

·临床研究 Clinical research·

经皮腔内介入治疗急性肱动脉损伤 26 例

葛世堂, 张希全, 潘晓琳, 钟 山

【摘要】 目的 探讨经皮腔内介入治疗急性肱动脉损伤的临床疗效。方法 回顾性分析 2005 年 1 月至 2014 年 2 月期间收治的 26 例急性肱动脉损伤患者资料。经股动脉入路,造影证实肱动脉闭塞,明确血管闭塞的范围及程度。顺行开通失败时,穿刺患侧桡动脉,运用双向内膜下血管再通技术,建立工作导丝通道,然后行球囊扩张术及支架植入治疗。结果 26 例急性肱动脉损伤患者手术成功率 100%,随访 6~36 个月,26 例中 21 例血管保持通畅,5 例支架出现狭窄,立即行球囊扩张术,经造影血流迅速恢复通畅,26 例中无一出现缺血坏死,截肢的情况。结论 经皮腔内介入治疗急性肱动脉损伤,能够迅速开通肱动脉,恢复血流,临床效果显著。

【关键词】 介入治疗; 上肢; 肱动脉损伤; 支架

中图分类号:R692.5 文献标识码:B 文章编号:1008-794X(2017)-01-0069-04

Percutaneous endovascular treatment for acute brachial artery injury: clinical results of 26 cases GE Shi-tang, ZHANG Xi-quan, PAN Xiao-lin, ZHONG Shan. *Endovascular Interventional Diagnosis and Treatment Center, No.148 Hospital of Chinese People's Liberation Army, Zibo, Shandong Province 255300, China*

Corresponding author: ZHANG Xi-quan, E-mail: zyfb19901024@sina.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of percutaneous endovascular treatment for acute brachial artery injury. **Methods** The clinical data of 26 patients with acute brachial artery injury, who were treated at authors' hospital during the period from January 2005 to February 2014, were retrospectively analyzed. Brachial artery occlusion was proved by angiography via femoral access, and the extent and degree of arterial obstruction were verified. The radial artery of the affected side was punctured when antegrade recanalization of the occlusion failed. By using bidirectional subintimal recanalization technique, the working guide wire channel was established, which was followed by balloon dilatation and stent implantation. **Results** Technical success rate was 100%. All the 26 patients were followed up for 6-36 months, among whom vascular patency was kept in 21 and stent stenosis was observed in 5, for these patients balloon dilation had to be carried out immediately and the blood flow returned to normal rapidly. During the follow-up period, no ischemic necrosis occurred and no amputation surgery was needed. **Conclusion** In treating acute brachial artery injury, percutaneous endovascular therapy can quickly open the brachial artery lumen and restore the blood flow, the clinical effect is very significant. (J Intervent Radiol, 2017, 26: 69-72)

【Key words】 interventional therapy; upper limb; brachial artery injury; stent

急性周围血管损伤是血管外科常见的急症,处理此类血管损伤要求迅速止血,尽快修复血管^[1]。由于外伤后临床情况复杂、时间紧迫,正确判断血管受累情况和选择适当的诊治方法将直接关系到降

低伤者病死率和截肢率^[2]。我们回顾分析接受介入治疗的 26 例急性肱动脉损伤的患者,旨在探讨经皮腔内介入治疗急性肱动脉损伤的临床可行性。

1 材料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2005 年 1 月至 2014 年 2 月于解放军第 148 医院诊治的 26 例急性肱动脉损伤的患者,其中男 20 例,女 6 例,年龄 26~55 岁,平均 47

