

· 论 著 ·

# 陪同转介治疗模式在男性同性性行为人群 艾滋病快速抗病毒治疗中的应用

傅泳, 何丽丽, 修翠珍, 宋鑫, 姜珍霞, 张西江  
青岛市疾病预防控制中心性病艾滋病防制科, 山东 青岛 266033

**摘要:** **目的** 分析青岛市社会组织(CBO)陪同转介治疗模式在男性同性性行为(MSM)人群艾滋病(AIDS)快速抗病毒治疗(ART)中的效果,为后续相关工作和政策制定提供参考。**方法** 采用回顾性研究方法,收集2019年青岛市某CBO陪同转介治疗服务的经MSM传播的HIV感染者和AIDS患者的基线和抗病毒治疗后的相关资料,分析评估ART效果。**结果** 共纳入150例。接受CBO陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者用药天数3(1,6)d,基线、治疗6个月、12个月CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数分别为412.3(376.0~450.0)、603.8(549.6~666.9)、613.2(558.6~666.9)个/ $\mu$ l,三个时间比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。与其他开展ART机构相比,CBO陪同转介治疗服务的患者7d内服药率显著提高、服药天数显著降低,抗病毒治疗率、治疗6、12个月CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞检测率和病毒载量检测率显著增加,差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。**结论** CBO陪同转介治疗模式有利于缩短ART开始时间,显著提高HIV感染者/AIDS患者的治疗率、服药依从性以及随访质量。

**关键词:** 艾滋病; 快速抗病毒治疗; 陪同转介治疗; 社会组织; 男性同性性行为者

**中图分类号:** R512.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2022)05-0660-05

## Effectiveness of rapid initiation of antiretroviral therapy among HIV/AIDS patients of MSM with escorted services by community-based organizations

FU Yong, HE Li-li, XIU Cui-zhen, SONG Xin, JIANG Zhen-xia, ZHANG Xi-jiang

Department of STD/AIDS Control and Prevention, Qingdao Center for Disease Control and Prevention,  
Qingdao, Shandong 266033, China

Corresponding author: ZHANG Xi-jiang, E-mail: zhangxj@126.com

**Abstract:** **Objective** To analyze the role of Qingdao community-based organizations (CBO) accompanying treatment model in the rapid initiation of antiretroviral therapy (ART) for HIV/AIDS patients of men who had sex with men (MSM), providing reference for subsequent related work and policy formulation. **Methods** A retrospective analysis was conducted to evaluate ART effects based on the collected baseline and post-antiviral treatment data of HIV infected persons and AIDS patients (HIV/AIDS patients) receiving escorted services by CBO in Qingdao in 2019. ART effect was evaluated. **Results** A total of 150 cases was enrolled. The average administration days were 3(1,6) days. The CD4<sup>+</sup>T lymphocyte counts were 412.3 (376.0-450.0), 603.8 (549.6-666.9) and 613.2 (558.6-666.9)/ $\mu$ l, respectively at baseline and after 6 and 12 months of treatment. There were significant differences in them among the three time points ( $P<0.01$ ). Compared with other ART methods, the rate of 7-day oral administration was significantly increased, the number of days medication was significantly reduced and the rate of antiviral treatment, detection of CD4<sup>+</sup>T lymphocyte and detection rate of virus load were significantly increased at 6 and 12 months of treatment for the patients with escorted services by CBO ( $P<0.01$ ). **Conclusion** The escorted services by CBO is helpful to shorten the start time of ART and improve the therapeutic qualities, medication maintenance and quality of life of MSM-HIV infected/AIDS patients.

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.05.013

基金项目: “十三五”国家科技重大专项艾滋病专项 (2018ZX10721102)

通信作者: 张西江, E-mail: zhangxj@126.com

出版日期: 2022-05-20

**Keywords:** Acquired immune deficiency syndrome; Rapid initiation of antiretroviral therapy; Escorted services; Community-based organizations; Men who have sex with men

**Fund program:** “13th Five-Year” Special AIDS Program for National Science and Technology Major Project (2018ZX10721102)

