

# 创伤失血性休克中的损伤控制

许硕贵

损伤控制外科 (damage control surgery, DCS) 是集成了损伤控制手术、止血性复苏和允许性低压复苏原理的一套系统方法, 是在救治严重创伤、大量失血患者时所应用的一种分期治疗的外科策略<sup>[1-2]</sup>, 旨在缩短首次救命手术时间以尽快纠正休克以及低体温、酸中毒和凝血功能紊乱, 待患者生理状态相对稳定, 再行确切的创伤修复手术。随着全世界 DCS 策略治疗创伤失血性休克经验教训的丰富, 其抢救成功率高、严重并发症少的优势逐渐凸显<sup>[3]</sup>。据此, 本文结合笔者治疗体会并复习文献对 DCS 治疗创伤失血性休克的策略进行介绍。

## 1 损伤控制的理念及其发展

“损伤控制”一词源于美国海军, 是解决受损军舰如何维持航行以完成任务或返回泊地的一种策略。在医疗行业, 最早的“损伤控制”概念由 Rotondo 在 1993 年提出。DCS 要求对严重创伤的患者应优先施行简单快速的救命手术以控制出血和感染, 待机体的状态有所恢复后再行二期确切的手术修复<sup>[4-5]</sup>。事实上, 在损伤控制这一概念问世之前, 其理念早已应用于临床实践。比如, 流行于二战时期的肝损伤填塞止血法, 是控制大出血的一期损伤控制手术; 肠道损伤的一期造瘘手术, 是控制感染的一期损伤控制手术。这两种方法是急诊损伤控制手术的典型代表。随着应用和研究的深入, 损伤控制还演化派生出了许多新概念, 如损伤控制神经外科 (damage control neurosurgery, DCNS), 损伤控制骨科 (damage control orthopedics, DCO) 等, 成为相关领域内救治患者的重要理念。

## 2 损伤控制的理论依据

### 2.1 创伤后细胞水平的“休克级联反应”

严重创伤本身可以导致全身性炎症反应综合征 (SIRS)。当机体遭受创伤、休克、缺血-再灌注等打击时, 损伤相关分子模式 (DAMPs) 由受

损组织大量产生<sup>[6]</sup>。机体固有免疫系统通过感知 DAMP, 经由胞内的信号转导途径和胞外的级联放大效应导致全身性促炎因子的释放以及白细胞和内皮细胞的广泛活化。因此, 当机体任何部位发生严重创伤, 局部的“炎症因子风暴”能够通过循环影响非创伤部位, 造成广泛损伤以及凝血功能紊乱。此时, 单纯容量复苏的治疗效果可能会因细胞水肿、微血栓形成等所致的“无复流现象”而不尽如人意, 必须综合开展原发创伤控制和全身支持从而减缓或终止休克级联反应。

### 2.2 创伤后整体水平的“致死三联征”

“致死三联征”即低体温、代谢性酸中毒和凝血功能紊乱, 是继发于创伤休克后组织低灌注的 3 种表现, 三者互为因果, 自我延续, 进而加重休克。此时, 不仅心律失常、ARDS 等严重并发症发生率显著增加, 患者的心肺功能难以耐受长时间手术带来的打击, 同时由凝血障碍和代谢紊乱导致的组织出血水肿使得术野模糊、修补困难, 加大了手术操作的难度。因此, 采用损伤控制策略优先最大限度地缓和患者的内环境紊乱对于确保患者生存和提高确切手术成功率具有重要意义<sup>[7]</sup>。

2.2.1 低体温 严重创伤后的低体温一方面是因为患者伤后血流灌注降低、无氧代谢增加、运动障碍所造成的产热减少, 另一方面则是由于环境温度低和缺乏保温措施造成的热量丢失。医源性的冷液体补液和手术时的热量散失也是造成低体温的重要原因。低体温导致全身细胞代谢障碍、酸中毒、组织缺氧以及凝血酶失活, 同时还会抑制血小板的激活、粘附和聚集, 造成凝血障碍和输血量的增加<sup>[8]</sup>。

