

• 发明与专利 •

一种鼻胃管辅助推动装置及置管套件的设计与应用

贺巧 章晓云 肖银芬 黄华 范俊瑶

华中科技大学同济医学院附属同济医院护理部, 武汉 430000

通信作者: 肖银芬, Email: 332016483@qq.com

【摘要】 鼻胃管置管作为临床一种常见的救治技术,在协助疾病诊疗、促进患者康复中起到重要作用。目前临床使用的鼻胃管均为单管单包装,操作前需额外准备其他无菌用物,过程繁杂、易遗漏,耗费人力,也增加了科室耗占比;操作过程中,操作者需一手盘握鼻胃管,另一只手进行管路置入操作,由于缺乏匀速控制鼻胃管置管的辅助推动装置,极易因患者不耐受、躁动或医务人员用力不均导致置管不畅或置管失败,甚至因暴力置管引发黏膜出血、误入气道等不良后果。为克服上述问题,华中科技大学同济医学院附属同济医院感染科重症监护病区医务人员设计了一种鼻胃管辅助推动装置及置管套件,并获得了国家实用新型专利(专利号: ZL 2024 2 0300856.X)。该装置由鼻胃管辅助推动装置和鼻胃管置管套件两部分组成。鼻胃管辅助推动装置主要由带导丝的鼻胃管、环形束线器、带推动件的助推底座组成;置管套件包含无菌治疗盘、主放置槽以及其他操作作用物配件槽。新型鼻胃管辅助推动装置及置管套件为一体便携设计,可单人稳定、匀速助推鼻胃管安全置入,能减少并发症的发生,改善患者舒适度,减少职业暴露风险,适合在临床推广运用。

【关键词】 鼻胃管; 辅助推动装置; 置管套件; 应用**基金项目:** 国家实用新型专利(ZL 2024 2 0300856.X)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20250510-00451

Design and application of a nasogastric tube auxiliary pushing device and intubation kit

He Qiao, Zhang Xiaoyun, Xiao Yinfen, Huang Hua, Fan Junyao

Department of Nursing, Tongji Hospital, Tongji Medical College of HUST, Wuhan 430000, China

Corresponding author: Xiao Yinfen, Email: 332016483@qq.com

【Abstract】 As a common clinical treatment technique, nasogastric tube insertion plays an important role in assisting in disease diagnosis and treatment, and promoting patient recovery. Nasogastric tubes currently used in clinical practice are packaged individually without accompanying sterile materials, hence additional materials need to be prepared before operation, which is complicated and prone to omission, consumes clinical manpower, and increases the proportion of departmental consumption. The operator needs to hold the nasogastric tube with one hand and place it with the other hand during operation, the lack of auxiliary tool for uniformly controlling the placement of gastric tubes may easily lead to tube failure due to patient intolerance, agitation, or uneven force exerted by the operator, and improper force may even result in violent tube placement, leading to adverse outcomes such as mucosal bleeding and aspiration into the airway. Medical staff of intensive care unit of department of infectious diseases of Tongji Hospital, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology have designed a nasogastric tube auxiliary pushing device and an intubation kit to overcome the above problems, and obtaining National Utility Model Patent of China (patent number: ZL 2024 2 0300856.X). The device consists of two parts: a nasogastric tube auxiliary pushing device and a nasogastric tube insertion kit. Nasogastric tube auxiliary pushing device mainly consists of a nasogastric tube with guide wire, a circular wire harness, and a booster base with a pushing element. The tube insertion kit includes sterile treatment trays, main placement slots, and other operational accessory slots. The new nasogastric tube auxiliary pushing device and tube insertion kit integrates packaging and portable design, providing stable and uniform assistance for safe insertion of nasogastric tubes by a single person, which is able to reduce the occurrence of complications, ensure patient safety, improve patient comfort, and reduce occupational exposure risks, making it suitable for clinical promotion.

