

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.10.002
文章编号: 1005-8982 (2021) 10-0004-05

心力衰竭专题·论著

大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗老年重度心力衰竭患者的疗效分析*

杨春悦¹, 张刚¹, 贾露莎², 段同庆³, 李萍¹

(青岛阜外心血管病医院 1. 心内科, 2. 老年医学科, 3. 超声科, 山东 青岛 266000)

摘要: **目的** 观察大剂量呋塞米持续静脉泵入对老年重度心力衰竭患者心功能的影响及疗效分析。**方法** 选取2018年3月—2020年5月青岛阜外心血管病医院收治的重度心力衰竭患者50例。采用随机数字表法将患者分为治疗组与对照组, 各25例。对照组给予常规药物治疗, 治疗组在对照组基础上首次给予呋塞米40 mg/h微量泵入治疗, 再以10 mg/h的速度持续静脉泵入200 mg呋塞米, 观察两组患者治疗后临床疗效、症状改善时间、心功能指标及不良反应发生情况。**结果** 治疗组临床总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组气促缓解时间、水肿消退时间短于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组治疗前后左心室射血分数、心率、每搏心输出量及左心室舒张末期径的差值大于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组不良反应总发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心力衰竭疗效显著, 可有效促进患者临床症状的改善, 有利于提高心功能, 降低药物不良反应, 值得临床推广并应用。

关键词: 心力衰竭; 呋塞米; 老年人; 心脏

中图分类号: R541.61

文献标识码: A

Therapeutic efficacy of continuous intravenous pumping of high-dose furosemide in elderly patients with severe heart failure*

Chun-yue Yang¹, Gang Zhang¹, Lu-sha Jia², Qing-tong Duan³, Ping Li¹

(1. Department of Cardiology, Qingdao Fuwai Cardiovascular Hospital, Qingdao, Shandong 266000, China; 2. Department of Geratology, Qingdao Fuwai Cardiovascular Hospital, Qingdao, Shandong 266000, China; 3. Department of Ultrasound, Qingdao Fuwai Cardiovascular Hospital, Qingdao, Shandong 266000, China)

Abstract: Objective To observe the effects of continuous intravenous pumping of high-dose furosemide on the heart function of elderly patients with severe heart failure and to analyze its therapeutic efficacy. **Methods** A total of 50 patients with severe heart failure admitted to Qingdao Fuwai Cardiovascular Hospital from March 2018 to May 2020 were included as the subjects. All patients were divided into treatment group and control group (25 cases in each group) by random number table method. The control group was given conventional drug treatment. The treatment group was initially given furosemide 40 mg per hour via syringe pump on the basis of the control group, and then 200 mg of furosemide was administrated via continuous intravenous pumping at a rate of 10 mg/h. We observed the therapeutic efficacy, time to symptom improvement, cardiac function and occurrence of adverse reactions in the two groups. **Results** After the treatment period, the overall response rate (92.00%) of the treatment group was significantly greater than that of the control group (68.00%) ($P = 0.015$, $\chi^2 = 4.500$). The time to achieve

收稿日期: 2021-02-26

* 基金项目: 青岛市2020年度医药科研指导计划课题 (No: 2020-WJZD277)

[通信作者] 李萍, E-mail: yangchunyu2021@163.com

remission of shortness of breath and that of edema in the treatment group were shorter than those of the control group ($t = 4.935$ and 5.970 , respectively; both $P < 0.05$). The differences of left ventricular ejection fraction, heart rate, stroke volume and left ventricular end-diastolic dimension before and after the treatments were higher in the treatment group compared with the control group ($P < 0.05$). The overall incidence of adverse reactions in the treatment group during the treatment period (4.00%) was significantly lower than that of the control group (28.00%) ($\chi^2 = 5.357$, $P < 0.05$). **Conclusions** Continuous intravenous pumping of high-dose furosemide exhibits significant therapeutic efficacy in severe heart failure. It can effectively improve clinical symptoms and cardiac function, and reduce adverse drug reactions. Thus, it is worthy of further clinical application.