艾滋病(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)是一种危害性极大的传染病<sup>[1-2]</sup>,严重危害人类生命健康与社会经济发展。截止到2020年12月,青岛市累计发现现存活病例3 223例,经男性同性性行为(man who have sex with men, MSM)感染的比例由2008年的28.9%上升到2020年的84.0%,男女比例为12.5:1,疫情形势的变化给青岛市的AIDS防治工作带来了新的挑战。自20世纪90年代中期高效抗反转录病毒治疗(highly active antiretroviral therapy, HAART)技术应用以来,成千上万的AIDS患者得到有效治疗,患者的生命得以延长,AIDS引发的相关病死率大幅度下降<sup>[3]</sup>。近年来,快速抗病毒治疗(rapid initiation of antiretroviral therapy, ART)在全球范围内得到广泛认可<sup>[4-6]</sup>,是有效控制AIDS流行、改善艾滋病病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染者/AIDS患者临床结果及提高生活质量和健康水平的有效手段<sup>[7]</sup>。在此背景下,青岛市在男性同性性行为AIDS人群ART中探索建立了社会组织(community-based organizations, CBO)陪同转介治疗模式,本研究收集并分析2019年青岛市某CBO陪同转介治疗服务的经MSM传播的HIV感染者/AIDS患者的基线和抗病毒治疗后数据,为后续相关工作和政策制定提供参考。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 2019年在青岛市某CBO接受陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者,传播途径为MSM传播,符合《国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册》的治疗标准,并签署了ART知情同意书,ART定义为在HIV感染诊断后14 d内(包括当天)快速启动抗病毒治疗的HIV感染者/AIDS患者。

**1.2 资料来源与方法** 数据来源于“国家艾滋病综合防治数据信息管理系统”,本系统每年经国家、省、市、县(区)各级疾控中心开展数据质量核查,确保数据准确性、完整性和可靠性。收集上述CBO接受陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者的基线、随访治疗信息,并与全市其他开展ART机构的HIV

感染者/AIDS患者信息进行比较。病毒学完全抑制<sup>[8]</sup>的定义为最近一次病毒载量(viral load, VL)检测结果<20拷贝/ml(试剂最低检测限)。

**1.3 统计学方法** 采用SPSS 21.0软件进行统计分析。用频数分布描述研究对象社会人口学特征及治疗情况(CD4<sup>+</sup>T细胞计数、治疗依从性、VL检测情况等),计量资料符合正态分布用 $\bar{x}\pm s$ 表示,不符合正态分布以中位数(第25百分位数,第75百分位数)[ $M(P_{25}, P_{75})$ ]表示,非正态分布资料的组间比较采用两独立样本Mann-Whitney  $U$ 检验,各时间段的CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞变化情况比较采用Kruskal-Wallis检验;计数资料用构成比表示,采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 人口学特征** 2019年该CBO共发现经MSM传播HIV感染者/AIDS患者153例,剔除既往阳性患者3例,符合ART陪同转介治疗纳入标准的HIV感染者/AIDS患者150例,年龄17~63(30.0±9.1)岁;未婚占88.0%(132例),已婚占4.0%(6例),离异或丧偶占8.0%(12例);大专及以上学历占61.3%(92例);职业分布前三位依次是商业服务24.7%(37例),干部职工19.3%(29例),家务及待业18.7%(28例)。

### 2.2 ART基本情况

**2.2.1 不同机构实施ART患者基线CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞水平比较** 青岛市2019年该CBO陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者150例中146例检测的基线CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数为412.3(376.0, 450.0)个/ $\mu\text{l}$ ,同年其他开展ART机构检测的326例基线CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数427.5(396.0~454.0)个/ $\mu\text{l}$ ,差异无统计学意义( $z=-0.940, P=0.347$ )。

**2.2.2 不同机构实施ART基本情况** 2019年青岛市该CBO陪同转介治疗服务的确诊并进行知情同意告知150例,知情同意告知率100%;启动ART人数147例,确诊2 d内服药人数69例,确诊7 d内服药人数119例,服药时间为3(1, 6) d;随访保持率96.0%;与其他开展ART机构确诊的344例相比,确诊7 d内服药率、服药时间差异有统计学意义

( $P < 0.01$ )。见表1。接受CBO陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者抗病毒治疗率为98.0%，ART启动率为90.0%，与同年其他开展ART的机构相比均显著提高，差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表2。

**2.3 不同机构不同时间实施ART患者CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞检测率及检测值** 2019年两种机构的HIV感染者/AIDS患者基线CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞检测率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )，治疗6个月、12个月接受CBO陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者基线CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞检测率较其他机构增加，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。各机构的HIV感染者/AIDS患者，治疗前、治疗6个月、治疗12个月CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数比较，差异有统计学意义( $P < 0.01$ )；两种机构间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表4。

