13 李 强,张建生,王维平,等.保存自体颅骨骨瓣修补颅骨缺损的26例分析[J]中国临床神经外科杂志,2004,9(6):459-460.
14 陈世洁,刘建雄,张继纬,等.自体颅骨瓣帽状腱膜下埋藏与复位的并发症[J].中国神经精神疾病杂志,1998,24(6):377.
15 金立地,黄汉朝,周志中.颅骨瓣自体不同部位埋藏与再植[J].医师进修杂志,1995,18(11):16-17.
16 吴承远,刘玉光.临床神经外科学[M].北京:人民卫生出版社,2001:217-218.
17 杨尊清.自体骨修补颅骨缺损84例报告[J].医师进修杂志,1995,18(5):17-18.
18 顾国山,徐启武,毛 颖,等.颅骨缺损修补新方法——自体颅骨瓣牵拉复位应用报告[J].中国神经精神疾病杂志,1997,23(3):148-152.
19 Movassaghi K,Ver Halen J,Ganchi P, et al. Cranioplasty with subcutaneously preserved autologous bone grafts[J]. Plast Reconstr Surg,2006, 117(2): 202-206.
20 韦向亮,庞赤宇,李 皿.重型颅脑损伤去骨瓣颅骨酒精保存回植的临床应用[J].广西医科大学学报,2006,23(6):1008-1009.
21 韦祖斌,陆 田,梁喜安.保存自体颅骨修复颅骨缺损的临床分析[J].中华神经外科疾病研究杂志,2009,8(1):78-79.
22 王允胜,彭兴义,崔佳嵩,等.新鲜胎儿骨移植修复颅骨缺损的实验研究及临床应用[J].山东医药, 1992, 32(2): 25-26.
23 赵宝东,赵春玉,齐 济,等.同种与异种骨基质明胶修复颅骨缺损的实验研究[J].中国临床解剖学杂志, 1997, 15(1): 52-55.
24 白天峰.以自体颅骨瓣为模板塑型钛网的应用[J].中华创伤杂志,2005,21(10):781-782.
25 姚祥林,宋晓东.三维成像无模多点钛网成形颅骨修补40例报告[J].创伤外科杂志,2005,7(4):286.
26 梁文石.金属钛网修补颅骨缺损25例临床体会[J].右江医学,2006,34(5):528.
27 钱锁开,杨绮帆,邓 磊,等.钛网在颅骨成形术中的应用[J].江西医药,2005,40(5):266.
28 Breitbart AS, Grande DA, Kessler R, et al. Tissue engineered bone repair of calvarial defects using cultured periosteal cells[J]. Plast Reconstr Surg,1998,101(3):567-574.
29 陈东辉,李春国,李 军,等.数字化三维塑形钛网修补颅骨缺损临床应用[J].中国实用神经疾病杂志,2010,13(11):34-36.
30 孙 安,毛 颖,徐宏治,等.数字化三维成形钛网修补颅骨缺损[J].中国微侵袭神经外科杂志, 2007,12(12): 556-557.
31 Winkler PA, Stummer W, Linke R, et al. Influence of cranioplasty on postural blood flow regulation, cerebrovascular reserve capacity, and cerebral glucose metabolism[J]. J Neurosurg, 2000, 93(1): 53-61.
32 Saringer W, Nöbauer-Huhmann I, Knosp E. Cranioplasty with individual carbon fibre reinforced polymere(CFRP) medical grade implants based on CAD/CAM technique[J]. Acta Neurochir(Wien), 2002,144(11):1193-1203.
33 Arnander C, Westermark A, Veltheim R, et al. Three-dimensional technology and bone morphogenetic protein in frontal bone reconstruction[J]. J Craniofac Surg,2006,17(2):275-279.

