

妊娠合并心衰患者全麻剖宫产术后发生严重心律失常 1 例

邓茜, 林雪梅*

作者单位: 610041 四川 成都, 四川大学华西第二医院麻醉科 四川大学出生缺陷和相关妇科疾病教育部重点实验室

作者简介: 邓茜, 四川大学华西临床医学院硕士研究生在读, 主要研究方向为妇产科麻醉

* 通信作者, E-mail: xuemeilin_scu@163.com

【关键词】全身麻醉; 心力衰竭; 心律失常; 剖宫产术

【中图分类号】R 714.252

【文献标志码】B

【文章编号】1674-4020(2021)07-091-03

doi: 10.3969/j.issn.1674-4020.2021.07.26

1 主持人

四川大学华西第二医院妇产科 ICU 薛欣盛副主任医师

2 病例汇报人

四川大学华西第二医院麻醉科邓茜住院医师

3 病例摘要

产妇, 31 岁, 因“停经 8⁺ 月, 心慌、气短 15 天”入院。G₂P₁, 孕龄约 34 周, 体重 50 kg。患者两周前出现心慌、气促, 双下肢重度水肿并蔓延至会阴, 伴咳嗽, 咳粉红色泡沫痰, 不能平卧, 于 2020 年 6 月 18 日急诊转入我院。查体: T 37.2℃, P 71 次/min, R 23 次/min, BP 135/90 mmHg。入院后给予限液、呋塞米利尿、头孢西丁抗感染及地塞米松促胎肺成熟等治疗。追问病史, 诉 5⁺ 年前行剖宫产一次, 余无特殊。患者于入院当日突发抽搐, 呼之不应, 口吐白沫, 持续约 30 s, 心电监护示室性心律失常, 180~240 次/min, SpO₂ 下降, 最低为 85%, BP 142/95 mmHg, 立即面罩吸氧, 给予安定 10 mg 静注、甘露醇 125 mg 静滴及硫酸镁解痉后患者意识逐渐恢复, 考虑子痫。患者入院诊断为 G₂P₁, 8⁺ 月宫内孕头位单活胎、子痫、妊娠合并心力衰竭、妊娠合并中度贫血。产妇于 05:00 入院, 考虑到继续妊娠风险极大, 在强心、利尿及子痫控制后, 拟在全身麻醉下急诊行子宫下段横切口剖宫产术。

入院当日辅助检查: 超声心动图示: 射血分数 40%, 缩短分数 20%, 左房稍增大, 二、三尖瓣轻至中度返流, 心包少量积液; 胸部 CT 示: 双肺炎症, 双侧胸腔少量积液, 左肺下叶轻度不张, 心脏稍增大; 心电图

(electrocardiogram, ECG) 示: 窦性心律, QT 间期延长; 四肢静脉超声示: 四肢静脉未见血栓。实验室检查: 氨基末端脑钠肽前体(N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-ProBNP) 6 330 pg/mL, Hb 65 g/L, 白蛋白 27.5 g/L, 24 h 尿蛋白定量 0.74 g/24 h, 肌钙蛋白及凝血功能正常; 血气: pH 7.4, PO₂ 131.25 mmHg, PCO₂ 24.75 mmHg, Na⁺ 135 mmol/L, K⁺ 3.7 mmol/L, Ca²⁺ 1.05 mmol/L, Glu 5.5 mmol/L, Lac 1.1 mmol/L, BE -8.2 mmol/L, HCO₃⁻ 15.5 mmol/L, 总镁 0.91 mmol/L。

患者手术顺利, 安返妇产科 ICU 病房。术后第二天下午, 患者突然出现意识丧失, 伴抽搐, 牙关紧闭, 双眼凝视。行气管插管并请心内科急会诊, 诊断为尖端扭转型室速(torsades des pointes ventricular tachycardia, TDPVT)。

4 多学科讨论

邓茜(麻醉科住院医师): 产妇入手术室后, 常规监测 BP、ECG、SPO₂, 并行左手桡动脉穿刺持续监测有创血压。全身麻醉诱导经静脉给予依托咪脂(生产批号: YT200117, 江苏恩华药业股份有限公司) 8 mg, 丙泊酚(生产批号: X19057A, Corden Pharma S. P. A) 60 mg, 瑞芬太尼(生产批号: 00A02121, 宜昌人福药业责任有限公司) 30 ug 及司可林(生产批号: AA191101, 上海旭东海普药业有限公司) 100 mg, 插入 ID6.5 的气管导管, 并以 2.5% 的七氟烷(生产批号: 98051, 艾伯维医药贸易有限公司) 维持麻醉。术中持续泵注米力农(生产批号: 172001041, 鲁南贝特制药有限公司)。胎儿娩出后静脉追加力月西(生产批号: MZ200101, 江苏恩华药业股份有限公司) 1.5 mg, 舒芬太尼(生产批号: 91A11161, 宜昌人福药业责任有限公司) 12.5 ug, 顺式阿曲库铵(生产

