

·综述·

心血管电子器械植入术围术期评估和康复随访

高焱莎¹ 周益锋¹ 吴学敏²

近年来心血管植入型电子器械(cardiovascular implantable electronic devices, CIED)的应用越来越受到重视,主要包括心脏起搏器(cardiac pacemaker)、植入型心律转复除颤器(implantable cardioverter defibrillator, ICD)和心脏再同步治疗(cardiac resynchronization therapy, CRT),其对于严重缓慢性心律失常、快速型恶性心律失常和严重心力衰竭等心血管危、急、重症等治疗,尤其是在常规药物治疗无效或禁忌的情况下,发挥巨大的临床作用^[1-4]。与此相应,CIED的围术期评估、术后康复和临床随访等问题也日益受到重视。

1 心脏起搏器

1.1 定义

心脏起搏器是由脉冲发生器与电极导管组成的刺激心脏的装置^[5]。从根本上说,植入起搏器的目的是恢复适合患者生理需要的心律及心脏输出装置^[5]。根据临床需要的不同和植入时间的不同可分为临时起搏器和永久起搏器两大类,本文所述的围术期评估和康复以后者为主。

1.2 起搏器治疗的术前评估和术后评价

1.2.1 术前评估:主要是患者的身体状况、基础疾病情况、术前抗凝药的使用情况、拟安装的起搏器类型、特点、植入方式及经济承受能力等^[6]。

1.2.2 术后评价:植入起搏器后,可运用动态心电图、运动负荷试验、远程监测、电话传输心电图等方式进行动态检测,以便了解传感器、起搏器的常规工作状况,并根据这些检测结果,对起搏器进行体外程控,以满足患者运动康复的需要和保证安全性^[7-8]。

起搏器术后患者运动试验选择方案需要考虑到和起搏器传感器相适应的运动方式,如频率适应性起搏器的运动试验方式和适当的运动等,运动方式的具体评价见表1^[9]。

关于起搏器术后效果的评价方法近年来也发生了较大的改变^[10]。20世纪八、九十年代在比较不同起搏方式的效果时,关注的焦点在于血流动力学和运动耐量的改善。而近年来,生活质量的评估作为一种较好的评估健康的方法越来越为人们所接受,成为评估医学治疗的一种相对较新的、科学

表1 心率反应起搏器的评价和随访^[9]

传感器类型	初期评价	随访评价	程序设计	适当的运动
活动	活动平板	Holter, 心率组织图	斜度、传感 on/off	走、跑、“有氧”
每分钟通气量	活动平板踏车	活动平板、踏车、Holter	斜度	耐力:如踏车、登梯
温度	活动平板踏车	活动平板 Holter	斜度、传感 on/off	耐力:不要游泳或滑雪
每搏量	活动平板踏车	活动平板踏车	斜度、传感 on/off	任何运动:如举重、登梯
激发能	不需要	活动平板踏车	自我调节	任何运动:如走步、游泳

的方法。生活质量评估主要是能反映患者可察觉到的健康状况,并且可以极大地改善对最佳起搏方式的评估。因此成为评价起搏器患者的有效手段,也是确定植入起搏器患者的最佳起搏方式的唯一足够敏感的评估手段。

评估植入起搏器患者的生活质量时建议包含健康状况和症状评估两个方面,并根据植入起搏器患者的需要进行调整和随访程控。

1.3 康复医疗

1.3.1 术后的功能训练:术后早期(1—7天),患者就可以开始做患侧上肢所有肌肉的等长收缩训练,如肱二头、三头肌收缩运动,对掌运动,前臂旋内旋外运动等;中期(8—14天),可做床边训练行走;后期(3周—3个月),可做患肢缓慢上举训练,并可参加适度的体育活动,如散步、打太极拳、骑自行车等等,但要避免中体力劳动和剧烈的运动^[10-14]。

1.3.2 术后的建议和指导:植入起搏器的患者经常会关注到以下各类问题^[15]:运动量、环境影响、个人卫生、起搏器手术的相关知识、术后医药治疗以及吃、喝、穿衣等相关问题。所以医生要建议和指导患者术后除不能做过量的体力活动外,还要保持良好的生活规律,包括合理的膳食、戒烟、限酒、心理平衡、睡眠充足等,例如心理因素就对心律失常的发生和患者的康复有很大的影响^[16],还要注意避免接近高压电器及

