

## · 简报 ·

## 方剂实验示教——三承气汤中蒽醌含量的测定

文小平 毛平

(上海中医药大学中药系 200032)

《伤寒论》中著名的三承气汤,皆属泻下剂,均用大黄为君药,以荡涤肠胃积热。在方剂教学中,为研究三方泻下作用不同的机理,便于学生获得感性认识,我们作了以下实验示教。

## 1 实验材料

1.1 药物 生药,购自上海市药材公司,经本院中药鉴定室鉴定,符合药典要求。

1.2 药液制备 三承气汤按五版《方剂学》教材组方<sup>[1]</sup>。大承气汤:大黄 12g,厚朴 15g,枳实 12g,芒硝 9g;小承气汤:大黄 12g,厚朴 6g,枳实 9g;调胃承气汤:大黄 12g,甘草 6g,芒硝 12g。

大承气汤:先煮枳、朴,后下大黄,最后下芒硝;小承气汤:大黄、枳实、厚朴同煎;调胃承气汤:大黄、甘草同煎,后下芒硝。按常规煎法,三承气汤先加冷水浸泡 1h(加水量是各方剂药量的 7 倍,不包括后下的大黄量),小承气汤和调胃承气汤煎 30min,大承气汤煎 25min,后下大黄再煎 5min 即可。三方药渣各加 3 倍量的水煎沸 0.5h,过滤,合并滤液,80℃真空浓缩成 1g 生药/ml。从中取出一定的量,加硅胶,制成硅胶物,使得每克硅胶含大黄 0.2g。

1.3 仪器 沙氏提取器 721 分光光度计 垂熔漏斗

1.4 试剂 5%氢氧化钠-2%氢氧化铵 100ml 氯仿

2 含量测定 (三承气汤样品分别按下法进行大黄结合蒽醌及游离蒽醌的含量测定)

2.1 标准曲线的绘制 称取 1,8-二羟基蒽

醌 30mg,于 250ml 容量瓶中用乙醚溶解并稀释至刻度。精密量取上述标准液 0.50,1.00,2.00,3.00,4.00,5.00ml,分别放在 25ml 容量瓶中,水浴挥去乙醚,加 5%NaOH-2%NH<sub>4</sub>OH 混合碱液至刻度,摇匀,30min 后用 721 分光光度计在波长 490nm 处比色。

2.2 游离蒽醌的测定 精密称取硅胶物 0.5g,在沙氏提取器中以 30ml 氯仿回流提取至无色,氯仿提取液移入分液漏斗中,以 5%NaOH-2%NH<sub>4</sub>OH 混合碱液分次提取至无色。合并碱液,用少量氯仿洗涤,氯仿弃去,碱液调整至一定体积,若不澄清,可用垂容漏斗过滤,滤液在沸水浴中加热 4min(注意防止体积损失)用冷水冷却至室温,30min 后,在波长 490nm 处比色,由标准曲线计算含量。

2.3 结合蒽醌的测定 精密称取硅胶物 1g,加 30ml 5N 硫酸溶液于 100ml 三角瓶中,回流水解 2h,稍冷后加入 30ml 氯仿继续回流 1h,用吸管吸出氯仿提取液,再加入 20ml 氯仿液,继续回流 1h,至提取液无色。合并提取液,用少量蒸馏水洗涤氯仿,氯仿液用混合碱液同上比色测定。测得含量为游离蒽醌和结合蒽醌的总量,从中减去游离蒽醌含量,即得结合蒽醌含量。

## 3 实验结果

方名	结合蒽醌含量 mg/g 大黄	游离蒽醌含量 mg/g 大黄	总蒽醌含量 mg/g 大黄
大承气汤	2.07	1.12	3.19
小承气汤	1.17	1.98	3.15
调胃承气汤	1.76	1.40	3.16

## 4 讨论

三承气汤组成中都有大黄,据文献报道,

大黄中引起致泻的主要成分是结合蒽醌,若煎煮时间长,泻下成分部分地水解成游离蒽醌,则泻下作用缓和。大承气汤后下大黄,煎煮时间短,汤液中结合蒽醌含量最高,为2.07mg/g,泻下作用最强,为寒下峻剂;小承气汤和调胃承气汤中,大黄与诸药同煎,煎煮时间较长,结合蒽醌含量减少,分别为1.17mg/g和1.76mg/g,故小承气汤的泻下作用弱于调胃承气汤。

通过方剂实验示教,可以了解大黄不同的煎煮法对其泻热通便功效有一定的影响,

从而对三承气汤泻下作用强弱的机理认识加深,并能提高学习方剂学的兴趣,开拓知识面,增强记忆力,也使方剂教学改变教师一只粉笔,一言堂的旧貌。总之,我们认为结合方剂教学,开展一定的实验示教,(若教育经费许可,应使学生亲自动手参加实验)创建方剂教学生动、活泼的新局面。

### 参 考 文 献

[1]许济群,方剂学. 上海:上海科技出版社,1985: