

基于“E 点”定位的三联法在 ICU 患者主动盲插鼻肠管中的应用

姜淑庆¹ 姜爱华² 江灶坤³ 张苗¹

浙江省立同德医院¹之江综合内科,² 护理部,³ 闲林 ICU, 浙江杭州 310024

通信作者: 姜爱华, Email: jiangaihua1976@163.com

【摘要】 目的 探讨基于“E 点”定位的三联法(定点测量、听诊联合负压试验)在重症监护病房(ICU)患者主动盲插鼻肠管中的应用效果,为临床提供简便、安全且护士可独立实施的幽门后置管方案。**方法** 选择 2024 年 9 月至 12 月入住浙江省立同德医院 ICU 需要盲插鼻肠管的 50 例患者作为研究对象。通过标准化流程实施主动盲插:测量第一、第二刻度长度,分阶段置管至第一刻度后听诊剑突下气过水声;继续送管至第二刻度遇阻力时,结合剑突下特定区域气流声变化及负压试验阳性判断导管过幽门。将患者按置管前是否使用胃动力药物分为使用胃动力药物组(26 例)和未使用胃动力药物组(24 例)。比较是否使用胃动力药物两组置管成功率、置管前准备时间、置管时间、并发症发生率的差异。**结果** 96.0% (48/50) 患者成功置入鼻肠管,平均操作时间(6.42 ± 4.59) min,无大出血、穿孔等严重并发症。是否使用胃动力药物两组鼻肠管置管成功率、置管时间和并发症发生率比较差异均无统计学意义。与使用胃动力药物组比较,未使用胃动力药物组置管前准备时间明显缩短(min: 18.33 ± 5.48 比 62.27 ± 37.35 , $P < 0.05$)。**结论** 基于“E 点”定位的三联法是一种由护士独立实施的高效、安全且经济的主动盲插鼻肠管方案。该技术可显著提升 ICU 患者幽门后置管的成功率与效率,且操作不依赖于患者胃肠动力状态。

【关键词】 E 点; 三联法; 主动盲插; 鼻肠管; 重症监护病房; 幽门后喂养; 护士主导

基金项目: 浙江省护理学会 A 类课题(ZHA202502); 浙江省中医药科技计划项目(2022ZA040)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2026.04.013

Application of the Point E-positioning three-step method for active blind placement of nasogastric tubes in intensive care unit patients

Jiang Shuqing¹, Jiang Aihua², Jiang Zaokun³, Zhang Miao¹

¹Department of Comprehensive Internal Medicine (Zhijiang Campus), ²Department of Nursing, ³Intensive Care Unit (Xianlin Campus), Tongde Hospital of Zhejiang Province, Hangzhou 310024, Zhejiang, China

Corresponding author: Jiang Aihua, Email: jiangaihua1976@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of the "Point E"-positioning three-step method (fixed-point measurement, auscultation combined with negative pressure test) in active blind placement of nasogastric tubes for intensive care unit (ICU) patients, and to provide a simple, safe, and nurse-performed post-pyloric placement protocol for clinical practice. **Methods** Fifty patients who required blind placement of a nasogastric tube and were admitted to the department of ICU of Zhejiang Provincial Tongde Hospital between September and December 2024 were enrolled as the research subjects. Active blind placement was performed using a standardized protocol: the first and second scale lengths were measured; the tube was advanced to the first scale, followed by auscultation for gurgling sounds below the xiphoid process; when resistance was encountered at the second scale, transpyloric passage was determined by combined changes in airflow sounds over a specific subxiphoid area and a positive result of the negative pressure test. Patients were divided into the prokinetic agent group (26 cases) and the non-prokinetic agent group (24 cases) according to whether prokinetic agents were administered before catheterization. The differences in catheterization success rate, pre-catheterization preparation time, catheterization time and complication incidence rate were compared between the two groups. **Results** Successful nasogastric tube placement was achieved in 96.0% (48/50) of patients, with a mean procedure time of (6.42 ± 4.59) minutes. No major complications such as massive hemorrhage or perforation occurred. There was no statistically significant difference in placement success rate, procedure time, or incidence of complications between patients who did and did not receive a prokinetic agent. Compared with the prokinetic agent group, the pre-placement preparation time was significantly shorter in the non-prokinetic agent group (minutes: 18.33 ± 5.48 vs. 62.27 ± 37.35 , $P < 0.05$). **Conclusions** The "Point E"-positioning three-step method is an efficient, safe, and economical active blind placement protocol for nasogastric tubes that can be independently performed by nurses. This technique significantly improves the success rate and efficiency of post-pyloric placement in ICU patients, and its execution does not depend on the patient's gastrointestinal motility status.

