

锁骨下静脉穿刺致 47 例气胸原因分析

余志华, 韩宏伟, 程光辉, 李 振, 张劲林, 邓成钢, 苏 晞

【摘要】 目的 探讨心律失常介入治疗术中行锁骨下静脉穿刺引发气胸的危险因素。方法 回顾性分析 2010 年 1 月至 2014 年 1 月在武汉亚洲心脏病医院接受经导管射频消融术(RFCA)或起搏器植入术行锁骨下静脉穿刺的 4 351 例患者临床资料。分析发生气胸患者性别、年龄、是否伴发慢性阻塞性肺疾病(COPD)及锁骨形态变化等临床特征,评估是否与气胸发生相关。**结果** 4 351 例患者中共发生气胸 47 例(1.08%),年龄 12~72(47.1±18.4)岁;其中女性 37 例(78.7%),锁骨与胸骨夹角<60°者 27 例,伴有 COPD 者 2 例。女性气胸发生率较男性明显增加($OR=2.7, 95\%CI=1.4\sim 5.2$);斜形锁骨即锁骨与胸骨夹角<60°患者气胸风险明显增加($OR=3.5, 95\%CI=1.6\sim 7.9$),伴有 COPD 患者气胸概率增加($OR=2.3, 95\%CI=1.2\sim 4.7$)。47 例中 5 例气胸未予特殊处理,自行吸收,19 例经胸腔穿刺抽气缓解,23 例经胸腔闭式引流缓解;均完全康复出院。**结论** 气胸仍是介入治疗中重要临床问题。女性、有斜形锁骨特征或伴发 COPD 患者接受锁骨下静脉穿刺时更易发生气胸。

【关键词】 介入治疗; 锁骨下静脉穿刺; 气胸

中图分类号:R541.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2017)-11-0975-03

Pneumothorax related to subclavian vein puncture: analysis of the causes in 47 patients YU Zhihua, HAN Hongwei, CHENG Guanghui, LI Zhen, ZHANG Jinglin, DENG Chenggang, SU Xi. Department of Cardiovascular Medicine, Wuhan Municipal No.1 Hospital, Wuhan, Hubei Province 430022, China

Corresponding author: YU Zhihua, E-mail: whyu027@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the risk factors that may induce pneumothorax resulted from subclavian vein puncture during interventional therapy for arrhythmia. **Methods** The clinical data of 4 351 patients with heart disease, who were admitted to Wuhan Asia Heart Disease Hospital, China, during the period from January 2010 to January 2014 to receive subclavian vein puncture for the performance of radiofrequency catheter ablation or pacemaker implantation, were retrospectively analyzed. The gender, age, presence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and the shape of clavicle of patients who developed pneumothorax were analyzed, and their relationships with the occurrence of pneumothorax were evaluated. **Results** Of the 4 351 patients, 47 patients developed pneumothorax(1.08%), their age was 12-72 years old with a mean of (47.1±18.4) years old. Among the 47 patients, 37 patients were females (78.7%). The angle between clavicle and sternum <60°(oblique clavicle) was seen in 27 patients, coexisting COPD was seen in 2 patients. The occurrence of pneumothorax was strikingly higher in females than that in males ($OR=2.7, 95\%CI=1.4\sim 5.2$). In patients with oblique clavicle the risk of pneumothorax was obviously increased ($OR=3.5, 95\%CI=1.6\sim 7.9$) and in patients with COPD the probability of pneumothorax was remarkably increased ($OR=2.3, 95\%CI=1.2\sim 4.7$). No special treatment was employed in 5 pneumothorax patients, and the pneumothorax was absorbed by itself. In 19 patients, the pneumothorax was relieved through thoracic puncture and suction. Closed drainage of thoracic cavity was employed in 23 patients. All patients were discharged from hospital with complete rehabilitation. **Conclusion** Clinically, pneumothorax has been an important clinical problem in interventional therapy. In female patients and in patients who have oblique clavicle or coexisting COPD, pneumothorax is more likely to occur when they receive subclavian vein puncture. (J Intervent Radiol, 2017,

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2017.11.003

作者单位: 430022 武汉市第一医院心血管内科(余志华);武汉亚洲心脏病医院心血管内科(韩宏伟、程光辉、李 振、张劲林、邓成钢、苏 晞)

通信作者: 余志华 E-mail: whyu027@163.com

26: 975-977)

