

· 肿瘤介入 ·

吐温 80 温热灌注化疗栓塞治疗转移性肝癌的临床研究

汝复明 樊树峰 奚顺法 童乾纲 叶强 张家兴 郑家平 顾伟中

【摘要】 目的 探讨吐温 80 温热灌注化疗栓塞治疗转移性肝癌的可行性。方法 选择转移性肝癌 32 例,分为吐温 80 温热灌注化疗栓塞组(15 例,治疗组)和常规化疗栓塞组(17 例,对照组)。治疗组采用加温至 62℃ 的吐温 80、化疗药液和碘油进行化疗栓塞。对照组在室温下用常规化疗栓塞治疗。结果 治疗组的肿瘤生长率(-0.41 ± 0.25)小于对照组(-0.12 ± 0.45),差异有显著性($P < 0.05$)。近期有效率于治疗组为 60%,对照组为 41.2%,差异无显著性($P > 0.05$)。治疗组中,不良反应轻度 3 例(20%),中度 8 例(53.3%),重度 4 例(26.7%);对照组中轻度 4 例(23.5%),中度 10 例(58.8%),重度 3 例(17.7%),两者差异亦无显著性($P > 0.05$)。结论 经导管肝动脉的吐温 80 温热灌注化疗栓塞,是治疗转移性肝癌的安全有效的方法。

【关键词】 肝转移瘤;温热;化疗;栓塞

Clinical study of intra-arterial hyperthermia chemoembolization combined with Tween-80 for treatment of metastatic hepatic carcinoma RU Fu-ming, FAN Shu-feng, XI Shun-fa, et al. Department of Radiology, The Affiliated Railway Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

【Abstract】 Objective To study the feasibility of intra-arterial hyperthermia chemoembolization combined with Tween-80 for the treatment of metastatic hepatic carcinoma. Methods Thirty-two cases of metastatic hepatic carcinoma were randomly divided into two groups: studied group ($n = 15$) and control group ($n = 17$). The cases of the studied group were treated with transcatheter arterial thermochemoembolization using tween-80, lipiodol, and chemotherapeutic agents which were all warmed to 62℃ before infusing into the arterial catheter. The cases of the control group were treated with routine transcatheter arterial chemoembolization (TACE). Results The tumor growth rate of the studied group (-0.41 ± 0.25) was smaller than that of the control group (-0.12 ± 0.45), showed significant difference between the two groups ($P < 0.05$). The short term effective rate was 60% in the studied group, and 41.2% for the control group. There was no difference statistically ($P > 0.05$). In the studied group, the mild, moderate and severe adverse reactions occurred in 20%, 23.5% and 53.3% of the cases, comparing with 58.8%, 26.7% and 17.7% of those in the control group respectively. Both of them demonstrated also no significant difference ($P > 0.05$). Conclusions Transcatheter arterial thermochemoembolization combined with hepatic arterial infusion of Tween-80 is an effective and safe method in treating metastatic hepatic carcinoma.

【Key words】 Liver metastasis; Hyperthermia; Chemotherapy; Embolization

近年研究表明,温热有杀伤和抑制肿瘤细胞的作用,温热与化疗并用有良好的协同增强效果。吐温 80 能促进温热作用,是一种理想的热增敏剂^[1-3]。自 2000 年以来,我们将热化疗、热增敏剂与常规介入治疗技术相结合,采用吐温 80 温热灌注化疗栓塞治疗转移性肝癌 15 例,并与同期常规动脉

灌注化疗栓塞术治疗的 17 例患者作对比,现报道如下。

材料和方法

一、临床资料

转移性肝癌患者 32 例,均无外科手术指征。原发肿瘤除 1 例胰腺癌患者经活检证实外,余均经手术病理证实。治疗前 Karnofsky 评分均 ≥ 60 分,影像学检查均未发现肝外其他转移性病灶,无腹水,无常规介入治疗的禁忌证。以患者意见原分为:吐温 80

作者单位 200072 同济大学附属铁路医院介入科(汝复明,奚顺法,童乾纲,叶强,张家兴,郑家平,顾伟中);浙江省台州医院放射科(樊树峰)

