



盐酸贝凡洛尔片对男性高血压患者勃起功能障碍的影响：一项多中心、前瞻性、单臂、开放的真实世界研究

兰真真, 刘新灿, 郭 娇, 张丽婷, 许学升, 苏淑红, 赵秋平, 石海莉, 孙海燕, 陈雪斌, 赵志刚, 安 良, 牛少林, 张健, 宋颖民, 董 奇

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2025-0179>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

高血压合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者缺氧参数与内皮功能障碍的相关性

中华高血压杂志. 2025, 33(8): 758-765 <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2025-0040>

高血压与女性性功能障碍患病风险的荟萃分析

中华高血压杂志. 2025, 33(2): 152-162 <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2025.02.009>

盐酸阿罗洛尔治疗原发性高血压的临床综合评价

中华高血压杂志. 2023, 31(8): 741-750 <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2023.08.009>

原发性高血压合并内皮功能障碍列线图预测模型建立

中华高血压杂志. 2023, 31(6): 549-555 <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2023.06.006>

中年人群高血压与期望寿命关系的前瞻性研究

中华高血压杂志. 2024, 32(2): 140-146 <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2024.02.008>

江苏省淮安市社区高血压患者利尿剂使用情况及影响因素的混合研究

中华高血压杂志. 2024, 32(12): 1141-1148 <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2024.12.007>



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

• 论 著 •

盐酸贝凡洛尔片对男性高血压患者勃起功能障碍的影响：一项多中心、前瞻性、单臂、开放的 真实世界研究

兰真真¹, 刘新灿¹, 郭娇¹, 张丽婷¹, 许学升², 苏淑红³, 赵秋平⁴, 石海莉⁵, 孙海燕⁶, 陈雪斌⁷,
赵志刚⁸, 安良⁹, 牛少林¹⁰, 张健¹¹, 宋颖民¹², 董奇¹³

1. 河南中医药大学第一附属医院心脏中心, 河南 郑州 450000; 2. 商丘市第一人民医院心血管内科; 3. 新乡市中心医院心血管综合科; 4. 阜外华中心血管病医院高血压科; 5. 郑州市中心医院心血管内科; 6. 新乡医学院第三附属医院心血管内科; 7. 濮阳市人民医院心内科; 8. 河南大学附属郑州颐和医院内分泌科; 9. 河南大学附属郑州颐和医院心内科; 10. 宁津县人民医院心内科; 11. 宁津县人民医院高血压科; 12. 漯河市中医院老年病科; 13. 唐山曹妃甸唐海中医医院内科

摘要: 目的 评估真实世界中盐酸贝凡洛尔片对男性轻、中度高血压患者勃起功能障碍(ED)的影响。**方法** 收集 2022 年 7 月至 2024 年 9 月就诊于 11 家中心医院的男性轻、中度高血压患者, 观察使用盐酸贝凡洛尔片 12 周前后患者的国际勃起功能指数(IIEF-5)评分与 ED 比例, 以及使用盐酸贝凡洛尔片 4、8、12 周时的血压和心率变化。**结果** 最终纳入患者 189 例, 与治疗前比较, 使用盐酸贝凡洛尔片治疗 12 周后患者的 IIEF-5 评分中位数(P_{25} , P_{75})从 20(17, 23)分增加到 20(18, 23)分($Z = -3.153$, $P = 0.002$); ED 比例从 66.14%(125/189)降至 58.73%(111/189)($Z = 6.500$, $P = 0.011$); 收缩压中位数(P_{25} , P_{75})从 142(136, 150) mmHg 降低至 130(125, 136) mmHg ($P < 0.001$), 舒张压中位数(P_{25} , P_{75})从 90(86, 98) mmHg 降低至 82(80, 86) mmHg ($P < 0.001$), 心率中位数(P_{25} , P_{75})从 81(78, 88)次/min 降至 77(72, 80)次/min($P < 0.001$)。研究期间, 未观察到盐酸贝凡洛尔片相关的不良心血管事件。**结论** 盐酸贝凡洛尔片能够减少男性轻、中度高血压患者的 ED, 同时能够平稳有效降低血压、心率, 无明显不良反应, 尤其适用于快心率的青年男性高血压患者。

