

经皮内镜下胃(空肠)造口术临床应用 中国专家共识(2024版)

中国研究型医院学会肠外肠内营养学专业委员会

通信作者:李幼生,Email:gisurgery@hotmail.com

【摘要】 为建立长期的肠内营养支持治疗(EN)通道,经皮内镜下胃(空肠)造口术(PEG/J)提供了一种较为安全、有效的微创手术途径。PEG/J 依从性好,且可降低反流和吸入性肺炎的发生率,是长期 EN 的首选方式,目前已得到了广泛的临床应用。但至今尚无相关的操作技术指南或专家共识,来指导临床规范开展这项技术。由中国研究型医院学会肠外肠内营养学专业委员会牵头,组织我国相关领域的专家学者,在国内外相关文献基础上,总结最新临床证据,结合中国专家临床经验,围绕 PEG/J 的适应证和禁忌证、围手术期管理、操作技术以及相关并发症防治等问题,按照“推荐意见(证据级别和推荐强度)和证据简述”的基本框架分别进行阐述,所有推荐意见及其推荐强度采用国际通用的专家投票方式进行,形成《中国经皮内镜下胃(空肠)造口术临床应用专家共识(2024版)》。本共识在国际实践指南注册平台完成注册申请(IPGRP-2022CN329)。

【关键词】 肠内营养; 经皮内镜下胃(空肠)造口术; 专家共识

基金项目:上海市科委医学创新研究项目(21Y11902700)

Chinese expert consensus on clinical application of percutaneous endoscopic gastrostomy / jejunostomy (2024 edition)

Committee of Parenteral and Enteral Nutrition, Chinese Research Hospital Association

Corresponding author: Li Yousheng, Email: gisurgery@hotmail.com

【Abstract】 Percutaneous endoscopic gastrostomy / jejunostomy (PEG/J) is a relatively safe and effective minimally invasive surgical approach to establish long-term enteral nutrition (EN) channels. Due to the good compliance and the reduced incidence of reflux and aspiration pneumonia, PEG/J is the preferred way for long-term EN and has been widely used in clinical applications. However, few technical guidelines or expert consensus guiding the clinical practice of PEG/J have been published. The formation of "Chinese expert consensus on clinical application of percutaneous endoscopic gastrostomy / jejunostomy (2024 edition)" is led by the Committee of Parenteral and Enteral Nutrition, Chinese Research Hospital Association. This consensus is based on the latest clinical evidence as well as the clinical experience of Chinese experts. This consensus is divided into PEG/J indications and contraindication, perioperative management, operational techniques, prevention, and treatment of related complications and other issues. All recommendations and their strengths were carried out by expert-voting method and presented as the basic framework of "Recommended Opinions (level of evidence and strength of recommendation) and Summary of Evidence". This consensus is registered on the International Practice Guide Registration Platform (IPGRP-2022CN329).

【Key words】 Enteral nutrition; Percutaneous endoscopic gastrostomy / jejunostomy; Expert consensus

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20231120-00183

收稿日期 2023-11-20 本文编辑 卜建红

引用本文:中国研究型医院学会肠外肠内营养学专业委员会.经皮内镜下胃(空肠)造口术临床应用中国专家共识(2024版)[J].中华胃肠外科杂志,2024,27(3):205-214.DOI:10.3760/cma.j.cn441530-20231120-00183.



Fund program: Special Project of Medical Innovation Research of Shanghai Science and Technology Commission (21Y11902700)

1980年,Gauderer等^[1]首次报道经皮内镜下胃造口术(percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG),经历数十年发展与应用,经皮内镜下胃(空肠)造口术(percutaneous endoscopic gastrostomy/ jejunostomy, PEG/J)为建立长期的肠内营养支持治疗(enteral nutrition, EN)通道提供了一种较为安全、有效的微创手术途径,目前已得到了广泛的临床应用。与鼻饲管相比,PEG/J依从性好,生活质量高,且可降低反流和吸入性肺炎的发生率,是长期EN的首选方式^[2]。

虽然PEG/J已在全国范围内广泛开展,但目前尚无相关的操作技术指南或专家共识。因此,为规范PEG/J的适应证、禁忌证、操作流程以及相关并发症防治等临床行为,非常有必要在基于最新循证医学证据、参考国外近期发布的相关指南以及广泛征求消化内镜医护人员意见和建议的基础上,形成PEG/J临床应用专家共识,以利于我国PEG/J的进一步推广普及和规范应用。

由中国研究型医院学会肠外肠内营养学专业委员会牵头,组织我国外科、临床营养、重症、急诊、药学、护理和循证医学等相关领域的专家学者,遵循指南编写国际标准规范和《中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022)》^[3];广泛检索近20年发表的国内外相关文献(检索关键词为gastrointestinal endoscopy, enteral nutrition, gastrostomy/adverse effects, enteral nutrition/adverse effects/ethics/instrumentation/methods, gastrostomy/methods, 胃造口术, 肠内营养支持, 胃造口管, 内镜, 经皮内镜下胃造口空肠置管术, 营养支持;二级数据库为Guideline Clearing House, Cochrane Library, Sum Search;一级数据库为Medline, EMBASE, Web of Science, 中国生物医学文献数据库, 中国知网),总结最新临床证据,结合中国专家临床经验,形成本专家共识,并在国际实践指南注册平台完成注册申请(IPGRP-2022CN329)。

本共识采用GRADE分级系统对证据等级和推荐强度进行分级,见表1^[4]。

共识按照“推荐意见(证据级别和推荐强度)和证据简述”的基本框架分别进行阐述。当一项干预措施的益处超过其风险、且经济上可负担时,推荐强度为“强烈推荐”。当获益减弱或风险增加时,推

表1 GRADE证据强度分级标准和推荐强度分级标准^[4]

分级标准	具体描述
证据等级	
高(A)	非常确信估计的效应值接近真实的效应值,进一步研究也不可能改变该估计效应值的可信度
中(B)	对估计的效应值确信程度中等,估计值可能接近真实的效应值,但仍存在二者不相同的可能性,进一步研究有可能改变该估计效应值的可信度
低(C)	对估计的效应值确信程度有限,估计值与真实的效应值可能大不相同,进一步研究极有可能改变该估计效应值的可信度
极低(D)	对估计的效应值几乎没有信心:估计值与真实值很可能完全不同。对效应值的任何估计都很不确定
推荐强度	
强推荐	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱推荐	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当

