DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2025.07.041

丹红注射液联合左西孟旦对脓毒症心肌病NT-proBNP、肌钙蛋白Ⅰ水平及血流动力学的影响

王慧[1],熊鑫[2],杨梦其[3],王巍[1],郭玉双[1],段绍凤[1],王琳[1],李雪松[1]
(1.唐山市工人医院,河北 唐山 063000;2.华北理工大学附属医院,河北 唐山 0630000;
3.开滦总医院,河北 开滦 063000)

摘要:目的 探讨丹红注射液联合左西孟旦对脓毒症心肌病患者N-末端B型脑钠肽前体(NT-proBNP)、肌钙蛋白Ⅰ(cTnⅠ)水平及血流动力学的影响。方法 研究中共纳入85例脓毒症心肌病患者,选取时间为2018年1月—2023年10月,进行回顾性分析。将所有患者根据治疗方法的不同分为A组(42例,左西孟旦治疗)和B组(43例,丹红注射液联合左西孟旦治疗),14 d为1个疗程,两组患者均进行为期2个疗程的治疗。将两组患者治疗前后NT-proBNP、cTnⅠ水平的变化进行对比,将两组患者治疗前后中医证候积分进行比较,将两组患者治疗前,治疗后24、48、72 h血流动力学指标、心功能指标水平及miR-133a、miR-499a-5p、miR-21-3指标水平进行对比。结果 治疗后两组患者NT-proBNP、cTnⅠ指标水平均相较于治疗前下降,且B组患者上述指标比A组下降;治疗后两组患者主症、次症中医证候积分均相较于治疗前下降,且B组患者上述评分比A组低;治疗后不同时间点B组患者心率(HR)均相较于A组下降,随着治疗时间的延长,两组患者HR呈下降趋势,而平均动脉压(MAP)呈上升趋势;治疗后不同时间点两组患者左心室射血分数(LVEF)均相较于治疗前上升,B组患者治疗72 h LVEF指标水平相较于A组上升,治疗后不同时间点两组患者左室舒张末期内径(LVEDD)均相较于治疗前上升,B组患者治疗72 h LVEDD指标水平相较于A组下降(均$P<0.05$);治疗后两组患者miR-133a、miR-499a-5p、miR-21-3指标水平均相较于治疗前下降,且B组患者上述指标比A组下降(均$P<0.05$)。结论 丹红注射液联合左西孟旦应用于脓毒症心肌病患者的治疗中,可有效缓解患者临床症状,减轻心肌受损程度,降低miRNAs相关指标的表达水平,有助于血流动力学指标的改善。

关键词:丹红注射液;左西孟旦;脓毒症心肌病;N-末端B型脑钠肽前体;肌钙蛋白Ⅰ
中图分类号:R256.2 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2025)07-0208-05

Effect of Danhong Injection(丹红注射液) and Levosimendan on NT-proBNP, Troponin I and Hemodynamics in Patients with Septic Cardiomyopathy

WANG Hui[1], XIONG Xin[2], YANG Mengqi[3], WANG Wei[1], GUO Yushuang[1], DUAN Shaofeng[1], WANG Lin[1], LI Xuesong[1]
(1. Tangshan Workers´ Hospital, Tangshan 063000, Hebei, China;
2. North China University of Technology Affiliated Hospital, Tangshan 063000, Hebei, China;
3. Kailuan General Hospital, Kailuan 063000, Hebei, China)

