·临床研究·

老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱现状及影响因素

李云*,黄雯珊,温海江
(澄迈县人民医院泌尿外科,海南 澄迈 571900)

【摘 要】 **目的** 探讨老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱的发生情况及影响因素。**方法** 回顾性分析2021年3月至2023年3月于澄迈县人民医院医共体总院行手术治疗并于术后发生尿路感染的150例老年良性前列腺增生患者的临床资料。依据术后住院期间衰弱发生情况将患者分为衰弱组($n=68$)与非衰弱组($n=82$),比较两组患者术前国际前列腺症状评分(IPSS)、合并疾病等情况。采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。根据数据类型分别采用t检验或χ^2检验进行组间比较。采用多因素logistic回归分析老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱发生的危险因素。**结果** 衰弱组患者年龄、病程、术前IPSS及住院时间显著多于非衰弱组;合并慢性疾病、饮酒、月收入<1000元、存在营养不良风险或营养不良患者占比显著高于非衰弱组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。对年龄、病程、术前IPSS、住院时间进行受试者工作特征(ROC)曲线分析,结果显示其对老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱有较好的预测价值,曲线下面积分别为0.861、0.988、0.745及0.873($P<0.05$)。多因素logistic回归分析结果显示,年龄≥68岁($OR=3.594$,95%CI 1.669~7.739)、病程≥2年($OR=5.459$,95%CI 1.985~15.013)、术前IPSS≥21分($OR=2.954$,95%CI 1.652~5.282)、合并慢性疾病($OR=4.065$,95%CI 1.328~12.443)、饮酒($OR=4.254$,95%CI 1.654~10.941)、月收入<1000元($OR=1.612$,95%CI 1.065~2.440)、住院时间≥8 d($OR=1.258$,95%CI 1.005~1.575)、存在营养不良风险或营养不良($OR=3.288$,95%CI 1.302~8.303)为老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱发生的危险因素。**结论** 老年良性前列腺增生术后尿路感染患者具有较高衰弱发生风险,且衰弱的发生受到较多因素的影响,临床治疗此类患者时应注重衰弱高危群体的筛查,以尽早采取相应的干预措施。

【关键词】 老年人;良性前列腺增生;尿路感染;衰弱
【中图分类号】 R592 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.06.099

Frailty status and influencing factors in elderly patients with urinary tract infection after surgery for benign prostatic hyperplasia

Li Yun*, Huang Wenshan, Wen HaiJiang
(Departmentof Urinary Surgery, Chengmai County People's Hospital, Chengmai 571900, Hainan Province, China)

【**Abstract**】 **Objective** To explore the incidence of frailty and its influencing factors in the elderly patients with urinary tract infection after surgery for benign prostatic hyperplasia (BPH). **Methods** A retrospective analysis was made of the clinical data of 150 elderly patients who underwent surgical treatment for benign prostatic hyperplasia and developed urinary tract infection in the People's General Hospital of Chengmai County from March 2021 to March 2023. According to the incidence of frailty during postoperative hospitalization, the patients were divided into frailty group ($n=68$) and non-frailty group ($n=82$). The two groups were compared in preoperative international prostatic symptom score (IPSS) and comorbidities. SPSS statistics 22.0 was used for data analysis. t test or χ^2 test was used to compare the groups according to the data type. Multivariate logistic regression was used to analyze the risk factors of frailty in the elderly patients with urinary tract infection after BPH surgery. **Results** Age, disease course, preoperative IPSS and hospital stay in the frailty group were significantly higher than those in the non-frailty group, and the proportions of patients with chronic comorbidities, alcohol consumption, monthly income < 1 000 yuan, risk of malnutrition or malnutrition were significantly higher than those in the non-frailty group ($P<0.05$). Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis for age, disease course, preoperative IPSS and hospital stay showed a good predictive value for the frailty in the elderly patients with urinary tract infection after BPH surgery, and the area under the curve (AUC) was 0.861, 0.988, 0.745 and 0.873, respectively ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis confirmed that age ≥ 68 years ($OR=3.594$, 95%CI 1.669-7.739), disease course ≥ 2 years ($OR=5.459$, 95%CI 1.985-15.013), preoperative IPSS ≥ 21 points ($OR=2.954$, 95%CI 1.652-5.282), chronic diseases ($OR=4.065$, 95%CI 1.328-12.443), alcohol consumption ($OR=4.254$, 95%CI 1.654-10.941), monthly income < 1000 yuan ($OR=1.612$, 95%CI

