

高龄多处骨折合并重度肺动脉高压患者 麻醉处理1例

王建银¹, 李彤¹, 刘闵², 付华君², 李扬², 杨瑞^{2*}

¹西安医学院, 研工部, 陕西 西安

²陕西省人民医院麻醉科, 陕西 西安

收稿日期: 2023年4月7日; 录用日期: 2023年4月29日; 发布日期: 2023年5月10日

摘要

患者, 女, 84岁, 诊断为左侧股骨粗隆间骨折, 左侧肱骨外科颈粉碎性骨折并肱骨头前下移位, 肺动脉收缩压80 mmHg, 经骨科、心内科、老年科、呼吸内科以及麻醉科等多学科认真评估一致认为: 患者高龄、多处骨折、心律失常、心功能IV级、重度肺动脉高压, 手术风险较大, 应进行积极术前准备, 镇痛, 抗感染, 增强心肌收缩力, 加强营养, 经过两周的综合治疗患者情况明显好转, 拟在全麻下行左人工股骨头置换术、左肱骨外科颈骨折切开复位内固定术。麻醉常规动脉穿刺, 静脉穿刺, 微截流监测, 麻醉前甲泼尼龙琥珀酸钠、去乙酰毛花苷注射液、盐酸多巴酚丁胺注射液静滴, 术后左髂筋膜神经阻滞及左肌间沟臂丛神经阻滞, 回病房继续抗感染、营养支持、抗凝、患肢功能锻炼、定时翻身拍背、避免患者下肢内收内旋。术后两周一般情况良好, 饮食夜休可, 下地活动及床上功能锻炼后自我感觉良好, 顺利出院。

关键词

肺动脉高压, 高龄, 多处骨折手术

A Case Report of Anesthetic Management of Elderly Patients with Multiple Fractures Complicated with Severe Pulmonary Hypertension

Jianyin Wang¹, Tong Li¹, Min Liu², Huajun Fu², Yang Li², Rui Yang^{2*}

¹Research and Engineering Department, Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

²Department of Anesthesiology, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an Shaanxi

*通讯作者。

文章引用: 王建银, 李彤, 刘闵, 付华君, 李扬, 杨瑞. 高龄多处骨折合并重度肺动脉高压患者麻醉处理 1 例[J]. 临床医学进展, 2023, 13(5): 7247-7250. DOI: 10.12677/acm.2023.1351013

Abstract

The patient is a female, 84 years old. The diagnosis reveals left intertrochanteric fracture of femur, comminuted fracture of surgical neck of left humerus with displacement of humeral head, and pulmonary artery systolic pressure of 80 mmHg. After careful evaluation by orthopedics, cardiology, geriatrics, respiratory medicine and anesthesiology, it is agreed that patients with advanced age, multiple fractures, arrhythmia, grade IV cardiac function and severe pulmonary hypertension are at greater risk of operation, so active preoperative preparation, analgesia, anti-infection, enhancement of myocardial contractility, and nutrition should be carried out. After two weeks of comprehensive treatment, the patient's condition improved significantly and a left artificial hip replacement and left humeral surgical neck fracture open reduction internal fixation surgery was planned under general anesthesia. The anesthesia routine included arterial puncture, venous puncture, micro-flow monitoring, preoperative injection of methylprednisolone sodium succinate, acetylcysteine injection, and intravenous dobutamine hydrochloride injection. Postoperatively, the patient underwent left iliac fascia nerve block and left intermuscular arm plexus nerve block. The patient was then transferred to the ward for continued anti-infection, nutritional support, anticoagulation, functional exercise of the affected limb, turning and back patting at regular intervals, and avoiding internal rotation of the lower limbs. Two weeks after operation, she was generally in good condition, taking a rest at night, feeling good after going to the field and exercising in bed, and was discharged smoothly.

Keywords

Pulmonary Hypertension, Old Age, Surgery for Multiple Fractures

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

患者，女，84岁，身高150 cm，体重40 kg。主诉：摔伤致左肩部及左髋部肿痛伴活动受限半天。现病史：门诊以“左股骨转子间骨折、左肱骨外科颈骨折”之诊断收住院。既往史：30余年前诊断阵发性室上性心动过速，长期盐酸普罗帕酮片150 mg一日三次；8年前因右股骨近端骨折行切开复位内固定术；两年前摔伤致左腕部骨折，保守治疗后痊愈。患者入院情况精神状态差，无呼吸困难和眩晕症状；体格检查：双肺呼吸音低沉，双肺可闻及散在湿性啰音，BP 90/65 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)，RR 22次/分，HR 80次/分，律齐，下肢不水肿；胸部CT显示：双肺多发斑片状高密度影，双侧胸膜增厚并胸腔积液，双下肺膨胀不良，右肺上叶局部不张；左侧(肩关节 + 髋关节)平扫 + VRT示：左侧股骨粗隆间骨折，左侧肱骨外科颈粉碎性骨折并肱骨头前下移位。ECG示：异常心律，阵发性室上性心动过速，心律124次/分，ST段改变。超声心动图示：左室舒张功能减低、三尖瓣关闭不全(相对性)、三尖瓣大量反流，三尖瓣反流面积8.9 cm²，Vmax 432cm/s，肺动脉收缩压80 mmHg，EF: 62%，FS: 33%。心肌损伤标志物(+): NT-proL 486.28 pg/mL，心功能IV级，FDP(纤维蛋白(原)降解产物)31.5 mg/L，DD(血浆D-二聚体定量)15.27 mg/L。入住骨科病房后，经骨科、心内科、老年科、呼吸内科以及麻醉科等多学

