

宫颈癌术后患者下肢淋巴水肿危险因素分析及预测模型构建

周颖¹, 刘高明², 张凤³, 赵国瑞³

(1. 湖南中医药大学 护理学院, 湖南 长沙 410208; 2. 湖南省肿瘤医院 护理部, 湖南 长沙 410013;
3. 中南大学 湘雅护理学院, 湖南 长沙 410083)

【摘要】 目的 构建宫颈癌术后患者下肢淋巴水肿(lower limb lymphedema, LLL)风险预测模型, 并验证其预测性能, 为医护人员早期识别 LLL 发生风险提供依据。**方法** 回顾性选取 2010—2020 年某院 759 例宫颈癌术后患者为研究对象, 通过单因素和多因素 Logistic 回归分析筛选危险因素, 建立 Bayes 判别分析及列线图模型; 受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC)和曲线下面积(area under curve, AUC)评估模型预测能力, 敏感度和特异度评估模型预测价值。**结果** Bayes 判别分析和列线图模型的 AUC 分别为 91.30%、95.00%, 敏感度分别为 83.05%、87.60%, 特异度分别为 85.02%、90.01%。**结论** 构建的宫颈癌术后 LLL 风险预测列线图模型预测性能较好, 能为临床识别高风险患者提供参考。

【关键词】 宫颈癌; 下肢淋巴水肿; 风险预测; Bayes 判别分析; 列线图

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2024.07.011

【中图分类号】 R473.73 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2024)07-0047-06

Analysis of Risk Factors for Lower Extremity Lymphedema after Cervical Cancer Surgery and Construction of a Prediction Model

ZHOU Ying¹, LIU Gaoming², ZHANG Feng³, ZHAO Guorui³ (1. School of Nursing, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, Hunan Province, China; 2. Nursing Department, Hunan Provincial Cancer Hospital, Changsha 410013, Hunan Province, China; 3. Xiangya School of Nursing, Central South University, Changsha 410083, Hunan Province, China)

Corresponding author: LIU Gaoming, Tel: 0731-88651900

【Abstract】 Objective To construct a risk prediction model of lower limb lymphedema (LLL) after cervical cancer surgery and validate its prediction performance, so as to provide a basis for healthcare workers to recognize the risk of LLL at an early stage. **Methods** A selection of 759 postoperative cervical cancer patients in a hospital from 2010 to 2020 were retrospectively selected as the study subjects, and the risk factors were screened by unifactorial and multifactorial logistic regression analyses, and Bayes discriminant analysis and nomogram models were established; the predictive ability of the model was assessed by the receiver operating characteristic curve (ROC) of the subjects and the area under curve (AUC), and the predictive value of the model was assessed by the sensitivity and the specificity. **Results** The AUC for the Bayes discriminant analysis and the nomogram model was 91.30% and 95.00%, the sensitivity was 83.05% and 87.60%, and the specificity was 85.02% and 90.01%. **Conclusions** The constructed column-line graph model for predicting the risk of LLL after cervical cancer surgery has good predictive performance and can provide a reference for the clinical identification of high-risk patients.

【Key words】 cervical cancer; lower limb lymphoedema; risk prediction; Bayesian discriminant analysis; nomogram

[Mil Nurs, 2024, 41(07): 47-51, 113]

2020 年 WHO 统计, 全球宫颈癌估计病例超 60

万例、死亡 34 万余例, 且发病呈年轻化趋势^[1-2], 目前宫颈癌治疗手段仍以手术为主, 放化疗为辅。术中切除淋巴结及术后放化疗等治疗破坏了宫颈癌患者的淋巴系统^[3-4], 下肢淋巴水肿(lower limb lymphedema, LLL)成为宫颈癌术后主要的并发症之一^[5]。LLL 具有慢性、进行性、需终身管理等特点, 临床治疗困难, 且目前无法治愈^[6-7]。宫颈癌术

【收稿日期】 2023-07-24 **【修回日期】** 2024-07-01

【基金项目】 国家自然科学基金项目(82003313); 湖南省 2023 度卫生健康适宜技术推广项目(202319010063); 湖南省中医药科研课题项目(B2023071)