荐强度降级为“弱推荐”。反之,当风险大于益处或获益甚少而经济上负担甚大时,推荐强度为“强烈不推荐”或“不推荐”。当证据不足或高质量证据很少时,可以给出专家意见,同样需要考虑获益与风险及其经济负担。对于有分歧的推荐意见,采用“德尔菲法则”,将通过编写支持小组与各专业领域的专家们讨论,达成“循证共识”进而解决分歧。共识定稿后,所有推荐意见及其推荐强度采用国际通用的专家投票方式进行。投票采用线上方式,投票专家对每一条推荐意见及其强度在线上平台中勾选“强烈同意、同意、不同意、强烈不同意”4个选项中的一项。推荐意见获得的“强烈同意”和“同意”票数达到或超过投票专家总数的90%及以上,被认为在领域专家中达成了共识,从而可以公布。

一、PEG/J的适应证和禁忌证

(一)适应证

1. 头颈部恶性肿瘤和食管癌:头颈部恶性肿瘤和食管癌患者在治疗前后常伴有吞咽障碍或梗阻等症状,导致进食减少甚至不能进食,因此营养不良发生率较高。一项纳入了因头颈部肿瘤而接受手术、放疗或化疗患者的回顾性研究表明,预防性PEG/J可以降低再入院率并改善营养状况^[5]。一项纳入了134例头颈部肿瘤患者的随机对照研究也表明,预防性PEG/J可以使EN更早启动并长期维持,从而降低营养不良发生率,提高患者的生活质量指数^[6]。PEG/J也被欧洲肠外肠内营养学会推荐为食管癌放疗期间的首选营养途径^[7]。研究发现,

术前经 PEG/J 喂养的食管癌患者,其营养状况可获得明显改善^[8]。2022 年一项 Meta 分析表明,PEG/J 是可切除食管癌患者术前的一种安全营养通路,可适用于体质量明显减轻或存在营养不良风险的食管癌患者^[9]。

推荐意见 1:对于存在进食障碍且胃肠道功能正常、需长期管饲的头颈部和食管恶性肿瘤患者行 PEG/J。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

2. 神经系统疾病:美国心脏协会和美国卒中协会推荐对于持续吞咽困难超过 2 周的脑卒中患者,使用 PEG/J 进行 EN^[10]。一项长期的回顾性研究表明,相对于鼻胃管,经 PEG/J 行 EN 的脑卒中患者发生误吸和吸入性肺炎的风险显著降低^[11]。对于脑卒中后持续植物状态的患者,PEG/J 可以改善其长期生存时间和营养状况^[12]。一项纳入了 21 例肌萎缩侧索硬化症(amyotrophic lateral sclerosis, ALS)患者的研究表明,对于没有严重呼吸功能异常(最大肺活量>50%)的 ALS 患者,PEG/J 是一种安全的 EN 通路^[13]。ALS 患者出现呼吸功能不全前放置 PEG/J 管,可以改善患者的营养状况和生活质量^[14]。我国于 2015 年发布的《神经系统疾病经皮内镜下胃造口喂养中国专家共识》推荐,因颅脑外伤需要长期管饲喂养的患者予以 PEG/J 喂养,可以有效降低肺部感染风险^[15]。

推荐意见 2:对脑卒中、肌萎缩侧索硬化症和颅脑外伤等神经系统疾病的患者行 PEG/J。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

3. 癌性肠梗阻:PEG/J 可缓解腹盆腔恶性肿瘤导致的癌性肠梗阻症状^[16-17]。一项纳入了 76 例患者长达 10 年的研究显示,癌性肠梗阻患者行 PEG/J 是安全可靠的(成功率为 93%),且可以较好地发挥胃肠减压功能^[18]。另一项大型前瞻性临床研究表明,对于妇科晚期肿瘤和消化道肿瘤患者,放置减压型 PEG/J 有效可行,可缓解恶心呕吐等消化道梗阻症状,并可改善终末期患者的生活质量^[19]。

推荐意见 3:对癌性胃肠道梗阻患者,通过 PEG/J 行胃肠减压和引流。(证据级别 A;推荐强度:弱推荐)

4. 急性重症胰腺炎和克罗恩病:营养支持治疗是急性重症胰腺炎的重要治疗方法之一,对需要长期管饲 EN(>30 d)的急性重症胰腺炎患者,推荐 PEG/J^[20]。克罗恩病合并营养不良的成人患者以及生长发育迟缓的儿童,可以经 PEG/J 补充 EN 以改

善营养状况^[21]。小样本的研究表明,经 PEG/J 行 EN 支持的克罗恩病患者,1 年后其营养和生长发育状况有显著改善^[22]。

推荐意见 4:对口服不耐受、且需长期管饲的胰腺炎或克罗恩病患者行 PEG/J。(证据级别 C;推荐强度:弱推荐)

5. 其他疾病:依据有限的临床经验,对良性食管狭窄、气管-食管瘘、胃排空障碍、短肠综合征以及严重营养不良等疾病的患者采用 PEG/J,也可从中获益,但尚未获得研究数据的支持。因此,这类患者是否行 PEG/J,仍需充分进行个体化评估。

推荐意见 5:对良性食管狭窄、气管-食管瘘、胃排空障碍、短肠综合征以及严重营养不良等其他疾病的患者行 PEG/J。(证据级别 D;推荐强度:弱推荐)

(二)禁忌证

1. 绝对禁忌证:严重的凝血功能障碍[国际标准化比值(international normalized ratio, INR)>1.5,部分凝血酶时间>50 s,部分凝血酶时间(Quick)<50%,血小板计数<50 000/m³]、腹腔间位器官(间位结肠)、重度食管静脉曲张、穿刺部位腹壁感染、原发或继发腹膜肿瘤、严重腹水、腹膜炎、血流动力学不稳定、严重精神疾病以及无法行胃镜检查者^[23]。

推荐意见 6:严重凝血功能障碍、重度食管静脉曲张、穿刺部位腹壁感染、原发或继发腹膜肿瘤、严重腹水、腹膜炎、血流动力学不稳定、严重精神疾病以及无法行胃镜检查者,是 PEG/J 绝对禁忌证(证据级别 C;推荐强度:强推荐)

2. 相对禁忌证:通过对 96 例癌性肠梗阻患者的研究表明,腹水可以明显增加 PEG 术后感染性并发症的发生率,但在 PEG 术前进行腹水引流可以减少感染性并发症的发生^[16]。一项回顾性研究表明,对同一时间段内放置 PEG 和脑室-腹腔分流系统的患者,两次手术间隔时间>14 d,感染率明显低于间隔<7 d 者^[24]。因此,延长脑室-腹腔分流系统与 PEG 置管的间隔时间以及预防性使用抗菌药物,可降低分流系统感染风险^[25-26]。

