

doi:10.3969/j.issn.1674-4616.2024.02.003

• 指南共识 •

老年良性前列腺增生慢病管理指南

中国老年学和老年医学学会

关键词 良性前列腺增生;老年;评估;慢病干预;慢病管理;指南

中图分类号 R697.3 文献标志码 A

1 概述

良性前列腺增生 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是老年男性常见病、多发病,其导致的排尿功能障碍严重影响患者生活质量。随着老龄化进程的加剧,BPH 发病率逐年增加,已成为影响男性健康的主要慢性疾病之一。在祖国医学中,没有前列腺增生症这一病名,但根据排尿困难、小便点滴而出甚至小便闭塞不通的临床症状,可将其归为祖国医学“精癰”“癰闭”“遗溺”“尿闭”“小便不通”“小便闭结”等范畴。BPH 防治涉及预防医学和临床医学中的泌尿外科、老年病科、内分泌科、神经内科、心血管病科、营养科、影像科、运动康复科等多个领域,系统的诊断和风险评估、干预和随访管理需要多学科协作。为规范 BPH 的评估、干预、管理流程,提高中西医协同慢病管理水平,由中国老年学和老年医学学会发起编制了《老年良性前列腺增生慢病管理指南》,本指南的推荐代表了中国老年学和老年医学学会的观点,是基于可用证据、认真考虑后得出的意见。本指南适用于专科医生、社区从事健康管理的全科医生、患者本人及其家属,适用对象为良性前列腺增生的老年患者。本指南的建议不是强制性的,医务人员应根据实际情况,在充分尊重患者意愿情况下与患者或其监护人协商制定合适的管理策略。社区全科医生和患者个人使用本指南,应在初步评估的基础上充分听取专科医生的诊疗建议。

本指南参考了国内外最新关于 BPH、下尿路症状 (lower urinary tract symptom, LUTS) 的相关指南与最新进展,结合中医中药关于本病的相关论著与名家观点,重点阐述疾病的临床特点、流行病学规律、评估方案与内容,从健康教育、生活方式、心理、药物包括中医中药、手术及预后的全链条管理上进行了详细归纳总结。

2 编写说明

本指南采用推荐意见分级的评估、制定及评价 (grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE) 方法对证据质量和推荐意见强度进行分级。见表 1。

3 定义与流行病学

BPH 是基于前列腺间质和腺体成分的增生、前列腺体积增大,导致临床上 LUTS 的一种良性疾病,尿动力学上表现为膀胱出口梗阻 (bladder outlet obstruction, BOO)。

BPH 发生的具体机制尚不明确,可能是由于上皮-间质细胞增殖和细胞凋亡的平衡性被破坏所引起。相关因素有雄激素及其与雌激素的相互作用、前列腺间质-腺上皮细胞的相互作用、生长因子、炎症细胞、神经递质及遗传因素等。目前可以明确的是,年龄的增长及有功能的睾丸是 BPH 发生的 2 个重要条件。

表 1 GRADE 证据质量与推荐强度分级

证据质量分级	具体描述
高(A)	非常有把握:观察值接近真实值
中(B)	对观察值有中等把握:观察值有可能接近真实值,但也有可能差别很大
低(C)	对观察值的把握有限:观察值可能与真实值有很大差别
极低(D)	对观察值几乎没有把握:观察值与真实值可能有极大差别
推荐强度分级	具体描述
强(1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱(2)	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当

BPH 发病率随年龄增长而增加,通常在 40 岁左右出现组织学上的增生,到 60 岁时大于 50%,80 岁时高达 83%^[1]。随着年龄的增长,排尿困难等症状也随之增加。大约有 50% 组织学诊断 BPH 的男性有中度到重度 LUTS。

4 评估

4.1 健康状态综合评估

以 LUTS 为主诉就诊的 50 岁以上男性患者,首先应该考虑 BPH 的可能。健康状态综合评估主要包括患者的一般状况如年龄、婚姻信息、心脑血管疾病情况、既往史和药物史,了解患者目前或近期是否服

用了影响膀胱出口功能的药物等。

4.2 疾病分层与危险因素评估

主要包括病史询问,即 LUTS 的特点、持续时间及其伴随症状。目前关于 BPH 引起 LUTS 的临床评估主要是国际前列腺症状评分(international prostate symptom score, I-PSS)以及生活质量评分(quality of life, QOL)。

4.2.1 I-PSS

I-PSS 是目前国际公认的判断 BPH 患者症状严重程度的最佳手段(A1)。I-PSS 是 BPH 患者 LUTS 严重程度的主观反映,它与最大尿流率、残余尿量以及前列腺体积无明显相关性。见表 2。

表 2 I-PSS 表

在最近一个月内,您是否有以下症状?	在 5 次中					
	无	少于 1 次	少于半数	大约半数	多于半数	几乎每次
1. 是否经常有尿不尽感?	0	1	2	3	4	5
2. 两次排尿间隔是否经常小于 2 小时?	0	1	2	3	4	5
3. 是否曾经有间断性排尿?	0	1	2	3	4	5
4. 是否有排尿不能等待现象?	0	1	2	3	4	5
5. 是否有尿线变细现象?	0	1	2	3	4	5
6. 是否需要用力及使劲才能开始排尿?	0	1	2	3	4	5
7. 从入睡到早起一般需要起来排尿几次?	0	1	2	3	4	5

I-PSS 总分 0~35 分,0~7 分为轻度症状,8~19 分为中度症状,20~35 分为重度症状,尿潴留患者为 35 分

4.2.2 QOL

QOL 可了解患者对其目前 LUTS 水平的主观感受、受 LUTS 困扰的程度以及是否能够忍受,因此, QOL 又叫困扰评分。见表 3。

表 3 QOL 表

在您今后的生活中,如果始终伴有现在的排尿症状,您认为如何?

