

复方芦荟胶囊药理作用的实验研究

解欣然*, 洪 纓, 樊江波

(北京中医药大学中药学院, 北京 100102)

[摘要] 目的: 研究复方芦荟胶囊的药理作用。方法: 采用小鼠失水致便秘、复方地芬诺酯致便秘和阿托品致胃肠运动障碍动物模型, 观察通便作用; 用醋酸致扭体动物模型, 观察镇痛作用; 用失水致便秘动物模型, 观察镇静作用。结果: 复方芦荟胶囊具有促进便秘模型动物排便, 促进阿托品致胃肠运动障碍模型动物的肠推进作用; 可延长醋酸致小鼠扭体潜伏期和减少扭体次数; 抑制失水致便秘模型动物自主活动。结论: 复方芦荟胶囊具有促进肠推进、通便作用以及镇痛、镇静作用。

[关键词] 复方芦荟胶囊; 便秘; 肠推进; 镇痛; 镇静

[中图分类号] R285.5 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1005-9903(2007)11-0047-03

复方芦荟胶囊(Composite Aloe Capsule, CAC)是由芦荟、青黛等组成的中药复方制剂, 具有清肝泻热、润肠通便、宁心安神的功效, 用于肝经实热、肠腑积滞引起的大便秘结, 腹胀腹痛, 烦躁失眠等症状, 临床上用于治疗习惯性便秘, 大便燥结或因大便数日不通引起的腹胀、腹痛等。以下将对复方芦荟胶囊的通便及相关药理作用进行研究。

1 材料

1.1 动物 ICR小鼠, 体重(18~22)g, 雌雄各半。北京维通利华实验动物技术有限公司提供, 许可证编号: SCXK(京)2002-0003。

1.2 药品及仪器 复方芦荟胶囊(CAC): 上海复星临西药业有限公司, 批号: 051102(实验时用其粉末); 胃复安: 北京太洋药业有限公司, 批号: 050104; 酚酞片(果导): 北京太洋药业有限公司, 批号: 051034; 复方地芬诺酯片: 常州康普药业有限公司, 批号: 0508010; 羧甲基纤维素钠(CMC): 广东汕头市西陇化工厂, 批号: 0411232; 伊文思蓝: Fluka进口分装, 上海化学试剂采购供应站提供; 硫酸阿托品注射液: 天津金耀氨基酸有限公司, 批号: 0511221; 阿司匹林肠溶片: Bayer Vital GmbH, 批号: h2003054; 乙酸: 分析纯, 北京化工厂, 批号: 20050913; 小动物自主活动仪, MK-ANIMEX, 日本。

2 方法和结果

2.1 复方芦荟胶囊对便秘动物排便的影响

2.1.1 对失水致便秘小鼠排便的影响 将小鼠随机分为: 对照组、模型组、复方芦荟胶囊 $0.35 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组和 $0.70 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组(分别为临床等效剂量的10倍、20倍), 酚酞片 $0.01 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组; 除对照组外, 各组动物均喂饲大米并禁水54h, 随后禁食18h(对照组禁食不禁水)。第4天各组动物灌胃给予相应药物(含30%碳素墨汁), 对照组和模型组动物灌胃等量净水(含30%碳素墨汁), 将动物单只置于800 mL玻璃烧杯下, 观察8h内排便动物百分率及排黑便粒数^[1]。以SAS8.0统计软件进行组间比较的 t 检验, 计数资料用 χ^2 检验, 以下同。

与对照组比较, 模型组动物8h内排黑便动物数及黑便粒数均明显减少($P < 0.05 \sim P < 0.01$)。复方芦荟胶囊各组均可促进动物排便, 与模型组相比表现为8h内排黑便率和黑便粒数均增加, 其中 $0.35 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组排便率和黑便粒数具有显著差异($P < 0.01$), 酚酞片可明显增加动物排黑便粒数($P < 0.05$), 但对排便率无显著影响。结果见表1。

表1 复方芦荟胶囊对失水致便秘小鼠排便的影响($\bar{x} \pm s, n=13$)

| 组别 | 剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) | 排便率(%) | 黑便粒数(8h) |
|---------|---------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 对照组 | — | 100 ²⁾ | 1.85 ± 1.29 ¹⁾ |
| 模型组 | — | 38 | 0.62 ± 0.84 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.70 | 69 | 1.38 ± 1.27 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.35 | 92 ²⁾ | 3.38 ± 2.76 ²⁾ |
| 酚酞片组 | 0.01 | 54 | 2.38 ± 2.68 ¹⁾ |

