

冠状动脉介入治疗后延迟心包压塞的诊断、治疗和预后

戴士鹏, 张建刚, 马增才, 徐泽升

(沧州市中心医院心内二科, 河北沧州 061001)

摘要: **目的** 通过回顾性分析 10 例沧州市中心医院的经皮冠状动脉介入 (percutaneous coronary intervention, PCI) 治疗后发生心包压塞患者的临床资料, 分析 PCI 治疗后延迟心包压塞的早期诊断、预防、处理策略及预后。**方法** 2007 年 1 月至 2014 年 1 月, 我院行经皮冠状动脉介入治疗 17 684 例, 其中 10 例患者发生延迟心包压塞。回顾性分析 10 例患者的临床和冠状动脉影像资料, 对延迟心包压塞发作时的症状、体征、心电图、心脏超声、处理过程及近期预后进行总结。**结果** 10 例患者延迟心包压塞发生时症状较轻, 变化大, 但均伴有低血压或血压的大幅降低。延迟心包压塞均发生于复杂病变。所有患者均考虑导引导丝穿孔所致, 且术中均应用了超滑导丝。所有患者在发现延迟心包压塞时均首先进行了超声引导下心包穿刺引流治疗。心包穿刺引流后复查冠状动脉造影明确是否仍存在心包持续渗出, 如仍有心包渗出行球囊封堵, 凝血酶或弹簧圈栓塞等治疗。1 例患者死亡, 余患者 6 个月随访无不适。**结论** PCI 治疗后患者出现低血压或血压突然大幅降低, 应高度怀疑延迟心包压塞这一并发症, 积极的心脏超声检查是诊断这一并发症的关键, 而尽早行心包穿刺引流是成功治疗的关键。

关键词: 冠状动脉疾病; 心脏导管插入术; 冠状动脉穿孔; 心包压塞

中图分类号: R541.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1007-9688(2015)04-0470-04

Diagnosis, management and clinical outcome of delayed cardiac tamponade after percutaneous coronary intervention

DAI Shi-peng, ZHANG Jian-gang, MA Zeng-cai, XU Ze-sheng

(The Second Department of Cardiology, Cangzhou Centre Hospital, Cangzhou, Hebei 061001, China)

Abstract: Objectives To retrospectively analyze the clinical data of 10 cases with delayed cardiac tamponade after percutaneous coronary intervention (PCI) in Cangzhou Centre Hospital, and to investigate the early diagnosis, prevention, management and outcome of delayed cardiac tamponade after PCI. **Methods** A total of 17 684 cases who received PCI from January 2007 to January 2014 were screened retrospectively. Among them, 10 cases were complicated with delayed cardiac tamponade after PCI. The clinical and coronary imaging data of the 10 patients were analyzed retrospectively. We summarized the presentation, symbol, electrocardiogram, cardiac ultrasound, management and short-term prognosis of delayed cardiac tamponade. **Results** The presentations of the 10 patients were light and various, but they were all associated with hypotension or a large reduction in blood pressure. Delayed cardiac tamponade occurred in patients with complex lesions. In the 10 cases, delayed cardiac tamponade was considered to be caused by guidewire-induced perforation where hydrophilic guidewires were used. When delayed cardiac tamponade was noticed, ultrasound-guided pericardiocentesis and drainage were performed at first. If pericardial extravasation was still observed by coronary angiography, prolonged balloon dilation, thrombin or microcoil embolization was used for further treatment. One patient died, the other patients were good in the follow-up of 6 months. **Conclusions** When hypotension or a large reduction in blood pressure occurs in patients after PCI, delayed cardiac tamponade should be considered. Positive cardiac ultrasound is the key to diagnose delayed cardiac tamponade. As early as possible to perform pericardiocentesis is important for successful treatment.

