

DOI: 10.12235/E20210123

文章编号: 1007-1989 (2021) 11-0017-08

论 著

链霉蛋白酶+西甲硅油对无痛胃镜检查效果的影响*

黄平¹, 张峰², 张筱凤¹, 吕文¹, 范震¹, 黄海涛¹, 王霞¹, 蒋楠¹

(1. 浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院 消化内科, 浙江 杭州 310006;

2. 杭州市西溪医院 内科, 浙江 杭州 310023)

摘要: **目的** 探讨链霉蛋白酶+西甲硅油在无痛胃镜患者检查前不同时间口服及服用后体位不同对检查效果的影响。**方法** 选择杭州市第一人民医院门诊及住院接受无痛胃镜检查的患者740例, 随机分成链霉蛋白酶+西甲硅油组($n=300$)、西甲硅油组($n=240$)和对照组(盐酸利多卡因胶浆组, $n=200$)。观察并对比3组患者在无痛胃镜检查前5、10、15、20、25、30、45和60 min口服上述药物及服药后患者采取不同体位[坐位、立位(间断行走)和卧位(间断左右侧身)]的胃镜视野清晰度、丙泊酚使用剂量、胃镜操作时间、恶心呕吐发生率、癌前病变和早期胃癌检出率。**结果** 链霉蛋白酶+西甲硅油组的胃镜视野清晰度、丙泊酚使用剂量、内镜操作时间和癌前病变及早期胃癌检出率明显优于西甲硅油组和对照组($P<0.01$), 而西甲硅油组又优于对照组($P<0.01$); 3组患者的恶心呕吐发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。链霉蛋白酶+西甲硅油组在无痛胃镜检查前20和25 min口服链霉蛋白酶+西甲硅油后, 胃镜视野清晰度更佳($P<0.05$), 但这两者间比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。链霉蛋白酶+西甲硅油组采取立位(间断行走)和卧位(间断左右侧身)的胃镜视野清晰度优于坐位, 差异有统计学意义($\chi^2_1=14.56$, $P_1=0.000$; $\chi^2_2=16.61$, $P_2=0.000$); 采取立位(间断行走)和卧位(间断左右侧身)的胃镜视野清晰度比较, 差异无统计学意义($\chi^2_3=0.12$, $P_3=0.733$)。**结论** 无痛胃镜检查前应用链霉蛋白酶+西甲硅油可有效提高胃镜视野清晰度、缩短内镜操作时间、减少丙泊酚使用剂量、提高癌前病变及早期胃癌检出率; 胃镜前20和25 min服药及服药后采取立位(间断行走)及卧位(间断左右侧身)效果更佳。

关键词: 无痛胃镜; 链霉蛋白酶; 西甲硅油; 盐酸利多卡因胶浆; 服药时间; 体位

中图分类号: R573

Impact of pronase+simethicone on painless gastroscopy*

Ping Huang¹, Hao Zhang², Xiao-feng Zhang¹, Wen Lü¹, Zhen Fan¹, Hai-tao Huang¹, Xia Wang¹, Nan Jiang¹

(1. Department of Gastroenterology, the First People's Hospital of Hangzhou affiliated to Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou, Zhejiang 310006, China; 2. Department of Internal Medicine, Hangzhou Xixi Hospital, Hangzhou, Zhejiang 310023, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of pronase + simethicone taking at different times before painless gastroscopy and patient's different position after taking them on gastroscopy. **Methods** The patients who received painless gastroscopy were randomly divided into the pronase + simethicone group ($n=300$), the simethicone group ($n=240$), and the control group (lidocaine hydrochloride glue group, $n=200$). The endoscopic visual field clarity, the propofol dosage, the endoscopic operation time, the incidence of nausea and vomiting, the detection rate of precancerous lesions and early gastric cancer were observed and compared among the three groups

收稿日期: 2021-03-08

* 基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (No: 2019KY488)

