

应用鼻胃管盲插空肠置管在机械通气患者中的效果

蒋玉兰¹ 谌绍林² 谢立琴¹ 代有华¹ 李思思¹

¹ 湖南医药学院第一附属医院重症医学科, 湖南怀化 418000; ² 遵义医科大学附属医院护理部, 贵州遵义 563000

通信作者: 谌绍林, Email: 30363284@qq.com

【摘要】 目的 观察主动推进法盲插鼻胃管与鼻空肠管在重症监护病房(ICU)机械通气患者中行空肠置管的效果。**方法** 选择 2019 年 4 月至 2020 年 3 月在湖南医药学院第一附属医院 ICU 住院治疗的 176 例机械通气且需肠内营养支持的患者作为研究对象。按置管类型将患者分为对照组和观察组, 每组 88 例。两组均采用主动推进法盲插空肠置管。对照组和观察组分别用螺旋型鼻空肠管和复尔凯鼻胃管行空肠置管。比较两组患者咽喉部一次性通过率、一次性肠内置管成功率、一次性置管成功者的导管尖端位置、置管用时、置管费用、置管相关并发症和医护人员置管相关感受的差异。**结果** 观察组咽喉部一次性通过率明显高于对照组 [90.91% (80/88) 比 70.45% (62/88), $P < 0.05$]。观察组和对照组患者一次性肠内置管成功率及导管尖端位置比较差异无统计学意义; 观察组胃内置入用时、置管总用时均较对照组明显缩短 [胃内置入用时 (min): 2.98 ± 1.51 比 5.41 ± 4.96 , 置管总用时 (min): 26.42 ± 2.36 比 29.30 ± 5.32 , 均 $P < 0.01$], 置管费用较对照组明显降低 (189 元/例比 422 元/例, $P < 0.05$); 两组在置管过程中均未出现咽喉部损伤、误吸、低血压、呼吸机相关性肺炎(VAP)等置管并发症。对操作护士调查, 均表示鼻胃管操作简单方便, 更愿采用复尔凯鼻胃管置管。**结论** 机械通气患者可用鼻胃管代替鼻空肠管通过主动推进法盲插空肠置管, 操作简单, 更易通过咽喉部, 置管有效、安全、经济, 易于在临床普及推广。

【关键词】 鼻胃管; 鼻空肠管; 主动推进法; 机械通气; 盲插

基金项目: 湖南省教育厅科研项目 (19C1336)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2022.02.015

Study on effect of using blind insertion of nasogastric tube to perform jejunum catheterization in patients with mechanical ventilation

Jiang Yulan¹, Chen Shaolin², Xie Liqin¹, Dai Youhua¹, Li Sisi¹

¹Department of Critical Care Medicine, First Affiliated Hospital of Hunan University of Medicine, Huaihua 418000, Hunan, China; ²Department of Nursing, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi 563000, Guizhou, China

Corresponding author: Chen Shaolin, Email: 30363284@qq.com

【Abstract】 Objective To observe the effects of jejunum tube placement with active propulsion blind insertion of nasogastric tube or nasojejunal intestinal tube in patients with mechanical ventilation in intensive care unit (ICU). **Methods** A total of 176 patients who were mechanically ventilated and required enteral nutrition support, and hospitalized in the ICU of the First Affiliated Hospital of Hunan Medical College from April 2019 to March 2020 were selected as study subjects. The patients were divided into a control group and an observation group according to the type of catheterization, with 88 cases in each group. The placement of jejunum tube was using blind propulsion insertion method in both groups. The control group and observation group were subjected to jejunum tube placement with a spiral nasojejunal intestinal tube and a Fulcrum nasogastric tube, respectively. The differences in success rate of passing throat in the first attempt, the success rate of one-time tube placement into the intestine, the position of the catheter tip in the successful one-time tube placement, the time spent for tube placement, the cost of tube placement, the complications related to tube placement and the medical staff feelings related to tube placement were compared between the two groups. **Results** The success rate of passing throat in the first attempt in the observation group was significantly higher than that in the control group [90.91% (80/88) vs. 70.45% (62/88), $P < 0.05$]. There were no statistical significant differences between the two groups in the success rate of the first attempt of intestinal tube placement and the position of the catheter tip in the intestine; the time in the gastric intubation, total intubation time and tube fee in the observation group were significantly lower than those in the control group [time in the gastric intubation (minutes): 2.98 ± 1.51 vs. 5.41 ± 4.96 , total intubation time (minutes): 26.42 ± 2.36 vs. 29.30 ± 5.32 , both $P < 0.05$], and the cost of intubation was significantly lower than that of the control group (yuan: 189 per case vs. 422 per case, $P < 0.05$); no complications related to the intubation such as pharyngeal injury, aspiration, hypotension, or ventilator-associated pneumonia (VAP) occurred in either group during intubation. In the survey of the operating nurses, all of them indicated that the nasogastric tube was easier, more simple and convenient to operate, and they preferred to use the Fulcrum nasogastric tube for intubation. **Conclusion** For patients with mechanical ventilation, nasogastric tube can be used to replace nasojejunal intestinal tube by active propulsion blind jejunum catheterization, the nasogastric tube is simpler to operate and easier to pass through the throat, and it is effective, safe, economical and easy to be popularized in clinical practice.

