

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.09.011

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.09.011

胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤对患者血清B型钠尿肽、血管紧张素及基质金属蛋白酶-2水平的影响

程亚玲¹, 陈捷², 陈海燕¹, 度田¹, 刘丁铭¹

(四川大学华西广安医院 1. 心血管内科; 2. 神经内科, 四川 广安 638000)

[摘要] 目的: 探讨胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤对患者血清B型钠尿肽(B-type natriuretic peptide, BNP)、血管紧张素II(angiotensin II, AngII)及基质金属蛋白酶-2(matrix metalloproteinase 2, MMP-2)水平的影响。方法: 采用随机数字表法将96例高血压病合并阵发性房颤患者分为观察组与对照组, 每组各48例。观察组患者予以胺碘酮+厄贝沙坦治疗, 对照组患者予以胺碘酮+硝苯地平治疗。比较两组患者临床疗效和不良反应发生率, 观察治疗前后血压、房颤发作次数、发作持续时间、左心房内径以及血清BNP, AngII, MMP-2水平变化情况。结果: 观察组患者治疗总有效率高于对照组($P<0.05$); 治疗12个月后, 两组患者收缩压(systolic blood pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)均较治疗前降低($P<0.05$), 组间比较差异无统计学意义($P>0.05$); 两组患者房颤发作次数较治疗前减少, 发作持续时间较治疗前缩短, 左心房内径较治疗前缩小($P<0.05$), 且观察组上述指标改善情况好于对照组($P<0.05$); 两组患者血清BNP, MMP-2水平及观察组患者血清AngII水平均较治疗前降低($P<0.05$), 且观察组上述指标水平明显低于对照组($P<0.05$); 两组患者不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: 胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤疗效好且安全性高, 可有效控制血压, 减少房颤发作, 抑制左心房扩大, 并能降低患者血清BNP, AngII及MMP-2水平。

[关键词] 胺碘酮; 厄贝沙坦; 高血压; 阵发性房颤; B型钠尿肽; 基质金属蛋白酶-2

Effects of amiodarone combined with irbesartan on levels of serum BNP, AngII and MMP-2 in patients with hypertension complicated with paroxysmal atrial fibrillation

CHENG Yaling¹, CHEN Jie², CHEN Haiyan¹, TUO Tian¹, LIU Dingming¹

(1. Department of Cardiovascular Medicine; 2. Department of Neurology, West China-Guang'an Hospital, Sichuan University, Guang'an Sichuan 638000, China)

Abstract Objective: To explore the effects of amiodarone combined with irbesartan on levels of serum B-type natriuretic

收稿日期 (Date of reception): 2020-01-06

通信作者 (Corresponding author): 陈捷, Email: 14292399@qq.com

基金项目 (Foundation item): 四川省医学会科研课题 (Q17035)。This work was supported by the Scientific Research Project of Sichuan Medical Association, China (Q17035).

peptide (BNP), angiotensin II (Ang II) and matrix metalloproteinase-2 (MMP-2) in patients with hypertension complicated with paroxysmal atrial fibrillation. **Methods:** A total of 96 patients with hypertension and paroxysmal atrial fibrillation were divided into an observation group and a control group according to the random number table method, with 48 cases in each group. The observation group was given amiodarone + irbesartan, and the control group was given amiodarone + nifedipine. The clinical efficacy and incidence rate of adverse reactions were compared between the two groups. The blood pressure, frequency of atrial fibrillation attack, attack duration, left atrial diameter and levels of serum BNP, AngII and MMP-2 were observed before and after treatment. **Results:** The total effective rate of treatment in observation group was higher than that in control group ($P < 0.05$). After 12 months of treatment, the systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) in the two groups were decreased compared with those before treatment ($P < 0.05$), and there were no significant differences between the two groups ($P > 0.05$). The frequency of atrial fibrillation attack in the two groups was decreased compared with that before treatment, and the attack duration was shortened compared with that before treatment, and the left atrial diameter was reduced compared with that before treatment ($P < 0.05$), and the improvement of the above indicators in observation group was better than that in control group ($P < 0.05$). The serum BNP and MMP-2 in the two groups and serum AngII level in observation group were decreased compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the levels of above indicators in observation group were significantly lower than those in control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence rate of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Amiodarone combined with irbesartan has good efficacy and high safety in the treatment of hypertension with paroxysmal atrial fibrillation. And it can effectively control blood pressure, reduce the attacks of atrial fibrillation, inhibit left atrial enlargement, and reduce levels of serum BNP, AngII and MMP-2.

