

· 论著 ·

辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗高血压合并室性心律失常的效果

肖 普* 王蔚蔚

郑州市第三人民医院心血管内科(河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探究辅酶Q10片辅助美托洛尔在高血压合并室性心律失常患者中的应用效果。方法 采用回顾性研究，收集2021年1月至2023年12月医院接受美托洛尔治疗的52例高血压合并室性心律失常患者病历资料，纳入对照组；收集医院同期接受辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗的52例高血压合并室性心律失常患者病历资料，纳入观察组，全部患者临床资料均保存完整。查阅患者病历资料，比较两组治疗效果，治疗前后血压指标、心率指标及心电图指标、心肌损伤指标，以及用药不良反应发生情况。结果 观察组总有效率为96.15%，高于对照组总有效率84.62%，差异有统计学意义($P<0.05$)；治疗后，两组舒张压与收缩压均降低，且观察组低于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)；治疗后，两组心率、窦性心律失常频次、QT间期离散度(QTd)、QT校正离散度(QTcd)均下降，且观察组低于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)；治疗后，两组心肌肌钙蛋白I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌红蛋白(Myo)均降低，且观察组低于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)；两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗高血压合并室性心律失常患者的临床效果显著，可以有效降低患者血压，改善心律失常症状，促进心肌细胞修复，且安全性好。

【关键词】高血压；室性心律失常；美托洛尔；辅酶Q10片；血压；心率；不良反应

【中图分类号】R541.7

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.1.031

Effect of Coenzyme Q10 Tablets Assisting Metoprolol in the Treatment of Hypertension Combined with Ventricular Arrhythmias

XIAO Pu*, WANG Wei-wei.

Department of Cardiovascular Medicine, The Third People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To explore the application effect of coenzyme Q10 tablets as an adjunct to metoprolol in patients with hypertension complicated with ventricular arrhythmias. *Methods* A retrospective study was conducted to collect medical records of 52 hypertensive patients with ventricular arrhythmias who received metoprolol treatment in the hospital from January 2021 to December 2023, and they were included in the control group. Medical records of 52 patients with hypertension complicated with ventricular arrhythmias who received coenzyme Q10 tablets as adjuvant therapy in the hospital were collected during the same period, and included in the observation group. All clinical data of patients were well preserved. The patient's medical records were reviewed, and the treatment effects, blood pressure indexes, heart rate indexes, electrocardiogram indexes, myocardial injury indexes before and after treatment, and the occurrence of adverse drug reactions were compared between the two groups. *Results* The total effective rate of the observation group was 96.15%, which was higher than the total effective rate of the control group by 84.62%, with a statistical significant difference ($P<0.05$). After treatment, both diastolic and systolic blood pressure decreased in both groups, and the observation group was lower than the control group, with a statistical significant difference ($P<0.05$). After treatment, the heart rate, frequency of sinus arrhythmias, QT interval dispersion (QTd), and QT corrected dispersion (QTcd) of both groups decreased, and the observation group was lower than the control group, with a statistical significant difference ($P<0.05$). After treatment, the levels of cardiac troponin I (cTnI), creatine kinase isoenzyme (CK-MB), and myoglobin (Myo) decreased in both groups, and the observation group was lower than the control group, with a statistical significant difference ($P<0.05$). There is no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). *Conclusion* The clinical effect of using coenzyme Q10 tablets as an adjunct to metoprolol in the treatment of hypertensive patients with ventricular arrhythmia is significant. It can effectively reduce blood pressure, improve arrhythmia symptoms, promote myocardial cell repair, and has good safety.

Keywords: Hypertension; Ventricular Arrhythmia; Metoprolol; Coenzyme Q10 Tablets; Blood Pressure; Heart Rate; Adverse Reactions

高血压属于进行性“心血管综合征”，以动脉血压持续升高为特征，长期的血压升高引起心肌细胞结构和功能的病理及生理改变，心肌出现相对缺血，影响心肌细胞的电稳定性，从而引起室性心律失常^[1]。除了改善生活方式，药物治疗是高血压合并心律失常患者主要的治疗手段，其中美托洛尔作为选择性的 β_1 受体阻滞剂，已被证实高血压和心律失常中均具有治疗效果^[2]。但高血压合并室性心律失常较高血压及室性心律失常单一病症更加严重，临床治疗难度也相对增加，单一药物治疗效果有限。刘翠等^[3]研究指出，辅酶Q10片属于心肌细胞激活剂，可以保护心肌细胞功能，同时还具有降低血压水平的作用，对高血压合并室性心律失常患者治疗有一定帮助。临床已有研究指出，美托洛尔及辅酶Q10片辅助治疗高血压合并室性心律失常均具有较好的治疗效果，但对二者联合对高血压合并室性心律失常的治疗效果，临床未有过多阐述^[3-4]。基于此，本研究开展此项，探究辅酶Q10片

