

- 17 袁园,熊江容,冉哨东,等.枝江市精神卫生中心首次住院精神障碍患者病种构成分析[J].医学信息,2018,31(20):115-117.
- 18 刘磊,陈贻华,蒋廷云,等.中山市双相情感障碍住院患者临床特征和诊断变化趋势的回顾性调查[J].齐齐哈尔医学院学报,2019,40(5):611-613.
- 19 苏滔凤,苏茹,吕成丽.10802 例精神疾病住院患者构成统计分析[J].中国病案,2015,16(11):67-69.

20 钟良,刘丽,钟有安,等.老年人失眠症与轻度认知功能障碍的临床研究[J].中国临床新医学,2016,9(1):20-24.

[收稿日期 2020-03-25] [本文编辑 余军 吕文娟]

本文引用格式

黄淑津,张玲,朱晓茜,等.2009~2018 年广西某三级精神专科医院心理科开放式病房住院患者病种变化情况分析[J].中国临床新医学,2020,13(7):691-695.

博硕论坛·论著

改良 POSSUM 评分对肺癌患者胸腔镜术后并发症发生率的预测价值

左岩松, 侯量, 尹来波, 胡思远, 苏俊飞, 朱佳龙

作者单位: 832000 新疆维吾尔自治区,石河子大学医学院第一附属医院心胸外一科

作者简介: 左岩松(1994-),男,在读硕士研究生,研究方向:心胸外科疾病的诊疗。E-mail: zuoyansong1994@sina.com

通讯作者: 朱佳龙(1968-),男,医学硕士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:肺癌的临床治疗和基础研究。E-mail: 912951230@qq.com

[摘要] 目的 探讨改良 POSSUM(Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity)评分在预测肺癌患者胸腔镜术后并发症发生率中的应用价值。方法 收集 2016-01~2018-12 在石河子大学医学院第一附属医院接受胸腔镜手术治疗的 142 例肺癌患者的临床资料,采用二元 Logistic 回归分析各指标对术后并发症发生率的影响,剔除 POSSUM 评分中不适用于肺部手术的指标,纳入筛选出的指标制成改良 POSSUM 评分系统。结果 142 例患者中共有 34 例(23.9%)患者出现术后并发症。Logistic 回归分析显示年龄($OR = 2.699, 95\% CI = 1.121 \sim 6.496$)、心脏征象($OR = 3.375, 95\% CI = 1.513 \sim 7.526$)、呼吸系统征象($OR = 2.420, 95\% CI = 1.050 \sim 5.579$)、脉率($OR = 2.600, 95\% CI = 1.176 \sim 5.747$)、手术范围($OR = 1.350, 95\% CI = 1.056 \sim 1.725$)、失血量($OR = 3.211, 95\% CI = 1.290 \sim 7.993$)、体质量指数(body mass index, BMI)($OR = 1.199, 95\% CI = 1.026 \sim 1.400$)、第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量百分比[the forced expiratory volume in 1 second(FEV₁)/forced vital capacity(FCV) ratio(%), FEV₁/FVC(%)]($OR = 2.965, 95\% CI = 1.203 \sim 7.308$)、手术时间($OR = 2.518, 95\% CI = 1.117 \sim 5.672$)为影响术后并发症的独立因素($P < 0.05$)。改良 POSSUM 评分系统受试者工作特征(ROC)曲线下面积(AUC)为(0.710 ± 0.051)[95% CI(0.628~0.783)],标准 POSSUM 评分系统 AUC 为(0.649 ± 0.055)[95% CI(0.565~0.727)],差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 改良 POSSUM 评分对肺癌患者胸腔镜术后并发症发生率具有较好的预测价值,可为临床医师提供术前决策依据。

