

## • 血管介入 Vascular intervention •

## 周围动脉创伤性病变血管内介入治疗的临床应用

陈根生, 刘伟, 姚红响, 陈洪波, 张卫平, 曾群

【摘要】 目的 探讨周围动脉创伤性病变的介入微创治疗。方法 分析 13 例周围动脉创伤性病变, 其中骨折伴动脉损伤 8 例, 单纯血管软组织损伤 5 例(其中 1 例为医源性)。结果 动脉造影显示 8 例确诊为动脉损伤后血栓形成, 5 例出血伴假性动脉瘤。经导管动脉内溶栓, 动脉瘤栓塞及支架开通等处理, 12 例痊愈, 1 例转外科手术, 介入治疗成功率 92.3%, 未发生术后截肢、感染、出血等严重并发症。结论 对创伤性动脉损伤所致血栓闭塞、假性动脉瘤等, 采用血管内介入治疗方法, 微创有效, 并发症少, 临床应用价值大。

【关键词】 创伤; 假性动脉瘤; 血栓; 介入性

中图分类号: R543 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-09-0598-04

**The clinical application of endovascular interventional therapy in patients with peripheral arterial injuries** CHEN Gen-sheng, LIU Wei, YAO Hong-xiang, CHEN Hong-bo, ZHANG Wei-ping, ZENG Qun. Interventional Radiologic Department, The 6th Hospital Affiliated to Wenzhou Medical Collage, Lishui 323000, China

【Abstract】 **Objective** To study the clinical efficacy of microinvasive interventional therapy for patients with peripheral arterial injuries. **Methods** 13 patients were performed with interventional therapy for peripheral arterial injuries, including 8 cases associated with fracture, 5 cases of simple vascular soft tissue injury; with thrombosis in 8, massive bleeding and pseudo-aneurysm formation in 5 and iatrogenic for one. All of them were finally diagnosed by arteriography. **Results** Interventional endovascular therapies including thrombolysis, embolization and stent placement were performed, outcoming with complete recovery in 12 patients and to have surgical treatment for one case; with successful rate of 92.3%, and no critical complications such as infection, hemorrhage and amputation. **Conclusion** The endovascular interventional therapy is minimal invasive, safe and effective for patients with peripheral arterial injuries. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 598-601)

【Key words】 Injury; Pseudoaneurysm; Thrombosis; Interventional

周围动脉创伤性损伤是临床常见急症。创伤后, 因动脉内膜损伤或动脉壁破裂出血, 血栓形成, 血肿压迫及假性动脉瘤等一系列病理变化, 均可引起不同程度急性肢体缺血。处理不当可严重致残, 甚或因失血性休克而死亡。因此, 及早判断受伤肢体或创伤部位动脉受损情况, 选择适当的诊治方法, 直接关系到降低患者的病死率和截肢率<sup>[1]</sup>。血管内介入技术为血管损伤性病变提供了很好的诊治手段。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

自 2003 年 6 月 - 2005 年 12 月, 对 13 例四肢及盆腔周围动脉创伤性病变采用血管内介入诊疗手段或(与)外科相结合的方法进行治疗。男 12 例, 女 1 例, 年龄 21 ~ 54 岁, 中位年龄为 38 岁。血管损伤原因: 车祸伤 5 例, 锐器伤 2 例, 跌伤和重物压伤 6 例。其中 8 例伴骨折, 2 例合并骨筋膜间隙综合征。所有患者受伤肢体远端均有皮肤苍白、皮温低, 动脉搏动减弱或消失等不同程度缺血表现。

### 1.2 方法

**1.2.1 血管造影检查** 动脉破裂伴假性动脉瘤形成 5 例;动脉截断征象 4 例(血栓闭塞 3 例,血肿压迫 1 例);其余 4 例表现为动脉壁毛糙、管腔狭窄、部分血栓形成,远侧动脉细小等。创伤累及的动脉有:右锁骨下动脉、右腋动脉、右臀下动脉、右会阴动脉、右股动脉、左胫前动脉、右胫前胫后动脉各 1 例;左股动脉 4 例;左腘动脉 2 例。

**1.2.2 介入方法** 在维持生命体征稳定的前提下,行动脉内插管治疗。机器设备:GE 公司 INNOVA2000 数字化平板心血管系统,以及西门子 800 mA DSA 机。局麻下,行 Seldinger 法股动脉穿刺插管技术,对相关肢体作动脉造影检查,再根据动脉病变的部位,性质和条件,分别采用选择性动脉栓塞、溶栓、取栓和支架植入治疗。

