

[13] Dornelas Moreira J, Freire Campos Nunes F, Cristina Gontijo Evangelista F, et al. Circulating microparticles from subjects with active pulmonary tuberculosis infection modulate immune response [J]. Eur J Immunol, 2021,51(5):1282-1284.

[14] 乔敏,李姗姗,刘荣梅,等. CC 趋化因子和 CXC 趋化因子及其受体在结核分枝杆菌感染免疫应答中作用的研究进展[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2021,37(4):373-377.

[15] Haghbin M, Rostami-Nejad M, Forouzes F, et al. The role of CXCR3 and its ligands CXCL10 and CXCL11 in the pathogenesis of celiac disease[J]. Medicine(Baltimore), 2019,98(25):e15949.

[16] Zhou J, Yu Q. Disruption of CXCR3 function impedes the development of Sjögren's syndrome-like xerostomia in non-obese diabetic mice [J]. Lab Invest, 2018,98(5):620-628.

[17] Sasaki Y, Arimochi H, Otsuka K, et al. Blockade of the CXCR3/CXCL10 axis ameliorates inflammation caused by immunoproteasome dysfunction[J]. JCI Insight, 2022,7(7):e152681.

[18] 邓雨涛,程祝强,高永静,等. 趋化因子 CXCL10 作为神经病理

性疼痛生物标记物的研究[J]. 中国疼痛医学杂志,2021,27(1):31-40.

[19] 赵嘉英,黄松涛,李青,等. T 淋巴细胞亚群及血清 CXCL10、CXCR3 在干燥综合征患者中的水平变化及临床意义[J]. 山东医药,2019,59(7):60-63.

[20] 林秋萍,祝先进,林青. CXC 趋化因子配体 10(CXCL10)在狼疮肾炎中作用的研究进展[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2016,32(1):140-142.

[21] Liu Z, Dang E, Li B, et al. Dysfunction of CD19⁺CD24^{hi}CD27⁺B regulatory cells in patients with bullous pemphigoid[J]. Sci Rep, 2018,8(1):703.

[收稿日期 2022-04-26][本文编辑 余军 吕文娟]

本文引用格式

李建军,吴素方,白丰玺. 活动性肺结核患者血清 CXCL10 及 CXCR3 表达与 CD27⁺CD4⁺T 细胞比例的相关性分析[J]. 中国临床新医学,2022,15(7):618-622.

论著

经前腔静脉麻醉在巴马小型猪中小手术中的应用

李萍萍, 邓达治, 黄雪梅

基金项目: 广西科技厅自然科学基金项目(编号:2020GXNSFAA159130); 广西医疗卫生适宜技术开发与推广应用项目(编号:S2020087); 南宁市青秀区科技计划项目(编号:2020031)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院麻醉科(李萍萍),药物临床试验机构办公室(邓达治,黄雪梅)

作者简介: 李萍萍,大学本科,医学学士,主治医师,研究方向:内镜麻醉、肝肾移植麻醉。E-mail:tylpping@163.com

通信作者: 黄雪梅,研究生学历,药理学学士,主任药师,研究方向:药物临床试验。E-mail:hxmeli009@126.com

【摘要】 目的 探讨经前腔静脉麻醉在巴马小型猪中小手术中的应用效果。**方法** 选用6月龄普通级巴马小型猪15只,雌性7只,雄性8只,体重(23.17±0.35)kg。予咪达唑仑注射液0.1~0.15 mg/kg肌肉注射10~15 min后,取锁骨上窝入路置入中心静脉导管8~10 cm达巴马小型猪前腔静脉,以便于抽血及给药。丙泊酚中/长链脂肪乳注射液20 mg 静脉注射,随后静脉注射20~40 mg/h维持麻醉;舒芬太尼注射液2 μg 静脉注射进行镇痛。麻醉期间,给予吸氧,监测体温、心电和经皮血氧饱和度。**结果** 15只巴马小型猪均获得可靠的麻醉效果,顺利完成胃镜下胆囊切开术1例,肠镜下阑尾内口冲洗术1例,额颞入路大脑中动脉电凝术1例,左侧颈总动脉结扎+左咽升动脉内空气注射术12例。麻醉期间巴马小型猪无甩耳、摇头等情况,生命体征平稳。直肠温度为38.3~38.9℃,心率76.0~107.0次/min,呼吸13.0~42.0次/min,经皮血氧饱和度95.0%~100.0%。**结论** 创建的经前腔静脉注射丙泊酚中/长链脂肪乳注射液复合舒芬太尼注射液可实现全凭静脉麻醉,为巴马小型猪中小手术提供便利。

