

## · 吞咽障碍的评估与治疗专题 · 论著 ·

DOI: 10.12464/j.issn.0253-9802.2025-0116

# 短期观察下间歇性置管注食对鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者生存质量影响的研究

武惠香<sup>1</sup>, 周海彤<sup>2,3</sup>, 陈华玉<sup>1</sup>, 谢纯青<sup>1</sup>, 窦祖林<sup>1</sup>, 丘卫红<sup>1</sup>✉

(1. 中山大学附属第三医院康复医学科, 广东 广州 510630; 2. 广州新华学院听力与言语科学系, 广东 广州 510520; 3. 佛山复星禅诚医院耳鼻喉科, 广东 佛山 528000)

**【摘要】** **目的** 在短期观察下, 探究间歇性置管注食对鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者生存质量的影响。**方法** 选择2022年7月至2025年5月就诊于中山大学附属第三医院康复医学科的鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍患者, 就诊时采用持续性留置鼻胃管注食, 且经评估可实现间歇性置管注食。入组后选取尚未拔除鼻胃管前( $T_0$ )、采用间歇性置管注食后第3天( $T_1$ )和第7天( $T_2$ )3个时间点, 采用功能性经口摄食量表(FOIS)评估患者的吞咽障碍严重程度, 并使用吞咽生存质量量表中文版(SWAL-QOL)进行问卷调查和评分。观察患者在3个测评时间点的吞咽生存质量变化, 并根据患者年龄、性别和吞咽障碍严重程度进行分组分析, 比较不同个体特征患者的生存质量差异和变化情况。**结果** 在3个测评时间点, 患者的FOIS分级差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。在吞咽生存质量方面, 心理负担、吞咽症状、社会交往、疲劳睡眠4个维度的评分差异有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。进一步两两比较显示, 在心理负担、社会交往、疲劳睡眠3个维度,  $T_0$ 与 $T_1$ 、 $T_0$ 与 $T_2$ 的评分差异有统计学意义(均 $P < 0.0167$ )；在吞咽症状维度,  $T_0$ 与 $T_1$ 、 $T_0$ 与 $T_2$ 、 $T_1$ 与 $T_2$ 的评分差异均有统计学意义(均 $P < 0.0167$ )。进食时间、食物选择、语言交流、进食恐惧、心理健康5个维度在3个测评时间点的评分差异无统计学意义。进一步分别对年龄、性别、FOIS分级进行分组分析, 结果显示各维度评分中, 分组与时间的交互效应无统计学意义( $P > 0.05$ )；在心理负担、吞咽症状、社会交往、疲劳睡眠4个维度的评分中, 时间效应有统计学意义( $P < 0.001$ ), 评分随时间上升。在性别分组中, 吞咽症状、心理健康2个维度的评分, 组间效应有统计学意义( $P = 0.035, 0.011$ ), 男性组评分高于女性组；在年龄、FOIS分级的分组分析中, 组间效应无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 短期观察显示, 鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者在两种注食方式下的生存质量存在差异, 间歇性置管注食方式可提高患者的生存质量。

**【关键词】** 吞咽障碍；生存质量；持续性留置鼻胃管；间歇性置管

## A short-term observational study on the impact of intermittent nasogastric feeding tube placement on quality of life in nasopharyngeal carcinoma patients with post-radiotherapy dysphagia

WU Huixiang<sup>1</sup>, ZHOU Haitong<sup>2,3</sup>, CHEN Huayu<sup>1</sup>, XIE Chunqing<sup>1</sup>, DOU Zulin<sup>1</sup>, QIU Weihong<sup>1</sup>✉

(1. Department of Rehabilitation, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China ; 2. Department of Hearing and Speech Science, Guangzhou Xinhua University, Guangzhou 510520, China ; 3. Department of Otolaryngology, Foshan Fosun Chancheng Hospital, Foshan 528000, China )

Corresponding author: QIU Weihong, E-mail: qiuwh@mail.sysu.edu.cn

**【Abstract】** **Objective** To explore the impact of intermittent nasogastric tube feeding on the quality of life of patients with dysphagia after radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma in the short term. **Methods** Patients with dysphagia after radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma who visited the Department of Rehabilitation Medicine of the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University from July 2022 to May 2025 were selected. At the time of visit, they were fed through a continuously indwelling nasogastric tube and were evaluated as suitable for intermittent nasogastric tube feeding. Three time points were selected for assessment: before the nasogastric tube was removed ( $T_0$ ), the third day after intermittent nasogastric tube feeding ( $T_1$ ), and the seventh day after intermittent nasogastric tube feeding ( $T_2$ ). The Functional Oral Intake Scale (FOIS) was used to assess the severity of dysphagia,

收稿日期: 2025-04-02

基金项目: 国家重点研发计划(2020YFC2004201); 广东省重点建设学科科研能力提升项目(自然科学类)(2024ZDJS128)

作者简介: 武惠香, 主管技师, 研究方向: 吞咽障碍、语言障碍的评估与治疗, E-mail: wuhx9@mail.sysu.edu.cn; 丘卫红, 通信作者, 主任医师, 研究方向: 神经康复, E-mail: qiuwh@mail.sysu.edu.cn

and the Chinese version of the Swallowing Quality of Life Scale (SWAL-QOL) was used for questionnaire survey and scoring. Changes in the quality of life related to swallowing at the three assessment time points were observed, and stratified analysis was conducted based on age, gender, and severity of dysphagia to compare the differences and changes in the quality of life of patients with different individual characteristics. **Results** There was no statistically significant difference in FOIS grades among the three assessment time points ( $P > 0.05$ ). In terms of the quality of life related to swallowing, there were statistically significant differences in the scores of the four dimensions of psychological burden, swallowing symptoms, social interaction, and fatigue and sleep (all  $P < 0.05$ ). Further pairwise comparisons showed that in the dimensions of psychological burden, social interaction, and fatigue and sleep, the differences in scores between  $T_0$  and  $T_1$ , and between  $T_0$  and  $T_2$  were statistically significant (all  $P < 0.0167$ ); in the dimension of swallowing symptoms, the differences in scores between  $T_0$  and  $T_1$ , between  $T_0$  and  $T_2$ , and between  $T_1$  and  $T_2$  were all statistically significant (all  $P < 0.0167$ ). There were no statistically significant differences in the scores of the five dimensions of eating time, food choice, language communication, fear of eating, and mental health among the three assessment time points. Further subgroup analyses were conducted based on age, gender, and FOIS grades. The results showed that there was no statistically significant interaction effect between subgroup and time in the scores of each dimension ( $P > 0.05$ ); in the four dimensions of psychological burden, swallowing symptoms, social interaction, and fatigue and sleep, the time effect was statistically significant ( $P < 0.001$ ), and the scores increased over time. In the gender subgroup analysis, the scores in the dimensions of swallowing symptoms and mental health were significantly different between the groups ( $P = 0.035, 0.011$ ), with higher scores in the male group than in the female group; in the subgroup analyses based on age and FOIS grades, there was no statistically significant group effect ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Short-term observation shows that there are differences in the quality of life among patients with dysphagia after radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma under the two feeding methods, and intermittent nasogastric tube feeding can improve the quality of life of patients.