Abstract: *Objective* To investigate the effects of Danhong Injection(丹红注射液) and levosimendan on the levels of n-terminal pro-brain natriuretic peptide(NT-proBNP), troponin I(cTnI) and hemodynamics in patients with septic cardiomyopathy. *Methods* A total of 85 patients with septic cardiomyopathy from January 2018 to October 2018 2023 divided into Group A(42 cases, treated with levosimendan) and Group B(43 cases, treated with Danhong Injection and levosimendan) according to different treatment methods, both groups were treated for two courses. The levels of NT-proBNP and cTnI were compared between the two groups before and after treatment, the hemodynamics indexes, cardiac function indexes and the levels of miR-133a, miR-499a-5p and miR-21-3 before and 24 h, 48 h and 72 h after treatment were compared between the two groups. *Results* After treatment, the levels of NT-proBNP and cTnI in both groups were lower than those before treatment, and the levels of NT-proBNP and cTnI in Group B were lower than those in group A after treatment. The TCM syndrome scores of main symptoms and secondary symptoms in both groups decreased, and the above scores in Group B were lower than those in group A. At different time

基金项目:河北省医学研究课题计划资助项目(20211474)
作者简介:王慧(1984-),女,河北唐山人,副主任医师,硕士,研究方向:脓毒症心肌抑制危险因素的相关研究。
通讯作者:李雪松(1972-),男,河北唐山人,副主任医师,硕士,研究方向:肺栓塞。E-mail:A0986@126.com。

points after treatment, the heart rate (HR) of patients in group B decreased compared to group A. With the prolongation of treatment time, HR decreased and mean arterial pressure (MAP) increased in both groups, left ventricular ejection fraction (LVEF) increased in both groups at different time points after treatment, the level of LVEF at 72 h in Group B was higher than that in Group A, and left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) was higher in both groups at different time points after treatment than that before treatment. After treatment, the levels of miR-133A, miR-499a-5p and miR-21-3 in both groups were significantly lower than those before treatment, the above indexes in Group B were lower than those in Group A (all $P<0.05$). *Conclusion* Danhong Injection combined with levosimendan in the treatment of patients with septic cardiomyopathy can effectively relieve the clinical symptoms, reduce the degree of myocardial damage and decrease the expression levels of miRNAs, help to improve hemodynamics indicators.

Keywords: Danhong Injection (丹红注射液); levosimendan; septic cardiomyopathy; N-terminal pro-brain natriuretic peptide B; troponin I

作为临床常见的急危重症,脓毒症具有较高的发病率和病死率[1]。脓毒症心肌病是脓毒症的常见并发症,其可引发难治性休克,从而使脓毒症的发生风险上升[2-3]。脓毒症心肌病是一种急性心功能障碍综合征,是由非心肌缺血所引发,临床表现为全心、双心室功能障碍、左心室射血分数(LVEF)下降等,对脓毒症心肌病患者及时采取有效的治疗措施可使脓毒症患者的病死率下降[4-5]。左西孟旦作为一种钙离子增敏剂,其可使心脏前负荷下降,并使血管扩张,但单纯采用该药物治疗效果仍有待提升[6]。中医学中并无关于脓毒症心肌病的直接记载,该病的病因主要在于邪毒入侵、正气耗伤等,应采用凉血解毒、化瘀通络等治疗原则[7]。丹红注射液具有活血化瘀、通脉舒络等功效,可对神经内分泌进行调节,从而起到对心室重构的改善作用,在治疗血管阻塞性疾病中效果显著[8-9]。鉴于此,本研究共纳入 85 例脓毒症心肌病患者,将所有患者根据治疗方法的不同分为 A 组(42 例,左西孟旦治疗)和 B 组(43 例,丹红注射液联合左西孟旦治疗),重点探讨了丹红注射液联合左西孟旦治疗脓毒症心肌病患者对 N-末端 B 型脑钠肽前体(NT-proBNP)、肌钙蛋白 I(cTnⅠ)水平及血流动力学的影响,报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究中共纳入 85 例脓毒症心肌病患者,选取时间为 2018 年 1 月—2023 年 10 月,进行回顾性分析。将所有患者根据治疗方法的不同分为 A 组(42 例,左西孟旦治疗)和 B 组(43 例,丹红注射液联合左西孟旦治疗)。A 组患者男 23 例,女 19 例;平均年龄(60.23±7.65)岁;平均病程(3.62±1.41)d;原发病因:呼吸道感染 16 例,消化道感染 13 例,泌尿系感染 11 例,中枢神经系统感染 2 例。合并疾病:糖尿病 14 例,高血压病 28 例。B 组患者男 24 例,女 19 例;平均年龄(60.05±7.23)岁;平均病程(3.70±1.33)d;原发病因:呼吸道感染 15 例,消化道感染 12 例,泌尿系感染 14 例,中枢神经系统感染 2 例。合并疾病:糖尿病 16 例,高血压病 27 例。将两组患者一般资料比较,差异无统计学意义(均$P>0.05$),可比。纳入标准:符合西医《中国严重脓毒症/脓毒性休克治疗指南(2014)》[10]与中医《脓毒症中西医结合诊治专家共识》[11]关于瘀毒内阻证的诊断标准者;LVEF 在 50% 以下者;年龄 18~74 岁等。排除标准:入院后生存时间在 48 h 以下,且 ICU 住院时间在 3 d 以下者;存在严重肝功能不全者;患有急性冠脉综合征、急性心肌梗死等疾病者等。