Keywords amiodarone; irbesartan; hypertension; paroxysmal atrial fibrillation; B-type natriuretic peptide; matrix metalloproteinase-2

阵发性房颤的发生与心脏重构及其电生理特性有十分紧密的联系, 是临床上常见的快速心律失常之一, 而高血压是促使房颤发生的独立危险因素, 可导致心力衰竭、脑卒中等严重并发症^[1]。高血压合并阵发性房颤的发病率呈逐年上升趋势, 服用药物控制血压和房颤是目前主要的治疗措施。胺碘酮属III类抗心律失常药, 长期小剂量服用具有较高的安全性。血管紧张素II(angiotensin II, AngII)受体拮抗剂(receptor antagonist, ARB)通过阻断肾素-血管紧张素-醛固酮系统(renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS)的激活达到降压作用, 是治疗原发性高血压的常用药物^[2]。厄贝沙坦作为一种强效的ARB类降压药, 还可抑制心房重构、维持窦性心律, 近年来也应用于房颤等心律失常疾病的治疗^[3]。本研究旨在探讨胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤对患者血清B型钠尿肽(B-type natriuretic peptide, BNP)、AngII、基质金属蛋白酶-2(matrix metalloproteinase-2, MMP-2)水平的影响。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2016年10月至2017年12月四川大学华西广安医院收治的高血压病合并阵发性房颤患者96例为研究对象。纳入标准: 1)符合高血压诊断标准^[4], 在未使用降压药物情况下, 收缩压(systolic pressure, SBP) ≥ 140 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和/或舒张压(diastolic pressure, DBP) ≥ 90 mmHg; 2)经心电图确诊为阵发性房颤, 持续时间 < 7 d, 48 h内可自行终止; 3)心功能分级为I~II级; 4)入院前2周内未服用抗心律失常药物及血管紧张素II受体拮抗剂(ARB)、血管紧张素转化酶抑制剂(angiotensin converting enzyme inhibitors, ACE I)类降压药物。排除标准: 1)合并肝肾功能不全、继发性高血压、糖尿病等疾病者; 2)合并冠心病、风湿性心脏病、心脏瓣膜疾病或传导阻滞疾病者; 3)因甲状腺功能亢进、电解质紊乱、药物中毒等引起的阵发性房颤; 4)对治疗药物过敏者。采用随机数字表法将96例患者

分为观察组与对照组, 每组各48例。观察组男21例, 女27例, 年龄41~72(58.62±11.24)岁, 房颤病程(1.92±0.71)年; 对照组男18例, 女30例, 年龄40~75(59.96±10.27)岁, 房颤病程(1.83±0.65)年。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经四川大学华西广安医院医学伦理委员会审核批准, 患者均自愿签署知情同意书。

1.2 方法

两组患者在复律为窦性心律后24 h内开始口服盐酸胺碘酮片(北京嘉林药业股份有限公司, 规格: 0.2 g, 批准文号: 国药准字H20003843), 第1周剂量200 mg, 3次/d, 第2周200 mg, 2次/d, 第3周200 mg, 1次/d维持治疗。观察组患者予以厄贝沙坦片(深圳市海滨制药有限公司, 规格: 75 mg, 批准文号: 国药准字H20000510) 75~150 mg/d; 对照组患者予以硝苯地平片(哈尔滨凯程制药有限公司, 规格: 10 mg, 批准文号: 国药准字H23022029) 10~30 mg/d。两组患者根据血压控制情况调节药物剂量, 血压控制目标为 $\leq 140/90$ mmHg。服药疗程均为12个月。

1.3 观察指标

记录治疗前、治疗12个月后患者血压值。分别于治疗前、治疗12个月后进行心电图和超声心电图检查, 记录心房颤动发作次数、发作持续时间、左心房内径变化情况。分别于治疗前、治疗12个月后采集患者清晨肘静脉血3 mL, 常规分离血清保存待检, 采用酶联免疫吸附法检测BNP, MMP-2水平, 用化学发光免疫分析法测定AngII水平。记录不良反应发生情况, 胃肠道反应指恶心、呕吐、腹泻、腹痛、腹胀、打嗝等症状, 甲状腺功能减退的诊断: 结合甲状腺检查、血清促

甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH)等辅助检查。

1.4 疗效评价标准^[5]

