· 发明与专利 ·

一种含灌肠功能可冲洗肛袋的设计与使用方法

陈太铭　张立恒　李雪珠　王文春　陈洁

东南大学附属中大医院重症医学科，江苏省重症医学重点实验室，南京 210009

通信作者：陈洁，Email：dncj05@126.com

【摘要】 在当下急危重症领域中，由于重症急性胰腺炎、肛肠造口、排便功能障碍、术前肠道准备等原因需要灌肠的患者人数逐年攀升，且近年来中药灌肠亦成为越来越重要的治疗方法。传统肛袋仅能做到粪便收集，存在计量不精准、灌肠操作繁琐、粪便渗漏风险高、院感防控压力大的问题；同时，反复灌肠及后续的肛周护理，不仅增加了护理工作负荷，还容易诱发并发症。针对上述临床痛点，东南大学附属中大医院重症医学科的医护人员研发了一种含灌肠功能的可冲洗肛袋，并获得了国家实用新型专利（专利号：ZL 2021 2 1111805.5）。该装置在传统肛袋结构基础上进行优化改良，集灌肠治疗、粪便密闭收集、粪便精准计量、袋体冲洗等多项功能于一体，可一站式完成灌肠操作与排便护理，提升临床护理工作效率。该装置采用密闭式设计，能有效保护肛周及造口周围皮肤，减少黏膜损伤、渗血、感染等并发症的同时，实现了粪便容量精准监测，更好地满足了重症患者病情评估与诊疗需求。该装置的结构设计符合人体生理学，贴合人体生理曲线，能够稳妥固定的同时，保证了极佳的适配性；多种功能的集成设计可以减少医用耗材使用、降低医疗成本，适用于普通病房、重症监护病房（ICU）等各类床单元场景。该设计不仅紧密贴合临床护理实际需求，还具有操作简便、实用性强等优点，具有较高的临床推广与应用价值。

【关键词】 灌肠；可冲洗式肛袋；粪便量监测；肛周皮肤护理；护理器械设计

基金项目：国家实用新型专利（ZL 2021 2 1111805.5）

DOI：10.3760/cma.j.cn121430-20260521-00250

Design and application of a flushable anal pouch with enema function

Chen Taiming, Zhang Liheng, Li Xuezhu, Wang Wenchun, Chen Jie

Department of Critical Care Medicine, Zhongda Hospital, Southeast University, Jiangsu Provincial Key Laboratory of Critical Care Medicine, Nanjing 210009, China

Corresponding author: Chen Jie, Email: dncj05@126.com

【Abstract】 In the field of emergency and critical care medicine, the number of patients requiring enema due to severe acute pancreatitis, enterostomy, defecation dysfunction and preoperative intestinal preparation has increased year by year. In recent years, traditional Chinese medicine enemas has also become an increasingly important therapeutic measure. Conventional anal bags are only capable of fecal collection, with prominent defects including inaccurate volume measurement, complicated enema procedures, high risk of fecal leakage and heavy a burden for nosocomial infection control. Repeated enema administration and subsequent perianal care not only increase nursing workload but also tend to trigger various complications. To address the above clinical dilemmas, the medical staff from the department of critical care medicine of Zhongda Hospital Affiliated to Southeast University developed a flushable anal pouch with enema function, which has been granted a National Utility Model Patent of China (ZL 2021 2 1111805.5). Modified and optimized based on the structure of traditional anal bags, this device integrates multiple functions such as enema therapy, closed fecal collection, precise fecal measurement and bag flushing. It enables one-stop completion of enema treatment and defecation nursing, which markedly improves the efficiency of clinical nursing work. Adopting a fully closed structure, the device can effectively protect the skin around the anus and stoma, reduce complications including mucosal injury, oozing and infection, and enable accurate monitoring of fecal volume to better meet the demands of disease assessment, diagnosis and treatment for critically ill patients. Its structure is designed in accordance with human physiological characteristics; it fits the physiological curve of human body for stable fixation and favorable adaptability. The integrated multi-function design cuts down the consumption of medical supplies and reduces medical costs, and the device is suitable for bed units in general wards and intensive care units (ICU). Closely, meeting the actual clinical nursing demands, the device is easy to operate and highly practical, which presents great value for clinical popularization and application.