关键词: 盐酸贝凡洛尔片; 高血压; 勃起功能障碍; 真实世界研究

临床试验注册号: ChiCTR2200062201

The effect of bevantolol hydrochloride tablets on erectile dysfunction in male hypertensive patients: a multicenter, prospective, single-arm, open-label, real-world study

LAN Zhenzhen¹, LIU Xincan¹, GUO Jiao¹, ZHANG Liting¹, XU Xuesheng², SU Shuhong³, ZHAO Qiuping⁴, SHI Haili⁵,
SUN Haiyan⁶, CHEN Xuebin⁷, ZHAO Zhigang⁸, AN Liang⁹, NIU Shaolin¹⁰, ZHANG Jian¹¹,
SONG Yingmin¹², DONG Qi¹³

1. Heart Center, The First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan 450000, China; 2. Department of Cardiovascular, The First People's Hospital of Shangqiu, Henan, China; 3. Department of Cardiovascular Comprehensive, The Central Hospital of Xinxiang, Henan, China; 4. Department of Hypertension, Fuwai Central China Cardiovascular Hospital, Henan, China; 5. Department of Cardiovascular, Zhengzhou Central Hospital, Henan, China; 6. Department of Cardiovascular, The Third Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Henan, China; 7. Department of Cardiology, The People's Hospital of Puyang, Henan, China; 8. Department of Endocrinology, Zhengzhou Yihe Hospital Affiliated to Henan University, Henan, China; 9. Department of Cardiology, Zhengzhou Yihe Hospital Affiliated to Henan University, Henan, China; 10. Department of Cardiology, The People's Hospital of Ningjin, Shandong, China; 11. Department of Hypertension, The People's Hospital of Ningjin, Shandong, China; 12. Department of Geriatrics, The Traditional Chinese Medicine Hospital of Luohe, Henan, China; 13. Department of

Internal Medicine, Tangshan CaoFeidian Tanghai Traditional Chinese Medicine Hospital, Hebei, China

Abstract: Objective To evaluate the effect of bevantolol hydrochloride tablets on erectile dysfunction (ED) in mild to moderate male hypertensive patients in the real-world setting. **Methods** Mild to moderate male hypertensive patients who visited 11 central hospitals from July 2022 to September 2024 were included. The scores of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) and the proportion of ED before and 12 weeks after treatment with bevantolol hydrochloride tablets, as well as the changes in blood pressure, heart rate, and the decrease in blood pressure at 4, 8, and 12 weeks after treatment were observed. **Results** Finally, 189 patients were included. Compared with before treatment, after 12 weeks of treatment, the median (P_{25} , P_{75}) of IIEF-5 score of the patients increased from 20 (17, 23) points to 20 (18, 23) points ($Z = -3.153$, $P = 0.002$); the proportion of ED decreased from 66.14% (125/189) to 58.73% (111/189) ($Z = 6.500$, $P = 0.011$); The median (P_{25} , P_{75}) of systolic blood pressure decreased from 142 (136, 150) mmHg to 130 (125, 136) mmHg ($P < 0.001$), the median (P_{25} , P_{75}) of diastolic blood pressure decreased from 90 (86, 98) mmHg to 82 (80, 86) mmHg ($P < 0.001$), and the median (P_{25} , P_{75}) of heart rate decreased from 81 (78, 88) beats/min to 77 (72, 80) beats/min ($P < 0.001$). During the treatment, no cardiovascular events related to bevantolol hydrochloride tablets were observed. **Conclusion** Bevantolol hydrochloride tablets can reduce ED in mild to moderate male hypertensive patients, and can stably and effectively reduce blood pressure and heart rate without obvious adverse reactions, especially for young male hypertensive patients with a fast heart rate.

Keywords: bevantolol hydrochloride tablets; hypertension; erectile dysfunction; real-world study

Trial Registration: ChiCTR2200062201

高血压是我国最常见的心血管疾病,1958—2022年,全国范围内的高血压患病率抽样调查表明,我国高血压患病率整体呈上升趋势,且男性患病率(36.8%)高于女性(26.3%)^[1]。勃起功能障碍(erectile dysfunction, ED)指男性至少持续3个月不能达到或维持足够的阴茎勃起以进行成功的阴道性交,与男性生活质量密切相关^[2]。研究显示,ED与高血压及降压药之间存在紧密联系,高血压患者的ED患病率几乎是血压正常人群的两倍^[3]。一项荟萃分析表明,高血压可能是ED的独立危险因素^[4]。而多数降压药又会加重男性ED的发生,欧洲高血压指南指出,噻嗪类利尿剂、传统的 β 受体阻滞剂或中枢作用药物在降压的同时会引发或加重男性ED^[5]。因此,降压药对男性ED影响的相关研究越来越被关注。

