

2023 版欧洲肠外肠内营养学会家庭肠外营养指南解读

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: 长期无法经口进食或经口进食不足会导致患者产生营养不良,需进行肠外营养治疗。需要长期肠外营养治疗的患者可在专业营养支持小组的指导下,在家中实施家庭肠外营养治疗,以维持和改善患者的营养状况,并避免长期住院,节省医疗费用,提高生活质量。2023 年欧洲肠外肠内营养学会发布了最新版家庭肠外营养指南,该指南以之前发表的指南为基础,提供了最新的证据和专家意见,并将建议以流程图的形式呈现,使其更加直观。该指南提出了对家庭肠外营养适应证、中心静脉血管通路装置(包括中心静脉导管、经外周静脉置入中心静脉导管和输液港)和输液泵、静脉管路维护、营养制剂、监测和管理等方面的 71 条推荐建议,对指导患者进行家庭肠外营养治疗提供重要的参考意见。本文对该指南进行解读,重新归类整理推荐意见,以期增进理解,提高该指南的实用性。

关键词: 欧洲肠外肠内营养学会;肠外营养;居家营养;指南;解读;输液港;中心静脉血管通路;营养制剂

Interpretation of ESPEN practice guideline: home parenteral nutrition in 2023

¹Yu Yuan, ¹Liu Miao, ²Cong Minghua

Department 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; Department of Comprehensive Oncology, 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: Chronic inability or lack of oral food can lead to malnutrition, requiring parenteral nutrition treatment. Patients who need long-term parenteral nutritional therapy can implement home parenteral nutritional therapy at home under the guidance of a professional nutritional support team, in order to maintain and improve the nutritional status of the patient, and avoid long-term hospitalization, save medical costs and improve the quality of life. In 2023, the ESPEN guidelines on home parenteral nutrition. It builds on previously published guidance, provides an update on the available evidence and expert opinion, and visualizes the recommendations by presenting them as a flowchart. It unified 71 recommendations of home parenteral nutrition, central venous access device (CVAD, including central venous catheter, peripherally inserted central catheter and implantable venous access port) and infusion pump, infusion catheter and CVAD site care, nutritional preparations, program monitoring and management. These recommendations have great value in guiding home parenteral nutritional management of patients. We interpret the guidelines and reorganize the recommendations to improve the understanding and practicability.

Key words: European Society for Parenteral and Enteral Nutrition; Parenteral nutrition; Home nutrition; Guidelines; Interpretation; Implantable venous access port; Central venous access device; Nutritional preparations

家庭肠外营养(home parenteral nutrition, HPN)是指在专业营养支持小组的指导下,让某些病情相对平稳且需要长期或较长期依赖肠外营养的特殊患者在家中实施肠外营养^[1]。欧美国家开展 HPN 较早,目前应用比较普遍,而我国起步相对较晚,缺

乏 HPN 规范标准,目前正在缓步发展中。HPN 不仅可以用于良性或恶性疾病所致的慢性肠衰竭(chronic intestinal failure, CIF)患者^[2-4],还可用于终末期患者的姑息性营养治疗^[5]。继 2009^[3]、2016 年^[4]之后,欧洲肠外肠内营养学会(European Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN)在 2023 年又一次更新了家庭肠外营养治疗指南(以下简称《指南》)^[6]。该指南从 HPN 的适应证、中心静脉血管通路装置(central venous accesses device, CVAD)

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:docong@vip.163.com

和输液泵、静脉通路维护、营养剂、监测、管理等方面进行了规范。为帮助相关人员更好地理解和应用,推动指南的有效实施,现对该指南进行解读。

1 指南修订的历程和意义

2009 年,ESPEN 发布了第一份关于 HPN 的指南^[3]。该指南由 26 项建议组成,推荐等级分为 A/B/0/优质实践意见级(good practice points, GPP)4 级,其中 10 项基于证据,16 项基于专家意见。2016 年,ESPEN 发布了良性疾病所致 CIF 指南,其中包括 11 条 HPN 管理的建议、17 条肠外营养(parenteral nutrition, PN)制剂的建议,以及 22 条关于预防和治疗中心静脉导管(central venous catheter, CVC)相关并发症的建议^[4]。这份指南的证据等级较 2016 年版本稍高,但其中仍有 31 条建议的证据等级极低,14 条建议的证据等级低。时至今日,这两版指南中的大多数建议依然有效,特别是涉及营养需求、代谢并发症和中心静脉血管通路装置管理的

建议。各学会和政府机构也提供了 HPN 的其他指南和标准^[7-14],然而,一项系统评价显示,这些指南之间存在显著差异^[12]。因此,2020 年 ESPEN 发布了新版 HPN 指南,纳入自前版发布以来的新证据,强调了关于 HPN 安全给药的建议,并纳入患者的观点^[15]。2023 年发布的指南在其基础上,简短精确地指导临床实践,该指南不包括针对特定条件下患者营养需求的建议,更多的是在实践层面给予指导。

2 家庭肠外营养的适应证

与其他 HPN 相关指南一样,本《指南》指出,HPN 应用于无法通过口服和/或肠内途径满足其营养需求且可以在院外安全管理肠外营养的患者(GPP 级,强烈共识,同意率 95.8%),但本次《指南》对于 HPN 的适应证进行了更为详细的罗列举例和阐述,见图 1。

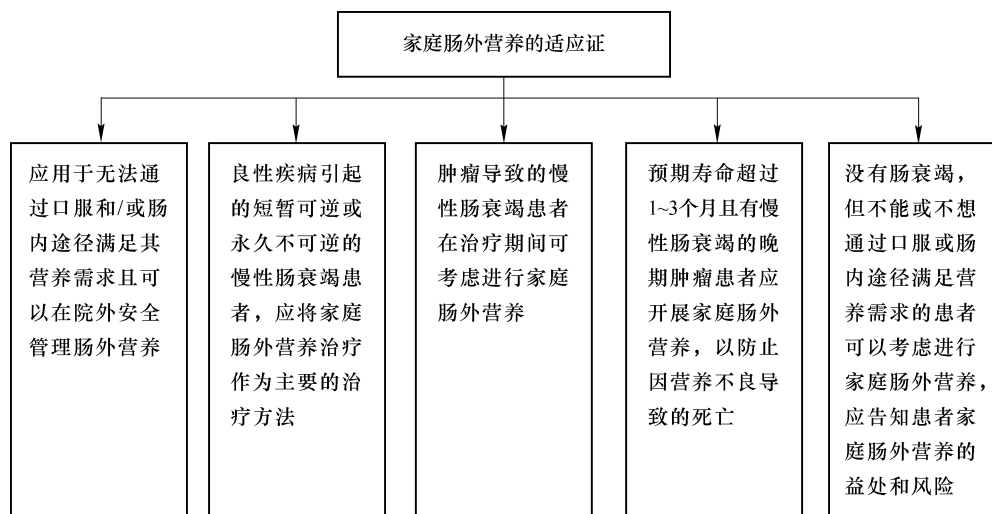


图 1 家庭肠外营养的适应证

PN 没有绝对禁忌证,但是患者如存在器官衰竭和代谢疾病(如心理衰竭、肾功能衰竭、1 型糖尿病)等可能会降低患者对 PN 的耐受性。HPN 的适应证包括:①良性疾病引起的短暂可逆或永久不可逆的 CIF 患者(B 级,强烈共识,同意率 94.7%)。CIF 是指代谢稳定的患者发生慢性肠道功能减退,肠道功能不能满足人体所需吸收的营养素、水和电解质的最低吸收限度,因此,需要静脉补充营养以维持健康和/或生长^[2]。导致 CIF 的基础疾病包括克罗恩病、肠系膜缺血、术后并发