Keywords: high-dose furosemide; continuous intravenous pumping; severe heart failure; the elderly

老年重度心力衰竭(以下简称心衰)患者因通过多种因素致心脏泵血功能出现障碍,心输出量降低,心脏供血不足,无法满足患者组织细胞正常代谢需求量,由此出现相应临床症状及病理变化,属心脏循环障碍性疾病^[1]。老年重度心衰患者心脏呈完全失代偿状态,静息时易出现呼吸困难、心脏组织外周水肿等临床症状与体征,同时伴收缩与舒张功能障碍,心脏内静脉回血量未能有效排出,致心脏循环障碍,引发肺瘀血等^[2]。若患者发病后未及时得到救治,将影响其最终疗效,对患者生命安全造成严重影响。呋塞米为临床常用利尿剂,为临床治疗重度心衰的首选药物,有利于改善患者临床症状,提高临床疗效^[3]。以往临床多以间断静脉给药治疗该疾病,但相关研究发现,此种给药方式对血压及电解质影响较大^[4]。近些年有学者研究发现,大剂量呋塞米持续静脉泵入可显著提高药效,增加药物安全性^[5]。鉴于此,本研究为进一步了解大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗老年重度心衰的疗效,对青岛阜外心血管病医院收治的 50 例老年重度心衰患者给予大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 3 月—2020 年 5 月青岛阜外心血管病医院收治的重度心衰患者 50 例。采用随机数字表法将患者分为治疗组与对照组,每组 25 例。治疗组男性 16 例,女性 9 例;年龄 60~86 岁,平均(73.64±10.25)岁;病程 1~12 年,平均(7.49±2.14)年;NYHA 心功能分级:Ⅲ级 11 例,Ⅳ级 14 例;病因:高血压性心脏病 5 例,冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)9 例,风湿性心瓣膜病 2 例,扩张型心肌病 9 例。对照组男性 13 例,女性 12 例;

年龄 62~89 岁;平均(75.61±11.35)岁;病程 2~14 年,平均(9.16±3.26)年;NYHA 心功能分级:Ⅲ级 8 例,Ⅳ级 17 例;病因:高血压性心脏病 3 例,冠心病 12 例,风湿性心瓣膜病 4 例,扩张型心肌病 6 例。两组患者性别、年龄、病程、心功能分级及病因比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。纳入标准:①符合《内科学》^[6]中重度心衰的相关诊断标准;②经心电图、超声及临床症状与体征检查确诊;③患者入院时存在不同程度的外周水肿及气促;④经纠正心功能后仍存在呼吸困难等症状。排除标准:①低蛋白血症、心源性休克及肾功能损害患者;②机体离子严重紊乱者;③肺动脉栓塞、哮喘及肿瘤患者;④精神系统疾病及意识障碍者;⑤过敏体质或对本次研究所用药物过敏者;⑥临床资料不全,不配合本次研究,无法遵医嘱用药者。所有患者及其家属知晓本研究并签署知情同意书。本研究通过医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

1.2.1 基础治疗 所有患者入院后均给予限水、限钠、纠正离子紊乱等基础治疗,必要时给予药物治疗。同时指导患者口服地高辛(上海上药信谊药厂有限公司),5 mg/次,1 次/d;口服螺内酯(杭州民生制药有限公司),40 mg/次,1 次/d;口服依那普利(江苏扬子江药业有限公司),10 mg/次,1 次/d。

1.2.2 对照组 对照组患者除基础治疗外给予常规剂量呋塞米治疗,即常规静脉推注呋塞米注射液(山东方明药业集团股份有限公司),2 次/d,120 mg/次,连续治疗 5 d。

1.2.3 治疗组 治疗组患者除基础治疗外给予大剂量呋塞米治疗,即患者开通静脉通路,呋塞米注射液 25 支配 50 ml 注射器泵入,首次输注剂量为 40 mg/h 微量泵入,再 10 mg/h 持续静脉泵入 200 mg

呋塞米, 连续治疗 5 d。

1.3 观察指标

临床疗效: 显效, 治疗后患者临床症状消失或显著改善, 心率正常, 心功能改善 ≥ 2 级, 左心室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF)增加 $\geq 20\%$; 有效, 治疗后患者临床症状有所缓解, 心功能改善 $> I$ 级, LVEF增加 $\geq 10\%$; 无效, 治疗后患者临床症状无任何改善或加重。总有效率=[(显效+有效)/总例数] $\times 100\%$ [7]。

症状改善时间: 治疗后观察两组患者气促缓解时间及水肿消退时间。

心功能: 治疗前后采用 ECG-2350 型心电图机[通用电气(中国)有限公司]及超声心动图检测两组患者 LVEF、心率(heart rate, HR)、每搏心输出量(stroke volume, SV)、左心室舒张末期内径(left ventricular end diastolic dimensionl, LVEDD)。

不良反应: 观察两组患者治疗期间恶心呕吐、低钾症及水电解质紊乱等不良反应发生情况。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 21.0 统计软件, 计数资料以率(%)表示, 比较用 χ^2 检验; 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 比较用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

