

- cyanoacrylate injection for the treatment of gastric fundal varices (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 68(3):447
- [16] 王艳梅,程留芳,李楠,等.内镜下注射组织粘合剂治疗胃静脉曲张出血的排胶规律研究[J].*中国内镜杂志*,2010,16(1):9
- [17] Kojima K, Imazu H, Matsumura M, et al. Sclerotherapy for gastric fundal variceal bleeding: is complete obliteration possible without cyanoacrylate[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2005, 20(11):1701
- [18] 吴云林, 吴巍. 控制胃静脉曲张出血及消除静脉曲张的介入治疗[J]. *中华消化病与影像杂志:电子版*, 2012, 2(1):4
- [19] 史珅, 吴云林, 吕婵, 等. 粘合剂联合硬化剂治疗瘤状孤立性 I 型胃静脉曲张[J]. *肝脏*, 2008, 13(4):287
- [20] Shi B, Wu W, Zhu H, et al. Successful endoscopic sclerotherapy for bleeding gastric varices with combined cyanoacrylate and aethoxysklerol[J]. *World J Gastroenterol*, 2008, 14(22): 3598
- [21] 刘志忠, 赵燕颖, 孙远杰, 等. 一次性注射硬化剂加组织黏合剂治疗胃底曲张静脉出血的疗效观察[J]. *中华消化杂志*, 2014, 34(3):183
- [22] Kahloon A, Chalasani N, Dewitt J, et al. Endoscopic therapy with 2-octyl-cyanoacrylate for the treatment of gastric varices[J]. *Dig Dis Sci*, 2014, 59(9):2178
- (2015-10-15 收稿)

文章编号 1006-8147(2016)02-0137-03

论 著

胸部肿瘤术后心律失常的危险因素分析

王海, 张鹏, 陈渊

(天津医科大学总医院心胸外科, 天津 300052)

摘要 目的: 分析胸部肿瘤术后发生心律失常的相关危险因素。方法: 回顾性分析 336 例胸部肿瘤切除术患者的临床资料, 应用 t 检验和 χ^2 检验分析影响术后发生心律失常的危险因素。结果: 胸部肿瘤术后心律失常总发生率为 19.3% (65/336), 分析结果显示年龄 ≥ 60 岁、FEV1/FVC $< 70\%$ 、术前合并高血压病、心电图异常、手术时间 > 3 h、术中出血量 ≥ 400 mL、术后血氧饱和度 (SpO_2) $< 95\%$ 以及电解质紊乱为发生心律失常的危险因素 ($P < 0.05$)。而术前合并糖尿病及术式对心律失常的发生率无明显差异 ($P > 0.05$)。结论: 高龄、肺功能减低、术前合并高血压病、心电图异常、手术时间延长、术中出血量增加及术后缺氧、电解质紊乱均可使术后发生心律失常的机会增加, 而与患者性别、术前合并糖尿病及胸部肿瘤部位无密切关系。

关键词 胸部肿瘤; 心律失常; 危险因素

中图分类号 R655

文献标志码 A

手术切除是治疗胸部肿瘤的主要治疗方式, 而肿瘤切除术后并发症发生率较高, 尤其是术后心律失常是较为常见且严重的并发症之一, 其发生率在非心脏术后约为 4%~20%^[1-2]。开胸术后伴随着较高的心律失常发生率, 不能简单地用术中对心脏的直接刺激来解释, 而是多因素的综合作用^[3]。术后心律失常是增加术后病死率、延长重症监护和住院时间的因素之一。若不能给予及时有效的治疗, 病情危重者甚至会死亡。为更好地提高胸外科手术后的存活率, 降低心律失常的发生率, 本研究对 336 例胸部肿瘤开胸手术患者的临床资料进行回顾性分析, 探讨围手术期可能与术后并发心律失常相关的危险因素。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1 月-2014 年 12 月