症、慢性假性肠梗阻、放射性肠炎、短肠综合征、肠动力障碍、肠痿、机械性肠梗阻和广泛肠黏膜疾病^[16-17]。②肿瘤导致的 CIF 患者(0 级,强烈共识,同意率 95.8%)。有 6 项前瞻性研究对使用 HPN 的肿瘤患者进行了为期 ≥ 1 个月的研究,结果显示患者生活质量有所提高^[18-23]。4 项随机对照研究报道了 HPN 可延长肿瘤患者生存期、增加体脂和去脂体重、提高最大运动能力、改善生活质量^[24-27]。③预期寿命超过 1~3 个月的晚期肿瘤患者(B 级,强烈共识,同意率 90.0%)。很多国际指

南都推荐对预期生存期超过 1~3 个月且不能进行肠内营养的患者使用 PN^[14,28-30]。预期生存期较短的肿瘤患者,死亡原因主要是原发肿瘤疾病而非营养不良,且该类患者的自主活动能力和生活质量较差,因此,很多指南均不推荐对预期生存期较短的肿瘤患者进行 HPN^[1]。④没有肠衰竭,但不能或不想通过口服/肠内途径满足营养需求的患者^[31](GPP 级,同意率 89.5%)。应充分告知 HPN 的风险,在这种情况下,PN 的风险(包括 HPN 相关的危及生命的风险)可能高于肠内营养(enteral nutrition, EN)^[3-4,31]。

如何相对准确地判断患者的生存期并使得存活期长的患者真正从 HPN 治疗中获益,这是主要的临床挑战。有研究通过绘制列线图,将多个独立预

后因素(格拉斯哥预后评分、是否转移及转移部位、Karnofsky 体能状态评分)进行整合分析,旨在评估不能进食的、无法治愈的肿瘤恶液质患者的生存期^[32]。基于伦理学考虑,目前尚无随机对照研究将 HPN 与安慰剂进行比较,探讨 HPN 对此类患者是否具有挽救生命的疗效^[3]。

3 家庭肠外营养安全实施标准

HPN 项目的目标包括循证治疗、预防并发症及确保患者的生活质量最大化受益^[3-4]。HPN 应提供个性化、安全、有效和适当的营养治疗计划,并应定期进行监督和评估^[33-34]。HPN 是一种复杂的、挽救生命的治疗方法,如果处方、准备和实施不当,可能会导致严重伤害。HPN 的安全实施标准见图 2。

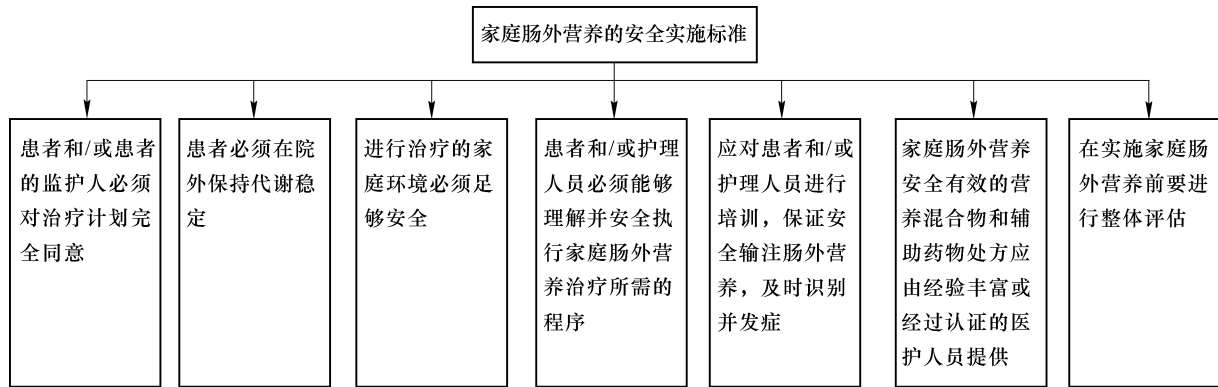


图 2 家庭肠外营养的安全实施标准

HPN 安全实施的标准包括:①患者和/或患者的监护人必须对 HPN 治疗计划完全同意(强烈共识,同意率 95.7%)。②患者必须在院外环境中保持充分的代谢稳定。患者的充分代谢和临床稳定性可以通过生命体征、能量、蛋白质、体液和电解质平衡以及血糖控制来评估;“充分”意味着出院后没有立即出现急性失衡的风险(强烈共识,同意率 91.3%)。③患者的居家环境必须提供安全的条件(强烈共识,同意率 95.7%)。④患者和/或护理人员必须能够理解并安全执行 HPN 治疗所需流程(强烈共识,同意率 95.7%)。如果患者能够达到 HPN 要求并接受稳定的 HPN 方案,则应启动对患者和/或护理人员的教育计划,以教授正确和适当的 HPN 护理。

⑤应由营养支持团队(nutrition support team, NST)对患者和/或护理人员进行培训,培训内容包括 PN 安全输注、监测并及时识别并发症(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。通过以患者为中心的 NST 管理的患者结局更好,总体治疗成本可能更低^[35-36]。除了 NST 的关键成员(医师、营养师、护士、药剂师)参与以外,特殊患者还需要物理治疗、心理学和职业治疗师的参与。⑥HPN 安全有效的营养混合物和辅助药物处方应由经验丰富/经过认证的医疗提供者提供(GPP 级,强烈共识,同意率 95.7%)。⑦在实施 HPN 前要进行整体评估,需要院内外的卫生专业人员和护理人员协调进行(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%),具体评估项目见图 3。

