

■ 技术·思维

一例主动脉瓣重度关闭不全合并冠状动脉狭窄的麻醉管理

□樊帅帅

麻醉管理是确保手术安全、患者舒适及生理稳定的核心环节,其作用涵盖术前评估、术中调控及术后恢复全流程。作为围手术期安全的核心环节,麻醉管理需应对血流动力学剧烈波动、心肌氧供需失衡等多重挑战,需结合患者的情况、技术操作及管理流程综合应对。

本文介绍一例主动脉瓣重度关闭不全合并冠状动脉狭窄病例的麻醉管理,分析麻醉管理的各个环节,说明其在术前、术中、术后的重要作用。

病史

患者为女性,70岁,以“发作性心前区不适4天,再发1天”为主诉入院治疗。

现病史:患者4天前活动后出现胸闷、气短,以胸骨后不适为主,持续数分钟,休息后可缓解。她来到当地医院就诊,做了一系列检查。冠状动脉造影检查提示:第一对角支(D1)开口80%狭窄。心脏彩超检查提示:主动脉瓣重度反流。当地医院医生给予药物治疗,但效果欠佳。

一天前,患者无明显诱因夜间出现胸闷伴大汗,休息后有所缓解,为寻求进一步诊疗,来到郑州市第七人民医院就诊。门诊以“1.心脏瓣膜病;主动脉瓣重度关闭不全;2.冠状动脉粥样硬化性心脏病;3.高血压病”将其收治入院。发病以来,患者神志清,精神差,饮食睡眠尚可,大小便正常,近期体重无明显变化。

患者有高血压病史3年,平素未规律服药,否认有糖尿病、脑血管疾病,说家族中无遗传病及传染病病史。

体格检查

体重74.8千克,身高165厘米。心功能Ⅱ级。口唇无紫绀,颈静脉无怒张,心前区无隆起,双肺呼吸音清,未闻及干湿性啰音,心前区未触及震颤,心率60次/分,主动脉瓣听诊区可闻及舒张期吹风样杂音,肝肋缘下未触及,双下肢无水肿。

辅助检查

心脏彩超检查结果提示:升主动脉根部扩张,左心室舒张末期内径68毫米,右心房和右心室腔内径正常。左心室壁增厚。主动脉瓣叶毛糙,回声增强;主动脉瓣流速稍增快,为261厘米/秒。舒张期主动脉瓣下探及大量反流信号,反流面积12.1平方米,反流束宽约6.2毫米。收缩期二尖瓣房侧探及少量反流信号,收缩期三尖瓣房侧探及少量反流信号。射血分数56%。

外院冠状动脉造影检查结果提示:第一对角支开口狭窄80%。

CT(计算机层析成像)检查提示:升主动脉瘤样扩张,大小57.2毫米×59.4毫米;主动脉窦扩张,横径约49.1毫米;肺动脉扩张,直径约35.1毫米;左心增大。

心电图检查提示:窦性心律,ST-T改变。

化验检测结果异常项目包括:N末端B型钠尿肽前体(NT-proBNP)1109.390皮克/毫升(参考值:0皮克/毫升~300皮克/毫升),尿素(UREA)8.1毫摩尔/升(参考值:2.6毫摩尔/升~7.5毫摩尔/升),尿酸493.9微摩尔/升(参考值:155微摩尔/升~357微摩尔/升),动脉血氧分压(PaO₂)70.1毫米汞柱(1毫米汞柱=133.322帕)(参考值:80毫米汞柱~100毫米汞柱),动脉血氧饱和度(SaO₂)94.6%。

诊断

- 心脏瓣膜病:主动脉瓣关闭不全(重度)、二尖瓣关闭不全(轻度)、三尖瓣关闭不全(轻度)。
- 升主动脉瘤样扩张。
- 冠状动脉粥样硬化性心脏病。
- 高血压病2级(高危)。

完善术前准备后,拟在全身麻醉体外循环下实施“主动脉瓣和升主动脉置换和冠状动脉移植术+冠状动脉旁路移植术”。

在患者进入手术室后,护理人员为其连接监护仪进行生命体征监测,结果显示:心率56次/分,血氧饱和度98%。局部麻醉下左桡动脉穿刺置管监测有创动脉血压,发现血压为156/37毫米汞柱。患者未诉有何不适。