[通信作者] 张筱凤, E-mail: zxf.837@tom.com

of patients taking the above drugs 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, and 60 min before the painless endoscopy and taking different positions [sitting, standing (intermittent walking) and lying down (intermittent left and right sideways) after taking the drugs]. **Results** The endoscopic visual field clarity, the dosage of propofol, the endoscopy operation time and the detection rate of precancerous lesions and early gastric cancer in the pronase + simethicone group were significantly better than those in the simethicone group and the control group ($P < 0.01$), the simethicone group was better than that in the control group ($P < 0.01$); There was no significant difference in the incidence of nausea and vomiting among the three groups ($P > 0.05$). In the pronase + simethicone group, the clarity of the gastroscope visual field was better after oral administration 20 and 25 min before painless gastroscopy ($P < 0.05$), but there were no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). In the pronase+simethicone group, the endoscopic visual field clarity in those taking the standing position (intermittent walking) or lying position (intermittent left and right sideways) was better than those taking the sitting position, and the difference were statistically significant ($\chi^2_1 = 14.56$, $P_1 = 0.000$; $\chi^2_2 = 16.61$, $P_2 = 0.000$); There was no obvious difference in the endoscopic visual field clarity between those taking the standing position (intermittent walking) and the lying position (intermittent left and right sideways) ($\chi^2_3 = 0.12$, $P_3 = 0.733$). **Conclusion** The application of pronase and simethicone before painless gastroscopy can effectively improve the clarity of the gastroscope's visual field, shorten the endoscopy operation time, reduce the dosage of propofol, and increase the detection rate of precancerous lesions and early gastric cancer; The result was better in those taking the medicine 20 and 25 min before gastroscopy and taking the standing position (intermittently walking) and lying position (intermittently walking sideways).

Keywords: painless gastroscopy; pronase; simethicone; lidocaine hydrochloride glue; medication time; body position

胃癌在我国发病率较高, 每年新发病例和死亡病例均占世界总病例数的 40%^[1]。早期胃癌 5 年生存率大于 90%, 而进展期胃癌 5 年的生存率低于 30%^[2-4], 早诊早治是治疗胃癌的关键。目前, 我国早期胃癌的发现率低于 10%^[5], 而韩国、日本的早期胃癌发现率在 50% 左右^[6-7]。开展胃镜普查是发现早期胃癌的重要举措, 但胃内的泡沫及黏液常常影响胃镜视野的清晰度, 容易造成漏诊。为改善胃镜视野清晰度, 尽量减少胃癌前病变及早期胃癌的漏诊, 去泡剂及去黏液剂的使用就显得尤为必要。本研究在无痛胃镜检查前使用链霉蛋白酶+西甲硅油口服, 疗效满意。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入 2019 年 1 月—2020 年 1 月在杭州市第一人民医院内镜中心行无痛胃镜检查的门诊或住院患者 740 例, 采用随机数表法分为链霉蛋白酶+西甲硅油组 ($n = 300$)、西甲硅油组 ($n = 240$) 和对照组 (盐酸利多卡因胶浆组, $n = 200$)。链霉蛋白酶+西甲硅油组中, 男 180 例, 女 120 例, 平均年龄 ($45.36 \pm$

18.52) 岁; 西甲硅油组中, 男 140 例, 女 100 例, 平均年龄 (46.26 ± 19.45) 岁; 对照组中, 男 120 例, 女 80 例, 平均年龄 (47.12 ± 17.36) 岁。3 组患者性别和年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。所有患者操作前均签署知情同意书, 本研究经医院伦理委员会批准。

入选标准: ①有无痛胃镜操作需求; ②年龄在 18~60 岁; ③性别不限; ④同意参与本研究者。排除标准: ①食管胃底静脉曲张者; ②食管、胃或十二指肠严重狭窄者; ③有血友病及其他因素引起凝血功能明显异常者; ④心肺肾等重要脏器功能不全、不能耐受胃镜及麻醉者; ⑤对链霉蛋白酶或西甲硅油过敏者; ⑥消化道有活动性出血者; ⑦有精神病史者。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 链霉蛋白酶+西甲硅油组 ($n = 300$): 将链霉蛋白酶 (北京泰德制药股份有限公司, 商品名: 得佑) 20 000 u + 碳酸氢钠 1 g 倒入纸杯加入 80 mL 温水 ($20 \sim 40^\circ\text{C}$) 混匀, 然后将西甲硅油乳剂 (Berlin-Chemie AG 生产, 商品名: 柏西) 15 mL 溶于 15 mL 温开水, 患者于无痛内镜检查前 5、

