

2022 版欧洲肠外肠内营养学会家庭肠内营养治疗指南解读

¹于媛,¹刘森,²丛明华(¹国家癌症中心,国家肿瘤临床医学研究中心,中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院胸外科,北京 100021;²国家癌症中心,国家肿瘤临床医学研究中心,中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院综合科,北京 100021)

摘要: 营养风险高或营养不良、口服途径无法满足营养需求,且胃肠道功能正常的患者应开展肠内营养治疗,如果患者的营养摄入可能在 1 周或更长时间内定性或定量不足,可通过专业的营养支持小组的指导在家庭内进行肠内营养治疗。实施家庭肠内营养可有效降低并发症发生率,缩短住院时间,节省医疗成本,改善患者的临床结局,具有显著的临床效益和成本效益。随着医疗的发展,更多的患者愿意在家中接受长期的肠内营养支持。2022 年欧洲肠外肠内营养学会(ESPEN)发布了最新版家庭肠内营养指南,该指南以 2019 年发表的指南为基础,提供了最新的现有证据和专家意见,并且内容多以决策流程图的方式呈现,使其更加直观、精炼。该指南提出了对家庭肠内营养(HEN)的适应证、HEN 的设备评估、HEN 的推荐产品、HEN 的监测和终止、HEN 的结构要求 5 个方面的 61 条推荐建议,对指导患者进行家庭肠内营养治疗提供非常重要的参考意见。本文对该指南进行解读,重新归类整理推荐意见,旨在增进理解,为 HEN 实践提供指导。

关键词: 欧洲肠外肠内营养学会;肠内营养;居家营养;家庭肠内营养;营养护理;并发症;指南;解读

Interpretation of ESPEN practical guideline: home enteral nutrition in 2022

¹Yu Yuan, ¹Liu Miao, ²Cong Minghua

¹Department of Thoracic Surgery, National Cancer Center, National Clinical Research Center for Cancer, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China; ²Department of Comprehensive Care, National Cancer Center, National Clinical Research Center for Cancer, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China

Abstract: Patients who are at high nutritional risk or are malnourished, whose nutritional needs are not met by oral pathways, and whose gastrointestinal function is normal should be treated with enteral nutrition therapy. If the patient's nutritional intake is likely to be qualitatively or quantitatively inadequate for a week or more, enteral nutrition support therapy may be administered at home under the guidance of a professional nutrition support team. The implementation of home enteral nutrition can effectively reduce the incidence of complications and hospital stay, save medical costs, improve the clinical outcome of patients, and have significant clinical and cost effectiveness. With the development of medical treatment, more patients are willing to receive long-term enteral nutrition support at home. In 2022, the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) published the latest edition of the *practical guideline: Home enteral nutrition*, which build on the guidelines published in 2019, providing the latest available evidence and expert opinion, and the content is presented in the form of a decision flow chart to make it more intuitive and refined. The guidelines put forward 61 recommendations on 5 aspects: indications for HEN, equipment evaluation for HEN, recommended products for HEN, monitoring and termination of HEN, and structural requirements for HEN, providing very important reference opinions for guiding patients to conduct home enteral nutrition therapy. This article interprets the guidelines, recategorize recommendations, and aims to improve understanding and provide guidance for family enteral nutrition practice.

Key words: European society of parenteral and enteral nutrition; Enteral nutrition; Home nutrition; Home enteral nutrition; Nutritional nursing; Complication; Guidelines; Interpretation

基金项目:中国癌症基金会北京希望马拉松专项基金(LC2022C02)

中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目(2022-I2M-C&T-B-084)

通信作者:丛明华,电子邮箱:doccong@vip.163.com

自 20 世纪 70 年代开始,家庭肠内营养(home enteral nutrition, HEN)作为一种可靠有效的营养干预措施逐渐被广泛应用。HEN 是指在专业的营养支持小组的指导下,在家庭内进行的肠内营养支持治疗^[1]。院内肠内营养和 HEN 的适应证只有微小差异。实施 HEN 时,需要仔细考虑除适应证以外的其他问题,如预后、健康相关生活质量和伦理问题。如果没有肠内营养治疗,预估患者的营养状态会显著恶化,影响预后和生活质量时,需要启动 HEN。

美国肠外肠内营养学会(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ASPEN)和欧洲肠外肠内营养学会(European Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN)最早发布的肠内营养相关的指南中,仅提及肠内营养在急危重症患者中的应用^[2]。中国老年医学学会营养与食品安全分会在 2017 年发布了《老年患者家庭营养管理中国专家共识(2017 版)》^[3],首次对老年患者群体的 HEN 做出了相关推荐意见。2019 年 ESPEN 首次发布 ESPEN 家庭肠内营养指南^[4](以下简称指南),指南中主要针对与 HEN 实际应用相关的综合内容做出推荐,不针对任何病种和人群单独讨论。2022 年 ESPEN 在其基础上再次发表 ESPEN 家庭肠内营养指南^[5],对 HEN 的细节进一步明确,使其更具有实操性。2023 年 ESPEN 发表西班牙语版本 ESPEN 家庭肠内营养指南,内容与 2022 年版本基本一致,因语种因素,传播不甚广泛。为帮助相关人员更好地理解和应用,本次解读以 2022 年版《指南》为蓝本,以推动指南的有效实施和落实更好的临床实践。

1 方法学

本指南由 61 条建议组成,与 2019 年版指南相比,更为精炼,内容多以决策流程图的方式呈现。根据证据检索文献并进行 1~4 级评分,将推荐意见分为四类[A/B/O/优质实践意见级(good practice points, GPP)]。指南制订工作组成员包括医师、药剂师、护士、营养师及患者代表。指南共分为 5 个章节,包括 HEN 的适应证、HEN 的设备评估、HEN 的推荐产品、HEN 的监测和终止、HEN 的结构要求。

2 家庭肠内营养的适应证

HEN 应提供给存在营养风险或营养不良的患者,这类患者有正常的胃肠道功能,但不能通过正常饮食摄入来满足其营养需求,能够在急性护理环境之外接受治疗,同意并能够遵守 HEN 治疗原

则,以改善体重、功能状态或生活质量为目的^[6](GPP 级,强共识 97%,见原指南第 1 条推荐意见)。因此,HEN 可以作为一种生命维持疗法,如果患者的营养摄入在 1 周或更长时间内定性或定量不足,可以考虑应用 HEN。根据 ESPEN 既往指南的相关内容^[7-9],患者 1 周内不能进食,或 1~2 周摄入量低于需求量的 60% [相当于日常摄入 < 10 kcal/(kg·d)或少于 600~800 kcal/d],则可判定为营养不良。如果患者在 1~3 个月内体重减轻 > 5%,则判定为营养不良^[10]。如果食物吸收低于每日需求量的 75%^[11-12],或者既往有过体重减轻或者同时进行化疗,则可能导致营养状态恶化^[13]。一项食管或全胃切除术患者的多中心随机对照研究显示,空肠造口的 HEN 安全可行,且患者及照顾者可接受,6 个月的随访发现,患者营养相关指标及成本效益显著提高^[14]。此外,有研究显示,肠内营养(enteral nutrition, EN)可改善肿瘤和克罗恩病的临床结局^[15-16]。我国一项前瞻性干预研究显示,EN 能有效改善恶性肿瘤患者的营养状况,降低营养不良的危险性和严重程度^[17]。有营养不良风险的患者(如神经系统疾病、头部损伤、头颈部肿瘤、胃肠道和其他恶性肿瘤、非肿瘤性胃肠道疾病)出院前应考虑口服营养补充剂或 HEN (B 级,强共识 96%,见原指南第 2 条推荐意见)。

3 家庭肠内营养的禁忌证

如果预期寿命少于 1 个月,则通常不进行 HEN 治疗(GPP 级,共识 78%,见原指南第 3 条推荐意见)。该建议基于德国临床营养学会(German Society for Clinical Nutrition)的推荐意见^[18],根据预估的生存期选择最佳治疗方案^[19]。对于 HEN 的进一步建议,应考虑 ESPEN 人工营养和补充水分伦理指南^[20]和 ESPEN 神经病学临床营养指南^[21]。

