

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.06.015
文章编号: 1007-1989 (2020) 06-0083-06

综述

胃镜前口服用药的研究进展*

黄平 综述, 张筱凤 审校

(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)

摘要: 胃癌在我国高发, 早诊早治是关键。高危人群胃镜筛查是发现早期胃癌的重要举措, 胃镜前服用去泡剂及去黏液剂能改善胃镜清晰度、缩短内镜操作时间、减少早癌的漏诊。联合用药优于单一用药, 但患者于胃镜前何时服药及服药后采取何种体位效果最佳仍未达成共识。该文就去泡剂及去黏液剂应用的进展情况作一综述。

关键词: 胃镜检查; 去泡剂; 去黏液剂; 清晰度; 早癌
中图分类号: R573; R735.2

Research progress of oral medication before gastroscopy examination*

Ping Huang, Xiao-feng Zhang

(Department of Gastroenterology, the First People's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou, Zhejiang 310006, China)

Abstract: The incidence rate of gastric cancer is high in China, and early diagnosis and treatment is the key. Carrying out gastroscopy screening in high-risk population is an important measure to detect early gastric cancer. Taking defoamer and slime remover before gastroscopy can improve mucosal visualization, shorten the endoscope operation time and reduce the missed diagnosis of early gastric cancer. Combination medication is better than single medication. However, there is no consensus on when to take the medicine before the gastroscopy and what posture to take after taking the medicine for the best mucosal visualization. This article reviews the progress of the application of defoamers and slime removers.

Keywords: gastroscopy; defoamer; slime remover; visualization; early gastric cancer

我国是胃癌的高发地区, 每年新发和死亡病例均占世界总病例的 40.00%, 胃癌患者的预后与确诊时的分期密切相关, 进展期胃癌术后 5 年生存率低于 30.00%, 而早期胃癌在积极治疗后 5 年生存率超过 90.00%^[1-4], 故早诊早治是治疗胃癌的关键。目前, 我国早期胃癌的发现率为 10.00% 左右^[5], 而韩国、日本的早期胃癌发现率分别为 50.00% 和 70.00%^[6-7]。高危人群胃镜筛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内镜的清晰度, 容易造成早期胃癌的漏诊。为改善内镜检查中的清晰度, 尽量减少漏

诊, 检查前口服去泡剂及去黏液剂显得尤为必要。本文就近年来胃镜检查前去泡剂及去黏液剂的使用种类及方法作一综述。

1 去泡剂及去黏液剂的常用药物

1.1 盐酸利多卡因胶浆和盐酸达克罗宁胶浆

目前, 临床上应用较广的去泡剂有盐酸利多卡因胶浆、盐酸达克罗宁胶浆、二甲硅油制剂及西甲硅油等; 去黏液剂有糜蛋白酶、N-乙酰半胱氨酸及链霉蛋白酶。盐酸利多卡因胶浆的成分为盐酸利多卡因、

收稿日期: 2019-05-10

* 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

二甲基硅油、羟甲基纤维素钠。其中,利多卡因有咽部局部麻醉的作用,可以减少进镜过程中的咽喉反射;二甲基硅油是一种非离子型表面活性剂,可通过破坏表面张力来消除泡沫。盐酸达克罗宁胶浆是一种皮肤黏膜麻醉药,其主要成分是盐酸达克罗宁,集麻醉、润滑、祛泡作用于一体,可减轻进镜过程中患者的恶心、呕吐等症状,其作用起效快、毒性小。一篇多中心、随机、对照研究^[8]发现,盐酸达克罗宁胶浆的插镜及麻醉效果优良率为 86.49% (192/222),祛泡效果优良率为 95.95% (213/222),药物口感的可口率达 95.50% (212/222),综合疗效判定有效率达 96.85% (215/222),均优于利多卡因胶浆 [依次分别为 64.86% (144/222), 72.07% (160/222), 63.96% (142/222) 及 81.53% (181/222), $P < 0.05$]。

