

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.01.013

· 临床研究 ·

急性心肌梗死伴新发束支传导阻滞的临床意义*

钱程^{1,2} 陈蓉¹ 赵丹丹¹ 黄春恺¹ 洪江^{1△}

(1 上海交通大学附属第一人民医院 上海 200080; 2 江苏省南通市第一人民医院 江苏 南通 226001)

摘要 目的:观察急性心肌梗死伴新发左、右束支传导阻滞的临床特点,评价束支阻滞对急性心肌梗死预后的影响。**方法:**对上海交通大学附属第一人民医院心内科重症监护室 2010 年 1 月 1 日到 12 月 31 日收治的 197 例急性心肌梗死患者的病历资料进行回顾性分析,根据束支传导阻滞有无及类型分为左束支传导阻滞组(12 例),右束支传导阻滞组(19 例)和对照组(无束支传导阻滞的急性心梗,166 例)。分析和比较三组患者的基线资料、心梗部位、Killip 分级、恶性室性心律失常、左室射血分数 LVEF、病变血管数量、梗死相关冠脉、住院天数及病死率、实验室检查(BNP、心肌损伤标志物峰值)。**结果:**LBBB 组 AMI 患者的恶性心律失常发生率明显高于对照组($P=0.007$),LVEF 明显低于 RBBB 组和对照组(P 值分别为 0.020、0.045),梗死相关动脉以 LAD 多见。**结论:**急性心梗伴束支传导阻滞往往提示病情严重,预后不良,急性心梗合并左束支阻滞较合并右束支阻滞病情更严重。

关键词:急性心肌梗死;束支传导阻滞;左室射血分数;恶性心律失常;住院病死率

中图分类号:R542.22 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2015)01-58-05

The Clinical Significance of Bundle Branch Blocks in Patients with Acute Myocardial Infarction*

QIAN Cheng^{1,2}, CHEN Rong¹, ZHAO Dan-dan¹, HUANG Chun-ka¹, HONG Jiang^{1△}

(1 First People's Hospital of Shanghai, Shanghai, 200080 China;

2 First People's Hospital of Nantong in Jiangsu Province, Nantong, Jiangsu, 226001, China)

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical significance of bundle branch blocks (BBB) in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods:** A total of consecutive 197 hospitalized patients with acute myocardial infarction admitted from January 1st, 2010 to December 31st, 2010 were analyzed retrospectively. Patients were divided into three groups. LBBB group: 12 patients with LBBB and AMI. RBBB group: 19 patients with RBBB and AMI. Control group: remained 166 patients with AMI but not BBBs. The general characteristics, infarction site, Killip classification, malignant ventricular arrhythmias, left ventricular ejection fraction, infarct-related coronary artery, in-hospital mortality and the laboratory tests(BNP and the peak of Cardiac markers) were analyzed and compared among three groups. **Results:** The incidence rate of malignant ventricular arrhythmias of AMI patients in LBBB group was much higher than that of the control group ($P=0.007$), and the LVEF was much lower ($P=0.020, 0.045$). LAD as IRA was more common in LBBB group when compared with the control group. **Conclusion:** Bundle branch blocks in acute myocardial infarction are associated with critical conditions, and AMI combined with LBBB may be more serious than RBBB.

Key words: Acute myocardial infarction; Bundle branch block; Left ventricular ejection fraction; Malignant ventricular arrhythmias; In-hospital mortality

Chinese Library Classification(CLC): R542.22 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2015)01-58-05

前言

急性心肌梗死的并发症多且严重,最常见的如心力衰竭、心律失常、心脏破裂等,对人类的危害重大^[1]。识别急性心肌梗死的高危人群并给予恰当及时的处理,是提高患者生存率和改善其生活质量的关键。急性心肌梗死出现新发束支传导阻滞常提示心肌梗死进展,严重并发症的发生概率明显上升^[2]。国内外研究报道急性心肌梗死伴束支传导阻滞的发生率为 3%~

