

• 临床研究 •

永久起搏器主动固定电极导线的长期随访观察

王秋菊 王冬梅 臧红云 于海波 韩雅玲

【摘要】 目的 观察主动固定电极导线的长期参数变化,并探讨其应用的稳定性。方法 2006 年 1 月至 2007 年 8 月在沈阳军区总医院植入永久起搏器并置放主动固定电极导线的患者 124 例(共心房电极 1 根,心室电极 124 根),其中男 67 例,平均年龄为(69±9)岁。植入部位:右心耳 1 例,室间隔 93 例,心尖部 31 例。测试手术后立即及术后 1、3、6、12 个月的参数变化。结果 参数变化:起搏阈值:手术即刻增高,术后 1 个月下降,两者有显著的统计学差异,术后 3、6、12 个月起搏阈值与术后 1 个月比较无明显改变。感知:手术即刻与术后多次随访均无明显变化。阻抗:手术即刻增高,术后随访各个月的阻抗均较手术即刻的阻抗低,与术中比较有显著统计学差异。2 例患者在术后 6 个月时阈值升高。结论 主动固定电极导线固定较牢固,脱位率低于被动固定电极导线,术后阈值升高发生率较低(1.6%),长期观察参数均较稳定。

【关键词】 主动固定电极导线;起搏参数;随访研究

The long-term follow-up study of active-fixation leads in patients with permanent pacemaker

WANG Qiuju, WANG Dongmei, ZANG Hongyun, et al

Department of Cardiology, Shenyang General Hospital, Shenyang Military Command,
Shenyang 110016, China

【Abstract】 Objective To observe the long-term change of parameters of active-fixation lead and to explore its stability. Methods Totally 124 patients [67 males, mean age (69±9) years] received implantation of the permanent pacemakers and the active-fixation leads (1 atrial active-fixation lead, 124 ventricular active-fixation leads) from Jan, 2006 to Aug, 2007. The implantation sites were as follows: 1 in the right atrial appendage, 66 in ventricular septum, 58 in ventricular apex. The parameters were recorded immediately, 1-month, 3-months, 6-months and 12-months postoperatively. Results The pacing thresholds increased during operations and decreased 1 month postoperatively. There was significant statistical difference between the two time points. There was no significant difference between time points of 1 month, 3 months, 6 months and 12 months postoperatively. The sensitivity was not significantly different between all time points. Impedances increased during operation and decreased postoperatively. The pacing thresholds increased in 2 patients (1.6%) 6 months after operation. Conclusion The active-fixation lead is more stable than passive-fixation leads, and the dislocation rate of active-fixation lead is comparatively lower. The incidence of threshold rising is low (1.6%), and the pacing parameters are stable postoperatively.

【Key words】 active-fixation leads, pacing parameters, follow-up study

随着人口老龄化和起搏器适应证的增加,每年植入起搏器的例数也在逐年增加。而主动固定电极导线越来越受到重视,并且有广泛应用的趋势。主动固定电极导线较被动固定电极导线有脱位率低、可用于特殊部位、易于拔出等优点。

虽然主动固定电极导线植入即刻起搏阈值可能会高于被动固定电极导线,但 24h 后可逐渐下降,并

在短期内保持稳定^[1]。关于主动固定电极导线的起搏参数的长期观察还是有限的。本研究的目的是对植入主动固定电极导线的患者进行长达 1 年的随访研究,并观察他们术后的起搏阈值、振幅、阻抗等参数的变化。

收稿日期:2008-12-15

作者单位:110016 沈阳市,沈阳军区总医院心内科

通讯作者:王冬梅, Tel:13709838899, E-mail:slwangdm@126.com

1 资料与方法

1.1 临床资料 2006年1月至2007年8月住院植入永久起搏器并置放主动固定电极导线的患者124例(心房电极1根,心室电极124根),男67例,女57例,年龄39~91岁,平均(69±9)岁。起搏器型号:VVI(R)36例,DDD(R)74例,CRT14例。电极导线型号:Tendril™1688T型94根(St. Jude Medical),Capsurefix 5076型31根(Medtronic)。植入部位:右心耳1例,室间隔93例,心尖部31例。电极导线参数测试在导线植入后即刻进行,脉宽为0.45ms。

1.2 植入术过程 左锁骨下穿刺,送右心室主动固定电极导线至右心室心尖部或右心室间隔部,送右心房主动固定电极导线至右心房心耳部[DDD(R)],测试电极导线起搏参数满意后,将电极导线连接脉冲发生器。