盐酸贝凡洛尔片是一种新型的第四代脂溶性高度选择性 β_1 受体阻滞剂,同时具有轻度的 α_1 受体阻滞和钙通道阻滞作用,对 β_1 受体的阻滞作用约为 α_1 受体的14倍,对 α_1 受体的阻滞作用约为钙通道阻滞作用的4倍,无内外拟交感神经活性,与其他 β 受体阻滞剂相比,对心脏的抑制作用较弱,降压疗效稳定。临床应用中发现,盐酸贝凡洛尔片在有效控制血压的同时对男性ED的影响较小,然而尚缺乏科学的临床研究证据。国际勃起功能指数-5(International Index of Erectile Function-5, IIEF-5)评分是一项评判ED的重要指标^[6]。本研究旨在以IIEF-5评分为主要观察指标,开展真实世界研究,科学评价盐酸贝凡洛尔片对男性轻、中度高血压患者ED的影响,为其提供循证医学证据。

1 对象与方法

1.1 对象 选取于2022年7月至2024年9月就诊于河南中医药大学第一附属医院、商丘市第一人民医院、新乡市中心医院、阜外华中心血管病医院、郑州市中心医院、新乡医学院第三附属医院、濮阳市人民医院、河南大学附属郑州颐和医院、宁津县人民医院、漯河市中医院、唐山曹妃甸唐海中医医院的男性高血压患者。

纳入标准:①根据《中国高血压防治指南(2018年修订版)》^[7]诊断为1~2级原发性高血压的男性患者;②需进行药物干预治疗;③年龄为30~65岁;④已婚或同居者,有固定伴侣及较为固定的性生活频次;⑤治疗前存在轻中度ED(考虑严重ED患者存在高脱落率,故仅纳入轻中度ED患者)或无ED的患者;⑥已签署知情同意书者。

排除标准:①入组前有服用治疗ED药物或研究期间计划服用者;②入组前3个月内使用过盐酸贝凡洛尔者;③有外生殖器发育异常及解剖畸形者;④既往有脊髓外伤史或其他神经损伤或疾病影响勃起功能者;⑤糖尿病未得到控制或血糖不稳定或已有糖尿病并发症者;⑥脑血管病后遗症、严重心血管疾病(如心源性休克、心功能不全、急性冠脉综合征、严重心律失常等)、嗜铬细胞瘤、严重肺部疾病、肺源性心脏病,有精神或心理疾病者;⑦有肝、肾功能异常者。

本研究遵照赫尔辛基宣言,获得河南中医药大学第一附属医院伦理委员会批准,伦理号:2022HL-072-01,所有研究对象均同意参加本研究并签署知情同意书。

1.2 样本量计算 本研究为自身前后对照研究,主要观察指标 IIEF-5 评分为连续变量,故样本量计算公式如下:

$$n = \left[\frac{(z_{\alpha/2} + z_{\beta}) \cdot SD}{\delta} \right]^2$$

根据预实验结果, $\delta = 0.75$, $SD = 3.5$, 计算样本量为 171 例,考虑失访率,本研究拟纳入研究对象 200 例。

1.3 研究设计 本研究为多中心、前瞻性、单臂、开放的真实世界研究,观察纳入患者使用盐酸贝凡洛尔片治疗 12 周前后的 IIEF-5 评分与 ED 比例,以及使用盐酸贝凡洛尔片 4、8、12 周时的血压和心率变化,同时观察研究期间不良事件及不良反应发生情况。

盐酸贝凡洛尔片:卡理稳,日本化学药品株式会社,四川科瑞德制药分包装,50 mg/片, J20150138。初始剂量 50 mg/次,2 次/d,服药 2 周后,如血压控制不佳,排除禁忌后可加大剂量至 100 mg/次,2 次/d。