1.2 二甲硅油

二甲硅油制剂主要有二甲硅油散和二甲硅油乳剂。二甲硅油散作为祛泡剂在临床上使用广泛,它是一种二甲基硅氧烷聚合物,由于其在胃肠道中不被吸收,故副作用小、安全性高,在婴幼儿及孕妇等高危人群中也可使用^[9]。葛勤利等^[10]的研究显示,服用二甲硅油散组内镜下视野清晰度明显高于盐酸利多卡因胶浆组及对照组 ($P < 0.01$),检查时间 (7.0 ± 2.6) min 明显少于利多卡因胶浆组 (9.0 ± 3.5) min 及对照组 (9.3 ± 4.8) min ($F = 28.96$, $P < 0.01$),二甲硅油散溶液消泡作用明显,能使黏液明显减少,视野清晰度达到 A 级和 B 级的例数多,故视野清晰度增加,继而操作时间减少,有助于发现早癌及癌前病变,提高早期胃癌的内镜诊断率。刘晓玲等^[11]研究发现,二甲硅油散有良好的去泡作用,受检者服用后内镜下黏膜视野清晰度明显优于对照组 ($P < 0.05$),且能缩短镜检时间 [对照组所用时间为 (9.80 ± 3.50) min, 实验组所用时间为 (7.50 ± 2.30) min, 差异有统计学意义 ($t = -7.03$, $P = 0.001$)], 值得在临床上推广。二甲硅油乳剂主要用于缓解胃肠胀气。

1.3 西甲硅油

西甲硅油是二甲硅油和二氧化硅的混合物,含有表面活性剂二甲基硅氧烷,后者作用于患者胃黏膜表面的气泡上,能降低气泡表面张力,使气泡尽早破裂而被肠壁吸收,并经肠蠕动排出体外,是一种良好的消泡剂,能有效提高内镜视野清晰度,且口服后不会被机体吸收,也不会与胃内容物产生化学反应,检查后以原型的形式通过肠道蠕动排出体外,无任何毒副

作用,安全性较高,可应用于老人、孕妇和婴幼儿等各个发病人群^[12-13]。赖艳新等^[12]研究显示,随着西甲硅油浓度不断增高,内镜视野优良率呈现升高趋势,40% 浓度 A 组 (精细护理) (优良率 98.40%)、40% 浓度 B 组 (常规护理) (优良率 97.60%) 及 20% 浓度组 (优良率 72.0%) 分别与 10% 浓度组 (优良率 40.00%) 比较,差异有统计学意义 (均 $P < 0.01$); 而 40% 浓度 A 组 (精细护理)、40% 浓度 B 组 (常规护理) 分别与 20% 浓度组比较,差异也有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 随着西甲硅油浓度不断增高,内镜检查时间呈现降低趋势,40% 浓度 A 组、B 组与 10% 浓度组比较,差异有统计学意义 (均 $P < 0.01$); 40% 浓度 A 组、B 组与 20% 浓度组比较或 20% 浓度组与 10% 浓度组比较,差异也有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 该研究表明: 西甲硅油浓度越高,内镜视野清晰度越高,内镜检查所用时间越短; 西甲硅油浓度不影响麻醉药物异丙酚的使用量。赖艳新等^[12]研究还显示,40% 浓度 A 组不良反应发生率 8.00% 明显低于 40% 浓度 B 组的 20.80%, 安全感评分 (8.96 ± 0.56) 分和满意度评分 (9.86 ± 0.12) 分明显高于 40% 浓度 B 组的 (7.65 ± 0.48) 和 (9.03 ± 0.33) 分,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