【关键词】 巴马小型猪; 手术; 静脉麻醉; 前腔静脉穿刺置管; 静脉抽血

【中图分类号】 R 332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2022)07-0622-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2022.07.12

Application of intravenous anesthesia through precava in Bama mini-pigs for medium or minor operations LI

Ping-ping, DENG Da-zhi, HUANG Xue-mei. Department of Anesthesiology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To investigate the application effect of intravenous anesthesia through precava in Bama mini-pigs for medium or minor operations. **Methods** Fifteen 6-month-old conventional Bama mini-pigs were selected, including 7 females and 8 males, with average weight being (23.17 ± 0.35) kg. After intramuscular injection of 0.1-0.15 mg/kg of midazolam injection for 10 to 15 minutes, a central venous catheter was inserted 8-10 cm into the anterior vena cava of the Bama mini-pigs through the supraclavicular fossa approach to facilitate blood drawing and drug administration. Twenty milligrams of propofol medium/long chain fat emulsion injection were intravenously injected, followed by intravenous injection of propofol medium/long chain fat emulsion injection to maintain anesthesia at 20-40 mg/h. Sufentanil injection was administered intravenously at 2 μ g for analgesia. During anesthesia, the pigs were given oxygen inhalation, and their body temperature, electrocardiogram, and percutaneous oxygen saturation were monitored. **Results** Reliable anesthetic effects were obtained in the 15 Bama mini-pigs, including 1 case of cholecystotomy under gastro-scope, 1 case of internal orifice irrigation of appendix under enteroscope, 1 case of middle cerebral artery electrocoagulation through frontotemporal approach, and 12 cases of left common carotid artery ligation + left ascending pharyngeal artery air injection. During the anesthesia period, the Bama mini-pigs did not shake their ears and did not shake their heads, and their vital signs were stable. The rectal temperature of the Bama mini-pigs was 38.3-38.9 $^{\circ}$ C; the heart rate was 76.0-107.0 beats/min; the respiration rate was 13.0-42.0 breaths/min, and percutaneous oxygen saturation (SpO_2) was 95.0%-100.0%. **Conclusion** The created total-intravenous anesthesia using propofol medium/long chain fat emulsion injection combined with sufentanil injection through precava provides convenience for medium or minor operations in Bama mini-pigs.

[Key words] Bama mini-pig; Surgery; Intravenous anesthesia; Precava catheterization; Venous blood drawing

巴马小型猪作为大型研究动物自 1994 年被正式命名并应用以来^[1],其新品种如无特定病原体(specific pathogen-free,SPF)小型猪^[2]、基因敲除小型猪^[3]、无内源性反转录病毒(porcine endogenous retrovirus,PERV)小型猪^[4]等也已陆续开发。微生物组学、蛋白组学、代谢组学、基因组学等研究手段也逐渐在巴马小型猪中开展基础研究^[5-8]。目前,巴马小型猪已广泛应用于医学研究,包括冠心病研究、糖尿病研究、新药评价、心脏手术和肾脏手术技巧训练等^[9-13]。巴马小型猪的麻醉方法已比较完善,但需要动物呼吸机、体外循环机等贵重设备支持^[14-16]。原为中小手术开发的巴马小型猪无气管插管麻醉方法简单可行^[17-18],但由于氯胺酮注射液自 2020 年受到严格管控,造成该麻醉方法实施不便^[19]。而巴马小型猪的外周静脉开放非常困难,因此亟待开发新的麻醉途径和方法。本课题组经锁骨上窝,将人用一次性单腔或双腔中心静脉导管置入巴马小型猪前腔静脉,通过前腔静脉实现丙泊酚中/长链脂肪乳复合舒芬太尼静脉麻醉及静脉抽血,效果良好,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 实验动物 选择 6 月龄普通级巴马小型猪 15 只,雌性 7 只,雄性 8 只,体重 (23.17 ± 0.35) kg,均由广

西大学动物科学技术学院供应(动物许可证编号:SCXK 桂 2013-0003)。

1.2 实验材料与设备 (1)14G 单腔/7F 双腔一次性使用无菌中心静脉导管套件(国械注准 20173664588),购自深圳市益心达医学新技术有限公司;(2)PM-8000 便携式多参数监护仪[批准文号:国食药监械(准)字 2005 第 3210843 号],购自深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司。