采用电子临床病例报告表录入临床数据(包括患者的合并用药及其变化情况),并由数据管理人员、主要研究者、统计分析人员、申办者和监查管理人员共同对数据进行审核,之后由数据管理员对数据库进行锁定,并提交统计分析人员进行统计分析。

1.4 观察指标

1.4.1 主要疗效指标 主要疗效指标为 IIEF-5 评分^[6]。IIEF-5 评分使用国际勃起功能评分问卷表进行评定,问卷内容包括 5 个方面:①对获得勃起和维持勃起有多少信心?②受性刺激后,有多少次阴茎能坚挺地进入阴道?③性交时阴茎插入后,有多少次能维持阴茎勃起?④性交时,保持勃起至性交完毕有多大困难?⑤性交时,有多少次感到满足?每项内容评分范围 0~5 分。

1.4.2 次要疗效指标 次要疗效指标包括:①ED 比例;②血压变化;③心率变化。

1.4.3 安全性指标 安全性指标包括研究期间发生的不良事件及不良反应。不良事件指主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACE),包括心肌梗死、脑卒中和心血管原因死亡。不良反应指头疼、眩晕、恶心呕吐等临床症状。

1.5 标准判定

1.5.1 吸烟 首次给药前 3 个月内日均吸烟量 ≥ 5 支者判定为具有吸烟史。

1.5.2 饮酒 首次给药前 6 个月内,平均每周饮酒超过 14 单位酒精(1 单位 = 360 mL 啤酒或 45 mL 酒精浓度为 40% 的白酒或 150 mL 葡萄酒)判定为具有饮酒史。

1.5.3 ED 定义及分级 ED 指男性至少持续 3 个月不能达到或维持足够的阴茎勃起以进行成功的阴道性交。通过计算 IIEF-5 积分评定 ED 严重程度:5~7 分

为重度 ED,8~11 分为中度 ED,12~21 分为轻度 ED,22~25 分为正常^[6]。

1.6 统计学方法 采用电子临床病例报告表录入临床数据,采用 SPSS26.0 统计软件进行统计分析。计量数据采用 Kolmogorov-Smirnov 检验进行正态性检验,数据均为非正态,以中位数(P_{25} , P_{75})进行描述。基线临床资料进行描述性统计。采用配对 Wilcoxon 符号秩和检验进行治疗前后 IIEF-5 评分的组内差异性检验。采用 McNemar 检验进行治疗前后 ED 比例的组内差异性检验。治疗前后血压、心率变化(0 周与 4、8、12 周比较),首先采用 Friedman 检验进行重复测量数据的组内总体检验,若整体检验差异有统计学意义,则进一步采用 Bonferroni 法进行两两比较。检验水准取 $\alpha = 0.05$ (双侧检验)。不良事件采用描述性统计,包括发生例数、发生率等。

2 结果

2.1 基线资料 本研究共筛选男性患者 202 例,189 例患者有至少 1 次用药后访视数据,其中来自河南中医药大学第一附属医院 10 例、商丘市第一人民医院 26 例、新乡市中心医院 34 例、阜外华中心血管病医院 4 例、郑州市中心医院 13 例、新乡医学院第三附属医院 7 例、濮阳市人民医院 3 例、河南大学附属郑州颐和医院 12 例、宁津县人民医院 19 例、漯河市中医医院 56 例、唐山曹妃甸唐海中医医院 5 例。患者基线资料见表 1。治疗过程中仅有 4 例患者合并用药剂量发生变更(1 例氨氯地平、2 例硝苯地平、1 例厄贝沙坦)。

2.2 IIEF-5 评分 与治疗前相比,使用盐酸贝凡洛尔片治疗 12 周后的 IIEF-5 评分增加($P < 0.05$)。按年龄分层分析,30~<40 岁的患者 IIEF-5 评分增加有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 ED 比例 盐酸贝凡洛尔片使用前 64 例患者的勃起功能正常,125 例患者存在 ED,ED 比例为 66.14%,使用盐酸贝凡洛尔片治疗 12 周后,78 例患者的勃起功能正常,111 例患者存在 ED,ED 比例为 58.73%,与使用盐酸贝凡洛尔片前相比,ED 比例降低($P < 0.05$)。从年龄分层分析,使用盐酸贝凡洛尔片后各个年龄段的 ED 比例均有降低趋势,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。治疗前后 ED 变化的四格表见网络版附表 S1。