收稿日期:2023-07-04;**接受日期**:2023-09-12
基金项目:海南省卫生计生行业科研项目(19A200113)
通信作者:李云,E-mail:hncmliyun@163.com

1.065-2.440), length of hospitalization ≥ 8 d (*OR*=1.258, 95%*CI* 1.005-1.575), malnutrition risk or malnutrition (*OR*=3.288, 95%*CI* 1.302-8.303) were the risk factors for frailty in the elderly patients with urinary tract infection after BPH surgery. **Conclusion** The elderly patients with urinary tract infection after BPH surgery have a high risk of frailty, and its occurrence is affected by multiple factors. In the clinical treatment of such patients, attention should be paid to the screening of high-risk groups of frailty for appropriate interventions as early as possible.

【**Key words**】 aged; benign prostatic hyperplasia; urinary tract infection; frailty

This work was supported by the Research Projects in Health and Family Planning Industry of Hainan Province (19A200113).

Corresponding author: *Li Yun*, *E-mail*: *hncmliyun@163.com*

良性前列腺增生为老年男性常见疾病,随着病情的进展,下尿路梗阻逐渐加重,可表现为尿频、尿急、尿间断等,为患者身体健康及生活质量带来负面影响[1]。既往报道中有学者指出国内50%以上的≥60 岁人群存在不同程度的良性前列腺增生[2]。外科手术为当前治疗良性前列腺增生的常用方案,可有效改善患者症状,其治疗效果已受到国内外较多临床医师的认可[3-5]。值得关注的是老年良性前列腺增生患者多合并有基础疾病,术后具有较高的尿路感染发生率,尿路感染的发生不仅会影响患者术后恢复,甚至还会导致器官或系统功能的损害,增加患者术后衰弱的发生风险[6]。基于此,本研究对老年良性前列腺增生术后尿路感染患者的衰弱发生情况进行探讨,并分析衰弱发生的影响因素,期望为此类患者衰弱的预防及个体化干预提供帮助。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2021 年 3 月至 2023 年 3 月于澄迈县人民医院医共体总院行手术治疗并于术后发生尿路感染的 150 例老年良性前列腺增生患者的临床资料。纳入标准:(1)参照《良性前列腺增生临床诊治指南》[7]中相关标准确诊;(2)在本院行外科手术治疗;(3)尿路感染参照《医院感染诊断标准(试行)》[8]中相关标准确诊;(4)临床资料完善。排除标准:(1)前列腺手术史;(2)合并恶性肿瘤;(3)合并严重器质性疾病;(4)合并血液或免疫系统疾病;(5)认知功能障碍或听力、视力障碍无法完成量表评估。

1.2 衰弱评估

患者术后住院期间依据衰弱表型量表[9]评估患者衰弱情况,量表包含体质量下降、步速下降、握力下降、疲乏及活动量减少 5 个方面,符合其中一方面则计 1 分,0 分提示无衰弱,1~3 分为衰弱前期,>3 分为衰弱期。

1.3 信息收集

收集患者围术期各项临床资料,包括年龄、受教育情况、病程、术前国际前列腺症状评分(international prostate symptom score,IPSS)、合并疾病(糖尿病、高血压、慢性阻塞性肺疾病、骨质疏松)、前列腺大小、婚姻情况、居住地区、是否吸烟、是否饮酒、月收入、手术方式、手术时间、是否留置尿管、住院时间、营养情况及尿路感染部位,其中营养情况参照营养风险筛查 2002 量表[10]评估,分值≥3 分提示存在营养不良风险或营养不良。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。计数资料以例数(百分率)表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线分析年龄、病程、术前 IPSS 及住院时间预测老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱的价值。采用多因素 logistic 回归分析老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱发生的危险因素。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者衰弱发生情况

150 例患者中 68 例患者发生衰弱,占 45.33%,其中 43 例为衰弱前期,25 例为衰弱期。将衰弱前期与衰弱期患者设为衰弱组(n=68),未发生衰弱患者设为非衰弱组(n=82)。

2.2 两组患者基线资料比较

衰弱组患者年龄、病程、术前 IPSS 及住院时间显著多于非衰弱组;合并慢性疾病(糖尿病、高血压、慢性阻塞性肺疾病、骨质疏松)、饮酒、月收入<1 000 元、存在营养不良风险或营养不良患者占比显著高于非衰弱组,差异均有统计学意义(P<0.05;表 1)。