1.4 糜蛋白酶

糜蛋白酶是一种蛋白分解酶,作用于蛋白分子的肽链端,分解出氨基酸,同时具有肽链内切酶的作用,能切断蛋白大分子的肽链,使之成为分子量较小的肽,从而分解胃肠黏膜上附着的黏液,同时可以使黏液变得稀薄,利于吸引。有学者将糜蛋白酶用于内镜前准备,发现它可以有效提高内镜视野的清晰度 [糜蛋白酶组图像清晰度评分 (36.64 ± 3.18) 分, 对照组 (32.19 ± 3.06) 分, $P < 0.05$]、减少内镜操作时冲洗胃腔时间 [糜蛋白酶组 (17.78 ± 13.39) s, 对照组 (42.00 ± 21.67) s, $P < 0.05$]、缩短内镜检查时间 [糜蛋白酶组 (8.93 ± 1.99) s, 对照组 (14.78 ± 2.48) s, $P < 0.05$] 以及提高早期病变检出率, 而内镜检查结束后 (患者清醒后) 的不适反应总发生率, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)^[14]。

1.5 N-乙酰半胱氨酸

N-乙酰半胱氨酸 (N-Acetyl-cysteine, NAC) 是一种去黏液剂, 它可使黏液中黏蛋白的二硫键断裂, 从而使黏蛋白分解, 降低黏液的黏滞性。已有学者^[15-16]报道, NAC 联合二甲硅油可改善上消化道内镜检查时的图像清晰度。曹智博等^[17]的前瞻性随机双盲对照研

究中,将193例行无痛上消化道胃镜检查的患者分为5组,术前分别给予100 mg二甲硅油+2 g NaHCO₃(A组)、100 mg二甲硅油+2 g NaHCO₃+20 000 u链霉蛋白酶(B组)、100 mg二甲硅油+2 g NaHCO₃+200 mg NAC(C组)、100 mg二甲硅油+2 g NaHCO₃+400 mg NAC(D组)、100 mg二甲硅油+2 g NaHCO₃+600 mg NAC(E组),均加入100 mL生理盐水口服。A、B、C、D和E组图像清晰度评分的总分分别为(30.83±3.78)、(35.69±2.88)、(33.16±3.90)、(34.95±3.46)和(36.76±2.91)分,A组总分最低($P<0.05$),C组其次($P<0.05$),B、D和E组总分均较高且组间差异无统计学意义($P>0.05$),但5组中E组清晰度评分3分的图像最多;胃镜检查过程中,A、B、C、D和E组需要再冲洗的时间分别为(38.00±19.10)、(17.03±11.44)、(15.92±10.81)、(15.78±10.24)和(15.55±9.69)s,胃镜检查时间分别为(13.49±2.49)、(9.41±1.86)、(9.08±1.80)、(8.73±1.91)和(8.78±1.79)min,上述2个指标A组耗时均最长($P<0.05$),而B、C、D和E组同一指标耗时相近($P>0.05$),各组胃镜检查结束后(患者清醒后)的不适反应总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),术前给予NAC可以明显改善上消化道内镜图像清晰度,以600 mg剂量效果最佳,此剂量的NAC与20 000 u链霉蛋白酶的效果类似、安全性相当,且更利于减少胃镜检查时胃腔冲洗时间,从而缩短胃镜检查时间。

1.6 链霉蛋白酶

链霉蛋白酶是一种蛋白裂解酶混合物,于1962年从链霉菌培养基滤液中被分离出来,能够切断糖蛋白肽键,溶解糖蛋白。其最适宜的pH值为6~8,所以使用时需加入适量的碳酸氢钠来缓冲胃液的酸性环境,发挥溶解黏液的作用,从而去除胃表面黏液,提高胃内清晰度,缩短内镜操作时间^[14, 17-19],减少早期胃癌的漏诊。链霉蛋白酶在提高黏膜的清晰度方面优于糜蛋白酶[链霉蛋白酶图像清晰度评分为(39.89±3.35)分,糜蛋白酶(36.64±3.18)分, $P<0.05$]^[14],而内镜下活检前用链霉蛋白酶冲洗不仅可以增加活检的深度,还可以改善解剖学方向和提高总体诊断能力,且没有增加患者的出血率^[20],这足以说明内镜前口服或内镜操作过程中冲洗使用链霉蛋白酶是安全有效的。

