

文章编号:1009-6612(2017)03-0201-03
DOI:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2017.03.201

·论著·

腹腔镜甲状腺手术 CO₂气腹对颈内 静脉压力及中心静脉压的影响*

1

丛风云,甘雨,谢闵仲,林南
(广西民族医院,广西南宁,530001)

【摘要】目的:探讨腹腔镜下胸乳入路甲状腺手术 CO₂ 气腹对颈内静脉压力及中心静脉压的影响。方法:30 例患者经胸乳入路行腹腔镜下甲状腺手术,分别于 CO₂ 充气前,充气后 10 min、20 min、40 min,关闭充气后 5 min、20 min 测量颈内静脉压力、中心静脉压,比较不同时点颈内静脉压力、中心静脉压的变化。结果:与充气前相比,充气后各时点的颈内静脉压力、中心静脉压显著上升($P<0.05$);解除充气后,逐渐下降,与充气前相比差异无统计学意义($P>0.05$);充气后三个时间点的颈内静脉压力均大于 8 mmHg($P<0.05$),中心静脉压均小于 8 mmHg($P<0.05$)。结论:经胸乳入路腹腔镜甲状腺手术中 CO₂ 气腹会导致颈内静脉压力、中心静脉压显著升高,切除甲状腺中上部时无发生气体栓塞的可能,但切除甲状腺下部时有发生气体栓塞的可能。

【关键词】 甲状腺切除术;内窥镜检查;颈内静脉压力;中心静脉压;栓塞,空气
中图分类号:R653 文献标识码:A

The effects of carbon dioxide insufflation on internal jugular vein pressure and central venous pressure during endoscopic thyroidectomy via a breast approach CONG Feng-yun, GAN Yu, XIE Min-zhong, et al. Department of General Surgery, Guangxi Minzu Hospital, Nanning 530001, China

【Abstract】 Objective: To explore the effects of carbon dioxide insufflation on internal jugular vein pressure and central venous pressure during endoscopic thyroidectomy via a breast approach. **Methods:** The clinical data of 30 patients undergoing endoscopic thyroidectomy via a breast approach were analyzed. The internal jugular vein pressure and central venous pressure before carbon dioxide insufflation, 10 min, 20 min, 40 min after insufflation and 5 min, 20 min after exsufflation were measured and the pressure changes at different time point were compared. **Results:** The internal jugular vein pressure and central venous pressure after carbon dioxide insufflation were significantly increased than before insufflation ($P<0.05$). There was no significant difference of the pressure of internal jugular vein and central vein between after exsufflation and before insufflation ($P>0.05$). At three time points after carbon dioxide insufflation, the pressures of internal jugular vein were all greater than 8 mmHg ($P<0.05$), the pressures of central vein were all less than 8 mmHg ($P<0.05$). **Conclusions:** The jugular vein pressure and central venous pressure significantly increase after carbon dioxide insufflation during endoscopic thyroidectomy via breast approach. There is no possibility of air embolism during endoscopic medium and upper thyroidectomy, while gas embolism may occur in the lower part of the thyroid gland operation.

【Key words】 Thyroidectomy; Endoscopy; Internal jugular vein pressure; Central venous pressure; Embolism, air

自 1997 年 Hüscher 等^[1]、Yeung 等^[2]施行首例腹腔镜下甲状腺切除术以来,全球陆续开展,2001 年 6 月仇明完成了国内首例腹腔镜甲状腺手术。腹腔镜下甲状腺手术空间的维持多采用皮下灌注 CO₂ 的方法,但随着手术时间的延长,机体发生的病理生理变化显现出来,已引起众多学者的注意。目前国内外关于 CO₂ 导致颈内静脉压力、中心静脉压(central ve-

nous pressure, CVP)增高的研究多局限于动物实验,临床研究甚少。此外,术中气体栓塞的问题也一直困扰着术者,本研究正是基于以上问题进行的,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择择期行腹腔镜胸乳入路甲状腺大部分切

1 * 基金项目:广西壮族自治区卫生厅自筹经费科研课题(编号:Z2014179)

通讯作者:甘雨, E-mail:13397715232@163.com

作者简介:丛风云(1980—)男,广西民族医院普通外科主治医师,主要从事腹腔镜外科的研究。

除术的30例患者,其中女22例,男8例;28~49岁,体重49~76 kg。术前患者均无心脑血管病史、胸廓与肺部疾病史、免疫系统及神经、精神系统疾病,肝肾功能无明显异常。手术时间90~130 min。