高兴	满意	大致满意	还可以	不太满意	苦恼	很糟
0	1	2	3	4	5	6

QOL 总分 0~6 分

以上 2 种评分可以反映 BPH 患者症状的严重程度以及 LUTS 对患者生活质量的影响状况,是医生制定诊疗方案的参考依据。

4.3 疾病进展与并发症评估

BPH 引起 LUTS 是一个缓慢渐进的过程,疾病本身进展较慢。疾病评估主要包括体格检查、实验室检查、影像学检查、尿流率或尿动力学检查,必要时还需要进一步检查。

4.3.1 体格检查

(1)外生殖器检查:排除尿道外口狭窄或畸形所致的排尿障碍。

(2)直肠指诊:直肠指诊在 LUTS 患者诊断中非常重要,需在膀胱排空后进行。直肠指诊可以了解前列腺的大小、形态、质地、有无结节及压痛、中央沟是否变浅或消失以及肛门括约肌张力情况。直肠指诊还可以了解是否存在前列腺癌的可能。由于前列腺癌多发生于前列腺外周带,这类患者在行直肠指诊时常可扪及异常结节。

(3)局部神经系统检查:包括运动和感觉。

4.3.2 实验室检查

(1)尿液分析:尿液分析可以确定 LUTS 患者是否有血尿、蛋白尿、脓尿及尿糖等。

(2)血清前列腺特异性抗原(prostate specific antigen, PSA):前列腺癌、BPH、前列腺炎都可能使血清 PSA 升高,因此血清 PSA 不是前列腺癌特有的。另外,泌尿系感染、前列腺穿刺、急性尿潴留、留置导尿、直肠指诊及前列腺按摩也可以影响血清 PSA 值。血清 PSA 与年龄和种族有密切关系。由于目前还没有找到真正可靠的前列腺癌特异性肿瘤标志物,现阶段临床上仍应用血清 PSA 作为前列腺癌诊断的一个重要指标。血清 PSA 升高可以作为前列腺癌穿刺活检的指征之一,一般临床将 PSA ≥ 4 ng/mL 作为分界

点。血清 PSA 作为一项危险因素可以预测 BPH 的临床进展,从而指导治疗方法的选择。

(3)肾功能检查:长期的排尿困难有可能波及上尿路,引起肾积水进而损害肾功能。推荐对 BPH 患者进行上尿路超声检查(D2)。

4.3.3 影像学检查

推荐经腹或经直肠超声检查。超声检查可以了解前列腺形态、大小、有无异常回声、突入膀胱的程度以及残余尿量。经直肠超声还可以精确测定前列腺体积(计算公式为前列腺体积=0.52×前后径×左右径×上下径)。另外,经腹部超声检查还可以了解泌尿系统(肾、输尿管)有无积水、扩张、结石或占位性病变。

4.3.4 尿流率检查

尿流法诊断 BOO 的准确度不高,并且受阈值的影响较大。反复尿流率检测可以提高诊断的特异性(B2)。尿流率有 2 项主要指标,即最大尿流率和平均尿流率,其中最大尿流率更为重要。但是最大尿流率降低并不能区分梗阻和逼尿肌收缩力减低,必要时需行尿动力学等检查^[2-3]。

4.3.5 可能需要的进一步检查

(1)排尿日记:排尿日记对于以夜尿为主的 LUTS 患者很有诊断价值,记录 24 h 排尿日记有助于鉴别夜间多尿和饮水过量。

(2)血肌酐:BPH 导致的 BOO 如果长时间得不到缓解,可能引起肾功能损害、血肌酐升高。由于 BPH 所致的肾功能损害在造成血肌酐升高前就已经有许多其他的变化,如肾积水、输尿管扩张返流等,而这些改变可以通过超声检查及静脉肾盂造影检查得到明确。在已经发生上述病变、怀疑肾功能不全时建议选择此项检查。

(3)静脉尿路造影检查:如果 LUTS 患者同时伴有反复泌尿系感染、镜下或肉眼血尿、怀疑肾积水或者输尿管扩张返流、泌尿系结石等,应行静脉尿路造影检查。对造影剂过敏或者肾功能不全的患者禁止进行此项检查。

(4)尿道造影:怀疑尿道狭窄时建议选择此项检查。

(5)尿动力学检查:尿动力学检查是区分 BOO 和膀胱逼尿肌无力的有效方法,对于多次尿流率检查尿量在 150 mL 以下、残余尿量>300 mL、盆腔外科手术后、BPH 侵袭性治疗效果欠佳者,可以选择尿动力学检查。需结合其他相关检查,除外神经系统病变或糖尿病所致神经源性膀胱的可能。

(6)尿道膀胱镜检查:怀疑 BPH 患者合并尿道狭窄、膀胱内占位性病变时建议行尿道膀胱镜检查。尿道膀胱镜检查可了解:①BPH 所致 BOO 的程度;②膀胱颈后唇抬高情况;③膀胱小梁及憩室;④膀胱结石;⑤残余尿量测定;⑥膀胱肿瘤;⑦是否存在尿道狭窄以及狭窄的部位和程度。

4.4 中医证候辨识

本病有虚实的不同,因湿热蕴结、瘀阻精室、肝郁气滞、肺热壅盛所致者多属实证,因脾气不升、肾阳不足、命门火衰、气化不及所致者多属虚证。疾病早期以虚实夹杂为主,后期以本虚为主^[4]。常见中医证型如下:

(1)湿热蕴结 外感湿热之邪,阻于膀胱;或嗜酒,过食辛辣厚味炙烤之品,酿生湿热,湿热下注精室、膀胱;或素体湿热较盛,流注下焦,蕴结膀胱,致膀胱气化不利,小便点滴而下,发为癃闭。《症因脉治·小便不利论》曰:“肾与膀胱主下部,司小便,二经有热,则下焦热结,而小便不利矣。”

(2)肺热壅盛 肺主肃降,通调水道,而肺为水之上源,与膀胱相表里,肺气肃降,使上焦的水液下输膀胱,则小便通利。若热邪犯肺,热塞于肺,肃降失司,津液输布失常,不能通调水道,下输膀胱,可导致癃闭发生。《症因脉治·小便不利论》曰:“肺主通调水道,肠胃主传化水谷,上焦失清化之令,则不能下输膀胱,而小便不利。”

(3)肝郁气滞 情志不畅,肝失疏泄,致肝气郁结;或暴怒伤肝,气机失调,影响三焦水液的运行及气化功能,使水道通调障碍,形成癃闭。

(4)精室瘀阻 瘀血败精或痰湿瘀浊凝聚于精室,溺窍闭塞,水道受阻,开阖不利,小便难以排出。《名医类案·淋闭》载:“病小溲闭若淋状,小腹胀,口吻渴。诊其脉,沉且涩。曰此病在下焦血分。”