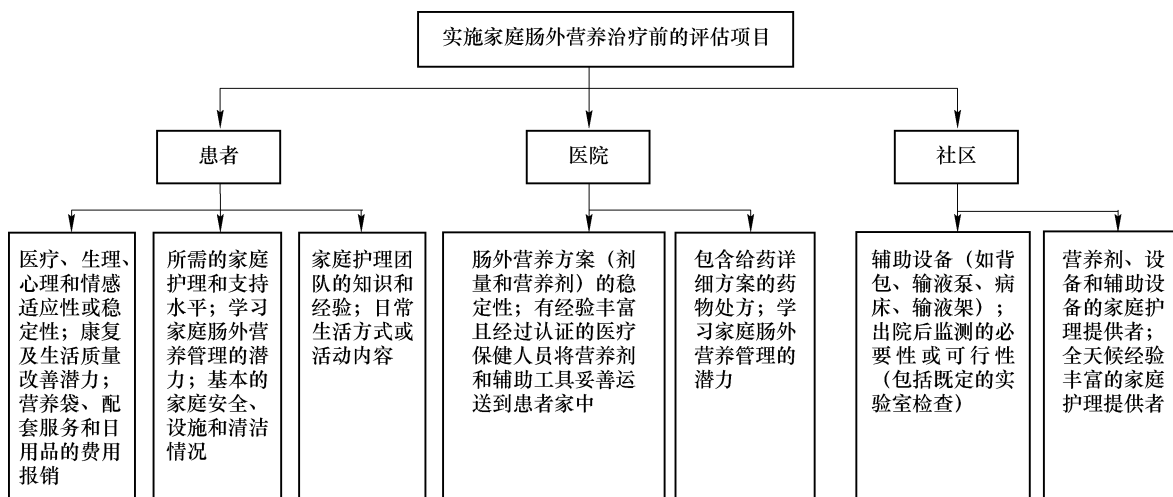


图 3 实施家庭肠外营养前的评估项目

4 家庭肠外营养输液管路及辅助装置的管理

4.1 中心静脉血管通路装置的选择 CVAD 的选择和管路出口位置应由经验丰富的 HPN 营养支持团

队和患者共同决策 (GPP 级, 强烈共识, 同意率 100.0%), 见图 4。

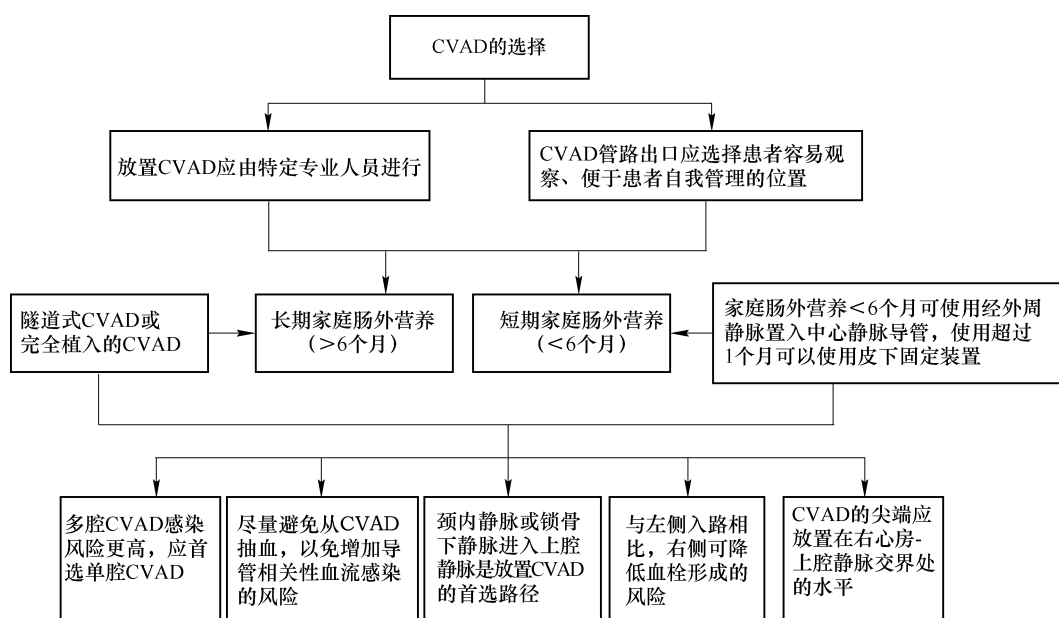


图 4 中心静脉血管通路装置的选择

注: CVAD, central venous accesses device, 中心静脉血管通路装置。

团队成员包括放置 CVAD 的特定专业人员 (如麻醉师、放疗科医师或外科医师)。CVAD 管路出口应选择患者容易观察、便于自我管理的位置^[37] (GPP 级, 强烈共识, 同意率 100.0%), 同时尽量避免靠近伤口、既往 CVAD 出口、气管切开造口、其他造口或瘘口位置。隧道式 CVAD 或完全植入的

CVAD 应用于长期 HPN (>6 个月) (GPP 级, 强烈共识, 同意率 90.9%)。如果 HPN 预计少于 6 个月, 则可使用经外周静脉置入中心静脉导管 (peripherally inserted central catheter, PICC) (B 级, 强烈共识, 同意率 100.0%)。使用 PICC 进行 HPN 时, 应使用无缝合装置以降低感染风险。对于中长期 PICC 管路

的固定(>1 个月),可以使用皮下固定装置来防止导管尖端移位并节约换药时间^[38-41](0 级,强烈共识,同意率 100.0%)。

与单腔 CVAD 相比,多腔 CVAD 感染风险更高^[42-44]。在使用多腔导管时,应使用专用管腔进行 PN 输注(GPP 级,强烈共识,同意率 95.5%)。应尽量避免从 CVAD 抽血(B 级,强烈共识,同意率 95.2%),以免增加导管相关性血流感染(catheter related blood stream infection, CRBSI)的风险。

通过颈内静脉或锁骨下静脉进入上腔静脉是放置 CVAD 的首选路径(B 级,强烈共识,同意率 100.0%)。应优先选择右侧入路,以降低血栓形成的风险^[44](B 级,强烈共识,同意率 95.2%)。CVAD 的尖端应放置在右心房-上腔静脉交界处的水平,从而降低静脉血栓形成的风险^[45-47](B 级,强烈共识,同意率 100.0%)。

4.2 中心静脉血管通路装置穿刺处护理 应使用无菌纱布或无菌、透明、半透明敷料覆盖 CVAD 穿刺处(B 级,强烈共识,同意率 90.9%)。透明敷料方便对 CVAD 穿刺处进行观察,并且更换频次较少。如果穿刺处有明显的渗液或渗血,应使用纱布敷料,可每 2 日更换或更频繁^[48];当使用透明敷料覆盖隧道或植入的 CVAD 穿刺处时,应每周更换 1 次(敷料污染或松动时及时更换)(0 级,强烈共识,同意率 95.5%)。输注 HPN 需每 24 小时更换输液管路^[48](B 级,强烈共识,同意率 100.0%)。

目前尚无高质量证据证明不同种类的敷料对 CRBSI 发生率的影响,换药间隔时长是否与 CVAD 相关感染有关、输注含脂类的药物时超过 24 h 更换输液管路是否安全等等,还需要进一步研究验证。

