脑科学与神经精神系统疾病前沿——直立性低血压及相关疾病　DOI：10.13406/j.cnki.cyxb.004085

直立性低血压规范化诊疗在糖尿病合并直立性低血压患者中的临床应用：1例病例报道

张宇航[1]，王一淳[2]，刘淑芬[1]，丁荣晶[1]，王　含[2]

（1.中国医学科学院北京协和医学院，北京协和医院康复医学科，北京　100730；
2.中国医学科学院北京协和医学院，北京协和医院神经科，北京　100730）

【摘　要】目的：分析1例神经科和康复医学科共同诊治的2型糖尿病（type 2 diabetes mellitus，T2DM）合并直立性低血压（orthostatic hypotension，OH）患者的临床诊断与治疗过程。**方法：**通过回顾患者的诊疗过程和随访，详细介绍《直立性低血压诊断与处理中国多学科专家共识》推荐的诊断路径的临床应用，以及“四步管理法”对于该患者的应用效果。**结果：**通过规范诊断路径对OH进行了全面、精准的定位和定性诊断，并实施OH规范化管理和治疗，患者的体位不耐受症状显著缓解，肌肉力量、平衡能力、日常生活能力等均得到明显改善，生活质量显著提高。**结论：**OH规范化诊疗路径以及“四步管理法”的应用，对于复杂的T2DM合并OH患者具有重要的临床意义和价值。

【关键词】直立性低血压；糖尿病；专家共识；诊断路径；四步管理法；病例报道

【中图分类号】R747.8　　**【文献标志码】**A

Clinical application of standardized diagnosis and treatment of orthostatic hypotension in a patient with diabetes mellitus and orthostatic hypotension: a case report

Zhang Yuhang[1]，*Wang Yichun*[2]，*Liu Shufen*[1]，*Ding Rongjing*[1]，*Wang Han*[2]

（*1.Department of Rehabilitation Medicine，Peking Union Medical College Hospital，Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College；2. Department of Neurology，Peking Union Medical College Hospital，Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College*）

【Abstract】*Objective*：To analyze the clinical diagnosis and treatment process of a patient with type 2 diabetes mellitus（T2DM）comorbid with orthostatic hypotension（OH）jointly diagnosed and treated by Department of Neurology and Department of Rehabilitation Medicine. ***Methods*：**By reviewing the diagnosis，treatment，and follow-up data of the patient，this article introduced the clinical application of the diagnostic pathway recommended in Chinese Multidisciplinary Expert Consensus on Diagnosis and Management of Orthostatic Hypotension，as well as the application effect of the “four-step management approach” in this patient. ***Results*：**A comprehensive and accurate localizing and etiological diagnosis of OH was established via a standardized diagnostic pathway. Following standardized management and treatment of OH，the patient’s orthostatic intolerance was markedly alleviated；muscle strength，balance function，and activities of daily living were significantly improved，with a substantial enhancement in quality of life. ***Conclusion*：**The standardized diagnosis and treatment pathway of OH and the application of the “four-step management approach” have important clinical significance and value in patients with complex comorbidities of T2DM and OH.

【Key words】orthostatic hypotension；diabetes mellitus；expert consensus；diagnostic pathway；four-step management approach；case report

作者介绍：张宇航，Email：zyh_pumch@126.com，
研究方向：帕金森病、帕金森综合征（如多系统萎缩、进行性核上性麻痹等）及其他运动障碍病和体位性低血压的康复运动治疗。