注: 与模型组比较¹⁾ $P < 0.05$, ²⁾ $P < 0.01$ (下同)

2.1.2 对复方地芬诺酯致便秘小鼠排便的影响

小鼠按表2分组。每天给药1次, 连续2d, 对照组和模型组动物均给予等容量净水, 第2天给药后禁

[收稿日期] 2007-04-05

[通讯作者] * 解欣然, Tel: (010) 84738626; E-mail: xiexinran@sohu.com

食不禁水 18 h。第 3 天各组动物灌服地芬诺酯 $0.04 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ (对照组给予等容量净水), 30 min 后给药组动物灌胃给药(含 30% 碳素墨汁), 对照组和模型组动物灌胃等容量的水(含 30% 碳素墨汁)。将动物单只置于烧杯下, 观察其排便情况, 并于 6 h 末再次灌胃给予受试药物, 连续观察共 12 h, 记录 12 h 内排便动物百分率及排黑便粒数^[2]。统计方法同 2.1.1。

与对照组比较, 模型组动物 12 h 内排便率和黑便粒数明显减少($P < 0.01$)。复方芦荟胶囊各组均可使排黑便粒数和排便率增加, 其中 $0.70 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 剂量组有显著差异($P < 0.01$)。胃复安可明显增加动物排黑便粒数和排便率($P < 0.05$)。结果见表 2。

表 2 复方芦荟胶囊对复方地芬诺酯致便秘小鼠排便的影响($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) | n | 排便率(%) | 黑便粒数(12 h) |
|---------|---------------------------------------|----|-------------------|----------------------|
| 对照组 | — | 12 | 100 ²⁾ | $9.92 \pm 5.36^{2)}$ |
| 模型组 | — | 10 | 0 | 0.00 ± 0.00 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.70 | 10 | 80 ²⁾ | $2.40 \pm 1.96^{2)}$ |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.35 | 9 | 33 | 0.89 ± 1.45 |
| 胃复安组 | 0.01 | 11 | 45 ¹⁾ | $0.91 \pm 1.16^{1)}$ |

2.2 复方芦荟胶囊对胃肠运动障碍模型小鼠肠推进运动的影响 小鼠按表 3 分组。每天给药 1 次, 连续 3 d, 对照组和模型组动物给予等量净水。第 3 天给药后动物禁食不禁水 18 h, 第 4 天给药 30 min 后, 除对照组外, 各组小鼠皮下注射硫酸阿托品($0.002 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$)。20 min 后灌服 $1 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的半固体糊(由 16 g 奶粉、8 g 糖、10 g 小鼠饲料粉(过 75 目筛)和 0.5 g 伊文思蓝加至 250 mL 的 5% CMC 中充分搅拌均匀而成), $0.5 \text{ mL}/\text{只}$ 。25 min 后处死小鼠, 测定小肠推进率, 小肠推进率(%) = 推进距离/小肠全长 $\times 100\%$ ^[3]。

与对照组比, 模型组小肠推进率显著降低($P < 0.01$)。复方芦荟胶囊各组均可提高胃肠运动障碍小鼠的肠推进率($P < 0.05$)。结果见表 3。

表 3 复方芦荟胶囊对阿托品致胃肠运动障碍肠推进运动的影响($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) | n | 推进百分率(%) |
|---------|---------------------------------------|----|------------------------|
| 对照组 | — | 18 | $72.08 \pm 22.54^{2)}$ |
| 模型组 | — | 14 | 53.35 ± 10.70 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.70 | 10 | $66.44 \pm 16.95^{1)}$ |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.35 | 11 | $69.69 \pm 18.14^{1)}$ |
| 胃复安组 | 0.01 | 14 | 55.97 ± 18.28 |

2.3 复方芦荟胶囊的镇痛作用 小鼠按表 4 分组。每天给药 1 次, 连续 3 d, 对照组给予等容量净水。第 3 天给药后 1 h 腹腔注射新鲜配制的 0.6% 的醋

酸溶液 $0.3 \text{ mL}/\text{只}$ 。记录每只小鼠出现扭体反应的潜伏期, 以及(0~ 10), (10~ 20) min 内的扭体次数。

与对照组比, 复方芦荟胶囊各组均显示不同程度的镇痛作用, 表现为扭体反应潜伏期延长, 单位时间内扭体次数减少($P < 0.05 \sim P < 0.01$)。胃复安和阿司匹林亦可明显抑制醋酸所致的扭体反应($P < 0.01$)。结果见表 4。

