

论 著

# CT三维重建定位引导在经皮颞弓下入路圆孔穿刺术中的应用

1. 航空总医院放射科

(北京 100012)

2. 解放军总医院第三医学中心

放射科 (北京 100039)

马凤荣<sup>1</sup> 何绪成<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 探讨CT三维重建定位引导在经皮颞弓下入路圆孔穿刺术中的价值。**方法** 将2015-2017年我院确诊为三叉神经痛且行高选择性三叉神经第Ⅱ支射频热凝的患者40例,分成A组和B组,每组20例。其中A组为既往CT平扫体表标记点方法定位确定穿刺点进行穿刺,B组为利用CT三维重建体表定位确定穿刺点且进行穿刺引导操作。分析两组确定穿刺次数、CT扫描次数、穿刺到位所用总时间。**结果** 穿刺平均次数分别为(3.78±0.92)次和(2.42±1.02)次,术中CT扫描次数分别为(4.53±0.82)次和(3.57±0.68)次,穿刺到位用时分别为(12.61±1.19)min和(9.60±0.96)min,比较差异均有统计学意义(P<0.05)。**结论** 将CT三维重建定位引导方法用于经皮颞弓下入路圆孔穿刺射频热凝术,明显减少穿刺次数及术中CT扫描次数,缩短经皮穿刺到位所用时间,值得临床推广。

**【关键词】** 三叉神经痛; 圆孔; X线计算机; 三维重建

**【中图分类号】** R745.1+1; R445.3

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.04.006

通讯作者: 马凤荣

# Application of CT 3-dimensional Reconstruction and And Positioning Guidance by Percutaneous Under-zygomatic Arch Puncture into Foramen Rotundum

MA Feng-rong, HE Xu-cheng. Department of Radiology, Aviation General Hospital, Beijing 100700, China.

**[Abstract] Objective** To evaluate the application of CT 3-dimensional reconstruction and positioning guidance by percutaneous under-zygomatic arch puncture into foramen rotundum. **Methods** 40 patients with trigeminal neuralgia and high selective trigeminal radiofrequency thermocoagulation for the second branch of the trigeminal nerve from 2014 to 2015 in our hospital were randomly divided into group A and group B, 20 cases in each group. The puncture point of group A was determined by conventional puncturing method, group B was determined by CT 3-dimensional reconstruction images. The number of puncturing times, the number of CT scanning times and the total time used for the puncture were recorded, and the results were compared between the two groups.

**Results** The used time for puncturing to the right place in group A and group B were respectively (12.61±1.19) min and (9.60±0.96) min, the mean number of puncturing times were respectively (3.78±0.92) and (2.42±1.02), and the number of CT scanning times for the procedure were respectively (4.53±0.82) and (3.57±0.68), there were statistically significant in the two groups (P<0.05). **Conclusion** The CT 3-dimensional reconstruction and positioning guidance applied to percutaneous radiofrequency thermocoagulation under-zygomatic arch can significantly reduce the number of puncture and CT scanning times, shorten the time of percutaneous puncture. Therefore, this technique should be recommended in the clinical practice.

**[Key words]** Trigeminal Neuralgia; Foramen Rotundum; X-ray Computer; Three-dimensional Reconstruction

经皮颞弓下入路圆孔穿刺射频热凝是治疗三叉神经第Ⅱ支疼痛安全有效的方法,具有创伤小,疗效确切等优点被广大患者接受,术中准确定位是保证操作顺利的基础<sup>[1]</sup>。为了提高操作的准确性、减少穿刺时间,减少扫描次数与穿刺并发症,本文探讨利用CT三维重建体表定位方法确定穿刺位置、方向及进针深度等参数,研究其临床价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取笔者所在医院疼痛科2012-2017年间确诊为三叉神经第Ⅱ支疼痛且行经皮颞弓下入路圆孔穿刺射频热凝患者40例,20例为采用传统定位方法穿刺,为A组,其中男8例、女12例;年龄为45~72岁,平均(59±6)岁;右侧9例、左侧11例。20例为采用CT三维重建穿刺引导,为B组,其中男9例、女11例;年龄为49~78岁,平均(65±8)岁;右侧12例、左侧8例。两组患者在性别、年龄、方位上无统计学意义。

**1.2 方法** A组为传统穿刺定位方法:①患者仰卧CT扫描床上并略后仰,采用颞骨弓下缘最高处偏外侧1cm为进针点并做好标记,局麻后针尖偏头侧30度进行穿刺,待穿刺针进针5cm或抵达骨质阻挡后停止进针,进行CT扫描。②观察针尖与圆孔位置并确定调整的角度与深度,调整后继续局部扫描观察。③重复第二步操作直至针尖位置位于圆孔