【Key words】 Nasogastric tube; Nasojejunum intestinal tube; Active propulsion method; Mechanical ventilation; Blind insertion

Fund program: Project Supported by Scientific Research Fund of Hunan Provincial Education Department of China (19C1336)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2022.02.015

研究表明,重症机械通气患者发生反流误吸的风险高达 38.3%~45%^[1-2]。反流误吸是导致患者发生呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)的危险因素。国内外多个指南和最佳证据总结指出,机械通气患者应行早期肠内营养,并推荐幽门后喂养以降低胃潴留、误吸风险和 VAP 的发生率;而早期肠内营养实施多依赖于鼻空肠管置管^[3-6]。但机械通气患者因意识障碍无法配合吞咽、气管导管占位及间接压迫食管壁致喉部组织水肿^[7]、胃肠动力差等原因,置管困难,需借助设备和技术。本课题组前期的研究通过主动推进法盲插鼻空肠管技术,一次性通过幽门置管成功率高达 96.43%,操作简单,不再需要胃镜、X 线等相关设备引导^[8]。但由于解剖位置及受机械通气的影响,鼻空肠管前端为螺旋形,盲插时不易通过咽喉部,一次性咽喉部通过率仅为 41.6%,仍有 16.1% 的患者需手法辅助^[8]。2019 年以来本科采用鼻胃管代替鼻空肠管用主动推进法床边盲插行空肠置管效果满意。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择 2019 年 4 月至 2020 年 3 月在湖南医药学院第一附属医院重症监护病房(intensive care unit, ICU)住院治疗的 176 例机械通气且需肠内营养支持的患者作为研究对象。

1.1.1 纳入标准:① 机械通气需肠内营养;② 年龄≥18 岁;③ 同意参与本研究,且签署知情同意书。

1.1.2 排除标准:① 有消化道手术史;② 有食管静脉曲张、消化道出血;③ 有肠梗阻、严重肠道吸收障碍、急腹症。

1.1.3 脱落标准:① 患者或家属中途改变意愿,拒绝配合;② 在插管过程中出现循环不稳定;③ 治疗过程中死亡或放弃治疗。

1.1.4 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经湖南医药学院第一附属意愿医院伦理委员会批准(审批号:2019-004-01),对患者采取的检测均获得患者或家属知情同意,并签署知情同意书。

1.2 研究设计:先由 1 名 ICU 专科护士在患者入院 24 h 内评估是否符合纳入排除标准,然后按置

管类型将患者分为对照组和观察组。根据预试验(对照组、观察组每组 10 例)主要结局指标结果预计对照组患者咽喉部一次性通过率为 70%,观察组为 90%,设双侧 $\alpha=0.05$,把握度为 90%,使用 PASS 15.0 软件计算最低样本量为每组 79 例,考虑失访率 12%,最终需样本量每组 88 例。

1.3 干预方法

1.3.1 试验用品:对照组选用荷兰纽迪希亚制药有限公司生产的螺旋型鼻空肠管(CH10,长 145 cm,直径 3.3 mm);观察组选用荷兰纽迪希亚制药有限公司生产的复尔凯鼻胃管(CH10,长 130 cm,直径 3.3 mm)。

1.3.2 置管方法:为减少置管人员与方法对两组观察指标的影响,置管由同一批护士操作,且经专门主动推进法盲插空肠置管^[8]操作培训合格。两组患者均按主动推进法插管步骤将导管插至胃部,当导管到达咽喉处明显感觉推进困难时,采取口咽部手法辅助或可视喉镜引导将管送入胃内。确认导管在胃内后,继续采用主动推进法将管送入空肠。推进时注意保持导管张力,且随患者呼吸动作和胃肠蠕动送管,当导管插入明显受阻,回退部分导丝,再将导丝插入导管至不能前进的部位即为导管打折部位,再一边回退导管一边送导丝至完全伸入导管内,继续推进导管至 105 cm 以上。

