

## • 指南与共识 •

## 中国卒中肠内营养护理指南



四川大学华西循证护理中心, 中华护理学会护理管理专业委员会, 中华医学会神经外科学分会

**【摘要】** 肠内营养可改善患者营养状况、降低并发症发生率、促进患者康复, 是卒中患者首选的营养支持方式。护理人员在卒中营养管理中全程参与并发挥着重要作用, 对卒中肠内营养的临床护理工作进一步规范, 制订符合中国临床实践的护理指南具有重大意义。本指南对卒中患者肠内营养临床护理实践中的 18 个关键问题形成推荐意见, 为卒中肠内营养的护理规范管理提供临床标准, 以期改善卒中患者的营养管理和疾病预后。

**【关键词】** 卒中; 肠内营养; 指南; 循证护理

## Nursing practice guideline for enteral nutrition in patients with stroke

Evidence-based Nursing Center, West China Hospital, Sichuan University, Nursing Management Professional Committee of Chinese Nursing Association, Chinese Neurosurgical Society, Chinese Medical Association

Corresponding author: JIANG Yan, Email: hxhljy2018@163.com; WU Xinjuan, Email: wuxinjuan@sina.com; ZHENG Yining, Email: happydogning@163.com

**【Abstract】** Enteral nutrition can improve patient's nutritional status, reduce the incidence of complications, and promote the patient's rehabilitation. For patients with stroke, enteral nutrition is the first choice for nutritional support. Nurses not only participate but also play important roles in the whole process of nutrition management in stroke. Therefore, standardizing the nursing practice in enteral nutrition and developing nursing guideline in line with Chinese clinical practice is of great significance. In the guideline, 18 key clinical questions had been established via the Delphi method, and for each question, detailed recommendations had been constructed. It is expected to provide clinical standards for enteral nutrition in patients with stroke, and to improve the nutritional management and disease prognosis of stroke patients.

**【Key words】** Stroke; Enteral nutrition; Guideline; Evidence-based nursing

卒中是我国成年人致死、致残的首位原因, 2017 年全球疾病负担研究显示, 我国卒中死亡率为 149/10 万<sup>[1]</sup>。因其“高发病率、高致残率、高病死率、高复发率、高经济负担”的特点, 卒中已成为危及人类生命健康的世界级难题, 造成了严重的疾病和经济负担<sup>[2]</sup>。卒中患者因应激高消耗、意识障碍、吞咽功能障碍、胃肠功能紊乱等原因, 营养不良发生率达 6.1%~62.0%<sup>[3]</sup>。营养不良是卒中患者疾病不良预后的高危因素之一, 卒中患者发生营养不良会增加 2.08 倍的病死率。早期有效的肠内营养可改善患者营养状况、降低并发症发生率、促进患者康复, 是卒中患者首选的营养支持方式。

临床实践指南是当前医疗实践中最常用的指导性文件, 能帮助医护人员做出全面、科学、高效决策, 是降低医疗成本和患者负担, 提高医疗服务质量、效率、价值整体水平的重要手段; 护理人员在卒中营养管理中全程参与并发挥重要作用。但我国尚未见针对卒中肠内营养管理的临床护理指南, 其他学科的相关指南也大多为共识性指南, 缺乏循证医学方法及证据支持, 对肠内营养的方式、途径、肠内营养制剂选用等方面也未作针对性说明, 无法满足指导临床护理工作的需要<sup>[4]</sup>。

本指南项目组循证制订了首部《中国卒中肠内营养护理指南》, 为卒中肠内营养的护理规范管理提供临床标准, 以改善卒中患者的营养管理和疾病预后。

## 1 指南制订标准与流程

DOI: 10.7507/1672-2531.202101115

基金项目: 四川大学华西护理学科发展专项基金项目(编号: HXHL19002); 四川大学华西医院学科卓越发展 1.3-5 工程临床研究孵化项目(编号: 2018HXFH003)

通信作者: 蒋艳, Email: hxhljy2018@163.com; 吴欣娟, Email: wuxinjuan@sina.com; 郑莹, Email: happydogning@163.com

© 2021 China Xinhua Publishing House. All rights reserved. 本指南由中华护理学会护理管理专业委员会、

中华医学会神经外科分会、四川大学华西医院共同发起并立项,四川大学华西循证护理中心负责制订,中国循证医学中心提供方法学支持。指南制订流程设计遵循《WHO指南制订手册》<sup>[5]</sup>和《指南2.0:为成功制订指南而系统研发的全面清单》<sup>[6]</sup>;根据推荐等级的评估、制订与评价系统(grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE)<sup>[7]</sup>进行证据质量分级并形成指南推荐意见;参考指南研究与评价工具(appraisal of guidelines for research and evaluation, AGREE II)<sup>[8]</sup>和国际实践指南的报告规范(reporting items for practice guidelines in healthcare, RIGHT)<sup>[9]</sup>撰写指南计划书与正文。

本指南已在国际实践指南注册平台注册,指南注册号为IPGRP-2019CN042。本指南适用于各级医疗机构的神经系统专科护理人员,目标人群为需要肠内营养支持的卒中患者。

### 1.1 成立指南项目组

确定护理指南制订项目启动后,建立指南指导委员会、共识专家组和指南秘书组。指南指导委员会与共识专家组由多学科专家组成,专业领域涵盖临床医学专家、护理学专家(包括临床护理、护理管理、护理研究方向)、营养学专家与循证方法学专家。指南指导委员会主要职责为:确定指南的主题和范围,批准指南计划书,监督指南制订流程,批准推荐意见和指南全文。共识专家组主要职责为:评估指南优先主题和结局指标,形成部分问题的推荐意见,对推荐意见达成共识、发表和推广指南。指南秘书组由四川大学华西医院具有循证研究和实践经验的循证医学专业和护理专业人员组成,成员均具博士或硕士研究生学历,且全部接受过系统的循证医学或循证护理实践培训,其主要职责为:构建临床优先问题的PICO(population, interventions, comparisons, outcomes),起草指南制订计划,制作系统评价,完成证据汇总,协调相关事宜,撰写指南全文初稿及做好指南制订全过程的记录。

### 1.2 利益冲突声明

本指南得到四川大学华西医院学科卓越发展1.3.5工程临床研究孵化项目(编号:2018HXFH003)与四川大学华西护理学科发展专项基金项目(编号:HXHL19002)立项支持。项目组成员与共识专家组成员均如实填写了利益声明表,均不存在与指南相关的利益冲突。

### 1.3 遴选指南优先问题和结局指标

指南项目组通过系统检索神经系统和卒中患

者营养干预相关指南、系统评价和原始研究,分析其PICO构成,并对神经专科医护人员、卒中患者、营养师等利益相关者实施访谈。根据文献回顾和访谈结果,整理归纳出卒中肠内营养指南的临床优先问题的PICO框架,再通过德尔菲法对上述框架内容进行评估计分,最终确定了18个临床优先问题与对应的关键结局指标。

### 1.4 证据检索

针对临床优先问题的PICO,分别确定计算机检索的中、英文主题词和自由词,根据各数据平台的检索策略制订检索式,系统检索CNKI、WanFang Data、CBM、PubMed、EMbase、The Cochrane Library与CINAHL数据库,检索时间限定为建库至2019年12月30日,限定语种为中、英文,并追溯纳入文献的参考文献进一步补充检索,最终纳入神经系统和卒中患者营养干预相关系统评价、随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)、队列研究、病例-对照研究和诊断性研究。将检索的文献导入EndNote X9软件,建立卒中肠内营养护理相关文献数据库,根据问题的PICO确定文献纳入和排除标准,去重、阅读文献题目、摘要及全文筛选后按统一纳入表格和标准提取纳入文献的资料和信息。

### 1.5 证据合成

针对每个优选问题,进行证据合成。①对2年内发表的高质量系统评价,直接作为该指南优选问题的证据体。若无,则基于纳入原始研究文献进行证据合成,制作或更新系统评价。②使用系统评价方法学质量评价工具(assessing the methodological quality of systematic reviews 2, AMSTAR 2)<sup>[10]</sup>、Cochrane偏倚风险评价工具<sup>[11]</sup>、纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa scale, NOS)<sup>[12]</sup>以及诊断试验质量评价工具(quality assessment of diagnostic accuracy studies-2, QUADAS-2)<sup>[13]</sup>分别评价纳入各类文献的质量。③每个问题的文献质量评价均由2名研究者独立完成,若存在分歧,则共同讨论解决或咨询第三位研究者。

### 1.6 证据质量分级

严格按照GRADE方法学标准,对各优选问题的证据体进行证据质量分级,将证据质量分为高(A)、中(B)、低(C)与极低(D)4个等级(表1),并结合相应的证据合成结果制订GRADE证据概要表和结果总结表。

### 1.7 形成推荐意见

①在形成推荐意见前,先通过调查问卷结合现场访谈方式调查患者偏好与价值观,以确定在面

临各项指南优选问题所描述的实际情况下患者的选择意愿。② 基于指南项目组对患者偏好与价值观的调查结果, 结合 GRADE 分级的证据, 形成初步推荐意见。③ 对无直接证据或仅纳入定性研究的指南问题, 通过德尔菲法专家咨询和专家讨论会的方式, 形成基于专家共识的推荐意见, 并将证据类型设定为良好实践主张 (good practice statement, GPS)<sup>[14]</sup>。④ 最终形成指南推荐意见共识问卷。

### 1.8 指南共识

采用德尔菲法形成推荐意见共识。共识问卷中陈述每条推荐意见所基于的证据合成结果、证据质量及患者偏好与价值观, 由共识专家投票评分并提出修改意见, 调整共识后最终形成指南推荐意见, 并参考 GRADE 推荐强度分级 (表 2) 对有证据支持的推荐意见给出推荐强度。

