

# 火麻油软胶囊润肠通便作用的实验研究

蒋伟哲<sup>1</sup>, 黄仁彬<sup>2</sup>, 韦锦斌<sup>2</sup>, 林兴<sup>2</sup>, 陈家欢<sup>2</sup>, 李锦桑<sup>3</sup> (1. 广西医科大学第一附属医院新药研究开发中心, 南宁 530021; 2. 广西医科大学药理教研室, 南宁 530021; 3. 广西医科大学第四附属医院, 广西 柳州 545005)

**摘要:**目的 研究火麻油软胶囊对正常鼠的润肠通便作用。方法 应用肠管在体实验法, 观察比较小鼠或大鼠的肠炭粉推进百分率、排泄量、小肠容积、回肠蠕动和黏膜充血情况等指标。结果 排粪便数增多, 排便时间提前, 小肠推进率提高, 增加小肠容积, 回肠蠕动增强, 肠黏膜无充血变红现象, 油光明显。结论 火麻油软胶囊具有较好的润肠通便作用。

**关键词:**火麻油软胶囊; 润肠通便

中图分类号: R285.6 文献标识码: A 文章编号: 1007-7693(2007)01-0020-03

## Effect of the Soft Capsule of Cannabis Oil on Moisturizing the Intestine and Defecation

JIANG Wei-zhe<sup>1</sup>, HUANG Ren-bin<sup>2</sup>, WEI Jin-bin<sup>2</sup>, LIN Xing<sup>2</sup>, CHEN Jia-huan<sup>2</sup>, LI Jin-shen<sup>3</sup> (1. Center of Drug Discovery, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021; 2. Department of pharmacology of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China; 3. The Fourth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Liuzhou 545005, China)

**ABSTRACT: OBJECTIVE** To study the effect of the soft capsule of Cannabis oil on moisturizing the intestine and defecation in mice and rats. **METHODS** *In vivo* intestine experiments were applied, intestinal content propelling ratio and the first defecation time, dejection amounts, intestinal volume, ileum movement and mucous hyperemia was observed after oral administration of the soft capsule of cannabis oil. **RESULTS** The soft capsule of Cannabis oil increased dejection amounts, shortened the first defecation time and increased mucous hyperemia, intestinal peristalsis and intestinal volume, and promoted ileum movement. **CONCLUSION** The soft capsule of Cannabis oil has the action of moisturizing the intestine and defecation.

**KEY WORDS:** The soft capsule of Cannabis oil; Moisturizing the intestine, defecation

火麻仁<sup>[1]</sup>, 又名大麻仁、大麻子、麻仁、火麻子、麻子仁, 为桑科植物大麻 *Cannabis sativa* L. 的果实或除去果皮的种仁, 始载于《神农本草经》, 其性味甘平, 归脾、胃、大肠经, 具有润燥、滑肠、通淋、活血的作用。火麻仁临床上用于治疗胃癌、血虚津亏、肠燥便秘、热淋、风痹、痢疾、月经不调、疥疮等, 但其中含有大麻酚等成瘾性成分和毒性成分<sup>[2]</sup>, 为此我们希望将火麻油软胶囊开发为火麻仁的代用品。为了证实火麻油软胶囊润肠通便的作用, 弄清其作用机制, 我们应用在体肠管实验法对鼠进行了实验研究, 为其进一步的开发利用提供依据。

### 1 材料

#### 1.1 药品

受试药物: 火麻油软胶囊 (400mg/粒, 内容物约 0.42mL,

广西医科大学第一附属医院新药中心研制, 批号: 20031225); 空白对照: 生理盐水; 阳性对照药: 大黄 (购于南宁医药公司, 经广西食品药品检验所黄捷副主任中药师鉴定, 为掌叶大黄 *Rheum palmatum* 的根茎), 实验前将其粉末加 10 倍量的水煎煮 30min, 共 2 次, 合并煎煮液、浓缩至每 1mL 含 1.0g 生药的溶液, 冰箱保存备用。

#### 1.2 动物

Wistar 大鼠, 体重 200 ~ 220g, 雌雄各半, SPF 级; 昆明系小鼠, 体重 20 ~ 22g, 雌雄各半, SPF 级, 均由广西医科大学实验动物中心提供。实验动物使用许可证号: SYKG 桂 2003 ~ 0005; 实验动物生产许可证号: SCXKG 桂 2004 ~ 2004。动物室温度: (25 ± 2) °C, 相对湿度: (60 ± 2) %。