(5)中气不足 年老患者或素体脾胃虚弱,或饮食不节,损伤脾胃;或劳倦伤脾,复为湿邪所困,脾虚则清气不能上升,浊阴难以下降,小便因而不利。又因脾为生痰之源,脾虚则痰湿内生,流注腺体,阻滞经脉,气血不畅,则气化不行,小便不利。《灵枢·口问》曰:“中气不足,溲便为之变。”《症因脉治·小便不利论》曰:“或元气素虚,或汗下太过,或病久气弱,或劳形气伤,或起居如惊,三焦气乱,皆小便不利之症也。”

(6)肾阳不足 年老体弱,或久病伤肾,或寒凉药物损及阳气,致肾阳不足,命门火衰,气化不及州都,无阳则阴无所化,膀胱气化无力,则水湿内停;又久病多瘀,湿瘀互结,阻于尿道而生本病。《症因脉治·小

便不利论》曰：“肾之真阳虚，则关门不利，此聚水生病，而小便不利之因也。”

(7) 肾阴亏损 热邪伤阴，或久病肾阴暗耗，或房劳过度，耗损阴精，虚火内生，无阴则阳无以化，水液不能下注膀胱致小便短涩不畅。《症因脉治·小便不利论》曰：“肾主关门，肾阴不足，则水竭于下而小便不利。”

5 健康教育

向患者提供 BPH 疾病相关知识，包括 LUTS 和 BPH 的临床进展，尤其注意让患者了解观察等待的效果和预后。同时还应该提供前列腺恶性肿瘤的相关知识。BPH 患者通常更关注前列腺癌发生的危险，研究结果显示有 LUTS 人群中前列腺癌的检出率与无症状的同龄人群无差别，因此在观察等待期间，前列腺肿瘤的筛查应该常规进行。

6 生活方式干预

6.1 饮食调理

适当限制饮水可以缓解尿频症状，例如夜间和出席公共社交场合时限水，但每日水的摄入量不应少于 1500 mL。注意避免酒精和咖啡的摄入，因为酒精和咖啡具有利尿和刺激作用，可以引起尿量增多以及前列腺炎的相关症状如尿频、尿急等。此外，BPH 患者常因为合并其他全身性疾病同时使用多种药物，应了解和评价这些合并用药的情况，必要时在其他专科医生的指导下进行调整，尽可能减少合并用药的相互作用和影响。

6.2 运动治疗(体育锻炼及康复运动)

研究显示随着日常运动量的增大，患 BPH 的可能性会明显降低^[5]，运动可能是 BPH 的保护性行为。传统功法如八段锦、五禽戏、太极拳等动作轻柔不激烈，一方面适合老年人，另一方面有助于改善盆底肌肉群功能从而改善 BPH 患者 LUTS 症状^[6]。

7 药物干预

对于中到重度患者，或者症状为轻度但患者生活质量受到困扰者，可以尝试进行药物治疗。药物治疗的短期目标是缓解患者的 LUTS，长期目标是延缓疾病的临床进展、预防合并症的发生。常用的药物包括化学类药物、中药及植物类药物。

7.1 西药干预

(1) α 受体阻滞剂

α 受体阻滞剂是通过阻滞分布在前列腺和膀胱颈

部平滑肌表面的肾上腺素能受体，松弛平滑肌，达到缓解膀胱出口动力性梗阻的作用。 α 受体阻滞剂可分为非选择性 α 受体阻滞剂(酚苄明)、选择性 α_1 受体阻滞剂(多沙唑嗪、阿呋唑嗪、特拉唑嗪)和高选择性 α_1 受体阻滞剂(坦索罗辛 $\alpha_1 A > \alpha_1 D$ ，萘哌地尔 $\alpha_1 D > \alpha_1 A$)。目前临床上常用的药物为既能有效缓解 LUTS 又较少产生心血管不良反应的选择性或高选择性 α_1 受体阻滞剂^[7](A1)。

α 受体阻滞剂治疗后数小时或数天即可产生效果，但采用 I-PSS 评估症状改善应在用药 4~6 周后进行。连续使用 α 受体阻滞剂 1 个月无明显症状改善者，建议调整药物剂型或剂量，或更改药物种类。BPH 患者的基线前列腺体积和血清 PSA 水平不影响 α 受体阻滞剂的疗效，同时 α 受体阻滞剂也不影响前列腺体积和血清 PSA 水平。 α 受体阻滞剂常见不良反应有头晕、头痛、无力、困倦、体位性低血压、逆行射精或射精无力等^[8-9]，体位性低血压更容易发生在老年患者及合并有心血管疾病或同期服用血管活性药物的患者。接受 α 受体阻滞剂治疗的患者，如果有计划进行白内障手术者，建议患者应与眼科医生讨论相关风险。

(2) 5α 还原酶抑制剂

5α 还原酶抑制剂通过抑制 5α 还原酶的活性，从而抑制体内睾酮向双氢睾酮的转变，进而降低前列腺内双氢睾酮的含量，达到缩小前列腺体积、改善排尿困难的目的。目前常应用的 5α 还原酶抑制剂包括非那雄胺、度他雄胺和依立雄胺。依立雄胺也称为爱普列特，非那雄胺和依立雄胺为 II 型 5α 还原酶抑制剂，度他雄胺为 I 型和 II 型 5α 还原酶的双重抑制剂。

5α 还原酶抑制剂适用于治疗有前列腺体积较大伴 LUTS 的 BPH 患者。对于具有 BPH 临床进展高危性的患者，包括可能发生尿潴留或需要手术治疗者， 5α 还原酶抑制剂可用于防止 BPH 的临床进展(A1)。应该告知患者如果不接受治疗可能出现 BPH 临床进展的危险，同时也应充分考虑该类治疗带来的不良反应和较长的疗程。此外， 5α 还原酶抑制剂还可以用于减少前列腺切除手术的术中出血。

5α 还原酶抑制剂最常见的不良反应包括勃起功能障碍(B1)、射精异常、性欲低下和其他如男性乳房女性化、乳腺痛等^[10-11]。因此，临床上对于较年轻或者性功能需求较高的患者应谨慎使用，予以足够的知情沟通。