【作者简介】 周颖, 硕士在读, 护士, 电话: 0731-88651900

【通信作者】 刘高明, 电话: 0731-88651900

后 LLL 发生的影响因素众多^[8],其早期识别、预防与发现困难,导致早期治疗效果不佳,严重影响了宫颈癌术后患者的生活质量^[9]。因此,识别宫颈癌术后发生 LLL 的高危人群,加强早期筛查与预防十分重要。本研究采用 Bayes 判别分析、列线图构建宫颈癌术后 LLL 风险预测模型,并比较两种预测模型的效能,以期预防和减少宫颈癌术后 LLL 的发生。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究为回顾性病例对照研究,2010 年 1 月至 2020 年 1 月采用便利抽样法选取湖南省某肿瘤医院宫颈癌术后的 759 例患者为研究对象。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;符合国际妇产科联盟宫颈癌 I 期-IV 期的定义^[10]。排除标准:宫颈癌术前存在下肢受伤史或手术史;合并有其他重大疾病,如严重心力衰竭、肾功能衰竭、深静脉血栓、动脉供血不足或其他恶性病变;存在心源性、肾源性、营养不良性水肿症状;认知和沟通功能障碍,无法配合本研究。通过文献回顾、专家小组会议,根据病例对照研究中成组设计的样本量计算公式^[11],并查询相关文献^[12],考虑到 10% 的样本流失率,病例组和对对照组均至少需要 252 例,最终纳入 759 例,按 7:3 分为训练集和验证集,两模型训练集为 530 例,测试集为 229 例^[13]。本研究获医院伦理委员会批准(KYJJ-2020-016)。

1.2 方法

1.2.1 研究工具 (1)一般资料调查表:自行设计,包括性别、年龄、学历、婚姻状况等。(2)肿瘤治疗相关资料调查表:术前/术后放化疗、盆腔淋巴结清扫等情况。(3)相关行为方式调查表:术前/术后运动方式、时间、频次等资料。(4)妇科恶性肿瘤淋巴水肿问卷(gynecologic cancer lymphedema questionnaire, GCLQ):由 Carter 等^[14]开发,评估包括沉重感、水肿(整体)、局部肿胀等 7 个症状群,共 20 个项目。每个项目的评分为 1 或 0(有症状或无症状)分,或采用 5 级评分,将每个条目赋予 0(无症状)至 4 分(症状非常严重),总分 0~80 分,分数越高症状越重。该问卷的 Cronbach's α 系数为 0.95,具有良好的灵敏度(92.86%)与特异度(83.33%)。

1.2.2 诊断方法 参照相关中国专家共识^[15]标准,联合下述方法对宫颈癌术后患者是否发生 LLL 进行筛查。(1)下肢肢体周径测量:应用“5 点标记法”测量,即中趾跟、外踝最高点正上方处、髌骨最高点正下缘 2 cm、髌骨上缘上 10 cm 与 20 cm,两侧差距 ≥ 2.0 cm;(2)Stemmer 征:是 LLL 诊断的实用方

法^[16],指导患者取卧位、放松,用拇指和食指提捏其水肿部位皮肤,如难以捏起则为阳性^[17];(3)人体水分成分检测:使用人体成分分析测试仪检测包括细胞外水分比率、节段水分率、全身相位角等客观指标,细胞外水分比率 > 0.4 则诊断为“浮肿”;(4)GCLQ:辅助 LLL 诊断;(5)影像学诊断:对诊断困难者行磁共振淋巴造影(magnetic resonance lymphography, MRL)予以区分,肥胖或 MRL 不可行的患者,采用彩色多普勒超声替代。

1.2.3 资料收集 参与本研究的调查员均经过统一培训,掌握医院管理信息系统(hospital information system, HIS)使用方法、调查表填写方法。2020 年 2 月至 2021 年 8 月,调查员通过 HIS 系统查阅获取 2010 年 1 月至 2020 年 1 月确诊为 LLL 患者的病历资料,病例组与对照组 1:2 配比,通过以往病历记录收集其一般资料、肿瘤治疗相关资料及相关行为方式资料。对不明确及缺失数据通过电话回访等方式获取,失访患者予以剔除。潜在危险因素资料的筛选基于既往相关文献结果^[5,12,18]、专家讨论意见及临床实践经验。

