

## 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(下)

储勤军/译

(资料图片)

(接7月12日本报3版)

### 内源性呼吸未正压通气

内源性呼吸未正压通气(PEEP)或气体俘获是一个很好描述但很难识别的循环虚脱和无脉性电活动的原因。内源性 PEEP 几乎专门发生于阻塞性肺疾病患者,尤其是哮喘和 COPD(肺大泡)患者。

对阻塞性肺疾病的患者来说,机械通气时并无充足的时间使气体完全呼出,逐渐产生气体(容量)和压力(呼吸末)在肺泡中积聚。这一压力传递给肺毛细血管,进而传给胸腔大血管,从而减少静脉回流和心排量。临床报告显示,随着内源性 PEEP 增加,静脉回流减少。

当两次呼吸之间呼气气流波形不能回到 0 基线时,可以推断存在内源性 PEEP。当无机械通气气流波形显示时,可以通过断开呼吸机与气管导管接头一二十秒来观察有创或无创血压回升,以判断内源性 PEEP 的存在。如通过这种操作使血压得到明显改善,就应立即进行阻塞性肺病/支气管痉挛最佳治疗,调整机械通气为小潮气量(<6 毫升/千克体重)、低呼吸频率(<10 次/分钟)和短的吸气时间(将会产生反常的、可接受的吸气压力增加)。

由于内源性 PEEP 是循环虚脱非常重要的原因,对任何不稳定的患者都应立即排除它。

### 专家简介

储勤军,郑州大学附属郑州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成员;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;发表中英文论文 10 余篇,分别获国家和省部级课题各 1 项。

### 手术室内心跳骤停应有序急救

手术室内患者心跳骤停,其识别比非手术条件更困难。手术室内存在大量传感器如 ECG(心电图)和氧饱和度的虚假报警。在麻醉期间,患者心动过缓发生相对频繁,经常与麻醉加上小的或无手术刺激相关的低血压有关。当患者心率低至 40 次/分钟,临床稳定时血压在可接受范围内,并不需要特别干预。

由于患者体型和疾病状态使常规监测无效,在低温、低血容量或存在血管疾病的患者,很难或不可能获得可靠的氧饱和度波形;大面积烧伤或全身水疱使无创血压、ECG

和脉搏氧监测变得几乎不可能。围手术期环境下的心跳骤停表现包括:无脉性心律(如室速、室颤、严重心动过缓、停搏)、颈动脉搏动消失大于 10 秒、EtCO<sub>2</sub>(呼吸末二氧化碳)缺失且无波形和(或)有创动脉波形消失。其中,EtCO<sub>2</sub>消失可能是最可靠和常规监测循环迹象或心跳骤停的指标。

EtCO<sub>2</sub> 评估应紧密结合患者临床情况。当分钟通气量固定和心排量低时,肺血流决定了 EtCO<sub>2</sub>。尽管在低血流状态下可以观察到低 EtCO<sub>2</sub>

值,一些临床情况,如声门上装置漏气、气道阻力增加(黏液堵塞、支气管痉挛、气管导管扭曲)、肺水肿和过度通气也会导致低 EtCO<sub>2</sub>。高代谢状态,如恶性高热或神经性恶性综合征会导致 EtCO<sub>2</sub> 增加,静脉使用碳酸氢钠也会增加 EtCO<sub>2</sub>。

一旦确定心跳骤停,应立即毫不犹豫地启动 CPR(心肺复苏术)。有效的胸外心脏按压可产生 EtCO<sub>2</sub> 接近或超过 20 毫米汞柱(1 毫米汞柱=133.32 帕),且 CPR 期间高水平的 EtCO<sub>2</sub> 与患者生存率提高相关。