5 例假性动脉瘤中,3 例非主干型,作瘤体和供血动脉栓塞,栓塞材料为明胶海绵和弹簧圈(图 1)。2 例主干型股浅动脉假性动脉瘤,1 例支架开通,隔绝瘤颈,保证远端肢体血供通畅(图 2,3);另 1 例因经济原因,仅作瘤腔内明胶海绵填塞,外加弹力绷带加压,促进瘤体机化。

4 例动脉血栓完全堵塞者,用超滑导丝通过血栓闭塞段,然后跟进溶栓导管,作血栓内溶栓,5 万 u 尿激酶团注后,导管血管内留置 1~3 d,微泵维持,每天剂量控制在 100 万 u 以内,并监测凝血功能,直至血管开通(图 4,5)。其中 1 例车祸伤右尺桡骨骨折者桡动脉搏动消失,血管危象 1 d,血管造影示腋动脉偏心性闭塞,因经股动脉插管导管不够长,采取右桡动脉切开术,逆行插入 5 F-4 mm×20 mm 球囊至锁骨下动脉,作顺行性取栓获得成功(图 6,7)。另 1 例坠落伤患者右颈及右上肢肿胀淤血,运动感觉障碍。胸片示右胸多发肋骨骨折,右锁骨、肩胛骨骨折,左肱骨骨折,血胸。经 DSA 检查,右锁骨下动脉长约 12 cm 段不显影,局部血肿很大,估计血管有离断可能,转外科手术。术中未见血管离断,仅见右锁骨下动脉距颈总动脉分叉约 2 cm 处前壁 0.5 cm 裂口,系因锁骨骨折刺破所致,周围广泛挫伤,血肿形成,经修补后康复。其余 4 例血管损伤较轻,但远端肢体有缺血改变,考虑微小血栓形成,均作导管留置溶栓治疗。

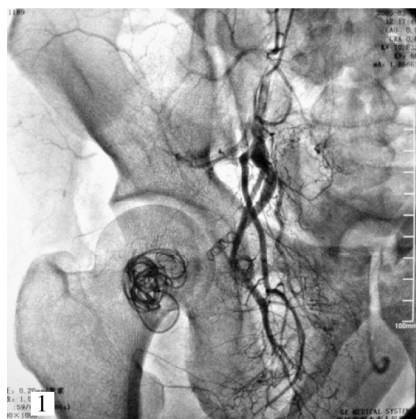


图 1 DSA 检查:右侧臀下动脉截断征象,伴假性动脉瘤形成。采用明胶海绵加弹簧圈瘤体栓塞,弹簧圈封堵止血

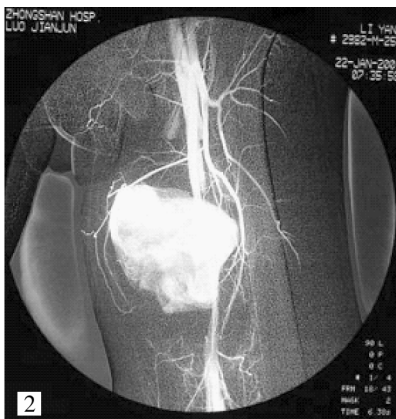


图 2,3 左股动脉外伤性假性动脉瘤。经介入法动脉内覆膜支架植入后,造影复查见远端动脉通畅,瘤腔不再显示,仅见血肿占位征象

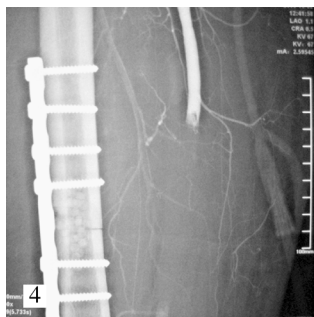
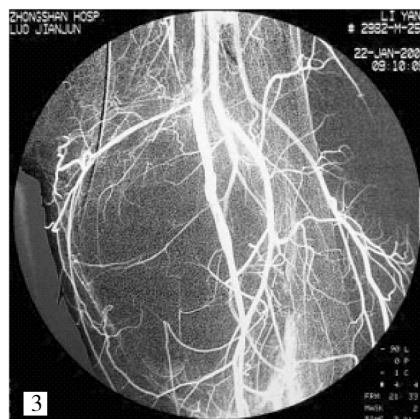


图 4,5 血管造影显示左股动脉中段血栓闭塞。经 PTA 及导管留置溶栓治疗,血管重新开通



图 6,7 右尺桡骨骨折,桡动脉搏动消失。血管造影示腋动脉偏心性闭塞。经右侧桡动脉切开,插入 5 F 4 mm×20 mm 球囊至锁骨下动脉,作顺行性取栓获得成功