显效: 疗程中无房颤发生且血压控制良好, 临床症状明显改善; 有效: 疗程中房颤持续时间及发生率降低在50%以上, 血压控制良好, 症状部分改善; 无效: 房颤持续时间及发生率、临床症状无明显变化甚至恶化。

1.5 统计学处理

用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析。计数资料以例(%)表示, 组间比较行 χ^2 检验; 符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较行独立样本 t 检验, 组内不同时间比较行配对样本 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

观察组患者治疗总有效率高于对照组($P<0.05$, 表1)。

2.2 两组患者治疗前后血压控制情况比较

治疗12个月后, 两组患者SBP, DBP均较治疗前降低($P<0.05$), 组间比较差异无统计学意义($P>0.05$, 表2)。

2.3 两组患者治疗前后房颤发作情况及左心房内径比较

治疗12个月后, 两组患者房颤发作次数较治疗前减少, 发作持续时间较治疗前缩短, 左心房内径较治疗前缩小($P<0.05$), 且观察组上述指标改善情况好于对照组($P<0.05$, 表3)。

表1 两组患者临床疗效比较($n=48$)

Table 1 Comparison of clinical efficacy between two groups of patients ($n=48$)

组别	显效/[例(%)]	有效/[例(%)]	无效/[例(%)]	总有效率/%
观察组	33 (68.75)	12 (25.00)	3 (6.25)	93.75
对照组	24 (50.00)	13 (27.08)	11 (22.92)	77.08
χ^2				5.352
P				0.021

表2 两组患者治疗前后血压控制情况比较(n=48)

Table 2 Comparison of blood pressure before and after treatment in two groups of patients (n=48)

组别	SBP/mmHg		DBP/mmHg	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	161.53 ± 10.26	133.64 ± 8.79*	92.37 ± 9.14	81.85 ± 7.18*
对照组	163.24 ± 11.53	131.72 ± 9.02*	91.07 ± 8.26	80.65 ± 7.31*
t	0.768	1.056	0.731	0.811
P	0.445	0.294	0.467	0.419

与同组治疗前比较, *P<0.05。

Compared with the same group before treatment, *P<0.05.

表3 两组患者治疗前后房颤发作情况及左心房内径比较(n=48)

Table 3 Comparison of atrial fibrillation and left atrial diameter before and after treatment in two groups of patients (n=48)

组别	发作次数/(次·年 ⁻¹)		发作持续时间/h		左心房内径/mm	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	21.36 ± 5.85	9.87 ± 3.12*	11.05 ± 3.36	5.13 ± 1.98*	43.26 ± 4.58	40.06 ± 3.45*
对照组	20.54 ± 6.01	14.23 ± 4.19*	10.57 ± 3.16	7.62 ± 2.31*	43.92 ± 4.89	41.78 ± 4.10*
t	0.677	5.782	0.721	5.670	0.682	2.224
P	0.500	<0.001	0.473	<0.001	0.497	0.029

与同组治疗前比较, *P<0.05。

Compared with the same group before treatment, *P<0.05.

2.4 两组患者治疗前后血清 BNP, AngII, MMP-2 水平比较

治疗12个月后, 两组患者血清BNP, MMP-2水平及观察组患者血清AngII水平均较治疗前降低(P<0.05), 且观察组上述指标水平明显低于对照组

(P<0.05, 表4)。

2.5 两组患者不良反应发生情况比较

两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义(P>0.05, 表5)。

表4 两组患者治疗前后血清BNP, AngII, MMP-2水平比较(n=48)

Table 4 Comparison of serum BNP, AngII, MMP-2 levels before and after treatment between the two groups of patients (n=48)

指标	BNP/(pg·mL ⁻¹)		AngII/(ng·L ⁻¹)		MMP-2/(pg·mL ⁻¹)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	185.62 ± 36.52	114.34 ± 19.61*	46.58 ± 10.24	29.32 ± 6.83*	390.25 ± 55.36	251.39 ± 34.15*
对照组	182.34 ± 37.18	165.23 ± 30.14*	45.13 ± 8.92	44.28 ± 9.21	387.11 ± 52.21	312.54 ± 40.29*
t	0.436	9.805	0.740	9.039	0.286	8.021
P	0.664	<0.001	0.461	<0.001	0.776	<0.001

与同组治疗前比较, *P<0.05。

Compared with the same group before treatment, *P<0.05.

