

团体标准

T/CGSS × × × × — 2023

电磁导航的鼻肠管留置与维护

Intubation and maintenance of the nasoenteral feeding tubes placed under
electromagnetic-guided in adult

（征求意见稿）

2022-××-××发布

2022-××-××实施

中国老年医学学会发布

目次

前言	2
电磁导航的鼻肠管置管与维护	3
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 基本要求	3
5 置管	3
6 维护	5
附录 A	7
附录 B	8
参考文献	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国人民解放军总医院第二医学中心提出。

本文件由中国老年医学学会归口。

本文件起草单位：中国人民解放军总医院第二医学中心、上海交通大学附属第六人民医院、华中科技大学附属协和医院、郑州大学第一附属医院、广东省人民医院、中南大学附属湘雅医院、四川大学华西医院、海军医科大学附属上海长征医院、中国医科大学第一附属医院、中国航天科工三十五研究所、安徽库派医疗科技有限公司。

本文件主要起草人：石海燕、徐世平、邵小平、黄海燕、金歌、何斌斌、李君、田永明、彭飞、姚洪祥、王蓓、马骁、李晓波、蒋伟康、王湘、石卉、王军、李齐杰、蒋卓娟、向成林、谭伟迪、赵利灿、许振丰、钱宇、蔡娥、李亚阳、范军臣、刘爱华、韩中彦、马丽霞。

电磁导航的鼻肠管留置与维护

1 范围

本文件规定了电磁导航的鼻肠管留置与维护的基本要求、置管及维护。

本文件未涉及婴幼儿电磁导航的鼻肠管留置与维护。

本文件适用于各级各类医疗卫生机构、养老机构的注册护士。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

WS/T313-2019医务人员手卫生规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 鼻肠管 nasointestinal tube

一种由鼻腔插入，经咽部、食管、胃，置入十二指肠或空肠，用于肠内营养输注的管道。

3.2 电磁导航适配的鼻肠管 nasoenteraltubes adapted for electromagnetic navigation

一种尖端为盲端，长度 120~140cm，内径 3~4mm，开有侧孔的直型鼻肠管。

3.3 饲管定位系统 electromagnetic-navigation Feeding-tube Positioning System

一种用于辅助留置肠内营养管的电磁空间测量系统，包括磁场发生器、定标器、可追踪尖端位置的导丝、集成显示终端和电源适配器等组件，该系统可在导管放置过程中实时显示其尖端所在的位置及路径。

4 基本要求

4.1 实施电磁导航的鼻肠管置管与维护的护理人员应经过专门培训，并考核合格。

4.2 应与患者和/家属沟通，并签署知情同意书。

4.3 置管过程中应动作轻柔，遇明显阻力时，不可强行置入，应查明原因后根据病情及需求再置管。

4.4 手卫生应按照WS/T313-2019执行。

5 置管

5.1 置管前准备

5.1.1 实施置管前应评估患者的病情、意识状态、吞咽功能、口鼻腔情况、胃肠（蠕动）功能及配合程度。

5.1.2 查阅患者相关临床及影像学资料，了解患者基本情况及上消化道解剖形态。

5.1.3 患者准备：禁食4~6 h，可遵医嘱给予胃肠动力药物。

5.1.4 用物准备：饲管定位系统、电磁导航适配的鼻肠管、注射器、生理盐水、治疗巾、石蜡油、纱布及胶布。可备心电监护仪。

5.1.5 环境要求：磁场发生器正上方覆盖500×500×600 mm的立方体空间内，不得有体积大于5cm³的铁磁性材质物体。

5.2 实施

5.2.1 测量鼻尖-耳垂-剑突下缘的长度，在距离导管尖端相应长度处标注第一记号，在第一记号后延25cm处标注第二记号，在第二记号后延25~30cm处标注第三记号。

5.2.2 将定标器置于剑突处，使其中线与身体中线重合，中心点位于剑突与胸骨交界处，固定定标器。

5.2.3 向导管内推注20ml生理盐水以润滑管腔，将导丝置入导管内，末端与显示屏连接。

5.2.4 按留置胃管法将导管插入至第一记号处，集成显示终端界面上可见轨迹线沿纵坐标下行至原点附近（见图1-B）。

5.2.5 继续推送导管至第二记号处，轨迹线出现向第二象限的较大转弯，随后向第三象限上扬，呈现类似“J”型的曲线（见图1-B）。确定导管进入胃腔内，如有胃内容物，应进行抽吸。