1.2.4 统计学处理 采用 SPSS 22.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以百分比表示,采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验。采用 Logistic 回归进行单因素及多因素分析,结果纳入判别分析构建风险预测模型,借助 R 4.3.3 构建列线图模型。受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC)和曲线下面积(area under curve, AUC)反映模型预测能力及准确性,敏感度和特异度评估模型预测价值。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 本研究共纳入宫颈癌术后患者 759 例,年龄 28~73 岁,以 50~54 岁(26.35%)为主;职业以农民为主(42.29%),民族以汉族为主(96.71%),受教育程度以小学及以下为主(46.38%);其中 253 例(33.33%)发生 LLL。

2.2 宫颈癌术后患者 LLL 的单因素分析 两组患者在术前接受放化疗、盆腔淋巴结清扫数目等方面的差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

2.3 宫颈癌术后患者 LLL 的多因素 Logistic 回归分析 以是否发生 LLL(0=未发生,1=发生)为因变量,将单因素分析中有统计学意义的项目作为自变量,进行多因素 Logistic 回归分析,部分结果见表 2。

表 1 宫颈癌术后患者 LLL 的单因素分析[n(%)]

项 目	病例组 (n=253)	对照组 (n=506)	OR(95%CI)	P
受教育程度			1.570(1.348~1.829)	<0.05
小学及以下	80(31.62)	272(53.75)		
初中	97(38.34)	169(33.40)		
高中/中专	49(19.37)	38(7.51)		
大专	16(6.32)	13(2.57)		
本科及以上	11(4.35)	14(2.77)		
宫旁浸润			2.405(1.343~4.308)	<0.05
否	227(89.72)	483(95.45)		
是	26(10.28)	23(4.55)		
手术到目前时长(t/a)			1.565(1.204~2.304)	<0.05
<1 年	46(18.18)	87(17.19)		
1~4 年	153(60.47)	376(74.31)		
5~10 年	45(17.79)	42(8.30)		
>10 年	9(3.56)	1(0.20)		
盆腔淋巴结清扫数目			1.236(1.013~1.508)	<0.05
0 个	8(3.20)	7(1.38)		
1~19 个	112(44.25)	304(60.08)		
20~29 个	112(44.25)	171(33.80)		
≥30 个	21(8.30)	24(4.74)		
术前接受化疗			1.508(1.006~2.261)	<0.05
否	190(71.10)	491(97.04)		
是	63(24.90)	15(2.96)		
术前接受放疗			12.770(7.133~22.861)	<0.05
否	208(82.21)	506(100.00)		
是	45(17.79)	0(0.00)		
术后 3 个月内接受放疗			11.856(8.180~17.185)	<0.05
否	48(18.97)	372(73.52)		
是	205(81.03)	134(26.48)		
术后 3 个月内接受同步放疗			10.281(7.188~14.704)	<0.05
否	56(22.13)	377(74.51)		
是	197(77.87)	129(25.49)		
术前合并冠状动脉粥样硬化性心脏病			2.230(1.002~4.961)	<0.05
否	240(94.86)	494(97.63)		
是	13(5.14)	12(2.37)		
合并阴道疾病			0.639(0.419~0.975)	<0.05
否	44(17.39)	60(11.86)		
是	209(82.61)	446(88.14)		
宫颈癌诊断前月经异常			5.600(2.739~11.448)	<0.05
否	225(88.93)	495(97.83)		
是	28(11.07)	11(2.17)		
术后切口延迟愈合			3.861(1.521~9.803)	<0.05
否	240(94.86)	499(98.62)		
是	13(5.14)	7(1.38)		
术后发生尿路感染			2.905(1.272~6.637)	<0.05
否	239(94.47)	496(98.02)		
是	14(5.53)	10(1.98)		
术前日常劳动强度			0.504(0.400~0.635)	<0.05
无	3(1.18)	31(6.13)		
低强度	151(59.68)	121(23.92)		
中强度	89(35.18)	304(60.07)		
高强度	10(3.96)	50(9.88)		
术前身体长时间保持同一姿势			2.727(1.975~3.765)	<0.05
否	139(54.94)	389(76.87)		
是	114(45.06)	117(23.13)		
术前运动锻炼时间			1.481(1.185~1.850)	<0.05
<30 min/次	92(36.36)	230(45.45)		
30~60 min/次	114(45.06)	228(45.06)		
>60 min/次	47(18.68)	48(9.51)		
术后上班劳动强度			2.780(1.903~4.062)	<0.05
无	201(79.45)	477(94.27)		
低强度	39(15.41)	21(4.15)		
中强度	13(5.14)	8(1.58)		