2 联合用药

盐酸利多卡因胶浆、二甲硅油散及西甲硅油都有祛泡的功能,这主要与它们的主要成分二甲基硅油有关,但二甲基硅油仅能消除胃腔里的泡沫,而无法清除附着于胃黏膜表面的黏液;糜蛋白酶、NAC、链霉蛋白酶去黏液效果明显,但去泡作用较弱;去泡剂或去黏液剂单一用药难以达到理想的内镜术前准备效果,两者联合用药可弥补单一用药不足,能发挥更好的疗效。

田田等^[21]研究发现,在西甲硅油作为去泡剂的基础上联合使用NAC,该组的图像清晰度评分(2.63±0.32)明显高于糜蛋白酶组的(2.34±0.35)分($P<0.01$),胃镜检查时间(11.36±2.85)min与再冲洗时间(12.58±3.67)s明显短于糜蛋白酶组的(15.21±3.61)min和(16.74±3.99)s($P<0.01$);NAC组诊断食管癌的特异度(85.71%)与准确率(94.87%)明显高于糜蛋白酶组(66.67%和76.92%)($P<0.05$);两组不良反应总发生率(12.82%和17.95%)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。徐鸣晨等^[22]研究发现,在进行上消化道内镜检查前,西甲硅油分别联合糜蛋白酶、NAC和链霉蛋白酶较单用西甲硅油能安全有效地提高内镜图像清晰度[(36.64±3.18)、(39.03±3.69)、(39.89±3.35)和(32.19±3.06)分, $P<0.05$],并能缩短再冲洗时间[(17.78±13.39)、(12.32±11.08)、(11.98±10.04)和(42.00±21.67)s, $P<0.05$],从而可以提高早期病变的检出率;各组胃镜检查结束后(患者清醒后)的不适反应总发生率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),其中NAC组和链霉蛋白酶组的效果最佳,且两者效果相似。当临床上使用NAC和链霉蛋白酶受限时,也可考虑使用糜蛋白酶提高内镜图像的清晰度。

陈新波等^[23]将行胃镜检查的610例患者分为对照组与试验组,在检查前10~20 min,对照组口服含有二甲硅油散5 g+碳酸氢钠1 g的混合溶液50 mL,而试验组口服含有二甲硅油散5 g+糜蛋白酶4 000 u+碳酸氢钠1 g的混合溶液50 mL,发现试验组的胃镜视野清晰度高[试验组(4.72±1.80)分,对照组为(6.21±2.09)分, $P=0.000$]、胃镜检查平均时间短[试验组(5.91±1.23)min,对照组为(7.65±1.19)min, $P=0.000$]、微小病变(溃疡、红斑、隆起和凹陷)检出率高(试验组86.50%,对照组为57.20%, $P<0.05$)、

癌前病变（肠上皮化生、萎缩性胃炎和上皮内瘤变）及早期胃癌发现率高（试验组 36.40%，对照组为 26.80%， $P=0.000$ ）。

黄颖等^[24]研究发现，链酶蛋白酶+利多卡因胶浆联用组较单用利多卡因胶浆组操作时间要短[联用组（ 12.3 ± 2.3 ）min，单用组（ 15.5 ± 3.0 ）min， $P<0.01$]、内镜下可见度及超声图像清晰度评分为 4 分者比例明显要高[45.0%（18/40）和 10.0%（4/40）、35.0%（14/40）和 7.5%（3/40），均 $P<0.05$]。因此，链酶蛋白酶和利多卡因胶浆联用可有效去除胃内黏液，提高超声内镜检查成像质量。