5.2.6 协助患者取右侧卧位。需要时可经导管向胃腔注入空气，注气量为每公斤体重10ml，总量不超过500 ml。

5.2.7 左右轻捻导管随患者吸气相向前推送至第三记号，第三象限可呈现上扬后回转向下的类似“C”形曲线（见图1-B），调整X、Y、Z轴来观察轨迹线的空间位置（见图1-A）。

5.2.8 选择皮肤完好部位，顺应导管自然弧度固定导管。

5.3 导管尖端位置判定

5.3.1 初步判断

a. 轨迹线判断法：重新置入导丝，呈现符合上消化道解剖的或符合预判的轨迹线，则初步判断导管尖端通过幽门。

b. 听诊法：向导管内注入空气，并依次听诊剑突下-右肋腹-左肋腹，闻及逐渐增强的气过水声，则初步判断导管尖端通过幽门。

c. 真空试验法：向导管注水通畅，经导管末端回抽有阻力或回抽量<1/3注水量，则初步判断导管尖端通过幽门。

d. 检测pH值法：经导管抽取消化液检测pH值>7.0，则初步判断导管尖端通过幽门。

5.3.2 最终判定

a. X线摄片法：拍摄腹部X线平片，导管显影符合上消化道解剖形态，可判定导管尖端已通过幽门（图2）。

b. 胃肠造影法：经导管注入造影剂，可见相应肠管显影及肠腔黏膜特征性羽毛状形态，可判定导管尖端通过幽门。

5.4 并发症处理

5.4.1 气道异位：患者可出现呛咳、紫绀、脉氧饱和度下降，轨迹线在到达坐标轴原点前出现向左或向右的偏离。应立即将导管拔至15 cm以内，给予吸氧，监测心率、呼吸及脉氧饱和度，再次评估置管指征。

5.4.2 气胸：患者可出现突发胸闷、气促、大汗淋漓、面色苍白、胸痛。应立即拔除导管，协助拍摄胸片明确病情，监测生命体征，遵医嘱给予相应措施，必要时配合留置胸腔引流管。

5.4.3 消化道出血：发生黏膜损伤时，可经导管回抽出血性内容物；出血量较大时，患者可出现呕血、或上腹部疼痛。应立即停止置管，评估出血量，监测生命体征，遵医嘱给予相应措施。

