

不同容器熬煎中药对胃癌细胞集落形成的影响

邱佳信 唐荣娣 左建平 杨金坤 高卫平
上海中医学院附属龙华医院
陈凤珠 张文毅 李惠君 沈克平

内容提要:为解释应用同一中药煎剂治疗病情、证候基本相同的肿瘤患者所出现的不同效果,是否与熬煎中药的容器不同有关,作者做了七种不同容器的中药煎液对人体胃癌细胞集落形成影响的实验。作者发现这七种不同容器的中药煎液,其对人体胃癌细胞集落形成的抑制作用,以玻璃器皿、搪瓷锅和砂锅者为最好,生铁锅、不锈钢锅和紫铜锅者较差,而以铝锅的中药煎液为最差。作者观察到各容器自身对照液和生理盐水对人体胃癌细胞集落形成无明显差异,因此认为不同容器中中药煎液所造成的上述差异,并非单纯是容器材料的微量溶解,很可能是因容器在中药熬煎过程中发生了某些化学反应所造成。不同容器的中药煎液,其吸收光谱的峰值各不相同,似也可说明这一点。

在我们治疗恶性肿瘤的临床实践中,有这样的现象,即有些患者性别相同,年龄、病情、证候及治疗等情况基本相似,然治疗效果却不一样,甚至结果截然相反。分析以上原因,除患者体质、辨证准确性、中药品种、收获季节、产地、剂量的差异等原因外,还有一个因素——熬煎中药的容器不同。为此,我们观察了用砂锅、铝锅、铁锅、搪瓷锅、不锈钢锅等七种不同容器熬煎的中药对胃癌细胞集落形成的实验结果。

材料与方方法

一、材料

1. 人体胃癌细胞,来源于复旦大学遗传研究所。
2. 培养基: RPMI 1640 为日本“Nissui”产品,培养基内含 20% 小牛血清。培养基配制技术见文献(《组织培养的技术》,朝仓书店出版,1982 年)。
3. 自身对照液: 作为不同容器的自身对照,用同量水,如熬煎中药一样操作、收集、装入安瓿、灭菌备用。
4. 中药方剂的处方与配制方法,我们选定的中

药方剂处方为:太子参,炒白术,茯苓,姜半夏,青陈皮,红藤,莪术,野葡萄藤,藤梨根,生牡蛎,夏枯草,白扁豆,壁虎。以上所有药物均一次取自上海中医学院附属龙华医院中药房。

不同容器所熬煎之中药进行的各种实验研究,其中药剂量均相等,在对人体胃癌细胞集落形成影响的实验中所应用的最终浓度为 $100 \mu\text{g/ml}$ 、 $10 \mu\text{g/ml}$ 及 $1 \mu\text{g/ml}$ 。不同容器存放的中药用同量温水浸泡 30 分钟,以大火熬煎至煮沸状态,改用文火维持煎 30 分钟,取出头煎液,再放入同量水,大火煎至煮沸状态,改用文火煎 30 分钟,取出二煎液,弃去药渣。混合头煎和二煎液,用小火蒸发至同一规定量,然后校正 pH,装安瓿,灭菌备用。

5. 容器:熬煎中药的七种容器为紫铜锅、砂锅、铝锅、生铁锅、不锈钢锅、搪瓷锅、玻璃器皿。

二、实验方法

取生长良好的人体胃癌细胞经消化、计数,制成单细胞悬液。每瓶 5 ml 培养基内含 2×10^5 细胞以及相应浓度中药 ($100 \mu\text{g/ml}$ 、 $10 \mu\text{g/ml}$ 、 $1 \mu\text{g/ml}$) 之细胞培养瓶,各容器自身对照相应加入自身对照液,空白对照相应加入生理盐水。每份标本做 5 瓶。置细

胞瓶于 37℃ 处培养 14 天。14 天后中止培养, 弃去培养基, 用生理盐水洗涤后, 以甲醇固定, 然后染色, 计数克隆。

另外, 我们还用日本岛津 UV₁₆₀ 型分光光度计在 25℃ 室温下对相同浓度的不同容器煎得的同一中药进行吸收光谱分析, 以三蒸水作对照校正零点, 绘制吸收曲线。

结 果

一、各种容器自身对照液对人体胃癌细胞集落形成的影响

本实验所应用的空白对照为生理盐水, 其人体胃癌的细胞集落数为 192.2 ± 4.44 (均值 $\pm$ 标准差, 下同), 而紫铜锅、砂锅、铝锅、生铁锅、不锈钢锅、搪瓷锅、玻璃器皿煎煎的自身对照液的胃癌细胞集落数分别为 189.2 ± 9.88 、 190.8 ± 4.66 、 192.8 ± 7.19 、 189.6 ± 8.02 、 188.2 ± 5.80 、 192.8 ± 4.76 、 194.0 ± 5.83 。各组之间无显著差异 ($P > 0.05$)。

