

## • 血管介入 Vascular intervention •

## Budd-Chiari 综合征介入治疗并发心脏压塞的分析和处理

张璐西, 祖茂衡, 吴金平, 徐浩, 焦旭东, 陈正侃

【摘要】 目的 探讨 Budd-Chiari 综合征(BCS)介入治疗并发心脏压塞的原因和治疗方法。方法 回顾性分析 1990-2006 年 812 例行 BCS 介入治疗中并发心脏压塞的 9 例患者的造影结果、临床症状、发生原因、处理方法和转归。结果 9 例发生心脏压塞患者中,8 例成功救治,1 例死亡。其中下腔静脉阻塞型 7 例,肝静脉阻塞型 1 例,混合型 1 例。单纯误穿心包 5 例,误穿加球囊撕裂心包 3 例,支架移位进入右心房损伤心包 1 例。行传统心包穿刺抽液 1 例,外科手术处理 3 例,行剑突下 Seldinger 技术置管引流 2 例,观察、保守处理 1 例,经误入导管抽液 1 例,经误入导管抽液加剑突下 Seldinger 技术置管引流 1 例。结论 心脏压塞是 BCS 介入治疗中少见且严重的并发症,术前预防、及时发现、合理处理是避免严重后果的关键。

【关键词】 Budd-Chiari 综合征;放射学,介入性;并发症;心脏压塞

中图分类号:R543.6 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2011)-12-0944-04

**Pericardial tamponade complicated by interventional management for Budd-Chiari syndrome: clinical analysis and treatment** ZHANG Lu-xi, ZU Mao-heng, WU Jin-ping, XU Hao, JIAO Xu-dong, CHEN Zheng-kan. Department of Interventional Radiology, Changzhou Municipal No.3 People's Hospital, Changzhou, Jiangsu Province 213000, China

Corresponding author: ZU Mao-heng

【Abstract】 **Objective** To discuss the causes and treatment of pericardial tamponade (PT) occurred in the interventional management for Budd-Chiari syndrome (BCS). **Methods** During the period from 1990 to 2006, interventional treatment was performed in 812 patients with BCS. Pericardial tamponade occurred in nine patients during the period of interventional treatment. The clinical data, including angiographic findings, clinical symptoms, management and outcomes, of the nine patients were retrospectively analyzed. The possible causes of pericardial tamponade were discussed. **Results** Of the nine patients occurring pericardial tamponade, successful treatment was obtained in eight and death occurred in one. The lesions of BCS in the nine cases included inferior vena cava obstruction type ( $n = 7$ ), hepatic venous obstruction type ( $n = 1$ ) and mixed type ( $n = 1$ ). Pericardial tamponade was caused by mistakenly puncturing into pericardium ( $n = 5$ ), mistakenly puncturing together with laceration of pericardium by balloon ( $n = 3$ ), and breaking of pericardium by displaced stent ( $n = 1$ ). Conventional pericardiocentesis was employed in one case, surgery was carried out in three cases, and infra-xiphoid catheterization and drainage using Seldinger technique was performed in two cases. Conservative treatment was adopted in one case and aspiration through the wrongly inserted catheter was tried in one case. In the remaining one case, aspiration through the wrongly inserted catheter together with infra-xiphoid catheterization and drainage by using Seldinger technique was carried out. **Conclusion** The pericardial tamponade is an severe complication occurred in the interventional management for Budd-Chiari syndrome, although it is rarely seen. Preoperative prevention, prompt detection and rational treatment are the keys to avoid serious consequences. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 944-947)

【Key words】 Budd-Chiari syndrome; interventional radiology; complication; pericardial tamponade