两组临床总有效率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义($\chi^2=4.500$, $P=0.015$), 治疗组高于对照组。见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 ($n=25$)

组别	显效 例(%)	有效 例(%)	无效 例(%)	总有效率/%
对照组	7(28.00)	10(40.00)	8(32.00)	68.00
治疗组	14(56.00)	9(36.00)	2(8.00)	92.00

2.2 两组临床症状改善时间比较

两组气促缓解时间、水肿消退时间比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 治疗组短于对照组。见表 2。

表 2 两组临床症状改善时间比较 ($n=25$, $\bar{x} \pm s$)

组别	气促缓解时间	水肿消退时间
对照组	5.18 \pm 1.63	6.27 \pm 2.07
治疗组	3.25 \pm 1.08	3.46 \pm 1.12
t 值	4.935	5.970
P 值	0.000	0.000

2.3 两组心功能指标比较

两组治疗前后 LVEF、HR、SV 及 LVEDD 的差值比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 治疗组大于对照组。见表 3。

表 3 两组心功能指标比较 ($n=25$, $\bar{x} \pm s$)

组别	LVEF/ %	HR/ (次/min)	SV/ ml	LVEDD/ (次/min)
对照组	6.11 \pm 1.89	4.65 \pm 1.49	17.14 \pm 2.64	3.25 \pm 1.07
治疗组	14.33 \pm 3.56	11.51 \pm 2.69	33.78 \pm 2.25	9.96 \pm 2.04
t 值	10.197	11.154	23.986	14.564
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

2.4 两组不良反应总发生率比较

两组不良反应总发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.357$, $P=0.048$), 治疗组低于对照组。见表 4。

表 4 两组不良反应总发生率比较 ($n=25$)

组别	恶心呕吐 例(%)	低钾症 例(%)	水电解质紊 乱 例(%)	总发生率/ %
对照组	4(16.00)	2(8.00)	1(4.00)	7(28.00)
治疗组	1(4.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(4.00)

3 讨论

心衰因慢性心衰急性失代偿或急性发病, 多表现为呼吸困难, 重度心衰以急性肺水肿及心源性休克为主要临床症状, 严重威胁患者生命安全^[8]。近些年随着我国老龄化人口的加剧, 老年群体因心脏功能的衰退, 心输出量降低, 且部分器官或系统存在疾病, 若出现心衰, 极易增加死亡率, 严重影响患者预后^[9]。以往治疗重度心衰多以药物控制为主, 但药效持续时间短, 易复发, 无较理想的远期疗效^[10]。与其他药物比较, 利尿剂可

充分控制心衰液体潴留,短时间内促进肺水肿及外周水肿消退,快速缓解临床症状,但合理应用利尿剂是成功治疗重度心衰的关键^[11]。

利尿剂为临床常用治疗重度心衰的药物,呋塞米可在髓祥升支粗段产生作用,抑制氯化钠的双重吸收,对血管有一定的扩张效果,增加全身机体血容量,改善血流动力学指标,降低左心室充盈压^[12]。此外,呋塞米对机体肾浓缩及稀释有一定的抑制效果,可强效清除游离水,加速机体中钙镁离子的排泄,达到改善机体外周水肿的目的^[13]。临床多通过间断静脉推注大剂量呋塞米的方式治疗该疾病,但用药后患者极易出现低血钾及低血压等不良反应,对临床治疗老年重度心衰造成一定的影响^[14],本研究也证实此观点。针对以上问题,笔者给予患者 40 mg/h 微量泵入呋塞米,确保患者肾小管腔内持续存在高浓度药物,促进持续利尿。通过临床观察发现,呋塞米临床疗效显著,且患者低血钾等不良反应发生率降低^[15]。涂文静^[16]研究发现,大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心衰的临床效果显著。本研究结果显示,治疗组临床总有效率优于对照组,与上述研究结果类似。提示大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心衰疗效显著。

本研究中对照组通过静脉推注的方式给药,药物半衰期为 2 h,药效在 2 h 后便逐渐降低,易增加低血钾及低血压发生的风险^[17]。本研究中随后以 10 mg/h 的速度为患者持续静脉泵入 200 mg 呋塞米,确保机体内药物浓度,保持患者尿量处于稳定范围^[18];同时因持续稳定地向肾脏提供药物,可确保患者血清钾水平稳定,进而降低药物不良反应,促进水肿消退,缓解气促,减轻心脏负担^[19]。倪祉^[20]研究发现,采用大剂量呋塞米持续静脉泵入方法治疗重度心衰,对患者心功能的恢复有促进作用,具有一定的安全性。本研究发现,治疗组不良反应总发生率低于对照组,由于大剂量持续静脉泵入可确保药物在肾脏发挥稳定的药效,利尿作用持久,血清稳定,防止因药物剂量过大降低血管血容量导致的低血症^[21]。该给药方式安全可靠,疗效稳定,在显著改善患者临床症状的同时,还可降低患者低血钾等发生率,确保患者治疗期