通信作者：王　含，Email：wanghan4179@pumch.cn。

基金项目：国家自然科学基金资助项目（编号：82171255）；北京协和医院中央高水平医院临床科研专项资助项目（编号：2022-PUMCH-B-018）。

优先出版：https://link.cnki.net/urlid/50.1046.R.20260403.1021.002（2026-04-03）

直立性低血压（orthostatic hypotension，OH）是指体位改变导致血压显著下降的临床综合征，经典诊断标准为卧位转为直立位 3 min 内，收缩压下降≥20 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）或舒张压下降≥10 mmHg[1]。2 型糖尿病（type 2 diabetes mellitus，T2DM）是一种以高血糖为主要特征的慢性代谢性疾病，其主要原因是由于胰岛素生成或利用障碍导致的糖代谢紊乱。T2DM 常伴随多种并发症，其中 OH 是糖尿病性自主神经病变的常见并发症，是糖尿病（diabetes mellitus，DM）患者自主神经系统受损的主要症状。国外相关研究提示，60 岁以上人群中 OH 患病率约为 10%，在 65 岁以上人群中 OH 患病率高达 16%~30%[2]；而我国 1 项社区中老年人群调查显示 OH 患病率为 10.6%[3]，其中 DM 合并 OH 的患病率为 23.7%~24%[4-5]，随着我国人口老龄化的加剧，DM 合并 OH 的患病率日益升高，值得关注。临床上此类患者常主诉反复头晕或晕厥，直立位活动不耐受，严重影响生活质量，并且患者常伴随卧位高血压，使得治疗难度增加。传统单一的升压药物治疗往往难以取得良好疗效。国内外的 OH 治疗共识均推荐“四步管理法”，但临床常被忽视。本文分析 1 例老年 T2DM 女性患者同时伴 OH，根据《直立性低血压诊断与处理中国多学科专家共识》[1]（以下简称《共识》）对其进行诊断和康复指导，探讨“四步管理法”在临床实践中的具体应用和价值。

1 病例报道

1.1 病例介绍

患者，女，年龄 78 岁，身高 154 cm，体质量 62.5 kg。2024 年 8 月因“站立后头晕伴晕厥反复发作 10 年余，加重 1 年”就诊于神经科门诊。患者自 2015 年起，无明显诱因出现站立后头晕，其间居家监测发现血压显著波动，表现为卧位时血压偏高（可达 170~180/90~100 mmHg），立位即出现头晕乏力，伴血压明显下降（62~80/40~80 mmHg），平卧休息后症状可减轻或缓解。曾多次发生进餐后晕厥，患者因此自行减少降压药物，并曾经加用过米多君治疗，但效果不佳。故患者主动减少外出及社交活动以规避症状发作。自 2024 年初，病情进行性加重。站立不足 30 s 即可出现黑矇等晕厥前兆，日常生活需他人辅助以防跌倒。同期出现便秘，就诊前因处理便秘时自行误用过量泻药（降脂通便胶囊，每日 3 次，每次 4~6 粒）。既往患者诊断 T2DM 10 年，胰岛素治疗，血糖控制尚可（空腹 8~9 mmol/L，餐后 10~11 mmol/L）。甲状腺功能减退 10 年，口服优甲乐 75 μg/d。陈旧性脑梗死 6 年，长期口服阿司匹林。抑郁症半年，服用抗抑郁及抗焦虑药物喜普妙、劳拉西泮、丁螺环酮片。因患者卧位血压高，外院曾使用螺内酯、沙库巴曲等降压药后患者血压波动加重。患者无烟酒嗜好，平素运动少，与家人同住，女儿及爱人照顾。此案例报道已获得患者及家属知情同意。

1.2 OH 诊断

诊室体格检查：神志清楚、语言流利，交流正常。轮椅入室，四肢肌力 5 级，肌张力正常，精细动作完成可。四肢腱反射对称引出，音叉觉对称存在。步态无法检测。诊室血压记录：站立即刻血压降至 74/47 mmHg，患者不能耐受继续站立。卧位血压（blood pressure，BP）126/81 mmHg，心率（heart rate，HR）75 次/min；坐位 1 min BP 70/42 mmHg，HR 75 次/min；坐位 3 min BP 73/47 mmHg，HR 75 次/min。