温热化疗栓塞组(治疗组)和常规化疗栓塞组(对照组)。两组的相关临床资料见表 1,经 χ^2 检验或 t 检验,两组间各项资料的差异无显著性,具有可比性。

表 1 32 例转移性肝癌患者临床资料及分组

临床资料	治疗组(例)	对照组(例)	$\chi^2(t)$ 值
例数	15	17	
性别(男/女)	7/8	10/7	0.473
年龄	62±13	65±12	-0.608 ^①
Karnofsky 评分			
60~80	10	12	
81~100	5	5	0.209
肝转移灶个数			
<3	3	4	
≥3	12	13	0.042
癌胚抗原(CEA)水平			
正常	11	11	
>20μg/L	4	6	0.021
既往治疗			
初治	12	11	
复治	3	6	0.321
原发病灶			
大肠癌	7	5	
乳腺癌	2	3	
胃癌	2	4	
胰腺癌	2	2	
胆囊癌	1	2	
肺癌	1	1	1.414

①为 t 检验,其他资料为 χ^2 , P 值均>0.05

二、治疗方法

采用 Seldinger 技术经股动脉穿刺,依据肿瘤的供血情况行超选择性插管和化疗灌注栓塞(对于少血供瘤灶仅行灌注,不做栓塞)。治疗组先灌注62℃ 2%吐温 80 溶液 200ml,再灌注62℃化疗药液 200~300ml,灌注速度为 20~40ml/min,时间为 15~30 min,最后用 62℃化疗药碘油乳剂栓塞。对照组不灌注吐温 80,在室温下(20℃左右)行常规化疗栓塞。两组所用化疗药包括:顺铂(DDP)60~100mg 或卡铂(CBDCA)200~600mg、丝裂霉素(MMC)10~20mg、吡喃阿霉素(THP)20~40mg、5-氟脱氧尿苷(FUDR)500~750mg、榄香烯 200~400ml;每次选用其中 2~4 种联合应用。化疗药碘油乳剂是由所选用化疗药中的 1~2 种粉剂的半量加入超液

化碘油内配制而成。拔管后,穿刺部位加压止血包扎,按介入治疗术后常规处理。

观察和记录患者治疗前后和治疗中的症状和体征。定期实验室检查血常规、肝功能和 CEA 等项目。影像学随访治疗后肿瘤大小、坏死、肿瘤血管及碘油沉积情况。肿瘤生长率计算公式为(治疗后肿瘤两径乘积-治疗前肿瘤两径乘积)÷治疗前肿瘤大径乘积。近期疗效分为:临床治愈或明显好转(CR)好转(PR)稳定(NR)和进展或恶化(PD)4 级^[4]。有效率按明显好转和好转计算。急性和亚急性毒性分级按 WHO 标准^[5],分别定为轻度、中度和重度。统计学方法包括 t 检验和 χ^2 检验等。

结 果

造影显示治疗组中富血供 2 例,中等血供 9 例,少血供 4;其中 3 例动脉性门脉造影,见门脉参与供血。治疗中用碘油栓塞者 6 例,碘油用量 4~15ml,平均(7.8±4.1)ml。对照组中富血供 2 例,中等血供 11 例,少血供 4 例;其中有 3 例见门脉参与供血。治疗中行碘油栓塞者 8 例,碘油用量 5~15ml,平均(8.1±3.5)ml(图 1a~c)。治疗组中 7 例做了 2 次以上重复治疗,最多者达 5 次。对照组 8 例做了 2 次以上重复治疗,最多者达 4 次。