在天津医科大学总医院心胸外科因胸部肿瘤行手术患者 336 例 (排除开胸探查术患者 24 例以及术后与术前心律失常类型相同患者 12 例)。其中男性 206 例, 女性 130 例, 年龄 27~84 岁, 平均年龄 (56 ± 19) 岁。肺部肿瘤 148 例, 食管肿瘤 (包括贲门癌) 91 例, 纵隔肿瘤 97 例。其中 146 例合并高血压病, 134 例合并糖尿病, 66 例术前心电图异常, 包括 4 例房颤, 8 例窦性心动过速, 3 例房性早搏, 12 例房室传导阻滞, 11 例陈旧性心梗, 15 例 ST 段改变, 6 例窦性心动过缓, 7 例高电压, 2 例复杂性心律失常。73 例术后电解质紊乱, 包括 27 例低钾血症 ($K^+ < 3.5$ mmol/L), 5 例高钾血症 ($K^+ > 5.5$ mmol/L), 22 例低镁血症 ($Mg^{2+} < 0.75$ mmol/L), 7 例低钙血症 ($Ca^{2+} < 2.2$ mmol/L), 12 例低钠血症 ($Na^+ < 135$ mmol/L)。65 例术后缺氧 ($SpO_2 < 95\%$)。

1.2 研究方法 所有患者术后均进入 ICU 连续心电图监护及血氧饱和度监测。心律失常诊断标准参考

作者简介 王海 (1987-), 男, 硕士在读, 研究方向: 胸心外科及胸部肿瘤学临床和基础研究; 通信作者: 张鹏, E-mail: zhp_tjgh@163.com。

《诊断学》^[4]进行诊断。详细记录患者心律失常出现的时间、类型,并行12导联同步心电图记录。本研究从术前、术中、术后3个方面通过对患者性别、年龄、合并高血压病、糖尿病、肺功能指标(FEV1/FVC)、手术前后心电图表现、手术时间、手术方式、术中出血量、术后缺氧以及电解质紊乱指标等危险因素进行相关性分析。

1.3 统计学方法 应用SPSS 18.0软件进行数据处理,组间分析采用 t 检验和 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为具有统计学差异。

2 结果

2.1 术后心律失常的发生与特征 336例开胸手术患者中,术后共发生心律失常65例,发生率为19.3%。其中窦性心动过速43例,占心律失常的64.1%。房性早搏、交界性早搏9例,占13.4%,房颤7例,占10.4%,室上性心动过速4例,占5.9%,室性早搏7例,占10.4%,室性心动过速2例,占2.9%。术后第1天发生心律失常27例,第2天24例,第3~7天14例,术后并发心律失常主要在术后2d内。

2.2 心律失常的发生与患者术前临床指标的关系 两组患者在年龄、FEV1/FVC、术前合并高血压病、心电图异常方面存在显著差异,为发生心律失常的危险因素($P<0.05$)。而患者性别与术前合并糖尿病对心律失常的发生率无明显差异($P>0.05$)。见表1。

表1 心律失常的发生与患者术前临床指标的关系[n(%)]

因素	发生例数	未发生例数	χ^2	P
性别	男	42(20.4)	0.681	0.390
	女	21(16.2)		
年龄/岁	≥ 60	49(23.6)	5.521	0.015
	<60	16(12.5)		
FEV1/FVC	$<70\%$	21(28.4)	4.248	0.031
	$\geq 70\%$	44(16.8)		
高血压病	有	36(24.7)	4.807	0.037
	无	29(15.3)		
糖尿病	有	21(15.7)	1.556	0.204
	无	44(21.8)		
术前心电图	异常	19(28.8)	3.971	0.037
	正常	46(17.0)		

2.3 心律失常的发生与患者手术相关因素的关系 两组患者在手术时间、术中出血量存在显著差异,为发生心律失常的危险因素($P<0.05$),而手术方式对心律失常的发生率无明显差异($P>0.05$)。见表2。

2.4 心律失常的发生与患者术后临床指标的关系 两组患者在术后血氧饱和度和电解质紊乱方面

存在显著差异,为发生心律失常的危险因素($P<0.05$)。见表3。

表2 心律失常的发生与患者手术相关因素的关系[n(%)]

因素	发生例数	未发生例数	χ^2	P
术式	肺	29(19.6)	0.055	0.973
	食管	17(18.7)		
	纵隔	19(20.0)		
手术时间	>3 h	36(26.1)	6.108	0.011
	≤ 3 h	29(14.6)		
术中出血量	≥ 400 mL	12(35.3)	5.082	0.020
	<400 mL	53(17.5)		

