

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.14.013

胸腹腔镜联合食管癌切除术对食管癌患者肺功能、免疫功能的影响及颈部吻合口瘘的影响因素探讨*

王海 杨更朴 柴立勋 朱强 尚志杰

(山西白求恩医院(山西医学科学院 同济山西医院)山西医科大学第三医院胸外科 山西 太原 030032)

摘要 目的:探讨胸腹腔镜下进行食管癌切除术对患者肺功能、免疫功能的影响,并分析颈部吻合口瘘的影响因素。**方法:**选择2016年8月至2021年8月期间我院收治的130例食管癌患者,均成功实施胸腹腔镜联合食管癌切除术,观察手术前后肺功能、免疫功能的变化情况。观察130例患者术后颈部吻合口瘘发生率,采用多因素Logistic回归分析颈部吻合口瘘的影响因素。**结果:**术后7d,患者的第1s用力呼气量(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、呼气流量峰值(PEF)较术前下降($P<0.05$)。术后当天、术后7天,患者的CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺较术前下降后升高,CD8⁺较术前升高后下降($P<0.05$)。130例患者术后有28例发生颈部吻合口瘘,发生率为21.54%。均为术后3~18d内确诊为颈部吻合口瘘,按照是否发生颈部吻合口瘘将患者分为有吻合口瘘组($n=28$)和无吻合口瘘组($n=102$)。颈部吻合口瘘的发生与术前白蛋白、体质指数(BMI)、糖尿病史、病变位置、吻合方式、手术时间、术中出血总量、重症呼吸室(ICU)时间、呼吸机使用时间、纤支镜吸痰次数、术后出现肺部感染、住院时间有关($P<0.05$)。多因素Logistic回归分析结果显示:术前白蛋白偏低、病变位置位于上段、术后出现肺部感染、糖尿病史、吻合方式为手工吻合、住院时间偏长是食管癌患者术后发生颈部吻合口瘘的危险因素($P<0.05$)。**结论:**胸腹腔镜联合食管癌切除术治疗食管癌患者,可有效减轻免疫抑制,但不可避免的会影响机体的肺功能,且颈部吻合口瘘的发生受到术前白蛋白、病变位置、术后出现肺部感染等多方面的影响,应重点关注此类患者,以防吻合口瘘的发生。

关键词:胸腹腔镜;食管癌切除术;肺功能;免疫功能;颈部吻合口瘘;影响因素

中图分类号:R735.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)14-2668-05

Effects of Thoracoscopic and Laparoscopic Esophagectomy on Pulmonary Function and Immune Function in Patients with Esophageal Cancer and the Influencing Factors of Cervical Anastomotic Fistula*

WANG Hai, YANG Geng-pu, CHAI Li-xun, ZHU Qiang, SHANG Zhi-jie

(Department of Thoracic Surgery, Shanxi Bethune Hospital (Shanxi Academy of Medical Sciences, Tongji Shanxi Hospital) Third Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi, 030032, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of thoracoscopic and laparoscopic esophagectomy on pulmonary function and immune function, and to analyze the influencing factors of cervical anastomotic leakage. **Methods:** 130 patients with esophageal cancer who were treated in our hospital from August 2016 to August 2021 were selected, they were successfully treated with thoracoscopic and laparoscopic esophagectomy. The changes of pulmonary function and immune function before and after operation were observed. The incidence of cervical anastomotic leakage was observed in 130 patients. The influencing factors of cervical anastomotic leakage were analyzed by multivariate logistic regression. **Results:** On the 7th day after operation, the forced expiratory volume in the first second (FEV₁), forced vital capacity (FVC) and peak expiratory flow (PEF) decreased compared with those before operation ($P<0.05$). On the day after operation and 7 days after operation, the CD3⁺, CD4⁺, CD4⁺/CD8⁺ of the patients decreased and then increased, and the CD8⁺ increased and then decreased ($P<0.05$). Among 130 patients, 28 cases developed cervical anastomotic leakage, with an incidence of 21.54%. All patients were diagnosed as cervical anastomotic leakage within 3 ~ 18 d after operation. According to whether cervical anastomotic leakage occurred, the patients were divided into anastomotic leakage group ($n=28$) and non anastomotic leakage group ($n=102$). The incidence of cervical anastomotic leakage was related to preoperative albumin, body mass index (BMI), history of diabetes, location of lesion, anastomotic pattern, operative time, total bleeding during operation, ICU time, ventilator time, sputum frequency of sputum, postoperative pulmonary infection and length of stay ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that preoperative albumin was low, location of lesions located in the upper segment, postoperative lung infection, diabetes history, anastomosis method for manual anastomosis and longer hospital stay were risk factors for postoperative neck anastomotic leakage in patients with esophageal cancer ($P<0.05$). **Conclusion:** Thoracoscopy combined with laparoscopic esophagectomy in the treatment of