[收稿日期 2011-02-28][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

新进展综述

心房颤动射频消融治疗术式的研究进展

邓金龙(综述), 吴隐雄(审校)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院干部综合病房(心血管、呼吸、消化)
作者简介: 邓金龙(1970-),男,医学硕士,副主任医师,硕士研究生导师,研究方向:介入心脏病学。E-mail:djl_gx@163.com

[摘要] 经导管射频消融术将很快成为治疗心房颤动的最常用手段,然而与阵发性房颤相比,对数量更多的持续性房颤患者单纯行环肺静脉消融致电隔离是远远不够的,为了取得更高的成功率,还需要基质消融、碎裂电位消融、线性消融、房颤巢消融等多种消融策略相结合。

[关键词] 心房颤动; 心脏电生理技术; 导管消融
[中图分类号] R 541.7+5 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2011)07-0683-04
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2011.07.36

Research progress on strategy of catheter radiofrequency ablation for atrial fibrillation *DENG Jin-long, WU Yin-xiong. Department of the Cadre Intergrated Ward, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China*

[**Abstract**] Catheter ablation for atrial fibrillation (AF) is rapidly becoming the most commonly performed catheter ablation procedure worldwide. In contrast to patients with PAF, PV isolation (PVI) alone is insufficient for

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

the greater majority of patients with persistent AF. These patients, are in need of receiving multiple (more than two) catheter ablation procedures (i. e. substrate ablation; complex fractionated atrial electrograms ablation; linear lesions; AF-Nests ablation) in order to achieve a higher success rate.

[**Key words**] Atrial fibrillation; Cardial electrophysiologic techniques; Catheter ablation

心房颤动(房颤,Atrial fibrillation,AF)是最常见的心律失常,我国现有房颤患者近1 000万,仅次于高血压、冠心病等常见的心血管疾病。随着人口老龄化,其患病率将进一步增加。房颤患者中,约1/3~1/2为阵发性房颤,其余为持续性或永久性房颤。房颤患者临床症状严重,Framingham研究显示[1],房颤患者脑卒中风险增加5~7倍,死亡率增加1.5~2.0倍,危害很大。然而,房颤的药物治疗不能根治且不改善预后,疗效也欠佳。SAFE(Sotalol Amiodarone Atrial Fibrillation Efficacy Trial)研究[2]发现,应用胺碘酮治疗房颤3年成功率不到40%,应用索他洛尔成功率仅为20%。近年来对于肺静脉和肺静脉前庭在房颤触发与维持中作用的认识,使旨在消除心房颤动触发和维持机制的导管消融技术得到很快的发展,出现了节段性肺静脉电隔离术、环肺静脉线性消融术、环肺静脉电隔离术、左心房线性消融术、心房碎裂电位消融术和自主神经节消融术等,现综述如下。

1　节段性肺静脉电隔离术

节段性肺静脉电隔离术最早由法国Haïssaguerre等[3]人提出,将合适的环状标测电极放置于肺静脉口部,标测肺静脉电位和心房电位,随后"节段性"地消融左心房和肺静脉之间的电"优势传导"或电"突破"部位(即肺静脉肌袖),消融终点是肺静脉电位消失或者肺静脉内的电活动与心房的电活动无关,即肺静脉与心房之间的完全电隔离。临床资料显示,节段性肺静脉电隔离术治疗阵发性心房颤动的单次成功率低,约为46%~70%,复发患者行再次消融后成功率可以提高到70%~80%。但单纯节段性肺静脉电隔离治疗慢性持续性心房颤动的报道少,成功率也非常低,随访1年的成功率不到15%,同时由于该方法存在发生肺静脉狭窄并发症的可能性已基本被摒弃。

2　环肺静脉线性消融术

基于肺静脉和肺静脉前庭在房颤触发与维持中作用,同时为了克服节段性肺静脉电隔离术易造成肺静脉狭窄的局限,专家们[4,5]将节段性消融线外移形成环肺静脉线性消融术,即环肺静脉前庭消融。所谓肺静脉前庭是肺静脉与左心房的移行区,研究发现[6]肺静脉前庭分布有房颤触发灶,而且肺静脉快速激动在此易形成颤动样传导。环肺静脉线性消融理论上不但针对肺静脉触发机制,还能通过消除左心房内房颤的维持基质、去迷走神经、消除复杂碎裂电位、左心房缩容等进一步提高房颤消融成功率[7]。同时因消融远离肺静脉开口,降低了肺静脉狭窄的发生率。但是该方法近期和远期成功率均不高,有研究表明消融后1年内无房颤者随访6年后54.6%有房性心律失常复发[8]。因此,不以肺静脉隔离为终点的环肺静脉线性消融目前已不再是基础消融术式。