[关键词] 肺癌; 电视辅助胸腔镜手术; POSSUM 评分系统; 并发症

[中图分类号] R 619.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)07-0695-06

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.07.12

Predictive value of modified POSSUM in the incidence of complications after thoracoscopic surgery in lung cancer patients ZUO Yan-song, HOU Liang, YIN Lai-bo, et al. The First Department of Cardiothoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Shihezi University School of Medicine, Xinjiang Uygur Autonomous Region 832000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the application value of modified Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity(POSSUM) in predicting the incidence of complications after

thoracoscopic lung cancer surgery. **Methods** The clinical data of 142 lung cancer patients who underwent video-assisted thoracic surgery(VATS) at the First Affiliated Hospital of Shihezi University School of Medicine from January 2016 to December 2018 were collected. The effect of each index on the incidence of postoperative complications was analyzed using binary Logistic regression. The modified POSSUM scoring system was made by excluding the indexes that were not suitable for lung surgery from the standard POSSUM scoring system and including in the selected indexes. **Results** Of the 142 patients, 34 patients(23.9%) occurred postoperative complications. Logistic regression analysis showed that age($OR = 2.699$, 95% CI = 1.121 ~ 6.496), signs of the heart($OR = 3.375$, 95% CI = 1.513 ~ 7.526), signs of the respiratory system($OR = 2.420$, 95% CI = 1.050 ~ 5.579), pulse rate($OR = 2.600$, 95% CI = 1.176 ~ 5.747), scope of surgery($OR = 1.350$, 95% CI = 1.056 ~ 1.725), volume of blood loss($OR = 3.211$, 95% CI = 1.290 ~ 7.993), body mass index(BMI)($OR = 1.199$, 95% CI = 1.026 ~ 1.400), the forced expiratory volume in 1 second(FEV₁)/forced vital capacity(FCV) ratio(%) [$FEV_1/FCV(\%)$] ($OR = 2.965$, 95% CI = 1.203 ~ 7.308) and time of operation($OR = 2.518$, 95% CI = 1.117 ~ 5.672) were the independent risk factors for postoperative complications($P < 0.05$). The receiver operating characteristic(ROC) area under the curve(AUC) of the modified POSSUM scoring system was (0.710 ± 0.051) [95% CI(0.628 ~ 0.783)], and that of the standard POSSUM scoring system was (0.649 ± 0.055) [95% CI(0.565 ~ 0.727)], with a statistically significant difference($P < 0.05$). **Conclusion** The modified POSSUM has a good predictive value for the occurrence of postoperative complications in lung cancer patients after thoracoscopic surgery, and can provide the clinicians with the basis for preoperative decision-making.

[Key words] Lung cancer; Video-assisted thoracic surgery(VATS); Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity(POSSUM) scoring system; Complications

肺癌是我国发病率和病死率最高的恶性肿瘤^[1]，有统计显示,2015年我国肺癌新发病例约为78.7万例,发病率为57.26/10万^[2]。现阶段外科手术仍然是肺癌治疗的重要手段,从传统的开胸手术到电视辅助胸腔镜手术(video-assisted thoracic surgery,VATS),肺癌的手术理念及手术方式朝着更加微创的方向发展。虽然,与传统的开胸手术相比,VATS可以减少术后并发症的发生^[3,4],但有研究^[5]报道胸腔镜术后并发症的发生率为15.0%左右。目前,尚无预测VATS术后并发症发生率的明确标准。1991年,Copeland等^[6]将1372例外科手术患者的临床数据纳入研究,建立了POSSUM(Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity)评分系统,用于评估手术后并发症发生率和病死率。随后,许多学者结合不同专业的特点,将其进行改良,广泛应用于肝胆外科、血管外科、妇产科及骨科等专业^[7~10],能有效地预测术后并发症风险。本研究拟探索适用于VATS手术的POSSUM评分系统的改良方法,并将并发症预测情况与术后实际情况进行比较,以评估改良POSSUM评分对胸腔镜肺癌手术后并发症的预测价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2016-01~2018-12于石河子大学医学院第一附属医院心胸外科接受胸腔镜肺癌手术患者的资料,共142例,其中男76例,女66例;