29%,死亡率可达 40%~60%,心源性休克的发生率高达 70%^[3]。急性心肌梗死患者左束支传导阻滞的发生率为 0.9%~5.7%,右束支传导阻滞的发生率为 3%~29%^[4]。急性心肌梗死伴完全性左束支传导阻滞的住院病死率高达 25%~71.4%^[5,6],伴右束支传导阻滞者住院病死率达 37.1%,亦明显高于无右束支传导阻滞者^[7]。因此,急性心肌梗死与束支传导阻滞的关系越来越受到重视。本研究对上海交通大学附属第一人民医院心内科重症监护室 2010 年 1 月 1 日到 12 月 31 日全年收治的 197 例急性

* 基金项目:国家重点基础发展计划 "973" 项目(2007CB12008)

作者简介:钱程(1986-),女,硕士,住院医师,研究方向:心肌梗死的临床研究

△通讯作者:洪江,博士,主任医师,硕士生导师,E-mail:jhong.pku@163.com

(收稿日期:2014-07-10 接受日期:2014-07-30)

心肌梗死患者的临床资料进行了回顾性分析,旨在探讨急性心肌梗死伴束支传导阻滞的临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

对上海交通大学附属第一人民医院心内科重症监护室2010年1月1日~2010年12月31日收治入院的197例急性心肌梗死患者进行回顾性研究。

1.2 诊断标准

AMI的诊断标准按2007年10月欧洲心脏病学会(ESC)、美国心脏病学会(ACC)、美国心脏学会(AHA)和世界心脏联盟(WHF)联合颁布的全球急性心肌梗死的统一定义^[8]。左束支传导阻滞(left bundle branch block, LBBB)心电图诊断标准如下:(1)V5、V6导联无q波,呈宽大、顶端粗钝的R波;(2)V1导联呈宽大而深的rS或QS波;(3)室壁激动时间 ≥ 0.06 秒;(4)V5、V6导联ST段压低,T波倒置,V1导联ST段抬高,T波直立。右束支传导阻滞(right bundle branch block, RBBB)心电图诊断标准如下:(1)V1、V2导联(或V3R、V4R)的QRS波呈rSR'型或宽大有切迹的R波;(2)V5、V6导联S波显著宽大;(3)V1、V2导联ST段压低T波倒置,V5、V6导联ST段抬高,T波直立;(4)I、aVL及II导联多为宽大不深的S波。

本研究中,除既往明确有束支传导阻滞者外,其余病例未能明确既往是否有束支传导阻滞,故在本研究中一律视为新发束支传导阻滞。

1.3 方法

将AMI患者根据是否有束支传导阻滞(BBB)(完全或不完全)分为以下三组:(1)LBBB组:入院后心电图提示有间歇性或持续性左束支传导阻滞;(2)RBBB组:入院后心电图提示有间歇性或持续性右束支传导阻滞;(3)对照组:入院时和住院期间心电图均未发现束支传导阻滞。

1.4 观察指标

观察指标如下:基线资料,心梗部位,Killip分级,恶性心律

失常,左室射血分数LVEF,病变血管数量,梗死相关冠脉,住院病死率。

1.4.1 基线资料 性别、年龄、危险因素(高血压病史、糖尿病病史、高脂血症史、陈旧性脑梗史、吸烟史)、陈旧性心梗史。年龄采用计数资料形式,其余均采用计量资料形式。

1.4.2 心梗相关资料 发病时间(≤ 12 小时、 >12 小时)、STEMI的心梗部位(前壁或前间壁、下壁或后壁、其他)、Killip分级(I级、II级、III级、IV级)、有无恶性心律失常、有无心源性休克、左室射血分数(LVEF)、治疗方式(单纯药物治疗、溶栓治疗、PCI治疗),病变血管数量(单支、两支、三支)、梗死相关冠脉(IRA)(LAD、LCX、RCA、其他)。LVEF采用计量资料形式,其余均采用计数资料形式。