推荐意见 7:轻-中度腹水、或存在脑室-腹腔分流系统,是采用 PEG/J 的相对禁忌证。(证据级别 B;推荐强度:强推荐)

二、PEG/J 的术前准备

PEG/J 的术前准备包括评估心肺功能和凝血

功能;调整抗血栓及抗凝药物;选择合适的麻醉方式(与麻醉医生共同完成);签署知情同意书;胃肠道准备及使用预防性抗菌药物等。

1. 调整抗血栓及抗凝药物:PEG/J是具有高出血风险的内镜操作。2021年英国胃肠病学会和欧洲胃肠道内镜学会共同发布的《口服抗血小板药物或抗凝患者的消化内镜诊治指南》建议,接受抗血栓治疗的患者,抗血栓药物需要根据血栓风险的高低作出相应调整^[27]。见表2。

推荐意见 8:接受抗血栓治疗的患者,需要根据血栓风险高低,对抗血栓及抗凝药物作出相应调整。(证据级别 D;推荐强度:弱推荐)

2. 评估镇静-麻醉风险:PEG/J术中镇静-麻醉相关风险包括:呼吸抑制、反流与误吸、血压下降、心律失常和吸入性肺炎等^[28]。其中误吸发生率约1%,远高于手术相关不良事件发生率(约0.1%)^[29-31]。

推荐意见 9:PEG/J术前应充分评估镇静-麻醉风险。(证据级别 D;推荐强度:强推荐)

3. 预防感染:根据导管进入胃的不同方式,PEG/J可分为经口途径和经腹途径^[29]。一项 Meta 分析发现,围手术期使用氯己定漱口液进行口腔护理,可避免术后肺炎的发生^[32]。因此,推荐术前使用含氯己定的漱口液进行口腔护理。

推荐意见 10A:经口途径行 PEG/J 者,术前使用含有氯己定的漱口液清洁口腔。(证据级别 B;推荐强度:弱推荐)

经口途径 PEG/J 的造口部位感染率为 5.4%~30.0%^[33]。接受 PEG/J 术的患者通常因营养不良、高龄、合并症和免疫功能低下而增加感染的风险。口咽部致病菌是其重要来源^[34]。术前 30 min 单剂量静脉使用广谱抗菌药物,能有效降低造口部位感染率^[35-36]。抗菌药物可选择阿莫西林或头孢唑林,青霉素类与头孢菌素类抗菌药物作用效果相当^[37-38]。

一项纳入了 234 例患者的前瞻性对照研究表明:对青霉素或头孢菌素过敏患者,术后即刻经造口管注入 20 ml 复方新诺明溶液与静脉抗菌药物效果相当^[39]。对鼻、喉、会阴和破损皮肤区域的拭子培养耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant staphylococcus aureus, MRSA)阳性的患者,术前 5 d 进行鼻腔及皮肤去污,且在术前 30 min 使用氨苄西林,能有效避免造口部位的 MRSA 感染^[40]。正在接受广谱抗菌药物治疗的患者不需要增加预防性用药。

在经腹途径胃造口中,导管不经过口咽部及上消化道,避免了鼻咽及上消化道的细菌污染。有对照研究显示:经腹途径胃造口使用预防性抗菌药物的造口感染率与安慰剂对照组差异没有统计学意义^[35,41]。

推荐意见 10B:经口途径行 PEG/J 者,在术前 30 min 内,静脉给予单剂量抗菌药物(青霉素或头孢菌素);经腹途径胃造口者,术前无需常规预防性使用抗菌药物。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

三、PEG/J 操作技术

1. 导管进入胃的方式:有 3 个基本方法,即 Ponsky-Gauderer 拖出(pull)法、Sacks-Vine 推入(push)法和 Russell 插入(introducer)法。拖出法和推入法属于经口途径,插入法属于经腹途径。经口途径相对安全,并发症少^[30,42-43]。但由于经口途径导管经过上消化道,易发生造口感染、鼻咽和上消化肿瘤种植转移;经腹途径配套导管相对较细,易发生导管脱落、堵塞等并发症^[29]。

推荐意见 11:建议将拖出法作为 PEG 的首选方法;对拖出法有禁忌的患者(如重度食管狭窄,口咽部或食管肿瘤)推荐使用插入法。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

2. 插入法穿刺位置的选择:PEG 理想穿刺位置在远端胃体前壁,穿刺部位选择和判断有 3 种方法,

表 2 经皮内镜下胃(空肠)造口术(PEG/J)前抗血栓药物的调整和管理^[27]

药物	血栓风险	
	低风险	高风险
阿司匹林	不停药	不停药
P2Y12受体拮抗剂	术前7d停药,术后1~2d恢复	实施多学科评估后决定
华法林	术前5d停药,术后当晚恢复,1周后复查INR	术前5d停药,2d后使用低分子肝素至术前1d;手术当晚恢复华法林,继续使用低分子肝素直至INR达到治疗范围
直接口服抗凝药	术前3d停药,术后2~3d恢复	术前3d停药,术后2~3d恢复

注:INR为国际标准化比值

即透光法、指压法和安全通道法。透光法简单、直观,最早用于选择穿刺部位,但部分患者因肥胖或腹壁瘢痕等原因导致透光试验阴性;此时应用指压法亦能选出合适的穿刺部位^[44];安全通道法可以进一步确认穿刺通道中没有其他空腔脏器(结肠或小肠)^[45]。

推荐意见 12:根据腹壁的透光部位联合手指触诊,选择合适的 PEG/J 穿刺部位;安全通道法进一步明确穿刺道中是否有其他空腔脏器。腹壁透光阴性患者,推荐联合应用指压法及安全通道法。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

3. 造口方式的选择:内镜下空肠造口有两种方式选择,即经皮内镜下胃造口空肠置管术(percutaneous endoscopic gastrostomy with jejunal extension, PEG-J)和直接经皮内镜下空肠造口术(direct percutaneous endoscopic jejunostomy, DPEJ)。(1)PEG-J:操作技术难度相对较低,成功率可达 93%,可以同时完成空肠喂养和胃减压^[21];其缺点是 J 管需要经过胃造口管,管径限制在 9~12F,直径相对较细,并且不能固定在空肠,在使用中会出现 J 管移位、堵塞或缠绕^[46];一般 J 管使用寿命在 3~6 个月^[29];但将胃造口位置靠近胃窦,使用钛夹固定导管尖端、或将导管尖端放置在屈氏韧带以远 40 cm 以上,可以减少 J 管向胃腔内移位^[47]。(2)DPEJ:操作难度相对较高,成功率为 68%~83%^[48-49];但使用气囊小肠镜可以提高成功率^[50];优点是术后出现移位或导管堵塞的概率小,较少需要内镜再次干预,是需要长期空肠喂养的较好选择^[43]。

