

肝血流阻断后微波凝固治疗肝癌的实验及初步临床应用

王精兵 梁惠民 冯敢生 缪竞陶

【摘要】 目的 探讨肝血流阻断对微波凝固范围的影响,以及经导管动脉化疗栓塞(TACE)结合经皮微波凝固治疗(PMCT)治疗恶性肝肿瘤的临床价值。方法 应用 MTC-3-500s 型微波凝固仪分别对 6 头活体猪肝和 20 只兔肝进行微波凝固试验。对 27 例原发性肝癌和 8 例转移性肝癌(42 个结节,直径 2.3~15.6 cm)先行 TACE 3~10 d 后行 PMCT 治疗。结果 活体动物肝内 40 W 和 60 W,时间 2 min,肝动脉和门静脉同时阻断时最大凝固直径分别为(22.5±0.6)mm 和(28.6±1.2)mm,明显大于血流未阻断时的(13.3±0.3)mm 和(15.6±0.7)mm, $P<0.001$ 。35 例患者经 1~4 次 TACE 和 1~3 次 PMCT 治疗后 31 例肿块缩小,增强 CT 或 MRI 显示肿瘤区完全不强化 29 个,其中直径 2~3 cm 9 个(100%),3.1~5 cm 15 个(83.3%)。术后随访 3~23 个月,平均 11 个月,31 例健在,4 例死亡(死于心肌梗死 1 例,消化道出血 2 例,肝功能衰竭 1 例)。未出现严重的并发症。结论 肝血流阻断能显著地扩大微波凝固范围。TACE 结合 PMCT 是恶性肝肿瘤的一种安全有效的治疗方法。

【关键词】 肝肿瘤 微波组织凝固 化疗栓塞

Experimental study and preliminary clinical application of microwave coagulation therapy for hepatic malignancies after interruption of hepatic blood flow WANG Jingbing*, LIANG Huimin, FENG Gansheng, et al. Department of Radiology, Shanghai First People's Hospital, Shanghai 200080, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the change on the extent of coagulated lesion under various interrupting methods of hepatic blood flow *in vivo* animal livers, and the clinical effect of combining transcatheter arterial chemoembolization(TACE) with percutaneous microwave coagulation therapy(PMCT) for primary and metastatic hepatic tumors. **Methods** Using FORSEA MTC-3-500s microwave coagulator, we performed microwave tissue coagulation *in vivo* liver of 6 pigs at 60 W, 2 min and of 20 rabbits at 40 W, 2 min with or without the interruption of hepatic blood flow. 27 patients with primary hepatic carcinoma(30 nodules) and 8 patients with metastatic carcinoma(12 nodules) underwent the combination therapy of 1-4 sessions of TACE followed by within 3-10 days by 1-3 sessions of PMCT guided by ultrasonography and/or CT. The 42 lesions measured from 2.3 cm to 15.6 cm were taken place. **Results** *In vivo* liver, the greatest dimension of the lesions coagulated by microwave with the interruption of hepatic arterial and portal flow were 22.5±0.6 mm at 40 W, 2 min and 28.6±1.2 mm at 60 W, 2 min, which were markedly larger than those without the interruption(13.3±0.3; and 15.6±0.7 mm, $P<0.001$). In 35 cases of hepatic tumor, necrotic areas showed no enhancement. Complete necroses were observed for 29 nodules, with 24 smaller than 5 cm. On dynamic enhanced computed tomography(CT) or magnetic resonance imaging(MRI) within 2 W after combination therapy, 31 lesions were significantly shrunk. No serious complication was observed. The follow-up was carried on from 3 to 23 months(mean 11 month), 31 survival patients showed improvement in liveliboood. One died of cardiac infarction(within 3 months), 2 of digestive hemorrhage, and 1 of dysfunction of liver(within 3 and 6 months). **Conclusion** The microwave tissue coagulation region can enlarge markedly after interruption of hepatic blood flow. Preliminary clinical application of combination therapy of TACE and PMCT provides safe and effective treatment for hepatic malignancy.