4.3 中心静脉血管通路装置维护 《指南》中建议使用输液港进行 HPN 时,至少每周更换 1 次输液港针头(GPP 级,同意率 100.0%)。患者可以在取下针头的间歇期安全地洗澡或淋浴。CVAD 不应直接浸没在水中(B 级,强烈共识,同意率 95.2%),游泳时可使用防水敷料覆盖导管,游泳后应清洁和消毒端口位置^[49]。使用封闭系统和防水管路会显著降低 CRBSI(特别是革兰氏阴性病原体引起的感染)^[50-52]。应使用 0.9% 氯化钠代替肝素给长期 CVAD 封管(B 级,强烈共识,同意率 95.5%)。一项回顾性研究^[53]、一项前瞻性随机研究^[54]和两项系统评价^[55-56]表明,在 CVAD 堵管、反流功能障碍和

血流功能障碍方面,生理盐水的封管效果不亚于肝素封管。ESPEN 的 CIF 指南不推荐使用肝素封管,因为肝素会促进腔内生物膜的形成,因此可能会增加 CRBSI 的风险^[53,57]。也可使用牛磺罗定(taurolidine)封管来预防 CRBSI,安全且成本低廉(B 级,强烈共识,同意率 100.0%)。牛磺罗定是一种抗菌剂,功效如下:①防止生物膜的形成,②防止细菌和真菌黏附在医疗器械的表面,③直接破坏细菌和真菌细胞壁,并中和内毒素和外毒素。目前未观察到牛磺罗定的耐药性,报告的不良事件也极少^[58]。近年来,已不断有研究表明,牛磺罗定作为中心静脉导管的封管剂,CRBSI 发生率低于其他封管剂^[59-60]。

4.4 无菌技术 应严格遵守无菌技术(A 级,强烈共识,同意率 100.0%)。CRBSI 是 HPN 的常见并发症^[61-63]。一项针对接受 HPN 的成年患者的系统评价显示,总体 CRBSI 发生率为(0.38~4.58 例)/1000 带管日(中位数 1.31)。皮肤菌群中的革兰氏阳性菌导致了 50% 以上感染^[64]。手卫生是防止污染的最重要措施,使用手套不能代替手卫生。换药和消毒皮肤时应使用 0.5%~2% 的含酒精氯己定溶液;如果患者对氯己定过敏,应使用碘酊、碘伏或 70% 的酒精替代(A 级,强烈共识,同意率 95.0%)。使用葡萄糖酸氯己定与聚维酮碘进行穿刺部位皮肤消毒的 CVAD 患者 CRBSI 的发生率显著降低^[65-69]。在 CVAD 置管和换药后,应使用肥皂和流动水洗手,最好使用含酒精的洗手液。在使用手消毒液之前,双手应没有污渍和有机物。手消毒须覆盖手的全部表面,双手必须用力揉搓,特别注意指尖、拇指和手指指缝,直到溶液蒸发、双手干燥。应该在治疗或接触患者前后及摘下手套后立即进行手卫生^[70]。

推荐使用含酒精的洗手液,与肥皂、其他消毒剂和水相比,酒精可有效去除微生物,所需时间更短,手部受刺激更小^[71]。

4.5 连接装置管理 无针输液接头可预防针刺伤并降低医护人员的血源性感染^[48](B 级,强烈共识,同意率 100.0%)。由于机械瓣膜输液接头会导致感染风险增加,指南建议使用分隔膜式输液接头(外部分裂隔膜,内部无移动部件)(0 级,强烈共识,同意率 100.0%),应至少 72 h 更换 1 次输液接头。感染指南强烈建议对输液接头进行适当消毒^[72]。一项系统评价推荐用氯己定-酒精擦洗输液接头

15 s^[73]。可使用无菌帽放置在鲁尔接头上,从而降低 CRBSI 风险(A 级,强烈共识,同意率 100.0%)。

4.6 输液泵的使用 为保证 HPN 的安全性和有效性,应使用输液泵给药。与固定输液泵相比,便携式输液泵可以改善患者的生活质量。特殊情况下,可以暂时使用流量调节器来进行 HPN,不应使用仅带有滚轮夹的输液器。因 HPN 液体量大、渗透压高、含葡萄糖和钾,快速给药或“自由输注”可能会造成严重损害^[74]。

5 营养剂管理

5.1 营养袋选择 PN 外加营养剂可以在单袋、双室袋或三合一/多合一袋中(这种袋含有单独的分隔腔,在输注前打开并混合脂肪乳/葡萄糖/氨基酸)混合^[75]。如果相容性和稳定性允许,可以在家庭环境中输注前添加维生素和微量元素^[3-4]。不应使用“多瓶串输”的方式,以免增加并发症发生风险并增加操作难度^[76]。无论是市售的即用型营养剂,还是根据患者要求量身定制的营养剂,均可用于 HPN。做决策前,需综合考虑临床结果、安全型和成本。最好在层流柜中使用无菌技术进行配制。

5.2 配制和转运肠外营养的关键步骤 应使用适当的实验室方法进行检查营养混合剂(all in one, AIO)的稳定性。电解质溶液容易出现不相容性(沉淀、多价阳离子和带负电荷的脂质乳化剂导致溶液不稳定)。AIO 混合营养剂应现用现配,根据稳定性和相容性来添加微量元素和维生素(GPP 级,强烈共识,同意率 91.3%)。应避免在 AIO 中加入药物(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%),AIO 外加剂极易与其他药物互相作用,导致不相容性或影响稳定性^[77]。AIO 外加剂应贴上标签,标明成分、日期、患者姓名、有效期、储存说明、要添加的外加剂、输注速度及避免给药错误的标识等^[78-80](GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。在 HPN 治疗过程中,必

须对 PN 的输送、储存和居家给药采取药物保障措施。对于订制的 AIO 外加剂,必须全程保证冷链(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。

5.3 家庭肠外营养混合时间和输注速度 HPN 输注时间不应超过 24 h(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。每次新输注 PN 时,都需更换输液管路^[78,81]。在输注快结束时,可以降低输注速度以避免反弹性低血糖(如在输注的最后 30 min 以 50%的速度进行输注)(GPP 级,强烈共识,同意率 93.8%)。PN 输注的最大速度是由葡萄糖给药速度决定的,葡萄糖最大给药速度为 5~7 mg/(kg·min),相当于 70 kg 成人 12 h 内输注葡萄糖最大量约 200 g^[78]或 3~6 g/(kg·d)^[3]。

6 家庭肠外营养监测与随访

应定期监测接受 HPN 的患者,以审查治疗的适应证、疗效和风险。通过评估 HPN 的营养功能来预防、及时诊断和治疗 HPN 相关并发症,监测患者生活质量和护理质量,确保和改善 HPN 患者的生活质量^[3-4]。出院后 HPN NST 会定期与患者和照护者联系,最初每隔几天 1 次,然后每周 1 次,最后每月 1 次。随访的医护人员应充分解答患者的问题,并追踪体重、尿量、腹泻量或造口量、体温(开始 HPN 输注之前和输注开始后 1 h 内)和一般情况。