2.2.2 代谢性酸中毒 代谢性酸中毒与创伤休克组织低灌注所致的细胞缺氧和乳酸堆积有关。其中, 血乳酸水平和碱剩余是评估预后的重要指标。代谢性酸中毒不仅会抑制心血管和中枢神经系统的功能, 加重失血性休, 还会导致凝血因子尤其是 VII a 因子、V a / X a 因子和 VII a/FT 复合体的活性明显下降。当 pH 降至 7, 凝血因子活性已降至正常的 10%<sup>[9]</sup>。

2.2.3 凝血功能紊乱 20%~30% 的严重创伤患者会出现凝血功能紊乱, 是造成创伤患者死亡的独

立危险因素,故又称之为创伤性凝血病(trauma-induced coagulopathy)。既往认为创伤性凝血病是由补液导致血液稀释和凝血成分消耗所致,而目前的研究表明,组织损伤可直接引发凝血功能紊乱,继而激活炎症通路导致纤溶亢进和抗凝激活,在低体温、酸中毒和低血钙的协同作用下,促凝、抗凝、纤溶系统等全身凝血成分均受到严重损害,最终造成难以控制的出血<sup>[10-12]</sup>。

### 3 损伤控制的技术路线

#### 3.1 损伤控制的决策

当严重创伤导致患者生理功能发生严重紊乱,即使技术上能达到 I 期修复和解剖重建,机体也难以承受复杂和长时间的修复重建手术,此种情况必须采取 DCS 模式处理<sup>[13-14]</sup>。目前,DCS 公认的适应证是患者出现致死三联征中的一种或多种表现,因为此时延长手术时间将加剧患者失血和热量丧失,陷入致死三联征的恶性循环<sup>[15]</sup>。致死三联征的客观指标为:(1)凝血障碍:APTT 延长(>60 s),PT 延长(>19 s);(2)中心温度<34℃;(3)代谢性酸中毒:pH<7.20、碱缺乏 BD>12 mmol/L。

然而,近年来认为 DCS 需要预见性地解决隐匿性生理紊乱以避免情势难以挽回。因此,在急性严重创伤的情况下,所有患者最初都应考虑采用 DCS 策略进行管理,而不应一味参照严格的适应证。考虑采用 DCS 策略的病因可归纳为以下 3 个方面:①多发伤,如:躯干高能量钝性伤、躯干多发性穿透伤、严重腹部伤合并颅脑损伤。②严重血管损伤,如:肝损伤伴肝后段下腔静脉或肝静脉主肝破裂、多体腔出血、复苏输血量 $\geq 12\ 000\ \text{mL}$ 或输血量 $\geq 4\ 000\ \text{mL}$ 。③其他复杂损伤,如:严重战伤、骨盆骨折血管破裂或开放性骨盆骨折、胰十二指肠严重毁损伤。出现上述情况时,患者往往处于血流动力学极不稳定的状态。而外科医生此时也面临手术处理优先顺序难以决定、腹腔脏器水肿严重、手术难以短期结束的问题,导致确定性手术无法顺利实施。因此,当出现以上情况,即使患者的生理指标未达到致死三联征的程度,也应该根据情况尽早开展 DCS,从而避免盲目手术后进退两难的境地。

#### 3.2 控制出血、预防感染的快速手术

DCS 第一阶段强调控制出血、预防感染的快速手术的重要性。治疗经验表明,在控制出血之前,即使进行充足补液,患者的生理功能也极难恢复。因此,迅速控制出血是 DCS 的最重要的任务。根据损伤的部位,在院前止血可灵活选用敷料、止血

