

■ 技术·思维

心律植入装置感染的防治

□吴磊明

心律植入装置包括起搏器、埋藏式心脏复律除颤器(ICD)和心脏再同步化治疗装置(CRT)等。这类装置挽救了许多生命,提高了患者的生活质量。但是,随着植入人数的增加,心律植入装置感染问题日益突出。怎样预防和治疗心律植入装置感染,是心内科医生和患者共同关注的问题。

近年来,由于心律植入装置植入率不断上升,加上高龄及合并多种疾病的患者数量不断增加,导致心律植入装置感染的发生率呈上升趋势,而更换起搏器导致的感染发生率高于新植入者。目前,心律植入装置感染的发生率在1%~3%之间。

植入率不断上升

随着医疗技术的提高和患者对更高质量生活的追求,国内心律植入装置的植入总量在不断增长。心肌梗死和心衰(心力衰竭的简称)治疗技术的进步,使ICD、CRT等复杂装置的植入比例上升。植入的器械越大,电极数量越多,则越容易发生感染。

患者高龄及伴发疾病

据统计,心律植入装置患者平均年龄大于65岁。高龄患者的身体条件通常比年轻患者更差,合并症更多。心律植入装置感染患者大多伴有糖尿病、肾功能不全、心衰等疾病。

更换率升高

目前已明确,更换装置与初次植入相比,感染的发生率明显升高。起搏器更换后,感染的发生率高于2%,而初次植入后感染的发生率仅为0.75%。

植入医生的经验

植入医生的经验与感染的发生密切相关。有研究表明,经验少的术者(年植入量小于50台)较经验丰富的术者,导致的感染风险可升高4倍。同时,机械并发症如脱位、心肌穿孔、心包填塞等的发生率也明显升高。

其他因素

增加围手术期感染风险的危险因素还包括未预防性使用抗生素、术后早期的再干预治疗(血肿抽吸等)、感染装置的再次使用、服用抗凝药物、服用激素类药物、术后患者对植入部位的机械刺激等。

囊袋浅表皮肤感染

感染局限在表层皮肤或切口部位而未进入囊袋。皮肤表层感染可伴局部疼痛和炎性渗出物。此时用手指尖端触诊囊袋切口,可证实切口下的皮下组织已封口而不伴明显的波动感,也无明显压痛。

囊袋感染

植入装置后,表皮出现红肿和切口缝合处出现小脓肿并不少见。这些都属于局部组织的炎症反应,并不代表真正的囊袋内部感染。囊袋真正的病理性感染包括囊袋组织的蜂窝织炎、脓肿及皮下组织变薄和破溃。需要注意的是,起搏器植入早期,大多数患者会或多或少出现积液,这属于正常状态。在明确诊断囊袋感染之前,千万不要打开囊袋。常见的囊袋病理性感染往往发生在植入术后3个月。对植入术后3个月内的感染应当仔细鉴别,并关注患者全身的炎症反应等,必要时进行下列检查:

血培养

相关中国专家共识建议:所有怀疑心律植入装置感染的患者,应在抗感染药物应用之前至少进行2次血培养。血培养结果阳性,尤其培养结果致病菌为葡萄球菌时,高度提示心律植入装置感染。除用于诊断心律植入装置感染,血培养还被作为心律植

入装置感染情况是否得到有效控制的监测指标,用来指导医生决定新的心律植入装置再植入时间。

囊袋组织和电极头端组织培养

如果囊袋组织与电极头端组织的培养结果基本一致,则对于大多数心律植入装置感染患者可作出病原学诊断。此外,当血培养结果与上述两者结果不一致时,考虑为污染所致。组织培养的内容包括:需氧菌和厌氧菌的培养以及革兰氏染色(用结晶紫、藏红或品红等染料,经过一系列步骤将细菌染成紫色或红色,以确定其为革兰氏阳性菌和阴性菌的染色方法,常用于鉴定细菌)。当组织标本的革兰氏染色为阴性时,建议进一步进行真菌、分枝杆菌培养。需要注意的是,由于经皮穿刺法缺乏足够的诊断价值,并在理论上会增加发生心律植入装置感染的风险,因此应避免应用经皮穿刺囊袋的方法获取组织标本。囊袋组织和电极头端组织的标本均应来自装置移除术中。

