

• 科研简报 •

传统直针与改良弯针入路经圆孔治疗三叉神经
第 II 支疼痛的临床疗效分析张璐莎¹ 张紫琪¹ 齐运杰¹ 王 奇² 王丽娜¹ 彭 欣¹ 董珉光¹ 陈建平^{2△}⁽¹⁾ 山西医科大学麻醉学院, 太原 030001; ⁽²⁾ 山西医科大学第三医院 (山西白求恩医院 山西医学科学院) 疼痛科, 太原 030032)

原发性三叉神经痛 (primary trigeminal neuralgia, PTN) 又称为特发性三叉神经痛, 是三叉神经支配区域反复发生的、短暂的阵发性剧痛。好发于成年及老年人, 以第 II 支发病率最高^[1], 发作时严重影响日常生活。目前临床上治疗 PTN 的首选方法是药物治疗, 但是长期服用药物会使病人依从性降低, 大剂量的药物治疗使不良反应发生率提高, 而且有研究表明药物治疗 PTN 的复发率较高^[1,2]。对药物治疗无效、复发、无法耐受药物不良反应的病人, 需要一种非药物治疗方式来缓解疼痛。三叉神经射频热凝术操作相对简单, 治疗费用相对较低, 对病人的创伤较小且可重复进行, 故在多种非药物治疗方式中最为常用^[3]。既往对于所有的 PTN 病人均采用 Hartel 前入路治疗, 该入路疗效确切, 但三叉神经分支互相靠近, 在单支神经治疗时易损伤毗邻的其他支从而引起咀嚼功能障碍、角膜溃疡等一系列并发症^[4-6]。随着近年疼痛医学的不断发展, 对于射频治疗方式有了更多的选择^[7-9]。穿刺圆孔治疗三叉神经第 II 支疼痛已经越来越多的应用于临床治疗^[10,11], 而对这些治疗方式之间的临床疗效比较目前较少。本研究回顾性分析 91 例原发性三叉神经第 II 支疼痛病人, 旨在对传统直针与改良弯针两种方法的临床疗效进行比较, 以期对临床操作作出指导。

方 法

1. 一般资料

本研究通过山西医科大学第三医院伦理委员会审核 (YXLL-2022-103), 回顾性分析山西医科大学第三医院疼痛科 2019 年 4 月至 2021 年 11 月收治的 91 例原发性三叉神经第 II 支疼痛病人。采用 CT

引导下经圆孔入路行三叉神经第 II 支射频热凝术, 根据治疗方式的不同分为两组, 行传统直针经下颌髁突冠突间切迹入路穿刺 T 组 ($n = 42$); 行改良弯针经颧弓与下颌骨冠状突前缘交点入路穿刺 G 组 ($n = 44$)。两组一般资料见表 1。

91 例病人中有 5 例由于停用了预留的联系方式未能完成后续的术后访视, 3 例为 T 组, 其余 2 例为 G 组。

纳入标准: ①症状体征符合原发性三叉神经第 II 支疼痛的诊断标准, 未涉及三叉神经第 I、III 支; ② MRI 等检查排除继发性三叉神经痛; ③药物治疗无效、复发、无法耐受药物不良反应; ④入院疼痛视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分 ≥ 6 , 经上颌神经阻滞诊断性治疗后疼痛明显改善。

排除标准: ①不能配合手术, 不能或不愿意配合随访与临床疗效评估; ②有严重心肺功能不全、严重凝血功能不全等急症重症危及生命的病人。

2. 治疗过程

(1) 术前准备: 病人入院后停药并行超声引导下上颌神经阻滞诊断性治疗。完善相关检查后准备手术。术前禁饮食 4~6 小时, 留置静脉通路, 详细交代病情及手术相关事项, 病人及家属表示理解并签署知情同意书。