CRBSI 的发生率、再入院率和生活质量是 HPN 患者护理质量的 3 个主要指标。对于良性疾病患者来说,生存率也是很重要的指标^[82]。

监测间隔期应根据患者、护理环境和营养治疗的持续时间进行调整(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%);随着患者在营养治疗下病情逐渐稳定,间隔时间可以延长。大多数中心对病情稳定的患者进行了 3 个月的间隔式监测,并强调监测责任应由 HPN 专科医师指定人员承担^[83]。监测指标、频率和场所见表 1。

表 1 家庭肠外营养患者监测指标、频率和场所

指标	频率	场所	操作者
一般情况	如果不稳定,则每天 1 次;如果稳定,则每周 1 至 2 次	居家	护士、患者和/或照护者
体温	如果不稳定,则每天 1 次;如果稳定,则每周 1 至 2 次	居家	护士、患者和/或照护者
体重	如果不稳定,则每天 1 次;如果稳定,则每周 1 至 2 次	医院门诊、居家	护士、患者和/或照护者
体质指数	每月 1 次	医院门诊、居家	护士

续表 1

指标	频率	场所	操作者
体液平衡(包括尿量、造口量、粪便量或性状、水肿情况)	指标的类型和监测频率取决于慢性肠衰竭的病因和患者的稳定性 如果大便量多(空肠造口术后),出院后监测应每天 1 次,然后每周 2 次,稳定时每周 1 次	居家	护士、经过培训的患者和/或照护者
静脉导管皮肤端口	日常	居家	护士、经过培训的患者和/或照护者
血常规、C 反应蛋白、血糖、血和尿中电解质(Na、Cl、K、Mg、Ca、P)、血肌酐、尿素氮、血清碳酸、尿常规	指标的类型和监测频率取决于需要家庭肠外营养的病因和患者稳定性 每周或每月 1 次,稳定时每 3~4 个月 1 次	居家 门诊复查时	护士
人血白蛋白和前白蛋白	每月 1 次,稳定后每 3~4 个月 1 次	居家 门诊复查时	护士
血清肝功能,凝血酶原时间	每月 1 次,稳定后每 3~4 个月 1 次	居家 门诊复查时	护士
肝脏超声	每年 1 次	医院	护士
血清叶酸、维生素 B ₁₂ 、A 和 E	每半年至 1 年 1 次	居家或医院	护士
血清转铁蛋白	每 3~6 个月 1 次	居家或医院	护士
血清 25-OH 维生素 D	每半年至 1 年	居家或医院	护士
血清锌、铜、硒	每半年至 1 年	医院	护士
血清锰	每年 1 次	医院	护士
骨密度	每 12 至 18 个月	医院	护士

7 家庭肠外营养管理

7.1 家庭肠外营养的环境和实施者 HPN 的主要责任从医疗保健专业人员转移到患者和照护者,所以对患者和照护者进行培训,通常由经验丰富的营养支持专科护士主导并负责执行^[3,84]。HPN 的培训可以在院或在患者家中进行(GPP 级,强烈共识,同意率 91.3%),可能需要数天至数周,具体取决于患者的能力、HPN 的疗程和基础疾病^[3-4,85]。在家对患者或照护者进行培训可缩短住院时间,对某些患者可能更加适用^[86]。对患者和照护者的培训内容应包括 HPN 目标和方案、照护者角色、居家环境要求、尿管护理、药品储存管理、输液泵的使用、管理 HPN 相关并发症等等。

7.2 照顾家庭肠外营养患者的医院要求 HPN 的患者应由具有专科资质(通常称为家庭肠外营养中心、慢性肠衰竭中心、肠道康复中心)的医院接收并管理(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。HPN 中心需要评估每位专业人员为单个患者投入的时间,以确定管理 HPN 患者所需的人力资源。HPN 应设有门诊,并为需要住院治疗的患者提供床位(GPP 级,强烈共识,同意率 91.3%)。NST 病床对于 HPN 初始护理和并发症管理至关重要。

7.3 营养支持小组的要求 所有 HPN 患者都应由具有 HPN 管理经验的 NST 进行护理,NST 的主要任务包括确定 HPN 支持的适应证和禁忌证、制订和

实施个体化培训和治疗方案、治疗并发症(血管通路相关、代谢紊乱)及组织家庭照护^[87]。

NST 成员包括医师、专科护士(静疗护士、伤口造口专科护士)、营养师、药剂师、社工、心理治疗师,以及具有中心静脉导管(central venous catheter,CVC)插管资质的医疗工作者(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%),具有肠衰竭专业知识的外科医师也应给予会诊。NST 的组成和规模在一定程度上取决于接诊患者数量和医院规模^[88]。对于活动期肿瘤患者,HPN 具有挑战性,在开始 HPN 治疗之前,应与肿瘤专科医师充分讨论^[14]。家附近的医疗工作人员,如全科医师和家庭护士,虽然不是直接团队成员,但应随时告知 NST 患者出院后的临床进程^[33-34,89-90]。

7.4 家庭肠外营养患者外出旅行 为了使 HPN 患者安全旅行,应在途中和目的地获得足够的 PN 和相关辅助设备。负责患者的 NST 应与患者目的地的技术熟练的 NST 取得联系,以备患者需要医疗支持(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。长期 HPN 患者需要学习适应生活,如洗澡、淋浴、游泳、运动和旅行^[91]。医师应为患者或照护者签发医疗证明,确认患者知道自己正在旅行,并简要概述患者的状况和对 PN 的需求。应在旅行前安排医疗保险或旅行保险,以确保在旅行期间能支付医疗服务。如需要医疗支持,应首选联系当地医疗支持机构或

联系人。应制订紧急预案,确保重要联系人(医师或家人)随时保持联系。

7.5 家庭肠外营养安全执行标准 CRBSI 发生率、再入院率和生活质量应作为评估 HPN 计划护理质量的标准(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。应每年对关键干预措施进行测评,对患者满意度进行调查,以确定并解决需要改进的步骤^[4]。结局指标应使用与卫生保健系统的结构、过程和结果相关的质量指标来衡量,其中“结构”是指组织和提供护理人员的一般管理标准,“过程”是指实际提供和管理护理的方式,“结果”是指对患者的一系列预期或期望结果^[92]。