有严重肠道功能障碍、胃肠道梗阻、消化道出血、严重吸收不良或严重代谢失衡等禁忌证的患者不得进行 HEN(GPP 级,共识 84%,见原指南第 4 条推荐意见)。

如果患者和/或其合法照护者不同意 HEN 或不太可能遵守和/或存在无法克服的组织/后勤问题,则不应提供 HEN(GPP 级,强共识 97%,见原指南第 5 条推荐意见)。

HEN 的适应证和禁忌证见图 1。

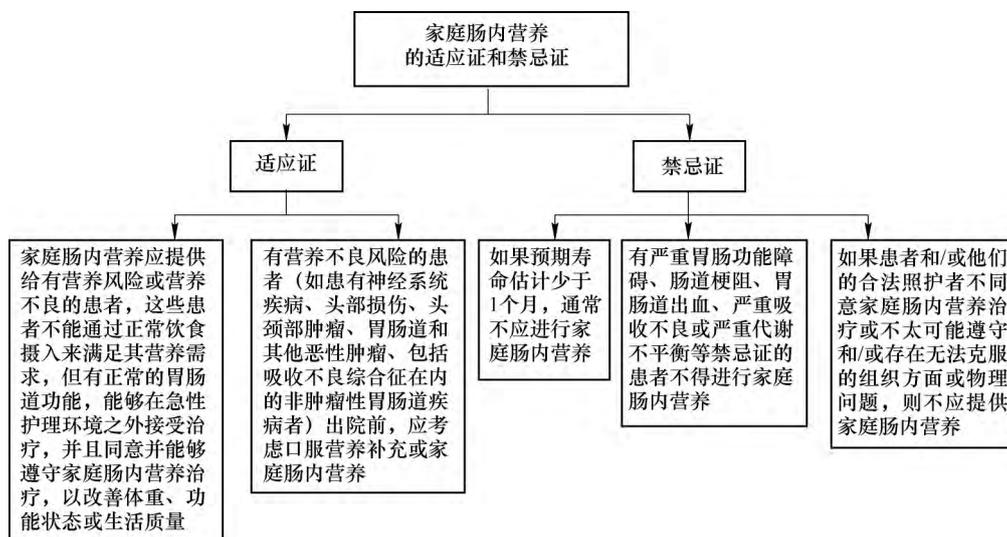


图 1 家庭肠内营养的适应证和禁忌证

4 家庭肠内营养相关设备

4.1 通路选择

4.1.1 短期家庭肠内营养(<6周) HEN 可使用鼻饲管进行短期治疗(4~6周)(0级,共识90%,见原指南第6条推荐意见)。营养治疗的最佳途径取决于胃肠道的功能、可及性,以及消化和/或吸收能力。当长期经皮内镜胃造瘘术(percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG)或经皮透视下胃造瘘术(radiologically inserted gastrostomy, RIG)不适合时,可使用细管径的鼻胃管进行管饲^[22-23]。

4.1.2 长期家庭肠内营养(>6周) PEG 或经皮内镜空肠造瘘术(percutaneous endoscopic jejunostomy, PEJ)是长期家庭肠内营养的首选通路(B级,强共识93%,见原指南第7条推荐意见)。一项纳入11项随机对照研究的系统评价显示,PEG组比鼻饲管组干预失败率更低,营养状况改善情况更好^[24]。另外,PEG可改善生活质量,如不便、不适、身体形象和社交活动改变等。有研究对24例十二指肠克罗恩病相关营养不良的患者进行研究显示,PEG安全、耐受性好,可有效改善患者的营养状况及运动状态,推荐使用PEG进行肠内营养^[25-26]。对于胃十二指肠动力障碍、胃出口狭窄或误吸风险高的患者,使用PEJ或PEG进行HEN更合适^[27]。如果PEG不适合长期HEN,可选择经皮腹腔镜辅

助胃造瘘术(percutaneous laparoscopic assisted gastrostomy, PLAG)作为替代方案(0级,强共识93%,见原指南第8条推荐意见)。一项观察性研究比较了PLAG、PEG、经皮放射胃造瘘术(percutaneous radiology gastrostomy, PRG)和常规外科胃造瘘术,结果显示PLAG组的并发症发生率最低^[28]。另一项系统评价显示,与RIG相比,PEG的30d死亡率更低,提示PEG是长期EN的首选^[29],且与PEG组相比,RIG组的管路移位率更高^[30]。

如果无法进行内镜引导下胃造瘘术,RIG或PRG可作为将饲管置入胃的替代技术(0级,强共识97%,见原指南第9条推荐意见)。如果胃造瘘术采用内镜技术,则腹膜炎和死亡的风险会降低^[30-32]。无法应用内镜技术的患者,可考虑影像学技术。

如果在PEG首次放管后4周内管路移位或脱落,则可以在窦道未闭合之前尝试直接置管(GPP级,强共识93%,见原指南第10条推荐意见)。有脱管风险的患者(如失智、谵妄)需要采取预防措施保护管路。

长期HEN时,PEG优于外科胃造瘘术,其并发症更低、成本低、手术时长短(B级,强共识100%,见原指南第11条推荐意见)。

HEN通路选择见图2。

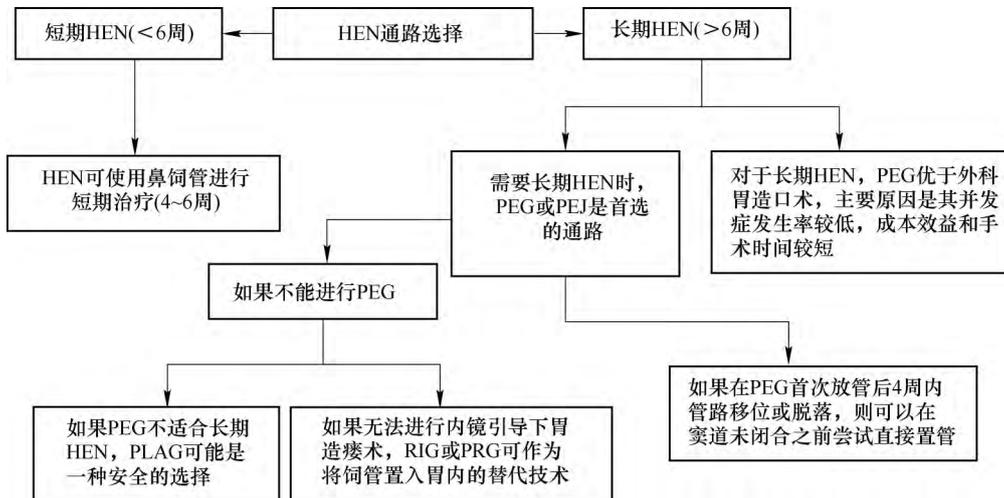


图 2 家庭肠内营养通路选择

注:HEN, home enteral nutrition, 家庭肠内营养;PEG, percutaneous endoscopic gastrostomy, 经皮内镜胃造瘘术;PEJ, percutaneous endoscopic jejunostomy, 经皮内镜空肠造口术;PLAG, percutaneous laparoscopic assisted gastrostomy, 经皮腹腔镜辅助胃造瘘术;RIG, radiologically inserted gastrostomy, 经皮透视下胃造瘘术;PRG, percutaneous radiology gastrostomy, 经皮放射胃造瘘术。

4.2 管路、造瘘口和耗材管理

4.2.1 护理

在造口窦道和切口愈合之前,应每天检查 PEG 出口部位,并采用无菌技术保持切口清洁干燥(通常在术后 5~7 d 内)(B 级,强共识 100%,见原指南第 12 条推荐意见)。在 PEG 置管后第 1 周内,最主要的目标就是预防窦道感染。在最初的 24 h 内,不要对新置入的 PEG 管路系统施加牵引力,使胃更好地贴合腹壁^[33]。必须每天监测 PEG 出口位置是否有出血、疼痛、红斑、硬结、渗漏和炎症,用生理盐水、蒸馏水或煮沸后冷却的纯净水清洗以除去碎屑。应避免使用封闭性敷料,因其会使伤口湿润,导致皮肤浸渍^[33-34]。