Budd-Chiari 综合征(BCS)是指肝静脉(HV)和(或)与之相邻的下腔静脉(IVC)狭窄或阻塞引起的一系列症候群。1974 年 Eguchi 等<sup>[1]</sup>报道第 1 例 BCS 行球囊导管扩张成形术获得成功,随着介入放射学的发展,采用介入技术已成为 BCS 治疗的首选,其微创、高效的特点为大家公认<sup>[2]</sup>。但介入治疗仍有一定的危险性,心脏压塞是介入治疗 BCS 早期少见而严重的并发症,处理不及时可引起死亡,对此文献鲜有系统报道和研究。本文回顾性分析 1990-2006 年在徐州医学院附属医院介入科和常州第三人民医院介入科治疗 BCS 中发生心脏压塞的病例,探讨其发生的原因以及如何预防、及时发现、合理处理。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

1990-2006 年共 812 例患者明确诊断为 BCS 并接受介入治疗,其中 9 例在术中出现了不同程度的心脏压塞,占总数的 1.108%。9 例中男 2 例,女 7 例,年龄 29~50 岁。术前主要症状和体征有腹胀、乏力、纳差、肝脾肿大、腹壁静脉曲张、双下肢肿胀、溃疡等。

### 1.2 分型

IVC 膜性闭塞 4 例、节段性闭塞 3 例, HV 膜性闭塞 1 例,混合型 1 例(IVC 节段性闭塞合并 HV 膜性闭塞)<sup>[3]</sup>。

### 1.3 主要器械

4 F 单弯导管、5 F 猪尾巴导管、超滑导丝、加强交换导丝、COOK 球囊导管内保护钢针、球囊导管

(IVC 使用球囊直径为 20~30 mm, HV 使用球囊为 12~18 mm), 血管内支架(IVC 使用支架直径为 24~30 mm, HV 使用支架直径为 10~14 mm), 血管内支架长度为 45~68 mm(COOK 公司和沈阳永通公司产品)。

### 1.4 手术步骤

先经右股静脉入路,行下腔静脉造影,必要时经右颈内静脉和右股静脉行对端造影,明确阻塞位置、范围、累及血管、有无合并血栓形成,钢针通过闭塞段后,引入球囊导管,反复扩张闭塞段,视扩张效果,如回缩明显行血管内支架植入术。

## 2 结果

### 2.1 心脏压塞的临床表现

9 例患者有不同程度的胸闷憋喘、恶心、面色苍白、出冷汗,血压较术前下降。心脏停搏 3 例,休克 4 例。

### 2.2 心脏压塞的影像表现

8 例患者均经超声证实心包呈液性暗区,5 例透视下见心影增大,2 例心脏停搏。1 例透视显示支架移位,1 例球囊扩张后对比剂进入心脏边缘,1 例球囊扩张时未有腰征出现,2 例导丝进入心包腔内。

### 2.3 处理

2.3.1 一般处理 所有病例均给予吸氧、建立静脉通道、扩容,鱼精蛋白对抗肝素等治疗。对于血压下降者给予多巴胺维持血压,心脏停搏者给予心肺脑复苏。

2.3.2 针对心脏压塞的处理 详见表 1。

表 1 BCS 介入治疗并发心脏压塞患者的临床资料

编号	入院年份	性别	年龄	BCS 类型	心脏压塞原因	发现时间	影像表现	处理	转归
1	1990 年	女	33 岁	下腔静脉膜性	导丝误穿未发现球囊扩张加重	介入术中	对比剂流向心脏边缘	术中未做引流等待外科处理	外科术中死亡
2	1995 年	女	53 岁	下腔静脉节段性	支架前跳损伤心脏	术后 14 h	支架移位心影增大	传统心包穿刺后急诊外科手术	支架取出修补心脏治愈
3	1996 年	女	32 岁	混合型	导丝误入	介入术中	心脏停搏心影增大	传统心包穿刺抽液 150 ml	治愈
4	1996 年	女	32 岁	下腔静脉节段性	导丝误入球囊扩张加重	介入术中	心脏停搏心影增大	传统心包穿刺后急诊外科修补心脏	治愈
5	1997 年	女	29 岁	肝静脉型	导丝误入	介入术中	心超提示 ICM 液性暗区	保留误入导丝观察、对症	治愈
6	1997 年	女	50 岁	下腔静脉膜性	导丝误入球囊扩张加重	介入术中	球囊扩张后未见腰征	Seldinger 置管抽液 200 ml	复发后治愈
7	1998 年	男	38 岁	下腔静脉膜性	导丝误入	介入术中	透视下导丝进入心包内	经误入导管抽液 100 ml	治愈
8	1999 年	男	41 岁	下腔静脉膜性	导丝误入	介入术中	心脏停搏心影增大	Seldinger 置管抽液 800 ml	治愈
9	2006 年	男	32 岁	下腔静脉节段性	导丝误入	介入术中	心影增大导丝进入心包	Seldinger 置管加经误入导管抽液 1 500 ml 并经股静脉途径回输	治愈