近期疗效分析:治疗组中 PR 9 例,NR 6 例,有效率 60%;对照组中 PR 7 例,NR 8 例,PD 2 例,有效率 41.2%,两组差异无显著性($\chi^2=1.129,P=0.288$)。但治疗组的肿瘤生长率(-0.41±0.25)明显低于对照组(-0.12±0.45), $P<0.05$ 。治疗组中行碘油栓塞的 6 例肿瘤生长率为-0.49±0.21(5 例有效,占 83.3%),未行碘油栓塞的 9 例肿瘤生长率为-0.36±0.28(4 例有效,占 44.4%);对照组中行碘油栓塞的 8 例肿瘤生长率为-0.27±0.21(4 例有效),未行碘油栓塞者的 9 例肿瘤生长率为-0.10±0.35(3 例有效)。复查时肿瘤有明显液化坏死者分别见于治疗组中 5 例(33.3%)和对照组中 3 例(17.6%)。治疗组中 2 例治疗后 1 个月 CT 复查发现脂肪肝,并显示 2 例丙氨酸转氨酶(ALT)于治疗后 1 周分别由<40U 升为 231U 和 295U,表明治疗后都曾有过肝损害,经保肝治疗后 2 周分别降为<40U 和 76U;对照组 CT 复查未见有明显脂肪肝表现者。治疗组中治疗前 CEA 异常升高 4 例,治疗后 1 个月降至正常者 1 例、下降 50% 以上但仍为异常(20μg/L)者 2 例,有效率达 75%;对照组中治疗前 CEA 异常升高 6 例,治疗后 1 个月降至正常者 1

例,下降 50% 以上但仍为异常($>20\mu\text{g/L}$)者 2 例,有效率为 50%。

热灌注过程中,患者均有不同程度的上腹部热胀不适和(或)疼痛、出汗、心率增加($2\sim 8$ 次/min)和体温上升($0.1\sim 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$),但患者对上述症状和体征均能耐受;当热灌注停止后 $1\sim 10\text{min}$,上述症状均消失。两组治疗后,均曾出现以白细胞、红细胞、血小板不同程度下降为主的反应和以 ALT、总胆红

素等升高和白球蛋白比例下降为主的肝功能损害表现,以及肝区疼痛、食欲减退、恶心和呕吐等不良反应,对症治疗后 $1\sim 2$ 周,症状明显减轻或消失。两组的不良反应,发生率无显著差异(表 2)。