【Key words】 Liver neoplasm; Microwave tissue coagulation; Chemoembolization

自 1994 年日本学者 Seki 等^[1]首先报道采用经皮微波凝固治疗(percutaneous microwave coagulation therapy, PMCT)原发性肝癌(HCC)以来,因其具有热效率高、凝固范围可靠、疗效确切、不良反应小等优点,国内外学者已纷纷将 PMCT 用于治疗原发性和转移性肝癌^[2-4]。据文献报道,PMCT 治疗直径 ≤ 2 cm 的 HCC 患者 5 年生存率约 70%,可与手术治疗相媲美^[5]。但是,因一次插入微波电极的凝固范围较小,欲产生瘤组织和其周围的非瘤组织的广泛坏死则需要多次微波电极插入^[4],而所造成的损伤更大。Shibata 等^[5]认为凝固区周围血流冷却作用是凝固不彻底的重要原因,阻断肝血流后能成倍扩大微波凝固范围^[6]。为进一步探讨肝血流阻断对凝固范围的影响以及各种方式间的差别,以及 TACE 联合 PMCT 治疗恶性肝肿瘤的作用,我们进行了动物实验及临床研究,现报道如下。

材料与方法

一、实验器材

①2450 MHz 微波仪(MTC-3-500s 型,南京启亚微波技术有限公司生产),以同轴电缆与微波电极相连。微波电极长 15 cm,外径 1.6 mm,发射微波天线(芯线)长 27 mm。14G 穿刺引导针(日本八光公司生产)。②18G 数字式半导体热敏电阻测温针。③实验剖腹用手术器械一套。

二、动物实验

活体动物肝凝固实验:健康家养猪 6 头,体重 30~40 kg,新西兰长耳大白兔 20 只(由华中科技大学同济医学院实验动物饲养中心提供),体重 2.2~2.8 kg,1%戊巴比妥钠 3 ml/kg 经耳缘静脉注射麻醉。剖腹后暴露肝脏,分离肝动脉和门静脉,分别在肝血流无阻断组(对照组)、肝动脉阻断组、门静脉阻断组和联合阻断下凝固肝组织。每头猪选择 4 块远离肝门的肝组织,其中 5 头猪以 60 W、2 min,1 头猪以 60 W、3 min 发射微波。同时将测温针分别于天线旁、旁开 10、12 和 15 mm 平行插入,记录微波发射时的温度变化。实验兔随机分为 4 组,以 40 W、2 min 采用上述方法凝固肝左内叶组织。术后处死动物,肝脏标本用 10%甲醛和 2.5%戊二醛固定,测量凝固灶大小后,分别送光镜和电镜观察组织病理学变化。

三、临床研究

35 例经病理证实的肝癌患者,其中男 27 例,女 8 例,年龄 31~65 岁,平均 49 岁。原发性肝癌 27

例,30 个结节,转移性肝癌 8 例(原发灶为直肠癌 3 例、结肠癌 3 例、胃癌和肺癌各 1 例),12 个病灶,原发病灶均已手术根治。病灶最大直径 2.3~15.6 cm,平均 6.1 cm,其中 ≤ 3 cm 的 9 个,3.1~5 cm 18 个,5.1~10 cm 10 个, >10 cm 5 个。所有患者术前均经 US、CT 或 MRI 增强检查及血清 AFP 或 CEA 检查,均无 TACE 治疗的禁忌证。先行选择性腹腔动脉和肠系膜上动脉等 DSA 造影,明确肝内病灶的位置、数目、大小、血供和有无癌栓等,然后将导管超选择性的插入肿瘤供血动脉注入 5-Fu 1.0 g、CDDP 60 mg、HCPT 30 mg、MMC 10 mg、阿霉素 50 mg 其中的 2~3 联,碘化油 3~20 ml,与化疗药乳化后行末梢性栓塞,最后用直径 0.2~2 mm 的明胶海绵颗粒行中央性栓塞。TACE 治疗间隔时间为 1~3 个月。在 TACE 术后 3~14 d 行 PMCT。在超声或 CT 引导下将 14G 引导针插至肿瘤边缘,送入微波电极。单次微波发射功率为 40~60 W,时间 3~6 min,一般每次治疗进针 2~4 次,辐射次数为 2~12 次,如病灶直径 >5 cm,或患者耐受力差,或病灶为 2 个以上时,则间隔 2~3 d 行第 2 次 PMCT 治疗。治疗较大的病灶时,按照先深部后表浅、先周边后中央的原则进行消融,两次辐射后的强回声区相互重叠 5 mm,以免漏治。退针时 60 W,10 s 加热,以防出血和针道种植。TACE 和 PMCT 术后静脉抗炎治疗 3~5 d,保肝治疗 1~2 周。