【Key words】 Nasogastric tube; Auxiliary pushing device; Tube insertion kit; Application**Fund program:** National Utility Model Patent of China (ZL 2024 2 0300856.X)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20250510-00451

鼻胃管置管技术是将导管经鼻腔插入胃内,通过管内注食注药或接入负压装置,给患者提供肠内营养、药物胃内灌注和胃肠减压的治疗方法^[1-2],是目前解决临床危重症患者消化道问题、改善住院结局的一项重要辅助治疗技术^[3]。研究报告显示,目前在患者感到不适、难以忍受的医疗体验中,留置鼻胃管操作排第2位^[4]。护理人员作为操作的直接执行者,需严格把控关键风险点,规范谨慎地进行护理操作,

科学规避和处理风险,减少鼻胃管置管操作相关并发症,减轻患者痛苦^[5-7]。目前临床广泛使用的鼻胃管均为单独包装,虽然已有一些相关的创新及改良^[8],但没有配备成套的一次性耗材和辅助推动鼻胃管置入的装置。常规鼻胃管置管操作前需额外准备无菌手套、灌注器、无菌盘、治疗碗并投放石蜡油纱布,增加了科室一次性耗材的支出,准备时间较长。操作开始时,需佩戴好无菌手套,用石蜡油纱布润滑

胃管,然后左手握住盘卷好的胃管,右手持鼻胃管进行置管,此外,鼻胃管对鼻咽部黏膜的摩擦和机械刺激较大,由于缺乏匀速控制胃管置入的辅助装置,极易因操作者用力不当导致置管不顺,甚至因用力不当发生暴力置管,患者易出现误吸甚至心搏骤停^[9];当患者谵妄、烦躁无法配合操作时,助手需立即协助固定患者头部,耗费了临床人力和时间,也加重了临床医务人员的工作负担。操作完毕,胃管内部的导丝需抽出回收处理,但临床没有导丝回收专用储存设备,常将带有患者胃液、黏液甚至血液的弹性导丝置于清洁包装袋中处置,处理过程一定程度增加了临床医务人员职业暴露的风险,特别是在感染科、重症监护病区等特殊护理单元。