### 1.9 指南的外部评审

为更广泛地征求临床医护人员的意见, 进一步了解指南表述的明晰性和临床应用中的可行性。在指南形成后, 邀请来自神经系统医疗、护理、营养管理及循证医学领域的副高及以上职称专家评审指南, 根据评审结果调整并最终确定指南内容。

## 2 指南推荐意见和推荐强度

本指南的主要推荐意见和推荐强度见表 3。

## 3 推荐意见

### 3.1 推荐组建多学科团队进行营养管理, 团队应包括神经专科医生、神经专科护士、营养师、康复治疗师和心理咨询师等 (1B)

证据摘要: 本问题共纳入 6 个 RCT<sup>[15-20]</sup> ( $n=1\ 461$ ) 报告了建立多学科团队进行卒中患者肠内营养管理的干预效果。主要结局指标结果显示: ① 在患者误吸发生率方面, 多学科组低于非多学科组

[RR=0.095, 95%CI (0.024, 0.380),  $P<0.05$ ]; ② 肺部感染发生率两组无统计学差异 [RR=0.440, 95%CI (0.171, 1.130),  $P>0.05$ ]; ③ 营养达标和营养状态目前尚无证据回答。次要结局指标结果显示: 患者日常活动能力和生活质量多学科组均优于非多学科组, 差异有统计学意义。

推荐说明: ① 指南纳入证据显示: 多学科团队管理能够降低卒中患者的误吸发生率, 提高日常活动能力和生活质量。相比传统营养管理方式, 其对预防并发症和改善远期预后获益明确, 故推荐组建多学科团队管理卒中患者肠内营养。② 考虑到医疗投入的成本效益与具体的临床需求, 卒中患者营养管理的多学科团队应包括神经专科医生、神经专科护士、营养师、康复治疗师和心理咨询师等, 并形成切实有效的合作模式, 针对问题持续改进工作机制, 并常态化融入日常工作流程。

### 3.2 推荐采用“营养风险筛查 2002 (NRS2002)”工具筛查卒中患者的营养风险, 老年患者首选“微型营养评估简表”工具 (1B)

证据摘要: 本问题纳入 1 个系统评价<sup>[21]</sup> (69 篇诊断性研究) 评估了临床常用的 6 种营养风险筛查工具。系统评价结果显示: 营养风险筛查 2002 (nutrition risk screening 2002, NRS2002) 与微型营养评估简表 (mini nutritional assessment-short form, MNA-SF) 的预测准确度 (信度、效度、灵敏度及特异度) 相对较高, 适合用于筛查卒中患者的营养风险。

推荐说明: NRS2002 是国际上首个基于 128 个 RCT 结果开发的营养筛查工具, 已在欧洲大规模应用。针对中国人的群体筛查效果也已得到大样本研究验证<sup>[22]</sup>。MNA-SF 特异性高, 假阳性率低, 且操作简便, 非常适用于筛查 >65 岁卒中患者的营养风险, 也可用于筛查社区高危卒中人群和居家患者<sup>[23,24]</sup>。

表 1 GRADE 证据质量等级

质量等级	定义
高 (A)	非常确信真实效应值接近效应估计值
中 (B)	对效应估计值有中等程度的信心, 真实效应值有可能接近效应估计值, 但仍存在两者大不相同的可能性
低 (C)	对效应估计值的确信程度有限, 真实效应值可能与效应估计值大不相同
极低 (D)	对效应估计值几乎没有信心, 真实效应值很可能与效应估计值大不相同

表 2 GRADE 推荐强度分级

推荐强度	说明
强推荐 (1)	支持使用某项干预措施的强推荐, 干预措施明显利大于弊
弱推荐 (2)	支持使用某项干预措施的弱推荐, 干预措施可能利大于弊
强不推荐 (1)	反对使用某项干预措施的强推荐, 干预措施明显弊大于利
弱不推荐 (2)	反对使用某项干预措施的弱推荐, 干预措施可能弊大于利或利弊关系不明确

表3 卒中肠内营养管理护理实践指南推荐意见汇总表

序号	推荐意见
1	推荐组建多学科团队进行营养管理,团队应包括神经专科医生、神经专科护士、营养师、康复治疗师和心理咨询师等(1B)。
2	推荐采用“营养风险筛查2002(NRS2002)”工具筛查卒中患者的营养风险,老年患者首选“微型营养评估量表”工具(1B)。
3	推荐采用“Sapienza全球床旁评估”或“床旁临床评估”工具筛查卒中患者的吞咽障碍(1A)。
4	建议根据卒中患者的营养风险、吞咽能力、意识水平、预期持续时间和并发症风险等因素来优选肠内营养的途径(GPS)。
5	推荐急性期和重症患者采用持续肠内营养(1A)。
6	推荐肠内营养液进行加温输注(1C)。
7	推荐通过腹部按摩(1B)、腹部热敷(2D)、早期床上主、被动锻炼方式(2D)改善患者的胃肠道功能。
8	不建议常规监测胃残留量,但存在误吸高风险或喂养不耐受等情况除外(2B)。
9	当需要评估患者胃残留量时,建议选择注射器回抽法,有条件者可选用超声监测(2D)。
10	确需监测胃残留量者,不推荐通过设置胃残留量阈值来指导肠内营养(1C)。
11	推荐采用胃液pH值判断胃管的尖端位置(1A)。
12	建议采用具有延展性的粘性胶带结合高举平台法固定鼻饲管(2C)。
13	建议胃造瘘患者间歇喂养时,管饲前后冲洗30 mL冲洗液;持续喂养时,每4~6 h冲洗30 mL冲洗液;每种药物喂完后均冲洗15 mL冲洗液(GPS)。
14	建议采用饮用水冲洗胃造瘘管(2C)。
15	建议通过健康教育、造口清洁消毒、定期监测、定期松动旋转管道、定时更换管道及早期识别相关症状等措施预防胃造瘘患者发生包埋综合征(GPS)。
16	推荐肠内营养时,病情许可者将床头抬高 $\geq 30^\circ$ (1A),并在肠内营养后继续维持原体位30 min以上(2D)。
17	正在肠内营养的患者需要吸痰时,建议采用立即停止喂养、浅部吸痰、体位管理、减少刺激等措施减少误吸和反流(GPS)。
18	建议建立结构、过程、结果三维指标体系管理卒中患者肠内营养质量(GPS)。

### 3.3 推荐采用“Sapienza全球床旁评估”或“床旁临床评估”工具筛查卒中患者的吞咽障碍(1A)

证据摘要:本问题共纳入临床常用的吞咽功能筛查工具相关的13个诊断性研究<sup>[25-37]</sup>。其中,①12个对误吸风险预测效果的研究结果显示:Sapienza全球床旁评估(global bedside evaluation of swallowing after stroke, GLOBE-3S)和床旁临床评估(bedside clinical assessment, BCA)工具的预测准确度较高;②4个对吞咽困难预测效果的研究结果显示:多伦多床旁吞咽筛查试验(Toronto bedside swallowing screening test, TOR-BSST)和巴恩斯犹太医院中风吞咽困难筛查(Barnes Jewish hospital stroke dysphagia screen, BJH-SDS)工具的预测准确度较高。

推荐说明:①GLOBE-3S与BCA工具包括神经症状评估、饮水试验及氧饱和度监测等内容,其评估范围广泛、步骤详尽;②工具形成过程中还参考了TOR-BSST等工具的主要内容。因其不仅采用了常规的吞咽障碍筛查评估内容,还监测了吞咽过程中患者体征的变化,故对患者的误吸风险与吞咽困难的预测效果均较好;③综合不同工具对卒中患者吞咽障碍筛查的预测准确度、可操作性及医疗成本效益,本指南推荐采用“Sapienza全球床旁评估工具”或“床旁吞咽评估测试”筛查患者的吞咽功能。

### 3.4 建议根据卒中患者的营养风险、吞咽能力、意识水平、预期持续时间和并发症风险等因素来优选肠内营养的途径(GPS)

证据摘要:未查见相关系统评价或原始研究证据。

推荐说明:综合现有文献<sup>[38-40]</sup>与专家共识,建议根据卒中患者的营养风险、吞咽能力、意识水平、预期持续时间和并发症风险等因素来优选肠内营养的途径。①入院时营养状况良好且无吞咽障碍的急性卒中患者应采取常规饮食;存在营养不良或营养不良风险的卒中患者,需评估其吞咽功能。②能经口进食者,建议:A.选择口服营养补充(oral nutritional supplements, ONS);B.对严重吞咽困难且预计>7天者,或需机械通气并伴意识水平下降的危重症患者,建议尽早开始(<72 h)肠内营养。其中:①急性经口摄入不足者适用于经鼻胃管(nasogastric tube, NGT)喂养。②经口摄入不足,并伴有上消化道功能障碍者;或不耐受NGT喂养或有反流和误吸高风险者适用于经鼻肠管(nasojejunal tube, NJT)喂养。③预计肠内营养>28天,且处于稳定临床阶段(14~28天后)者;或机械通气>48 h者;或需要但不能耐受经NGT喂养者;预计>2~3周不能安全吞咽者适用于经皮内镜胃造瘘(percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG)喂养(表4)。

### 3.5 推荐急性期和重症患者采用持续肠内营养 (1A)

证据摘要：本问题证据共纳入 19 个 RCT<sup>[41-59]</sup> ( $n=1\ 502$ ) 报告了卒中患者肠内营养间歇喂养与持续喂养两种方式的比较结果。主要结局指标结果显示：① 患者肺部感染发生率，间歇喂养组高于持续喂养组 [RR=1.566, 95%CI (1.011, 2.427),  $P<0.05$ ]; ② 误吸发生率，间歇喂养组高于持续喂养组 [RR=3.102, 95%CI (2.063, 4.664),  $P<0.05$ ]; ③ 腹泻发生率，间歇喂养组高于持续喂养组 [RR=1.747, 95%CI (1.397, 2.186),  $P<0.05$ ]; ④ 喂养不耐受发生率和反流发生率目前尚无证据回答。次要结局指标结果显示：① 患者胃潴留发生率，间歇喂养组高于持续喂养组; ② 高血糖发生率，间歇喂养组高于持续喂养组; ③ 营养不达标发生率，间歇喂养组低于持续喂养组，差异有统计学意义。