胃造瘘窦道成型后(约术后 1 周),应每天旋转管路,并每周至少向内送管 1 次(至少 2 cm,最多 10 cm)(GPP 级,共识 87%,见原指南第 13 条推荐意见)。包埋综合征(buried bumper syndrome, BBS)是一种长期、不常见、严重但可预防的并发症,内固定装置沿着窦道前移至胃内。该装置最终可以移位至胃黏膜和皮肤表面之间的任何位置^[35]。松动管路后,将管路返回其初始位置,皮肤和外垫片之间有一定的空间(0.5~1.0 cm)(0 级,强共识 93%,见原指南第 14 条推荐意见)。如果该装置是胃空肠吻合术或空肠伸展胃造口术,则不应旋转(仅每周送管和退管)(GPP 级,强共识 92%,见原指南第 15 条推荐意见)。置管 1 周内,应使用甘油水

凝胶或导管创口敷料作为传统无菌伤口护理的替代方案(B 级,强共识 97%,见原指南第 16 条推荐意见)。两项针对成人的随机对照试验调查了替代敷料与标准敷料的效果比较,使用甘油水凝胶伤口敷料可显著降低第 1 周和第 2 周末的平均感染水平^[33-36]。说明了这些辅助敷料是效果好且具有成本效益的替代方案,从而可省略常规伤口敷料的日常更换。

造口愈合后,敷料更换可以减少到每周 1~2 次,可使用肥皂和饮用水清洁造口部位(0 级,强共识 90%,见原指南第 17 条推荐意见)。如果造口部位愈合良好,几周后可以淋浴、洗澡和游泳(建议在公共泳池游泳时用防水敷料覆盖造口处)。部分患者,可使用额外的固定装置,尽量减少对造口部位的牵拉^[34]。患者出院时,护士需要为患者和照护者提供清晰、一对一的书面或视频宣教资料来保证患者掌握全面的护理。还应告知患者发生紧急情况时可以咨询哪些部门或机构。造口愈合后也可以不用敷料,并且保持开放状态(GPP 级,强共识 92%,见原指南第 18 条推荐意见)。

PEG 置管后,应尽量降低外部固定板的牵引力,尽量保持无张力状态(GPP 级,强共识 93%,见原指南第 19 条推荐意见)。

4.2.2 家庭肠内营养的并发症

HEN 的并发症包括渗漏、肉芽肿、管路故障及感染,处理措施见图 3。

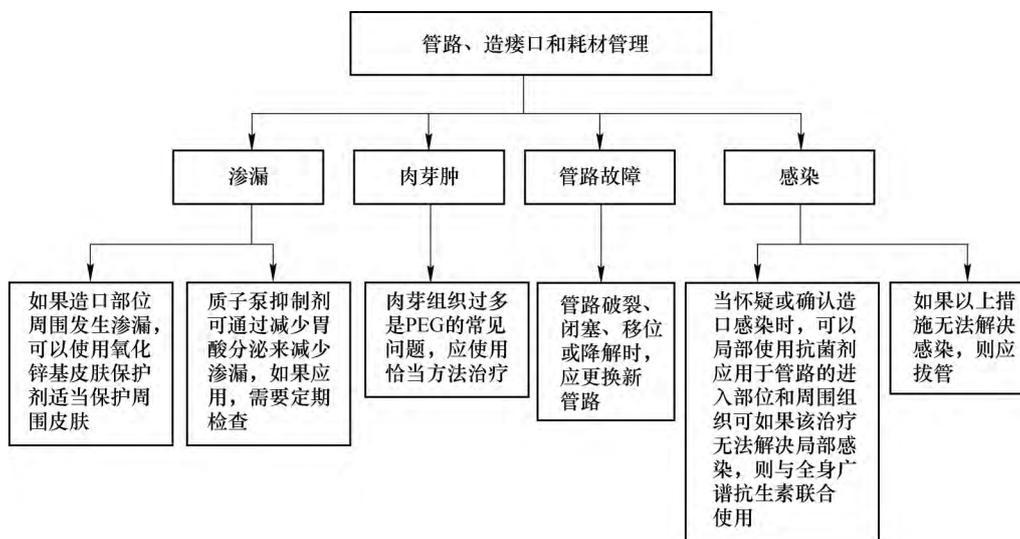


图3 家庭肠内营养的并发症

注:PEG,percutaneous endoscopic gastrostomy,经皮内镜胃造瘘术。

(1) 渗漏:如果造口周围发生渗漏,可以使用氧化锌皮肤保护剂适当保护周围皮肤(0级,强共识93%,见原指南第20条推荐意见)。造口周围渗漏的危险因素包括皮肤感染、胃酸分泌增加、胃轻瘫、腹压升高、便秘、管路侧扭转、内外支撑张力增加、包埋综合征和窦道肉芽肿^[37-38]。此外,糖尿病、免疫抑制和营养不良也会阻碍伤口愈合。

为了尽量减少渗漏导致的皮肤破损,可以使用外用皮肤产品,如粉末状吸收剂或阻隔膜或软膏(含氧化锌)^[39]。我国通常使用造口护肤粉来预防周围皮肤破损^[40]。局部真菌性皮肤感染可能与渗漏相关,可以用局部抗真菌药物治疗。重点要检查内外垫片之间的张力是否合适,同时减少移动管路或压力过大。如果侧方扭转导致造口过大,可以通过使用钳夹装置固定管路或改用薄款垫片来纠正。在纽扣式胃造瘘术中,需要确保使用正确尺寸的球囊和正确长度的导管^[34]。在部分复杂病例中,可以尝试拔除管路24~48 h,这样可以使窦道轻轻地自发闭合,从而使替换的管路与窦道贴合更加紧密^[41]。如果上述措施均失败,则必须选择新位置进行新的造口术。质子泵抑制剂可通过减少胃酸分泌来减少渗漏,应用时需要定期监测(0级,强共识96%,见原指南第21条推荐意见)。胃肠减压和应用质子泵抑制剂和/或促胃动力药可能有效,同时可优化营养和医疗状态^[42]。

(2) 肉芽肿:肉芽组织过多是PEG的常见问题,应使用恰当方法治疗(GPP级,强共识93%,见

原指南第22条推荐意见)。肉芽组织是由血管构成的,因此很容易出血,有时还会疼痛。肉芽肿形成的常见原因包括水分过多、过度摩擦或管路固定不良移位及严重的定植、渗漏或感染。皮肤应至少每天使用抗菌清洁剂清洁1次。此外,还可以在固定装置下使用局部抗菌剂,有明显渗出时,可每周至少1次在患处涂抹泡沫或银离子敷料。还可以使用硝酸银直接烧灼肉芽组织,或将外用皮质类固醇乳膏/软膏与泡沫敷料结合使用,持续7~10 d,压迫治疗部位。如果上述步骤无效,可尝试其他品牌类型的胃造瘘管^[43]。

(3) 管路故障:管路破裂、闭塞、移位或降解时,应更换新管路(GPP级,强共识93%,见原指南第23条推荐意见)。PEG管路系统的耐用与否主要与维护有关,无须定期更换管路系统。如果管路破损、闭塞、移位或老化,则需要更换^[33]。经皮肠内管路如果出现真菌定植迹象,伴有材料老化和结构完整性受损,应及时更换^[27]。用无菌生理盐水(通常5~10 ml)使球囊充盈,并且每周检查1次水量,防止球囊漏水。这种类型的管路需要每3~4个月更换1次^[44]。

(4) 感染:当怀疑或确认造口感染时,可以局部使用抗菌剂应用于管路的入口和周围组织,如果该治疗无法解决局部感染,则应与全身广谱抗生素联合使用(0级,强共识93%,见原指南第24条推荐意见)。局部感染是胃造瘘术后的常见并发症^[45]。糖尿病、肥胖、营养状况差及长期使用皮质类固醇治

疗或其他免疫抑制治疗的患者感染风险大^[46]。管路放置后应及时发现感染的症状和体征,如皮肤完整性受损、红斑、化脓性和/或恶臭渗出、发热和疼痛^[47]。可使用抗菌软膏或含有抗菌剂的敷料,这些敷料通常含银、碘或聚六亚甲基双胍等抗菌成分,有很多类型供选择,如泡沫、亲水胶体或藻酸盐。关注患者是否过敏,做磁共振时不能使用银敷料。如果以上措施无法解决感染,则应拔管(GPP级,共识 86%,见原指南第 25 条推荐意见)。如果造口窦道破裂、经适当抗菌治疗后造口周围仍存在感染、皮肤脱落或真菌感染,建议拔除和/或更换胃造瘘管^[47]。

