胸腔镜食管癌根治术中人工气胸与双腔插管临床应用对比分析

尹 哲,綦 俊 (重庆市肿瘤研究所胸外科,重庆 400030)

[摘 要] **目的** 探讨胸腔镜食管癌根治术采用双腔气管插管和人工气胸单腔插管 2 种不同插管方法之间的利与弊。**方法** 2014 年 1 月至 2015 年 4 月我院胸外科收治 90 例行胸腔镜食管癌根治术患者,按插管方法的不同分为人工气胸组(A 组)和双腔插管组(B 组),将 2 组的气管插管时间、手术时间、肺部感染发生率、术中及术后 PaO_2 和 $PaCO_2$、吻合口瘘发生率、住院费用、住院时间、术后乳糜胸发生率等进行比较。**结果** 2 组患者术中 PaO_2 和 $PaCO_2$、肺部感染发生率、气管插管时间、手术时间、住院时间及住院费用等比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 胸腔镜食管癌根治术中人工气胸单腔插管在围手术期管理、费用等方面有一定优势,但是对低氧血症、CO_2 潴留及酸碱平衡紊乱等的处理,双腔插管更有优势。

[关键词] 胸腔镜食管癌切除术;人工气胸单腔插管;双腔插管

[中图分类号] R739.6 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2016)02-0125-03

Clinical differences between artificial pneumothorax and double lumen intubation in thoracoscopic esophagectomy

YIN Zhe, QI Jun (Department of Thoracic Surgery, Cancer Hospital of Chongqing, Chongqing 400030, China)

Abstract: Objective To explore the advantages and disadvantages of the double lumen endotracheal intubation and single-lumen endotracheal intubation and continuous carbon dioxide insufflation in thoracoscopic esophagectomy. **Methods** The clinical data of 90 patients in our department of thoracic surgery after thoracoscopic esophagectomy from January 2014 to April 2015 were analyzed. All patients were divided into single-lumen endotracheal intubation (group A) and double lumen endotracheal intubation group (group B). The endotracheal intubation time, operation time, incidence of pulmonary infection, intraoperative and postoperative PaO_2, $PaCO_2$, incidence of anastomotic fistula, hospitalization expenses, length of hospital stay and the incidence of postoperative chylothorax between two groups were compared. **Results** The difference in intraoperative PaO_2, $PaCO_2$, incidence of pulmonary infection, endotracheal intubation time, operation time, hospitalization days and the hospitalization cost between two groups were statistical significance. The difference of the rest index between two groups were no statistical significance. **Conclusion** Group A has certain advantages in perioperative management, hospitalization cost and so on, but has disadvantages in perioperative hypoxemia and carbon dioxide retention and acid-base balance disorders.

Keywords: thoracoscopic esophagectomy; single-lumen endotracheal intubation and continuous carbon dioxide insufflation; double-lumen endotracheal intubation

食管癌是常见恶性肿瘤,外科手术切除是食管癌治疗的主要手段[1]。电视胸腔镜技术具有术中创伤小、术后疼痛轻、患者恢复快等优点[2],已普遍应用于食管癌的切除[3],受到肿瘤领域相关学者的认同与肯定,并显示出了其广阔的应用前景。在胸腔镜食管癌根治术中,气管插管方式分为传统双腔插管与人工气胸单腔插管 2 种。我院胸外科完成了 90 例胸腔镜辅助(video assisted thoracoscopic surgery, VATS)食管癌根治术,分别应用传统双腔插管与人工气胸单腔插管,本文对这 2 种方法进行了围手术期相关临床资料的对比,探讨其利弊,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2014 年 1 月至 2015 年 4 月我院 90 例患者行胸腔镜食管癌根治术,其中男 67 例,女 23 例,年龄 43 ~ 78 岁。90 例患者均经纤维胃镜病理活检诊断为食管鳞状细胞癌。将患者随机分为人工气胸单腔插管组(A 组)41 例及双腔插管单肺通气组(B 组)49 例,2 组患者除了在麻醉气管插管与胸腔镜操作方面不同外,在腹腔镜操作与颈部手术方面操作方法相同。2 组患者一般情况比较(表 1),差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表 1 2 组患者一般情况比较