Key words: coronary artery disease; heart catheterization; percutaneous coronary intervention; cardiac tamponade

作者简介: 戴士鹏(1980-), 男, 主治医师, 研究方向为冠心病。

通信作者: 徐泽升, E-mail: CZ-XZS@163.com

经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention PCI)治疗后延迟心包压塞是非常少见但令人恐惧的 PCI 治疗并发症之一^[1]。它经常在患者出现血流动力学障碍时被发现。由于这一并发症罕见,目前关于 PCI 治疗后延迟心包压塞的研究非常少。在本研究中,我们通过回顾性分析 10 例沧州市中心医院 PCI 治疗后发生心包压塞患者的临床资料,尝试分析 PCI 治疗后延迟心包压塞的早期诊断、预防和处理策略及预后。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择 2007 年 1 月至 2014 年 1 月沧州市中心医院 17 684 例行 PCI 治疗的住院患者。其中 10 例患者发生延迟心包压塞。延迟心包压塞定义为行 PCI 治疗的患者,在离开导管室后至出院期间,由于血流动力学不稳定,行心脏超声检查发现存在需要干预的心包积液。

1.2 方法

回顾性分析 10 例患者的临床和冠状动脉影像资料,对术中和延迟心包压塞后复查冠状动脉造影发现的冠状动脉穿孔的影像特征进行 Ellis 分型,对延迟心包压塞发作时的症状、体征、心电图、心脏超声、处理过程及近期预后进行分析。Ellis 分型根据冠状动脉造影征象分为三型^[2]。I 型:造影剂呈龛影突出于血管腔外,但无外漏;II 型:造影剂漏至心包或心肌,但无喷射状漏出;III 型:造影剂通过直径>1 mm 的破口,呈喷射状漏入心包、心腔或冠状静脉窦。

2 结果

2.1 临床资料

2007 年 1 月至 2014 年 1 月,我院共完成 17684 例连续的 PCI 治疗,共治疗 21 849 处病变,其中 10 例患者发生延迟心包压塞。延迟心包压塞的发生率为 0.056%。患者的临床资料:(1)延迟心包压塞的患者均为老年,9 例患者心包压塞发生在术后 8 h 内,1 例患者发生在术后第 3 天;(2)患者心包压塞发生时症状较轻,变化大,可表现为胸痛、胸闷、上腹部不适、恶心等,均有低血压或血压的大幅降低,心率变化多样、可无变化、可增快、也可出现一过性窦停或窦缓,症状发作时心电图无特异性改变;(3)10 例患者 PCI 治疗前查心脏超声均无心包积液,症状发作时心包积液量均不大,最大

直径在 7~13 mm 之间。

2.2 冠状动脉造影及手术资料

延迟心包压塞均发生于复杂病变,多数患者(70%)为慢性完全闭塞病变(chronic total occlusion, CTO)。多数患者(80%)穿孔部位位于冠状动脉远端。多数患者(70%)术中发现穿孔,3 例术中未发现穿孔患者中,2 例在回顾性分析冠状动脉影像资料时,发现术中冠状动脉远端存在 Ellis I 型穿孔。患者术中穿孔均为 Ellis I 型或 II 型穿孔。复查冠状动脉造影时,多数(70%)为 Ellis II 型、III 型穿孔,2 例未发现心包渗出,考虑穿孔自行愈合。1 例未找到穿孔部位,但存在持续心包渗出。所有延迟心包压塞患者均考虑导引导丝穿孔所致,且术中均应用了超滑导丝。1 例术中及复查造影均未发现穿孔,但患者应用超滑导丝,术中曾发现导引导丝尖端过远,因此,怀疑导引导丝引起冠状动脉远端穿孔导致延迟心包压塞。

