■技术·思维

手术室内患者心跳骤停 麻醉医生如何进行复苏与管理(上)

□储勤军/译

专家简介

储勤军,郑州大学附属中心医院麻醉科副主任,中华医学会心胸麻醉学分会全国委员,中华医学会麻醉学分会基础麻醉学组组员;擅长疑难重症患者的麻醉、困难气道处理,专注患者围手术期安全、危机事件管理;发表中英论文 10 余篇,分别获国家和省部级课题各 1 项。

高级生命支持(ACLS)是基本生命支持 (BLS)的延续。ACLS 先被用于管理在社区突发心跳骤停的患者,随后经改良或修改引入医院,用于管理院内心跳骤停的患者。

最初,ACLS 和 BLS 是为突发昏倒或被发现无反应的患者制定的。BLS 是 ACLS 的基础,而 ACLS 是在心电图(ECG)和充分循环的临床征象下,对患者进行的有序管理。ACLS 专注于处理心跳骤停的常见心脏原因, 包括心脏转复、除颤和使用药物来恢复自主循环。

最近,关于围手术期心跳骤停和其他危机方面的文献综述更新了 ACLS。本文从临床角度对围手术期心跳骤停的原因和结局进行了概括,对围手术期患者复苏方面的理念进行综述,提出围手术期心跳骤停的管理和预防的流程。

在围手术期,患者一般是在医务人员目击下发生心跳骤停,且产生原因通常知晓,因而,围手术期心跳骤停与其他环境下的心跳骤停明显不同。与其他心跳骤停相比,围手术期心跳骤停发生时,医务人员的反应更及时、更具有针对性和原因可逆性(如药物副作用和气道危象)。

对手术患者进行治疗的医务人员 (包括术者、麻醉医生及护士等)通常了解患者相关内科疾病史,并目睹了患者病情危象自数分钟至数小时的演化过程,可积极采取措施对症支持治疗,以避免或延缓 ACLS 需求。

在决策共享的时代,医生对特殊患者需要进行一些强化治疗,而这些恰恰又受患者和家属对这些积极处理措施的理解所限。

围手术期心跳骤停的原因

循环危象和心跳骤停的具体原因, 在围手术期与院内、院外条件下显著不同。

外科操作的迷走反射、促迷走张力的麻醉药、麻醉药的交感抑制、β-受体阻滞剂、椎管内麻醉导致的心加速神经纤维抑制等, 是围手术期心动过缓的常见原因。由困难气道导致的低氧是手术室内患者心跳骤停的公认原因。

手术中大失血患者心跳骤停的常见原因是低血容量引起的无脉性电活动(PEA)。

造成循环虚脱围手术期特异性和更泛的鉴别诊断原因还包括:麻醉药方面的原因, 如吸入或静脉注射麻醉药过量、椎管内麻醉、局麻药中毒、恶性高热;呼吸方面的原因,如低氧、自主呼吸末正压和支气管痉挛;心血管方面的原因,如血管迷走和眼心反射、低血容量休克、气栓、腹内压增加、输血和过敏反应、张力性气胸、起搏器失败、长 QT 综合征(复极延迟综合征)和电惊厥治疗。

围手术期心跳骤停的预后

在过去的 5 年里,多项研究报道显示,与一般人群或住院患者相比,围手术期心跳骤停后患者存活率增加。

另一项关于手术患者的促进生存统计, 存活率最低(<20%)患者群包括:老年患者、高 ASA 分级(美国麻醉医师协会于麻醉前根据患者体质状况和对手术危险性进行的分级)患者、急诊患者、伤口污染患者和术前高度依赖的患者。

相比手术室和 ICU(重症监护室),发生于 PACU(麻醉后监测治疗室)的心跳骤停患者,存活率高,神经功能恢复较好。这可能与发生于 PACU 的心跳骤停不同原因相关。

最近发表的来自国家麻醉临床结局登记心跳骤停数据分析显示,麻醉相关心跳骤停发生率约为 5.6/10000(951/1691472), 较以前估计的概率要低得多。这一数据也提示,随着患者的年龄和 ASA 分级增加,心跳骤停发生率也随之增加。出乎意料的是,男性患者的心跳骤停和死亡率更高。

最近一项研究显示,手术后 24 小时内, 最常见心跳骤停 ECG 类型为窦性停搏;而围手术期患者发生窦性停搏的存活率(30.5%~80%)显著高于住院患者(10%)。