【Key words】 Point E; Three-step technique; Active blind placement; Nasogastric tube; Intensive care unit; Post-pyloric feeding; Nurse-led

Fund program: Zhejiang Nursing Association Class A Project (ZHA202502); Zhejiang Provincial Traditional Chinese Medicine Science and Technology Plan Project (2022ZA040)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2026.04.013

重症监护病房(intensive care unit, ICU)患者因机体功能减退、多病共存及多重用药等因素,易出现胃肠不耐受(发生率约 55%)及胃食管反流等问题,从而显著增加了吸入性肺炎的发生率和病死率^[1-2]。国内外指南^[3-4]推荐幽门后喂养作为误吸高风险患者(如机械通气、胃排空延迟)的首选策略,强调需建立标准化床旁置管流程以减少影像学依赖。然而,传统盲插法存在幽门通过困难、成功率低等问题,临床多依赖医师操作或借助 X 线、超声及内镜等辅助手段,不仅增加医疗成本,更制约了鼻肠管的早期应用。护士主导的床旁置管技术因专业培训不足和定位困难等问题难以普及,导致肠内营养支持延迟。针对这一临床痛点,本研究基于解剖学标志并结合临床实践经验,创新性提出以“E 点”(剑突下 3 cm 向右 2 cm 象限)为靶点的听诊定位,并整合定点测量与负压试验,形成“E 点定位三联法”这一护士可独立实施的主动盲插鼻肠管新方案,旨在提高置管效率、降低并发症风险,为优化 ICU 患者营养支持策略提供实践依据。

1 资料与方法

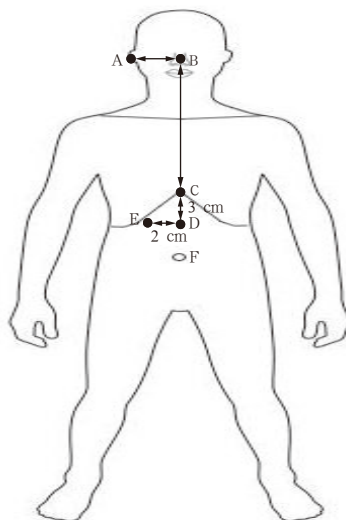
1.1 研究对象:选择 2024 年 9 月至 12 月入住浙江省立同德医院 ICU 需要盲插鼻肠管的 50 例患者作为研究对象,女性 19 例,男性 31 例。年龄 41~94 岁,平均 (74.12 ± 14.20) 岁。疾病种类:重症肺炎 30 例、肺部感染 5 例、偏瘫 4 例、脓毒症 3 例、脑卒中 3 例、其他 5 例,伴有胃瘫 5 例。其中气管插管患者 25 例,气管切开患者 22 例,使用胃动力药 26 例。本研究符合医学伦理学标准,并获得本院医学伦理委员会批准(审批号:浙同德伦审 2024 研第 033 号),所有患者、家属均知晓并签署知情同意书。

1.2 置管小组:成立盲插鼻肠管专业小组,共 5 名医护人员。1 名护士长担任组长,负责质量控制及测算置管用时并记录并发症发生情况;1 名 ICU 主任负责病例招募;2 名置管护士要求工作 5 年以上、有 3 年及以上床边盲插鼻肠管经验且成功置管 ≥ 30 例;1 名影像学医生负责判定鼻肠管尖端位置。

