

# 基于PI-RADS双参数MRI联合临床指标 对前列腺癌诊断效能的研究

丛明奇<sup>1</sup> 李金森<sup>1\*</sup> 张博<sup>2</sup> 孟祥福<sup>3</sup> 金森<sup>1</sup>

- (1. 齐齐哈尔医学院附属第三医院磁共振科,黑龙江 齐齐哈尔,161000 ;  
2. 拜泉县人民医院磁共振科,黑龙江 齐齐哈尔,161000 ;  
3. 齐齐哈尔医学院附属第三医院泌尿外科,黑龙江 齐齐哈尔,161000)

**摘要:**目的 探究基于PI-RADS双参数MRI联合临床指标对前列腺癌的诊断效能。方法 选取2022年6月—2025年6月在齐齐哈尔医学院附属第三医院接受前列腺穿刺或外科手术治疗的患者70例,依据病理检查结果分为两组,非前列腺癌组40例,前列腺癌组30例。统计分析两组bp-MRI评分、临床指标及bp-MRI评分联合临床指标对前列腺癌的诊断效能。结果 前列腺癌组bp-MRI评分、TPSA、FPSA水平均高于非前列腺癌组( $P<0.05$ ),bp-MRI评分、bp-MRI评分+TPSA、bp-MRI评分+FPSA对前列腺癌的AUC值高于TPSA、FPSA( $P<0.05$ )。结论 基于PI-RADS双参数MRI联合临床指标对前列腺癌诊断效能高。

**关键词:** 前列腺癌;PI-RADS双参数MRI;临床指标;诊断效能

中图分类号:R445.2 文献标识码:A 文章编号:1009-8011(2025)-19-0081-04

## Research on the Diagnostic Efficacy of Prostate Cancer Based on PI-RADS Dual-Parameter MRI Combined with Clinical Indicators

CONG Mingqi<sup>1</sup> LI Jinsen<sup>1\*</sup> ZHANG Bo<sup>2</sup> MENG Xiangfu<sup>3</sup> JIN Miao<sup>1</sup>

- (1. Magnetic Resonance Department, The Third Affiliated Hospital of Qiqihar Medical University, Qiqihar Heilongjiang, 161000, China;  
2. Magnetic Resonance Department, Baiquan County People's Hospital, Qiqihar Heilongjiang, 161000, China;  
3. Urology Department, The Third Affiliated Hospital of Qiqihar Medical University, Qiqihar Heilongjiang, 161000, China)

**Abstract: Objective** To explore the diagnostic efficacy of PI-RADS dual-parameter MRI combined with clinical indicators for prostate cancer. **Methods** A total of 70 patients who underwent prostate puncture or surgical treatment in the Third Affiliated Hospital of Qiqihar Medical University from June 2022 to June 2025 were collected. Based on the diagnosis results of pathological examination, they were divided into two groups: 40 cases in the non-prostate cancer group and 30 cases in the prostate cancer group. The diagnostic efficacy of the bp-MRI scores and clinical indicators of the two groups and the combination of bp-MRI scores and clinical indicators for prostate cancer was statistically analyzed. **Results** The bp-MRI score, TPSA and FPSA levels in the prostate cancer group were all higher than those in the non-prostate cancer group ( $P<0.05$ ). The AUC of bp-MRI score, bp-MRI score +TPSA and bp-MRI score +FPSA for prostate cancer were all higher than those of TPSA and FPSA ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The combination of PI-RADS dual-parameter MRI and clinical indicators has a high diagnostic efficacy for prostate cancer.

**Keywords:** prostate cancer; dual-parameter MRI based on PI-RADS; clinical indicators; diagnostic efficacy

前列腺癌即前列腺内生长的恶性肿瘤,在欧美国家发病率较高,在亚洲地区发病率较低。近年来,随着人口平均寿命

的延长,我国前列腺癌发病率呈上升趋势。前列腺癌98%都是腺癌,主要起源于腺细胞,也可能是移行细胞癌、鳞癌及黏液腺癌、小细胞癌、导管腺癌等<sup>[1]</sup>。前列腺癌是惰性肿瘤,进展较慢,因此前列腺癌发生后必须在早期进行药物治疗或手术治疗,只有这样才可以有效延长患者生存时间。近年来,我国前列腺癌的发病率日益升高,同时,通常情况下,确诊时患