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2017.01.015

作者单位: 255300 山东淄博 解放军第 148 医院全军腔内介入诊疗中心

通信作者: 张希全 E-mail: zyfb19901024@sina.com

岁。损伤血管在左上肢 7 例,右上肢 19 例;开放性损伤 5 例,闭合性损伤 21 例;肱动脉损伤距就诊时间为 1~6 h,其中 15 例因机器挤压伤,5 例因重物砸伤,6 例因坠落伤。入院时 2 例存在失血性休克表现,24 例患肢肱动脉搏动弱或不能扪及动脉搏动,肢体肿胀明显,有局部血肿形成,肤色发绀或皮肤冰冷,同时伴有上肢疼痛、麻木的症状,急诊收入我科。彩色多普勒超声(彩超)是肱动脉损伤诊断以及治疗、预后观察的最直接手段^[3],26 例患者均经彩超检查,怀疑肱动脉损伤。立即行急诊介入手术,造影进一步证实肱动脉损伤的情况。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者均采用 Seldinger 技术经股动脉逆行穿刺,穿刺成功后置入 6 F 血管鞘(Terumo,日本),经鞘送入 4 F 单弯导管(Cordis,美国),在导丝配合下将单弯导管送至腋动脉远端,连接高压注射器(MEORAO,美国)造影,造影显示肱动脉出现不同程度闭塞。

1.2.1.1 建立工作导丝通道:①经单弯导管将长 260 cm、直径 0.089 cm 的超滑、加硬导丝(Terumo,日本)送至患侧腋动脉远端,捻转导丝使其进入损伤的肱动脉,尝试数次后失败,导丝不能完全通过损伤的肱动脉。②于腕部沿桡动脉径路作一长 2~3 cm 直切口或横切口,用小弯止血钳分离出桡动脉。然后直视下穿刺桡动脉,穿刺成功后置入 6 F 桡动脉鞘(Terumo,日本),经桡动脉鞘送入单弯导管及 150 cm 导丝,在导丝引导下将单弯导管往前推动,捻转导丝使其到达闭塞的肱动脉,同时捻转 260 cm 导丝,待两导丝“会师”退出 150 cm 导丝,经桡动脉通道将记忆圈套器-20(SHSMA,中国)送至 260 cm 头端处,运用抓捕技术将 260 cm 导丝拉出体外,此时建立了桡动脉至股动脉的工作通道。

1.2.1.2 送入血管支架:经桡动脉沿导丝通道送入 6 mm×40~80 mm 的 LifeStent 血管支架(BARD,美国),待支架到达肱动脉损伤处,透视下缓慢释放支架。

1.2.1.3 行球囊扩张术:沿超滑导丝送入直径 6 mm 球囊(BARD,美国),经球囊扩张,造影显示对比剂无滞留,血流完全恢复正常。

1.2.1.4 辅助溶栓:对于造影显示肱动脉损伤伴有血栓的患者,患肢动脉内留置导管,保留导管于血管内 3~5 d,并给予尿激酶溶栓治疗,尿激酶 20 万~30 万 U/次,微量泵匀速注射 20~30 min,2 次/d。

1.2.2 术后处理 术后穿刺部位加压包扎,平卧 24 h,即可下床活动。术后给予低分子肝素钙 5 000 U/

12 h 皮下注射,5~7 d。口服阿斯匹林肠溶片(德国 Bayer 公司)100 mg/d,氢氯吡格雷(法国 Sanofi Winthrop 公司)75 mg/d,维持 3~6 个月,随后单独维持口服阿斯匹林肠溶片。

1.2.3 随访 出院后每隔 3~6 个月行门诊彩色多普勒超声或 CTA 检查,随访期间对支架内再狭窄患者(狭窄>50%)再次介入治疗。

2 结果

经血管造影显示 8 例患者肱动脉部分闭塞,其中 6 例采用单向内膜下再通获得成功。18 例患者肱动脉完全闭塞及 2 例肱动脉部分闭塞患者,采用双向内膜下再通技术建立工作通道,所有患者手术均获得成功,手术成功率 100%(图 1)。26 例患者随访 6~36 个月,其中 21 例支架无狭窄,患者血流保持通畅,5 例怀疑支架狭窄,行进一步造影,造影显示对比剂出现滞留,证实支架狭窄,立即行球囊扩张术,然后造影血流迅速恢复通畅,肱动脉恢复强有力搏动。26 例随访患者中未发现支架断裂、移位、变形,无一出现缺血坏死的情况,患者的工作和生活正常,临床效果满意。