表 2 治疗组与对照组不良反应比较

	轻度	中度	重度	χ^2	P 值
治疗组	3	8	4	0.384	0.825
对照组	4	10	3		

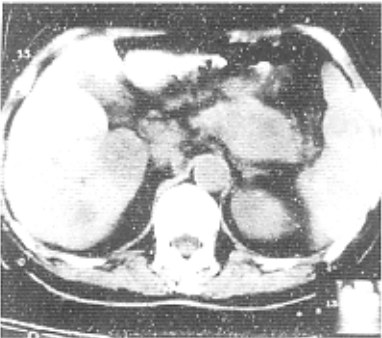


图 1a 胰尾癌肝转移。CT 示胰尾不规则肿块,肝右叶见 2 个转移灶。超选至脾动脉行热增敏剂温热灌注化疗,于肝右动脉行热增敏剂温热灌注化疗栓塞治疗

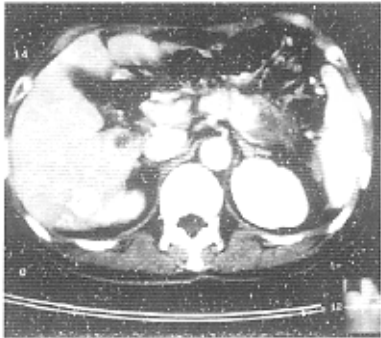


图 1b 治疗后 2 个月 CT 复查,见胰尾部肿块及肝内病灶均明显缩小,肝内转移灶内有碘油沉积良好

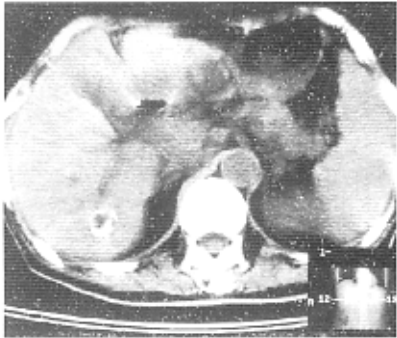


图 1c 第 2 次治疗后 3 个月 CT 复查示肝内病灶及胰尾部肿块又进一步缩小

讨 论

一、经导管动脉化疗栓塞术(TACE)治疗转移性肝癌的疗效

肝脏是恶性肿瘤最易转移的脏器之一,有无肝转移常是影响肿瘤患者预后的重要因素。80% 的患者发现肝转移时已不能手术切除;全身静脉化疗仅对 20% 的肝转移癌患者有效。TACE 虽是目前临床治疗转移性肝癌的重要方法,但由于转移性肝癌常累及肝脏多叶或全肝、多数血供较差和瘤灶碘油沉积量少且持续时间短,使碘油的栓塞作用和药物载体作用显著降低。另外,小的转移灶及较大转移灶的周边部不仅肿瘤生长活跃,而且门脉供血常明显增加,也使 TACE 治疗转移性肝癌效果受到很大限制。据资料统计,TACE 治疗后,原发性肝癌肿块缩小 50% 以上者占 30%~80%,转移性肝癌仅 30% 左右^[6]。本组 32 例患者中,DSA 显示少血供者 8 例(25%)和中等血供者 20 例(62.5%),富血供者仅 4 例(12.5%),6 例(18.6%)还有明显的门脉供血,对血供较差的瘤灶仅做灌注,从而使其疗效降低。因此,如何进一步提高转移性肝癌的疗效,仍是目前需要研究的重要课题。

二、温热、热增敏剂增进 TACE 疗效的机制

转移性肝癌组织的有丝分裂活动往往比原发肿瘤或他处转移灶更为旺盛,肿瘤细胞的快速增殖和肿瘤血管的不足或缺乏,必然造成肿瘤细胞处于乏氧、低 pH 值状态。研究表明处于此环境下的肿瘤组织比正常组织对温热更为敏感,温热治疗肿瘤的要求是必须维持 $41\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 数 10 分钟^[7,8]。体外模拟实验发现,在与临床相似的条件下,将 $60\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的液体以 $20\sim 40\text{ml/min}$ 的速度经 80cm 长 5F 导管灌注,液体从导管口流出温度的 95% 可信区间为 $44.61\sim 48.49\text{ }^{\circ}\text{C}$;以 $20\sim 40\text{ml/min}$ 的速度灌注 $62\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的液体,导管流出温度均数为 $47\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,为本课题采用的热灌注方法。由于转移性肝癌常累及肝脏多叶或全肝,TACE 治疗时多不宜做超选择插管,从而造成更多的热量被血流带到非瘤区域,使肿瘤局部的有效温度单靠热灌注难以保证。吐温 80 是一种医学、日化和食品业中常用做增溶或乳化的无公害附加剂,分子内含多个不饱和烯键,研究证实它能和细胞质膜系统的脂质膜结合,增加膜的流动性,降低温热杀伤肿瘤细胞的临界温度,可与温热有协同作用。因此,借助吐温 80 的作用,可使温热作用得到更大限度的发挥。另外,温热尚可破坏细胞膜

的稳定性,使膜的通透性增加,有利于化疗药的渗透和吸收,促进肿瘤组织对药物的摄取和药物反应速度加快,增加化疗药的细胞毒性。不少与温热有协同作用的化疗药,在较低温度(39℃以上)即可增敏。实验表明环磷酰胺、顺铂等不少化疗药的细胞毒性在温度从生理温度上升时就会不断增加,顺铂在温度达到37℃以上时,随着温度的升高,其杀伤癌细胞的能力便显著增加^[8-10]。本研究结果显示治疗组近期有效率、肿瘤生长率、肿瘤坏死情况及CEA值均较对照组有不同程度的改善,尤其是肿瘤生长率在两组间差异明显($P<0.05$),说明合并应用温热和热增敏剂确实可提高TACE治疗转移性肝癌的疗效。