基金项目:齐齐哈尔市联合引导项目(LSFGG-2024032)。

作者简介:丛明奇(1993—),女,汉族,籍贯:黑龙江省齐齐哈尔市,本科,初级技师,研究方向:医学影像。

\*通信作者:李金森, E-mail: 513336780@qq.com。

者病情已经向中晚期进展,具有较差的预后。早期诊断和治疗是降低前列腺癌病死率、改善患者预后的关键。现有研究表明,单纯依赖 TPSA 或 F/TPSA 指标进行筛查虽能提示风险,但存在假阳性率高、特异性不足的问题;另一方面,多参数 MRI 在前列腺癌早期检出中显示较高敏感性,但传统多参数 MRI 存在检查时间长、扫描序列复杂及费用高等局限<sup>[2-3]</sup>。本研究基于前列腺影像报告和数据系统 (PI-RADS v2.1) 双参数 (Biparametric MRI, bpMRI) 中 T2 加权成像 (T2 Weighted Imaging, T2WI) 及扩散加权成像 (Diffusion Weighted Imaging, DWI) 组合,联合临床指标总前列腺特异性抗原 (TPSA) 及游离/总前列腺特异性抗原比值 (F/TPSA) 诊断前列腺癌,一方面通过精简 MRI 序列实现快速、经济的成像筛查,另一方面结合影像与血清学指标进行综合诊断,旨在提高诊断准确性、优化临床决策,并为早期干预提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

采用随机抽样法收集 2022 年 6 月—2025 年 6 月在齐齐哈尔医学院附属第三医院接受前列腺穿刺或外科手术治疗的 70 例患者,依据病理检查诊断结果分为两组,非前列腺癌组 40 例,前列腺癌组 30 例。非前列腺癌组年龄 47~87 岁,平均年龄 (67.01±9.37) 岁;体质量 48~88 kg,平均体质量 (68.25±9.36) kg;身体质量指数 (body mass index, BMI) 19~28 kg/m<sup>2</sup>,平均 BMI (24.32±3.58) kg/m<sup>2</sup>。前列腺癌组年龄 48~88 岁,平均年龄 (67.56±9.32) 岁;体质量 47~89 kg,平均体质量 (68.36±9.47) kg;BMI 19~29 kg/m<sup>2</sup>,平均 BMI (24.40±3.51) kg/m<sup>2</sup>。两组一般资料比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经齐齐哈尔医学院附属第三医院医学伦理委员会审批 (伦审 2022019 号)。患者及其家属充分了解研究相关内容后,自愿签署知情同意书。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①疑似前列腺癌患者,通常以 PSA 异常升高 (如 PSA>4 ng/mL) 或存在前列腺相关临床症状,如排尿困难等,作为疑似标准,需要进一步检查明确诊断者;② MRI 检查后 3 个月内接受前列腺穿刺活检术;③ MRI 检查前未接受过手术、内分泌治疗等;④具有完整的临床及影像学资料。

排除标准:①患者有其他恶性肿瘤病史;②内分泌治疗、放疗或前列腺手术史,或既往诊断为前列腺癌;③图像质量差,影响 PI-RADS v2.1 评分;④伴有严重前列腺外侵犯 (前列腺癌细胞已突破前列腺外围的纤维肌性包膜,侵犯至前列腺周围的脂肪、神经、血管等组织中) 的前列腺癌,邻近组织界限不清;⑤ MRI 检查相关禁忌证:如体内有心脏起搏器、金属异物等。

### 1.3 方法

#### 1.3.1 基于 PI-RADS 双参数 MRI

(1) 磁共振扫描技术及数据采集。①磁共振扫描技术。美国 GE Discovery 3.0T 扫描仪,磁共振采集序列:T2WI、T2WI-FS、T1WI、DWI、ADC 序列,使用 8 通道体部矩阵线圈,

嘱患者保留少量尿液,对前列腺及精囊等区域进行扫描,扫描中心定位于耻骨联合上方 1 cm 左右处。T2WI、DWI 分别采用冠状位与矢状位及横断位快速自旋回波序列、单次激发自旋回波平面回波成像序列,TR 分别为 6 100 ms、4 200 ms,TE 分别为 101 ms、74 ms,层厚均为 3.0 mm,层间距均为 0 mm,矩阵分别为 320×320、140×140,FOV 均为 200 mm×200 mm,扫描层数均为 28 层,后者的并排采集加速因子、相位编码方向分别为 2、前后,扩散敏感梯度场强 b 值取 0 s/mm<sup>2</sup>、1 500 s/mm<sup>2</sup>。②数据采集。MR 采集设备:采用美国 GE Discovery 3.0T 扫描仪。MR 采集序列:SAG-T2WI、COR-T2WI、AX-T2WI、AX-FST2WI、AX-T1WI 同反相位 (大 FOV) 包括骨盆、AX-DWI (b=0、1 500 s/mm<sup>2</sup>)、AX-ADC。