1.3.3 导管尖端位置判断:置管到位后,采用以下方法逐一判断导管尖端位置^[9]。① 听诊:经管道快速注气 20 mL,在腹部听诊,左上腹、右上腹的气过水声强于剑突下为通过幽门,反之则在胃内;② 吸引术:回抽见金黄色透明肠液, pH 值>7.0 为通过幽门, pH 值<7.0 则在胃内;③ 腹部 X 线:确认导管尖端位置是否位于胃内、十二指肠或空肠内为判断导管尖端位置的最终“金标准”。

1.4 观察指标:① 基本情况:包括患者入组时的性别、年龄、急性生理学与慢性健康状况评分 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、人工气道原发病类型等;② 置管效果相关指标:咽喉部一次性通过率、一次性肠内置管成功率、导管尖端位置、一次性肠内置管成功者

置管总用时(包括胃内置入用时和胃至空肠置入用时)、医护人员的感受;③成本效益:鼻胃管/鼻空肠管、治疗费、可视喉镜引导等置管相关费用;④置管相关并发症发生率:咽喉部损伤、误吸、低血压、VAP 发生率等。其中误吸诊断依据为经气道内吸痰或咳出肠内营养剂样物质;VAP 诊断依据为建立人工气道(气管插管或气管切开)并接受机械通气 48 h 后或脱机拔管后 48 h 内发生的肺炎^[4]。由研究者自行设计资料收集表,内容主要是以上研究观察指标。对于计时方法和关键时间点判定,课题组对所有参与者进行统一培训并掌握其方法。置管护士操作时,责任护士配合,用秒表记录时间,研究者负责收集资料和录入,另一名研究人员核查资料。

1.5 统计学方法:使用 SPSS 19.0 统计软件分析数据。服从正态分布的连续变量以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;分类变量以例(率)表示,组间比较用 χ^2 检验。所有检验均为双侧检验,检验水准 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般情况比较(表 1):最终纳入 88 例患者,两组均无脱落病例。两组性别、年龄、APACHE II 评分、人工气道、原发病类型比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),有可比性。

表 1 不同置管类型两组机械通气且需肠内营养支持患者的一般资料比较

组别	例数		性别(例)	年龄	APACHE II 评		人工气道〔例(%)〕		
	(例)	男性	女性	(岁, $\bar{x} \pm s$)	分(分, $\bar{x} \pm s$)	气管插管	气管切开		
对照组	88	49	39	64.62 ± 10.15	21.34 ± 5.22	83(94.32)	5(5.68)		
观察组	88	52	36	63.18 ± 11.08	21.88 ± 5.33	85(96.59)	3(3.41)		
组别	例数 (例)	原发病类型(例)							
		脓毒性 休克	SAP	肺部 疾病	脑卒中	肾脏病	多发伤	心血管 疾病	其他
对照组	88	11	16	15	13	6	12	7	8
观察组	88	12	14	16	10	9	9	11	7

注: SAP 为重症急性胰腺炎;对照组采用螺旋型鼻空肠管,观察组采用复尔凯鼻胃管

2.2 两组患者导管咽喉部一次性通过率比较:观察组导管咽喉部一次性通过率明显高于对照组[90.91%(80/88)比 70.45%(62/88), $\chi^2 = 11.811$, $P = 0.001$];其中观察组 8 例通过手法辅助送管通过咽喉部至胃内;而对照组 18 例采取手法辅助通过咽喉部进入胃内,5 例用可视喉镜引导通过咽喉部进入胃内,3 例用以上方法通过咽喉部操作失败而中断插管,其中 2 例改鼻胃管置入,1 例行胃镜引

导置入。

2.3 两组患者一次性肠内置管成功率及导管尖端位置比较(表 2):两组患者一次性肠内置管成功率比较差异无统计学意义($P > 0.05$);观察组 4 例(4.55%)空肠置管未一次性成功,X 线显示鼻胃管盘折于胃内,其中 1 例实施胃内营养,另 3 例在应用胃动力药,第 2 天通过回退导丝再引导调整后进入空肠;观察组肠内置管成功患者中,14 例(16.67%)通过导丝回退定位至打折部位,再继续进管,成功进入空肠;对照组咽喉部插管困难失败 3 例,另有 3 例(3.40%)胃内打折,置管失败。