推荐说明：指南纳入证据显示：对急性期和重症卒中患者，持续喂养肠内营养组的肺部感染、误吸、腹泻、胃潴留、高血糖等不良反应发生率均低于间歇喂养组。故推荐急性期和重症患者采用持续肠内营养。

### 3.6 推荐肠内营养液进行加温输注 (1C)

证据摘要：本问题纳入 1 个系统评价<sup>[60]</sup> (17 篇 RCT,  $n=1\ 683$ ) 报告了肠内营养液加温输注与常温输注的干预效果。主要结局指标结果显示：① 腹痛发生率，加温输注组低于常温输注组 [RR=0.21, 95%CI (0.11, 0.43),  $P<0.001$ ]; ② 腹胀发生率，加温组低于常温输注组 [RR=0.54, 95%CI (0.36, 0.80),  $P<0.05$ ]; ③ 恶心发生率，加温组低于常温输注组 [RR=0.28, 95%CI (0.13, 0.61),  $P<0.05$ ]; ④ 呕吐和腹泻发生率，两组患者差异无统计学意义。次要结局指标结果显示：便秘和胃潴留发生率两组患者差异无统计学意义。

推荐说明：① 指南纳入证据显示：肠内营养液加温输注能够降低患者腹痛、腹胀、恶心等的发生率，且卒中患者胃肠道对加温输注的肠内营养液更易耐受。② 肠内营养液温度控制在 37~40℃ 较为适宜。③ 肠内营养液温度过低，可导致肠粘膜微血管收缩，进而产生肠蠕动或肠痉挛，易引起腹痛、腹胀、恶心等并发症。④ 肠内营养液温度过高，可导致胃肠道粘膜损伤。故推荐肠内营养液进行合理加温输注。

### 3.7 推荐通过腹部按摩 (1B)、腹部热敷 (2D)、早期床上主、被动锻炼方式 (2D) 改善患者的胃肠道功能

证据摘要：本问题证据共纳入 7 个 RCT<sup>[61-67]</sup> ( $n=780$ ) 报告了卒中患者肠内营养腹部按摩与常规护理的对比效果。主要结局指标结果显示：① 胃潴留发生率，腹部按摩组低于常规护理组 [RR=0.159, 95%CI (0.074, 0.341),  $P<0.05$ ]; ② 胃残留量变化值，腹部按摩组大于常规护理组 [SMD=-1.345, 95%CI (-2.117, -0.573),  $P<0.05$ ]; ③ 腹胀发生率，腹部按摩组低于常规护理组 [RR=0.354, 95%CI (0.215, 0.583),  $P<0.05$ ]; ④ 胃残留量两组患者差异无统计学意义 [SMD=0.981, 95%CI (-1.294, 0.667),  $P>0.05$ ]; ⑤ 便秘发生率目前尚无证据回答。次要结局指标结果显示：呕吐发生率腹部按摩组低于常规护理组。共纳入 1 个 RCT<sup>[68]</sup> ( $n=60$ ) 报告了卒中患者肠内营养腹部热敷与常规护理的对比效果。主要结局指标结果显示：① 胃潴留发生评分，腹部热敷组小于常规护理组 [SMD=-0.635, 95%CI (-1.154, -1.116),  $P<0.05$ ]; ② 便秘发生评分，腹部热敷组小于常规护理组 [SMD=-0.539, 95%CI (-1.054, -0.023),  $P<0.05$ ]; ③ 腹胀发生评分，腹部热敷组小于常规护理组 [SMD=-0.808, 95%CI (-1.335, -0.281),

表 4 卒中患者肠内营养途径的选择

建议营养支持途径	患者评估	备注
常规饮食	吞咽功能正常	营养状态好
口服营养补充	营养状态异常	吞咽功能正常，且营养状态良好
尽早开始肠内营养	吞咽功能异常	预期持续时间长
经鼻胃管喂养	危重症患者	能经口进食，但存在营养不良或营养不良风险者
经鼻肠管喂养	经口摄入不足	严重吞咽困难且预计>7 天者
经皮内镜胃造瘘	预期持续时间长	需机械通气并伴随意识水平下降的危重症患者
	喂养不耐受	急性期经口摄入不足或吞咽障碍者
	预期持续时间长	经口摄入不足，并伴有上消化道功能障碍者
	喂养不耐受	不耐受 NGT 喂养或有反流和误吸高风险者
	预期持续时间长	预计肠内营养>28 天，且处于稳定临床阶段 (14~28 天后) 者
	喂养不耐受	需要但不能耐受经 NGT 喂养者
	预期持续时间长	预计>2~3 周不能安全吞咽者

$P<0.05$ ]; ④患者胃残留量两组差异无统计学意义[SMD=0.981, 95%CI(-1.294, 0.667),  $P>0.05$ ]。次要结局指标结果显示:患者呕吐发生率两组差异无统计学意义。共纳入1个RCT<sup>[69]</sup>( $n=42$ )报告了卒中患者肠内营养早期床上主、被动锻炼与常规护理的对比效果。主要结局指标结果显示:①患者腹胀发生率两组差异无统计学意义[OR=0.520, 95%CI(0.050, 5.360),  $P>0.05$ ]; ②胃潴留情况和便秘发生率目前尚无证据回答。次要结局指标结果显示:①肠内营养并发症总计发生率,早期床上主、被动锻炼组低于不加强组,差异有统计学意义; ②呕吐发生率两组差异无统计学意义。

推荐说明:指南纳入证据结果显示:卒中患者肠内营养时,①采用腹部按摩与腹部热敷均可降低胃潴留、呕吐及腹胀的发生率; ②采用早期床上主、被动锻炼虽尚未证实能够降低腹胀、呕吐的发生率,但肠内营养并发症总体发生率有所下降。故对卒中肠内营养患者,推荐通过腹部按摩、腹部热敷及早期床上主、被动锻炼方式来改善患者的胃肠道功能。

### 3.8 不建议常规监测胃残留量,但存在误吸高风险或喂养不耐受等情况除外(2B)

证据摘要:本问题证据共纳入11个RCT<sup>[70-80]</sup>( $n=2\ 050$ )报告了卒中患者肠内营养时常规监测与不监测胃残留量的干预效果。主要结局指标结果显示:①喂养不耐受发生率,不监测组低于常规监测组[RR=0.600, 95%CI(0.521, 0.692),  $P<0.05$ ]; ②呕吐发生率,不监测组高于常规监测组[RR=1.668, 95%CI(1.367, 2.035),  $P<0.05$ ]; ③肺部感染发生率两组差异无统计学意义[RR=1.132, 95%CI(0.887, 1.445),  $P>0.05$ ]; ④营养达标和营养状态尚无证据回答。次要结局指标结果显示,腹胀发生率不监测组高于常规监测组,差异有统计学意义。患者腹泻发生率、死亡率两组差异无统计学意义。

推荐说明:指南纳入证据显示:卒中患者肠内营养时:①不监测胃残留量虽会增加患者呕吐与腹胀的发生风险,但能降低整体喂养不耐受的发生率。②不监测胃残留量的临床预后与医疗成本效益较好,且不会为患者带来严重的临床后果。故不推荐常规监测胃残留量。但当患者的胃内容物出现未消化的营养液或消化道出血,及误吸高风险、胃肠动力极其不佳、明显呕吐腹胀等特殊情况下,建议仍监测胃残留量,以保证患者安全及肠内营养顺利进行。

### 3.9 当需要评估患者胃残留量时,建议选择注射器回抽法,有条件者可选用超声监测(2D)

证据摘要:本问题证据共纳入3个RCT<sup>[81-83]</sup>( $n=206$ )报告了卒中患者肠内营养时超声监测法与注射器回抽法的对比效果。主要结局指标结果显示:①喂养不耐受发生率,超声监测组低于注射器回抽组[RR=0.500, 95%CI(0.340, 0.736),  $P<0.05$ ]; ②肺部感染率,超声监测组低于注射器回抽组[RR=0.421, 95%CI(0.267, 0.663),  $P<0.05$ ]; ③营养达标量,时间超声监测组低于注射器回抽组[SMD=-1.745, 95%CI(-2.45, -1.04),  $P<0.05$ ]; ④呕吐发生率和误吸发生率尚无证据回答。次要结局指标结果显示:ICU住院时间超声监测组低于注射器回抽组。

推荐说明:纳入证据结果显示:①卒中患者肠内营养,超声监测相比注射器回抽能提高患者的营养摄入,降低相关不良反应的发生风险,对患者肠内营养指导更有优势。②但因证据质量等级极低,对结论的临床真实性尚待证实。③考虑使用超声监测具有设备、技术限制和高成本等局限性,注射器回抽法更适合临床护士的常规使用。故建议常规采用注射器回抽法。在使用该方法时注意:需要将床头抬高;尽量将胃管尖端置于最低位;抽吸时避免快速大力抽吸,尽可能保证抽吸测量的准确性;在回抽受到阻碍或回抽法结果与临床症状差异明显时,可选择超声进行辅助核查。

### 3.10 确需监测胃残留量者,不推荐通过设置胃残留量阈值来指导肠内营养(1C)

证据摘要:本问题证据共纳入4个RCT<sup>[84-87]</sup>( $n=1\ 380$ )报告了肠内营养患者设置不同胃残留量阈值的效果。结合纳入证据与临床现状,将阈值设置为200 mL。主要结局指标结果显示:阈值 $\leq 200$  mL组与阈值 $>200$  mL组相比,①呕吐发生率差异无统计学意义[RR=0.751, 95%CI(0.451, 1.250),  $P>0.05$ ]; ②反流发生率差异无统计学意义[RR=0.737, 95%CI(0.513, 1.057),  $P>0.05$ ]; ③腹胀发生率差异无统计学意义[RR=0.754, 95%CI(0.453, 1.256),  $P>0.05$ ]; ④肺部感染发生率差异无统计学意义[RR=1.004, 95%CI(0.714, 1.413),  $P>0.05$ ]。次要结局指标结果显示:①胃潴留/胃残留量增高发生率阈值 $\leq 200$  mL组的高于阈值 $>200$  mL组; ②营养达标数阈值 $\leq 200$  mL组的低于 $>200$  mL组; ③患者腹泻发生率和死亡率两组差异无统计学意义。