5 开始家庭肠内营养

当患者身体状况稳定、管路位置正确、对肠内营养处方耐受且患者和/或照护者具有管理 HEN 的正确知识和技能时,就可以开始 HEN(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 26 条推荐意见),见图 4。拟进行 HEN 的患者应在出院前建立稳定的喂养方案,必须确认患者对喂养量和营养剂配方是否耐受。所有类型的管路都要确保位置正确,如果是通过手术置入的管路,则需要观察一段时间以确保不发生手术并发症。HEN 患者及其照护者需要由多学科团队进行 EN 方案管理培训^[48]。在出院之前,他们需要具备营养液管理、设备处理和基本故障排除的能力^[49]。确认管路位置正确后,使用鼻饲管的患者就可以根据之前制订的营养计划立即开始 HEN(GPP 级,强共识 96%,见原指南第 27 条推荐意见)。胃造瘘置入后的患者可以在术后 2~4 h 内开始 EN(A 级,强共识 100%,见原指南第 28 条推荐意见)。空肠 HEN 应循序渐进地进行(B 级,强共

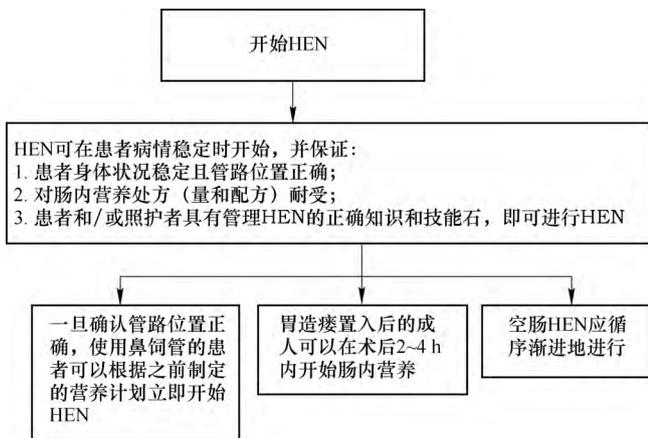


图 4 开始 HEN 的时机和条件

注:HEN,home enteral nutrition,家庭肠内营养

识 93%,见原指南第 29 条推荐意见)。在管路置入后的第 1 个 24 h 内,以 10 ml/h 的速度泵入生理盐水,第 2 个 24 h 内,以 10 ml/h 的速度 EN,然后以 20 ml/h 的速度增加,通常在第 6 天达到营养目标^[50]。

6 家庭肠内营养管理

HEN 需要对营养支持小组、营养泵及正确冲管进行管理,见图 5。

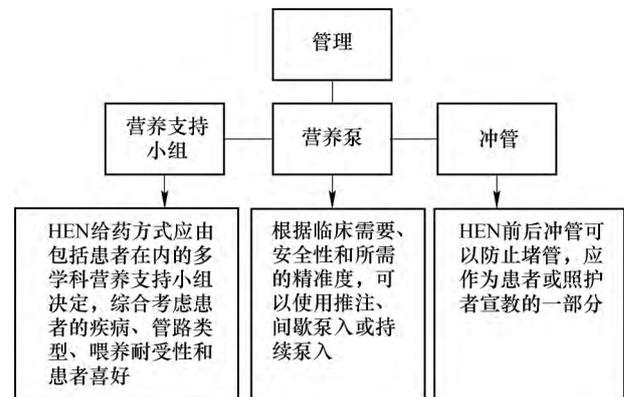


图 5 HEN 管理

注:HEN,home enteral nutrition,家庭肠内营养。

6.1 营养支持小组 HEN 给药方式应由包括患者在内的多学科营养支持小组决定,综合考虑患者的疾病、管路类型、喂养耐受性和患者喜好(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 30 条推荐意见)。在选择给药方式时,应考虑患者的活动水平、社会环境和个人能力^[51]。某些情况下,也要考虑 HEN 的治疗成本,防止影响患者的给药方案。

6.2 营养泵 根据临床需要、安全性和所需的精准度,可以使用推注、间歇泵入或持续泵入(GPP 级,强共识 92%,见原指南第 31 条推荐意见)。推注方案需要将 1 天的总量分成 4~6 次。每次 200~400 ml,15~60 min 给药,具体取决于患者的营养需求和耐受性。营养管末端在胃内更适合推注,末端在肠内更适合持续泵入。高热量喂养应优先使用营养泵。

夜间持续泵入可使患者能够利用白天进行工作、学习和其他活动。营养泵可以使患者夜间无须调整速度,而不影响睡眠。患者可将设备放在专门的背包中,方便携带外出。目前,营养泵已经非常轻便、操作更加直观,使患者和照护者更容易进行 HEN^[52]。

6.3 冲管 HEN 前后冲管可以防止堵管,应作为患者或照护者宣教的一部分(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 32 条推荐意见)。无论哪种

给药方式,都容易导致营养管堵塞,跟营养液富含蛋白质、液体黏度和管腔直径有关。管路越长,风险越高。HEN 前后,应用至少 30 ml 的饮用水冲洗管路,如果持续喂养,则应每 4 小时冲管 1 次^[53]。

6.4 给药 肠内营养管可以用于给药(GPP 级,强共识 92%,见原指南第 33 条推荐意见),具体流程见图 6。使用肠内营养管给药时,注意不要堵塞管路。应尽量避免压碎药物,以免药物中毒或导致药物剂量不准确。如果通过空肠管路给药,则应在药剂师的

参与下向患者和照护者提供充足的宣教(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 34 条推荐意见)。应使用公认标准的连接器连接营养管进行给药,以免发生连接错误(A 级,强共识 100%,见原指南第 35 条推荐意见)。使用肠内营养管给药时,应确保药物剂量正确(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 36 条推荐意见)。公认的肠内管路标准 ISO80369-3 (“ENFit”)是在连接错误后产生的。该标准要求管路和辅助设备(包括注射器)具有特定设计,不能与不同途径给药的管路和辅助设备连接。

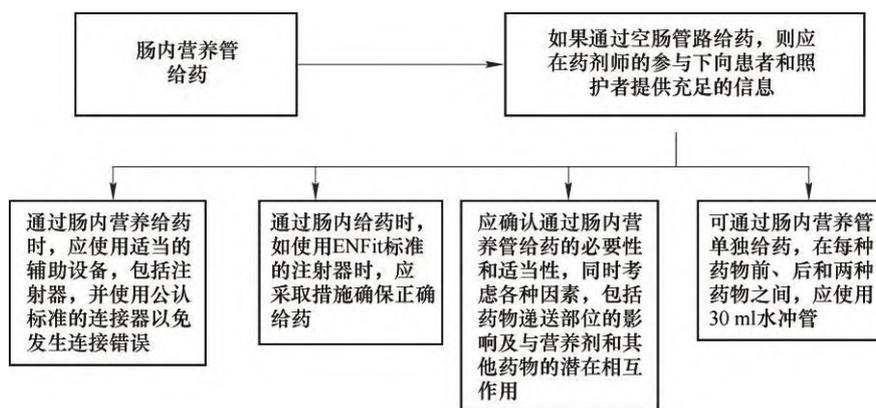


图 6 管饲给药

应确认通过肠内营养管给药的必要性和适当性,同时考虑各种因素,包括药物递送部位的影响以及与营养剂和其他药物的潜在相互作用(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 37 条推荐意见)。营养管在肠内的尖端位置以及药物递送的部位可能是影响药物疗效的重要因素。

使用肠内营养管给药时,推注和持续 EN 相比,堵管发生情况无显著差异^[54]。营养管的材质可能对药物造成影响。有学者认为,聚氨酯比有机硅对于药物的影响更小^[54]。

可通过肠内营养管单独给药,在每种药物前、后和两种药物之间,应使用 30 ml 水冲管(0 级,强共识 100%,见原指南第 38 条推荐意见)。药物间可能存在互相作用,在给药前不应混合药物,在 EN 和/或给药之间需要充分冲管。

7 营养剂

标准情况和特殊情况下肠内营养剂推荐见图 7。

7.1 标准情况 若不是必须混合管饲,应使用标准的商业配方营养剂(0 级,强共识 92%,见原指南第 39 条推荐意见)。混合管饲不仅耗时且配制成本高

昂^[55]。另外,混合管饲标准化程度低,微生物感染高,产品不稳定^[56-57]。对于没有腹泻、便秘或糖尿病的患者,应遵医嘱使用标准成品营养剂(GPP 级,强共识 96%,见原指南第 40 条推荐意见)。