【Key words】 Enema; Flushable anal bag; Fecal volume monitoring; Perianal skin care; Nursing device design

Fund program: National Utility Model Patent of China (ZL 2021 2 1111805.5)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20260521-00250

肠道护理在重症急性胰腺炎、严重创伤、脓毒症、卒中等急危重症患者的综合救治中占据重要地位[1-2]。对于因意识障碍、使用镇痛镇静药物、神经肌肉功能受损等原因导致自主活动能力完全或部分丧失的患者来说，灌肠及排便护理是临床管理中的突出难点[3]。重症监护病房（intensive care unit，ICU）中的患者更需要完全在床单元完成肠道准备与排

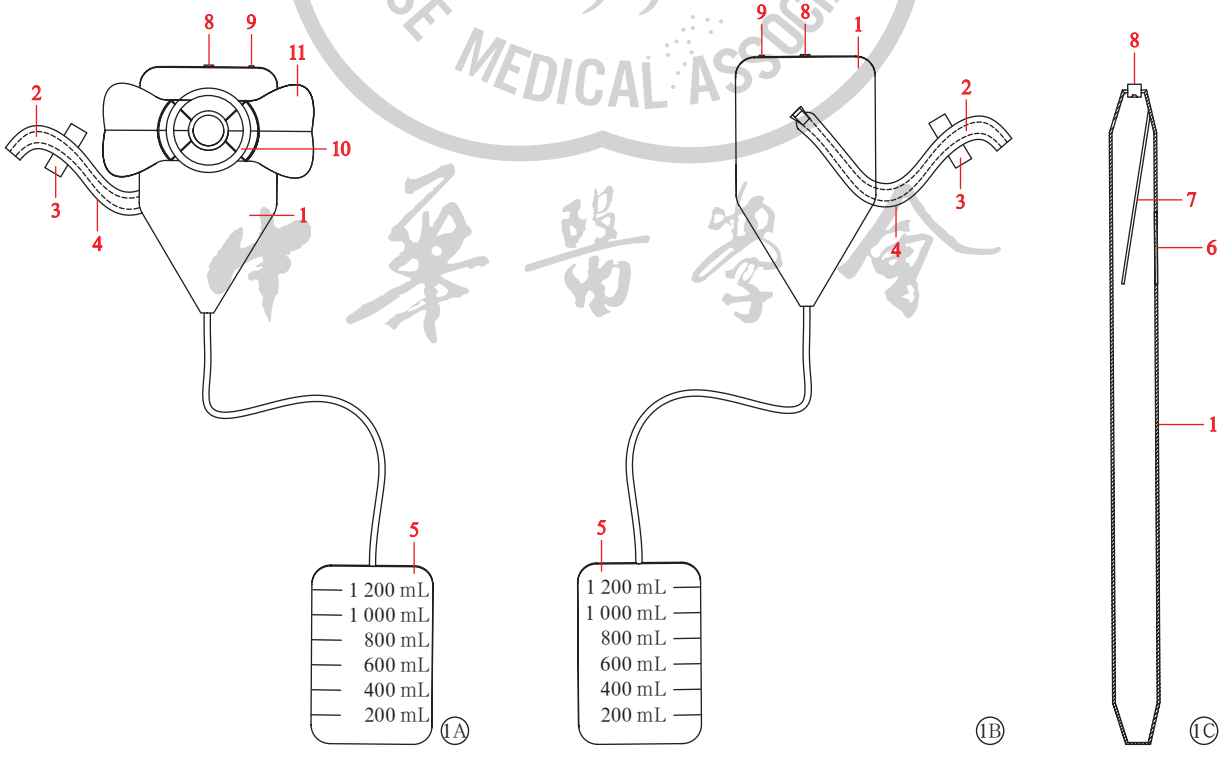
便管理，这种情况不可避免地会导致粪便长时间接触肛周皮肤，从而显著增加失禁性皮炎、真菌感染、压力性损伤等并发症的发生风险[4-5]。尤其对于血流动力学不稳定、免疫功能低下或营养状态差的重症患者来说，皮肤屏障破坏可能进一步诱发局部或全身感染[6]，直接导致病情加重。同时，临床上针对粪便性状、量及成分的精准监测，是评估肠功能恢复、指导营养支持及抗感染治疗的重要依据[7]。

目前临床常用的肛周护理装置主要包括一次性肛袋、普通肛管、简易灌肠组套等，普遍存在功能单一、密闭性差、无法反复灌肠、缺乏肛周保护与粪便计量一体化设计等缺陷[8-9]。对于需要反复灌肠治疗的危重症患者来说，现有装置无法在不更换耗材的情况下完成多次灌肠操作，反复插管不仅会增加患者的痛苦与肠黏膜损伤的发生风险，也会因反复开放性操作而增加护理暴露与感染风险[10]。现有装置在操作过程中粪便收集与肛周保护功能分离，使得封闭式管理难以真正落地，制约了重症患者肠道护理质量与安全性的提升。此外，传统肛袋依赖人工频繁更换护理耗材，导致耗时长、耗材消耗量大，在重症护理人力资源紧张的背景下进一步加剧了临床工作负荷[11]。目前市面上虽存在可灌肠肛袋，但费用昂贵，临床推广受限[12]。近年来，国内外相关主题专利多为灌肠管衍生的肛袋灌肠产品[13]，少数改良方案仅针对灌肠器械单一结构或单一操作功能进行优化[14]。

基于上述临床问题，东南大学附属中大医院的医护人员设计了一种含灌肠功能的可冲洗肛袋，并获得了国家实用新型专利（专利号：ZL 2021 2 1111805.5）。该设计实现了治疗性灌肠、粪便密闭引流与精准计量收集功能一体化集成。该装置在每次灌肠操作完成后，可经预留的鲁尔接头连接临床通用 50 mL 医用注射器，通过推注生理盐水对灌肠管路及袋体内壁残留排泄物进行密闭冲洗，以维持器械内部与肛周皮肤洁净；全程密闭式操作可有效阻断肠道菌群接触传播途径，降低交叉感染风险。现将该装置的结构、使用方法及优点介绍如下。

1　含灌肠功能可冲洗肛袋的整体设计与结构特点

含灌肠功能的可冲洗肛袋为一体式多功能护理装置。肛袋主体（图 1–1）由内壁涂覆聚四氟乙烯不粘涂层的乙烯-醋酸乙烯共聚物（ethylene-co-vinyl acetate，EVA）构成，是灌肠、粪便排出及清洗装置的发生场所。灌肠操作由装置自带的灌肠管组件实现，灌肠管组件由灌肠管（图 1–2）、医用无纺布胶带片（图 1–3）和聚乙烯（polyethylene，PE）医用薄膜护套（图 1–4）共同构成。计量袋（图 1–5）为热塑性聚氨酯橡胶（thermoplastic polyurethane rubber，TPU）材质，用于粪便和清洁液体的收集计量。肛袋主体上设有能够与肛门连接的开口（图 1–6），肛袋装置内还设置有聚氯乙烯（polyvinyl chloride，PVC）材质弹性膜片（图 1–7），用于防止冲洗液浸润肛周。冲洗阀（图 1–8）接口采用硬质高强度内芯+高回弹医用硅胶外包缓冲层复合双层结构，在满足 6∶100 鲁尔标准锥度通用对接的基础上，解决了传统单一塑料鲁尔接头因长期受压易导致塑性变形、螺纹崩裂、管路渗漏、硬质壳体压迫皮肤，从而造成局部压红、压力性损伤等临床痛点，可长期置于患者身下受压而不易发生结构失效与皮肤损伤。排气阀（图 1–9）