1.3 实验药物 (1)咪达唑仑注射液 5 mg/1 ml(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字 H19990027);(2)2% 盐酸利多卡因注射液 100 mg/5 ml(湖北天生药业有限公司,国药准字 H42021839);(3)丙泊酚中/长链脂肪乳注射液 200 mg/20 ml(北京费森尤斯卡比医药有限公司,国药准字 HJ20150655);(4)舒芬太尼注射液 50 μ g/1 ml(宜昌人福药业有限公司,国药准字 H20054171)。

1.4 实验方法

1.4.1 前腔静脉穿刺置管建立深静脉通路 耳后肌肉注射咪达唑仑注射液 0.1~0.15 mg/kg,10~15 min 后动物昏睡。将巴马小型猪仰卧位固定于操作台,使两前肢向后外拉伸,并与体中线基本垂直,暴露出穿刺部位——气管旁的锁骨上窝。首选右侧入路,穿刺

方向为垂直锁骨上窝最凹陷处皮肤,即略偏向胸廓入口和气管,与躯干呈 40°~45°,与中线呈 30°~40°。常规消毒、铺巾,予 2%利多卡因注射液 5 ml 局部麻醉。术者沿穿刺方向负压刺入穿刺针 3~5 cm,可见暗红色静脉血流出。随后依次按照人深静脉穿刺流程置入导丝,扩张皮下隧道,置入单腔或双腔中心静脉导管 8~10 cm,无菌生理盐水封管,将肝素帽接至导管末端。丝线固定导管于皮肤,无菌敷料包扎伤口。

1.4.2 经前腔静脉行丙泊酚复合舒芬太尼静脉麻醉 深静脉通道建立后,予丙泊酚中/长链脂肪乳注射液 20 mg 静脉注射,随后静脉注射 20~40 mg/h 以维持麻醉;舒芬太尼注射液 2 μg 静脉注射,如麻醉时间超过 2 h,再静脉注射 1~2 μg 舒芬太尼注射液维持镇痛效果。手术过程中,小型猪如出现睁眼、体动、摇头等清醒征兆,可临时静脉注射 10~20 mg 丙泊酚中/长链脂肪乳注射液。麻醉期间,贴胸前电极片给予心电、呼吸监护,将体温针插入直肠行体温监测,使用经皮血氧饱和度探头夹持巴马小型猪耳廓或下唇监测经皮血氧饱和度(percutaneous oxygen saturation, SpO₂)及脉搏,经鼻吸氧维持 SpO₂>95%。

1.4.3 经前腔静脉采血 暂停静脉输液 1~2 min,先使用 5 ml 注射器连接前腔静脉导管末端抽出 5 ml 血液弃用,随后使用 20 ml 注射器抽取所需血液量,并将血液分装至相应采血管待检,随后生理盐水封管。见图 1。

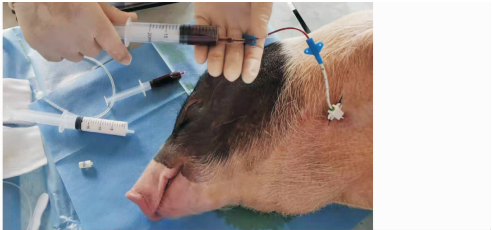


图 1 巴马小型猪经前腔静脉置管麻醉成功后抽血图

2 结果

15 只巴马小型猪中,13 只成功经右侧锁骨上窝入路将中心静脉导管置入前腔静脉,2 只因穿刺到动脉导致局部血肿转为经左侧入路置管成功。经前腔静脉行全凭静脉麻醉 1~3 h,顺利完成胃镜下胆囊切开术 1 例,肠镜下阑尾内口冲洗术 1 例,额颞入路大脑中动脉电凝术 1 例,左侧颈总动脉结扎+左咽升动脉内空气注射术 12 例。麻醉期间巴马小型猪无甩耳、摇头等情况,生命体征平稳。见表 1。单次经前腔静脉采出的血液量 20 ml,样本检测血常规、血生化及凝血功能结果见表 2。

表 1 巴马小型猪麻醉期间生命体征情况(n=15)

监测项目	波动范围
直肠温度(℃)	38.3~38.9
心率(次/min)	76.0~107.0
呼吸(次/min)	13.0~42.0
SpO ₂ (%)	95.0~100.0

表 2 巴马小型猪血液实验室检测结果(n=15)