三、安全性

既然化疗药的吸收和细胞毒性可因温热和热增敏剂的并用而增强,它对正常肝组织的损害也会有一定程度的增加。但正常组织与肿瘤组织不同,其血管神经感受器健全,也不是处于低氧、低营养和低pH值环境,所以其对温热化疗的耐受性与肿瘤组织有明显差别。本研究显示治疗后肝功能损害两组比较并无显著差异,提示热增敏剂温热灌注化疗栓塞治疗转移性肝癌是一种安全的方法,但值得注意的是,治疗组有2例治疗后1周ALT增加至200U以上,治疗后1个月CT复查显示脂肪肝形成。药物性脂肪肝,除个别敏感者外通常是在大量反复应用后出现^[11],本研究所用抗癌药(如THP)虽对肝脏也有一定毒性,但在1、2次介入化疗灌注后即出现脂肪肝者,实属罕见。所以,作者认为此2例的脂肪肝可能是温热和热增敏剂大大增加了动脉灌注的高

浓度化疗药的细胞毒性所致,但还不能排除这2例脂肪肝的出现与患者过于敏感有关,确切结论尚有待于进一步观察研究。

参 考 文 献

- 1 Yang YQ, Yang HC, Tao HH, et al. The enhancement of Tween-80 on the antitumor effect of hyperthermia in tumor-bearing mice. Chinese J Cancer Res, 1996, 8 :168-173.
- 2 杨虎川, 朴文姬, 陶惠红, 等. 吐温 80 及温热对荷瘤鼠肿瘤坏死因子的影响. 癌症, 1996, 15 :175-177.
- 3 Dahl O, Dalene R, Schem BC, et al. Status of clinical hyperthermia. Acta Oncol, 1999, 38 :863-873
- 4 李家开, 张金山, 于森. 肝动脉内化疗栓塞化疗原发性肝癌的规范化探讨. 介入放射学杂志, 2002, 11 :472-475.
- 5 Muller AB, Frpc MB, Hoogstraten B, et al. Reporting resulting of cancer treatment. Cancer, 1981, 47 :207-214.
- 6 郗二平, 魏崇建, 乔英, 等. 145 例转移性肝癌血管造影影像分析. 实用放射学杂志, 1999, 15 :594-596.
- 7 林世寅, 李瑞英, 毛慧生, 等. 现代肿瘤热疗学原理、方法与临床. 北京: 学苑出版社, 1997.
- 8 Dewhirst MW, Prosnitz L, Donald T, et al. Hyperthermai treatment of malignant diseases: current status and a view toward the future. Seminars Oncol, 1997, 24 :616-625.
- 9 Cho HK, Lush RM, Barlett DL, et al. Pharmacokinetics of cisplatin administered by continuous hyperthermic peritoneal perfusion (CHPP) to patients with peritoneal carcinomatosis. J Clin Pharmacol, 1999, 39 :394401.
- 10 Urano M, Kuroda M, Nishimura Y. For the clinical application of thermochemotherapy given at mild temperatures. Int J Hyperthermia, 1999, 15 :79-107.
- 11 Sheth SG, Gordon FD, Chupra S. Nonalcoholic steatohepatitis. Ann Intern Med, 1997, 126 :137-145.

(收稿日期 2003-04-19)

全国肿瘤介入学术委员会护理专业组(筹)'在南京成立

在第二届全国肿瘤介入学术大会主席肖湘生、滕皋军教授的倡议下,“全国肿瘤介入学术委员会护理专业组(筹)”在南京成立,并于2003年10月18日召开了专业组成立筹备大会。来自全国各地医院的护理工作者近50名参加了会议。会议由李彦豪教授主持,肖湘生、李麟荪、杨仁杰、刘作勤、滕皋军等介入专家参加了会议,会议经过热烈的讨论和学术交流,一致同意成立“全国肿瘤介入学术委员会护理专业筹备组”并指定了参会的13名代表作为学组委员兼各地区召集人并决定2004年在上海召开的全国介入放射年会上正式成立“全国肿瘤介入学术委员会护理专业组”。

(丁慧娟 吴美琪)

吐温80温热灌注化疗栓塞治疗转移性肝癌的临床研究

作者：[汝复明](#)，[樊树峰](#)，[奚顺法](#)，[童乾纲](#)，[叶强](#)，[张家兴](#)，[郑家平](#)，[顾伟中](#)
作者单位：[汝复明,奚顺法,童乾纲,叶强,张家兴,郑家平,顾伟中\(200072,同济大学附属铁路医院介入科\)](#)
，[樊树峰\(浙江省台州医院放射科\)](#)
刊名：[介入放射学杂志](#)[ISTIC](#)[PKU](#)
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2004，13(1)
被引用次数：6次