四、统计方法

结果分析采用 SAS 软件包,计量资料组间比较采用 t 检验。

结 果

一、动物实验

动物实验中,微波电极顶端周围的凝固区为苍白色、泪滴状,周围可见厚约 1~3 mm 的咖啡色反应带。凝固区随微波发射功率增大而增大,而且在输出功率和时间不变时,阻断肝血流能显著扩大凝固范围,且门静脉阻断组大于肝动脉阻断组($P < 0.01$),而联合阻断组最大($P < 0.001$,表 1)。微波作用时,肝组织温度分布以天线为中心向外逐渐下降,天线旁温度最高达 107℃,3 min 时对照组旁 1.5 cm 处温度为 49℃;联合阻断组温度上升快,3 min 时 1.5 cm 处温度为 61℃,说明肝血流阻断能减少血流的冷却作用。

组织病理学的变化:光镜下见凝固区肝细胞及细胞索轮廓存在,广泛的肝细胞空泡变性,核固缩,

表 1 肝血流阻断后活体动物肝组织凝固范围($\bar{x} \pm s$)

组别 (<i>n</i> = 5)	辐射功率 (W)	阻断 血管*	肝组织凝固 范围(mm)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
A	40	—	13 ± 0.3	—	—
B	60	—	15.6 ± 0.7	4.953	0.0011 vs A
C	40	HA	17.5 ± 0.8	7.311	0.0000 vs A
D	40	PV	20.3 ± 0.7	3.748	0.0056 vs C
E	40	HA + PV	22.5 ± 0.6	3.887	0.0046 vs D
F	60	HA	21.7 ± 0.8	6.030	0.0003 vs D
G	60	PV	25.7 ± 1.2	7.045	0.0001 vs F
H	60	HA + PV	28.6 ± 1.2	6.198	0.003 vs G

* HA :肝动脉 ;PV :门静脉 ;vs 为与后者相比

染色质浓染,局灶性肝细胞成为红染无结构物质,部分窦间隙扩张。周边区肝细胞索离断,肝细胞核轻度浓染,窦间隙扩张明显,广泛出血,中央静脉扩张和淤血,周边区外的肝组织正常。而且肝血流阻断与否不影响上述表现。透射电镜下见凝固区肝细胞破坏严重,胞核或凝固成团块状,或溶解成絮状结构,核膜消失或仅留下轮廓,胞浆崩解,无细胞器可辨认,细胞间隙消失。周边区细胞损伤较轻。周边区外的肝细胞核膜轻度不规则,核周间隙增宽,胞浆内质网轻度扩张,糖原保存完好,肝窦及毛细胆管未见扩张。

二、肝肿瘤患者的临床观察

(一)患者生存和肿瘤坏死、缩小情况 35 例患者经 TACE + PMCT 治疗后随访时间为 3~23 个月,平均 11 个月。31 例存活,4 例死亡(术后 3 个月死于心肌梗死 1 例,肝功能衰竭 1 例,另 2 例分别于术后第 4、6 个月死于消化道出血)。35 例患者中,10 例联合治疗前进行了 1~3 次 TACE 治疗,病灶缩小 5 例,无明显变化 3 例,进展 2 例。PMCT 次数为 1~3 次,共计治疗 88 例次,313 次微波辐射。5 例患者因病灶未完全坏死而追加 1~2 次 TACE。

表 2 肝癌患者术后肝功能的变化($\bar{x} \pm s$)

