

# 立体定向脑电图引导下射频毁损术治疗下丘脑错构瘤:1 例报道并文献复习

崔德秋 单永治 赵国光 樊晓彤 王逸鹤 安 阳

**【摘要】目的** 探讨立体定向脑电图引导下射频毁损术治疗下丘脑错构瘤的安全性及有效性,并分析其脑电可能的传导通路。**方法** 回顾性分析立体定向脑电图引导下射频毁损术治疗的 1 例下丘脑错构瘤的临床资料,并结合相关文献进行分析。**结果** 术后无并发症发生。术后 1 个月无癫痫发作,脑电图的异常放电术后较术前明显减少。**结论** 立体定向脑电图引导下射频毁损术治疗下丘脑错构瘤安全、有效;乳头体-丘脑-海马可能为下丘脑错构瘤继发其余癫痫形式放电的一个环路。

**【关键词】** 下丘脑错构瘤;立体定向脑电图;痴笑性癫痫;射频毁损术

**【文章编号】** 1009-153X(2017)07-0497-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1\*1

下丘脑错构瘤(hypothalamic hamartoma, HH)是少见的脑内先天性疾病,由排列混乱的成熟神经元、神经胶质、纤维束组成。立体定向射频毁损术(stereotactic radiofrequency thermocoagulation, SRT)具有微创、高效的独特优势<sup>[1]</sup>。我们采用 SRT 治疗 HH 1 例,现结合文献分析如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 女性,15 岁,因发作性口角抽搐伴重复言语 7 年入院。7 年前,无明显诱因出现口角向右侧歪斜,双侧眼球向右侧凝视,无四肢抽搐,无舌咬伤,无口吐白沫,约持续 10 s 后缓解。当地医院诊断为“癫痫”,予左乙拉西坦片口服治疗。2~3 个月后,发作形式改变,发作时神志清,不自主发笑,重复言语,无面部抽搐及眼球凝视。此后,持续口服左乙拉西坦片,反复调整用药(具体不详)。入院时,口服左乙拉西坦片(1 g, 2 次/d),但仍有发作。入院时神经系统体格检查为阴性。神经心理室评估智商为 98,智力中等。发作间期脑电图示:左侧额极、额叶、颞叶可见尖波、尖慢波散发或者连发。头颅 MRI 示:第三脑室下极与双侧丘脑之间异常信号影(图 1A~E)。依据 MRI 矢状位表现,根据罗世琪等<sup>[2]</sup>对 HH 的分型,本例病变为Ⅲ型。

**1.2 手术治疗** 全麻下,以 LEKSELL 头架固定头部,头架连接立体定向机器人导航系统。依据术前皮层

脑电图异常放电情况依次植入 7 枚电极,分别覆盖 HH、海马、杏仁核、额底、岛叶、扣带回,其中 2 枚电极植入 HH 病变本身。术后行视频脑电图监测,捕捉到发作期脑电放电形式,立体定向脑电图表现如图 1G 所示。然后,局麻下行 HH 射频毁损术。术中自诉双侧耳内沸水气泡爆裂样声响,余无特殊异常。

## 2 结果

术后无并发症,5 枚电极中可见海马及杏仁核 2 枚电极仍有间断放电现象(图 1H),但放电频率较术前明显减少。术后第 2 天,拔出颅内的其余 5 枚电极。复查头颅 MRI 表现见图 1F。术后继续口服左乙拉西坦片(1g, 1 次/d)。术后 1 个月随访无癫痫发作。

## 3 讨论

HH 是一种罕见的神经系统疾病,常于婴幼儿时期起病,主要表现为痴笑性癫痫(gelastatic seizure, GS)及中枢性性早熟,常伴有行为、认知及精神障碍。常规口服抗癫痫药,往往难以得到有效控制;而且随着年龄的增长和癫痫病程的延长,往往会继发其他癫痫形式<sup>[3]</sup>。本文病例表现为两种癫痫形式,即 GS 及复杂部分性发作。