1.3 随访 在术后1、3、6、12个月时测试起搏阈值、P-/R-波振幅及阻抗。124例患者中3个月时失访1例,6个月时失访15例,12个月失访12例,至1年时共计96例患者(97根电极导线,1例心房主动固定电极导线,96例心室主动固定电极导线)。

1.4 统计学处理 起搏阈值、振幅及阻抗用 $\bar{x} \pm s$ 表示,数据分析用SPSS13.0进行,手术即刻及各个月份间的对比用方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均成功植入永久起搏器及主动固定电极导线,术中无并发症发生。

起搏参数变化见表1。起搏阈值:手术即刻为(0.60±0.16)V,术后1个月下降为(0.51±0.20)V,术后3、6、12个月起搏阈值与术后1个月比较无明显改变($P > 0.05$)。P-/R-波振幅:手术即刻与术后多次随访无明显变化($P > 0.05$)。阻抗:手术即刻增高,术后随访各个月的阻抗均较手术即刻的阻抗低,且与术中比较有显著统计学差异。

2例(1.6%, St. Jude Medical)患者在术后6个

月时阈值升高。1例为病态窦房结综合征患者植入DDDR起搏器,心室电极位于心尖部,植入即刻阈值为0.9V,术后1个月时阈值为1.0V,3个月时为1.25V,6个月时为6.0V,12个月时仍为6.0V,该患者无房室传导阻滞,将A-V间期调至250ms,均可自身心律下传,故未更换电极。另1例患者因Ⅲ度房室传导阻滞植入DDDR起搏器,心室电极导线位于高位室间隔,植入即刻阈值为0.5V,1个月时阈值为0.25V,3个月时阈值为1.25V,6个月时阈值为5V,给予更换5076型(Medtronic)主动固定电极导线,手术即刻阈值为0.7V,3个月起搏阈值为0.5V,尚需进一步随访观察。

3 讨论

3.1 起搏阈值 国内外被动固定电极导线应用的长期稳定性及安全性已经得到证实,主动固定电极导线长期应用在国外亦有相关报道,但主动固定电极在国内因为缺少临床上的数据使其长期应用受到限制。Kistler等^[1]证明应用主动固定激素释放电极刺激阈值在4min时急速下降,在术后24h内平稳降低,并且在术后阈值仍然很稳定。急性起搏阈值的增高可能是主动固定电极导线前端的螺旋旋出时造成心肌损伤所致,包括水肿、纤维沉积、红细胞沉积、白细胞沉积、炎症组织因子释放等。而后期的起搏阈值升高是由于电极组织界面的纤维瘢痕形成的直接结果。毫无疑问无论在主动或被动固定电极导线中,糖皮质激素尤其是地塞米松在降低急性和慢性阈值方面起到了很大的作用。国外报道主动固定电极导线起搏阈值升高发生率为3%,且均在植入后的3个月内发生,没有患者因为起搏阈值的增高而更换电极导线,无脱位^[2],而被动固定电极导线起搏阈值术后无明显升高。本中心观察主动固定电极导线起搏阈值增高为1.6%,发生在植入后6个月,其中1例患者因为Ⅲ度房室传导阻滞重新植入起搏电极导线,在本中心亦无心房及心室电极导线的脱位。在本中心安置主动固定电极导线的患者手术即刻起搏阈值稍高,平均为(0.60±0.16)V,植

表1 主动固定电极导线起搏参数变化($\bar{x} \pm s$)

项目	植入即刻($n=125$)	术后时间			
		1个月($n=125$)	3个月($n=124$)	6个月($n=109$)	12个月($n=97$)
起搏阈值(V)	0.60±0.16*	0.51±0.20*	0.54±0.21	0.56±0.20	0.55±0.20
振幅(mV)	12±4	11±4	12±4	12±4	12±4
阻抗(Ω)	712±114.39*	398±88*	401±89*	394±86*	396±88*

注:与植入即刻比较,* $P < 0.01$

入即刻起搏阈值 $>1V$ 有24例(19.4%),待1个月随访时阈值已明显下降,平均为 $(0.51\pm0.20)V$,与植入时比较有显著差异,1个月随访时阈值 $>1V$ 有5例(4.0%),植入术后3、6、12个月与植入后1个月比较无统计学差异,提示经长期随访主动固定电极导线起搏阈值保持稳定,主动固定电极导线具有良好的参数稳定性。