辅助美托洛尔在高血压合并室性心律失常患者中的应用效果，为该类患者临床药物治疗提供更多参考资料。具体报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性研究，收集2021年1月至2023年12月医院接受美托洛尔治疗的52例高血压合并室性心律失常患者病历资料，纳入对照组；收集医院同期接受辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗的52例高血压合并室性心律失常患者病历资料，纳入观察组。两组一般资料比较无差异($P>0.05$)，见表1。

1.2 入选标准

纳入标准：符合高血压^[6]诊断标准，且为原发性高血压；合并室性心律失常，符合室性心律失常^[7]诊断标准；室性心律失常经心电图检查证实；参照美国纽约心脏病协会分级，心功能为II级-IV级；患者临床资料保存完整。排除标准：合并存在其他心

【第一作者】肖 普，男，主治医师，主要研究方向：冠心病，高血压病，高脂血症。E-mail: lianglp1991@163.com

【通讯作者】肖 普

脏疾病；肝肾功能严重异常；合并免疫系统疾病；合并感染性疾病；既往存在心脏手术病史；合并恶性肿瘤；合并精神疾病；合并糖尿病。剔除标准：未按时遵照医嘱服用药物；药物治疗期间无法有效控制病情而进行相应的心脏外科手术治疗。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用美托洛尔治疗。给予酒石酸美托洛尔片(上海旭东海普药业有限公司，国药准字H31020783，规格：50mg)，患者第一次用药剂量为25mg/次，2次/d；服用2周后测量患者舒张压的降低程度，降低程度超过20mmHg，则用药剂量不变，降低程度未超过20mmHg则调整用药剂量为50mg/次，2次/d；共治疗8周。

1.3.2 观察组 采用辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗。给予辅酶Q10片(昆明积大制药股份有限公司，国药准字H19994014，规格：10mg/片)辅助治疗，1片/次，3次/d，饭后半小时服用；叮嘱患者按时服药，漏服药物时间较短需要尽快补服，超过两次正常用药间隔时间的一半时则不需要补服；美托洛尔用法参照对照组，共治疗8周。

1.4 观察指标

1.4.1 治疗效果 查阅患者病历资料，比较两组临床治疗效果。评估标准：参照高血压及室性心律失常的疗效判定标准^[8]，分为显效、有效和无效。(1)显效：血压恢复正常或舒张压下降 $\geq 10\text{mmHg}$ 且降低至正常范围，或者舒张压下降 $\geq 20\text{mmHg}$ ；动态心电图监测早搏消失、心动过速发作终止，心电图恢复正常或者恢复窦性心律；(2)有效：舒张压下降 $<10\text{mmHg}$ ，但已经降低至正常范围，或者舒张压下降范围在 $10\text{--}19\text{mmHg}$ 之间，或者收缩压下降 30mmHg ；动态心电图监测下早搏减少50%以上、心动过速有所发作但发作频次减少，心电图未恢复为窦性心律但室率控制在7800次/分；无效：血压改变未达上述标准；早搏无改善或者心动过速和房颤不能控制。根据总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ ，计算两组患者治疗总有效率。

1.4.2 血压指标 查阅患者病历资料，记录两组患者治疗前和治疗后的舒张压及收缩压。指标检测方法：于治疗前、治疗后使用上臂式电子血压计(深圳星脉医疗仪器有限公司，型号规格：Q06)，患者平躺，将腕带系在右手手腕上1指横指处，再将电子血压计放在与心脏同一高度的位置，然后进行测量，测量3次，以平均值作为最

终测量结果。

1.4.3 心率指标及心电图指标 查阅患者病历资料，记录两组患者治疗后的心率、窦性心律失常频次、QT间期离散度(QTd)、QT校正离散度(QTcd)。指标检测方法：治疗前后两组患者进行动态心电图检查，记录上述指标。