三方核查后开始麻醉诱导。

1.在1分30秒的时间内静注咪达唑仑2毫克、舒芬太尼10微克、依托咪酯10毫克后,患者达到镇静状态,此时心率为56次/分,血压为149/35毫米汞柱。

2.用50秒时间静注5毫克顺阿曲库铵后,患者的心率为55次/分,血压143/34毫米汞柱。

麻醉经过

柱。

3.用了7分多钟静注舒芬太尼。在静注50微克舒芬太尼后,静注剩下的顺阿曲库铵,之后接着静注舒芬太尼90微克。

至此,麻醉诱导结束。麻醉诱导用药为咪达唑仑2毫克、依托咪酯10毫克,顺阿曲库铵15毫克,舒芬太尼150微克(约每千克体重2.08微克),诱导过程中使用以晶体液为载体的药物溶液约100毫升。

开始气管插管。此时,患者的心率为42次/分,血压为101/26(49)毫米汞柱。气管插管后1分钟,患者的心率为45次/分,血压为105/29(53)毫米汞柱。

在麻醉诱导至气管插管后1分钟,我和同事观察到,在给予镇静药及部分肌松药的过程中,患者的收缩压由

基础状态下的160毫米汞柱下降到140毫米汞柱,心率没有明显变化。随着舒芬太尼的静注,患者的血压和心率都出现了缓慢下降,之后血压缓慢回升,但是心率一直稳定于较低的状态。在气管插管过程中及插管后,患者的血压和心率都没有出现明显的波动。

在体外循环下为患者行“主动脉瓣和升主动脉置换和冠状动脉移植术+冠状动脉旁路移植术”,体外循环总时长177分钟,升主动脉阻断时长131分钟,开放升主动脉后心脏自动复跳,同时按照相关规范,经中心静脉导管泵注硝酸甘油以维持血流动力学稳定,未泵注正性肌力药及缩血管药,辅助27分钟后结束体外循环。术毕,患者安然返回重症监护室。

目前,患者已顺利出院。

病例讨论

在麻醉管理的过程中,我和同事并没有因其存在主动脉瓣重度关闭不全问题而刻意提升心率来增加机体的氧供,主要考虑两点:1.心率减慢是建立在血压下降的基础上,可以减少心脏做功。2.对于主动脉瓣大量反流的患者,尽管心率减慢时舒张期延长,可能会增加反流量,但是同时舒张压也会下降,是否可以这样理解,减少舒张期反流可作为降低左心室舒张末压的潜在机制。

冠状动脉灌注压的自主调节范围通常在60毫米汞柱~150毫米汞柱之间。在这个范围内,机体可以通过改变冠状动脉平滑肌的紧张度来维持冠状动脉内血流的相对稳定而发挥自我调节能力。在心肌灌注方面,右心室在全心动周期中均有灌注,而左心室只有在舒张期才有有效灌注,左心室心肌灌注压为舒张压与舒张末压之差。患者在

基础状态下舒张压仅为37毫米汞柱,伴随机体氧耗降低,舒张压也呈阶梯式下降,在麻醉诱导过程中舒张压最低降至26毫米汞柱,远低于机体自主调节范围的下限。但是,由于主动脉瓣反流,左心室舒张末压较正常血流动力学者高,因此患者的左心室心肌灌注压远较机体自主调节范围内的冠状动脉灌注压低,尤其是其还存在冠状动脉狭窄。因此,合并主动脉瓣关闭不全者更容易发生心肌梗死而导致各脏器灌注不足,尤其是存在应激反应的情况下。对于这类人群,良好的应激反应控制显得非常重要。这就要求在麻醉管理过程中将“有效控制氧耗”作为麻醉管理目标,尽可能拓宽机体对抗应激反应的“平衡窗”,以此来应对气管插管及手术操作带来的强烈刺激。

(作者供职于郑州市第七人民医院)