**【Key words】** Dysphagia; Quality of life; Persistent nasogastric tube placement; Intermittent tube placement

鼻咽癌是发生于鼻咽腔顶部与侧壁的恶性肿瘤，为耳鼻咽喉恶性肿瘤中发病率最高的疾病，在中国南方地区尤为高发<sup>[1]</sup>。鼻咽癌以放射治疗（放疗）为主，或联合化学治疗，I、II期无远处转移患者治疗后5年生存率可达95%以上<sup>[2]</sup>。然而，放疗会对周围正常组织造成较严重的损伤，导致吞咽功能障碍，严重者可完全丧失经口进食能力，进而引发脱水、能量及营养摄入不足等问题，直接影响患者生存质量<sup>[3,4]</sup>。对于因中重度吞咽障碍而无法经口摄取足够营养与水分的患者，临床上常采用持续性留置鼻胃管注食或胃造瘘术等管饲方式进行营养支持。但此类方法存在护理困难及影响患者形象等问题，同样会降低患者生存质量。在此背景下，间歇性置管注食技术应运而生，并在国内外得到广泛应用。同时，为准确评估患者的生存质量，吞咽障碍生存质量量表在临床研究中日益受到重视<sup>[5]</sup>。本课题组前期研究发现，管饲是影响鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者生存质量的重要因素之一<sup>[6]</sup>。然而，目前国内外关于间歇性置管注食对患者生存质量影响的研究较为缺乏。因此，本研究旨在探讨间歇性置管注食对鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者生存质量的影响，为中重度吞咽障碍患者选择更适宜的营养支持方式提

供循证医学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取2022年7月至2025年5月就诊于中山大学附属第三医院康复医学科的鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍患者，就诊时采用持续性留置鼻胃管注食，且经过评估可实现间歇性置管注食的患者36例。

本研究纳入标准：①经内镜、CT、MRI或病理检查确诊为鼻咽癌<sup>[1]</sup>，已完成放疗且定期复查无复发；②依据病史、吞咽功能临床评估<sup>[7]</sup>及吞咽造影检查结果<sup>[8]</sup>，诊断为吞咽障碍，且吞咽造影显示环咽肌有开放功能，改良版吞咽造影检查评估量表（Modified Barium Swallow Impairment Profile, MBSImP）<sup>[9]</sup>评定环咽肌开放 $\leq 2$ 分；③年龄18~85岁；④目前采用持续性留置鼻胃管注食方式摄取营养与水分，使用时间为1周~12个月，且功能性经口摄食量表（Functional Oral Ingestion Scale, FOIS）<sup>[10]</sup>评分 $\leq 3$ 级；⑤认知功能正常[简易精神状态检查量表（Mini-Mental State Examination, MMSE）评分标准：文盲 $>17$ 分，小学 $>20$ 分，中学及以上 $>24$

分]<sup>[11]</sup>，能够配合完成问卷调查；⑥神志清醒，生命体征平稳，无精神疾病史；⑦电子纤维喉镜检查显示口腔及咽喉部无占位性病变、肿胀、出血或溃疡等病变；⑧上肢及手功能正常，能够配合完成间歇性置管操作；⑨患者及家属知情同意进行间歇性置管注食并参与问卷调查。排除标准：①合并食管静脉曲张、上消化道出血、心力衰竭或呼吸困难的患者；②不宜接受肠内营养支持的患者；③试插管时因咽部敏感或环咽肌弹性下降导致插管困难者。本研究经中山大学附属第三医院医学伦理委员会批准（批件号：中大附三医伦[2019]02-240-01）。

## 1.2 研究方法

### 1.2.1 干预方法

入组前，患者采用持续性留置鼻胃管注食的方式摄取营养与水分，每次注食完毕后持续留置鼻胃管；入组后，拔出鼻胃管，进行间歇置管试插管，试插管顺利后，再改为间歇性置管注食，操作方法如下<sup>[7]</sup>：①评估，吞咽治疗师、作业治疗师分别进行吞咽功能评估、FOIS、MMSE评估，且完善电子纤维喉镜、胃镜等检查排除局部占位及出血等插管禁忌证。②知情同意，取得患者和家属同意，签署知情同意书。③准备物品，14号或16号鼻胃管、温度适宜的流质食物、温水、10 mL注射器、听诊器、灌食空针。④体位，清洁口腔后采取坐位或半卧位（床头至少摇高30°），体位性低血压及压疮患者依病情而定。⑤插管前注意做好口腔护理，把口腔内的分泌物清理干净。⑥插管，戴清洁薄膜手套，鼻胃管前端使用蜂蜜或饮用水润滑，手持导管前端沿口腔插入，并向咽后壁推进，插至咽喉部时嘱患者做吞咽动作，同时将鼻胃管顺势插入食管，插入鼻胃管长度为45~55 cm。⑦判断鼻胃管是否插入胃内，将鼻胃管外侧端置入水中，观察有无规律气泡产生以及使用听诊器听过水声的方法，确保鼻胃管进入胃内，如未进入，则需重复步骤⑥和⑦，直到鼻胃管正确进入胃部为止。⑧往鼻胃管另一侧口缓慢注入5 mL水，如无呛咳继续注入20~50 mL水，如没有不良反应方可注入食物。⑨将温度合适的食物、水、药物等需要管饲的流质缓慢经管注入，注食速度为50 mL/min，每次注食量300~500 mL。⑩注食完毕后拔出鼻胃管，保持喂食时的体位30 min。⑪使用后的鼻胃管用水冲洗干净，自然环境晾干以便下次使用。