根据诊室血压测量结果，坐位收缩压下降>20 mmHg 且伴头晕、不耐受，考虑 OH 诊断明确。坐位血压下降时心率无代偿性增快，△HR/△SBP<0.5 bpm/mmHg，符合神经原性 OH（neurogenic orthostatic hypotension，nOH）。患者坐位 3 min 出现血压下降，考虑经典型 nOH；站立耐受时间<1 min，且收缩压的卧坐位变化>30 mmHg，OH 严重程度评定为 4 级。患者存在误用过量泻药、饱餐及使用降压药为导致 OH 加重的诱因。动态血压监测（ambulatory blood pressure monitoring，ABPM）提示为反杓型血压。居家血压监测（home blood pressure monitoring，HBPM）1 周，每天均可见卧坐位 3 min 血压符合 OH，此外还发现晨起卧位高血压（max 183/104 mmHg），多次餐后低血压（postprandial hypotension，PPH）。其他 OH 相关评估包括直立试验和直立性低血压问卷（orthostatic hypotension questionnaire，OHQ）评估结果见表 1，其中 OHQ 包括直立性低血压症状评估（orthostatic hypotension symptom assessment，OHSA）和直立性低血压日常活动量表（orthostatic hypotension daily activity scale，OHDAS）。综上，该患者的血压完整诊断包括：nOH（经典型、4 级），伴卧位高血压和 PPH。

其他辅助检查：血肌酐 93 μmol/L，余血常规、肝肾功能大致正常。血糖 6.8 mmol/L、糖化血红蛋白偏高 6.9%，肾素、醛固酮、血尿儿茶酚胺、甲状腺功能、促肾上腺皮质激素（adrenocorticotropic hormone，ACTH）、皮质醇等未见明显异常。心脏超声：室间隔略增厚 10~12 mm。^{131}I-MIBG 心脏交感神经显像发现心脏交感神经失支配。头颅磁共振成像（magnetic resonance imaging，MRI）显示双侧脑室旁、半卵圆中心多发异常信号，考虑白质慢性缺血性改变。皮肤交感反射（sympathetic skin response，SSR）结果为上下肢波形未引出，提示周围自主神经通路受损。肌电图和神经传导速度未见异常。综合评价提示患者的 nOH 定位于交感神经节后纤维。

定性诊断方面，患者间碘苄基胍（meta-iodobenzylguanidine，MIBG）及 SSR 受损，且缺乏中枢受累的定位体征及影

像学证据，提示病变位于外周自主神经。患者有明确的长期DM病史。DM是导致外周神经（包括自主神经）病变的最常见病因，因此考虑DM自主神经病变导致的继发性nOH。鉴别诊断方面，①多系统萎缩（multiple system atrophy，MSA）：患者老年，出现nOH需要考虑退行性疾病。但本例除了nOH之外并无帕金森综合征或小脑性共济失调，且病程长达10余年进展缓慢。头颅MRI未见脑桥“十字征”、壳核萎缩或小脑萎缩等支持MSA诊断的影像学特征。因此，不支持MSA诊断。②纯自主神经衰竭（pure autonomic function，PAF）：该病仅表现为自主神经功能衰竭，不累及中枢神经系统，进展缓慢。但该病除了nOH外，常伴广泛自主神经系统的异常如泌汗泌尿功能障碍等，而本例患者的自主神经表现相对局限，故不支持PAF。

1.3 OH治疗经过

针对该患者病情的复杂性，临床团队严格遵循《共识》推荐的“四步管理法”进行系统干预。

第1步：优化用药。药物性OH是老年患者最常见的类型。本例患者存在泻药、降压药、抗抑郁药对于nOH的潜在诱因或不良影响，因此调整用药包括：①停止患者自行使用的刺激性泻药，改用乳果糖10 g bid，以防脱水和电解质失衡加重低血容量。②停用降压药（螺内酯、沙库巴曲），建议患者长期HBPM及ABPM评估血压变化规律。③心理医学科重新评估患者状态，建议停用抗抑郁药物（喜普妙、劳拉西泮、丁螺环酮片）。