心跳骤停的识别

多项调查表明,一些麻醉医生对与麻醉相关的复苏和心跳骤停知识缺乏。

一项研究显示,在围手术期对可电击心律失常、电转复和电除颤存在延迟。为使处于危机中的患者得到有效救治,围手术期医务人员必须识别患者危机状况并开始有效处理。由于患者处于镇静或全麻状态(除非对患者的精神状态进行充分的监测)、实施控制呼吸(防止呼吸过快或停止)、手术体位(侧卧位、俯卧位、陡头低位)和身体大部分被手术敷料覆盖等,围手术期识别患者危机状况更加困难。

没能对患者的危机状况进行及时补救是导致患者心跳骤停和并发症 (甚至死亡)的常见原因,也是常见的对当时所作处理评估的事后偏见的结果。

然而,在多数(最有可能)情况下, 危机状况极其严重,以至于即使及时采用了最大程度支持治疗,患者的死亡也不可避免。

强化治疗

强化治疗包括采用更高级别的监测和高级支持治疗措施。采用更高级别的监测或评估取决于患者的病史、目前的临床状态、麻醉和手术情况。进行有创监测时不应延误支持治疗,几乎所有的不稳定患者都应进行有创动脉监测。当需要中心静脉压监测或静脉氧饱和度监测指导复苏时,或医务人员预测需要长时间使用收缩血管药物时,应建立中心静脉通路。

近 10 年来, 越来越多的临床医生对不稳定患者实施床旁超声,进行快速诊断和管理临床危机情况。强化监测级别的决策取决于所有与患者和手术相关的因素,不在本文的讨论范畴。

临床进展期休克

麻醉医生经常使用滴定血管活性药物 (如苯肾上腺素、麻黄碱、血管加压素等)来处理不稳定患者,并经常在增加剂量的儿茶酚胺类药物未能改善血流动力学时,进行小剂量血管加压素单次注射。

血管加压素及其类似物对低流量休克、心跳骤停和对儿茶酚胺不敏感的低血压的治疗效果,已经获得广泛证实。

左心室衰竭

做超声心动图和有创监测时,如肺动脉导管(PAC)指导左心室衰竭管理,在左心功能低下的情况下,患者低血容量可以引起或部分引起休克,在开始应用任何药物治疗休克之前应补足容量。对于容量正常的左心衰休克患者,可使用强心药物和降低后负荷药物治疗。对于已知明显舒张性心功能不良患者,可采用心肌松弛性药物来增加心室舒张、提高心输出量。

目前,越来越多的机械辅助装置, 如主动脉球囊泵、心室辅助装置、体外生命支持(ECMO),可用于那些具有潜在恢复可能的严重左心室衰竭、右心室衰竭和心跳骤停的患者。

右心室衰竭

和左心室衰竭一样,对右心室衰竭最好在联合肺动脉导管和(或)超声心动图指导下进行管理。在大多数情况下,肺血管阻力急性升高(常在慢性肺动脉高压基础上)会引起和导致持续右心室衰竭,可联合使用强心、体循环血管收缩和肺血管扩张药物来管理右心室衰竭。与左心室衰竭治疗相比,使用体循环血管收缩药物可以改善终末期器官灌注和心输量。与去甲肾上腺素和苯肾上腺素相比,血管加压素收缩体循环血管而不收缩肺血管, 从而可提高血压,降低肺/体血管阻力比。近年来,机械辅助装置包括心室辅助和体外膜肺在右心室衰竭患者中的使用频率日趋增多。

收缩压、脉搏压变异和低血容量

低血容量可引起围手术期低血压、循环危象和休克。近 10 年来,脉搏压变异(PPV)和收缩压变异(SPV)已逐渐取代 CVP(中心静脉压),作为患者低血压时容量治疗反应的床旁监测指标。这些测定在气管插管、机械通气且合适通气参数 (>8 毫升/千克体重)下的患者中最为可靠。