此外，由于 5α 还原酶抑制剂可以影响血清 PSA 水平，有临床证据显示，持续服用 6 个月以上可使

PSA 水平减低约 50%。对于应用 5 α 还原酶抑制剂的患者,在行前列腺癌筛查时需要考虑该药物对 PSA 的影响^[12-13]。

(3) 磷酸二酯酶-5(PDE5)抑制剂

无论 BPH 患者是否伴勃起功能障碍,都可以将他达拉非 5 mg/d 口服作为治疗选择。需要注意的是,PDE5 抑制剂能帮助改善 I-PSS 以及国际勃起功能评分表(IIEF-5)评分,但是不能改善最大尿流率(A1)。目前只有 5 mg 他达拉非被正式批准用于治疗男性 BPH 引起的 LUTS,超过 1 年的长期疗效数据还不够充分。

(4) 毒蕈碱型受体(M 受体)拮抗剂

乙酰胆碱与 M 受体结合后,可产生一系列副交感神经兴奋效应。目前已知的 M 受体有 5 种亚型,膀胱逼尿肌中主要是 M2 和 M3 亚型,M2 亚型含量较多,但 M3 亚型在健康人膀胱收缩功能上更为重要。M 受体拮抗剂可缓解逼尿肌过度兴奋,降低膀胱敏感性,从而改善 BPH 患者的储尿期症状^[14]。目前临床常用的非选择性 M 受体拮抗剂主要有托特罗定、奥昔布宁等,选择性 M3 受体拮抗剂主要有琥珀酸索利那新。

M 受体拮抗剂适用于以膀胱储尿期症状为主的中重度 LUTS 患者,M 受体拮抗剂单药治疗能够显著改善尿急/急迫性尿失禁以及日间的尿频(B1)。M 受体拮抗剂有增加残余尿的风险,但对于残余尿<150 mL 的患者,M 受体拮抗剂治疗引发的急性尿潴留很罕见。如果患者残余尿>150 mL,不建议使用 M 受体拮抗剂(B2)。目前多数已经发表的临床数据仅观察了残余尿量较少的患者,因此总体应谨慎使用这类药物,并定期评估患者的 I-PSS 和残余尿。如果在开始治疗后排尿期症状加重或尿流变细,应立即停止使用。

M 受体拮抗剂的不良反应主要有口干、头晕、便秘、排尿困难、视物模糊等,选择性 M 受体拮抗剂不良反应相对较少。

(5) β_3 受体激动剂

β_3 受体激动剂可选择性刺激膀胱的 β_3 受体,舒张逼尿肌,增加储尿容量和排尿间隔,且不影响膀胱排空,减少急性尿潴留发生。与安慰剂相比,它可以显著改善患者尿频、尿急及急迫性尿失禁症状^[15-16](B2)。 β_3 受体激动剂适用于以膀胱储尿期症状为主的中重度 LUTS 患者。

β_3 受体激动剂常见不良反应包括高血压、头痛及鼻咽炎等,因此 β_3 受体激动剂禁用于未控制的严重高血压患者(收缩压>180 mmHg 和/或舒张压>110

mmHg),且服药期间应注意监测血压。

(6) 联合治疗

部分前列腺增生出现 LUTS 的患者需要联合用药,常用的联合治疗包含以下几种方案:

① α 受体阻滞剂+5 α 还原酶抑制剂

仅建议作为明显前列腺肥大(影像学显示前列腺体积>30 mL,PSA>1.5 ng/dL)患者的治疗选择(A1)。采用联合治疗前应充分考虑具体患者 BPH 临床进展的危险性、患者的意愿、经济状况等。研究结果显示,联合治疗对于症状及最大尿流率的改善优于单药治疗,对于降低急性尿潴留及需要手术治疗的风险优于 α_1 受体阻滞剂。联合治疗与安慰剂组相比可以降低 66% 的长期临床进展风险(症状加重的风险),并且优于非那雄胺单药和多沙唑嗪单药。当然,联合治疗会出现 α_1 受体阻滞剂及 5 α 还原酶抑制剂单药治疗所出现的药物不良反应。

② α 受体阻滞剂+M 受体拮抗剂

α 受体阻滞剂联合 M 受体拮抗剂适用于接受任一单药治疗后储尿期症状缓解不佳的中-重度 LUTS 患者。 α 受体阻滞剂联合 M 受体拮抗剂能够更有效地提高 BPH 引起的 LUTS 相关的生活质量。与 α 受体阻滞剂单药或安慰剂相比, α 受体阻滞剂联合 M 受体拮抗剂可以更有效地改善尿急、急迫性尿失禁、尿频、夜尿以及 I-PSS 评分(B1)。联合治疗也会出现单药治疗所出现的药物不良反应。建议在联合治疗期间监测残余尿(B2)。

③ α 受体阻滞剂+ β_3 受体激动剂

α 受体阻滞剂联合 β_3 受体激动剂(米拉贝隆)适用于接受 α 受体阻滞剂治疗后储尿期症状持续存在的 BPH 患者。与 α 受体阻滞剂单药治疗相比,联合米拉贝隆治疗可更好地改善尿频及尿急症状(A2)。联合治疗会出现单药治疗所出现的药物不良反应。 α 受体阻滞剂联合米拉贝隆还需要进一步的长期随访研究。

应向所有接受药物治疗的患者告知与药物治疗相关的不良事件,以便为每个患者选择最合适的药物治疗方案。

7.2 中药干预

7.2.1 中医治疗原则

中医治疗本病以标本兼治、攻补兼施、调理阴阳为主要治则,以清热利湿、活血化瘀、温补肾阳、滋补肾阴、补中益气为主要治法^[17]。本病主要表现为排尿困难、小便不通,故治疗应着眼于“通”。但因证候虚实不同,而通利之法各异。虚证以补虚为通,临床以补肾为主,使肾之阴阳平衡,开合有度;实证则根据

“六腑以通为用”原则,以祛邪为通。治疗目的是改善患者生活质量的同时保护肾功能^[18],应本着“缓则治其本,急则治其标”的原则。“癃证”以调和阴阳、软坚散结为主,防止前列腺增生进一步发展;“闭证”以缓解挛急为主,促使尿液的排出,防止肾功能损害的产生。