7.2 特殊情况

7.2.1 腹泻或便秘 腹泻患者可应用含纤维素的营养剂(A 级,强共识 92%,见原指南第 41 条推荐意见)。一项研究发现纤维素使病情稳定的居民排便次数和量几乎翻了 1 倍,同时没有发生腹泻^[58]。另一项系统评价和荟萃分析报道,含纤维素的配方奶粉对腹泻患者有显著益处^[59]。

便秘患者应使用含有纤维素的营养剂(B 级,强共识 96%,见原指南第 42 条推荐意见)。

7.2.2 糖尿病 糖尿病患者可使用含糖量较低的改良肠内营养配方,含有可缓慢消化的碳水化合物和饱和脂肪酸(尤其是多不饱和脂肪酸)的脂肪含量(0 级,多数同意 60%,见原指南第 43 条推荐意见)。一项系统评价发现,与标准配方的肠内营养相比,糖尿病专用配方对糖尿病患者的血糖控制有效^[60]。

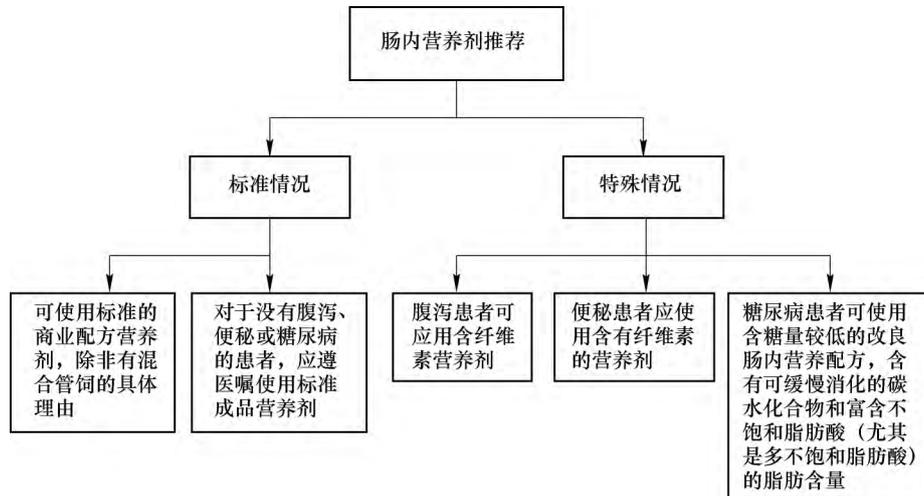


图 7 肠内营养剂推荐

8 家庭肠内营养的监测和终止

8.1 家庭肠内营养的检测时机及方法 何时监测以及如何监测家庭肠内营养见图 8。

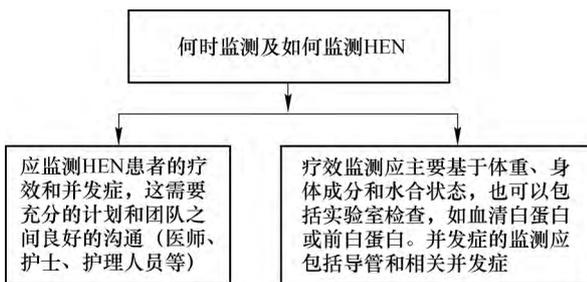


图 8 何时监测以及如何监测 HEN

注:HEN, home enteral nutrition, 家庭肠内营养。

应监测 HEN 患者的疗效和并发症, 这需要充分的计划和小组之间良好的沟通(医师、护士、护理人员等)(GPP 级, 96% 同意, 见原指南第 44 条推荐意见)。监测取决于很多因素, 包括与患者相关的因素(基础疾病、出院时的营养状况、积极治疗还是姑息治疗), 结构因素(是否有专门负责随访的多学科团队等)。

疗效监测应主要基于体重、身体成分和水合状态, 也可以包括实验室检查, 如人血白蛋白或前白蛋白。并发症的监测应包括导管和 EN 相关并发症(GPP 级, 共识 83% 同意, 见原指南第 45 条推荐意见)。监测可在居家环境或开具处方的医疗机构中进行。可能包括: ①疗效, 体重、身体成分(无脂肪体质量或肌肉体质量)、水合作用、肌肉力量、食物摄入量、血清前白蛋白(半衰期比白蛋白短得多);

②耐受性, 管路相关并发症(渗漏、阻塞、移位、造口局部并发症)及呼吸和消化系统耐受性。

一项前瞻性研究纳入了 188 例 65 岁以上的 HEN 患者, 结果显示, 在每月家庭访视的基础上增加与医疗团队的视频会诊能够减少代谢并发症^[61]。

8.2 终止 当达到患者目标体重且经口进食摄入量能维持患者营养需求时, 应终止 HEN(GPP 级, 强共识 92%, 见原指南第 46 条推荐意见)。除了终末期外, 还有几种情况需终止 HEN: 恢复经口进食; 严重并发症(顽固性腹泻, 吸入性肺炎); 转移到长期护理机构; 短肠综合征。

8.3 并发症的处理 为了减少 HEN 的机械并发症(堵塞、移位), 应使用经皮管饲代替鼻饲管以满足患者长期需求(至少 4~6 周)(B 级, 强共识 98%, 见原指南第 47 条推荐意见)。HEN 并发症可分为机械性、误吸性、胃肠道、代谢性和造口相关并发症, 处理措施见图 9。

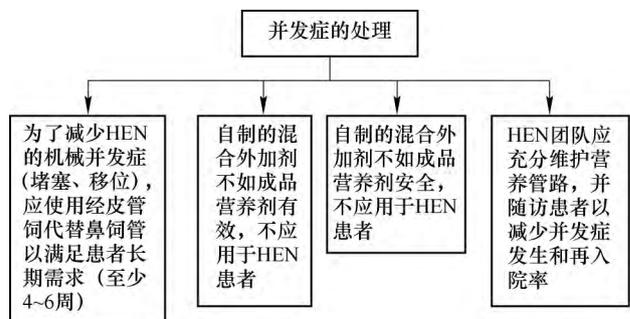


图 9 并发症的处理

注:HEN, home enteral nutrition, 家庭肠内营养。

与 PEG 相比,鼻饲管(尤其是鼻空肠管)更常见机械并发症,如管路移位和堵塞^[62]。部分专家建议可以用碳酸饮料或胰酶解决管路堵塞^[63]。但是,含糖的碳酸饮料会增加管路被细菌污染的风险。减少误吸的措施包括抬高床头、幽门后喂养(鼻空肠管、经皮胃空肠吻合术或 PEJ)及给予促胃动力药^[63]。胃肠道并发症包括便秘、腹泻、呕吐和腹痛。这些并发症可能由基础疾病、药物治疗、肠内配方和给药方法引起。代谢并发症包括高血糖、电解质紊乱、微量营养素缺乏和再喂养综合征。造口并发症常见于胃造瘘术患者,包括肉芽组织过多、渗漏、造口周围感染和 BBS^[33]。

自制的混合外加剂不如成品营养剂有效(GPP 级,多数同意 63%,见原指南第 48 条推荐意见),也不如成品营养剂安全,不应用于 HEN 患者(GPP 级,多数同意 76%,见原指南第 49 条推荐意见)。混合配方在宏量和微量营养素成分方面没有标准化,可能带来更高的污染风险,以及更高的处理和管理成本^[55]。一项观察性研究显示,与混合外加剂相比,使用 EN 成品配方可改善体重,减少感染并发症、缩短住院时长和增加住院费用,但对其他并发症无影响^[64]。

HEN 团队应充分维护营养管路,并随访患者以降低并发症发生率和再入院率(B 级,强共识 100%,见原指南第 50 条推荐意见)。对患者/照护者进行适当的培训及出院后延续护理是 HEN 成功的关键因素^[65]。一项针对 313 例胃造口术患者的前瞻性研究发现了 371 例次并发症,其中大多数无须住院即可解决。胃造瘘术相关的再入院率从 23%降至 2%^[66]。