目前,逐渐增多的文献显示,SPV 和 PPV 也可适用于自主呼吸的患者,只是可靠性略微降低。如 PPV 或 SPV 超出阈值 12%~15%, 扩容或增加前负荷将可能增加每搏量。来自脉搏氧的体积描记图也可提示容量反应性。重要的是,当存在右心室衰竭或梗阻性休克,如内源性 PEEP(呼气末正压通气)、心包填塞、张力性气胸、肺高压危象、腹腔间歇综合征时, 会导致 SPV 和 PPV 升高,此时其不能预测容量反应性。潮气量过大(>10 毫升/千克体重)、残气量和肺顺应性(肺气肿)增加、胸廓顺应性下降(3 度烧伤、肥胖、俯卧位) 会导致 PPV 和 SPV 升高。在此情况下,容量反应性应进行校正。在心律失常,如房颤、频发室性早搏情况下,通过 PPV 或每搏量变异来评估心肺交互作用不可靠。对 PPV/SPV <10% 的低血压患者,使用容量复苏不能改善其低血压或休克。被动抬腿试验(快速、可逆、易于操作抬高患者下肢来评估血压和血流动力学的变化)亦可以预测容量反应性,但其在手术室中并不太实用。尽管可利用超声测量下腔静脉直径及其呼吸变异指数来预测容量反应性, 但是其在各种手术(腹部手术、心脏手术、胸腔手术)和体位(侧位、俯位、坐位)条件下并不实用。利用食道超声或经胸超声进行上腔(SVC)直径测定在很多手术条件下更实用。通过食道多普勒评估主动脉血流速率也是预测容量反应性的指标。值得注意的是,需要专用设备,且医生能熟练解读这些数据。

实际上,当患者处于急性和严重的低血压时应进行容量复苏(如失血时,输注血液制品)并同时强化监护,对容量反应性可以通过血压和心率的变化来进行评估。

在严重休克或心跳骤停时的通气策略

近 20 多年来, 多项临床研究显示, 对于呼吸衰竭或 ARDS 患者使用小潮气量通气和允许高碳酸血症的一种通气策略, 既不增加损害,又不增加患者死亡率,也无结局获益。

无论是休克还是心跳骤停,对患者过度通气都是有害的。休克期间的通气研究结果反复提示,患者的胸内压上升持续时间与通气频率、潮气量、吸气时间和延迟胸廓回缩呈正比,与冠状动脉和脑动脉的灌注成反比。

在心肺复苏术 (CPR)期间,进行频率为 20 次/分的通气, 患者的存活率显著低于 10 次/分的通气。BLS 指南始终强调, 在 CPR 期间应避免过度通气,推荐更高的按压和通气比例(如 30:2),此标准适合所有年龄的患者(新生儿除外)。

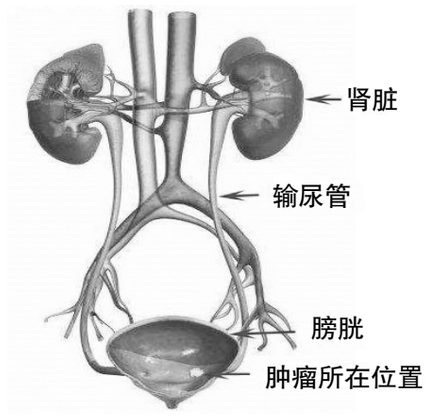
即使在气管插管条件下,患者的呼吸频率应在 10 次/分、吸气时间为 1 秒,潮气量仅为可见的 "胸廓起伏"(70 千克体重成人约 500 毫升)。可同时提供自动 CPR 和内置负压吸气活瓣气道(可增加胸外按压时的静脉回流)的新型装置,可能会增加自主循环恢复(ROSC)的概率,但并不增加患者出院时的存活率。由于正压通气减少了静脉回流,且低通气似乎并不引起损害,因而,对于休克患者采用最低参数设置的机械通气以达到氧饱和度 90%是合理的。

本文来源于美国《麻醉与镇痛》杂志,2018 年第三期(第 126 卷)

■技术在线

膀胱腔内还能做腹腔镜手术?

□王晓凡　文/图



日前,76 岁的康先生出现尿血症状,到医院就诊,被确诊为左输尿管癌,并且肿瘤较大,已经侵犯左输尿管肌层, 引起了左肾积水。不幸中的万幸,肿瘤尚未发生远处转移。

输尿管癌是一种恶性程度比较高的肿瘤,容易发生转移,患者需要尽早接受手术治疗。手术范围较大,需要完整切除患侧肾脏及输尿管,还需要切除一部分膀胱。术后,部分患者还需要接受辅助化疗。

康先生辗转来到河南省肿瘤医院。医务人员考虑到康先生年龄较大,心肺功能差,且伴有慢性肾功能不全, 若按标准方案手术, 他可能无法耐受, 且术后有发生肾功能衰竭甚至需要透析的可能性。国内外多项研究认为,应用保留肾脏术式治疗输尿管癌是有效的, 甚至可以达到与根治手术相同的效果。

