

• 血管介入 Vascular intervention •

Budd-Chiari 综合征: 预开通治疗下腔静脉内陈旧性血栓

丁鹏绪, 吴 刚, 韩新巍, 水少锋, 王艳丽, 李 臻, 马 骥, 付明偶

【摘要】 目的 探讨预开通技术治疗 Budd-Chiari 综合征(BCS)合并下腔静脉内陈旧性血栓的临床应用。**方法** 收集 2006 年 12 月—2009 年 8 月采用预开通技术治疗的 BCS 合并下腔静脉内陈旧性血栓 9 例, 先行下腔静脉造影, 而后使用直径 12 ~ 16 mm 的球囊导管预扩张下腔静脉以恢复下腔静脉正向血流; 术后给予抗凝、溶栓治疗促进血栓溶解; 血栓溶解完全后使用直径 25 mm/30 mm 的球囊导管扩张下腔静脉以充分开通下腔静脉。术后采用彩色多普勒超声探查血栓溶解情况及下腔静脉通畅情况。**结果** 9 例 BCS 合并下腔静脉内陈旧性血栓患者均为下腔静脉膜性阻塞, 预开通下腔静脉后, 除 1 例因再次阻塞下腔静脉而改行可回收支架治疗外, 余 8 例患者血栓逐渐溶解消失, 未出现肺栓塞症状, 成功实施下腔静脉球囊扩张成形。术后随访除 1 例下腔静脉再次阻塞外, 余 8 例下腔静脉血流通畅, 无血栓再次形成。**结论** 预开通技术治疗 BCS 合并下腔静脉内陈旧性血栓, 安全、有效。

【关键词】 布加综合征; 下腔静脉; 血栓, 陈旧性; 介入放射学

中图分类号: R543.6 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2010)-09-0702-05

Predilation technique for the treatment of old inferior vena cava thrombus in patients with Budd-Chiari syndrome DING Peng-xu, WU Gang, HAN Xin-wei, SHUI Shao-feng, WANG Yan-li, LI Zhen, MA Ji, FU Ming-ti. *Institute of Interventional Therapy & Radiology Department, the First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China*

Corresponding author: HAN Xin-wei, E-mail: hanxinwei@tom.com

【Abstract】 Objective To evaluate the therapeutic efficacy of predilation technique in treating Budd-Chiari syndrome complicated with old inferior vena cava (IVC) thrombus. **Methods** From Dec. 2006 to Aug. 2009, nine patients of Budd-Chiari syndrome (seven males and two females, aged 39 – 74 years) with old IVC thrombus were treated with predilation technique. After angiography of IVC, predilation IVC were performed by a 12 – 16mm diameter balloon catheter, which was followed by anticoagulant and thrombolytic therapy. When the thrombus was completely dissolved, IVC was dilated by a 25 mm or 30 mm diameter balloon catheter. Follow-up examination with sonography was performed at 1, 3, 6, 12 months, and then yearly after the procedure. **Results** All nine patients of Budd-Chiari syndrome with old IVC thrombus were of membranous type occlusion of IVC. After the predilation management with small balloon, all patients showed no symptoms of pulmonary embolism, the thrombus was dissolved gradually and the balloon dilatation angioplasty was successfully accomplished, except one patient who developed IVC occlusion again and had to be treated with the implantation of retrieval stent filter. Postoperative follow-up showed that one patient had recurrent IVC occlusion and the remaining eight patients kept a patent IVC with no recurrence of thrombus. **Conclusion** The predilation technique in a safe and effective treatment for Budd-Chiari syndrome complicated with old IVC thrombosis. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 702-706)

【Key words】 Budd-Chiari syndrome; inferior vena cava; thrombosis, old; interventional radiology

Budd-Chiari 综合征 (Budd-Chiari syndrome,

作者单位: 450052 郑州大学第一附属医院放射科; 郑州大学介入治疗研究所

通信作者: 韩新巍 E-mail: hanxinwei@tom.com

BCS) 合并下腔静脉内血栓由于开通阻塞的下腔静脉后血管腔内的血栓脱落可导致肺栓塞, 甚至致死, 曾被认为是介入治疗的禁忌证。近年虽然报道有多种治疗方法, 但仍是介入治疗所关注的问题^[1-3]。本