1.4.4 心肌损伤指标 查阅患者病历资料，记录两组患者治疗前、治疗后的心肌肌钙蛋白I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌红蛋白(Myo)。指标检测方法：于治疗前、治疗后采集两组患者空腹静脉血5mL，设置离心机(广州吉迪仪器有限公司，型号：JIDI-18H)离心率为3000r/min，离心温度为4℃，离心半径为10cm，持续离心15min，抽取上层血清，采用免疫电化学发光法检测患者cTnI、Myo，试剂盒选自深圳市科润达生物工程有限公司；采用全自动生化分析仪(迪瑞医疗科技股份有限公司，型号规格：CS-1200)检测患者CK-MB。

1.4.5 用药不良反应 查阅患者病历资料，记录患者不良反应情况，包括胃肠系统反应(食欲减退、恶心、呕吐、腹泻等)、神经系统反应(头痛、头晕、嗜睡等)、心血管系统反应(心动过缓、低血压、心力衰竭、心悸等)、皮肤反应(皮疹、过敏等)。

1.5 统计学方法 采用统计学软件SPSS 27.0.1分析数据，计量资料经Shapiro-Wilk正态性检验且以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示，采用t检验；计数资料以率表示，用 χ^2 检验；等级资料采用秩和检验； $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗效果 观察组总有效率为96.15%，高于对照组84.62%($P<0.05$)。见表2。

2.2 血压指标 治疗后，两组舒张压与收缩压均降低，且观察组低于对照组($P<0.05$)。见表3。

2.3 心率指标及心电图指标 治疗后，两组心率、窦性心律失常频次、QTd、QTcd均下降，且观察组低于对照组($P<0.05$)。见表4。

2.4 心肌损伤指标 治疗后，两组cTnI、CK-MB、Myo均降低，且观察组低于对照组($P<0.05$)。见表5。

2.5 用药不良反应 两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。见表6。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	高血压病程(年)	美国纽约心脏病协会心功能分级 ^[5]			室性心律失常类型		
		男	女			II级	III级	IV级	室性早搏	室性心动过速	心室颤动
对照组	52	28	24	57.56 $\pm$ 4.34	5.15 $\pm$ 2.19	25	21	6	27	18	7
观察组	52	26	26	58.02 $\pm$ 4.41	5.21 $\pm$ 2.20	24	23	5	26	21	5
χ^2/t 值	-	$\chi^2=0.154$		$t=0.536$	$t=0.139$	$\chi^2=0.202$			$\chi^2=0.583$		
P值	-	0.695		0.593	0.889	0.904			0.747		

表2 治疗效果比较[例(%)]

组别	例数	显效	好转	无效	总有效
对照组	52	18(34.62)	26(50.00)	8(15.38)	44(84.62)
观察组	52	27(51.92)	23(44.23)	2(3.85)	50(96.15)
Z/ χ^2 值	-	Z=2.162		$\chi^2=3.983$	
P值	-	0.031		0.046	

表3 血压指标比较(mmHg)

时间	组别	例数	舒张压	收缩压
治疗前	对照组	52	98.44 $\pm$ 8.36	167.69 $\pm$ 14.29
	观察组	52	97.82 $\pm$ 8.43	168.07 $\pm$ 14.44
	t值	-	0.377	0.135
	P值	-	0.707	0.893
治疗后	对照组	52	88.63 $\pm$ 7.62 ^a	138.40 $\pm$ 12.96 ^a
	观察组	52	85.34 $\pm$ 7.47 ^a	132.08 $\pm$ 12.31 ^a
	t值	-	2.223	2.550
	P值	-	0.028	0.012

注：与同组治疗前比较，^a $P<0.05$

表4 心率指标及心电图指标比较

时间	组别	例数	心率(次/min)	窦性心律失常频次(次/24h)	QTd(ms)	QTcd(ms)
治疗前	对照组	52	115.35 $\pm$ 7.32	1139.63 $\pm$ 114.94	58.60 $\pm$ 5.43	76.27 $\pm$ 8.52
	观察组	52	114.08 $\pm$ 7.28	1140.27 $\pm$ 115.25	58.35 $\pm$ 5.63	75.21 $\pm$ 8.53
	t值	-	0.887	0.028	0.231	0.634
	P值	-	0.377	0.977	0.818	0.528
治疗后	对照组	52	86.33 $\pm$ 6.67 ^a	843.60 $\pm$ 76.27 ^a	48.27 $\pm$ 4.67 ^a	63.08 $\pm$ 7.01 ^a
	观察组	52	83.08 $\pm$ 6.17 ^a	688.46 $\pm$ 72.47 ^a	46.08 $\pm$ 4.45 ^a	60.17 $\pm$ 6.49 ^a
	t值	-	2.579	10.633	2.448	2.197
	P值	-	0.011	<0.001	0.016	0.030