注：1 为肛袋主体，2 为灌肠管，3 为医用无纺布胶带片，4 为薄膜护套，5 为计量袋，6 为肛袋开口，7 为弹性膜片，8 为冲洗阀，9 为排气阀，10 为多道环形低敏压敏胶圈，11 为蝶形打孔透气胶片

图 1　含灌肠功能的可冲洗肛袋结构正视图（A）、后视图（B）及侧剖视图（C）

选择膨体聚四氟乙烯微孔膜作为过滤膜片，该材质能够过滤肠道菌群排出的多余气体的同时，兼具防水特性。固定粘贴组件由贴在肛周的多道环形低敏压敏胶圈（图 1–10）和贴在两侧臀部的聚氨酯（polyurethane，PU）材质蝶形打孔透气胶片（图 1–11）组成。

1.1　肛袋主体：肛袋主体由软质医用高分子材料制成，其前侧面开设了与人体肛周相配合的开口，为粪便收集的核心通道；肛袋内壁涂覆聚四氟乙烯不粘涂层，利用其疏油疏水的特性[15]，可减少粪便在袋体内壁的黏附，便于后续冲洗清理，降低袋体污染与堵塞风险。肛袋后侧面为功能部件连接端，一体化设计了灌肠管连接口、计量袋连接口，顶部预留了冲洗阀、排气阀安装位，实现了各功能的高度集合。

1.2　灌肠管组件：灌肠管设置于肛袋后侧面，与肛袋内腔连通，适用于与临床灌肠容器、器具连接，以完成肠道清洁及肛内、直肠给药等灌肠操作。灌肠管外侧套设 PE 材质的薄膜护套，可对灌肠管起到防尘、防污染的保护作用[16]。薄膜护套可向后挤压折叠，使用时能够快速露出灌肠管，操作便捷。薄膜护套外侧连接医用无纺布胶带片，用于固定护套位置，避免其非使用状态下晃动。护套远离肛袋的一端周向设置了 PU 胶带连接环，灌肠操作时可利用 PU 胶带的防水性将其黏附在患者肛周，从而有效防止灌肠液渗漏，提升灌肠操作的密封性；操作完毕后可直接剪断丢弃，不影响装置其他部件使用。

1.3　计量袋：肛袋底部管道通过可拆卸的螺纹接口与计量袋相连，方便更换和清理。计量袋由表面印有刻度的透明软质材料制成，能直接、准确地测量患者排便量，满足临床数据采集需求。粪便从肛袋到计量袋全程密闭收集，从根源上避免了床单位和肛周皮肤的污染。

1.4　冲洗与排气组件

1.4.1　冲洗阀：冲洗阀安装于肛袋顶部，为单向阀结构，仅允许水流由外向内进入，使用时可通过鲁尔接头连接临床通用的 50 mL 注水器，向肛袋内腔注入生理盐水或灭菌水。冲洗阀的出口端朝向肛袋内的 PVC 材质弹性膜片顶面设置，弹性膜片下端延伸至肛袋开口处且与开口分离。冲洗时水流经弹性膜片分散至肛袋涂覆聚四氟乙烯不粘涂层的内壁，同时弹性膜片形成对开口的遮挡，以避免水流直接冲入肛周部位，从而保护患者肛周皮肤不受刺激。

1.4.2　排气阀：排气阀同样设置于肛袋顶端，为单向排气阀，内有膨体聚四氟乙烯微孔膜作为过滤膜片，利用其防水性和透气性，可有效阻隔粪便、冲洗液体、粪便气溶胶、细菌及粉尘，并及时排除多余气体[17]，避免袋体内压过高导致袋体膨胀、粘贴处脱落，从而保证装置使用的稳定性与舒适性。

1.5　固定粘贴组件：肛袋开口周围设有粘贴区，包含沿开口向四周均匀分布的多道环形低敏压敏胶圈及其两侧左右对称分布的蝶形打孔透气胶片。多道环形低敏压敏胶圈可根据患者肛周大小、皮肤情况选择粘贴圈数和位置，使贴合更紧密；蝶形打孔透气胶片则可以贴在大腿根部皮肤用以加固，从而防止装置在患者翻身、排便时脱落。多道环形低敏压敏胶圈和蝶形打孔透气胶片可设计为多部分连接，每部分都带有易撕开的保护纸，护士可按需撕开，既方便操作，又可避免粘胶被污染。

2　含灌肠功能可冲洗肛袋的具体使用方法

含灌肠功能的可冲洗肛袋操作流程简单，适合普通病房和 ICU 床旁使用，具体步骤如下。

2.1　灌肠准备：薄膜护套向后推折，将露出的灌肠管与灌肠设备相连后，用护套末端的医用无纺布胶带片贴在肛周，密封防漏。完成准备工作后，再进行常规灌肠。

2.2　装置固定：灌肠结束后，根据患者体型撕开对应位置的粘贴保护纸，将肛袋开口对准肛周贴好多道环形低敏压敏胶圈，再把蝶形打孔透气胶片贴在两侧臀部，从而对装置形成二次固定。

2.3　排便收集与计量：排出的粪便经开口通过肛袋流入计量袋，护士可直接通过刻度读取并记录排便量，全程密闭，无需额外操作。

2.4　肛袋冲洗：粪便较多或灌肠后需要清洁时，通过冲洗阀的鲁尔接头连接临床通用的 50 mL 注水器，注入的生理盐水或灭菌水经膜片避开肛周后，分散冲洗不粘涂层内壁和灌肠管的粪便，冲洗后的污水一起流入计量袋，记录冲洗量后撤去注水器即可。

2.5　排气与更换：气体过多时排气阀会自动排气；计量袋充满后，旋开螺纹接头更换即可，无需拆下整个肛袋。整体装置为一次性使用，使用完毕后整体丢弃。

3　含灌肠功能可冲洗肛袋的临床应用优势

针对临床肠道护理中各种临床问题设计的含灌肠功能的可冲洗肛袋，将多种功能集于一体，与传统灌肠装置相比，具有显著的临床应用优势，具体体现在以下方面。

3.1　一体化操作提升效率：在传统护理中，灌肠操作、粪便收集、粪便计量为独立操作，需医护人员多次配合，且需准备灌肠器、便盆、计量工具等多种耗材。含灌肠功能的可冲洗肛袋实现了灌肠、收集、计量、冲洗的一站式操作，灌肠后直接固定装置即可实现排便全程收集与计量，无需频繁更换护理耗材，减少医护人员操作步骤的同时，降低了时间与人力成本，提升了临床护理效率，更适用于护理工作负荷较大的急危重症场景。

3.2　降低肛周皮损及感染风险：普通便盆或传统肛袋容易出现粪便外漏的情况，导致患者肛周皮肤长期处于潮湿、污染状态，增加了肛周湿红、压力性损伤、感染等并发症的发生风险。含灌肠功能的可冲洗肛袋采用封闭化设计，粪便经肛袋直接引流至计量袋，无外漏风险，且冲洗时通过弹性膜片遮挡肛周，避免了水流刺激，从根本上减少了肛周皮肤与粪便、污水的接触，有效降低肛周并发症的同时，提升了患者的舒适性。

