暂可不发生阴茎异常勃起,但在夜间或早上勃起、性刺激或某些药物作用时,受损的海绵体扩张以及受伤动脉拉长,可致动脉内血流不经螺旋动脉直接从受损处流入阴茎海绵体窦状隙,形成持续性高流入状态;③阴茎高血流量致前列腺素及其他血管活性物质的释放增加,一方面导致血管扩张,另一方面抑制血小板凝集,这阻碍了伤口的愈合;④白膜下静脉丛不受压,流出通畅;⑤阴茎内小平滑肌在缺乏诱发勃起的神经刺激下呈不完全松弛状态。其他原因也可导致高流量性阴茎异常勃起,如遗传性代谢紊乱、血液病、局部血管畸形或血管瘤自发破裂等。本组有 1 例直肠癌阴茎转移患者出现高流量性阴茎异常勃起,我们考虑是由于间歇疼痛对阴茎的刺激引起阴茎异常勃起,长此以往导致双侧阴部内动脉增粗,阴茎血流量增多。

对高流量性阴茎异常勃起的诊断主要基于病史和体格检查、海绵体血气分析、彩超以及血管造影检查。高流量性阴茎异常勃起患者多有会阴部外伤史,体格检查发现阴茎呈不完全勃起,若给予刺激可实现完全勃起。海绵体血气分析及彩超也是诊断该病的有效方法^[3]。外伤性高流量性阴茎异常勃起患者因阴茎海绵体内的血液来源于破裂的阴部内动脉或海绵体动脉,故抽吸出的血液呈鲜红色;在阴茎海绵体血气分析中,血气值接近于动脉血水平,并表现为病理性的动脉血流增多,有动脉-海绵体瘘者还可出现彩色血流信号,海绵体内呈动脉频谱。

尽管有文献报道约 60% 的患者可通过保守疗法达到自发缓解^[4-5],但单纯保守疗法有很多缺陷,如长期过多动脉血流可能会导致阴茎结构的改变以及勃起症状会带来严重的社会心理压力等^[6]。外科手术结扎阴部内动脉治疗创伤更大,术后勃起功能障碍(erectile dysfunction, ED)发生率也更高^[7]。文献报道,阴茎内分流手术治疗成功率仅为 20%,动脉结扎治疗成功率为 63%^[7],但术后 ED 发生率高达 50%^[8]。

血管腔内介入技术创伤微小、治疗成功率高、

术后 ED 发生率则较低。目前,动脉栓塞技术已成为高流量性阴茎异常勃起的标准治疗方法^[7]。在栓塞材料的选择方面,文献报道有多种栓塞剂可供选择,如微弹簧圈、聚乙烯醇颗粒(PVA)、N-氰基丙烯酸丁酯(NBCA)、明胶海绵以及自体血凝块等^[9]。微弹簧圈、PVA 颗粒和 NBCA 属永久性栓塞剂,栓塞后患者阴茎异常勃起的症状缓解率高,但因对血管的永久栓塞导致术后 ED 的发生率增加^[10-11]。Liu 等^[12]的研究显示了不同的结果,在该研究中,8 例高流量性阴茎异常勃起患者中 2 例应用明胶海绵栓塞后勃起症状复发,再用微弹簧圈栓塞后勃起症状消失,但是术后 2 例患者均出现 ED;6 例直接经微弹簧圈栓塞的患者治疗的技术成功率为 100%,且术后患者的勃起功能均恢复正常。鉴于目前使用永久栓塞剂治疗高流量性阴茎异常勃起术后 ED 发生率的文献报道结果缺乏一致性,关于选择微弹簧圈等永久性栓塞材料治疗高流量性阴茎异常勃起的安全性还需进一步研究。为避免发生栓塞术后 ED,多数介入医生在治疗高流量性阴茎异常勃起时更倾向于选择可吸收的栓塞材料^[4]。Cantasdemir 等^[13]应用自体血凝块超选择性栓塞阴部内动脉治疗 7 例外伤后阴茎异常勃起的儿童,7 例患者中的 5 例仅行 1 次栓塞勃起症状即消失,2 例患者经 2 次栓塞后症状消失,所有患者在栓塞后 6 年的随访过程中均无 ED,提示对于高流量性阴茎异常勃起即便是短效栓塞材料也可获得良好的治疗效果^[13]。本组中,我们选择使用明胶海绵颗粒作为栓塞材料,5 例患者均一次栓塞成功。除直肠癌阴茎转移患者外,所有患者术后第 6 个月及第 12 个月随访确认性功能均恢复到受伤前水平,随访过程中所有患者阴茎异常勃起症状无复发,栓塞的手术成功率及临床成功率均为 100%。Pieri 等^[14]应用明胶海绵行超选择性动脉栓塞治疗 3 例外伤性高流量性阴茎异常勃起患者,栓塞成功率为 100%,术后随访患者的阴茎勃起功能均恢复至伤前水平,与我们的研究结果一致。与自体血凝块相比,明胶海绵颗粒的栓塞效果更为确切,栓塞程度和血管闭塞时间的掌握也更为准确。与 PVA 颗粒、NBCA 及弹簧栓子等永久性栓塞剂相比,明胶海绵颗粒价格低廉,更为重要的是明胶海绵属可吸收栓塞材料,栓塞后一段时间血管可以再通^[15]。有利于正常勃起功能的恢复,可以有效降低栓塞后勃起功能障碍的发生率。