注：与同组治疗前比较，^a $P<0.05$

表6 用药不良反应比较[例(%)]

组别	例数	胃肠道系统反应	神经系统反应	心血管系统反应	皮肤反应	总发生
对照组	52	2(3.85)	1(1.92)	1(1.92)	1(1.92)	5(9.62)
观察组	52	4(7.69)	2(3.85)	1(1.92)	1(1.92)	8(15.38)
χ^2 值	-	-	-	-	-	0.791
P值	-	-	-	-	-	0.374

3 讨论

高血压与多种心脑血管疾病系相关，累及心脏后常会引起室性心律失常，早期未能及时发现和治疗，可能会导致心律失常加重，病情进一步发展，诱发心肌梗死、心力衰竭等症状，危及患者生命。美托洛尔与辅酶Q10片均是高血压、心律失常治疗的常用药物，但是二者作用靶点不同，考虑联合用药可能会有协同作用，有助于增强治疗效果。基于此，本研究开展此项，观察辅酶Q10片辅助美托洛尔的临床应用效果。

本研究结果显示，观察组总有效率高于对照组，且治疗后观察组舒张压与收缩压低于对照组，表明辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗可以提高高血压合并室性心律失常患者的临床疗效，有效降低患者血压。分析原因，美托洛尔是临床上常用的心血管药物之一，属于高选择性β1受体阻断药，几乎无膜激活作用，且该药物与心脏上的β1受体具有高度的亲和力，能够有效阻断β1受体，从而抑制过度激活的交感神经活性，发挥减低血压、减慢心律、抗心律失常、改善心功能等多种作用^[9]。同时美托洛尔对患者血管平滑肌细胞具有选择性作用，能够增加血管敏感性，可以通过抑制肾素分泌来降低血压，也可以通过降低心肌收缩和心脏功率来减少心肌耗氧量，从而促进血压降低，改善临床症状^[10]。辅酶Q10片属于心肌细胞激活剂，不仅可以为心肌细胞提供能量，还具有抗氧化作用、降低血压水平作用，既可以治疗高血压，也可以治疗室性心律失常^[3]。且辅酶Q10片属于内源性合成的脂溶性抗氧化物，对氧自由基具有清除效果，进而可以避免血管收缩，发挥降压的作用^[11]。因此，辅酶Q10片与美托洛尔结合治疗可提高降压、抗心律失常作用，从而改善临床症状。

黄颖等^[12]研究指出，心率异常和QTd与室性心律失常的发生及进展密切相关。本研究结果显示，治疗后观察组心率、窦性心律失常频次、QTd、QTcd低于对照组，表明辅酶Q10片辅助美托洛尔可以有效改善高血压合并室性心律失常患者的心律失常症状。分析原因，美托洛尔可以通过减少心肌耗氧量来减慢心率，心率减慢时可以延长患者心室舒张时间，有助于加大冠脉供血，进而改善心室功能和结构，降低QTd，发挥抗心律失常的作用^[13]。辅酶Q10片可以激活细胞呼吸以及细胞代谢，降低线粒体耗氧量，从而促进生物膜结构和功能的恢复，使心电图稳定，减少心律失常发生^[14]。因此，二者联合在改善高血压合并室性心律失常患者的心律失常症状方面更具有优势。

高血压会引起心肌细胞生理和病理改变，发生室性心律失常时心肌功能处于异常状态，心肌细胞膜发生损伤，释放cTnI、CK-MB、Myo等标志物进入患者血液。本研究结果显示，治疗后观察组心肌标志物水平低于对照组，表明辅酶Q10片辅助美托洛尔可以有效缓解高血压合并室性心律失常患者的心肌损伤，促进心肌细胞修复。分析原因，美托洛尔通过阻断β1受体来控制交感神经的活性，有助于收缩心肌、降低心率；同时其还可以控制动脉压和周围血管阻力，调节血流动力学指标，减少心肌耗氧量从而减轻心肌细胞损伤^[15]。辅酶Q10片可以缓解心肌收缩力减弱，抑制三磷酸腺苷含量减少，有助于保持心肌细胞线粒体的形态结构，从而保护心肌细胞。由此可见，辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗有助于保护高血压合并室性心律失常患者的心肌细胞。

