

DOI: 10.12235/E20210150

文章编号: 1007-1989 (2021) 11-0025-06

论著

二甲硅油的不同配伍方案在胶囊内镜肠道准备中的 随机对照研究*

钟艺华, 韩杨, 唐显军

(重庆大学附属肿瘤医院 消化内科, 重庆 400030)

摘要: **目的** 比较二甲硅油与肠道清洁剂的不同配伍方案在胶囊内镜肠道准备中的效果, 以探寻最佳的肠道准备方法。**方法** 将90例拟行胶囊内镜的患者随机分为3组, 每组均于检查前4 h常规服用2 L的复方聚乙二醇电解质散泻清肠。A组 ($n=30$) 检查前30 min口服二甲硅油2.5 g; B组 ($n=30$) 检查前30 min口服二甲硅油5.0 g; C组 ($n=30$) 检查前30 min口服二甲硅油2.5 g, 确认胶囊进入小肠后再口服2.5 g。主要评价指标为小肠清洁度和气泡量评分; 次要指标为阳性病变诊断率、全小肠检查完成率、胃/小肠通过时间和不良反应发生率。**结果** 3组患者小肠清洁度比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 3组患者小肠上段的气泡量比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 当胶囊进入小肠中下段后, B组和C组的气泡量较A组减少 ($P<0.05$); 且C组的气泡量在小肠下段较B组进一步减少 ($P<0.05$); C组阳性病变诊断率较A组和B组高, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 3组患者全小肠检查完成率、胃/小肠通过时间和不良反应发生率比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 使用二甲硅油5.0 g去泡效果更佳; 且在检查前30 min及确定胶囊进入小肠后分次口服较检查前30 min顿服, 可增强小肠的去泡效果, 改善视野清晰度, 提高阳性病变诊断率, 值得临床推广。

关键词: 二甲硅油; 复方聚乙二醇电解质散; 胶囊内镜; 肠道准备; 小肠清洁度; 气泡量评分

中图分类号: R574

Different combinations of dimeticone in intestinal preparation before capsule endoscopy: a randomized controlled study*

Yi-hua Zhong, Yang Han, Xian-jun Tang

(Department of Gastroenterology, Cancer Hospital of Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract: **Objective** To compare the intestinal preparation efficacy of the different combinations of dimeticone with an intestinal cleaner in small bowel capsule endoscopy in order to explore the best way. **Methods** 90 patients underwent capsule endoscopy were randomly divided into three groups, each group was routinely subjected to 2 L polyethylene glycol electrolyte powder in 4 h before the examination. Group A ($n=30$): the patients were administered with 2.5 g dimeticone 30 min before the examination; Group B ($n=30$): the patients were administered with 5.0 g dimeticone 30 min before examination; Group C ($n=30$): the patients were administered with 2.5 g dimeticone 30 min before the examination, and 2.5 g dimeticone was swallowed after the capsule was confirmed to enter the small bowel. Main evaluation indexes: intestinal cleanliness and bubble volume score; Secondary indexes: diagnostic yield, completion rate, passage time of stomach and small bowel, rate of adverse

收稿日期: 2021-03-21

* 基金项目: 重庆市科卫联合医学科研项目 (No: 2020MSXM064)

[通信作者] 韩杨, E-mail: 514104481@qq.com

reaction. **Results** There was no statistically significant difference in intestinal cleanness among the three groups ($P > 0.05$); There was no statistically significant difference in the number of bubbles of the upper small bowel among the three groups ($P > 0.05$); When the capsule entered the lower segment of the small bowel, the number of bubbles in group B and group C decreased compared with group A ($P < 0.05$); Moreover, the number of bubbles in the lower segment of the small bowel in group C was further reduced compared with group B ($P < 0.05$); The difference of diagnostic yield in group C was statistically significant higher than that in group A and B ($P > 0.05$); There were no significant difference in complete rate, passage time of stomach and small bowel, rate of adverse reaction among the three groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The anti-foaming effect of 5.0 g dimeticone was better; in addition, it was better to take orally twice 30 min before the examination and after the capsule entering the small bowel than once 30 min before the examination, which can enhance the anti-foaming effect of small bowel, improve the clarity of visual field, and improve diagnostic yield, which is worthy of clinical promotion.