(2) 手术设备: 射频套管穿刺直针与射频套管穿刺弯针 (见图 1)、螺旋 CT 机、射频治疗仪、CT 数字后处理系统。

(3) 手术方式: 病人仰卧于 CT 检查床上, 头下垫薄枕, 眼贴保护双眼。开放静脉通路, 鼻导管吸氧 (氧流量为 2 L/min), 动态监测生命体征。CT 扫描定位病人翼腭窝顶部圆孔所在位置, 并以此为穿刺目标。

[△] 通信作者 陈建平 sxcjp2011@163.com

表 1 两组病人一般资料比较

变量	T 组 (n = 42)	G 组 (n = 44)	t/z/χ ²	P
性别 (男/女)	15/27	16/28	0.004	0.950
年龄 (岁)	63.0±14.5	62.4±17.2	0.166	0.869
病程 (月)	24 (5.75, 69)	24 (6, 93)	0.476	0.634
部位 (左/右)	20/22	21/23	0.001	0.992
VAS 评分	7.0±0.5	6.9±0.6	1.211	0.229

两组定位：T 组采用传统直针入路：定位下颌骨冠突髁突间切迹，即耳屏间切迹水平线与颧弓中点垂直线交点，标记穿刺点（见图 2）。G 组采用改良弯针入路：定位颧弓与下颌骨冠状突前缘交点，即在鼻翼边缘处的水平线与眼外眦边缘处的垂线交点，标记穿刺点（见图 3）。消毒铺巾，以标

记点进针，给予 0.5% 利多卡因局部麻醉，向圆孔所在位置进针。根据 CT 结果调整进针方向以躲避骨质对针尖的阻挡，直至在 CT 下确定针尖位于圆孔外口（见图 4）。拔出针芯，插入射频电极进行测试。

感觉测试：频率 100 Hz、电压 0.3~0.5 V 时可诱发出三叉神经第 II 支原有部位放射性麻木或疼痛，无眼部不适；运动测试：在频率 2 Hz、电压 0.6~1.0 V 时未出现第 III 支支配区域的跳动。

射频热凝治疗：开启射频热凝模式，参数设置 45℃ 1 min，50℃ 1 min，60℃ 1 min，75℃ 3 min，射频治疗结束后，拔出射频针，外敷无菌贴敷。

检测：再次进行患侧感觉测试，频率 100 Hz，电压 0.5~1.0 V，如原有区域疼痛消失，用手触摸或细针测试患侧 V2 支配区皮肤，若痛觉消失且感觉麻木，认为治疗有效。

（4）术后处理：术后卧床，若残留三叉神经痛（疼痛范围性质如前），采用卡马西平过渡疗法，即 VAS 评分≥6，给予卡马西平 200 mg，每日 1 次，根据病人疼痛程度逐渐减量（每次 50 mg）至停药。

3. 观察指标

（1）记录两组病人治疗后的临床疗效：记录两

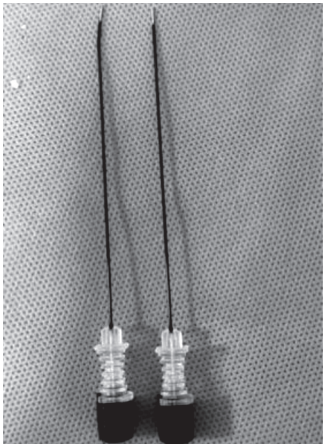


图 1 射频穿刺针
左侧是 10 cm×5 mm 弯头射频套管穿刺针（在距针头 10 mm 处折成与针体约 15~30°，角度与针尖斜面方向相反）；右侧是 10 cm×5 mm 直头射频套管穿刺针