2.3 年龄、病程、术前 IPSS 及住院时间对衰弱发生的预测价值

对年龄、病程、术前 IPSS 及住院时间进行 ROC 分析,其对老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱有较好的预测价值,曲线下面积分别为 0.861、0.988、0.745 及 0.873(表 2,图 1)。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	Frailty group ($n=68$)	Non-frailty group ($n=82$)	t/χ^2	P value
Age (years, $\bar{x}\pm s$)	69.58±3.77	64.29±2.05	10.934	0.000
Education status [n (%)]			0.180	0.671
Illiteracy	21 (30.88)	28 (34.15)		
Non-illiterate	47 (69.12)	54 (65.85)		
Course of disease (years, $\bar{x}\pm s$)	5.15±2.06	1.33±0.24	16.668	0.000
Preoperative IPSS (points, $\bar{x}\pm s$)	21.25±4.78	18.56±3.14	4.134	0.000
Concomitant disease [n (%)]				
Diabetes mellitus	44 (64.71)	30 (36.59)	11.760	0.001
Hypertension	35 (51.47)	22 (26.83)	7.139	0.008
Chronic obstructive pulmonary disease	27 (39.71)	15 (18.29)	8.455	0.004
Osteoporosis	46 (67.65)	27 (32.93)	17.938	0.000
Prostate size (g, $\bar{x}\pm s$)	28.46±3.11	29.05±3.58	1.066	0.288
Marital status [n (%)]			0.047	0.829
Married	50 (73.53)	59 (71.95)		
Divorced/widowed/unmarried	18 (26.47)	23 (28.05)		
Residential area [n (%)]			0.236	0.627
Rural	40 (58.82)	45 (54.88)		
Urban	28 (41.18)	37 (45.12)		
Smoking [n (%)]	43 (63.24)	46 (56.10)	0.785	0.376
Alcohol drinking [n (%)]	52 (76.47)	39 (47.56)	13.020	0.000
Monthly income [n (%)]			9.480	0.002
<1 000 yuan	33 (48.53)	20 (24.39)		
≥1 000 yuan	35 (51.47)	62 (75.61)		
Mode of operation [n (%)]			0.147	0.929
Transurethral resection of prostate	37 (54.41)	45 (54.88)		
Transurethral prostatotomy	19 (27.94)	21 (25.61)		
Transurethral holmium laser enucleation of prostate	12 (17.65)	16 (19.51)		
Operation time [n (%)]			0.009	0.927
≥60 min	37 (54.41)	44 (53.66)		
<60 min	31 (45.59)	38 (46.34)		
An indwelling catheter [n (%)]	34 (50.00)	42 (51.22)	0.022	0.882
Length of hospital stay (d, $\bar{x}\pm s$)	10.89±3.95	7.21±2.53	6.902	0.000
Nutritional status [n (%)]			9.001	0.003
Well-nourished	29 (42.65)	55 (67.07)		
Risk of malnutrition or malnutrition	39 (57.35)	27 (32.93)		
Urinary tract infection site [n (%)]			0.698	0.403
Upper urinary tract	37 (54.41)	39 (47.56)		
Lower urinary tract	31 (45.59)	43 (52.44)		

表2 年龄、病程、术前IPSS及住院时间对衰弱发生的预测价值

Table 2 Predictive value of age, course of disease, preoperative IPSS and length of hospital stay for frailty occurrence

Item	AUC	SE	P value	95%CI	Cut-off value	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Age	0.861	0.033	0.000	0.797-0.926	68 years	0.632	0.988
Course of disease	0.988	0.008	0.000	0.972-1.000	2 years	0.941	1.000
Preoperative IPSS	0.745	0.043	0.000	0.662-0.829	21 points	0.603	0.866
Length of stay	0.873	0.028	0.000	0.819-0.928	8 d	0.809	0.805

IPSS: international prostate symptom score; AUC: area under the curve.

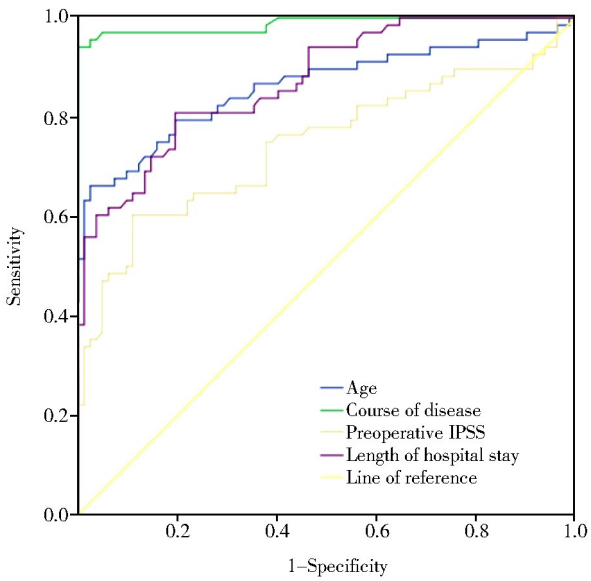


图 1 预测衰弱发生的 ROC 曲线

Figure 1 ROC curve for predicting occurrence of asthenia

ROC: receiver operating characteristic; IPSS: international prostate symptom score.