**2.4 不同机构患者实施ART 6个月后VL检测率及治疗成功率比较** ART 6个月后，接受CBO陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者147例中VL检测率为79.6%，其他开展ART机构的310例中VL检测为40.4%，二者差异有统计学意义( $P < 0.01$ )；接受CBO陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者接受VL检测的117例中治疗成功(VL < 20拷贝/ml)率为99.1%，其他开展ART机构接受VL检测的125例中治疗成功率96.8%，二者差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表5。

**表1** 不同机构实施ART基本情况 [例(%)]

**Tab. 1** Basic information of ART in different organization [case(%)]

机构	确证并知情同意例数	确证2 d内服药	确证7 d内服药	服药时间 <sup>a</sup> (d)	随访保持
CBO	150	69(46.0)	119(79.3)	3(1, 6)	144(96.0)
其他开展ART机构	344	130(37.8)	214(62.2)	4(0, 11)	326(94.8)
$\chi^2/t$ 值		2.926	13.940	2.260	0.343
P值		0.087	<0.001	0.008	0.558

注：<sup>a</sup>为M[ $P_{25}, P_{75}$ ]。

**表2** 不同机构实施ART效果比较 [例(%)]

**Tab. 2** Comparison of effect of ART in different organizations [case(%)]

机构	确证例数	抗病毒治疗	ART启动
CBO	150	147(98.0)	135(90.0)
其他开展ART机构	344	310(90.1)	262(76.2)
$\chi^2$ 值		9.370	12.674
P值		0.002	<0.001

**表3** 不同机构不同时间实施ART患者CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞检测率

**Tab. 3** Detection rate of CD4<sup>+</sup>T cells in patients undergoing ART in different institutions at different times

机构	例数	CD4 <sup>+</sup> T淋巴细胞检测[例(%)]		
		基线	治疗6个月	治疗12个月
CBO	147	146(99.3)	126(85.7)	110(74.8)
其他开展ART机构	310	301(97.1)	153(49.4)	95(30.6)
$\chi^2$ 值		2.302	55.438	78.702
P值		0.129	<0.001	<0.001

**表4** 不同机构不同时间CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数检测值

**Tab. 4** Detection value of CD4<sup>+</sup>T lymphocyte cells in different institutions at different times

机构	CD4 <sup>+</sup> T淋巴细胞计数[个/ $\mu$ l, M( $P_{25}, P_{75}$ )]			$\chi^2$ 值	P值
	基线	治疗6个月	治疗12个月		
CBO	412.3 (376.0, 450.0)	603.8 (549.6, 666.9)	613.2 (558.6, 666.9)	44.680	<0.001
其他开展ART机构	427.5 (396.0, 454.0)	629.3 (571.7, 688.6)	621.4 (566.2, 680.2)	42.938	<0.001
Z值	0.940	1.475	0.143		
P值	0.347	0.145	0.887		

**表5** 不同机构患者ART 6个月后VL检测率及治疗成功率比较 (%)

**Tab. 5** Viral load testing of patients in different organizations after 6 mouths of ART (%)

机构	VL检测	治疗成功
CBO	79.6(117/147)	99.1(116/117)
其他开展ART机构	40.3(125/310)	96.0(120/125)
$\chi^2$ 值	61.723	1.343
P值	<0.001	0.247

### 3 讨论

MSM人群普遍存在高危行为，HIV感染率高，近年来青岛市在MSM人群中广泛开展HIV快速筛查检测，有效扩大了该人群的检测覆盖面，提高了HIV感染者发现率，而早期开展抗病毒治疗可有效降低HIV感染的传播<sup>[9]</sup>。研究表明，与标准治疗相比，ART有更高的随访率<sup>[10]</sup>，可更快达到病毒抑制<sup>[11]</sup>，病毒抑制绝对人数增加，12个月时病毒抑制率更高，对AIDS发病率、不良事件发生率等临床结果都有改善作用<sup>[12]</sup>，越早开展ART，对HIV感染者/AIDS患者的益处越大<sup>[13]</sup>。因此，探索推进ART进程新模式，可能为AIDS防治工作提供新的思路。