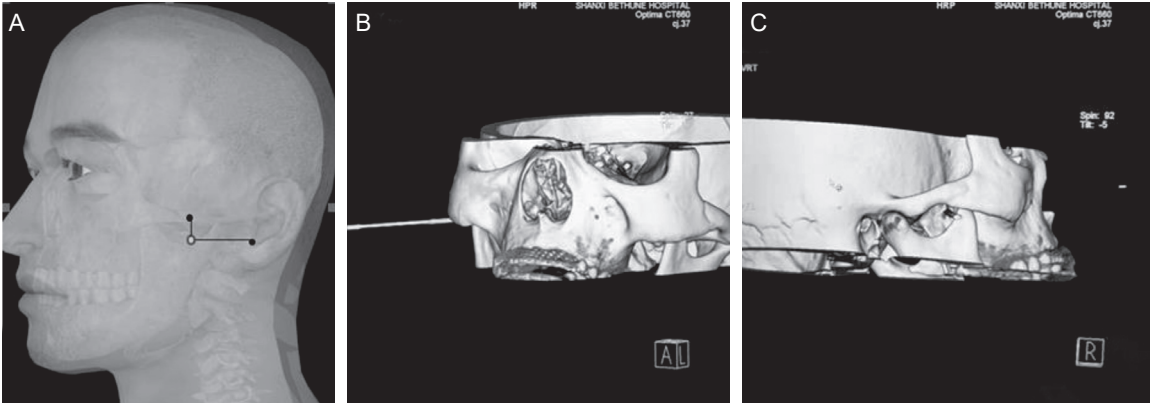


图 2 传统直针穿刺入路
(A) 黑点为传统直针入路体表标记定位点；(B) 传统直针入路进针点 CT 下正面观；(C) 传统直针入路进针点 CT 下侧面观

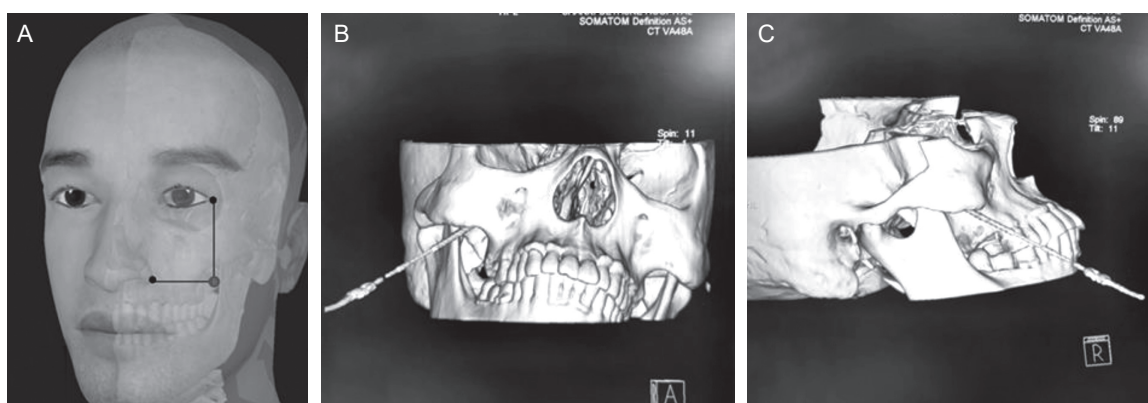


图3 改良弯针穿刺入路

(A) 黑点为改良弯针入路体表标记定位点; (B) 改良弯针入路进针点 CT 下正面观; (C) 改良弯针入路进针点 CT 下侧面观

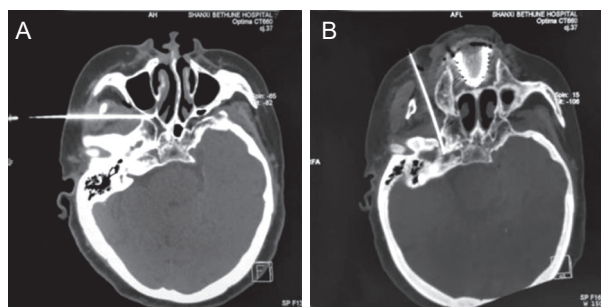


图4 两种穿刺入路的 CT 图像

(A) 传统直针入路到达圆孔外口; (B) 改良弯针入路到达圆孔外口, 改良弯针入路较直针入路更接近圆孔外口

组病人术前 (T0)、术后 1 天 (T1)、术后 14 天 (T2)、术后 3 个月 (T3)、术后 6 个月 (T4) 的 VAS 评分 (0 为无痛, 10 为剧烈疼痛)。记录两组病人术后满意度评分 (patient satisfaction survey, PSS): PSS 评分满分为 0~100, 病人根据手术后疼痛缓解度对手术进行评分, 0 分为极度不满意, 100 分为非常满意。