1.3 主要材料:选择浙江简成医疗科技有限公司一次性使用鼻胃肠管,材料:PU,规格:NT111,型号:单腔,12,长度:140 cm,喂养管外径:1.5~1.9 mm。

1.4 置管方法(图 1~2)

1.4.1 置管前准备:①物品准备:鼻肠管、听诊器、注射器等。②导管准备:护士 I 戴无菌手套,检查导丝是否完全在导管内;使用无菌生理盐水湿润



注:A 为耳垂,B 为鼻尖,C 为剑突,D 为剑突下 3 cm,E 为幽门体表投影定位听诊区:剑突下 3 cm 向右 2 cm 象限,F 为肚脐

图 1 盲插鼻肠管定点测量、听诊部位平面图

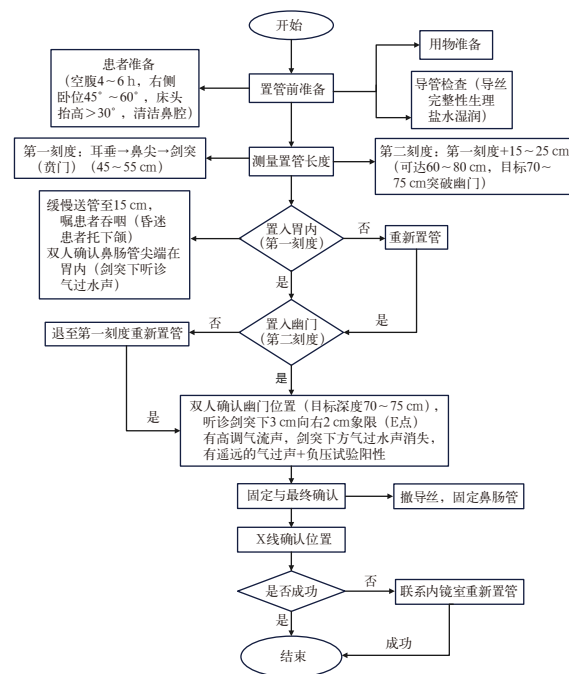


图 2 定点测量、听诊联合负压试验的主动盲插鼻肠管技术标准化操作流程

鼻肠管。③患者准备:患者空腹 4~6 h;右侧卧位 45°~60°,床头抬高>30°;下颌角下方垫护理垫;用棉签蘸取无菌生理盐水清洁置管侧鼻腔黏膜。

1.4.2 测量长度:患者取平卧位,用卷尺测量耳垂到鼻尖至胸骨剑突的距离为第一刻度,45~55 cm,第一刻度(贲门)+剑突下 3 cm 向右 2 cm 象限的长度为第二刻度,第二刻度是通过幽门部的距离。一般成人第二刻度点长度是第一刻度长度+15~25 cm,为 60~80 cm,一般 70~75 cm 可突破幽门,突破幽

门为置管成功。

1.4.3 置管操作流程：① 询问患者上一餐进食时间。② 将肠管置入胃内：护士 I 是置管护士，一手托住鼻肠管、一手持鼻肠管的前端（5~6 cm 处）沿鼻腔随患者吸气缓慢送管。鼻肠管进入 15 cm 左右，清醒患者嘱做吞咽动作，昏迷患者，护士 II 左手托起患者头部，让下颌尽量靠近胸骨柄。将鼻肠管插入第一刻度（胃内），护士 I、II 双人双法确认鼻肠管尖端在胃内，未在胃内则重新插管，直至鼻肠管尖端进入胃内。③ 将肠管置入幽门：继续将鼻肠管缓慢送至第二刻度处，护士 I、II 双人确认鼻肠管尖端是否通过幽门口，如果判断未过幽门将鼻肠管推至第一刻度重新置管，直到判断鼻肠管已进幽门。④ 固定肠管等待最终确认：护士 I 注入无菌生理盐水 20 mL，撤出导丝，做好固定，等待 X 线确认鼻肠管尖端位置，作为最终判断依据。⑤ 置管位置确认后的后续处理：如果 X 线确认鼻肠管尖端在位，护士根据医嘱开展早期肠内营养，反之，联系内镜中心医生在内镜下重新置管。每次送管速度切勿过快，当导管通过咽部时，速度过快易反折入口腔，送管力量以不使鼻肠管弯曲也不主动回弹为宜。

