

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.18.007

漂浮导管监测不同年龄段老年患者肺动脉压力的比较研究*

刘宇临,赵卫兵,陈元利,朱莹,陈菲[△]

(重庆大学附属中心医院/重庆市急救医疗中心麻醉科 400014)

[摘要] **目的** 探讨老年患者年龄与肺动脉压的关系。**方法** 选取 2016 年 9 月至 2017 年 9 月该院收治的拟手术老年患者 90 例,按照年龄将其分为 65~<75 岁组、75~<85 岁组及 85 岁及以上组,各 30 例。测量患者体质量、身高,计算体质量指数(BMI);麻醉手术前置入漂浮导管,测量并比较各组肺动脉平均压和肺动脉收缩压(PASP)。**结果** 各年龄组患者身高、体质量、BMI 及性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$);随年龄增长,PASP 与肺动脉平均压均逐渐升高,组间两两比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** 年龄大于或等于 65 岁的拟手术老年患者肺动脉平均压与 PASP 水平随年龄增长而升高。

[关键词] 老年患者;漂浮导管;高血压,肺性;右心功能**[中图法分类号]** R614**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2018)18-2421-03

Comparative study of pulmonary arterial pressure monitored by floating catheter in elderly patients of different age*

LIU Yulin, ZHAO Weibing, CHEN Yuanli, ZHU Ying, CHEN Fei[△]

(Department of Anesthesia, Chongqing University Center Hospital/Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China)

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between age and pulmonary arterial pressure in elderly patients. **Methods** A total of 90 cases of elderly patients scheduled for surgical treatment in the hospital from September 2016 to September 2017 were collected and divided into the 65- <75 years old group, 75- <85 years old group and 80 years old and above group according to patients' age (30 cases in each group). The body weight, height and body mass index (BMI) measured and calculated. The floating catheter was placed before anesthesia, and the average pulmonary artery pressure and pulmonary artery systolic pressure (PASP) were measured and compared among the three groups. **Results** There was no statistically significant difference in height, body weight, BMI and gender among the three groups ($P>0.05$). With the increase of age, the average pulmonary artery pressure and PASP were gradually increased, there were statistically significant differences among the three age groups ($P<0.01$). **Conclusion** The average pulmonary artery pressure and PASP increase with increasing age in elderly patients aged 65 or over.

[Key words] elderly patients; floating catheter; hypertension, pulmonary; right ventricular function

难治性低血压在高龄患者手术中较为多发^[1]。若高龄患者合并肺动脉高压,围术期突发心脏事件和死亡的风险剧增^[2-3]。肺动脉压力能及时反映心肺循环的功能状态^[4-6],肺动脉平均压和肺动脉收缩压(PASP)分别超过 20 mm Hg 和 30 mm Hg 可诊断为肺动脉高压^[7-8]。肺动脉压水平对心肺血管疾病的诊断、治疗、预后及右心功能评价具有重要的指导价值。目前,国内关于高龄手术患者年龄与肺动脉压力变化的关系鲜有报道。漂浮导管能够直接监测肺血管阻力和肺动脉压力,不仅可定性有无肺动脉高压,而且

能判断肺动脉高压的程度,是肺动脉压力测量的金指标^[9-10],也是监测右心功能最重要的方法之一。本研究以年龄大于或等于 65 岁的拟手术老年患者为研究对象,通过漂浮导管监测不同年龄段的老年患者的肺动脉压,探讨肺动脉压随患者年龄增长的变化规律,为进一步研究其对右心功能和外周血压的影响奠定基础,为高龄患者围术期顽固性低血压的发病机制研究提供新的理论依据。

1 资料与方法**1.1 一般资料** 选取 2016 年 9 月至 2017 年 9 月本

* 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会医学科研计划项目(2017MSXM094)。 作者简介:刘宇临(1982-),主治医师,硕士,主要从事老年麻醉方面的研究。[△] 通信作者,E-mail:chenfei1995@163.com。

院创伤科、骨科、普外科、肝胆科、泌尿外科及胸外科等收治的拟手术老年患者 90 例,按年龄将其分为 65~<75 岁组、75~<85 岁组及 85 岁及以上组,各 30 例。

1.2 方法 测量所有患者的体质量、身高,计算体质量指数(BMI)^[11]。在局部麻醉下行右颈内静脉穿刺置管,将漂浮导管通过颈内静脉置入右心房,在监测仪上观察到压力波形后,顺血流方向经过三尖瓣逐渐进入右心室,此时观察到右室压力波形,然后对导管气囊进行充气,使导管漂浮^[12-13]。当漂浮导管经肺动脉瓣漂至肺动脉时,观察到的压力波形则为肺动脉压,测量并记录肺动脉平均压和收缩压。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LDS-*t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 各年龄组基本资料比较 各年龄组患者身高、体质量、BMI 及性别比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 各年龄组基本资料比较($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	身高(m)	体质量(kg)	BMI(kg/m ²)	性别(男/女,n/n)
65~<75 岁组	1.68±0.07	66.19±2.89	22.29±0.57	26/24
75~<85 岁组	1.65±0.02	63.89±3.60	22.08±0.68	23/26
85 岁及以上组	1.62±0.13	58.89±1.80	21.79±0.35	21/29
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 各年龄组肺动脉压力比较 随年龄增长,PASP 与肺动脉平均压均逐渐升高;PASP 与肺动脉平均压在各组间两两比较,差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 2。