表5 两组患者不良反应发生情况比较($n=48$)Table 5 Comparison of adverse reactions between two groups of patients ($n=48$)

组别	头痛/[例(%)]	胃肠道反应/[例(%)]	低血压/[例(%)]	甲状腺功能减退/[例(%)]	总计/[例(%)]
观察组	1 (2.08)	2 (4.17)	2 (4.17)	1 (2.08)	6 (12.50)
对照组	2 (4.17)	1 (2.08)	1 (2.08)	0 (0.00)	4 (8.33)
χ^2					0.447
P					0.504

3 讨论

高血压作为临床常见的心血管疾病之一,其发病率往往随年龄增长而上升,其病程较长可导致多种严重并发症的发生,严重危害患者生命健康。长期的血压升高可导致心房压力增加、心房增大、心房细胞不应期缩短、房内传导阻滞、左心室顺应性降低等心脏重构现象,心脏电生理特性发生变化,最终导致阵发性房颤的发生。高血压合并阵发性房颤是临床治疗难度较大的复杂疾病,目前以药物治疗降低血压、控制房颤是临床主要治疗措施。

RAAS是存在于循环系统、心、血管壁、肾等组织中的体液调节系统,生理状态下对心血管系统的正常发育、心血管功能稳态、血压调节、电解质和体液平衡维持均有重要作用^[6]。高血压促使房颤发生与RAAS系统激活有紧密关联,其中AngII是该系统中最为关键的中上游调节物^[7]。AngII可增加心房内压力和机械牵张力,导致心房发生电生理改变,其次可促进纤维细胞增生,导致心房组织发生纤维化病变^[8]。另外,AngII可促进心房肌细胞的钙内流,增加细胞内钙离子水平和肌浆网对钙离子的利用,导致钙离子超载,心肌细胞不应期被缩短,从而造成神经电传导速度降低,心房肌收缩障碍^[9]。因此,抑制AngII生成、阻断RAAS系统可抑制心房纤维化,防止心房重构,对房颤有一定的治疗作用。

厄贝沙坦作为一种强效的非肽类ARB类药物,通过抑制RAAS系统、阻断AngII与受体结合降低醛固酮水平,抑制交感神经兴奋和周围血管收缩,从而达到降低血压目的,同时还具有抑制血小板聚集的作用^[10]。此外,厄贝沙坦选择性的阻断AngII 1型受体(angiotensin II type 1 receptor, AT1R)导致AngII反应性升高激活AngII 2型受体(angiotensin II type 2 receptor, AT2R)。郑宏健等^[11]学者认为:AT2R在机体内介导抗纤维化、舒

张血管、促进细胞修复等生物活动,厄贝沙坦通过强化这类活动达到抑制心房重构的目的,从而有效降低房颤发生和复发。胺碘酮是临床治疗心律失常最常见的药物之一,杨建坤等^[12]报道称:胺碘酮通过抑制心房及心肌传导纤维的快钠离子内流,降低传导速度和窦房结自律性,以达到复律、维持窦性心律的作用。

本研究结果显示:两组患者经1年治疗后血压均较治疗前降低,且组间比较无显著差异,与黄红梅等^[13]的研究结果一致,表明硝苯地平 and 厄贝沙坦具有相同的降压效果。本研究发现,治疗12个月后,两组患者房颤发作次数较治疗前减少,发作持续时间较治疗前缩短,左心房内径较治疗前缩小,且观察组上述指标改善情况好于对照组,则表明厄贝沙坦也具有较强的抑制心房重构和抗心律失常作用。观察组患者疗效远高于对照组也证实了这一观点的正确性。张英等^[14]也得到类似结论:厄贝沙坦可显著提高窦性心律的维持率,逆转左房重构,抑制左房增大,因此可有效防止房颤复发。BNP是由心室细胞分泌的一种利钠肽,生理状态下存在于心肌细胞中,房颤发生时心室的不规律收缩和舒张导致心肌细胞受损,BNP释放入血,而复律成功后BNP则恢复至正常水平^[15]。MMP-2作为调节细胞外基质代谢的重要因子,可降解胶原、促进组织纤维化,参与心房重构和房颤发生^[16]。季萍等^[17]研究认为:厄贝沙坦与胺碘酮联合应用可降低BNP水平,促使心肌酶谱恢复正常。本研究还对AngII, MMP-2浓度进行了检测,发现观察组患者血清BNP, AngII, MMP-2水平改善情况明显好于对照组,再次证实厄贝沙坦可逆转心房重构,具有较强的抗心律失常效果。两组患者不良反应发生率比较无明显差异则表明胺碘酮联合厄贝沙坦治疗的安全性较高,适宜在临床应用。