对于表现为癫痫的 HH 的治疗方式,国内外均建议采取积极的外科治疗。内镜下行切除术或离断术,能使部分病人癫痫得到控制,但文献报道的癫痫缓解率最好的一组数据为 50% 左右,同时伴随着记忆力下降、激素缺乏、下丘脑梗死等永久并发症<sup>[4]</sup>。立体定向放射治疗也能缓解部分癫痫发作,此方法安全,效果与开放手术相当,避免了开放手术较严重

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.07.018  
基金项目:北京市科学技术委员会(Z141100002114023)  
作者单位:100053 北京,首都医科大学宣武医院神经外科(崔德秋、单永治、赵国光、樊晓彤、王逸鹤、安 阳)

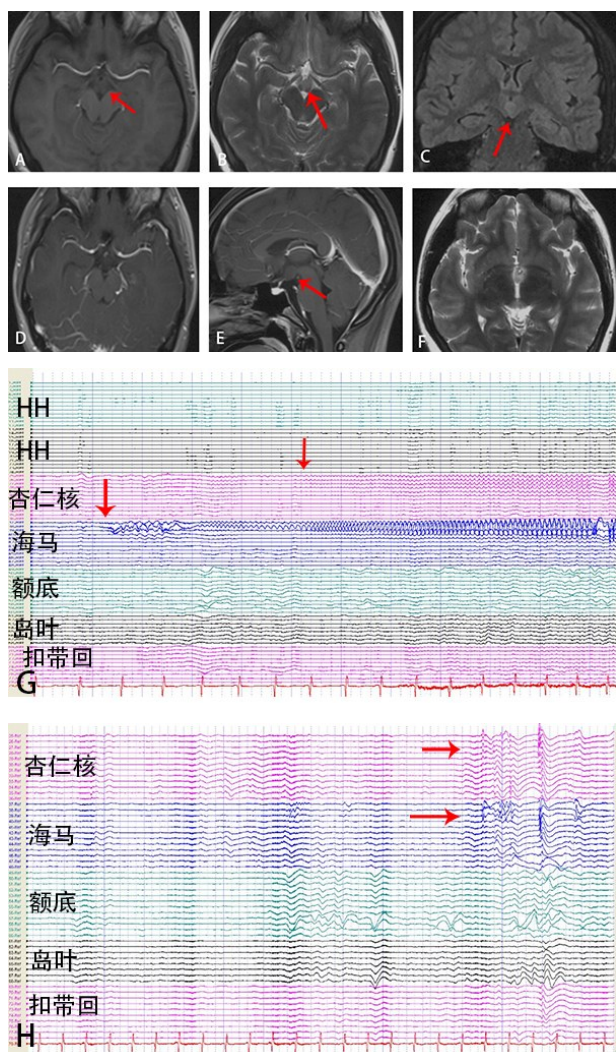


图 1 HH 在 SEEG 引导下射频毁损术治疗前后 MRI 和 SEEG 表现

A. 术前 MRI T<sub>1</sub>轴位像, 为等信号(↑示); B. 术前 MRI T<sub>2</sub>轴位像, 为稍高信号(↑示); C. 术前 MRI Flair 冠状位像, 为稍高信号(↑示); D、E. 术前 MRI 增强轴位、矢状位, 无强化; F. 术后 MRI T<sub>2</sub>轴位像; G. 术前 SEEG 表现, 红色↑示杏仁核和海马 2 枚电极放电的起始部位; H. 术后 SEEG 表现, 红色↑示杏仁核和海马异常放电; HH. 下丘脑错构瘤; SEEG: 立体定向脑电图

的并发症,但放射治疗起效需要一段时间,且仅适用于较小病变<sup>[5]</sup>。同时,放疗可能会引起放射性坏死及肿瘤形成等晚期并发症。Kuzniecky 等<sup>[6]</sup>最先报道应用 SRT 治疗 HH。目前,文献报道最大一组样本量是 Kameyama 等<sup>[1]</sup>统计的 100 例伴发 GS 的 HH,共计 140 例 SRT,平均随访 3 年,GS 缓解率为 86%,其余癫痫形式缓解率为 78.9%,而癫痫总的缓解率为 71%;仅有少数病人出现延迟性早熟等并发症。可见,与传统开放手术相比,SRT 更加安全、有效。本文病例术后亦无并发症发生,术后随访 1 个月无癫痫再次发