第2步：非药物治疗，主要包括生活方式干预以及康复训练[6]。

（1）指导该患者日常注意事项，包括避免诱发因素，如长时间闷热环境、保证每日充足饮水量（2~3 L/d）、避免低盐饮食（10~12 g/d）、站立活动时使用下肢弹力袜和腹带、头高位睡眠等辅助措施。指导患者掌握低血压时的急救动作和肢体反压力动作。

（2）康复评估：整体评估包括一般情况的评估，如肌力、肌张力、关节活动度、感觉、协调、平衡、认知、吞咽、二便、用药情况、心理状态、日常生活能力、社会参与情况和生活习惯等。肌力评估采用Lovett分级法，将肌力分为0~5级，5级为正常。握力采用握力计测量，受试者坐位，肩内收中立位，屈肘90°，前臂中立位，患者以最大的等距力挤压手部握力计至少5 s，测量3次取平均值。平衡评估采用三级平衡，一级静态平衡，二级动态平衡/自动态平衡，三级他动平衡/他动态平衡。认知评估采用蒙特利尔认知评估量表（Montreal cognitive assessment，MoCA），该量表总分为30分，划界分为≥26分为正常。日常生活能力采用改良Barthel指数（modified Barthel index，MBI）评定，共10项，满分为100分。100分，个人自理正常；≥60分，生活基本自理；41~59分，中度功能障碍，生活需要帮助；21~40分，重度功能障碍，生活依赖明显；≤20分，生活完全依赖。根据《非心原性晕厥康复中国专家共识》[7]建议把康复训练分为5级：卧位轻柔运动、卧位有氧运动、坐位稳态运动、直立位稳态运动、常规训练。根据患者个人当前的健康水平从相应级别开始运动康复，循序渐进增加运动强度。综上患者入院时，全身肌力较弱，足底感觉减退，平衡坐位3级，MoCA27分，便秘3~4 d排便1次，MBI为70分。肌张力正常、关节活动度正常、协调性正常、吞咽功能正常。建议康复训练分级为2级。其他详细评估结果如表2所示。

（3）康复治疗：根据患者在入院初评后的状态，建议进行1~2级康复运动，即卧位轻柔运动和卧位有氧运动，包括①卧位上下肢及核心肌力抗阻训练（如踝泵运动、全下肢屈伸运动、臀桥、蚌式开合、直腿抬高等，每动作10~15次，每日2~3组）；②腹式呼吸训练，6次/min，2~3 min；③身体扫描冥想训练，3~5 min/次；④卧位踏车有氧训练10~15 min，每日2~3次，靶心率设为最大心率的75%~80%。第1次随访后（9个月），增加运动强度至3级坐位稳态运动，坐位康复踏车30~45 min/d，1周5 d，以及坐位上下肢抗阻力量训练（如1 kg哑铃屈肘、侧平举、上举、1 kg沙袋负重伸膝等）。第2次随访（16个月），增加运动强度至4级直立位稳态运动，增加直立倾斜床训练（初始角度50°，逐步增加至70°，耐受时间从5 min延长至10 min）。

第3步：药物治疗。本例患者早期曾使用米多君2.5 mg，2次/d，但效果不佳。本次诊疗过程中和患者及家属沟通，暂未用升压药。经过前期的管理和康复训练后，患者症状有所改善，因此未启动升压药治疗。针对PPH，加用阿卡波糖25 mg，3次/d。