综上所述,胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤疗效好且安全性高,可有效

减少房颤发作, 抑制左心房扩大, 通过降低血清 BNP, AngII 及 MMP-2 水平, 逆转心房重构和控制血压, 该治疗方案值得在临床推广应用。

参考文献

- 姜莉, 冯玫, 乔爱春, 等. 非冠心病心房颤动患者 105 例危险因素分析[J]. 中国基层医药, 2019, 26(14): 1713-1715.
JIANG Li, FENG Mei, QIAO Aichun, et al. Risk factors analysis of 105 patients with non-coronary heart disease and atrial fibrillation[J]. Chinese Journal of Primary Medicine and Pharmacy, 2019, 26(14): 1713-1715.
- 张志玲, 张火兵, 纪明, 等. 100 例不同年龄组的儿童继发性高血压患者血浆肾素活性、血管紧张素 II、醛固酮水平分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2018, 25(6): 772-773.
ZHANG Zhiling, ZHANG Huobing, JI Ming, et al. Analysis of plasma renin activity, angiotensin II, and aldosterone levels in 100 children with hypertension at different age groups[J]. Labeled Immunoassays and Clinical Medicine, 2018, 25(6): 772-773.
- 景国强, 杨晓艳. 厄贝沙坦联合胺碘酮治疗老年心力衰竭并发心律失常效果及预后分析[J]. 临床军医杂志, 2018, 46(3): 351-353.
JING Guoqiang, YANG Xiaoyan. Efficacy and prognosis of irbesartan combined with amiodarone in the treatment of elderly patients with heart failure and arrhythmia[J]. Clinical Journal of Medical Officers, 2018, 46(3): 351-353.
- 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39(7): 579-616.
Revision Committee of Chinese Guidelines for the Prevention and Treatment of Hypertension. Chinese Guidelines for the prevention and treatment of hypertension 2010[J]. Chinese Journal of Cardiology, 2011, 39(7): 579-616.
- 林松. 替米沙坦联合胺碘酮治疗高血压伴阵发性心房颤动患者疗效及对血清 BNP, MMP-2 及 CTGF 水平的影响[J]. 中国药师, 2017, 20(6): 1055-1058.
LIN Song. Effect of telmisartan combined with amiodarone on hypertension with paroxysmal atrial fibrillation and its effect on serum BNP, MMP-2 and CTGF levels[J]. China Pharmacist, 2017, 20(6): 1055-1058.
- 张承中. 厄贝沙坦配合胺碘酮对慢性心力衰竭合并阵发性房颤患者 P 波最大时限及 P 波离散度的影响[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 34(4): 308.
ZHANG Chengzhong. Effects of irbesartan combined with amiodarone on P wave maximum duration and P wave dispersion in patients with chronic heart failure complicated with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Chinese PLA Preventive Medicine Journal, 2016, 34(4): 308.
- 张洪君, 谢年谨. 阿托伐他汀联合厄贝沙坦治疗老年舒张性心力衰竭合并心房颤动的疗效分析[J]. 临床内科杂志, 2016, 33(11): 780-781.
ZHANG Hongjun, XIE Nianjin. Efficacy analysis of atorvastatin combined with irbesartan in the treatment of elderly diastolic heart failure with atrial fibrillation[J]. Journal of Clinical Internal Medicine, 2016, 33(11): 780-781.
- 张国庆, 赵彬. 厄贝沙坦联合螺内酯对舒张功能不全高血压患者左心室肥厚和重构的影响[J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25(5): 141-143.
ZHANG Guoqing, ZHAO Bin. Effect of irbesartan combined with spironolactone on left ventricular hypertrophy and remodeling in patients with diastolic hypertension[J]. Journal of Practical Cardio-cerebrovascular Disease, 2017, 25(5): 141-143.
- 林小凤. 美托洛尔联合厄贝沙坦治疗老年阵发性心房颤动的疗效[J]. 心血管康复医学杂志, 2016, 25(3): 305-308.
LIN Xiaofeng. Efficacy of metoprolol combined with irbesartan in the treatment of paroxysmal atrial fibrillation in the elderly[J]. Chinese Journal of Cardiovascular Rehabilitation Medicine, 2016, 25(3): 305-308.
- 陈晓燕, 王勉, 史丽. 厄贝沙坦片联合吲达帕胺片治疗高血压伴心力衰竭的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2018, 34(15): 1765-1768.
CHEN Xiaoyan, WANG Mian, SHI Li. Clinical study of irbesartan tablets combined with indapamide tablets for hypertension with heart failure[J]. The Chinese Journal of Clinical Pharmacology, 2018, 34(15): 1765-1768.
- 郑宏健, 祝长芝. 厄贝沙坦联合胺碘酮对慢性心力衰竭患者 P 波离散度与阵发性心房颤动的影响[J]. 心脑血管病防治, 2017, 17(3): 182-184.
ZHENG Hongjian, ZHU Changzhi. Effects of irbesartan combined with amiodarone on P wave dispersion and paroxysmal atrial fibrillation in patients with chronic heart failure[J]. Prevention and Treatment of Cardio-Cerebrovascular Disease, 2017, 17(3): 182-184.
- 杨建坤, 赵丽, 韩凌, 等. 硫氮卓酮配合胺碘酮与单用胺碘酮对急性阵发性心房纤颤复律效果的比较[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(18): 3106-3109.
YANG Jiankun, ZHAO Li, HAN Ling, et al. Comparison of cardioversion of acute paroxysmal atrial fibrillation with azathione combined with amiodarone and amiodarone alone[J]. The Journal of Practical Medicine, 2018, 34(18): 3106-3109.
- 黄红梅, 彭剑峰, 李俐. 厄贝沙坦联合胺碘酮对高血压合并阵发性心房颤动的疗效[J]. 实用临床医学, 2011, 12(3): 10-12.
HUANG Hongmei, PENG Jianfeng, LI Li. Efficacy of irbesartan combined with amiodarone on hypertension complicated by