批号:200516AJ,江苏恒瑞医药股份有限公司)3 mg。术中BP维持在110/65 mmHg,HR维持在100次/min,SPO₂维持在99%,呼气末二氧化碳分压维持在40 mmHg。术毕,拔出气管导管,安返妇产科ICU病房。术后行双侧腹横肌筋膜阻滞,并连接曲马多(生产批号:00704P,德国格兰泰有限公司)自控静脉镇痛泵,以减轻患者术后疼痛。

由于患者术前存在心力衰竭,麻醉前应仔细评估患者循环功能,结合患者全身状态选择最合适的麻醉方式。行椎管内麻醉时,患者意识清醒,增加患者在手术期间的焦虑、紧张及恐惧,增加心肌耗氧量,且患者于手术当日发作子痫一次,于是,综合考虑我们选择了全身麻醉,并行桡动脉穿刺置管实时监测有创血压。重度妊娠期高血压患者多伴有贫血,心脏处于低排高阻状态,当有严重高血压及感染时,极易诱发心衰,麻醉前应积极治疗左心室,脱水利尿及降压,如难以控制,应及时终止妊娠。全身麻醉应选用对心脏无明显抑制作用的药物,麻醉诱导平稳,避免应激反应,同时尽量避开对胎儿产生明显抑制作用的药物。

薛欣盛(妇产科ICU副主任医师):返回ICU病房时,患者生命体征平稳,术后调整抗生素为哌拉西林他唑巴坦,给予缩宫素促进宫缩,硫酸镁解痉,米力农强心以及白蛋白、红细胞悬液输注等治疗。术后第二天下午,患者突然出现意识丧失,伴抽搐,牙关紧闭,双眼凝视。心电监护示:室颤心律,心室率175次/min,血压测不出,SPO₂93%。立即电除颤,患者心律随即恢复窦性,但仍持续抽搐,意识未恢复,双瞳等大等圆约3.5 mm。行气管插管并请心内科急会诊,诊断为TDPVT。继续给予患者补钾、补镁、抗感染等治疗,监测患者出入量及内环境酸碱变化。

有文献显示术后TDPVT的发生率约为0.4%^[1]。TDPVT是多形性室速的一个特殊类型,因其发作的时候QRS波的振幅和波峰呈周期性的改变,宛如围绕等电位线连续扭转而得名,常发展为室颤,是一种具有潜在危险性的心律失常类型。其在危重病人中更常见,因这类患者存在许多QT间期延长和TDPVT发生的危险因素,是TDPVT发生的高危人群^[2]。如果男性QT间期>440 ms,女性>460 ms,则认为QT间期延长,有研究表明QT间期>500 ms与TDPVT风险增加相关^[3]。术后QT间期延长是常见的,有报道其术后发生率约为80%^[1]。然而,QT间期延长的确切病因和临床意义尚不清楚,许多因素倾向于术后QT间期明显延长可能与TDPVT有关联^[1]。TDPVT患者应努力寻找和去除导致QT间期延长的获得性病因,停用可能使之诱发的药物。治疗上应首先静脉注射镁盐。危重患者应积极监测延长的QT间期,适当补充钾和镁,维持电解质平衡,可预防大多数TDPVT的发生。

赵振刚(心内科副主任医师):心衰患者,剖宫产术后第二天突发意识丧失,发作时心电监护提示TDPVT,电复律后恢复窦性心律,复查心电图示QT间期明显延长,建议继续使用硫酸镁,维持血镁1.5 mmol/L左右,

适当补钾,维持血钾4.5~5 mmol/L之间,避免使用可导致QT间期延长的药物(包括喹诺酮类抗菌药物、抗精神病药物、胃肠道促动力药物等),避免使用导致心率减慢的药物。

TDPVT是由多种因素导致的一种致命性的快速室性心律失常。根据《获得性长QT间期综合症的防治建议》^[4]的提示,本病例发生TDPVT的危险因素包括女性、心力衰竭、存在肺部感染、使用利尿剂及影响肝、肾代谢的药物,尤其静脉给予药物。由于雌激素对钾离子通道的表达有特殊调节作用,其可延长心肌复极时长,因此女性平均QT间期长于男性,也更易发生TDPVT^[5];患者围术期一直应用抗菌药物抗感染,刘金永等^[6]的研究显示,β-内酰胺类的抗菌药物可延长QT间期,诱发TDPVT;患者心力衰竭,可导致肾功能恶化,利尿剂的使用发生血钾、血镁的降低,也可延长QT间期,诱发TDPVT;此外,全身麻醉期间,肝、肾血流的减少以及体温的降低都会影响其对药物的代谢,心力衰竭、麻醉及手术等刺激本身也可诱发心律失常,发生TDPVT。因此,在综上所述多种因素的叠加后,患者QT间期明显延长,从而发生TDPVT。

