

时间存有较多空气,均是影响血肿复发的原因。微孔导管血肿引流术具有降低血肿复发的优点。头皮和颅骨孔洞微小,导管和导丝柔软,安全性好。全部操作在密闭状态下进行,可有效地防止空气进入血肿腔。由于导管引流作用持续数日,脑组织有较充足的时间膨起,血肿排空充分。血肿被生理盐水稀释、置换,打断了促使血肿不断增大的凝血机制障碍环节,即使有少许残液,血液含量很少,亦容易被吸收。微孔导管血肿引流术组 34 例中,一次引流 31 例治愈(91%),有效率 100%。仅 1 例血肿复发,无一例出现手术并发症,效果明显好于其他方法。笔者认为,经皮微孔血肿穿刺术和经皮微孔导管血肿引流术是治疗慢性硬膜下血肿的两种微创手术,应是治疗慢性硬膜下血肿,特别是老年慢性硬膜下血肿的首选方法。

参考文献

1 王忠诚.神经外科学.武汉:湖北科学技术出版社,1998.

337.

- 2 Hideki M, Yuichi H, Masachika S, et al. Why do chronic subdural hematomas continue to grow slowly and not coagulate? Role of thrombomodulin in the mechanism. *J Neurosurg*, 2002, 96:877-884.
- 3 Sadahiro N, Shiro K, Hirotsuke F. Characterization of local hyperfibrinolysis in chronic subdural hematomas by SDS-PAGE and immunoblot. *J Neurosurg*, 1994, 81: 910-913.
- 4 Mori K, Maeda M. Surgical treatment of chronic subdural hematoma in 500 consecutive cases: clinic characteristics, surgical outcome, complications, and recurrence rate. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2001, 41:371-381.
- 5 周跃,严艾.慢性硬膜下血肿钻孔引流术后并发症防治体会. *中华神经外科杂志*, 1998, 14:315-316.
- 6 Kuroki T, Katsume M. Strict closed-system drainage for treating chronic subdural haematoma. *Acta Neurochir*, 2001, 143:1041-1044.
- 7 Shiomi N, Hashimoto N. Relationship of direction of drainage tube and recurrence in chronic subdural hematoma. *No Shinkei Geka*, 2002, 30:823-827.

·临床研究·

三维标测系统指导下消融治疗阵发性房颤

杜新平 卢才义 王士雯 侯允天 陈瑞 刘鹏

【摘要】 目的 探讨左心房消融治疗阵发性心房颤动(房颤)的可行性和临床疗效。方法 对 4 例阵发性房颤患者采用非接触性内膜激动标测系统(EnSite3000-NavX)建立左心房、肺静脉的三维等时电势图和电解剖图,并在距离肺静脉口 1~2 cm 处于左房后壁描记两环(一环包括左上、下肺静脉,另一环包括右上、下肺静脉)、两线(一线为左房后顶部两环之间,另一线为左环至二尖瓣峡部连线)作为消融隔离线,于非 X 线下分别沿各线依次消融。结果 4 例患者房颤全部终止,术后 6 个月内均未复发房颤,无一例患者出现并发症,平均手术时间(151.3 ± 23.2)min,平均 X 线曝光时间(22.0 ± 6.8)min。结论 非接触性内膜标测系统指导下的左房消融是治疗阵发性房颤的有效而安全的方法。

【关键词】 心房颤动;导管消融;非接触球囊标测系统;肺静脉;左心房

Catheter ablation for paroxysmal atrial fibrillation guided by 3-dimensional mapping system

DU Xinping, LU Caiyi, Wang Shiwen, et al

Institute of Geriatric Cardiology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical feasibility and efficacy of left atrial catheter ablation(LACA) for paroxys-

收稿日期:2004-04-21

作者单位:100853 北京市,中国人民解放军总医院老年心血管病研究所

作者简介:杜新平,男 1965 年 7 月生,山东济宁人,医学博士,副主任医师。Tel:010-66936293

mal atrial fibrillation(PAF). **Methods** Real-time 3D left atrial (LA) and pulmonary vein (PVs) maps were constructed through a nonfluoroscopic navigation system(EnSite3000-NavX) in 4 patients. Using the electroanatomic guidance, LACA was performed by encircle the left and right-sided PVs 1 to 2cm from the ostia and the other ablation lines were also created at the mitral isthmus and posterior LA. **Results** PAFs of all the 4 patients were eliminated successfully without recurrence and complications during 6 months. The mean procedure time and fluoroscopy time were 151.3 ± 23.2 minutes and 22.0 ± 6.8 minutes, respectively. **Conclusions** LACA for PAF guided by nonfluoroscopic navigation system was effective and safe.