本研究采用回顾性方法进行统计分析显示，在年龄分布、婚姻状况、文化水平及职业、基线CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数等基线数据基本一致的情况下，与其他开展ART的机构相比，2019年青岛市某CBO接受陪同转介治疗服务的HIV感染者/AIDS患者确证2 d、7 d

内服药人数、服药天数等,均有不同程度提高;抗病毒治疗率及 ART 启动率显著提高。表明 CBO 陪同转介治疗模式能有效推进 ART 进程,缩短从确诊到服药的时间,提高抗病毒治疗启动 ART 的比例。

抗病毒治疗能够提高 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数,促进机体免疫重建,减少机会性感染的发生,降低患者的病死率,最终达到延长生命和改善生活质量的目标<sup>[14-15]</sup>。《艾滋病诊疗指南》指出,治疗有效定义为抗病毒治疗 12 个月之后,CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数增加 100 个/ $\mu\text{l}$ <sup>[16]</sup>。有研究结果显示,在开展抗病毒治疗的前 6 个月 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数明显增加,治疗 6~12 个月,CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数仍在增加,但速度趋缓,说明在治疗初期,机体免疫重建效果明显<sup>[17]</sup>,因此 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数是否上升,能否较长时间地维持在一定水平,可以作为评价 ART 治疗效果的重要指标。为进一步证实 CBO 陪同转介治疗模式对 ART 治疗效果有无促进作用,本研究对研究对象不同时间的 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数进行比较,结果显示,接受 CBO 陪同转介治疗服务的患者,治疗 6 个月后 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数显著升高,治疗 12 个月后平稳升高,而其他机构患者治疗 6 个月后 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数显著增加,但 12 个月后略有下降,这可能与接受陪同转介治疗服务的患者依从性更高有关。提示 ATR 促进了 HIV 感染者/AIDS 患者机体免疫重建,接受 CBO 陪同转介治疗服务更有助于促进患者机体免疫重建,维持治疗效果。

评价抗病毒治疗效果的另一个重要指标是 HIV 病毒是否受到抑制<sup>[18]</sup>,VL 能客观地反映 HIV 在人体内复制的水平,因此这也是国际公认的确切治疗是否成功的金标准。有研究显示,VL 较高组死亡风险是<400 拷贝/ml 组的 1.63~3.16 倍<sup>[19]</sup>,MSM 人群较其他高危人群病毒抑制率更高,VL 水平下降更快。本研究结果显示,CBO 陪同转介治疗服务的 HIV 感染者/AIDS 患者 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞检测率、VL 检测率均较其他实施 ART 机构明显增加;启动 ART 6 个月后,其治疗成功率(99.1%),较青岛市 2019 年其他实施 ART 机构的 96.8%有所提高;说明 CBO 陪同转介治疗服务能显著提高 HIV 感染者/AIDS 患者的依从性,提高随访质量,缩短达到病毒抑制的时间,提高治疗效果。

综上所述,CBO 陪同转介治疗模式有利于缩短 ART 启动时间,提高治疗率、随访质量及服药依从性,促进患者机体免疫重建进程,缩短达到病毒有效抑制的时间,进而提高治疗效果。青岛市 CBO 陪同

转介治疗模式的建立,是 MSM 人群扩大快速筛查检测策略的补充,取得了良好的效果,应以现有的防治工作和策略为基础,结合医疗机构、社会组织、疾控中心各自的特点,进一步探索更完善的快速治疗模式,为受 AIDS 艾滋病影响的人群提供更好的防治服务。