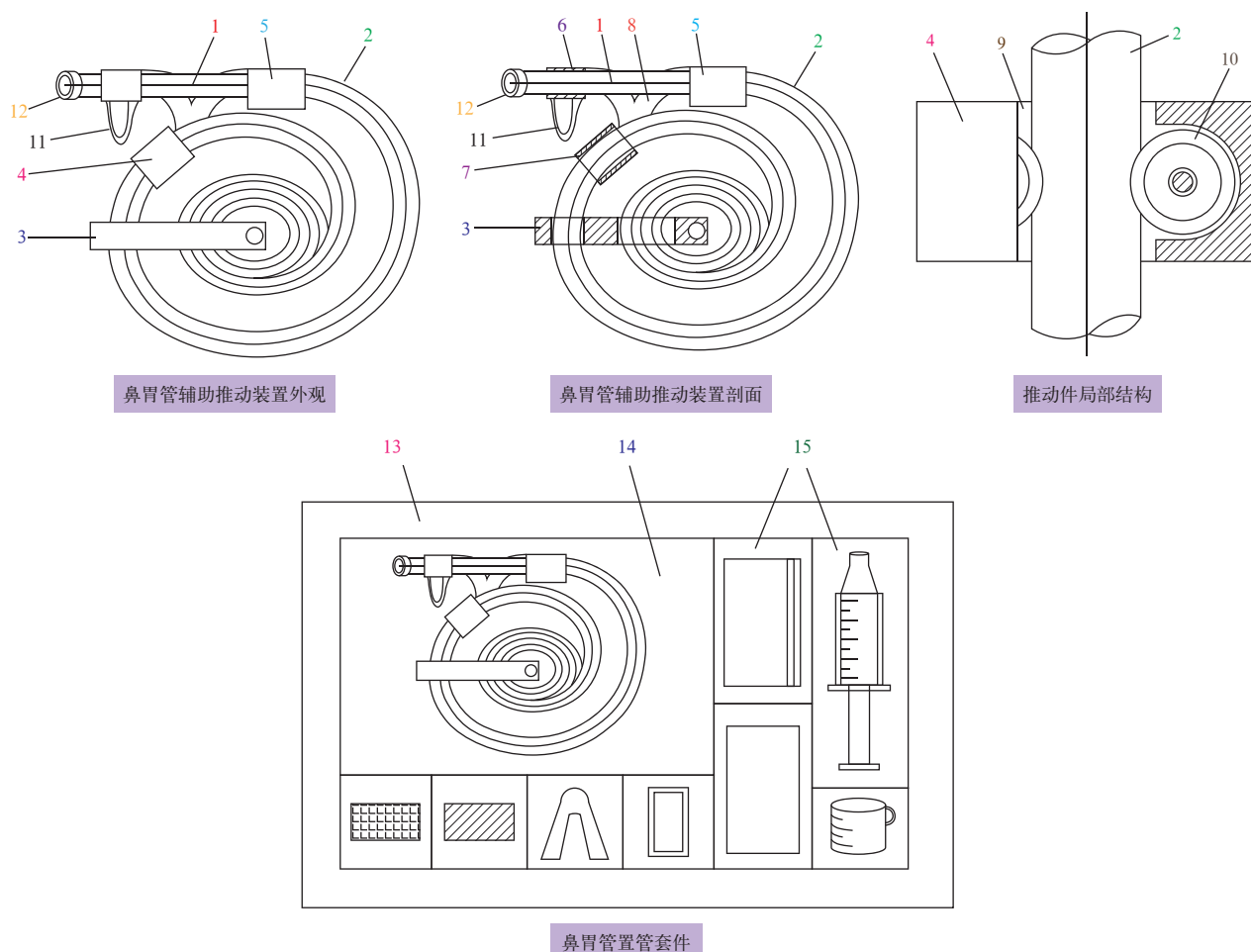
基于上述缺陷,我们设计了一种新型鼻胃管辅助推动装置及置管套件,该装置为一体化整合包装设计,缩短了操作时间的准备时间,提高了一次性置管成功率,保障了临床医务人员的职业安全,改善了患者的置管舒适度,提高了患者就医体验,适于临床推广运用,现介绍如下。

1 鼻胃管辅助推动装置及置管套件的基本结构

鼻胃管辅助推动装置及置管套件由鼻胃管辅助推动装置和鼻胃管置管套件两部分组成。鼻胃管辅助推动装置包

括带导丝(图 1-1)的鼻胃管(图 1-2)、环形束线器(图 1-3)、带推动件(图 1-4)的助推底座(图 1-5)。其中推动件通过第一固定件(图 1-6)和第二固定件(图 1-7)稳定地固定于鼻胃管上,实现鼻胃管自动匀速地推进置管和撤出;第一固定件、第二固定件和助推底座通过一个连接部(图 1-8)固定连接,该连接部呈 Y 型结构,第一固定件和助推底座分别固定于 Y 型结构的两个上端点,第二固定件固定于 Y 型结构的下端点,三者呈三角型分布以稳定部件。助推底座包括管路通道(图 1-9)和驱动件(图 1-10),鼻胃管置于管路通道内,驱动件固定于管路通道的两侧,并与鼻胃管的外壁相抵;第一固定件下方固定连接一个环形指套(图 1-11),配合束线器可将导丝或拔除后的鼻胃管多圈环绕穿过束线器进行收纳处理。辅助推动装置末端设置有石蜡油棉圈(图 1-12),可对鼻胃管进行预润滑。