推荐意见 13:需要长期空肠管饲的患者,应根据其个体解剖结构、是否需要行胃减压以及医疗中心的技术特长,选择 PEG-J 或 DPEJ。(证据级别 D;推荐强度:弱推荐)

4. 置管后的外固定:PEG 外固定装置与皮肤间距尚无统一标准。有研究建议置管后,在外固定器垫片下放置一片纱布与腹壁紧密贴合,避免张力,3~5 d 后外固定器可以放松至距离腹壁 5~10 mm,防止包埋综合征(buried bumper syndrome, BBS)的发生^[51-52]。目前,针对 PEG 固定的研究较为局限,对于固定间距的选择需谨慎考虑。定期旋转和推拉 PEG 管有助于预防 BBS 的发生^[43,53]。

推荐意见 14:置管后外固定器贴近腹壁,但应避免张力,以减少软组织缺血、坏死、感染及 BBS 的发生;置管 3~5 d 后外固定器与皮肤间距可放松至 5~10 mm。(证据级别 A;推荐强度:弱推荐)

5. 置管后的护理:首次置管后宜标记导管外露刻度,利于识别是否有导管移位的发生。对于早期发现的导管移位,应避免使用盲法插回。定期清洁造口周围皮肤,是预防切口感染的重要措施^[54-55]。

推荐意见 15:置管后标记导管外露刻度作为参考点,每天检查 PEG 管位置。置管后 7 d 内每天用生理盐水清洗穿刺点和周围皮肤,清除造口周围的分泌物和污渍,置管后 7~10 d,可用流动水和肥皂清洗造口周围。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

6. EN 输注时机及其护理:一项临床观察研究发现,PEG/J 术后 3~4 h 开始 EN 可减少患者住院时间^[56]。但与术后 24 h 后开始 EN 相比,并发症发生率和病死率的差异并无统计学意义^[57]。使用温开水冲管可以避免堵塞,但应避免使用 0.9% 的生理盐水,防止出现结晶附壁以及管路堵塞^[58]。由于各种原因导致的胃或肠排空减缓,可能出现胃液或肠液反流至管路中,从而造成管路堵塞,更应注意冲管操作。

推荐意见 16:PEG/J 术后 3~4 h 可以开始 EN。连续 EN 输注时,应每 4~6 h 用 20~30 ml 温开水脉冲式冲管,分次输注以及给药后也需要冲管操作。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

7. 导管的拔除和更换:胃造口导管按胃内的形状分垫片型和球囊型。(1)垫片型:适用于拖出法及推入法,经济而耐久(70% 的患者可以使用超过 2 年)^[29,59-60];脱落风险小;但是需要内镜下更换导管,操作相对复杂。且只有窦道成熟后,才能安全地更换或拔除造口管。内垫片型导管可以选择内镜下拔除;少数研究证实,无肠梗阻风险患者可贴近皮肤剪断导管,让内垫片自然排出^[61-62]。(2)球囊型:适用于插入法,导管 3~6 个月需要更换^[29]。导管可以直接拔除,窦道成熟时间通常需要 14 d 左右,对营养不良、有腹水以及接受激素治疗等愈合不良患者而言,则需 4 周^[29]。

推荐意见 17:更换或拔除导管的时间不早于手术后 4 周。(证据级别 C;推荐强度:弱推荐)

垫片型导管内镜下拔除,但内镜拔除操作困难、风险较大;无肠梗阻风险患者,可体外剪断导管,让内垫片自然排出。(证据级别 D;推荐强度:弱推荐)

四、PEG/J 常见并发症的预防与处理

与手术相比,PEG/J 创伤小、安全性高,但是 PEG/J 术后仍然有 6% 的轻微并发症和 3% 的严重并

发病的发生率,病死率为 1%~3%^[63]。最常见的轻微并发症是造口部位感染,其发生率为 30%~43%^[64-66]。其他并发症包括出血、瘘、造口管滑脱以及造口周围肉芽组织增生等。腹壁坏死性筋膜炎是 PEG/J 术后严重的并发症,通常需要手术干预。PEG/J 常见并发症的预防与处理见表 3。

1. 造口部位感染:临床表现为术后数天造口局部发生轻度压痛,局部水肿及出现脓性分泌物。患者有发热或白细胞升高,一旦发生感染,可通过清洁、换药、切开引流等方式治疗。PEG/J 置管时,在手术野存在污染或置管技术不佳的情况下,更容易出现造口周围感染。一项纳入了 781 例行 PEG 术患者的回顾性研究发现,假单胞菌和克雷伯菌是引起造口周围感染的最常见生物^[67]。同时,MRSA、不动杆菌和念珠菌感染的发病率呈上升趋势,需要根据病原学药敏结果选择敏感抗菌药物。

推荐意见 18:造口部位轻微感染时,不常规行细菌培养。(证据级别 B;推荐强度:弱推荐)

可使用第一代头孢菌素或喹诺酮类药物治疗造口部位轻微感染。(证据级别 A;推荐强度:强推荐)

经抗生素治疗有效的造口部位轻微感染不需要拔除造口管。(证据级别 B;推荐强度:弱推荐)

2. 出血:大部分出血可通过简单压迫腹壁造口得以控制,大出血的情况比较罕见。如果出血持续存在、或有严重出血的证据,如血红蛋白持续下降、从胃中抽吸出血性胃内容物、黑便、便血或血流动力学不稳定,可考虑行内镜下止血手术。

推荐意见 19:采用压迫腹壁造口的方法来控

制手术后出血,若无效,需内镜下止血。(证据级别 D;推荐强度:弱推荐)

3. 坏死性筋膜炎:坏死性筋膜炎是 PEG/J 的一种罕见并发症^[43,48]。糖尿病、营养不良、免疫功能下降及造口部位感染的患者,发生此并发症的风险增高。一旦发生坏死性筋膜炎,需要立即给予抗生素并行外科清创术。在未确定致病菌之前,早期应经验性联合使用 2~3 种抗生素药物,如三代或四代头孢菌素、克林霉素或甲硝唑等,必要时可予碳青霉烯类药物;根据病情轻重,使用疗程在 1~2 周。后期可根据细菌培养及药敏试验及时更换敏感的抗生素^[68]。