Keywords: dimeticone; polyethylene glycol electrolyte powder; capsule endoscopy; intestinal preparation; intestinal cleanliness; bubble volume score

目前, 胶囊内镜已成为诊断小肠疾病的重要检查手段。但是, 不能人为控制胶囊内镜运行, 其也不具备胃肠镜的注水、充气和吸引功能, 肠腔内的气泡、黏液、胆汁以及滞留的食物残渣亦会影响视野清晰度, 使全小肠检查完成率降低, 甚至漏诊。因此, 肠道准备是否理想是决定阳性病变诊断率、全小肠检查完成率和图像质量的关键。目前, 国际上对于胶囊内镜检查的肠道准备方案尚无统一标准, 临床上大多推荐使用 2 L 聚乙二醇电解质散联合消泡剂的方案。近年来, 国内外大量临床研究一致推荐聚乙二醇电解质散作为胶囊内镜肠道准备的一线肠道清洁剂^[1], 但联合消泡剂的具体剂量、时间、分次或单次给药哪种效果更好等尚无统一标准。本研究使用聚乙二醇电解质散进行肠道准备, 探讨联合二甲硅油的不同配伍方案的肠道准备效果, 以期优化胶囊内镜肠道准备方案提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 9 月—2020 年 11 月在重庆大学附属肿瘤医院消化内镜中心拟行胶囊内镜检查的患者 90 例。其中, 男 48 例, 女 42 例, 年龄 22~92 岁, 平均 (52.12 ± 15.83) 岁, 采用随机数表法分为 A、B 和 C 3 组, 每组 30 例。3 组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。本研究经医院伦理委员会审批通过, 所有患者检查前均已签署检查和入组知情同意书。

排除标准: ①孕妇; ②不能耐受手术者; ③吞咽

表 1 3 组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of general data among the three groups

组别	性别/例		年龄/岁
	男	女	
A 组 ($n = 30$)	16	14	53.83±15.90
B 组 ($n = 30$)	17	13	51.83±16.59
C 组 ($n = 30$)	15	15	50.70±15.36
χ^2/F 值	0.26		0.30 [†]
P 值	0.878		0.744

注: [†]为 F 值

障碍者; ④消化道梗阻者; ⑤安装有心脏起搏器等可能影响胶囊内镜信号接收的电子装置者。

1.2 肠道准备

3 组患者检查前 1 d 行清流质饮食, 晚上 8 点后禁食禁饮, 检查前 4 h 开始口服聚乙二醇电解质散溶液 (规格: 68.56 g/袋, 浓度: 68.56 g/L) 2 L, 2 h 内服完。A 组: 检查前 30 min 口服二甲硅油 2.5 g (二甲硅油散, 浓度: 2.5 g/50 mL); B 组: 检查前 30 min 口服二甲硅油 5.0 g; C 组: 检查前 30 min 口服二甲硅油 2.5 g, 确定胶囊进入小肠后再口服 2.5 g。

1.3 检查方法

采用重庆金山科技有限公司 JS-ME-I 型胶囊内镜系统。患者吞服胶囊内镜后, 通过实时监控系統每隔 30 min 观察胶囊在胃肠道的运行情况, 直至确认进入小肠 2 h 后可开始饮无色液体, 饮水量 < 200 mL/h, 胶囊内镜进入小肠 6 h 后可少量流质饮食。检查结束

后将图像数据从记录仪下载至影像工作站。

1.4 评价方法

胶囊内镜阅片诊断由同一名经验丰富的内镜医师进行。诊断报告内容包括: 诊断信息、是否通过回盲瓣、通过贲门、幽门以及回盲瓣的时间。

1.4.1 小肠清洁度评价 将胶囊内镜图像均分为 3 个扇形, 根据肠腔内容物所占图像视野的面积划分为 3 个等级^[2]: 1 分为占图像视野面积 $\leq 1/3$; 2 分为占图像视野面积 $> 1/3$ 且 $\leq 2/3$; 3 分为占图像视野面积 $> 2/3$ 。每 5 min 对胶囊内镜图像评分 1 次, 根据评分为 3 分图像的占比, 将小肠清洁度划分为 3 个等级: $\leq 30\%$ 为清洁度好; $> 30\%$ 且 $\leq 70\%$ 为清洁度一般; $> 70\%$ 为清洁度差。