超声心动图检查

经食管超声心动图(TEE)检查与经胸超声心动图(TTE)检查因为操作方法不同,决定了这两种检查方式对心律植入装置感染的诊断价值亦不同。由于对电极

赘生物、左心感染性心内膜炎以及瓣周感染诊断的敏感性高于TTE,并且能够显示上腔静脉近端内电极与周围组织的关系,因此,TEE对于成人感染性心内膜炎具有较高的诊断价值。但是,由于TTE在诊断心包积液、评估心室收缩功能障碍和心室收缩不同步、评估肺循环压力等方面具有不可替代的作用,因此在心律植入装置感染患者就诊、随访时进行TTE检查,有助于对预后作出判断。

上述囊袋感染的诊断可以简单地称为“一阳三阴”。“一阳”是指囊袋感染局限在囊袋局部;“三阴”是指无全身感染证据,血培养结果阴性,超声心动图检查结果阴性(无赘生物)。

血行感染

血行感染是指囊袋感染已经发生血行播散,感染已经从囊袋局部扩散至全身。因此,诊断可以简单地称为“两阳一阴”。“两阳”是指血培养结果阳性,以及存在菌血症引起的全身症状及全身感染相应的指标;“一阴”是指超声心动图检查未见瓣膜及电极导线上检出感染的赘生物。

感染性心内膜炎

感染性心内膜炎是血行感染的更严重结果,存在菌血症及全身感染症状,血培养结果阳性,超声心动图检出赘生物。

心律植入装置感染的处理原则

治疗原则

治疗心律植入装置感染有多种方法,但是治疗原则十分简单明了:1.囊袋表层感染时采用以抗生素治疗为主的保守治疗方法;2.确诊囊袋感染及更严重感染时,必须实施感染装置的拔除+抗生素治疗。

1.对于浅表感染,可单纯给予抗生素治疗,常规持续7天~10天或依具体病情而定。抗生素首选针对葡萄球菌的各种头孢类抗生素(一代头孢)。

2.感染的植入系统拔除适应证包括:囊袋感染、血行感染、感染性心内膜炎。非感染性电极导线的拔除适应证是指目标电极导线留存体内时,对患者的健康与生命有严重的不良影响,包括发生严重的血栓栓塞事件、电极导线存在附着血栓、引起静脉狭窄并妨碍新的电极导线经静脉植入、有引发致命性心律失常的可能或已影响植入装置的正常工作等。

电极拔除

完全移除起搏系统,除了取出脉冲发生器即起搏器,还需要取出连接脉冲发生器和心脏的电极导线。若不能完全移

除植入物,则感染无法控制。起搏系统去除的难度主要在于电极拔除。

直接牵引法

早期的导线拔除主要是直接牵引拔除,多数导线植入时间较短(一年以内)的病例可能得以成功解决。但对于植入时间长的病例,拔除成功率偏低,并发生发生率较高。

对于植入时间长的病例,电极拔除失败率高,需要加用锁定钢丝。

血管内反推力牵引技术

陈旧电极难以拔除的主要

原因是电极与静脉或者心内膜形成粘连,拔除时力量不能传导到头端,牵拉时可能导致纵移位而电极纹丝不动。

这种技术应用各种特殊的拔除工具,如应用锁定钢丝实施固定与牵引,再用各种鞘管分离电极导线与周围包裹的心肌组织,具有成功率高、并发症少的特点。

经股静脉途径

若电极从锁骨下静脉处难以拔除,或者电极已经断裂,不能进入锁定钢丝,则需要经股静脉拔除。经股静脉拔除装置

主要包括捕抓器、Byrd(扩张鞘)股静脉工作站、针眼圈套器等3种器械。此途径不仅适用于断裂的电极导线拔除,也适用于完整的电极拔除。

外科或者杂交方法取出电极

对于合并巨大赘生物、内科电极拔除失败或者合并需要外科处理的其他疾病的患者,可能需要外科开胸取出电极。因其创伤大,一般不作为常规手段,只作为备选治疗方案。

(作者供职于郑州大学第一附属医院)