推荐意见 20:避免长达 48 h 以上的连续收紧垫片,以防止局部组织缺血。发生腹壁坏死性筋膜炎时拔除造口管,并给予腹壁清创引流和抗感染等治疗;尽早经验性使用静脉广谱抗生素。(证据级别 B;推荐强度:强推荐)

4. 包埋综合征(BBS):BBS 是胃造口管外固定器紧密固定于腹壁所引起的远期并发症^[69]。由于胃造口道产生张力,胃造口管的内固定器缓慢地侵蚀进入胃壁,最终导致疼痛和不能进行灌注管饲。内镜检查显示内固定器包埋于胃黏膜内可证实诊断。

推荐意见 21:日常维护时将造口管轻轻向内推送到胃造口内,并适当旋转后将造口管拔出到原来的位置以预防 BBS。(证据级别 D;推荐强度:弱推荐)

5. 再住院率:6 个月内 PEG/J 并发症相关再住院率达 23%^[70]。应对 PEG/J 患者及照顾者进行专

表 3 经皮内镜下胃(空肠)造口术(PEG/J)常见并发症的预防与处理

并发症	可能病因	处理
造口周围皮肤的刺激或感染	造口压力过大;造口周围污染;胃液经管路流出,腐蚀皮肤	调整外部固定环的松紧度;按医嘱清洁造口,将纱布放在固定环下方,每天更换;咨询专业的造口医师
出血	穿刺点周围血管损伤	通过拉紧造口管压迫止血。如果出血没有停止,进行内镜下止血
造口周围肉芽肿	造口周围肉芽组织增生	切除或烧灼肉芽组织
造口管堵塞	输注食物或给药后没有用足够的水冲洗管路	输注食物或药物后,需用温水冲洗管路,如果堵塞,可使用可乐饮料、胰酶、碳酸氢盐溶液等冲洗管路。注意不要用导丝或其他物体穿过管路试图通管,防止导管破裂或胃穿孔。如果仍然无法通管,需要更换管路
管路滑脱	管路自发或者意外脱落	立即更换管路,如果不能立即更换,建议暂时放置一根 Foley 导尿管
包埋综合征(BBS)	因张力过大导致管路及垫片被胃壁组织包埋	轻轻转动并向胃腔内推动管路,如果失败,取下垫片并更换管路
坏死性筋膜炎	浅筋膜的坏死	广谱抗菌药物、外科清创
周围脏器损伤	手术过程中穿刺置管损伤小肠、肝脏、结肠	确诊穿刺到空腔脏器并引起消化液渗漏时,通常需手术治疗
误吸	胃内容物反流	改变体位、应用正确的喂养方法来预防误吸,一旦发生误吸,应立即停止喂养,并且使用抗生素

业的健康教育,包括导管维护、营养状态评估、EN 实施和并发症预防等,不仅能降低并发症发生率和再住院率,还可提高患者生活质量^[70]。同时需要关注口腔卫生的健康宣教,推荐患者每天刷牙 2 次。研究显示,成立多学科团队进行干预,可显著降低 PEG/J 相关的再住院率,减轻患者经济负担,降低病死率^[71]。

推荐意见 22: 应有专门的多学科团队(包括家庭照顾者、护士和全科医师)定期监测 EN 支持治疗效果和并发症发生情况,并提供口腔卫生宣教,建议每天刷牙 2 次。(证据级别 A; 推荐强度: 强推荐)

《经皮内镜下胃(空肠)造口术临床应用中国专家共识(2024 版)》

编审委员会成员名单

组长: 李幼生(上海交通大学医学院附属第九人民医院)

执笔: 黄雨桦、王震龙、姚丹华、顾芬、王鹏飞、何琪(均为上海交通大学医学院附属第九人民医院)

审阅专家(按姓名拼音首字母排序): 陈俊强(广西医科大学第一附属医院)、陈伟(中国医学科学院北京协和医院)、陈焰(浙江大学医学院附属第二医院)、甘桂芬(青海大学附属医院)、郜永顺(郑州大学第一附属医院)、谷云飞(江苏省中医院)、郭丰(浙江大学医学院附属邵逸夫医院)、何庆良(福建医科大学附属第一医院)、华永飞(宁波市医疗中心李惠利医院)、季峰(浙江大学医学院附属第一医院)、贾云鹤(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)、姜立新(烟台毓璜顶医院)、李乐平(山东第一医科大学附属省立医院)、李明松(广州医科大学附属第三医院)、李元新(清华大学附属北京清华长庚医院)、梁斌(北京大学人民医院)、刘景芳(复旦大学附属华山医院)、路春雷(临沂市人民医院)、路晓光(大连大学附属中山医院)、牟一平(浙江省人民医院)、彭俊生(中山大学附属第六医院)、秦环龙(上海同济大学附属第十人民医院)、沈贤(温州医科大学附属第二医院)、汤庆娅(上海交通大学医学院附属新华医院)、田伟军(天津医科大学总医院)、田艳涛(中国医学科学院肿瘤医院)、王兵(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、王旭东(吉林大学第二医院)、王学红(中南大学湘雅二医院)、吴河水(华中科技大学同济医学院附属协和医院)、徐鹏远(昆明医科大学第二附属医院)、姚颖(华中科技大学同济医学院附属同济医院)、尹晖明(湖南省直中医医院)、于吉人(浙江大学医学院附属第一医院)、余震(上海同济大学附属第十人民医院)、虞文魁(南京大学医学院附属鼓楼医院)、张海云(厦门长庚医院)、张小桥(山东第一医科大学附属省立医院)、赵允召(东部战区总医院)、朱明炜(北京医院)