表 2 各年龄组肺动脉压力比较($n=30, \bar{x} \pm s, \text{mm Hg}$)

组别	PASP	肺动脉平均压
65~<75 岁组	22.62±4.75	13.31±1.06
75~<85 岁组	27.27±4.80*	18.31±2.14*
85 岁及以上组	31.36±3.15*#	22.63±1.92*#
<i>P</i>	<0.01	<0.01

*: $P < 0.01$,与 65~<75 岁组比较;#: $P < 0.01$,与 75~<85 岁组比较

3 讨 论

近年来,老龄化已成为全球趋势,老年人口的身体健康已成为社会关注的重要问题之一。据统计,心、肺血管疾病的发生率随年龄增长而显著增高。住院患者中心脏超声检查发现随着患者年龄的增长,发

生不同程度三尖瓣反流的概率明显增加。已有研究发现,肺动脉血管的重塑与年龄增长呈正相关,年龄增长是发生肺血管重塑的重要原因。本研究结果表明,在拟手术老年患者中,随年龄增长肺动脉压升高。

本研究中,65~<75 岁组 PASP 为(22.62±4.75) mm Hg,肺动脉平均压为(13.31±1.06) mm Hg;75~<85 岁组 PASP 为(27.27±4.80) mm Hg,肺动脉平均压为(18.31±2.14) mm Hg;85 岁及以上组 PASP 为(31.36±3.15) mm Hg,肺动脉平均压为(22.63±1.92) mm Hg。结果显示,随年龄的增长,肺动脉平均压和 PASP 均升高。笔者分析 65 岁以上老年手术患者肺动脉压随年龄的增长逐渐升高,特别是 85 岁及以上老年患者,其肺动脉压多达到肺动脉高压的诊断标准。其病理生理因素主要有:(1)老年肺部慢性疾病如慢性阻塞性肺疾病(COPD)、肺纤维化等是导致肺动脉压升高的原因之一。(2)老年患者由于骨质疏松,发生骨折后常有不同程度的脂肪栓塞,也是促使肺动脉压升高的重要诱因。(3)可能与肺毛细血管床横截面积减小密切相关。高龄患者血管的弹性、扩张性受损,血管缓冲能力减弱,弹性减低,肺动脉阻力升高,从而肺动脉压也升高,这与国外学者研究认为随年龄增长肺血管重塑而阻力升高的观点一致。(4)随年龄增加的主要相关疾病,如冠心病、心肌梗死等造成左心室舒张顺应性下降,导致左心室舒张压明显增加,这种压力可逆行传导至肺循环,引起肺循环淤血,最终逐渐促发肺动脉高压。目前,国内外已有学者应用无创性核素检查技术测定右心室功能,右心室功能与肺动脉压力呈中等负相关,肺动脉压愈高,右心室射血分数愈低,表明肺动脉压力对右心室功能有明显影响。由于肺动脉压影响右心室的后负荷,而右心室射血分数(RVEF)受后负荷影响很大,后负荷增加,RVEF 下降。但 RVEF 不仅受后负荷影响,而且受右心室心肌收缩力影响,任何影响右心室心肌收缩功能的药物均可导致 RVEF 下降。

综上所述,随着年龄的增长,肺动脉压力逐渐增高,尤其年龄 85 岁及以上的老年患者,大多已经达到肺动脉高压的诊断标准。这种肺动脉压逐渐增加能降低 RVEF,从而引起右心功能不全,使肺动脉高压患者跨肺血流的通过障碍,最终导致左心容量负荷降低。但是否就是高龄手术患者术中发生外周循环的严重顽固性低血压的主要原因之一还有待进一步的研究。但是以上研究为高龄手术麻醉患者低血压的发病机制提供了一种新的观点,也为从维持和改善右心功能的角度治疗高龄患者围术期难治性低血压提供了新的理论基础。