为止。④记录穿刺次数、CT扫描次数及穿刺总时间并记录。

B组采用CT三维重建穿刺引导：①患者仰卧于CT扫描床并略后仰固定后，采用颧弓下缘最高处偏外侧1cm为进针点并标记，选取扫描范围为眶上缘至颧骨下方进行扫描后薄层重建，旋转MPR图像使穿刺点与圆孔位于同一层面上，此时测量穿刺点至圆孔的距离及进针角度(见图1、2)，针对个别圆孔显示欠佳的，以圆孔为中心适当旋转图像来调整穿刺点位置。②消毒局麻后按测量的进针角度进行穿刺，待穿刺针进针达测量长度的2/3时停止进针，进行第二次扫描，沿穿刺针长轴进行旋转MPR图像至显示出圆孔的平面，观察穿刺针有无偏移，并且重建骨骼半透明VR图像展示穿刺针与圆孔的关系，针对偏移的取穿刺针轴向且平行于人体纵轴平

面图像观察移针的角度和位置(见图3、4)。③根据第二步确定的角度和位置，穿刺至测量深度，并局部扫描通过MPR图像及半透明VR图像观察针尖是否位于圆孔位置，个别位置欠佳的，微调至满意位置(图5、6)。④记录穿刺次数、CT扫描次数及穿刺总时间并记录。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS23.0软件分析，计量资料首先分组进行正态性检验，若符合正态分布，采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，若不符合正态分布，采用中位数表示，显著性P以0.05为差异具有统计学意义的标准。

## 2 结果

两组穿刺次数、CT扫描次数、穿刺总时间比较均具有统计学意义( $P < 0.05$ )，详见表1。

表1 两组穿刺次数、扫描次数及总用时比较

	穿刺次数(次)	CT扫描(次)	穿刺总时间(min)
A组	$3.78 \pm 0.92$	$4.53 \pm 0.82$	$12.61 \pm 1.19$
B组	$2.42 \pm 1.02$	$3.57 \pm 0.68$	$9.60 \pm 0.96$
t值	4.43	4.03	14.83
P值	$< 0.05$	$< 0.05$	$< 0.05$

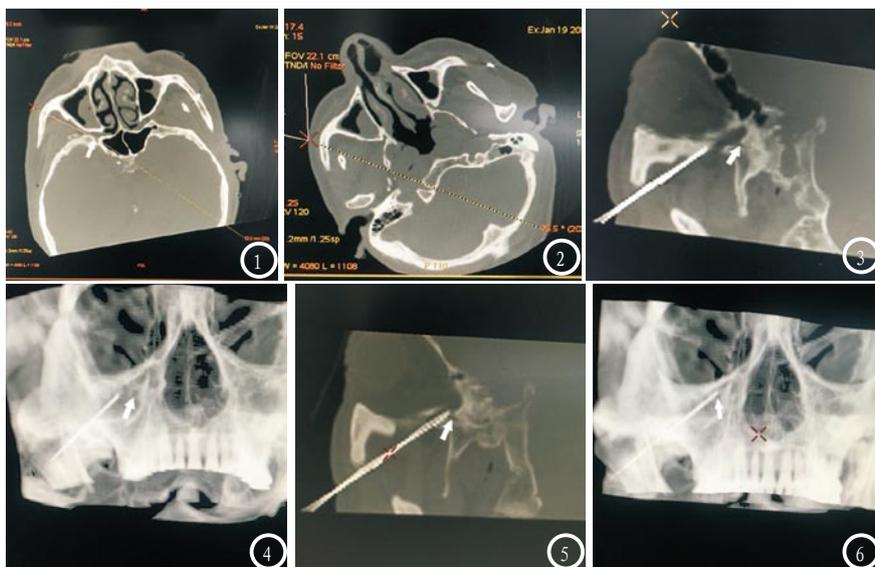


图1 在穿刺点与圆孔(白箭)同层面MPR图像上测量穿刺点至圆孔的距离。图2 测量穿刺点与垂直平面的进针角度。图3 进针达测量长度的2/3时，在穿刺针长轴与圆孔(白箭)同层面MPR图像上观察针与圆孔的关系。图4 进针达测量长度的2/3时，在骨骼半透明VR图像上观察穿刺针与圆孔(白箭)的关系，指导进针方向调整。图5 穿刺至测量深度时，在穿刺针长轴与圆孔(白箭)同层面MPR图像上观察针尖位置。图6 穿刺至测量深度时，在骨骼半透明VR图像上观察针尖是否位于圆孔(白箭)位置。