表 2 不同置管类型两组机械通气且需肠内营养支持患者一次性肠内置管成功率及导管尖端位置比较

组别	例数	一次性肠内置管成功率[%(例)]	导管尖端位置[例(%)]			
	(例)	(例)	咽喉部	胃内	十二指肠	空肠
对照组	88	93.18(82)	3(3.41)	3(3.41)	12(13.63)	70(79.54)
观察组	88	95.45(84)	0(0)	4(4.55)	11(12.50)	73(82.95)

注:对照组采用螺旋型鼻空肠管,观察组采用复尔凯鼻胃管

2.4 两组一次性肠内置管成功患者置管用时比较(表 3):观察组一次性肠内置管成功者胃内置入用时、置管总用时均较对照组明显缩短(均 $P < 0.05$);两组患者导管在胃至肠内置入用时比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 3 不同置管类型两组机械通气且需肠内营养支持一次性空肠置管成功患者置管用时比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	胃内置入用时(min)	胃至肠内置入用时(min)	置管总用时(min)
对照组	82	5.41 $\pm$ 4.96	23.89 $\pm$ 1.68	29.30 $\pm$ 5.32
观察组	84	2.98 $\pm$ 1.51 ^a	23.44 $\pm$ 1.50	26.42 $\pm$ 2.36 ^a

注:对照组采用螺旋型鼻空肠管,观察组采用复尔凯鼻胃管;与对照组比较,^a $P < 0.05$

2.5 两组置管相关并发症发生率、医务人员主观感受、一次性空肠置管成功者置管相关费用比较:两组置管过程中均未出现咽喉部损伤、误吸、低血压、VAP 发生率等置管并发症。对操作护士调查均表示鼻胃管操作简单方便,更愿采用复尔凯鼻胃管置管。观察组一次性空肠置管成功患者人均置管费用明显低于对照组(189 元/例比 422 元/例, $P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 用复尔凯鼻胃管代替鼻空肠管置管更易通过咽喉部:机械通气患者因镇痛镇静均有不同程度的意识障碍,使之无法配合吞咽,加之气管导管占据咽喉部空间,气囊压迫食管,长期放置会出现咽喉部位组织水肿、咽与食管的交界部位异常狭窄^[7]。目前临

床上常用的空肠置管管道为复尔凯鼻空肠管,其头端呈弯曲的螺旋形;鼻空肠管头端为螺旋形,在置入过程中进入咽喉部时,此处食管腔相对变窄而使鼻空肠管头端易折返并滑至口腔中盘绕,直接增加插管的难度^[10-11]。研究表明,有 20% 甚至更多的患者鼻空肠管咽喉部通过困难^[7-8]。郭艳梅等^[7]采取可视喉镜引导下通过咽喉部将鼻空肠管置入胃内,在喉镜引导置入困难时,将空肠管套入硅胶气管导管经鼻通过咽喉部,但操作繁琐,患者痛苦,需增加镇静药剂量,置管时间延长。本科采用口咽部手法辅助送管技术,虽能使 70% 的鼻空肠管咽喉部通过障碍患者顺利通过咽喉部^[8],但一定程度上也增加了患者的痛苦和误吸风险。而复尔凯鼻胃管为不透 X 光的聚氨酯材料,头端呈圆锥形,柔韧且支撑力较强,不易折返蜷曲,容易通过咽喉部。本研究结果表明,观察组采用复尔凯鼻胃管咽喉部一次性通过率明显高于对照组;且观察组未能一次性通过的患者均通过口咽部手法辅助送管全部成功置入胃内;而对照组 18 例采用手法辅助送管成功置入胃内,8 例患者手法辅助送管失败,其中有 5 例用可视喉镜引导通过咽喉部进入胃内,2 例为改鼻胃管置入,1 例行胃镜引导置入,说明鼻胃管手法辅助送管通过咽喉部成功率更高,分析其原因可能也与导管头端呈圆锥形,柔韧且支撑力较强有关。此外,本研究结果也表明,观察组一次性肠内置管成功患者的胃内置管用时间和置管总用时均较对照组明显缩短,且更容易通过咽喉部,从而缩短了总置管时间,有利于实施早期肠内营养支持。表明用复尔凯鼻胃管代替鼻空肠管置管更容易通过咽喉部,操作更简便。