3.3　精准化满足计量需求：重症急性胰腺炎、肠道疾病患者的排便量对于预见性识别疾病风险非常关键。指南明确指出，传统用便盆收集粪便后人工估算存在误差大、易污染等问题[17]。含灌肠功能可冲洗肛袋的计量袋刻度清晰，粪

便引流后可直接读数，准确又易获取，为临床病情评估、治疗方案调整提供了准确、客观的数据支持。

3.4　人性化结构设计：含灌肠功能的可冲洗肛袋按照人体肛周生理结构特征设计，开口大小与形状适配不同体型的患者。多道环形低敏压敏胶圈可灵活应对多种粘贴位置的需求，蝶形打孔透气胶片则进一步增强了固定，能有效适应患者翻身、体位改变等情况，适用于意识障碍、自主活动能力缺失的患者。同时，单向冲洗阀与排气阀的设计，保证了装置使用的密封性与稳定性，提升了患者的耐受度。

3.5　一体化耗材节约成本：传统护理方式需单独使用灌肠管、便盆、肛袋、计量容器等多种耗材，且部分耗材为一次性使用，消耗量大。含灌肠功能的可冲洗肛袋为一体式设计，将多种耗材的功能集成一次性使用，可完成灌肠、收集、计量、冲洗全流程，不仅减少了单种耗材的使用量，同时计量袋可拆卸更换，能够根据需求灵活更换，进一步节约了医疗耗材成本。

3.6　临床应用前景广阔：含灌肠功能的可冲洗肛袋各部件功能明确，操作流程简单，医护人员可快速掌握使用方法，且装置体积小、重量轻便，易于储存与携带，适用于多种临床场景。

4　讨　论

基于目前急危重症、行动不便患者在灌肠和排便护理中遇到的临床痛点而设计的含灌肠功能的可冲洗肛袋，通过一体化结构，将灌肠、粪便密闭收集、精准计量、装置自冲洗、肛周皮肤防护等多功能整合，从根本上解决了传统肠道护理装置功能单一、操作繁琐、皮肤损伤风险增加的问题。该设计在结构上充分贴合人体肛周形态，多道环形低敏压敏胶圈加蝶形打孔透气胶片的双重固定方式，使得装置更紧贴、更牢固，以应对危重症患者翻身、活动等临床场景。可冲洗肛袋表面覆有不粘涂层，配合可阻隔冲洗水反流的单向冲洗阀及弹性膜片，既便于袋体清洁，又能够保护肛周皮肤。同时，可拆卸的带刻度计量袋使排便量监测更准确、更便捷，为临床评估提供了数据化支持。未来可开展大样本临床对照研究，以验证该装置在不同患者、不同场景下的临床效果及潜在价值。与此同时，本院医护人员将根据未来使用该装置患者人群的反馈，进一步优化设计材质、尺寸、固定方式，推出成人、儿童等不同规格，提升粘贴材料的亲肤性和透气性，从而更好地满足个体化、人性化护理需求。

综上所述，含灌肠功能的可冲洗肛袋实用性强、安全可靠、性价比高，具有良好的临床推广前景。同时，该装置在粪便相关交叉感染防控、降低护理人力消耗、减少医用耗材使用等方面均有创新性，具备临床应用价值，有望推进肠道护理工具标准化、操作规范化和护理管理精细化。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　陈太铭：酝酿和设计实验、实施研究、采集数据、分析/解释数据、起草文章、专利发明与申请；张立恒：起草文章、指导；李雪珠、王文春、陈洁：对文章的知识性内容作批评性审阅、指导

参考文献

[1] 冉书容，刘洋. 集束化护理策略对肝硬化失代偿期患者肠道菌群屏障及感染预防效果 [J]. 中国病原生物学杂志，2026, 21(7): 981-985, 990. DOI: 10.13350/j.cjpb.260722.

[2] 上海市中西医结合学会急救专业委员会，上海市中西医结合学会重症医学专业委员会，上海市医师协会急诊科医师分会，等. 脓毒症急性胃肠功能障碍中西医结合临床专家共识 [J]. 中华危重病急救医学，2022, 34(2): 113-120. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20211216-01880.