3　环肺静脉电隔离术

环肺静脉线性消融并达到电学隔离即环肺静脉电隔离术,与Pappone等早期所倡导的环肺静脉线性消融主要的不同点在于:在环状标测电极导管指导下行环肺静脉线性消融达到肺静脉电隔离[9,10]。该方法消融线在肺静脉口外0.5~1.0 cm处,消融终点是达到同侧上、下肺静脉电隔离。环肺静脉电隔离治疗阵发性心房颤动的成功率达到57%~65%,再次手术后可达到80%。环肺静脉线性消融加电学隔离治疗慢性或持续性心房颤动的成功率约为36%~52%,再次消融后可提高至54%。Ouyang等[10]报道,环肺静脉线性消融联合应用双LASSO技术达到肺静脉完全电学隔离治疗持续性心房颤动(对存在大折返性房速者还需消融左房峡部)的成功率高达95%(部分病例需再次手术)。目前该手术策略已成为阵发性房颤消融的主流手术方式,同时也是持续性房颤消融的基础。

4　左心房线性消融术

由于环肺静脉线性消融术后消融径线上电传导缝隙的残余,以及消融后环肺静脉折返环的形成会大大增加大折返性左房房速的发生,于是Pappone等[11]又提出了改良的环肺静脉线性消融术,现在也被称为左心房线性消融术。左心房线性消融术是在环肺静脉线性消融的基础上增加了左心房3条径线的消融,即左房后顶部连接左右肺静脉消融环的径线、左房后底部连接左右肺静脉消融环的径线以及连接左下肺静脉和二尖瓣环的峡部径线。左心房线性消融术能够大大降低消融术后左房房速的发生,

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

也是目前许多文献报道中所采用的消融术式。姚焰[12]认为尽管存在局灶性房颤,绝大多数的房颤实质上是左房内单个多变、随机的大折返激动,最典型的模式是后壁-左房顶部或左心耳与左肺静脉之间的嵴部-前壁。右肺静脉与二尖瓣环之间的峡部的折返或是反向传导。所以,只要在左房顶部右上肺静脉至左上肺静脉之间并向下经过左上肺静脉与心耳之间的嵴部一直延伸到二尖瓣环形成完整的消融线——即所谓的"7"字线,这样的随机、多变的大折返就不能维持。"7"字形消融术后3个月后平均随访结果表明,在平均每例患者不足1.1次消融后,87.8%的患者能够维持窦性心律,10.2%有非典型性房扑和房速,仅有2%的患者有明确的房颤复发。不过目前该术式并未广泛应用于临床。

5 心房复杂碎裂电位消融术

该方法由Nademanee等[13]首先报道。通过三维标测系统行左、右心房三维构型重建,在房颤心律下于心房内选择呈现复杂碎裂电图(complex fractionated atrial electrograms,CFAE)的部位进行消融。CFAE定义为:(1)心房波的碎裂电图由2个或2个以上的波折组成和/或心房波连续10 s以上无恒定基线且伴有延长的连续心房激动波;(2)连续10 s心房激动平均周长≤120 ms。CFAE电位振幅0.05~0.25 mV,双极电图记录滤波30~500 Hz。CFAE区域消融需达到CFAE电位消失,其理想消融终点为房颤及其他房性心律失常终止且不再被诱发。Nademanee等[13]报告慢性房颤CFAE消融随访1年后的成功率为87.5%(30%患者再次消融),但是此方法的主要问题是重复性不好,其他研究者[14,15]未能达到同样的疗效。据Oral等[14]的报道,100例慢性心房颤动患者,CFAE消融后14个月时成功率仅为33%,再次消融后的成功率也仅为57%,复发患者大部分与肺静脉快速电活动的仍然存在和大折返性房速的发生有关[16],当然,该方法可能成为其他术式的一种补充。