5.4.4 穿孔：患者可出现突发剧烈上腹痛、腹肌紧张、心率加快。应立即停止置管，协助拍摄腹部平片明确病情，遵医嘱给予相应措施。

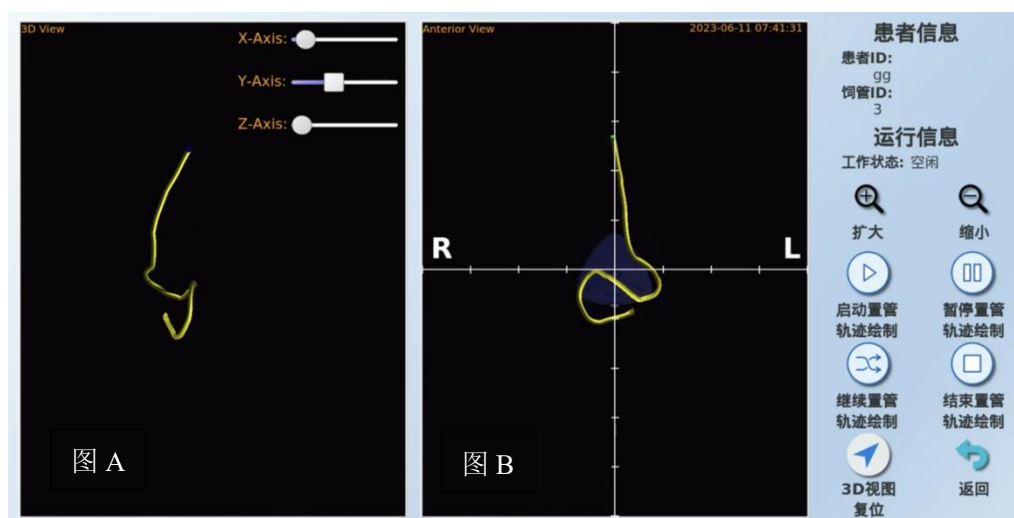


图 1 电磁导航置管轨迹线

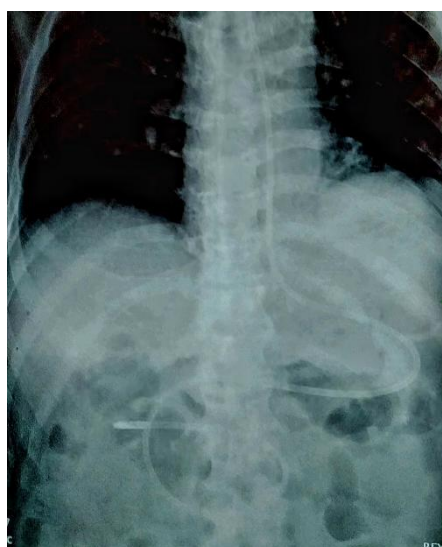


图 2 腹部 X 线定位

6 维护

6.1 观察与记录

6.1.1 确认导管尖端位置后，标注置入长度及日期。

6.1.2 留置期间，应按规范频率观察患者管道固定与通畅情况、有无导管移位、脱出及其他并发症，做好记录。

6.1.3 一般情况下，应依据鼻肠管使用说明书建议的导管使用期限更换。

6.2 冲管

6.2.1 喂养前后、注药前后及导管夹闭时间超过24h时，均应进行冲管。

6.2.2 持续喂养时，宜每4h冲管一次。

6.2.3 宜使用20~30 ml生理盐水、灭菌注射用水或温开水进行脉冲式冲管。

6.2.4 应在喂养结束冲管后盖保护帽。

6.3 并发症预防及处置

6.3.1 皮肤、黏膜损伤

a. 每日观察面部及鼻部皮肤情况。

b. 更换胶布时，宜用温水湿润胶布，待松动后再去除。

c. 出现皮肤、黏膜损伤时，宜用生理盐水清洁，可遵医嘱给予外用药物。

6.3.2 导管堵塞

a. 宜使用肠内营养配方制剂进行喂养。

b. 经导管给药时，尽量使用液状药物，使用固体状药物时应充分研磨、溶解后再注入。

c. 管饲营养液或药物前后均需温水冲管，使用不同药物时，注意配伍禁忌，分别注入。

d. 发生导管堵塞时，及时用注射器抽温开水反复抽吸；也可使用三通连接导管，两个端口分别连接10 ml空注射器和盛装10 ml生理盐水的注射器，通过旋转三通阀门反复向外抽吸；遵医嘱使用药物疏通。

e. 禁止暴力冲管或直接插入导丝疏通导管。

f. 疏通管路失败时，应拔除导管。拔至咽喉处时嘱患者屏住呼吸，拔除后检查导管是否完整。

6.3.3 导管移位、脱出

a. 每日检查胶布固定情况，宜每24~48 h更换胶布及其固定位置，如有潮湿、松动应随时更换。

b. 怀疑导管移位时，应暂停肠内营养，重新置入导丝对轨迹线进行判断或通过X线确定导管尖端位置。

c. 确认导管移位后，应及时调整或更换导管。

d. 发现导管脱出，应及时通知医生，做好重新置管准备。

附录 A

(资料性)

饲管定位系统结构与功能

A.1 磁场发生器：负责构建一个低强度的、变化的电磁场，该电磁场建立了多传感器位置和姿态跟踪的感测区域（图3），操作者即在此感测区域覆盖空间内完成胃肠饲管置管过程。

A.2 定标器：内含微小传感器线圈，该传感器通过在感测区域内感应空间电磁场信号，为实时精确定位胃肠饲管与躯体(包括鼻、咽吸、食道、胃部以及肠部)相对位置关系解算提供数据依据。

A.3 含嵌入跟踪传感器的导丝：胃肠饲管中跟踪传感器为微小传感器线圈，该线圈嵌入饲管导丝，通过在感测区域内感应空间电磁场信号，进而为解算穿胃肠饲管的位置和路径提供数据依据。

A.4 集成显示终端：由电源模块、电电磁导航模块和综合处理模块组成，主要负责驱动磁场发生器，测量、解算各传感器位置和姿态，并将多个传感器测算结果进行融合以图形方式进行实时显示，完成与操作者的人机交互等功能。

A.5 电源适配器：电源适配器将220 V交流电转化为直流24V，为电磁空间测量提供人体安全范围内供电。

A.6 磁场发生器覆盖区域：有效测量空间位于发射器正上方，为正对发射器的边长 $500 \times 500 \times 600$ mm的立方体空间（图4），该区域距离发射器顶面50mm。在此空间内运动时，系统能够正常实现空间位置和姿态测量。