根据患者目前情况及家属意愿, 冯超杰主任团队仔细研究患者的资料, 决定仅切除患者输尿管末端的肿瘤及周边部分膀胱壁, 把输尿管再植于膀胱上,保留患者左侧肾脏。

但是,开放手术创伤大,出血多,患者术后恢复也比较慢。常规腹腔镜手术需经腹腔,对肠管骚扰大,术后肠道恢复需要较长时间,若发生漏尿则可能引发尿性腹膜炎,对患者术后恢复影响较大。

近年来,国内开始开展气膀胱腹腔镜手术。气膀胱腹腔镜手术是在传统腹腔镜手术的基础上,将套管经腹壁、膀胱壁置入膀胱内,完成输尿管下段、膀胱及膀胱邻近组织的手术操作,被应用于治疗膀胱输尿管反流、输尿管下段狭窄、输尿管下端结石及膀胱憩室等疾病,但尚无文献报道用于输尿管末端肿瘤的切除。

冯超杰主任团队经过讨论,决定为康先生进行气膀胱腹腔镜下左输尿管末端肿瘤切除+输尿管膀胱再植术。在手术医生、麻醉医生及手术护士的配合下,手术顺利完成,整个过程历时 90 分钟,出血量约 50 毫升。患者术后第一天就恢复了正常饮食,随后顺利出院。截至目前,应用该术式治疗输尿管肿瘤国内未见文献报道,尚属首例。

(作者供职于河南省肿瘤医院)

新乡医学院一附院完成高龄合并心肺疾病喉癌手术

□袁东杰

85 岁的陈老先生早在 4 年前就出现声音嘶哑症状,但由于不影响日常生活,他一直未去医院就诊。近一年来,因声音嘶哑症状比以前明显加重,说话费力,发音不清,陈老先生才去当地医院就诊。医生检查后怀疑为喉恶性肿瘤。

家属带着陈老先生来到新乡医学院第一附属医院。该院耳鼻咽喉科一病区副主任医师李靖进行详细检查后,确诊陈老先生患了喉恶性肿瘤并收住院。

入院后进行术前检查, 医务人员发现陈老先生不仅患有肺气肿、支气管肺炎,而且心电图报告显示他还有危急值频发房性早搏、偶发室性早搏、短暂全心停搏。与陈老先生及其子女沟通后,医务人员决定为陈老先生实施手术,邀请该院心血管内科三病区副主任陈志刚会诊。

为了保证术中患者的安全,新乡医学院第一附属医院耳鼻咽喉科一病区主任卢振民决定术前为患者安装临时起搏器,在尽可能切除肿瘤的前提下,采用创伤小、保留喉功能的喉部分切除术。在心血管内科三病区、麻醉科医务人员的协助下,经过 2 个多小时,手术顺利完成。

术后,来俊英护士长为陈老先生制定了个体化优质护理,并积极联系营养科为患者合理调配营养餐,每日定时定量给陈老先生鼻饲。陈老先生术后一直营养状态良好,术后 7 天顺利拆除缝合线,经过 20 天的呼吸、发音和进食吞咽训练后,顺利出院。

据了解, 喉癌是以喉部为原发部位的恶性肿瘤疾病, 多发生于 50~70 岁男性;但由于近年来吸烟人群低龄化,喉癌发病年龄有降低趋势。绝大多数的喉癌患者都有长期的吸烟史和饮酒史,长期处于多环芳烃、粉尘、芥子气等空气污染环境下与喉癌发病也有一定关系。此外,人乳头状瘤病毒感染,在喉癌的发生中也起到了一定作用。

目前,手术仍为喉癌患者的有效治疗手段。伴随着临床医疗技术的不断进步,其外科手术已由传统的根治方式逐渐转向微创或保留喉功能等术式。国内外研究表明,喉功能保留患者的远期生活质量显著高于全喉切除患者。

(作者供职于新乡医学院第一附属医院)

本版未署名图片均为资料图片

征 稿

科室开展的新技术, 在临床工作中积累的心得体会,在治疗方面取得的新进展,对某种疾病的治疗思路……本版设置的主要栏目有《技术·思维》《见证》《技术在线》《临床笔记》《精医懂药》《医学检验》《典型病例》《图说》等,请您关注,并期待您提供稿件给我们。

稿件要求:言之有物,可以为同行提供借鉴,或有助于业界交流学习;文章可搭配 1~3 张医学影像图片,以帮助读者更直观地了解技术要点或效果。

联系人:杨小沛
电话:(0371)85967338
投稿邮箱:343200130@qq.com
邮编:450046
地址:郑州市金水东路与博学路交叉口东南角河南省卫生计生委 8 楼医药卫生报社编辑部