强磁场等,并学会起搏器故障的自我监测(如自测脉搏)。

相关研究表明起搏器植入术后有机结合功能锻炼的开展能有效改善各种不良适应证的发生,例如起搏器植入术后的指导康复组患者的肩部疼痛和肩功能障碍的发生率均低于对照组,且生活质量评分也显著优于对照组^[17]。

心脏起搏器患者的运动生理本质上和其他患者是基本相同的,而且近年来频率适应性起搏的出现改变了起搏器在运动方面的应用。在临床治疗中,如果置入起搏器的患者适应证良好,起搏器的各参数设置、程序安排等较为合理、匹配,则患者的临床疗效会很显著,患者可承受较大强度的运动量和日常生活、工作活动量。给予置入起搏器的患者确定运动处方(运动类型、强度、持续时间等)时,必须充分考虑到起搏器的类型、传感器类型和起搏方式等^[7-8]。心血管康复医生应熟悉和掌握起搏器的基本工作原理和临床应用中的主要注意事项,并及时对患者进行必要的个人或集体健康教育,使起搏器在保证使用安全、有效的同时,能让患者最大程度地回归家庭和社会的正常生活。

1.4 临床随访

为保证起搏器植入后能够正常工作,定期和规范的术后随访是必须的。常规的随访方法是^[18]:术后出院前进行1次测试,术后1、3、6个月分别来院进行常规的体外程控,测试达到理想的工作参数标准后,就会具有了长期稳定的性能,以后可每年进行1次例行随访,在随访中可依患者的病情变化调整起搏器的相关参数;在临近电池耗竭前则应每1—3个月就进行一次随访程控,以利于随时发现问题,及时住院更换起搏器。

2 植入型心律转复除颤器

2.1 定义

植入体内能自动感知室性心动过速和心室颤动发作,并立即放电进行复律除颤的装置,简称ICD^[19]。

2.2 ICD治疗的术前评估和术后评价

ICD是治疗严重心律失常及室颤的重要方法,术前准确的评估和术后及时评价都是非常必要的。主要在以下两种情况下,要对ICD进行评价^[20-21]:一是术前适应证和禁忌证的严格选择和把控,二是术后门诊随访时对患者病情变化的询问、体格检查及ICD的基本参数的体外程控等。具体随访和体外程控内容可参考前述心脏起搏器的评估与评价,以及后续的ICD长期随访的内容。

2.3 康复医疗

安置ICD的患者是心脏康复医疗中最重要的对象之一。有证据表明,植入ICD的患者进行适度的运动是安全的。ICD的康复医疗中主要是可以为患者提供良好及时的专业教育、监测及评价、康复指导、支持与急救等^[22]。

2.3.1 专业的教育:康复医学专家、安装ICD的专业工作人员应该熟悉和掌握有关ICD的专业知识,并采取多种适合的方式去对植入ICD的患者进行及时的专业知识的科普教育,如提醒患者术后避免进入强磁场等场所。

2.3.2 监测及评价:如上所述,康复医生可通过动态心电图、分级运动试验、电话传输心电图等方式,评价患者的心功能贮备、对运动的反应性和ICD参数(例如除颤阈等)的合理性,并进行相应的体外程控和及时调整。

2.3.3 康复建议和指导:心血管医生和康复医生可以根据动态心电图、远程心电图、超声心动图、心肺功能运动试验等检查结果对ICD患者的日常生活质量测评、运动量及运动强度范围、工作强度等按照心脏康复评估工具的指标及运动处方等给予相应的康复建议和指导,如建议患者选择散步、慢跑、练气功等一般强度的活动,也可进行低强度的竞技体育比赛,有证据表明这些运动并不会增加重大创伤的危险;对患者的基础疾病要给予必要的药物治疗;避免外界因素对起搏器功能的干扰^[15,23];矫正不良的心理行为等^[24]。已有文献报道,综合的康复训练如运动训练结合心理教育干预可明显提高ICD植入患者的最大摄氧量并改善其身体健康状况^[11],但应切记的是在任何情况下,运动处方设定的心率应当至少比ICD放电的心率低10—15次/分钟为宜。

2.3.4 支持和急救:对于植入ICD的患者,正向和积极的心理支持是非常必要的。因为患者从参加康复运动、健康教育的同学、病友、朋友、家庭等处获得有益的支持后,可以使康复运动长期坚持下去,对于患者的远期康复是大有益处的。但要注意的是患者在参加康复医疗时一定要现场急救和安全的保障,以免发生意外,并消除患者的心理疑虑和恐惧等。

总之,康复医疗既应包括训练有素的康复工作者定期、合理、准确的检查,也要包括专业的心血管医生长期对ICD进行的随访和体外程控,以便对患者的不同反应给予及时的监测、调整和指导等。

2.4 临床随访

对已植入了ICD的患者进行定期随访是ICD治疗中的重要环节。因为通过随访可了解ICD的疗效,及时发现和处理手术及ICD本身可能出现的并发症及故障,了解ICD是否处于最佳工作状态,从而使患者得到最优治疗效益。具体主要内容如下:分析装置功能状态,程控心脏复律除颤器以获得最佳的感知和心律失常诊断功能,避免ICD不适应治疗,出现无休止室性心动过速的ICD植入患者应该入院治疗。

2.4.1 随访目的:ICD随访的主要目的是为了了解患者情况、评价器械状况、关注疾病变化及与患者进行相关的沟通。

2.4.2 随访方式:ICD的随访方式主要有诊室随访和远程监测两种。诊室随访是目前主要的随访方式,主要是由专业的医护技术人员在诊室进行ICD的检测和随访,通过控仪询问

读取数据和信息,并了解患者的病情、用药和生活工作情况,最后决定是否调整器械治疗和其他治疗。另一种是远程监测:远程监测可以在患者家中,也可在其他场所进行,但要求有可用的通信网络。远程监测也能提供及时、准确的ICD工作数据和信息,它具有与传统的诊室询问相当的功效。

2.4.3 随访频度^[25]:出院后的随访通常分为3个阶段,①早期:植入后4—12周内。②中期:依据患者病情变化,每3—6个月应进行1次诊室随访或远程监测,ICD随访通常不应超过6个月。③后期:当ICD接近更换指征时,要每隔1—3个月随访1次进行检测。④紧急随访:在ICD放电后或远程监测出现红色报警需紧急随访。

2.4.4 随访内容:ICD随访主要包括:①患者病史采集。②全身及局部体格检查。③起搏心电图记录有无异常。④查x线胸片检测起搏器位置变化。⑤程控参数有无异常的检查等。其中最为重要的是回顾事件记录,能判断ICD是否为正确识别和处理,以便给ICD相应的参数程控优化。

综上所述,随访时可根据患者的病情程控和调节ICD的工作参数,以确保ICD的工作安全有效,并配合必要的药物治疗,最终使患者能保持和改善心功能状态,提高生活质量,并最大限度地恢复患者的正常生活和工作能力。

3 心脏再同步治疗起搏器

3.1 定义

心脏再同步化治疗是通过双心室起搏的方式治疗心室收缩不同步的心力衰竭患者。是在右心房、右心室双心腔起搏基础上增加左心室起搏,遵照一定的房室间期和室间间期顺序发放刺激,能够恢复心脏运动同步性,从而改善心脏功能,提高患者的生活质量,降低死亡率。近年来CRT技术已成为药物治疗不佳的充血性心力衰竭(congestive heart failure, CHF)患者的主要治疗手段^[26]

3.2 CRT治疗的术前评估和术后评价^[3-4,27]

3.2.1 术前评估:依据2013及2016年的美国及欧洲心脏再同步化及心衰的相关指南,对术前主要的评估内容是CRT的适应证、禁忌证等。而且目前对于如何选择CRT或CRT-D治疗仍存在争议,相比之下公认CRT-D在一级预防中减少患者死亡率方面占优势,但是价格昂贵,同时植入并发症明显高于CRT治疗。术前准备包括^[28]:①心理辅导:慢性心力衰竭行心脏再同步治疗为治疗手段之一,此类患者长期受疾病困扰,加之三腔起搏器的价格昂贵,会给患者带来较大的经济负担,宜对患者实施心理疏导,让患者对三腔起搏器有基本认识,消除其不良心理。②一般情况:遵医嘱给患者进行肝功能、肾功能、电解质等常规检查,并描记心电图,记录QRS波时限,进行心脏彩超检查。对患者的心功能分级进行评估,同时测定患者的LEVF、6min步行试验。术前一及

术日晨患者可正常进食水,勿过饱即可。术日晨左上肢给予静脉留置针穿刺建立静脉通道,术前一进行青霉素皮试,碘过敏试验并做好记录,术前30min静脉滴注抗生素。

3.2.2 术后评价^[29]:包括CRT脉冲发生器的更换及术后康复、远期随访等等。①病情观察:持续心电监护1—2d,出院前需行心脏超声、心脏三位片、Holtor检查。密切观察心率、心律变化、起搏心律是否正常及漏搏现象、术后立即描记心电图,了解起搏功能及感知功能。②活动指导:应用早期康复方法,采取术后24h内卧位,限制活动,24—48h后改为半卧位,为患者做术侧上肢肘、肩关节被动训练。72h后行肩关节锻炼,伸展、内旋、外展及轻度提肩活动,活动度不超过30°,每天3次,每次10min,可下床室内轻度活动。对年老者,可为患者及家属做一套运动时间表,表旁注有运动简易圈。③关注常见并发症观察及处理。④心理辅导及健康指导。

3.3 康复医疗及临床随访

术后定期的远程监测和随访是非常必要的,以便能尽早发现患者潜在的室性或房性心律失常,同时也能及时发现起搏器感知和起搏方面可能出现的问题,以便在第一时间程控起搏器参数并调整治疗方案。除参考ICD患者的康复和随访内容之外,此类患者还需加强心衰的康复治疗,包括多学科的疾病管理、规律和分级有氧运动等^[30]。出院前对患者及其家属进行详细的出院指导,使患者了解日常生活的相关注意事项,具体如下:

3.3.1 生活指导^[31-32]:指导患者进行适当运动,保持有规律的生活。调整心态,适应起搏器生活,防止电磁干扰起搏器工作,患者不得接近高压环境,避免超短波理疗,通常情况下,CRT术后患者应避免进入核磁环境,CRT的功能一般不受家用电器的干扰。

3.3.2 用药指导:遵医嘱按时服药,告知患者术后坚持用药非常重要,术后若因抗心力衰竭药物治疗不及时一旦出现乏力、气促、夜间阵发性呼吸困难等症时,可考虑起搏器程控开启模式转换功能^[33-35]。患者经健康指导,抗心律失常药物治疗及起搏器程控后,症状会有缓解。

3.3.3 其他:教会患者自测脉率,发现有脉搏少于起搏心率或感到不适症状时立即就诊。

综上所述,与传统治疗相比较,植入心血管电子器械后,术后进行康复干预更有利于提高生活质量^[36-38],减少不良反应。因此,对植入心血管电子器械的患者,实施系统、规范、具体、简便的早期术后功能锻炼尤为重要。实施早期康复锻炼可有效减少患者术后并发症的发生,促使患者及早回归社会,并减少相应的医疗资源支出,减轻患者的经济负担。