A.7 工作原理：置管时，将定标器放置于剑突和胸骨体交界处，线圈感应空间电磁场信号，形成以定标器为原点的三维坐标系（X、Y、Z轴）。带有导丝的鼻肠管进入电磁场区域内，即可在三维坐标系内呈现其坐标点的空间位置，当导管在体内移动时，集成显示终端对导丝尖端位置进行实时测算，形成置管轨迹线，并以三维立体图形的方式同步显示在屏幕上。

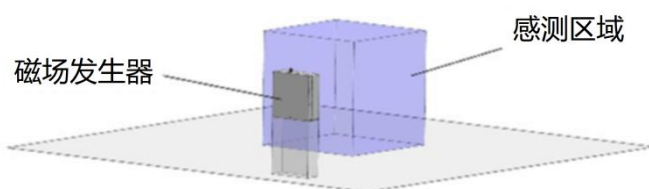


图3 磁场发生器及感测区域

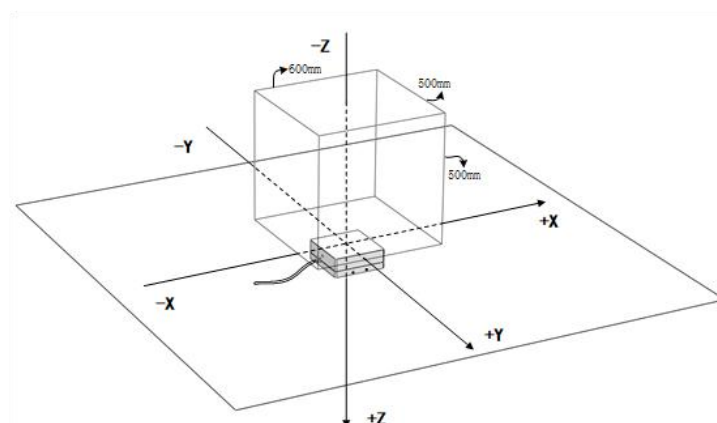
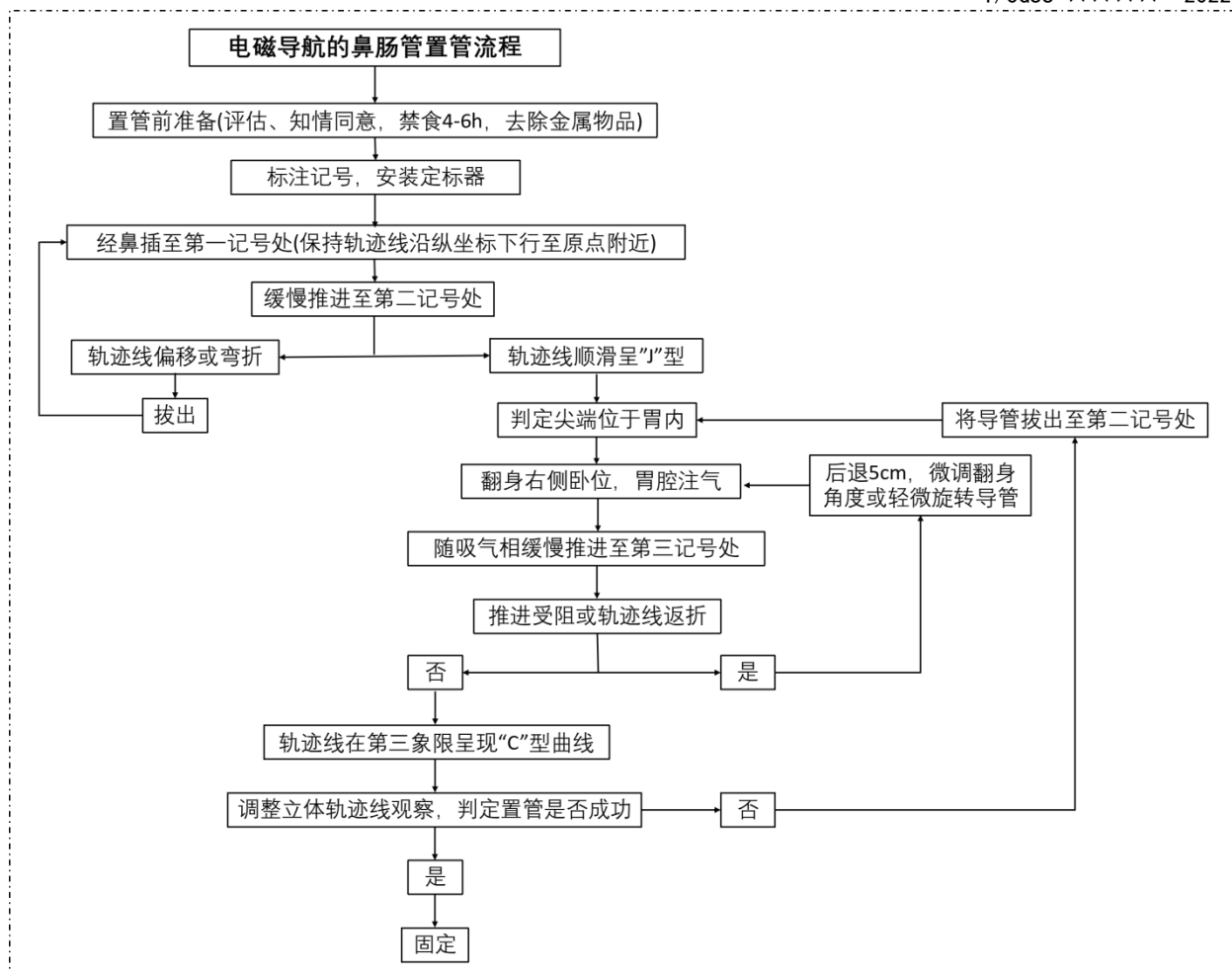


