

• 血管介入 Vascular intervention •

药物涂层球囊血管成形术治疗孤立性腘动脉慢性闭塞的近期效果

叶开创, 彭智猷, 吴小雨, 张 省, 王 新, 陆信武

【摘要】 目的 评价药物涂层球囊(DCB)血管成形术治疗孤立性腘动脉闭塞性病变的近期临床效果。**方法** 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 6 月期间经 DCB 成形术治疗的孤立性腘动脉慢性闭塞性病变患者临床资料。主要研究终点为靶病变 1 年初期通畅率,次要研究终点 1 年二期通畅率、保肢率和临床症状改善等。**结果** 共入组 31 例患者 36 条患肢(左侧 19 条),其中男 20 例;平均年龄 72.7 岁。14 例患者 16 条患肢表现为重症肢体缺血(Rutherford 分级 4~6 级)。手术技术成功率为 83.3%(30/36)。6 例患者靶病变需植入补救性支架,支架辅助技术均获成功。无患者发生远端动脉栓塞和腘动脉损伤,无死亡。平均随访 7.8 个月,有 7 例腘动脉再闭塞,其中 3 例系补救性支架植入患者,补救性支架再闭塞率为 3/6。术后 1 年靶病变初期通畅率、二期通畅率分别为 73.2%、83.6%,保肢率为 86.1%,截肢/趾均发生于 Rutherford 分级 6 级患者。患肢平均踝-肱指数(ABI)由术前 0.43 上升至术后 0.76,所有患者临床症状明显缓解。**结论** DCB 成形术治疗孤立性腘动脉慢性闭塞性病变安全,近期效果满意。补救性支架似并不能显著提高靶病变通畅率。

【关键词】 腘动脉闭塞性病变; 药物涂层球囊; 血管腔内治疗

中图分类号:R593.27 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2021)-09-0874-06

Short-term outcomes of drug-coated balloon angioplasty for isolated chronic occlusion of popliteal artery YE Kaichuang, PENG Zhiyou, WU Xiaoyu, ZHANG Xing, WANG Xin, LU Xinwu. Department of Vascular Surgery, Affiliated Shanghai Ninth People's Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University; Vascular Center of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200011, China

Corresponding author: LU Xinwu, E-mail: luxinwu@aliyun.com

【Abstract】 Objective To evaluate the short-term effect of drug-coated balloon(DCB) angioplasty for the treatment of isolated chronic occlusive disease of popliteal artery. **Methods** The clinical data of 31 patients with isolated chronic occlusive disease of popliteal artery, who received DCB angioplasty between January 2018 and June 2019, were retrospectively analyzed. The main study endpoint was the one-year primary patency rate of the target lesion, and the secondary study endpoints included one-year secondary patency rate, limb salvage rate, the improvement of clinical symptoms, etc. **Results** A total of 36 affected limbs (including 19 left affected limbs) were detected in the 31 patients, among them 20 were males. The mean age was 72.7 years. Fourteen patients (16 affected limbs in total) presented as critical limb ischemia (Rutherford classification of IV-VI grade). The technical success rate was 83.3% (30/36). In 6 patients the target lesions required remedial stent implantation, and successful stent-assisted technique was accomplished in all procedures. No distal arterial embolism, popliteal artery injury or death occurred. The patients were followed up for a mean period of 7.8 months, popliteal artery reocclusion occurred in 7 patients, and 3 of them had received remedial stent implantation, the reocclusion rate of remedial stents was 50% (3/6). The one-year primary patency rate and secondary patency rate of target lesions were 73.2% and 83.6% respectively. The

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.09.004

基金项目: 上海市科委医学引导类项目(19411966100)

作者单位: 200011 上海交通大学医学院附属第九人民医院血管外科、上海交通大学血管病诊治中心

通信作者: 陆信武 E-mail: luxinwu@aliyun.com

one-year limb salvage rate was 86.1%. The amputation of foot/toe was required only in patients who had Rutherford classification of VI grade. After DCB angioplasty the average ankle-brachial index (ABI) increased from preoperative 0.43 to postoperative 0.76. In all patients the clinical symptoms were remarkably alleviated.