科认真评估一致认为：患者高龄、多处骨折、心律失常、心功能 IV 级、重度肺动脉高压，手术风险较大，应进行积极术前准备，并给出治疗指导意见：镇痛，酮咯酸氨丁三醇注射液 30 mg 肌注；控制心率，胺碘酮注射液 150 mg，15 min 缓慢静推，用药期间动态观察心率变化；抗感染，头孢噻肟钠注射液 2 g 加 0.9%氯化钠注射液 100 mL 静滴以及硫酸特布他林雾化液 2 mL 加 0.9%氯化钠注射液 4 mL 雾化吸入；增强心肌收缩力，减慢心率，去乙酰毛花苷注射液 0.2 mg 加 5%葡萄糖注射液 20 mL，10 min 静脉推注；加强营养，人血白蛋白注射液 10 g 静滴；使用肝素、下肢主被动锻炼预防下肢深静脉血栓，吹气球呼吸肌功能锻炼等。经过两周的综合治疗患者情况明显好转，拟全麻下行左人工股骨头置换术、左肱骨外科颈骨折切开复位内固定术。

患者入室后常规心电图监护，BP 129/63 mmHg，HR 85 次/分，RR 21 次/分，SpO₂ 93%，脑电双频指数(BIS) 98。局麻下左桡动脉穿刺置管监测有创血压，右颈内静脉穿刺置管监测中心静脉压 4 cm H₂O，血气 PH 7.443，PaO₂ 255.6 mmHg，PaCO₂ 41.5 mmHg，GLU 4.4 mmol/L，碱剩余 4.09 mmol/L，血红蛋白 10.4 g/L，甲泼尼龙琥珀酸钠 40 mg 静滴，去乙酰毛花苷注射液 0.2 mg 加入 5%葡萄糖注射液 20 mL 缓慢静推，盐酸多巴酚丁胺注射液 20 mg 加入 0.9%氯化钠注射液中以 2.5~6 ug·kg⁻¹·min⁻¹。充分吸氧去氮后麻醉诱导：枸橼酸舒芬太尼注射液 8 ug，依托咪脂乳剂 16 mg，维库溴胺 4 mg，丙泊酚中/长链脂肪乳注射液 20 mg 缓慢静注，经口插入 7.0#加强型气管导管，插管深度 21 cm，行机械通气，纯氧流量 2 L/min，VT 8 mL/kg，呼气末正压(Positive end expiratory pressure, PEEP)为 4 cm H₂O，RR 13 次/分。麻醉维持：吸入 1%~1.5%吸入用七氟烷，盐酸瑞芬太尼 0.1~0.2 ug·kg⁻¹·h⁻¹ 持续泵注，间断静注维库溴胺维持肌松。先取右侧卧位，行左髋部生物型人工股骨头置换术，钢丝固定大转子，再取平卧位行左肱骨外科颈切开复位内固定术。手术结束 B 超引导下 0.25%盐酸罗哌卡因注射液 30 mL 行左髂筋膜神经阻滞及左肌间沟臂丛神经阻滞。手术历时 2.5 h，液体总入量 1000 mL，术中出血 300 mL，尿量 500 mL，术中盐酸多巴酚丁胺注射液持续静脉泵注，没有发生阵发性室上速心动过速，BP 130/30 mmHg，HR 82 次/分，RR 13 次/分，生命体征平稳，术后入麻醉后恢复室，其间血气结果：PH 7.408，Hb 103 g/L，PaCO₂ 42.1 mmHg，BE 1.17 mmol/L。患者清醒后拔除气管导管，回病房继续抗感染、营养支持、抗凝、患肢功能锻炼、定时翻身拍背、避免患者下肢内收内旋。术后两周一般情况良好，饮食夜休可，下地活动及床上功能锻炼后自我感觉良好，顺利出院。

2. 讨论

患者高龄，心电图：阵发性室上性心动过速；超声心动图：三尖瓣关闭不全(相对性)、三尖瓣大量反流，肺动脉收缩压 80 mmHg，并行两处手术创伤较大，围术期风险较大。此患者在院内多学科诊疗的支持下，气管插管全身麻醉下完成两处骨折手术，我们对整个麻醉过程总结如下：