8.4 生活质量评估 HEN 治疗期间,应定期监测患者生活质量水平(GPP 级,强共识 92%,见原指南第 51 条推荐意见)。生活质量水平是评估治疗效果所

必需的患者相关结果之一。HEN 对患者及其照护者产生相当大的生理、心理和社会影响。在管路放置时定期给予持续性支持,有助于降低影响,提高生活质量^[67]。

可使用通用问卷(36 项健康调查简表、简版生活质量量表、世界卫生组织生活质量评估工具和五维健康量表)进行调查,以评价干预的效果,一般这类人群结果低于常模。影响 HEN 患者生活质量的主要因素包括基础疾病、年龄、性别和照护者的存在。

为了评估 HEN 患者的生活质量水平,应使用经过验证的特定问卷(GPP 级,共识 88%,见原指南第 52 条推荐意见)。患者报告结局指标应通过标准化流程制订^[68]。这些工具的验证过程需要测量心理测量学特性(可行性、可靠性或可重复性、响应性、最小临床显著差异的确定性和有效性)。为了研究 HEN 患者的生活质量,一些学者对不同疾病使用了不同问卷,如炎症性肠病问卷、头颈部肿瘤患者生活质量肠内喂养问卷和欧洲癌症研究与治疗组织生活质量问卷^[69-70]。家庭肠内营养健康相关生活质量问卷有两个维度(身体表现、日常生活活动和社会生活),17 个条目该问卷有效、可靠,可以应用于该人群^[2,71-72],见表 1。计分方式为身体功能和日常生活活动条目 1~9,从不=-1 分,有时=0 分,总是=1 分;条目 10~17,从不=1 分,有时=0 分,总是=-1 分;社会生活,不重要=1 分,重要=2 分,非常重要=3 分。计分方式是每项身体功能和日常生活活动的得分乘以社会生活的得分,17 个条目得分相加即为总分。总分:-51~-30 分表示与健康相关的生活质量非常差,-29~-11 分表示与健康相关的生活质量差,-10~10 分表示与健康相关的生活质量一般,11~31 分表示与健康相关的生活质量好,32~51 分表示与健康相关的生活质量非常好。

表 1 家庭肠内营养健康相关生活质量问卷条目

条目	身体功能和日常生活活动:从不-有时-总是	社会生活:不重要-重要-非常重要
1	在使用家庭肠内营养时,我可以保持平常的用餐时间(如早餐、午餐、晚餐)	对我来说,保持平常的用餐时间是:
2	家庭肠内营养满足我对食物特性(如质地、颜色、气味、温度、味道)的偏好	对我来说,家庭肠内营养满足我对食物特性的偏好的事实是:
3	从我开始使用家庭肠内营养以后,我感觉活动更自如,更灵活	对我来说,能够活动更自如,更灵活是:
4	在使用家庭肠内营养时,我可以继续做我的日常工作(如看包、做饭、洗车、打扫卫生、看电视)	对我来说,能够继续进行我的日常生活是:
5	自从我接受家庭肠内营养后,我感觉我的身体状况正在改善(例如,我认为自己更健康)	对我来说,感觉到身体上看起来更好,是:

续表 1

条目	身体功能和日常生活活动:从不-有时-总是	社会生活:不重要-重要-非常重要
6	我可以很容易地得到家庭肠内营养制剂(例如,药房有,我很容易得到处方)	对我来说,能够轻松获得家庭肠内营养制剂是:
7	在使用家庭肠内营养时,我觉得自己营养充足	对我来说,我觉得自己营养充足是:
8	在使用家庭肠内营养时,我的体重得到了增长	对我来说,体重增长是:
9	有了家庭肠内营养,我可以外出和朋友聚会	对我来说,能外出和朋友聚会是:
10	家庭肠内营养伤害我的皮肤(如干燥、刺激、感染)	对我来说,伤害我的皮肤是:
11	家庭肠内营养让我睡不好	对我来说,睡眠好是:
12	我担心我的身体接受家庭肠内营养后,再也不能像以前那样继续进食了	对我来说,我的身体适应家庭肠内营养后而不能像以前那样重新进食的可能性是:
13	在使用家庭肠内营养时,我想念咀嚼和品尝食物	对我来说,咀嚼和品味食物是:
14	在使用家庭肠内营养时,我会因进食而感到身体不适(如,感觉胃胀、口干、反流、反胃)	对我来说,进食时感到身体不适是:
15	在使用家庭肠内营养时,我的家人会更加关注我的营养状况	对我来说,我的家人能密切关注我的营养状况是:
16	在使用家庭肠内营养时,我会把和朋友的的活动限制在与吃饭无关的范围内	对我来说,把我和朋友的活动限制在与吃饭无关的范围内是:
17	自从我开始使用家庭肠内营养以后,我更关心我的健康	对我来说,更重视自己的身体健康是:

9 执行家庭肠内营养的管理

9.1 教育和营养支持小组 HEN 的管理需要营养支持小组(nutrition support team, NST)的配合,专业人员的设置及要求见图 10。所有直接参与患者护理的医疗保健专业人员都应该接受培训,内容包括与安全提供 HEN 相关的不同方面及提供充足营养的重要性(B 级,强共识 100%,见原指南第 53 条推荐

意见)。近年来,接受 HEN 的患者数量显著增加^[73]。HEN 是一种复杂的治疗方法,需密切监测。医院应该有 1 个营养指导委员会,为出院后需要 HEN 的患者提供安全的 HEN 方案。该小组的组成应至少包括 1 名医师、1 名营养师、1 名护士,如果可能的话,还应包括 1 名药剂师和物理治疗师。大多数国家都有 HEN 设备公司(家庭照护提供者),

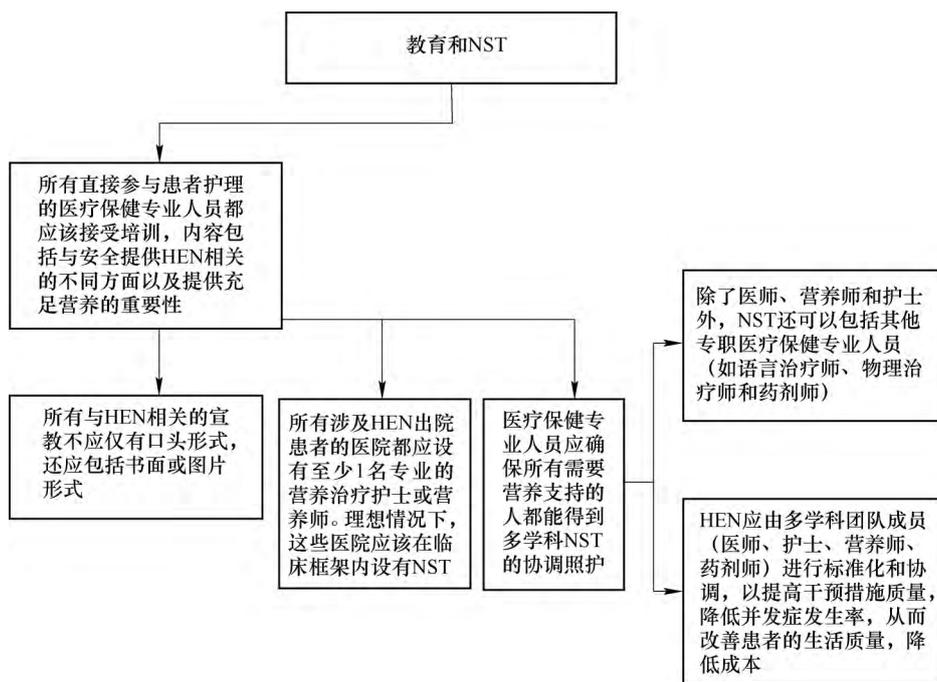


图 10 教育和营养支持小组

注: NST, nutrition support team, 营养支持小组; HEN, home enteral nutrition, 家庭肠内营养。

为居家患者提供肠内营养液、泵和护理用具^[74]。应与保险公司或政府机构讨论 HEN 成本的报销,以便能够为所有患者提供 HEN^[74-75]。目前我国专业小组构建尚不成熟,应建立更加专业的 NST 来照护 HEN 患者^[76]。

所有与 HEN 相关的宣教不应仅有口头形式,还应包括书面或图片形式(B 级,强共识 100%,见原指南第 54 条推荐意见)。

所有涉及 HEN 出院患者的医院都应设有至少一名专业护士或营养师。理想情况下,这些医院应该在临床框架内设有 NST(B 级,强共识 96%,见原指南第 55 条推荐意见)。