* 基金项目:山西省应用基础研究项目(201601D102069)

作者简介:王海(1987-),男,硕士,主治医师,研究方向:肺癌、食管癌,E-mail: sxbqeyy6123@163.com

(收稿日期:2022-01-29 接受日期:2022-02-24)

patients with esophageal cancer can effectively reduce immunosuppression, but it will inevitably affect the body's lung function. The occurrence of cervical anastomotic fistula is affected by preoperative albumin, lesion location, postoperative pulmonary infection and so on. We should pay special attention to such patients to prevent the occurrence of anastomotic fistula.

Key words: Thoracoscopy and laparoscopy; Resection of esophageal cancer; Pulmonary function; Immunity; Cervical anastomotic fistula; Influence factor

Chinese Library Classification(CLC): R735.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)14-2668-05

前言

食管癌是临床常见的恶性肿瘤,相关数据资料显示,我国每年食管癌新发病例数约占全球的 50%,属于高发国家^[1]。我国 2008 年进行的全国第 3 次死亡原因调查研究报告显示,在所有因肿瘤死亡的患者中,因食管癌死亡的患者约占 11.19%^[2]。手术切除是食管癌常用且有效的治疗方法,20 世纪初期全球首例食管癌外科手术顺利完成,而我国的首例食管癌外科手术则于 20 世纪 40 年代首次成功实施^[3]。但传统的食管癌切除术可加重机体创伤,阻碍术后恢复^[4]。胸腹腔镜手术逐步被广泛应用于食管癌治疗中,但能否彻底取代传统的食管癌切除术尚需进一步的研究证实。颈部吻合口瘘是食管癌患者术后的常见并发症之一,一旦形成吻合口瘘常引起严重的胸内感染,死亡率较高^[5]。鉴于此,本次研究通过探讨胸腹腔镜联合食管癌切除术在食管癌患者中的应用价值,并分析颈部吻合口瘘的影响因素,以期临床的及时干预提供参考数据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2016 年 8 月至 2021 年 8 月期间我院收治的 130 例食管癌患者,纳入标准:(1)食管癌的诊断符合相关标准^[6],经胃镜和活体组织病理检查确诊;(2)符合手术指征,术前无放化疗史;(3)卡式功能状态评分(KPS)≥ 60 分;(4)所有手术均为同一治疗小组实施及围手术期管理。排除标准:(1)既往存在胸腹部手术史;(2)合并其他恶性肿瘤;(3)存在急性创伤、感染史者;(4)影像学检查提示肿瘤浸润或远处转移;(5)合并有引起肺功能异常或免疫缺陷的其他基础疾病者;(6)合并凝血功能障碍;(7)合并心肝肾等脏器功能不全者。本研究已签署患者与家属同意书,且通过我院伦理委员会许可。