1.4.4 导管尖端通过幽门位置及判断方法：置管至第一刻度（胃内）后，双人听诊剑突下方气过水声；继续送管至第二刻度（约 70~75 cm），于剑突下 3 cm 向右 2 cm 象限（E 点）^[5]听诊高调气流声，若 E 点气流声显著且胃部气过水声消失，行负压试验，回抽空气 < 5 mL 为阳性。结合 X 线确认尖端位置。

1.4.5 负压试验判断方法：采用注射器回抽方法进行判断。先向鼻肠管注入 10~15 mL 气体，迅速回抽注射器。如回抽气体 ≥ 10 mL，提示鼻肠管头端仍在胃腔内，为负压试验阴性；如回抽负压有明显阻力，回抽空气 < 5 mL，提示导管尖端已通过幽门进入肠道，为负压试验阳性。

1.5 研究分组：将患者按是否使用胃动力药物分为使用胃动力药物组（26 例）和未使用胃动力药物组（24 例）。

1.6 观察指标及方法：① 置管成功标准：插管后立即行床旁 X 线检查，以床边 X 线结果为“金标准”，鼻肠管尖端通过幽门、十二指肠、空肠均为置管成功。② 置管前准备时间：医生决策要给患者留置鼻肠管到开始留置鼻肠管所需要的所有时间。③ 置管时间：自鼻肠管进入鼻腔开始到固定导管完毕所消耗时间。④ 并发症：分为轻度、中度、重度三级。

轻度：对患者生理功能影响小，恶心、少量鼻黏膜出血，一般无须处理；中度：症状较为明显，剧烈呛咳、呕吐、误吸、呼吸和脉搏血氧饱和度（pulse oxygen saturation, SpO₂）及血压波动明显等，需要暂停置管；重度：误入气道或胸腔、黏膜出血、胃穿孔以及其他危及生命的并发症，需要停止置管。

1.7 统计学方法：使用 SPSS 25.0 统计软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用两独立样本 *t* 检验；计数资料以例（百分比）表示，采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 胃动力药物对置管成功率的影响（表 1）：是否使用胃动力药物两组鼻肠管置管成功率、置管时间及并发症发生率比较差异无统计学意义（均 *P* > 0.05）。与使用胃动力药物组比较，未使用胃动力药物组置管前准备时间明显缩短（*P* < 0.05）。

表 1 是否使用胃动力药物两组重症患者鼻肠管置管成功率、置管前准备时间、置管时间及并发症发生率比较

组别	例数 (例)	置管成功率 [% (例)]	置管前准备时间 (min, $\bar{x} \pm s$)
使用胃动力药物组	26	96.1 (25)	62.27 ± 37.35
未使用胃动力药物组	24	95.8 (23)	18.33 ± 5.48
统计量值		$\chi^2=0.000$	<i>t</i> =5.929
<i>P</i> 值		1.000	0.000
组别	例数 (例)	置管时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	并发症发生率 [% (例)]
使用胃动力药物组	26	5.77 ± 3.85	15.4 (4)
未使用胃动力药物组	24	6.67 ± 4.89	16.7 (4)
统计量值		<i>t</i> =-0.723	$\chi^2=0.000$
<i>P</i> 值		0.473	1.000