医疗保健专业人员应确保所有需要营养治疗的人都能得到多学科 NST 的协调照护(B 级,强共识 100%,见原指南第 56 条推荐意见)。除了医师、营养师和护士外,NST 还可以包括其他专职医疗保健专业人员(如语言治疗师、物理治疗师和药剂师)(GPP 级,强共识 97%,见原指南第 57 条推荐意见)。

HEN 应由多学科团队成员进行标准化和协调,以提高干预措施质量,降低并发症发生率,从而改善患者的生活质量,降低成本(B 级,强共识 96%,见原指南第 58 条推荐意见)。

9.2 实施环境 HEN 的实施环境要求见图 11。接受 HEN 的患者环境应该是安全的,以便在没有并发症风险的情况下进行 EN(B 级,强共识 100%,见原指南第 59 条推荐意见)。应制定卫生标准,防止家用肠内产品污染并预防 HEN 相关的感染(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 60 条推荐意见)。

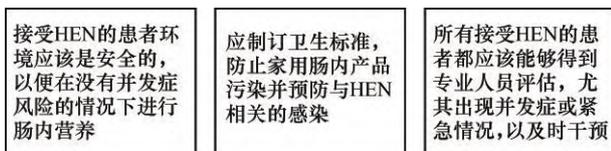


图 11 HEN 的实施环境

注: HEN, home enteral nutrition, 家庭肠内营养。

所有接受 HEN 的患者都应该能够得到专业人员评估,尤其出现并发症或紧急情况,以及时干预(GPP 级,强共识 100%,见原指南第 61 条推荐意见)。

10 小结

2022 版 ESPEN 家庭肠内营养指南在 HEN 适应证和禁忌证、HEN 设备、HEN 管理和结构要求等

方面给予了推荐意见。相比国内相关指南和共识,该指南从设备选择、管路管理维护的细节、组织架构、政策制定等方面进行了细节阐述,为我国各级医疗机构开展和完善 HEN 提供了依据。

参考文献

- [1] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 家庭肠内营养支持[J]. 肠外与肠内营养, 2004, 11(5): 317-319.
- [2] 游倩, 胡雯, 石磊. 2019 年《ESPEN 家庭肠内营养指南》解读[J]. 中国全科医学, 2020, 23(5): 505-510.
- [3] 中国老年医学学会营养与食品安全分会, 中国循证医学中心, 《中国循证医学杂志》编辑委员会, 等. 老年患者家庭营养管理中国专家共识(2017 版)[J]. 中国循证医学杂志, 2017, 17(11): 1251-1259.
- [4] BISCHOFF S C, AUSTIN P, BOEYKENS K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition[J]. Clin Nutr, 2020, 39(1): 5-22.
- [5] BISCHOFF S C, AUSTIN P, BOEYKENS K, et al. ESPEN practical guideline: home enteral nutrition[J]. Clin Nutr, 2022, 41(2): 468-488.
- [6] CAWSEY S I, SOO J, GRAMLICH L M. Home enteral nutrition: outcomes relative to indication [J]. Nutr Clin Pract, 2010, 25(3): 296-300.
- [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.
- [8] ARENDS J, BARACOS V, BERTZ H, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition[J]. Clin Nutr, 2017, 36(5): 1187-1196.
- [9] ARENDS J, BACHMANN P, BARACOS V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. Clin Nutr, 2017, 36(1): 11-48.
- [10] KONDRUP J, RASMUSSEN H H, HAMBERG O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials [J]. Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-336.
- [11] GOMES F, SCHUETZ P, BOUNOURE L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients[J]. Clin Nutr, 2018, 37(1): 336-353.
- [12] KONDRUP J, BAK L, HANSEN B S, et al. Outcome from nutritional support using hospital food[J]. Nutrition, 1998, 14(3): 319-321.
- [13] JENSEN G L, MIRTALLO J, COMPHER C, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the international consensus guideline committee[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2010, 34(2): 156-159.
- [14] BOWREY D J, BAKER M, HALLIDAY V, et al. A randomised controlled trial of six weeks of home enteral nutrition versus standard care after oesophagectomy or total gastrectomy for cancer: report on a pilot and feasibility study[J]. Trials, 2015, 16: 531.
- [15] HOWARD L. Home parenteral and enteral nutrition in cancer patients[J]. Cancer, 1993, 72(11 Suppl): 3531-3541.
- [16] TAKAGI S, UTSUNOMIYA K, KURIYAMA S, et al. Effectiveness of an 'half elemental diet' as maintenance therapy for Crohn's disease: a randomized-controlled trial [J]. Aliment Pharmacol Ther. 2006, 24(9): 1333-1340.
- [17] SHI M S, HONG Z D, CHUN H B, et al. Impact of three-month home enteral nutritional supplementation on the nutritional status of patients with malignancy[J]. J Nutr Oncol, 2022, 7(3): 128-135.
- [18] BISCHOFF S, ARENDS J, DECKER - BAUMANN C, et al. S3-leitlinie heimenterale und heimparenterale ernährung der deut-