1.2 方法

术前予以高蛋白饮食、高脂肪或肠外营养改善患者体质,控制血压、血糖,严格戒烟、戒酒,使患者手术之前的营养状况趋于正常。术前完善各项检查,包括动脉血气、肺功能、心电图、心脏超声、运动平板实验等。所有患者均择期实施胸腹腔镜联合食管癌切除术,胸腔镜:患者取左侧卧位向前倾 45°,气管插管全身麻醉后,取右腋中线第 7 肋间建立操作孔,置入胸腔镜,实施人工气胸,游离奇静脉弓并离断,接着游离食管,扫除淋巴结,使用 0.9%氯化钠溶液冲洗,放置胸腔引流管,关闭胸腔。腹腔镜:将患者改为平卧位,于脐部上方作一长约 1 cm 的切口,行人工气腹,置入腹腔镜,观察脏器是否出现粘连。打开食管下段的腹膜,采用超声刀使胃游离,制作管状胃;于左侧锁乳突肌前缘作一长约 4 cm 的切口,于颈部行食-胃管吻合术,

放置空肠营养管后关腹。术后常规行抗感染、护胃、化痰、雾吸、营养、止痛、胃肠减压等治疗。

1.3 肺功能、免疫功能指标检测

分别于术前、术后当天、术后 7 天抽取患者空腹外周静脉血 2 mL。采用美国 BD 公司生产的 FACSC alibur 流式细胞仪对患者的 T 细胞亚群(CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺)进行测定,并计算 CD4⁺/CD8⁺。

分别于术前、术后 7 天采用肺功能检测仪(英国比特乐 BTL-08 Spiro)检测两组第 1 s 用力呼气量(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、呼气流量峰值(PEF)等肺功能指标。

1.4 颈部吻合口瘘评判标准

临床表现:术后出现胸痛、心悸、胸闷、发热、气促、血氧饱和度降低、呼吸困难、颈部存在皮下组织积液及积气或存在异常分泌物等。体格检查:胸部叩诊呈浊音或实音;心率加快,体温增高;呼吸音明显降低或消失。辅助检查:可结合胸部 X 线、血常规、造影检查、电子计算机断层扫描(CT)等检查确诊^[6]。

1.5 临床资料

通过患者的病例资料,获取患者的临床资料情况,具体包含:术前情况:年龄、性别、术前白蛋白、体质量指数(BMI)、病变位置、饮酒史、吸烟史、基础疾病史[高血压、糖尿病、冠心病、慢性阻塞性肺疾病(COPD)];术中情况:清扫淋巴结数量、手术时间、吻合方式、术中出血总量;术后情况:胸管引流管带管时间、住院时间、是否切缘阳性、病理类型、重症呼吸室(ICU)时间、临床分期、呼吸机使用时间、术后发生乳糜胸、纤支镜吸痰次数、术后出现肺部感染。其中术前白蛋白水平采用美国贝克曼 DXC800 全自动生化仪检测,BMI 计算方式为体重(kg)/身高(m)²。吸烟史:吸烟 20 支/d,持续时间 1 年。饮酒史平均每日摄入乙醇量 60 g 并持续 5 年。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 25.0 进行数据分析,计量资料经 Kolmogorov-Smirnov、Levene 法检验均符合正态分布具备方差齐性,以($\bar{x} \pm s$)表示,多时点观测资料采用重复测量方差分析,两组间比较采用 t 检验。计数资料以例数及百分率表示,比较采用卡方检验。影响因素分析采用单因素及多因素 Logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 手术前后肺功能变化情况

术后 7 d,患者的 FEV₁、FVC、PEF 较术前下降,手术前后肺功能变化差异较为显著($P<0.05$),见表 1。

2.2 手术前后免疫功能变化情况

术后当天、术后 7 天,患者的 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 较术

前下降后升高,CD8⁺较术前升高后下降,手术前后免疫功能变化差异较为显著($P<0.05$),见表2。

表1 手术前后肺功能变化情况($\bar{x}\pm s$)
Table 1 Changes of pulmonary function before and after operation($\bar{x}\pm s$)

Point of time	FEV ₁ (L)	FVC(L)	PEF(L/min)
Before operation	2.59±0.25	2.87±0.29	465.24±23.78
7d after operation	1.87±0.32	2.06±0.24	353.66±29.35
t	20.216	24.534	33.679
P	0.000	0.000	0.000

表2 手术前后免疫功能变化情况($\bar{x}\pm s$)
Table 2 Changes of immune function before and after operation($\bar{x}\pm s$)

Point of time	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
Before operation	39.41±6.45	32.85±5.33	23.48±2.36	1.40±0.27
The day after operation	28.35±5.19*	25.19±4.74*	28.04±4.52*	0.90±0.18*
7d after operation	35.68±4.97**	28.63±4.33**	25.33±2.13**	1.13±0.19**
F	19.652	24.518	20.086	18.427
P	0.000	0.000	0.000	0.000

Note: *,# respectively compared with the Before operation and The day after operation, $P<0.05$.