研究采用闭塞下腔静脉部分性预开通技术治疗 BSC 合并下腔静脉内陈旧性血栓,取得良好的近、中期疗效,报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 收集我院介入治疗中心自 2006 年 12 月—2009 年 8 月采用预开通方法治疗的合并下腔静脉内陈旧性血栓 BSC 9 例,其中男 7 例,女 2 例,年龄 39~74 岁,病史 2 周~30 年。临床表现为乏力(8 例),上腹部不适(5 例),呕血(2 例),黄疸(2 例),胸腹壁上行性静脉曲张(8 例),肝脾肿大(7 例),下肢水肿(7 例),下肢皮肤色素沉着(7 例),下肢静脉曲张(4 例),溃疡(2 例)。

9 例患者均于术前 1 周内行彩色多普勒超声和多层螺旋 CT 检查^[4]。

1.1.2 主要器材 5 F 直头侧孔导管、0.038 英寸亲水膜导丝、0.038 英寸加强导丝、5 F 猪尾导管、直径 12~16 mm 的球囊导管、直径 25/30 mm 球囊导管。

1.2 方法

1.2.1 介入治疗操作步骤

1.2.1.1 下腔静脉造影:经股静脉途径行下腔静脉正侧位造影,明确下腔静脉阻塞的性质、程度、范围,下腔静脉空间走行,血栓的位置及范围。

1.2.1.2 上、下腔静脉导丝通路的建立^[5]:若下腔静脉为闭塞性病变,经导管引入根据下腔静脉走行塑形后的球囊导管内支撑导丝进行破膜,而后行跨膜造影证实开通路径是否正确。确定路径正确后交换入加强导丝至上腔静脉并保持该通路。若破膜有误,回撤导管调整方向重新破膜。若下腔静脉为狭窄性病变,直接经导管引入亲水膜导丝,两者配合下通过狭窄至上腔静脉内,而后交换入加强导丝并保持该通路。

1.2.1.3 预开通下腔静脉:沿加强导丝引入直径 12

~16 mm 的小球囊导管,定位于阻塞部位后预开通下腔静脉。交换入直头侧孔导管行下腔静脉造影,明确下腔静脉血流情况,如下腔静脉呈正向血流,则退出器械,加压包扎,手术结束。

1.2.1.4 抗凝、溶栓治疗^[6]:术后给予低分子肝素钙抗凝,6 150 u/12 h;口服华法林钠,将 INR 调至 2~3 之间;经前臂浅静脉给予尿激酶 25 万 u/d。

1.2.1.5 彩色多普勒超声检查血栓溶解情况:术后定期复查彩色多普勒超声,了解下腔静脉内血栓溶解情况。

1.2.1.6 下腔静脉球囊扩张成形:彩色多普勒超声检查显示下腔静脉内血栓消失后,行下腔静脉造影以确定血栓是否完全溶解、消失。造影证实下腔静脉内血栓完全消失后,交换引入直径 25/30 mm 的球囊导管充分扩张下腔静脉,最后行下腔静脉造影明确球囊扩张效果,退出器械,加压包扎,手术结束。

1.2.2 彩色多普勒超声随访 使用 GE Vivid 7 Pro 型超声仪,分别于术后 1 周,1、3 个月,以后每隔 6 个月进行复查,以明确下腔静脉是否保持通畅,有无狭窄闭塞,管壁是否增厚以及是否有血栓再次形成。

2 结果

9 例患者一般情况及血栓详细情况见表 1。

2 例有上消化道出血病史患者在行下腔静脉预开通时,同时行经皮肝穿刺门静脉造影术与胃冠状静脉栓塞术。序号 3 患者,行下腔静脉预开通术后因特殊原因出院,期间继续口服抗凝治疗,2 个月后再入院,彩超检查显示血栓消失,血栓消失时间以其中间值计算。序号 4 患者由于预开通下腔静脉后 3 d 复查彩超显示下腔静脉第二肝门处无血流通过,改行下腔静脉内可回收支架治疗^[7]。