■ 临床提醒

较小的潮气量可导致呼吸性酸中毒,特别是在生理死腔(解剖死腔与肺泡死腔)风险较高的患者中,如急性呼吸窘迫综合征患者。一些呼吸机管路包含不必要的死腔。与人工气道相连接的气管插管延长管和热湿交换器,会在呼气末时储存一部分呼出气体。上述装置死腔里储存的呼出气体,会随着下次吸气被再次吸入肺泡。一些热湿交换器会将原本有效的肺泡通气转化为装置死腔通气。而主动加热加湿器可有效增加吸入气体的温度和湿度,而且由于其位于呼吸机回路中,不会造成额外的死腔。此外,气管插管延长管可以从管路中被去掉,以减少装置死腔的发生。

减少高碳酸血症和呼吸性酸中毒的一个简单方法是增加呼吸频率。肺复张也可以提高二氧化碳的清除率。使用更高水平的呼气末正压和肺复张策略,可能会通过减少生理死腔和分流来减少有肺复张反应的患者发生高碳酸血症和呼吸性酸中毒。在没有肺复张的患者中,较高的呼气末正压会加重生理死腔。取俯卧位,可使许多急性呼吸窘迫综合征患者的萎陷肺泡大量复张,这也可减少生理死腔和呼吸性酸中毒的发生。此外,延长吸气时间,如吸气末暂停时间,可以减少一点动脉血二氧化碳分压,以减少呼吸性酸中毒的发生。

机械辅助如体外二氧化碳清除,可以通过减轻高碳酸血症来促进极小潮气量的使用。一项临床试验已经证明了一种超保护性通气策略的可行性,同时使用低流量静脉体外二氧化碳清除来减少呼吸性酸中毒的发生。其中,15名参试者的潮气量降至4毫升/千克×PBW(预测体重)时,体外二氧化碳清除可有效预防严重呼吸性酸中毒;而另外6名患者经历了持续性低氧血症,需要采取俯卧位或体外膜肺氧合支持。这种未预料到的低氧血症可能是气道压力降低导致肺不张增加的结果。上述影响可能会被定期肺复张或较高水平的呼气末正压所抵消。目前,一项多中心随机临床试验正在进行中,以测试使用体外二氧化碳清除进行超保护通气的可行性、安全性和有效性。

在非常高的呼吸频率下,高频振荡通气治疗提供1毫升/千克×PBW~3毫升/千克×PBW的小潮气量。这些非常小的潮气量限制了可通气肺组织的过度膨胀,而相对较高的平均气道压力可以防止周期性的肺泡塌陷和复张。一项高频振荡通气与常规机械通气治疗呼吸窘迫综合征的早期随机临床试验结果显示,对患者进行高频振荡通气治疗,有降低死亡率的趋势。最近,更大规模的随机临床试验表明,与潮气量较小的传统机械通气治疗相比,高频振荡通气治疗在死亡率或可能造成的伤害方面与其没有差异。每一项高频振荡通气治疗临床试验都面临着设计局限性的挑战,这可能使患者接受更多的镇静剂、液体负荷、血管活性药物和神经肌肉阻断剂。在缺乏令人信服的治疗证据的情况下,高频振荡通气治疗现在主要局限于其他治疗失败或不适合进行体外气体交换等机械支持的患者。

(作者供职于河南省人民医院)