10、15、20、25、30、45 和 60 min 口服上述药物。

西 甲 硅 油 组 ($n=240$): 将 西 甲 硅 油 乳 剂 (Berlin-Chemie AG 生产, 商品名: 柏西) 15 mL 溶于 15 mL 温开水, 患者于无痛内镜检查前 5、10、15、20、25、30、45 和 60 min 口服。

对照组 ($n=200$): 患者于无痛内镜检查前 5、10、15、20、25、30、45 和 60 min 口服盐酸利多卡因胶浆 (济川药业, 国药准字 H10880008)。

3 组患者在各个时间段服药后再采取坐位、立位 (间断行走) 及卧位 (间断左右侧身) 3 种体位, 直到行胃镜检查。

1.2.2 胃镜检查 先由专业的麻醉科医师采用丙泊酚静脉推注进行麻醉, 再由同一熟练的内镜医师使用 Olympus GIF-H290 型胃镜完成内镜操作。常规留取 40 张胃镜图片, 若发现病变则增加留图。胃镜操作时间定义为: 检查开始时胃镜经过门齿至结束时胃镜离开门齿的间隔时间。如有需行超声内镜或内镜下治疗的病例, 则另行安排。

1.2.3 胃镜视野清晰度评分标准 A 级: 无泡沫及黏液附着, 视野清晰; B 级: 无泡沫, 有少量黏液附着, 不必进一步冲洗; C 级: 有泡沫及部分黏液附着, 视野模糊, 需要用少量液体冲洗 (≤ 50 mL); D 级: 有大量泡沫及黏液附着, 视野模糊, 明显影响观察, 需要用大量液体冲洗 (> 50 mL)^[8]。

1.3 观察指标

观察并对比 3 组患者在无痛内镜检查前 5、10、15、20、25、30、45 和 60 min 口服上述药物及服药后采取不同体位[坐位、立位 (间断行走) 及卧位 (间断左右侧身)]的内镜视野清晰度、丙泊酚使用剂量、内镜操作时间、恶心呕吐发生率、癌前病变及早期胃癌检出率。

1.4 统计学方法

选用 SPSS 20.0 统计软件包处理数据, 计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验或方差分析, 计数资料以例表示, 行 χ^2 检验或 Fisher's 精确检验法, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者胃镜视野清晰度比较

链霉蛋白酶+西甲硅油组内镜视野清晰度达到 A 级或 B 级的总例数有 267 例 (89.00%), 西甲硅油组有 169 例 (70.42%), 对照组有 81 例 (40.50%), 链霉蛋白酶+西甲硅油组的内镜视野清晰度明显高于西甲硅油组 和 对 照 组 ($\chi^2_1 = 29.61$, $P_1 = 0.000$; $\chi^2_2 = 133.41$, $P_2 = 0.000$), 西甲硅油组的内镜视野清晰度又要高于对照组 ($\chi^2_3 = 39.80$, $P_3 = 0.000$)。见表 1。

表 1 3 组患者胃镜视野清晰度比较
Table 1 Comparison of the gastroscopic visual field clarity among the three groups

组别	清晰度分级/例				A 级+B 级 例(%)
	A 级	B 级	C 级	D 级	
链霉蛋白酶 + 西甲硅油组 ($n = 300$)	186	81	28	5	267(89.00)
西甲硅油组 ($n = 240$)	69	100	43	28	169(70.42)
对照组 ($n = 200$)	23	58	70	49	81(40.50)
χ^2_1 值	/				29.61
P_1 值	/				0.000
χ^2_2 值	/				133.41
P_2 值	/				0.000
χ^2_3 值	/				39.80
P_3 值	/				0.000

注: χ^2_1/P_1 值为链霉蛋白酶+西甲硅油组与西甲硅油组比较的统计值; χ^2_2/P_2 值为链霉蛋白酶+西甲硅油组与对照组比较的统计值; χ^2_3/P_3 值为西甲硅油组与对照组比较的统计值