9 例患者均预开通成功,术中即刻复查下腔静脉造影显示下腔静脉血流呈正向回流。术后彩超检查显示 8 例患者下腔静脉阻塞处管腔部分开通,开

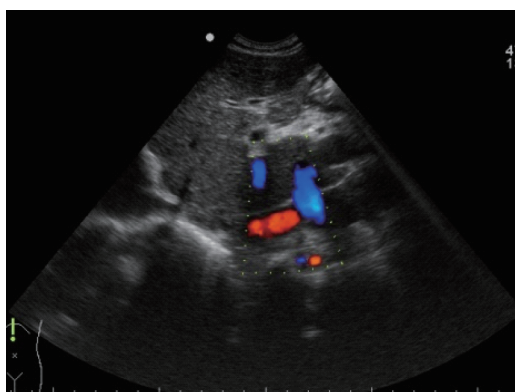
表 1 9 例患者一般情况及血栓详细情况

序号	性别	年龄/岁	下腔静脉病变性质	血栓大小/mm × mm	血栓与肾静脉关系	手术成功与否	血栓消失时间/d	球囊大小	随访时间/月	通畅情况
1	男	39	膜性狭窄	20 × 45	未超越	成功	14	14/30	34	复发
2	男	44	膜性闭塞	26 × 93	超越	成功	20	14/30	33	通畅
3	男	61	膜性闭塞	21 × 46	未超越	成功	30	15/30	26	通畅
4	男	50	膜性闭塞	22 × 62	未超越	失败	12	15/30	16	通畅
5	男	55	膜性闭塞	19 × 55	超越	成功	12	16/30	8	通畅
6	女	74	膜性闭塞	27 × 118	超越	成功	9	12/25	6	通畅
7	女	51	膜性闭塞	17 × 43	未超越	成功	9	15/25	5	通畅
8	男	56	膜性闭塞	27 × 88	平齐	成功	14	15/30	4	通畅
9	男	55	膜性闭塞	24 × 52	平齐	成功	7	16/30	4	通畅

通处直径 8 mm 左右,明显小于预开通所使用的球囊直径,血流呈正向向心性,1 例患者无血流通过。

9 例患者预开通下腔静脉后均未出现咳嗽、胸闷、心慌、呼吸困难等急性肺栓塞相关症状。除 1 例使用可回收支架治疗外,8 例患者下腔静脉内血栓消失后使用直径 25、30 mm 导管扩张,扩张后下腔静脉管腔通畅,手术成功。

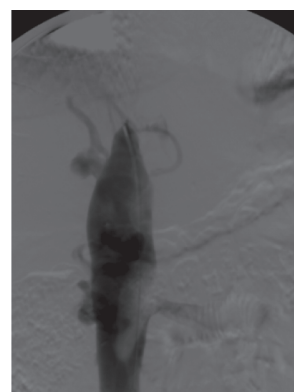
9 例患者术后 1 周彩色多普勒超声显示下腔静脉生理搏动存在,血流通畅,管腔内未见异常回声。彩色多普勒超声随访 4 ~ 34 个月,平均 15.1 个月,除 1 例术后 12 个月显示下腔静脉入右心房处膜性狭窄,远端管腔增粗,生理搏动消失,余 8 例下腔静脉生理搏动存在,血流通畅,未见管腔狭窄闭塞以及血栓再次形成(图 1)。



a 术前彩色多普勒血流显像(color doppler flow imaging, CDFI)图像显示下腔静脉入右心房处膜性阻塞,远端管腔增宽,内可见充盈缺损,逆向血流



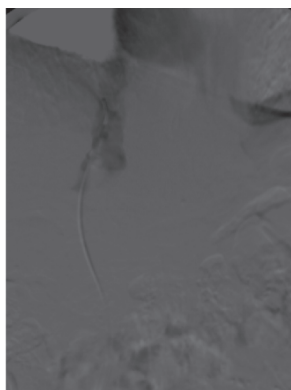
b 术前多层螺旋 CT 门静脉期多平面重建(MPR)图像显示肝后段下腔静脉管腔增粗,内可见充盈缺损