为保证患者在2种注食方式下获取相同的营

养和水分，持续性留置鼻胃管注食和间歇性置管注食每次的注食量、注入的营养物质、注食速度以及间隔时间需一致。

首次间歇置管注食操作过程由吞咽治疗师完成，当患者无明显不适，且同意进一步的间歇性置管注食后，由吞咽治疗师对患者或家属进行3次培训，培训后进行考核，连续3次考核合格后，签署由患者或家属操作的知情同意书，此后由患者或家属进行操作<sup>[7]</sup>。在此期间，如有不适，随时与科室联系。考核不合格者需重新接受培训，直到连续3次考核合格为止，每次培训及考核的操作时间选择患者日常进餐的注食时间。本研究所所有患者或家属均在入组后的2~3 d考核合格。

### 1.2.2 评估方法

评价指标与方法：①基础资料调查问卷，采取自编式基础资料问卷获取患者的基础情况，包括年龄、性别、鼻咽癌病程、吞咽障碍病程、使用留置鼻饲管注食的持续时间、是否需要他人协助填写问卷等。②使用改良版吞咽造影检查评估量表（MBSImP）评估环咽肌的开放功能<sup>[9]</sup>。分成0~3分，其中0分为完全开放，食团无梗阻；1分为局部狭窄，开放时间不足或过早松弛；2分为明显狭窄，开放幅度小且快速松弛；3分为完全未开放，食团滞留。③中文版FOIS，该量表分为7个等级。其中1~3级是对不能经口进食获取足够营养与水分患者的分级，而4~7级是对可以经口进食而不依赖管饲患者的分级<sup>[10]</sup>。④吞咽生存质量量表中文版（Swallowing Quality of Life, SWAL-QOL）：该量表共包括9个维度，包括心理负担、进食时间、吞咽症状、食物选择与食欲、语言交流、进食恐惧、心理健康、社会交往和睡眠疲劳。一共44个条目，每个条目分1~5级（即对应1~5分），得分越高，吞咽满意度越高，代表吞咽生存质量越好<sup>[12-13]</sup>。

质量控制措施：为确保评估的一致性，本研究由1名具有3年以上工作经验的吞咽治疗师、1名3年以上工作经验的作业治疗师进行吞咽功能、FOIS分级、认知功能评定，并培训专门的调查员进行一般资料的采集以及SWAL-QOL问卷填写解说。问卷填写前，调查员使用统一指导语向患者解释填写要求和注意事项。可以自行填写的患者由本人填写，如果因为文化程度、视力下降等原因不方便填写者，则由调查员逐项问答和代写。问卷填写完成约需15~25 min，结束后调查员审核

问卷无误并当场回收。

测评一共3次,第1次为患者确定入组时( $T_0$ ),第2次为间歇性置管注食的第3天( $T_1$ ),第3次为间歇性置管注食的第7天( $T_2$ )。第1次测评内容包括基础资料调查问卷、FOIS分级以及SWAL-QOL问卷;第2次和第3次测评内容为FOIS分级以及SWAL-QOL问卷。3次测评由同1名吞咽治疗师实施,问卷填写完毕由调查员审核,确认合格后回收。

### 1.3 统计学方法

基于重复测量方差分析, $f=0.25$ 、 $\alpha=0.05$ 、检验效能80%,假设3个时间点间相关系数为0.5并满足球形假设,使用G\*Power计算得到最小样本量为28例患者。采用EXCEL输入数据,应用统计软件SPSS 27.0对资料进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。对3次测评的数据,当数据符合正态分布,且符合球形度检验时采用重复测量方差分析;不符合球形度检验时,采用校正的重复测量方差分析;不符合正态分布时,采用广义估算方程。总体比较以双侧 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,多重比较采用Bonferroni法校正

检验水准, $P < 0.0167$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

本研究发放调查问卷38份,回收36份,回收率94.7%。共纳入吞咽障碍患者36例,其中男24例(66.7%),女12例(33.3%)。患者年龄29.00~76.00岁,平均( $52.21 \pm 10.54$ )岁。鼻咽癌病程为8.00(3.25, 10.75)年,吞咽障碍病程为1.75(1.00, 2.00)年,留置鼻饲管饮食时间为6.00(3.25, 10.00)周。全部患者在吞咽治疗师首次操作间歇性置管注食过程中均可耐受,未见出血、呕吐、剧烈呛咳,仅有3例患者感觉轻微疼痛,但可接受。患者或家属操作考核合格后,由患者或家属操作过程中未见不适。

### 2.2 患者在3个测评时间点的FOIS分级比较

3个测评时间点所有患者的FOIS分级为1~3级,广义估算方程分析结果显示差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 3个测评时间点的FOIS分级比较

Table 1 Comparison of FOIS grades at three assessment time points

时间点	FOIS 分级 /n (%)							Wald $\chi^2$ 值	P 值
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	7 级		
$T_0$	17 (47.2)	9 (25.0)	10 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1.138	0.556
$T_1$	16 (44.4)	10 (27.8)	10 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
$T_2$	18 (50.0)	8 (22.2)	10 (27.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		

### 2.3 患者在3个测评时间点的吞咽生存质量比较

结果显示,心理负担、吞咽症状、社会交往、疲劳睡眠这4个维度的评分差异具有统计学意义,进一步两两比较显示心理负担、社会交往、疲劳睡眠3个维度, $T_0$ 与 $T_1$ 、 $T_0$ 与 $T_2$ 的评分差异有统计学意义(均 $P < 0.0167$ );吞咽症状维度, $T_0$ 与 $T_1$ 、 $T_0$ 与 $T_2$ 、 $T_1$ 与 $T_2$ 的评分差异有统计学意义(均 $P < 0.0167$ )。进食时间、食物选择、语言交流、进食恐惧、心理健康这5个维度的评分,在3个测评时间点的差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$ )。见表2。

### 2.4 不同个体特征患者在3个测评时间点的生存质量比较

对患者年龄进行分组,组1为<49岁患者,

组2为50~59岁患者,组3为 $\geq 60$ 岁患者。结果显示,在各维度的评分,组间效应、分组与时间的交互效应无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示3组患者生存质量评分的整体水平差异无统计学意义,且随时间的变化趋势一致;在心理负担、吞咽症状、社会交往、疲劳睡眠4个维度的评分,时间效应有统计学意义(均 $P < 0.001$ ),生存质量评分随时间显著提升。见表3。