基金项目: 广西壮族自治区科技厅项目: 桂科基 0448060。

作者简介: 蒋伟哲 (1968 - ), 男, 副主任药师, 硕士生导师, 主要从事新药研究开发工作。Tel: 13607713097。

## 2 实验方法及结果

### 2.1 对小肠作用的实验

**2.1.1 缩短排便时间和增加排便数量的作用<sup>[3]</sup>** 取禁食 20h 的小鼠 50 只,随机分成 5 组:火麻油小剂量组 (0.70mL/kg)、火麻油中剂量组 (1.4mL/kg)、火麻油大剂量组 (2.8mL/kg)、大黄水提液组 (15g/kg)、正常对照组 (生理盐水),各组均灌胃 (ig) 给药。小鼠分置于铺有滤纸的钟罩内进行观察,记录小鼠排便的时间、粪便性状和数目,以及粪便沾肛情况。连续观察 6h,每组取平均值进行比较。结果给火麻油后小鼠排出的粪便多,粪便表面有光泽,软而成形;给药组开始排便时间快,6h 内排便数明显多于空白组。见表 1。

表 1 火麻油软胶囊对小鼠排便的影响

Table 1 Effects of the soft capsule of Cannabis oil on defecation

组别	剂量 /(mL/kg)	药后		
		开始排便时间 /min	6h 排便数	排便性状
正常对照组	15	310.8 ± 47.6	1.10 ± 0.57	成形
大黄水提液	15	209.3 ± 20.2*	2.10 ± 1.37*	稀烂
火麻油大剂量	2.8	175.7 ± 34.4**	2.90 ± 1.45**	软
火麻油中剂量	1.4	246.5 ± 70.5**	3.30 ± 1.95**	软
火麻油小剂量	0.7	243.7 ± 67.1**	2.30 ± 1.16*	软

注:与正常对照组比较,\*  $P < 0.05$ ,\*\*  $P < 0.01$  (以下各表相同)

Note: Compare to control group,\*  $P < 0.05$ ,\*\*  $P < 0.01$

**2.1.2 增强小鼠小肠运动作用<sup>[4]</sup>** 取禁食 20h 的小鼠 50 只,随机分成 5 组:火麻油小剂量组 (0.70mL/kg)、火麻油中剂量组 (1.4mL/kg)、火麻油大剂量组 (2.8mL/kg)、大黄水提液组 (15g/kg)、正常对照组 (生理盐水),各组均 ig 给药。然后分别 ig 墨汁液 0.1mL/10g。给药 30min 后脱颈椎处死,打开腹腔分离肠系膜,剪取幽门至回盲部的肠管,置于托盘上。轻轻将小肠拉成直线,测量肠管长度作为“小肠总长度 (A)”。从幽门至墨汁前沿的距离作为“墨汁在肠内推进距离 (B)”。用公式计算墨汁推进百分率 ( $= B/A \times 100\%$ )。结果表明:火麻油软胶囊能明显的促进小肠运动,使推进性蠕动增强,提高墨汁推进率。见表 2。

表 2 火麻油软胶囊对小鼠小肠运动的影响 ( $n = 10, \bar{x} \pm s$ )

Table 2 Effects of the soft capsule of Cannabis oil on small intestinal motility in rats ( $n = 10, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 /(mL/kg)	小肠总长度 墨汁推进长度 墨汁推进率		
		/cm	/cm	%
正常对照	15	36.61 ± 3.14	26.45 ± 5.63	71.80 ± 11.75
大黄水提液	15	36.72 ± 3.68	31.11 ± 3.74	84.70 ± 5.06**
火麻油大剂量	2.8	34.91 ± 3.90	29.84 ± 4.45	85.40 ± 7.55**
火麻油中剂量	1.4	35.21 ± 4.06	29.40 ± 5.41	83.10 ± 9.39*
火麻油小剂量	0.7	37.71 ± 4.09	30.39 ± 6.05	80.30 ± 11.61

**2.1.3 增强小鼠小肠容积的作用<sup>[5]</sup>** 取禁食 20h 的小鼠 50 只,随机分成 5 组:火麻油小剂量组 (0.70mL/kg)、火麻油中剂量组 (1.4mL/kg)、火麻油大剂量组 (2.8mL/kg)、大黄水提液组 (15g/kg)、正常对照组 (生理盐水),各组均 ig 给药。给药 2h 后,将小鼠用颈椎脱臼法致其死亡,剖开腹腔,暴露肠管,在幽门下端和直肠末端分别用丝线结扎,自幽门处剪下肠管,用小剪刀沿肠管向下剪开肠系膜,在直肠末端结扎下