1.4.2 小肠气泡量评价 将胶囊内镜图像均分为 3 个扇形, 根据肠腔内气泡所占图像视野面积划分为 4 个等级^[3]: 0 分为图像视野内无气泡; 1 分为气泡量占图像视野面积 $\leq 1/3$; 2 分为气泡量占图像视野面积 $> 1/3$ 且 $\leq 2/3$; 3 分为气泡量占图像视野面积 $> 2/3$ 。将胶囊内镜在小肠内通过时间段均分为上、中、下 3 段, 每间隔 5 min 截取一张图像计数气泡量然后计分, 记录去泡效果优秀率 (评分为 0 分和 1 分的图像在各段小肠的占比)。

1.4.3 其他评价指标 胶囊内镜发现小肠疾病者为阳性诊断病例, 包括糜烂、溃疡、血管畸形、黏膜隆起等。阳性诊断病例占组内实际纳入病例数的百分率为阳性病变诊断率, 通过回盲瓣病例数占组内实际纳入病例数的百分比为全小肠检查完成率, 胶囊内镜通过贲门至幽门的时间为胃通过时间, 通过幽门至回盲瓣的时间为小肠通过时间。

1.5 统计学方法

选用 SPSS 25.0 统计软件分析数据。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 多组比较采用方差分析, 组间比较采用 SNK- q 检验。计数资料以例数和百分率表示, 采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者小肠肠道清洁度比较

3 组患者小肠肠道清洁度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

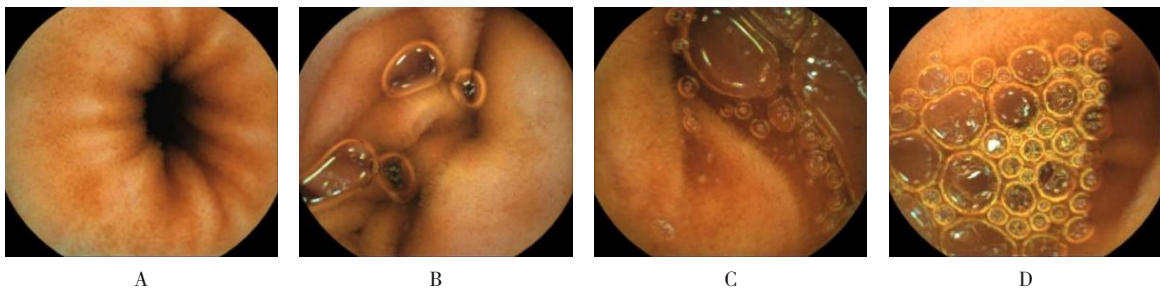
表 2 3 组患者小肠肠道清洁度比较
Table 2 Comparison of intestinal cleanliness among the three groups

组别	肠道清洁度/例			优秀率/%
	好	一般	差	
A 组 ($n = 28$)	15	7	6	53.57
B 组 ($n = 29$)	16	9	4	55.17
C 组 ($n = 30$)	17	10	3	56.67
χ^2 值				1.68
P 值				0.794

注: 仅纳入完成全小肠检查的患者; 小肠清洁度优秀率 = 清洁度好/总例数 $\times 100.00\%$

2.2 3组患者小肠各段气泡量比较

在小肠上段中, 3 组患者的气泡量比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 当胶囊进入小肠中下段后, B 组和 C 组的气泡量较 A 组减少 ($P < 0.05$); 且在小肠下段 C 组的气泡量较 B 组进一步减少 ($P < 0.05$)。见附图和表 3。



A: 0 分; B: 1 分; C: 2 分; D: 3 分

附图 胶囊内镜小肠气泡量评分标准

Attached fig. Score standard of small intestine bubble volume in SBCE

2.3 3组患者胶囊内镜检查相关指标比较

C组阳性病变诊断率与A组和B组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);3组患者全小肠检查完成率和胃/小肠通过时间比较,差异无统计学意义

($P>0.05$);A组和C组服用二甲硅油后均未出现不良反应,B组中1例(3.33%)出现恶心,未出现呕吐,3组患者比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表4。

表 3 3组患者小肠各段气泡量比较 (% , $\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of the number of bubbles of small bowel among the three groups (% , $\bar{x} \pm s$)