3 讨论

上肢血管损伤中肱动脉病变最常见,占有伤害的 31%至 54%^[4]。一旦发生,若得不到及时的手术治疗,将导致肢体缺血、坏死甚至致残。外科手术处理是肱动脉损伤的传统治疗方法,具有创伤大、较易感染、住院时间长的缺点。腔内介入治疗是治疗血管外伤的手段,与传统手术相比具有微创、安全等优点^[5]。介入技术为肢体动脉损伤的诊断治疗提供了有效手段,有助于达到避免扩大损伤、有效止血或开通闭塞血管、减少手术痛苦和缩短住院时间的目的^[6]。张晔清等^[7]也认为介入治疗能尽早恢复患肢血供,可以作为治疗创伤性动脉病变的重要手段。

彩超对于四肢血管损伤诊断具有较高的准确性,可作为四肢血管损伤的首选影像学检查手段^[8]。对于上肢外伤的患者首先行彩超检查,怀疑肱动脉损伤,进一步行 DSA 检查确认。彭晓新等^[9]认为选择性动脉血管造影是创伤性血管损伤的一种安全、准确且有效的诊断方法。罗应斌等^[10]报道认为 DSA 检查应视为动脉损伤诊断的金标准。血管造影不仅在于它对临床诊断治疗的指导意义,更为重要的是其自身的治疗性价值,从而改变了血管外伤的治疗



①造影显示肱动脉远端未见明显显影,肱动脉完全闭塞,伴有血栓形成;②经股动脉将 260 cm 导丝送至锁骨下动脉远端,经桡动脉将 150 cm 导丝送至闭塞的肱动脉处,分别捻转两导丝,待两导丝“会师”,运用抓捕技术将 260 cm 导丝经桡动脉拉出体外;③于肱动脉损伤段释放支架,经高压注射器造影,肱动脉显影可,未见明显狭窄及造影剂外溢,血流通畅;④继续造影肱动脉以下血管,尺动脉及桡动脉显影可,血流完全恢复通畅;⑤术后 1 年复查,造影显示管壁光滑,血流通畅;⑥术后 2 年造影复查,显示管壁光滑,血流保持通畅

图 1 肱动脉损伤修复和随访过程

选择^[11]。

四肢血管损伤的救治原则是早期快速诊断,早期正确止血,早期修复血管^[12]。很多血管外伤患者入院时已有休克,不宜行过多辅助检查,应在扩容的同时尽快手术^[13]。受伤至治疗的时间是影响预后的主要因素,恰当选择修复方法是挽救肢体、减少伤残的有效措施^[14]。陈忠等^[15]认为腔内技术的侵袭性小,成功率高,可重复操作,能最大限度降低手术风险及避免开放手术,效果肯定,简便安全。所有肱动脉损伤的患者入院时间均在 6 h 以内,为缩短患肢缺血时间,应立即进行介入手术进行血管修复。经股动脉入路,捻转导丝使其通过闭塞的肱动脉,本组 26 例患者中有 8 例获得成功。对 18 例患者尝试数次后失败,在局麻下解剖分离患侧桡动脉,在直视下穿刺桡动脉,引入导丝,技巧性运用导丝双向内膜下再通技术,用圈套器将股动脉入路的导丝拉出体外,从而建立了工作导丝通道,这是手术成功的关键。双向内膜下再通可以作为单向内膜下再通进入真腔失败时的补救方法,可有效提高血管成

形术的成功率^[16-17]。沿导丝通路植入 LifeStent 血管支架 1 枚,造影显示血流恢复通畅,血管修复成功。若造影时仍有对比剂外溢的现象,再植入 LifeStent 血管支架 1 枚进行修复处理,肱动脉恢复强有力搏动,肢体缺血症状得到明显改善,临床效果满意。

急性血管损伤修复重建后的术后处理也极为重要^[18-19]。术后密切观察肢体血液循环,重视预防缺血-再灌注损伤,应用甘露醇、依达拉奉等。术后常规应用抗血栓治疗^[20],低分子肝素钙抗凝 5~7 d,待出院后继续口服阿司匹林、波利维 3~6 个月,随后单独维持口服阿司匹林。

血管内介入治疗是创伤性动脉损伤的安全、有效、简便的急救措施^[21],近些年介入治疗也被创伤科医师公认为首选方式^[22]。通过介入手术治疗,26 例急性肱动脉损伤的患者得到及时救治。26 例急性肱动脉损伤的患者介入手术成功率 100%,随访患者中无一出现缺血坏死,无一截肢的情况,改善了患者生活质量,效果显著。