[Key words] fibrillation, atrial; catheter ablation; non-contact mapping system; pulmonary vein; left atrium

近年来的研究表明^[1], 90% 以上的阵发性房颤起源于左房心肌向肺静脉延伸形成的肌袖组织, 肺静脉消融治疗房颤研究结果也证实了这一理论, 即肺静脉肌袖参与触发和维持房颤^[2]。传统的肺静脉消融主要的并发症是造成肺静脉狭窄, 而且狭窄发生率和房颤复发率都较高, 手术操作复杂, 耗时长。该研究采用非接触心内膜标测系统 (EnSite3000-NavX) 行左房消融治疗房颤, 意在从方法学上探讨一种新的途径, 现将初步的研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例资料 4 例阵发性房颤患者均为男性, 平均年龄(51.3 ± 15.2)岁(33 ~ 61 岁), 房颤病史(6.4 ± 5.0)年(1.5 ~ 13 年), 均采用过 3 种以上的抗心律失常药物无效, 1 例合并左旁道和房扑, 24 h Holter 纪录均有频发房早、短阵房速、反复房颤发作。所有患者都排除了器质性心脏病, 甲状腺功能检查正常, 心脏超声左房三维内径在正常范围。

1.2 构建等势图和电解剖图 ①行两次房间隔穿刺将 64 极球囊电极和 4 mm 普通消融导管送入左心房, 10 极冠状窦电极到位后固定作为参考电极, 构建左心房等势图。②通过 EnSite3000-NavX 导

航电极指引, 用消融导管在左房、肺静脉内多部位采集电信号构建左房及肺静脉电解剖图。③心房-肺静脉三维立体图像构建完成后, 在距离肺静脉口 1 ~ 2 cm 处于左房后壁描记两环(一环包括左上、下肺静脉, 另一环包括右上、下肺静脉)、两线(一线为左房后顶部两环之间, 另一线为左环至二尖瓣峡部连线)作为消融隔离线。

1.3 非 X 线下的射频消融 通过心房-肺静脉三维立体图像, 沿两环、两线进行消融电隔离, 导管消融参数为: 预设温度为 50℃, 能量 30 W, 每点消融 30 s (如果患者疼痛明显可以同时给予吗啡止痛)。

1.4 疗效判定标准 ①每个消融点的电位幅度降低 > 80%, 或者该部位的电位消失 (< 0.1 mV)。见图 1。②分别在窦性心律和冠状窦远端起搏下进行三维激动顺序标测确认消融效果, 等势图分析提示心房与肺静脉之间激动不能相互传导。③异丙肾诱发试验和快速心房刺激不能触发房颤、房速。④如果房颤或房速起源于右心, 以同样方法建立右房三维立体图, 标测起源部位并消融, 疗效判定标准相同。

1.5 术后处理和随访 术后监护 24 h, 48 h 内行心脏超声检查以排除心包积液和心腔内血栓形成。术后口服华发林抗凝 3 个月, 第 1、3、6 月随访 1 次。

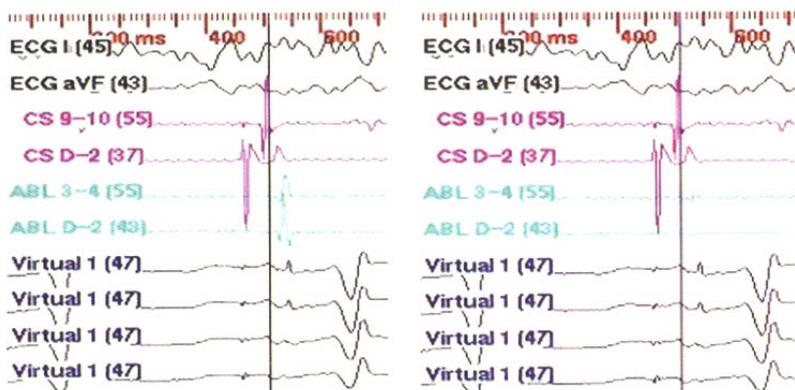


图 1 消融前后电位幅度变化
左图为消融前, 右图为消融后

2 结果

1例于术前常规电生理发现合并左侧房室旁道,于左前游离壁距冠状窦口5.0 cm处消融成功,在进行左房消融后,仍然有房性心动过速发作,标测结果显示为右房峡部依赖性房扑,三尖瓣环至下腔静脉开口的线性消融使心动过速终止。左房消融见图2所示,左房三维结构和消融见图3(左图)所示,右房三维结构和下部线性消融见图3(右图)所示。其他3例在术中和消融过程中频发房性早搏和短阵