2.4 多因素 logistic 回归分析患者衰弱发生的危险因素

以单因素分析中有意义的指标作为自变量,以是否发生衰弱作为因变量,行量化赋值(表 3),行多因素 logistic 回归分析,结果显示年龄≥68 岁、病程≥2 年、术前 IPSS≥21 分、合并慢性疾病、饮酒、月收入<1 000 元、住院时间≥8 d、存在营养不良风险或营养不良为老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱的危险因素(表 4)。

3 讨 论

衰弱发生后不仅会导致焦虑、抑郁、病耻感等负性情绪的发生,还会影响术后创伤的恢复,增加跌倒、骨折等不良事件的发生率,严重者甚至会导致患者死亡。既往报道显示衰弱存在于大多数老年人中,相对于非衰弱老年人,发生衰弱的老年人死亡风险可上升 15%~50%[11,12]。本研究结果显示,老年良性前列腺增生术后尿路感染患者衰弱发生率为 45.33%,可能是尿路感染发生对患者器官或系统功能造成影响,部分患者无法尽早进入术后康复环节,甚至需卧床治疗,促使衰弱的发生。

本研究结果显示,年龄、病程、术前 IPSS、合并慢性疾病、饮酒、月收入、住院时间及营养情况是衰弱发生的影响因素,且 ROC 分析结果显示年龄≥68 岁、病程≥2 年、术前 IPSS≥21 分及住院时间≥8 d 时对衰弱发生有较好的预测价值。林紫薇等[13]也指出高龄及营养不良是导致衰弱发生的重要影响因素,与本研究结果相互佐证。

表 3 量化赋值表

Table 3 Quantization assignment table

Variable		Quantization assignment
Age	X1	≥68 years=1, <68 years=0
Course of disease	X2	≥2 years=1, <2 years=0
Preoperative IPSS	X3	≥21 points=1, <21 points=0
Complicated chronic disease	X4	Yes=1, No=0
Alcohol drinking	X5	Yes=1, No=0
Monthly income	X6	<1 000 yuan=1, ≥1 000 yuan=0
Length of hospital stay	X7	≥8 d=1, <8 d=0
Nutritional status	X8	Risk of malnutrition or malnutrition=1, Well-nourished=0
Enervation	Y	Yes=1, No=0

IPSS: international prostate symptom score.

表 4 多因素 logistic 回归分析患者衰弱发生的危险因素

Table 4 Multivariate logistic regression analysis on risk factors of frailty

Factor	*OR*	*B*	*SE*	*Wald* χ^2	95%*CI*	*P* value
Age	3.594	1.279	0.391	10.686	1.669-7.739	0.001
Course of disease	5.459	1.697	0.516	10.813	1.985-15.013	0.001
Preoperative IPSS	2.954	1.083	0.297	13.344	1.652-5.282	0.000
Complicated chronic disease	4.065	1.402	0.571	6.037	1.328-12.443	0.014
Tipple	4.254	1.448	0.482	9.024	1.654-10.941	0.003
Monthly income	1.612	0.477	0.211	5.098	1.065-2.440	0.024
Length of hospital stay	1.258	0.230	0.115	4.014	1.005-1.575	0.045
Nutritional status	3.288	1.190	0.473	6.342	1.302-8.303	0.012

IPSS: international prostate symptom score.

良性前列腺增生起病之初部分患者不会有明显的自感症状,随着病程的延长,病情加剧,患者表现出明显症状,影响正常生活。在手术治疗时病程≥2年、术前IPSS≥21分时患者病情更为复杂,患者治疗时病变范围广,周边组织更容易出现损伤,导致患者术后需要更长的恢复时间,易发生尿路感染,在此期间患者的正常活动进一步受限,将增加衰弱的发生风险。同时患者尿路感染的发生会引起尿痛、尿道烧灼感等症状,为患者带来疼痛及较大的心理压力,此时患者无法或拒绝进行正常活动,易导致衰弱发生。张亚娟等[14]也指出术后并发症的发生也会导致衰弱的发生。