2.2 3组患者丙泊酚使用剂量比较

链霉菌蛋白酶+西甲硅油组、西甲硅油组和对照组的丙泊酚使用剂量分别为 (12.02 ± 1.39) 、 (12.45 ± 1.32) 和 (13.05 ± 1.58) mL, 两两比较, 差异有统计学意义(t 值分别为3.65、7.49、4.27, 均 $P < 0.01$)。

2.3 3组患者胃镜检查时间比较

链霉菌蛋白酶+西甲硅油组平均胃镜检查时间为 (5.42 ± 1.28) min, 西甲硅油组为 (6.25 ± 1.32) min, 对照组为 (7.01 ± 1.52) min, 两两比较, 差异有统计学意义(t 值分别为7.38、12.19、5.54, 均 $P < 0.01$)。

2.4 3组患者恶心呕吐发生率比较

链霉菌蛋白酶+西甲硅油组、西甲硅油组和对照组恶心呕吐的发生率分别为17.33% (52/300)、18.75% (45/240) 和19.00% (38/200), 3组患者比较, 差异无统计学意义($\chi^2 = 0.29$, $P = 0.867$)。

2.5 3组患者癌前病变及早期胃癌检出率比较

链霉菌蛋白酶+西甲硅油组癌前病变及早期胃癌的检出率为43.67% (131/300), 明显高于西甲硅油组的33.75% (81/240) 和对照组的23.50% (47/200), 差异均有统计学意义($\chi^2_1 = 5.50$, $P_1 = 0.019$; $\chi^2_2 = 21.28$, $P_2 = 0.000$), 而西甲硅油组又高于对照组($\chi^2_3 = 5.56$, $P_3 = 0.018$)。见表2。

表2 3组患者癌前病变及早期胃癌检出率比较

Table 2 Comparison of the detection rates of precancerous lesions and early gastric cancer among the three groups

组别	癌前病变/例			早期胃癌/例	癌前病变和胃癌检出率/%
	肠上皮化生	萎缩性胃炎	上皮内瘤变		
链霉菌蛋白酶+西甲硅油组($n = 300$)	43	50	18	20	43.67
西甲硅油组($n = 240$)	28	30	11	12	33.75
对照组($n = 200$)	15	17	8	7	23.50
χ^2_1 值	/				5.50
P_1 值	/				0.019
χ^2_2 值	/				21.28
P_2 值	/				0.000
χ^2_3 值	/				5.56
P_3 值	/				0.018

注: χ^2_1/P_1 值为链霉菌蛋白酶+西甲硅油组与西甲硅油组比较的统计值; χ^2_2/P_2 值为链霉菌蛋白酶+西甲硅油组与对照组比较的统计值; χ^2_3/P_3 值为西甲硅油组与对照组比较的统计值

2.6 链霉菌蛋白酶+西甲硅油组不同服药时间胃镜视野清晰度比较

链霉菌蛋白酶+西甲硅油组在无痛胃镜检查前5、10、15、20、25、30、45和60 min口服链霉菌蛋白酶+西甲硅油后的胃镜视野清晰度情况, 若以达到A级为标准来比较, 无痛胃镜检查前20和25 min口服链霉菌蛋白酶+西甲硅油后胃镜视野清晰度最佳($P < 0.05$), 而胃镜前20 min与胃镜前25 min比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 若以达到A级+B级为标准来统计, 胃镜前15、20、25、30和45 min口服链霉菌蛋白酶+西甲硅油后胃镜视野清晰度均较

胃镜前5 min要好($P < 0.05$), 而其余时点之间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

2.7 链霉菌蛋白酶+西甲硅油组服药后不同体位胃镜视野清晰度比较

无痛胃镜检查前服用链霉菌蛋白酶+西甲硅油后, 采取立位(间断行走)和卧位(间断左右侧身)的胃镜视野清晰度优于采取坐位, 差异有统计学意义($\chi^2_1 = 14.56$, $P_1 = 0.000$; $\chi^2_2 = 16.61$, $P_2 = 0.000$); 采取立位(间断行走)与卧位(间断左右侧身)的胃镜视野清晰度比较, 差异无统计学意义($\chi^2_3 = 0.12$, $P_3 = 0.733$)。见表4。