项目名称	结果
血常规	
白细胞计数(×10 ⁹ /L)	22.72±8.94
粒细胞计数(×10 ⁹ /L)	15.12±9.76
淋巴细胞计数(×10 ⁹ /L)	6.70±1.35
单核细胞计数(×10 ⁹ /L)	0.52±0.11
嗜酸性粒细胞计数(×10 ⁹ /L)	0.27±0.09
嗜碱性粒细胞(×10 ⁹ /L)	0.07±0.02
红细胞计数(×10 ¹² /L)	8.24±0.84
血红蛋白(g/L)	143.20±12.73
血小板计数(×10 ⁹ /L)	525.6±101.11
凝血功能	
血浆凝血酶原时间(s)	13.73±0.71
活化的部分凝血活酶时间(s)	41.41±0.42
凝血酶时间(s)	20.50±0.14
血浆纤维蛋白原(g/L)	3.55±0.06
肝肾功能	
总胆红素(μmol/L)	2.14±0.56
直接胆红素(μmol/L)	0.67±0.29
总蛋白(g/L)	65.45±5.73
白蛋白(g/L)	38.73±0.92
球蛋白(g/L)	26.73±4.81
丙氨酸氨基转移酶(U/L)	59.93±7.07
天门冬氨酸氨基转移酶(U/L)	111.80±7.07
碱性磷酸酶(U/L)	120.33±21.21
γ-谷氨酰转氨酶(U/L)	68.40±23.33
腺苷脱氨酶(U/L)	10.47±3.18
总胆汁酸(μmol/L)	11.85±5.37
胆碱酯酶(U/L)	380.53±17.68
α-L-岩藻糖苷酶(U/L)	11.93±5.13
血清前白蛋白(mg/L)	3.73±1.51
尿素(μmol/L)	2.94±0.91
肌酐(μmol/L)	88.42±10.20
碳酸氢根(mm/L)	24.03±1.70
尿酸(μmol/L)	5.73±1.41
单胺氧化酶(U/L)	18.28±1.77

3 讨论

3.1 小型猪前腔静脉置管及采血技术要点 (1)对巴马小型猪进行充分镇静及固定,确保穿刺定位点的暴露及穿刺时体位的稳定。(2)左侧入路容易穿刺到巴马小型猪膈神经,应首选右侧入路。(3)一次性使用 5 ml 无菌注射器配套的针头型号为 0.7×32 mm TWLB,沿着穿刺方向刺入 3 cm 就有可能刺

入巴马小型猪血管,故穿刺不宜过深。(4)参照检验科及护理采血流程及建议^[20-21],小型猪不存在大量输液的抢救情况,停止静脉输液 2 min 后,先弃用前段 5 ml 血液,随后收集需要的血液量,不影响检测结果。

3.2 前腔静脉穿刺置管的可能并发症及处理 参照人类应用深静脉穿刺置管的经验方法^[22-23],分析可能的并发症及其处理对策:(1)无法找到血管,则可上、下或左、右稍微移动针头调整穿刺方向直至有血流出为止。(2)误入动脉,表现为血液可自动涌入注射器腔内,若术者经验不足,强行推注盐水置管则出现置管成功后,可通过导管抽血但不能通过导管输液的情况。处理办法为拔除导管后局部压迫 3 ~ 5 min。(3)局部血肿形成,通常继发于局部反复穿刺入血管后置管不顺利。处理办法为拔除穿刺针后局部压迫 3 ~ 5 min。(4)血胸、气胸,常见于穿刺角度过大误入胸腔,表现为可抽出气体或气体混合血液。处理办法为立即拔除穿刺针,局部压迫 3 ~ 5 min。如小型猪缺氧、缺血症状严重,则需要实行胸腔闭式引流或安乐死。(5)心电监护上提示心律失常,通常见于中心静脉导管或导丝置入过深,干扰右心房内起搏系统,将导管或导丝退出 1 cm 以上即可消除。(6)右心房穿孔、心包填塞,通常为穿刺或置管较深、暴力导致,处理办法为对小型猪开胸补心或安乐死。(7)中心静脉血栓形成或感染,通常为留置导管时间过久时出现,建议能用单腔管则不选双腔或多腔管,导管不需要时立即拔除。(8)心脏空气栓塞^[24],需要连续 3 ~ 4 ml/kg 的导管内空气注射才会导致猪死亡,出现风险较小。