6 神经节(丛)消融术

心脏自主神经系统与房颤的发生和维持存在着密切的关系,消融自主神经节(丛)对房颤,特别是阵发性房颤有效[17]。左心房自主神经节(丛)的定位通过左心房的标测导管进行高频刺激(周长50 ms,电压12 V,脉宽1~10 ms)确定,通常位于房颤时的CFAE区域。消融中,对每个在高频刺激下产生迷走反应的区域进行消融,直到高频刺激下迷走反应消失为止。但在邻近食管区域放电时应考虑放电频次及持续时间。作为一种新的心房颤动射频消融治疗方法,自主神经节丛消融的具体治疗机制、实际效果均待进一步研究证实。

7 递进式和个体化消融策略

采用上述单个手术方式对持续性房颤和慢性房颤的效果欠佳,近年学者开始采取在心房不同区域进行递进式或个体化消融策略[5],消融过程包括肺静脉电隔离和上腔静脉隔离、冠状静脉窦隔离,左房基质电位的消融(包括连续电位、碎裂电位、消融导管远近端存在激动顺序阶差的电位、与左心耳相比激动周长短的电位,终点为局部电位激动规律化或频率变慢),以及左房顶部和二尖瓣、三尖瓣峡部线性消融(严格实现峡部双向阻滞),消融终点是房颤终止,直接转为窦性心律。恢复窦性心律后,验证肺静脉隔离和线性消融的完整性,必要时补点消融。虽然这种消融方式成功率高,但是术中其他房性心动过速发生率高,放电消融时间长,操作时间长,并且左房过度消融有导致左心耳激动显著延迟和电隔离的不良后果[18],因此慢性房颤的消融方式仍亟待优化和发展。

参考文献

1 Benjamin EJ, Wolf PA, D' Agostino RB, et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study[J]. Circulation, 1998, 98(10): 946-952.

2 Singh BN, Singh SN, Reda DJ, et al. Amiodarone versus sotalol for atrial fibrillation[J]. N Engl J Med, 2005, 352(18):1861-1872.

3 Haïssaguerre M, Jaïs P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins [J]. N Engl Med, 1998, 339 (10): 659-666.

4 Pappone C, Rosanio S, Oreto G, et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia. A new anatomic approach for curing atrial fibrillation[J]. Circulation, 2000, 102(21): 2619-2628.

5 Haïssaguerre M, Hoicini M, Sanders P, et al. Catheter ablation of long-lasting persistent atrial fibrillation: Clinical outcome and mechanism of subsequent arrhythmias[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2005, 16(11): 1138-1147.

6 Haïssaguerre M, Sanders P, Hocini M, et al. Pulmonary veins in the substrate for atrial fibrillation: the "venous wave" hypothesis[J]. J Am Coll Cardiol, 2004, 43(12):2290-2292.

7 黄从新,刘 育,张 澍,等.环肺静脉消融治疗心房颤动的有效性和安全性:一项多中心临床注册研究[J].中华心律失常学杂志,2008,12(2):259-262.

8 Bertaglia E, Tondo C, De Simone A, et al. Does catheter ablation cure atrial fibrillation? Single-procedure outcome of drug-refractory atrial fibrillation ablation: a 6-year multicentre experience[J]. Europace, 2010, 12(2): 181-187.

9 Marrouche NF, Martin DO, Wazni O, et al. Phased-array intracardi-

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

ac echocardiography monitoring during pulmonary vein isolation in patients with atrial fibrillation: impact on outcome and complications [J]. Circulation, 2003, 107(21): 2710 - 2716

10 Ouyang F, Bänsch D, Ernst S, et al. Complete isolation of left atrium surrounding the pulmonary veins: new insights from the double-Lasso technique in paroxysmal atrial fibrillation [J]. Circulation, 2004, 110(15): 2090 - 2096.