第4步：联合用药。调整胰岛素及血糖管理方案：德谷门冬双胰岛素早14 U晚16 U、伏格列波糖0.2 mg 1次/d（午餐时），减少低血糖诱发的血管舒张反应。

1.4 疗效及随访

患者采用“四步管理法”系统干预后，随访2次共16个月（表1、表2），症状逐步改善，直立耐受能力及日常生活能力稳步提升，未发生晕厥、跌倒等不良事件。第1次随访时（9个月），患者直立后头晕、黑矇症状减轻，可耐受站立2~3 min，卧坐位血压波动幅度缩小，便秘、尿急症状缓解，可自主完成简单日常活动，相关评分均较入院时改善。第2次随访时（16个月），直立站立耐受时间延长至5~10 min，能配合完成立位血压测量，OHQ量表评分较入院时明显降低，症状严重程度及对日常活动的影响显著减轻，卧位高血压及餐后低血压发作频次明显减少，相关评分进一步改善，可居家自理及完成部分外出社交活动，生活质量明显提升。

随访期间重点告知患者及家属坚持规范用药、康复训练及生活方式干预的重要性，避免自行调整药物剂量或停用辅具，定期记录居家血压及症状变化。至末次随访时，患者病情控制稳定，未出现OH加重及严重并发症。

表1 患者的OH基线评估和随访

项目	评估内容	入院时	第1次随访	第2次随访
直立试验	受试者取仰卧位休息5 min，测量基础血压、心率。嘱患者迅速站立，若直立3 min内收缩压下降≥20 mmHg或舒张压下降≥10 mmHg，为直立试验阳性。	阳性 卧位5 min 126/81 mmHg，75次/min 坐位3 min 73/47 mmHg，75次/min	阳性 卧位5 min 120/80 mmHg，88次/min 坐位3 min 100/60 mmHg，80次/min	阳性 卧位5 min 117/85 mmHg，73次/min 立位3 min 87/57 mmHg，71次/min
△HR/△SBP	心率变异与收缩压变异比值	0	0.40	0.07
日常站立位耐受时间		不耐受	2~3 min 倾斜床60°站立10 min 血压99/60 mmHg，无头晕症状，仅有感觉疲乏	5~10 min
OHSA[a]	①头晕、头昏、感觉眩晕或感觉自己可能会昏厥	10分	10分	8分
	②视力问题（视力模糊、看到斑点、视野狭窄等）	6分	6分	6分
	③虚弱	8分	6分	5分
	④疲乏	8分	6分	5分
	⑤难以集中注意力	8分	6分	3分
	⑥头和颈部不适	8分	6分	3分
OHDAS[b]	①需要短时间站立的活动	10分	9分	6分
	②需要长时间站立的活动	10分	10分	8分
	③需要短时间步行的活动	10分	9分	6分
	④需要长时间步行的活动	10分	10分	9分

注：a，0分为无，10分为可能最严重的；b，0分为无干扰，10分为完全干扰

表2 患者的康复指标基线评估和随访

评估内容	入院时	第1次随访	第2次随访
肌力	伸膝4/5 屈肘4/5 髋外展4+/5	伸膝4+/5 屈肘4+/5 髋外展5/5	伸膝5/5 屈肘5/5 髋外展5/5
握力（kg）	左11.9；右10.8	左12.6；右14.7	左13.5；右15.6
足底感觉	减退	减退	减退
平衡	坐位3级	坐位3级	立位3级
MoCA	27/30	28/30	30/30
大便情况	便秘3~4 d/次	便秘2~3 d/次	排便1~2 d/次
MBI	70/100	80/100	85/100
康复训练分级	2级	3级	4级

2 讨 论

本文介绍了1例典型的T2DM自主神经功能障碍继发nOH的患者，通过引入OH规范化诊疗路径实现nOH精准诊疗的过程。体现了①nOH的全面诊断（包括严重程度、诱因、伴随的其他血压问题，以及定位和定性诊断）；②nOH的非药物治疗重要意义，特别结合nOH康复的评估、具体操作和疗效。