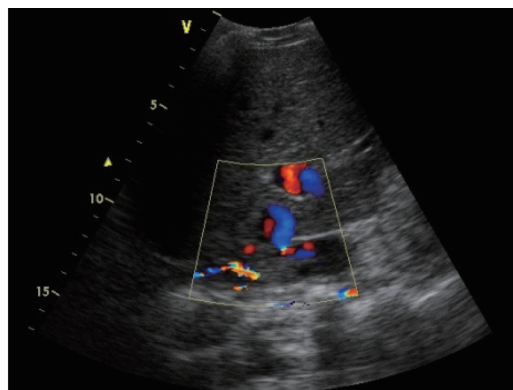
c 下腔静脉造影正位图像显示下腔静脉入右心房处完全阻塞,无对比剂通过,远端管腔增粗,内可见充盈缺损



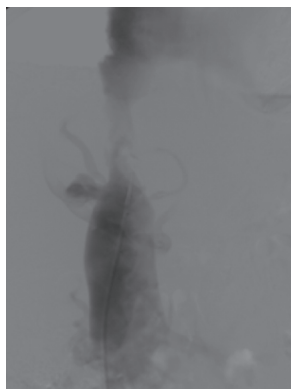
d 前后位上腹部 X 线图片显示直径 16 mm 的球囊导管进行预开通下腔静脉



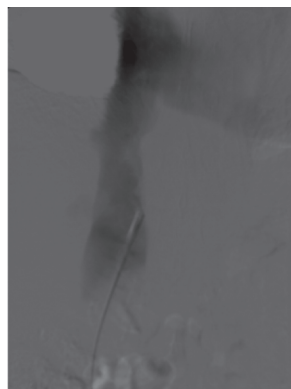
e 预开通后下腔静脉造影正位图像显示下腔静脉管腔部分通畅,正向血流



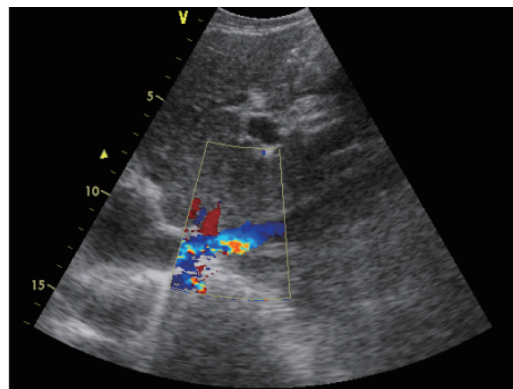
f 预开通后 CDFI 图像显示下腔静脉入右心房处膜性狭窄,血流呈细束样通过,远端管腔内仍可见充盈缺损



g DSA 图像显示下腔静脉入右心房处管腔狭窄,血流呈细束样通过,远端管腔内未见充盈缺损存在



h 直径 30 mm 球囊导管扩张后下腔静脉 DSA 图像显示下腔静脉血流通畅



i CDFI 图像显示下腔静脉管腔通畅,远端未见血栓存在

图 1 BCS 治疗前后图像

3 讨论

BCS 是各种原因引起的肝静脉或肝段下腔静脉部分或完全梗阻、血液回流障碍,导致淤血性门脉高压或(和)下腔静脉高压症候群。下腔静脉阻塞后,远端管腔内血流缓慢,阻塞严重者血液逆向流动,经侧支静脉回流入右心房;肝静脉或副肝静脉汇入下腔静脉处,局部血流呈涡流状态;下腔静脉阻塞部位隔膜形成,血管内膜结构异常以及部分患者血液处于高凝状态,因此,易于形成血栓。文献报道 10% ~ 12% BCS 患者合并血栓形成。另外,下腔静脉内血栓形成时及形成后,除非血栓向远端延伸阻塞肝静脉、副肝静脉甚至肾静脉而导致肝静脉、肾静脉回流障碍,临床症状与体征常无明显加重^[8],因此临床上难以发现自然病程中形成的新鲜血栓,而几乎均为陈旧性血栓,并且难以判定血栓形成的具体时间。本研究 1 例患者有症状时间为 2 周,但合并的血栓性质却为陈旧性,是典型例证。