1.4.3 住院天数和病死率 住院天数采用计量资料形式。住院病死率为住院期间死亡人数比总人数。

1.4.4 实验室检查项目 B型尿钠肽(BNP)、肌酸肌酶(CK)峰值、肌酸激酶同工酶(CKMB)峰值、肌钙蛋白I(TNI)峰值,采用计量资料形式。BNP:以入院后初次所测BNP为准。CK峰值、CKMB峰值、TNI峰值:连续三天检测血清CK、CKMB、TNI值,取所测最高值。

1.5 统计学分析

采用SPSS 16.0版统计软件处理数据,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组均数差异的比较用t检验;计数资料及率的差异比较采用卡方检验,等级资料用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本研究收集病例共197例。其中LBBB组12例(6.1%),RBBB组19例(9.6%),对照组166例(84.3%)。

2.1 三组AMI患者的基本资料比较

三组患者的性别构成,年龄,高血压病、糖尿病、高脂血症、陈旧性脑梗、吸烟、陈旧性心梗构成比等基本资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

表1 三组AMI患者的基本资料比较

Table 1 Comparison of the basic data of patients with AMI among three different groups

	LBBB Group	RBBB Group	Control Group
Gender:			
Male	8(66.7%)	14(73.7%)	124(74.6%)
Female	4(33.3%)	5(26.3%)	42(25.3%)
Age	68 $\pm$ 13.4	73.7 $\pm$ 11.4	67.8 $\pm$ 12.3
Hypertension	8(66.7%)	11(61.1%)	107(64.1%)
Diabetes	5(41.7%)	4(22.2%)	58(34.7%)
Hyperlipidemia	0(0.0%)	1(5.6%)	14(8.4%)
Stroke Histotry	1(8.3%)	4(22.2%)	30(18.0%)
Smoking	5(41.7%)	6(33.3%)	92(55.1%)
OMI History	0(0.0%)	3(16.7%)	12(7.2%)

2.2 三组AMI患者的心梗相关资料比较

三组患者发病时间、治疗方式、心源性休克、Killip分级、心梗部位、病变血管数量的差异均无统计学意义(P值依次为0.880、0.549、0.629、0.415、0.534和0.588)。LBBB组恶性心律失常的发生率(33.3%)明显高于对照组,差异有统计学意义($P=0.$

007);LBBB组的LVEF[(49.08 $\pm$ 10.47)%]明显低于RBBB组和对照组,差异有统计学意义(P值分别为0.020、0.045);与对照组的梗死相关冠脉比较,LBBB组LAD多见(77.8%),差异有统计学意义($P=0.047$)。

表 2 三组 AMI 患者的心梗相关资料比较

Table 2 Comparison of the information of myocardial infarction in patients with AMI among three different groups

	LBBB Group	RBBB Group	Control Group
Malignant arrhythmias	4(33.3%)*	3(16.7%)	11(6.6%)
Cardiogenic shock	1(8.3%)	1(5.6%)	5(3.0%)
LVEF(%)	49.08± 10.47 *△	53.00± 6.52	53.95± 7.80
Onset time:			
≤ 12h	7(58.3%)	12(66.7%)	109(65.3%)
> 12h	5(41.7%)	6(33.3%)	58(34.7%)
MI site:			
NSTEMI	3(25.0%)	5(27.8%)	28(16.8%)
Front (inter) wall	7(58.3%)	8(44.4%)	66(39.5%)
Inferior wall / posterior wall	2(16.7%)	4(22.2%)	53(31.7%)
Others	0(0.0%)	1(5.6%)	19(11.4%)
Killip Classification			
I	6(50.0%)	12(66.7%)	119(71.3%)
II	3(25.0%)	5(27.8%)	38(22.8%)
III	2(16.7%)	1(5.6%)	5(3.0%)
IV	1(8.3%)	0(0.0%)	5(3.0%)
Treatment:			
Drug	3(25.0%)	6(33.3%)	35(21.0%)
Thrombolysis	1(8.3%)	0(0.0%)	6(3.6%)
PCI	8(66.7%)	11(61.1%)	124(74.3%)
Others	0(0.0%)	1(5.6%)	2(1.2%)
Lesions in blood vessels:			
Single	1(10.0%)	5(35.7%)	35(25.0%)
Two	3(30.0%)	2(14.3%)	36(25.7%)
Three	6(60.0%)	7(50.0%)	69(49.3%)
Coronary artery relate to MI:			
LAD	7(77.8%)*	9(75.0%)	61(45.2%)
LCX	0(0.0%)	0(0.0%)	22(16.3%)
RCA	1(11.1%)	3(25.0%)	49(36.3%)
Others	1(11.1%)	0(0.0%)	3(2.2%)