二、各种容器煎煎的中药对人体胃癌细胞集落形成的影响

附表示, 当七种容器煎煎的中药浓度为 $100 \mu\text{g}/\text{ml}$ 时, 玻璃器皿、搪瓷锅、砂锅对人体胃癌细胞集

附表 各种容器煎煎的中药对人体胃癌细胞集落形成的影响

	药 物 浓 度		
	$100 \mu\text{g}/\text{ml}$	$10 \mu\text{g}/\text{ml}$	$1 \mu\text{g}/\text{ml}$
紫铜锅	84.75 ± 3.59	142.0 ± 15.3	170.6 ± 8.29
砂锅	72.60 ± 7.73	120.8 ± 3.96	166.6 ± 10.16
铝锅	89.20 ± 3.27	151.0 ± 13.01	179.8 ± 10.76
生铁锅	84.20 ± 6.57	144.2 ± 14.06	172.4 ± 9.53
不锈钢锅	84.20 ± 4.2	145.6 ± 14.76	172.2 ± 9.31
搪瓷锅	67.80 ± 8.23	112.8 ± 4.76	160.8 ± 12.21
玻璃器皿	61.60 ± 11.15	101.2 ± 4.66	151.0 ± 7.52

注: 表中数据为人体胃癌细胞集落形成数 (均值 $\pm$ 标准差), 组数均为 5

落形成有较大的抑制作用, 与其他四种容器煎煎的同样药液相比较有显著性差异 ($P < 0.05 \sim 0.01$); 抑癌效果最差的是铝锅。当七种容器煎煎的中药浓度为 $10 \mu\text{g}/\text{ml}$ 时, 其抑癌效果与 $100 \mu\text{g}/\text{ml}$ 浓度时相似, 玻璃器皿、搪瓷锅、砂锅的抑癌效果均明显优于其他四种容器的煎液 ($P < 0.01$); 抑癌效果最差的也是铝锅。当各容器煎煎的中药浓度为 $1 \mu\text{g}/\text{ml}$ 时, 其抑癌

效果也以玻璃器皿、搪瓷锅、砂锅为优, 特别是玻璃器皿煎煎的中药液, 其抑癌效果明显优于铝锅、生铁锅、不锈钢锅和紫铜锅煎煎者 ($P < 0.01$)。以上结果提示, 从胃癌细胞集落形成的抑制作用来看, 煎煎中药的容器以玻璃器皿、搪瓷锅、砂锅最为适宜。

三、不同容器煎煎之中药的吸收光谱

七种不同容器煎煎之中药, 其吸收光谱在形态上大体相似, 但在形成的吸收峰的峰值上是存在着差异的, 不锈钢锅最大值是在 $350 \mu\text{m}$, 而铝锅、搪瓷锅在 $360 \mu\text{m}$ 、生铁锅为 $370 \mu\text{m}$ 、砂锅在 $380 \mu\text{m}$, 玻璃器皿、紫铜锅在 $400 \mu\text{m}$ 。

讨 论

我们日常用以治疗各种恶性肿瘤的中药, 均由各种天然植物、动物以及矿物等组成。这些天然药材本身成分繁多, 混合后再加水煎煎, 其中所起的反应更为复杂。为了了解不同容器煎煎中药的疗效有无差异, 我们进行了上述实验研究。结果提示: 若以所试药物对胃癌细胞的细胞毒作用作为指标, 即使是在同药、同法、同剂量的情况下, 不同容器煎煎的中药, 对胃癌细胞集落形成的影响也是不同的, 这与临床观察情况吻合。因此要在临床上取得稳定的疗效, 选择煎煎药物的合适容器也是一个值得注意的问题。通常应避免用铝、铁制品, 可用搪瓷和砂锅等。

用不同容器煎煎中药的疗效是有差别的, 而这种差别又受中药的浓度的影响。如对砂锅与铝锅煎煎液比较, 在 $100 \mu\text{g}/\text{ml}$ 、 $10 \mu\text{g}/\text{ml}$ 时存在着显著差异, 但在 $1 \mu\text{g}/\text{ml}$ 时他们之间的差异就消失。所以, 对于一些需要较高浓度才能发挥作用的药物, 容器的不同将可能造成明显的疗效差异。

不同容器所造成的差异是否与容器本身的水溶液有关呢? 本实验表明, 各容器自身对照液和生理盐水之间无显著差异。因而可以认为不同容器所造成对胃癌细胞集落形成的影响, 并非单纯是容器材料的微量溶解直接造成的结果, 很可能因容器质地的变化, 造成在中药煎煎过程中的某些化学反应的变化。

我们从不同容器所煎煎的中药对吸收光谱的峰值各不相同这点, 可以认为是由于容器材料差异而造成同一中药在煎煎过程中发生了一些不同的化学反应的结果, 从而造成了对胃癌细胞集落形成的不同影响。当然要明确哪些物质所造成的差异尚需深入研究。本实验仅说明不同容器煎煎的中药对人体胃癌细胞集落形成的差异是有物质基础的。