本病例中，患者存在严重自主神经功能紊乱及SSR异常，但针极肌电图和神经传导速度均未见异常，提示DM患者的自主神经病变可以独立于周围神经病变而存在。既往研究也发现，远端对称性多发性神经病变与DM自主神经病变共存的概率仅约50%[8]，严重的自主神经病变可见于肌电图完全正常的患者[9]。这些自主神经病变可累及心脏、胃肠道、泌尿生殖多个系统，发生率分别为62.6%、30%~50%、52.7%~61.4%，临床表现为心率变异性下降、

静息性心动过速、OH，恶心呕吐、早饱腹胀、便秘腹泻，以及勃起功能障碍/性欲减退、排尿困难、尿频夜尿等[10]。本病例的便秘和尿急亦可能与DM自主神经受累相关。此外，约半数T2DM患者可合并PPH[11]，患者表现出的PPH（进餐后晕厥）可能与内脏血液过度聚集及餐后高血糖刺激多种内源性激素（如胰高血糖素样肽-1、葡萄糖依赖性促胰岛素多肽、生长抑素）的释放有关[12]，因此纠正血糖也有助于改善低血压。

本例患者在治疗过程中，未使用升压药，也取得了明显的疗效。原因主要与正确的OH管理理念有关——明确诱因及优化用药；生活方式的严格管理；以及积极的康复治疗。在优化用药方面：研究表明，超过250种药物可能诱发或加重OH，其中以心血管系统及神经系统药物最为常见[13]。本文报道的长病程T2DM患者合并OH及PPH，曾服用降压药及抗抑郁药，包括沙库巴曲缬沙坦、螺内酯及艾司西酞普兰。沙库巴曲缬沙坦具有扩血管作用，螺内酯通过利尿减少血容量，二者均可影响体位性血压代偿。基于FDA不良事件报告系统的数据分析显示，上述3种药物均位列OH相关药物的前50位[13]，提示其在临床使用中需重点关注OH风险，必要时根据患者情况调整用药方案。此外泻药的错误使用（如含番泻叶/大黄的中成药）也可导致腹泻、脱水，进而导致血容量减少而加重OH，需及时调整用量或停用，或按需更换为容积性泻药。规范地评估OH加重诱因，有助于明确患者的治疗方向。

在非药物治疗方面：相关研究表明，非药物干预可使血压升高10~15 mmHg，足以缓解部分轻中度症状[1]。此患者推荐使用腹带、过膝弹力袜等被动加压辅具，促进下肢血液回流。文献表明，加压腹带可有效降低OH及PPH发生率，改善生活质量，操作简便，值得临床推广[14-16]。康复运动训练同样重要，本例患者先通过直立倾斜床行循序渐进站立耐受训练，提升心血管与血管调节功能；同时配合针对性训练，增强四肢及核心肌力，优化呼吸模式，改善自主神经调节能力，从多维度提高机体直立代偿反应，改善直立耐受与生活质量。因患者受通勤等因素限制，后期难以坚持长期院内康复，所以为其制定个体化院外策略，转入社区医院行延续性训练，并每3～6个月返院评估，动态调整方案。该“医院-社区联动模式”可保证康复训练规范科学，及时优化方案，避免居家训练不规范、强度不当等问题，有效提升训练效果与直立耐受能力。除此之外，良好的家庭支持对康复至关重要。家属全程陪同就诊、规范监测并详细记录血压，同时督促患者规律用药、坚持康复训练，为患者提供了稳定的照护环境。良好的社会支持与积极心理状态，有助于提升治疗依从性与康复信心，对改善直立耐受及生活质量具有积极意义。

在药物治疗及联合用药方面：屈昔多巴作为去甲肾上腺素的直接前体，可经外周转化补充神经末梢储存及循环中的递质水平[17]；米多君则作为选择性α1受体激动剂，直接刺激血管平滑肌收缩[18]，两者均为常用的升压药。但是若不配合药物优化和非药物干预，患者通常收效甚微，本例患者在就诊前经历即是最好的例证。此外，相较于病变位于中枢调节环路（如MSA）的情况，周围性损害在理论上对去甲肾上腺素补充剂（即屈昔多巴）应展现出更优的治疗反应[17]。阿卡波糖可通过延迟碳水化合物的分解与吸收，减缓血糖升高，进而有助于减少餐后内脏血流增加，从而减轻血压下降[19]。因此，合并DM的患者可进餐时同服阿卡波糖以减轻PPH。