注:*P<0.05 与对照组比较;△P<0.05 与 RBBB 组比较。

Note: *P<0.05 compared with control group; △P<0.05 compared with RBBB group.

2.3 三组 AMI 患者的住院天数和转归比较

三组 AMI 患者的住院天数比较差异无统计学意义(P=0.

273)。LBBB 组和 RBBB 组的住院病死率高于对照组,但差异

无统计学意义(P 值分别为 0.340、0.434)。

表 3 三组 AMI 患者的住院天数和转归比较

Table 3 Comparison of the hospital stay and outcome of AMI patients among three different groups

	LBBB Group	RBBB Group	Control Group
Hospital Stay(d)	14.3± 8.2	14.8± 8.1	12.3± 7.0
Hospital mortality	2(16.7%)	2(11.1%)	9(5.4%)

2.4 三组 AMI 患者的实验室检查项目比较

三组 AMI 患者的 BNP、CK 峰值、CKMB 峰值、TNI 峰值比较差异均无统计学意义 (P 值依次为 0.177、0.506、0.270 和 0.627)。

3 讨论

3.1 急性心肌梗死伴束支传导阻滞的发生率和住院病死率

2001 年,Sugiura T^[9]报道,在 279 例急性心梗患者中,16 例患者伴有左束支传导阻滞,发生率为 5.7%。2010 年,李淑岩^[4]报道急性心梗患者右束支传导阻滞的发生率为 3%~ 29%。

本研究的结果显示,急性心梗束支传导阻滞的发生率为 15.7%,左束支传导阻滞的发生率为 6.1%,右束支传导阻滞的发生率为 9.6%,与国内外的研究报道基本相符^[10]。

2010 年,李星阳^[6]报道,24 例急性心梗伴完全性左束支传

表 4 三组 AMI 患者的实验室检查项目比较

Table 4 Comparison of the laboratory tests of AMI patients among three different groups

	LBBB Group	RBBB Group	Control Group
BNP(pg/ml)	587.70± 976.97	590.65± 869.44	312.81± 713.86
CK peak value (ng/ml)	976.33± 941.20	1141.33± 1151.20	1319.93± 1128.33
CKMB peak value (ng/ml)	118.67± 122.33	95.04± 72.24	143.72± 132.67
TNI peak value (ng/ml)	45.55± 37.12	33.33± 39.39	36.20± 34.93

导阻滞的患者中,6 例死亡,住院病死率达 25%。2004 年,Abidov A^[11]报道,伴有束支传导阻滞的急性心梗患者住院病死率最高达 71.4%。本研究中,伴有束支阻滞的急性心梗患者的住院病死率为 12.9%,其中左束支阻滞的急性心梗患者的住院病死率为 16.7%,右束支阻滞的急性心梗患者的住院病死率为 11.1%,虽然差异无统计学意义,但均明显高于无束支阻滞者(5.4%),且有增高的趋势,需引起临床的高度重视。

本研究中,伴有束支传导阻滞(左束支或右束支)的急性心梗患者的住院病死率均低于国内外学者的报道。分析原因可能与以下因素有关:(1)本组的研究样本量较小;(2)Newby KH、张春等学者的研究多在 6~10 年前,当时药物治疗仍是急性心梗的治疗重点,积极再灌注治疗(溶栓或 PCI)的开展较少,而本组研究中急性心梗患者多接受积极再灌注治疗,因此住院病死率明显降低。