- schen gesellschaft für ernährungsmedizin (DGEM) [J]. Aktuelle Ernährungsmedizin, 2024, 49(2): 73-155.
- [19] GRIPP S, MOELLER S, BÖLKE E, et al. Survival prediction in terminally ill cancer patients by clinical estimates, laboratory tests, and self-rated anxiety and depression[J]. J Clin Oncol, 2007, 25(22): 3313-3320.
- [20] DRUML C, BALLMER P E, DRUML W, et al. ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration[J]. Clin Nutr, 2016, 35(3): 545-556.
- [21] BURGOS R, BRETÓN I, CEREDA E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology [J]. Clin Nutr, 2018, 37(1): 354-396.
- [22] SCHNEIDER S M, RAINA C, PUGLIESE P, et al. Outcome of patients treated with home enteral nutrition[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2001, 25(4): 203-209.
- [23] WILLIAMS T. Nasogastric tube feeding: a safe option for patients? [J]. Br J Community Nurs, 2016, 21(Sup7): S28-S31.
- [24] GOMES C A J R, ANDRIOLO R B, BENNETT C, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding for adults with swallowing disturbances [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 2015(5): CD008096.
- [25] ZHANG J J, XIE D Y, LIU T T, et al. Application of percutaneous endoscopic gastrojejunostomy in duodenal crohn's disease-associated strictures[J]. J Nutr Oncol, 2022, 7(4): 199-203.
- [26] WANG Y P, ZHUANG Z H. Endoscopic stricturotomy for enteral nutrition access in patients with benign gastrointestinal strictures: a review[J]. J Nutr Oncol, 2022, 7(1): 3-8.
- [27] MCCLAVE S A, DIBASE J K, MULLIN G E, et al. ACG clinical guideline: nutrition therapy in the adult hospitalized patient[J]. Am J Gastroenterol, 2016, 111(3): 315-334.
- [28] SERRANO AGUAYO P, GROS HERGUIDO N, PAREJO CAMPOS J, et al. New laparoscopic assisted percutaneous gastrostomy. Description and comparison with others gastrostomy types[J]. Clin Nutr ESPEN, 2016, 16: 24-29.
- [29] LIM J H, CHOI S H, LEE C, et al. Thirty-day mortality after percutaneous gastrostomy by endoscopic versus radiologic placement: a systematic review and meta-analysis [J]. Intest Res, 2016, 14(4): 333-342.
- [30] VIDHYA C, PHOEBE D, DHINA C, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) versus radiologically inserted gastrostomy (RIG): a comparison of outcomes at an Australian teaching hospital[J]. Clin Nutr ESPEN, 2018, 23: 136-140.
- [31] BURKITT P, CARTER L M, SMITH A B, et al. Outcomes of percutaneous endoscopic gastrostomy and radiologically inserted gastrostomy in patients with head and neck cancer: a systematic review[J]. Br J Oral Maxillofac Surg, 2011, 49(7): 516-520.
- [32] ODEDRA D, NASIRZADEH R, MENARD A. Safety of outpatient vs inpatient percutaneous radiological gastrostomy tubes in patients with head and neck cancers[J]. Can Assoc Radiol J, 2016, 67(4): 416-419.
- [33] 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.
- [34] OLLINS H, NATHWANI N, MORRISON D. Optimising wound care in a child with an infected gastrostomy exit site[J]. Br J Nurs, 2013, 22(22): 1275-1279.
- [35] CYRANY J, REJCHRT S, KOPACOVA M, et al. Buried bumper syndrome: a complication of percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(2): 618-627.
- [36] BLUMENSTEIN I, BORGER D, LOITSCH S, et al. A glycerin hydrogel-based wound dressing prevents peristomal infections after percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): a prospective, randomized study[J]. Nutr Clin Pract, 2012, 27(3): 422-425.
- [37] MCCLAVE S A, CHANG W K. Complications of enteral access[J]. Gastrointest Endosc, 2003, 58(5): 739-751.
- [38] 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.
- [39] LANSDOWN A B, MIRASTSCHIJSKI U, STUBBS N, et al. Zinc in wound healing: theoretical, experimental, and clinical aspects[J]. Wound Repair Regen, 2007, 15(1): 2-16.
- [40] 乔莉娜, 樊慧, 代雯晴, 等. 造口护理联合改良负压治疗技术在腹部渗漏伤口处理中的应用 [J]. 护理研究, 2022, 36(2): 356-358.
- [41] TSANG T K, EATON D, FALCONIO M A. Percutaneous ostomy dilation: a technique for dilating the closed percutaneous endoscopic gastrostomy sites and reinserting gastrostomies[J]. Gastrointest Endosc, 1989, 35(4): 336-337.
- [42] LYNCH C R, FANG J C. Prevention and management of complications of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tubes[J]. Pract Gastroenterol, 2004, 28(11): 66-76.
- [43] RAHNEMAI-AZAR A A, NAGHSHIZADIAN R, KURTZ A, et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(24): 7739-7751.
- [44] VILLELA E L, SAKAI P, ALMEIDA M R, et al. Endoscopic gastrostomy replacement tubes: long-term randomized trial with five silicone commercial models [J]. Clin Nutr, 2014, 33(2): 221-225.
- [45] HULL M A, RAWLINGS J, MURRAY F E, et al. Audit of outcome of long-term enteral nutrition by percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. Lancet, 1993, 341(8849): 869-872.
- [46] LEE J H, KIM J J, KIM Y H, et al. Increased risk of peristomal wound infection after percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with diabetes mellitus [J]. Dig Liver Dis, 2002, 34(12): 857-861.
- [47] BOULLATA J I, CARRERA A L, HARVEY L, et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy [Formula: see text][J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2017, 41(1): 15-103.
- [48] CROSBY J, DUERKSEN D R. A prospective study of tube- and feeding-related complications in patients receiving long-term home enteral nutrition[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2007, 31(4): 274-277.
- [49] BEST C, HITCHINGS H. Enteral tube feeding-from hospital to home[J]. Br J Nurs, 2010, 19(3): 174, 176-179.
- [50] ABU-HILAL M, HEMANDAS A K, MCPHAIL M, et al. A comparative analysis of safety and efficacy of different methods of tube placement for enteral feeding following major pancreatic resection. A non-randomized study[J]. JOP, 2010, 11(1): 8-13.
- [51] STAVROULAKIS T, MCDERMOTT C J. Enteral feeding in neurological disorders[J]. Pract Neurol, 2016, 16(5): 352-361.
- [52] WHITE H, KING L. Enteral feeding pumps: efficacy, safety, and patient acceptability[J]. Med Devices (Auckl), 2014, 7: 291-298.
- [53] LORD L M. Enteral access devices: types, function, care, and challenges[J]. Nutr Clin Pract, 2018, 33(1): 16-38.
- [54] PHILLIPS N M, NAY R. Nursing administration of medication via enteral tubes in adults: a systematic review[J]. Int J Evid Based Healthc, 2007, 5(3): 324-353.
- [55] BORGHI R, DUTRA ARAUJO T, AIROLDI VIEIRA R I, et al. ILSI task force on enteral nutrition; estimated composition and costs of blenderized diets [J]. Nutr Hosp, 2013, 28(6): 2033-2038.
- [56] VIEIRA M M C, SANTOS V F N, BOTTONI A, et al. Nutritional and microbiological quality of commercial and homemade blenderized whole food enteral diets for home-based enteral nutritional therapy in adults[J]. Clin Nutr, 2018, 37(1): 177-181.
- [57] KEIGHLEY M R, MOGG B, BENTLEY S, et al. "Home brew"

- compared with commercial preparation for enteral feeding[J]. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 1982, 284(6310): 163.
- [58] ZARLING E J, EDISON T, BERGER S, et al. Effect of dietary oat and soy fiber on bowel function and clinical tolerance in a tube feeding dependent population[J]. *J Am Coll Nutr*, 1994, 13(6): 565-568.
- [59] ELIA M, ENGFER M B, GREEN C J, et al. Systematic review and meta-analysis: the clinical and physiological effects of fibre-containing enteral formulae[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2008, 27(2): 120-145.
- [60] ELIA M, CERIELLO A, LAUBE H, et al. Enteral nutritional support and use of diabetes-specific formulas for patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. *Diabetes Care*, 2005, 28(9): 2267-2279.
- [61] ORLANDONI P, JUKIC PELADIC N, SPAZZAFUMO L, et al. Utility of video consultation to improve the outcomes of home enteral nutrition in a population of frail older patients[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2016, 16(6): 762-767.
- [62] AO P, SEBASTIANSKI M, SELVARAJAH V, et al. Comparison of complication rates, types, and average tube patency between jejunostomy tubes and percutaneous gastrostomy tubes in a regional home enteral nutrition support program[J]. *Nutr Clin Pract*, 2015, 30(3): 393-397.
- [63] ARRIBAS L, FRÍAS L, CREUS G, et al. Document of standardization of enteral nutrition access in adults[J]. *Nutr Hosp*, 2014, 30(1): 1-14.
- [64] KLEK S, HERMANOWICZ A, DZIWIŚZEK 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.
- [65] HOWARD P, JONKERS-SCHUITEMA C, FURNISS L, et al. Managing the patient journey through enteral nutritional care[J]. *Clin Nutr*, 2006, 25(2): 187-195.
- [66] 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.
- [67] DAY T. Home enteral feeding and its impact on quality of life[J]. *Br J Community Nurs*, 2017, 22(Sup7): S14-S16.
- [68] FITZPATRICK R, DAVEY C, BUXTON M J, et al. Evaluating patient-based outcome measures for use in clinical trials [J]. *Health Technol Assess*, 1998, 2(14): i-iv, 1-74.
- [69] GUO Z, WU R, ZHU W, et al. Effect of exclusive enteral nutrition on health-related quality of life for adults with active Crohn's disease[J]. *Nutr Clin Pract*, 2013, 28(4): 499-505.
- [70] STEVENS C S, LEMON B, LOCKWOOD G A, et al. The development and validation of a quality-of-life questionnaire for head and neck cancer patients with enteral feeding tubes: the QOL-EF[J]. *Support Care Cancer*, 2011, 19(8): 1175-1182.
- [71] APEZETXEA A, CARRILLO L, CASANUEVA F, et al. The NutriQoL[®] questionnaire for assessing health-related quality of life (HRQoL) in patients with home enteral nutrition (HEN): validation and first results[J]. *Nutr Hosp*, 2016, 33(6): 1260-1267.
- [72] CUERDA M C, APEZETXEA A, CARRILLO L, et al. Development and validation of a specific questionnaire to assess health-related quality of life in patients with home enteral nutrition: NutriQoL[®] development [J]. *Patient Prefer Adherence*, 2016, 10: 2289-2296.
- [73] BEST C, HITCHINGS H. Enteral tube feeding--from hospital to home[J]. *Br J Nurs*, 2010, 19(3): 174, 176-179.
- [74] GREEN S, DINENAGE S, GOWER M, et al. Home enteral nutrition: organisation of services [J]. *Nurs Older People*, 2013, 25(4): 14-18.
- [75] LANDEIRO M J, PERES H H, MARTINS T V. Evaluation of the educational technology "caring for dependent people" by family caregivers in changes and transfers of patients and tube feeding[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2016, 24: e2774.
- [76] 石磊, 龚杰, 柳园, 等. 我国家庭肠内营养研究文献的计量学分析[J]. *中华临床营养杂志*, 2019, 27(2): 76-83.

收稿日期: 2024-03-14
本文编辑: 王译莹