(2) 记录两组反复穿刺到达圆孔外口的次数, CT 照射次数。

(3) 记录两组病人术后并发症的发生情况。

(4) 记录两组病人观察期内的复发人数及复发率。若病人出现原患病部位疼痛, VAS 评分 ≥ 6 或影响日常生活认为病人复发。

4. 统计学分析

采用 SPSS 25.0 进行数据统计分析, 计数资料采用频数 (百分比) 进行描述, 组间比较采用卡方检验。计量资料服从正态分布的采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm SD$) 进行描述, 组间比较采用独立样本 t 检验; 不服从正态分布的采用中位数 (下四分位数, 上四分位数) 进行描述, 组间比较采用独立样本 Mann-Whitney U 检

验。多个时间点的 VAS 评分比较采用重复测量方差分析。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组治疗前后 VAS 评分比较

在回顾性分析中发现 1 例病人采用 T 组治疗方式后未能达到圆孔外口, 在采用 G 组治疗方式后成功, 将这 1 例结果计入 G 组。两组病人术后 VAS 评分较治疗前明显降低 ($P < 0.05$), 两组术后 T1、T2、T3、T4 的 VAS 评分差异无统计学意义 (见表 2), 两组术后 PSS 评分分别为 93.1 ± 3.3 与 93.0 ± 3.2 , 差异无统计学意义。

2. 两组术中穿刺次数与 CT 定位照射次数比较

两组术中穿刺次数差异无统计学意义, 两组术中 CT 定位照射次数相比, T 组高于 G 组 ($P < 0.05$, 见表 3)。

3. 两组并发症与不良反应比较

所有病人治疗后均有不同程度的面部麻木, 其中有 6 例 (T 组 4 例, G 组 2 例) 病人出现术后面部肿胀, 有 3 例病人出现头晕 (T 组 2 例, G 组 1 例), 1 例病人出现呕吐 (T 组), 两组各项并发症比较差异无统计学意义。

4. 两组术后复发率比较

在 6 个月观察期后 G 组复发病人有 2 例, 复发率为 4.8%, T 组复发病人有 1 例, 复发率为 2.3%, 两组术后复发率比较差异无统计学意义。

在整个回顾性分析中发现, 有 1 例病人 (T 组) 术后疼痛并未减轻, 二次手术选择改良弯针入路治疗后疼痛缓解, 结果计入 G 组; 3 例病人 (T 组 2 例, G 组 1 例) 术后仍然感觉有遗留的三叉神经痛, 给予卡马西平过渡治疗后病人疼痛均缓解。

表 2 两组治疗前后 VAS 评分比较

组别	术前 (T0)	术后			
		1 天 (T1)	14 天 (T2)	3 个月 (T3)	6 个月 (T4)
T 组 ($n=42$)	7.1±0.5	1.8±0.5*	0.5±0.7*	0.3±0.6*	0.4±0.6*
G 组 ($n=44$)	6.9±0.6	1.7±0.6*	0.5±0.7*	0.3±0.6*	0.4±0.6*

* $P < 0.05$, 与术前相比

表 3 两组术中穿刺次数与 CT 定位照射次数比较

组别	术中穿刺次数	术中 CT 照射次数
T 组 ($n=42$)	4.0±0.8	4.0±0.5
G 组 ($n=44$)	3.8±0.7	3.7±0.5
χ^2	1.090	2.742
P	0.279	0.007