表3 心律失常的发生与患者术后临床指标的关系[n(%)]

因素	发生例数	未发生例数	χ^2	P
术后血氧饱和度	$<95\%$	19(29.2)	4.293	0.035
	$\geq 95\%$	46(17.0)		
术后电解质紊乱	有	30(41.1)	26.525	0.000
	无	35(13.3)		

3 讨论

心律失常是胸部肿瘤术后常见并发症之一,围手术期诸多因素能诱发术后心律失常^[5]。本研究对相关因素的分析显示高龄、术前合并高血压病、肺功能减低、心电图异常、手术时间 >3 h、术中出血量 ≥ 400 mL、术后 $\text{SpO}_2<95\%$ 及电解质紊乱等因素可使术后心律失常发生率增加,组间差异明显($P<0.05$)。

3.1 术前临床指标对术后心律失常的影响 年龄是胸部肿瘤患者发生术后心律失常的重要因素之一。随着年龄增长,窦房结起搏细胞逐渐减少,心脏的舒张过程延缓,心肌淀粉样改变也逐渐明显,易引起心房颤动、传导阻滞、窦房结供血不足及退行性改变^[6]。另外,老年患者对手术的耐受性也相对减弱,而且与年龄有关的其他疾病也会相应增加^[7],因此在胸部手术创伤和麻醉等因素综合作用下,心肌耗氧量和异位自律细胞的兴奋性增加^[8],易诱发心律失常。术前肺功能减低的患者,肺顺应性下降,肺泡通气与血流比例失调,加重右心负荷以及低氧血症和二氧化碳潴留,从而增加心肌细胞和传导系统对机体缺氧的敏感性^[9],易诱发心律失常。长期高血压的患者左房扩大,心房组织缺血,纤维性坏死,导致心房电生理活动不同步^[10];左室肥厚,发生电重构,增加异位自律性,均易诱发心律失常的发生^[11]。而术前心电图异常的患者心脏代偿能力差,心肌细胞膜电生理极不稳定,传导系统也多存在异常,在受到手术创伤刺激后,心肌细胞发生特异性改变,易诱发心律失常的发生。

3.2 手术本身对术后心律失常的影响 对于胸部肿瘤手术,时间较长、易刺激和损伤迷走神经,交感神经兴奋引起儿茶酚胺的大量分泌,致心肌细胞应激反应增强,代谢率和耗氧率增加^[12],影响内环境稳定,导致机体水电解质酸碱的平衡失调;另外手术创伤较大,失血量较多,但术中或术后输血量并不精确,输血过多会增加心脏容量负荷,使心输出量代偿性加速而出现心律失常;而输血过少使循环血容量相对不足,携氧能力减少,缺血心肌对低氧特别敏感,心率代偿性增加,加重心脏负荷,诱发心律失常^[13]。

3.3 术后临床指标对心律失常的影响 胸部肿瘤术后诸多因素均可影响心律失常的发生。术后镇痛不及时^[14]、呼吸动力不足、咳痰无力等原因导致缺氧和二氧化碳潴留,刺激肺部的牵张感受器,呼吸加深加快,胸膜腔内压力明显改变,增加心脏的舒张和收缩负担,增加心律失常的发生率^[15]。另外,在本研究中,术后电解质紊乱的患者心律失常的发生率显著升高(41%),尤其是血清镁和钾的不足对心律失常的发生作用甚大。体液中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等共同作用于心肌的膜电位及动作电位,影响心律变化。低镁血症时,心肌细胞静息电绝对值变小,心肌细胞兴奋性和自律性均不同程度的增高^[16]。另外,镁能促进肾脏重吸收 K^+ ,并将 K^+ 转入细胞内,以稳定细胞内钾浓度。所以低镁血症时,细胞内钾离子降低更为严重,使心肌细胞的自律性、传导性和兴奋性增强,同时也增加心肌对缺氧的敏感性^[17],从而易诱发严重心律失常。

3.4 性别、糖尿病以及肿瘤部位对术后心律失常的影响 胸部肿瘤术后男性心律失常发生率为20.4%,女性心律失常发生率为16.2%,差异无统计学意义($P>0.05$)。无糖尿病患者术后心律失常发生率为21.8%,有糖尿病的发生率为15.7%,差异无统计学意义($P>0.05$)。肺、食管贲门、纵隔肿瘤3组间术后心律失常发生率分别为19.6%、18.7%、20.0%,无统计学差异($P>0.05$)。以上3种因素可能样本例数较少,差异无统计学意义,有待扩大样本量进一步探讨。