2.2 置管过程出现的并发症：50 例置管患者中，置管成功 48 例（置管成功率 96%），操作时间 3~26 min，平均（6.42 ± 4.59）min。出现鼻黏膜轻微损伤出血 3 例，轻度呛咳 3 例，恶心 2 例，均为留置鼻肠管轻度风险事件，无其他导管移位、穿孔等严重并发症发生，置管前后患者心率、呼吸、SpO₂ 及血压等生命体征均平稳。

3 讨论

3.1 置管效率的提升：本研究证实，基于解剖标志测量、听诊定位及负压试验的主动盲插鼻肠管技术可显著提升置管成功率。有研究显示，试验组置管成功率（96%）较传统被动盲插法（29.7%~69.0%）明显提高^[6]。该技术的创新性体现在：① 通过精准测量贲门至幽门段胃内导管长度（15~25 cm）^[7]，

结合实时听诊幽门区特征性气过水声及负压试验,实现导管尖端位置的动态追踪,且全程未发生导管移位、穿孔等严重并发症,仅 8 例(16%)患者出现轻度不良反应,置管过程中患者生命体征平稳,证实了基于解剖定位与物理验证等精准操作的特性;② 主动推进机制克服了幽门括约肌阻力,使置管成功率显著优于被动盲插法(如胃内注气法、间歇推进法)。后者因依赖幽门自发开放及胃内气体注入(10 mL/kg, ≤500 mL)^[8],易导致胃胀气、腹内压增高及导管胃内盘曲,增加幽门通过难度。尽管电磁导航技术成功率可达 90%~98%^[9],但其成本较高^[10],且需专业设备支持,限制了其在资源有限场景的应用。

3.2 床旁定位准确性的验证:本研究采用的“E 点定位三联法”床旁定位准确率达 96%,较现有国外文献报告的传统单一置管数据,整体优势突出^[11]。传统技术存在以下局限:① 腹部听诊法特异度仅 68.2%^[12],易受肠气干扰;② 四点听诊导航法(左上腹、上腹中线、右上腹、左肋腹)需多部位对比气过水声强度,但缺乏特异性定位标志,且受肠鸣音、腹壁脂肪及声传导干扰,操作者难以精准判定幽门通过^[13];③ pH 值监测法因抑酸剂使用导致假阳性率升高 31.4%,且重症患者的胃液 pH 值可升至 8.0,与肠液 pH 值重叠,因此依靠某一临界值进行区分缺乏普适性^[14];④ 负压试验虽操作便捷,但易因导管折返产生假阳性^[14];⑤ 床边超声定位准确性高达 97.6%^[11],但需专业超声医师全消化道探查,技术门槛限制其临床应用。

传统听诊法特异性低的核心原因在于缺乏精准的体表定位标志。本研究通过引入解剖标志“E 点”,该定位依据人体解剖学图谱^[5],其体表投影恰好对应胃幽门管垂直部。当导管尖端通过幽门括约肌时,气流通过狭窄环产生的高调气流声,最易在此体表投影区被清晰捕获。在此基础上,联合胃内注气的负压试验(阳性提示导管已进入狭长肠道),形成了集“解剖定位(E 点)+声学特征(听诊)+物理验证(负压)”于一体的“E 点定位三联法”,将定位准确性提升至 96%,平均操作时间缩短至(6.42±4.59)min。该方法有效规避了单一听诊法易受肠鸣音干扰、单一负压试验易因导管折返产生假阳性等局限性,表明解剖标志联合声学、力学特征的多维验证策略可显著提高定位精确度。