2.4 血压、心率变化 使用盐酸贝凡洛尔片治疗 4 周时,患者收缩压、舒张压下降(均 $P < 0.05$);4 周后收缩压、舒张压基本保持平稳状态。使用盐酸贝凡洛尔片治疗 4 周时,患者的心率降低($P < 0.05$);4 周后心率基本保持平稳。见表 3。

表 1 189 例男性患者的基线临床资料

Table 1 Baseline clinical characteristics of the 189 male patients

临床特征 Characteristics	合计 Total	临床特征 Characteristics	合计 Total
年龄(岁) Age (years)	47.0 (40.6, 54.7)	婚姻状况 [n(%)] Marital status	
身高(cm) Height	173 (171, 174)	已婚 Married	187 (98.94)
体重(kg) Weight	80 (76, 82)	未婚 Unmarried	1 (0.53)
BMI(kg/m ²)	26.71 (25.76, 27.06)	离异 Divorced	1 (0.53)
饮酒[n(%)] Drinking	46 (24.34)	民族[n(%)] Ethnicity	
吸烟[n(%)] Smoking	48 (25.40)	汉族 Han	188 (99.47)
合并疾病[n(%)] Comorbidities		其他 Others	1 (0.53)
糖尿病 Diabetes	22 (11.64)	合并用药[n(%)] Concomitant medication	56 (29.63)
冠心病 Coronary heart disease	11 (5.82)	氨氯地平 Amlodipine	18 (9.52)
高脂血症 Hyperlipidemia	10 (5.29)	缬沙坦 Valsartan	14 (7.41)
失眠 Insomnia	7 (3.70)	硝苯地平 Nifedipine	12 (6.35)
脑梗死 Ischemic stroke	6 (3.17)	厄贝沙坦 Irbesartan	4 (2.12)
胃炎 Gastritis	2 (1.06)	缬沙坦氨氯地平 Valsartan/Amlodipine	4 (2.12)
新型冠状病毒感染 SARS-CoV-2 infection	2 (1.06)	非洛地平 Felodipine	4 (2.12)
癫痫 Epilepsy	1 (0.53)		

注:非正态分布计量资料以中位数(P_{25} , P_{75})表示。BMI为体重指数。

Non-normally distributed continuous data are expressed as median (P_{25} , P_{75}). Abbreviations: BMI, body mass index; SARS-Cov-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

表 2 治疗前后 IIEF-5 评分和 ED 比例的变化

Table 2 Changes in IIEF-5 scores and the proportion of ED before and after treatment

年龄(岁) Age (years)	n	IIEF-5评分 IIEF-5 scores		Z值	P值	ED比例[n(%)] Proportion of ED		χ^2 值	P值
		治疗前 Pre-treatment	治疗后 Post-treatment			治疗前 Pre-treatment	治疗后 Post-treatment		
30~<40	43	21 (19, 23)	22 (20, 24)	-2.308	0.021	23 (53.49)	17 (39.53)	3.125	0.077
40~<50	75	20 (17, 22)	20 (18, 23)	-1.272	0.203	55 (73.33)	50 (66.67)	1.455	0.228
50~<60	56	20 (17, 23)	20 (17, 23)	-1.369	0.171	36 (64.29)	34 (60.71)	0.167	0.683
60~65	15	18 (15, 25)	19 (17, 24)	-1.723	0.085	11 (73.33)	10 (66.67)	<0.001	>0.999
合计 Total	189	20 (17, 23)	20 (18, 23)	-3.153	0.002	125 (66.14)	111 (58.73)	6.500	0.011

注:IIEF-5评分以中位数(P_{25} , P_{75})表示。IIEF-5为国际勃起功能指数;ED为勃起功能障碍。

IIEF-5 scores are expressed as median (P_{25} , P_{75}). Abbreviations: IIEF-5, international index of erectile function; ED, erectile dysfunction.