带和骨盆外固定带等简单方法。入院后,应立即在抗休克的同时进行伤部探查,血压平稳的患者应在心电监护下行 CT 扫描检查明确损伤部位,然后采用纱布填塞、结扎或缝扎、气囊压迫、血管介入栓塞等方法进行止血,遵循的原则是快速有效(理论上在 1 h 以内),避免复杂的血管重建和组织修补。近年来,动脉造影栓塞(angio-graphic embolization, AE)技术在实施 DCS 的患者中得到广泛运用,兼具止血确切和创伤小的优势,在实质脏器深部多点出血的治疗方面具有重要作用。主动球囊阻断虽然存在严重的并发症,但当简单介入治疗失败时,它是一个针对腹部、盆腔和下肢出血的有效措施<sup>[16]</sup>。CRASH-2 试验表明,氨甲环酸(TXA)可以通过抑制血块降解降低复苏期间的失血量,进而减少出血患者的病死率。氨甲环酸使用方法是在伤后 3 h 内静脉给予 1 g,然后在 8 h 内再输注 1 g<sup>[17]</sup>。有关其他促凝剂的疗效仍有待研究。以肝损伤为例,针对明确表浅的出血点可给予结扎或缝扎止血。填塞止血作为传统手段,兼备省时和止血确切的优点,应列为出血严重时的首选方法尽早实施<sup>[18]</sup>。暂时钳夹肝门亦是紧急止血的有效方法之一。肝动脉非离断伤时,若情况允许,可在血管壁坏死前早期行侧面修补。对于难以控制的门静脉破裂,极端情况下也可采用结扎联合临时静脉转流的方式尽可能减少肠道淤血造成的损伤。

预防感染既是 DCS 早期的重点,也为后续的 ICU 复苏和确切手术创造了条件、赢得了时间。方法是采取清创、结扎和引流的方式快速终止外源污染和空腔器官内容物对组织的污染,注意保护覆盖创面,减少组织暴露,进而减少体液、热量的丢失减少和后续感染风险。

#### 3.3 ICU 损伤控制复苏

DCS 第二阶段即 ICU 复苏治疗。首次手术后,威胁患者生命的急性大出血已得到控制,但是患者仍存在由于创伤和失血等导致的血流动力学紊乱和通气障碍,以及继发的低体温、酸中毒和凝血障碍等。因此,此阶段损伤控制的目标非常明确,即改善循环和通气,重建患者生理模式,为患者能够耐受二次手术的打击奠定基础。

3.3.1 ICU 机械通气 ICU 设立的初衷是便于对呼吸衰竭患者集中治疗和护理,后逐渐发展为综合各专科急危重症抢救措施、提供多脏器支持的监护单元,而呼吸支持始终占据重症监护的核心地位。与此对应,缺氧也是致死三联征恶性循环中的症结。为保证患者氧供,防止组织缺氧性损害加剧,机械

通气应作为严重创伤患者首选的通气方法。机械通气不但能应对严重创伤患者自主呼吸障碍(如:中枢性呼吸抑制、胸壁浮动)的情况,降低脑疝、肺水肿等严重并发症的发生率,还可凭借其可靠、高效的供氧优势有效提高患者氧饱和度,间接改善患者各项生理指标<sup>[19]</sup>。

**3.3.2 止血性复苏** 止血性复苏是在休克补液中加用新鲜冰冻血浆、血小板及其他凝血因子,兼顾解决低灌注和创伤后凝血障碍两个问题。对于高死亡风险的创伤休克患者,由于大量失血、凝血因子消耗和血小板计数降低,通过输注血液制品预防凝血功能障碍有利于改善预后。目前推荐使用的止血性复苏策略为将红细胞、新鲜冷冻血浆和血小板以 1:1:1 的比例作为大规模输血的方案<sup>[20]</sup>。考虑到输血的不利影响,医生需要明确判断患者凝血功能状态才能决定是否进行止血性复苏,原则上应避免血液制品不必要的应用<sup>[21]</sup>。目前已有关于输血引起免疫系统紊乱、导致全身炎症反应综合征的报道。因此,止血性复苏的前提是患者确有凝血紊乱或有发展为凝血紊乱的风险,准确识别是治疗的关键。然而,传统的实验室检查如凝血酶原时间(PT)和活化的部分凝血活酶时间(APTT)并不能作为凝血功能障碍的证据。血栓弹力图(TEG)作为一项新技术,通过分析血小板功能,凝血强度和纤维蛋白溶解产物,可以快速进行凝血功能的整体评估,具有较高的敏感度和特异度,对开展止血性复苏具有较好的指导意义<sup>[22]</sup>。