3.2 冠状动脉病变与束支传导阻滞的关系

2007 年,Tameen Hamood Mohammed Alshami^[12]等报道,在伴有完全性左束支传导阻滞的冠心病患者中,LAD 病变的发生率依次为 73.3%、84%和 94.1%。2009 年,李俊萍^[14]报道,伴有右束支传导阻滞的急性心肌梗死患者的冠脉多为单支病变。2010 年,王芳芳^[13]报道,14 例接受 PCI 的伴有完全性右束支传导阻滞的急性心梗患者中,9 例 IRA 为 LAD (64.3%),4 例 IRA 为 RCA(28.6%)。冠脉病变与束支阻滞往往互为危险因素。有研究表明急性心肌梗死出现持续性完全性右束支传导阻滞预示病情严重,并发症发生率高,预后差^[15]。金辰^[16]的临床研究显示年龄≥ 65 岁、男性、高血压、糖尿病的 CLBBB 患者容易合并冠心病。

本研究结果显示,急性前(间)壁心梗易伴有左束支传导阻滞,且伴有束支传导阻滞的急性心梗,其梗死相关冠脉多为 LAD。这些与国内学者^[17]的报道一致,机制可能如下:

左束支的主干短、分支早,两组纤维从希氏束分出后即左侧室间隔内膜下呈扇面形展开,到达左心室各部内膜下分为浦肯野纤维,其主干前部及后部分别接受左冠状动脉前降支和后降支的供血,受损机会较少,病变比较广泛时才能使其全部受损,因而左束支发生完全性传导阻滞时常提示受损范围较广。右束支由房室束主干延续而来,其血液供应主要来自左冠状动脉前降支,前壁心肌梗死并右束支传导阻滞时,多为冠状动脉左前降支近端闭塞,下壁和或右室心梗的罪犯血管多为右冠状动脉。

3.3 伴束支传导阻滞的急性心肌梗死的心肌酶特点

王芳芳^[13]报道,在 80 例急性心梗患者中,4 例伴有左束支传导阻滞,14 例伴有右束支传导阻滞,62 例无束支传导阻滞,其 CKMB 峰值分别为 786.3± 266.2 U/L、585.1± 300.1 U/L 和

360.9± 286.3 U/L,表明伴有束支传导阻滞的急性心梗患者 CKMB 峰值较无束支传导阻滞者明显升高。Cavallini C^[18]的研究显示,伴有束支传导阻滞的急性心梗患者的 CK、CKMB 水平均显著升高,且与患者心肌梗死的面积以及近远期的预后密切相关,峰值越高,提示患者心肌梗死的面积越大,近远期死亡率越高。

本研究中,伴有束支传导阻滞的急性心梗患者 CK、CKMB 峰值并未显著升高,分析原因可能为:(1)本组研究样本量较小;(2)本组研究中 CK 峰值、CKMB 峰值是连续三天检测血清 CK、CKMB 值,取所测最高值,而多数伴束支传导阻滞的急性心梗患者入院后积极行再灌注治疗,及时开通梗死相关冠脉,恢复心肌供血,挽救濒死心肌,因而限制了心梗面积的扩展,导致心肌酶峰值降低。

3.4 伴束支传导阻滞的急性心肌梗死的心功能特点

安宁^[19]报道,169 例急性心梗患者中,36 例伴有右束支传导阻滞的患者 LVEF 显著低于 133 例无束支传导阻滞的患者,与本研究结果一致。急性心肌梗死伴束支传导阻滞时,多为冠状动脉左前降支近端阻塞,导致广泛的心肌坏死,进而引起心室的生理性电-机械活动程序的紊乱,左心室激动明显滞后,激动从右心室经间隔传入,前间隔先于下后间隔激动,左心室后壁,后下基底部最晚激动。因此,左心室收缩变为游离壁的局部收缩,室间隔出现矛盾运动,从而造成左心室和右心室之间压力梯度异常,左心室收缩末期内径增大,等容收缩时间延长,射血时间缩短,LVEF 降低。