组别	男/女(例)	年龄(岁)	肿瘤部位(例)(上/中/下)	肿瘤分期(例)(Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ)
A 组	29/12	65.4 ± 10.5	4/24/13	2/17/22
B 组	38/11	64.1 ± 11.2	6/27/16	4/19/26
$P(t/\chi^2)$	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 双腔气管插管组患者静脉复合麻醉后,先行双腔气管插管,手术开始后健侧单肺通气。另外在手术前行胃肠减压,尽量做到胃中的内容

doi:10.11659/jjssx.08E015106

[收稿日期] 2015-08-25 [修回日期] 2015-09-10

物排空。人工气胸单腔插管组患者,麻醉诱导成功后,行单腔气管插管,无需单肺通气,手术前同样也要尽量使胃排空。人工气胸组患者先行单腔气管插管,90°左侧卧位,患侧上肢向前举,保持“婴儿睡”样姿势,术者位于患者腹侧,探查孔选择在腋前线第 6 肋间,主操作孔分为 2 个,一个位于腋后线的第 8 肋之间,另外一个位于腋前线的第 4 肋间。副操作孔位于腋后线偏后的第 6 肋间。切开皮肤、皮下组织,放置入气腹针,建立起人工的气胸,置入 12 mm troear,主操作孔处放置入 12 mm trocar,在副操作孔处放置入 5 mm trocar。手术过程中维持 CO_2 人工气胸压力为 5 mmHg。将肺牵引至腹侧,尽量沿着食管行走方向暴露出食管,交替应用超声刀和电凝钩游离食管。奇静脉弓采用生物夹双重结扎,超声刀切断的方式处理。将食管向上游离至胸廓入口处,下至膈肌食管裂孔。清扫下肺静脉旁、隆起突下、食管旁、4R、2R 组淋巴结。彻底止血,检查支气管的膜部有无漏气发生,于观察孔处放置胸腔引流管,关胸前嘱麻醉医生鼓肺,从而排空出胸腔内残余气体。双腔气管插管组患者,同样取 90°左侧的卧位,将患者的上肢向前举,保持“婴儿睡”样姿势,主刀医生位于患者的腹侧,操作孔位置与人工气胸组基本相同,不同的是肋前线主操作孔适当延长至 2.5 cm,便于安置食管带。手术开始前嘱麻醉医生进行单肺通气,在单肺通气情况条件下进行胸腔镜操作,操作步骤与单腔插管组相同。

1.2.2 手术方法 患者取平卧位,头高脚低,脐上方做大小约 1 cm 长的切口,然后放置入气腹针,建立起人工气腹。在这个位置上放置入 12 mm troear,做探查孔。主操作孔有 2 个,一个位于脐的右上方约 3 cm 位置,另外一个位于剑突下方,分别放置入 12 mm trocar,副操作孔也有 2 个,其中一个位于脐左上方约 3 cm 位置,另外一个位于左侧肋弓中点处,分别放置 5 mm、12 mm trocar。主刀医生位于患者的右侧,置入腹腔镜探查,检查其腹腔内有无粘连,肝、脾、盆腔、大网膜有没有结节和肿块。将患者向右侧倾约 30°,然后应用超声刀自无血管区处由下至上游离胃大弯侧,注意胃网右膜血管弓,上至膈肌食管裂孔。大网膜处理完成后处理小弯侧,应用超声刀切开小网膜,游离肝胃韧带、周围腹膜,上至端膈肌食管裂孔,在胰腺上缘处游离胃左血管,应用生物结扎和超声刀进行离断,清扫胃左动脉、脾动脉及肝总动脉旁淋巴结。暴漏两侧隔肌脚,食管于两侧隔肌处断离。取消气腹,扩大剑突下的切口,长约 3 cm,牵引胃至体外,直线切割缝合器于小弯侧做管胃,间断浆肌层包埋,在胃底最高点缝 7 号丝线作出标志,确定胃无扭转后还纳至腹腔。

1.3 监测指标

手术的时间指患者麻醉核查完毕后开始计时,缝合皮肤完毕终止计时。3 d 内如果出现下列的 5 项中的 4 项可以确诊为肺部感染:①血常规 WBC 大于 15×10^9/L;②体温高于 38 ℃;③出现咳嗽和咳痰;④听诊肺部有啰音;⑤X 射线胸片肺部有浸润性病变[4]。SpO_2、$SpCO_2$ 由分别监测插管前、术中 1 h、术后动脉血气分析值得来,单位为 kPa。住院费用为计算从住院当天至患者出院当天累计费用。同时对住院时间、喉返神经损伤(术后声音嘶哑)、吻合口瘘发生率(术后吞钡造影确诊)、乳糜胸发生率进行统计。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 13.0 软件进行统计学处理。计数资料采用 χ^2 检验,计量资料经方差齐性检验后进行 t 检验。$P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2 组患者的手术时间、术中、术后 PaO_2、$PetCO_2$、pH 值,术后肺部感染发生率,气管插管时间,住院时间及住院费用方面比较,人工气胸单胫插管有一定优势,而双腔插管对低血氧血症、CO_2 潴留的处理更有优势,差异有统计学意义($P<0.05$),但是在吻合口瘘发生率、乳糜胸发生率方面差异无统计学意义(表 2)。