间的安全。

综上所述,大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心衰疗效显著,可有效促进临床症状的改善,有利于改善患者心功能,提高药物安全性,值得临床广泛应用。

参 考 文 献 :

- [1] 王岚香. 综合护理应用于呋塞米静脉持续泵入法与常规静脉输液法治疗心力衰竭中的护理效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2019, 13(18): 117-118.
- [2] 赵永江. 大剂量速尿联合多巴胺持续静脉泵入治疗伴有利尿剂抵抗心力衰竭[J]. 医药论坛杂志, 2020, 41(10): 146-148.
- [3] 钟耀彬, 李汝秉, 梁喜, 等. 持续静脉泵注多巴胺和呋塞米治疗慢性顽固性心力衰竭合并中重度水肿的效果研究[J]. 中国实用医药, 2020, 15(33): 82-84.
- [4] 申永琦, 姬琴. 大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心衰临床疗效分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2019, 7(33): 72.
- [5] 李国良. 大剂量呋塞米持续静脉泵入在重度心衰临床治疗中的应用效果观察[J]. 北方药学, 2020, 17(5): 128-129.
- [6] 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 163.
- [7] HE B H. Effects of furosemide and xinmailong injection on left ventricular ejection fraction and blood lactic acid in patients with heart failure[J]. Journal of Cardiovascular Rehabilitation Medicine, 2017, 26(5): 529-533.
- [8] 张红梅. 大剂量呋塞米联合螺内酯治疗重度心力衰竭患者的临床研究[J]. 临床研究, 2019, 27(9): 69-70.
- [9] 孙飞. 大剂量呋塞米持续静脉泵入在重度心力衰竭患者临床治疗中的应用效果[J]. 慢性病学杂志, 2019, 20(11): 134-135.
- [10] 万小强. 不同剂量呋塞米持续静脉泵入治疗心力衰竭的疗效分析[J]. 当代医学, 2019, 25(15): 173-174.
- [11] 赵娟. 用托拉塞米联合多巴胺对并发利尿剂抵抗的老年心力衰竭患者进行治疗的效果[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(2): 135-136.
- [12] 任广辉. 大剂量呋塞米联合螺内酯对重度心力衰竭的疗效[J]. 深圳中西医结合杂志, 2020, 30(7): 160-161.
- [13] 刘英华, 高晓丽, 张小坤, 等. 呋塞米, 多巴胺, 重组人脑利钠肽联合持续静脉泵入治疗老年心肾综合征的临床观察[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(13): 2689-2693.
- [14] WANG Y H. Milrinone, dopamine and furosemide in the treatment of refractory heart failure[J]. Journal of Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases, 2017, 15(1): 71-74.
- [15] 黄颂波. 多巴胺与呋塞米联合持续静脉泵入治疗心肾综合征的有效性安全性[J]. 中国医药指南, 2019, 17(26): 37.
- [16] 涂文静. 大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心衰临床疗效

- 分析[J]. 当代医学, 2019, 25(11): 49-51.
- [17] 张宇, 厉菁, 张华, 等. 呋塞米联合多巴胺治疗利尿剂抵抗性心力衰竭的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2019, 35(18): 1973-1975.
- [18] ARIMURA T, MIURA S, MORITO N, et al. Recent patient characteristics and medications at admission and discharge in hospitalized patients with heart failure[J]. J Clin Med Res, 2016, 8(2): 97-104.
- [19] 邵艳奇. 冻干重组人脑利钠肽联合呋塞米治疗老年急性心肌梗死合并心力衰竭的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(16): 2480-2483.
- [20] 倪承祉. 大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗重度心衰的临床有效性分析[J]. 中国现代医生, 2019, 57(26): 44-47.
- [21] 张海婧. 不同剂量呋塞米持续静脉泵入治疗心力衰竭的疗效分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(13): 66.
- (李科 编辑)

本文引用格式: 杨春悦, 张刚, 贾露莎, 等. 大剂量呋塞米持续静脉泵入治疗老年重度心力衰竭患者的疗效分析[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(10): 4-8.

Cite this article as: YANG C Y, ZHANG G, JIA L S, et al. Therapeutic efficacy of continuous intravenous pumping of high-dose furosemide in elderly patients with severe heart failure[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(10): 4-8.