7.2.2 分型论治及方药组成

(1) 湿热蕴结证

主证:小便频数,排尿不畅,甚则点滴不通;尿黄混浊,短赤灼热,大便干结或不畅;小腹胀满,口苦口黏,或口渴不欲饮。舌质红,苔黄腻,脉滑数。

治法:清热利湿,利尿通淋。

推荐方药:八正散(《太平惠民和剂局方》)(A1)。

备选方剂:龙胆泻肝汤(《医方集解》)。

推荐中成药:双石通淋胶囊、宁泌泰胶囊等(B1)。

(2) 肺热壅盛证

主证:小便点滴不爽,甚则尿闭不通;呼吸喘促,咳嗽胸闷;咽干口干,烦渴欲饮,溲黄便结。舌质红,苔薄黄,脉浮数。

治法:清肺泻热,通利膀胱。

方药:黄芩清肺饮(A1)。

备选方剂:麻杏石甘汤(《伤寒论》)。

推荐中成药:夏荔芪胶囊等(B1)。

(3) 肝郁气滞证

主证:尿频、尿急,余沥不尽甚则小便不通;胁腹胀满,心烦易怒,或情志抑郁;少腹胀痛,夜尿频数。舌质红,苔薄白,脉弦。

治法:疏肝理气,通利小便。

方药:沉香散(《三因极一病证方论》)(A1)。

备选方剂:柴胡疏肝散(《医学统旨》)。

推荐中成药:柴胡舒肝丸等(B1)。

(4) 精室瘀阻证

主证:小便点滴不畅,或尿细如线,甚则闭塞不通;小腹及会阴胀痛。舌质紫暗或有瘀点,苔厚腻或薄腻,脉象沉涩。

治法:化瘀散结,活血利水。

方药:代抵挡丸(《证治准绳》)(A1)。

备选方剂:大黄蟅虫丸(《金匱要略》)。

推荐中成药:黄莪胶囊等(B1)。

(5) 中气不足证

主证:会阴、肛门或小腹坠胀,时欲小便而不得出,量少而不畅,余沥不尽;纳少腹胀,神疲乏力,气短懒言,语声低微,遇劳加剧,可伴有疝气、脱肛等症。舌质淡,苔薄白,脉细弱。

治法:升清降浊,益气利水。

方药:补中益气汤(《内外伤辨惑论》)(A1)。

备选方剂:四君子汤(《圣济总录》)。

推荐中成药:补中益气丸等(A1)。

(6) 肾阳不足证

主证:排尿无力,滴沥不尽;夜尿频多,畏寒肢冷,腰膝酸软,神怯气弱,阳事不举。舌质淡暗,舌苔白,脉沉细。

治法:补肾温阳,化气利水。

方药:济生肾气丸(《严氏济生方》)(A1)。

备选方剂:右归丸(《景岳全书》)、龟龄集(《云笈七签》)老君益寿散)。

推荐中成药:右归丸等(B1)。

(7) 肾阴亏损证

主证:夜尿频数,或小便点滴而下,尿少黄赤,排尿无力;潮热盗汗,腰膝酸软,头晕耳鸣,口干心烦,或骨蒸潮热。舌质红,少苔,脉细数。

治法:滋阴填精,泻热利水。

方药:知柏地黄丸(《医宗金鉴》)(A1)。

备选方剂:左归丸(《景岳全书》)、大补阴丸(《丹溪心法》)。

推荐中成药:左归丸等(B1)。

8 其他干预

8.1 针灸

针灸治疗具有操作便利、起效较快等特点,临床应用较广。对尿潴留、膀胱逼尿肌功能的恢复具有一定效果^[19](B1)。

体针疗法对改善患者排尿症状及提高患者生活质量有较好疗效^[20-22](B1),可针刺气海、关元、归来、膀胱俞、阴陵泉、中极等穴。手法由轻到重,每隔1 min行针1次。若属本虚者,加肾俞、足三里、委阳等穴。湿热加中极、膀胱俞、太溪、阴陵泉等穴。

艾灸长于温补阳气、活血通络,对于改善膀胱逼尿肌收缩力亦有较好疗效^[23](C2),常用的灸法有隔盐灸、隔姜灸等。

8.2 推拿按摩

对于处于观察等待期的轻症患者可以缓解临床症状^[24],取穴以肾俞穴为主,辅以腰夹脊、悬枢、命门穴实施推拿手法干预(C2)。

8.3 直肠给药

常见方法有保留灌肠法、直肠点滴法、栓剂塞入法(如前列安栓等)(B1)。

(1) 红藤败酱散:大血藤 30 g、败酱草 15 g、丹参

15 g、白芷 6 g、当归 10 g、苦参 10 g、川芎 6 g、王不留行 15 g、山慈菇 10 g 等。煎取 300 mL,每次 150 mL 灌肠,2 次/d。用于湿热下注者。

(2)滋肾通关丸加减:黄柏 15 g、知母 15 g、车前子 15 g、肉桂 4 g。煎取 300 mL,每次 150 mL 灌肠,2 次/d。用于尿闭为主、少腹胀痛者。

(3)五味消毒饮加减:紫花地丁 30 g、蒲公英 15 g、鱼腥草 15 g、野菊花 10 g、紫背天葵子 10 g、金银花 12 g、连翘 12 g、白头翁 12 g。煎取 400 mL,每次 200 mL 灌肠,2 次/d。适用于前列腺增生伴有感染、尿频、尿急、小便灼热、尿液及前列腺液有大量白细胞或脓细胞者。

8.4 其他外治法

穴位敷贴(C2)可用发酵中药膏(附子、熟地、山药、山茱萸、泽泻、茯苓、牡丹皮、肉桂)贴敷穴位(神阙、关元、中极),可以改善患者排尿症状^[25];另外还有中药熏洗、贴脐熨脐等(C2),用于尿闭者,以通为度。

9 外科干预

9.1 外科治疗目的

BPH 是一种临床进展性疾病,部分患者最终需要外科治疗来解除 LUTS 及其对生活质量所致的影响和并发症。

9.2 外科治疗适应证

重度 BPH 的 LUTS 已明显影响患者生活质量时可选择外科治疗,尤其是药物治疗效果不佳或拒绝接受药物治疗的患者,可以考虑外科治疗。

当 BPH 导致以下并发症时,建议采用外科治疗:

①反复尿潴留(至少在 1 次拔管后不能排尿或 2 次尿潴留);②反复血尿,5 α 还原酶抑制剂治疗无效;③反复泌尿系感染;④膀胱结石;⑤继发性上尿路积水(伴或不伴肾功能损害)。

BPH 患者合并膀胱大憩室、腹股沟疝、严重的痔疮或脱肛、临床判断不解除下尿路梗阻难以达到治疗效果者,也应当考虑外科治疗。

选择何种外科治疗方式应当尊重患者的意愿,同时综合考虑医生个人经验、前列腺的大小以及伴发疾病和全身状况。

9.3 外科治疗方式

BPH 的外科治疗包括一般经典外科手术治疗、激光治疗以及其他治疗方式。治疗方法的评价需要考虑治疗效果、并发症以及社会经济条件等综合因素。

9.3.1 一般经典外科手术

包括开放性前列腺切除术、经尿道前列腺电切术

(transurethral resection of prostate, TURP)、经尿道前列腺切开术(transurethral incision of prostate, TUIP)。其中 TURP 目前依然是 BPH 治疗的“金标准”。各种外科手术方法的治疗效果与 TURP 接近或相似,但适用范围和并发症有所差别。作为 TURP 或 TUIP 的替代和改良治疗手段,经尿道前列腺等离子双极电切术(transurethral bipolar plasma kinetic prostatectomy, TUPKP)目前已经在各级医院广泛开展。

(1)开放性前列腺摘除术

开放性前列腺摘除手术通常采用耻骨上经膀胱或耻骨后入路,对增生的前列腺组织进行剜除。其主要适用于前列腺体积>80 mL 的患者,特别是合并膀胱结石或合并膀胱憩室需一并手术者^[26-27]。在经尿道手术越来越多、技术越来越成熟的今天,传统开放性前列腺摘除术临床使用越来越少。

(2)TURP 和 TUIP

TURP 主要适用于治疗前列腺体积在 80 mL 以下的 BPH 患者,技术熟练的术者可适当放宽对前列腺体积的限制(A1)。传统经尿道前列腺单极电切术因存在经尿道电切综合征(TURS)发生风险,即手术过程中由于冲洗液吸收过多导致血容量扩张及稀释性低钠血症,目前临床使用已经逐渐减少。取而代之的是安全性更高的 TUPKP。TUIP 适用于前列腺体积较小且无中叶增生的患者。TUIP 治疗后患者 LUTS 的改善程度与 TURP 相似。与 TURP 相比,并发症更少,出血及需要输血危险性降低,逆行射精发生率低,手术时间及住院时间缩短;但远期复发率较 TURP 高。TURP 术后各种并发症的发生率:尿失禁约 1%~2.2%,逆行射精约 65%~70%,膀胱颈挛缩约 4%,尿道狭窄约 3.8%。

(3)TUPKP^[28-29]

又分为传统逐步切除法(conventional-TUPKP, C-TUPKP)和前列腺等离子剜除法(transurethral plasmakinetic enucleation of prostate, TUPEP)。C-TUPKP 与 TURP 在切割方式上类似,但使用的是等离子双极电切系统。术中采用 0.9%氯化钠注射液冲洗,术后不会发生 TURS。作为 TURP 的一种改良,C-TUPKP 的主要优点在于术中及术后出血少、输血率低、术后导尿和住院时间更短,远期并发症与 TURP 相似。TUPEP 改变了 C-TUPKP 的逐步切除方式,将增生的腺体在前列腺外科包膜内完整切除或者剥离后粉碎,达到类似开放手术摘除增生前列腺体的目的,更符合前列腺解剖结构,具有切除更加完整、术后复发率低、术中术后出血少等特点。采用 0.9%

氯化钠注射液为术中冲洗液,能有效规避 TURS 风险。相比较传统 TURP 技术,等离子电切术的安全性明显提高,学习曲线短,目前在各级医疗机构得以普及及开展。近年来,经尿道前列腺等离子剝切术也逐步受到临床医生的青睐,该技术是用双极等离子普通环状电极或铲状电极沿前列腺外科包膜边切边剥离增生的前列腺组织,对增生腺体的血管进行预先封闭、预先止血,将大部分增生前列腺组织剥离开来,随后利用双极等离子环状电极收获性切割组织标本,最终达到完整切除前列腺增生腺体的目的。研究结果显示,该术式围手术期效果良好,尤其在控制术中出血上效果明显,而且能缩短大体积前列腺手术时间,具有高效安全的特点(A2),但长期的对比数据尚需要临床进一步观察。

9.3.2 经尿道激光治疗

激光在 BPH 治疗中的应用逐渐增多。目前常用的激光类型有钬激光(Ho:YAG)、绿激光(KTP:YAG 或 LBO:YAG)、铥激光(Tm:YAG)、半导体激光。激光的治疗作用与其波长的组织学效应和功率有关,可对前列腺进行剝除、汽化、汽化切割等。

(1) 钬激光

波长 2140 nm,组织凝固深度 0.5~1 mm,可以进行组织汽化和切割。钬激光前列腺剝除术(holmium laser enucleation of the prostate, HoLEP)切除范围理论上与开放手术相同,疗效和远期并发症与 TURP 相当。钬激光是研究得最早也是最为深入广泛的激光^[30],目前 HoLEP 已经广泛开展,但其需要术者拥有足够的内镜技术,学习曲线较长,另外在粉碎切除组织时应避免膀胱损伤。术者的经验累积是减少 HoLEP 术后并发症发生的重要因素(A1)。

(2) 绿激光

波长 532 nm,组织凝固深度约 1 mm,用于汽化前列腺,又称光选择性前列腺汽化术(PVP)^[31]。PVP 适合中小体积 BPH 患者,术后近期疗效与 TURP 相当(A1)。其主要缺陷是组织汽化后无法获得满意的病理标本。

(3) 铥激光

波长 2013 nm,又称 2 μ m 激光,其波长接近于水的能量吸收峰值,能产生有效的组织汽化、切割及凝固作用,主要用于对前列腺进行汽化、切割以及剝除,短期疗效与 TURP 相当^[32](A2)。目前还缺少长期疗效的观察。

(4) 半导体激光

也称二极管激光,目前有 450 nm(又称蓝激光)、

940 nm、980 nm、1318 nm、1470 nm 等不同波长的半导体激光应用于前列腺的汽化、切割以及剝除^[33]。临床都取得较好的手术效果和安全性(A2),但长期的随访数据尚待更多高质量的随机对照研究。