1.2 治疗方法 两组患者均参照脓毒症指南中的相关标准进行了液体复苏、抗感染等治疗,给予 A 组患者在上述治疗的基础上采用左西孟旦治疗,剂量维持在 0.1 μg/(kg·min),对患者进行静脉泵入,泵入 1 h 后将剂量调整为 0.2 μg/(kg·min)。B 组患者则在 A 组患者治疗的前提下联合丹红注射液治疗,具体治疗方法为:将 40 mL 丹红注射液溶入 250 mL 葡萄糖液中,对患者进行静脉滴注,1 次/d,14 d 为 1 个疗程,两组患者均进行为期 2 个疗程的治疗。

1.3 观察指标 ①将两组患者治疗前后 NT-proBNP、cTnⅠ水平的变化进行对比,采集两组患者空腹静脉血,常规离心操作,采用全自动生化分析仪对上述指标进行检测。②将两组患者治疗前后中医证候积分进行比较,根据《中药新药临床研究指导原则》[12]中的症状体征积分标准,分为主症、次症,其中主症有身热骤降、精神萎靡等,次症有面色苍白、气短声低等,其中主症按照严重程度分别计 2、4、6 分,次症则分别计 1、2、3 分。③将两组患者治疗前,治疗后 24、48、72 h 血流动力学指标及心功能指标水平进行对比,包括心率(HR)、平均动脉压(MAP)、左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期内径(LVEDD)。④将两组患者治疗前后 miR-133a、miR-499a-5p、miR-21-3 指标水平进行检测,将用于测定 miRNA 的脓毒症患者血液样本抽取至非抗凝试管,10 min 离心后,得到上清(即血清)后转移至无 RNA 酶试管中并存放于 -80 ℃以进一步测定。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 24.0 软件对文中数据进行分析,治疗前后 NT-proBNP、cTnⅠ及血流动力学指标等指标以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;性别、原发病因、合并疾病等以例(%)表示,采用 χ^2 检验。以$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后 NT-proBNP、cTnⅠ水平比较 治疗后两组患者 NT-proBNP、cTnⅠ指标水平均相较于治疗前下降,且 B 组患者上述指标比 A 组下降(均$P<0.05$)。见表 1。

2.2 治疗前后中医证候积分比较 治疗后两组患者主症、次症中医证候积分均相较于治疗前下降,且 B 组患者上述评分比 A 组低(均$P<0.05$)。见表 2。

2.3 治疗前后血流动力学及心功能指标比较 治疗后不同时间点 B 组患者 HR 均相较于 A 组下降,随着治疗时间的延长,

两组患者 HR 呈下降趋势，而 MAP 呈上升趋势；治疗后不同时间点两组患者 LVEF 均相较于治疗前上升，B 组患者治疗 72 h LVEF 指标水平相较于 A 组上升，治疗后不同时间点两组患者 LVEDD 均相较于治疗前上升，B 组患者治疗 72 h LVEDD 指标水平相较于 A 组下降（均$P<0.05$）。见表 3。