3.5 伴束支传导阻滞的急性心肌梗死的恶性心律失常特点

Lewinter C^[20]报道,在急性心梗患者中,伴有左束支传导阻滞的患者恶性心律失常的发生率明显高于不伴束支传导阻滞的患者。岑梅珠^[21]的研究显示在急性前壁心肌梗死合并完全右束支传导阻滞的患者中,53.7%发生了恶性心律失常或心脏骤停。而本研究结果显示,伴有左束支传导阻滞的急性心梗患者易发生恶性心律失常,这可能与急性心肌梗死发生束支传导阻滞,在浦肯野纤维网内易形成不稳定的折返环,从而诱发恶性心律失常有关。

总之,急性心梗伴束支传导阻滞往往提示病情严重,累及心肌范围较大,预后不良。本研究结果提示左束支阻滞的急性心梗患者的病情较右束支阻滞严重。不论合并何种束支阻滞,均需引起临床的广泛重视。早期开通血管,挽救濒死心肌,是降低住院病死率的有效方法。

参 考 文 献(References)

- [1] Akyildiz EU, Celik S, Ersoy G. Cardiac ruptures following myocardial infarction in medico legal cases [J]. Anadolu Kardiyol Derg, 2007,7 (3): 253-256

- [2] Melgarejo MA, Gálcerá TJ, García AA, et al. Incidence, clinical characteristics, and prognostic significance of right bundle-branch block in acute myocardial infarction: a study in the thrombolytic era[J]. *Circulation*, 1997, 96(4): 1139-1144
- [3] Ricou F, Nicod P, Gilpin E, et al. Influence of right bundle branch block on short-and long-term survival after acute anterior myocardial infarction[J]. *J Am Coll Cardiol*, 1991, 17(4):858-863
- [4] 李淑岩,朱丽杰,袁丽君,等.右束支传导阻滞在急性心肌梗死中的意义[J]. *中国当代医药*,2010,8,17(24):20-21
Li Shu-yan, Zhu Li-jie, Yuan Li-jun, et al. The significance of right bundle branch block in patients with acute myocardial infarction[J]. *China Modern Medicine*, 2010, 8, 17(24): 20-21
- [5] 马秀祯. 急性心肌梗死伴左束支传导阻滞个案分析及护理体会[J]. *中国实用医药*,2009, 4(25): 205
Ma Xiu-zhen. Case Analysis and nursing experience of patient with a acute myocardial infarction and left bundle branch block[J]. *China Prac Med*, 2009, 4(25):205
- [6] 李星阳.急性心肌梗死伴完全性左束支传导阻滞 24 例分析[J]. *中外医疗*, 2010, 23(3): 55-56
Li Xing-yang. Analysis of 24 cases in patients of Acute myocardial infarction with complete left bundle branch block [J]. *China foreign medical treatment*, 2010, 23(3): 55-56
- [7] Wong CK, Stewart RA, Gao W, et al. Prognostic differences between different types of bundle branch block during the early phase of acute myocardial infarction: insights from the Hirulog and Early Reperfusion or Occlusion (HERO)-2 trial [J]. *European Heart Journal*, 2006, 27(1):21-22
- [8] Thygesen K, Alpert JS, White HD, et al. On behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction [J]. *Circulation*, 2007,116(22): 2634-2653
- [9] Sugiura T, Yamasaki F, Hatada K, et al. Correlates of bundle-branch block in patients undergoing primary angioplasty for acute myocardial infarction[J]. *Clin Cardiol*, 2001, 24(12): 770-774
- [10] 韩晓君,贾大林. 急性心肌梗死患者右束支传导阻滞的发生率及其预后[J]. *中国当代医药*, 2009,16(23):36-38
Han Xiao-jun, Jia Da-lin. The incidence and prognosis of acute myocardial infarction with right bundle branch block [J]. *China Modern Medicine*, 2009, 16(23): 36-38
- [11] Abidov A, Kaluski E, Hod H, et al. Influence of conduction disturbances on clinical outcome in patients with acute myocardial infarction receiving thrombolysis (results from the ARGAMI- 2study)[J]. *Am J Cardiol*, 2004,93:76- 80