Conclusion For the treatment of isolated chronic occlusion of popliteal artery, DCB angioplasty is safe with satisfactory short-term effect. It seems that the remedial stent implantation can not significantly improve the patency rate of target lesions. (J Intervent Radiol, 2021, 30:874-879)

【Key words】 popliteal artery occlusive lesion; drug-coated balloon; endovascular therapy

随着介入材料发展和血管腔内技术革新,腔内治疗成为周围动脉狭窄闭塞性病变主要治疗措施,其中药物涂层技术在近几年发展最为迅速^[1]。药物涂层球囊(drug coated balloon, DCB)治疗外周动脉狭窄/闭塞性病变的安全性和有效性已有大量临床证据,但大多数研究均局限于股浅动脉和近段腘动脉^[2],而腘动脉无论是解剖学结构还是血流动力学均与股浅动脉有较大区别^[3],且其往往被称为相对非支架区^[4]。因此“不留移植体(leaving nothing behind)”理念就显得更加适合腘动脉区域。本研究拟通过回顾性分析评价 DCB 血管成形术治疗孤立性腘动脉闭塞性病变的近期临床效果。

1 材料与方法

从上海第九人民医院周围动脉疾病数据库收集 2018 年 1 月至 2019 年 6 月所有孤立性腘动脉慢性闭塞性病变患者的一般资料,根据本研究纳入和排除标准入组患者。纳入标准:①经影像学确认为孤立性腘动脉慢性闭塞性病变,即收肌管至胫前动脉开口段病变,流出道可经球囊扩张成形术治疗,至少有 1 根流出道直接血流至踝部;②年龄性别不限,接受 DCB 扩张成形治疗。排除标准:①腘血管压迫性或外伤性病变、血栓闭塞性脉管炎、腘动脉狭窄性病变;②伴有股浅动脉病变;③伴腘动脉瘤;④二次干预;⑤经斑块旋切等减容治疗;⑥急性肢体缺血;⑦入院时肢体坏死就需踝上截肢。所有患者术前均签署手术知情同意书,并经医院伦理委员会审核同意。所有患者围手术期和术后均接受抗血小板和他汀类药物降脂治疗。

1.1 手术过程

同侧股总动脉顺行穿刺,置入 6 F 鞘,鞘内推注普通肝素 80 U/kg,鞘内行患肢动脉造影明确病变范围和严重程度;选择 0.018 英寸导丝(V18,美国 Boston 科技公司/Command 18,美国 Abbott 公司)和支持导管(Seeker,美国 BD 医疗公司/Trailblazer,美国 ev3 公司/CXI,美国 Cook 公司),路图下导丝配合

导管缓缓通过腘动脉闭塞段(避免导丝成襻,尽可能让导丝以直头前行通过闭塞段),退出导丝,导管内造影明确导管在远端真腔内;跟进直径 3 mm、长度与靶病变相匹配球囊行病变段成形,选择直径 4~5 mm VascuTrak 刻痕球囊(美国 BD 医疗公司)扩张病变段,靶病变动脉造影,若无限制血流的夹层、弹性回缩等,选择直径比预扩球囊大 0.5 mm、长度与靶病变相匹配的 Orchid 0.035 英寸 DCB(北京先瑞达医疗科技公司)扩张(满足以下要求:自鞘推送至靶病变时间控制在 20 s 内,扩张压力>7 atm,时间为 3 min);鞘内行自靶血管至踝部动脉造影(明确靶病变疗效,有无远端流出道无复流现象和栓塞等,屈膝位造影明确腘动脉在屈膝位是否出现断流现象),若有限制血流的夹层或>50%弹性回缩或屈膝位断流现象,则植入补救性 Supera 支架(美国 Abbott 公司)。

1.2 术后处理

术后常规皮下注射低分子量肝素(1 mg/kg, 1 次/12 h);术后第 2 天出院,给予双抗血小板治疗 3 个月,然后改为单抗血小板治疗并长期维持。对足部溃疡患者,继续清创换药处理;对足趾或足部组织坏死需要截趾/趾患者,术后次日行截趾/趾术。术后 30 d 内门诊随访,随后每 3 个月 1 次,主要行动脉多普勒超声和踝-肱指数(ABI)检查。若症状复发或加重、溃疡不能愈合或溃疡复发等,行下肢动脉 CTA 检查。