方先剪断肠管,并把肠系膜及脂肪小心剔除,尽量避免弄破血管使其污染,用天平称全肠重量,并计算小肠器官系数 ( $=$  小肠重/体重)。结果表明:火麻油软胶囊能一定程度地增加小肠的容积,使小肠系数提高。见表 3。

表 3 火麻油软胶囊对小鼠小肠容积的影响 ( $n = 10, \bar{x} \pm s$ )

Table 3 Effects of the soft capsule of Cannabis oil on small intestinal volume in rats ( $n = 10, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 / (mL/kg)	小肠系数
正常对照	15	0.110 ± 0.014
大黄水提液	15	0.119 ± 0.018
火麻油大剂量	2.8	0.144 ± 0.028*
火麻油中剂量	1.4	0.130 ± 0.015*
火麻油小剂量	0.7	0.123 ± 0.041

### 2.2 对大肠作用实验

**2.2.1 增强小鼠大肠运动作用<sup>[6]</sup>** 取禁食 20h 的小鼠 50 只,随机分成 5 组:火麻油小剂量组 (0.70mL/kg)、火麻油中剂量组 (1.4mL/kg)、火麻油大剂量组 (2.8mL/kg)、大黄水提液组 (15g/kg)、正常对照组 (生理盐水),各组均 ig 给药。在浅麻醉下找到回盲部,给药组和正常对照组小鼠均由回盲部用注射器灌注含墨汁的生理盐水 2mL/kg。在靠近回盲部的回盲段用双线作双结扎,在两线之间剪短回肠,立即计时。将肠放回腹腔,缝合切口。2h 后处死小鼠,用眼科剪将结肠由肛门到盲肠端剪下。测量结肠总长度和墨汁推进距离。计算推进百分率和统计学处理,比较给药组和对照组的差异性。结果表明,火麻油软胶囊能明显的促进大肠的运动,使推进性蠕动增强,提高墨汁推进率。见表 4。

表 4 火麻油软胶囊对小鼠大肠运动的影响 ( $n = 10, \bar{x} \pm s$ )

Table 4 Effects of the soft capsule of Cannabis oil on large intestinal motility in rats ( $n = 10, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 /(mL/kg)	结肠总长度 墨汁推进距离 推进百分率		
		/cm	/cm	%
正常对照	15	8.37 ± 0.86	4.95 ± 1.32	59.35
大黄水提液	15	7.74 ± 0.56	6.04 ± 0.75	78.26**
火麻油大剂量	2.8	7.70 ± 0.81	6.42 ± 0.90	84.11**
火麻油中剂量	1.4	7.65 ± 0.87	6.08 ± 1.45	80.51*
火麻油小剂量	0.7	8.21 ± 1.80	6.56 ± 2.01	80.93*

**2.2.2 增强大鼠回肠活动作用 (悬吊法)<sup>[7]</sup>** 取禁食、不禁水 24h 的大鼠,用 20% 乌拉坦溶液 (5mL/kg) 腹腔注射 (ip) 麻醉,后背位固定在手术台上,沿腹中线做一切口,约 2~3cm,剪开腹膜,从十二指肠插管,以用于灌药,然后取出回肠,在靠近回盲部选一段 2~3cm 的回肠段,将其同侧两端固定在肠管固定管,再用一条较长的缝合线一端缝在肠段中间的腹壁上,另一端连在肌张力换能器上。把回肠放回腹腔内,用止血钳将腹腔切口封闭,并用生理盐水纱布盖切口。

手术完毕后按要求安装好肌张力换能器装置。先记录一段正常回肠蠕动曲线 (5min),后给温生理盐水 (约 25℃) 5mL/kg,十二指肠给药。继续记录曲线,待回肠蠕动曲线稳定后,再分别从十二指肠给予不同剂量的火麻油和大黄水提液,继续观察回肠蠕动曲线的变化,并记录结果。结果表明,火麻油软胶囊对大鼠回肠收缩活动有明显促进作用,明显地

增加大肠的收缩频率和收缩幅度。见表 5。

表 5 火麻油软胶囊对回肠收缩活动的影响 ( $n=10, \bar{x} \pm s$ )