年龄(62.1 ± 11.2)岁。术后病理:肺腺癌90例,肺鳞癌45例,肺腺鳞癌2例,小细胞肺癌2例,大细胞肺癌2例,肺泡细胞癌1例。按照标准 POSSUM 评分系统^[6]收集每位患者术前各项指标,包括12项生理学指标:年龄、心脏征象、呼吸系统征象、收缩压、脉率、Glasgow 昏迷评分、血红蛋白、白细胞、尿素、钠、钾、心电图;6项手术侵袭度指标:手术范围、30 d 内手术次数、失血量、腹腔污染、恶性肿瘤、手术类别。查阅相关文献^[11,12],收集可能与 VATS 术后并发症有关的10项数据,包括体质量指数(body mass index,BMI)、红细胞计数、第1秒用力呼气容积占用力肺活量百分比[the forced expiratory volume in 1 second(FEV₁)/forced vital capacity(FCV) ratio(%), $FEV_1/FCV(\%)$]、最大通气量(maximal voluntary ventilation, MVV)占预计值百分比、左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、国际标准化比值(international normalized ratio, INR)、手术史、手术时间、肿瘤分期。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:石河子大学医学院第一附属医院心胸外科2016-01~2018-12行VATS的患者;病理诊断为肺恶性肿瘤。排除标准:非肺部手术,如食管手术、纵隔手术等;由于各种原因中转开胸的患者;术前接受过放化疗的患者;临床资料不完整的患者。

1.3 手术方式 共纳入 142 例患者, 均接受胸腔镜下肺癌手术, 其中肺叶切除术 73 例, 肺楔形切除术 58 例, 肺段切除术 8 例, 肺叶切除术 + 肺楔形切除术 2 例, 两肺叶切除术 1 例。手术均由同一组医师完成。

1.4 评价方法 将 142 例患者分为有并发症组和无并发症组, 计算标准 POSSUM 评分系统和改良 POSSUM 评分系统中患者的生理学评分和手术侵袭度评分得分, 比较有、无并发症两组患者的评分差异, 将预测的并发症例数与实际例数进行比较, 比较两种评分系统的灵敏度与特异度。因本研究纳入的患者无术后 30 d 内死亡, 故并未研究评分系统对术后死亡的预测价值。

1.5 统计学方法 应用 SPSS22.0 与 MedCalc 15.2.2 统计软件进行数据分析。计数资料以率(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.2$ 的因素为自变量, 以术后有无并发症为因变量进行多因素 Logistic 回归分析, 计算各因素的 OR 值和 95% 可信区间(CI), 将其中 $P < 0.05$ 的因素作为纳入改良 POSSUM 评分系统中的指标, 剔除原评分系统中不适用于肺部手术的指标, 建立改良 POSSUM 评分系统。计算所有病例的生理学评分和手术侵袭度评分, 以生理学评分和手术侵袭度评分为自变量, 以术后有无并发症为因变

量进行多因素 Logistic 回归分析, 建立新的回归方程, 使用改良回归方程对术后并发症的发生率进行预测。绘制两评分系统的受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线, 计算曲线下面积(area under the curve, AUC), 两组间 AUC 比较采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后并发症发生情况 142 例患者中, 共有 34 例患者发生术后并发症 47 例次, 发生率为 23.9%, 其中迟发性血胸 1 例次, 液气胸 6 例次, 肺部感染 12 例次, 皮下气肿 6 例次, 肺不张 4 例次, 切口感染 3 例次, 呼吸衰竭 10 例次, 发热(排除术后吸收热) 1 例次, 肺漏气 2 例次, 肝功能不全 2 例次。术后 30 d 内死亡 0 例。

2.2 肺癌患者 VATS 术后并发症 Logistic 回归分析结果 采用 χ^2 检验对 28 项指标进行比较分析, 筛选出 $P < 0.2$ 的指标, 包括年龄、心脏征象、呼吸系统征象、脉率、心电图、手术范围、失血量、BMI、手术史、 $FEV_1/FVC(\%)$ 、MVV 占预计值百分比、LVEF、手术时间。见表 1。将上述 13 项带入多因素 Logistic 回归分析, 结果显示年龄、心脏征象、呼吸系统征象、脉率、手术范围、失血量、BMI、 $FEV_1/FVC(\%)$ 、手术时间为影响术后并发症的独立因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 肺癌患者 VATS 术后并发症单因素分析结果[n(%)]