表 3 链霉蛋白酶+西甲硅油组不同服药时间胃镜视野清晰度比较 例

Table 3 Comparison of gastroscopic visual field clarity in pronase+simethicone group at different time of administration n

时点	A 级	B 级	C 级	D 级
胃镜前 5 min	15	9	7	3
胃镜前 10 min	21	12	4	1
胃镜前 15 min	24	14	2	0
胃镜前 20 min	30	5	2	0
胃镜前 25 min	31	5	2	0
胃镜前 30 min	23	13	3	0
胃镜前 45 min	24	12	4	0
胃镜前 60 min	18	11	4	1

注: A 级: 胃镜前 20 和 25 min 清晰度最佳 ($P<0.05$), 胃镜前 20 min 与胃镜前 25 min 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); A 级+B 级: 胃镜前 15、20、25、30 和 45 min 均较胃镜前 5 min 要好 ($P<0.05$), 其余时点之间比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)

表 4 链霉蛋白酶+西甲硅油组服药后不同体位胃镜视野清晰度比较

Table 4 Comparison of gastroscopic visual field clarity in pronase+simethicone group in different positions after administration

体位	清晰度分级/例				A 级+B 级 例(%)
	A 级	B 级	C 级	D 级	
坐位($n=100$)	50	26	21	3	76(76.00)
立位(间断行走)($n=100$)	65	30	4	1	95(95.00)
卧位(间断左右侧身)($n=100$)	71	25	3	1	96(96.00)
χ^2_1 值	/				14.56
P_1 值	/				0.000
χ^2_2 值	/				16.61
P_2 值	/				0.000
χ^2_3 值	/				0.12
P_3 值	/				0.733

注: χ^2_1/P_1 值为坐位与立位(间断行走)比较的统计值; χ^2_2/P_2 值为坐位与卧位(间断左右侧身)比较的统计值; χ^2_3/P_3 值为立位(间断行走)与卧位(间断左右侧身)比较的统计值

3 讨论

胃癌在我国发病率较高, 早诊早治是治疗的关键。在高危人群中开展胃镜筛查是发现早期胃癌的重要举措, 而胃镜前去泡剂及去黏液剂的应用又将大大提高早期胃癌诊断的准确性。

西甲硅油能降低气泡表面张力, 促使气泡尽早破裂, 是一种良好的消泡剂, 且无任何毒副作用, 安全性较高, 可应用于婴幼儿、孕妇、老人等各个发病人群^[9-10], 其缺点是对胃内黏液的清洁效果并不理想。

链霉蛋白酶是一种蛋白裂解酶, 能够切断糖蛋白的肽键和溶解糖蛋白。胃镜前使用链霉蛋白酶可以去除胃内黏液, 提高胃黏膜的清晰度, 缩短胃镜操作时间, 避免早期胃癌的漏诊及误诊^[11-12]。在活检前使用链霉蛋白酶冲洗, 不但可以增加活检的深度、方向性和诊断信息, 还不会增加出血风险^[13]。由于它最适宜的 pH 值为 6~8, 所以使用时需要加入适量的碳酸氢钠来缓冲胃液的酸性环境, 使其发挥溶解黏液的最大效果。

内镜前单一使用去泡剂或去黏液剂有时难以达到理想的效果,两者联合理论上可弥补单一用药的不足,从而发挥最好的疗效。有研究^[12, 14-15]表明,胃镜检查前口服链霉蛋白酶+西甲硅油可以有效减少胃内泡沫及黏液,提高胃镜的视野清晰度,提高癌前病变及早期胃癌的检出率。本研究结果也进一步支持了这一点。