组别	上段	中段	下段
A组($n=28$)	64.23 \pm 5.11	49.56 \pm 3.17	40.10 \pm 3.52
B组($n=29$)	64.53 \pm 4.40	54.62 \pm 2.73	42.21 \pm 3.60
C组($n=30$)	64.00 \pm 4.48	54.02 \pm 3.12	45.58 \pm 3.08
F值	0.63	23.98	21.67
P值	0.536	0.000	0.000
q值 _{C组与A组}	/	5.93	9.79
P值 _{C组与A组}	/	0.003	0.001
q值 _{B组与A组}	/	8.94	3.73
P值 _{B组与A组}	/	0.001	0.008
q值 _{B组与C组}	/	1.09	6.11
P值 _{B组与C组}	/	0.453	0.003

注:仅纳入完成全小肠检查的患者;气泡量:0分和1分的图像所占比例

表 4 3组患者胶囊内镜检查相关指标比较

Table 4 Comparison of related indexes of capsule endoscopy among the three groups

组别	阳性病变诊断率 例(%)	全小肠检查完成 例(%)	胃通过时间/min	小肠通过时间/min
A组($n=30$)	14(46.67)	28(93.33)	38.60 \pm 15.38	300.00 \pm 79.86
B组($n=30$)	17(56.67)	29(96.67)	39.72 \pm 10.46	287.39 \pm 76.94
C组($n=30$)	22(73.33)	30(100.00)	37.83 \pm 12.44	289.17 \pm 64.72
χ^2/F 值	6.93	2.07	0.16 [†]	0.24 [†]
P值	0.031	0.355	0.852	0.785

注:†为F值

3 讨论

“中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(2019,上海)”^[1]推荐,行小肠胶囊内镜检查前应限制饮食,可采用2 L聚乙二醇电解质散方案,并常规联合消泡剂,可明显提高去泡效果。但指南对于消泡剂的具体配伍方案并未给出明确的指导意见。

聚乙二醇电解质散作为容积性泻药,其作用机制是通过氢键结合水分子,从而有效增加肠道内液体,以水的机械性运动来清洁肠道。因此,不会影响肠道

的吸收和分泌,是目前国内外一致推荐的首选肠道清洁剂^[1, 4-6]。但共识意见^[7]认为,聚乙二醇电解质散等洗肠液的应用,会使32%~57%患者的肠道黏膜病变被气泡遮盖,从而影响图像质量,可能导致疾病的漏诊。因此,在良好的肠道清洁的基础上,肠腔内气泡情况对于胶囊内镜也尤为重要,而肠道气泡的产生主要受肠道内黏液、胃肠道蠕动速度和胆汁浓度的影响^[8-9]。