【Key words】 interventional therapy; subclavian vein puncture; pneumothorax

心脏介入手术如心律失常经导管射频消融术 (radiofrequency catheter ablation, RFCA) 术、起搏器植入术时常用穿刺途径为锁骨下静脉。报道显示锁骨下静脉穿刺并发气胸发生率为 0.66%~1.80%^[1-2], 常造成患者恢复延迟, 费用增加, 严重时甚至危及生命。本文总结分析 2010 年 1 月至 2014 年 1 月间收治的 4 351 例 RFA 或起搏器植入患者中发生气胸 47 例患者临床特征, 了解气胸发生高危因素, 从而避免之。

1 材料与方 法

1.1 患者资料

收集 2010 年 1 月至 2014 年 1 月在武汉亚洲心脏病医院接受 RFCA 或起搏器植入术行锁骨下静脉穿刺患者临床资料, 排除经外周静脉造影导引锁骨下静脉穿刺或无胸部 X 线片影像资料患者, 共入选 4 351 例, 其中 RFCA 术 3 331 例, 搏器植入术 1 020 例。分析入选患者年龄、性别、手术种类、是否伴发慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 及 X 线胸片资料。

1.2 锁骨下静脉穿刺方法

以锁骨向外上弓形走行转折点为标志, 在该点外、下 1~2 cm 处为锁骨下静脉穿刺点; 进针时针尖指向胸骨上凹与下颌骨间方向, 与身体纵轴成 45°左右夹角, 与皮肤角度取决于锁骨后下与皮肤关系^[3]。

1.3 气胸诊断及处理

对于术后 24 h 内有胸闷、咳嗽或憋气等症状患者, 常规作直立位 X 线胸片检查, 有肺受压气胸征象即可明确气胸诊断。对肺压缩 <30% 患者, 观察为主, 若不能吸收再行闭式胸腔引流术; 对肺压缩 30%~50% 患者, 行胸腔穿刺抽气术, 若不能有效缓解再行闭式胸腔引流术; 对肺压缩 >50% 患者, 直接行闭式胸腔引流术, 复查 X 线胸片提示无气胸征象为治愈。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析。计量资料以均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 计数资料以百分比表示, 组间差异用 T 检验或 χ^2 检验, 多因素 Logistic 回归分析计算比值比和 95% 置信区间, 逐步回归法确定影响气胸发生率因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

4 351 例患者中共发生气胸 47 例 (1.08%), 年龄 12~72 (47.1±18.4) 岁, 其中阵发性室上性心动过速 (室上速) 行 RFCA 术 32 例, 三维标测下房性心动过速 (房速)、心房颤动 (房颤)、室性早搏 (室早)、室性心动过速 (室速) 行 RFCA 术 8 例, 行起搏器植入术 7 例 (表 1)。47 例气胸患者中女性 37 例 (78.7%), 锁骨与胸骨夹角 <60° 者 (图 1) 27 例, 伴有 COPD 者 2 例。校正年龄因素提示, 女性气胸发生率较男性明显增加 ($OR = 2.7, 95\%CI = 1.4 \sim 5.2$); 校正年龄及性别因素发现, 斜形锁骨即锁骨与胸骨夹角 <60° 患者气胸风险明显增加 ($OR = 3.5, 95\%CI = 1.6 \sim 7.9$), 伴有 COPD 患者气胸概率增加 ($OR = 2.3, 95\%CI = 1.2 \sim 4.7$); 年龄似与气胸发生无明显相关性。

表 1 不同手术类型气胸发生率

手术类型	气胸发生/n (%)
阵发性室上速 RFCA 术	32 (1.3)
房室结双径路	24 (1.6)
房室旁路	8 (0.8)
三维标测下 RFCA 术	8 (1.0)
室早或室速	2 (1.0)
房颤	5 (1.0)
房速	1 (1.3)
起搏器植入术	7 (0.7)
单腔起搏器	3 (1.4)
双腔起搏器	4 (0.6)



①患者女, 42 岁, 因房室结双径路行 RFCA 术, 术后胸部 X 线片示气胸; ②锁骨与胸骨夹角明显 <60°

图 1 斜形锁骨下静脉穿刺引发气胸影像

47 例气胸患者中 5 例因肺压缩 <30%, 自行吸收好转, 未予特殊处理; 19 例肺压缩 30%~50%, 于左侧锁骨中线与第 2 肋间交界处行胸腔穿刺抽气术缓解; 23 例由外科行床边胸腔闭式引流后缓解。所有气胸患者均完全康复出院。