时间	TB ($\mu\text{mol/L}$)	ALT (U/L)	AST (U/L)	ALP (U/L)	TP (g/L)	ALB (g/L)
术前	18.4 ± 11.1	64.7 ± 36.5	62.8 ± 28.2	161 ± 71.2	73.1 ± 6.1	39.2 ± 3.7
术后						
24 h	18.7 ± 11.1	75.4 ± 36.2	71.8 ± 27.5	169.3 ± 72.3	72.6 ± 5.9	38.9 ± 3.6
3 d	22.6 ± 10.8	110.0 ± 34.4	103.8 ± 25.0	188.8 ± 68.5	71.8 ± 5.7	38.3 ± 3.4
7 d	19.6 ± 10.5	81.6 ± 30.7	71.8 ± 16.6	172.3 ± 64.8	69.2 ± 5.4	35.4 ± 2.2
14 d	17.4 ± 9.0	59.2 ± 25.2	60.7 ± 24.9	141.6 ± 64.6	70.9 ± 5.6	37.5 ± 2.8
1 个月	16.8 ± 8.5	52.7 ± 18.7	59.1 ± 23.5	141.5 ± 60.1	72.9 ± 5.7	39.3 ± 3.2

末次 PMCT 术后 2 周内增强 CT 或 MRI 示 42 个病灶中 29 个完全坏死,其中直径 2~3 cm 9 个,3.1~5 cm 15 个,5.1~7 cm 5 个。治疗 2 个月后 31 个病灶明显缩小(25% 以上),2 个病灶扩大。1 例治疗后原发灶完全坏死,但 6 个月后肝内复发。

(二)实验室检查及临床表现 20 例血清 AFP 水平升高者,18 例于治疗后 2~4 周明显下降,其中 4 例降至正常,1 例 AFP 持续升高。8 例转移瘤治疗 CEA 后均下降,且 1 例降至正常。

(三)不良反应和并发症 除 TACE 术后常见的不良反应如恶心、呕吐、发热、肝区疼痛及食欲减退等外,PMCT 术后体温中度升高、右上腹痛,特别是病灶位于肝包膜下时,均于治疗后 1 周内缓解。术后肝功能检查示转氨酶 24 h 就升高,3 d 达高峰($P < 0.01$),7 d 有明显恢复,2 周内降至术前或正常水平(表 2)。2 例浅表部位肿块治疗后出现皮肤烫伤,4 例治疗后出现右侧少量的胸水,3 例出现少量腹水,均未经特殊处理自行吸收。未发生针道种植及其他严重并发症。

讨 论

一、微波组织凝固的机制

从微波产生的机制分析,影响植入式微波对局部热效应强度的主要因素有^[7]:①发射功率及作用时间。功率越大、时间越长,热效应越强。研究中发现功率 > 60 W,时间大于 120 s 时,凝固范围并非按比例增大,且易导致皮肤烫伤^[8]。目前,国内外使用的微波电极直径为 1.6~2.0 mm,功率 60 W,时间 60~300 s,一次微波发射的凝固直径为 1.0~2.6 cm。所以单一 PMCT 多用于治疗直径小于 3 cm 的小肝癌^[1,4,5]。②组织的含水量。含水高的组织如肿瘤、肌肉、皮肤等产生的热效应强。③局部组织的血液循环。血液循环不良的组织散热慢,易形成局部高热并滞留。肿瘤组织新生的微血管缺乏基

底膜,受快速生长的肿瘤的浸润及压迫作用而出现一部分狭窄、扭曲甚至闭塞,另一部分扩张成许多小血窦,且肿瘤内血管神经感受器不全,血管对热调节能力差,在高温时出现痉挛、栓塞、出血和血栓形成。微波正是利用热效应和肿瘤不耐热的特点,在极短的时间内产生局部高温,使肿瘤组织凝固性坏死,达到原位灭活肿瘤细胞的目的。Patterson 等^[9]研究发现,动物肝内热消融的体积与靶组织的血管数成反比,而阻断肝血流能成倍增加消融范围。本实验亦发现,联合阻断组的凝固范围较门静脉阻断组和肝动脉阻断组及对照组大,且门静脉阻断组大于肝动脉阻断组,与文献报道一致^[6],我们推测可能与正常肝组织的血供 75% 来自于门静脉,25% 来自肝动脉有关。另外我们还发现,血流阻断组的对应区在微波发射后的相同时间内温度亦高于对照组。