**3.3.3 限制性液体复苏** 传统观念认为大量补液以快速升高血压、维持循环是治疗创伤失血性休克患者的金标准,然而随着临床实践的深入,液体复苏本身对凝血功能的影响逐渐引起重视和警惕<sup>[23-24]</sup>。补液后的血容量迅速增加不仅会稀释血液,还可能使已形成的血凝块脱落,造成再次出血<sup>[25]</sup>。目前认为,限制性液体复苏通过控制补液速度,维持患者收缩压在 90 mmHg (1mmHg=0.133kPa) 左右,既可缓解组织灌注不足减轻酸中毒和低体温,也可以避免对内环境代偿过程的强烈干扰,能增加患者的生存机会,减少术中出血<sup>[26]</sup>。但当患者合并头部损伤,维持脑血流灌注压力应放在治疗的首位,因为这类患者通常对低血压耐受性较差,不宜采用低压复苏策略。

### 3.4 计划性确切手术

第三阶段即确定性修复重建手术。ICU 复苏阶段存在一个中转确切手术的时间窗,即患者生理状态恢复至相对平稳足以耐受手术到患者损伤的组织

器官由于长时间缺乏血供而不能修复的期限。如何确定转出 ICU 行确切手术的时机具有重要意义<sup>[27]</sup>。现普遍认为,首次救命手术后 24~48 h 是实施确切修复手术的最佳时机。虽然此时患者生理状态仍有波动,但若持续保守治疗,病情将更趋恶化,存在发展为 SIRS 和 MODS 的风险。因此,经复苏治疗好转后,患者需要再次进入手术室,由专科医生实施全面探查、移除填塞物以及实施确定性的修复和重建手术。目前,DCS 已在各个专科中得到广泛应用。损伤控制骨科原则为初始、快速、暂时的骨折固定,待全身情况好转后再行确定性处理。损伤控制骨科一期损伤控制手术多为外固定支架固定术,例如对股骨干骨折先作简单支架外固定,以后再改为内固定<sup>[28]</sup>,由于可局麻置钉,对受伤机体干扰极小,因此,在抢救患者时可同时实施,固定后有利于患者的搬运、护理,并避免了骨断端的活动对组织的进一步损伤,优点显而易见。但由于实施后骨断端基本不能保证解剖复位,其缺点也非常明显:在骨断端没有复位的情况下,时间稍长,固定钢针就会出现松动,导致复位失败和细菌感染,后者的危害性重则引发全身感染导致生命危险,轻则局部感染导致二期确定性手术时并发骨髓炎。通过激光定位导航技术局麻下精准置钉<sup>[29]</sup>,并结合 3D 打印外支架的精准复位<sup>[30]</sup>,有望使这个问题得到较好的解决。对严重骨盆骨折合并失血性休克用髂内动脉结扎或栓塞加骨盆外固定支架制动,经 ICU 复苏情况好转,2~7 d 后再做骨盆内固定手术。连枷胸可先用悬吊牵引纠正反常呼吸改善通气和低氧血症,经 ICU 复苏生理状况改善后,再行肋骨内固定。损伤控制神经外科也已广泛应用于重大创伤,例如先做钻颅减压,胸腹等致命伤止血和经 ICU 复苏后,再行确定性开颅手术。眼外伤 DCS 为清洗和关闭伤口,防治感染,处理其他致命损伤,并使用激素治疗,7~10 d 后行确切重建手术。此时术中出血明显减少,视力恢复机会增高。

## 4 存在的困难与展望

尽管 DCS 在严重创伤的治疗中具有一定优势,但是 DCS 的分期治疗策略的确延长了患者的治疗和恢复时间,手术之间损伤器官的病理状态、出血和感染都将导致患者病情恶化<sup>[31]</sup>。总体而言,改良和发展 DCS 的关键在于两点:一是通过微创技术创新;提高损伤组织器官的一期确定性治疗比率,如颈内动脉损伤的患者可在血管介入手术下一期确定性实施支架成形术<sup>[32]</sup>,避免了没有该技