(2) 评价标准。由 2 名具有 5 年以上工作经验的磁共振医师在未知病变性质的情况下分别进行双参数 PI-RADS 评分,评分结果不一致者经两名医师达成一致意见后作出最终评分。双参数序列评分参照 PI-RADS v2.1 评分标准进行<sup>[4]</sup>。

① PI-RADS v2.1 DWI 评分。1 分:ADC 图和 DWI 无异常;2 分:ADC 图线样/楔形低信号;DWI 线样/楔形高信号;3 分:ADC 图局灶低信号不同于背景/DWI 局灶高信号;4 分:ADC 图局灶明显低信号,DWI 明显高信号高 b 值,最大径 < 1.5 cm;5 分:4 分基础上,前列腺外侵犯或病灶最大径 ≥ 1.5 cm。外周带评分以 DWI 为主,即可决定 PI-RADS 分级。② PI-RADS v2.1 T2WI 评分。1 分:圆形结节 (正常/包膜完整,典型结节);2 分:均匀稍低信号区或结节 (无包膜/包膜不完整,不典型结节);3 分:表现不一致、非特征性,具有模糊的边界,缺乏均匀的信号;4 分:中等低信号 (缺乏清晰的界限,呈透镜状/泪滴状),病灶最大径 < 1.5 cm;5 分:中等低信号 (缺乏清晰的界限,呈透镜状/泪滴状),前列腺外侵犯或病灶最大径 ≥ 1.5 cm。移行区评分以 T2WI、DWI 序列为主、辅,PI-RADS v2.1 评分以 T2WI 为主,DWI 为辅,其中 T2WI 评分为 1~2 分或 4~5 分时,总评分与 T2WI 一致,而 T2WI 评分为 3 分时,若 DWI 为 5 分,则总评分调整为 4 分,否则总评分维持 3 分。PI-RADS 1:非常低危;PI-RADS 2:低危;PI-RADS 3:不确定;PI-RADS 4:高危;PI-RADS 5:非常高危。

#### 1.3.2 临床指标

采用全自动化学发光免疫分析仪 (生产企业:贝克曼,型号:Access 2) 检测 TPSA、FPSA 水平,然后计算 FPSA/TPSA。TPSA 化学发光免疫分析试剂盒 (生产企业:贝克曼公司,货号:A-PSA-100);FPSA 化学发光免疫分析试剂盒 (生产企业:贝克曼公司,货号:A-FPSA-100);检测方法为化学发光免疫分析法,具体操作按照试剂盒说明书进行。TPSA 参考值:0~4 ng/mL;FPSA 参考值:0~1 ng/mL;FPSA/TPSA 比值参考范围:>0.25。

#### 1.4 观察指标

(1) 两组 bp-MRI 评分和临床指标。(2) bp-MRI 评分联合临床指标对前列腺癌的诊断效能。在影像分析中,T2WI 和

DWI 序列分别对外周带及移行区病灶进行独立评分,评分依据 PI-RADS V2.1 标准:外周带以 DWI 为主导序列,T2WI 用于辅助;移行区以 T2WI 为主导序列,DWI 用于调整总评分。最终 PI-RADS 总分通过各序列主辅关系合并而得,即依据主序列评分,辅序列在重度可疑病灶(T2WI 或 DWI 评分为 3 分)时调整总评分。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。以组织病理诊断为参考标准将前列腺结节分为良性、恶性;确定 PI-RADS MRI 评分;分别绘制 bpMRI 及 bpMRI 联合临床指标诊断移行区、外周带前列腺癌的 ROC 曲线,计算曲线下面积(area under the curve, AUC)。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组 bp-MRI 评分和临床指标比较

前列腺癌组 bp-MRI 评分、TPSA、FPSA 水平均高于非前列腺癌组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但两组 FPSA/TPSA 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

### 2.2 bp-MRI 评分联合临床指标对前列腺癌的诊断效能比较

bp-MRI 评分、bp-MRI 评分+TPSA、bp-MRI 评分+FPSA 对前列腺癌的诊断效能均高于 TPSA、FPSA( $P < 0.05$ ),见表 2。