利益冲突 所有参与者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique[J]. *J Pediatr Surg*, 1980, 15(6): 872-875. DOI: 10.1016/s0022-3468(80) 80296-x.
- [2] Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition[J]. *Clin Nutr*, 2020, 39(1): 5-22. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.04.022
- [3] 陈耀龙, 杨克虎, 王小钦, 等. 中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022 版)[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(10): 697-703. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20211228-02911.
- [4] Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 383-394. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.04.026.
- [5] Yanni A, Dequanter, D, Lechien JR, et al. Malnutrition in head and neck cancer patients: impacts and indications of a prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2019, 136(35): S27-S33. DOI: 10.1016/j.anorl.2019.01.001.
- [6] Silander E, Nyman J, Bove M, et al. Impact of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy on malnutrition and quality of life in patients with head and neck cancer: a randomized study[J]. *Head Neck*, 2012, 34(1): 1-9. DOI: 10.1002/hed.21700.
- [7] Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology[J]. *Clin Nutr*, 2006, 25(2): 245-259. DOI: 10.1016/j.clnu.2009.04.011.
- [8] Matsumoto A, Yuda M, Tanaka Y, et al. Efficacy of percutaneous endoscopic gastrostomy for patients with esophageal cancer during preoperative therapy[J]. *Anticancer Res*, 2019, 39(8): 4243-4248. DOI: 10.21873/anticancer.13586.
- [9] Fang HC, Farah MH, Shiue SJ, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy prior to esophagectomy for esophageal cancer - a systematic review and meta-analysis [J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2022, 16(2): 155-162. DOI: 10.1080/17474124.2022.2027754.
- [10] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare profession from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. *Stroke*, 2019, 50(12): E344-E418. DOI: 10.1161/STR.000000000000211.
- [11] Ikenaga Y, Kusunoki T, Yamaguchi H. Percutaneous endoscopic gastrostomy reduces aspiration pneumonia rate in stroke patients with enteral feeding in convalescent rehabilitation wards[J]. *Prog Rehabil Med*, 2021, 6: 20210031. DOI: 10.2490/prm.20210031.
- [12] Wu K, Chen Y, Yan C, et al. Effects of percutaneous endoscopic gastrostomy on survival of patients in a persistent vegetative state after stroke[J]. *J Clin Nurs*, 2017, 26(19-20): 3232-3238. DOI: 10.1111/jocn.13672.
- [13] Russ KB, Phillips MC, Wilcox CM, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis [J]. *Am J Med Sci*, 2015, 350(2): 95-97. DOI: 10.1097/MAJ.0000000000000517.
- [14] Andersen PM, Abrahams S, Borasio GD, et al. EFNS guidelines on the clinical management of amyotrophic

- lateral sclerosis (MALS)--revised report of an EFNS task force[J]. *Eur J Neurol*, 2012, 19(3):360-375. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2011.03501.x.
- [15] 中国医学会肠外肠内营养分会, 神经疾病营养支持学组. 神经系统疾病经皮内镜下胃造口喂养中国专家共识[J]. *肠外与肠内营养*, 2015, 22(3):129-132. DOI:10.16151/j.1007-810x.2015.03.001.
- [16] Issaka RB, Shapiro DM, Parikh ND, et al. Palliative venting percutaneous endoscopic gastrostomy tube is safe and effective in patients with malignant obstruction[J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(5): 1668-1673. DOI: 10.1007/s00464-013-3368-7.
- [17] Dalal KM, Gollub MJ, Miner TJ, et al. Management of patients with malignant bowel obstruction and stage IV colorectal cancer[J]. *J Palliat Med*, 2011, 14(7): 822-828. DOI:10.1089/jpm.2010.0506.
- [18] Kawata N, Kakushima N, Tanaka M, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy for decompression of malignant bowel obstruction[J]. *Dig Endosc*, 2014, 26(2): 208-213. DOI:10.1111/den.12139.
- [19] Zucchi E, Fornasari M, Martella L, et al. Decompressive percutaneous endoscopic gastrostomy in advanced cancer patients with small-bowel obstruction is feasible and effective: a large prospective study[J]. *Support Care Cancer*, 2016, 24(7): 2877-2882. DOI: 10.1007/s00520-016-3102-9.
- [20] Iqbal S, Babich JP, Grendell JH, et al. Endoscopist's approach to nutrition in the patient with pancreatitis[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2012, 4(12):526-531. DOI:10.4253/wjge.v4.i12.526.
- [21] Thomas TS, Berto E, Scribano ML, et al. Treatment of esophageal Crohn's disease by enteral feeding via percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2000, 24(3): 176-179. DOI: 10.1177/0148607100024003176.
- [22] Duncan H, Painesi A, Buchanan E, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy placement in paediatric Crohn's disease patients contributes to both improved nutrition and growth[J]. *Acta Paediatr*, 2018, 107(6): 1094-1099. DOI: 10.1111/apa.14268.
- [23] Löser C, Aschl G, Hébuterne X, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) [J]. *Clin Nutr*, 2005, 24(5): 848-861. DOI: 10.1016/j.clnu.2005.06.013.
- [24] Tyler K, Leon SM, Lowe S, et al. Risk of ventriculoperitoneal shunt infection with coexisting percutaneous endoscopic gastrostomy tube and associated factors[J]. *Heliyon*, 2020, 6(3):e03523. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e03523.
- [25] Nabika S, Oki S, Sumida M, et al. Analysis of risk factors for infection in coplacement of percutaneous endoscopic gastrostomy and ventriculoperitoneal shunt[J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2006, 46(5): 226-230. DOI: 10.2176/nmc.46.226.
- [26] Schulman AS, Sawyer RG. The safety of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with existing ventriculoperitoneal shunts[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2005, 29(6): 442-444. DOI: 10.1177/0148607105029006442.
- [27] Veitch AM, Radaelli F, Alikhan R, et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline update[J]. *Gut*, 2021, 70(9): 1611-1628. DOI: 10.1136/gutjnl-2021-325184.
- [28] Delgado A, de Moura D, Ribeiro IB, et al. Propofol vs traditional sedatives for sedation in endoscopy: a systematic review and meta-analysis[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2019, 11(12):573-588. DOI:10.4253/wjge.v11.i12.573.
- [29] Itkin M, Delege MH, Fang JC, et al. Multidisciplinary practical guidelines for gastrointestinal access for enteral nutrition and decompression from the society of interventional radiology and american gastroenterological association (AGA) institute, with endorsement by canadian interventional radiological association (CIRA) and cardiovascular and interventional radiological society of europe (CIRSE) [J]. *Gastroenterology*, 2011, 141(2):742-765. DOI:10.1053/j.gastro.2011.06.001.
- [30] Singh A, Gelrud A. Adverse events associated with percutaneous enteral access[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2015, 25(1):71-82. DOI:10.1016/j.giec.2014.09.003.
- [31] Toussaint E, Van Gossum A, Ballarin A, et al. Enteral access in adults[J]. *Clin Nutr*, 2015, 34(3): 350-358. DOI: 10.1016/j.clnu.2014.10.009.
- [32] Liang S, Zhang X, Hu Y, et al. Association between perioperative chlorhexidine oral care and postoperative pneumonia in non-cardiac surgical patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Surgery*, 2021, 170(5):1418-1431. DOI: 10.1016/j.surg.2021.05.008.
- [33] McClave SA, Chang WK. Complications of enteral access [J]. *Gastrointest Endosc*, 2003, 58(5): 739-751. DOI: 10.1016/s0016-5107(03)02147-3.
- [34] Horiuchi A, Nakayama Y, Kajiyama M, et al. Nasopharyngeal decolonization of methicillin-resistant staphylococcus aureus can reduce PEG peristomal wound infection[J]. *Am J Gastroenterol*, 2006, 101(2):274-277. DOI:10.1111/j.1572-0241.2006.00366.x.
- [35] Lipp A, Lusardi G. Systemic antimicrobial prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 2013(11): CD005571. DOI: 10.1002/14651858.CD005571.pub3.
- [36] Sharma VK, Howden CW. Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *Am J Gastroenterol*, 2000, 95(11): 3133-3136. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2000.03283.x.
- [37] Jafri NS, Mahid SS, Minor KS, et al. Meta-analysis: antibiotic prophylaxis to prevent peristomal infection following percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2007, 25(6): 647-656. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2007.03247.x.
- [38] Jain NK, Larson DE, Schroeder KW, et al. Antibiotic prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy. A prospective, randomized, double-blind clinical trial[J]. *Ann Intern Med*, 1987, 107(6): 824-828. DOI: 10.7326/0003-4819-107-6-824.
- [39] Blomberg J, Lagergren P, Martin L, et al. Novel approach to antibiotic prophylaxis in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): randomised controlled trial[J]. *BMJ*, 2010, 341:c3115. DOI: 10.1136/bmj.c3115.
- [40] Thomas S, Cantrill S, Waghorn DJ, et al. The role of screening and antibiotic prophylaxis in the prevention of percutaneous gastrostomy site infection caused by