术时等待二期手术期间脑组织病理状态导致病情恶化；而前述的利用激光定位导航技术和 3D 打印技术实施四肢多发骨折的一期确定性治疗<sup>[29-30]</sup>，无疑避免了等待二期手术期间感染导致的病情恶化。二是如何确定 ICU 中转确切手术的最佳时机，缩短组织器官病理状态、出血和感染导致病情恶化的时间窗，而这取决于医护人员根据患者监测数据、血液、分泌物标本准确识别患者生理状态的水平，以及对麻醉科、手术团队、可能采用的新的微创技术的综合判断。随着微创技术的迅速发展，以及大数据技术的进步，相信在上述两点方面都会有较快较大的发展，从而提高损伤控制外科的水平，造福严重创伤患者。

#### 参考文献

- [ 1 ] Carlino W. Damage control resuscitation from major haemorrhage in polytrauma [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014, 24(2):137-141. DOI: 10.1007/s00590-013-1172-7.
- [ 2 ] Rodrigues RR, Carmona MJ, Junior JO. Bleeding and damage control surgery [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2016,29(2):229-233. DOI: 10.1097/ACO.000000000000288.
- [ 3 ] 巴音额古乐, 金鸿宾, 黎明. 损伤控制理念在严重四肢骨折伴多发伤中的应用 [J]. *中国骨伤*, 2015, 28(9):811-814.
- [ 4 ] Ball CG. Damage control resuscitation: history, theory and technique [J]. *Can J Surg*, 2014, 57(1): 55-60.
- [ 5 ] Jensen SD, Cotton BA. Damage control laparotomy in trauma [J]. *Br J Surg*, 2017,104(8):959-961. DOI: 10.1002/bjs.10519.
- [ 6 ] Gando S, Otomo Y. Local hemostasis, immunothrombosis, and systemic disseminated intravascular coagulation in trauma and traumatic shock [J]. *Crit Care*, 2015, 19:72. DOI: 10.1186/s13054-015-0735-x.
- [ 7 ] Brohi K, Cohen MJ, Davenport RA. Acute coagulopathy of trauma: mechanism, identification and effect [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2007,13(6):680-685. DOI: 10.1097/MCC.0b013e3282f1e78f.
- [ 8 ] Wolberg AS, Meng ZH, Monroe DM, et al. A systematic evaluation of the effect of temperature on coagulation enzyme activity and platelet function [J]. *J Trauma*, 2004, 56(6): 1221-1228.
- [ 9 ] Meng ZH, Wolberg AS, Monroe DM, et al. The effect of temperature and pH on the activity of factor VIIa: implications for the efficacy of high-dose factor VIIa in hypothermic and acidotic patients [J]. *J Trauma*, 2003,55(5):886-891. DOI: 10.1097/01.TA.0000066184.20808.A5.
- [ 10 ] Duke MD, Guidry C, Guice J, et al. Restrictive fluid resuscitation in combination with damage control resuscitation: time for adaptation [J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2012, 73(3):674-678. DOI: 10.1097/TA.0b013e318265ce1f.
- [ 11 ] Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, et al. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline [J]. *Crit Care*, 2010,14(2):R52. DOI: 10.1186/cc8943.
- [ 12 ] David JS, Roumagnac A, Rulliat É, et al. Diagnosis and treatment of trauma-induced coagulopathy [J]. *Transfus Clin Biol*, 2012,19(45):165-73. DOI: 10.1016/j.tracli.2012.07.004.
- [ 13 ] Gebhard F, Huber-Lang M. Polytrauma--pathophysiology and management principles [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2008,393(6):825-831. DOI: 10.1007/s00423-008-0334-2.
- [ 14 ] Matsumoto H, Mashiko K, Sakamoto Y, et al. A new look at criteria for damage control surgery [J]. *J Nippon Med Sch*, 2010,77(1):13-20.
- [ 15 ] Cirocchi R, Montedori A, Farinella E, et al. Damage control surgery for abdominal trauma [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 62(3):259-262.
- [ 16 ] Brenner ML, Moore LJ, DuBose JJ, et al. A clinical series of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for hemorrhage control and resuscitation [J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2013,75(3):506-511. DOI: 10.1097/TA.0b013e31829e5416.