- [12] Tameen Hamood Mohammed Alshami, 欧阳茂, 杨侃, 等. 完全性左束支传导阻滞患者的临床和冠状动脉造影分析[J]. *湖南师范大学学报*, 2007,4(1):47-48
Tameen Hamood Mohammed Alshami, Ouyang Mao, Yang Kan, et al. Clinical and coronary angiography analysis in patients with complete left bundle branch block[J]. *Journal of Hunan Normal University*, 2007, 4(1):47-48
- [13] 王芳芳, 杨朝宽, 楚英杰, 等. 急性心肌梗死患者新出现右束支阻滞的临床意义[J]. *心电图杂志*, 2010, 12, 19 (6):419-422
Wang Fang-fang, Yang Chao-kuan, Chu Ying-jie, et al. Clinical significance of emerging right bundle branch block in patients of acute myocardial infarction [J]. *Guide of China Medicine*, 2010, 12, 19 (6): 419-422
- [14] 李俊萍,祁美萍.合并右束支传导阻滞急性心肌梗死患者的冠脉病变特征和临床特点[J]. *包头医学院学报*,2009,25(1):53-54
Li Jun-ping, Qi Mei-ping. Clinical characteristics and coronary lesions characteristic of right bundle branch block in patients with acute myocardial infarction [J]. *Baotou medical college Journal*, 2009, 25 (1): 53-54
- [15] 朱继红. 急性心肌梗死合并持续性完全性右束支传导阻滞 32 例[J]. *中国实用医刊*, 2009,36(5):42-43
Zhu Ji-hong. Right bundle branch block in 32 patients with acute myocardial infarction [J]. *Chinese Journal of Practical Medicine*, 2009, 36(5):42-43
- [16] 金辰,陈俊,高立建,等.完全性左束支传导阻滞 733 例临床分析[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2010, 9(1): 44-47
Jin Chen, Chen Jun, Gao Li-jian, et al. Clinical analysis of 733 cases with complete left bundle branch block[J]. *Chinese Journal of Multiple Organ Diseases in the elderly*, 2010, 9(1):44-47
- [17] 张宁,黄浙勇,钱菊英,等. 完全性左束支传导阻滞患者的临床和冠状动脉造影特点研究[J]. *浙江实用医学*,2010, 15(5): 341-342
Zhang Ning, Huang Zhe-yong, Qian Ju-ying, et al. Characteristics of clinical and coronary angiography in patients with complete left bundle branch block [J]. *Zhejiang Practical Medicine*, 2010, 15 (5): 341-342
- [18] Cavallini C, Savonitto S, Violini R, et al. Impact of the elevation of biochemical markers of myocardial damage on long-term mortality after percutaneous coronary intervention: results of the CK-MB and PCI study[J]. *European Heart Journal*, 2005, 26(15): 1494-1498
- [19] 安宁. 急性心肌梗死伴发右束支传导阻滞的临床特征分析[J]. *实用临床医药杂志*. 2012,16(19):32-34
An Ning. Clinical features of acute myocardial infarction associated with right bundle branch block [J]. *Journal of clinical medicine in practice*, 2012, 16(19): 32-34
- [20] Lewinter C, Torp-Pedersen C, Cleland JG, et al. Right and left bundle branch block as predictors of long-term mortality following myocardial infarction[J]. *Eur J Heart Fail*, 2011, 13(12): 1349-1354
- [21] 岑梅珠, 刘凯东. 35 例急性前壁心肌梗死合并完全性右束支传导阻滞临床预后分析[J]. *心肺血管病杂志*, 2012, 31(1):71-73
Cen Mei-zhu, Liu Kai-dong. Clinical prognostic analysis of 35 cases with acute anterior wall myocardial infarction and complete right bundle branch block [J]. *Journal of Cardiovascular and Pulmonary Diseases*, 2012, 31(1):71-73