## 3 讨论

三叉神经痛是面部三叉神经分布区内反复发作的阵发性剧烈疼痛为表现的疾病，以第二支、第三支发病最为常见<sup>[2]</sup>。病因学中被大众认可的是微血管压迫学说且被MR检查所证实，但微血管松解减压术需要开颅，风险及痛苦大、费用高，不容易被患者接受。经皮穿刺三叉神经射频热凝消融术由于疗效确切、微创，患者容易接受而被临床广泛应<sup>[3-4]</sup>用。经皮颧弓下入路圆孔穿刺对于三叉神经第二支超选射频治疗定位准确、对三叉神经第一、三支损伤小且疗效确切，但在临床操作中发现，传统的CT定位穿刺方法存在穿刺不顺利、反复穿刺及扫描等问题，增加了这部分患者的痛苦和辐射剂量。

穿刺的准确定位不但直接决定了手术的成功与否，而且有利于缩短患者的穿刺时间、减少穿刺损伤及扫描次数<sup>[5]</sup>。随着当今CT设备的不断发展，三维重建技术越来越多成为影像诊断及治疗的重要辅助方法，其临床价值也越来越得到肯定<sup>[6]</sup>。本研究通过探讨一种三维重建定位方法实现经皮颧弓下入路引导圆孔穿刺，为穿刺方案及入路的制订提供较准确的形态学依据，并可立体直观监测穿刺路径。研究结果显示，采用三维重建引导穿刺的次数为 $(2.42 \pm 1.02)$ 次，少于传统定位组 $(3.78 \pm 0.92)$ 次，CT扫描次数 $(3.57 \pm 0.68)$ 次也少于传统定位组的 $(4.53 \pm 0.82)$ 次，穿刺总时间上，三维重建定位组为 $(9.60 \pm 0.96)$ 分钟，明显少于传统定位组的 $(12.61 \pm 1.19)$ 分钟，且三维重建方法定位穿刺患者中

(下转第 49 页)

(上接第 19 页)

无一例出现严重的面部血肿，由此可见，CT三维重建有助于提高穿刺的成功率、缩短穿刺时间及降低辐射剂量与穿刺损伤。

此外，该方法操作简单，只需在穿刺前利用CT扫描并三维重建来确定穿刺点及穿刺路径，并在穿刺中间做一次三维重建来监测和微调针道，三维重建方法中多平面重建图像能够比较确切能够为临床医师提供立体直观的空间位置关系，互为补充，减少了操作误差，提高了穿刺精度<sup>[7]</sup>。

总之，采用三维重建定位实现圆孔穿刺具有提高穿刺精度的同时缩短穿刺时间与次数，减少患者受到的辐射剂量及穿刺并发症的产生，操作简单易于开展，值得推广。

## 参考文献

- [1] Bescós A, Pascual V, Escosa-Bage M, et al. Treatment of trigeminal neuralgia: an update and future prospects of percutaneous techniques. *Rev Neurol*, 2015, 61 (3): 114-24.
- [2] Cheng JS, Lim DA, Chang EF, et al. A review of percutaneous treatments for trigeminal neuralgia. *Neurosurgery*, 2014, 10: 25-33.
- [3] Patel SK, Liu JK. Overview and History of Trigeminal Neuralgia. *Neurosurg Clin N Am*, 2016 Jul; 27 (3): 265-76.
- [4] 黄冰, 过建国, 姚明, 等. CT引导下经皮颞弓下入路圆孔穿刺技术治疗三叉神经痛的应用研究. *中华放射学杂志*, 2013, 47 (11): 1032-1035.
- [5] 胡兴荣, 邱妮妮, 向海波, 等. 对比增强三维时间飞跃法扰相梯度回波序列在三叉神经痛神经血管压

迫诊断中的价值. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15 (5): 29-32.

- [6] 习建华, 丁卫华, 孙建良, 等. 神经导航下经皮圆孔穿刺射频治疗三叉神经痛的临床应用. *中国疼痛医学杂志*, 2015, 21 (10): 797-798.
- [7] 陈正伟, 马建兵, 谢可越, 等. 选择性颅外射频治疗三叉神经第二支疼痛的圆孔方向与穿刺路径的选择. *中华医学杂志*, 2018, 6: 436-439.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-08-05