## 2 结果

### 2.1 造影检查结果

5 例假性动脉瘤显示圆形、椭圆形或不规则形囊袋状阴影,直径 22 ~ 85 mm,造影时对比剂从动脉破损处向囊腔内喷射征象。较大的瘤腔因占位效应引起周围小动脉分支推移(图 1 ~ 3)。8 例动脉壁钝挫伤造影检查表现为动脉壁的毛糙,血栓引起管腔内不规则充盈缺损,以及管腔堵塞截断征象(图 4 ~ 7)。

### 2.2 临床结果

本组 13 例动脉创伤性病变中,5 例假性动脉瘤,非主干型用明胶海绵弹簧圈栓塞,主干型动脉瘤用金属支架隔绝处理,使瘤腔闭合,造影复查远端血管血流通畅。8 例动脉损伤后不同程度的血栓闭塞者,经 PTA 及导管留置溶栓治疗,7 例血管再通,1 例转外科手术,保全肢体和功能完整,介入治疗成功率 92.3%。本组病例随访 2 ~ 24 个月,除 1 例重压伤腓动脉伴骨筋膜间隙综合征患者,因肌腱挛缩留下轻度跛行外,未出现介入术后肢体坏死截肢或假性动脉瘤破裂大出血等严重并发症,生活质量良好。

## 3 讨论

各种创伤所致动脉血管损伤的机会较多,一旦发生血管破裂出血、假性动脉瘤、血栓形成和内膜损伤等多种病变,外科治疗有时极为棘手。这种情况下介入治疗处理常可发挥理想作用。本组 13 例创伤后肢体及盆腔动脉损伤性病变,除 1 例经 DSA 检查不适合介入治疗,而转外科手术外,其余 12 例均经介入微创治疗痊愈,成功率 92.3%(12/13)。

肢体动脉损伤后,常伴有肢体缺血,伴发骨折或骨筋膜间隙综合征,肢体肿胀疼痛多很明显。假性动脉瘤形成的主要症状是发现肢体渐增性肿块,多伴有局部搏动,胀痛及跳痛。有时有震颤和收缩期杂音,压迫动脉瘤近端血管时肿块可缩小,搏动、震颤及杂音等均减轻或消失。巨大假性动脉瘤可压迫周围神经引起神经麻痹,压迫周围组织引起缺血坏死、感染;动脉瘤破裂可引起严重并发症。当出现上述临床症状,必须马上安排血管造影检查。虽然 CTA、MRA 和多普勒超声等无创检查能为探测血管病变提供重要帮助,但血管造影诊断价值最高。因为肢体缺血病变有个治疗时间窗问题。据研究,肢体近端动脉闭塞和末梢动脉闭塞时的治疗时限分别为 4 h 和 12 h。国内报道在 6 ~ 8 h 内治疗肢体

保留率明显增高<sup>[2]</sup>。当准确判断血管病变的部位和性质后,应立刻投入介入治疗。

我们认为,肢体动脉损伤的介入治疗方法应随病变的不同而灵活应用,下列方法可供参考

### 3.1 血管破裂大出血

对肢体非主干型分支动脉破裂,采用超选择性血管腔内栓塞是安全、简单、有效的方法,止血的同时不会造成功能损害。当较大的主干型动脉损伤时,目前公认的介入治疗方法是植入带膜支架,达到既封闭裂口又能恢复管腔通畅的双重目的。当血管严重创伤,裂口大或血管断离,巨大血肿压迫神经,静脉和周围组织者,外科手术是最佳治疗方案。应用球囊导管暂时性封堵破裂动脉<sup>[3,4]</sup>,为手术修复血管损伤创造有利条件,不失为与外科合作的有效方法。

### 3.2 创伤性动脉瘤

是由创伤所致动脉破裂而形成。由于瘤体没有真正的血管壁结构,仅为血肿机化形成瘤壁,一旦形成,随着反复破裂出血或感染而进行性增大,如未能及时诊断和处理,常导致大出血而危及生命。假性动脉瘤早期破裂出血的发生率可达 30%,Perez-Cruet 等<sup>[5]</sup>报道首次破裂出血后致残率可达 80%,病死率为 32% ~ 40%。可见治疗假性动脉瘤临床意义重大。