表 3 治疗前后血压、心率的变化 [中位数(P_{25} , P_{75}), n=189]

Table 3 Changes in blood pressure and heart rate before and after

时间 Time	treatment (median [P_{25} , P_{75}], n=189)		
	收缩压(mmHg) SBP	舒张压(mmHg) DBP	心率(次/min) HR(beats/min)
治疗前 Baseline	142 (136, 150)	90 (86, 98)	81 (78, 88)
治疗4周 Week 4	134 (128, 139) ^a	85 (80, 90) ^a	78 (73, 81) ^a
治疗8周 Week 8	131 (126, 136) ^a	84 (79, 89) ^a	78 (72, 80) ^a
治疗12周 Week 12	130 (125, 136) ^a	82 (80, 86) ^a	77 (72, 80) ^a
χ^2 值*	176.389	181.930	72.605
P值*	<0.001	<0.001	<0.001

注:*采用Friedman检验;经Bonferroni法校正,与治疗前比较,^a $P<0.001$ 。

*The Friedman test was used; compared with baseline, ^a $P<0.001$ after corrected by Bonferroni method. Abbreviations: SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; HR, heart rate.

2.5 安全性指标 治疗后 5 例(2.65%)患者发生不良反应,其中 3 例(1.59%)出现头疼,1 例(0.53%)出现眩晕,1 例(0.53%)出现恶心呕吐;无 MACE 发生。

3 讨论

本研究结果显示,盐酸贝凡洛尔片能提高男性轻、中度高血压患者的 IIEF-5 评分,改善勃起功能,减少 ED 比例,尤其对青年患者的 IIEF-5 评分改善明显。ED 是由于阴茎海绵体血管收缩,血流量减少所致^[2]。交感神经系统激活是中青年高血压发生发展的重要机制,而交感神经系统亢进可引起去甲肾上腺素等儿茶酚胺类物质增多^[8]。研究显示,去甲肾上腺素可通过 Rho 激酶等多个通路促进阴茎血管收缩、海绵体收缩和勃起无力^[9]。此外,长期高血压状态可造成阴茎血管内皮损伤和舒张功能障碍,进而影响阴茎充血与勃起功能。盐酸贝凡洛尔片不仅能通过降压作用减少高血压对血管的损伤,还能通过阻滞 α_1 受体减少阴茎海绵体血管收缩,同时通过调节自主神经系统,抑制交感神经过度激活,进而改善阴茎血流灌注和神经传导。

本研究结果显示,随着盐酸贝凡洛尔片的使用,患

者血压逐渐降低,在服药 4 周时基本降至正常范围,随后维持平稳,与其他研究一致^[10]。盐酸贝凡洛尔片作为 β_1 受体阻滞剂,通过选择性抑制心脏 β_1 受体而有效降低心肌收缩力,通过 α_1 受体阻滞和钙通道阻滞作用舒张血管平滑肌,减小外周血管阻力,进而降低血压^[11]。本研究中各年龄段患者在使用盐酸贝凡洛尔片后血压均降低,这主要归因于该药的药代动力学不受年龄的影响^[12]。此外,盐酸贝凡洛尔片还有降低心率的作用,研究中发现对于快心率患者,盐酸贝凡洛尔片的降心率作用更明显。这是由于交感神经兴奋可能是快心率高血压的主要病理机制,而盐酸贝凡洛尔片无拟交感神经活性,并凭借其 β_1 受体阻滞作用阻断肾上腺素对 β 受体的激动,使心脏收缩力减弱、心率减慢。

研究期间盐酸贝凡洛尔安全性好,未发现 MACE。相比其他 β 受体阻滞剂,盐酸贝凡洛尔对 β_1 受体的选择性更高,有效避免了 β_2 受体相关不良反应,如尿酸升高、支气管痉挛、糖脂代谢异常、ED 等^[13-14]。研究显示,与传统 β 受体阻滞剂相比,盐酸贝凡洛尔在等效降压的同时对甘油三酯的影响更小^[15],甚至能改善脂代谢^[16]。此外,盐酸贝凡洛尔还可抑制高血压患者骨骼肌次黄嘌呤释放,进而降低血清尿酸水平^[17]。

局限性:本研究样本量小,可能影响亚组分析结果准确性;研究周期短,长期疗效和安全性有待进一步观察。

结论:盐酸贝凡洛尔片能够改善男性轻、中度高血压患者的 ED,同时能够平稳有效降低血压、心率,无明显不良反应,尤其适用于快心率的青年男性高血压患者。

利益冲突声明 所有作者声明本研究不存在利益冲突

作者贡献声明 兰真真:数据整理、统计分析、论文撰写和修改;刘新灿:研究方案设计、质量控制、论文审核;郭娇、张丽婷:数据录入与核查、病例资料整理;许学升、苏淑红、赵秋平、石海莉、孙海燕、陈雪斌、赵志刚、安良、牛少林、张健、宋颖民、董奇作为各参与中心研究者,负责所在中心的病例筛选、入组、临床观察、不良事件记录与上报,参与数据核对及论文审阅