自 1974 年 Eguchi 等^[9]首次应用 Forgarty 球囊导管治疗下腔静脉膜性狭窄取得成功以来,该疗法已经成为 BCS 的经典术式。但 BCS 合并下腔静脉内血栓患者,解除下腔静脉阻塞后血栓可能脱落,导致急性肺栓塞,甚至致死性肺栓塞,因此曾一度被视为介入治疗的禁忌证,转而行外科治疗,既加重患者创伤,也限制了介入治疗的范围。

随着对 BCS 合并下腔静脉内血栓的认识和研究的不断深入,已有抗凝^[10]、溶栓、支架压栓^[2,11]、临时滤器置入^[8]、可回收内支架置入^[6-7]等方法治疗合并下腔静脉陈旧性血栓的报道。但是 BCS 患者病程较长,常合并不同程度的门静脉高压及胃底食管静脉曲张,采用单纯长期口服抗凝溶栓治疗有引起消化道大出血的风险,并且在下腔静脉阻塞未解除的情况下,疗效极差。采用支架压栓治疗,支架被永久性置入,可能出现阻塞肝静脉、副肝静脉以及支架狭窄闭塞等并发症,使病情进一步复杂化。使用临时滤器与可回收内支架治疗,虽然避免了支架永久性置入所致的并发症,但是手术操作相对复杂,另外费用也较高,患者经济负担重。

为了避免上述方法的缺点,作者在使用可回收内支架治疗 BCS 合并下腔静脉内陈旧血栓经验的基础上,试探性采用部分性预开通技术治疗即使用小直径球囊导管扩张下腔静脉,其理论依据为:①陈旧血栓与血管壁结合牢固,不易脱落。②使用较小直径球囊导管预开通下腔静脉,阻塞的下腔静脉

部分被开通,可以避免大的血栓脱落导致肺栓塞。③预开通阻塞的下腔静脉后,下腔静脉血流呈正向回流,解除了血栓形成的主要因素,有利于血栓的溶解。本组采用该方法治疗 9 例,除 1 例因血栓体积较大,使用小球囊扩张后血栓弹性回缩,堵塞扩张通道,未能有效恢复下腔静脉正向血流,而改行可回收内支架治疗外,余 8 例全部成功,无肺栓塞并发症发生,说明该方法安全有效。

机体内形成的血栓 2 ~ 3 d 开始机化,大约 10 ~ 12 d 完全机化,此时使用抗凝及肢体浅静脉途径溶栓治疗,患者症状虽然能够缓解,但管腔内的血栓常不能完全溶解。但是,本研究结果以及以往使用可回收支架治疗的结果显示 BCS 合并下腔静脉内形成的陈旧性血栓虽然因下腔静脉阻塞后远端管腔增粗,形成的血栓体积较大,但是在开通阻塞的下腔静脉后,给予抗凝以及肢体浅静脉途径溶栓治疗后多在 2 周左右溶解消失,与外周肢体形成的血栓转归明显不同。分析原因主要与开通阻塞的下腔静脉后血栓形成的因素被解除从而恢复了正常的血流有关,并且正常快速血流冲击下血栓具有自溶,1 例患者仅单纯抗凝而血栓消失即是证明。另外也与下腔静脉内形成的血栓成分有关(主要富含红细胞,而白细胞、纤维蛋白原及血小板较少,即红色血栓)。

采用预开通技术治疗 BCS 合并下腔静脉内血栓形成虽然避免了以往治疗方法的缺点,但是从理论上讲仍有发生肺栓塞的可能,应注意适应证的把握,总结分析应注意以下几点:①血栓性质一定是陈旧性血栓。新鲜血栓可通过搅拌溶栓一次性完成整体治疗^[12],且新鲜血栓与下腔静脉管壁一般附着松散,容易脱落,采用该方法容易产生肺栓塞。而陈旧性血栓与下腔静脉管壁附着牢固,不易脱落。下腔静脉内血栓的性质可通过彩色多普勒超声、螺旋 CT 以及磁共振成像进行鉴别。②血栓与下腔静脉管壁应附着牢固。部分 BCS 合并下腔静脉内血栓为游离性,预开通后血栓可能上移堵塞管腔,不能恢复下腔静脉正向血流,血栓难以溶解。另外,对于厚度较小的陈旧性附壁血栓,由于其与下腔静脉管壁结合紧密,不会脱落,可以直接行下腔静脉球囊扩张成形,而无需行预扩张。③下腔静脉病变应为膜性病变。下腔静脉节段性病变使用小球囊扩张后管壁回缩明显,难以保持管腔部分通畅,不易恢复下腔静脉正向血流,严重影响抗凝溶栓效果;而膜性病变使用小球囊扩张后,即使管壁有一定程度的回