参考文献(11条)

- 1.[YANG YQ, Yang HC, Tao HH](#) The enhancement of Tween-80 on the antitumor effect of hyperthermia in tumor-bearing mice 1996
- 2.[杨虎川, 朴文姬, 陶惠红](#) 吐温80及温热对荷瘤鼠肿瘤坏死因子的影响 1996(03)
- 3.[Dahl O, Dalene R, Schem BC](#) Status of clinical hyperthermia 1999
- 4.[李家开, 张金山, 于淼](#) 肝动脉内化疗栓塞治疗原发性肝癌的规范化探讨[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2002(06)
- 5.[Muller AB, Frpc MB, Hoogstraten B](#) Reporting resulting of cancer treatment 1981
- 6.[郁二平, 魏崇建, 乔英](#) 145例转移性肝癌血管造影影像分析 1999(10)
- 7.[林世寅, 李瑞英, 毛慧生](#) 现代肿瘤热疗学原理、方法与临床 1997
- 8.[Dewhirst MW, Prosnitz L, Donald T](#) Hyperthermai treatment of malignant diseases:current status and a view toward the future 1997
- 9.[Cho HK, Lush RM, Barlett DL](#) Pharmacokinetics of cisplatin administered by continuous hyperthermic peritoneal perfusion (CHPP) to patients with peritoneal carcinomatosis 1999(39)
- 10.[Urano M, Kuroda M, Nishimura Y](#) For the clinical application of thermochemotherapy given at mild temperatures 1999
- 11.[Sheth SG, Gordon FD, Chpra S](#) Nonalcoholic steatohepatitis 1997

相似文献(1条)

1. 学位论文 [王羊](#) 5-氟胞嘧啶热化疗对鼠结肠癌肝转移治疗机理研究 2008

肿瘤自杀基因治疗又称药物敏感基因疗法、分子化疗或病毒介导的酶解前药疗法(VDEPT)，其原理是将一些病毒或细菌基因组中前药转换酶基因(也叫自杀基因)导入肿瘤细胞，该基因编码特殊的酶，可将原先对哺乳动物细胞无毒性的前药在肿瘤细胞中代谢为毒性产物，从而引起这些细胞自杀；而在结肠癌肝转移自杀基因治疗中最长用的是胞嘧啶脱氢酶(CD)基因，可以将无化疗作用的5-氟胞嘧啶(5-FC)转化为5-氟尿嘧啶(5-FU)，从而杀死结肠癌细胞，大量细胞实验已经证明CD/5-FC系统的作用，而且联合温热疗法效果更加明显；但单纯CD基因表达无靶向性，我们将由癌胚抗原(CEA)启动子(TRS)驱动表达胞嘧啶脱氢酶(CD)基因的逆转录病毒载体(G1CEACDNa)导入结肠癌细胞，在TRS的作用下CD基因只在CEA阳性的结肠细胞中表达，而正常组织细胞CEA为阴性，CD基因不会表达，从而避免了正常组织受5-FU的化疗损伤，提高了基因治疗的靶向性，前期细胞实验也证实了转染G1CEACDNa的结肠癌LoVo细胞比转染CD基因的LoVo细胞对5-FC的敏感性提高了19倍；在本次实验中，我们用成功转染G1CEACDNa的结肠癌LoVo细胞(LoVo-CEACD)建立结肠癌肝转移模型，用5-FC腹腔热化疗来探讨组织特异性胞嘧啶脱氢酶/5-氟胞嘧啶(CD/5-FC)系统对裸鼠结肠癌肝转移的治疗作用，通过靶向基因治疗和热疗来提高5-FC化疗的效果，为结肠癌肝转移自杀基因治疗提供新的途径。