慢性疾病发病后可持续对心、脑、肾等多个器官造成长期的微态损伤,患者为维持病情的平稳往往会对饮食、运动等进行控制,患者较易出现营养不良、运动缺乏的现象,导致术后尿路感染患者发生衰弱。此外,慢性病患者需长期服用药物维持病情稳定,长期服用药物也会带来一系列并发症,对其生理及心理造成损害,易于衰弱的发生。苏琳等[15]也在报道中指出慢性病能够增加衰弱的发生风险,而衰弱的发生也会导致慢性病病情的加剧。另外过量饮酒或长期饮酒患者会摄入较多的乙醇物质,而乙醇是一种性腺毒素,可导致骨量丢失、骨生成减少,促使骨质疏松的发生,增加术后尿路感染患者衰弱的发生风险[16]。

综上所述,老年良性前列腺增生术后尿路感染患者具有较高的衰弱发生风险,后续临床治疗此类患者应注意识别衰弱的高危群体。此外,本研究存在一定局限性,如仅对术后尿路感染患者衰弱的影响因素进行分析,对于术中及术后其他并发症与衰弱的关系尚不清晰,这也可作为后续的研究方向之一。

【参考文献】

[1] Miernik A, Gratzke C. Current treatment for benign prostatic hyperplasia[J]. Dtsch Arztebl Int, 2020, 117(49): 843-854. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0843.

[2] 陈景强, 赵泓. 经尿道前列腺切除术后尿路感染的危险因素及病原菌分布[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(8): 752-757. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20206729.

[3] Knight GM, Talwar A, Salem R, *et al*. Systematic review and meta-analysis comparing prostatic artery embolization to gold-standard transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2021, 44(2): 183-193. DOI: 10.1007/s00270-020-02657-5.

[4] Franco JVA, Jung JH, Imamura M, *et al*. Minimally invasive treatments for benign prostatic hyperplasia: a Cochrane network meta-analysis[J]. BJU Int, 2022, 130(2): 142-156. DOI: 10.1111/bju.15653.

[5] 陈晓康, 范连慧, 韩起鹏. 选择性经尿道等离子前列腺切除术对良性前列腺增生患者切除组织量、前列腺症状评分及术后尿道狭窄的影响[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2022, 21(8): 572-575. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2022.08.123.

[6] 张建育, 李毅宁, 郭一泓, 等. 前列腺增生切除术后尿路感染危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(8): 1220-1223. DOI: 10.11816/cn.ni.2021-202043.

[7] 张祥华, 王行环, 王刚, 等. 良性前列腺增生临床诊治指南[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(24): 1704-1707. DOI: 10.3760/j.issn:0529-5815.2007.24.018.

[8] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320. DOI: 10.3760/j:issn:0376-2491.2001.05.027.

[9] 谢军, 余其贵, 杨琳琳, 等. Tilburg衰弱量表和衰弱表型对住院老年患者衰弱评估效果初步研究[J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22(4): 368-370. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3245.2020.04.007.

[10] 夏萍, 史俏蓉, 霍永忠, 等. 欧洲营养风险筛查方法NRS-2002简介及应用现状[J]. 现代预防医学, 2007, 34(15): 2860-2861,2866. DOI: 10.3969/j.issn.1003-8507.2007.15.026.

[11] 刘娟, 丁国宪. 老年人肌少症与失能[J]. 中华老年医学杂志, 2019, 38(10): 1091-1093. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2019.10.008.

[12] Cesari M, Calvani R, Marzetti E. Frailty in older persons[J]. Clin Geriatr Med, 2017, 33(3): 293-303. DOI: 10.1016/j.cger.2017.02.002.

[13] 林紫薇, 宋莹莹, 丁苗苗, 等. 住院老年人慢性病状况及合并衰弱相关因素研究[J]. 国际老年医学杂志, 2020, 41(5): 296-300. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7593.2020.05.007.

[14] 张亚娟, 张伟英, 李丹, 等. 老年结直肠癌肠造口病人术后早期衰弱发生现状及影响因素[J]. 护理研究, 2022, 36(12): 2145-2150. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2022.12.014.

[15] 苏琳, 郝秋奎, 杨颖, 等. 老年人衰弱与血清炎性因子和衰老因子的相关性[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(5): 579-583. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2018.05.024.

[16] Kojima G, Iliffe S, Taniguchi Y, *et al*. Prevalence of frailty in Japan: a systematic review and meta-analysis[J]. J Epidemiol, 2017, 27(8): 347-353. DOI: 10.1016/j.je.2016.09.008.

(编辑: 郑真真)