2.3 颈部吻合口瘘的发生率及其单因素分析

130例患者术后有28例发生颈部吻合口瘘,发生率为21.54%。均为术后3~18d内确诊为颈部吻合口瘘,按照是否发生颈部吻合口瘘将患者分为有吻合口瘘组($n=28$)和无吻合口瘘组($n=102$)。

颈部吻合口瘘的发生与性别、年龄、饮酒史、吸烟史、高血

压史、冠心病史、COPD史、清扫淋巴结数量、病理类型、切缘阳性、临床分期、胸管引流管带管时间、术后发生乳糜胸无关($P>0.05$)。而与术前白蛋白、BMI、糖尿病史、病变位置、吻合方式、手术时间、术中出血总量、ICU时间、呼吸机使用时间、纤支镜吸痰次数、术后出现肺部感染、住院时间有关($P<0.05$),见表3。

表3 颈部吻合口瘘的单因素分析
Table 3 Single factor analysis of cervical anastomotic fistula

Factors	Anastomotic fistula group($n=28$)	No anastomotic fistula group($n=102$)	t/χ^2	P
Age(year)	61.59±7.23	60.98±8.42	0.297	0.767
Gender(male/female)	16(57.14%)/12(45.86%)	61(59.80%)/41(40.20%)	0.064	0.800
Preoperative albumin(g/L)	23.11±4.18	29.53±5.27	-5.040	0.000
BMI(kg/m ²)	28.06±1.74	24.69±1.58	8.465	0.000
Lesion location (upper / middle / lower segment)	17(60.71%)/6(24.43%)/ 5(17.86%)	32(31.37%)/41(40.20%)/29(28.43%)	8.105	0.017
Drinking history	4(14.29%)	23(22.55%)	0.956	0.329
Smoking history	7(25.00%)	28(27.45%)	0.082	0.774
History of hypertension	5(17.86%)	12(11.76%)	0.681	0.408
Diabetes history	10(35.71%)	16(15.69%)	5.508	0.019
History of coronary heart disease	4(14.29%)	14(13.73%)	0.003	0.954
COPD	3(10.71%)	10(9.80%)	0.021	0.985
Anastomosis method (instrument anastomosis / manual anastomosis)	7(25.00%)/21(75.00%)	56(54.90%)/46(45.10%)	7.862	0.005
Operation time(min)	5.98±0.95	5.04±0.78	5.381	0.000
Number of lymph nodes cleaned (piece)	12.95±1.73	13.56±1.31	-1.785	0.077
Total intraoperative bleeding(mL)	394.24±93.65	309.38±65.23	5.512	0.000

续表 3 颈部吻合口瘘的单因素分析

Table 3 Single factor analysis of cervical anastomotic fistula

Factors	Anastomotic fistula group(n=28)	No anastomotic fistula group(n=102)	χ^2	P
Pathological type (squamous cell carcinoma / adenocarcinoma)	27(96.43%)/1(3.57%)	99(97.06%)/3(2.94%)	0.248	0.621
Positive margin	1(3.57%)	2(1.96%)	0.248	0.621
Clinical stage (stage I / II / III)	11(39.29%)/8(28.57%)/9(32.14%)	39(38.24%)/33(32.35%)/30(29.41%)	0.112	0.945
ICU time(d)	4.36±0.57	3.41±0.42	8.615	0.000
Ventilator service time(h)	21.64±2.87	15.83±3.31	7.197	0.000
Time of chest tube drainage tube(d)	6.16±0.32	6.02±0.54	1.095	0.297
Times of sputum suction with fiberoptic bronchoscope	3.06±0.52	2.27±0.46	6.786	0.000
Postoperative pulmonary infection	7(25.00%)	9(8.82%)	5.229	0.022
Length of stay(d)	25.29±4.18	18.46±3.26	8.081	0.000
Postoperative chylothorax	1(3.57%)	3(2.94%)	0.036	0.871