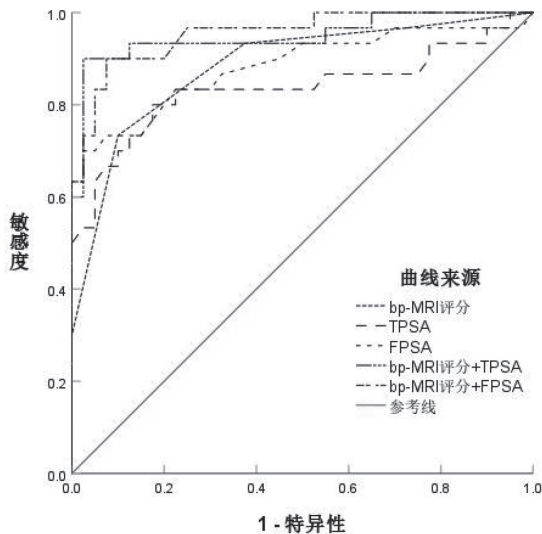


图 1 bp-MRI 评分联合临床指标诊断前列腺癌的 ROC 曲线

## 3 讨论

前列腺癌是比较常见的男性下尿路恶性肿瘤,呈逐年增长的趋势,诊断通常可以根据以下的一些手段:病史及体检等。前列腺癌通常早期没有症状,患者可出现类似于前列腺增生的尿频、尿急、排尿不净、尿分叉等排尿刺激症状及梗阻症状。肿瘤进展可出现持续血尿、尿潴留、盆腔疼痛、血精、肾积水,甚至可出现一些转移症状,包括骨痛、下肢水肿、病理性骨折等,也可出现直肠侵犯,导致排便困难。体格检查直肠指诊发现前列腺质地硬、表面不光滑、与周围界限不清晰,甚至可触及前列腺肿瘤结节,进一步的实验室检查和影像学检查包括血清 PSA、B 超、前列腺 CT 或核磁、骨扫描,穿刺病理活检是诊断的金标准。由于磁共振具有较高的软组织分辨率,因此可显示并区分前列腺内部的某些病变组织。当磁共振发现疑似前列腺癌病变时,可结合前列腺特异抗原检查作出诊断。但磁共振对前列腺癌的定性诊断作用有限,对较小的前列腺癌的早期诊断有很大局限,因此一般不作为前列腺癌筛查或定性诊断的首选检查方法,但可作为显示病灶、评价病变累及范围的有效手段。特别是磁共振对前列腺癌侵犯范围的确定比 CT 更加准确,可有效协助临床对前列腺癌进行分期诊断。

近年来,诸多文献报道前列腺多参数磁共振成像(Mp-MRI)评分系统方案中的 T2WI 和 DWI 序列处于主要地位,关于 DCE-MRI 序列对前列腺癌的诊断价值存在争议<sup>[5-6]</sup>,且前列腺多参数磁共振成像(Mp-MRI)评分系统与前列腺双参数磁共振成像(Bp-MRI)评分系统对前列腺癌诊断效能类似<sup>[7-8]</sup>。有学者提出,在前列腺癌的诊断中,双参数 MRI 方案能够为临床提供重要依据,其由 T2WI 和 DWI 组成,结合前列腺相关临床指标,如 TPSA、F/TPSA 等可提高前列腺癌的诊断准确性<sup>[9]</sup>。与单纯依赖临床指标或传统影像学检查相比,双参数 MRI 不仅提高了前列腺癌的检出率,还为病灶定位和预后评估提供了更直观的数据支持<sup>[10]</sup>。目前双参数 MRI 联合实验室指标对于前列腺癌诊断效能值得研究。

双参数 MRI 的检查方案,剔除了多参数中增强磁共振成像(DCE-MRI)检查序列,基于 T2WI 和 DWI 序列评估前列腺

表 1 两组 bp-MRI 评分和临床指标比较

( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	bp-MRI 评分(分)	TPSA(ng/mL)	FPSA(ng/mL)	FPSA/TPSA
前列腺癌组	30	3.97 ± 1.03	25.62 ± 9.73	4.21 ± 1.86	0.21 ± 0.14
非前列腺癌组	40	2.20 ± 0.97	13.33 ± 3.98	1.96 ± 0.64	0.17 ± 0.10
t 值		7.349	6.060	7.136	1.615
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	0.111