对患者性别进行分组,结果显示各维度评分,分组与时间的交互效应无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示2组患者生存质量评分的整体水平随时间的变化趋势一致;在吞咽症状、心理健康2个维度的评分,组间效应有统计学意义( $P = 0.035, 0.011$ ),男性组得分高于女性组;在心理负担、吞咽症状、

社会交往、疲劳睡眠4个维度的评分，时间效应有统计学意义（均  $P < 0.001$ ），生存质量评分随时间显著提升。见表4。

对FOIS分级进行分组，组1为FOIS分级1级，组2为FOIS分级2级，组3为FOIS分级3级，结果显示各维度评分的组间效应、分组与时间的

表2 3个测评时间点的吞咽生存质量评分比较  
Table 2 Comparison of SWAL-QOL scores at three assessment time points

时间点	心理负担	进食时间	吞咽症状	食物选择	语言交流	进食恐惧	心理健康	社会交往	疲劳睡眠
T <sub>0</sub>	3.61 ± 2.07	14.72 ± 4.89	44.19 ± 9.53	5.61 ± 2.54	5.57 ± 2.80	10.97 ± 5.74	13.00 ± 6.08	10.86 ± 6.01	14.86 ± 4.82
T <sub>1</sub>	5.14 ± 2.22 <sup>a</sup>	14.97 ± 5.26	48.92 ± 11.01 <sup>a</sup>	5.42 ± 2.76	5.92 ± 2.73	11.86 ± 5.24	14.14 ± 5.95	14.67 ± 6.52 <sup>a</sup>	17.56 ± 4.91 <sup>a</sup>
T <sub>2</sub>	5.31 ± 1.92 <sup>a</sup>	15.47 ± 5.25	49.89 ± 10.68 <sup>ab</sup>	5.57 ± 2.50	5.94 ± 2.53	12.19 ± 5.10	14.31 ± 5.78	15.56 ± 6.24 <sup>a</sup>	17.97 ± 4.64 <sup>a</sup>
Wald $\chi^2$ /F值	60.609	1.346	60.396	2.489	0.908	2.266	3.531	37.414	43.477
P值	<0.001	0.255	<0.001	0.228	0.363	0.105	0.063	<0.001	<0.001

注：T<sub>0</sub>为入组时；T<sub>1</sub>为间歇性置管注食的第3天；T<sub>2</sub>为间歇性置管注食的第7天。与T<sub>0</sub>组相比，<sup>a</sup> $P < 0.0167$ ；与T<sub>1</sub>组相比，<sup>b</sup> $P < 0.0167$ 。

表3 不同年龄段患者在3个测评时间点的吞咽生存质量评分比较  
Table 3 Comparison of SWAL-QOL scores among patients of different age groups at three assessment time points

组别	时间点	心理负担	进食时间	吞咽症状	食物选择	语言交流	进食恐惧	心理健康	社会交往	疲劳睡眠
组1 (n=13)	T <sub>0</sub>	3.92 ± 2.46	13.90 ± 5.57	46.61 ± 10.81	5.15 ± 2.94	5.61 ± 3.01	10.31 ± 5.44	12.15 ± 6.00	11.31 ± 5.88	15.92 ± 5.96
	T <sub>1</sub>	5.77 ± 2.39	14.69 ± 5.65	47.31 ± 13.82	5.46 ± 2.82	5.62 ± 3.18	10.54 ± 5.11	13.69 ± 6.65	15.46 ± 6.45	18.54 ± 5.65
	T <sub>2</sub>	5.85 ± 2.27	15.00 ± 5.80	48.23 ± 12.90	5.46 ± 2.93	5.85 ± 2.74	11.08 ± 4.87	13.54 ± 6.21	15.69 ± 6.17	19.00 ± 5.32
组2 (n=15)	T <sub>0</sub>	5.53 ± 2.03	13.47 ± 4.45	46.66 ± 9.00	5.40 ± 1.96	5.73 ± 2.68	12.33 ± 5.86	15.27 ± 6.35	11.27 ± 6.80	15.56 ± 2.53
	T <sub>1</sub>	5.20 ± 2.18	14.00 ± 4.50	49.80 ± 10.12	5.47 ± 2.64	6.13 ± 2.70	13.60 ± 5.41	16.33 ± 5.15	15.00 ± 6.47	18.33 ± 3.04
	T <sub>2</sub>	5.33 ± 1.80	14.30 ± 4.51	50.93 ± 10.26	5.73 ± 2.25	6.00 ± 2.62	13.60 ± 5.34	16.67 ± 5.33	16.00 ± 6.64	18.73 ± 3.15
组3 (n=8)	T <sub>0</sub>	3.25 ± 1.58	18.38 ± 2.61	43.75 ± 8.14	6.75 ± 2.82	5.63 ± 3.02	9.50 ± 6.16	10.12 ± 4.52	9.38 ± 5.10	11.63 ± 5.18
	T <sub>1</sub>	4.00 ± 1.77	17.25 ± 5.92	49.88 ± 8.13	5.25 ± 3.24	6.00 ± 2.67	10.75 ± 4.77	10.75 ± 4.92	12.75 ± 7.23	14.50 ± 5.78
	T <sub>2</sub>	4.38 ± 1.30	18.38 ± 5.13	50.62 ± 8.16	5.88 ± 2.47	6.00 ± 2.33	11.38 ± 4.98	11.13 ± 4.42	14.50 ± 6.28	14.88 ± 5.00
F交互效应/Wald $\chi^2$ 交互效应		1.238	0.635	3.662	4.855	1.434	0.264	0.113	4.193	0.020
P交互效应		0.872	0.554	0.454	0.302	0.838	0.804	0.914	0.381	0.988
F组间效应/Wald $\chi^2$ 组间效应		4.657	2.041	0.737	0.289	0.073	1.163	2.830	0.816	2.582
P组间效应		0.097	0.146	0.692	0.865	0.964	0.325	0.073	0.665	0.091
F时间效应/Wald $\chi^2$ 时间效应		41.238	1.093	52.789	2.263	3.507	2.669	2.868	37.181	38.770
P时间效应		<0.001	0.311	<0.001	0.323	0.173	1.105	0.095	<0.001	<0.001