很少或几乎无例外,20 分钟的标准 ACLS(高级生命支持)后 EtCO<sub>2</sub> 仍然小于 10 毫米汞柱与自主循环恢复(ROSC)失败相关。

据多项研究证实,有创血压舒张压(胸廓压缩完全释放时记为舒张压)在三四十毫米汞柱与较高自主循环恢复率相关,即使在长时间 CPR 后。现代除颤仪能提供胸外心脏按压质量实时反馈,这样能够实时驱动 CPR 急救人员进行轮换,从而提高患者预后。

对住院患者进行长时间复苏(长达 45 分钟)与改善患者生存相关。

### 自主循环恢复

EtCO<sub>2</sub> 波形作为 ROSC 指标较颈动脉或股动脉搏动更为可靠。突然增加的 EtCO<sub>2</sub>

(>35~40 毫米汞柱)提示 ROSC。其他提示 ROSC 的指标包括:触及脉搏搏动、血

压及动脉波形出现。胸外心脏按压期间可触及脉搏可能反应静脉搏动。如急救者考虑

EtCO<sub>2</sub> 仪器失灵,可以通过对 CO<sub>2</sub> 采样管侧流吹气来快速识别仪器功能。

### 围手术期心动过缓

围手术期心动过缓、心脏停搏和无脉性电活动有 16 种原因:低氧、低血容量、高/低钾、酸中毒、低温、低血糖、恶性高热、昏迷走状态、中毒(过敏/麻醉药)、张力性气胸、肺栓塞/血栓、冠状动脉栓塞、心包填塞、创伤、QT 延长和肺动脉高压。

窄 QRS 复合波型无脉性电活动心律提示右室流入或流出道梗阻(如心包填塞、张

力性气胸、内源性 PEEP、心肌缺血或肺栓塞)。宽的 QRS 复合波型无脉性电活动预示代谢危象,如高钾或局麻药中毒、左室泵衰竭。

围手术期突发严重的心动过缓时,对使用肾上腺素或较大剂量麻黄碱处理后,患者心跳并未相应适度增加的话,应考虑选用阿托品。曾有使用小于 1 毫克的阿托品导致致异常心动过缓或室性停搏

的报道,其潜在的机制包括对窦房结的解迷走诱发的应激刺激、窦房结的迷走张力效应和房室结迷走效应引起的交界节律、阿托品引起的外周低血压和伴随的高迷走张力反射,通过胆碱能抑制造成的中枢迷走张力增高。

针对多种不同原因引起的围手术期心动过缓,对有些患者可以更早地使用起搏治疗进行干预。尽管我们建议使

用起搏治疗,但尚无证据提示,当发生心跳骤停时进行起搏治疗会给患者带来预后上的收益(起搏治疗可能会延误胸外心脏按压)。

急诊起搏治疗适应证包括:对正性变时药无反应的血流动力学不稳定的心动过缓、症状性的窦房结组织传导异常、莫氏型 2 度和 3 度传导阻滞、交替性的束支传导阻滞或双分支传导阻滞。

### 症状性心动过速进展为无脉性可电击心跳骤停

症状性心动过速可进展为无脉性可电击心跳骤停(室性心动过速、室颤和尖端扭转型室性心动过速)。

低血容量或麻醉深度与手术刺激强度不平衡,是围手术期低血压的最常见原

因。8Hs 和 8Ts(8H 和 8T 心跳骤停原因)可导致循环危象,进而演化为无脉性电活动。总之,恶性心律失常的进展是一个严重病情演化过程、严重心脏病合并症和(或)严重并发症发生的标志。

血流动力学不稳定持续心动过速可进展为症状性心动过速。室性心动过速外的任何导致显著低血压心动过速都是立即转适应证(心室率>150 次/分)。

心脏复转有时可使患者

转为症状性心动过缓,可能急需起搏治疗。室上性或室性心动过速的超速起搏在合适的围手术期患者中也可使用,当对药物或心脏复转耐受的心律失常患者应考虑超速起搏。

### 结论

现在,由手术室或手术条件的特定原因引起的围手术期心跳骤停较以前更为少见。

围手术期循环迹象或心跳骤停通常由对患者熟悉的责任医生来管理,他们了解患者的病情,熟悉手术过程,对

患者的处理更具有针对性,更有效和及时。围手术期危象管理,基于专家意见和对其特殊的生理状况理解。

(文章有删节,欲了解详细内容,可关注郑州大学附属郑州中心医院麻醉科公众号:醉美玉兰)