2.4 颈部吻合口瘘的多因素 Logistic 回归分析

以术后是否发生颈部吻合口瘘为因变量(未发生=0,发生=1),以表3中有统计学差异的因素为自变量, $\alpha_{入}=0.05$, $\alpha_{出}=0.10$,纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示:术前白蛋白

偏低、病变位置位于上段、术后出现肺部感染、糖尿病史、吻合方式为手工吻合、住院时间偏长是食管癌患者发生颈部吻合口瘘的危险因素($P<0.05$),见表4。

表 4 颈部吻合口瘘的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate logistic regression analysis of cervical anastomotic fistula

Factors	β	SE	Wald χ^2	OR	95%CI	P
Low preoperative albumin (continuous variable)	0.396	0.228	8.136	1.629	1.319~1.827	0.003
The lesion is located in the upper segment (lower segment = 0, middle segment = 1, upper segment = 2)	0.408	0.271	10.691	1.716	1.296~1.954	0.000
Postoperative pulmonary infection (no = 0, yes = 1)	0.396	0.236	12.387	1.831	1.362~2.352	0.000
Diabetes history(no = 0, yes = 1)	0.411	0.346	9.615	1.906	1.418~2.497	0.000
The anastomosis method is manual anastomosis (instrument anastomosis = 0, manual anastomosis = 1)	0.395	0.293	8.381	1.598	1.515~1.987	0.002
Long hospital stay (continuous variable)	0.406	0.387	9.682	1.624	1.334~1.997	0.000

3 讨论

早中期食管癌患者的治疗目前仍然是外科切除为主,并于术后辅以放化疗等进行综合协同治疗^[7-9]。随着医学科学技术的进步与发展,食管癌的外科手术切除率已经达到了90%左右,有效改善食管癌患者的预后^[10-12]。由于食管癌患者长期存在进食困难,术前就可能存在免疫力较低的情况,加之手术创面及术后麻醉消失后的疼痛感也可进一步影响人体的免疫功能^[13-15]。而免疫功能的下降除了会提高并发症发生率外,还会提高残留肿瘤细胞在机体内的复发率^[16,17]。同时也有报道表明,食管癌切除手术术后肺部感染发生率屡见不鲜,可能是手术带来的肺功能损伤所致^[18]。因此现如今临床中对食管癌切除手术提出了更高的要求,旨在保证手术效果的同时,应最大程度的降低手术对人体的损害。

目前在治疗食管癌的各种切除手术中,胸腹腔镜联合食管癌切除术占据着主流位置,而本次研究结果也发现,胸腹腔镜

联合食管癌切除术治疗可减轻食管癌患者的免疫抑制。主要原因是该术式具有以下几个优势:(1)胸腹腔镜联合食管癌切除术因为手术切口小、器械的放大作用、手术野清晰及超声刀等止血器械等原因,可明显降低患者术中出血量和术后引流量,有利于术后恢复^[19-21]。(2)胸腹腔镜联合食管癌切除术作为微创术式,可大大减少机体的应激反应,减少炎症因子的释放,同时避免对周围身体组织结构造成较大损伤^[22-23]。(3)胸腹腔镜联合食管癌切除术能实现和开胸术式一样的根治作用,同时因为手术创伤小等原因术后出现并发症的几率也可降低,有利于患者术后恢复,提高机体抵抗力^[24]。

食管癌切除手术除了会在一定程度上影响人体的肺功能外,吻合口瘘也是最常见和最危险的并发症,不仅增加患者住院时间,还极可能引发感染而导致多器官功能衰竭,最终导致死亡^[25]。本次研究发现,130例患者术后有28例发生颈部吻合口瘘,发生率为21.54%。可见颈部吻合口瘘的发生率不可避免。进一步的多因素 Logistic 回归分析结果发现,术前白蛋白