表 2 bp-MRI 评分联合临床指标对前列腺癌的诊断效能比较

参数	诊断临界值	AUC	95% 置信区间	灵敏度	特异度	约登指数	P 值
bp-MRI 评分	3.5 分	0.884	0.802 ~ 0.966	0.733	0.900	0.633	<0.001
TPSA	16.2 ng/mL	0.835	0.726 ~ 0.945	0.800	0.825	0.625	<0.001
FPSA	3.05 ng/mL	0.883	0.794 ~ 0.971	0.700	0.975	0.675	<0.001
bp-MRI 评分+TPSA	0.538	0.948	0.891 ~ 1.000	0.900	0.975	0.875	<0.001
bp-MRI 评分+FPSA	0.493	0.955	0.910 ~ 1.000	0.900	0.925	0.825	<0.001

腺癌的危险程度,解决了多参数 MRI 出现的检查费用高、时间长、对比剂应用潜在的发生肾源性系统性纤维化的风险<sup>[11-12]</sup>。最新版前列腺影像报告和数据系统(PI-RADS v2.1)单独应用 PI-RADS v2.1 评分诊断前列腺癌会出现漏诊或误诊<sup>[13-14]</sup>。前列腺相关临床指标,如总前列腺特异性抗原(TPSA)、游离/总前列腺特异性抗原比值(F/TPSA)等可提高前列腺癌的诊断准确性,因此,在 PI-RADS v2.1 评分基础上,联合其他临床指标诊断前列腺癌很有必要<sup>[15-16]</sup>。本研究结果表明,前列腺癌组 bp-MRI 评分、TPSA、FPSA 水平均高于非前列腺癌组, bp-MRI 评分、bp-MRI 评分+TPSA、bp-MRI 评分+FPSA 对前列腺癌的 AUC 值高于 TPSA、FPSA。分析原因, bp-MRI 能够提供高分辨率的影像信息,准确反映病灶的形态、信号特征和扩散受限情况,而单纯的实验室指标仅能反映血清水平变化,存在非特异性或受前列腺体积及炎症影响的局限<sup>[17]</sup>。将 bp-MRI 影像学特征与临床指标相结合,既利用了影像学在病灶定位和侵袭性评估上的优势,又利用了血清学指标提供的生化信息,实现了互补,从而显著提高早期诊断的准确性和灵敏度。此外,联合诊断还可辅助病灶定位、肿瘤分期及侵袭性评估,为临床决策提供更全面的信息<sup>[18]</sup>。

综上所述,前列腺癌患者的 bp-MRI 评分、TPSA、FPSA 水平升高,基于 PI-RADS 双参数 MRI 联合临床指标对前列腺癌诊断效能较单独诊断高,值得应用。然而,本研究存在样本量相对有限,单中心研究可能带来的选择偏倚,以及未对不同病理分级和前列腺体积影响进行分层分析等局限性。未来研究可考虑多中心、大样本前瞻性设计,同时探索更多血清学或影像学指标的联合应用,以进一步优化前列腺癌早期诊断策略和临床决策支持。

### 参考文献

- [1] 彭茜文,张林.双参数MRI联合临床、病理指标预测前列腺癌包膜外侵犯[J].中国CT和MRI杂志,2025,23(4):139-142.
- [2] 赵静,慈晓伟,阴建,等.PSA和f/PSA比值在中国人群前列腺癌筛查中诊断价值的荟萃分析[J].中华健康管理学杂志,2024,18(12):916-923.
- [3] 韩磊,桑节峰,孟钢,等.前列腺癌多参数MRI诊断及误诊原因分析[J].临床误诊误治,2024,37(3):21-25.