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

本报讯(记者王明杰 通讯员陈静 王进菊 苏畅)日前,信阳市中心医院有关负责人说,该院康复医学科成功开展 IOE 技术(间歇性经口至食管管饲法),造福卒中后吞咽障碍患者,不仅提升了康复护理服务内涵,也大大提高了患者的生活质量,受到广大患者的好评。

“我的父亲自从插了这个管子后,吃饭比以前强多了,痰液也少了,反复发作的肺部感染也好了,也不呃逆了。”沈先生所说的这种“管子”,就是信阳市中心医院康复医学科开展的——间歇性经口至食管管饲法所用的曾氏营养管。

据介绍,IOE 技术根据人的正常胃排空时间(4~6 小时),每日给予患者曾氏营养管置管+灌食 4~6 次。每次喂食时将曾氏营养管插入患者食管中下段,每次灌食量为 400~600 毫升,灌食完毕后即拔管。该技术适用于中枢神经系统疾病、认知障碍、意识障碍、气管切开、颈部肿瘤放疗或手术后导致的吞咽障碍患者。

大量临床实践表明,IOE 技术消除及避免了留置鼻胃管和胃造瘘对患者的不利影响,并且在反复口腔插管过程中,可刺激及诱发吞咽动作的启动。将曾氏营养管插入患者食道中下段,注食时可促使食管蠕动波形成,使食物进入胃内;注食后贲门即处于关闭状态,防止胃食管反流,大大降低了患者出现误吸及肺部感染并发症的概率;贲门关闭,每次注食量可达 400~600 毫升,最高可达 800 毫升,大大改善了患者的营养和舒适度,患者的吞咽功能明显提高。

“这种技术和以前使用留置胃管感受大不同。从前,我的父亲带着胃管不舒服,心情一烦就拔管,也不愿见人;现在,他心情好了,也愿见人了,进食也多了,也越来越有劲了,我们也不用担心他拔管了。我们全家非常感谢康复科的全体医务人员,尤其是李勇医师、苏畅护士的耐心指导、精心照顾。”沈先生一边说,一边露出了满意的笑容。

“饮水呛咳、进食困难,时间长了,还常常导致感染发热、消化不良、呃逆,患者的营养状态一天不如一天,这是吞咽障碍患者常见的症状。”据李勇医师介绍,传统方法通常采用长期留置胃管鼻饲或胃造瘘进行营养摄入。但是,长期留置胃管,贲门持续开放,患者会因反流误吸导致反复肺部感染。大量使用抗生素治疗感染,又可导致细菌耐药,增加了患者的痛苦和经济负担。此外,部分患者因呃逆、消化不良、不适而反复拔管,也给护理工作带来了很大的难度。

2017 年初,信阳市中心医院康复医学科引进了 IOE 技术,在对患者进行吞咽造影检查、精准评定以后,使用吞咽功能电刺激、吞咽功能训练、食道球囊扩张、手法治疗、针灸等多种方法,解决了吞咽障碍患者进食这一大难题。同时,信阳市中心医院被授予“郑州大学吞咽障碍研究所信阳临床科研基地”并挂牌。

目前,该院康复医学科病区护理团队在护士长王进菊、主管护士苏畅的带领下,已成功为近百名患者实施 IOE 技术;通过护理会诊指导,在神经内科、急诊内科病区、呼吸重症监护病房进行推广,取得了良好的效果。

此外,IOE 技术简单易学,患者家属可以很快掌握,既节约了护理人力资源,又减轻了患者的经济负担,受到患者及家属的认可。同时,该院康复医学科医、护、技合作,开展了吞咽造影、食道球囊扩张新技术。治疗师采取吞咽功能手法治疗、吞咽功能性电刺激、电针等多种方法,多管齐下,给吞咽障碍患者带来了福音!