注：组1为患者年龄 <49岁；组2为患者年龄 50~59岁；组3为患者年龄 ≥ 60岁。

表4 不同性别患者在3个测评时间点吞咽生存质量评分的比较  
Table 4 Comparison of SWAL-QOL scores between patients of different genders at three assessment time points

组别	时间点	心理负担	进食时间	吞咽症状	食物选择	语言交流	进食恐惧	心理健康	社会交往	疲劳睡眠
男性组 (n=24)	T <sub>0</sub>	4.12 ± 2.23	14.96 ± 4.38	46.71 ± 8.48	6.08 ± 2.69	5.96 ± 2.80	12.04 ± 5.25	14.33 ± 6.09	11.13 ± 6.18	15.33 ± 5.05
	T <sub>1</sub>	5.29 ± 2.53	14.67 ± 4.53	51.29 ± 10.22	5.79 ± 3.09	6.13 ± 2.58	12.79 ± 4.99	15.50 ± 6.47	14.21 ± 7.10	17.75 ± 5.10
	T <sub>2</sub>	5.50 ± 2.17	15.21 ± 4.37	52.13 ± 10.02	6.00 ± 2.77	6.17 ± 2.33	13.25 ± 4.63	15.71 ± 6.10	15.79 ± 6.65	18.17 ± 4.69
女性组 (n=12)	T <sub>0</sub>	2.58 ± 1.24	14.25 ± 5.97	39.17 ± 9.86	4.67 ± 2.02	5.08 ± 2.81	8.83 ± 6.29	10.33 ± 5.31	10.33 ± 5.90	13.92 ± 4.36
	T <sub>1</sub>	4.83 ± 1.47	15.58 ± 6.68	44.17 ± 11.41	4.67 ± 1.83	5.50 ± 3.09	10.00 ± 5.44	11.42 ± 3.58	15.58 ± 5.37	17.17 ± 4.69
	T <sub>2</sub>	4.92 ± 1.31	16.00 ± 6.86	45.42 ± 10.97	5.00 ± 1.76	5.50 ± 2.94	10.08 ± 5.53	11.50 ± 3.94	15.08 ± 5.67	17.58 ± 4.72
F交互效应/Wald $\chi^2$ 交互效应		3.478	1.735	1.524	2.264	0.456	0.076	0.099	4.565	0.779
P交互效应		0.176	0.196	0.467	0.322	0.796	0.825	0.952	0.102	0.463
F组间效应/Wald $\chi^2$ 组间效应		2.650	0.036	4.436	2.713	0.593	3.146	6.526	<0.001	0.272
P组间效应		0.104	0.850	0.035	0.100	0.441	0.085	0.011	0.983	0.605
F时间效应/Wald $\chi^2$ 时间效应		75.154	2.123	66.029	5.162	5.659	2.411	3.753	55.183	42.107
P时间效应		<0.001	0.150	<0.001	0.076	0.059	0.124	0.153	<0.001	<0.001

交互效应无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 提示 3 组患者生存质量评分的整体水平无统计学差异, 且随时间的变化趋势一致; 在心理负担、吞咽症状、社

会交往、疲劳睡眠 4 个维度的评分, 时间效应有统计学意义 (均  $P < 0.001$ ), 这 4 个维度的生存质量评分随时间显著提升。见表 5。

表 5 不同 FOIS 分级的患者在 3 个测评时间点中吞咽生存质量评分的比较

Table 5 Comparison of SWAL-QOL scores among patients with different FOIS grades at three evaluation time points

组别	时间点	心理负担	进食时间	吞咽症状	食物选择	语言交流	进食恐惧	心理健康	社会交往	疲劳睡眠
组 1 (n=17)	T <sub>0</sub>	3.24±2.14	14.12±5.91	42.42±9.33	6.06±2.79	5.65±3.32	9.47±5.69	13.06±5.41	9.76±5.36	13.94±5.60
	T <sub>1</sub>	4.88±2.12	13.88±5.87	47.35±10.83	5.47±3.14	5.35±2.94	11.24±5.45	15.00±5.47	14.29±7.23	15.82±5.57
	T <sub>2</sub>	5.18±1.81	14.00±5.82	48.41±10.38	6.00±2.91	5.59±2.90	11.47±5.47	15.41±4.65	14.94±7.29	16.35±5.27
组 2 (n=9)	T <sub>0</sub>	3.67±2.06	13.89±3.18	45.00±9.42	4.89±1.83	6.11±2.89	11.67±5.41	12.67±7.52	11.78±6.36	15.44±4.30
	T <sub>1</sub>	6.11±2.71	15.00±4.61	51.33±10.99	5.00±1.12	6.56±3.17	12.44±4.93	13.89±6.97	13.67±5.36	19.33±3.24
	T <sub>2</sub>	6.00±2.24	15.67±4.61	52.44±10.48	5.22±1.79	6.44±2.74	12.56±4.22	13.44±7.28	14.89±4.73	19.89±3.14
组 3 (n=10)	T <sub>0</sub>	4.20±2.04	14.50±4.11	46.50±10.34	5.50±2.72	5.30±1.77	12.90±5.97	13.20±6.41	11.90±7.03	15.90±3.87
	T <sub>1</sub>	4.70±1.83	16.80±4.64	49.40±12.04	5.70±2.79	6.30±1.89	12.40±5.56	12.90±6.17	16.20±6.58	18.90±4.28
	T <sub>2</sub>	4.90±1.85	17.80±4.21	50.10±11.99	5.50±2.42	6.10±1.66	13.10±5.49	13.20±6.32	17.20±5.73	19.00±3.97
$F_{交互效应}/Wald\chi^2_{交互效应}$		2.573	0.887	3.413	4.094	5.621	0.861	1.221	2.153	1.879
$P_{交互效应}$		0.084	0.430	0.491	0.393	0.229	0.447	0.310	0.708	0.161
$F_{组间效应}/Wald\chi^2_{组间效应}$		0.574	1.244	0.998	0.939	0.559	0.595	0.225	0.898	1.589
$P_{组间效应}$		0.569	0.301	0.607	0.625	0.756	0.558	0.800	0.638	0.219
$F_{时间效应}/Wald\chi^2_{时间效应}$		25.822	2.124	58.098	1.874	5.781	1.683	2.195	42.197	48.726
$P_{时间效应}$		<0.001	0.152	<0.001	0.392	0.056	0.204	0.145	<0.001	<0.001