- [ 17 ] Bailey AM, Baker SN, Weant KA. Tranexamic acid for trauma-related hemorrhage [J]. *Adv Emerg Nurs J*, 2014,36(2):123-131; quiz 132-133. DOI: 10.1097/TME.000000000000018.
- [ 18 ] Kirkpatrick AW, LaPorta A, Brien S, et al. Technical innovations that may facilitate real-time telementoring of damage control surgery in austere environments: a proof of concept comparative evaluation of the importance of surgical experience, telepresence, gravity and mentoring in the conduct of damage control laparotomies [J]. *Can J Surg*, 2015, 58(3 Suppl 3):S88-90.
- [ 19 ] Marini JJ, Murali S. Mechanical ventilation & ventricular assist devices [J]. *Crit Care Clin*, 2018, 34(3):i.
- [ 20 ] Duchesne JC, Hunt JP, Wahl G, et al. Review of current blood transfusions strategies in a mature level I trauma center: were we wrong for the last 60 years? [J]. *J Trauma*, 2008,65(2):272-276; discussion 276-278. DOI: 10.1097/TA.0b013e31817e5166.
- [ 21 ] Perel P, Clayton T, Altman DG, et al. Red blood cell transfusion and mortality in trauma patients: risk-stratified analysis of an observational study [J]. *PLoS Med*, 2014,11(6):e1001664. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001664.
- [ 22 ] Kaafarani HMA, Velmahos GC. Damage Control Resuscitation In Trauma [J]. *Scand J Surg*, 2014, 103(1): 81-88.
- [ 23 ] Giannoudi M, Harwood P. Damage control resuscitation: lessons learned [J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2016,42(3):273-282. DOI: 10.1007/s00068-015-0628-3.
- [ 24 ] Andreason CL, Pohlman TH. Damage control resuscitation for catastrophic bleeding [J]. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2016, 28(4):553-568. DOI: 10.1016/j.coms.2016.06.010.
- [ 25 ] Ueki N, Matsuo Y, Shibuya K, et al. Differences in the dose-volume metrics with heterogeneity correction status and its influence on local control in stereotactic body radiation therapy for lung cancer [J]. *J Radiat Res*, 2013,54(2):337-343. DOI: 10.1093/jrr/rrs084.
- [ 26 ] Regli A, De Keulenaer B, De Laet I, et al. Fluid therapy and perfusional considerations during resuscitation in critically ill patients with intra-abdominal hypertension [J]. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 2015,47(1):45-53. DOI: 10.5603/AIT.a2014.0067.
- [ 27 ] Gonçalves R, Saad R JR. Thoracic damage control surgery [J]. *Rev Col Bras Cir*, 2016, 43(5):374-381. DOI: 10.1590/0100-69912016005017.
- [ 28 ] Sír M, Pleva L, Procházka V. Multiple trauma - treatment of skeletal injuries with damage control orthopaedics [J]. *Rozhl Chir*, 2014,93(5):287-291.

- [29] He B, Xie S, Wang J, et al. Assessment of radiation exposure in balloon kyphoplasty using a new navigation system [J]. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2018;1-8. DOI: 10.1080/13645706.2018.1459726.
- [30] Qiao F, Li D, Jin Z, et al. Application of 3D printed customized external fixator in fracture reduction [J]. *Injury*, 2015,46(6):1150-1155. DOI: 10.1016/j.injury.2015.01.020.
- [31] Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, et al. Indications for use of damage control surgery in civilian trauma patients: a content analysis and expert appropriateness rating study [J]. *Ann Surg*, 2016,263(5):1018-1027. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001347.
- [32] Engelter ST, Traenka C, Von Hessling A, et al. Diagnosis and Treatment of Cervical Artery Dissection [J]. *Neurol Clin*, 2015,33(2):421-441. DOI: 10.1016/j.necl.2014.12.002.