胸部肿瘤术后发生心律失常是由诸多危险因素综合作用下引起的。术前严格掌握适应证,积极改善患者心肺功能,治疗其基础疾病;术中应操作仔细、轻柔,尽量减少对心肺牵拉及挤压,减少出血,保持血压平稳,尽可能减少麻醉和手术时间;术后充分吸氧,鼓励和锻炼咳嗽,严密监测生命体征

和电解质变化并给予积极处理,可降低术后心律失常的发生率^[18]。

参考文献:

- [1] Reichlin A, Prêtre R, Dave H, et al. Postoperative arrhythmia in patients with bidirectional cavopulmonary anastomosis[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2014, 45(4):620
- [2] Wu D H, Xu M Y, Mao T, et al. Risk factors for intraoperative atrial fibrillation: a retrospective analysis of 10,563 lung operations in a single center[J]. Ann Thorac Surg, 2012, 94(1):193
- [3] 康世荣,李俊. 开胸术后心律失常高危因素的分析[J]. 内蒙古医学杂志, 2010, 42(8):933
- [4] 万学红,卢雪峰. 诊断学[M]. 第8版. 北京:人民卫生出版社, 2013: 483-527
- [5] Elrakhawy H M, Alassal M A, Elsadeck N, et al. Predictive factors of supraventricular arrhythmias after noncardiac thoracic surgery: a multicenter study[J]. Heart Surg Forum, 2014, 17(6):E308
- [6] ACTIVE I Investigators, Yusuf S, Healey J S, et al. Irbesartan in patients with atrial fibrillation[J]. N Engl J Med, 2011, 364(10):928
- [7] 李远航,代祖建,陈星. 高龄肺癌患者手术后心律失常分析[J]. 临床肺科杂志, 2010, 42(2):274
- [8] Riber L P, Larsen T B, Christensen T D. Postoperative atrial fibrillation prophylaxis after lung surgery: systematic review and meta-analysis[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 98(6):1989
- [9] Zhang J, Luo B, Han F, et al. Risk factors associated with atrial fibrillation in early period after operation of lung Cancer [J]. Zhongguo Fei Ai Za Zhi, 2008, 11(4):524
- [10] 焦占全,张承宗. 高血压合并心律失常危害与诊治近况[J]. 中国实用内科杂志, 2011, (8):595
- [11] Wallace S M, Mceniery C M, MR 觀 ki-PetR 觀 jR 觀 K M, et al. Isolated systolic hypertension is characterized by increased aortic stiffness and endothelial dysfunction[J]. Hypertension, 2007, 50(1): 228
- [12] 许冰. 食管癌、贲门癌术后心律失常的原因分析[J]. 肿瘤基础与临床, 2012, 25(1):40
- [13] 张莹茜,冯志强. 缺血性心律失常发生机制的研究进展[J]. 医学综述, 2011, 17(21):3210
- [14] Aleksin A A, Khoronenko VÉ. Effects of prolonged thoracic epidural analgesia on the frequency of postoperative atrial fibrillation in thoracic surgery[J]. Anesteziol Reanimatol, 2015, 59(6):10
- [15] Wu D H, Xu M Y, Mao T, et al. Risk factors for intraoperative atrial fibrillation: a retrospective analysis of 10,563 lung operations in a single center[J]. Ann Thorac Surg, 2012, 94(1):193
- [16] Shiyovich A, Gilutz H, Plakht Y. Serum Potassium levels and long-term post-discharge mortality in acute myocardial infarction[J]. Int J Cardiol, 2014, 172(2):e368
- [17] Goyal A, Spertus J A, Gosch K, et al. Serum Potassium levels and mortality in acute myocardial infarction[J]. JAMA, 2012, 307(2):157
- [18] Turagam M K, Downey F X, Kress D C, et al. Pharmacological strategies for prevention of postoperative atrial fibrillation[J]. Expert Rev Clin Pharmacol, 2015, 8(2):233

(2015-09-01 收稿)