表 1 两组脓毒症心肌病患者治疗前后 NT－proBNP、cTnⅠ水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	NT－proBNP/（pg/mL）		cTnⅠ/（ng/mL）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	42	1 691.03±536.77	817.44±240.02*	3.05±0.55	0.25±0.11*
B 组	43	1 667.54±187.23	580.06±187.33*	2.94±0.76	0.10±0.06*
t 值		0.271	5.090	0.763	7.829
P 值		0.787	<0.001	0.448	<0.001

注：*与治疗前比较，$P<0.05$。

表 2 两组脓毒症心肌病患者治疗前后中医证候积分比较（$\bar{x}\pm s$）

单位：分

组别	例数	主症		次症	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	42	13.95±3.05	10.35±2.08*	9.08±1.00	6.72±0.72*
B 组	43	13.87±2.87	7.61±1.62*	9.13±0.06	4.71±0.62*
t 值		0.125	6.785	0.327	13.802
P 值		0.901	<0.001	0.744	<0.001

注：*与治疗前比较，$P<0.05$。

表 3 两组脓毒症心肌病患者治疗前后血流动力学指标比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	时间	HR/（次/min）	MAP/（mm Hg）	LVEF/（%）	LVEDD/（mm）
A 组	42	治疗前	129.77±13.66	52.41±6.33	42.77±5.06	131.88±14.77
		治疗后 24 h	103.22±12.07*	60.78±7.05*	45.03±4.32	124.77±13.45*
		治疗后 48 h	90.47±8.22*	69.33±8.16*	48.10±6.02*	120.06±11.77*
		治疗后 72 h	78.77±7.65*	77.32±7.95*	52.04±6.11*	117.05±13.06*
B 组	43	治疗前	129.33±14.06	51.98±4.89*	42.80±4.74	132.05±14.68
		治疗后 24 h	95.10±9.65*#	62.86±7.06*#	46.85±4.25*	120.66±16.04*#
		治疗后 48 h	84.52±10.03*#	69.87±7.55*	50.77±6.16*	117.98±14.06*#
		治疗后 72 h	73.11±7.95*#	80.69±8.34*#	57.13±4.89*#	114.77±12.45*#

注：1 mm Hg≈0.133 kPa；*与治疗前比较，$P<0.05$；#与 A 组比较，$P<0.05$。

2.4 miR－133a、miR－499a－5p、miR－21－3 指标水平比较 治疗后两组患者 miR－133a、miR－499a－5p、miR－21－3 指标水平均相较于治疗前下降，且 B 组患者上述指标比 A 组下降（均$P<0.05$）。见表 4。

2.5 典型病例影像学图片分析 典型病例影像学图片见插页Ⅷ图 1，其中插页Ⅷ图 1A－图 1E 监测 LEVF 的和心排血量（CO），插页Ⅷ图 1F－图 1G 为测量下腔静脉宽度。

3 讨论

脓毒症属于感染导致的剧烈全身炎症反应综合征，该病起病较急，病死率较高，且该病多伴发脏器功能障碍，其中心肌病最为常见，主要临床症状表现为可逆性心室扩张、LVEF 下降等。相关报道指出，约有半数以上的脓毒症患者伴发心肌病，若未及时对脓毒症心肌病患者采取相应的治疗措施，可导致脓毒症心力衰竭的发生，严重者甚至导致死亡[13]。左西孟旦可结合肌钙蛋白 C 末端氨基酸氨基，使心肌收缩力增强；还可使血管扩张，并使心脏前负荷减轻，从而有助于患者心功能的改善[14－15]。