表 4 复方芦荟胶囊对小鼠醋酸扭体反应的影响($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) | n | 扭体潜伏期(s) | (0~ 10)min | (10~ 20)min |
|---------|---------------------------------------|----|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | | 扭体次数 | 扭体次数 |
| 对照组 | — | 14 | 146.93 ± 25.37 | 27.07 ± 10.42 | 17.50 ± 9.51 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.70 | 14 | $204.43 \pm 49.24^{2)}$ | $14.00 \pm 7.30^{2)}$ | 15.07 ± 7.86 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.35 | 14 | $210.29 \pm 90.63^{1)}$ | $17.00 \pm 9.81^{1)}$ | 14.21 ± 6.98 |
| 胃复安 | 0.01 | 14 | $298.36 \pm 91.74^{2)}$ | $9.64 \pm 6.91^{2)}$ | 10.57 ± 9.39 |
| 阿司匹林组 | 0.01 | 12 | $263.17 \pm 110.50^{2)}$ | $5.75 \pm 5.31^{2)}$ | $4.50 \pm 4.15^{2)}$ |

注: 与对照组比较, ¹⁾ $P < 0.05$, ²⁾ $P < 0.01$ 。

2.4 复方芦荟胶囊的镇静作用 小鼠按表 5 分组。除对照组外, 其余动物喂饲大米并禁水 24 h, 第 2 天灌胃给药 1 h 后, 将小鼠置于自主活动记录仪中, 记录 3 min 内动物活动次数和站立(双前肢抬起)次数。

与对照组相比, 模型组动物活动次数和站立次数有所增加。与模型组相比, 复方芦荟胶囊各组均显示出镇静作用, 表现为活动次数明显减少($P < 0.05$); 胃复安可使动物活动次数和站立次数明显减少($P < 0.01$)。结果见表 5。

表 5 复方芦荟胶囊对失水致便秘小鼠自主活动的影响($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 剂量(g/kg) | n | 活动次数 | 站立次数 |
|---------|----------|----|-------------------------|------------------------|
| | | | (次/3 min) | (次/3 min) |
| 对照组 | — | 12 | 436.23 ± 19.60 | $29.58 \pm 10.50^{1)}$ |
| 模型组 | — | 11 | 445.58 ± 14.53 | 38.55 ± 7.86 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.70 | 11 | $428.45 \pm 21.11^{1)}$ | 32.82 ± 10.98 |
| 复方芦荟胶囊组 | 0.35 | 11 | $419.64 \pm 35.53^{1)}$ | 32.09 ± 8.88 |
| 胃复安组 | 0.01 | 12 | $306.25 \pm 55.54^{2)}$ | $14.33 \pm 6.62^{2)}$ |

3 讨论

便秘为临床常见症状。复方芦荟胶囊是由芦荟、青黛等中药组成, 方中芦荟泻下通便, 又善清肝火, 配以青黛清热解毒, 用于肝经实热, 肠腑积滞内结引起的大便秘结, 腹胀腹痛, 烦躁失眠等病症。实验结果显示, 复方芦荟胶囊能增加失水致便秘模型和复方地芬诺酯致便秘小鼠模型的排黑便粒数和排便率, 并且能够提高阿托品所致胃肠运动障碍小鼠的肠推进百分率, 具有明显促进排便的作用。对醋酸刺激引起的疼痛反应具有抑制作用。复方芦荟胶囊可使失水致便秘小鼠模型的自主活动次数明显减少, 即对便秘伴烦躁症状有一定的改善作用。现代药理学研究结果显示, 芦荟中所含蒽醌衍生物, 尤其

是芦荟苷,能在肠道中释放出大黄素等,具有刺激性泻下作用,其主要作用部位在大肠^[4]。芦荟为方中君药,故结合实验可以推测复方芦荟胶囊通便作用机制为刺激肠壁,增加结肠推进性蠕动。复方芦荟胶囊的药理作用机制有待进一步研究。

综上所述,复方芦荟胶囊具有通便、促进肠蠕动、镇静以及镇痛的作用,是其清肝泻热、润肠通便、宁心安神,治疗肠胃实热内结所致的胃肠道蠕动功能减弱等疾病的药理学依据。

[参考文献]

- [1] 葛海侠,牟孝硕,安宁飞,等. 复方芦荟胶囊通便作用的研究[J]. 沈阳药科大学学报, 2002, 19(6): 430-433.
- [2] 陈奇. 中药药理研究方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006. 25-326.
- [3] 徐叔云,卞如濂,陈修. 药理实验方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002. 1343.
- [4] 侯家玉. 中药药理学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2002. 75.