3.2 复尔凯鼻胃管可代替鼻空肠管行空肠置管,安全有效:本研究为国内外首次比较机械通气患者采用鼻胃管与鼻空肠管盲插空肠置管的效果。结果表明,两组患者一次性肠内置管成功率比较差异无统计学意义。临床上常用螺旋形鼻空肠管进行空肠置管的原因是其前端呈螺旋形,更易通过胃肠蠕动带动通过幽门部^[12];但由于本研究对前期研究的插管技术进行了改进,使用主动推进法,不用全部依靠胃肠蠕动来带动管道通过幽门部,因此,鼻空肠管优势不能体现出来,因而两种管道的一次性肠内置管成功率差异无统计学意义。本研究一次性肠内置管成功率明显高于郭燕梅等^[7]头后仰位空肠置管法,与本课题组前期研究的空肠置管成功率一致^[8],说明主动推进盲插置管的可靠性和重复性较好,也证

实采用鼻胃管可代替鼻空肠管,用主动推进法同样能顺利通过幽门部。而且两组置管过程中均未发生置管相关并发症,说明鼻胃管与鼻空肠管空肠置管一样安全有效。

3.3 用复尔凯鼻胃管行空肠置管更经济方便,值得临床推广:本研究结果表明,观察组置管总用时较对照组明显缩短,说明鼻胃管空肠置管操作更容易,更省时,更具有时间效益。且观察组置管费用明显低于对照组,说明鼻胃管空肠置管更经济,降低了医疗费用和患者经济负担。对医护人员进行调查,均表示更愿采用复尔凯鼻胃管置管。由此可见,鼻胃管空肠置管更具时间和经济成本效益,操作更简单方便,更易被医护人员接受。

综上所述,机械通气患者早期采用复尔凯鼻胃管按主动推进法盲插空肠置管,操作简单,置管有效,为机械通气患者早期开展空肠喂养提供了又一条便捷新途径,值得基层医院推广应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 肖倩,王艳玲,吴瑛,等. 神经外科 ICU 患者胃内容物反流误吸的影响因素分析[J]. 护理学报, 2014, 21 (7): 50-53. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2014.07.013
- [2] 李秋平. 急诊重症监护室呼吸机相关性肺炎危险因素分析及预防措施[J]. 实用心脑血管病杂志, 2015, 23 (4): 37-40. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2015.04.011.
- [3] Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit [J]. Clin Nutr, 2019, 38 (1): 48-79. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.
- [4] Shi Y, Huang Y, Zhang TT, et al. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in adults (2018 Edition) [J]. J Thorac Dis, 2019, 11 (6): 2581-2616. DOI: 10.21037/jtd.2019.06.09.
- [5] Taylor BE, McClave SA, Martindale RG, et al. 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]. Crit Care Med, 2016, 44 (2): 390-438. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001525.
- [6] 米元元,沈月,王宗华,等. 机械通气患者误吸预防及管理的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2018, 53 (7): 849-856. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2018.07.017.
- [7] 郭燕梅,林雁娟,邵菲,等. 三种鼻空肠管置管方法在机械通气患者中的应用研究[J]. 中华护理杂志, 2018, 53 (5): 558-561. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2018.05.009.
- [8] 蒋玉兰,李思思,石飞飞,等. 主动推进法盲插鼻空肠管在机械通气病人中的应用研究[J]. 肠外与肠内营养, 2019, 26 (4): 233-237. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2019.04.009.
- [9] 景新华,徐静娟,王德生,等. 盲插鼻肠管管道位置判断方法的比较分析[J]. 护理学杂志, 2016, 31 (22): 43-45. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2016.22.043.
- [10] 陈金素,李伟. 56 例气管切开患者留置胃管的方法与护理体会[J]. 医学理论与实践, 2013, 26 (7): 947-948. DOI: 10.3969/j.issn.1001-7585.2013.07.073.
- [11] 方秋月. 可视喉镜结合卵圆钳在气管插管后鼻空肠管置管中的应用[J]. 天津护理, 2019, 27 (5): 595-596. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9143.2019.05.028.
- [12] 郑祥瑞,冯清,周文来,等. 床旁空肠营养管徒手置入技术在危重症病人营养治疗中的应用研究[J]. 肠外与肠内营养, 2016, 23 (1): 41-43. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2016.01.011.

(收稿日期: 2020-07-31)