推荐说明:①指南纳入证据尚无法证实不同

胃残留量阈值对患者呕吐、反流、腹胀、肺部感染、腹泻发生率等并发症与临床预后有影响,用胃残留量来指导肠内营养的临床效益缺乏证据支持;②考虑到胃残留量阈值存在临床价值争议性、监测的不准确性及过多的人为中断肠内营养。故不推荐设置胃残留量阈值指导肠内营养,而应结合患者胃肠道症状指导进行肠内营养。具体操作如下:①如未出现胃肠道症状(如呕吐、反流、腹胀、腹泻等),可逐渐增加喂养总量至目标值;或增加输入速度;或在已达目标值的情况下,保持速度不变。②如出现胃肠道症状,怀疑患者可能肠内营养喂养不耐受,应在满足营养摄入的情况下,按照如下优先顺序进行处理:a.保持当前肠内营养速度或总量,联用促胃动力药物或降低营养液浓度与营养素比例;b.减慢肠内营养速度或减少肠内营养总量;c.暂停或延迟肠内营养喂养;d.停止胃内喂养,改为幽门后喂养或补充性肠外营养;e.视患者情况进行胃肠减压。在上一级处理措施效果不佳的情况下,采用下一级处理措施。

### 3.11 推荐采用胃液 pH 值判断胃管的尖端位置 (1A)

证据摘要:本问题共纳入 28 个诊断性研究<sup>[88-115]</sup>报告了不同的鼻胃管位置判断方法。①传统抽吸液外观判断、气过水声、末端气泡法的准确性不高;②超声检测既依赖设备,也需要专业超声影像医师进行判断,对临床护理操作难度较大;③二氧化碳监测仪能较准确地分辨出误入气道的鼻胃管,有仪器条件的重症病房可使用;④对抽吸液进行生化检测的方法较多,其中测定抽出液 pH 值的准确度较好,必要时还可结合胆红素测定进行判断。

推荐说明:指南纳入证据结果显示:根据患者病情及用药,针对性的使用不同 pH 阈值对鼻胃管位置进行判断的准确度较高,且方便床旁护理操作。故推荐首选胃液 pH 值测量作为判断胃管位置的方法。具体操作为:①在管喂前或管喂 1 h 后,采用 60 mL 空针向管道内注入 30 mL 左右气体以排尽管道内残余液体,抽吸出 2~3 滴液体,滴在 pH 试纸上(建议采用以每 0.5pH 为变化区间的人体专用 pH 试纸),并立即读值:a.若  $\text{pH} \leq 4$ ,即可判断胃管在胃内;b.若患者服用了抑酸药物,可将  $\text{pH} \leq 6$  作为判断胃管在胃内的临界值;c.若  $\text{pH} > 6$  且胆红素  $> 5$  (人体专用胆红素试纸),可考虑胃管位于幽门后。②若无法抽吸到消化液,建议采用气过水声方法联合末端气泡法判断胃管尖端位

置。③仍无法判断者,采用 B 超或 X 光片判断胃管位置。

### 3.12 建议采用具有延展性的粘性胶带结合高举平台固定鼻饲管 (2C)

证据摘要:本问题共纳入 4 个 RCT<sup>[116-119]</sup> ( $n=352$ ) 研究报告了不同方法固定鼻胃管干预效果。①管道移位发生率,延展性粘性胶带固定低于普通胶布固定;皮肤损伤发生率,延展性粘性胶带固定低于普通胶布固定;②胶布更换间隔时间采用高举平台法固定大于普通胶布[SMD=2.442, 95%CI (1.945, 2.889),  $P < 0.05$ ];胶布更换耗时,粘性胶带少于普通胶布[SMD=-3.212, 95%CI (-3.761, -2.663),  $P < 0.05$ ];③管道移位发生率、皮肤损伤发生率及舒适度两组比较差异无统计学意义。

推荐说明:①目前国外研究中,鼻绳固定方法研究较多,固定效果也获得较多证据支持。但我国暂未采用鼻绳,专家共识意见与患者访谈反馈均表示对该方法的接受度低。②指南纳入证据显示:采用具有延展性的粘性胶带,通过高举平台法固定鼻胃管能够减少发生管道移位与皮肤损伤,并延长胶布的使用时间,降低更换胶布的工作耗时。建议使用:①具有延展性的粘性胶带固定鼻胃管;②可通过高举平台法(图 1)加强管道固定;③若患者对黏着性材料存在过敏情况,可使用棉绳双套结系法固定鼻胃管或使用液体敷料保护皮肤后粘贴固定胶布。

### 3.13 建议胃造瘘患者①间歇喂养时,管饲前后冲洗 30 mL 冲洗液;②持续喂养时,每 4~6 h 冲洗 30 mL 冲洗液;③每种药物喂完后均冲洗 15 mL 冲洗液 (GPS)

证据摘要:未查见相关系统评价或原始研究证据。

推荐说明:①综合现有文献<sup>[120]</sup>与专家共识意见,管饲食物或药物会导致造瘘管堵塞,影响其正



图 1 高举平台法对胃管加强固定

常使用。②对于胃造瘘的卒中患者,建议间歇喂养患者管饲前后各冲洗30 mL冲洗液;持续喂养患者每4~6 h冲洗1次,每次30 mL冲洗液。③每种药物喂完后均需要冲洗,至少需要冲洗15 mL冲洗液。

### 3.14 建议采用饮用水冲洗胃造瘘管(2C)

证据摘要:共1个RCT<sup>[120]</sup>( $n=72$ )比较卒中留置胃造瘘管患者水与胰酶制剂冲洗管路的效果,堵管发生率两组差异无统计学意义[RR=0.500, 95%CI(0.340, 0.736),  $P>0.05$ ]。

推荐说明:目前常用的胃造瘘管冲洗液包括水(无菌水、饮用水)、碳酸类、胰酶制剂。本指南纳入证据尚无法证实胰酶制剂的冲管效果优于水,综合现有证据与专家共识意见,考虑成本、配制程序等因素,建议采用饮用水冲洗胃造瘘管。

### 3.15 建议通过健康教育、造口清洁消毒、定期监测、定期松动旋转管道、定时更换管道及早期识别相关症状等措施预防胃造瘘患者发生包埋综合征(GPS)

证据摘要:未查见相关的系统评价或原始研究证据。

推荐说明:综合现有文献<sup>[121-124]</sup>与专家共识意见,建议通过健康教育、造口清洁消毒、定期监测、定期松动旋转管道、定时更换管道及早期识别相关症状等方式预防包埋综合征。具体操作为:①健康教育:指导妥善固定导管,松紧适宜,避免过度牵拉管道。②造口清洁消毒:a.置管后24 h用0.5%碘伏消毒造口及其周围皮肤,以去除造口周围的任何排出物。如有必要,用无菌纱布覆盖造口,以便吸收渗出物或其他液体。b.置管第1周,每天消毒清洁造口与造口周围皮肤,检查造瘘口及周围皮肤是否有红肿,分泌物等异常情况;c.1周后,若造瘘口无明显异常,可每2~3天消毒。③定期监测:监测PEG管道外固定的位置、皮肤和外固定片之间的距离。④定期松动管道:a.在最初24 h后松动旋转胃造瘘管以防止粘连,每周重复2~3次操作。b.在重新扣紧外部固定片时,将PEG管道往胃腔内插入约1~2 cm后立即往外拖出回位。c.术后2周内,外固定片需与皮肤轻轻相贴,2周后,在提起造口管时,外固定片与皮肤可有0.5~1.5 cm左右间隙,以不漏液为宜。⑤定时更换管道:根据说明书标注时间定时更换PEG管道。⑥早期识别相关症状:包括胃内容物或营养液渗漏、PEG管道无法插入或不通畅、PEG周围出现红斑、脓性分泌物及疼痛等。

### 3.16 推荐肠内营养时,病情许可者将床头抬高 $\geq 30^\circ$ (1A),并在肠内营养后继续维持原体位30 min以上(2D)

证据摘要:本问题共纳入16个RCT<sup>[125-141]</sup>( $n=1\,253$ )报告了卒中患者肠内营养时不同喂养体位对比效果。主要结局指标结果显示:①误吸发生率,床头抬高 $\geq 30^\circ$ 组低于 $<30^\circ$ 组[RR=0.082, 95%CI(0.033, 0.202),  $P<0.05$ ];②肺部感染发生率,床头抬高 $\geq 30^\circ$ 组低于 $<30^\circ$ 组[RR=0.475, 95%CI(0.357, 0.632),  $P<0.05$ ];③食物返流发生率,床头抬高 $\geq 30^\circ$ 组低于 $<30^\circ$ 组[RR=0.488, 95%CI(0.328, 0.612),  $P<0.05$ ]。次要结局指标结果显示,胃潴留发生率、呛咳发生率及呕吐发生率床头抬高 $\geq 30^\circ$ 组均低于床头抬高 $<30^\circ$ 组。

本问题还纳入了1个观察性研究<sup>[142]</sup>报告了不同喂养后体位维持时间对误吸发生率的影响。卒中患者进行肠内营养后,误吸发生率原体位维持时间 $<30$  min组高于维持时间 $>30$  min组[OR=0.093, 95%CI(0.054, 0.162),  $P<0.05$ ]。