2.3 延迟心包压塞患者的处理及预后

我们对术中发现的 Ellis 分型 I 型穿孔不进行特殊处理,术后转重症监护病房密切监护。对 Ellis 分型 II、III 型穿孔首先延长球囊封堵治疗时间(15~30 min),同时综合鱼精蛋白,如不成功,冠状动脉近端穿孔应用覆膜支架,远端穿孔应用凝血酶或弹簧圈栓塞治疗。所有患者在发现延迟心包压塞时均首先进行了超声引导下心包穿刺引流治疗。心包穿刺引流后复查冠状动脉造影明确是否仍存在心包持续渗出,如仍有心包渗出,行球囊封堵,凝血酶或弹簧圈栓塞治疗。2 例治疗后反复发作心包压塞,1 例通过对侧造影证实为通过侧支循环持续渗出,封堵侧支后心包渗出停止(患者为右冠状动脉 CTO 病变。开通右冠状动脉植入支架后发现右冠状动脉后降支穿孔,给予球囊压迫后渗出停止,返回病房后半小时发生心包压塞(图 1)。床旁行超声引导下心包穿刺引流后复查造影示原穿孔处仍有渗出,逆向通路也发生穿孔,心包渗出(图 2)。应用微弹簧圈封堵右冠状动脉后降支及左心室后支(图 3)。患者返回病房再发心包压塞,微导管造影显示侧支仍有渗出。再次于导管室行微弹簧圈封堵侧支通路(图 4)。患者病情缓解,未再发心包压塞)。1 例同样考虑通过侧支循环持续渗出,但通过对侧造影不能发现渗出部位,因心包持续渗出,转心脏外科开胸止血同时行冠状动脉旁路移植术治疗,后死于多脏器功能衰竭。术后 1 个月随诊,8 例患者无不适,查超声心动图

无心包黏连等情况。1例出院后间断发热,术后1个月复查超声心动图显示中量心包积液,考虑反应性心包炎,给予激素治疗1个月,未再发热,心包积液自行吸收。6个月后随诊,9例患者均无不适,复查超声心动图无心包积液、心包黏连等情况。

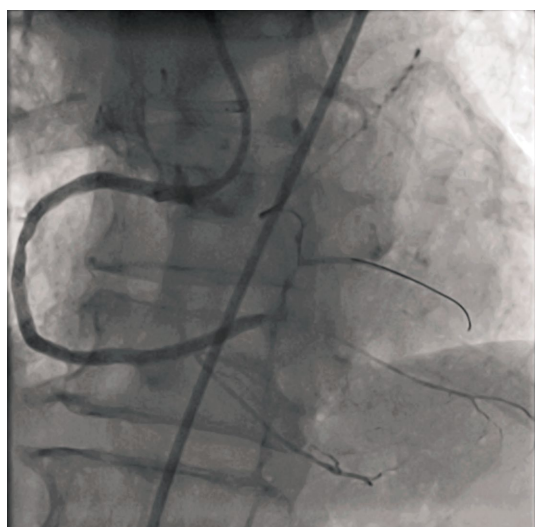


图1 患者右冠状动脉 CTO 病变造影图像

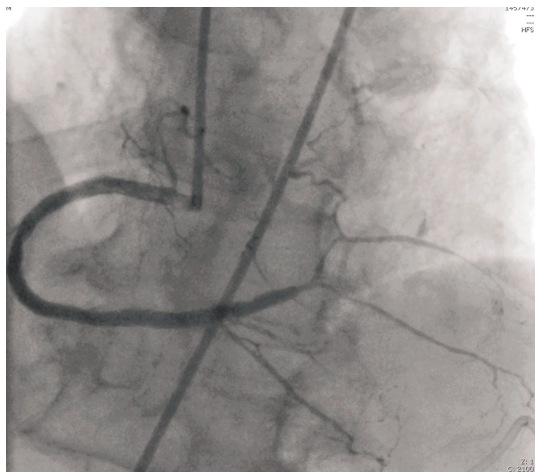


图2 行心包穿刺引流后复查造影图像

3 讨论

随着 PCI 治疗技术的发展,越来越多的迂曲、CTO 等复杂病变采用 PCI 治疗。越来越多的超滑、加硬导引导丝被临床广泛使用,使用导引导丝介导的冠状动脉穿孔的发生率明显增多。同时,血小板糖蛋白 II b/III a 受体拮抗剂的广泛使用可能进一步加剧了它的发生^[3-5]。由于导引导丝介导的冠状动脉穿孔通常非常小,推测穿孔直径大约为 0.36 mm(0.014 英寸),冠状动脉造影往往显示不