3 讨论

目前文献报道大多认为,锁骨下静脉穿刺与气胸发生相关,其发生率为 0.66%~1.8%^[1-2]。本组资料显示,心律失常患者介入治疗时锁骨下静脉穿刺所致气胸发生率为 1.1%。Lalu 等^[1]经 meta 分析发现,因各种临床治疗需要接受锁骨下静脉穿刺患者中,非超声导引所致气胸发生率为 1.8%。丹麦一项全国注册登记研究提示起搏器植入术患者气胸发生率为 0.66%,发生率偏低归因于该研究中对部分患者采用头静脉切开技术,且仅计算需行闭式胸腔引流者气胸发生率^[2]。吴庆宇等^[4]、黄惠卿等^[5]报道对晚期癌症等高危患者行锁骨下静脉穿刺,气胸发生率为 2.8%~3.1%。由于文献报道中各中心总结的病例特征不一,气胸发生率差别较大。本组接受 RFCA 术或起搏器植入术患者总体情况良好,伴发疾病少,穿刺前准备充足,并于介入手术室实施,因此气胸发生率偏低。

气胸发生与血管穿刺入路关系密切,与锁骨下静脉穿刺高度相关^[6]。本研究发现,除了解剖结构因素外,气胸发生与肺部疾患、性别、年龄及锁骨形态均存在一定相关性。伴发 COPD 患者气胸发生率明显增加,可能在于 COPD 是发生气胸高危因素,即使轻微气胸也有明显症状,且 COPD 患者多伴有肺气肿、肺体积增加、肺尖与锁骨下静脉更为贴近,穿刺时易致气胸。女性为气胸发生高危因素之一,与国外一些研究结论一致^[7-8],可能与女性体重偏轻、身材偏小有关系。年龄>80 岁可能是导致气胸增加的危险因素之一^[2],20~59 岁患者气胸发生率有增加趋势。本组患者中阵发性室上速行 RFCA 术患者居多,平均年龄(47.1±18.4)岁,未观察到>80 岁患者气胸发生增加现象。锁骨与胸骨夹角关系与气胸发生有一定相关性:锁骨与胸骨间夹角<60°时,由于锁骨与第 1 肋重叠减少,锁骨下静脉位置偏深、偏后,穿刺时进针角度及深度增加,易导致气胸发生;此种锁骨形态似乎在女性中更为常见。

本研究还提示,不同介入手术类型所致气胸发生率不尽相同。其中阵发性室上速行 RFCA 术发生率最高,房颤等三维标测下 RFCA 术次之,起搏器

植入术最低。这可能是阵发性室上速行锁骨下静脉穿刺多由穿刺例数较少的年轻医师实施,三维标测下 RFCA 术或起搏器植入术穿刺多由经验丰富的副主任以上医师完成的缘故。针对双腔起搏器植入术中需 2 次穿刺锁骨下静脉,本研究通过穿刺 1 次送入 2 根电极方法减少气胸发生。也有报道采用头静脉切开技术减少气胸等并发症发生^[9]。

本研究结论为,女性、有斜形锁骨特征或伴发 COPD 患者接受心律失常介入手术时锁骨下静脉穿刺所致气胸概率较高。术前应做好充足准备,避免气胸发生。

[参考文献]

- [1] Lalu MM, Fayad A, Ahmed O, et al. Ultrasound-guided subclavian vein catheterization: a systematic review and meta-analysis[J]. Crit Care Med, 2015, 43: 1498-1507.
- [2] Kirkfeldt RE, Johansen JB, Nohr EA, et al. Pneumothorax in cardiac pacing: a population-based cohort study of 28,860 Danish patients[J]. Europace, 2012, 14: 1132-1138.
- [3] 马长生, 霍勇, 方唯一, 等. 介入心脏病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 49.
- [4] 吴庆宇, 刘须才, 汪永录. 非标准位下锁骨下静脉穿刺置管术[J]. 介入放射学杂志, 2004, 13: 177-178.
- [5] 黄惠卿, 黄丽萍. 经右锁骨下静脉置入中心静脉管的护理[J]. 介入放射学杂志, 2001, 10: 377.
- [6] Liu P, Zhou YF, Yang P, et al. Optimized axillary vein technique versus subclavian vein technique in cardiovascular implantable electronic device implantation: a randomized controlled study[J]. Chin Med J(Engl), 2016, 129: 2647-2651.
- [7] Peterson PN, Daugherty SL, Wang Y, et al. Gender differences in procedure-related adverse events in patients receiving implantable cardioverter-defibrillator therapy[J]. Circulation, 2009, 119: 1078-1084.
- [8] Nowak B, Misselwitz B, Erdogan A, et al. Do gender differences exist in pacemaker implantation? Results of an obligatory external quality control program[J]. Europace, 2010, 12: 210-215.
- [9] 李京波, 魏盟, 陆志刚, 等. 锁骨下静脉穿刺与头静脉切开途径安置心脏起搏器的随机对照研究[J]. 介入放射学杂志, 2003, 12: 125-126.

(收稿日期:2017-05-31)

(本文编辑:边倍)