3.2 主动固定电极导线优点 主动固定电极导线具有脱位率低、植入位置可以选择、易于拔除等优点。Hidden-Lucet等^[3]报道在38例患者中应用Guidant4244/4245主动固定电极导线,在随访14个月中无脱位发生。而起搏器应用被动固定电极导线脱位率约为1%~5.2%。主动固定电极导线在心脏非常规部位(常规部位:右心耳、右室心尖部)如右室流出道间隔部、高位房间隔、低位房间隔等的固定具有明显优势。右室心尖部对植入术者来说在缺乏主动固定装置时是个很好的选择。Tse等^[4]在18个月右室间隔部及右室心尖部起搏对比分析中提示,右室间隔部起搏较右室心尖部起搏具有更少的心肌灌注和更多的射血功能。在窦性心动过缓患者和阵发性房颤患者心房间隔部起搏能够减少房颤的复发率。考虑到现在越来越多的患者需要植入ICD,并且ICD导线与原有起搏电极导线的相互之间的关系,因此电极导线拔除的可能性是相当重要的,而主动固定电极导线比被动固定电极导线的拔除要容易很多。本中心入选的124例患者中,1根主动固定电极导线植入右心耳,124根主动固定电极导线植入右心室,其中植入室间隔93例,心尖部31例,起搏阈值升高在室间隔及心尖部各有1例发生,但两个部位均无脱位发生。国外报道主动固定电极导线就几乎没有脱位发生,本中心也得到相似的结论,证明主动固定电极导线具有较低的脱位率,可长期应用于临床。

3.3 主动固定电极导线的不足 主动固定电极导线亦有一定的缺点。目前,心房间隔部起搏未广泛应用于临床是由于心房主动固定电极导线的技术及导线输送传递系统仍有一定的不足^[5],并且心房应用主动固定电极导线心包并发症(如心脏压塞)增多。心包炎、心包积液及心包压塞均为主动固定电极导线的早期及晚期并发症,据报道此并发症在主动固定电极导线是0.1%~0.8%,而且大部分的电极穿孔均在植入1个月后发生^[6],急性穿孔据报道

占了1%^[7]。而本中心观察的安置主动固定电极导线患者目前无心肌穿孔、心脏压塞等并发症发生。另外,主动固定电极导线安置术中花费的时间较被动固定电极长,同时亦需多体位观察安置位置,因此对医生的操作技术要求高,应由手术经验丰富的医生操作。

总之,主动固定电极导线固定较牢固,脱位率低于被动固定电极导线,但术中起搏阈值及阻抗均可能较高,多为局部水肿所致。可在术中观察,若随时间延长,起搏阈值逐渐下降,植入此部位可靠,若观察10~20min后起搏阈值无下降趋势,仍需更换电极植入位置。因此,术中阈值有下降的趋势即可。主动固定电极导线具有稳定的长期的起搏参数。而术后阈值升高发生率较低(1.6%),长期观察阈值均较稳定。

参考文献

- [1] Kistler PM, Kalman JM, Fynn SP, et al. Rapid decline in acute stimulation thresholds with steroid-eluting active-fixation pacing leads. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2005, 28:903-909.
- [2] Peter MK, Gary L, Harry GM. Long-term performance of active-fixation pacing leads: a prospective study. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2006, 29:226-230.
- [3] Hidden-Lucet F, Halimi F, Gallais Y, et al. Low chronic pacing thresholds of steroid-eluting active-fixation ventricular pacemaker leads: a useful alternative to passive-fixation leads. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2000, 23(11 Pt 2):1798-1800.
- [4] Tse HF, Yu C, Wong KK, et al. Functional abnormalities in patients with permanent right ventricular pacing: the effect of sites of electrical stimulation. *J Am Coll Cardiol*, 2002, 40:1451-1458.
- [5] Yee R, Klein GJ, Krahn AC, et al. Selective site pacing: tools and training. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2004, 27(6 Pt 2):894-896.
- [6] Trigano AJ, Taramasco V, Paganelli F, et al. Incidence of perforation and other mechanical complications during dual active fixation. *Pacing Clin Electrophysiol*, 1996, 19(11 Pt 2): 1828-1831.
- [7] Link MS, Estes NA 3rd, Griffin JJ, et al. Complications of dual chamber pacemaker implantation in the elderly. *J Intervent Card Electrophysiol*, 1998, 2:175-179.