7.6 应急管理 HPN/CIF 的 NST 应有明确的书面协议,用于管理与 HPN 相关的并发症患者(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。与 CIF 相关的并发症应分为与 HPN 相关的并发症、与导致 CIF 的患者基础疾病相关的并发症(包括所有潜在的肿瘤疾病)和 CIF 无关的并发症。CIF 团队应确保患者和照护者了解参与其病情每个组成部分的医疗保健专业人员的角色和责任。HPN/CIF 的 NST 应向患者和照护者提供有关 HPN 相关并发症的识别和后续管理的书面信息,包括在紧急情况下联系的 NST 成员的联系方式(如电话号码),确保 24 h 保持联系(GPP 级,强烈共识,同意率 91.3%)。NST 应安排人员随时解决与 HPN 相关的应急情况。HPN/CIF 的 NST 应向患者可能就诊的医院急诊科宣传与 HPN 相关并发症的识别、调查和管理相关的明确方案;NST 应制订管理 HPN 相关并发症的书面方案,书面方案可以由患者携带或通过安全的门户网站访问(GPP 级,强烈共识,同意率 95.5%)。患者因 HPN 相关并发症入院时,他们的护理应由 HPN/CIF 的 NST 提供;如果患者被送入不具备此类专科的医院时,则 NST 应提供临床指导,直到患者可以根据需要转移到 HPN/CIF 中心。HPN/CIF 的 NST 应确保患者、照护者和全科医师了解与 HPN 无关的患者病情所涉及的医疗保健专业人员的角色和责任,包括与患者基础疾病和其他非肠衰竭相关疾病相关的所有并发症(GPP 级,强烈共识,同意率 100.0%)。NST 可能不对其健康的所有方面负责,包括导致 CIF 的潜在疾病(如克罗恩病、恶性肿瘤),所以患者的全科医生应了解与 HPN 无关的其他病情的医护人员的角色和责任。

8 小结

2023 版《指南》在 HPN 适应证、HPN 的安全实

施标准、HPN 输液管路及辅助装置的管理、营养剂管理、HPN 监测与随访以及 HPN 管理等方面给予了推荐意见。相比国内相关指南或共识,该指南在 HPN 管理、完善组织架构、HPN 患者日常生活指导等方面进行了细节阐述,为我国相关领域启动、实施、完善 HPN 流程提供了参考。HPN 患者的管理还面临许多困惑和问题,指南也进行了列举,为今后的研究指出了方向。我国在 HPN 领域起步较晚,但随着不同级别间医疗体系双向转诊制度的不断完善、专科内涵细化和专业人才培养、远程医疗技术的进步,相信在不久的将来有较好的发展,从而提高患者生活质量,延长患者生存期,同时实现医疗资源的合理分配。

参考文献

- [1] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人家庭肠外营养中国专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(4): 406-411.
- [2] PIRONI L, ARENDS J, BAXTER J, et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults[J]. Clin Nutr, 2015, 34(2): 171-180.
- [3] STAUN M, PIRONI L, BOZZETTI F, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Home Parenteral Nutrition (HPN) in adult patients[J]. Clin Nutr, 2009, 28(4): 467-479.
- [4] PIRONI L, ARENDS J, BOZZETTI F. Home artificial nutrition & chronic intestinal failure special interest group of ESPEN. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults[J]. Clin Nutr, 2016, 35: 247-307.
- [5] CEDERHOLM T, BARAZZONI R, AUSTIN P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition[J]. Clin Nutr, 2016; S0261561416312420.
- [6] PIRONI L, BOEYKENS K, BOZZETTI F, et al. ESPEN practical guideline: home parenteral nutrition[J]. Clin Nutr, 2023, 42(3): 411-430.
- [7] A. S. P. E. N. BOARD OF DIRECTORS AND THE CLINICAL GUIDELINES TASK FORCE. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients[J]. JPEN-Parenter Enter, 2002, 17(4): 13A-138SA.
- [8] GILLANDERS L, ANGSTMANN K, BALL P, et al. AuSPEN clinical practice guideline for home parenteral nutrition patients in Australia and New Zealand [J]. Nutrition, 2008, 24 (10): 998-1012.
- [9] KOVACEVICH D S, FREDERICK A, KELLY D, et al. Standards for specialized nutrition support: home care patients[J]. Nutr Clin Pract, 2005, 20(5): 579-590.
- [10] KOLETZKO B, JAUCH K W, VERWIED - JORKY S, et al. Guidelines on parenteral nutrition from the German Society for Nutritional Medicine (DGEM) - overview [J]. Ger Med, 2009, 7: Doc27.
- [11] PITTIRUTI M, HAMILTON H, BIFFI R, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications) [J]. Clin Nutr, 2009, 28(4): 365-377.
- [12] DRESEN M, FOULON V, VANHAECHT K, et al. Guidelines recommendations on care of adult patients receiving home parenteral nutrition: a systematic review of global practices[J]. Clin Nutr, 2012, 31(5): 602-608.
- [13] Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition[M]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2017.
- [14] PIRONI L, CORCOS O, FORBES A, et al. Intestinal failure in a-