续表 1

项 目	病例组 (n=253)	对照组 (n=506)	OR(95%CI)	P
术后运动频次			0.537(0.442,0.653)	<0.05
<3 次/周	100(39.53)	115(22.73)		
3~5 次/周	97(38.34)	165(32.61)		
>5 次/周	56(22.13)	226(44.66)		

注:低强度为劳动时间<4.5 h/d,中强度为 4.5~5.5 h/d,高强度>5.5 h/d;身体长时间保持同一姿势指一次站立或坐立时间>4 h,每天累计>8 h

2.4 宫颈癌术后患者 LLL 风险预测模型构建与评价

2.4.1 宫颈癌术后患者 LLL 风险预测的判别分析模型 结合单因素及多因素分析结果建立 Bayes 判别预测模型,共 14 个变量进入最终模型方程,分别为受教育程度高、手术到目前的时长、宫旁浸润、术前接受放化疗、术后 3 个月内接受放疗、术后 3 个月内进行同步放化疗、合并冠状动脉粥样硬化性心脏病、合并阴道疾病、宫颈癌诊断前月经异常、术后切口延迟愈合、术前日常劳动强度、术前身体长时间保持同一姿势、术前运动锻炼时间、术后运动频次。判别函数如下:(1)未发生 LLL 组: $Y_0 = -24.217 + 1.880 X_3 + 6.388 X_{12} + 0.513 X_{10} + 0.089 X_{16} + 0.263 X_{17} + 2.794 X_{18} + 1.255 X_{20} + 2.875 X_{21} + 1.002 X_{24} - 2.120 X_{28} + 3.999 X_{34} - 1.216 X_{35} + 4.417 X_{38} + 3.569 X_{45}$ 。(2)发生 LLL 组: $Y_1 = -28.969 + 2.513 X_3 + 7.070 X_{12} + 0.555 X_{10} + 2.881 X_{16} + 1.782 X_{17} + 4.234 X_{18} + 3.166 X_{20} + 5.172 X_{21} + 2.982 X_{24} + 0.279 X_{28} + 3.056 X_{34} - 0.007 X_{35} + 4.910 X_{38} + 3.174 X_{45}$ 。

2.4.2 宫颈癌术后患者 LLL 风险预测的列线图模型 基于宫颈癌术后患者 LLL 的影响因素绘制列线图,见图 1。列线图中每个危险因素均有对应数值,将模型中指标的分值汇总后得到总分,从总分所在位置画垂直线,对应于列线图底部的 LLL 发生风险线得到相应的宫颈癌术后患者 LLL 发生风险。

2.5 风险预测模型的检验

2.5.1 风险预测模型的检验 训练集 Bayes 判别分析模型、列线图模型的 AUC 值分别为 0.913(95%CI: 0.887~0.940)、0.950(95%CI: 0.9313~0.9692),灵敏度分别为 83.05%、87.60%,特异度分别为 85.02%、90.01%。测试集 Bayes 判别分析模型、列线图模型,灵敏度分别为 76.31%、80.00%,特异度分别为 88.81%、95.50%,正确率分别为 84.60%、90.04%。采用 Bootstrap 验证法对列线图进行验证,结果显示训练集与测试集 C-index 分别为 0.950 与 0.911,校正曲线均与理想曲线拟合反映良好,提示模型预测准确性较高,见图 2、3。

表 2 宫颈癌术后患者 LLL 的多因素 Logistic 回归分析($n=759$)