3.3 胃肠动力影响的重新评估:本研究显示,使用

胃肠动力药物对置管成功率无明显影响,与刘微等^[15]的研究结果一致,但与传统认知存在差异^[16],可能源于该技术的主动推进机制有效克服了幽门括约肌阻力。因此使用影响胃动力药物不会影响主动盲插鼻肠管的成功率。定点测量、听诊联合负压试验指导下的主动盲插法,通过精准的测量和听诊确定导管位置,确保导管顺利通过幽门,这种方法减少了对患者自身肠蠕动功能的依赖。同时该置管方法避免了不必要的药物使用,降低了医疗成本,大大缩短了术前准备时间,有重要临床意义。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Jenkins B, Calder PC, Marino LV. A systematic review of the definitions and prevalence of feeding intolerance in critically ill adults [J]. Clin Nutr ESPEN, 2022, 49: 92–102. DOI: 10.1016/j.clnesp.2022.04.014.
- [2] 胡丽君,李向芝,严凌燕,等.鼻空肠管改良置入术在神经外科重症病人中的应用效果分析[J].循证护理,2019,5(3):286–288. DOI: 10.12102/j.issn.2095–8668.2019.03.023.
- [3] Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN practical and partially revised guideline: clinical nutrition in the intensive care unit [J]. Clin Nutr, 2023, 42(9): 1671–1689. DOI: 10.1016/j.clnu.2023.07.011.
- [4] 中华医学会肠外肠内营养学分会.中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023 版)[J].中华医学杂志,2023,103(13):946–974. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137–20221116–02407.
- [5] 郭光文,王序.人体解剖学彩色图谱[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2018.
- [6] 刘倩,余婷婷,王霞.间歇推进法盲插螺旋鼻肠管技术在神经外科重症患者中的应用[J].临床护理杂志,2021,20(6):73–76. DOI: 10.3969/j.issn.1671–8933.2021.06.026.
- [7] 孙加奎,李晶晶,周学慧,等.超声引导非螺旋型鼻肠管置入技术在重症患者中的应用[J/CD].中华危重症医学杂志(电子版),2024,17(2):140–144. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674–6880.2024.02.009.
- [8] 吴秋演,胡启洋.鼻肠管盲插置管方法的研究进展[J].当代护士(中旬刊),2020,27(12):18–20. DOI: 10.19792/j.cnki.1006–6411.2020.35.006.
- [9] Tiancha H, Jiyong J, Min Y. How to promote bedside placement of the postpyloric feeding tube: a network meta-analysis of randomized controlled trials [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2015, 39(5): 521–530. DOI: 10.1177/0148607114546166.
- [10] Gerritsen A, de Rooij T, Dijkgraaf MG, et al. Electromagnetic-guided bedside placement of nasointestinal feeding tubes by nurses is non-inferior to endoscopic placement by gastroenterologists: a multicenter randomized controlled trial [J]. Am J Gastroenterol, 2016, 111(8): 1123–1132. DOI: 10.1038/ajg.2016.224.
- [11] Taylor SJ, Karpasiti T, Milne D. Safety of blind versus guided feeding tube placement: Misplacement and pneumothorax risk [J]. Intensive Crit Care Nurs, 2023, 76: 103387. DOI: 10.1016/j.iccn.2023.103387.
- [12] 谢艳梅.持续推进插管法对重症患者盲插鼻肠管的效果研究及床旁定位技术评价[D].南昌:南昌大学,2022.
- [13] 郑梅霞,金雨虹,廉姜芳.综合法判断重症患者盲插鼻肠管成功与否方法的研究[J].现代实用医学,2019,31(6):781–782,786. DOI: 10.3969/j.issn.1671–0800.2019.06.036.
- [14] 梁锦玲,李梅英,刘端绘,等.改良体位联合听诊定位法置入鼻肠管在重症患者中的应用研究[J/CD].实用临床护理学电子杂志,2019,4(19):156,158. DOI: 10.3969/j.issn.2096–2479.2019.19.103.
- [15] 刘微,李晓静,孔媛媛,等.四点听诊导航法徒手盲插鼻肠管在危重症患者中的应用[J].中华灾害救援医学,2021,9(2):791–793. DOI: 10.13919/j.issn.2095–6274.2021.02.003.
- [16] 虞杨,景新华.胃肠动力药物对重症颅脑损伤患者双导丝鼻肠管置管的影响[J].当代护士(下旬刊),2020,27(9):118–120. DOI: 10.19793/j.cnki.1006–6411.2020.27.047.

(收稿日期:2026–03–16)

(责任编辑:邸美仙)