作。

关于 HH 伴发 GS 的发作机制,Kahane 等<sup>[7]</sup>对 HH 病变植入脑深部电极,指出 HH 病变即为 GS 的致痫灶。而对于 GS 伴发的其余癫痫形式的发作机制,Kahane 等<sup>[7]</sup>假设存在乳头体-丘脑-扣带回这样一个病理生理环路,HH 本身可以通过此环路向大脑皮层放电,进而导致皮层间期痫性放电以及各种不同形式的癫痫发作。Kameyama 等<sup>[1]</sup>报道除外 GS 的其余癫痫形式发作的缓解率为 78.9%,可间接证明其余癫痫形式发作的原发灶与 HH 本身有着密切联系。而 Valentin 等<sup>[8]</sup>指出继发于扣带回区域的癫痫发作独立于 HH 病变本身,即其余癫痫形式发作是因为 HH 病变周围的皮质独立放电。Scholly 等<sup>[9]</sup>报道 2 例内镜下切除病变的 HH 病人,术后癫痫未能完全控制,再次行颞叶切除,术后癫痫得到完全缓解。这提示存在独立的继发性癫痫灶。对于本文病例,根据术前脑电图异常放电,我们采取多探针多靶点的方式,植入多枚深部电极,术后视频脑电图监测海马电极放电早于杏仁核,且对 HH 病变采取射频毁损术后,海马及杏仁核放电明显减少,故推测 HH 病变本身为原发致痫灶,导致 GS 发作;海马及杏仁核放电可能与复杂部分性发作形式有关,且海马放电早于杏仁核,故乳头体-丘脑-海马可能为 HH 继发其余癫痫形式发作的一个环路。依据这种放电环路,我们亦针对瘤体与第三脑室连接部进行毁损,术后视频脑电图监测可见颞叶内侧异常放电明显减少,且癫痫得到完全缓解。但术后随访时间较短,需长时间的随访观察。

## 【参考文献】

- [1] Kameyama S, Shirozu H, Masuda H, *et al.* MRI-guided stereotactic radiofrequency thermocoagulation for 100 hypothalamic hamartomas [J]. J Neurosurg, 2016, 124(5): 1503-1512.
- [2] 罗世琪,李春德,马振宇,等. 214 例下丘脑错构瘤分型与临床症状[J]. 中华神经外科杂志,2009,25(9):788-792.
- [3] Parvizi J, Le S, Foster B L, *et al.* Gelastic epilepsy and hypothalamic hamartomas: neuroanatomical analysis of brain lesions in 100 patients [J]. Brain, 2011, 134(Pt 10): 2960-2968.
- [4] Mittal S, Mittal M, Montes JL, *et al.* Hypothalamic hamartomas: Part 2. Surgical considerations and outcome [J]. Neurosurg Focus, 2013, 34(6): E7.



[5] Abba AA, Shetter AG, Chang SW, *et al.* Gamma knife surgery for hypothalamic hamartomas and epilepsy: patient selection and outcomes [J]. J Neurosurg, 2010, 113 Suppl: 207–214.

[6] Kuzniecky R, Guthrie B, Mountz J, *et al.* Intrinsic epileptogenesis of hypothalamic hamartomas in gelastic epilepsy [J]. Ann Neurol, 1997, 42(1): 60–67.

[7] Kahane P, Ryvlin P, Hoffmann D, *et al.* From hypothalamic hamartoma to cortex: what can be learnt from depth recordings and stimulation [J]. Epileptic Disord, 2003, 5(4): 205–217.

[8] Valentin A, Lazaro M, Mullatti N, *et al.* Cingulate epileptogenesis in hypothalamic hamartoma [J]. Epilepsia, 2011, 52(5): e35–e39.

[9] Scholly J, Valenti MP, Staack AM, *et al.* Hypothalamic hamartoma: is the epileptogenic zone always hypothalamic arguments for independent (third stage) secondary epileptogenesis [J]. Epilepsia, 2013, 54 Suppl 9: 123–128.