1.2 方法 使用依托咪酯0.2~0.4 mg/kg、芬太尼2~4 μg/kg、维库溴铵0.1~0.15 mg/kg进行麻醉诱导,使用丙泊酚4~8 mg/kg·h⁻¹、瑞芬太尼0.15~0.3 μg/kg·min⁻¹进行麻醉维持。呼吸机参数调整为潮气量8~12 ml/kg,呼吸频率为12~14次/min。麻醉成功后按医疗规则行颈内静脉顺向穿刺置管,穿刺点为胸锁乳突肌胸骨头、锁骨头与锁骨所构成的三角顶点。导管尖端达上腔静脉,管口接肝素帽并使用输液管连接到监测仪器监测压力。

1.3 观察指标 麻醉后10 min(T₁)测量CVP,再使用B超引导退导管尖端至颈内静脉并测量压力,做好记录。按照经

表1 各时点颈内静脉压力与CVP指标变化情况[($\bar{x}\pm s$), mmHg]

指标	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
颈内静脉压力	7.76±0.36	9.49±0.36*	9.52±0.41*	9.77±0.62*	7.9±0.37 [#]	7.89±0.38 [#]
CVP	6.48±0.36	7.11±0.38*	7.13±0.38*	7.16±0.38*	6.51±0.35 [#]	6.48±0.36 [#]

* P<0.05 vs. T₁; [#]P>0.05 vs. T₁

3 讨论

甲状腺手术可能涉及的较大静脉有颈前静脉,颈外静脉,颈内静脉,甲状腺上、中、下静脉。颈前静脉回流到颈外静脉或锁骨下静脉,颈外静脉回流到锁骨下静脉,颈内静脉、锁骨下静脉汇合构成头臂干(无名静脉),甲状腺上、中静脉回流到颈内静脉,甲状腺下静脉回流到头臂干(无名静脉)。如果术中测量颈内静脉压力高于8 mmHg的CO₂气体压力,处理甲状腺上、中静脉时则无需考虑气体栓塞的问题。如果术中测量颈内静脉压力、CVP均高于8 mmHg的CO₂气体压力,则整个手术过程中均无需顾忌气体栓塞的问题。本研究结果发现,颈部充气后10 min、20 min、40 min颈内静脉压力均大于8 mmHg。甲状腺上、中静脉回流到颈内静脉,因此也可以这样推论,即使术中甲状腺上、中静脉破裂,CO₂气体也不会流入颈内静脉,而是颈内静脉的血液流到术野内,也就不存在气体栓塞的可能。本研究结果还发现,颈部充气后10 min、20 min、40 min的CVP均小于8 mmHg,由于甲状腺下静脉直接回流到头臂干,再回流至上腔静脉,因此处理甲状腺下极血管时,不能排除气体栓塞的可能。此外,胸乳入路甲状腺手术过程中还有两处稍大的静脉也不能排除气体栓塞的可能,一处为颈前静脉,一处为颈静脉弓,颈前静脉是颈部皮下隧道建立时比较容易损伤的血管,颈静脉弓是打开胸骨上窝颈白线时可能损伤的血管,由于这两处血管回流至颈外静脉或锁骨

胸乳入路甲状腺切除术,术中CO₂充气压力维持在8 mmHg。分别于颈部充气后10 min(T₂)、20 min(T₃)、40 min(T₄)及手术结束后5 min(T₅)、20 min(T₆)测量颈内静脉压力与CVP,方法同上,并做好记录。

1.4 统计学处理 采用SPSS 19.0统计软件进行分析,所有计量数据均以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组内比较采用单因素方差分析,两两比较采用配对T检验。

2 结果

与T₁相比,T₂、T₃、T₄的颈内静脉、CVP显著上升(P<0.05);T₅、T₆逐渐降低,与T₁相比差异无统计学意义(P>0.05)。T₂、T₃、T₄时,颈内静脉压力均大于8 mmHg(P<0.05),CVP均小于8 mmHg(P<0.05)。见表1。

下静脉,术中不能排除发生气体栓塞的可能^[3]。因此术中应寻找正确的组织间隙建立皮下隧道,仔细操作避免损伤颈前静脉;颈部皮下隧道建立后,打开颈白线时,应避免过于接近胸骨上窝,防止颈静脉弓的破裂。如果甲状腺下极巨大肿瘤,需贴近胸骨上窝打开白线才能暴露甲状腺时,此时超声刀的使用技巧及术者的经验尤为重要。