项 目	b	Sb	Wald χ^2	P	OR	项目编码
常数项	-3.770	0.802	22.104	0.000	—	—
受教育程度	0.534	0.119	20.217	0.000	1.706(1.352~2.154)	X ₃
手术到目前时长	0.532	0.208	6.573	0.010	1.703(1.134~2.557)	X ₁₂
宫旁浸润	0.814	0.500	2.656	0.103	2.257(0.848~6.008)	X ₁₀
术前接受化疗	2.009	0.410	24.076	0.000	7.459(3.343~16.644)	X ₁₅
术前接受放疗	2.058	0.744	7.640	0.006	7.828(1.820~17.679)	X ₁₆
术后 3 个月内接受放疗	1.451	0.629	5.317	0.021	4.269(1.243~14.656)	X ₁₇
术后 3 个月内接受同步放化疗	1.311	0.626	4.388	0.036	3.709(1.088~12.642)	X ₁₈
术前合并冠状动脉粥样硬化性心脏病	1.806	0.604	8.953	0.003	6.088(1.865~19.878)	X ₂₀
合并阴道疾病	1.993	0.720	7.659	0.006	7.337(1.789~30.097)	X ₂₁
宫颈癌诊断前月经异常	2.170	0.566	14.675	0.000	8.756(2.885~26.573)	X ₂₄
术后切口延迟愈合	1.445	0.744	3.773	0.052	4.241(0.987~18.224)	X ₂₈
术后发生尿路感染	1.428	0.602	5.619	0.018	4.168(1.280~13.570)	X ₃₀
术前日常劳动强度	-1.057	0.188	31.672	0.000	0.347(0.240~0.502)	X ₃₄
术前身体长时间保持同一姿势	1.000	0.281	12.659	0.000	2.718(1.567~4.715)	X ₃₅
术前运动锻炼时间	0.359	0.194	3.429	0.064	1.432(0.979~2.093)	X ₃₈
术后运动频次	-0.478	0.183	6.851	0.009	0.620(0.434~0.887)	X ₄₅

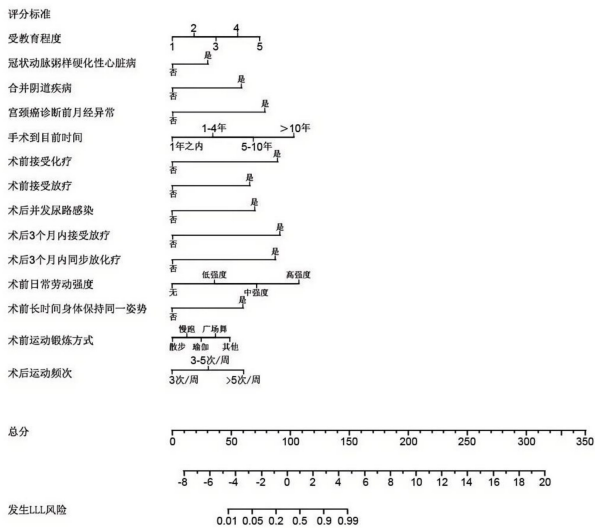


图 1 宫颈癌术后患者发生 LLL 的风险预测列线图

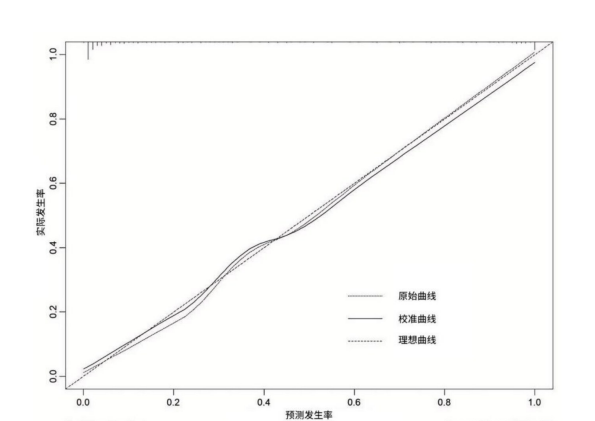


图 2 训练集列线图模型的校准曲线

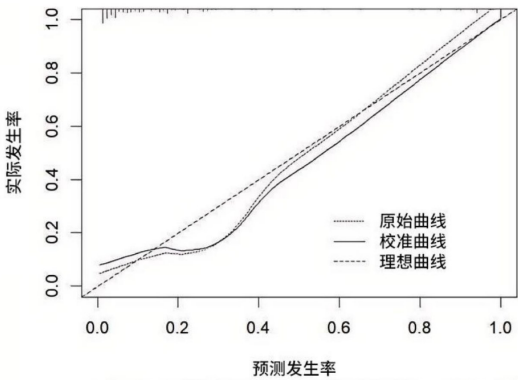


图 3 测试集列线图模型的校准曲线

2.5.2 Bayes 判别分析模型与列线图模型的评价
Bayes 判别分析和列线图构建的风险预测模型, AUC 均 >0.8 ,见图 4。但列线图模型的 AUC 值、敏感度及特异度均明显较 Bayes 判别分析模型高,表明列线图模型预测能力更好、预测价值更高。