但内镜操作前去泡剂及去黏液剂服用的时间不同,效果可能不一样,何时服用效果最佳尚未达成一致。巫织娥等^[16]报道,胃镜检查前 20~60 min 服用稀释成 50 mL 或 100 mL 的链霉蛋白酶,在胃镜视野清晰度、检查时间、微小病灶检出率方面比较,差异无统计学意义。LEE 等^[13]研究发现,术前 20 min 使用链霉蛋白酶+二甲基硅油可以有效提高内镜视野清晰度、减少术中冲水频率、缩短内镜操作时间。WOO 等^[8]的一项随机、双盲、对照研究表明,胃镜检查前 30 min 联合二甲基硅油和链霉蛋白酶可以提高胃镜视野清晰度,最佳服药时间为胃镜前 10~30 min。陈新波等^[17]认为,胃镜检查前联合应用链霉蛋白酶可以有效改善胃镜视野清晰度,检查前 30 min 较检查前 15 min 应用效果更好。王东等^[18]研究显示,胃镜检查前 20 min 用药可取得较好的效果。黄鹤等^[19]研究显示,胃镜检查前 15 min 用药可取得理想的效果。FUJII 等^[20]研究显示,检查前 10 min 用药也可取得较好的效果。

去泡剂及去黏液剂服用后患者采取的体位不同,对胃镜视野的影响可能不同,但采取哪一种体位效果最佳,鲜有文献报道。王洪娟等^[21]将 202 例胃镜前服用链霉蛋白酶的患者随机分成坐位活动组(在座椅上两手握住两侧扶手按照后仰-前倾-左倾-右倾的顺序进行身体活动,重复做 5 次, $n=99$)和传统翻身组(在检查床上自左侧-仰卧位-右侧-俯卧-左侧卧位依次转换体位,重复做 5 次, $n=103$),发现两组患者胃镜下视野清晰度、胃镜检查时间及检查过程中的清洗水量比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。刘晓玲等^[22]将 400 例胃镜患者随机均分为 4 组: A 组(平卧,待检 15 min)、B 组(体位变化,待检 5 min)、C 组(体位变化,待检 10 min)和 D 组(体位变化,待检 15 min),所有患者行胃镜检查前均遵医嘱口服二甲硅油散 2.5 g (溶于 30 mL 蒸馏水),患者均向左、右翻身 90°,重复 2 次,然后调整检查床,使患者保

持头低足高位 1 min,结果发现:服用二甲硅油散后行体位变化有利于改善胃镜视野清晰度,而且在体位变化并待检 10 min 后胃镜检查的视野清晰度最佳,其原因可能是:待检间隔时间为 5 min 时药物起效时间不足,而待检间隔时间为 15 min 时患者由于精神紧张导致唾液分泌增加,再次吞咽唾液会影响胃镜的检查视野。

本研究显示,链霉蛋白酶+西甲硅油组的胃镜视野清晰度、丙泊酚使用剂量、胃镜操作时间、癌前病变及早期胃癌检出率明显优于西甲硅油组和对照组 ($P<0.01$),而西甲硅油组又优于对照组 ($P<0.01$); 3 组患者的恶心呕吐发生率比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$); 链霉蛋白酶+西甲硅油组在无痛胃镜检查前 20 和 25 min 口服链霉蛋白酶+西甲硅油后,胃镜视野清晰度更佳 ($P<0.05$),而这两者之间比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$); 链霉蛋白酶+西甲硅油组采取立位(间断行走)及卧位(间断左右侧身)的胃镜视野清晰度优于坐位,差异有统计学意义 ($\chi^2_1=14.56$, $P_1=0.000$; $\chi^2_2=16.61$, $P_2=0.000$); 采取立位(间断行走)及卧位(间断左右侧身)的胃镜视野清晰度比较,差异无统计学意义 ($\chi^2_3=0.12$, $P_3=0.733$)。

综上所述,无痛胃镜检查前应用链霉蛋白酶+西甲硅油可有效提高胃镜视野清晰度、缩短内镜操作时间、减少丙泊酚使用剂量、提高癌前病变及早期胃癌检出率;胃镜前 20 和 25 min 服药及服药后采取立位(间断行走)及卧位(间断左右侧身)效果更佳,可在临床推广。但本研究存在单一中心小样本的局限性,需进一步行多中心大样本的前瞻性、随机对照研究来验证。

参 考 文 献:

- [1] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132.
- [2] KATAI H, ISHIKAWA T, AKAZAWA K, et al. Five-year survival analysis of surgically resected gastric cancer cases in Japan: a retrospective analysis of more than 100,000 patients from the nationwide registry of the Japanese Gastric Cancer Association (2001-2007)[J]. Gastric Cancer, 2018, 21(1): 144-154.
- [3] NASHIMOTO A, AKAZAWA K, ISOBE Y, et al. Gastric cancer treated in 2002 in Japan: 2009 annual report of the JGCA

- nationwide registry[J]. *Gastric Cancer*, 2013, 16(1): 1-27.
- [4] SUMIYAMA K. Past and current trends in endoscopic diagnosis for early stage gastric cancer in Japan[J]. *Castric Cancer*, 2017, 20(suppl 1): 20-27.
- [5] 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国早期胃癌筛查及内镜诊治共识意见(2014年, 长沙)[J]. *中华消化杂志*, 2014, 31(7): 433-448.
- [5] Chinese Society of Digestive Endoscopy, The Society of Oncological Endoscopy of China Anti-Cancer Association. Consensus on the screening, endoscopic diagnosis and treatment of early gastric cancer in China (2014, Changsha) [J]. *Chinese Journal of Digestion*, 2014, 31(7): 433-448. Chinese
- [6] HIGASHI T, MACHII R, AOKI A, et al. Evaluation and revision of checklists for screening facilities and municipal governmental programs for gastric cancer and colorectal cancer screening in Japan[J]. *Jpn J Clin Oncol*, 2010, 40(11): 1021-1030.
- [7] KIM G H, BANG S J, ENDE A R, et al. Is screening and surveillance for early detection of gastric cancer needed in Korean Americans[J]. *Korean J Intern Med*, 2015, 30(6): 747-758.
- [8] WOO J G, KIM T O, KIM H J, et al. Determination of the optimal time for premedication with pronase, dimethylpolysiloxane, and sodium bicarbonate for upper gastrointestinal endoscopy[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2013, 47(5): 389-392.
- [9] 赖艳新, 李良芳, 陈彦, 等. 不同浓度西甲硅油溶液在无痛胃镜检查中的应用观察与护理[J]. *临床护理杂志*, 2014, 13(1): 13-16.
- [9] LAI Y X, LI L F, CHEN Y, et al. Application observation and nursing of different concentrations of simethicone solution in painless gastroscopy[J]. *Journal of Clinical Nursing*, 2014, 13(1): 13-16. Chinese
- [10] 吴婕, 王胜楠, 丁俊杰, 等. 儿童胃镜检查前不同时点口服或不口服西甲硅油胃镜视野清晰度的随机平行对照试验[J]. *中国循证儿科杂志*, 2015, 10(4): 245-249.
- [10] WU J, WANG S N, DING J J, et al. Efficacy of the prior administration of simethicone on the quality of visual in upper gastrointestinal endoscopy in pediatric patients: a randomized, parallel controlled trial[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Pediatrics*, 2015, 10(4): 245-249. Chinese
- [11] 王强. 链霉蛋白酶在消化内镜检查中的应用价值[J]. *江西医药*, 2017, 52(4): 366-369.
- [11] WANG Q. The application value of pronase in digestive endoscopy[J]. *Jiangxi Medical Journal*, 2017, 52(4): 366-369. Chinese
- [12] 李爱琴, 金鹏, 杨浪, 等. 链霉蛋白酶联合西甲硅油乳剂在胃镜检查术前准备中的应用价值[J]. *中华消化内镜杂志*, 2016, 33(7): 463-465.
- [12] LI A Q, JIN P, YANG L, et al. Value of premedication of pronase and simethicone for upper gastrointestinal endoscopy[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2016, 33(7): 463-465. Chinese
- [13] LEE S Y, HAN H S, CHA J M, et al. Endoscopic flushing with pronase improves the quantity and quality of gastric biopsy: a prospective study[J]. *Endoscopy*, 2014, 46(9): 747-753.
- [14] 纪莉莎, 蔡坤, 王瑞芹, 等. 链霉蛋白酶、西甲硅油联合达克罗宁在胃镜检查中的应用研究[J]. *中国临床医生杂志*, 2018, 46(5): 535-537.
- [14] JI L S, CAI K, WANG R Q, et al. Application study of pronase, simethicone combined with dyclonine in gastroscopy[J]. *Chinese Journal for Clinicians*, 2018, 46(5): 535-537. Chinese
- [15] 牛思佳, 杨幼林, 吴锋, 等. 西甲硅油联合链霉蛋白酶在非麻醉胃镜检查中的应用效果研究[J]. *消化肿瘤杂志: 电子版*, 2019, 11(2): 123-127.
- [15] NIU S J, YANG Y L, WU F, et al. Application of simethicone combined with pronase in unsedated gastroscopy[J]. *Journal of Digestive Oncology: Electronic Version*, 2019, 11(2): 123-127. Chinese
- [16] 巫织娥, 顾华英, 梁艳娉, 等. 链霉蛋白酶稀释浓度与服用时间对胃镜检查质量的影响[J]. *中华消化内镜杂志*, 2015, 32(10): 673-677.
- [16] WU Z E, GU H Y, LIANG Y P, et al. Effect of dilution concentration and acting time of pronase on gastroscopy[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2015, 32(10): 673-677. Chinese
- [17] 陈新波, 丰义宽, 赵瑞溪, 等. 链霉蛋白酶服药时间对胃镜视野清晰度的影响[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2016, 25(6): 676-680.
- [17] CHEN X B, FENG Y K, ZHAO R X, et al. Effect of premedication time of pronase to the vision clarity of gastroscope[J]. *Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2016, 25(6): 676-680. Chinese
- [18] 王东, 方军, 厉有名, 等. 链霉蛋白酶提高胃镜检查图像可见度的前瞻性、多中心、双盲、随机对照临床研究[J]. *中华消化内镜杂志*, 2013, 30(11): 604-607.
- [18] WANG D, FANG J, LI Y M, et al. Effectiveness of premedication with pronase for visualization of the mucosa during endoscopy: a double-blinded, multi-center, prospective, randomized study[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2013, 30(11): 604-607. Chinese
- [19] 黄鹤, 梁晓燕, 伦伟健, 等. 链霉蛋白酶联合去泡剂在胃镜检查中的应用价值[J]. *临床合理用药杂志*, 2015, 8(6): 15-16.
- [19] HUANG H, LIANG X Y, LUN W J, et al. Application effect of the pronase and antifoam agent on gastroscopy[J]. *Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use*, 2015, 8(6): 15-16. Chinese
- [20] FUJII T, IISHI H, TATSUTA M, et al. Effectiveness of premedication with pronase for improving visibility during gastroendoscopy a randomized controlled trial[J]. *Gastrointest*