中医学认为，脓毒症的基本病机在于正虚毒损，痰浊瘀滞脉络，脏腑功能失调。毒邪入侵，凝滞心脉，发为脓毒症心肌病。脓毒症心肌病的主要病因在于外来热毒，而病机则为瘀毒互结、寒水泛滥，应采用祛瘀解毒、通阳利水的治疗原则[16－17]。丹红注射液属于一种中药复方制剂，其由丹参、红花等组成，其具有活血化瘀、通脉舒络等功效，可对血液循环起到改善作用，从而对心脏功能进行维护[18－19]。本研究中给予 B 组患者在左西孟旦治疗的基础上采用了丹红注射液治疗，对比了两组患者治疗前后中医证候积分，结果得出，治疗后两组患者主症、次症中医证候积分均相较于治疗前下降，且 B 组患者上述评分比 A 组低，表明丹红注射液联合左西孟旦应用于脓毒症心肌病患者的治疗中，可有效缓解临床症状，这一研究结果与孙琳等[20]的基本相符，这是由于丹红注射液可有助于血管内红细胞流速的提升，从而使血管内皮中的白细胞消除，进而起到对微循环的改善作用，对心肌细胞形成保护作用。

相关研究指出，NT－proBNP 主要来源于心室，可对心室负荷与室壁张力的变化予以反映，可对早期心肌受损进行评定，该指标水平与 APACHEII 评分之间呈正相关关系，可用于对心肌受损严重程度进行评定；cTnⅠ则可直接反映脓毒症心肌病患者心肌受损程度，可将该指标作为诊断脓毒症心肌病的敏感指标[21－22]。本研究中对比了两组患者治疗前后 NT－proBNP、cTnⅠ水平，结果得出，治疗后两组患者 NT－proBNP、cTnⅠ指标水平均相较于治疗前下降，且 B 组患者上述指标比 A 组下降，提示丹红注射液联合左西孟旦应用于脓毒症心肌病患者的治疗中，可抑制其上述指标的过度表达，使心肌受损的程度减轻。本研究中对比了治疗前后不同时间点两组患者血流动力学指标，结果得出，治疗后随着治疗时间的延长，两组患者 HR 呈下降趋势，而 MAP 呈上升趋势；B 组患者治疗 72 h LVEF 指标水平相较于 A 组上升，B 组患者治疗 72 h LVEDD 指标水平相较于 A 组下降，证实了丹红注射液联合左西孟旦应用于脓毒症心肌病患者的治疗中，可有助于患者血流动力学指标的改善。miRNAs 在调节生长、维持生物体自身稳态、参与疾病病理生理过程等方面都具有重要作用，是近年来的研究热点。miR－499a－5p 在脓毒症免疫失衡机制中占有重要作用；

表 4 两组脓毒症心肌病患者 miR－133a、miR－499a－5p、miR－21－3 指标水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	miR－133a		miR－499a－5p		miR－21－3	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	42	2.10±0.52	1.21±0.33*	2.37±0.42	1.35±0.41*	2.48±0.51	1.48±0.21*
B 组	43	2.07±0.37	1.04±0.42*	2.40±0.50	1.15±0.29*	2.39±0.39	1.27±0.41*
t 值		0.307	2.072	0.299	2.601	0.915	2.961
P 值		0.760	0.041	0.766	0.011	0.363	0.004

miR-21-3p 是一种发现较早、存在较广泛的 miR-NA，可激活 PI3K/AKT 信号通路，调节细胞的增殖、凋亡[23-24]。本研究结果还得出，治疗后两组患者 miR-133a、miR-499a-5p、miR-21-3 指标水平均相较于治疗前下降，且 B 组患者上述指标比 A 组下降，表明丹红注射液联合左西孟旦应用于脓毒症心肌病患者的治疗中，可降低 miRNAs 相关指标的表达水平，其原因在于丹红注射液的主要成分为丹参、红花等，其中丹参具有活血祛瘀、凉血消痈的功效；红花具有活血通经、散瘀止痛的功效，丹红注射液具有对血管内皮保护的作用，从而防止内皮细胞脂质出现过氧化现象，对动脉硬化的进展形成阻碍。已有学者的报道指出，将丹红注射液应用于缺血性心肌病心力衰竭患者的治疗中，可起到显著的治疗效果[25]。刘媛等[26]的研究指出，将丹红注射液联合氯吡格雷应用于急性心肌梗死患者的治疗中，可有效改善心功能指标，这是由于丹红注射液的主要成分有丹参、红花、氯化钠注射液等，其中红花可起到扩张血管的作用，避免血小板聚集现象的出现，从而对血栓的形成进行抑制，丹参与红花同样可起到对血管的扩张作用，并可清除氧自由基，有助于微循环功能的改善；同时丹红注射液还具有抗炎、抗氧化的作用，可对心血管形成保护，缓解高凝状态，与西药联合可对心肌形成保护作用，阻止病情的进一步发展。