表 2 人工气胸组与双腔插管组临床指标比较

项目	A 组	B 组	P
住院费用(元)	60 863 ± 20 624	64 892 ± 20 762	<0.05
住院时间(d)	16.3 ± 7.5	19.1 ± 7.8	<0.05
插管时间(min)	7 ± 4.5	16 ± 10.5	<0.05
手术时间(min)	251.3 ± 27.9	235.4 ± 33.6	<0.05
PaO_2 插管前(kPa)	12.6 ± 1.7	12.6 ± 2.2	>0.05
PaO_2 术中 1 h(kPa)	41.3 ± 9.6	46.6 ± 12.9	<0.05
PaO_2 拔管后 30 min(kPa)	12.78 ± 1.07	13.07 ± 0.93	>0.05
$PaCO_2$ 插管前(kPa)	3.9 ± 0.7	4.0 ± 0.6	>0.05
$PaCO_2$ 术中 1 h(kPa)	4.9 ± 1.0	4.1 ± 0.6	<0.05
$PaCO_2$ 拔管后 30 min(kPa)	5.66 ± 0.98	5.27 ± 1.12	>0.05
出血量(mL)	270 ± 120	180 ± 150	>0.05
术后肺部感染率(%)	11.19	24.45	<0.05
喉返神经损伤(例)	1	0	>0.05
吻合口瘘发生率(%)	9.76	6.12	>0.05
乳糜胸发生率(%)	0	2.04	>0.05

3 讨论

胸腔电视辅助食管癌手术由于胸部切口避免了切断背阔肌、前锯肌及肋间肌等肌群,保持了胸廓的完整,因而最大限度地减少了手术中的创伤与保留了患

者的呼吸功能[5-7]。双腔插管单肺通气对于麻醉管理有着很高的要求,对气管插管技术要求比较高,常常需要借助于纤维支气管镜反复来调整气管深度,从而容易引起气道的黏膜损伤[8]。手术中的体位变动易引起导管的移位[9],导致肺塌陷不够理想,手术野暴露不够充分,导致手术无法完成。而且双腔插管费用也较单腔插管明显增高。但是使用单腔气管插管低潮气量双肺通气,手术侧肺在人工气胸条件下处于轻度塌陷状态,在手术期间存在低氧血症与 CO_2 潴留的风险。此方法相当于在人工控制的张力性气胸下行手术,对呼吸、循环生理会产生一定的影响,其应用的安全性仍然存在很大争议[10-11]。

许多研究[12-14]表明,CO_2 吹入人工气胸会很容易引起患者循环衰竭、室性心律失常、对侧气胸等严重并发症,对其安全性提出了很大质疑。但是 Wong 等[15]和 Gamez 等[16]将 45 例进行胸腔镜手术患者分别分为双腔气管插管单肺通气与单腔气管插管 CO_2 吹入人工气胸双肺通气 2 组,发现人工气胸组并未出现血流动力学不稳定的现象及其手术中氧合不如双腔插管组稳定的情况,从而认为单腔气管插管 CO_2 持续吹入在 VANTS 中是比较简便和安全的方法。