鉴于血流在热消融中的巨大负效应,在肝肿瘤治疗中研究者纷纷采用不同方法阻断血流以提高消融范围、减少微波发射次数。Seki 等^[8]对 18 例直径 ≤ 3 cm 的肝癌采用 TACE + PMCT 治疗,结果 18 例中 17 例完全坏死。本研究中,9 个直径 ≤ 3 cm 的病灶于 TACE 术后 3~7 d 行 PMCT,均为 1 次治疗,微波发射次数 2~4 次,所有病灶完全坏死,结果与 Seki 等^[8]报道的相似。而 18 个直径 3.1~5 cm 的病灶于 TACE 后 5~14 d 行 PMCT,结果 14 个完全坏死,微波发射次数为 3~10 次。直径 > 5 cm 的 15 个病灶中仅 5 个完全坏死,且 1 例患者术后 6 个月出现原病灶局部及其他部位多个复发灶。所以我们认为联合治疗对于直径 5 cm 以下的肝癌有望达到完全灭活,对于直径 > 5 cm 者,虽然治疗后肿瘤大部分坏死,但存活的肿瘤细胞可能导致肿瘤复发和转移,所以术后应及时追加 TACE 或联合治疗,本组中存活的患者中未完全坏死者均追加 1~2 次 TACE 治疗;另外因为肿瘤的周边区和乏碘油区常是 TACE 治疗后的肿瘤的残存部位^[10],所以我们认为其应是 PMCT 的靶区。

结合文献,我们分析 TACE 与 PMCT 的协同作用表现在以下几个方面:①肝动脉栓塞后肝癌的血供显著减少,节段性栓塞时尚能降低门静脉血供。本研究中 24 个病灶采用了节段性栓塞,术中均见碘油进入病灶周围的门静脉的小分支。②栓塞后炎性水肿、pH 值下降,有利于热的产生和传递,增加热的敏感性,扩大凝固范围。鉴于此,PMCT 宜在 TACE 术后 1 周内进行,因为普通明胶海绵栓塞后的再通

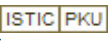
时间为 7~21 d,本研究 TACE 与 PMCT 的间隔时间为 3~14 d。③除栓塞作用外,碘油可作为化疗药物的载体,起到缓释作用,延长化疗药的半衰期,温热(42~45℃)可增加癌细胞对化疗药的敏感性,减缓对化疗药损伤的修复^[11]。④TACE 有利于发现更多的病灶,使较大的病灶缩小,有利于 PMCT 治疗,同时对 PMCT 未处理的病灶起到控制作用,两者具有很强的互补性。

本研究中,治疗后患者未出现胆汁漏、针道种植、肝脓肿及其他严重并发症,说明该治疗方案是安全可行的。

本研究中,35 例肝癌患者,肿瘤直径 2.3~15.6 cm,治疗后随访 3~23 个月,平均 11 个月,4 例死亡,余均存活,初步的结果是令人满意的,但其远期疗效有待进一步观察。