- dults: recommendations from the ESPEN expert groups[J]. Clin Nutr, 2018, 37(6 Pt A): 1798-1809.
- [15] PIRONI L, BOEYKENS K, BOZZETTI F, et al. ESPEN guideline on home parenteral nutrition [J]. Clin Nutr, 2020, 39 (6): 1645-1666.
- [16] PIRONI L, KONRAD D, BRANDT C, et al. Clinical classification of adult patients with chronic intestinal failure due to benign disease: an international multicenter cross-sectional survey[J]. Clin Nutr, 2018, 37(2): 728-738.
- [17] PIRONI L, GOULET O, BUCHMAN A, et al. Outcome on home parenteral nutrition for benign intestinal failure: a review of the literature and benchmarking with the European prospective survey of ESPEN[J]. Clin Nutr, 2012, 31(6): 831-845.
- [18] BOZZETTI F, COZZAGLIO L, BIGANZOLI E, et al. Quality of life and length of survival in advanced cancer patients on home parenteral nutrition[J]. Clin Nutr, 2002, 21(4): 281-288.
- [19] SEYS P, TADMOURI A, SENESSE P, et al. Home parenteral nutrition in elderly patients with cancer: an observational prospective study[J]. Bulletin du Cancer, 2014, 101(3): 243-249.
- [20] CULINE S, CHAMBRIER C, TADMOURI A, et al. Home parenteral nutrition improves quality of life and nutritional status in patients with cancer: a French observational multicentre study[J]. Support Cancer care, 2014, 22(7): 1867-1874.
- [21] VASHI P G, DAHLK S, POPIEL B, et al. A longitudinal study investigating quality of life and nutritional outcomes in advanced cancer patients receiving home parenteral nutrition[J]. BMC Cancer, 2014, 14: 593.
- [22] GIRKE J, SEIPT C, MARKOWSKI A, et al. Quality of life and nutrition condition of patients improve under home parenteral nutrition: an exploratory study [J]. Nutr Clin Pract, 2016, 31 (5): 659-665.
- [23] COTOGNI P, CARLI L D, PASSERA R, et al. Longitudinal study of quality of life in advanced cancer patients on home parenteral nutrition[J]. Cancer Med, 2017, 6(7): 1799-1806.
- [24] HYLINDER A, DROTT C, UNSGAARD B, et al. The effect on body composition and exercise performance of home parenteral nutrition when given as adjunct to chemotherapy of testicular carcinoma[J]. Eur J Clin Invest, 1991; 21(4): 413-420.
- [25] LUNDHOLM K, DANERYD P, BOSAEUS I, et al. Palliative nutritional intervention in addition to cyclooxygenase and erythropoietin treatment for patients with malignant disease: effects on survival, metabolism, and function [J]. Cancer, 2004, 100 (9): 1967-1977.
- [26] LUNDHOLM K, KORNER U, GUNNEBO L, et al. Insulin treatment in cancer cachexia: effects on survival, metabolism, and physical functioning [J]. Clin Cancer Res, 2007, 13 (9): 2699-2706.
- [27] OBLING S R, WILSON B V, PFEIFFER P, et al. Home parenteral nutrition increases fat free mass in patients with incurable gastrointestinal cancer. Results of a randomized controlled trial-ScienceDirect[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1): 182-190.
- [28] BOZZETTI F, AMADORI D, BRUERA E, et al. Guidelines on artificial nutrition versus hydration in terminal cancer patients. European Association for Palliative Care [J]. Nutrition, 1996, 12 (3): 163-167.
- [29] BOZZETTI F, ARENDS J, LUNDHOLM K, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: non-surgical oncology[J]. Clin Nutr, 2009, 28(4): 445-454.
- [30] AUGUST D A, HUHMANN M B, AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A. S. P. E. N.) BOARD OF DIRECTORS. A. S. P. E. N. clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2009, 33(5): 472-500.
- [31] BISCHOFF S C, AUSTIN P, BOEYKENS K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition[J]. Clin Nutr, 2019, 39(1): 5-22.
- [32] BOZZETTI F, COTOGNI P, LO VULLO S, et al. Development and validation of a nomogram to predict survival in incurable cachectic cancer patients on home parenteral nutrition[J]. Ann of Oncol, 2015, 26(11): 2335-2340.
- [33] KUMPF V J, TILLMAN E M. Home parenteral nutrition: safe transition from hospital to home [J]. Nutr Clin Pract, 2012, 27 (6): 749-757.
- [34] DURFEE S M, ADAMS S C, ARTHUR E, et al. A. S. P. E. N. standards for nutrition support: home and alternate site care [J]. Nutr Clin Pract, 2014, 29(4): 542.
- [35] VASHI P G, VIRGINKAR N, POPIEL B, et al. Incidence of and factors associated with catheter-related bloodstream infection in patients with advanced solid tumor on home parenteral nutrition managed using a standardized catheter care protocol [J]. BMC Infect Dis, 2017, 17(1): 372.
- [36] SCHNEIDER, P J. Nutrition support teams: an evidence-based practice [J]. Nutr Clin Pract, 2006, 21(1): 62-67.
- [37] STEIGER E. Obtaining and maintaining vascular access in the home parenteral nutrition patient. [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2002, 26(5 Suppl): S17-S20.
- [38] ZERLA P A, CANELLI A, CERNE L, et al. Evaluating safety, efficacy, and cost-effectiveness of PICC securement by subcutaneously anchored stabilization device [J]. J Vasc Access, 2017, 18 (3): 238-242.
- [39] TOM M, MARK P, SUMMERS J A, et al. SecurA cath for securing peripherally inserted central catheters: a NICE medical technology guidance [J]. Appl Health Econ Health Policy, 2018, 16 (6): 779-791.
- [40] GOOSSENS G A, GRUMIAUX N, JANSSENS C, et al. SecurAstarP trial: securement with SecurA cath versus StatLock for peripherally inserted central catheters, a randomized open trial [J]. BMJ Open, 2018, 8(2): e016058.
- [41] ELEN HUGHES M. Reducing PICC migrations and improving patient outcomes [J]. Br J Nurs, 2014, 23(2): S14-S18.
- [42] KUIZON D, GORDON S M, DOLMATCH B L. Single-Lumen subcutaneous ports inserted by interventional radiologists in patients undergoing chemotherapy: incidence of infection and outcome of attempted catheter salvage [J]. Arch Intern Med, 2001, 161 (3): 406-410.
- [43] MAITREYI R, LEAH G, SCOTT W, et al. Canadian home total parenteral nutrition registry: preliminary data on the patient population [J]. Can J Gastroenterol, 2016, 21(10): 643-648.
- [44] VERSO M, AGNELLI G, KAMPHUISEN P W, et al. Risk factors for upper limb deep vein thrombosis associated with the use of central vein catheter in cancer patients. [J]. Intern Emerg Med, 2008, 3(2): 117.
- [45] KOVACEVICH D S, CORRIGAN M, ROSS V M, et al. American society for parenteral and enteral nutrition guidelines for the selection and care of central venous access devices for adult home parenteral nutrition administration [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2019, 43: (1): 15-31.
- [46] PETERSEN J, DELANEY J H, BRAKSTAD M T, et al. Silicone venous access devices positioned with their tips high in the superior vena cava are more likely to malfunction [J]. Am J Surg, 1999, 178 (1): 38-41.
- [47] CADMAN A, LAWRENCE J A, FITZSIMMONS L, et al. To clot or not to clot? That is the question in central venous catheters [J]. Clin Radiol, 2004, 59(4): 349-355.
- [48] O'GRADY N P, ALEXANDER M, BURNS L A, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections [J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(9): e162-e193.
- [49] KOLAČEK S, PUNTIS J W L, HOJSAK I, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: venous access [J]. Clin Nutr, 2018, 37(6 Pt. B): 2379-2391.
- [50] ROBBINS J, CROMWELL P, KORONES D N. Swimming and central venous catheter-related infections in the child with cancer [J]. J Pediatr Oncol Nurs, 1999, 16(1): 51-56.
- [51] MILLER J, DALTON M K, DUGGAN C, et al. Going with the flow or swimming against the tide: should children with central venous catheters swim? [J]. Nutr Clin Pract, 2014, 29(1): 97-109.
- [52] IVY D D, CALDERBANK M, WAGNER B D, et al. Closed-hub systems with protected connections and the reduction of risk of