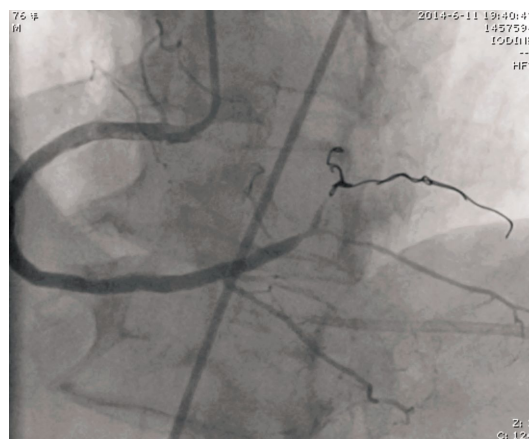


图3 微弹簧圈封堵造影图像

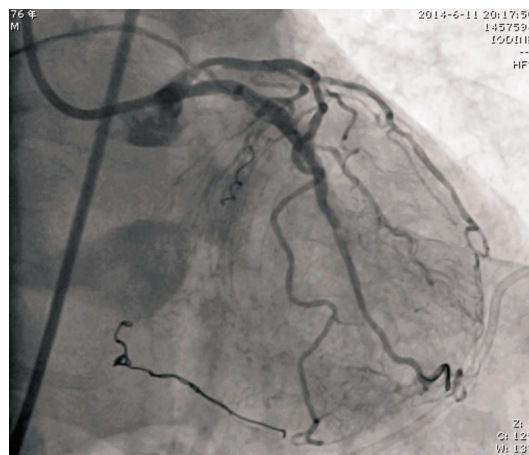


图4 患者返回病房再发心包压塞的微导管造影图像

明显或在 PCI 治疗过程中被术者忽略。在穿孔刚开始发生时,患者通常没有症状,而当术后心包压塞发生时,往往为临床诊断和治疗带来困难。由于 PCI 治疗后延迟心包压塞的发生率非常低,因此,目前国内、外对这一并发症的研究很少。本研究通过对发生于我院的 10 例 PCI 治疗后心包压塞患者的临床资料进行回顾性分析,尝试总结这一罕见并发症的临床特点及预防和治疗策略。

当这一并发症发生时,患者症状往往不十分剧烈,且变化多样,多数可表现为胸痛、胸闷或心前区不适,胸痛是由于心包刺激所致,有时向颈部及下颌部放射。急性心包刺激也可表现为不典型症状,如肩部不适、腹部不适、恶心等。当这一并发症发生时,患者心电图无特异性改变,因此,我们不能通过症状、心电图检查对这一并发症做出判断。但当这一并发症发生时往往出现低血压或血压的突然大幅降低,而心率变化多样,可快可慢,甚至出现窦缓或窦停(考虑为突然的心包拉伸所致的迷走神经反射引起)。本研究中术中发现冠状

动脉穿孔的患者,术后均转入重症监护病房进行动脉内压力监测。延迟心包压塞发展迅速,动脉内压力监测可及时发现患者低血压或血压的突然大幅降低,为 PCI 治疗后心包压塞的尽早诊断赢得了时间。

本研究的 10 例患者中 9 例心包压塞发生在术后 8 h 内,1 例发生于术后 3 d。其他一些研究发现 PCI 治疗后心包压塞可发生于术后 30 min 到 9 d^[6-10],但绝大多数发生于术后 24 h 内。因此,对怀疑或术中发生穿孔的患者,术后应转重症监护病房行 24 h 动脉内压力监测,在发现低血压或血压的突然大幅降低时,尽早行心脏超声检查是及时诊断这一并发症的有效方法。

PCI 治疗后延迟心包压塞最好的治疗策略是防止它的发生。既往研究发现,导引导丝介导的冠状动脉穿孔的相关危险因素包括(1)临床因素——女性、高龄和既往冠状动脉介入治疗或冠状动脉旁路移植史;(2)冠状动脉血管解剖复杂或冠状动脉病变复杂(血管迂曲、钙化病变和慢性闭塞病变);(3)强化抗凝、抗血小板聚集药物的应用,尤其是血小板糖蛋白 II b/III a 受体拮抗剂的使用;(4)手术因素——延长手术时间、应用多根导引导丝及超滑、加硬导丝^[4,9,11-13]。本研究 10 例患者均为复杂病变,延迟心包压塞均考虑导引导丝穿孔所致,且均应用超滑导丝。因此,对存在上述危险因素的患者行 PCI 治疗时一定要注意对导引导丝头端位置的掌控,防止冠状动脉穿孔的发生。