(收稿日期: 2018-07-015)

(本文编辑: 何小军)

## 县级医院急诊医学科在胸痛中心建设中的地位与作为

汪正权 高金丹 谢开娜 张燕燕 李子龙

早期的“胸痛中心”主要是为降低急性心肌梗死的发病率和病死率提出的概念,目前的“胸痛中心”概念已经远远超出了急性心肌梗死的救治范畴,演变为通过多学科综合治疗(包括联合的基层网络医院、急救医疗服务体系—EMSS、急诊医学科、心血管内科、影像医学科、检验科、超声科、心血管外科、消化科、呼吸科等相关专业科室),为胸痛患者提供快速而准确的诊断、危险评估和恰当的治疗手段,从而提高胸痛的早期诊断和治疗能力,减少误诊和漏诊,避免治疗不足或过度治疗,以达到降低胸痛患者的病死率、改善临床预后的目的<sup>[1]</sup>。建立胸痛中心的主要目的是为急性胸痛患者建立起根据危险分层实施救治的快速诊疗通道,可以将胸痛中心的工作目标概括为十六字方针,即“快速诊断、及时治疗、降低死亡、避免浪费”。其中,前十二个字主要是针对胸痛患者中的高危人群,而最后四个字主要是针对中低危胸痛患者,要尽快将中低危人群筛查出来,及时从重点监护对象中排除出去,不要过度占用紧缺医疗资源,以节省资源和开支。

### 1 背景

2015年,国务院办公厅发布了《关于全面推开县级公立医院综合改革的实施意见》(国办发[2015]33号),进一步明确了县级公立医院主要承担县域居民的常见病、多发病诊疗,急危重症抢救与疑难病转诊,基层医疗卫生机构人员培训指导,

传染病防控等公共卫生服务,自然灾害和突发事件紧急医疗救援等工作<sup>[2]</sup>。在县级医院,急救医学是区域群众医疗保障的重要组成部分,因此,加强县级综合性医院急诊医学科建设无论是对医院本身还是对区域医疗体系建设都具有极其重要的现实意义,尤其是对时间窗要求极其严格的疾病的救治,如急性心肌梗死、缺血性脑卒中及多发伤等<sup>[3]</sup>。

2015年,国家卫生计生委办公厅印发的《关于提升急性心脑血管疾病医疗救治能力的通知》为胸痛中心的建设提供了强有力的行政支持<sup>[4]</sup>。截止2016年12月,我国已认证了9批胸痛中心和第1批基层胸痛中心,总计122家胸痛中心;成立了22家中国胸痛中心规范化建设的示范基地;尚有500家医院成立的胸痛中心正在申请认证过程中<sup>[5]</sup>。

### 2 现状

全球第一家胸痛中心于1981年在美国巴尔地摩 St. ANGLE 医院建立,至今已30余年,但中国胸痛中心建设尚处于起步阶段。我国急性胸痛的诊治中存在如下诸多问题:①各种原因导致治疗延误,STEMI的再灌注治疗时间未达指南推荐标准。②ACS治疗过度和不足并存;③急性胸痛的鉴别诊断缺乏规范流程。急性胸痛尤其是以ACS为代表的心源性胸痛,其时间依赖性最为明显。冠状动脉血栓形成导致血流中断,30 min内即可出现心肌坏死,2、4、6 h后心肌坏死程度分别可达约50%、70%、90%<sup>[6]</sup>;1 h内成功再灌注患者,病死率只有1.6%,甚至可以避免急性心肌梗死(AMI)的发生,而6 h内接受再灌注治疗患者病死率增加到6%<sup>[7]</sup>。

为缩短急性胸痛救治时间,需联合基层医疗机

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.10.003

基金项目:浙江省卫生适宜技术成果转化计划(2012ZHB014);余姚市科技计划项目(2012Y02)

作者单位:315400 浙江省余姚,余姚市人民医院急诊科

通信作者:李子龙, Email: lizilong55@sina.com