综上所述，丹红注射液联合左西孟旦应用于脓毒症心肌病患者的治疗中，可有效缓解患者临床症状，减轻心肌受损程度，降低 miRNAs 相关指标的表达水平，有助于血流动力学指标的改善，值得临床推广，但本研究尚存在较多的不足之处，由于受到多种条件的限制，选取的样本量较少，且观察指标相对简单，后续可进行大样本量、多中心的深入研究。

参考文献

[1] 罗红敏. 血浆中内源性白细胞介素-1 受体拮抗剂水平可影响重组人白细胞介素-1 受体拮抗剂治疗脓毒症患者的效果[J]. 中华危重病急救医学, 2018(2): 116.

[2] 肖青, 云云, 蔡振刚. 艾司洛尔与早期目标导向治疗联合用于脓毒症心肌病的治疗效果观察[J]. 中国医刊, 2022, 57(10): 1085-1088.

[3] 董照刚, 郑喜胜, 冯永利, 等. 左西孟旦联合重组人脑利钠肽治疗重症脓毒症 心肌病的疗效及其对血清 Lac、s CD14、s CD163 水平的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(2): 311-315.

[4] 陶丽丽, 魏星, 许琪, 等. 基于后负荷校正的心功能参数建立脓毒症心肌病患者预后的列线图预测模型[J]. 中华危重病急救医学, 2021(11): 1296-1301.

[5] 王桥生, 符晖, 彭良善, 等. 以瑞芬太尼镇痛为基础的浅镇静对脓毒症心肌病的疗效分析[J]. 中国现代医学杂志, 2019, 29(19): 62-66.

[6] 刘红娟, 耿静, 何志红, 等. 左西孟旦对脓毒症心肌抑制患者左心室收缩功能、血流动力学及心肌损伤标志物水平的影响[J]. 疑难病杂志, 2021, 20(4): 348-352.

[7] 黄坡, 胡晓, 方晓磊, 等. 中医药治疗脓毒性心肌病——从基础到临床带给我们的机遇和挑战[J]. 中国中医急症, 2023, 32(10): 1857-1861.

[8] 常青, 陈豆豆, 吴魏芹, 等. 乌司他丁联合丹红注射液对脓毒症患者的疗效以及对 sTREM-1、HBP 水平及 th17/treg 的影响[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(8): 899-904.

[9] 黄杨, 陈威, 伍国宝. 丹红注射液对脓毒症致急性肾损伤小鼠肾组织线粒体损伤和 HMGB1 表达水平的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(24): 2593-2597.

[10] 中华医学会重症医学分会. 中国严重脓毒症 脓毒性休克治疗指南(2014)[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2015, 22(16): 8-11.

[11] 中国中西医结合学会急救医学专业委员会,《中国中西医结合急救杂志》编辑委员会. 脓毒症中西医结合诊治专家共识[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(4): 194-197.

[12] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 105-110.

[13] 陈治, 崔娜, 刘宏祥, 等. 参附注射液治疗脓毒症导致的应激性心肌病的回顾性研究[J]. 中国中医急症, 2021, 30(9): 1632-1634.

[14] 潘灵爱, 黄晓波. 左西孟旦联合重组人脑利钠肽治疗脓毒症心功能障碍的疗效及其对短期预后的影响[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2019, 27(1): 104-107.