由于延迟心包压塞症状发作快,对血流动力学影响大,他们的治疗应首先在超声或 X 线引导下心包穿刺引流,稳定患者的血流动力学。随后行冠状动脉造影明确是否存在持续心包渗出,如仍有渗出,可考虑穿孔血管的封堵治疗。本研究中的 10 例患者均首先行超声引导下心包穿刺引流,稳定血流动力学,这为下一步的治疗赢得了时间,同时改善了患者的预后。因此,建议行 PCI 治疗科室的重症监护病房应常规配备床旁心脏超声,同时有能熟练完成超声引导下心包穿刺引流的医生。

在我们的研究中,2 例 CTO 患者术后反复发生心包压塞,考虑为侧支循环持续渗出所致。在封堵冠状动脉穿孔时,我们需要注意穿孔动脉是否存在侧支循环,尤其是在治疗 CTO 后闭塞病变远端发生冠状动脉穿孔的情况时。如穿孔处冠状动脉存在侧支循环,仅仅封堵穿孔动脉近端是不够

的,这时还需要同时封堵侧支循环,才能成功治疗冠状动脉穿孔。

在我们的研究中,仅 1 例患者死亡,这与之前的研究存在明显区别^[6,10,13]。考虑与我们行动脉内压力监测、床旁心脏超声及时发现和诊断这一并发症、同时及时行床旁超声引导下心包穿刺引流相关。

总之,延迟心包压塞是 PCI 治疗后罕见但威胁生命的并发症之一。随着越来越多的复杂病变,尤其是 CTO,采用 PCI 治疗及超滑导丝的广泛应用,这一并发症的发生率必然显著增加。对 PCI 治疗后患者出现低血压或血压突然大幅降低,应高度怀疑这一并发症,积极的心脏超声检查是诊断这一并发症的关键,而尽早行心包穿刺引流是治疗成功的关键。

参考文献:

- [1] HOLMES D R Jr, NISHIMURA R, FOUNTAIN R, et al. Iatrogenic pericardial effusion and tamponade in the percutaneous intracardiac intervention era[J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2009, 2(8): 705-717.
- [2] ELLIS S G, AJLUNI S, ARNILD A Z, et al. Increased coronary perforation in the new device era. Incidence, classification, management, and outcome [J]. *Circulation*, 1994, 90(6): 2725-2730.
- [3] WITZKE C F, MARTIN-HERRERO F, CLARKE S C, et al. The changing pattern of coronary perforation during percutaneous coronary intervention in the new device era[J]. *J Invasive Cardiol*, 2004, 16(6): 257-301.
- [4] WONG C M, KWONG G Y, CHUNG D T. Distal coronary artery perforation resulting from the use of hydrophilic coated guidewire in tortuous vessels [J]. *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1998, 44(1): 93-96.
- [5] KIERNAN T J, YAN B P, RUGGIERO N, et al. Coronary artery perforations in the contemporary interventional era [J]. *J Interv Cardiol*, 2009, 22(4): 350-353.
- [6] AL-LAMEE R, IELASI A, LATIB A, et al. Incidence, predictors, management, immediate and long-term outcomes following grade III coronary perforation [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2011, 4(1): 87-95.
- [7] ROMAGUERA R, SARDI G, LAYNEZ-CARNICERO A, et al. Outcomes of coronary arterial perforations during percutaneous coronary intervention with bivalirudin anticoagulation [J]. *Am J Cardiol*, 2011, 108(7): 932-935.
- [8] HENDRY C, FRASER D, EICHHOFER J, et al. Coronary perforation in the drug-eluting stent era: Incidence, risk factors, management and outcome: The UK experience [J]. *EuroIntervention*, 2012, 8(1): 79-86.

(下转第 492 页)