推荐说明:指南纳入证据结果显示:卒中患者肠内营养时,床头抬高 $\geq 30^\circ$ 的效益显著,能明显降低患者并发症发生率,且在肠内营养后维持原体位 $>30$  min时临床效果更好。故推荐肠内营养时,病情许可者床头抬高 $\geq 30^\circ$ ,且在肠内营养后继续维持该体位 $>30$  min,但应排除低颅压等特殊状况。

### 3.17 正在肠内营养的患者需要吸痰时,建议采用立即停止喂养、浅部吸痰、体位管理、减少刺激等措施减少误吸和反流(GPS)

证据摘要:未查见相关的系统评价或原始研究证据。

推荐说明:综合现有文献<sup>[143-145]</sup>与专家共识意见,建议正在肠内营养的患者需要吸痰时,采用立即停止喂养、浅部吸痰、体位管理、减少刺激等措施减少误吸和反流。具体操作为:①立即停止喂养:喂养期间需要吸痰时,必须停止喂养,以防止吸痰时刺激患者,引起呕吐造成误吸;②浅部吸痰:吸痰管插入深度不超过人工气道长度加上辅助装置的长度,避免插入过深。为患者彻底吸净痰液后,给予翻身、叩背等操作;③体位管理:抬高床头 $15\sim 30^\circ$ ,患者侧卧并保持头部稍后仰,提高患者吸痰耐受程度;④减少刺激:鼻饲后短时间口腔内分泌物较多时,吸痰管不能插入过深,吸痰时间限制在15 s以内,以减少刺激避免出现呛咳。



### 3.18 建议建立结构、过程、结果三维指标体系，管理卒中患者肠内营养的质量（GPS）

证据摘要：未查见相关系统评价或原始研究证据。

推荐说明：综合构建肠内营养质量评价体系的相关文献<sup>[146-148]</sup>与专家共识意见，建议从结构、过程、结果进行质量控制。具体操作为：①结构方面：a. 建立完善的肠内营养管理制度、规范和流程，落实营养管理小组成员的培训和考核；b. 配备足够的肠内营养输注泵；c. 常用评价指标包括：营养学组定期培训落实率、护理人员肠内营养知识考核合格率、肠内营养输注泵/输注器的配比等。②过程方面：a. 落实营养风险筛查、营养状态评估、吞咽功能障碍筛查与评估、误吸风险评估；b. 规范安置和维护肠内营养管，正确实施肠内营养喂养；c. 常用评价指标包括：营养风险筛查落实率、营养状况评估落实率、误吸风险评估率、吞咽功能评估率、喂养时床头抬高 $\geq 30^\circ$ 落实率、确认喂养管位置的执行率、输注速度正确率、喂养管固定正确率、喂养管冲管正确率等。③结果方面：a. 监测评估患者营养状态变化情况和肠内营养支持过程中的耐受情况、并发症发生情况，分析总结，持续改进质量。b. 常用评价指标包括：误吸发生率、腹泻发生率、便秘发生率、喂养管非计划性拔管发生率、喂养管堵管率等。

## 4 操作性定义

### 4.1 喂养不耐受（feeding intolerance, FI）

喂养不耐受的概念性定义<sup>[149,150]</sup>：①肠内营养过程中，因各种原因引起的胃排空、运动和肠系膜细胞功能障碍或营养吸收问题，或因管路堵塞移位等导致肠内营养过程无法正常进行和/或不能达到目标喂养量。②常见表现有腹胀、呕吐、腹泻等，甚至出现消化道出血或血便等。

在本指南的操作性定义<sup>[151-153]</sup>：患者在肠内营养过程中同时出现下述 $\geq 2$ 个特征则判定为FI：①肠内摄入量不足，表现为肠内摄入量不足每日目标量的2/3或肠内营养摄入量在 $\geq 48$ h无增加；②患者有胃肠道反应症状，表现为腹胀、腹泻、呕吐、便秘、反流、误吸、胃肠道出血、腹部不适、无肠鸣音、坏死性小肠炎、大便隐血试验阳性等；③高胃残留量，表现为在进行上一次肠内营养4h后，监测发现胃残留量 $\geq$ 摄入量的50%或胃残留量 $\geq 250$ mL。

### 4.2 胃残留量

胃残留量的概念性定义<sup>[154-156]</sup>：残留在患者胃中的喂养物和胃液的体积。

在本指南的操作性定义<sup>[73,82]</sup>：在肠内营养的患者中，通过临床常规测量法（采用50mL注射器或重力引流法，通过鼻胃管、口胃管或经皮内窥镜胃造瘘，从胃内抽吸全部胃内容物）、超声测量法或白利度计法所测量计算得出的胃内容物体积。测量的时间点根据肠内营养的方式有所不同：①间歇喂养患者需停止喂养 $\geq 3$ h，再测量胃残留量；②连续喂养患者可以每2~8h间隔或在任意需要的时间点，测量胃残留量。

### 4.3 持续喂养和间歇喂养

概念性定义<sup>[59,157]</sup>：将一定量的营养物质按不同间隔时间注入胃肠道内。在24h内，喂养一次且中间不间断的喂养方式称为持续喂养，喂养多次且两次之间间隔一定时间则称为间歇喂养。

在本指南的操作性定义<sup>[45,50,53]</sup>：①持续喂养，指在肠内营养的患者中，采用肠内营养泵或输液泵，通过鼻胃管将营养液泵入，喂养持续不间断。②间歇喂养，指在肠内营养的患者中，采用肠内营养泵或注射器，通过鼻胃管将营养液注入。每天分次喂养，两次喂养之间间隔至少2h。

### 4.4 包埋综合征

包埋综合征的概念性定义<sup>[121,122]</sup>：经皮内镜胃管置入（percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG）后，胃黏膜过度增生覆盖内垫片，或内垫片沿着PEG管道从胃腔迁移并嵌入胃壁或胃壁与皮肤表面之间的任何部位的一种病理状态。

在本指南的操作性定义<sup>[123,124]</sup>：①经皮内镜胃管置入后，患者出现PEG置管部位疼痛、PEG管周围皮肤水肿或红斑、PEG管固定（不能左右旋转或向里向外移动）、PEG喂养困难或需要更大的压力进行管饲、PEG管周围渗漏、管腔完全堵塞等表现；②临床查因和（或）辅助检查证实存在包埋状况。

## 5 局限性

本指南的局限性：①本指南制订工作组缺乏专业的文献检索人员参与，也缺乏社区医院护理人员及患者代表的参与；②证据检索过程中缺乏对灰色文献的检索和获取；③部分指南问题缺乏能够直接回答的证据，最终采用的证据存在间接性；④所有专家均在参与讨论会或德尔菲法咨询前填写了利益声明表，但因填写方式与人员较多等原因，不能完全保证所有利益关系均得到了声明。

## 6 更新计划

四川大学华西循证护理中心将密切关注指南

相关新发布证据、临床意见和专家审查反馈,并根据需要对指南和证据发展情况动态、定期补充、修订和更新版本。

### 指南项目组成员名单

**指南指导委员会(按姓氏拼音排列):**组长:吴欣娟(中华护理学会理事长/中国医学科学院北京协和医院)。

**组员:**杜亮(四川大学华西医院)、胡雁(复旦大学护理学院)、蒋艳(四川大学华西医院)、饶志勇(四川大学华西医院)、田永明(四川大学华西医院)、王强(国家卫生健康委员会)、王硕(首都医科大学附属北京天坛医院)、王志稳(北京大学护理学院)、吴孟航(四川大学华西医院)、游潮(四川大学华西医院)、张海燕(国家卫生健康委员会)、郑一宁(中华护理学会)

**指南秘书组(按姓氏拼音排列):**陈玉珍(四川大学华西医院)、陈忠兰(四川大学华西医院)、段丽娟(四川大学华西医院)、刘欢(四川大学华西医院)、刘珊珊(四川大学华西医院)、刘闻捷(四川大学华西医院)、罗云婷(四川大学华西医院)、牟倩倩(四川大学华西医院)、王聪(四川大学华西医院)、王旭(四川大学华西医院)、吴秋月(四川大学华西医院)、吴颖(四川大学华西医院)、尹瑶(四川大学华西医院)、张蒙(四川大学华西医院)、周春芬(四川大学华西医院)

**共识专家组(按姓氏拼音排列):**曹华(四川大学华西医院)、曹岚(中南大学湘雅医院)、曾晓红(绵阳市中心医院)、陈军(东部战区总医院)、陈璐(南京大学医学院附属鼓楼医院)、陈茂君(四川大学华西医院)、陈晓敏(绵竹市人民医院)、崔梅(复旦大学附属华山医院)、范艳竹(首都医科大学附属北京天坛医院)、郭红桃(内蒙古医科大学附属医院)、郭小叶(西安交通大学第一附属医院)、胡兵兵(安徽医科大学第一附属医院)、胡锦涛(复旦大学附属华山医院)、胡雯(四川大学华西医院)、胡心英(宜宾市第一人民医院)、黄胜燕(复旦大学附属华山医院)、蒋晓华(四川省人民医院)、靳玉萍(中国科学技术大学附属第一医院)、赖海燕(广西医科大学第一附属医院)、郎黎薇(复旦大学附属华山医院)、李葆华(北京大学第三医院)、李冬梅(海军军医大学长海医院)、李刚(解放军东部战区总医院)、李靖(首都医科大学附属北京天坛医院)、李丽丽(哈尔滨医科大学附属第一医院)、李智慧(雅安市人民医院)、卢敏(西部战区总医院)、倪元红(南京军区南京总医院)、乔艳玲(宁夏医科大学总医院)、邵小平(上海市第六人民医院)、陶春红(南昌大学第一附属医院)、王惠君(川北医学院附属医院)、王娟(遂宁市中心医院)、王军(首都医科大学宣武医院)、王任直(北