组别	例数	年龄(岁)		心脏征象		呼吸系统征象		收缩压(mmHg)		脉率(次/min)	
		<60	≥60	无异常	口服降压药等	活动无气促	活动有气促	≤139	≥140	≥50 且 ≤80	<50 或 >80
无并发症组	108	49(45.37)	59(54.63)	81(75.00)	27(25.00)	86(79.63)	22(20.37)	86(79.63)	22(20.37)	78(72.22)	30(27.78)
有并发症组	34	8(23.53)	26(76.47)	16(47.06)	18(52.94)	21(61.76)	13(38.24)	24(70.59)	10(29.41)	17(50.00)	17(50.00)
χ^2	-	5.134		9.326		4.444		1.211		5.767	
P	-	0.023		0.002		0.035		0.271		0.016	
组别	例数	Glasgow 昏迷评分(分)		血红蛋白(g/dL)		白细胞($\times 10^{12}$)		血清尿素(mmol/L)		血清钠(mmol/L)	
		15	<15	≥13 且 ≤16	<13 或 >16	≥4 且 ≤10	<4 或 >10	≤7.5	>7.5	≥135 且 ≤145	<135 或 >145
无并发症组	108	108(100.00)	0(0.00)	63(58.33)	45(41.67)	92(85.19)	16(14.81)	96(88.89)	12(11.11)	101(93.52)	7(6.48)
有并发症组	34	34(100.00)	0(0.00)	22(64.71)	12(35.29)	30(88.24)	4(11.76)	31(91.18)	3(8.82)	32(94.12)	2(5.88)
χ^2	-	-		0.437		0.199		0.143		0.016	
P	-	-		0.509		0.656		0.705		0.900	
组别	例数	血清钾(mmol/L)		心电图		手术范围		30 d 内手术次数			
		≥3.5 且 ≤5.5	<3.5 或 >5.5	正常心电图	异常心电图	肺楔形切除	肺段切除	肺叶切除	大于肺叶切除	0	≥1
无并发症组	108	101(93.52)	7(6.48)	81(75.00)	27(25.00)	48(44.44)	6(5.56)	54(50.00)	0(0.00)	106(98.15)	2(1.85)
有并发症组	34	33(97.06)	1(2.94)	20(58.82)	14(41.18)	10(29.41)	2(5.88)	19(55.89)	3(8.82)	34(100.00)	0(0.00)
χ^2	-	0.610		3.295		11.139		0.639			
P	-	0.435		0.069		0.011		0.424			

续表 1

组别	例数	失血量(ml)		胸腔污染		恶性肿瘤		手术类别		BMI(kg/m ²)	
		≤200	>200	无	有	无淋巴结转移	有淋巴结转移	择期手术	急诊手术	<24	≥24
无并发症组	108	94(87.04)	14(12.96)	105(97.22)	3(2.78)	84(77.78)	24(22.22)	108(100.00)	0(0.00)	42(38.89)	66(61.11)
有并发症组	34	23(67.65)	11(32.35)	33(97.06)	1(2.94)	24(70.59)	10(29.41)	34(100.00)	0(0.00)	9(26.47)	25(73.53)
χ^2	-	6.702		0.003		0.734		-		1.733	
<i>P</i>	-	0.010		0.960		0.392		-		0.188	
组别	例数	手术史		红细胞($\times 10^{12}$)		FEV ₁ /FVC(%)		MVV 占预计值百分比		LVEF	
		无	有	男 4.0~5.5, 女 3.5~5.0	异常范围	≥70%	<70%	≥80%	<80%	≥50%	<50%
无并发症组	108	55(50.93)	53(49.07)	99(91.67)		9(8.33)	93(86.11)	15(13.89)	76(70.37)	32(29.63)	108(100.00)
有并发症组	34	13(38.24)	21(61.76)	32(94.12)		2(5.88)	23(67.65)	11(32.35)	18(52.94)	16(47.06)	33(97.06)
χ^2	-	1.669		0.217		5.894		3.511		3.199	
<i>P</i>	-	0.196		0.641		0.015		0.061		0.074	
组别	例数	APTT(s)		INR		手术时间(h)		肿瘤分期			
		31~43	<31 或 >43	0.8~1.3	>1.3	≤3	>3	I 期	II 期	III 期	IV 期
无并发症组	108	64(59.26)	44(40.74)	107(99.07)	1(0.93)	59(54.63)	49(45.37)	72(66.67)	13(12.04)	13(12.04)	10(9.26)
有并发症组	34	18(52.94)	16(47.06)	33(97.06)	1(2.94)	11(32.35)	23(67.65)	20(58.82)	7(20.59)	4(11.76)	3(8.82)
χ^2	-	0.423		0.756		5.134		1.595			
<i>P</i>	-	0.515		0.384		0.023		0.661			