- methicillin-resistant staphylococcus aureus[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2007, 25(5): 593-597. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2006.03242.x.
- [41] Shastri YM, Hoepffner N, Tessmer A, et al. New introducer PEG gastrostomy does not require prophylactic antibiotics: multicenter prospective randomized double-blind placebo-controlled study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 67(4): 620-628. DOI:10.1016/j.gie.2007.10.044.
- [42] Arvanitakis M, Gkolfakis P, Despott EJ, et al. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients-Part 1: Definitions and indications. *European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline*[J]. *Endoscopy*, 2021, 53(1): 81-92. DOI: 10.1055/a-1303-7449.
- [43] Gkolfakis P, Arvanitakis M, Despott EJ, et al. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients-Part 2: Peri- and post-procedural management. *European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline* [J]. *Endoscopy*, 2021, 53(2): 178-195. DOI: 10.1055/a-1331-8080.
- [44] Stewart JA, Hagan P. Failure to transilluminate the stomach is not an absolute contraindication to PEG insertion[J]. *Endoscopy*, 1998, 30(7): 621-622. DOI: 10.1055/s-2007-1001367.
- [45] Foutch PG, Talbert GA, Waring JP, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with prior abdominal surgery: virtues of the safe tract[J]. *Am J Gastroenterol*, 1988,83(2): 147-150.
- [46] DeLegge MH, Duckworth PF, McHenry L, et al. Percutaneous endoscopic gastrojejunostomy: a dual center safety and efficacy trial[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1995, 19(3): 239-243. DOI: 10.1177/0148607195019003239.
- [47] Udorah MO, Fleischman MW, Bala V, et al. Endoscopic clips prevent displacement of intestinal feeding tubes: a long-term follow-up study[J]. *Dig Dis Sci*, 2010, 55(2): 371-374. DOI:10.1007/s10620-009-0726-3.
- [48] Maple JT, Petersen BT, Baron TH, et al. Direct percutaneous endoscopic jejunostomy: outcomes in 307 consecutive attempts[J]. *Am J Gastroenterol*, 2005, 100(12): 2681-2688. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.00334.x.
- [49] Aktas H, Mensink PB, Kuipers EJ, et al. Direct percutaneous endoscopic jejunostomy tube placement using a fine needle for jejunal anchoring[J]. *Endoscopy*, 2006,38(9):952. DOI:10.1055/s-2006-925159.
- [50] Aktas H, Mensink PB, Kuipers EJ, et al. Single-balloon enteroscopy-assisted direct percutaneous endoscopic jejunostomy[J]. *Endoscopy*, 2012,44(2):210-212. DOI:10.1055/s-0031-1291442.
- [51] Hucl T, Spicak J. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2016, 30(5):769-781. DOI:10.1016/j.bpg.2016.10.002.
- [52] Palmer LB, McClave SA, Bechtold ML, et al. Tips and tricks for deep jejunal enteral access: modifying techniques to maximize success[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2014, 16(10):409. DOI: 10.1007/s11894-014-0409-x.
- [53] Roveron G, Antonini M, Barbierato M, et al. Clinical practice guidelines for the nursing management of percutaneous endoscopic gastrostomy and jejunostomy (PEG/PE) in adult patients: an executive summary[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2018, 45(4): 326-334. DOI:10.1097/WON.0000000000000442.
- [54] Rahnama-Azar AA, Rahnamaiazar AA, Naghshizadian R, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management[J]. *World J Gastroenterol*, 2014,20(24):7739-7751. DOI:10.3748/wjg.v20.i24.7739.
- [55] Zopf Y, Konturek P, Nuernberger A, et al. Local infection after placement of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes: a prospective study evaluating risk factors[J]. *Can J Gastroenterol*, 2008, 22(12): 987-991. DOI: 10.1155/2008/530109.
- [56] Vyawahare MA, Shirodkar M, Gharat A, et al. A comparative observational study of early versus delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. *Indian J Gastroenterol*, 2013, 32(6): 366-368. DOI: 10.1007/s12664-013-0348-8.
- [57] Szary NM, Arif M, Matteson ML, et al. Enteral feeding within three hours after percutaneous endoscopic gastrostomy placement: a meta-analysis[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2011, 45(4): e34-e38. DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181eeb732.
- [58] Lord LM. Enteral access devices: types, function, care, and challenges[J]. *Nutr Clin Pract*, 2018, 33(1): 16-38. DOI: 10.1002/ncp.10019.
- [59] Mathus-Vliegen LM, Binnekade JM, de Haan RJ. Bacterial contamination of ready-to-use 1-L feeding bottles and administration sets in severely compromised intensive care patients[J]. *Crit Care Med*, 2000, 28(1): 67-73. DOI: 10.1097/00003246-200001000-00011.
- [60] Siau K, Troth T, Gibson E, et al. How long do percutaneous endoscopic gastrostomy feeding tubes last? A retrospective analysis[J]. *Postgrad Med J*, 2018, 94(1114): 469-474. DOI:10.1136/postgradmedj-2018-135754.
- [61] Agha A, AlSaudi D, Furnari M, et al. Feasibility of the cut-and-push method for removing large-caliber soft percutaneous endoscopic gastrostomy devices[J]. *Nutr Clin Pract*, 2013, 28(4): 490-492. DOI: 10.1177/0884533613486933.
- [62] Kejariwal D, Bromley D, Miao Y. The "cut and push" method of percutaneous endoscopic gastrostomy tube removal in adult patients: the Ipswich experience[J]. *Nutr Clin Pract*, 2009, 24(2): 281-283. DOI: 10.1177/0884533608323420.
- [63] Schrag SP, Sharma R, Jaik NP, et al. Complications related to percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes. A comprehensive clinical review[J]. *J Gastrointest Liver Dis*, 2007,16(4):407-418.
- [64] Akkersdijk WL, van Bergeijk JD, van Egmond T, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): comparison of push and pull methods and evaluation of antibiotic prophylaxis[J]. *Endoscopy*, 1995, 27(4): 313-316. DOI: 10.1055/s-2007-1005699.
- [65] Gossner L, Keymling J, Hahn EG, et al. Antibiotic prophylaxis in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): a prospective randomized clinical trial[J]. *Endoscopy*, 1999, 31(2):119-124. DOI:10.1055/s-1999-13658.
- [66] Panigrahi H, Shreeve DR, Tan WC, et al. Role of antibiotic prophylaxis for wound infection in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): result of a prospective double-blind randomized trial[J]. *J Hosp Infect*, 2002,