讨 论

Sweet 等^[12]开启了经皮穿刺半月神经节电凝法治疗三叉神经痛,在此基础上不断改良,射频热凝毁损术出现在临床用于治疗 PTN。随着精准外科手术模式的发展^[13],研究发现 Hartel 前入路经卵圆孔治疗 PTN 存在较多问题^[4-6]。三叉神经半月节位于中颅窝底,治疗时可能引起严重的颅内感染与出血;三叉神经三大分支在此处聚集,在治疗单发三叉神经第 II 支神经痛时,可能损伤比邻的其他分支而产生角膜溃疡,咀嚼肌无力等严重并发症。三叉神经第 II 支从颅底圆孔出颅,解剖位置明确且没有其他分支,经圆孔治疗可避免这些并发症。故穿刺圆孔射频治疗三叉神经第 II 支神经痛已经越来越多的应用于临床^[10,11]。本研究旨在通过对两种经圆孔射频治疗方法临床疗效进行比较,以期对临床操作作出指导。

三叉神经第 II 支是感觉神经,传导痛觉的 A δ 和 C 纤维对温度的感受能力低于传导触觉的 A α 和 A β 纤维。射频治疗时设定最适温度,使痛觉纤维组织变性而少影响触觉。Tao 等^[14]研究发现 65℃~75℃ 是目前治疗的首选温度区间,过低会增加复发率,过高会引起严重的面部麻木。故我科在射频治疗时最终温度选择在此区间,大部分病人术后有轻度的面部麻木,在 1~2 周均可消失,本研究中有 2 例(T 组 1 例, G 组 1 例)在 6 个月内麻木感并未缓解,嘱病人继续观察。

本研究对两种经圆孔治疗方式进行了临床疗效分析,两组病人术后 PSS 评分及术后 1 天 VAS 评分均明显减低($P < 0.05$),两组之间术后各时间段的 VAS 评分差异无统计学意义。说明两种治疗方式对原发性三叉神经第 II 支疼痛均有显著效果,且两种

治疗对病人的疼痛缓解无差异,这与焦赫娜等的研究结果相似^[15]。表 2 中可见 T2 的 VAS 评分较 T1 均有下降,分析原因是病人术后有进针点的疼痛,再加上术后有 3 例病人遗留三叉神经痛,使用了卡马西平过渡治疗,所以出现此现象。

本研究所有病人的治疗均由同一位有丰富临床经验的主任医师完成,对射频针做出一次调整即视为一次穿刺,CT 进行一次定位视为一次 CT 照射。两种穿刺次数差异无统计学意义,但 CT 定位照射次数 G 组更少。这可能是由于圆孔位于狭窄的翼腭窝的顶部,直径仅 2.75±0.77 mm^[16,17],翼腭窝后外侧方的蝶骨翼突外侧板解剖上呈上宽下窄。传统直针入路在穿刺时会有骨质的阻挡,需要多次 CT 照射定位来指导穿刺。且 T 组有 1 例由于蝶骨翼突外侧板宽大外翻导致无法到达圆孔外口而改用 G 组入路。改良弯针入路的进针路径可以避开部分骨质(见图 4),且进针时弯针会产生横向位移^[18],故综合效果的影响下针尖会一定程度规避蝶骨外侧板到达圆孔外口,术者在经验性调整射频针时会更少受到骨质阻挡,从而减少了 CT 照射定位的次数。但本研究分析样本数量较小且回顾性分析难免有偏倚,故还需要更多的样本来进行前瞻研究。

术后出现的头晕、恶心等不良反应或是由于射频刺激三叉神经引起的,通过吸氧、止吐对症处理后均可恢复,面部肿胀是术中反复穿刺引起,给予面部冰敷处理后缓解。故两种方式治疗三叉神经第 II 支疼痛都是相对安全的。

综上所述,无论是传统直针入路还是改良弯针入路都是有效且安全的治疗方式,改良入路组较传统入路组术中 CT 照射次数更少,对病人的辐射更少。但是本研究存在以下不足:本研究存在疗

