

•非血管介入 Non-vascular intervention•

导管鞘辅助穿刺技术在 CT 引导微波消融治疗原发性肝癌中的应用

高峰, 黄祥忠, 任冬青, 沈 炜, 郭新春, 高福磊, 包凯沪

【摘要】 目的 回顾性病例对照研究 CT 引导导管鞘辅助穿刺技术在微波治疗原发性肝癌的优势及临床应用价值。**方法** 收集 2013 年 10 月至 2015 年 9 月接受微波治疗的临床或病理诊断的原发性肝癌患者 41 例,所有患者均先行 TACE 治疗,TACE 治疗后 1 个月行经皮微波消融(MWA)治疗,共消融 56 枚病灶,最大径 <3 cm 43 枚,3~5 cm 8 枚, >5 cm 5 枚。导管鞘辅助穿刺技术在传统穿刺基础上,先引入导管鞘,再经鞘管同轴送入微波针进行消融。采用传统微波针直接穿刺 16 例 20 枚病灶;导管鞘辅助穿刺 25 例 36 枚病灶。MWA 治疗后 1 个月查增强 MR 评估疗效。**结果** 41 例患者成功完成 TACE 联合经皮 MWA 治疗。两种穿刺术 1 次穿刺成功率比较差异具有统计学意义($P=0.004$);病灶最大径 <3 cm 两组 1 次穿刺成功率比较差异具有统计学意义($P=0.008$),而病灶最大径 3~5 cm 及 >5 cm 两组 1 次穿刺成功率则无明显差异($P>0.05$);同一种穿刺方法不同大小病灶 1 次穿刺成功率均无明显差异($P>0.05$)。两种穿刺均有一定的并发症发生,其中出血、血管瘘发生率两者比较差异具有统计学意义($P=0.008$, $P<0.001$),而针道转移发生率则无明显差异($P>0.05$)。治疗后 1 个月两组疗效比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** CT 引导导管鞘辅助穿刺技术的应用可有效减少原发性肝癌微波治疗中的穿刺次数,从而降低了出血、血管瘘等穿刺并发症的发生率,提高了手术的安全性,临床值得进一步推广应用。

【关键词】 肝癌;微波;CT 引导;导管鞘辅助

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2016)-12-1074-04

Application of catheter sheath-assisted puncture technique in CT-guided percutaneous microwave ablation therapy for primary hepatocellular carcinoma GAO Feng, HUANG Xiang-zhong, REN Dong-qing, SHEN Wei, GUO Xin-chun, GAO Fu-lei, BAO Kai-hu. Department of Interventional Radiology, Affiliated Jiangyin Hospital, Medical College of Southeast University, Jiangyin, Jiangsu Province 214400, China

Corresponding author: HUANG Xiang-zhong, E-mail:1796309881@qq.com

【Abstract】 Objective To retrospectively evaluate the advantages and clinical application of catheter sheath-assisted puncture technique in CT-guided percutaneous microwave ablation (MWA) therapy for primary hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods** A total of 41 patients with pathologically or clinically confirmed HCC, who received MWA at authors' department during the period from October 2013 to September 2015, were collected. In all patients TACE was performed first, which was followed by MWA one month later. A total of 56 lesions were ablated; 43 lesions had a maximum diameter of <3 cm, 8 lesions had a maximum diameter of 3–5 cm and 5 lesions had a maximum diameter of >5 cm. The performance of the catheter sheath-assisted puncture technique was as follows: the catheter sheath was placed first, then the microwave needle was inserted through the catheter sheath in a coaxial way to conduct ablation. One month after MWA, contrast-enhanced MRI was performed to evaluate the therapeutic response. **Results** TACE and subsequent MWA were successfully accomplished in all 41 patients. The success rates of single puncturing of two puncture methods (direct puncture of traditional MWA needle and catheter sheath-assisted puncture) were significantly different ($P=0.004$). For lesions with maximum diameter of <3 cm, the difference in the success

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2016.12.013

作者单位:214400 江苏江阴 东南大学医学院附属江阴医院介入科

通信作者:黄祥忠 E-mail:1796309881@qq.com

rate of single puncturing between the two groups was statistically significant ($P=0.008$). For lesions with maximum diameter of 3–5 cm and lesions with maximum diameter of >5 cm, the differences in the success rate of single puncturing between the two groups were not statistically significant ($P>0.05$). When the same kind of puncture method was used, the differences in the success rate of single puncturing between different sized lesions were not statistically significant ($P>0.05$). Both puncture methods carried certain complications, among which the differences in the occurrence of bleeding and vascular fistula between the two puncture methods were statistically significant ($P=0.008$ and $P<0.001$ respectively), while the difference in the occurrence of needle-tract metastasis between the two puncture methods was not statistically significant ($P>0.05$). No statistically significant difference in one-month curative effect existed between the two puncture methods. **Conclusion** The use of catheter sheath-assisted puncture technique in performing CT-guided percutaneous MWA for HCC can effectively reduce the number of puncturing, thus, the incidence of complications such as bleeding, vascular fistula, etc. can also be reduced and the surgical safety can be increased. This technique is worthy of further popularization in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2016, 25: 1074-1077)

【Key words】 hepatocellular carcinoma; microwave ablation; CT guidance; catheter sheath-assistance

原发性肝癌是我国最常见的恶性肿瘤之一,目前被认为唯一可能治愈原发性肝癌的方法仍然是外科手术(肝切除术和肝移植术),临床上也一直将外科手术作为原发性肝癌的首选治疗方法。近年来,随着消融技术的不断进步,微波消融(MWA)治疗小肝癌同样可达到治疗性切除原发性肝癌的目的。但是,因受呼吸移动以及目标病灶较小等因素影响,MWA 治疗原发性肝癌往往需反复穿刺,而微波治疗针直径较大,因此穿刺相关风险明显增加。我们采用导管鞘辅助穿刺 MWA 治疗原发性肝癌,最大限度减少了穿刺次数,从而提高治疗的安全性。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本研究经医院伦理委员会审核通过,患者及家属知情并签注知情同意书。收集 2013 年 10 月至 2015 年 9 月我科接受 MWA 治疗的原发性肝癌患者 41 例,均符合原发性肝癌诊疗规范(2011 年版)诊断标准。其中男 30 例,女 11 例,年龄 28~65 岁。肝功能 Child-Pugh A 级 13 例、B 级 20 例、C 级 8 例,无肝外转移,无严重脏器功能及凝血功能障碍等 MWA 治疗禁忌。MWA 治疗前 1 个月均行 TACE 治疗。共消融治疗 56 枚病灶,最大径 <3 cm 43 枚,3~5 cm 8 枚, >5 cm 5 枚。MWA 治疗后 1 个月查腹部增强 MR 评价疗效。

1.2 方法

1.2.1 TACE 操作过程及用药方案参照原发性肝癌诊疗规范(2011 年版)。

1.2.2 MWA 根据病灶大小、位置决定穿刺路径、消融点数、输出功率及消融时间,直径不超过 5 cm 病灶原则上消融范围覆盖肿瘤并达瘤周 0.5~1.0 cm。传统穿刺采用 17 G 微波针直接按设计路径穿刺。导管鞘辅助穿刺则先采用日本八光 18 G 穿刺针穿刺至病灶边缘,用 0.035 英寸短泥鳅导丝引导置换入 5 F 导管短鞘(TERUMO 公司),再经鞘同轴送入 17 G 微波针(南京庆海微波电子研究所)穿透病灶至边缘,必要时可适度掰动导管鞘,调节穿刺路径和消融区域(图 1)。消融完毕,CT 扫描了解消融范围及有无肝周及腹腔出血。穿刺过程中如扫描发现出血,处理方法如下:①传统穿刺,首先采用 MWA 穿刺道,如仍不能控制出血则行肝动脉造影、栓塞术;②导管鞘辅助穿刺,可经鞘管注入 1 mm \times 1 mm \times 1 mm 自制高温消毒明胶海绵颗粒,如出血无法控制则选择上述传统穿刺处理方法。

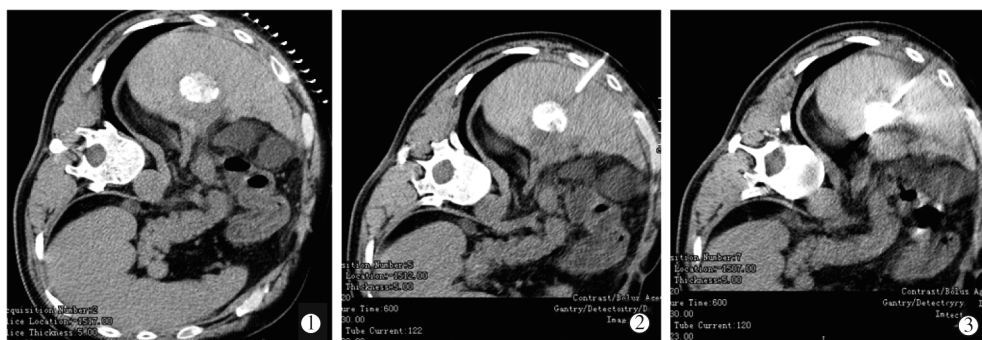
1.2.3 疗效评价 完全缓解(CR):靶病灶完全坏死,至少维持 4 周;部分缓解(PR):靶病灶最大径减少 $\geq 30\%$,至少维持 4 周;疾病稳定(SD):靶病灶最大径缩小未达 PR,或增大未达 PD;疾病进展(PD):靶病灶最大径至少增加 $\geq 20\%$ 及其绝对值增加 5 mm。

1.2.4 穿刺成功 微波针按设计路径到达拟消融部位定义为穿刺成功。

1.2.5 随访 MWA 术后 1 个月查腹部增强 MR 评价肿瘤是否存在活性、有无肝内血管瘘(包括肝动脉-门静脉及肝动脉-肝静脉瘘)及针道转移。

1.3 统计学处理

应用软件 Excell2007 整理数据,应用 R3.2.0 软



①CT 引导快速定位标尺定位后;②先采用日本八光 18 G 穿刺针穿刺至病灶边缘;③置入 5 F 导管鞘,再经鞘同轴送入 17 G 微波针

图 1 穿刺经过图像

件进行统计分析。分类变量用率来表示,两组间率的比较采用卡方检验。检验水准 α 定为 0.05。

2 结果

41 例患者均成功完成 TACE 联合经皮 MWA 治疗。传统微波针直接穿刺 16 例,20 枚病灶,共 26 个消融点;导管鞘辅助穿刺 25 例,36 枚病灶,共 43 个消融点,导管鞘辅助穿刺前 18 G 穿刺针均为 1 次穿刺成功。两种穿刺术穿刺 1 次穿刺成功率比较差异有统计学意义 ($P=0.004$);病灶最大径 <3 cm 两组 1 次穿刺成功率比较差异具有统计学意义 ($P=0.008$),而病灶最大径 3~5 cm (直接穿刺 1 次穿刺成功 3 个消融点、不成功 3 个消融点;导管鞘辅助穿刺一针成功 6 个消融点、不成功 1 个消融点)及 >5 cm (直接 1 次穿刺成功 5 个消融点、不成功 0 个消融点;导管鞘辅助穿刺 1 次穿刺成功 8 个消融点、不成功 0 个消融点)两组 1 次穿刺成功率则无明显差异 ($P>0.05$);同一种穿刺方法不同大小病灶 1 次穿刺成功率均无明显差异 (直接穿刺 $P=0.426$;导管鞘辅助穿刺 $P=0.795$) (表 1~3)。