表 2 肺癌患者 VATS 术后并发症多因素分析结果

因 素	赋值	β	SE	Wald χ^2	<i>P</i>	OR(95% CI)
年龄	<60岁=0; ≥60岁=1	0.993	0.448	4.910	0.027	2.699(1.121~6.496)
心脏征象	无异常=0; 口服降压药等=1	1.216	0.409	8.837	0.003	3.375(1.513~7.526)
呼吸系统征象	活动后无气促=0; 活动后有气促=1	0.884	0.426	4.300	0.038	2.420(1.050~5.579)
脉率	≥50次/min且≤80次/min=0; <50次/min或>80次/min=1	0.956	0.405	5.574	0.018	2.600(1.176~5.747)
心电图	正常心电图=0; 异常心电图=1	0.742	0.413	3.223	0.073	2.100(0.934~4.721)
手术范围	肺楔形切除或肺段切除=0; 肺叶切除或大于肺叶切除=1	0.300	0.125	5.751	0.016	1.350(1.056~1.725)
失血量	≤200 ml=0; >200 ml=1	1.167	0.465	6.288	0.012	3.211(1.290~7.993)
BMI	<24 kg/m ² =0; ≥24 kg/m ² =1	0.181	0.079	5.235	0.022	1.199(1.026~1.400)
手术史	既往有手术史=0; 既往无手术史=1	-0.517	0.402	1.652	0.199	0.597(0.271~1.312)
FEV ₁ /FVC(%)	≥70%=0; <70%=1	1.087	0.460	5.578	0.018	2.965(1.203~7.308)
MVV 占预计值百分比	≥80%=0; <80%=1	0.747	0.403	3.437	0.064	2.111(0.958~4.652)
LVEF	<50%=0; ≥50%=1	-0.068	0.036	3.516	0.061	0.935(0.871~1.003)
手术时间	≤3 h=0; >3 h=1	0.923	0.414	4.964	0.026	2.518(1.117~5.672)

2.3 改良 POSSUM 评分系统分析结果 将 BMI、FEV₁/FVC(%) 带入生理学评分, 将手术时间带入手术侵袭度评分。把对胸腔镜肺癌手术后并发症无影响的因素剔除, 保留标准 POSSUM 评分中对术后并发症有影响的年龄、心脏征象、呼吸系统征象、脉率、手术范围、失血量 6 项指标, 按文献[11,12]对新纳入的指标进行赋值, 并重新赋值手术侵袭度评分中的“手术范围”(见表 3)。计算改良系统中所有病例的生理学评分和手术侵袭度评分得分, 并以这两者为自变量, 以术后有无并发症为因变量进行多因素 Logistic 回归分析(见表 4)。以此建立新的

回归方程: $\ln[R/(1-R)] = -5.894 + (0.128 \times \text{生理学评分}) + (0.123 \times \text{手术侵袭度评分})$, 其中 R 为术后并发症发生率。