鼻胃管置管套件为一体化设计,设有无菌治疗盘(图 1-13)、主放置槽(图 1-14)以及若干个配件槽(图 1-15)。其中主放置槽内放置鼻胃管辅助推动装置;若干个配件槽内分别放置无菌手套、灌注器、带撕拉盖小水杯、纱布、固定胶布以及“人”型固定鼻贴。



注:1 为导丝,2 为鼻胃管,3 为束线器,4 为推动件,5 为助推底座,6 为第一固定件,7 为第二固定件,8 为连接部,9 为管路通道,10 为驱动件,11 为环形指套,12 为石蜡油棉圈,13 为无菌治疗盘,14 为主放置槽,15 为配件槽

图1 一种鼻胃管辅助推动装置及置管套件的结构示意图

2 鼻胃管辅助推动装置及置管套件的使用方法

新型鼻胃管置管套件为临床操作者提供了用物齐全、布局科学、定位精准的一体式鼻胃管置管包,无需额外备物。置管操作前,按无菌原则打开置管套件,取出配件槽中的无菌手套进行佩戴,左手固定患者头部,右手握持主放置槽内的鼻胃管辅助推动装置,大拇指置于推动件的助推底座上,食指置于环形指套内,将环形束线器置于右手掌内。置管操作时,右手大拇指通过向前滑动推动件的助推底座,将带导丝的鼻胃管缓慢匀速置入患者消化道内,并经辅助推动装置末端的石蜡油棉圈进行预润滑;置管过程中通过第一固定件顶面开设的观测窗口查看鼻胃管外壁的标识刻度(范围为 0~60 cm),将鼻胃管置入指定深度。置管操作后,通过第二固定件可将鼻胃管金属引导导丝回收至束线器内保存再处理,避免体液飞溅,防止交叉感染。置管成功后,从置管套件配件槽内取出用物,用固定胶布将鼻胃管初步固定在患者面部,用 3 种测试方法判断胃管是否在胃内:测试一,将胃管末端放置在带撕拉盖的小水杯中,查看是否有气泡逸出;测试二,用灌注器在胃管末端抽取,观察是否能抽出胃液;测试三,将听诊器置于患者胃部,另一人用灌注器快速在胃管内打入 20 mL 空气,听诊是否能听到气过水声。确定胃管置入正确位置,用“人”型固定鼻贴及胶布予以最终妥善固定。

3 鼻胃管辅助推动装置及置管套件的优点

3.1 本装置设计的鼻胃管辅助推动装置通过助推底座实现了鼻胃管稳定、匀速、可控地辅助推进置管,能避免医务人员因经验不足、掌握不好置管力度及速度,导致暴力置管引发的黏膜损伤出血、误吸等并发症,出现不良结局。装置设计巧妙,操作便捷,省力高效,能改善患者置管舒适度,提高置管安全性。

3.2 相较于传统的单根包装的鼻胃管,本装置整合为一体化合置管套件。参照鼻胃管置管的标准化流程,置管套件按顺序将操作中所需的所有用物进行分类分区放置,提供多配件、多功能适配的置管包,便于操作者准确、便携地对所需用物进行拿放,缩短了操作前用物准备的时间,助于鼻胃管置管临床标准化操作的实施。

3.3 目前临床鼻胃管导丝回收用具对带有患者胃液、黏液甚至血液的导丝的处理过程大大增加了临床医务人员被感染的风险,特别是在感染科、重症监护室等特殊护理单元。本装置不仅方便了鼻胃管顺利置入,置管完成后也能通过束线圈将导丝安全回套和保存,稳定可靠,实用性强,降低了医务人员的职业暴露风险。

3.4 本装置使用时,操作者左手固定患者头部,右手通过鼻胃管辅助推动装置操作,增强了置管的稳定性,节省了临床人力和时间。辅助推动装置自带石蜡油棉圈,可边润滑边置入,提高了置管的顺畅性,降低了患者置管的不适感。