参 考 文 献

- 1 Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, et al. Ultrasonically guided percutaneous microwave coagulation therapy for small hepatocellular carcinoma. *Cancer*, 1994, 74: 817-825.
- 2 董宝玮,梁萍,于晓玲,等.超声引导微波凝固治疗肝癌—附 120 例临床疗效分析. *中华超声影像杂志*, 1999, 8: 217-221.
- 3 Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, et al. Percutaneous microwave coagulation therapy for solitary metastatic liver tumors from colorectal cancer: a pilot clinical study. *AJG*, 1999, 94: 322-327.
- 4 Seki T, Wakabayashi M, Nakagawa T, et al. Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with small hepatocellular carcinoma: comparison with PEI. *Cancer*, 1999, 85: 1694-1702.
- 5 Shibata T, Takami M, Tsujinaka T, et al. Local control of hepatic malignant tumors by percutaneous microwave. *Gan To Kagaku Ryoho*, 1997, 24: 1639-1642.
- 6 Shibata T, Murakami T, Ogata N, et al. Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with primary and metastatic hepatic tumors during interruption of hepatic blood flow. *Cancer*, 2000, 88: 302-311.
- 7 王保义,唐敬贤,江汉保,等.电磁场在生物医学中的应用.北京:国防工业出版社,1990,1-48.
- 8 Seki T, Tamai T, Nakagawa T, et al. Combination therapy with transcatheter arterial chemoembolization and percutaneous microwave coagulation therapy for hepatocellular carcinoma. *Cancer*, 2000, 89: 1245-1251.
- 9 Patterson EJ, Scudamore CH, Owen DA, et al. Radiofrequency ablation of porcine liver in vivo: effect of blood flow and treatment time on lesion size. *Ann Surg*, 1998, 227: 559-565.
- 10 黄洁夫,李绍强,梁力建.肝动脉化疗栓塞在原发性肝癌中的地位和作用. *中华肝胆外科杂志*, 2000, 6: 3-6.
- 11 韦玮.化学药物加温灌注肝癌. *国外医学临床放射学分册*, 2001, 24: 22-25.

作者: 王精兵, 梁惠民, 冯敢生, 缪竞陶
作者单位: 王精兵, 缪竞陶(200080, 上海市第一人民医院放射科), 梁惠民, 冯敢生(华中科技大学同济医学院附属协和医院介入科)
刊名: 介入放射学杂志 
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2003, 12(5)
被引用次数: 2次

参考文献(11条)

1. Seki T. Wakabayashi M. Nakagawa T Ultrasonically guided percutaneous microwave coagulation therapy for small hepatocellular carcinoma 1994
2. 董宝玮. 梁萍. 于晓玲 超声引导微波凝固治疗肝癌-附120例临床疗效分析[期刊论文]-中华超声影像学杂志 1999
3. Seki T. Wakabayashi M. Nakagawa T Percutaneous microwave coagulation therapy for solitary metastatic liver tumors from colorectal cancer:a pilot clinical study 1999
4. Seki T. Wakabayashi M. Nakagawa T Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with small hepatocellular carcinoma:comparison with PEI 1999
5. Shibata T. Takami M. Tsujinaka T Local control of hepatic malignant tumors by percutaneous microwave 1997
6. Shibata T. Murakami T. Ogata N Percutaneous microwave coagulation therapy for patients with primary and metastatic hepatic tumors during interruption of hepatic blood flow 2000
7. 王保义. 唐敬贤. 江汉保 电磁场在生物医学中的应用 1990
8. Seki T. Tamai T. Nakagawa T Combination therapy with transcatheter arterial chemoembolization and percutaneous microwave coagulation therapy for hepatocellular carcinoma 2000
9. Patterson EJ. Scudamore CH. Owen DA Radiofrequency ablation of porcine liver in vivo:effect of blood flow and treatment time on lesion size 1998
10. 黄洁夫. 李绍强. 梁力建 肝动脉化疗栓塞在原发性肝癌中的地位和作用[期刊论文]-中华肝胆外科杂志 2000
11. 曹玮 化学药物加温灌注肝癌[期刊论文]-国外医学(临床放射学分册) 2001(01)

相似文献(4条)

1. 期刊论文 莫钦国. 唐朝晖. 梁安民. 谢裕安. 袁卫平. 罗元 微波组织凝固对荷瘤小鼠肿瘤浸润淋巴细胞影响 -肿瘤学杂志2005, 11(3)

[目的]探讨微波组织凝固肝癌的免疫效应.[方法]采用昆明小鼠一侧腋窝下接种Hepa瘤细胞建立小鼠肝癌模型,将30只荷瘤小鼠随机分2组:微波组织凝固组和对照组.微波组织凝固后第3、7、14d,应用免疫组织化学和图像分析技术定量观察癌旁组织的CD+4和CD+8细胞浸润密度.[结果]微波组织凝固后第3、7、14d后,微波组织凝固组癌旁组织内CD+4和CD+8细胞数量明显高于对照组.[结论]微波组织凝固小鼠移植性肝癌可促进固化灶周围组织的细胞免疫反应.