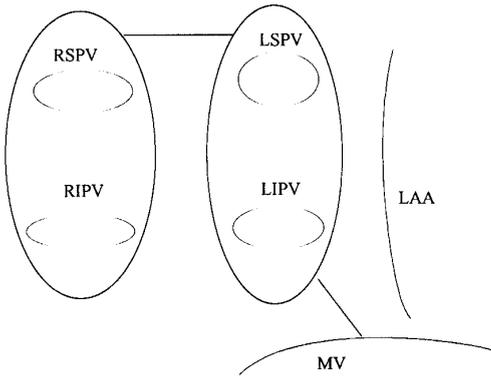


图2 左心房后壁消融示意图

粗线表示电隔离消融线。RPV:右侧肺静脉,LPV:左侧肺静脉,LAA:左心耳,MV:二尖瓣环

房速,当环绕左侧上下肺静脉的环形隔离线完成后,早搏和心动过速即刻终止。

4例患者左心房共有256个点接受了放电消融,在左房平均约有64个点进行了放电。在256个点中,约30%的部位在放电后电位消失或基本消失,70%以上的部位电位降低达到80%。

4例患者手术消融总时间为605.2 min,平均(151.3±23.2)min,总X线曝光时间为88.0 min,平均(22.0±6.8)min。无一例出现手术相关的并发症。第30、90、180天随访,4例患者主诉均没有心动过速发作,Holter检查房早总数<800次/24h,都未纪录到房速或房颤发作。

3 讨论

国内外大量研究已经证实,源于肺静脉内的早搏与阵发性房颤的发生有密切的关系,肺静脉内发出的快速高频的电活动是触发阵发性房颤的主要原因,并对房颤维持起重要作用,肺静脉射频消融是治疗房颤尤其是阵发性房颤的有效手段^[2,3],最高可达90%的成功率。但研究表明,这种以隔离肺静脉电活动为成功终点的肺静脉消融方法,术后却有高达50%以上的房颤复发率^[4],而且,由于消融造成肺静脉狭窄的发生率也在30%左右^[5]。究其原因主要是

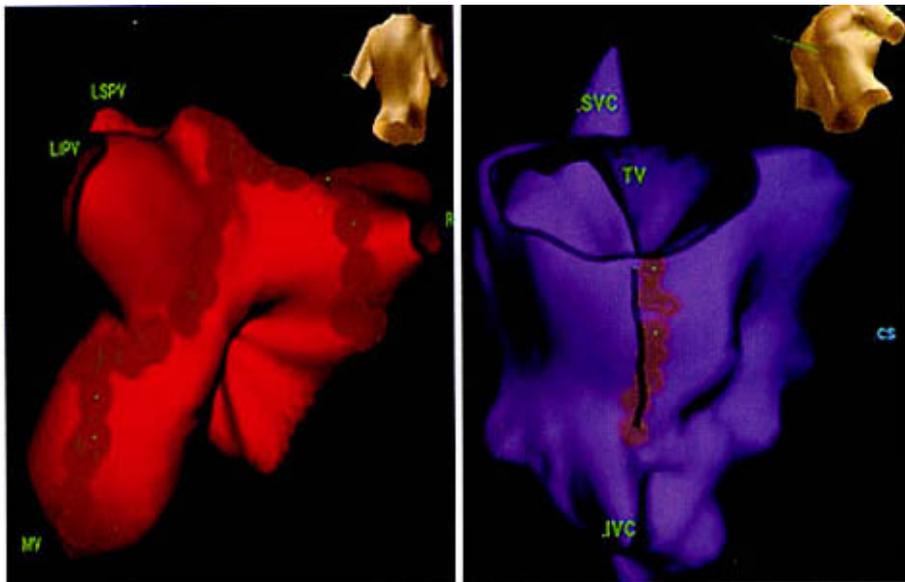


图3 右图为右房三维结构图(点状连线为峡部线性消融线),左图为左房、肺静脉三维结构和消融图(点状连线为消融线)