图4 磁场覆盖区域



附录 B

(规范性)

电磁导航的鼻肠管置管流程

参 考 文 献

- [1]罗东明,钟倩,陈德伦,等.早期肠内营养支持对胃癌术后患者肠黏膜屏障功能保护的研究进展[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2022,16(6):700-702.
- [2]袁伟,李娟,杨小娟,等.肠内营养对活动期溃疡性结肠炎伴营养不良患者营养状况、肠黏膜屏障功能和肠道菌群的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022,22(14):2658-2662.
- [3]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.
- [4]中华医学会肠外肠内营养学分会老年营养支持学组.中国老年患者肠外肠内营养应用指南(2020)[J].中华老年医学杂志,2020(02):119-132.
- [5]聂丹,黄莉.鼻肠管使用时间及导管堵塞的危险因素分析[J].护理研究,2017,31(26):3274-3276.
- [6]邓亚雯,何志丽,陈传希,等.成人超声引导下鼻肠管置管的专家共识[J].现代临床护理, 2022(10):1-6.
- [7]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.
- [8]Ouyang X, Qu R, Hu B,etal.Is metoclopramide beneficial for the postpyloric placement of nasoenterictubes:A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Nutr Clin Pract, 2022,37(2):316-327.
- [9]王军,石海燕,张丽娟.胃腔注气联合变换体位法在高龄老年患者三腔喂养管置入中的应用[J]. 中华保健医学杂志, 2017,19(5):442-443.
- [10]林辉.温热水刺激在危重患者鼻肠管主动置管中的效果研究[D].青岛:青岛大学, 2021.
- [11]孙璨,胡玥,单萍,等. 缺血性脑卒中患者鼻肠管肠内盲插置管综合护理方案的构建[J].中华护理杂志, 2022,57(6):703-711.
- [12]万晓,习丰产,虞文魁,等.注气听诊法及pH试纸检测法在外科重症患者床边放置鼻肠管中的应用[J].中国临床保健杂志, 2017,20(2):128-131.
- [13]李庭,江华,刘明.《中国成年患者营养治疗通路指南》解读:鼻肠管[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2022,9(3):287-292.
- [14]欧玉凤,赵慧华,许丽娜.不同溶液用于鼻肠管肠内营养患者封管的效果评价[J].中国实用护理杂志, 2020(09):646-647.
- [15]聂立敏,段洁,赵瑞,等.不同冲封管方式对胰腺炎患者留置鼻肠管通畅性的比较研究[J].河北医科大学学报, 2019(05):603-606.
- [16]段茹荣.鼻肠管堵管预防及处理的证据总结及转化应用研究[D].杭州:浙江中医药大学, 2022.
- [17]Blumenstein I, Shastri Y M,Stein J. Gastroenteric tube feeding:techniques, problems and solutions[J]. World J Gastroenterol, 2014,20(26):8505-8524.
- [18]祝利红,沈新,周玉意.不同温度的胰酶NaHCO₃溶解液对鼻肠管堵管的应用研究[J].肠外与肠内营养, 2020(04):240-242.