11 Pappone C, Manguso F, Vicedomini G, et al. Prevention of iatrogenic atrial tachycardia after ablation of atrial fibrillation: a prospective randomized study comparing circumferential pulmonary vein ablation with a modified approach[J]. Circulation, 2004, 110(19): 3036 - 3042.

12 姚　焰. 心房颤动的7字线消融术式及临床应用[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2008, 22(4): 292 - 294.

13 Nademanee K, Mckenzie J, Kosar E, et al. A new approach for catheter ablation of atrial fibrillation: mapping the electrophysiologic substrate[J]. J Am Coll Cardiol, 2004, 43(11): 2044 - 2053.

14 Oral H, Chugh A, Good E, et al. Radiofrequency catheter ablation of chronic atrial fibrillation guided by complex electrograms[J]. Circulation, 2007, 115(20): 2606 - 2612.

15 Estner HL, Hessling G, Ndrepepa G, et al. Electrogram-guided substrate ablation with or without pulmonary vein isolation in patients with persistent atrial fibrillation[J]. Europace, 2008, 10 (11): 1281 - 1287.

16 Nademanee K, Schwab MC, Kosar EM, et al. Clinical outcomes of catheter substrate ablation for high-risk patients with atrial fibrillation [J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(8): 843 - 849.

17 Ausma J, Wijffels M, Thoné F, et al. Structural changes of atrial myocardium due to sustained atrial fibrillation in the goat[J]. Circulation, 1997, 96(9): 3157 - 3163.

18 Jiang CX, Sang CH, Dong JZ, et al. Significant left atrial appendage activation delay complicating aggressive septal ablation during catheter ablation of persistent atrial fibrillation[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2010, 33(6): 652 - 660.

[收稿日期　2011 - 01 - 26][本文编辑　宋卓孙　吕文娟]

新进展综述

腹腔镜子宫肌瘤切除术的研究现状

蒋　丽(综述)，　马　刚(审校)

作者单位：530003　南宁，广西壮族自治区妇幼保健院妇科

作者简介：蒋　丽(1967 -)，女，大学本科，副主任医师，研究方向：妇科腹腔镜、妇科内分泌。E-mail: Jli11@21cn.com

[摘要]　腹腔镜子宫肌瘤切除术是目前治疗症状性子宫肌瘤的一种常用术式。它具有创伤少，术后粘连少，术后恢复快，瘢痕小等优点。作者对该术近年来进展情况作一综述。

[关键词]　腹腔镜；　子宫肌瘤切除术；　微创手术

[中图分类号]　R 737.33　[文献标识码]　A　[文章编号]　1674 - 3806(2011)07 - 0686 - 04

doi: 10.3969/j.issn.1674 - 3806.2011.07.37

Research status on laparoscopic myomectomy　*JIANG Li, MA Gang. Department of Gynecology, Guangxi Maternal and Child Health Hospital, Nanning* 530003, *China*

[**Abstract**]　Laparoscopic myomectomy is one of common surgical procedures in the treatment of symptomatic uterine myoma. It has the advantages of less trauma, less postoperative adhesions, quicker postoperative recovery, smaller scar and so on. In this paper, the progress of this technique in recent years is reviewed.

[**Key words**]　Laparoscopy;　Myomectomy;　Minimally invasive surgery

子宫肌瘤是最常见的妇科良性肿瘤，手术治疗是常用的治疗手段。自1979年Semm教授首先报告腹腔镜子宫肌瘤切除术(laparoscopic myomectomy, LM)[1]，近二十多年来，LM的应用和研究十分广泛，已成为目前治疗症状性子宫肌瘤的常用术式。它具有创伤小、手术后粘连小、术后恢复快、疤痕小等优点，有逐步取代传统的开腹子宫肌瘤切除术(abdominal myomectomy, AM)的趋势[2~4]。本文对

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net