效的评估均是病人的主观评分,病人样本数量小、随访时间较短,还需要客观评估疼痛,更多的样本及更长期的随访研究。本研究是回顾性研究,难免出现必要信息缺失的病例,已对这些病例做删除处理。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 卢艳华,刘青松,吕越.原发性三叉神经痛的药物治疗进展[J].临床误诊误治,2022,35(3):112-116.
- [2] Agulnik A, Kelly DP, Bruccoleri R, *et al.* Combination clearance therapy and barbiturate coma for severe carbamazepine overdose[J]. Pediatrics, 2017, 139(5): e20161560.
- [3] 高晓猛,于涛,党彩艳,等.射频治疗三叉神经痛病人的疗效及对免疫炎症和氧化应激的影响[J].河北医药,2020,42(8):1210-1212, 1216.
- [4] Xue TQ, Zhang QX, Bian H, *et al.* Radiofrequency thermocoagulation through foramen rotundum versus foramen ovale for the treatment of V2 trigeminal neuralgia[J]. Pain Physician, 2019, 22: E609-E614.
- [5] Ding Y, Yao P, Li H, *et al.* Comparison of efficacy and safety of ct-guided radiofrequency thermocoagulation through foramen rotundum versus foramen ovale for V2 primary trigeminal neuralgia[J]. Pain Physician, 2021, 24:587-596.
- [6] 郝露露,杜媛媛.三叉神经痛微创治疗年鉴(2019.6-2020.6)[J].中华疼痛学杂志,2020,16(6):S3-S4.
- [7] 王雷波,刘清军.三叉神经痛的治疗方式研究进展[J].继续医学教育,2022,36(2):149-152.
- [8] 刘维倩.经圆孔与卵圆孔上颌神经射频介入治疗三叉神经痛的疗效比较[J].实用医药杂志,2021,38(6):497-499, 513.
- [9] 唐小荣,王翔.经皮穿刺射频热凝术治疗第二支三叉神经痛两种方法比较[J].交通医学,2020,34(5):520-521, 524.
- [10] Quan W, Daying Z, Xintian C, *et al.* CT-guided selective percutaneous radiofrequency thermocoagulation via the foramen rotundum for isolated maxillary nerve idiopathic trigeminal neuralgia[J]. J Neurosurg, 2018, 128(1):211-214.
- [11] 汪洋,马民玉.CT引导下弯针经圆孔外口射频热凝治疗第Ⅱ支三叉神经痛的疗效及安全性[J].航空航天医学杂志,2021,32(8):947-948.
- [12] Sweet WH, Wepsic JG. Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers. 1. Trigeminal neuralgia[J]. J Neurosurg, 1974, 40(2):143-156.
- [13] 唐雷.数字医学技术与精准外科手术[J].中国实用妇科与产科杂志,2012,28(1):7-9.
- [14] Tao H, Yuanyuan D, Peng Y. Long-term efficacy and complications of radiofrequency thermocoagulation at different temperatures for the treatment of trigeminal neuralgia[J]. Biochem Res Int, 2020, 2020:3854284.
- [15] 焦赫娜,任飞.两种圆孔外口穿刺路径射频热凝治疗上颌神经痛的临床比较[J].中国疼痛医学杂志,2018,24(11):836-840.
- [16] 金涌,白志强,陶宝鸿.翼管、圆孔和蝶腭孔的CT三维重建解剖学[J].解剖学报,2014,45(3):359-363.
- [17] 陈良禹,戴罗桓,乔普丹,等.改良圆孔外口穿刺术治疗上颌神经痛的骨性解剖学观测[J].中国临床解剖学杂志,2021,39(5):524-528.
- [18] 乌日勒格,翟志超,单志婧,等.弯针半月神经节射频治疗三叉神经痛的有效性与安全性研究[J].中国疼痛医学杂志,2019,25(12):903-908.

《中国疼痛医学杂志》编辑部

地址:北京市海淀区学院路38号,北京大学医学部

联系电话:010-82801712; 010-82801705

电子邮箱: pain1712@126.com

杂志官网: <http://casp.ijournals.cn> 在线投稿

微信公众平台号: 中国疼痛医学杂志 (cjpm1712)