参考文献

- [1] LEDOWSKI T, PREUSS J, KAPILA R, et al. Skin conductance as a means to predict hypotension following spinal anaesthesia[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2008, 52(10):1342-1347.
- [2] SU C F, KUO T B, KUO J S, et al. Sympathetic and parasympathetic activities evaluated by heart-rate variability in head injury of various severities[J]. *Clin Neurophysiol*, 2005, 116(6):1273-1279.
- [3] 富路, 池洪杰. 心率变异性的应川及评价[J]. *中国实用内科杂志*, 2001, 21(5):269-271.
- [4] ANTONIUCCI M E, COLIZZI C, ARLOTTA G, et al. Dynamic right ventricular outflow obstruction: a rare cause of hypotension during anesthesia induction[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2017, 41:30-32.
- [5] BARRON H V, LESH M D. Autonomic nervous system and sudden cardiac death[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2006, 27(5):1053-1060.
- [6] 杨如山, 罗正义, 宗尧庆. 268 例高血压病心率变异性分析[J]. *徐州医学院学报*, 2004, 24(1):25-27.
- [7] SANTAS E, DE LA ESPRIELLA-JUAN R, MOLLAR A, et al. Echocardiographic pulmonary artery pressure estimation and heart failure rehospitalization burden in patients with acute heart failure[J]. *Int J Cardiol*, 2017, 241:407-410.
- [8] 杨斌, 宋晓华. 脉搏指示连续心排量在老年患者围手术期临床应用进展[J]. *老年医学与保健*, 2017, 23(1):58-60.
- [9] PARK M H. Advances in diagnosis and treatment in patients with pulmonary arterial hypertension[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2008, 71(2):205-213.
- [10] GALIÈ N, HOEPER M M, HUMBERT M, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension; the task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European society of cardiology (ESC) and the European respiratory society (ERS), endorsed by the International society of heart and lung transplantation (ISHLT)[J]. *Eur Heart J*, 2009, 30(20):2493-2537.
- [11] 谢微波, 王永红, 张明军, 等. 重庆市 9528 名体检人群高尿酸血症现状及脂代谢异常、高血压、体重超标关系的研究[J]. *重庆医科大学学报*, 2008, 33(7):843-846.
- [12] JAKOLA A S, REINERTSEN I, SELBEKK T, et al. Three-dimensional ultrasound-guided placement of ventricular catheters[J]. *World Neurosurg*, 2014, 82(3/4):536.e5-536.e9.
- [13] 高翔. 重度功能性三尖瓣关闭不全心室形态及血流动力学研究[D]. 福州: 福建医科大学, 2013.
- (收稿日期:2018-01-04 修回日期:2018-03-06)
-
- (上接第 2420 页)
- [7] 张永兴. 血小板反应蛋白 1/2 及类似物调节血管化的分子基础和临床应用进展[J]. *医学综述*, 2016, 22(9):1669-1673.
- [8] SEN S, CHEN S, FENG B, et al. Renal, retinal and cardiac changes in type 2 diabetes are attenuated by macitentan, a dual endothelin receptor antagonist[J]. *Life Sci*, 2012, 91(13/14):658-668.
- [9] STENINA O I, KRUKOVETS I, WANG K, et al. Increased expression of thrombospondin-1 in vessel wall of diabetic Zucker rat[J]. *Circulation*, 2003, 107(25):3209-3215.
- [10] 连莲. 2 型糖尿病视网膜病变患者血清血小板反应蛋白-1 和高敏 C 反应蛋白的变化及临床意义[J]. *临床医药实践*, 2016, 25(7):513-515.
- [11] 马宁, 徐宁, 尹冬, 等. 2 型糖尿病肾病患者血清血小板反应蛋白-1 的临床意义[J]. *临床医药实践*, 2015, 24(2):112-141.
- [12] 冯洪涛, 李红普. 胰岛素抵抗与 2 型糖尿病患者下肢动脉粥样硬化风险的相关性研究[J]. *重庆医学*, 2016, 45(36):5170-5172.
- [13] 周全, 黄绍鹏, 杨锡仪. 综合治疗对初发肥胖 2 型糖尿病炎症因子的影响[J]. *实用糖尿病杂志*, 2016, 12(4):42-43.
- [14] 王仁山, 王晔华. 胰岛素抵抗的成因[J]. *实用糖尿病杂志*, 2016, 12(6):60-62.
- [15] KIM S H, REAVEN C M. Insulin resistance and hyperinsulinemia: you can't have one without the other[J]. *Diabetes Care*, 2008, 31(7):1433-1438.
- [16] 钟志标, 池莲祥, 聂本遂, 等. 正常血糖-高胰岛素血症的研究进展[J]. *医学综述*, 2012, 18(3):418-420.
- [17] 芮欣忆, 阮晓楠, 周先锋, 等. 浦东新区某社区居民糖代谢状况及糖代谢正常人群空腹胰岛素水平与血糖, 血脂, 血压, 血脂和肥胖的相关性[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2016, 24(10):741-745.
- [18] OLERUD J, JOHANSSON M, LAWLER J, et al. Improved vascular engraftment and graft function after inhibition of the angiostatic factor thrombospondin-1 in mouse pancreatic islets[J]. *Diabetes*, 2008, 57(7):1870-1877.
- [19] OLERUD J, MOKHTARI D, JOHANSSON M, et al. Thrombospondin-1: an islet endothelial cell signal of importance for β -cell function[J]. *Diabetes*, 2011, 60(7):1946-1954.
- (收稿日期:2018-01-02 修回日期:2018-03-10)