缩,仍能保持管腔部分通畅,恢复下腔静脉正向血流,提高抗凝溶栓效果^[13]。④下腔静脉内血栓体积不易过大。血栓体积过大,甚至基本占据整个下腔静脉管腔,小球囊扩张后血栓弹性回缩,阻塞下腔静脉管腔,难以保持管腔部分通畅,不易恢复下腔静脉正向血流。当合并下腔静脉内血栓体积过大时,应使用可回收支架治疗。⑤预开通下腔静脉使用的球囊导管直径不宜过大。预开通下腔静脉时所使用球囊导管直径过大,血栓一旦脱落,可引起肺栓塞,增加手术风险。

预开通技术治疗 BCS 合并下腔静脉内陈旧性血栓安全经济,疗效满意,但应把握好适应证。

[参 考 文 献]

- [1] 丁鹏绪,韩新巍.可回收支架治疗下腔静脉阻塞合并血栓形成的中期疗效[J].介入放射学杂志,2009,18:20-23.
- [2] 徐 浩,祖茂衡,顾玉明,等. Budd-Chiari 综合征合并血栓形成的介入治疗[J].中华放射学杂志,2001,35:24-27.
- [3] 冯留顺,李 捷,李德旭,等.布-加综合征下腔静脉阻塞合并血栓形成的治疗[J].中国普通外科杂志,2009,18:558-560.
- [4] 孟晓春,单 鸿,朱康顺,等. Budd-Chiari 综合征多层 CT 动态增强扫描及 CT 血管成像分析[J].中华放射学杂志,2005,39:92-96.
- [5] 韩新巍,吴 刚,丁鹏绪,等. Budd-Chiari 综合征:下腔静脉闭塞钝性开通的技术探讨[J].介入放射学杂志,2006,15:17-19.
- [6] 韩新巍,丁鹏绪,高雪梅,等. Budd-Chiari 综合征:下腔静脉阻塞合并血栓的可回收内支架设计与应用[J].介入放射学杂志,2006,15:533-536.
- [7] Han XW, Ding PX, Li YD, et al. Retrieval stent filter: treatment of Budd-Chiari syndrome complicated with inferior vena cava thrombosis-initial clinical experience [J]. Ann Thorac Surg, 2007, 83: 655 - 660.
- [8] 祖茂衡.布-加综合征的影像诊断与介入治疗[M].北京:科学出版社,2004:P295-305.
- [9] Euguchi S, Takeuchi Y, Asano KA. Successful Balloon membranotomy for obstruction of the hepatic portion of the inferior vena cava[J]. Surgery, 1974, 76: 837 - 840.
- [10] 李天晓,谢静霞.华法令抗凝对于合并下腔静脉血栓的 Budd-Chiari 综合征患者的疗效评价 [J]. 中国介入影像与治疗学, 2007, 4: 24 - 26.
- [11] 祖茂衡,徐 浩,顾玉明,等.血管内支架放置治疗下腔静脉闭塞伴血栓形成[J].介入放射学杂志,1995,4:195-197.
- [12] 丁鹏绪,韩新巍,吴 刚,等.布加综合征:搅拌溶栓治疗下腔静脉内新鲜血栓形成[J].介入放射学杂志,2010,19:127-129.
- [13] Ding PX, HAN XW, WU G, et al. Outcome of a retrieval stent filter and 30 mm balloon dilator for patients with Budd-Chiari syndrome and chronic inferior venacava thrombosis: a prospective pilot study[J]. Clin Radiol, 2010, 65: 629 - 635.

(收稿日期:2010-04-15)