9.3.3 其他微创技术

对于不能耐受麻醉或长时间麻醉者,以及对可能的性功能损伤无法接受的患者,可以尝试选择其他微创技术,包括前列腺尿道悬吊术、前列腺针刺消融术(包括高温水蒸气、射频)、前列腺动脉栓塞术、经尿道柱状水囊前列腺扩张术、前列腺支架植入术、高能聚焦超声等侵入性相对较小、不良反应和并发症较少的手术方式,部分可以局麻完成的手术预测有较好的应用前景。但这些手术方式目前还不是 BPH 手术治疗的一线方案,长期临床疗效有待进一步临床数据证实。

10 疾病管理

BPH 患者尿潴留的处理:

(1) 急性尿潴留

BPH 患者发生急性尿潴留时,应及时引流尿液。首选留置导尿,导尿失败者可行耻骨上膀胱穿刺造瘘。一般留置导尿管 3~7 d,建议同时服用 α 受体阻滞剂,可提高拔管成功率。拔管成功者,可继续接受 BPH 药物治疗。拔管后再次发生尿潴留者,应择期进行外科干预。

(2) 慢性尿潴留

BPH 患者如果长期 BOO,可以导致慢性尿潴留,进而损害输尿管膀胱开口处抗返流机制,引起输尿管扩张、肾积水、损害肾功能。如肾功能正常,建议尽早手术治疗;如肾功能不全,应先行引流膀胱尿液,待肾功能恢复到正常或接近正常、病情平稳、全身状况明显改善后再择期手术。

本指南主要起草人:高文喜(湖北省中医院)、刘同族(武汉大学中南医院)。

指南起草专家组成员(按姓氏汉语拼音首字母排序):丁德刚(河南省人民医院);高瞻(中国中医科学院西苑医院);郭凡(湖北省中医院);韩瑞发(天津医科大学第二医院);胡万里(武汉大学中南医院);胡少炜(湖北省中医院);季光(上海中医药大学);孔祥波(吉林大学中日联谊医院);刘启明(解放军总医院);刘祺(湖北省中医院);罗仪(武汉大学中南医院);邱建新(空军军医大学附属唐都医院);张彩霞(中山大学孙逸仙纪念医院);张琳(武汉大学中南医院);曾光(武汉大学中南医院)。

参 考 文 献

- [1] Gu FL, Xia TL, Kong XT. Preliminary study of the frequency of benign prostatic hyperplasia and prostatic cancer in China[J]. *Urology*, 1994, 44(5): 688-691.
- [2] 张亚群, 王劲夫, 陈鑫, 等. 前列腺突入膀胱长度与下尿路症状关系的单中心分析[J]. *中国医刊*, 2018, 53(3): 297-299.
- [3] Stohrer M, Blok B, Castro-Diaz D, et al. EAU guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction [J]. *Eur Urol*, 2009, 56(1): 81-88.
- [4] 郑入文, 蒋静, 宁艳哲, 等. 中医对良性前列腺增生的认识及治疗现状[J]. *世界中医药*, 2017, 12(8): 1974-1978.
- [5] 姜傲. 良性前列腺增生症患者生命质量及其影响因素研究[D]. 沈阳: 中国医科大学, 2020.
- [6] 中国中医药信息学会男科分会. 良性前列腺增生症中西医结合多学科诊疗指南(2022 版)[J]. *中国男科学杂志*, 2022, 36(2): 96-102.
- [7] Michel MC, Vrydag W. Alpha1-, alpha2- and beta-adrenoceptors in the urinary bladder, urethra and prostate[J]. *Br J Pharmacol*, 2006, 147(Suppl 2): S88-S119.
- [8] Nickel JC, Sander S, Moon TD. A meta-analysis of the vascular-related safety profile and efficacy of alpha-adrenergic blockers for symptoms related to benign prostatic hyperplasia[J]. *Int J Clin Pract*, 2008, 62(10): 1547-1559.
- [9] Barendrecht MM, Koopmans RP, de la Rosette JJ, et al. Treatment of lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: The cardiovascular system [J]. *BJU Int*, 2005, 95(Suppl 4): 19-28.
- [10] McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia[J]. *N Engl J Med*, 2003, 349(25): 2387-2398.
- [11] Roehrborn CG, Siami P, Barkin J, et al. The effects of combination therapy with dutasteride and tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic benign prostatic hyperplasia: 4-year results from the CombAT study [J]. *Eur Urol*, 2010, 57(1): 123-131.
- [12] Thompson IM, Goodman PJ, Tangen CM, et al. The influence of finasteride on the development of prostate cancer [J]. *N Engl J Med*, 2003, 349(3): 215-224.
- [13] Andriole GL, Bostwick DG, Brawley OW, et al. Effect of dutasteride on the risk of prostate cancer[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(13): 1192-1202.
- [14] Yamada S, Kuraoka S, Osano A, et al. Characterization of bladder selectivity of ntimuscarinic agents on the basis of in vivo drug-receptor binding[J]. *Int Neurourol J*, 2012, 16(3): 107-115.
- [15] Herschom S, Barkin J, Castro-Diaz D, et al. A phase III, randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled, multicentre study to assess the efficacy and safety of the beta adrenoceptor agonist, mirabegron, in patients with symptoms of overactive bladder[J]. *Urology*, 2013, 82(2): 313-320.
- [16] Khullar V, Amarenco G, Angulo JC, et al. Efficacy and tolerability of mirabegron, a beta (3)-adrenoceptor agonist, in patients with overactive bladder: Results from a randomised European-Australian phase 3 trial [J]. *Eur Urol*, 2013, 63(2): 283-295.
- [17] 吴梦婷, 史渊源, 王停, 等. 前列腺增生症中医治则治法、常用方药文献研究[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2019, 25(19): 198-203.
- [18] 中华医学会男科学分会. 男性下尿路症状诊断和治疗中国专家共识编写组. 男性下尿路症状诊断和治疗中国专家共识[J]. *中华男科学杂志*, 2021, 27(12): 1129-1139.
- [19] 中国中西医结合学会男科专业委员会. 良性前列腺增生中西医结合诊疗指南(试行版)[J]. *中华男科学杂志*, 2017, 23(3): 280-285.
- [20] 陈雷, 冯鑫鑫, 张奕. 针灸治疗良性前列腺增生临床研究[J]. *中华中医药学刊*, 2014, 32(6): 1302-1304.
- [21] 潘良. 通调带脉法干预良性前列腺增生的实验及临床研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2018.
- [22] 杜林海, 张俊会, 苗湿平. 腹针治疗良性前列腺增生症疗效观察[J]. *现代中西医结合杂志*, 2012, 21(15): 1637-1638.
- [23] 张世鹰, 王万春, 邹莉, 等. 膻穴热敏灸在中医外科学的应用[J]. *中国针灸*, 2016, 36(1): 109-112.
- [24] 孟祥奇, 李多多, 刘焰刚. 轻度良性前列腺增生的推拿干预[J]. *中国中医药信息杂志*, 2008, 15(4): 88-89.
- [25] 严伟, 殷建权, 李东, 等. 穴位贴敷发酵中药膏治疗前列腺增生性排尿困难 45 例[J]. *浙江中医杂志*, 2010, 45(5): 344.
- [26] Skolarikos A, Papachristou C, Athanasiadis G, et al. Eighteen-month results of a randomized prospective study comparing transurethral photoselective vaporization with transvesical open enucleation for prostatic adenomas greater than 80 cc[J]. *J Endourol*, 2008, 22(10): 2333-2340.
- [27] Naspro R, Suardi N, Salonia A, et al. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates > 70 g: 24-month follow-up[J]. *Eur Urol*, 2006, 50(3): 563-568.
- [28] 王行环, 王怀鹏, 冯自卫, 等. 经尿道前列腺双极电切术[J]. *武汉大学学报医学版*, 2002, 23(3): 258.
- [29] Mamoulakis C, Ubbink DT, de la Rosette JJ. Bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Eur Urol*, 2009, 56(5): 798-809.