注: 组 1 为 FOIS 分级 1 级; 组 2 为 FOIS 分级 2 级; 组 3 为 FOIS 分级 3 级。

### 3 讨论

吞咽障碍患者因经口进食存在障碍, 需要改用管道摄入营养与水分, 在此过程中, 患者生理、心理会发生一系列变化, 影响生存质量。

#### 3.1 吞咽障碍患者水分营养的摄取方式

吞咽障碍患者可因吞咽困难、饮食呛咳及对饮食失去兴趣等原因导致营养摄入不足, 也可因食物误吸引发误吸性肺炎, 严重者可发生窒息而危及生命, 这些因素均显著影响患者的生存质量<sup>[34]</sup>。吞咽障碍对患者生存质量的影响是多维度的<sup>[14]</sup>。SWAL-QOL 量表是评估患者生存质量的常用工具, 从生理、心理和社会功能多层次评估吞咽障碍对患者生活的影响<sup>[15-16]</sup>。

中重度吞咽障碍患者的肠内喂养主要有持续性留置鼻胃管、间歇性置管及经胃造瘘管注食 3 种方法。其中胃造瘘因创伤性、风险及护理难度, 患者及家属多不接受, 更倾向于前两者。持续性留置鼻胃管是经鼻插入胃内, 灌注食物、营养液等后持续留置<sup>[17]</sup>。其虽解决进食问题, 但存在返流、误吸、肺部感染等并发症<sup>[17-18]</sup>, 且易致口咽黏膜干燥、受损甚至出血; 同时因固定于颜面部影

响形象, 可能引发患者悲观情绪。间歇性置管注食为进食前经口插胃管, 注入营养物质后随即拔管<sup>[18-19]</sup>。该方法可改善持续性置管的反流误吸、黏膜干燥及形象问题, 但因患者无法经口摄入足够营养, 需每日 1 次或数次注食, 要求操作者具备技能, 且反复操作有损伤风险、耗时, 需携带较多用具。目前, 尚无充分证据表明哪种方式最适合解决患者的营养问题, 仍需更多研究予以支持。

#### 3.2 注食方式对吞咽障碍患者生存质量的影响

本研究采用自身前后对照设计, 减少个体及社会环境差异, 从注食方式角度比较生存质量的差异。通过入组时、间歇置管第 3 天及第 7 天的吞咽生存质量测评, 控制时间干扰, 结果显示 3 个时间点 FOIS 分级无统计学差异, 但生存质量评分差异显著, 提示生存质量的改善源于心理层面而非生理功能恢复。

吞咽症状考察涵盖呛咳、哽咽、唾液或痰液增多, 呕吐、流口水、咀嚼困难、清嗓、食物黏附、食物从口腔/鼻腔漏出等症状。持续留置鼻胃管存在以下多重不良影响: 长期刺激增加鼻咽分泌物、软腭上抬受限致食物易从鼻腔溢出、鼻腔受阻引发口呼吸导致黏膜干燥、咳嗽反射受限<sup>[19]</sup>、

食管括约肌关闭不全诱发反流从而加重吞咽症状。而间歇性置管注食后即拔管,不占用鼻腔至胃内的通道,减少鼻咽刺激及分泌物,软腭正常闭合减少返流,食管括约肌状态良好。因此本研究显示其可缓解吞咽症状,且第7天评分较第3天进一步提高。提示患者主观的吞咽症状持续性改善,这将会为患者治疗创造一个更优的环境。

在心理及社会功能方面,持续留置鼻胃管患者因异物持续刺激的不舒适感、胶布固定易移位或脱落、反复更换胶布引起过敏或破损等原因而引起烦躁<sup>[19]</sup>,且鼻胃管置于面部影响形象导致自卑、社交减少,产生消极情绪<sup>[20]</sup>。另外,有文献报道,长期留置鼻胃管会增加肺部感染风险<sup>[21]</sup>,造成患者长期困扰。间歇性置管可减轻心理负担,Hong等<sup>[22]</sup>研究表明其能改善焦虑抑郁,提升舒适度与满意度,减少社会交往的阻碍,增强康复信心。与本研究结果一致。

疲劳睡眠维度,持续留置鼻胃管时因异物感、疼痛等生理原因影响睡眠,此外可能由于反流、黏膜损伤、出血等并发症导致医疗费用增加与康复时间的延长,引发情绪紧张、焦虑不安的心理问题,因此患者在生理、心理方面上受到了不同程度的打击,易导致失眠、入睡困难、睡眠质量下降,使生存质量降低<sup>[19]</sup>。间歇性置管后,患者生理上无持续性的鼻腔刺激,且该操作简易,部分患者可自主完成,提升自理能力与康复信心,减轻心理压力,改善睡眠质量。

Zeng等<sup>[23]</sup>发现间歇性置管可改善鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者生存质量,与本研究结果基本一致,但并非所有维度均有差异。留置鼻饲管与间歇性置管注食两种注食方式均为管饲,能保障重度患者进食安全与营养摄入,避免吸入性肺炎风险<sup>[24]</sup>。主要差别在于置管的操作者、置管的次数与营养管所留置的时间,但两者进食的途径均一致,甚至可采用相同的管进行,2种注食方式下,进食的时间、食物的选择、进食时的恐惧感、对语言的影响、心理健康的影响均较为接近,因此两种注食方式下,上述几方面的得分差异均未见统计学差异。

### 3.3 不同个体特征的患者吞咽生存质量的特点

本研究中男性在吞咽症状及心理健康维度评分高于女性。这可能与社会文化因素有关,男性往往被赋予更坚强的社会角色,在面对吞咽障碍时,更倾向于压抑负面情绪,较少表达心理负担,

从而在评分中体现出相对较好的状态<sup>[25]</sup>。也有研究表明,男性和女性在应对疾病时的生理反应和心理调节机制存在差异,女性对自身身体变化更为敏感,吞咽障碍引发的不适及对生活的影响更易使其产生焦虑、抑郁等不良情绪,进而降低心理健康维度评分及整体生存质量<sup>[26]</sup>。