林雪梅(麻醉科主任医师)总结发言:妊娠晚期合并心力衰竭严重威胁母婴的生命安全,且可发生严重的心律失常,病情危重。此类患者的麻醉及术后管理难度较大。孕晚期产妇增大的子宫推挤胃,造成胃排空延迟,同时由于孕酮的影响使得贲门括约肌松弛,因此,属于返流误吸的高危人群,采用快速顺序诱导,麻醉维持全凭吸入七氟烷维持,待胎儿娩出后再辅以镇静、镇痛及非去极化肌松药。插管反应会引起循环的剧烈波动,可在插管前给予瑞芬太尼,其虽可透过胎盘屏障,但代谢迅速,有文献显示瑞芬太尼可安全用于全身麻醉诱导且对新生儿无不良影响^[7]。此外,术中要维持合适的麻醉深度,避免应激反应引起的交感神经兴奋,增加心肌耗氧,破坏氧供需平衡。还应严格控制患者的液体出入量,避免心脏前后负荷的增加,使得心肌做功增加,耗氧量增加。也可适当辅以正性肌力的药物,如米力农等。术后给予神经阻滞及曲马多静脉自控镇痛泵解决患者的疼痛。同时备好血管活性药物、抗心律失常药物及各种抢救设备,如除颤仪等。

QT间期延长的患者比不延长的患者其围术期发生TDPVT的风险增加。围术期有多种应激源可以影响QT间期,如恐惧、疼痛及低体温等,不同的麻醉药物对QT间期的影响也不同。一项男性通过腰麻行择期手术的研究显示,当神经阻滞起效之后患者QT间期显著延长^[8]。也有报道显示,在使用硫喷妥钠、琥珀胆碱、舒芬太尼或芬太尼后,QT间期延长^[9-10]。Kumakura等^[8]报道了1例先天性长QT综合征患者在全麻后发生了TDPVT,他们认为七氟醚以浓度依赖性的方式延长QT的时长,且在很大程度上参与了TDPVT这一心脏事件的发生。对于本例患者,我们不确定麻醉因素,如静脉麻醉药及吸入麻醉药的使用是否使得患者QT间期进一步延长,从而促进TDPVT这一心脏事件的发生。但毫无疑问,对

于 QT 间期延长的患者,其围术期 QT 间期的监测以及尽可能避免使用延长 QT 间期的药物是十分重要的。

对于妊娠合并心力衰竭的危重患者,该病例围术期监测不够精确,这可能导致麻醉医生无法对患者情况进行准确的判断并及时采取相应的处理。容量监测,可行中心静脉穿刺置管,一方面可用于中心静脉压的监测,指导围术期液体的管理,另一方面可用于血管活性药物的泵注,同时应密切关注术中尿量;心排量监测,可使用 PICCO 监测仪或无创心排量监测仪来监测每搏量、心指数、外周血管阻力等,更好地了解患者循环状态;麻醉深度监测,如脑电图双频指数等;体温监测;此外,还可以行抗伤害刺激监测。术中应及时行血气分析,了解患者电解质及酸碱平衡,适时进行纠正补充。这些监测不仅在麻醉和手术过程中需要,在术后同样重要。

因此,对于妊娠合并心力衰竭的危重产妇,围术期应加强监测,尽量避免任何应激反应的刺激,维持心肌氧供需平衡,同时避免使用延长 QT 间期的药物,注意 QT 间期的监测,适当补充镁离子及钾离子,维持循环的稳定。

【参考文献】

- [1] Nagele P, Pal S, Brown F, et al. Postoperative QT interval prolongation in patients undergoing noncardiac surgery under general anesthesia [J]. *Anesthesiology*, 2012, 117(2): 321-328.
- [2] Uvelin A, Pejaković J, Mijatović V. Acquired prolongation of QT interval as a risk factor for torsade de pointes ventricular

tachycardia: a narrative review for the anesthesiologist and intensivist [J]. *Journal of Anesthesia*, 2017, 31(3): 413-423.