## 2.4 转归

1 例死亡, 8 例痊愈。

## 3 讨论

### 3.1 心脏压塞的原因

①9 例患者 BCS 梗阻平面紧靠右心房下缘, 距离为 3 cm 内, 从而造成穿刺破膜以及放置内支架时易误伤心包。②隔膜较厚, 质韧以及节段性闭塞需要多次穿刺才能通过。③IVC 进入右心房时存在自后下向前上的解剖特点, 正位透视下无法显示, 盲目穿刺易造成误穿心包。穿刺时使用 COOK 球囊导管内的保护钢针, 其远端需要自行塑形后才能适应这一特点, 存在不确定性。④使用 2 节型血管内支架, 稳定性差, 容易移位进入右心房, 心脏收缩时支架划破心包<sup>[4]</sup>。⑤导丝误入心包后, 不能及时发现, 继续球囊扩张加重心脏压塞。

### 3.2 破膜时如何避免误穿心包

“破膜”始终是 BCS 介入治疗中最关键的技术, 心脏压塞的出现无一例外均出现在这一过程中。近年来, 随着 BCS 介入例数的增多, 破膜技巧也不断发展, 结合文献推荐几点关键的破膜技巧。①对端造影后根据闭塞端的形态选择合适的穿刺方向, 闭塞端呈笔尖形态时, 穿刺方向必须顺从笔尖方向。IVC 节段性闭塞病例, 闭塞近端通常呈 V 型, 穿刺破膜时由上而下容易从 V 字的中心点通过获得成功。同时可在闭塞段的下方放置一导管作为标记, 引导穿刺破膜操作, 保证方向感。②提倡正侧位透视及超声引导, 保证穿刺点和通道必须在闭塞段的中心位置<sup>[5-6]</sup>。③提倡使用房间隔穿刺针或 RUPS-100 穿刺系统进行破膜穿刺, 因为这两套系统远端存在的弧度正好顺应 IVC 入右心房时的解剖特点, 所以破膜成功率高, 误穿心包概率小; 同时灵活调整好穿刺针的弧度, 并边通过边少量对比剂示踪<sup>[7]</sup>。④提倡行 3D DSA 造影, 因为 3D DSA 造影对闭塞端位置、形态、侧支血管开口的显示明显优于常规 2D DSA 造影<sup>[8]</sup>。⑤需要放置血管内支架时, 提倡使用 3 节型支架, 其稳定性好于 2 节型支架, 移位少, 同时支架上缘定位不应该进入右心房内, 以防止支架划破心包。⑥提倡术中运用“导丝贯穿法”, 最常用的路径是体表-右颈内静脉-上腔静脉-右心房-下腔静脉-右股静脉-体表。应用该技术可以保证正确的血管路径, 而不用担心球囊误入心包而不被术者发现, 盲目扩张撕裂心包<sup>[9]</sup>。

### 3.3 特殊的病理生理改变

急性心包腔内少量血液(100 ~ 200 ml)积聚, 即可使心包腔内的压力升高, 压迫心房和腔静脉, 使回心血量和心排出量减少, 致使动脉压下降, 而静脉压升高, 出现急性循环衰竭, 进而休克, 死亡。

### 3.4 立足于建立快速、有效的引流通道路

建立快速、有效的引流通道路是抢救心脏压塞的关键, 及时、通畅引流意味着抢救成功。引流通道路主要有 2 个: ①经保留误入导管抽吸; ②介入放射科医生的穿刺技术和器械优势可以保证在第一时间建立起另一条畅通、持续的引流通道路—剑突下采用 Seldinger 技术置入猪尾巴导管, 并可透视、超声引导。