1.3 研究终点和统计学分析

主要研究终点为靶病变 1 年初期通畅率,即超声检查未见>50%狭窄且无临床症状驱动的血运重建(临床症状复发至术前状态或 ABI 下降>20%或 0.15^[5])。次要研究终点包括技术成功率(DCB 扩张后靶病变弹性回缩<50%,无限制血流的夹层,有至少 1 根流出道直接血流至踝部^[5]),1 年二期通畅率,保肢率(随访中未发生截肢或截趾的患肢数占有患肢数比例)及并发症发生率等。评估术前和术后随访期 ABI、Rutherford 分级。

采用 SPSS 21.0 软件分析所有数据。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,计数资料以百分比表示,靶病变 1 年初期和二期通畅率用 Kaplan-Meier 分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

共入组 31 例患者 36 条患肢,男性多于女性,但女性平均年龄高于男性患者[(78.8 \pm 3.6)岁对(69.4 \pm 2.4)岁, $P=0.03$]。患者大多伴有高血压、高脂血症和颈动脉病变,4 例为血液透析患者,超过 40% 患者表现为重症肢体缺血,见表 1。主要技术参数和术后 30 d 内结果见表 2。技术成功率为 83.3% (30/36) (图 1)。6 例患者植入补救性支架,其中 2 例因出现限制血流的夹层,2 例是残余狭窄 $>50\%$,1 例为屈膝位腘动脉血流中断,1 例术中发生急性闭塞,球囊扩张无效遂行支架植入,支架辅助技术均获成功。1 例术中急性闭塞患者支架术后 1 个月出现支架内闭塞;术后无死亡。所有患者未发生远端流出道动脉栓塞或穿刺点假性动脉瘤、动静脉瘘等并发症,2 例穿刺点血肿和瘀斑自行吸收。Rutherford 分级 6 级 5 条患肢中 1 条术后行前半足截肢,4 条行截趾,创面愈合良好;5 级 4 条足部溃疡患肢术后均愈合良好;4 级 7 条静息痛患肢术后症状消失;其余 20 条患肢间歇性跛行症状均明显缓解,无患肢进展为重症肢体缺血。患肢平均 ABI 由术前 0.43 上升至术后 0.76。

表 1 入组患者一般资料

参数	结果
患者/ <i>n</i>	31
患肢/条(左:右)	36(18:18)
年龄/岁	72.7 \pm 14.3(54~97)
男性/ <i>n</i> (%)	20(64.5)
吸烟史/ <i>n</i> (%)	11(35.5)
流出道数量/ <i>n</i> (%)	
3 个	7(19.4)
2 个	17(47.2)
1 个	12(33.3)
伴发疾病/ <i>n</i> (%)	
高血压	27(87.1)
糖尿病	12(38.7)
冠心病	6(19.4)
慢性肾功能不全	10(32.3)
高脂血症	21(67.7)
颈动脉狭窄	21(67.7)
Rutherford 分级/ <i>n</i> (%)	
6 级	5(13.9)
5 级	4(11.1)
4 级	7(19.4)
3 级	10(28.8)
2 级	10(27.8)
术前平均 ABI	0.43 \pm 0.17(0.11~0.72)

表 2 影像学资料和手术相关结果

参数	结果
患肢/条	36
病变长度/cm	4.7 \pm 3.3(1~12)
CTO 病变/ <i>n</i> (%)	7(19.4)
严重钙化/ <i>n</i> (%)	19(52.8)
技术成功率/ <i>n</i> (%)	30(83.3)
植入补救性支架/ <i>n</i> (%)	6(16.7)
远端动脉栓塞/ <i>n</i>	0
血管穿孔/ <i>n</i>	0
术中急性闭塞/ <i>n</i> (%)	1(2.8)
截趾/截足/ <i>n</i> (%)	5(13.9)
踝以上截肢/ <i>n</i>	0
术后平均 ABI	0.76 \pm 0.25(0.55~1.1)
术后 30 d 死亡/ <i>n</i>	0