参考文献

[1] Epstein AE,Diamarco JP,Ellenbogen KA,et al. ACC/AHA/

- HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of cardiac Rhythm Abnormalities. A Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(21): e1—e62.
- [2] Tracy CM, Epstein AE, Darbar D, et al. 2012 ACCF/AHA/HRS focused update of the 2008 guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society [J]. J Am Coll Cardiol, 2012, 60(14): 1297—1313
 - [3] Russo AM, Stainback RF, Bailey SR, et al. ACCF/HRS/AHA/ASE/HFSA/SCAI/SCCT/SCMR 2013 Appropriate Use Criteria for Implantable Cardioverter-Defibrillators and Cardiac Resynchronization Therapy[J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61(12): 1323—1373.
 - [4] Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. The Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA) [J]. Europace, 2013, 15(8): 1070—1118.
 - [5] 杨永军, 朱克兴. 植入式心脏起搏器. 中华人民共和国国家技术监督局. 中国标准出版社. 1996, 1—27.
 - [6] 郭继鸿. 人工心脏起搏技术[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2008, 66.
 - [7] Wilkoff BL, Fauchier L, Stiles MK, et al. 2015 HRS/EHRA/APHRS/SOLAECE Expert Consensus Statement on Optimal Implantable Cardioverter-Defibrillator Programming and Testing[J]. Arrhythm, 2016, 32(1): 1—28.
 - [8] 张澍, 陈柯萍, 黄德嘉, 等. 心血管植入型电子器械术后随访的专家共识[J]. 中华心律失常学杂志, 2012, 16(5): 325—329.
 - [9] 刘江生. 心律失常的康复(植入起搏、心律转复除颤器患者的康复). 见刘江生, 主编. 康复心脏病学[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1996, 308—311.
 - [10] Barold SS, Mugica J. 郭继鸿, 张海澄, 译. 心脏起搏的最新进展——21 世纪的目标[M]. 北京: 北京医科大学出版社, 2000, 361—370.
 - [11] 张代民, 郭涛. 起搏器参数调整与患者生活质量的研究进展[J]. 岭南心血管病杂志, 2003, 9(20): 142—145.
 - [12] 郭松铎. 心脏病学词典[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1998. 230—231.
 - [13] 陈新. 临床心电生理学和心脏起搏[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1997, 1035—1049.
 - [14] Reibis RK, Kamke W, Langheim E, et al. Rehabilitation of patients with cardiac pacemakers and implanted cardioverter-defibrillators[J]. Dtsch Med Wochenschr, 2010, 135(15): 759—764.
 - [15] 张新霞, 胡雪松, 黄建平, 等. 植入型心律转复除颤器的长期随访观察[J]. 中华心律失常学杂志, 2005, 9(4): 276.
 - [16] 刘江生. 我国康复心脏病学的发展及现状[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(5): 406—407.
 - [17] 胡静. 康复指导对起搏器术后患者肩关节功能和生活质量的改善作用[J]. 医药前沿, 2017, 7(13).
 - [18] 王勇, 刘国兵. 永久心脏起搏器植入术后并发症发生原因及护理[J]. 心血管康复医学杂志, 2011, 20(2): 163—165.
 - [19] Wearable cardioverter-defibrillator therapy for the prevention of sudden cardiac death: a science advisory from the American Heart Association[J]. Circulation, 2016, 133(17): 1715—1727.
 - [20] 中华医学会心血管病学分会. 冠心病康复与二级预防中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2013, 41(4): 267—275.
 - [21] 张海澄. 埋藏式心律转复除颤器患者的随访. 郭继鸿, 主译. 实用心脏起搏学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2003, 409—426
 - [22] 冯宁. 永久性起搏器植入术的围手术期护理研究[J]. 按摩与康复医学, 2012, 3(5): 172.
 - [23] Rassin M, Zilcha L, Gross D. 'A pacemaker in my heart'-classification of questions asked by pacemaker patients as a basis for intervention[J]. J Clin Nurs, 2009, 18(1): 56—62.
 - [24] 吴剑萍. A 型行为与心律失常的相关性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(6): 453—454.
 - [25] ACC/AHA Guidelines for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmic devices[J]. J Am Coll Cardiol, 1998, 31: 1177—1209
 - [26] 韩雅玲. 心血管病人介入诊断治疗新视角[M]. 沈阳: 辽宁科技出版社, 2003. 296—299.
 - [27] Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. The task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC), developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC [J]. Eur J Heart Fail, 2016, 18(8): 891—975.
 - [28] 张丽萍, 杨晓红, 杨小文. 心脏起搏器置入的术后护理[J]. 中国医药指南, 2010, 8(5): 134—135.
 - [29] 林梅香, 申源生, 陈建红. 安装永久起搏器的护理及健康教育[J]. 航空航天医药, 2010, 21(1): 107.
 - [30] Ades PA, Keteyian SJ, Balady GJ, et al. Cardiac rehabilitation exercise and self care for chronic heart failure[J]. JACC Heart failure, 2013, 1(6): 540—547.
 - [31] 胡玉芳, 许风英, 翟大玲, 等. 心脏再同步化治疗慢性心力衰竭的围手术期护理[J]. 江苏医药, 2008, 36(9): 68.
 - [32] 陈艳, 李雪峰, 郑秋璐. 永久起搏器植入术后护理及健康指导[J]. 基层医学论坛, 2012, 16(15): 69—70.
 - [33] 刘森珍, 李卫华, 高佩音, 等. 安装永久心脏起搏器患者出院前的健康指导[J]. 现代医院, 2007, 5(11): 73—74.
 - [34] 郭春英. 永久性心脏起搏器植入治疗缓慢性心律失常病人的康复护理[J]. 全科护理, 2010, 8(5): 1161—1162.
 - [35] 徐洁. 心脏起搏器的临床应用调查及健康教育对策[J]. 基层医学论坛, 2010, 14(8): 675—677.
 - [36] Berg SK, Pedersen PU, Zwisler AD, et al. Comprehensive cardiac rehabilitation improves outcome for patients with implantable cardioverter defibrillator. Findings from the COPE-ICD randomised clinical trial[J]. European Journal of Cardiovascular Nursing, 2015, 14(1): 34—44
 - [37] 张宝慧. 起搏器植入病人的康复训练[J]. 心血管康复医学杂志, 1994(21): 14—15.
 - [38] 高焱莎, 高飞. 心律失常及植入起搏器患者的康复研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(4): 385—388.