有研究表明,吞咽生存质量与吞咽障碍程度存在相关性<sup>[27]</sup>。然而,在本研究不同严重程度患者的分组比较中,各维度评分差异均未达到统计学显著性。这可能由以下因素共同导致:首先,本研究纳入患者的FOIS分级均为3级或以下,表明所有患者均存在严重的吞咽功能障碍,需要依赖管饲;其次,受限于样本量较小,可能影响了统计学检验的效力。因此,未来需要扩大样本量并纳入不同严重程度吞咽障碍患者,以进一步验证这一关系。

### 3.4 间歇性置管注食在鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者中应用的可行性及安全性

间歇性置管注食技术可广泛用于鼻咽癌放疗后患者<sup>[28-29]</sup>。其操作简便,对操作者要求不高,虽部分鼻咽癌患者可能认知受损<sup>[30]</sup>,但发生率低,多数患者仍具备正常的上肢和认知功能<sup>[31]</sup>,具备该技术的操作能力,对部分高龄或学习能力差者可由家属操作,本研究中多数患者经3次培训即熟练掌握,可见其易于学习且接受度高,利于推广应用。

该技术需在实施前全面评估以确认适用性及安全性。本研究入组患者均经定期复查排除肿瘤复发,电子纤维喉镜检查确认无口腔咽喉异常等,方可在医院由专业人员操作,经系统培训后可由患者或家属安全实施<sup>[7]</sup>。此外,鼻咽癌放疗后吞咽障碍具有慢性进展性特征<sup>[4]</sup>,因此即使是已使用间歇置管注食技术的患者,仍需通过个体化定期复查及评估,确认其对该项技术的适用性后再继续使用。

本研究采用自身前后对照设计,减少个体、环境等因素差异影响,且周期短,避免吞咽功能变化对生存质量评估的干扰。但从观察周期角度,患者在长期使用间歇置管技术后,是否因每日反复置管(4~6次/日)引发操作者厌烦情绪,尚未充分评估。未来的研究将设对照组、延长观察期,探讨远期影响。

综上所述,对于未行胃造瘘术的重度吞咽功能障碍患者而言,持续性留置鼻胃管注食和间歇

性置管注食均能满足其基本营养需求,但两种注食方式对吞咽相关生存质量的影响存在差异。间歇性置管注食在心理负担、疲劳睡眠及社会交往方面优于持续性留置鼻胃管注食,同时还能减轻部分吞咽症状。因此,间歇性置管注食可有效减轻患者的生理和心理负担,增强其生存信心,提高生存质量,值得在临床推广应用。

**利益冲突声明:** 本研究未受到企业、公司等第三方资助,不存在潜在利益冲突。

### 参 考 文 献

- [1] LIU W, YU B, LUO Y, et al. Survival benefit of induction chemotherapy for locally advanced nasopharyngeal carcinoma: prognosis based on a new risk estimation model[J]. BMC Cancer, 2021, 21 ( 1 ): 639. DOI: 10.1186/s12885-021-08381-8.
- [2] LOU J, JIANG L, DAI X, et al. Radiation-induced sarcoma of the head and neck following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma: a single institutional experience and literature review[J]. Front Oncol, 2020, 10 : 526360. DOI: 10.3389/fonc.2020.526360.
- [3] 李晓惠,许啸,范元平,等.治疗前格拉斯哥评分及血液炎症指标与鼻咽癌患者预后相关性研究[J].新医学,2024,55(5):328-334. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2024.05.002.
- LI X H, XU X, FAN Y P, et al. Study on the correlation between pre-treatment Glasgow score and blood inflammatory markers and prognosis of nasopharyngeal carcinoma patients[J]. J New Med, 2024, 55 ( 5 ): 328-334. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2024.05.002.
- [4] 刘诗丹,陈启波,李荣祝,等.鼻咽癌患者放疗后吞咽障碍的发生与治疗研究进展[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(3):234-236. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.03.020.
- LIU S D, CHEN Q B, LI R Z, et al. Research progress on the occurrence and treatment of dysphagia in patients with nasopharyngeal carcinoma after radiotherapy[J]. Chin J Phys Med Rehabil, 2018, 40 ( 3 ): 234-236. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.03.020.
- [5] JONES E, SPEYER R, KERTSCHER B, et al. Health-related quality of life and oropharyngeal dysphagia: a systematic review[J]. Dysphagia, 2018, 33 ( 2 ): 141-172. DOI: 10.1007/s00455-017-9844-9.
- [6] 武惠香,丘卫红,赵娇,等.鼻咽癌放疗术后吞咽障碍患者生存质量现状及其相关因素分析[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(12):1124-1127. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.12.016.
- WU H X, QIU W H, ZHAO J, et al. Quality of life of patients with dysphagia after radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma and its related factors[J]. Chin J Phys Med Rehabil, 2021, 43 ( 12 ): 1124-1127. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.12.016.
- [7] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 112-369.
- DOU Z L. Evaluation and treatment of dysphagia [M]. 2nd Ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017: 112-369.
- [8] Cook I J. Diagnostic evaluation of dysphagia [J]. Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol, 2008, 5 ( 7 ): 393-403. DOI: 10.1038/ncpgasthep1153.
- [9] CLAIN A E, ALKHUWAITER M, DAVIDSON K, et al. Structural validity, internal consistency, and rater reliability of the modified barium swallow impairment profile: breaking ground on a 52, 726-patient, clinical data set [J]. J Speech Lang Hear Res, 2022, 65 ( 5 ): 1659-1670. DOI: 10.1044/2022\_jslhr-21-00554.
- [10] HAMZIC S, BRAUN T, JUENEMANN M, et al. Validation of the German version of functional oral intake scale (FOIS-G) for flexible endoscopic evaluation of swallowing (FEES) [J]. Dysphagia, 2021, 36 ( 1 ): 130-139. DOI: 10.1007/s00455-020-10114-1.
- [11] MURAYAMA N, OTA K, MATSUNAGA Y, et al. Evaluating depression in cognitively healthy elderly people by using Mini-Mental State Examination [J]. Psychogeriatrics, 2020, 20 ( 1 ): 96-103. DOI: 10.1111/psyg.12462.
- [12] 谭嘉升,丘卫红,刘中良,等.中文版吞咽生命质量量表信度和效度的研究[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(9):669-673. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.09.006.
- TAN J S, QIU W H, LIU Z L, et al. The reliability and validity of the Chinese version of swallowing quality of life questionnaire [J]. Chin J Phys Med Rehabil, 2016, 38 ( 9 ): 669-673. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.09.006.
- [13] LAM P M, LAI C K Y. The validation of the Chinese version of the swallow quality-of-life questionnaire (SWAL-QOL) using exploratory and confirmatory factor analysis [J]. Dysphagia, 2011, 26 ( 2 ): 117-124. DOI: 10.1007/s00455-010-9272-6.
- [14] DÜRR S, STANGL P, VESTER S, et al. Psychological stress and psychiatric comorbidities in the treatment of dysphagia in patients with head and neck cancer [J]. HNO, 2025, 73 ( 6 ): 382-386. DOI: 10.1007/s00106-025-01634-z.
- [15] LAI X, ZHU H, DU H, et al. Reliability and validity of the Chinese mandarin version of the swallowing quality of life questionnaire [J]. Dysphagia, 2021, 36 ( 4 ): 670-679. DOI: 10.1007/s00455-020-10181-4.
- [16] CHAN H F, NG M L, KIM H, et al. Swallowing-related quality of life among oral-feeding Chinese patients with Parkinson's disease-a preliminary study using Chinese SWAL-QOL [J]. Disabil Rehabil, 2022, 44 ( 7 ): 1077-1083. DOI: 10.1080/09638288.2020.1791979.
- [17] 黄绍春,仇海燕,邵伟波.两种管饲法对脑卒中吞咽障碍的效果[J].中国康复理论与实践,2012,18(12):1104-1106. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2012.12.002.
- HUANG S C, QIU H Y, SHAO W B. Effect of different types of