CTO:慢性完全闭塞(腘动脉闭塞累及 P1 段至 P3 段);所有截趾/截足术均发生于 Rutherford 6 级患肢

术后平均随访(7.8 \pm 4.4)(3~15)个月,有 7 例腘动脉发生再闭塞(3 例系支架术后,1 例为血液透析患者),6 例因有症状予二次干预,1 例无症状接受药物治疗;6 例二次干预术后仍有 3 例发生闭塞,其中 2 例为支架术后,1 例为血液透析患者。术后 1 年靶病变初期通畅率、二期通畅率分别为 73.2%、83.6%(图 2),保肢率为 86.1%,截肢/趾均发生于 Rutherford 分级 6 级患者。

3 讨论

腘动脉具有特殊的解剖学结构,一般被认为是“相对非支架区”,而且腘动脉负责膝关节网构建,一旦发生闭塞,患者通常症状比较明显,甚至以溃疡坏死为首要表现^[6]。对于狭窄性病变,单纯球囊扩张即可达到较好的临床效果,但对于慢性完全闭塞性病变,单纯普通球囊往往效果并不理想,即使是目前应用的斑块旋切技术,由于可能引起腘动脉损伤这一会导致灾难性后果的并发症及远端动脉栓塞^[7],也并未广泛应用于腘动脉段。这就需要既能维持较长通畅率,又“不留移植物”的治疗措施。DCB 在处理腘动脉病变方面具有较好的应用前景。本研究即基于这一理论,研究结果显示 DCB 血管成形术治疗孤立性腘动脉慢性完全闭塞性病变的 1 年初期通畅率高达 73.2%,二期通畅率超过 80%;所有患者术后症状均明显改善,即使是重症肢体缺血患者,除了 1 例需要半足截肢外,术后足趾溃疡和截趾残端均能有效愈合。

腘动脉虽是股浅动脉的延续,但其解剖学结构与股浅动脉差异较大,尤其是在不同体位时,腘动脉长度发生变化。然而植入的支架与腘动脉管壁是



①左股总动脉穿刺置鞘后 DSA 造影示左髂动脉 P1 段慢性闭塞;②V18 导丝直行通过闭塞的髂动脉;③普通球囊扩张后跟进 VascuTrak 双导丝球囊扩张闭塞段;④扩张后造影未见限流性夹层和严重的弹性回缩;⑤跟进先瑞达 DCB 扩张靶病变;⑥扩张后再次造影示髂动脉通畅,未见限流性夹层和弹性回缩;⑦屈膝位造影示左髂动脉通畅,远端流出道通畅

图 1 DCB 成形术治疗髂动脉闭塞影像

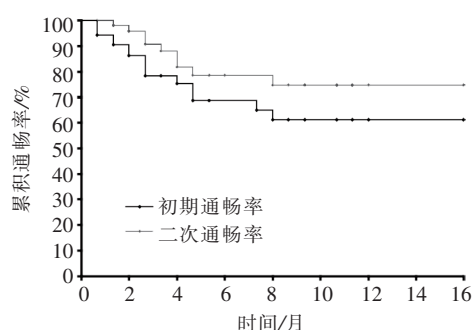


图 2 髂动脉闭塞 DCB 成形术后通畅率

固定的,因此膝关节屈伸时支架与髂动脉相对位移,进而损伤髂动脉内膜,引起支架内再闭塞^[8]。同时,目前多数动脉支架为雕刻支架,断裂概率较高,也是支架内再闭塞的重要原因^[9]。Goltz 等^[10]报道采用支架成形术治疗 40 例髂动脉闭塞性病变,1 年初期、二期通畅率仅 68.4%、79.8%,并不优于本研究 73.2%、83.6%。Rastan 等^[5]通过前瞻性随机对照研究比较直接支架成形术和球囊扩张+补救性支架成形术治疗髂动脉闭塞性病变,结果显示球囊扩张+补救性支架成形术后 1 年靶病变通畅率不亚于直接支架成形术,均在 65%左右。即使是 2 年结果也表现为与 1 年结果类似趋势^[11]。因此该作者不建议对髂动脉段直接行支架成形术,而是先采用球囊扩张术,再根据造影结果有无限流性夹层或>50%弹性回缩决定是否植入补救性支架。有文献报道仿生型支架治疗髂动脉病变的临床结果。Scheinert 等^[6]报道 Supera 支架治疗 101 例髂动脉狭窄或闭塞性病变,结果显示 1 年初期通畅率高达(87.7±3.7)%,但