[15] 牛晓娟, 吕品, 陈霞, 等. 左西孟旦联合高容量血液滤过对脓毒症心肌损伤的保护作用研究[J]. 河北医药, 2020, 42(18): 2828-2831.

[16] 许梅, 段明明, 杨明华, 等. 祛瘀解毒利水法(血必净和加味苓桂术甘汤)辅助治疗对脓毒症心肌病患者预后的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(7): 146-152.

[17] 刘洋, 梁群, 李鹤然, 等. 中医药治疗脓毒症心肌损伤的研究进展[J]. 中国中医急症, 2022, 31(7): 1298-1301.

[18] 陈曼丽, 宫蕊, 齐莉莉, 等. 丹红注射液联合麝香保心丸治疗冠心病心绞痛疗效及对患者 NF-κB、GMP-140 的影响[J]. 陕西中医, 2020, 41(3): 321-323.

[19] 孙良, 李丕宝, 孙先义. 丹红注射液与黄芪注射液对重症脓毒症患者肾功能及微循环的影响[J]. 山东医药, 2015, 55(29): 92-94.

[20] 孙琳, 刘文君, 于少娟. 丹红注射液对缺血性心肌病心力衰竭患者神经内分泌分子、心室重构的影响[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(13): 1762-1765.

[21] 丁小山, 吴亚军. 乌司他丁辅助高容量血液滤过对脓毒症患者血清 TLR4、NT-proBNP 水平的影响[J]. 内科急危重症杂志, 2018, 24(2): 143-145.

[22] 罗家庆. 脓毒症心肌病患者 cTnI IMA 和 CK-MB 浓度水平变化及与预后的关系[J]. 河北医学, 2018, 24(6): 943-947.

[23] 王肖肖, 王雅婧, 闫文文, 等. miR-133a、miR-182-5p 与脓毒症患者肠屏障以及预后的关系[J]. 河北医科大学学报, 2023, 44(10): 1152-1156.

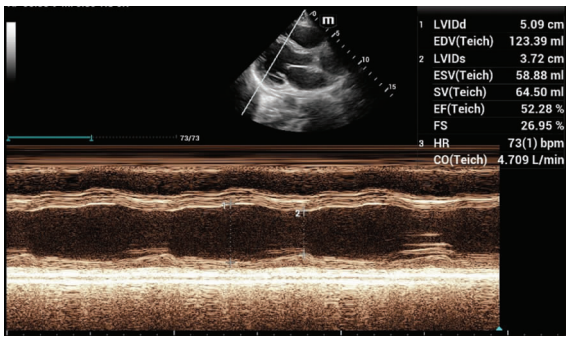
[24] 薛雨晨, 薛晓梅, 何斌. 微小 RNA-133a 和微小 RNA-499a-5p 在脓毒性心肌病中的诊断和预后价值[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2019, 40(8): 759-764.

[25] 李文. 丹红注射液治疗缺血性心肌病心力衰竭的临床效果分析[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(5): 36-38.

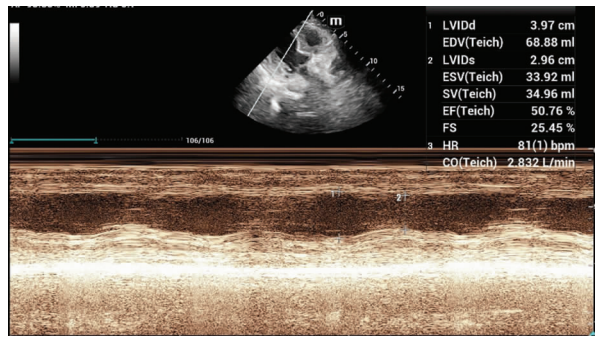
[26] 刘媛, 任丽娜. 氯吡格雷联合丹红注射液治疗急性心肌梗死患者疗效及对心血管事件并发症的控制影响[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(3): 442-445.