(下转第 95 页)

- pathophysiology of osteoarthritis[J]. *Radiol Clin North Am*, 2009, 47(4):539-551.
- [3] 菲尔斯坦. 凯利风湿病学[M]. 9 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2015: 1754.
- [4] 中华中医药学会骨伤科分会膝痹病(膝骨关节炎)临床诊疗指南制定工作组. 中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝骨关节炎)[J]. *康复学报*, 2019, 29(3): 1-7.
- [5] 高树中, 杨骏. 针灸治疗学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2014: 148-149.
- [6] 陈浩雄, 何斌斌, 徐宁达, 等. 补肾活血方治疗膝骨关节炎对 NF-KB 信号通路靶效应的临床研究[J]. *光明中医*, 2018, 33(24): 3653-3656.
- [7] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. *Am J Sports Med*, 1982, 10(3): 150-154.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 352-353.
- [9] 于世超, 郑建强. 基于文献分析探究针灸治疗膝关节骨性关节炎的选穴规律[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2023, 21(20): 39-41.
- [10] Li Y, Yang M, Wu F, et al. Mechanism of electroacupuncture on inflammatory pain: neural-immune-endocrine interactions[J]. *J Tradit Chin Med*, 2019, 39(5): 740-749.
- [11] He X, Huang L, Qiu S, et al. β -Endorphin attenuates collagen-induced arthritis partially by inhibiting peripheral pro-inflammatory mediators[J]. *Exp Ther Med*, 2018, 15(4): 4014-4018.
- [12] Ma Y, Guo H, Bai F, et al. A rat model of knee osteoarthritis suitable for electroacupuncture study[J]. *Exp Anim*, 2018, 67(2): 271-280.
- [13] 朱文莲, 李敬道, 张露芬, 等. 艾灸对佐剂性关节炎大鼠免疫介导物质 β -内啡肽含量的影响[J]. *北京中医药大学学报(中医临床版)*, 2011, 18(3): 1-4.
- [14] 荣宝山, 黄凯丽, 袁琳嫣, 等. 乌头类药材化学成分和药理作用研究进展[J]. *中国药事*, 2021, 35(8): 932-947.
- [15] 李建武, 马志毅, 熊源胤, 等. 隔物温和灸对膝骨性关节炎家兔软骨细胞及滑膜组织病理学的影响[J]. *中西医结合研究*, 2010, 2(2): 64-67.
- [16] 李建武, 马志毅, 熊源胤, 等. 隔物温和灸对膝骨性关节炎家兔关节液及血清中 NOS 水平的影响[J]. *风湿病与关节炎*, 2012, 1(2): 37-39.
- [17] 王姣姣, 陈育松. 隔物温和灸治疗寒湿痹阻型类风湿性关节炎的临床观察[J]. *中国中医药科技*, 2021, 28(2): 266-268.
- [18] 张营光. 隔物温和灸治疗肾虚督寒型强直性脊柱炎的临床疗效观察[J]. *中国现代药物应用*, 2018, 12(1): 194-195.
- [19] 施春芳, 马瑞芬, 陆金英. 针刺联合隔物温和灸治疗原发性痛经 40 例疗效观察[J]. *浙江中医杂志*, 2017, 52(1): 38.
- [20] 杨阳, 王世轩. 针刺联合隔物温和灸治疗颈椎病颈痛疗效观察[J]. *中国实用医药*, 2021, 16(35): 185-187.

(收稿日期: 2023-12-29)

(上接第 91 页)

- [30] Chen YB, Chen Q, Wang Z, et al. A prospective, randomized clinical trial comparing plasmakinetic resection of the prostate with holmium laser enucleation of the prostate based on a 2-year followup[J]. *J Urol*, 2013, 189(1): 217-222.
- [31] Capitan C, Blazquez C, Martin MD, et al. GreenLight HPS 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for the treatment of lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia: A randomized clinical trial with 2-year follow-up[J]. *Eur Urol*, 2011, 60(4): 734-739.
- [32] Gu M, Liu C, Chen YB, et al. Comparison of vela and holmium laser enucleation of the prostate: A retrospective clinical trial with a 12-month follow-up[J]. *Int Urol Nephrol*, 2018, 50(5): 819-823.
- [33] Zhang J, Wang X, Zhang Y, et al. 1470 nm diode laser enucleation vs plasmakinetic resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: A randomized study[J]. *J Endourol*, 2019, 33(3): 211-217.

(收稿日期: 2024-01-16)