本研究中,与充气前相比,充气后颈内静脉压力、CVP均显著上升,解除充气后逐渐降低,这表明腹腔镜胸乳入路甲状腺手术中CO₂气腹压力的确会导致颈内静脉压力、CVP显著升高。颈内静脉压力显著升高的原因我们分析可能为颈部CO₂压迫了颈内静脉,导致大部分头颈部血流回流受阻,从而导致压力增加。此外高碳酸血症可引起颅内血管扩张,增加脑血容量^[4-6],增加的回流量可进一步升高颈内静脉压力。CVP显著升高的原因目前不得而知,是否系CO₂引起机体发生一系列生理反应,导致全身非重要器官血管收缩,回心血量增加,进一步引起CVP升高,还需相关研究证实。关于腹腔镜甲状腺手术中CO₂对CVP影响的研究,国内有两项动物实验与一个临床个案报道。谢明等^[7]通过动物实验发现,CO₂充气压力为5 mmHg、10 mmHg时,对CVP影响不明显;压力为15 mmHg时,CVP显著升高。于文滨^[8]通过动物实验发现,当猪的颈部CO₂压力为10 mmHg时,CVP先降低,但随着时间的推移逐渐增高,且差异有统计学意义。李茂源等^[9]报

道1例个案研究,发现颈部CO₂压力为5 mmHg时,颈部充气前、充气30 min及解除充气15 min的CVP变化不大。目前此类相关研究甚少,我们的研究病例均为甲状腺良性肿瘤手术,术中颈部充气时间约为60 min,60 min后的情况变化不得而知。行甲状腺癌、颈部淋巴结清扫时,手术时间较长,结果又会

有什么变化?是否会有一些不良反应?这些仍需深入研究。

国内腹腔镜甲状腺手术已开展了十余年,各地取得的成绩不容置疑,老一辈的临床科研工作者已让我们对微创甲状腺手术有了很深的认识^[10-11],我们需要做的就是进一步完善,使其能更好地服务社会。

参考文献:

- [1] Hüscher CS, Chiodini S, Napolitano C, et al. Endoscopic right thyroid lobectomy[J]. Surg Endosc, 1997, 11(8):877.
- [2] Yeung HC, Ng WT, Kong CK. Endoscopic thyroid and parathyroid surgery[J]. Surg Endosc, 1997, 11(11):1135.
- [3] 殷放,岑宏,王金羽,等. 腔镜甲状腺切除手术并发症特点的分析[J/CD]. 中华普通外科学文献(电子版), 2015, 9(1):36-39.
- [4] Schöb OM, Allen DC, Benzel E, et al. A comparison of the pathophysiologic effects of carbon dioxide, nitrous oxide, and helium pneumoperitoneum on intracranial pressure[J]. Am J Surg, 1996, 172(3):248-253.
- [5] Choi SH, Lee SJ, Rha KH, et al. The effect of pneumoperitoneum and Trendelenburg position on acute cerebral blood flow-carbon dioxide reactivity under sevoflurane anaesthesia[J]. Anaesthesia, 2008, 63(2):1314-1318.
- [6] Pollock JM, Deibler AR, Whitlow CT, et al. Hypercapnia-induced cerebral hyperperfusion; an underrecognized clinical entity[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30(2):378-385.
- [7] 谢明,周争,周梁. 兔颈部CO₂和生理盐水灌注内镜甲状腺手术[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, 23(18):849-853.
- [8] 于文滨. 腔镜甲状腺手术中CO₂充气对大脑影响的实验研究[D]. 济南:山东大学, 2009.
- [9] 李茂源,徐家济,朱海,等. 颈腔镜下甲状腺瘤切除术的麻醉处理[J]. 临床麻醉学杂志, 2003, 19(10):629.
- [10] 胡三元. 腔镜甲状腺手术的现状与展望[J]. 腹腔镜外科杂志, 2010, 15(4):241-244.
- [11] 卢榜裕. 腔镜甲状腺手术并发症的预防和处理[J]. 腹腔镜外科杂志, 2010, 15(4):247-248.

(收稿日期:2016-09-18)

(英文编辑:杨庆芸)

沉痛悼念本刊副主编郑成竹教授

我国著名外科学家、微创外科事业的先驱、减重代谢外科的奠基人与开拓者——郑成竹教授,因病医治无效,于2017年2月27日22点38分在上海逝世,享年58岁。

郑成竹教授作为《腹腔镜外科杂志》第一届至第四届编委、第五届副主编,为《腹腔镜外科杂志》的创刊与发展做出了重大贡献。

郑成竹教授的逝世是微创外科学届的巨大损失,我们要化悲痛为力量,继续他未竟的医学事业。

郑成竹教授永垂不朽!

本刊编辑部