术前多学科共同评估诊疗，使患者在入手术室前全身机体达到最优状态，减轻了麻醉所承担的压力，为患者手术的顺利完成提供了条件。麻醉方式选择：区域阻滞对呼吸循环等生理机能干扰较小并有助于高龄较多合并症患者术后的康复[1]。本患者可以在腰硬联合下行右侧髋部股骨头置换术，臂丛麻醉下行肱骨外科颈骨折切开复位内固定术，但区域阻滞有可能发生镇痛不全、局麻药用量多、术中供氧不充分之虑。全身麻醉对患者的呼吸、循环及生理功能较大，尤其对高龄患者将更甚，患者有合并肺动脉高压，围术期易发生肺高压危象导致急性右心室衰竭，室上速发作，严重血流动力学改变，心脏骤停[2]。但全身麻醉也有其优势，全身麻醉被证明可以减少肺不张，减轻肺内分流，充分供氧[3]，麻醉效果确切，镇痛完全，综合分析，最终选择气管插管全身麻醉 + 神经阻滞术后镇痛的麻醉方式。

麻醉管理：1) 患者入室后给予甲泼尼龙琥珀酸钠静注预防过敏；去乙酰毛花苷注射液增强心肌收缩力；盐酸胺碘酮注射液备用；盐酸多巴酚丁胺注射液增加心肌收缩力，降低肺血管阻力和外周循环阻力，

有研究表明持续泵注盐酸多巴酚丁胺注射液预防肺动脉高压危象的发生[2]。2) 适当使用呼吸末正压(Positive end expiratory pressure, PEEP)避免过度的正压通气让肺泡过度膨胀而加重肺血管阻力, 避免缺氧和高碳酸血症, 两个因素都与肺血管阻力增加、心肌收缩力下降和心肌卒中风险增加相关[4]。3) 吸入七氟醚, 吸入性麻醉药会抑制缺氧性肺血管反应, 对部分肺血管起舒张作用, 适用于肺动脉高压患者[5]。4) 全程吸入纯氧, 降低肺血管阻力, 增加氧合。5) 通过有创血压监测及中心静脉压监测管理术中容量, 控制液入体量, 防止加重心脏负荷。6) 术后的疼痛管理极为重要, 阿片类药物具有镇静、呼吸抑制、低氧血症、高碳酸血症等副作用, 肺血管阻力有恶化的可能性, 非甾体类抗炎药使用时内源性前列腺素减少, 有加重肺动脉高压的可能性[6], 因此选择髂筋膜阻滞和臂丛神经阻滞镇痛。

综上所述, 重度肺动脉高压是由多种已知或者未知的因素引起的肺动脉压异常升高的一种病理生理状态。改善心功能和预防肺动脉高压危象是围术期处理的关键。详细的术前评估, 多学科共同诊疗, 以及制定完善的麻醉策略, 尽量减少围术期手术麻醉相关的并发症。本例患者多处骨折增加手术风险, 高龄及重度肺动脉高压麻醉管理复杂, 术前多学科合作诊疗, 术中谨慎处理, 使患者顺利完成手术并出院。

同意书

该病历报道已获得病人知情同意以及陕西省人民医院伦理委员会批准。

参考文献

- [1] 白冰, 张越伦, 唐帅, 阮侠, 申乐, 田园, 陈糠, 金欣星. 区域麻醉和全身麻醉用于老年下肢骨折患者术后康复的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(3): 216-219.
- [2] Fox, D.L., Stream, A.R. and Bull, T. (2014) Perioperative Management of the Patient with Pulmonary Hypertension. *Seminars in Cardiothoracic & Vascular Anesthesia*, **18**, 310-318. <https://doi.org/10.1177/1089253214534780>
- [3] Pinsky, M.R. (2005) Cardiovascular Issues in Respiratory Care. *Chest*, **128**, 592S-597S. https://doi.org/10.1378/chest.128.5_suppl_2.592S
- [4] Stengl, M., Ledvinova, L., Chvojka, J., et al. (2013) Effects of Clinically Relevant Acute Hypercapnic and Metabolic Acidosis on the Cardiovascular System: An Experimental Porcine Study. *Critical Care*, **17**, Article No. R303. <https://doi.org/10.1186/cc13173>
- [5] 许增华, 刘国亮, 蔡晶晶, 等. 重度肺动脉高压患儿全麻下行心导管检查一例[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(12): 1239-1239.
- [6] Ohno, S., Niiyama, Y., Murouchi, T., et al. (2016) Anesthetic Management for Non-cardiac Surgery in a Patient with Severe Pulmonary Arterial Hypertension. *Masui the Japanese Journal of Anesthesiology*, **65**, 526-529.