#### 参考文献

- [1] 岳清,傅洁,庄鸣华.上海 4 490 例成年 HIV/AIDS 病人抗病毒治疗效果及其影响因素[J].中国艾滋病性病,2018,24(8):772-776.  
Yue Q, Fu J, Zhuang MH. Effect and associated factors of antiretroviral treatment on 4 490 adult HIV/AIDS patients in Shanghai[J]. Chin J AIDS STD, 2018, 24(8): 772-776.
- [2] Berger EA, Murphy PM, Farber JM. Chemokine receptors as HIV-1 coreceptors: roles in viral entry, tropism, and disease[J]. Annu Rev Immunol, 1999, 17: 657-700.
- [3] 赵燕,张福杰,刘中夫,等.人类免疫缺陷病毒感染/艾滋病患者抗病毒治疗的公共卫生意义及策略进展[J].中华传染病杂志,2011,29(7):442-446.  
Zhao Y, Zhang FJ, Liu ZF, et al. Public health significance and strategy progress of antiviral therapy for HIV/AIDS patients [J]. Chin J Infect Dis, 2011, 29(7): 442-446.
- [4] Ford N, Migone C, Calmy A, et al. Benefits and risks of rapid initiation of antiretroviral therapy[J]. AIDS, 2018, 32(1): 17-23.
- [5] Churchill D, Waters L, Ahmed N, et al. British HIV Association guidelines for the treatment of HIV-1-positive adults with antiretroviral therapy 2015[J]. Hiv Medicine, 2016, 17(S4): s2.
- [6] Saag MS, Gandhi RT, Hoy JF, et al. Antiretroviral drugs for treatment and prevention of HIV infection in adults: 2020 recommendations of the international antiviral society-USA panel [J]. JAMA, 2020, 324(16): 1651-1669.
- [7] Bavinton BR, Pinto AN, Phanuphak N, et al. Viral suppression and HIV transmission in serodiscordant male couples: an international, prospective, observational, cohort study [J]. Lancet HIV, 2018, 5(8): e438-e447.
- [8] 中国疾病预防控制中心.国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册(第4版)[M].北京:人民卫生出版社,2016.  
Chinese Center for Disease Control and Prevention. National free AIDS antiviral treatment manual (Fourth edition) [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2016.
- [9] 陈欢欢,刘鹏涛,阮玉华.我国免费艾滋病抗病毒治疗策略与“治疗即预防”进展情况[J].中国热带医学,2019,19(12):1194-1196.  
Chen HH, Liu PT, Ruan YH. Progress of China's national free AIDS antiretroviral treatment program and “treatment as prevention” [J]. Chin Trop Med, 2019, 19(12): 1194-1196.
- [10] Labhardt ND, Ringera I, Lejone TI, et al. Effect of offering same-day ART vs usual health facility referral during home-based HIV testing on linkage to care and viral suppression among adults with HIV in Lesotho: the CASCADE randomized clinical trial [J]. JAMA, 2018, 319(11): 1103-1112.

- [11] 杨韵秋,陶鹏飞,谢荣慧,等.高效抗逆转录病毒疗法治疗艾滋病的效果及对免疫功能的影响[J].中国临床研究,2020,33(4):505-507,511.  
Yang YQ,Tao PF,Xie RH,et al.Effect of highly active antiretroviral therapy on AIDS and its influence on immune function[J].Chin J Clin Res,2020,33(4):505-507,511.
- [12] Rosen S,Maskew M,Fox MP,et al.Initiating antiretroviral therapy for HIV at a patient's first clinic visit;the RapIT randomized controlled trial[J].PLoS Med,2016,13(5):e1002015.
- [13] 王江蓉,齐堂凯,郑毓芳,等.唐草片治疗 HIV/AIDS 患者 37 例临床观察[C].中华中医药学会防治艾滋病分会第六届学术年会论文集,2008:181-183.  
Wang JR,Qi TK,Zheng YF,et al.Clinical observation on 37 cases of HIV/AIDS treated with Tang Cao tablets[C].Proceedings of the sixth annual academic meeting of the Chinese society of traditional Chinese medicine for prevention and treatment of AIDS, 2008: 181-183.
- [14] 赖文红,喻航,罗映娟,等.四川省艾滋病抗病毒治疗患者生存时间分析[J].中国公共卫生,2011,27(12):1521-1522.  
Lai WH,Yu H,Luo YJ,et al.Survival analysis for AIDS patients in Sichuan Province after antiretroviral therapy[J].Chin J Public Heal, 2011,27(12):1521-1522.
- [15] 丁萍,张正红,陈国红,等.2005—2008 年江苏省首次接受抗病毒治疗的艾滋病患者生存分析[J].南京医科大学学报(自然科学版),2012,32(10):1471-1475.  
Ding P,Zhang ZH,Chen GH,et al.Survival analysis of AIDS patients initially starting anti-retroviral therapy during 2005-2008 in Jiangsu Province[J].Acta Univ Med Nanjing Nat Sci, 2012, 32(10): 1471-1475.
- [16] 朱晓艳,黄涛,王国永,等.山东省 50 岁及以上 HIV 感染者和艾滋病患者抗病毒治疗效果分析[J].中华疾病控制杂志,2016,20(12):1199-1202,1207.  
Zhu XY, Huang T, Wang GY, et al. Effectiveness of antiviral treatment among HIV/AIDS patients aged above 50 years in Shandong province[J].Chin J Dis Control Prev, 2016, 20(12): 1199-1202, 1207.
- [17] 张亚丽,吴小雪,马琳,等.河北省经性传播艾滋病男性人群短期抗病毒治疗效果及影响因素[J].河北医药,2019,41(12):1899-1902.  
Zhang YL,Wu XX,Ma L,et al.Short-term antiviral efficacy and influencing factors in male AIDS patients transmitted by sexual behavior in Hebei Province[J].Hebei Med J, 2019, 41(12): 1899-1902.
- [18] 郑煜煌,周华英,何艳,等.艾滋病 7 年高效抗逆转录病毒治疗的多中心前瞻性观察[J].中国感染控制杂志,2010,9(5):310-315.  
Zheng YH,Zhou HY,He Y,et al.A 7-year multicenter prospective study on highly active antiretroviral therapy in HIV-1 infected patients in China[J].Chin J Infect Control,2010,9(5):310-315.
- [19] Hoffmann CJ,Schomaker M,Fox MP,et al.CD4 count slope and mortality in HIV-infected patients on antiretroviral therapy:multicohort analysis from South Africa[J].J Acquir Immune Defic Syndr, 2013,63(1):34-41.