[3] 李采琼，刘小川，赵源. 压疮的防治及护理新进展 [J/OL]. 临床医药文献电子杂志，2019, 6(36): 191-192[2026-04-24]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=tVGN6Um245rDvGd0TLqaxET7sKsu6h_Zn0eXAQd8RhuAoHBh6K6rmGWcwCw5W1GFFzVkds0v1b8CO8j4FQ2Iq5CC5jojvtlxH7CtivGd32dITGE03JUgHFRfKrHUpTsNGofVjbOX3soPxtagYSP0bKiZqjWUigXKBMGZO2A_3ZEIw3nUpP_cmQ==&uniplatform=NZKPT&language=CHS. DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2019.36.145.

[4] Zhang Y, Leng MM, Guo JL, et al. The effectiveness of faecal collection devices in preventing incontinence-associated dermatitis in critically ill patients with faecal incontinence: a systematic review and meta-analysis[J]. Aust Crit Care, 2021, 34(1): 103-112. DOI: 10.1016/j.aucc.2020.04.152.

[5] Gutting T, Pfützner A. The crucial role of fecal management systems in intensive care[J]. Expert Rev Med Devices, 2024, 21(8): 701-707. DOI: 10.1080/17434440.2024.2382881.

[6] 谭文君，邢斌瑜，朱皓阳，等. 集束化中医护理干预对重症急性胰腺炎伴腹腔高压患者早期肠内营养耐受性的影响 [J]. 现代中西医结合杂志，2024, 33(9): 1285-1289. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2024.09.021.

[7] 郑静，张铁，韩呈武. 粪便生物标志物在炎症性肠病诊疗中的应用进展 [J]. 检验医学与临床，2018, 15(15): 2342-2346. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2018.15.048.

[8] 徐慧敏，吴娟. 大便失禁病人辅助装置的研究进展 [J]. 护理研究，2017, 31(17): 2073-2075. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.17.009.

[9] 余茴香，刘樱，刘艳，等. 造口专科护士主导的临时性肠造口辅助放化疗病人链式管理模式的构建与实践 [J]. 护理研究，2026, 40(9): 1458-1466. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2026.09.005.

[10] 马玉，詹昱新，王崴崴，等. 重症患者失禁性皮炎预防管理的研究进展 [J]. 护理学杂志，2024, 39(5): 121-124. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.05.121.

[11] 中国急诊危重症患者肠内营养治疗专家共识组. 中国急诊危重症患者肠内营养治疗专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志，2022, 31(3): 281-290. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.03.004.

[12] 赵慧群，李雄辉，孙玺荣，等. 内置型大便失禁引流装置的研究进展 [J]. 中国实用护理杂志，2020, 36(21): 1677-1681. DOI: 10.3760/cma.j.cn211501-20191125-03487.

[13] 袁舒，陈美. 一种袋用孔口封口结构、假肛袋及灌肠装置：CN224387610U[P]. 2026-06-23.

[14] 周媛媛，陈静静，李美丽，等. 一种肠道灌肠造口袋：CN224387840U[P]. 2026-06-23.

[15] 赵乐. 超疏水材料及其涂层的研究进展 [J]. 表面技术，2024, 53(24): 54-68. DOI: 10.16490/j.cnki.issn.1001-3660.2024.24.005.

[16] 李奔，朱光明，李素琴. 膨体聚四氟乙烯的制备及应用 [J]. 中国塑料，2019, 33(2): 138-143. DOI: 10.19491/j.issn.1001-9278.2019.02.024.

[17] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人胃肠功能障碍患者医学营养治疗指南（2025 版）[J]. 中华医学杂志，2025, 105(1): 21-47. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20240815-01881.

（收稿日期：2026-05-21）
（本文编辑：孙茜）