3.3 术前用药及麻醉用药选择 本研究单用咪达唑仑注射液 0.1 ~ 0.15 mg/kg 肌肉注射进行巴马小型猪镇静,未发现明显呼吸抑制情况。麻醉药物丙泊酚中/长链脂肪乳注射液药物半衰期仅 3.5 min,首剂 20 mg 静脉注射,随后 20 ~ 40 mg/h 静脉注射,可取得较好的麻醉效果。镇痛药物舒芬太尼的注射液半衰期为 2.5 h,使用生理盐水稀释成 1 μ g/ml,首剂 2 μ g 静脉注射,麻醉超过 2 h,静脉追加注射 1 ~ 2 μ g,可取得较好的镇痛效果。

3.4 经巴马小型猪前腔静脉麻醉方法的优缺点及注意事项 本麻醉方法参照人类门诊麻醉方法为巴马小型猪中小手术而开发,简单易行,所需要器械、药物支持较少,经过住院医师规范化培训的人员均可操作。但课题组因实验研究需要减少对巴马小型猪的刺激而未进行有创血压监测,未能提供麻醉期间

巴马小型猪的血压波动情况。另外,该麻醉方法无气管插管及呼吸机支持,所用药物均有产生呼吸抑制风险,应坚持“宁少勿多”的给药原则,注意给氧,防止动物舌根后坠,仅适用于对动物呼吸功能影响不大的中小手术。

参考文献

- [1] 王爱德,兰干球,郭亚芬. 广西巴马小型猪的培育[J]. 实验动物科学,2010,27(1):60-63.
- [2] 姜 骞,韩凌霞,司昌德,等. SPF 巴马小型猪的培育及应用[J]. 中国比较医学杂志,2017,27(5):1-3.
- [3] 王莎莎,朱辉斌,卢晟盛,等. FAH 基因敲除克隆小型猪的制备及繁育[J]. 中国比较医学杂志,2019,29(5):29-37.
- [4] 邹 辉,李禄彬,崔悦悦,等. 广西巴马小型猪内源性反转录病毒类型群体检测[J]. 基因组学与应用生物学,2018,37(10):4329-4333.
- [5] Si J, Feng L, Gao J, et al. Evaluating the association between feed efficiency and the fecal microbiota of early-life Duroc pigs using 16S rRNA sequencing[J]. AMB Express, 2020,10(1):115.
- [6] Yan X, Wu Y, Zhong F, et al. iTRAQ and PRM-based quantitative proteomics in T2DM-susceptible and -tolerant models of Bama minipig[J]. Gene, 2018,675:119-127.
- [7] Mo J, Sun L, Cheng J, et al. Non-targeted metabolomics reveals metabolic characteristics of porcine atretic follicles[J]. Front Vet Sci, 2021,8:679947.
- [8] 黄 叶,吴延军,朱思燃,等. 广西巴马小型猪 CTGF 基因真核表达载体构建及其相关生物信息学分析[J]. 南方农业学报,2019,50(3):468-476.
- [9] 潘嘉祥,张 哲,尹 妮,等. 高脂喂饲联合机械损伤术建立巴马小型猪冠状动脉粥样硬化模型[J]. 中华中医药杂志,2020,35(3):1207-1212.
- [10] 姚 爽,沈艳明,于 萍,等. 糖尿病心肌病巴马小型猪模型的制备[J]. 中国中西医结合急救杂志,2019,26(5):573-576.
- [11] 赵世波,李彩霞,尹纪业. 小型猪在药物安全性评价中的价值和应 用[J]. 中国新药杂志,2017,26(24):2952-2959.
- [12] 李斯林,孙煦勇,秦 科,等. 巴马小型猪心脏移植模型及供心保护策略[J]. 广东医学,2020,41(4):332-335.
- [13] 邓健全,黄海龙. 小型猪肾脏血管的三维可视化建模及意义[J]. 中国比较医学杂志,2018,28(12):27-31.
- [14] 高 兴,陈为民. 麻醉下插管技术在医学实验小型猪手术中的应用[J]. 武汉大学学报(医学版),2018,39(3):403-407.
- [15] 胡彦艳,黄爱兰,杨 勇,等. 广西巴马小型猪浅低温心脏不停跳体外循环模型的麻醉管理[J]. 广西医学,2013,35(3):289-291.
- [16] 李斯林,孙煦勇,秦 科,等. 巴马小型猪心脏移植模型及供心保护策略[J]. 广东医学,2020,41(4):332-335.
- [17] 邓达治,刘 刚. 广西巴马小型猪无气管插管全身麻醉模型建立的初探[J]. 中国临床新医学,2011,4(1):30-32.
- [18] Bayne K, Turner PV. Animal welfare standards and international collaborations[J]. ILAR J, 2019,60(1):86-94.
- [19] 农业农村部办公厅. 国家药监局综合司关于下达 2020 年氯胺酮原料药供应和兽用氯胺酮制剂生产计划的通知[EB/OL].