目前,常用的肠道消泡剂有二甲硅油散剂和西甲硅油乳剂。二甲硅油通过降低肠道气泡的表面张力使

其破裂,释放出的气体随胃肠道蠕动排出体外,是一种性质稳定的表面活性剂^[10]。纪晨光等^[11]研究发现,在胶囊内镜检查前 0.5 h 口服西甲硅油 30 mL 与检查前 1 和 2 h 口服比较,0.5 h 肠道准备质量最好,观察效果最佳。张志宏等^[3]报道,在服用聚乙二醇电解质散 15 min 后和检查前 30 min 分次口服西甲硅油 15 mL,与此两个时间点分别口服西甲硅油 30 mL 比较,小肠各段的气泡量减少,效果更佳。黄勃等^[2]对 90 例胶囊内镜检查患者的肠道质量进行对比研究,发现检查前 30 min 口服西甲硅油 30 mL 组较 15 mL 组可减少小肠气泡量,提高阳性病变诊断率,尤其是微小病灶的检出率。通过上述研究提示:在行胶囊内镜检查时,消泡剂成倍剂量口服效果更佳,且分次口服较顿服能取得更好的肠道准备效果。目前,相关的临床研究主要集中在胶囊内镜检查前,但胶囊内镜与常规胃肠镜有所不同,胃肠镜检查为插入式操作,检查耗时短,但胶囊内镜不具备胃肠镜的主动清洗功能^[12],且小肠全长 5~8 m (占全消化道的 70%~75%),存在较多的生理弯曲,远离口腔和肛门,对肠道准备要求更高,也更为复杂。胶囊内镜完成小肠检查的时间一般在 3~5 h,耗时较长,胃肠道在不断蠕动过程中会产生新气泡。因此,本研究根据已有研究资料,并结合胶囊内镜检查的特点,将分次给药时间设定为检查前 30 min 及确定胶囊进入小肠后,通过观察分析小肠清洁度、小肠各段气泡量,以探寻小肠清洁剂与消泡剂的最佳配伍方案。本研究中,3 组患者小肠肠道清洁度比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$),说明小肠清洁度受二甲硅油的影响不明显;各组小肠上段黏膜表面的气泡量比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$),但各组不同时间点及不同口服剂量在小肠中下段的气泡量存在明显差异。本研究还显示,A 组与 B 组比较,虽然在小肠上段中气泡量相当,但当胶囊内镜随着胃肠道的蠕动向远端移动时,B 组在小肠中下段的气泡量较 A 组下降,说明二甲硅油 5.0 g 去泡效果优于 2.5 g,考虑与 A 组的二甲硅油消耗后在远端小肠内的浓度不足以完全发挥作用有关;而 C 组在远端小肠黏膜表面的气泡量均较 A 组和 B 组减少,去泡效果更佳,说明在小肠下段的去泡效果分次口服优于检查前顿服。十二指肠乳头分泌胆汁,导致小肠上段胆汁浓度最高,产生气泡较多,检查前 30 min 口服二甲硅油 2.5 g,使二甲硅油与小肠上段黏膜表面的气泡有充足

的接触时间,而胶囊通过胃的时间约为 30 min,当确定胶囊进入小肠后再口服二甲硅油 2.5 g,可补充二甲硅油在小肠上段的消耗,提高小肠中下段肠道内二甲硅油的浓度,从而发挥最佳的去泡效果。

本研究在指南^[1]推荐使用聚乙二醇电解质散的基础上配伍不同方案的二甲硅油,结果显示:C 组阳性病变诊断率高于 A 组和 B 组,说明二甲硅油在检查前 30 min 及确定胶囊进入小肠后分次口服,可提高阳性病变诊断率。进一步论证了 SONG^[9]对消泡剂能否提高阳性病变诊断率的质疑。YUNG 等^[13]认为,肠道准备不能明显改善胶囊内镜的阳性病变诊断率,但可以改善小肠可视化质量。HANSEL 等^[14]报道,联合肠道准备并没有改善可视化质量和提高阳性病变诊断率。因此,本研究结果需考虑 3 组患者小肠疾病发生率本身就存在差异的可能。3 组患者全小肠检查完成率和胃/小肠通过时间比较,差异无统计学意义,说明二甲硅油的不同配伍方案对胃、小肠通过时间及全小肠检查完成率无影响。提示:二甲硅油对胃肠道的蠕动及排便无明显影响,与既往研究报道^[4, 15]一致。3 组患者耐受性好,未出现明显不良反应,考虑与二甲硅油的性质有关,因二甲硅油为惰性物质,通过物理性发挥作用,不涉及化学反应。

综上所述,聚乙二醇电解质散联合二甲硅油可有效减少小肠黏膜表面的气泡量^[15],口服 5.0 g 较 2.5 g 对远端小肠的去泡效果更佳,且在检查前 30 min 及确定胶囊进入小肠后分次给药,可使远端小肠气泡量进一步减少,较检查前一次性给药效果更佳。但本研究也存在不足之处,仅选取了两个时间点,且为单中心试验,样本量相对较小,有待今后进一步增加观察时点、使用更大规模的多中心临床研究来进行论证。

参 考 文 献:

- [1] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会,中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(2019,上海)[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(7): 457-469.
- [1] Digestive Endoscopy Professional Committee of Endoscopic Physicians Branch of Chinese Medical Association, Cancer Endoscopy Committee of China Anti-Cancer Association. Chinese guideline for bowel preparation for colonoscopy (Shanghai, 2019)[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2019, 36(7): 457-469. Chinese
- [2] 黄勃,王雪梅,刘玉兰,等. 西甲硅油对胶囊内镜检查质量的影响