在胸腹腔镜联合食管癌根治术中应用单腔气管插管 CO_2 吹入人工气胸法,在充气速度为 2 ~ 3 L/min 和维持胸内压 5 ~ 10 mmHg 条件情况下,人工气胸可以提供一定的胸腔压力,很容易导致肺的塌陷,在这个条件下可以取得术野比较满意的显露,所有病例都能够顺利地完成手术,无严重的并发症的发生。而且人工气胸组在住院时间、住院费用、术后肺部感染率方面有很大的优势,原因在于单腔插管对于气管损伤比较小,术后产痰量也比较少。该方法大大缩短了手术后抗生素的应用时间、住院时间和减少了住院费用。这些结果表明,在 VATS 手术中采用单腔气管插管 CO_2 持续地吹入人工气胸是比较安全、有效且经济的方法。而且在手术后吻合口瘘发生率、乳糜胸、喉返神经损伤发生率等方面,2 组患者也无显著的统计学差异。本研究也发现,与双腔插管比较,人工气胸单腔插管对低氧血症、CO_2 潴留和酸碱平衡紊乱方面存在一定的劣势,故在人工气胸条件下有发生低氧血症及 CO_2 潴留的风险,对于呼吸与循环生理可能会产生一定的影响。另外,在人工气胸组,手术开始前需要建立起其人工气胸,在操作过程中无法采用吸引器,出血量比双腔插管组增多,但是差异无统计学意义。同时,止血过程的延长以及操作过程中也可能会出现漏气与肺塌陷欠佳等原因,从而导致人工气胸组的手术时间有可能延长。由于本研究的病例有限,以及条件的限制,监测指标可能不够充分。单腔插管人工气胸食管癌手术是否作为一种常规方法采用于大部分的病例,尤其是对于年龄大、心肺功能不全的患者是否安全,仍需作进一步的研究。

[参考文献]

[1] 步月红,庞会娟,李 艳. 食管癌患者围手术期的气道管理[J]. 局解手术学杂志,2009,18(1):64 - 65.

[2] 吴 蔚,杨 康,廖克龙,等. 胸外科医师胸腔镜手术学习方法初探[J]. 局解手术学杂志,2012,21(2):216 - 217.

[3] Miyazaki T,Sakai M,Sohda M,et al. Thoracoscopic esophagectomy[J]. Acta Anaesthesiol Sin,2014,67(8):773 - 777.

[4] 冷云华,夏 洪,陈宏俊,等. 食管癌术后肺部感染的原因[J]. 中国临床医学,2006,13(6):908 - 909.

[5] Kernstine KH. Minimally invasive Ivor-Lewis esophagectomy:use of the or VILdevice for the EEA intrathoracic anastomosis[J]. Innovations (Phila),2009,4(6):297 - 298.

[6] Laxa BUJ,Harold KL,Jaroszewski DE. Minimally invasive esophagectomy:Esphagogastric anastomo sis using the transoralorvil for the end · to-side Ivor-Lewis technique[J]. Innovations(Phila),2009,4(6):319 - 325.

[7] 魏玉红. 低潮气量双肺通气用于人工气胸下胸腔镜辅助胸交感神经干切断术的临床观察[J]. 中国实用医药,2014,8(3):173 - 175.

[8] Sazak H, Alagöz A. Reply to letter to the editor:"Right-sided double-lumen tubes:need for design improvement and better insertion technique?" by Bussières et al[J]. Turk J Med Sci,2014,44(1):171 - 172.

[9] 詹锦六,温海明,刘 刚,等. 体位改变对胸外科手术病人双腔气管导管位置的影响[J]. 现代医院,2008,8(8):14 - 15.

[10] 周建华,陈海泉,孙艺华,等. 单腔气管插管二氧化碳吹入人工气胸法在胸腔镜手术中的应用[J]. 上海医学,2006,29(5):286 - 287.

[11] Schuepbach R,Grande B,Camen G,et al. Intubation with VivaSight or conventional left-sided double-lumen tubes:a randomized trial[J]. Can J Anaesth,2015,62(7):762 - 769.

[12] Harris RJ,Benveniste G,Pfitzner J. Cardiovascular collapse caused by carbon dioxide insufflation during one-lung anaesthesia for thoracoscopic dorsal sympathectomy[J]. Anaesth Intensive Care, 2002, 30(1):86 - 89.

[13] James T,Lane M,Crowe D,et al. A blind insertion airway device in dogs as an alternative to traditional endotracheal intubation[J]. Vet J, 2015,203(2):187 - 191.

[14] Calenda E,Baste JM,Hajjej R,et al. Fluoroscopic guidance for placing a double-lumen endotracheal tube in adults[J]. Acta Anaesthesiol Taiwan,2014,52(3):107 - 109.

[15] Wong RY,Fung ST,Jawan B,et al. Use of single lumen endotracheal tube and continuous CO_2 insufflation in transthoracic endoscopic sympathectomy[J]. Acta Anaesthesiol Sin,1995,33(1):21 - 26.

[16] Gamez R,Slinger P. A simulator study of tube exchange with three different designs of double-lumentubes[J]. Anesth Analg, 2014, 119(2):449 - 453.

(编辑:左艳芳)