- catheter-related bloodstream infection in pediatric patients receiving intravenous prostanoid therapy for pulmonary hypertension[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2009, 30(9): 823-829.
- [53] BRITO A R D O, NISHINARI K, SAAD P F, et al. Comparison between saline solution containing heparin versus saline solution in the lock of totally implantable catheters[J]. *Ann Vasc Surg*, 2018, 47: 85-89.
- [54] DAL MOLIN A, ALLARA E, MONTANI D, et al. Flushing the central venous catheter: is heparin necessary[J]. *J Vasc Access*, 2014, 15(4): 241-248.
- [55] DAL MOLIN A, CLERICO M, BACCINI M, et al. Normal saline versus heparin solution to lock totally implanted venous access devices: results from a multicenter randomized trial[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2015, 19(6): 638-643.
- [56] SHANKS R M, DONEGAN N P, GRABER M L, et al. Heparin stimulates staphylococcus aureus biofilm formation[J]. *Infect Immun*, 2005, 73(8): 4596-606.
- [57] ALLON M. Prophylaxis against dialysis catheter-related bacteremia: a glimmer of hope[J]. *Am J Kidney Dis*, 2008, 51(2): 165-168.
- [58] LOVE C J. Taurolidine: could this be the 'silver bullet' against cardiac implantable electronic device infection? [J]. *Europace*, 2023, 25(11): eua332.
- [59] BRADSHAW J H, PUNTIS J W. Taurolidine and catheter-related bloodstream infection: a systematic review of the literature[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2008, 47(2): 179-186.
- [60] VANDEN BOSCH C H, JEREMIASSE B, VAN DER BRUGGEN J T, et al. The efficacy of taurolidine containing lock solutions for the prevention of central-venous-catheter-related bloodstream infections: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Hosp Infect*, 2022, 123-143, 155.
- [61] SANTARPIA L, BUONOMO A, PAGANO M C, et al. Central venous catheter related bloodstream infections in adult patients on home parenteral nutrition: Prevalence, predictive factors, therapeutic outcome. [J]. *Clin Nutr*, 2016.
- [62] VARAYIL J E, WHITAKER J A, OKANO A, et al. Catheter salvage after catheter-related bloodstream infection during home parenteral nutrition[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2017, 41(3): 481-488.
- [63] COTOGNI P, PITTIRUTI M, BARBERO C, et al. Catheter-related complications in cancer patients on home parenteral nutrition: a prospective study of over 51,000 catheter days[J]. *Jpen J Parenter Enteral Nutr*, 2013, 37(3): 375-383.
- [64] DREESEN M, FOULON V, SPRIET I, et al. Epidemiology of catheter-related infections in adult patients receiving home parenteral nutrition: a systematic review[J]. *Clin Nutr*, 2013, 32(1): 16-26.
- [65] CHAIYAKUNAPRUK N, VEENSTRA D L, LIPSKY B A, et al. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis[J]. *Ann Intern Med*, 2002, 11(11): 65-66.
- [66] MIMOZ O, LUCET J C, KERFORNE T, et al. Skin antisepsis with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial[J]. *Lancet*, 2015: 2069-2077.
- [67] LAI N M, LAI N A, O'Riordan E, et al. Skin antisepsis for reducing central venous catheter-related infections[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 7(7): CD010140.
- [68] DAROUCHE R O, WALL MJ J R, ITANI K M, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis [J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(1): 18-26.
- [69] YASUDA H, SANUI M, KOMURO T, et al. Comparison of three cutaneous antiseptic solutions for the prevention of catheter colonization in an ICU for adult patients: a multicenter prospective randomized controlled trial [J]. *Crit Care*, 2015, 19 (Suppl 1): P73-P73.
- [70] NATIONAL CLINICAL GUIDELINE CENTRE (UK). Infection: prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care: partial update of nice clinical guideline 2 [M]. London: Royal College of Physicians (UK), 2012.
- [71] PICHEANSATHIAN W. A systematic review on the effectiveness of alcohol-based solutions for hand hygiene[J]. *Int J Nurs Pract*, 2004, 10(1): 3-9.
- [72] LING M L, APISARNTHANARAK A, JAGGI N, et al. APSIC guide for prevention of Central Line Associated Bloodstream Infections (CLABSI) [J]. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2016, 5(1): 16.
- [73] BREIMER L, HÅKAN GEIJER, BERGGREN L. Disinfection of injection ports—a systematic overview of optimal scrub-time [J]. *Lkartidningen*, 2018, 115: E6AL.
- [74] MIRTALLO J, CANADA T, JOHNSON D, et al. Safe practices for parenteral nutrition[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2004: 28(6): S39-S70.
- [75] 张知格, 谈善军, 吴国豪. 欧洲肠外肠内营养学会外科患者营养治疗实践指南解读 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2022, 9(5): 538-548.
- [76] GIROU E, LOYEAU S, LEGRAND P, et al. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. [J]. *BMJ*, 2002, 325(7360): 362.
- [77] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营养学分会. 肠外营养安全管理中国专家共识 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2021, 8(5): 495-502.
- [78] MÜHLEBACH S. Diets and diet therapy: parenteral nutrition [M]. Amsterdam: Elsevier, 2018.
- [79] WHITE R. Quality parenteral nutrition: an ideal mixed bag [J]. *Proc Nutr Soc*, 2011, 70(3): 285-292.
- [80] AYERS P, ADAMS S, BOULLATA J, et al. A. S. P. E. N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014, 38(3): 296-333.
- [81] KOCHEVAR M, GUENTER P, HOLCOMBE B, et al. ASPEN statement on parenteral nutrition standardization [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2007, 31(5): 441.
- [82] DREESEN M, PIRONI L, WANTEN G, et al. Outcome indicators for home parenteral nutrition care: point of view from adult patients with benign disease [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2015, 39(7): 828-836.
- [83] WENGLER A, MICKLEWRIGHT A, XAVIER HÉBUTERNE, et al. Monitoring of patients on home parenteral nutrition (HPN) in Europe: a questionnaire based study on monitoring practice in 42 centres [J]. *Clin Nutr*, 2006, 25(4): 693-700.
- [84] BOEYKENS K, VAN HECKE A. Advanced practice nursing: nutrition nurse specialist role and function [J]. *Clin Nutr ESPEN*, 2018, 26: 72-76.
- [85] STAUN M, PIRONI L. Monitoring patients on home parenteral nutrition [M]. *Home parenteral nutrition (2nd ed.)*. London: CABI, 2015.
- [86] BOND A, TEUBNER A, TAYLOR M, et al. Assessing the impact of quality improvement measures on catheter related blood stream infections and catheter salvage: experience from a national intestinal failure unit [J]. *Clin Nutr*, 2018, 37: 2097-2101.
- [87] MESSING B, LÉMANN M, LANDAIS P, et al. Prognosis of patients with nonmalignant chronic intestinal failure receiving long-term home parenteral nutrition [J]. *Gastroenterology*, 1995, 108(4): 1005-1010.
- [88] BISCHOFF S C, KESTER L, MEIER R, et al. Organization, regulations, preparation and logistics of parenteral nutrition in hospitals and homes; the role of the nutrition support team—Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 8 [J]. *Ger Med Sci*, 2009, 72: Doc20.
- [89] DIBB M, LAL S. Home parenteral nutrition: vascular access and related complications [J]. *Nutr Clin Pract*, 2017, 32(6): 769-776.
- [90] DREESEN M, FOULON V, VANHAECHT K, et al. Identifying Patient-centered quality indicators for the care of adult home parenteral nutrition (HPN) patients [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014, 38(7): 840-846.
- [91] MANTEGAZZA C, LA VELA V, HILL S, et al. Travelling with

children on home parenteral nutrition [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2016, 64(1): 145-149.

691-729.

[92] ŁABOWSKA M B, KRAKOS A, KUBICKI W. Evaluating the quality of medical care. [J]. Sensors (Basel), 2005, 83 (4):

收稿日期: 2024-03-25
本文编辑: 王译萱

· 微信 ·