表 3 新纳入或重新定义的指标

赋 值	1 分	2 分	4 分	8 分
BMI(kg/m ²)	18.5~23.9	<18.5 或 24~27.9	28~32	>32
FEV ₁ /FVC(%)	≥100%	80%~100%	60%~80%	<60%
手术时间(h)	<2	2≤且<3	≤3 且 <4	≥4
胸腔污染	胸腔无污染	澄清胸水	脓液	食管或胃内容物
手术范围	肺楔形切除	肺段切除	肺叶切除	大于肺叶切除

表 4 改良 POSSUM 评分系数分析结果

变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR(95% CI)
生理学评分	0.128	0.045	8.248	0.004	1.137(1.042~1.241)
手术侵袭度评分	0.123	0.046	7.274	0.007	1.131(1.034~1.237)
常量	-	-5.894	1.346	0.000	0.003

2.4 术后有无并发症组的标准 POSSUM 评分与改良 POSSUM 评分的比较 在术后有并发症组和无并发症组两组患者中,标准 POSSUM 的手术侵袭度评分在两组间比较,差异有统计学意义($P=0.010$),而生理学评分比较,差异无统计学意义($P=0.060$);改良 POSSUM 的生理学评分在两组间比较,差异有统计学意义($P=0.004$),手术侵袭度评分在两组间比较,差异也有统计学意义($P=0.007$)。见表 5。

表 5 术后有无并发症组的标准 POSSUM 评分与改良 POSSUM 评分的比较[($\bar{x} \pm s$), 分]

组别	例数	标准 POSSUM 评分		改良 POSSUM 评分	
		生理学评分	手术侵袭度评分	生理学评分	手术侵袭度评分
无并发症组	108	16.84 ± 3.913	9.84 ± 2.469	20.98 ± 4.555	14.24 ± 4.277
有并发症组	34	18.29 ± 3.810	11.29 ± 3.818	23.56 ± 4.157	16.71 ± 5.541
<i>t</i>	-	1.898	2.594	2.936	2.721
<i>P</i>	-	0.060	0.010	0.004	0.007

2.5 标准 POSSUM 评分与改良 POSSUM 评分的 AUC 比较 两评分系统 AUC 均 >0.5 ,说明两评分系统对胸腔镜肺癌手术后并发症发生率均有预测价值,且改良 POSSUM 评分的 AUC 大于标准 POSSUM 评分,差异有统计学意义($P<0.05$)。改良 POSSUM 评分预测术后并发症发生率的临界点(Cutoff 值)为 0.226,该点的灵敏度为 70.6%,特异度为 66.7%。见表 6,图 1。

表 6 标准 POSSUM 评分与改良 POSSUM 评分的 AUC 比较

评分系统	AUC	95% CI	P
标准 POSSUM	0.649 ± 0.055	0.565 ~ 0.727	0.036
改良 POSSUM	0.710 ± 0.051	0.628 ~ 0.783	

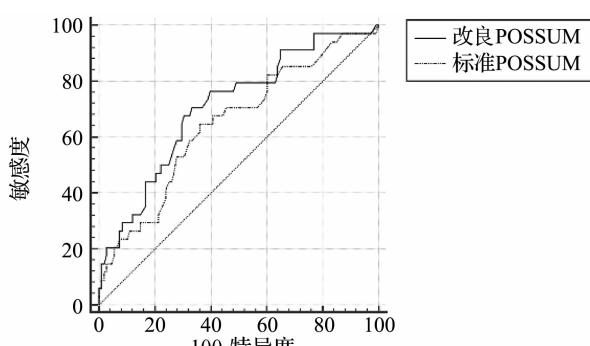


图 1 改良 POSSUM 与标准 POSSUM 的方程 ROC 曲线图

2.6 改良 POSSUM 评分预测并发症发生例数与实际值的比较 在术后并发症发生率 $<10\%$ 的区间,O/E 值为 0.50,其余区间的 O/E 值在 0.75 ~ 1.22 之间波动。见表 7。