3.5 本装置置管套件内用物齐全、操作简单、成本经济性好、利于新入职人员使用和临床标准化操作流程教学,易于推广,基层医院同样不受限制,具有良好的经济效益。

4 讨论

鼻胃管留置较鼻肠管置管更为简便快捷,是大多数重症患者进行肠内营养时的首选^[10]。急危重症患者由于疾病危重,需临时置入各类管道(如胃管、气管插管等),在置入鼻胃管过程中,若因评估不全、操作力度不当,易造成患者出现鼻咽部剧痛、恶心干呕、呛咳、气促、流泪和生命体征强烈波动等应激性不适反应,甚至可因不慎破坏患者吞咽功能导致误吸^[11]。但目前临床常用的鼻胃管过于简化,缺乏配套齐全的一次性置管包和力度可控的辅助推动装置,不仅增加了医务人员在置管操作前备物和准备的难度,还扩大了操作中暴力置管和误吸的风险程度。我们设计的鼻胃管辅助推动装置及置管套件装置为一体化合置管包装设计,可合理缩短操作时间的准备时间,提高一次性置管成功率,改善置管并发症的结局,缓解操作者的置管压力,保障医务人员职业安全,改善患者的置管舒适度,提高患者就医体验,适于临床推广运用。虽然,该装置目前尚未经过实验模拟或临床试验的验证,但通过理论及技术类比,我们谨慎认为该套装具有潜在的临床推广与应用价值。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 贺巧:论文选题、研究设计、实施研究、论文撰写;章晓云、肖银芬:研究指导、论文修改、行政支持;黄华:研究指导、论文修改;范俊瑶:论文修改

参考文献

- [1] 李小寒,尚少梅.基础护理学[M].北京:人民卫生出版社,2017:315-317.
- [2] Motta APG, Rigobello MCG, Silveira RCCP, et al. Nasogastric/nasenteric tube-related adverse events: an integrative review [J]. Rev Lat Am Enfermagem, 2021, 29: e3400. DOI: 10.1590/1518-8345.3355.3400.
- [3] A.S.P.E.N. Board of Directors, American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2009, 33 (3): 277-316. DOI: 10.1177/0148607109335234.
- [4] Kuo YW, Yen MF, Fetzer S, et al. Reducing the pain of nasogastric tube intubation with nebulized and atomized lidocaine: a systematic review and meta-analysis [J]. J Pain Symptom Manage, 2010, 40 (4): 613-620. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2010.01.025.
- [5] 胡延秋,程云,王银云,等.成人经鼻胃管喂养临床实践指南的构建[J].中华护理杂志,2016,51 (2): 133-141. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2016.02.001.
- [6] 廖曦,杨婕,蒋理立,等.护理风险管理策略在鼻胃管并发症管理中应用的研究进展[J].护理研究,2024,38 (16): 2868-2872. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2024.16.009.
- [7] 王颖,杨雪柯,曾铁英,等.鼻胃管喂养护理风险分析及管理策略[J].医学与社会,2018,31 (8): 57-59. DOI: 10.13723/j.issn.1001-7089.2018.08.018.
- [8] 曹建华,王胜,姚建军,等.新型胆-肠营养管的设计及应用[J].中华危重病急救医学,2022,34 (7): 762-763. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20220110-00036.
- [9] 柯键,刘美.留置鼻胃管成人病人舒适度影响因素及保护措施[J].全科护理,2019,17 (4): 407-410. DOI: 10.12104/j.issn.1674-4748.2019.04.008.
- [10] 米元元,黄海燕,尚游,等.中国危重症患者肠内营养治疗常见并发症预防管理专家共识(2021版)[J].中华危重病急救医学,2021,33 (8): 903-918. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210310-00357.
- [11] 邓子银,刘加婷,赵丽蓉,等.成人患者经鼻胃管喂养临床实践指南(2023年更新版)[J].护士进修杂志,2024,39 (7): 673-679. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2024.07.001.

(收稿日期:2025-05-10)

(本文编辑:保健媛 马英)