京协和医院)、王嵘(南京鼓楼医院)、魏忠梅(河北医科大学第二医院)、向明芳(四川省肿瘤医院)、徐灿(中南大学湘雅二医院)、杨昌美(西南医科大学附属医院)、杨磊(河南宏力医院)、杨翔(四川大学华西医院)、叶向红(解放军东部战区总医院)、袁革(成都中医药大学附属医院(四川省中医院))、张爱琴(解放军东部战区总医院)、张明(天津市第三中心医院)、张小燕(中山大学附属医院)、张毅(北京协和医院)、张玉琴(郑州大学第一附属医院)、钟琼瑶(成都市第五人民医院)、周晶(吉林大学第一医院)、周沐科(四川大学华西医院)、周勇(四川大学华西医院)

**执笔:**王聪(四川大学华西医院)、蒋艳(四川大学华西医院)

**致谢:**感谢四川大学华西医院/中国循证医学中心李幼平教授和兰州大学循证医学中心/GRADE 中国中心陈耀龙教授对本指南的指导。

### 参考文献

- 1 《中国脑卒中防治报告》编写组.《中国脑卒中防治报告2019》概要.中国脑血管病杂志,2020,17(5):272-281.
- 2 Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global burden of stroke. *Circ Res*, 2017, 120(3): 439-448.
- 3 Sabbouh T, Torbey MT. Malnutrition in stroke patients: risk factors, assessment, and management. *Neurocrit Care*, 2018, 29(3): 374-384.
- 4 陈忠兰, 谷波, 王聪, 等. 从循证医学到循证科学: 护理的探索. 中国循证医学杂志, 2019, 19(12): 114-119.
- 5 杨克虎, 译. 世界卫生组织. 世界卫生组织指南制订手册. 兰州: 兰州大学出版社, 2013.
- 6 Holger JS, Wojtek W, Itziar E, 等. 指南2.0: 为成功制订指南而系统研发的全面清单. 中国循证医学杂志, 2014, 14(9): 1135-1149.
- 7 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 383-394.
- 8 Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*, 2010, 182(18): E839-842.
- 9 陈耀龙. 卫生保健实践指南的报告规范研究. 兰州: 兰州大学, 2015.
- 10 Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 2017, 358: j4008.
- 11 Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 2011, 343: d5928.
- 12 Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25(9): 603-605.
- 13 Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med*, 2011, 155(8): 529-536.

- 14 Guyatt GH, Alonso-Coello P, Schünemann HJ, *et al.* Guideline panels should seldom make good practice statements: guidance from the GRADE Working Group. *J Clin Epidemiol*, 2016, 80: 3-7.
- 15 Markle-Reid M, Orridge C, Weir R, *et al.* Interprofessional stroke rehabilitation for stroke survivors using home care. *Can J Neurol Sci*, 2011, 38(2): 317-334.
- 16 Middleton S, McElduff P, Ward J, *et al.* Implementation of evidence-based treatment protocols to manage fever, hyperglycaemia, and swallowing dysfunction in acute stroke (QASC): a cluster randomised controlled trial. *Lancet*, 2011, 378(9804): 1699-1706.
- 17 陈少玲, 叶莉, 潘月会, 等. 卒中小组管理模式对脑卒中偏瘫病人的影响. *护理研究*, 2012, 26(10): 877-879.
- 18 高金玲, 吕桂玲, 宋剑, 等. 多学科管理小组早期干预对脑卒中后摄食-吞咽障碍功能恢复的疗效观察. *河北医药*, 2012, 34(7): 1097-1098.
- 19 张俊梅. 联合营养管理对重症脑卒中患者营养状况和近期并发症的影响. *中国实用神经疾病杂志*, 2017, 20(13): 23-26.
- 20 周海晏, 吴立新, 汪苗, 等. 多学科合作连续康复护理对脑卒中偏瘫患者生存质量的影响. *安徽医药*, 2018, 22(8): 1625-1627.
- 21 Skipper A, Coltman A, Tomesko J, *et al.* Adult malnutrition (undernutrition) screening: an evidence analysis center systematic review. *J Acad Nutr Diet*, 2020, 120(4): 669-708.
- 22 张敏, 郝艳青, 孙铮. 欧洲营养风险筛查2002与微型营养评价法在脑卒中吞咽障碍患者营养状况评价中的应用. *中华现代护理杂志*, 2013, 19(7): 764-767.
- 23 Wang J, Luo B, Xie Y, *et al.* Evaluation methods on the nutritional status of stroke patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2014, 18(24): 3902-3907.
- 24 Zhao NN, Zeng KX, Wang YL, *et al.* Research on the nutrition and cognition of high-risk stroke groups in community and the relevant factors. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2017, 21(23): 5408-5414.
- 25 Daniels SK, Brailey K, Priestly DH, *et al.* Aspiration in patients with acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 1998, 79(1): 14-19.
- 26 Smithard DG, O'Neill PA, Park C, *et al.* Can bedside assessment reliably exclude aspiration following acute stroke? *Age Ageing*, 1998, 27(2): 99-106.
- 27 Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, *et al.* The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age Ageing*, 2000, 29(6): 495-499.
- 28 Lim SH, Lieu PK, Phua SY, *et al.* Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia*, 2001, 16(1): 1-6.
- 29 Leder SB, Espinosa JF. Aspiration risk after acute stroke: comparison of clinical examination and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing. *Dysphagia*, 2002, 17(3): 214-218.
- 30 McCullough GH, Rosenbek JC, Wertz RT, *et al.* Utility of clinical swallowing examination measures for detecting aspiration post-stroke. *J Speech Lang Hear Res*, 2005, 48(6): 1280-1293.
- 31 Ramsey DJ, Smithard DG, Kalra L. Can pulse oximetry or a bedside swallowing assessment be used to detect aspiration after stroke? *Stroke*, 2006, 37(12): 2984-2988.
- 32 Trapl M, Enderle P, Nowotny M, *et al.* Dysphagia bedside screening for acute stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke*, 2007, 38(11): 2948-2952.
- 33 Martino R, Silver F, Teasell R, *et al.* The Toronto bedside swallowing screening test (TOR-BSST): development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. *Stroke*, 2009, 40(2): 555-561.
- 34 Turner-Lawrence DE, Peebles M, Price MF, *et al.* A feasibility study of the sensitivity of emergency physician dysphagia screening in acute stroke patients. *Ann Emerg Med*, 2009, 54(3): 344-348.
- 35 Edmiaston J, Connor LT, Steger-May K, *et al.* A simple bedside stroke dysphagia screen, validated against videofluoroscopy, detects dysphagia and aspiration with high sensitivity. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(4): 712-716.
- 36 Leigh JH, Lim JY, Han MK, *et al.* A prospective comparison between bedside swallowing screening test and videofluoroscopic swallowing study in post-stroke dysphagia. *Brain Neurorehabil*, 2016, 9(2): 1-10.
- 37 Toscano M, Viganò A, Rea A, *et al.* Sapienza global bedside evaluation of swallowing after Stroke: the GLOBE-3S study. *Eur J Neurol*, 2019, 26(4): 596-602.
- 38 Gomes F, Hookway C, Weekes CE, *et al.* Royal college of physicians intercollegiate stroke working party evidence-based guidelines for the nutritional support of patients who have had a stroke. *J Hum Nutr Diet*, 2014, 27(2): 107-121.
- 39 Burgos R, Bretón I, Cereda E, *et al.* ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr*, 2018, 37(1): 354-396.
- 40 Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, *et al.* 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2018, 49(3): e46-e110.46-110.
- 41 Ciocon JO, Galindo-Ciocon DJ, Tiessen C, *et al.* Continuous compared with intermittent tube feeding in the elderly. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1992, 16(6): 525-528.
- 42 Serpa LF, Kimura M, Faintuch J, *et al.* Effects of continuous versus bolus infusion of enteral nutrition in critical patients. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*, 2003, 58(1): 9-14.
- 43 MacLeod JB, Lefton J, Houghton D, *et al.* Prospective randomized control trial of intermittent versus continuous gastric feeds for critically ill trauma patients. *J Trauma*, 2007, 63(1): 57-61.
- 44 张玉兰. 两种鼻饲肠内营养法治疗重型颅脑损伤患者并发症的比较观察. *安徽医学*, 2009, 30(9): 1105-1106.
- 45 Lee JS, Kwok T, Chui PY, *et al.* Can continuous pump feeding reduce the incidence of pneumonia in nasogastric tube-fed patients? A randomized controlled trial. *Clin Nutr*, 2010, 29(4): 453-458.
- 46 张秀兰, 张丽英, 许伟芳. 不同鼻饲法预防吸入性肺炎发生的效果观察. *肠外与肠内营养*, 2010, 17(4): 253-254.
- 47 Maurya I, Pawar M, Garg R, *et al.* Comparison of respiratory quotient and resting energy expenditure in two regimens of enteral feeding - continuous vs. intermittent in head-injured critically ill patients. *Saudi J Anaesth*, 2011, 5(2): 195-201.
- 48 方萍, 岳明, 霍佳佳, 等. 老年卒中患者不同鼻饲方式及间隔时间的研究. *护士进修杂志*, 2011, 26(23): 2158-2159.
- 49 刘旺梅, 陈华英. 营养泵在危重症患者中的应用. *中国实用医药*, 2011, 06(36): 191-193.
- 50 汪远碧, 蔡斌. 泵输注法和传统推注法对脑卒中患者肠内营养支持相关并发症影响的比较. *中华临床营养杂志*, 2011, 19(1):