本主题国内外已有的结论
• 高血压及多数降压药(噻嗪类利尿剂、传统 β 受体阻滞剂或中枢作用药物)会引发或加重男性 ED。盐酸贝凡洛尔降压疗效显著,临床应用中发现其对男性勃起功能影响小,但尚缺乏科学研究证据。
本文特色与见解
• 通过真实世界研究证实,盐酸贝凡洛尔片可改善男性的 ED,为临床合理用药提供依据。

参考文献

[1] 中国高血压防治指南修订委员会,高血压联盟(中国),中国医疗保健国际交流促进会高血压病学分会,等. 中国高血压防治指南(2024 年修订版)[J]. 中华高血压杂志(中英文), 2024, 32(7): 603-700.

[2] 中华医学会男科学分会勃起功能障碍诊断与治疗指南编写组. 勃起功能障碍诊断与治疗指南[J]. 中华男科学杂志, 2022, 28(8): 722-755.

[3] 王明明, 孙润民, 龙章佑, 等. 高血压及降压药与男性勃起功能障碍的研究进展[J]. 中华高血压杂志, 2023, 31(4): 316-322.

[4] Ning L, Yang L. Hypertension might be a risk factor for erectile dysfunction: a meta-analysis[J]. Andrologia, 2017, 49(4):e12644.

[5] Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH guidelines for the management of arterial hypertension the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA)[J]. J Hypertens, 2023, 41(12): 1874-2071.

[6] Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, et al. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction[J]. Int J Impot Res, 1999, 11(6): 319-326.

[7] 中国高血压防治指南修订委员会,高血压联盟(中国),中华医学会心血管病学分会,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.

[8] 刘靖, 卢新政, 陈鲁原, 等. 中国中青年高血压管理专家共识[J]. 中华高血压杂志, 2020, 28(4): 316-324.

[9] Song J, Wang J, Liu K, et al. The role of microRNAs in erectile dysfunction: from pathogenesis to therapeutic potential[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2022, 13: 1034043.

[10] 李运曼, 王秋娟, 唐明月, 等. 贝凡洛尔的心血管效应和对中枢神经系统的影响[J]. 中国药科大学学报, 1996, 27(1): 40-43.

[11] 黄洁, 李一石, 柯元南, 等. 盐酸贝凡洛尔片治疗原发性高血压的疗效和安全性评价[J]. 高血压杂志, 2002, 10(5): 42-44.

[12] 韩仰, 谭志荣, 欧阳冬生, 等. 快速灵敏的 HPLC 方法检测人血浆中盐酸贝凡洛尔片的浓度[J]. 中国新药杂志, 2009, 18(22): 2160-2162,2182.

[13] Williams EMV. Bevantolol: a beta-1 adrenoceptor antagonist with unique additional actions[J]. J Clin Pharmacol, 1987, 27(7): 450-460.

[14] Kaplan HR. Bevantolol hydrochloride-preclinical pharmacologic profile[J]. Angiology, 1986, 37(3 Pt 2): 254-262.

[15] 蒋文, 李一石, 黄洁, 等. 贝凡洛尔和美托洛尔对高血压病患者血脂代谢的影响[J]. 中国新药杂志, 2003, 12(1): 53-55.

[16] Salonen JT, Taskinen E, Salonen R, et al. Effects of bevantolol and atenolol on symptoms, exercise tolerance and metabolic risk factors in angina pectoris[J]. Am J Cardiol, 1986, 58(12): 35E-40E.

[17] Ohtahara A, Hisatome I, Yamamoto Y, et al. The release of the substrate for xanthine oxidase in hypertensive patients was suppressed by angiotensin converting enzyme inhibitors and alpha1-blockers[J]. J Hypertens, 2001, 19(3 Pt 2): 575-582.

收稿日期:2025-06-21 修回日期:2025-11-14

录用日期:2025-11-27 责任编辑:张刘锋