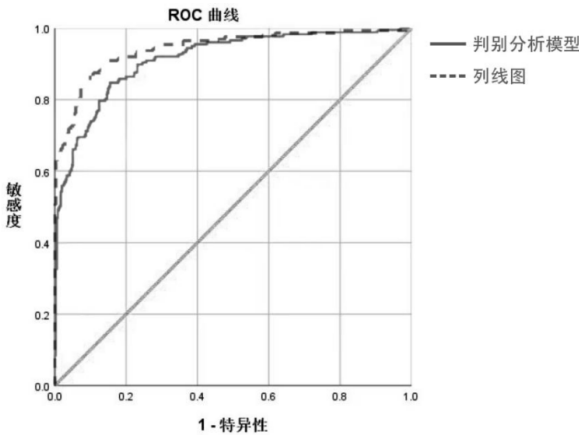


图 4 宫颈癌术后患者发生 LLL 的两模型 ROC 曲线

3 讨论

3.1 宫颈癌术后患者 LLL 危险因素分析及预测模型构建的意义 目前,宫颈癌术后患者 LLL 发生率为 21.2%~32.3%^[19-20],LLL 呈慢性、进行性发展,发展至最后可造成象皮肿病变及肢体残疾等严重后果,严重影响患者中远期预后,且 LLL 的治疗与管理增加了宫颈癌患者负担。因此,预防宫颈癌术后 LLL 发生极为重要。但目前国内外研究^[9,17]大多聚焦于宫颈癌术后患者 LLL 的治疗与管理,关于宫颈癌术后 LLL 早期识别及预防鲜有研究。本研究旨在帮助护理人员提前筛查宫颈癌术后 LLL 的高危患者,为其提供精准、高效的预防及早期诊疗指导。

3.2 手术到目前的时长、盆腔淋巴结清扫数目、宫旁浸润与围术期内辅助放化疗是宫颈癌术后 LLL 发生的危险因素 本研究发现,手术到目前的时长和盆腔淋巴结清扫数目与 LLL 发生呈正相关,宫旁浸润、术前接受放化疗、术后 3 个月内接受放疗及同步放化疗为 LLL 发生的独立危险因素。宫颈癌手术患者术中盆腔淋巴结清扫数目越多,发生 LLL 的风险越高。存在宫旁浸润的患者更容易发生盆腔淋巴结转移^[20],因此,其清扫数目增多、范围增大,术后进行放化疗的概率增大。研究^[21]表明,盆腔淋巴结清扫数目>20 个的宫颈癌术后患者发生 LLL 的风险是<20 个的 2.34 倍,术后放疗组发生 LLL 的风险是非放疗组的 2.87 倍^[22]。宫颈癌术后患者 LLL 的累计发病率也随时间的增加而升高^[23],宫颈癌术后患者中远期预后问题不容忽视。分析认为,静脉化疗易造成骨髓抑制加重淋巴回流负担;放疗使盆腔淋巴管管腔狭窄甚至闭塞,侧支循环难以建立,造成下肢组织间隙内淋巴液积聚;而手术破坏淋巴系统正常回流,加剧了淋巴回流不畅^[8,21-22]。护理人员应针对上述患者,在出院随访中增加 LLL 防治相关的随访内容,以帮助患者早期发现与识别淋巴水肿,并进行预防指导。

3.3 受教育程度高、合并冠状动脉粥样硬化性心脏病的宫颈癌术后患者 LLL 发生风险高 本研究结果显示,受教育程度高($OR = 1.706, 95\% CI: 1.352 \sim 2.154$)及合并冠状动脉粥样硬化性心脏病是 LLL 发生的独立危险因素。文化程度越高,发生 LLL 的比例越高,可能是受教育程度高者大部分为脑力劳动者,其工作性质要求身体长时间保持同一姿势,而其为 LLL 发生的危险因素^[12]。此外,目前鲜有研究表明合并冠状动脉粥样硬化性心脏病是其风险因素,分析认为合并患有此类疾病的患者术前缺乏足够的肌肉活动,术后活动减少,不利于肢体静脉淋巴回流,增加了 LLL 发生风险。因此应指导患