值得注意的是，OH的干预不仅关乎跌倒预防，更与认知功能密切相关。在OH与认知相关的研究中，1项基于纵向研究的系统综述与Meta分析证实，OH与认知功能障碍密切相关，OH通过反复脑低灌注导致缺血性损伤、脑白质病变及代谢紊乱，从而加速认知衰退[20]；而针对帕金森病患者的干预研究证实，积极治疗OH可显著改善认知功能[21]。本例患者的认知评分虽然始终在正常范围内，但在治疗后有所提升，间接反映了OH治疗对于认知的积极影响。因此，积极纠正OH，不仅是控制症状，更可能是针对认知障碍的可干预治疗靶点。

本例T2DM合并OH的诊治过程具有代表性，体现了《共识》推荐的诊断路径的临床应用，以及“四步管理法”的疗效。神经科对于nOH的定位和定性诊断为治疗指明方向，康复医学科结合患者的不同功能状态进行合理的康复干预，此外多学科协作模式及长期居家管理指导也不可或缺。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 张宇航、王一淳：负责临床资料和数据收集整理、论文撰写及修订；刘淑芬、丁荣晶、王含：负责病例诊治，提供专家意见及论文修改和审校

参 考 文 献

[1] 王 含，李 凡，陈琦玲，等. 直立性低血压诊断与处理中国多学科专家共识[J]. 中国循环杂志，2024，39(11)：1058-1069.
Wang H，Li F，Chen QL，et al. Chinese multidisciplinary expert consensus on diagnosis and management of orthostatic hypotension[J]. Chin Circ J，2024，39(11)：1058-1069.

[2] Farrell MC，Shibao CA. Morbidity and mortality in orthostatic hypotension[J]. Auton Neurosci，2020，229：102717.

[3] 李贯绯，张逊娟，庞 猛，等. 社区中老年人群慢性直立不耐受综合征患病率及影响因素分析[J]. 中华全科医学，2023，21(7)：1184-1187，1196.
Li GF，Zhang XJ，Pang M，et al. Prevalence and associated factors of chronic orthostatic intolerance in communities[J]. Chin J Gen Pract，2023，21(7)：1184-1187，1196.

[4] 李彦琳，唐玮婷，李双杏，等. 2 型糖尿病体位性脑血流动力学变化与其不良预后的相关性研究[J]. 中风与神经疾病杂志，2025，42(11)：974-978.
Li YL，Tang WT，Li SX，et al. Postural cerebral hemodynamic changes in patients with type 2 diabetes mellitus and their association with adverse outcomes[J]. J Apoplexy Nerv Dis，2025，42(11)：974-978.

[5] Zhou Y，Ke SJ，Qiu XP，et al. Prevalence，risk factors，and prognosis of orthostatic hypotension in diabetic patients：a systematic review and meta-analysis[J]. Medicine，2017，96(36)：e8004.

[6] 张宇航，王 含，丁荣晶. 多系统萎缩伴神经原性直立性低血压多学科协作康复一例[J]. 协和医学杂志，2025，16(2)：448-453.
Zhang YH，Wang H，Ding RJ. Multiple system atrophy with neurogenic orthostatic hypotension：a multidisciplinary collaborative rehabilitation case report[J]. Med J Peking Union Med Coll Hosp，2025，16(2)：448-453.

