

Bioz.com 用于心脏手术围术期监测的临床价值研究

赵悦¹,董婕²,韩晨阳³,周国明¹

(1.承德医学院附属医院疼痛科,河北 承德 067000;

2.科学出版社,北京 100000;

3.承德医学院,河北 承德 067000)

摘要:目的 评价无创血流动力学监测系统(Bioz.com)用于心脏手术患者围术期心功能评估的准确性及可靠性。方法 选取在 2017 年 12 月~2018 年 6 月于承德医学院附属医院择期心脏手术患者 35 例,包含瓣膜性疾病 23 例,冠心病 12 例。选取“肺动脉漂浮导管”及“超声心动图”作为比较指标,严格按照 Bioz.com 系统操作规范进行操作,对心排出量(CO)、每搏输出量(SV)、心指数(CI)进行监测,分别记录手术前后患者血流动力学变化情况,并进行相关统计学分析。结果 心脏手术前后,采用 Bioz.com 系统及超声心动图两种方法对患者血流动力学参数 CO、SV、CI 进行监测并比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。心脏手术中,采用 Bioz.com 系统及漂浮导管两种方法对患者血流动力学参数 CO、SV、CI 进行监测并比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 在心脏手术中 Bioz.com 系统与肺动脉漂浮导管,Bioz.com 系统与超声心动图监测的精确度与准确度具有一致性,是一种较为可行的心功能监测方法。

关键词:心脏手术;Bioz.com;心排量;血流动力学

中图分类号:R654.2

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.05.033

文章编号:1006-1959(2019)05-0108-03

Clinical Value Study of Bioz.com for Perioperative Monitoring of Cardiac Surgery

ZHAO Yue¹,DONG Jie²,HAN Chen-yang³,ZHOU Guo-ming¹

(1.Department of Pain,the Affiliated Hospital of Chengde Medical College,Chengde 067000,Hebei,China;

2.Science Press,Beijing 100000,China;

3.Chengde Medical College,Chengde 067000,Hebei,China)

Abstract:Objectives To evaluate the accuracy and reliability of the non-invasive hemodynamic monitoring system (Bioz.com) for perioperative cardiac function assessment in patients undergoing cardiac surgery. Methods From December 2017 to June 2018, 35 patients underwent elective cardiac surgery at the Affiliated Hospital of Chengde Medical College, including 23 patients with valvular disease and 12 patients with coronary heart disease. The "pulmonary artery floating catheter" and "echocardiogram" were selected as comparison indicators, and the operation was carried out in strict accordance with the Bioz.com system operation specification. The cardiac output (CO), stroke volume (SV), and heart index (CI) were monitored. The hemodynamic changes of patients before and after surgery were recorded and statistical analysis was performed. Results Before and after cardiac surgery, the hemodynamic parameters CO, SV and CI were monitored and compared by Bioz.com system and echocardiography, the differences were not statistically significant ($P>0.05$). In the cardiac surgery, the hemodynamic parameters CO, SV and CI were monitored and compared by Bioz.com system and floating catheter, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). Conclusion In the cardiac surgery, the Bioz.com system and the pulmonary artery floating catheter, Bioz.com system and echocardiography monitoring are consistent with the accuracy and accuracy, which is a feasible method for heart function monitoring.

Key words: Cardiac surgery; Bioz.com; Cardiac output; Hemodynamics

在心脏手术监测血流动力学情况的手段中, Swan-Ganz 漂浮导管始终扮演者十分重要的角色,但它具有创伤性、且需要操作者具有一定的技术基础^[1]。超声心动图具有一定的准确性与实用性,但是缺乏连续性^[2]。Bioz.com 是无创血流动力学监测系统技术是近年来新兴的血流动力学监测方法,具有能连续测量、无创伤、能实时监测、费用低、操作简单等特点^[3],其精确度与用有创方法测得的参数具有良好的相关性。但是 Bioz.com 系统在心脏手术,尤其是在瓣膜置换手术患者围术期的心功能评价方面报道还较少^[4]。因此,于 2017 年 12 月~2018 年 6 月,本研究就心脏手术前后 Bioz.com 与超声心动图及漂浮导管对围术期中相关血流动力学指标进行监测并比较,以观察 Bioz.com 系统监测血流动力学相关