者避免长时间保持同一姿势,并行运动锻炼,利用“肌肉泵”作用帮助淋巴液回流,有利于调节血脂与体重及疏导不良情绪。

3.4 术前患有阴道、子宫疾病及术后并发尿路感染的宫颈癌术后患者 LLL 发生风险高 何科等^[24]研究表明,当患者患有阴道、子宫疾病及术后并发尿路感染时,其身体出现了炎症反应,激活炎症因子,导致 TGF- $\beta 1$ 表达升高。同时,有研究^[25]认为,TGF- $\beta 1$ 通过促进组织纤维化和炎症反应介导继发性淋巴水肿的病理改变,TGF- $\beta 1$ 在 LLL 进展过程中可抑制淋巴管再生和新生淋巴管生成的作用。因此,护理人员要重视宫颈癌术后尿路感染的防控,重视健康宣教,指导患者科学营养膳食、多饮水。

4 小结

手术到目前的时长、盆腔淋巴结清扫数目、围术期内辅助放化疗、受教育程度高与合并冠状动脉粥样硬化性心脏病等是宫颈癌术后 LLL 发生的危险因素。本研究构建的宫颈癌术后患者发生 LLL 的风险预测列线图内部验证结果更好,有助于识别宫颈癌术后 LLL 高风险患者,进行早期干预。本研究为单中心、回顾性研究,可能存在选择偏移,未来计划开展多中心、多区域的研究,对模型进一步优化。

【参考文献】

- [1] SINGH D, VIGNAT J, LORENZONI V, et al. Global estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2020: a baseline analysis of the WHO Global cervical cancer elimination initiative [J]. Lancet Glob Health, 2023, 11(2): e197-e206.
- [2] 葛莉娜, 刘晓夏, 李梦娜, 等. 青年宫颈癌手术患者性生活质量与病耻感及相关影响因素研究 [J]. 军事护理, 2022, 39(12): 51-54.
- [3] 中国研究型医院学会妇产科专业委员会. 子宫内腺癌前哨淋巴结切除临床应用专家共识 [J]. 中国妇产科临床杂志, 2020, 21(4): 438-440.
- [4] PLOTTI F, MESSINA G, TERRANOVA C, et al. Sentinel lymph node in cervical cancer: a literature review on the use of conservative surgery techniques [J]. Minerva Ginecol, 2020, 72(6): 391-398.
- [5] 刘高明, 胡进, 刘媛媛, 等. 宫颈癌术后下肢淋巴水肿影响因素的病例对照研究 [J]. 护理学杂志, 2022, 37(1): 32-35.
- [6] EXECUTIVE COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema; 2020 consensus document of the International Society of Lymphology [J]. Lymphology, 2020, 53(1): 3-19.
- [7] 敖炼, 李红梅. 乳腺癌术后患者淋巴水肿真实体验质性研究的系统评价 [J]. 解放军护理杂志, 2018, 5(20): 23-28.
- [8] BONA A F, FERREIRA K R, CARVALHO R, et al. Incidence, prevalence, and factors associated with lymphedema after treatment for cervical cancer: a systematic review [J]. Int J Gynecol Cancer, 2020, 30(11): 1697-1704.

(下转第 113 页)

护理;病例报告

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2024.07.027

【中图分类号】R47 【文献标识码】A

【文章编号】2097-1826(2024)07-0111-03

【参考文献】

- [1] STOLT M, BRAUN-DULLAEUS R, HEROLD J. Do not underestimate the femoral pseudoaneurysm[J]. Vasa, 2018, 47(3): 177-186.
- [2] GUMMERER M, KUMMANN M, GRATL A, et al. Ultrasound-guided fibrin glue injection for treatment of iatrogenic femoral pseudoaneurysms[J]. Vasc Endovascular Surg, 2020, 54(6): 497-503.
- [3] ÇORA A R, ÇELİK E. Catastrophic complication of a hemodialysis catheter; a giant carotid artery pseudoaneurysm[J]. J Vasc Access, 2021, 22(4): 666-669.
- [4] 黎燕, 张兰君, 张玉, 等. 颈椎后纵韧带骨化术后患者椎动脉假性动脉瘤迟发出血一例的急救与护理[J]. 军事护理, 2023, 40

(7): 113-116.