### 3.5 关于外科处理

对于支架移位、球囊撕裂等有可能造成心脏局部破裂的病例应边引流边积极行外科剖胸探查, 修补心脏破口。本组 2 例在外科手术中均发现心脏局部小破口, 得以及时修补。而 1 例存在球囊撕裂心包的病例未及时手术修补, 则出现了“心脏损伤后综合征”, 表现为 1 个月后出现发热、心前区疼痛、白细胞增高和再次心脏压塞, 与炎症反应和自身免疫反应相关, 经再次引流加抗炎、激素治疗后痊愈<sup>[10-12]</sup>。

### 3.6 关于剑突下心包内置管引流的优缺点

①可以保留住引流通道路作持续引流, 防止再次心脏压塞; 引流范围和引流量大大高于传统心包穿刺引流。②存在少量并发症: 如类似于胸膜反应的“心包反应”、多发室性早搏、侧漏等。本组 1 例诉心前区不适, 心电监护显示室性早搏, 但在调整导管位置后消失。有文献报道在超声引导下将管头置于后心包可消除此类并发症<sup>[13-14]</sup>。权衡利弊, 剑突下心包内置管技术不失为介入医生的首选。

### 3.7 介入治疗并发心脏压塞的处理要点

借鉴 Satler 等<sup>[15]</sup>关于介入治疗中冠脉穿孔的处理要点, 我们提出了 BCS 介入治疗并发心脏压塞的处理要点。①维持血流动力学的稳定: 迅速、有效、持续的心包引流, 心脏骤停者及时心肺脑复苏。②封闭破孔: 保留误入的导管, 至少不再盲目球囊扩张加重病情。③药物: 包括合理使用血管活性药物、鱼精蛋白对抗肝素。④判断病情, 合理实施剖胸探查术。

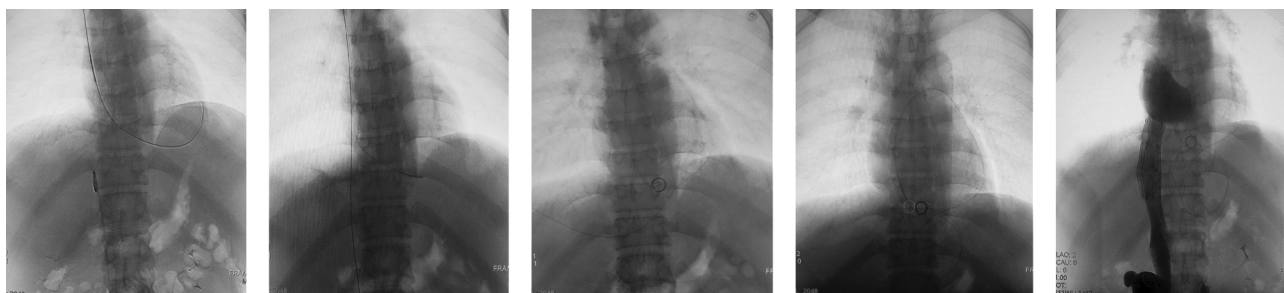
本组 1 例完全依靠介入引流技术而抢救成功, 其过程很具代表性。主要流程如下: 术中经右颈内静脉反复穿刺闭塞段后, 发现导丝沿心包呈弧形走行, 导丝进入心包腔(图 1a); 发现导管误入心包后,



给予保留并在位于心包腔内导丝引导下,4 F 单弯导管进入心包腔,并通过导管持续引流心包内积血,同时经同一导管鞘引入穿刺针,继续穿刺闭塞段,成功后引入超滑加强导丝,建立起“体外-颈内静脉-上腔静脉-右心房-下腔静脉-股静脉-体外”导丝轨迹,通过其迅速抽吸引流(图 1b);同时迅速在剑突下行 Seldinger 技术成功将 4 F 猪尾巴导管引入心包腔,建立起另一条引流通道,5 h 内 2 条引流通道共抽吸出心包积血 1 500 ml 左右,并经股静脉回输