RIPV:右下肺静脉,LSPV:左上肺静脉,LIPV:左下肺静脉,MV:二尖瓣环,TV:三尖瓣环,SVC:上腔静脉,IVC:下腔静脉,CS:冠状窦

由于操作技术过于复杂,有时难以精确标测靶肺静脉电位,导致电隔离不完全,术后房颤易于复发;另外,常规手段下难以非常精确地定位消融导管达到肺静脉内的深度,消融位置过深极易造成肺静脉狭窄。虽然近年来由于技术的改进,使上述两种缺陷得到了一定程度的控制^[6],但是,过于复杂的操作技术造成的手术时间和 X 线曝光时间明显延长仍然是不可忽视的问题。

根据国内外房颤迷宫术研究经验^[7,8],结合消融隔离肺静脉电活动治疗房颤的机制,我们选择了一种介于两者之间的方法,通过非接触心内膜标测系统 EnSite3000-NavX 导航,在构建的左房和肺静脉三维结构图后,根据划定的消融线路,绝大多数情况下可以不借助于 X 线进行放电消融,消融的范围既包括了 4 条肺静脉,使得心房和各条静脉之间不能相互传导电活动,又对左房内易于发生折返的两个狭窄区域:左心房后底部和二尖瓣环峡部进行了电隔离。由于不必花费较多的时间去逐一标测每条肺静脉的电位,使得手术简单化,明显地缩短了手术时间和 X 线曝光时间。由于远离肺静脉口 1~2 cm,所以避免了术后肺静脉狭窄的并发症。该研究的结果也证实了左房消融治疗房颤的有效性、安全性和可靠性,这与国外文献报道结果有相似之处^[9]。由于病例数量和随访时间限制,更详细的结果尚待进一步研究证实。

参考文献

- 1 Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats or originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med*, 1998, 339:659.
- 2 Pappone C, Rosanio S, Oreto G, et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: a new anatomic approach for curing atrial fibrillation. *Circulation*, 2000, 102: 2619-2628.
- 3 马长生,刘兴鹏,颜红兵,等.经导管射频消融治疗局灶性心房颤动. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 1999, 13:197.
- 4 Gersterfeld EP, Guerra PG, Hattori K, et al. Predictions of recurrence after ablation of atrial fibrillation triggers. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2000, 23(pt II):627.
- 5 Saad EB, Rossillo A, Saad CP, et al. Pulmonary vein stenosis after raablation of atrial fibrillation: functional characterization, evolution, and in fluence of the ablation strategy. *Circulation*, 2003, 108:3102-3107.
- 6 Scharf C, Sneider M, Case I, et al. Anatomy of the pulmonary veins in patients with atrial fibrillation and effects of segmental ostial ablation analyzed by computed tomography. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2003, 14: 150-155.
- 7 Sie HT, Beukema WP, Misier AR, et al. Radiofrequency modified maze in patients with atrial fibrillation undergoing concomitant cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2001, 122:249-256.
- 8 杜日映,蔡振杰,王毅.射频消融迷宫术治疗心房颤动. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 1996, 10:62.
- 9 Pappone C, Oreto G, Rosanio S, et al. Atrial electroanatomic remodeling after circumferential radiofrequency pulmonary vein ablation: efficacy of an anatomic approach in a large cohort of patients with atrial fibrillation. *Circulation*, 2001, 104: 2539-2544.

1 Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation

· 消 息 ·

欢迎订阅 2005 年《中国现代普通外科进展》

《中国现代普通外科进展》是教育部主管、山东大学主办的学术性刊物,国内外公开发行,以从事普通外科的临床工作者、科研人员和研究生为主要读者对象,报道普通外科领域内的最新学术动态与进展、临床实践经验和原创性科研成果,以及与临床密切结合的基础理论。本刊贯彻我刊顾问、中科院院士裘法祖教授提出的“在‘现代’中获得启迪,读‘进展’后有所创新”的办刊方向,坚持以“现代”、“进展”为导向,启迪读者,以提高广大普通外科工作者的业务水平与科研技能。本刊已被国际六大检索刊物中的美国《CA》、俄罗斯《AJ》收录,被国内中国科技论文统计与分析数据库等 17 个数据库和检索类刊物收入,并被确立为外科学类、肿瘤学类、和医药卫生类核心期刊,在国内期刊评奖中多次获奖。双月刊,每年 6 期。定价:8 元/册,48 元/年。

订阅方法:(1)通过各地邮局订阅(邮发代号:24-190)。

(2)向编辑部订阅,地址:山东省济南市文化西路 107 号(250012),电话:(0531)2169203,联系人:王秀娟。