- [4] 王慧慧,高歌,何群,等.基于前列腺逐层切片病理PI-RADSV2.1与PI-RADSV2的评分比较[J].磁共振成像,2022,13(4):120-123.
- [5] 卓钰,段瑾,张生,等.基于双参数磁共振构建预测PSA4~20ng/mL中的临床显著性前列腺癌的列线图模型[J].中国医学计算机成像杂志,2025,31(2):224-231.
- [6] 孟凡祺,黄浩,齐旭红,等.ADC值及eADC值在双参数MRI诊断临床显著性前列腺癌中的应用价值[J].肿瘤影像学,2023,32(4):353-359.
- [7] 张虎,杨光,黄国权,等.双参数MRI对临床局限性前列腺癌包膜外侵犯的预测价值[J].临床放射学杂志,2023,42(7):1173-1177.
- [8] 张虎,陶凌松,戴敏,等.临床-双参数MRI列线图诊断前列腺癌包膜外侵犯的价值[J].中国肿瘤临床,2024,51(14):722-727.
- [9] 陆应军,魏超刚,潘鹏,等.双参数磁共振PI-RADSV2.1联合临床指标对PSA“灰区”前列腺癌的诊断价值[J].医学影像学杂志,2023,33(12):2245-2249.
- [10] 贾俊芳,李文娟,徐志宾.基于前列腺癌原发灶的双参数MRI纹理分析及血清PSA与术后骨转移的关系分析[J].中国CT和MRI杂志,2024,22(7):144-146.
- [11] 梁雯雯,黄丙仓,陆伟平,等.血清PSA联合双参数磁共振成像对前列腺癌的诊断效能分析[J].中国CT和MRI杂志,2024,22(5):134-136.
- [12] 赵凯,韩杰,徐彦,等.基于bp-MRI第2版PI-RADS分区结合超声认知融合靶向穿刺联合系统穿刺在经会阴前列腺穿刺中的安全性和有效性分析[J].临床泌尿外科杂志,2024,39(2):115-119.
- [13] 张若弟,周云舒,刘世莉,等.基于Bp-MRI的PI-RADSV2.1评分构建列线图预测PSA(4-20ng/mL)前列腺癌的诊断价值[J].磁共振成像,2023,14(10):84-89.
- [14] 葛建强,郭诚彦,符厚圣,等.PI-RADS5分前列腺良性及恶性病变磁共振特征对比分析[J].临床放射学杂志,2025,44(3):496-501.
- [15] 姜大业,潘永昇,沈城,等.基于不同参数MRI与多维度临床特征构建前列腺穿刺活检结局预测模型[J].临床泌尿外科杂志,2023,38(11):849-855.
- [16] 刘文,王森,胡桂兰,等.18F-PSMAPET/CT联合双参数磁共振对根治性前列腺切除术后病理升级的预测价值[J].中华泌尿外科杂志,2024,45(3):180-186.
- [17] 黄丹丹,冯倩茹,李增华,等.BP-MRI联合临床预测指标对前列腺癌的诊断价值[J].磁共振成像,2023,14(10):90-97.
- [18] 马佳宁,胡尘翰,乔晓梦,等.双参数MRI影像组学预测前列腺癌根治性切除术后Gleason评分升级[J].中国介入影像与治疗学,2025,22(1):47-51.

上接 80 页

### 参考文献

- [1] XIA C, DONG X, LI H, et al. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants[J]. Chin Med J, 2022, 135(5):584-590.
- [2] 张鹤,单丽珠,张宏博,等.功能锻炼治疗乳腺癌术后淋巴水肿的研究进展[J].中国中西医结合外科杂志,2025,31(1):137-140.
- [3] 陆宁宁,胡方琪,黄昆,等.乳腺癌相关淋巴水肿风险预测模型的系统评价[J].循证护理,2025,11(7):1257-1266.
- [4] 沈莉,李浩正,胡瑞萍,等.综合淋巴消肿治疗对乳腺癌术后淋巴水肿患者大脑神经活动的影响[J].中国康复医学杂志,2023,38(6):761-767.
- [5] 李琰琰,李菁,赵佳.手法淋巴引流联合凯格尔训练在预防宫颈癌术后患者淋巴水肿中的应用[J].四川解剖学杂志,2024,32(2):37-39.

- [6] 常琳.乳腺癌术后淋巴水肿患者采取抗阻力运动训练的效果分析[J].中国实用医药,2022,17(20):178-180.
- [7] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会.中国乳腺癌筛查与早期诊断指南[J].中国癌症杂志,2022,32(4):363-372.
- [8] 中华医学会整形外科学分会淋巴水肿治疗学组.乳腺癌术后上肢淋巴水肿诊治指南与规范(2021年版)[J].组织工程与重建外科杂志,2021,17(6):457-461.
- [9] 廖春丽,王聪,周欣,等.DASH简式评分表中文版应用于乳腺癌病人上肢功能障碍评价研究的信效度检验[J].护理研究,2014,28(28):3581-3583.
- [10] 陈曦.乳腺癌相关淋巴水肿患者生活质量量表的汉化及应用研究[D].衡阳:南华大学,2020.