收稿日期:2021-08-16 修回日期:2021-12-01 编辑:石嘉莹

(上接第 659 页)

- Zhang YQ,Ling GJ,Liu ZL.Comparison of curative effect of two intracoronary administration methods of tirofiban in the treatment of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction[J].J Guangdong Med Univ,2019,37(2):134-137.
- [13] 薛玲,吴伟利,贾小倩,等.冠状动脉内应用依替巴肽对急性心肌梗死患者冠状动脉无复流和心肌灌注的影响[J].中国循环杂志,2016,31(9):862-865.  
Xue L,Wu WL,Jia XQ,et al.Impact of intracoronary administration of eptifibatide on coronary no-reflow and myocardium perfusion in patients with acute myocardial infarction[J].Chin Circ J,2016,31(9):862-865.
- [14] Doustkami H,Sadeghieh Ahari S,Irani Jam E,et al.Eptifibatide bolus dose during elective percutaneous coronary intervention[J].Cardiol Res,2018,9(2):107-110.
- [15] Zhu H,Sun AJ.Programmed necrosis in heart disease: molecular mechanisms and clinical implications[J].J Mol Cell Cardiol,2018, 116:125-134.
- [16] 张海良,王西辉,贺鹏辉,等.冠状动脉内应用依替巴肽在急性心肌梗死患者急诊 PCI 中的效果观察[J].广西医科大学学报, 2017,34(8):1216-1218.  
Zhang HL,Wang XH,He PH,et al.Effect of intracoronary etibatide on emergency PCI in patients with acute myocardial infarction[J].J Guangxi Med Univ,2017,34(8):1216-1218.
- [17] Ghazal A,Shemirani H,Amirpour A,et al.The effect of intracoronary versus intralesional injection of eptifibatide on myocardial perfusion outcomes during primary percutaneous coronary intervention in acute ST-segment elevation myocardial infarction; a randomized clinical trial study[J].ARYA Atheroscler,2019,15(2):67-73.
- [18] 赵玉君,孙宏超,王翠平,等.依替巴肽联合瑞舒伐他汀治疗急性心肌梗死临床研究[J].中国药业,2021,30(7):49-51.  
Zhao YJ, Sun HC, Wang CP, et al. Clinical study of etibatide combined with rosuvastatin in the treatment of patients with acute myocardial infarction[J].China Pharm,2021,30(7):49-51.
- [19] Savarese G,Trimarco B,DelleGrottaglie S,et al.Natriuretic peptide-guided therapy in chronic heart failure:a meta-analysis of 2 686 patients in 12 randomized trials[J].PLoS One,2013,8(3):e58287.
- [20] 苏少辉,叶健烽,何小萍,等.急性心肌梗死患者冠状动脉内超选择应用替罗非班的临床研究[J].中华老年医学杂志,2015,34(7):732-735.  
Su SH,Ye JF,He XP,et al.Clinical effect of super-selective intracoronary administration on acute myocardial infarction patients[J].Chin J Geriatrics,2015,34(7):732-735.

收稿日期:2021-11-19 修回日期:2022-01-05 编辑:王宇