表 7 改良 POSSUM 评分预测并发症发生例数与实际值的比较

并发症发生率(%)	例数	平均 R	预测例数	实际例数	O/E
<10	23	0.083	2	1	0.50
10 ~	44	0.151	7	7	1.00
20 ~	38	0.241	9	11	1.22
30 ~	19	0.352	7	6	0.86
40 ~	9	0.446	4	3	0.75
50 ~	5	0.523	3	3	1.00
60 ~	2	0.663	1	1	1.00
70 ~	1	0.758	1	1	1.00
80 ~ 100	1	0.821	1	1	1.00

注:R 为术后并发症发生率;O/E 为观察值与预计值之比

3 讨论

3.1 标准 POSSUM 评分系统 自 1991 年被提出以来,广泛应用于预测外科手术风险。随着外科医师对其应用及认识的不断加深以及手术技术的不断改进,出现多种适用于外科不同领域的改良版 POSSUM 评分。在本研究中,通过多因素 Logistic 回归分析,将 BMI、FEV₁/FVC(%)、手术时间纳入到改良评分系统中,并根据肺部手术特点重新定义了胸腔污染和手术范围,建立新的回归方程: $\ln[R/(1-R)] = -5.894 + (0.128 \times \text{生理学评分}) + (0.123 \times \text{手术侵袭度评分})$,其中 R 为术后并发症发生率。

3.2 本研究剔除了与胸外科手术不相关的指标,同时,重新纳入了与术后并发症有关的 BMI、FEV₁/FVC(%)、手术时间指标,得到了新的预测方程。有研究^[13]显示,高 BMI 患者易发生术后并发症,这可能与以下方面有关:高 BMI 患者较正常患者心肺负担重;高 BMI 患者腹内压增高,这导致膈肌收缩困难,不利于肺换气,易发生缺氧和 CO₂ 潘留;高 BMI 患者的大气道易有脂肪堆积,造成相对狭窄,使患者术后呼吸更加困难^[14]。王朋飞等^[15] 研究报道,高 BMI 患者行胸腔镜肺癌手术后肺部感染、肺不张等并发症的发生率高,并且术后引流管留置时间、出院时间比正常 BMI 患者长。作为肺功能检测的一项重要指标,患者术前的 FEV₁/FVC(%) 与胸外科手术紧密相关,它不仅影响术者的术中操作,也影响着患者的术后康复过程^[16]。本研究中 FEV₁/FVC(%) 是术后并

发症的危险因素($OR = 2.965$),即低 $FEV_1/FVC(\%)$ 的患者术后并发症发生率高。本研究发现,手术时间是术后并发症的危险因素。胸腔镜肺癌手术时需要单肺通气,这就使得患侧肺萎陷、健侧肺过度通气,将造成通气/血流比例失调;其次,患侧肺萎陷时间越长,其肺泡越不易复张^[17]。这些因素均会增加手术风险,不利于患者术后恢复,这与多项研究结果一致。

3.3 本研究结果显示,改良 POSSUM 评分系统的 ROC 曲线的 Cutoff 值为 0.226,即根据患者的各项指标计算出生理学评分和手术侵袭度评分,然后带入改良评分的方程中,若计算出发生率 $> 22.57\%$,则患者术后发生并发症的可能性大,需对患者的生理状况进一步调整,如加强呼吸功能锻炼、控制血压等,治疗基础疾病以降低生理学评分,并通过重新选择手术方式来降低手术侵袭度评分,以此降低术后并发症的发生率,加快患者术后康复。本研究中,在预测并发症发生率为 0%~10% 的范围内时,改良 POSSUM 评分系统预测 2 例患者发生并发症,实际只有 1 例患者出现并发症,存在过度预测,分析原因可能与本研究的样本量较小有关。

3.4 本研究也存在一些不足。首先,本研究所纳入的患者未出现术后 30 d 内死亡,所以并未研究 POSSUM 评分系统对术后死亡的预测价值。其次,本研究纳入本院的 142 例肺癌患者,样本量较小,后续研究需要增加样本量,与多家医疗中心合作,探索更准确的 POSSUM 评分改良方式,使其能在全国范围适用。