指标的准确性及可靠性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取在 2017 年 12 月~2018 年 6 月于承德医学院附属医院择期心脏手术患者,将符合诊断标准且平均动脉压 ≤ 130 mmHg 者纳入,排除 3 年内患神经精神系统及肾脏病者以及使用主动脉球囊反搏患者。本研究经医院伦理会批准,患者及家属自愿签署知情同意书。最终纳入择期心脏手术患者 35 例,包含瓣膜性疾病 23 例,冠心病 12 例,ASA 分级 II~IV 级,平均动脉压 ≤ 120 mmHg;身高 145~178 cm,平均身高(160.13 ± 5.77)cm;体重 53~85 kg,平均体重(69.76 ± 13.12)kg,其中男 17 例,女 18 例,年龄 33~68 岁,平均年龄(58.61 ± 2.31)岁。

1.2 麻醉方式 所有患者行静吸复合全身麻醉:于术前行有创动脉穿刺置管术及中心静脉穿刺置管术,进行常规监测,连接监护仪,连接数字化无创血流检测系统(Bioz.com 系统)。入手术室后给予麻醉诱导,

作者简介:赵悦(1994.3-),女,河北保定人,硕士研究生,住院医师,主要从事麻醉与疼痛方向的研究

通讯作者:周国明(1959.8-),男,河北承德人,本科,主任医师,科主任,主要从事麻醉与疼痛方向的研究

插管。术后患者带管送入心脏外科重症监护室。

1.3 监测指标 本研究全部对象均采用无创血流动力学和超声心动图进行监测,行非停跳冠脉搭桥手术的患者,术中加用漂浮导管进行血流动力学监测。

1.3.1 Bioz.com 系统监测 患者取仰卧位,将这 8 个电极贴贴在相应位置并与 Bioz.com 系统相连接,持续实时监测。分别于手术开始(T_1),手术中(T_2),对非停跳冠脉搭桥手术的患者取手术开始后 10 min、30 min、60 min 三个时刻记录,并对三个值取均数进行统计,手术结束(T_3)三个时刻记录患者的 CO、SV、CI 等指标,并对三个值取均数进行统计。

1.3.2 超声心动图检测 将胸骨附近左心室的长轴切面显示,记录手术前及术后 2 周患者相关血流动力学指标(CO、SV、CI)。

1.3.3 漂浮导管监测 于麻醉前放置肺动脉漂浮导管,记录手术开始后 10 min、30 min、60 min 三个时刻

CO,并对所获取的三个值取均数进行统计学分析。

1.4 统计学方法 采用 SPSS19.0 统计软件分析数据,正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用配对样本 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(QR)$ 表示,组间比较采用非参数检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 Bioz.com 系统监测与超声心动图测量比较 心脏手术前后,采用 Bioz.com 系统及超声心动图两种方法对患者血流动力学参数进行监测并比较,两者差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 Bioz.com 系统监测与漂浮导管测量术中比较 心脏手术中,采用 Bioz.com 系统及漂浮导管两种方法对患者血流动力学参数进行监测并比较,两者差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 1 Bioz.com 系统监测与超声心动图手术前后测量比较($n=35, \bar{x} \pm s$)

监测系统	CO(L/min)		SV(ml)		CI[L/(min·m ²)]	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
Bioz.com 系统	5.95±1.71	5.12±1.46	84.68±23.61	63.74±17.65	3.31±0.64	2.87±0.72
超声心动图	5.92±1.69	5.15±1.34	84.71±24.52	63.69±18.77	3.32±0.47	2.89±0.93
t	2.128	-1.992	-2.350	2.343	-1.997	-2.035
P	0.093	0.088	0.089	0.086	0.092	0.091

表 2 Bioz.com 系统监测与漂浮导管测量术中比较($n=12, \bar{x} \pm s$)

监测系统	CO(L/min)	SV(ml)	CI[L/(min·m ²)]
Bioz.com 系统	4.83±1.32	58.89±19.79	2.71±0.50
漂浮导管	4.90±1.13	59.21±18.44	2.75±0.60
Z	-1.986	-2.467	-2.016
P	0.081	0.084	0.090