水平、病变位置、术后出现肺部感染、糖尿病史、吻合方式、住院时间均是导致吻合口瘘发生的危险因素。术前白蛋白水平越低,提示患者营养状况越差,导致组织生长和愈合均差于营养充足者^[20]。提示患者在接受手术治疗前,应尽可能的将身体各项技能恢复至接近正常水平,以取得更好的手术治疗效果。病变位置为胸上段的患者更易发生吻合口瘘,主要是因为胸廓入口处是一个生理性狭窄的部位,这样的结构在手术后对胃及其血液供应起到阻碍作用,不利于愈合^[27]。而吻合方式为手工吻合的患者更易发生颈部吻合口瘘,主要是因为手工吻合易发生黏膜中断错位、对合不全,而器械吻合可保证管与胃黏膜对位整齐,吻合口径一致,组织反应轻^[28]。具有糖尿病史的患者长期处于高血糖状态,既往的研究已经证实糖尿病患者的手术切口不易愈合,增加吻合口瘘的发生几率^[29]。术后出现肺部感染易引发吻合口瘘的主要原因可能是肺部感染可能导致组织缺氧,且肺部感染的主要症状为咳嗽,咳嗽可以加重对胸腔内胃及吻合口部位的冲击,不利于吻合口愈合^[30]。建议术后及时使用常规抗生素以预防感染。而住院时间越长,提示患者恢复效果不佳,并发症发生风险也随之增加,易并发颈部吻合口瘘。

综上所述,胸腹腔镜联合食管癌切除术治疗食管癌患者,效果较好,可有效减轻免疫抑制,但不可避免的会影响机体的肺功能,且颈部吻合口瘘的发生不可避免,受到术前白蛋白、病变位置、术后出现肺部感染、糖尿病史、吻合方式、住院时间的影响,应着重关注此类患者,以降低吻合口瘘的发生风险。

参考文献(References)