- Endosc, 1998, 47(5): 382-387.
- [21] 王洪娟, 李慧慧, 薛强强, 等. 链霉蛋白酶服用后坐位活动方法对胃镜检查前准备效果的影响[J]. 中华胃肠内镜电子杂志, 2020, 7(3): 137-139.
- [21] WANG H J, LI H H, XUE Q Q, et al. Effect of simplified activity method of pronase after medication on the preparation results before gastroscopy[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Endoscopy: Electronic Edition, 2020, 7(3): 137-139. Chinese
- [22] 刘晓玲, 韩杨, 吴桂新. 体位变化及待检时间差异对二甲硅油散在胃镜检查中消泡效果的影响[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(1): 164-167.
- [22] LIU X L, HAN Y, WU G X. Effect of postural change and different intervals of waiting for operation on deforming performance of dimethicone powder in endoscopy[J]. Journal of Clinical Pathological and Research, 2017, 37(1): 164-167. Chinese
- (彭薇 编辑)

本文引用格式:

黄平, 张皞, 张筱凤, 等. 链霉蛋白酶+西甲硅油对无痛胃镜检查效果的影响[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(11): 17-24.

HUANG P, ZHANG H, ZHANG X F, et al. Impact of pronase+ simethicone on painless gastroscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(11): 17-24. Chinese