3 去泡剂及去黏液剂在内镜前服用的时间

去泡剂及去黏液剂在内镜操作前不同时间服用，可能带来不一样的效果，但具体何时服用效果最佳，国内外尚未达成一致结论。LEE 等^[20]对 400 例患者进行了一项随机对照临床研究：A 组使用 80 mg 二甲基硅油+20 000 u 链酶蛋白酶+1 g 碳酸氢钠 100 例（100 mL 温水），检查前 10 min 口服；B 组使用 80 mg 二甲基硅油+1 g 碳酸氢钠 100 例（100 mL 温水），检查前 10 min 口服；C 组使用的药物与 A 组相似，检查前 20 min 口服；D 组使用的药物与 B 组相似，检查前 20 min 口服，由同一内镜医师操作，并评估胃窦、胃体下部、胃体上部及胃底黏膜的清晰度。该研究^[20]中，清晰度评分标准如下：1 分，无黏液、黏膜清晰可见；2 分，黏液稀薄但视野没有模糊；3 分，黏附的黏液使视野模糊，胃 4 个部位的得分总和为总的黏膜清晰度得分（mucosal visibility score, MVS）；内镜检查的持续时间定义为进行完整胃部检查所需的时间，不包括活检和冲洗的时间，将 50 mL 温水冲洗计为一次冲洗；结果显示，4 组患者平均 MVS 分别为 A 组（ 7.33 ± 2.38 ）分、B 组（ 7.44 ± 2.32 ）分、C 组（ 6.75 ± 1.98 ）分和 D 组（ 7.89 ± 2.40 ）分，C 组最低（ $P=0.002$ ）；C 组内镜持续时间（ 235.19 ± 94.71 ）s 和 D 组（ 226.47 ± 68.67 ）s 明显短于 A 组（ 291.44 ± 168.96 ）s 和 B 组（ 291.48 ± 116.52 ）s；C 组平均冲洗频率最低（ 0.89 ± 1.22 ），C 组冲洗频率明显低于 D 组（ 1.46 ± 1.52 ）（ $P<0.05$ ）。因此，在内镜检查前 20 min 使用链酶蛋白酶，可明显改善内镜检查清晰度，并减少冲洗频率。WOO 等^[25]也对 300 例患者进行了一项随机、双盲对照研究，所有患者均在检查前 10 min、10 ~ 30 min 及 30 min 口服链酶蛋白酶+二甲基硅油，发现 3 组患者

均可提高胃镜清晰度，其中以胃镜前 10 ~ 30 min 为最佳时间。王东等^[26]的研究结论是胃镜检查前 20 min 用药，可取得较好的效果；黄鹤等^[27]研究结论是胃镜检查前 15 min 用药也能取得理想的效果；FUJII 等^[28]的研究结论是检查前 10 min 可取得理想效果。而巫织娥等^[29]的研究则认为，胃镜检查前 20 ~ 60 min 服用稀释成 50 或 100 mL 的链酶蛋白酶，胃镜视野清晰度、检查时间和微小病灶检出率比较，差异并无统计学意义。

4 去泡剂及去黏液剂服用后患者体位不同对内镜检查效果的影响

去泡剂及去黏液剂服用后，患者采取何种体位效果最佳，文献少有报道。刘晓玲等^[30]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，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基硅油散 2.5 g（溶于 30 mL 蒸馏水），体位变化时向左、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，比较 4 组患者胃镜视野的清晰度；结果发现，D 组内镜下食管、胃底、胃角及胃窦处的黏膜视野清晰度高于 A 组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；B、C 及 D 组多组间比较，胃底及胃体部胃镜下黏膜清晰度差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），对各组进一步开展两组间比较，与 B 组及 D 组相比，C 组胃底、胃体及胃窦部胃镜下黏膜清晰度更优，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。服用二甲基硅油散后行体位变化，有利于改善胃镜下黏膜视野清晰度，而且行体位变化并待检 10 min 后行胃镜检查，黏膜视野清晰度最佳。可能是因为待检间隔时间为 5 min 时，药物作用时间不足而影响消泡效果，而待检间隔时间为 15 min 时，患者可能存在精神紧张等原因而导致唾液分泌增加，出现了再次吞咽唾液的情况。