- 19-21.
- 51 胡亮华. 肠内营养泵用于预防呼吸机相关性肺炎的临床观察. *实用临床医学*, 2012, 13(10): 53-54.
- 52 黄瑞英, 朱小燕, 王妤. 持续泵入鼻饲与间歇鼻饲两种方法并发症的观察. *广东医学*, 2012, 33(10): 1524-1525.
- 53 柳继, 谈莉君, 桑征, 等. 肠内营养不同灌注方式的效果评价. *上海护理*, 2012, 12(4): 44-45.
- 54 王燕翔. 肠内营养泵在脑卒中患者中的应用. *内蒙古中医药*, 2012, 31(7): 57.
- 55 范雪梅. 肠内营养泵与注射器推注法行鼻饲肠内营养应用的比较. *福建医药杂志*, 2013, 35(2): 167-168.
- 56 赵罗亚, 沈美珠. 老年卒中患者鼻饲应用营养泵对卒中相关性肺炎发生的影响分析. *临床肺科杂志*, 2016, 21(4): 712-714.
- 57 Nasiri M, Farsi Z, Ahangari M, *et al.* Comparison of intermittent and bolus enteral feeding methods on enteral feeding intolerance of patients with sepsis: a triple-blind controlled trial in intensive care units. *Middle East J Dig Dis*, 2017, 9(4): 218-227.
- 58 马晨, 李力, 李雯, 等. 基于喂养泵的持续性与间断性肠内喂养对脑卒中患者营养达标率的影响. *中华临床营养杂志*, 2017, 25(3): 153-158.
- 59 臧丽丽, 时敏秀, 官兵兵, 等. 脑卒中急性胃肠功能轻度障碍患者间断肠内营养研究. *护理学杂志*, 2018, 33(16): 45-46, 51.
- 60 Sang M, Huang YQ, Jin CD. Heating infusion for gastrointestinal complications in patients with enteral nutrition: a meta-analysis. *Medical Data Mining*, 2019, 2(1): 22-30.
- 61 Uysal N, Eşer İ, Akpınar H. The effect of abdominal massage on gastric residual volume: a randomized controlled trial. *Gastroenterol Nurs*, 2012, 35(2): 117-123.
- 62 葛争红, 陆桂银, 高丹凤. 腹部按摩对昏迷患者肠内营养后胃潴留的影响. *广东医学*, 2013, 34(15): 2431-2433.
- 63 吕红利, 倪元红, 胡林峰, 等. 腹部按摩对行肠内营养危重症患者胃潴留量的影响. *解放军护理杂志*, 2014, (18): 26-28.
- 64 Kahraman BB, Ozdemir L. The impact of abdominal massage administered to intubated and enterally fed patients on the development of ventilator-associated pneumonia: a randomized controlled study. *Int J Nurs Stud*, 2015, 52(2): 519-524.
- 65 周贝贝, 杨金丽, 袁义厘, 等. 腹部按摩对留置鼻肠管的重症颅脑损伤病人胃肠功能恢复的影响. *全科护理*, 2016, 14(11): 1112-1113.
- 66 UysalNurcan. The effect of abdominal massage administered by caregivers on gastric complications occurring in patients intermittent enteral feeding - a randomized controlled trial. *Eur J Integr Med*, 2017, 10: 75-81.
- 67 黄萍. 肠内营养患者应用腹部按摩护理的临床意义. *现代消化及介入诊疗*, 2017, 22(4): 574-576.
- 68 林艳萍, 林兰, 连小勤, 等. 生物陶瓷对危重患者肠内营养期间胃肠道并发症的效果研究. *齐齐哈尔医学院学报*, 2016, 37(14): 1868-1870.
- 69 霍蕊, 陈敏, 朱莹莹. 体位与床上活动干预在胃癌患者术后行肠内营养中的应用. *包头医学院学报*, 2018, 34(3): 98-99, 106.
- 70 鹿振辉. 肠内营养过程中测定胃残余量的意义. *中华现代护理杂志*, 2009, 15(1): 39-40.
- 71 Poulard F, Dimet J, Martin-Lefevre L, *et al.* Impact of not measuring residual gastric volume in mechanically ventilated patients receiving early enteral feeding: a prospective before-after study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2010, 34(2): 125-130.
- 72 陈玉琴, 陈靖, 王大庆, 等. 胃残留量监测对重症患者肠内营养并发症的效果观察. *国际护理学杂志*, 2010, 29(7): 975-977.
- 73 Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, *et al.* Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA*, 2013, 309(3): 249-256.
- 74 乐碧芳, 闫小慧, 刘伟香, 等. 胃残余量测定对预防脑梗死患者吸入性肺炎的效果评价. *国际护理学杂志*, 2013, 32(5): 915-917.
- 75 Williams TA, Leslie G, Mills L, *et al.* Frequency of aspirating gastric tubes for patients receiving enteral nutrition in the ICU: a randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014, 38(7): 809-816.
- 76 吴艳春, 赵好岚, 李晓霞, 等. 胃残留量监测在危重患者肠内营养中的应用. *国际护理学杂志*, 2014, (8): 2080-2081.
- 77 Chen S, Xian W, Cheng S, *et al.* Risk of regurgitation and aspiration in patients infused with different volumes of enteral nutrition. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2015, 24(2): 212-218.
- 78 Ozen N, Tosun N, Yamanel L, *et al.* Evaluation of the effect on patient parameters of not monitoring gastric residual volume in intensive care patients on a mechanical ventilator receiving enteral feeding: A randomized clinical trial. *J Crit Care*, 2016, 33: 137-144.
- 79 Tume LN, Bickerdike A, Latten L, *et al.* Routine gastric residual volume measurement and energy target achievement in the PICU: a comparison study. *Eur J Pediatr*, 2017, 176(12): 1637-1644.
- 80 Wiese AN, Rogers MJ, Way M, *et al.* The impact of removing gastric residual volume monitoring and enteral nutrition rate titration in adults receiving mechanical ventilation. *Aust Crit Care*, 2020, 33(2): 155-161.
- 81 邓岩军, 吴雪梅, 谢红, 等. 超声测定胃排空功能指导重症机械通气患者肠内营养的临床应用. *中华老年多器官疾病杂志*, 2016, 15(7): 533-536.
- 82 曹岚, 叶向红, 李君, 等. 床旁超声监测胃残余量在神经外科重症患者肠内营养中的应用. *中华医学杂志*, 2017, 97(9): 675-678.
- 83 潘灵爱, 黄晓波, 王艺萍. 超声监测胃残余量在风心病合并恶液质病人术后肠内营养中的应用. *肠外与肠内营养*, 2018, 25(1): 43-45, 51.
- 84 Pinilla JC, Samphire J, Arnold C, *et al.* Comparison of gastrointestinal tolerance to two enteral feeding protocols in critically ill patients: a prospective, randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2001, 25(2): 81-86.
- 85 Montejo JC, Miñambres E, Bordejé L, *et al.* Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med*, 2010, 36(8): 1386-1393.
- 86 郭敏, 黄妮娜, 王庆云, 等. 不同胃残余量对重症患者肠内营养的影响. *齐鲁护理杂志*, 2015, (15): 100-101.
- 87 殷俊, 曹岚, 周思敏, 等. 两种胃残余量监测方案在重症患者胃肠内营养支持中的临床效果分析. *世界最新医学信息文摘*, 2018, 18(48): 24-25.
- 88 Metheny N, Reed L, Wiersema L, *et al.* Effectiveness of pH measurements in predicting feeding tube placement: an update. *Nurs Res*, 1993, 42(6): 324-331.
- 89 D'Souza CR, Kilam SA, D'Souza U, *et al.* Pulmonary complications of feeding tubes: a new technique of insertion and monitoring malposition. *Can J Surg*, 1994, 37(5): 404-408.
- 90 Welch SK, Hanlon MD, Waits M, *et al.* Comparison of four bedside indicators used to predict duodenal feeding tube placement with radiography. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1994, 18(6): 525-530.