综上所述,本组研究结果表明超选择性动脉栓塞是治疗高流量性阴茎异常勃起的有效方法,明胶

海绵颗粒可以作为该治疗中首选的栓塞材料。

[参考文献]

- [1] Abujudeh H, Mirsky D. Traumatic high-flow priapism: treatment with super-selective micro-coil embolization [J]. Emerg Radiol, 2005, 11: 372 - 374.
- [2] Merlob P, Livne PM. Incidence, possible causes and followup of idiopathic prolonged penile erection in the newborn [J]. J Urol, 1989, 141: 1410 - 1412.
- [3] Majeed S, Schor JA, Jacobson S, et al. Refractory priapism of unknown etiology in a pediatric patient[J]. Pediatr Emerg Care, 2000, 16: 347 - 351.
- [4] Pryor J, Akkus E, Alter G, et al. Priapism [J]. J Sex Med, 2004, 1: 116 - 120.
- [5] Keck B, Lotter G, Wieland WF, et al. Sonographic diagnosis of a posttraumatic arteriocavernosal fistula resulting in high-flow priapism[J]. J Clin Ultrasound, 2012, 40: 60 - 62.
- [6] Hatzichristou D, Salpiggidis G, Hatzimouratidis K, et al. Management strategy for arterial priapism: therapeutic dilemmas [J]. J Urol, 2002, 168: 2074 - 2077.
- [7] Kuefer R, Bartsch G, Herkommer K, et al. Changing diagnostic and therapeutic concepts in high-flow priapism [J]. Int J Impot Res, 2005, 17: 109 - 113.
- [8] Bastuba MD, Saenz de Tejada I, Dinlenc CZ, et al. Arterial priapism: diagnosis, treatment and long-term followup [J]. J Urol, 1994, 151: 1231 - 1237.
- [9] Numan F, Cantasdemir M, Ozbayrak M, et al. Posttraumatic nonischemic priapism treated with autologous blood clot embolization[J]. J Sex Med, 2008, 5: 173 - 179.
- [10] Kress O, Heidenreich A, Klose KJ, et al. Superselective embolization with coils in high-flow priapism [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2002, 25: 326 - 329.
- [11] 邹英华, 郭中恒, 辛忠诚, 等. 微圈栓塞海绵体动脉瘘治疗外伤性阴茎异常勃起的疗效评价 [J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 700 - 702.
- [12] Liu BX, Xin ZC, Zou YH, et al. High-flow priapism: superselective cavernous artery embolization with microcoils[J]. Urology, 2008, 72: 571 - 573.
- [13] Cantasdemir M, Gulsen F, Solak S, et al. Posttraumatic high-flow priapism in children treated with autologous blood clot embolization: long-term results and review of the literature[J]. Pediatr Radiol, 2011, 41: 627 - 632.
- [14] Pieri S, Agresti P, La Pera G, et al. Post-traumatic high flow priapism percutaneously treated with transcatheter embolisation [J]. Radiol Med, 2005, 110: 370 - 377.
- [15] 敖劲, 张跃伟, 徐克. 明胶海绵微粒经动脉栓塞治疗原发性肝癌的研究现状 [J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 1010 - 1013.

(收稿日期:2013-07-02)

(本文编辑:侯虹鲁)

• 临床研究 Clinical research •

骨盆肿瘤术前栓塞对骨科手术后切口愈合的影响

刘向东, 赵家宁, 吴文娟, 张国川

【摘要】目的 探讨骨盆肿瘤术前栓塞对骨科手术后切口愈合的可能影响机制。**方法** 收集 2000 年 1 月—2012 年 12 月骨盆肿瘤患者 119 例,在骨盆肿瘤术前先行栓塞,观察骨科手术后切口愈合情况。119 例中,65 例栓塞材料以明胶海绵颗粒和明胶海绵条为主,为海绵组;54 例栓塞材料以弹簧钢圈为主、明胶海绵条为辅,为钢圈组。分别统计两组骨科手术后发生切口延迟愈合及不愈合患者的例数,并比较组间差异有无统计学意义。**结果** 骨科手术后,海绵组切口延迟愈合及不愈合 11 例,发生率为 16.9%(11/65);钢圈组切口延迟愈合及不愈合 2 例,发生率为 3.7%(2/54),组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 末梢血管床的栓塞可能是骨盆肿瘤术前栓塞导致骨科手术后切口延迟愈合及不愈合的重要原因,通过改变栓塞材料有效的保护末梢血管床可以明显降低骨科手术后切口延迟愈合及不愈合的发生率。

【关键词】 骨盆肿瘤; 栓塞; 切口愈合; 末梢血管

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2014.04.017

作者单位: 050051 石家庄 河北医科大学第三医院放射科介入治疗室、河北省骨科生物力学重点实验室(刘向东、赵家宁、吴文娟),骨与软组织肿瘤科(张国川)

通信作者: 吴文娟 E-mail: wenjwu@163.com

中图分类号: R738.1 文献标志码: B 文