- [1] 赫捷,邵康.中国食管癌流行病学现状、诊疗现状及担任中华未来对策[J].中国癌症杂志,2011,21(7):501-504
- [2] 卫生部新闻办公室.第三次全国死因调查主要情况[J].中国肿瘤,2008,17(5):344-345
- [3] 孙健,周云.食管癌微创治疗进展[J].中国煤炭工业医学杂志,2014,17(1):166-170
- [4] Ashok A, Niyogi D, Ranganathan P, et al. The enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol to promote recovery following esophageal cancer resection[J]. Surg Today, 2020, 50(4): 323-334
- [5] Taniguchi D, Saeki H, Nakashima Y, et al. Development of fistula between esophagogastric anastomotic site and cartilage portion of trachea after subtotal esophagectomy for cervical esophageal cancer: a case report[J]. Surg Case Rep, 2016, 2(1): 107
- [6] 中华人民共和国卫生部.中国常见恶性肿瘤诊治规范[M].北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社,1991,85
- [7] Watanabe M, Otake R, Kozuki R, et al. Recent progress in multidisciplinary treatment for patients with esophageal cancer[J]. Surg Today, 2020, 50(1): 12-20
- [8] 鲍健,孙祥,李红霞,等.替吉奥联合阿帕替尼对晚期复发转移食管癌患者T细胞亚群和血清肿瘤标志物水平的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(15):2958-2962
- [9] Kakeji Y, Oshikiri T, Takiguchi G, et al. Multimodality approaches to control esophageal cancer: development of chemoradiotherapy, chemotherapy, and immunotherapy[J]. Esophagus, 2021, 18(1): 25-32
- [10] Borggreve AS, Kingma BF, Domrachev SA, et al. Surgical treatment of esophageal cancer in the era of multimodality management[J]. Ann N Y Acad Sci, 2018, 1434(1): 192-209
- [11] Huddy JR, Huddy FMS, Markar SR, et al. Nutritional optimization during neoadjuvant therapy prior to surgical resection of esophageal cancer-a narrative review[J]. Dis Esophagus, 2018, 31(1): 1-11
- [12] Vaghjiani RG, Molena D. Surgical management of esophageal cancer[J]. Chin Clin Oncol, 2017, 6(5): 47
- [13] 杏福宝,张雷,唐震,等.胸腹腔镜食管癌根治术对患者术后免疫功能的影响[J].南方医科大学学报,2021,41(1):146-150
- [14] 范珍珍,丁志丹,李莹芳,等.全腔镜 Ivor-Lewis 术治疗胸中下段食管癌的效果及对患者免疫功能的影响[J].实用癌症杂志,2021,36(9):1509-1511
- [15] 丁海如,张海峰,周晓琪.胸腹腔镜下食管癌切除治疗的效果及对患者肺功能、免疫功能和生活质量的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2021,18(6):164-168
- [16] Schizas D, Lazaridis II, Moris D, et al. The role of surgical treatment in isolated organ recurrence of esophageal cancer-a systematic review of the literature[J]. World J Surg Oncol, 2018, 16(1): 55
- [17] Chevallay M, Jung M, Chon SH, et al. Esophageal cancer surgery: review of complications and their management[J]. Ann N Y Acad Sci, 2020, 1482(1): 146-162
- [18] 李凡,李标,王琮育,等.食管癌患者行胸腔镜切除术后对肺部感染和炎症细胞因子的影响[J].中华医院感染学杂志,2017,27(17):3944-3947
- [19] 杨城,陈天鸣,黄斌,等.改良复尔凯管空肠造瘘置管在胸腹腔镜微创食管癌切除术中的应用体会[J].临床肿瘤学杂志,2022,27(2):143-147
- [20] Tian J, Mei X, Guo M, et al. Effectiveness of jejunostomy for enteral nutrition during complete thoracoscopic and laparoscopic Ivor-Lewis esophagectomy in thoracic segment esophageal carcinoma [J]. J Cardiothorac Surg, 2020, 15(1): 142
- [21] Chen J, Liu Q, Zhang X, et al. Comparisons of short-term outcomes between robot-assisted and thoraco-laparoscopic esophagectomy with extended two-field lymph node dissection for resectable thoracic esophageal squamous cell carcinoma [J]. J Thorac Dis, 2019, 11(9): 3874-3880
- [22] Petropoulos K, Macheras A, Liakakos T, et al. Minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer: techniques and outcomes[J]. Chirurgia (Bucur), 2015, 110(2): 99-108
- [23] 吕静,赵长明,薛杨,等.不同吻合位置在胸腹腔镜食管癌切除术中的应用[J].中国现代医学杂志,2018,28(15):105-109
- [24] 周宁,方文涛,江道文.胸腹腔镜食管癌切除术后吻合口并发症的预防[J].现代仪器与医疗,2017,23(1):38-39,45
- [25] 卢金山,洪卫东,陈健.食管癌切除术后吻合口瘘的原因及诊治[J].东南大学学报(医学版),2015,34(3):404-406
- [26] 周熙朗,费素娟.术前白蛋白与碱性磷酸酶比值作为食管癌患者诊断指标的临床价值[J].胃肠病学和肝病学杂志,2022,31(1):68-74
- [27] Han Y, Zhao H, Xu H, et al. Cure and prevention strategy for postoperative gastrointestinal fistula after esophageal and gastric cardiac cancer surgery [J]. Hepatogastroenterology, 2014, 61(133): 1253-1256
- [28] 赵湘,顾园园,滕亚莉.老年食管癌 VATS 术后颈部吻合口瘘有关影响因素的 Logistic 回归分析与预测模型构建[J].河北医学,2021,27(12):2065-2070
- [29] 许灵娇.食管癌合并糖尿病患者术后吻合口瘘的护理[J].现代中西医结合杂志,2007,16(30):4544-4545
- [30] 严英光.中下段食管鳞状细胞癌 Sweet 术后颈部食管胃吻合口瘘的高危因素分析[J].河北医药,2018,40(19):2961-2963,2967