5 展望

内镜前辅助用药，一方面是对咽喉部黏膜起到局部麻醉和润滑作用，使内镜插入顺利，减少患者痛苦；另一方面是消除消化道内壁的泡沫及黏液，使内镜视野更清晰，提高疾病的诊断率、缩短检查时间。术前准备采用何种药物、是单一使用还是联合使用、在内镜前何时服用及服药后采取何种体位以达到最佳的内镜视野清晰度是临床医师一直在探索的问题。随着大

量临床随机对照研究的开展,在不久的将来终将达成某种共识。

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].*中华消化内镜杂志*, 2014, 31(7): 361-377.
- [5] Chinese Society of Digestive Endoscopy, Oncology Endoscopy Specialized Committee of China Anti-Cancer Association. Consensus on early gastric cancer screening and endoscopic diagnosis and treatment in China (2014, Changsha)[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2014, 34(7): 361-377. 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] 临床研究协作组. 盐酸达克罗宁胶浆在上消化道内镜诊疗中麻醉润滑,祛泡效果的多中心,随机,对照研究[J].*中华消化内镜杂志*, 2005, 22(6): 402-403.
- [8] Clinical Research Collaboration Group. A multicenter, randomized, controlled study on the anesthetic lubrication, defoaming effect of dacrotonin hydrochloride in the diagnosis and treatment of upper gastrointestinal endoscopy[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2005, 22(6): 402-403. Chinese
- [9] 张志坚,徐明符,詹磊磊,等.二甲硅油散在上消化道内镜检查中的应用价值[J].*胃肠病学和肝病学杂志*, 2013, 22(7): 648-652.
- [9] ZHANG Z J, XU M F, ZHAN L L, et al. The value of Dimethicone powder in the upper gastrointestinal tract under endoscopy[J]. *Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2013, 22(7): 648-652. Chinese
- [10] 葛勤利,万顺梅,李玉霞.二甲硅油散在胃镜检查中的应用价值[J].*西北国防医学杂志*, 2010, 31(6): 419-421.
- [10] GE Q L, WAN S M, LI Y X. Application value of Dimethicone powder in gastroscopy examination[J]. *Medical Journal of National Defending Forces in Northwest China*, 2010, 31(6): 419-421. Chinese
- [11] 刘晓玲,韩杨,吴桂新.二甲硅油散在上消化道内镜诊治中的应用[J].*中国内镜杂志*, 2016, 22(6): 44-46.
- [11] LIU X L, HAN Y, WU G X. Dimethicone powder applied under endoscopy in examination of upper gastrointestinal tract[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2016, 22(6): 44-46. Chinese
- [12] 赖艳新,李良芳,陈彦,等.不同浓度西甲硅油溶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.
- [12] LAI Y X, LI L F, CHEN Y, et al. Observation and nursing of application of different concentrations of simethicone in gastroscopy[J]. *Journal of Clinical Nursing*, 2014, 13(1): 13-16. Chinese
- [13] 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试验[J].*中国循证儿科杂志*, 2015, 10(4): 245-249.
- [13] WU J, WANG S N, DING J J, et al. Efficacy of the prior administration of simethicone on the quality of visual field in upper gastrointestinal endoscopy in pediatric: a randomized, parallel controlled trial[J]. *Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics*, 2015, 10(4): 245-249. Chinese
- [14] 孙雪龙,袁媛,李岭,等.糜蛋白酶和链蛋白酶在胃镜检查中对图像清晰度影响的临床研究[J].*中国血液流变学杂志*, 2017, 27(3): 281-283.
- [14] SHUN X L, YUAN Y, LI L, et al. Clinical study on the effect of chymotrypsin and chain protease on image visibility during gastroscopy[J]. *Chinese Journal of Hemorheology*, 2017, 27(3): 281-283. Chinese
- [15] NEALE J R, JAMES S, CALLAGHAN J, et al. Premedication with N-acetylcysteine and simethicone improves mucosal visualization during gastroscopy: a randomized controlled, endoscopist-blinded study[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2013, 25(7): 778-783.
- [16] CHEN M J, WANG H Y, CHANG C W, et al. The add-on N-acetylcysteine is more effective than dimethicone alone to eliminate mucus during narrow-band imaging endoscopy: a double-blind, randomized controlled trial[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2013, 48(2): 241-245.