[7] 刘文玲，丁荣晶，李祥晨，等. 非心原性晕厥康复中国专家共识[J]. 中国循环杂志，2023，38(11)：1103-1111.
Liu WL，Ding RJ，Li XC，et al. Chinese expert consensus on rehabilitation therapies for patients with non-cardiac *Syncope*[J]. Chin Circ J，2023，38(11)：1103-1111.

[8] Mizrak HI，Kufaishi H，Hecquet SK，et al. Contemporary prevalence of diabetic neuropathies in individuals with type 1 and type 2 diabetes in a Danish tertiary outpatient clinic[J]. J Diabetes Complications，2024，38(6)：108761.

[9] Blum I，Barkan A，Kuritzky A，et al. Cardiac denervation and other multisystem manifestations caused by isolated autonomic neuropathy in a young diabetic patient[J]. Am J Med Sci，1980，280(2)：87-93.

[10] Tannus LRM，Cobas RA. Autonomic neuropathy in diabetes[J]. Arch Endocrinol Metab，2026，70(1)：1-20.

[11] Pham S，Mock G，Camferdam R. Acarbose unveiled：a breakthrough in postprandial hypotension treatment[J]. Cureus，2024，16(6)：e62378.

[12] 中国老年保健医学研究会高血压防治分会. 餐后低血压管理的中国专家共识[J]. 中华高血压杂志(中英文)，2025，33(1)：4-13.
Hypertension Prevention and Control Branch of Chinese Research Society of Geriatric Health Care. China expert consensus on postprandial hypotension management[J]. Chin J Hypertens，2025，33(1)：4-13.

[13] Ren GC，Chi XS，Huang PP，et al. Risk assessment of the top 50 drugs associated with drug-induced orthostatic hypotension：a disproportionality analysis of the FAERS and JADER databases[J]. Sci Rep，2025，15(1)：10359.

[14] Williams B，Mancia G，Spiering W，et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension：The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension[J]. J Hypertens，2018，36(10)：1953-2041.

[15] Park JW，Okamoto LE，Biaggioni I. Advances in the pathophysiology and management of supine hypertension in patients with neurogenic orthostatic hypotension[J]. Curr Hypertens Rep，2022，24(3)：45-54.

[16] 陈洪艳，李海燕，张 然，等. 腹带干预对老年患者餐后低血压的预防作用[J]. 武警医学，2023，34(5)：377-379，383.
Chen HY，Li HY，Zhang R，et al. Prophylactic effects of abdominal bandage intervention on postprandial hypotension in elderly patients[J]. Med J Chin People's Armed Police Force，2023，34(5)：377-379，383.

[17] Elgebaly A，Abdelazeim B，Mattar O，et al. Meta-analysis of the safety and efficacy of droxidopa for neurogenic orthostatic hypotension [J]. Clin Auton Res，2016，26(3)：171-180.

[18] Parsaik AK，Singh B，Altayar O，et al. Midodrine for orthostatic hypotension：a systematic review and meta-analysis of clinical trials[J]. J Gen Intern Med，2013，28(11)：1496-1503.

[19] Zhang J，Guo LX. Effectiveness of acarbose in treating elderly patients with diabetes with postprandial hypotension[J]. J Investig Med，2017，65(4)：772-783.

[20] Duval GT，Raud E，Gohier H，et al. Orthostatic hypotension and cognitive impairment：Systematic review and meta-analysis of longitudinal studies[J]. Maturitas，2024，185：107866.

[21] Hohler AD，Amariei DE，Katz DI，et al. Treating orthostatic hypotension in patients with Parkinson's disease and atypical Parkinsonism improves function[J]. J Parkinsons Dis，2012，2(3)：235-240.

（收稿：2026-02-13；修回：2026-03-16；录用：2026-03-27）
（责任编辑：曾 玲）

本文引用格式：
张宇航，王一淳，刘淑芬，等. 直立性低血压规范化诊疗在糖尿病合并直立性低血压患者中的临床应用：1 例病例报道[J]. 重庆医科大学学报，2026，51(5)：608-613.