我们将质粒G1CEACDNa在感受态细菌中大量扩增，脂质体法转染结肠癌LoVo细胞，以含G418的RPMI1640培养液筛选培养并扩增，RT-PCR检测目的基因稳定表达；将15只裸鼠随机分为三组，每组5只，分别用门静脉注射法，脾脏注射法和肝脏注射法建立结肠癌肝转移模型，每只裸鼠注射非转基LoVo细胞1×10⁷个，21天后处死裸鼠观察肝转移情况，发现门静脉注射法建立肝转移模型简便，有效；再将60只裸鼠随机分为对照组、单纯热疗组、5-FC热疗组和单纯5-FC化疗组，每组15只，用成功转染质粒G1CEACDNa的LoVo细胞门静脉注射法建立结肠癌肝转移动物模型，每只裸鼠注射1×10⁷个细胞，同时对对照组腹腔注射生理盐水，单纯热疗组腹腔注射43℃生理盐水，5-FC热疗组腹腔注射43℃5-FC，单纯5-FC化疗组腹腔注射不加热5-FC，注射剂量均为500mg/kg.d，连续21天，处死裸鼠观察各组裸鼠，5-FC热疗组结肠癌肝转移率和都比较少；普通病理可见对照组肿瘤组织中，肿瘤细胞生长活跃，并可见细胞核分裂相和瘤巨细胞；而单纯热疗组和单纯5-FC化疗组肿瘤组织中，瘤细胞数减少，肿瘤细胞空泡变性，细胞核皱缩，边缘甚至消失，特别是在5-FC热疗组肿瘤组织标本中更加明显，仅残留少量肿瘤细胞，并可见散在的成纤维细胞，淋巴细胞和嗜酸性粒细胞；透射电镜下可见对照组，单纯热疗组和单纯5-FC化疗组肿瘤组织肿瘤细胞呈不规则形，体积较大，核大，核仁明显，核分裂相易见，细胞浆内细胞器丰富，但无明显的凋亡小体；5-FC热疗组大量肿瘤细胞呈胞体凝缩，胞质浓缩，核糖体及线粒体聚集，细胞核固缩，核碎裂等表现，并可见大量有完整细胞膜包裹的凋亡小体，各组肿瘤标本中均有CD基因的表达。

本研究得到如下结论：

1. 脂质体能成功将质粒G1CEACDNa转染入结肠癌LoVo细胞，并且能稳定整合持续表达。
2. 热疗联合组织特异性胞嘧啶脱氢酶/5-氟胞嘧啶(CD/5-FC)系统腹腔化疗能明显减少裸鼠结肠癌肝转移瘤发生率。
3. 门静脉注射法更为有效的建立裸鼠结肠癌肝转移模型。
4. 结肠癌肝脏转移瘤组织中目的基因能够稳定表达。

引证文献(6条)

1. [曹华](#), [申维玺](#), [白桦](#), [闰茂生](#), [董小俊](#), [陈亦欣](#), [郑涛](#), [刘雅洁](#) [转移性肝癌全身化疗联合射频热疗的近期疗效观察](#)[期刊论文]-[中国中西医结合消化杂志](#) 2009(4)
2. [徐圣德](#), [高斌](#), [文刚](#), [李华](#), [张宇东](#), [李劲松](#), [张秀珊](#) [术前区域动脉热化疗对进展期胃癌病理学的影响](#)[期刊论文]-[医学影像学杂志](#) 2008(10)
3. [陈前丽](#), [叶强](#), [顾伟中](#), [张家兴](#), [童乾刚](#), [奚顺法](#) [TACE并射频容性加热治疗转移性肝癌:临床疗效评估](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2006(7)
4. [樊树峰](#), [李政](#), [顾伟中](#), [汝复明](#) [经动脉导管热灌注体外模拟实验](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2006(2)
5. [张远](#), [庞伟强](#), [陈益红](#) [经导管动脉内温热化疗治疗卵巢癌疗效评估](#)[期刊论文]-[实用放射学杂志](#) 2005(7)
6. [钱春妹](#), [郑家平](#), [张家兴](#), [汝复明](#), [童乾刚](#), [奚顺法](#) [晚期卵巢癌动脉内热化疗临床研究](#)[期刊论文]-[世界肿瘤杂志](#) 2004(2)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200401015.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 4868c906-7993-40a4-9897-9e2a011d3ffc

下载时间: 2010年11月10日