50(4):312-315. DOI:10.1053/jhin.2002.1193.

[67] Vizhi K, Rao HB, Venu RP. Percutaneous endoscopic gastrostomy site infections—incidence and risk factors [J]. Indian J Gastroenterol, 2018,37(2): 103-107. DOI: 10.1007/s12664-018-0822-4.

[68] Sartelli M, Malangoni MA, May AK, et al. World Society of Emergency Surgery (WSES) guidelines for management of skin and soft tissue infections[J]. World J Emerg Surg, 2014,9(1):57. DOI: 10.1186/1749-7922-9-57.

[69] Klein S, Heare BR, Soloway RD. The "Buried Bumper Syndrome": a complication of percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. Am J Gastroenterol, 1990,85(4): 448-451.

[70] Kurien M, White S, Simpson G, et al. Managing patients with gastrostomy tubes in the community: Can a dedicated enteral feed dietetic service reduce hospital readmissions? [J] Eur J Clin Nutr, 2012, 66(6): 757-760. DOI:10.1038/ejcn.2012.19.

[71] Klek S, Hermanowicz A, Dziwiszek G, et al. Home enteral nutrition reduces complications, length of stay, and health care costs: results from a multicenter study[J]. Am J Clin Nutr, 2014,100(2):609-615. DOI:10.3945/ajcn.113.082842.

《中华胃肠外科杂志》第六届编辑委员会成员名单

顾问 (按姓氏拼音首字母排序):

蔡三军 黎介寿 李 宁 刘玉村 王国斌 汪建平 郑 树 周总光 朱正纲

总 编 辑 兰 平

副总编辑 (按姓氏拼音字母为序):

顾 晋 何裕隆 季加孚 李国新 秦新裕 任建安 王 杉 吴小剑 张忠涛 郑民华

编辑委员 (按姓氏拼音字母为序):

蔡建春 曹 晖 曹 杰 陈俊强 陈 凜 陈龙奇 陈路川 程向东 池 畔 崔书中
 戴冬秋 邓艳红 丁克峰 董剑宏 杜建军 杜晓辉 方文涛 房学东 冯 波 傅传刚
 傅剑华 郜永顺 龚建平 顾 晋 韩方海 何裕隆 胡建昆 胡文庆 胡志前 黄昌明
 黄 华 黄美近 黄忠诚 季加孚 姜可伟 江志伟 揭志刚 康 亮 兰 平 李国新
 李乐平 李心翔 李 勇 李幼生 李子禹 梁 寒 林国乐 刘炳亚 刘 骞 刘颖斌
 马晋平 潘 凯 潘志忠 彭俊生 钱 群 秦新裕 任东林 任建安 沈 琳 苏向前
 孙益红 所 剑 陶凯雄 童卫东 汪 欣 王存川 王海江 王 宽 王昆华 王 烈
 王 群 王 杉 王锡山 王 屹 王振军 王自强 卫 勃 卫洪波 魏 东 吴国豪
 吴小剑 武爱文 肖 毅 徐惠绵 徐瑞华 徐泽宽 许剑民 薛英威 燕 速 杨 桦
 姚宏亮 姚宏伟 姚琪远 叶颖江 于颖彦 余 江 余佩武 袁维堂 臧 潞 张 卫
 张忠涛 章 真 赵青川 赵 任 郑民华 钟 鸣 周平红 周岩冰 周志伟 朱维铭

通讯编委 (按姓氏拼音字母为序):

陈 功 陈心足 邓靖宇 高志冬 韩加刚 何国栋 何显力 何晓生 胡彦锋 黄 俊
 季 刚 江从庆 姜 军 靖昌庆 柯重伟 李 明 李太原 李晓华 李永翔 练 磊
 林宏城 刘凤林 卢 云 马君俊 戎 龙 申占龙 沈坤堂 宋 武 孙 锋 孙凌宇
 孙跃明 唐 磊 汪学非 王 颢 王 林 王 黔 王 权 王伟 王旭东 魏 波
 吴 涛 谢忠士 严 超 严 俊 杨 力 杨盈赤 俞金龙 袁 勇 曾长青 张 宏
 张 俊 张连海 张文斌 赵 刚 赵永亮 郑朝辉 钟芸诗 周 焯 朱 骥 朱甲明

特约审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

柴宁莉 陈瑛罡 戴 勇 刁德昌 董 平 黄 颖 柯 嘉 刘 浩 刘 屹 刘忠臣
 楼 征 钱 锋 王海屹 王晰程 王振宁 吴秀文 吴舟桥 赵 刚 叶再生 张 鹏
 张信华

青年审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

常文举 陈 韬 陈 实 陈新华 冯青阳 国 婧 高显华 李 俊 李政焰 陆 俊
 林建贤 马志明 彭健宏 王林俊 王 权 王泉杰 徐 徕 张峻岭 张珂诚 周大成