- [5] GORSKI L A, HADAWAY L, HAGLE M E, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition[J]. J Infus Nurs, 2021, 44 (Suppl 1): S1-S224.
- [6] 于鹏飞, 陈慧娟, 赵飞凡, 等. 1例经股动脉采血并发假性动脉瘤患者的护理[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(2): 265-268.
- [7] BHATTACHARJEE S, MAITRA S, BAIDYA D K. Comparison between ultrasound guided technique and digital palpation technique for radial artery cannulation in adult patients: an updated meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Clin Anesth, 2018(47): 54-59.
- [8] MOUSSA PACHA H, ALAHDAB F, AL-KHADRA Y, et al. Ultrasound-guided versus palpation-guided radial artery catheterization in adult population: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Am Heart J, 2018(204): 1-8.

(本文编辑: 沈园园)

(上接第51页)

- [9] DESSOURCES K, AVIKI E, LEITAO M J. Lower extremity lymphedema in patients with gynecologic malignancies[J]. Int J Gynecol Cancer, 2020, 30(2): 252-260.
- [10] WRIGHT J D, MATSUO K, HUANG Y, et al. Prognostic performance of the 2018 International Federation of Gynecology and obstetrics cervical cancer staging guidelines[J]. Obstet Gynecol, 2019, 134(1): 49-57.
- [11] 何艳燕. 临床医学研究常用设计方案实施方法第6讲病例对照研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2008, 23(6): 471-475.
- [12] 王霞, 丁焱. 宫颈癌患者术后下肢淋巴水肿发生状况及危险因素分析[J]. 护理学杂志, 2015, 30(10): 21-25.
- [13] 江淀淀, 崔妙玲, 黄维, 等. 肺癌患者就医延迟风险预测模型的构建及验证[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(6): 682-688.
- [14] CARTER J, HUANG H Q, ARMER J, et al. GOG 244-the lymphedema and gynecologic cancer (LEG) study: the association between the gynecologic cancer lymphedema questionnaire (GCLQ) and lymphedema of the lower extremity (LLE)[J]. Gynecol Oncol, 2019, 155(3): 452-460.
- [15] 中华整形外科学分会淋巴水肿学组. 外周淋巴水肿诊疗的中国专家共识[J]. 中华整形外科杂志, 2020, 36(4): 355-360.
- [16] JAYARAJ A, RAJU S, MAY C, et al. The diagnostic unreliability of classic physical signs of lymphedema[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2019, 7(6): 890-897.
- [17] 刘高明, 刘媛媛, 胡进, 等. 综合消肿疗法在妇科恶性肿瘤术后外阴淋巴水肿中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(10): 73-76.
- [18] 何敏, 胡蓉娟, 林玉霞. 宫颈癌患者根治术后下肢淋巴水肿发生风险预测模型的构建及应用研究[J]. 当代护士: 中旬刊, 2022, 29(8): 1-4.
- [19] GARCIA J C, JIMENEZ I R, RIOS-PENA L, et al. Incidence and

univariate models for lymphatic drainage disorders following management for cervical cancer[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2021, 47(1): 343-351.

- [20] SPONHOLTZ S E, EZENDAM N, DE ROOIJ B H, et al. Sentinel-the sentinel node mapping in women with cervical cancer study-patient-reported early lymphedema and its impact on quality of life[J]. Gynecol Oncol, 2022, 164(3): 463-472.
- [21] KURODA K, YAMAMOTO Y, YANAGISAWA M, et al. Risk factors and a prediction model for lower limb lymphedema following lymphadenectomy in gynecologic cancer: a hospital-based retrospective cohort study [J/OL]. [2024-06-24]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28743274/>. DOI: 10.1186/s12905-017-0403-1.
- [22] 余慧, 张涛红, 曾宪玲, 等. 1011例子宫颈癌临床病理特征及盆腔淋巴结转移危险因素分析[J]. 实用妇产科杂志, 2018, 34(10): 759-762.
- [23] HU H, FU M, HUANG X, et al. Risk factors for lower extremity lymphedema after cervical cancer treatment: a systematic review and meta-analysis[J]. Transl Cancer Res, 2022, 11(6): 1713-1721.
- [24] 何科, 袁林静, 牛刚, 等. 宫颈癌术后尿路感染对 TGF-β1/Smads 信号通路及预后的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(17): 2689-2693.
- [25] BAIK J E, PARK H J, KATARU R P, et al. TGF-β1 mediates pathologic changes of secondary lymphedema by promoting fibrosis and inflammation[J/OL]. [2024-07-01]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35652284/>. DOI: 10.1002/ctm2.758.

(本文编辑: 沈园园)