- [17] 曹智博,赵治国,崔静,等. N-乙酰半胱氨酸改善上消化道内镜检查图像清晰度的前瞻性随机对照研究[J].*中华消化内镜杂志*, 2016, 33(4): 237-241.
- [17] CAO Z B, ZHAO Z G, CUI J, et al. A randomized controlled trial of improvement of endoscopic visibility in the upper gastrointestinal tract with N-acetylcysteine[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2016, 33(4): 237-241. Chinese
- [18] 王强,陈幼祥.链酶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.
- [18] WANG Q, CHEN Y X. Application value of pronase in digestive endoscopy[J]. *Jiangxi Medical Journal*, 2017, 52(4): 366-369. Chinese
- [19] 李爱琴,金鹏,杨浪,等.链霉菌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.
- [19] 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
- [20] LEE G J, PARK S J, KIM S J, et al. Effectiveness of Premedication with Pronase for visualization of the mucosa during endoscopy: a randomized, controlled trial[J]. Clin Endosc, 2012, 45(2): 161-164.
- [21] 田田, 朱孔辉, 许月娥. N-乙酰半胱氨酸与糜蛋白酶对内镜诊断食管癌准确性的比较[J]. 现代消化与介入诊疗, 2019, 24(9): 1053-1056.
- [21] TIAN T, ZHU K H, XU Y E. Comparison of the accuracy of endoscopic diagnosis in esophageal carcinoma with N-acetylcysteine and chymotrypsin[J]. Modern Digestion & Intervention, 2019, 24(9): 1053-1056. Chinese
- [22] 徐鸣晨, 冯璜, 李岭, 等. 糜蛋白酶、N-乙酰半胱氨酸和链蛋白酶在上消化道内镜检查中对图像清晰度影响的回顾性研究[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(6): 36-40.
- [22] XU M C, FENG H, LI L, et al. Impact of chymotrypsin, N-acetylcysteine and chain protease on image visibility in upper gastrointestinal endoscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2018, 24(6): 36-40. Chinese
- [23] 陈新波, 初国艳, 卢朝辉, 等. 二甲硅油散和糜蛋白酶联合应用在胃镜检查中的价值[J]. 重庆医学, 2018, 47(20): 2744-2746.
- [23] CHEN X B, CHU G Y, LU Z H, et al. The value of combined application of dimethicone powder and chymotrypsin in gastroscopy[J]. Chongqing Medicine, 2018, 47(20): 2744-2746. Chinese
- [24] 黄颖, 朱薇, 张亚历, 等. 链霉蛋白酶与利多卡因胶浆联用提高超声内镜检查清晰度的研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2013, 30(11): 608-610.
- [24] HUANG Y, ZHU W, ZHANG Y L, et al. A study of the combined use of premedication with pronase and lidocaine hydrochloride mucilage for improving image visibility in endoscopic ultrasonography[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2013, 30(11): 608-610. Chinese
- [25] 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.
- [26] 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.
- [26] 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
- [27] 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(2C): 15-16.
- [27] 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(2C): 15-16. Chinese
- [28] 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.
- [29] 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.
- [29] WU Z E, GU H Y, LIANG Y P, et al. Effects of dilute concentration and acting time of pronase on gastroscopy[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2015, 32(10): 673-677. Chinese
- [30] 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.
- [30] 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 and Pathological Research, 2017, 37(1): 164-167. Chinese

本文引用格式:

黄平, 张筱凤. 胃镜前口服用药的研究进展[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(6): 83-88.
HUANG P, ZHANG X F. Research progress of oral medication before gastroscopy examination[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(6): 83-88. Chinese

(吴静 编辑)