如何防止发生高碳酸血症和呼吸性酸中毒

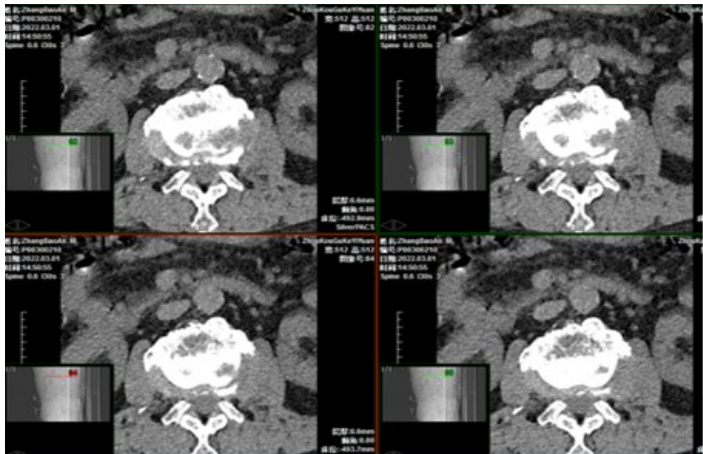
□李震宇 高胜浩

采取小潮气量通气策略时

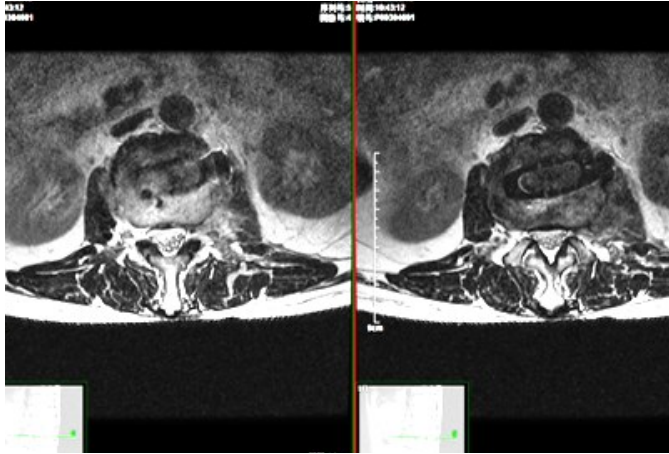
■ 临床笔记

腰椎融合微创新选择：斜外侧腰椎椎间融合术

□王向前 文/图



术前影像图



术后影像图

男性患者张某,今年68岁,腰痛史10年,左下肢放射性疼痛1个月,不能负重。张某有阳性体征:存在腰椎生理弯曲,活动受限。活动度:前屈50度,后伸40度,左侧、右侧屈30度,左旋25度,右旋20度。腰2-腰5棘突

压痛,左大腿内侧麻木,股神经牵拉试验阳性,左侧股四头肌的肌力4级。

根据张某的相关检查结果,我和同事初步诊断为:

- 1.腰椎管狭窄。
- 2.腰椎间盘突出症。

3.腰椎退行性变伴不稳。在充分的术前准备后,我们为张某实施了斜外侧腰椎椎间融合术。

斜外侧腰椎椎间融合术是一种微创手术。这种手术的技术核心是利用主动脉/下腔静

脉和腰大肌之间的解剖间隙进入椎间盘间隙。通过腹膜后入路,利用自然解剖间隙,即腰大肌和主动脉/下腔静脉之间的潜在空间,到达椎间盘侧方进行操作。这种手术避免了传统

脊椎手术对背部肌肉、韧带和

骨性结构的损伤。此外,这种入路方式无须打开椎管,且可以切除足够多的椎间盘组织,使用的融合器与终板接触面积大,可显著增加术后支撑强度,提高支撑稳定性,手术创伤小,出血量少,可缩短恢复时间和住院时间。

斜外侧腰椎椎间融合术的适应证包括但不限于轻度退变性脊柱侧凸、Ⅱ度以下腰椎滑脱、腰椎不稳、椎间盘源性腰痛、中度腰椎管狭窄、合并不稳的腰椎间盘突出症。

任何手术都有潜在的风险,会引起并发症。斜外侧腰椎椎间融合术会引起血管损伤、腰丛神经损伤、融合器移位或沉降、术后疼痛等,但相比传统开放手术,这些并发症的发生率相对较低。斜外侧腰椎椎间融合术后的康复管理也很重要,需要医患双方共同努力。

(作者供职于周口骨科医院)

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》《医技在线》《临床笔记》《临床提醒》《误诊误治》《医学影像》等,请您关注,并期待您提供稿件。

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张~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。

电话:16799911313

投稿邮箱:337852179@qq.com

邮编:450046

地址:郑州市金水东路河南省卫生健康委8楼医药卫生报社总编室