Tab 5 Effects of the soft capsule of Cannabis oil on iliac contraction in rats ( $n=10, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 /(mL/kg)	收缩频率 /(分次)	收缩幅度 /cm
正常对照	15	15.84 ± 5.76	3.14 ± 1.37
大黄水提液	15	23.93 ± 6.99*	4.44 ± 1.06*
火麻油大剂量	2.8	26.03 ± 11.79*	4.51 ± 0.76*
火麻油中剂量	1.4	23.33 ± 7.71*	4.64 ± 1.25*
火麻油小剂量	0.7	21.43 ± 10.65	4.15 ± 1.18

2.2.3 对小鼠肠道作用机制<sup>[8]</sup> 取禁食但不禁水 24h 的小鼠,分别以戊巴比妥钠 (100mg/kg) ip 麻醉,背位固定于手术台上,沿腹中线作一切口,约 2~3cm,剪开腹膜,取出回肠,于回盲区将肠内容物挤向结肠,尽量挤尽,并用粗线在回盲部近端将回肠结扎成 5 段,每段 2cm,使其不相通,向各段肠腔中分别注入火麻油 0.102mL(大剂量)、0.056mL(中剂量)和 0.028mL(小剂量)(并加生理盐水使各肠段注入容量均为 0.1mL),生大黄水提液 (0.1mL)及生理盐水 0.1mL。注毕,即将肠管放回腹腔,并用止血钳关闭腹腔,盖上生理盐水湿纱布,2h 后打开腹腔,观察肠段膨胀程度,用注射器抽取各肠段内液体,比较其液体量,剪开肠段,观察黏膜充血情况,并记录结果。结果表明,火麻油给药组肠腔液体量明显增多,肠黏膜无充血变红现象,油光明显,因此,火麻油软胶囊作用机制为润下、滑利大便。见表 6。

### 3 结论与讨论

火麻油软胶囊能使小鼠小肠的收缩频率增快和收缩幅度增加,推进性蠕动明显增强,使排便时间增快,排粪便数量增多,墨汁推进率提高,并增加小肠的容积。此外,火麻油软胶囊对大肠也具有相似的作用,使推进性蠕动明显增强,墨汁推进率明显提高,并能使肠腔液体量明显增加,肠黏膜无充血变红现象,油光明显。其润肠通便作用强度随剂量增加

表 6 火麻油软胶囊对小鼠肠道作用机制的分析 ( $n=10, \bar{x} \pm s$ )

Tab 6 Analysis of the soft capsule of Cannabis oil on intestinal mechanism in rats ( $n=10, \bar{x} \pm s$ )

组别	肠腔液体量 /mL	肠黏膜充血情况
正常对照	0.029 ± 0.019	无充血变红,无油光
大黄水提液	0.051 ± 0.023*	充血变红,无油光
火麻油大剂量	0.053 ± 0.027*	无充血变红,有油光
火麻油中剂量	0.047 ± 0.018*	无充血变红,有油光
火麻油小剂量	0.052 ± 0.019*	无充血变红,有油光

而有所增强,作用机制可能是通过刺激肠道蠕动,增加肠道容积和水含量而产生通便作用。因此证明,火麻油软胶囊具有很好的润肠通便作用。

### 参考文献

- [1] 江苏新医学院. 中药大辞典 [M]. 上册. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 498-500.
- [2] 黄泰康. 常用中药成分与药理手册 [M]. 上册. 北京: 中国医药科技出版社, 1999: 632.
- [3] 吴连英, 江文君, 毛淑君, 等. 中药大黄炮制研究 II —— 炮制对大黄泻下作用及其泻下成分的影响 [J]. 中药通报, 1983; 8(2): 20-22.
- [4] 谭毓治, 彭旦明, 胡因铭, 等. 大山楂丸对消化系统的药理 [J]. 中药药理与临床, 1990; 6(2): 8-11.
- [5] 赵雅灵, 吴招娣. 中医方剂的药理学研究 —— 应用中医治则研究大承气汤的药理作用 [J]. 中药药理与临床, 1988; 4(3): 1-3.
- [6] 高应斗, 李伯阳. 大黄的致泻作用及其机理 [J]. 山西医药杂志, 1985; 14(5): 304-305.
- [7] 陈奇. 中药药理研究方法学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 518-520.
- [8] 卞如濂. 生芫花与醋芫花的毒性和作用的初步比较 [J]. 浙江中医药, 1978; (6): 27-28.