发生吞咽障碍,吃不下饭怎么办?信阳市中心医院康复医学科技术团队来帮您!

# 信阳市中心医院康复医学科 间歇性经口至食管管饲法 造福卒中后吞咽障碍患者

信阳市中心医院康复医学科

## 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

# 见证

2018-2019年度  
河南省县级临床重点专科

虞城县人民医院新生儿科

### 科室简介

虞城县人民医院新生儿科是设备、设施一流,治疗手段全面,整体布局合理的县级临床重点专科。

该院新生儿科病房设有 22 张床位,配备有新生儿无创持续气道正压呼吸机、有创新生儿专用呼吸机、T-组合复苏器、新生儿复苏囊、空气混合仪、氧浓度检测仪、新生儿多参数监护仪、多功能微量血气电解质血糖分析仪、新生儿喉镜、多功能暖箱等,可满足极低出生体重儿生长和治疗的环境要求;配有全套生命监护系统,在硬件设施上充分满足了危重新生儿医疗救治的需要。服务范围延至商丘市,以及安徽省砀山县、亳州市,山东省单县、曹县等周边地区。

# 成功救治 26 周极早早产儿

本报记者 赵忠民 通讯员 卢幸丽 文/图

日前,虞城县人民医院新生儿科收治了一名胎龄 26 周、体重 900 克的极早早产儿(如图),孩子出生后很快就呼吸困难,四肢发凉,出现了新生儿呼吸窘迫综合征和休克,被立即送往 NICU(儿科重症监护病房)进行抢救。

扩容、升压、改善微循环,主管医生程广林毫不犹豫地使用技术难度较高的气管插管接无创呼吸机技术给予患儿呼吸支持。1 小时后,患儿肺部啰音逐渐消失,呼吸困难症状缓解,血氧饱和度上升,生命体征好转!

但是,患儿的各个器官发育均不成熟,随之出现了多器官功

能衰竭、消化道出血、呼吸暂停、感染、硬肿症、黄疸、贫血、酸中毒等诸多并发症!

NICU 科主任薛颖、护士长刘慧丽立即组织科内会诊,为他量身打造治疗护理方案……在 NICU 医护人员的悉心医治和精心照顾下,孩子的小脸一天天红润,体重也从来时的 1000 克长到了 1850 克。

一个月后,宝宝康复出院。在随后两个月的随访中,孩子的各项指标都是正常的。他已经可以像正常的孩子一样健康成长了!

这例胎龄 26 周、极低体重的极早早产儿的成功救治,在技

术方面填补了虞城县空白。

虞城县人民医院新生儿科的医疗技术在当地是非常先进的。早产儿病房在低出生体重儿管理上严格遵循全面有序的原则,重视并发症的处理,结合病因进行针对性管理,并重视低出生体重儿的随访,降低患儿转诊率。目前,虞城县人民医院新生儿科在低出生体重儿的救治水平方面,处于该县领先地位。

虞城县人民医院新生儿科拥有一支素质较强的急救医疗团队,已熟练掌握新生儿转运指征、新生儿复苏理论和操作、转运过程中药物的应用、急症处理及仪器设备的使用,承担着虞城

县及周边地区的新生儿转运工

作。虞城县人民医院新生儿科在 RDS(呼吸窘迫综合征)患儿救治技术、新生儿窒息复苏技

术、呼吸支持技术等方面有相当的优势和丰富的临床经验。新技术的应用,明显提升了新生儿呼吸窘迫综合征的治愈率,降低了早产儿的死亡率,改善了早产儿的预后,缩短了患儿的住院天数,相对减少了住院费用,明显降低了早产儿转诊率。

基于这些技术的开展,虞城县人民医院新生儿科成功救治最小胎龄 26 周、体重 900 克的早产儿,显示了早产儿的救治水平,处于当地领先地位。