综上所述,改良 POSSUM 评分系统是预测 VATS 术后并发症发生率的一种有效的方法,可作为临床医师术前量化病情的依据,通过调整患者术前各项指标或更改手术方式以降低术后并发症发生率,为临床医师的决策提供参考。

参考文献

- Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2):115–132.
- 郑荣寿, 孙可欣, 张思维, 等. 2015 年中国恶性肿瘤流行情况分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(1):19–28.
- Handy JR Jr, Asaph JW, Douville EC, et al. Does video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer provide improved functional outcomes compared with open lobectomy? [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010, 37(2):451–455.
- Asteriou C, Lazopoulos A, Rallis T, et al. Video-assisted thoracic surgery reduces early postoperative stress. A single-institutional prospective randomized study [J]. Ther Clin Risk Manag, 2016, 12(1):59–65.
- 李鹏飞, 赖玉田, 周坤, 等. 应用 Clavien-Dindo 分级系统对肺癌患者术后并发症分级及危险因素分析 [J]. 中国肺癌杂志, 2017, 20(4):264–271.
- Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit [J]. Br J Surg, 1991, 78(3):355–360.
- de Castro SM, Houwert JT, Lagarde SM, et al. Evaluation of POSSUM for patients undergoing pancreateoduodenectomy [J]. World J Surg, 2009, 33(7):1481–1487.
- Kodama A, Narita H, Kobayashi M, et al. Usefulness of POSSUM physiological score for the estimation of morbidity and mortality risk after elective abdominal aortic aneurysm repair in Japan [J]. Circ J, 2011, 75(3):550–556.
- Das N, Talaat AS, Naik R, et al. Risk adjusted surgical audit in gynaecological oncology: P-POSSUM does not predict outcome [J]. Eur J Surg Oncol, 2006, 32(10):1135–1138.
- 陈海云, 胡瀛宇, 何泽慧, 等. 老年髋部骨折手术并发症风险预测体系的建立与临床应用 [J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(11):3007–3011.
- 王蓉, 高德伟, 龚卫琴, 等. 改良 POSSUM 评分在预测老年非小细胞肺癌手术风险中的应用价值 [J]. 中国肺癌杂志, 2014, 17(9):669–673.
- 马柱, 李德生, 阿不都艾尼·吐尔洪, 等. 生理学和手术侵袭度评分在肺癌手术风险预测中的应用 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2012, 19(1):31–35.
- Zhang SS, Yang H, Luo KJ, et al. The impact of body mass index on complication and survival in resected oesophageal cancer: a clinical-based cohort and meta-analysis [J]. Br J Cancer, 2013, 109(11):2894–2903.
- Shelton KE, Gay SB, Hollowell DE, et al. Mandible enclosure of upper airway and weight in obstructive sleep apnea [J]. Am Rev Respir Dis, 1993, 148(1):195–200.
- 王朋飞, 代伟娜, 刘礼新, 等. 高体质量指数对胸腔镜下肺癌根治术围术期并发症及临床疗效的影响 [J]. 肿瘤研究与临床, 2019, 31(3):167–171.
- Dai J, Yang P, Cox A, et al. Lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease: From a clinical perspective [J]. Oncotarget, 2017, 8(11):18513–18524.
- 吴芳兰, 莫丽勤, 陈湘, 等. 不同麻醉方式对老年肺癌患者围手术期认知功能的影响 [J]. 中国临床新医学, 2015, 8(4):329–332.
- 杨立伟, 王洪琰, 白世祥. 改良 Possum 评分系统对胸外科术后患者并发症及手术死亡的预测价值 [J]. 中国全科医学, 2012, 15(26):3074–3076.

[收稿日期 2019-10-31] [本文编辑 韦所苏 刘京虹]

本文引用格式

左岩松, 侯量, 尹来波, 等. 改良 POSSUM 评分对肺癌患者胸腔镜术后并发症发生率的预测价值 [J]. 中国临床新医学, 2020, 13(7):695–700.