表 1 两种穿刺术 1 次穿刺成功率

穿刺术	消融点数	一针成功 (%)
直接穿刺	26	16(61.5)
导管鞘辅助穿刺	43	39(90.7)

$\chi^2=8.52, P=0.004$

表 2 小于 3 cm 的病灶两种穿刺术穿刺 1 次穿刺成功率

穿刺术	消融点数	一针成功 (%)
直接穿刺	15	8(53.3)
导管鞘辅助穿刺	28	25(89.3)

$\chi^2=7.07, P=0.008$

表 3 两种穿刺术出血并发症的比较

穿刺术	例数	出血 n (%)
直接穿刺	16	4(25.0)
导管鞘辅助穿刺	25	0(0)

$\chi^2=6.93, P=0.008$

两种穿刺均有一定的并发症发生,其中出血、血管瘘发生率两者比较差异具有统计学意义 ($P=0.008, P<0.001$),而针道转移发生率则无明显差异 ($P>0.05$)。治疗后 1 个月两组疗效 (直接穿刺:CR 16 枚 PR 2 枚 SD 2 枚;导管鞘辅助穿刺:CR 29 枚 PR 4 枚 SD 3 枚)比较差异无统计学意义 ($P>0.05$) (表 4)。

表 4 两种穿刺术血管瘘并发症的比较

穿刺术	例数	血管瘘 n (%)
直接穿刺	16	10(62.5)
导管鞘辅助穿刺	25	2(8.0)

$\chi^2=14.00, P<0.001$

3 讨论

肝移植及手术切除仍被认为是早期肝癌较理想的两种治疗方法,但由于存在肝源紧张及部分肝炎肝硬化患者术后容易引起肝衰竭等弊端,仅有 10%~20% 的患者可接受上述治疗^[1]。美国肝病研究协会在 2005 年就推荐将经皮热消融治疗作为早期肝癌的治疗方法,尤其对于不适宜行肝移植及肝部分切除的患者经皮热消融治疗应该作为首选^[2]。经皮热消融治疗包括 RFA 和 MWA,研究表明,与射频消融相比,MWA 具有单针消融范围大、治疗时间短等优势^[3-4]。

中晚期肝癌易播散且往往合并肝功能损害,是目前临床治疗的难题。TACE 作为中晚期肝癌的首选治疗方法其远期疗效仍不乐观,以减少非肿瘤肝组织损伤的综合治疗方法已得到更多的临床认可。对于直径大于 5 cm 的病灶是否适宜行消融治疗目前仍存在争议,但近年来随着介入技术及材料的不断进步,TACE 联合 MWA 已成为大肝癌一种行之有效的办法^[5-6],MWA 可以有效地控制 TACE 治疗后残存活性病灶,且可以有效达到减瘤的目的。本研究共治疗 5 枚直径大于 5 cm 病灶,MWA 治疗后 1 个月疗效均为 SD。

目前常用的 MWA 引导方式包括超声和 CT, 超声的优点包括价格低廉、操作过程中可实时监测等, 但也存在如下不足: ①超声的可视化效果及分辨率差, 对较小的病灶检出率和鉴别不及 CT^[7]; ②TACE 治疗后病灶内沉积的碘油作为穿刺定位的一个重要目标只有在 CT 下才能够清楚地显示; ③因受气体干扰, 超声往往不能及时发现如出现气胸、胆囊穿孔、肠穿孔等并发症。我们采用 CT 引导方式主要也是基于上述原因。

我们采用 TACE 联合 MWA 治疗原发性肝癌, 原因如下: ①对于直径 >5 cm 的病灶, 行 TACE 治疗后使病灶缩小, 为 MWA 治疗创造机会; ②TACE 治疗通过栓塞肿瘤血管, 从而减少了 MWA 治疗过程中血流造成的热量损失; ③TACE 治疗中注入碘化油可作为 MWA 治疗中的穿刺标记; ④TACE 治疗后肝癌病灶缺血、缺氧、水肿, 利于 MWA 治疗热量的传递, MWA 治疗产生的热量又可增加残存肿瘤细胞对化疗药物的摄取, 协同增强 TACE 疗效^[8]; ⑤肝癌 TACE 治疗中注入的碘油遇到微波时起到反射作用产生高温效应, 可扩大消融范围^[9]。