- 91 Neumann MJ, Meyer CT, Dutton JL, *et al.* Hold that x-ray: aspirate pH and auscultation prove enteral tube placement. *J Clin Gastroenterol*, 1995, 20(4): 293-295.
- 92 Thomas BW, Falcone RE. Confirmation of nasogastric tube placement by colorimetric indicator detection of carbon dioxide: a preliminary report. *J Am Coll Nutr*, 1998, 17(2): 195-197.
- 93 Metheny NA, Stewart BJ, Smith L, *et al.* pH and concentration of bilirubin in feeding tube aspirates as predictors of tube placement. *Nurs Res*, 1999, 48(4): 189-197.
- 94 Metheny NA, Smith L, Stewart BJ. Development of a reliable and valid bedside test for bilirubin and its utility for improving prediction of feeding tube location. *Nurs Res*, 2000, 49(6): 302-309.
- 95 Burns SM, Carpenter R, Truweit JD. Report on the development of a procedure to prevent placement of feeding tubes into the lungs using end-tidal CO<sub>2</sub> measurements. *Crit Care Med*, 2001, 29(5): 936-939.
- 96 Kindopp AS, Drover JW, Heyland DK. Capnography confirms correct feeding tube placement in intensive care unit patients. *Can J Anaesth*, 2001, 48(7): 705-710.
- 97 Araujo-Preza CE, Melhado ME, Gutierrez FJ, *et al.* Use of capnometry to verify feeding tube placement. *Crit Care Med*, 2002, 30(10): 2255-2259.
- 98 Metheny NA, Stewart BJ. Testing feeding tube placement during continuous tube feedings. *Appl Nurs Res*, 2002, 15(4): 254-258.
- 99 Phang JS, Marsh WA, Barlows TG, *et al.* Determining feeding tube location by gastric and intestinal pH values. *Nutr Clin Pract*, 2004, 19(6): 640-644.
- 100 Howes DW, Shelley ES, Pickett W. Colorimetric carbon dioxide detector to determine accidental tracheal feeding tube placement. *Can J Anaesth*, 2005, 52(4): 428-432.
- 101 Vigneau C, Baudel JL, Guidet B, *et al.* Sonography as an alternative to radiography for nasogastric feeding tube location. *Intensive Care Med*, 2005, 31(11): 1570-1572.
- 102 Gubler C, Bauerfeind P, Vavricka SR, *et al.* Bedside sonographic control for positioning enteral feeding tubes: a controlled study in intensive care unit patients. *Endoscopy*, 2006, 38(12): 1256-1260.
- 103 Elpern EH, Killeen K, Talla E, *et al.* Capnometry and air insufflation for assessing initial placement of gastric tubes. *Am J Crit Care*, 2007, 16(6): 544-549.
- 104 Munera-Seeley V, Ochoa JB, Brown N, *et al.* Use of a colorimetric carbon dioxide sensor for nasoenteric feeding tube placement in critical care patients compared with clinical methods and radiography. *Nutr Clin Pract*, 2008, 23(3): 318-321.
- 105 Meyer P, Henry M, Maury E, *et al.* Colorimetric capnography to ensure correct nasogastric tube position. *J Crit Care*, 2009, 24(2): 231-235.
- 106 Turgay AS, Khorshid L. Effectiveness of the auscultatory and pH methods in predicting feeding tube placement. *J Clin Nurs*, 2010, 19(11-12): 1553-1559.
- 107 Chenaitia H, Brun PM, Querellou E, *et al.* Ultrasound to confirm gastric tube placement in prehospital management. *Resuscitation*, 2012, 83(4): 447-451.
- 108 Kim HM, So BH, Jeong WJ, *et al.* The effectiveness of ultrasonography in verifying the placement of a nasogastric tube in patients with low consciousness at an emergency center. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 2012, 20: 38.
- 109 Booykens K, Steeman E, Duysburgh J. Reliability of pH measurement and the auscultatory method to confirm the position of a nasogastric tube. *Int J Nurs Stud*, 2014, 51(11): 1427-1433.
- 110 Brun PM, Chenaitia H, Lablanche C, *et al.* 2-point ultrasonography to confirm correct position of the gastric tube in prehospital setting. *Mil Med*, 2014, 179(9): 959-963.
- 111 Gok F, Kilicaslan A, Yosunkaya A. Ultrasound-guided nasogastric feeding tube placement in critical care patients. *Nutr Clin Pract*, 2015, 30(2): 257-260.
- 112 Muslu B, Demircioglu RI, Gözdemir M, *et al.* Comparison of neck ultrasonography with a pH meter to confirm correct position of nasogastric tube. *Clin Invest Med*, 2016, 39(6): 27520.
- 113 Nedel WL, Jost MNF, Filho JWF. A simple and fast ultrasonographic method of detecting enteral feeding tube placement in mechanically ventilated, critically ill patients. *J Intensive Care*, 2017, 5: 55.
- 114 Wong KW, Chan HH, Wong CP, *et al.* Using color flow detection of air insufflation to improve accuracy in verifying nasogastric tube position. *Am J Emerg Med*, 2017, 35(2): 333-336.
- 115 Yıldırım Ç, Coşkun S, Gökhan Ş, *et al.* Verifying the placement of nasogastric tubes at an emergency center: comparison of ultrasound with chest radiograph. *Emerg Med Int*, 2018, 2018: 2370426.
- 116 胡旭琴. 愈裂贴膏在脑卒中患者留置复尔凯鼻胃管后固定效果的观察. *中国实用医药*, 2011, 6(15): 247-248.
- 117 钟彩棠, 李小华, 刘伟娟. 高举平台结合3M透明敷料固定鼻胃管用于脑卒中患者的效果观察. *护理学报*, 2014, 12: 45-47.
- 118 董燕鸿, 闵飞燕, 张佛华, 等. 棉线绳三点一侧胃管固定法在脑卒中患者中的应用研究. *上海护理*, 2016, 16(2): 40-42.
- 119 石素宁, 王辉, 董娜, 等. 3M胶布联合液体敷料固定老年脑卒中患者鼻胃管的效果观察. *护理学杂志*, 2017, 32(5): 44, 87.
- 120 Sriram K, Jayanthi V, Lakshmi RG, *et al.* Prophylactic locking of enteral feeding tubes with pancreatic enzymes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1997, 21(6): 353-356.
- 121 Khalil Q, Kibria R, Akram S. Acute buried bumper syndrome. *South Med J*, 2010, 103(12): 1256-1258.
- 122 Rahnemai-Azar AA, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, *et al.* Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(24): 7739-7751.
- 123 Afifi I, Zarour A, Al-Hassani A, *et al.* The challenging buried bumper syndrome after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Case Rep Gastroenterol*, 2016, 10(2): 224-232.
- 124 Cyrany J, Rejchrt S, Kopacova M, *et al.* Buried bumper syndrome: A complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(2): 618-627.
- 125 Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, *et al.* Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet*, 1999, 354(9193): 1851-1858.
- 126 许天英, 王生萍, 董艳. 高龄卧床鼻饲患者进食体位的研究. *中国误诊学杂志*, 2005, 5(10): 1938-1939.
- 127 郑丽珊. 脑卒中病人鼻饲体位与误吸的关系. *中国实用护理杂志*, 2005, 21(14): 77.
- 128 van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, *et al.* Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *Crit Care Med*, 2006, 34(2): 396-402.

- 129 施海红, 郗奉菊, 龚绍荣. 体位改变对鼻饲病人胃内容物反流发生率的影响. *护理研究*, 2006, 20(29): 2698-2699.
- 130 代怀静, 金跃华, 朱传贤, 等. 侧卧位鼻饲法应用于脑卒中病人的效果观察. *护士进修杂志*, 2007, 22(15): 1421.
- 131 张迎伟. 脑卒中患者鼻饲体位与吸入性肺炎关系的探讨. *护理与康复*, 2007, 6(5): 344-345.
- 132 燕纯叔, 王睿. 鼻饲体位对预防呼吸机相关性肺炎的效果观察. *现代预防医学*, 2008, 35(10): 1964-1965.
- 133 于雪梅, 谭易平. 重型颅脑损伤患者鼻饲体位及时间的探讨及护理. *护士进修杂志*, 2010, 25(2): 184-185.
- 134 朱影, 梁银莲, 陈雪梅, 等. 重型颅外伤患者鼻饲体位改进的效果评价. *现代医院*, 2010, 10(5): 95-96.
- 135 闫芳, 崔秀云, 王晓鸥, 等. 临床高龄鼻饲病人的进食体位探讨. *工企医刊*, 2011, 24(2): 34-35, 39.
- 136 杨海霞. 昏迷患者鼻饲体位与误吸相关分析. *中国误诊学杂志*, 2011, 11(12): 2842-2842.
- 137 黄金英, 周惠嫦. 进食体位改变对脑卒中吞咽障碍病人误吸的研究. *护理研究*, 2013, 27(29): 3256-3257.
- 138 王凤菊. 气管切开患者鼻饲时发生反流误吸的原因及体位摆放. *中国当代医药*, 2013, 20(30): 166-167, 169.
- 139 徐敏. 脑卒中患者鼻饲体位与吸入性肺炎的关系研究. *临床合理用药杂志*, 2014, 7(9): 6, 8.
- 140 张韶红, 王颖, 盛叶红. 体位变化对脑卒中鼻饲患者食物返流的影响. *护士进修杂志*, 2014, (19): 1769-1770.
- 141 居媛媛, 张子蕾. 改变鼻胃管置管长度和鼻饲体位对重症脑卒中患者的影响. *中国民康医学*, 2015, (13): 63-65.
- 142 郭福霞, 钟德福, 陈淑敏, 等. 脑卒中吞咽障碍患者鼻饲后取半卧位持续时间对误吸的影响. *护理学报*, 2010, 17(15): 65-66.
- 143 詹秀玲, 王雪丽, 张竞. 高龄脑卒中机械通气患者肠内营养期误吸的预防与护理. *当代护士*, 2015, (7): 13-14.
- 144 徐英, 王娜. 不同吸痰体位对老年脑梗死患者耐受程度、生命体征及血氧饱和度的影响. *当代护士(中旬刊)*, 2016, (6): 65-67.
- 145 倪莹莹, 王首红, 宋为群, 等. 神经重症康复中国专家共识(上). *中国康复医学杂志*, 2018, 33(1): 7-14.
- 146 米元元, 黄培培, 董江, 等. 危重症患者肠内营养不耐受预防及管理的最佳证据总结. *中华护理杂志*, 2019, 54(12): 1868-1876.
- 147 杨赛, 李素云, 黄海燕. 住院患者肠内营养护理质量敏感性指标的构建. *护理学杂志*, 2019, 34(9): 99-101.
- 148 赵诗雨, 喻姣花, 汪欢, 等. 基于循证构建肠内营养护理质量敏感指标体系. *中华护理杂志*, 2019, 54(3): 344-349.
- 149 Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, *et al.* Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med*, 2012, 38(3): 384-394.
- 150 林碧霞, 许丽春. 基于循证的重症鼻饲患者喂养不耐受症状管理. *护理学杂志*, 2019, 34(16): 107-110.
- 151 Mentec H, Dupont H, Bocchetti M, *et al.* Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications. *Crit Care Med*, 2001, 29(10): 1955-1961.
- 152 Landzinski J, Kiser TH, Fish DN, *et al.* Gastric motility function in critically ill patients tolerant vs intolerant to gastric nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2008, 32(1): 45-50.
- 153 王婷, 许磊, 杨文群, 等. 创伤后肠内营养喂养不耐受的影响因素分析. *重庆医科大学学报*, 2016, 41(3): 274-277.
- 154 Chang WK, McClave SA, Lee MS, *et al.* Monitoring bolus nasogastric tube feeding by the Brix value determination and residual volume measurement of gastric contents. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2004, 28(2): 105-112.
- 155 McClave SA, Lukan JK, Stefater JA, *et al.* Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med*, 2005, 33(2): 324-330.
- 156 丁瑜, 王刚石, 张颖, 等. 白利度计与超声测量肠内营养患者胃残余量的对比研究. *中华内科杂志*, 2017, 56(12): 940-942.
- 157 Van Dyck L, Casaer MP. Intermittent or continuous feeding: any difference during the first week? *Curr Opin Crit Care*, 2019, 25(4): 356-362.

收稿日期: 2021-01-22 修回日期: 2021-03-22

本文编辑: 熊鹰