- [3] Priori SG, Schwartz PJ, Napolitano C, et al. Risk stratification in the long-QT syndrome [J]. *The New England Journal of Medicine*, 2003, 348(19): 1866-1874.
- [4] 中华医学会心血管病学分会心律失常学组, 中华心血管病杂志编辑委员会, 中国心脏起搏与电生理杂志编辑委员会. 获得性长 QT 间期综合征的防治建议 [J]. *中国心脏起搏与电生理杂志*, 2010, 38(11): 961-1004.
- [5] Woosley RL, Chen Y, Freiman JP, et al. Mechanism of the cardiotoxic actions of terfenadine [J]. *JAMA*, 1993, 269(12): 1532-1536.
- [6] 刘金永, 葛卫红, 周长江. 抗菌药物心脏毒性研究进展 [J]. *中国医院药学杂志*, 2014, 34(19): 1696-1699.
- [7] Heesen M, Kloehr S, Hofmann T, et al. Maternal and foetal effects of remifentanyl for general anaesthesia in parturients undergoing caesarean section: a systematic review and meta-analysis [J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2013, 57(1): 29-36.
- [8] Kumakura M, Hara K, Sata T. Sevoflurane-associated torsade de pointes in a patient with congenital long QT syndrome genotype 2 [J]. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2016, 33(9): 81-85.
- [9] Saarnivaara L, Lindgren L. Prolongation of QT interval during induction of anaesthesia [J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1983, 27(2): 126-130.
- [10] Blair JR, Pruett JK, Crumrine RS, et al. Prolongation of QT interval in association with the administration of large doses of opiates [J]. *Anesthesiology*, 1987, 67(3): 442-443.

(收稿日期: 2021-01-11 编辑: 杨叶)

(上接第 90 页)

感染疾病的风险或为临床关注和研究提供新的理论和证据。另外本研究结果显示, 不同的避孕方式(如男用避孕套和宫内节育器)也会引起生殖道微生物的变化。相对于使用宫内节育器女性, 使用避孕套的女性卷曲乳杆菌型占比增多, 同时多种杂菌减少, 即 Diverse 型降低, 这与之前的研究保持一致^[12], 这种避孕方式对于女性的阴道菌群健康更加有利, 能更好地维持阴道菌群健康。本研究从下生殖道菌群的角度出发, 为女性在避孕方式的选择上提供指导。

越来越多证据表明, 生殖道微生物群在妇女健康和生殖功能的重要性。本研究通过宏基因组鸟枪法对中国苏州高新区女性的下生殖道菌群进行了分析, 构建了比较完整的阴道微生物图谱。同时发现一些影响菌群变化的因素, 如绝经、避孕方式, 为后续女性生殖道与妇科疾病的关联分析提供了重要的参考依据。

【参考文献】

- [1] Dethlefsen L, Huse S, Sogin ML, et al. The pervasive effects of an antibiotic on the human gut microbiota, as revealed by deep 16S rRNA sequencing [J]. *PLoS biology*, 2008, 6(11): e280.
- [2] Qin J, Li R, Raes J, et al. A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing [J]. *Nature*, 2010, 464(7285): 59-65.

- [3] Younes JA, Lievens E, Hummelen R, et al. Women and their microbes: The unexpected friendship [J]. *Trends in microbiology*, 2018, 26(1): 16-32.
- [4] Gopinath S, Iwasaki A. Cervicovaginal microbiota: simple is better [J]. *Immunity*, 2015, 42(5): 790-791.
- [5] Ma B, Forney LJ, Ravel J. Vaginal microbiome: rethinking health and disease [J]. *Annu Rev Microbiol*, 2012, 66(1): 371-389.
- [6] Goldenberg RL, Hauth JC, Andrews WW. Intrauterine infection and preterm delivery [J]. *N Engl J Med*, 2000, 342(20): 1500-1507.
- [7] Hyman RW, Fukushima M, Jiang H, et al. Diversity of the Vaginal Microbiome Correlates With Preterm Birth [J]. *Reproductive Sciences*, 2014, 21: 32-40.
- [8] Ravel J, Gajer P, Abdo Z, et al. Vaginal microbiome of reproductive-age women [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011, 108(Supplement 1): 4680-4687.
- [9] Chen C, Song X, Wei W, et al. The microbiota continuum along the female reproductive tract and its relation to uterine-related diseases [J]. *Nature Communications*, 2017, 8(1): 875.
- [10] Li F, Chen C, Wei WX, et al. The metagenome of the female upper reproductive tract [J]. *Gigascience*, 2018, 7(10): giy107.
- [11] Muhleisen AL, Herbst-Kralovetz MM. Menopause and the vaginal microbiome [J]. *Maturitas*, 2016, 91(9): 42-50.
- [12] Ma L, Lv Z, Su J, et al. Consistent condom use increases the colonization of *Lactobacillus crispatus* in the vagina [J]. *PLoS One*, 2013, 8(7): e70716.

(收稿日期: 2020-05-29 编辑: 杨叶)