病例中超过一半为狭窄性病变。同时需要注意的是,支架一旦发生再闭塞往往比原发病变更难处理,且支架再闭塞即使通过现有处理措施治疗,再干预率也高达 65%^[12]。肝素涂层覆膜支架是另一选择。Parthipun 等^[13]报道肝素涂层覆膜支架 TIGRIS (美国 Gore 公司)治疗 54 例髂动脉闭塞性病变,结果显示 1 年初期通畅率为(69.5±10.2)%。然而覆膜支架可能损害膝关节网侧支循环,这也是支架发生闭塞后若未及时开通会导致截肢的重要原因。因此,无论是从髂动脉解剖学特点,还是临床数据,目前仍没有特别适合髂动脉病变的支架。

随着血管腔内技术革新,减容设备临床应用越来越广泛,但其有效性和安全性仍需更多证据^[14]。Semaan 等^[7]比较腔内球囊扩张术与定向斑块旋切术治疗髂动脉病变,结果显示定向斑块旋切术可降低补救性支架植入概率,但并未显著提高靶病变中期通畅率、救肢率和二次干预率;两组 1 年靶病变初期通畅率分别为 73%和 75%。通畅率并不优于本研究结果,且其病例中 1/3 系狭窄性病变。同时,定向斑块旋切术中远端动脉栓塞和靶病变血管穿孔损伤等并发症并不罕见,因此其安全性尚需进一步评估。Rastan 等^[15]报道定向斑块旋切术治疗 162 例髂动脉狭窄/闭塞性病变,1 年靶病变初期通畅率虽高达 75.0%,但有 4.3%动脉穿孔发生率(尽管多可通过延长球囊扩张时间或覆膜支架隔绝穿孔,但仍有 1 例需外科手术干预)。Stavroulakis 等^[16]同样报道定向斑块旋切术后髂动脉损伤、瘤样病变发生率分别为 5%、7%。然而 DCB 治疗髂动脉病变仅是增

加 1 次球囊扩张术,罕有并发症发生。本研究仅发生 2 例可自愈的穿刺点并发症,无患者发生靶病变损伤或远端动脉栓塞并发症。同时,Stavroulakis 等^[16]也分析比较腘动脉病变 DCB 成形术与定向斑块旋切术结合抗再狭窄治疗(DAART)的有效性,结果 DAART 组 1 年初期通畅率(82%)虽高于 DCB 组(65%),但两组 1 年靶病变血运重建率相似,1 年二期通畅率类似(均为 96%)。这也充分体现了“不留移植物”理念在 DCB 治疗腘动脉病变中的价值,即二次干预几乎无技术难度。

当然,DCB 治疗腘动脉闭塞性病变仍有自身缺陷,如出现限流性夹层和弹性回缩,即使是补救性支架似也不能显著提高靶病变通畅率。本研究中共 6 例需要补救性支架,但随访过程中有 3 例发生支架内再闭塞,发生率高达 3/6。这一现象同样见于 DCB 治疗股腘动脉病变。Tepe 等^[17]研究发现,补救性支架虽可提高术后即刻靶病变通畅率,但相比单纯 DCB 治疗组近中期疗效,患者靶病变初期通畅率在 1 年后出现断崖式下降(由 12 个月时 83.3%下降至 13 个月时 57.7%)。因此,靶病变血管床准备尤其重要,尽可能通过诸如刻痕球囊等特殊器具减少或降低补救性支架植入概率^[18]。本研究在 DCB 扩张前均用刻痕球囊预扩张靶病变,以降低限流性夹层和弹性回缩发生。