- 响[J]. 中华消化杂志, 2016, 36(9): 614-618.
- [2] HUANG Q, WANG X M, LIU Y L, et al. Effects of simethicone on the quality of video capsule endoscopy examination[J]. Chinese Journal of Digestion, 2016, 36(9): 614-618. Chinese
- [3] 张志宏, 邱春华, 李良平. 比较西甲硅油不同使用方法在胶囊内镜肠道准备中的效果[J]. 中华消化内镜杂志, 2016, 33(7): 473-475.
- [3] ZHANG Z H, QIU C H, LI L P. To compare the effects of different application methods of simethicone in intestinal preparation of capsule endoscopy[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2016, 33(7): 473-475. Chinese
- [4] BELSEY J, CROSTA C, EPSTEIN O, et al. Meta-analysis: efficacy of small bowel preparation for small bowel video capsule endoscopy[J]. Curr Med Res Opin, 2012, 28(12): 1883-1890.
- [5] PONTE A, PINHO R, RODRIGUES A, et al. Predictive factors of an incomplete examination and inadequate small-bowel cleanliness during capsule endoscopy[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2018, 110(10): 605-611.
- [6] 吴志轩, 李霞, 何松. 结肠镜后行胶囊内镜检查患者肠道准备方式的探讨[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(6): 41-44.
- [6] WU Z X, LI X, HE S. Study on intestinal preparation of patients undergoing capsule endoscopy after colonoscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(6): 41-44. Chinese
- [7] 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备共识意见[J]. 中华消化内镜杂志, 2013, 30(10): 541-549.
- [7] Chinese Society of Digestive Endoscopy. Chinese consensus on colon preparation before endoscopic procedures[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2013, 30(10): 541-549. Chinese
- [8] WU S, GAO Y J, GE Z Z. Optimal use of polyethylene glycol for preparation of small bowel video capsule endoscopy: a network Meta-analysis[J]. Curr Med Res Opin, 2017, 33(6): 1149-1154.
- [9] SONG H J. Optimal bowel preparation for capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy[J]. Korean J Gastroenterol, 2020, 75(2): 74-78.
- [10] 朱曙光, 廖专, 李兆申. 胶囊内镜肠道准备方案的现况和进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(7): 519-522.
- [10] ZHU S G, LIAO Z, LI Z S. Current status and progress of capsule endoscopic intestinal preparation[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(7): 519-522. Chinese
- [11] 纪晨光, 刘改芳, 吴婧, 等. 不同时间点服用西甲硅油在胶囊内镜检查前肠道准备中的作用[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(5): 525-527.
- [11] JI C G, LIU G F, WU J, et al. Effects of simethicone administered at different time on bowel preparation before capsule endoscopy[J]. Journal of Hebei Medical University, 2019, 40(5): 525-527. Chinese
- [12] 杨强强, 邓涛, 徐红, 等. 两种不同时间口服聚乙二醇对小肠胶囊内镜肠道准备效果影响的多中心随机对照研究[J]. 第三军医大学学报, 2018, 40(21): 1973-1977.
- [12] YANG Q Q, DENG T, XU H, et al. Clinical efficacy of 2 schedules of oral polyethylene glycol solution for bowel preparations before small bowel capsule endoscopy: a multicenter, randomized controlled study[J]. Journal of Third Military Medical University, 2018, 40(21): 1973-1977. Chinese
- [13] YUNG D E, RONDONOTTI E, SYKES C, et al. Systematic review and Meta-analysis: is bowel preparation still necessary in small bowel capsule endoscopy[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2017, 11(10): 979-993.
- [14] HANSEL S L, MURRAY J A, ALEXANDER J A, et al. Evaluating a combined bowel preparation for small-bowel capsule endoscopy: a prospective randomized-controlled study[J]. Gastroenterol Rep (Oxf), 2019, 8(1): 31-35.
- [15] KRIJBOLDER M S, GROOTEMAN K V, BOGERS S K, et al. Addition of simethicone improves small bowel capsule endoscopy visualisation quality[J]. Neth J Med, 2018, 76(1): 27-31.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

钟艺华, 韩杨, 唐显军. 二甲硅油的不同配伍方案在胶囊内镜肠道准备中的随机对照研究[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(11): 25-30.

ZHONG Y H, HAN Y, TANG X J. Different combinations of dimeticone in intestinal preparation before capsule endoscopy: a randomized controlled study[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(11): 25-30. Chinese