现代医疗在强调疗效的同时更加注重治疗的安全性。传统 CT 引导肝癌穿刺一般先扫描确定穿刺点, 再根据图像凭经验穿刺病灶, 其缺点在于对小病灶, 穿刺准确性差, 反复调整, 扫描次数多, 因微波针较粗, 其穿刺风险更大。采用导管鞘辅助穿刺具有如下优势: ①穿刺准确性高; ②扫描次数少, 降低了患者辐射剂量; ③降低了反复穿刺导致的针道转移、出血及血管瘘等穿刺风险; ④针对有些较大病灶, 适度掰动导管鞘同轴送入微波针可作多点消融, 避免重复穿刺; ⑤如出现出血并发症, 可经鞘管注入明胶海绵颗粒止血, 止血迅速有效; ⑥操作更加简单, 便于初涉 CT 引导下穿刺、经验较少的年轻医师快速掌握, 一定程度上减少了因经验差异对穿刺成功率的影响。本研究结果显示, 两种穿刺技术穿刺成功率均为 100%, 但与传统穿刺技术比较, 导管鞘辅助穿刺具有更高的一针穿刺成功率 ($P <$

0.05), 且出血、血管瘘并发症发生率明显下降 ($P < 0.05$)。因 MWA 治疗结束常规行针道消融, 故针道转移发生率较低, 两组比较无明显差异 ($P > 0.05$)。

综上所述, TACE 联合 MWA 治疗较之两者各自单独治疗原发性肝癌更有优势, CT 引导导管鞘辅助穿刺技术的应用可有效减少原发性肝癌 MWA 治疗中的穿刺次数, 从而降低了出血、血管瘘等穿刺并发症的发生率, 提高了手术的安全性, 临床值得进一步推广应用。

[参考文献]

- [1] Ding J, Jing X, Liu J, et al. Comparison of two different thermal techniques for the treatment of hepatocellular carcinoma[J]. Eur J Radiol, 2013, 82: 1379-1384.
- [2] Bruix J, Sherman M. Practice Guidelines Committee, American Association for the Study of Liver Diseases. Management of hepatocellular carcinoma[J]. Hepatology, 2005, 42: 1208-1236.
- [3] Ni JY, Sun HL, Chen YT, et al. Prognostic factors for survival after transarterial chemoembolization combined with microwave ablation for hepatocellular carcinoma[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20: 17483-17490.
- [4] 经翔, 丁建民, 王彦冬, 等. 射频消融和微波消融治疗肝癌的比较[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 306-310.
- [5] 邹勇斌, 范卫君, 张亮, 等. 肝动脉化疗栓塞联合微波消融治疗巨块型肝癌的疗效分析[J]. 实用医学杂志, 2012, 28: 2759-2761.
- [6] 常鹏, 张洪义, 肖梅. 单纯经肝动脉化疗栓塞术及其联合微波消融治疗原发性大肝癌的疗效对比分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2015, 31: 880-885.
- [7] 王阁, 李建. 重视影像学检查在肝占位性病鉴别诊断中的地位[J]. 实用肝脏病杂志, 2013, 16: 385-388.
- [8] Miyayama S, Matsui O, Zen Y, et al. Portal blood supply to locally progressed hepatocellular carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization: Observation on CT during arterial portography[J]. Hepatol Res, 2011, 41: 853-866.
- [9] 余国政, 廖子君, 邱发凯, 等. 冷循环微波消融联合 TACE 治疗原发性肝癌的临床研究[J]. 现代肿瘤医学, 2013, 21: 1306-1309.

(收稿日期: 2016-05-09)

(本文编辑: 俞瑞纲)