本研究采用的 DCB 涂层药物是紫杉醇,作为细胞生长抑制药物,理论上对足部溃疡愈合可能有一定影响^[19]。本研究中纳入的患肢中 Rutherford 分级为 5 级、6 级分别有 4 条、5 条,结果 6 级患肢中仅 1 条需半足截肢,4 条坏死足趾截趾术后愈合良好,4 条 5 级溃疡愈合良好;即使 36 条患肢中 44.4%系重症肢体缺血(Rutherford 4~6 级),术后 1 年保肢率仍高达 86.1%。因此,本研究结果并未发现紫杉醇 DCB 对溃疡或截趾残端愈合的影响,这也是区别于其他类似研究的重要部分之一,既往文献罕有针对 Rutherford 6 级患肢截趾后创面愈合影响的报道^[4-7]。

本研究存在以下局限性:①单臂回顾性研究,病例数相对较少,随访时间也较短,因此需要更多样本量前瞻性随机对照研究证实 DCB 治疗孤立性腘动脉病变的价值;②由于病例数较少,未分析靶病变再闭塞的危险因素,如钙化病变、慢性肾功能不全血液透析等,但单因素分析发现年龄<60 岁患者发生再闭塞风险较高,尚需积累更多病例加以证实;③6 例补救性支架患者随访期有 3 例发生再闭塞,即使二次干预仍有 2 例发生

再闭塞,其原因目前尚不明确,有必要后续进一步临床研究。

总之,本回顾性研究显示 DCB 成形术治疗孤立性腘动脉慢性闭塞性病变安全,近期效果满意。当前腔内技术和介入材料状况下,应强化靶病变血管床准备,尽可能避免补救性支架应用。

[参考文献]

- [1] Mohapatra A, Saadeddin Z, Bertges DJ, et al. Nationwide trends in drug-coated balloon and drug-eluting stent utilization in the femoropopliteal arteries[J]. J Vasc Surg, 2020, 71: 560-566.
- [2] Long CA, Zepel L, Greiner MA, et al. Use and 1-year outcomes with conventional and drug-coated balloon angioplasty in patients with lower extremity peripheral artery disease[J]. Am Heart J, 2019, 217:42-51.
- [3] Kroger K, Santosa F, Goyen M. Biomechanical incompatibility of popliteal stent placement[J]. J Endovasc Ther, 2004, 11:686-694.
- [4] Semaan E, Hamburg N, Nasr W, et al. Endovascular management of the popliteal artery: comparison of atherectomy and angioplasty[J]. Vasc Endovascular Surg, 2010, 44:25-31.
- [5] Rastan A, Krankenberg H, Baumgartner I, et al. Stent placement versus balloon angioplasty for the treatment of obstructive lesions of the popliteal artery: a prospective, multicenter, randomized trial[J]. Circulation, 2013, 127:2535-2541.
- [6] Scheinert D, Werner M, Scheinert S, et al. Treatment of Complex Atherosclerotic Popliteal Artery Disease With a New Self-Expanding Interwoven Nitinol Stent[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2013, 6:65-71.
- [7] Semaan E, Hamburg N, Nasr W, et al. Endovascular management of the popliteal artery: comparison of atherectomy and angioplasty[J]. Vasc Endovascular Surg, 2010, 44: 25-31.
- [8] Gokgol C, Diehm N, Kara L, et al. Quantification of popliteal artery deformation during leg flexion in subjects with peripheral artery disease: a pilot study[J]. J Endovasc Ther, 2013, 20:828-835.
- [9] Chang IS, Chee HK, Park SW, et al. The primary patency and fracture rates of self-expandable nitinol stents placed in the popliteal arteries, especially in the P2 and P3 segments, in Korean patients[J]. Korean J Radiol, 2011, 12:203-209.
- [10] Goltz JP, Ritter CO, Kellersmann R, et al. Endovascular treatment of popliteal artery segments P1 and P2 in patients with critical limb ischemia: initial experience using a helical nitinol stent with increased radial force[J]. J Endovasc Ther, 2012, 19:450-456.
- [11] Rastan A, Krankenberg H, Baumgartner I, et al. Stent placement vs balloon angioplasty for popliteal artery treatment: two-year results of a prospective, multicenter, randomized trial[J]. J Endovasc Ther, 2015, 22: 22-27.
- [12] Tosaka A, Soga Y, Iida O, et al. Classification and clinical impact of restenosis after femoropopliteal stenting[J]. J Am Coll Cardiol, 2012, 59: 16-23.