- tube feeding on swallowing function for stroke patients [ J ]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2012, 18 ( 12 ): 1104-1106. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2012.12.002.
- [ 18 ] 王贝, 勇琴歌, 丁瑜, 等. 间歇经口管饲对老年吞咽障碍患者干预效果的 meta 分析 [ J ]. *中国医药科学*, 2024, 14 ( 3 ): 140-144. DOI: 10.20116/j.issn2095-0616.2024.03.33.
- WANG B, YONG Q G, DING Y, et al. Meta-analysis of the intervention effect of intermittent oral catheterization on elderly patients with dysphagia [ J ]. *China Med Pharm*, 2024, 14 ( 3 ): 140-144. DOI: 10.20116/j.issn2095-0616.2024.03.33.
- [ 19 ] WANG Z Y, CHEN J M, NI G X. Effect of an indwelling nasogastric tube on swallowing function in elderly post-stroke dysphagia patients with long-term nasal feeding [ J ]. *BMC Neurol*, 2019, 19 ( 1 ): 83. DOI: 10.1186/s12883-019-1314-6.
- [ 20 ] JUAN W, ZHEN H, YAN-YING F, et al. A comparative study of two tube feeding methods in patients with dysphagia after stroke: a randomized controlled trial [ J ]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2020, 29 ( 3 ): 104602. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104602.
- [ 21 ] JAAFAR M H, MAHADEVA S, TAN K M, et al. Long-term nasogastric versus percutaneous endoscopic gastrostomy tube feeding in older asians with dysphagia: a pragmatic study [ J ]. *Nutr Clin Pract*, 2019, 34 ( 2 ): 280-289. DOI: 10.1002/ncp.10195.
- [ 22 ] HONG D G, YOO D H. A comparison of the swallowing function and quality of life by oral intake level in stroke patients with dysphagia [ J ]. *J Phys Ther Sci*, 2017, 29 ( 9 ): 1552-1554. DOI: 10.1589/jpts.29.1552.
- [ 23 ] ZENG H, ZHAO W, ZHANG X, et al. How enteral nutrition modes influence nasopharyngeal carcinoma survivors with late dysphagia after radiotherapy: a randomized controlled study [ J ]. *Support Care Cancer*, 2024, 32 ( 10 ): 702. DOI: 10.1007/s00520-024-08912-6.
- [ 24 ] ZHU W, JIANG Y, LI J. Intermittent versus continuous tube feeding in patients with hemorrhagic stroke: a randomized controlled clinical trial [ J ]. *Eur J Clin Nutr*, 2020, 74 ( 10 ): 1420-1427. DOI: 10.1038/s41430-020-0579-6.
- [ 25 ] WIRTH R, DZIEWAS R, BECK A M, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons—from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting [ J ]. *Clin Interv Aging*, 2016, 11 : 189-208. DOI: 10.2147/CIA.S97481.
- [ 26 ] NISHIDA T, YAMABE K, HONDA S. Dysphagia is associated with oral, physical, cognitive and psychological frailty in Japanese community-dwelling elderly persons [ J ]. *Gerodontology*, 2020, 37 ( 2 ): 185-190. DOI: 10.1111/ger.12455.
- [ 27 ] LI H, LI L, HUANG X, et al. Radiotherapy-induced dysphagia and its impact on quality of life in patients with nasopharyngeal carcinoma [ J ]. *Strahlenther Onkol*, 2019, 195 ( 6 ): 457-467. DOI: 10.1007/s00066-018-01421-6.
- [ 28 ] BOSSOLA M, ANTOCICCO M, PEPE G. Tube feeding in patients with head and neck cancer undergoing chemoradiotherapy: a systematic review [ J ]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2022, 46 ( 6 ): 1258-1269. DOI: 10.1002/jpen.2360.
- [ 29 ] FONG R, WARD E C, RUMBACH A F. Dysphagia after chemoradiation for nasopharyngeal cancer: a scoping review [ J ]. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 6 ( 1 ): 10-24. DOI: 10.1016/j.wjorl.2020.02.005.
- [ 30 ] ZHU Y, CHENG J, LI Y, et al. Progression of cognitive dysfunction in NPC survivors with radiation-induced brain necrosis: a prospective cohort [ J ]. *Radiother Oncol*, 2024, 190 : 110033. DOI: 10.1016/j.radonc.2023.110033.
- [ 31 ] IYIZOBA-EBOZUE Z, PRESTWICH R, BROWN S, et al. Neurocognitive function following ( chemo ) radiotherapy for nasopharyngeal cancer and other head and neck cancers: a systematic review [ J ]. *Radiother Oncol*, 2023, 188 : 109863. DOI: 10.1016/j.radonc.2023.109863.

( 责任编辑: 江玉霞 洪悦民 )