丹红注射液联合左西孟旦对脓毒症心肌病 NT－proBNP、肌钙蛋白Ⅰ水平及血流动力学的影响

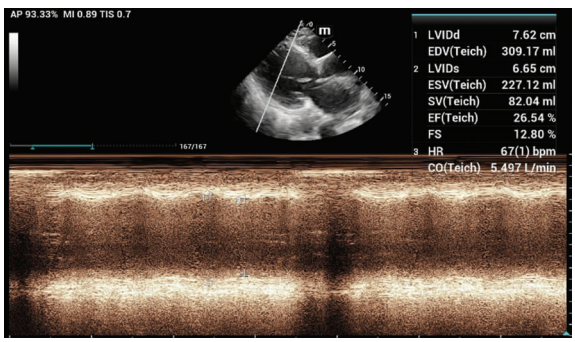
（正文见 208－211 页）



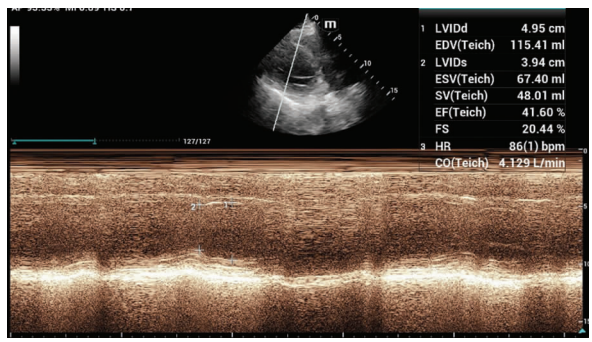
A



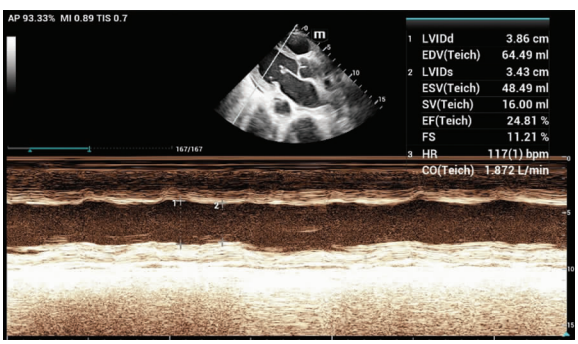
B



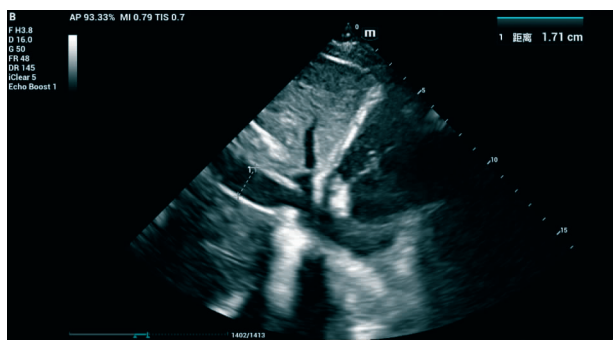
C



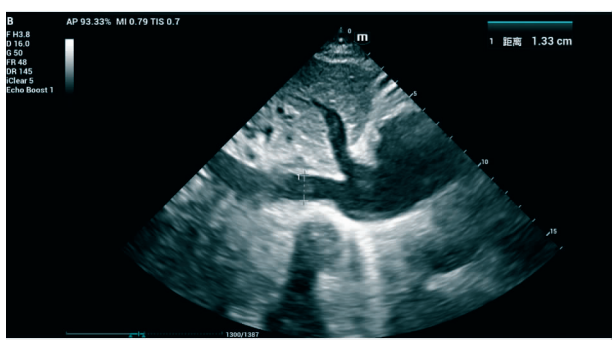
D



E



F



G

注：A－E 监测左心射血心数（LVEF）和心排血量（CO）；F－G 测量下腔静脉宽度。

图 1　典型脓毒症心肌病患者影像学检查图片