2020年3月2日. http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202003/t20200302_6338003.htm.

- [20] 李泽锐,高 静.经深静脉输液导管采血对部分血液检验结果影响的研究[J].新疆医学,2016,46(10):1336-1337.
- [21] 刘雪英,郑秋艳,黄华艳,等.深静脉输液导管采血对血常规和生化检验结果的影响[J].全科护理,2017,15(1):70-71.
- [22] 张强华,周 钢,张国艳.颈内静脉和锁骨下静脉穿刺入路的解剖学特点及临床应用[J].局解手术学杂志,2017,26(1):48-51.
- [23] 许靖熠,陈剑伟,黄建强,等.颈内静脉穿刺置管术导致罕见并发

症2例分析[J].血管与腔内血管外科杂志,2017,3(5):1015-1017.

- [24] 张卫兴,胡 兵,王爱忠,等.猪静脉空气栓塞模型的经食管超声心动图实验研究[J].中华医学超声杂志(电子版),2006,3(6):326-327.

[收稿日期 2021-09-03][本文编辑 余 军 吕文娟]

本文引用格式

李萍萍,邓达治,黄雪梅.经前腔静脉麻醉在巴马小型猪中小手术中的应用[J].中国临床新医学,2022,15(7):622-626.

论著

股动脉联合无名动脉 左颈总动脉插管在手术治疗急性 A 型主动脉夹层患者中的临床效果分析

王 琛, 葛建军

作者单位: 230001 合肥,安徽医科大学附属省立医院心脏大血管外科

作者简介: 王 琛,在读硕士研究生,研究方向:主动脉夹层的临床诊治。E-mail:1726947819@qq.com

通信作者: 葛建军,医学博士,主任医师,研究方向:心脏大血管外科(含体外循环)临床及基础研究。E-mail:zkdgjj@ustc.edu.cn

[摘要] **目的** 分析股动脉联合无名动脉、左颈总动脉插管在手术治疗急性 A 型主动脉夹层(ATAAD)患者中的临床效果。**方法** 选择 2021 年 4 月至 2022 年 4 月在安徽医科大学附属省立医院行手术治疗的 ATAAD 患者 62 例,其中 26 例行股动脉+无名动脉+左颈总动脉三动脉插管方法建立体外循环(CPB)者为观察组,36 例采用股动脉+无名动脉的双动脉插管方法建立 CPB 者为对照组。比较两组术前、术中及术后早期的临床资料。**结果** 与对照组相比,观察组停循环时间更短,但术中出血量较多,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组术后苏醒时间、呼吸机停用时间、胸管拔除时间快于对照组,重症监护时间、术后住院时间短于对照组,脑部并发症、肾功能不全发生率低于对照组,术后当日引流量多于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组术后二次开胸止血 3 例(8.33%),术后 30 d 内死亡 3 例(8.33%);观察组无术后二次开胸止血病例,术后 30 d 内死亡 1 例(3.85%),两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 在手术治疗 ATAAD 中,通过股动脉+无名动脉+左颈总动脉插管可安全、有效地建立 CPB,在保证术中脑部充足血供的同时降低停循环时间,降低术后并发症的发生风险,缩短术后住院时间,改善患者预后,值得在临床推广。

[关键词] 急性 A 型主动脉夹层; 主动脉夹层手术; 体外循环; 动脉插管; 脑保护

[中图分类号] R 605 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2022)07-0626-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2022.07.13

An analysis on the clinical effect of femoral artery combined with innominate artery and left common carotid artery cannulation on treatment of patients with acute type A aortic dissection WANG Chen, GE Jian-jun. Department of Heart and Great Vessel Surgery, Provincial Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei 230001, China

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical effect of femoral artery combined with innominate artery and left common carotid artery cannulation on treatment of patients with acute type A aortic dissection(ATAAD). **Methods** Sixty-two ATAAD patients who underwent surgical treatment in Provincial Hospital Affiliated to Anhui Medical University from April 2021 to April 2022 were selected. Among the 62 patients, 26 patients undergoing the 3-arterial cannulation of femoral artery + innominate artery + left common carotid artery to establish cardiopulmonary bypass(CPB) were selected as the observation group, and 36 patients undergoing the double-arterial cannulation of femoral artery + innominate artery to