体内,发现再无活动性出血时,拔取颈部 4 F 单弯导管,保留剑突下导管,生命体征稳定后返回病房,并给予心电监护(图 1c);3 d 后患者无明显不适,透视下心影大小正常(图 1d);心包留置管内无活动性出血,行第 2 次介入治疗,球囊对闭塞段反复扩张,成功完成血管成形术,下腔静脉造影显示,下腔静脉通畅,造影剂进入右心房,术中患者无明显不适,即拔取剑突下导管(图 1e)。

心脏压塞是 BCS 介入治疗过程中的严重并发



1a 破膜时导丝误入心包 1b 经误入导管抽吸引流并继续破膜成功 1c 在剑突下行 Seldinger 技术置入猪尾巴导管引流 1e 3 d 后复查心影无扩大 1f 2 次完成血管成形术

图 1 介入引流过程

症,但只要介入医生有良好的预见性,合理手术操作,迅速有效合理的处理就可以避免其发生或在其发生后成功救治。对此我们提出该介入并发症在无心脏破裂伤的情况下,完全可以通过术中介入引流的方法得以救治,而不需要急诊外科手术,以免错过宝贵的抢救时机。

#### [参考文献]

- [1] Eguchi S, Takeuchi Y, Asano K. Successful balloon membranotomy for obstruction of the hepatic portion of the inferior vena cava[J]. Surgery, 1974, 76: 837 - 840.
- [2] 徐克, 祖茂衡, 苏洪英, 等. 布-加综合征介入治疗技术操作规范初步方案[J]. 介入放射学杂志, 2002, 11: 314 - 316.
- [3] 徐克, 有慧, 苏洪英, 等. Budd-Chiari 综合征血管病变的分型与临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2003, 37: 896 - 900.
- [4] 顾玉明, 祖茂衡, 徐浩, 等. 500 例 Budd-Chiari 综合征介入治疗并发症分析[J]. 中华放射医学杂志, 2003, 37: 1083 - 1086.
- [5] 魏宁, 祖茂衡, 徐浩, 等. 下腔静脉阻塞端形态和破膜方法选择的临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 247 - 250.
- [6] 中华医学会放射学分会介入学组. 布加综合征介入诊疗规范的

专家共识[J]. 中华放射学杂志, 2010, 44: 345 - 349.

- [7] 钟红珊, 徐克, 肖亮. Budd-Chiari 综合征介入治疗的临床疗效评价[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43: 65 - 70.
- [8] 张庆桥, 祖茂衡, 徐浩, 等. 三维 DSA 在腔静脉闭塞型布加综合征诊断和介入治疗中的价值[J]. 中华放射学杂志, 2008, 42: 515 - 518.
- [9] 祖茂衡, 徐浩, 顾玉明, 等. 布-加综合征介入治疗-导丝贯穿法行下腔静脉和肝静脉成形术[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 521 - 523.
- [10] 施东伟, 徐云洁, 童朝阳, 等. 白细胞在创伤后心功能不全中的作用[J]. 中华急诊医学杂志, 2003, 12: 527 - 529.
- [11] 周楠, 朱坪, 李虹, 等. 心脏创伤后综合征一例[J]. 四川医学, 2002: 471.
- [12] 吴晓阳, 王伟录, 樊勇军, 等. 心脏穿透伤的救治[J]. 中国血液流变学杂志, 2004, 14: 605 - 605, 629.
- [13] 赵锋, 齐丽彤, 王榭, 等. 持续性心包引流合并症的探讨[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2002, 10: 38 - 39.
- [14] 覃数, 雷寒, 马康华, 等. 心包腔内置管引流与传统心包穿刺抽液的安全性、有效性评价[J]. 重庆医学, 2004, 33: 27 - 28.
- [15] Satler LF. A revised algorithm for coronary perforation [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2002, 57: 215 - 216.

(收稿日期:2011-06-28)