3 讨论

在心脏外科手术中,手术的风险非常高,围术期患者的血流动力学变化非常剧烈,救治时机稍纵即逝,在实际工作中,若想对患者的病情变化做出及时的发现与诊治,只凭借监测患者的心率、血压等生命体征是很难的。因此,应用血流动力学监测仪器来指导临床,就显得格外重要。对于行心脏手术的患者,Swan-Ganz 漂浮导管是监测其血流动力学指标的“金标准”,但是其尚存在一些缺点,比如:操作难度较高、价钱昂贵,会使患者出现新的血栓、出血、感染的风险^[5]。超声心动图作为实时的检测方法,具有一定的准确性与实用性,但缺乏连续性,其准确性也与操作人员的水平有关。Huang L^[6]在研究中提出超声心动图在部分老年患者测得的 CO 并不准确,因为高龄患者其心脏流出道的血流速度会下降,此外,瓣膜疾病的患者,其瓣膜面积也会发生改变,而这些因素都使超声心动图所测量的心输出量产生偏差,

从而使其在心脏手术患者围术期中的使用中受到限制。Bioz.com 无创血流动力学监测系统是在基于胸电生物阻抗的原理发展起来的,在胸腔内,血液的导电性较其他组织好,因此,它的任何变化都会引起以它为介质的电压产生相应的变化。通过接受一段时间内,颈胸部的生物阻抗信号变化就可以计算 CO^[7]。2013 年,薛华军^[8]等研究表明,Bioz.com 法测定的心功能指数 CO、CI 及 SV 与超声心动图及漂浮导管测量数值无明显差异。Squara P 等^[9]研究表示,对于心脏术后患者,Bioz.com 法与肺动脉热稀释相比较,在测量 CO 方面有较好的精确度和准确度。

本研究结果显示,Bioz.com 系统对心脏手术患者血流动力学相关指标的监测与金标准肺动脉导管及超声心动图相比,差异无统计学意义($P > 0.05$),即在心脏手术中 Bioz.com 系统与肺动脉漂浮导管,Bioz.com 系统与超声心动图监测的精确度与准确度具有一致性。

综上所述,应用 Bioz.com 对心外患者进行围术期连续的心功能评估,能较为准确的反映患者的心功能变化,方便医生对患者进行及时有效的诊断治疗,是一种较为可行的心功能监测方法。随着科技的迅速发展,人们越来越重视医疗的无创化,这也将是未来医学发展的大方向,而 Bioz.com 正是顺应了这种趋势,让人们可以更加方便地监测自己的心功能变化,对于心脏病可以做到及时预防、早期发现、防止恶化等等,这些都是心脏彩超或者肺动脉漂浮导管等等监测设备所力不能及的。

参考文献:

- [1]Caltabeloti F,Monsel A,Arbelot C,et al.Early fluid loading in acute respiratory distress syndrome with septic shock deteriorates lung aeration without impairing arterial oxygenation: a lung ultrasound observational study[J].Crit Care,2014,18(3):R91.
- [2]陈敏芝.超声心动图检查用于心脏瓣膜置换术后的临床价值分析[J].锦州医科大学学报,2017,38(4):25-27.
- [3]Urban A,Mace E,Brunner C,et al.Chronic assessment of cerebral hemodynamics during rat forepaw electrical stimulation using functional ultrasound imaging [J].Neuroimage,2014,101(6): 138-149.
- [4]Peeters Y,Bernards J,Mekeirele M,et al.Hemodynamic monitoring:To calibrate or not to calibrate? Part1-Calibrated techniques[J].Anaesthesiol Intensive Ther,2015,47(5):487-500.
- [5]Bernards J,Mekeirele M,Hoffmann B,et al.Hemodynamic monitoring:To calibrate or not to calibrate? Part2-Non-calibrated techniques [J].Anaesthesiol Intensive Ther,2015,47 (5):501-516.
- [6]Huang L,Critchley LA.Study to determine the repeatability of supra-sternal Doppler (ultrasound cardiac output monitor) during general anaesthesia: effects of scan quality,flow volume,and increasing age[J].Br J Anaesth,2013,111(6):907-915.
- [7]DeMaria AN,Raisinghani A.Comparative overview of cardiac output measurement methods: Has impedance cardiography come of age[J].Congestive Heart Failure,2014,6(2):7-18.
- [8]薛华军,马明洲,张铮.超声心排量监测仪与胸阻抗法测定重度心衰患者心功能的比较[J].南京医科大学学报,2013,33(6): 849-851.
- [9]Squara P,Denjean D,Estagnasie P,et al.Noninvasive cardiac output monitoring (NICOM):a clinical validation [J].Intensive Care Med,2017,33(7):1191-1194.

收稿日期:2018-10-24;修回日期:2018-11-5

编辑/张建婷