- [13] Parthipun A, Diamantopoulos A, Kitrou P, et al. Use of a new hybrid heparin-bonded nitinol ring stent in the popliteal artery: procedural and mid-term clinical and anatomical outcomes [J]. Cardiovasc Interv Radiol, 2015, 38:846-854.
- [14] 蔡志文, 谷涌泉. 定向斑块旋切联合药物涂层球囊治疗股腘动脉病变进展[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28:301-304.
- [15] Rastan A, McKinsey J, Garcia LA, et al. One-year outcomes following directional atherectomy of popliteal artery lesions: subgroup analysis of the prospective, multicenter DEFINITIVE LE trial[J]. J Endovasc Ther, 2018, 25: 100-108.
- [16] Stavroulakis K, Schwindt A, Torsello G, et al. Directional atherectomy with antirestenotic therapy vs drug-coated balloon angioplasty alone for isolated popliteal artery lesions[J]. J Endovasc Ther, 2017, 24: 181-188.
- [17] Tepe G, Micari A, Keirse K, et al. Drug-coated balloon treatment for femoropopliteal artery disease: the chronic total occlusion cohort in the IN.PACT global study[J]. J Am Coll Cardiol Intv, 2019, 12:484-493.
- [18] Baumhakel M, Chkhetia S, Kindermann M. Treatment of femoropopliteal lesions with scoring and drug-coated balloon angioplasty: 12-month results of the DCB-Trak registry[J]. Diagn Interv Radiol, 2018, 24:153-157.
- [19] Kijima Y, Yoshinaka H, Hirata M, et al. Impaired wound healing and expansion of a large ulcer after bevacizumab with paclitaxel for skin metastases from breast cancer: report of a case[J]. Surg Today, 2015, 45:498-502.

(收稿日期:2020-02-08)

(本文编辑:边 皓)

•病例报告 Case report•

覆膜支架治疗自膨式金属胆道支架植入后迟发性出血 1 例

黄 鹏, 王万胜, 印 于, 杨 俊, 徐家晨, 倪才方

【关键词】 自膨式金属胆道支架; 迟发性出血; 覆膜支架植入

中图分类号:R735.8 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2021)-09-0879-03

Covered stent implantation for the treatment of delayed hemorrhage after self-expandable metallic biliary stent implantation: report of one case HUANG Peng, WANG Wansheng, YIN Yu, YANG Jun, XU Jiachen, NI Caifang. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu Province 215006, China

Corresponding author: NI Caifang, E-mail: cjr.nicaifang@vip.163.com (J Intervent Radiol, 2021, 30: 879-881)

【Key words】 self-expandable metallic biliary stent; delayed hemorrhage; covered stent implantation

胆道金属支架植入术是治疗恶性胆道梗阻性黄疸常用的治疗方法,但仍存在许多并发症,如感染、支架阻塞等。胆道支架植入后迟发性出血罕见,现将采用覆膜支架植入治疗以消化道出血为首表现的自膨式金属胆道支架(self-expandable metallic biliary stent, SEMS)植入后迟发性出血病例报道如下。

1 临床资料

患者男,55岁,因“呕血伴黑便、PTCD引流管出血伴发热 12 h”于 2019 年 7 月 4 日入院。患者 2018 年 4 月诊断为

十二指肠腺癌侵犯胰腺,于当地医院行胰腺探查+胃空肠吻合术,术后行静脉输液港(PORT)植入术并行 XELOX 等方案化疗累计 12 次。2018 年 9 月,患者因“梗阻性黄疸”在当地医院行经皮肝穿刺胆道引流术(PTCD);2018 年 11 月,患者因“引流管脱落”再次于当地医院行 PTCD 术。2019 年 6 月 16 日,患者在当地医院接受 SEMS 植入治疗,术后患者黄疸逐渐消退、胆道外引流量逐渐减少、胆道金属支架通畅,拟择期移除 PTCD 引流管。2019 年 7 月 3 日 14 时许,患者无明显诱因下出现呕血多次、从 PTCD 引流管流血,累计量约 1 000 mL,伴有畏寒、发热、头晕、乏力。在当地医院内科止血