- paroxysmal atrial fibrillation[J]. Practical Clinical Medicine, 2011, 12(3): 10-12.
14. 张英, 尹士男. 胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤的临床疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2015, 13(4): 534-535.
- ZHANG Ying, YIN Shinan. Clinical observation of amiodarone combined with irbesartan in the treatment of hypertension with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine on Cardio/Cerebrovascular Disease, 2015, 13(4): 534-535.
15. 张鹏, 张瑞妮, 李飞, 等. 高敏C反应蛋白、脑钠肽及内皮素-1与非瓣膜性心房颤动的相关性[J]. 心血管康复医学杂志, 2018, 27(6): 650-653.
- ZHANG Peng, ZHANG Ruini, LI Fei, et al. Correlation between high-sensitivity C-reactive protein, brain natriuretic peptide and endothelin-1 and nonvalvular atrial fibrillation[J]. Chinese Journal of
- Cardiovascular Rehabilitation Medicine, 2018, 27(6): 650-653.
16. 孔祥启, 余学东, 李文辉, 等. 炎症因子和基质金属蛋白酶与心房颤动导管消融术后早期复发的关系[J]. 临床内科杂志, 2018, 35(12): 848-849.
- KONG Xiangqi, YU Xuedong, LI Wenhui, et al. The relationship between inflammatory factors and matrix metalloproteinases and early relapse after atrial fibrillation catheter ablation[J]. Journal of Clinical Internal Medicine, 2018, 35(12): 848-849.
17. 季萍, 王萍, 吴璐伶. 厄贝沙坦联用胺碘酮治疗对阵发性心房颤动患者血清炎症因子及心肌酶NT-proBNP水平的影响[J]. 河北医学, 2019, 25(6): 902-907.
- JI Ping, WANG Ping, WU Luling. Effect of irbesartan combined with amiodarone on serum inflammatory factors and myocardial enzyme NT-proBNP in patients with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Hebei Medicine, 2019, 25(6): 902-907.

本文引用: 程亚玲, 陈捷, 陈海燕, 庾田, 刘丁铭. 胺碘酮联合厄贝沙坦治疗高血压病合并阵发性房颤对患者血清B型钠尿肽、血管紧张素及基质金属蛋白酶-2水平的影响[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(9): 2288-2294. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.09.011

Cite this article as: CHENG Yaling, CHEN Jie, CHEN Haiyan, TUO Tian, LIU Dingming. Effects of amiodarone combined with irbesartan on levels of serum BNP, AngII and MMP-2 in patients with hypertension complicated with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(9): 2288-2294. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.09.011