为进一步明确联合用药的安全性，本研究还观察了两组用药

表5 心肌损伤指标比较

时间	组别	例数	cTnI(ng/mL)	CK-MB(U/L)	Myo(mg/L)
治疗前	对照组	52	5.22±0.47	91.64±10.36	116.31±17.90
	观察组	52	5.24±0.50	90.74±10.22	115.08±17.32
	t值	-	0.210	0.446	0.356
	P值	-	0.834	0.657	0.723
治疗后	对照组	52	1.66±0.28 ^a	38.51±5.88 ^a	42.68±8.50 ^a
	观察组	52	1.53±0.25 ^a	36.17±5.52 ^a	38.66±8.38 ^a
	t值	-	2.497	2.092	2.429
	P值	-	0.014	0.039	0.017

注：与同组治疗前比较，^aP<0.05

不良反应情况，结果显示两组不良反应发生率比较并无差异，但观察组略有提高，表明联合用药会增加一定不良反应，但在可控范围内，仍具有一定的安全性。

综上所述，辅酶Q10片辅助美托洛尔治疗高血压合并室性心律失常患者的临床效果显著，可以有效降低患者血压，改善心律失常症状，促进心肌细胞修复，且安全性好。

参考文献

[1] 王嘉明, 肖锐, 王婷婷. 原发性高血压患者室性心律失常的影响因素分析[J]. 华南预防医学, 2023, 49(4): 510-513.

[2] 范良. 美托洛尔治疗老年高血压性室性心律失常的效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(19): 158-160.

[3] 刘翠, 高翔. 辅酶Q10辅助治疗老年高血压合并心律失常的疗效及作用机制[J]. 国际老年医学杂志, 2023, 44(2): 218-222.

[4] 卓书江, 李光智, 王转转, 等. 卡维地洛联合美托洛尔治疗老年高血压合并室性心律失常的疗效及对血清hs-CRP的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(2): 193-195.

[5] Braunschweig F, Linde C, Benson L, et al. New York Heart Association functional class, QRS duration, and survival in heart failure with reduced ejection fraction: implications for cardiac resynchronization therapy[J]. Eur J Heart Fail, 2017, 19(3): 366-376.

[6] 高血压联盟(中国), 中国医疗保健国际交流促进会高血压分会, 中国高血压防治指南修订委员会, 等. 中国高血压防治指南(2018年修订版)[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24-56.

[7] 中华医学会心电生理和起搏分会, 中国医师协会心律学专业委员会. 2020室性心律失常中国专家共识(2016共识升级版)[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2020, 34(3): 189-253.

[8] 孙明, 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 166-169, 194-195.

[9] 庞明群, 方茹, 程凤. 美托洛尔缓释片联合沙库巴曲缬沙坦钠片治疗高血压合并心衰患者临床疗效的观察[J]. 河北医学, 2023, 29(12): 2092-2097.

[10] 张坤. 卡维地洛与美托洛尔治疗老年高血压并发室性心律失常患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2022, 34(20): 137-140.

[11] 王锁柱, 陈炜, 陆非平, 等. 缬沙坦联合辅酶Q10对高血压心脏病患者炎症及氧化应激水平的影响[J]. 中华高血压杂志, 2019, 27(6): 566-570.

[12] 黄颖, 顾晶, 吴颖. 养心复律汤治疗心力衰竭合并室性心律失常的疗效及对心率变异性、QT离散度的影响[J]. 中国中医急症, 2021, 30(2): 297-300.

[13] 刘焱, 褚琦. 美托洛尔治疗老年高血压性心脏病室性心律失常的疗效分析[J]. 中国社区医师, 2019, 35(21): 40-40, 42.

[14] 王文娜, 陈明. 辅酶Q10心血管病防治应用进展[J]. 心血管病学进展, 2017, 38(2): 184-189.

[15] 钟奇超, 郭俊林, 刘丁铭. 美托洛尔联合稳心颗粒对心律失常患者治疗后心电图及并发症的影响[J]. 心血管康复医学杂志, 2020, 29(3): 312-315.

(收稿日期: 2024-06-25)

(校对编辑: 韩敏求)