■ 临床体会

最近,一名反复胸闷、气短伴呼吸道感染8年的患者来到郑州大学第一附属医院就诊。

8年前,患者出现胸闷和胸前区不适,多在行走时加重,发作时伴呼吸困难、头晕、出汗、乏力、后背处不适,偶尔有泛酸、烧心,可自行缓解。他的这些症状,很容易让人想到心脏疾病和呼吸系统疾病。他到当地医院心血管内科就诊。胸部CT(计算机层析成像)检查结果提示:右肺中叶及下叶部分膨胀不全改变。冠状动脉CTA(CT血管造影)检查结果提示:1.前降支近段混合斑块影并管腔轻中度狭窄。2.回旋支中段混合斑块影并管腔轻中度狭窄。3.右冠状动脉近段混合斑块影并管腔轻度狭窄。

患者被诊断为冠心病,口服单硝酸异山梨酯片、阿托伐他汀钙片、阿司匹林肠溶片等药物治疗,症状有所好转。

在药物治疗期间,患者曾因呼吸困难、呼吸道感染及胸闷加重在当地医院住院治疗。

近日,患者因胸闷、胸痛来到郑州大学第一附属医院心血管内科就诊。冠状动脉CTA检查结果提示:1.前降支近中段管壁多发钙化斑块,管腔轻中度狭窄。2.第一对角支近段及远段管壁多发钙化斑块,相应管腔轻度狭窄。3.左回旋支近中段管壁多发钙化斑块,管腔轻中度狭窄。4.右冠状动脉全程管壁散在多发钙化斑块,管腔轻度狭窄。胸部CT检查结果提示:右肺中下叶部分膨胀不全,右肺中下叶部分实变。冠状动脉造影结果提示:部分冠状动脉轻中度狭窄,未见重度狭窄。

看着患者的影像学检查结果,郑州大学第一附属医院心血管内科医生陷入了深思:患者曾经按照这样的检查结果接受治疗,效果不好,究竟是哪里出了问题呢?认真阅读患者的片子,他突然发现右侧膈肌明显上移,部分肝脏压迫右肺。随后,他打电话问我这种情况是否会引起胸闷、气短等呼吸道症状。我告诉他,这是膈膨升,我这里(胃肠外科一病区/疝和腹壁外科)可以治疗。患者被转至该科。

我给患者做了胃镜检查,发现其还患有食管裂孔疝。完善各项检查后,我给他做了“腹腔镜下膈膨升折叠术+食管裂孔疝修补术+抗反流术”。术后,患者的呼吸困难症状明显缓解。胸部CT复查结果提示右侧膈膨升明显下降。

下面,我简单介绍一下膈膨升这种疾病。

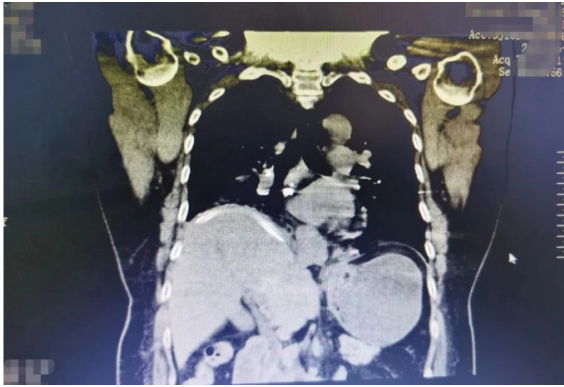
膈膨升是膈肌的肌层发育不良或萎缩,导致局部或整体变薄、松弛,失去正常收缩功能,在吸气时异常抬高,可能压迫肺部,影响呼吸。这种疾病多见于左侧膈肌(约占90%)。

轻度时,膈膨升没有症状,在体检时可能被发现。膈膨升的典型症状包括:呼吸困难(活动后加重),反复肺部感染(因肺膨胀受限),婴幼儿可能出现发绀、喂养困难,上腹部不适(膨出部分压迫胃部)。

对于膈膨升,可根据情况进行以下治疗:

- 保守治疗:无症状或轻度,可定期观察,无须干预。进行呼吸训练。要避免发生呼吸道感染。
- 手术治疗:膈肌折叠术和膈肌重建术。

(作者供职于郑州大学第一附属医院)



术前检查图

■ 临床笔记

手术治疗肺动脉闭锁

□康锦文

在河南省胸科医院心血管外科三病区(小儿心脏外科)的一台持续数小时的手术中,患者的血氧饱和度一直下降,嘴唇发紫,呼吸越来越费力……

患者王某是一个刚满14周岁的女孩。6个月大时,她被发现“心脏杂音,哭闹后口唇发绀”。稍大些,她不能跑、不能跳,连多走几步都要蹲下来缓口气。上学后,别的同学在上体育课,她只能在旁边看着。她的手指和脚趾因为长期缺氧,变得粗大、发紫——这是典型的“杵状指”,也是严重先天性心脏病留在患儿身上的印记。14年里,她先后被诊断为法洛四联症、肺动脉闭锁,因手术复杂、风险高,一直未能得到有效治疗。

前不久,王某因“心前区不适加重,呼吸费力”被紧急收治于河南省胸科医院心血管外科三病区(小儿心脏外

科),被诊断为先天性心脏病、肺动脉闭锁、动脉导管未闭、室间隔缺损、心功能Ⅲ级~Ⅳ级。“不做手术,孩子的心功能会持续恶化,未来很可能失去手术机会。”心血管外科三病区(小儿心脏外科)主任湛启辉说。开胸之后,真相更加残酷:1.心脏严重扩大,主动脉粗壮却前移,真正该供血的主肺动脉却细若游丝。2.室间隔上有一个巨大的缺损,房间隔也不完整。更棘手的是,身体为了自救,竟从主动脉自发“搭桥”,形成了多条迂曲狭窄的侧支血管,维持着岌岌可危的肺循环。这些血管壁薄、扭曲,有的内部还有纤维素附着,像老旧的水管一样易发生堵塞或破裂。术中要进行血管游离、夹闭、吻合,每一步难度都很大。

湛启辉团队决定:“搭桥”——用人工血管重建肺动脉通道。

“补洞”——用心包补片修补室间隔缺损和房间隔缺损。

“封路”——将那些不该存在的侧支血管一一精确闭合。

手术团队用比头发丝还细的缝线,在心脏停跳的近4小时里,完成了血管吻合、缺损修补、带瓣管道连接……最终,在体外循环辅助90分钟后,王某的心脏重新跳动。食管超声检查显示:室水平分流消失,肺动脉血流顺畅,主动脉瓣仅轻微反流。手术成功。

术后,王某被送入心脏重症监护室接受密切观察。不久后,她的口唇、指甲颜色逐渐由紫转红,血氧饱和度稳定在98%以上。

“我们为她完成了生理上的矫治,希望她还健康活泼的青春,让她同时拥有身体和心理上的健康。”湛启辉说,先天性心脏病虽然复杂,但是现在的外科技术已能让大多数孩子获得根治。

湛启辉说,若孩子哭闹或活动后口唇发紫,体力明显差于同龄人,喜踮踮、指头粗钝呈鼓槌状,生长发育滞后,应尽快带其至具备先天性心脏病诊疗

能力的医院明确诊断,切勿因“年龄小,等长大了”延误最佳手术时机。

(作者供职于河南省胸科医院)

相关链接

肺动脉闭锁是一种严重的先天性心脏畸形,指肺动脉瓣或其邻近结构完全闭锁,导致右心室与肺动脉之间的血流通道中断。

根据是否合并室间隔缺损,肺动脉闭锁主要分为两种类型:

1.室间隔完整型:肺动脉闭锁且室间隔完整,右心室发育不良,依赖动脉导管未闭维持肺血流。2.合并室间隔缺损型:常伴大型室间隔缺损,右心室血液通过缺损进入左心系统,肺血流依赖其他异常通道(如动脉导管或侧支血管)。

心脏超声是主要检查手段,需结合肺动脉造影评估肺血管发育。治疗方面以手术为主,包括分期手术(如体肺分流术、右心室流出道重建)和根治性手术。