[参 考 文 献]

- [1] Peck MA, Rasmussen TE. Management of blunt peripheral arterial injury[J]. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*, 2006, 18: 159-173.
- [2] Soto JA, Munera F, Morales C, et al. Focal arterial injuries of the proximal extremities: helical CT arteriography as the initial method of diagnosis[J]. *Radiology*, 2001, 218: 188-194.
- [3] 刘明春. 彩色多普勒超声在肱动脉损伤诊治中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2015, 40: 378-380.
- [4] Maynar M, Baro M, Qian Z, et al. Endovascular repair of brachial artery transection associated with trauma[J]. *J Trauma*, 2004, 56: 1336-1341.
- [5] 郭大乔, 符伟国, 蒋俊豪, 等. 血管损伤的腔内治疗体会[J]. 外科理论与实践, 2007, 12: 42-44.
- [6] 李京雨, 张 强, 徐力扬, 等. 肢体创伤性动脉病变的介入诊断与治疗[J]. 中国介入影像与治疗学, 2005, 2: 85-88.
- [7] 张晔清, 李晓强. 血管腔内修复术治疗急性腘动脉钝挫伤一例[J]. 中华创伤杂志, 2012, 28: 263-264.
- [8] 刘照宏, 梁峭嵘, 梁 彤, 等. 四肢血管损伤的彩色多普勒超声诊断及误诊漏诊原因分析[J]. 中华医学超声杂志·电子版, 2010, 7: 761-770.
- [9] 彭晓新, 屈 辉. 动脉造影在创伤性血管损伤中的应用(附 32 例分析)[J]. 中华放射学杂志, 2000, 34: 47-49.
- [10] 罗应斌, 张吉美, 欧阳卫星, 等. 下肢动脉损伤急性期的 DSA 诊断与介入治疗探讨[J]. 影像诊断与介入放射学, 2008, 17: 40-42.
- [11] 王 杰, 李麟荪, 冯耀良, 等. 血管损伤的血管造影诊断及介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 1999, 8: 13-15.
- [12] 李世君, 黄建锋, 肖 群, 等. 四肢血管损伤的急诊救治体会[J]. 临床急诊杂志, 2013, 14: 211-214.
- [13] 蒋 军, 焦元勇, 邹君杰, 等. 腔内球囊临时封堵术在急性周围动脉损伤修复中的应用[J]. 江苏医药, 2014, 40: 2494-2495.
- [14] 侯晓蕾, 刘建龙, 贾 伟, 等. 腘动脉损伤的诊断与治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20: 1315-1318.
- [15] 陈 忠, 杨耀国. 腔内血管技术在医源性血管损伤诊断与治疗中临床价值[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34: 1138-1140.
- [16] 路军良, 李京雨, 张 强, 等. 双向内膜下血管成形术在治疗下肢动脉闭塞症中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 727-729.
- [17] Spinosa DJ, Harthun NL, Bissonette EA, et al. Subintimal arterial flossing with antegrade-retrograde intervention (SAFARI) for subintimal recanalization to treat chronic critical limb ischemia [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2005, 16: 37-44.
- [18] Molloy S, Jacob S, Buckenham T, et al. Technical report: percutaneous repair of an acute traumatic subclavian artery occlusion[J]. *Eur J VASC Endovasc Surg*, 2001, 21: 75-76.
- [19] Pulcini G, Ottaviani GM, Lancini GP, et al. Vascular trauma of the upper extremities[J]. *Gior Chir*, 2000, 21: 394-398.
- [20] 霍红军, 彭海峰, 李德宁, 等. 急性周围血管损伤的诊断和治疗(附 42 例报道)[J]. 中国急救医学, 2008, 28: 353-355.
- [21] 蒋国民, 李绍钦, 赵进委, 等. 创伤性动脉损伤的血管内介入治疗[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29: 947-950.
- [22] 王晓东, Salvatore JA Scalfani. 108 例创伤性动静脉瘘的介入诊疗分析[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 521-526.

(收稿日期:2015-11-19)

(本文编辑:俞瑞纲)