2. 期刊论文 方东林. 张庆. 高山 微波组织凝固联合全身化疗治疗结直肠癌肝转移17例分析 -中华肿瘤防治杂志 2007, 14(9)

肝脏是结直肠癌最主要的转移部位,发生率高达15%~20%.Adam等[1]报道,结直肠癌患者50%发生肝转移.肝转移是结直肠癌治疗失败、影响预后和长期生存的主要原因.我院应用B超定位经皮肝穿刺微波组织凝固(percutaneous microwave coagulation therapy, PMCT, PMCT)加全身化疗(FOLFOLFOX方案)治疗结直肠癌肝转移17例,结果报道如下.

3. 期刊论文 王兴华. 雷成功. 贺鹏. WANG Xinghua. LEI Chenggong. HE Peng 微波凝固及醋酸注射治疗兔肝VX2肿瘤的
实验对照研究 -山西医药杂志2001, 30(3)

目的探讨微波凝固及醋酸注射治疗肝肿瘤的效果,并将二者进行对照研究.方法将18只20个VX2兔肝癌结节随机分为两组:微波治疗组与醋酸治疗组.微波治疗组:肿瘤直视下将微波针斜形尽量插入肿瘤中心,微波辐射每次60 W×120 s.醋酸治疗组:超声检测瘤灶,沿已选择好的路径用抽有70%醋酸的注射器针头经皮经肝穿刺肿瘤,待荧光屏上观察到针尖位于肿块中心时,随即在20~30 s内匀速注入适量醋酸.每个瘤灶注射1次,注射剂量为1~1.5 mL,平均1.25 mL;每1.0 cm瘤灶直径注射量平均为0.8 mL.治疗后10~15 min后行能量多普勒声学造影(Levovist)评价其疗效.随机抽取各阶段标本行常规病理光镜检查.结果醋酸瘤内注射24 h后8个结节肿瘤细胞发生完全凝固性坏死,2个结节肿瘤原发灶大部分发生变性凝固性坏死,边缘有少量肿瘤残存.微波治疗24 h后,10个肿瘤结节均呈不完全坏死,2周后9个肿瘤结节显示为完全坏死.结论醋酸治疗后即刻、24 h肿瘤坏死程度明显强于微波治疗组.但醋酸弥散性强,疼痛剧烈,凝固范围不固定;微波热场分布均匀,凝固范围稳定可靠.

4. 学位论文 王精兵 经皮微波凝固治疗肝癌的实验及初步临床应用研究 2001

全文共分三部分. 第一部分, 植入工微波热凝固破坏肝组织的实验研究. 目的: 探讨植入式微波热凝固破坏肝组织的优化工作方式、肝血流阻断对微波凝固范围的影响, 以及其安全有效性. 结论: 植入式微波是一种安全有效的局部热消融方法, 肝血流阻断能显著地扩大凝固范围. 第二部分, 植入式微波热凝固对正常兔肝组织的破坏作用——影响与病理对照研究. 目的: 研究正常肝组织微波凝固后CT、MRI和组织病理学的动态变化及其内在联系. 结论: 增强CT、MRI检查能较准确地反应肝组织的凝固范围, MRI有助于观察凝固区动态变化过程. 第三部分, 肝动脉化疗栓塞联合经皮微波凝固治疗恶性肿瘤. 目的: 探讨肝动脉化疗栓塞(TACE)联合经皮微波凝固(PMCT)治疗恶性肿瘤的临床应用价值. 结论: 初步的临床结果表明肝动脉化疗栓塞联合经皮微波凝固治疗是一种安全有效的治疗方法, 在大部分病例可以达到近乎完全坏死的效果, 特别是对于直径5cm以下的肝肿瘤, 该方法可望成为肝肿瘤非手术治疗的重要手段.

引证文献(2条)

1. 曹成海, 田海军 序贯综合介入治疗原发性肝癌26例临床分析[期刊论文]-肿瘤基础与临床 2006(4)
2. 郑云 超声引导气冷微波固化治疗肝癌的实验研究与临床应用[学位论文]博士 2004

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200305011.aspx

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: 5e9ba124-525d-42c4-9e5e-9e4000d68527

下载时间: 2010年12月2日