(2016–10–03 收稿, 2017–01–03 修回)

# 球囊辅助弹簧圈栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤 28 例临床分析

王 峻 刘仁忠 徐亚青 简志宏 余信远

**【摘要】目的** 总结球囊辅助弹簧圈栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤的经验。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2015 年 12 月应用球囊辅助弹簧圈栓塞治疗的 28 例(共 35 枚)颅内宽颈动脉瘤的临床资料。**结果** 28 个动脉瘤获完全栓塞, 5 个次全栓塞(>95%), 2 个大部分栓塞(>90%)。2 例出现术中动脉瘤破裂, 其中 1 例恢复良好, 无后遗症; 另 1 例发生一过性肢体偏瘫。以蛛网膜下腔出血起病 22 例中, 8 例遗留轻度神经功能障碍, 其中 2 例术后出现脑缺血的表现, 1 例术前 Hunt-Hess 分级Ⅳ级病人术后出现大面积脑梗死、昏迷而放弃治疗自动出院; 其余恢复良好。术后随访 6~18 个月, 平均 9.6 个月; 16 例复查 DSA, 均未见动脉瘤复发。**结论** 球囊辅助弹簧圈栓塞技术是一种安全可靠的治疗颅内宽颈动脉瘤的方法, 严格选择适应证、适当的术中及术后抗凝、选择合适的球囊、精确定位栓塞导管的位置、术者技术熟练程度等是影响治疗效果的重要因素。

**【关键词】** 颅内动脉瘤; 宽颈动脉瘤; 球囊; 栓塞; 疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2017)07-0499-03      **【文献标志码】** B      **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

球囊辅助弹簧圈栓塞(balloon-assisted coil embolization, BACE)技术通过导入球囊到动脉瘤颈部, 临时充盈球囊使动脉瘤颈及载瘤动脉暂时性封闭而“重塑形”动脉瘤颈, 使一些以往被认为是不适合血管内治疗的宽颈或几何形状复杂的动脉瘤也可以进行弹簧圈栓塞治疗。2013 年 1 月至 2015 年 12 月使用 BACE 技术治疗颅内宽颈动脉瘤 28 例, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般情况** 28 例中, 男 12 例, 女 16 例; 年龄 40.4~73.9 岁, 平均 55.7 岁。22 例因蛛网膜下腔出血起病, 其中 17 例为首次出血, 4 例为第 2 次出血, 1 例为第 3 次出血。3 例颈内动脉海绵窦段动脉瘤表现为海绵

窦综合征, 6 例存在动眼神经麻痹。术前 Hunt-Hess 分级: Ⅰ~Ⅱ级 15 例, Ⅲ级 6 例, Ⅳ级 1 例。

**1.2 影像学检查** 所有病例均经 DSA 或 CTA 检查确诊, 共发现 35 个动脉瘤, 其中多发动脉瘤 8 例。动脉瘤位置: 颈内动脉海绵窦段 5 个, 颈内动脉眼动脉段 4 个, 前交通动脉 9 个, 后交通及脉络膜前动脉 10 个, 大脑中动脉分叉部 2 个, 基底动脉顶端 5 个。动脉瘤直径为 2.5 mm×2 mm×3 mm~8 mm×11 mm×13 mm, 瘤颈/瘤体比均≥1/1.5。

**1.3 治疗方法** 均行气管插管全麻。常规 Seldinger 法穿刺右侧股动脉, 置入 6F 导管鞘。治疗开始前, 进行全身肝素化。造影后, 根据动脉瘤大小、部位、形状及指向, 选择载瘤动脉显示最清楚的位置测量并选择合适的球囊。于最佳工作角度, 在路图状态下, 先将球囊导管通过动脉瘤开口水平, 放入远端血管内。然后, 将栓塞微导管在微导丝的导引下送至动脉瘤腔内近瘤体 1/3~1/2 处。以稀释造影剂充盈球囊至载瘤动脉轮廓的大小, 使保护球囊主体覆盖