### 3.3 创伤性假性动脉瘤的治疗

以往多以外科手术为主。但外科手术创伤大,愈合慢,尤其深部手术探查困难,有可能引起并发症。介入治疗假性动脉瘤具有微创、快捷、安全、疗效确切的优点<sup>[6]</sup>。本组 1 例 28 岁男性患者,因腰椎骨折瘫痪在床。骶尾部重度褥疮感染,清创时不慎损伤血管,喷射状出血。本院 DSA 检查示,右侧臀下动脉截断,并伴有 37 mm × 38 mm 假性动脉瘤形成,对比剂呈喷射状进入瘤腔。我们采用明胶海绵加弹簧圈作瘤体填塞。对出血动脉用 5 mm × 50 mm 钢圈封堵,达到止血目的。我们认为:①若非主干型动脉瘤,可采用动脉栓塞法或手术结扎。②损伤动脉为主干型动脉,若年龄小,应首选修补术。③年龄偏大或无法修补者,介入法动脉内覆膜支架植入术无疑是理想的治疗方法。④严重创伤者,如复合伤、血管离断等情况下,考虑血管重建或血管移植。

### 3.4 动脉损伤与血栓形成

创伤后动脉血栓形成可单独出现,可伴发各种动脉损伤。创伤后急性血栓形成,合理应用溶栓药物尿激酶、r-tPA 等,治疗效果显著,时间上越早越



好。较大的血栓闭塞,通过 PTA 技术将多侧孔溶栓导管留置其内,能达到事半功倍的效果。本组 8 例不同程度的血栓闭塞病例,通过导管留置,微泵维持溶栓均获得成功。

总之,本组 13 例血管创伤性患者未出现截肢,大出血以及死亡等严重并发症,通过介入治疗疗效满意。随着介入技术不断进步,以及介入材料的不断完善,介入治疗在对创伤性血管损伤性病变的治疗上发挥出重要作用。尤其是介入疗法与手术相结合,以其微创性充分降低手术风险和术后并发症及伤残率。

#### [参考文献]

[1] Soto JA, Muner 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.

[2] Kuang Y, Hou CL, Chen AM, et al. Eleven cases of closed popliteal artery trauma[J]. Orthop J Chin(Chinese), 2001, 8: 978 - 979.

[3] Feng QL, Ye X. Experiences in diagnosis and treatment of wounds in limbs with complicated artery injuries-103 cases report[J]. J Cardiovasc Pulm Dis(Chinese), 2001, 20: 166 - 168.

[4] Wu HY, Han GP, Chen ZX, et al. Balloon catheter embolization in the treatment of subclavian artery injury [J]. Orthop J Chin(Chinese), 2003, 11: 820 - 822.

[5] Perez-Cruet MJ, Patwardhan RV, Mawad ME, et al. Treatment for dissecting pseudoaneurysm of the cervical internal carotid artery using a wall stent and detachable coils: case report [J]. Neurosurgery, 1997, 40: 622 - 626.

[6] 施海彬, 顾建平, 何旭, 等. 外周血管假性动脉瘤的介入治疗[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39: 929 - 931.

(收稿日期:2006-11-06)

## ·消 息·

### 国内首家医学影像博物馆在泰山医学院建成

泰山医学院医学影像博物馆在国内外同行的大力支持下,经过 6 年多的努力已基本建成,它是国内首家也是唯一一所医学影像博物馆,它的建成填补了博物馆在该领域的空白。

泰山医学院医学影像博物馆展厅面积达 2 000 平方米,搜集了国产第一代磁共振成像仪、第一代头颅 CT 机、第二代去全身 CT 机,各种类型、各个年代生产的 X 线透视设备、C 形臂 X 线机 30 余套。此外,早期机械式 B 型超声成像仪、医用电子直线加速器、Co60 放射治疗机等也陈列其中。各种类型的 X 线球管、各类医学成像装置中具有代表意义的关键部件,各类影像设备累计 200 余件套。

博物馆内医学影像百年发展里程画廊见证了医学影像领域百年来的发展和历程,并特别展示了该领域内 13 位诺贝尔奖获得者的生平事迹。公元 1895 年德国物理学家威廉·康拉德·伦琴发现 X 射线后,推动了医学诊断革新,从此开辟了现代医学新纪元。博物馆分成 13 个展区,分别展示医学影像成像设备整机、影像设备零部件、医学影像技术领域国内外专家生平事迹及其著作文献、国内著名医学影像设备制造企业最新技术等。博物馆还设有一个小型学术报告厅,具有多媒体演播功能,用于传播医学影像知识、教学科研、学术交流等。

借助现代医学影像技术,人类对自我有了客观、科学的认识。洞察医学影像技术发展历程,人们看到的每一件展品,不仅仅是不同时代科学技术的标识,更是孜孜进取的精神表现。人们思考的不仅是某台成像设备,还有隐于其后的激动人心的科技创新。我国医学影像学泰斗:刘玉清院士、吴恩惠教授、范焱教授、郑玉璋教授、杨午总工程师、唐秉寰总工程师发来亲笔贺信,人大副委员长韩启德亲笔题写了馆名。