

食管癌术后患者吞咽功能管理的范围综述

刘寒雪, 陈冲, 张晓菊, 李慧文

摘要: **目的** 系统分析食管癌术后吞咽功能管理的相关研究, 以识别食管癌术后吞咽功能评估及干预方法, 为食管癌术后吞咽功能管理提供参考。 **方法** 检索 Cochrane Library, PubMed, Web of Science, CINAHL Complete 英文数据库及中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据库、维普网中的相关研究, 采用范围综述方法对文献进行分析。 **结果** 共纳入 21 篇研究, 食管癌术后吞咽功能评估方法主要包括视频透视吞咽造影检查、重复唾液吞咽测试、纤维内镜吞咽检查、功能性吞咽困难评分、洼田饮水试验、标准吞咽功能评定, 评估时机多从术后 1 周开始; 术后干预方法包括直接训练、间接训练、姿势调整、冷触觉刺激和穴位刺激, 多从术后 1 周持续至出院。 **结论** 食管癌术后吞咽功能评估的方法有多种, 临床需选择合适的吞咽功能评估工具, 并针对评估结果构建科学的管理方案, 同时加强康复训练, 以改善患者吞咽功能及相关结局。

关键词: 食管癌; 食管癌根治术; 吞咽功能; 吞咽障碍; 吞咽困难; 护理干预; 康复训练; 范围综述

中图分类号: R473.6 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.09.112

Management of swallowing function for patients undergoing esophageal cancer surgery: a scoping review Liu Hanxue, Chen Chong, Zhang Xiaoju, Li Huiwen. Nursing Department, Shanghai Cancer Center of Fudan University, Shanghai 200032, China

Abstract: Objective To systematically analyze empirical research regrading postoperative management of swallowing function in esophageal cancer patients, to identify the assessment and intervention methods, and to provide reference for clinical practice.

Methods A literature search was performed in electronic databases, including Cochrane Library, PubMed, Web of Science, CINAHL, CNKI, Wanfang Data, VIP and SinoMed. The included studies were summarized and analyzed following the framework of scoping review. **Results** A total of 21 studies met the inclusion criteria. The methods for evaluation of swallowing function after esophageal cancer surgery included videofluoroscopic techniques, repetitive saliva swallowing test, fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing, functional dysphagia scale, Water swallow test, and standardized swallowing assessment. The assessment started 1 week after surgery. Interventions included direct training, indirect training, postural adjustment, cold stimulation, and acupoint stimulation, from postoperative week 1 to discharge. **Conclusion** There are various methods for swallowing function assessment after esophageal cancer surgery, and it is recommended to select suitable assessment tools, formulate management strategies based on the assessment results, and strengthen rehabilitation exercise, thus to improve patients' swallowing function and clinical outcomes.

Key words: esophageal cancer; esophagectomy; swallowing function; dysphagia; swallowing difficulty; nursing intervention; rehabilitation exercise; scoping review

食管癌是我国高发的主要恶性肿瘤之一^[1], 外科手术是食管癌主要的根治方式, 由于消化道重建, 术后出现多种症状, 其中吞咽困难是较常见的症状。研究显示, 术后 1~3 d, 吞咽困难是患者严重程度最高的症状^[2]; 术后 2 年内, 患者报告吞咽困难发生率高达 58%^[3]。食管癌切除术后的口咽吞咽障碍可能持续存在, 增加吸入性肺炎和死亡的风险。一项研究显示, 食管癌切除术的长期幸存者中, 22% 患者报告有吞咽困难, 15% 患者因吸入性肺炎住院^[4]。吞咽困难还可导致食管癌患者进食焦虑, 限制其参加社交场合进餐, 对其健康相关生活质量产生不良影响^[5]。对食管癌术后患者进行吞咽功能管理, 选择可靠的吞咽功能评估工具, 明确其术后吞咽功能状况及影响因素, 并给予相应干预, 保障进食安全, 改善进食体验, 对其

术后生存安全及生活质量至关重要。但目前食管癌术后吞咽功能管理的方式还不明确, 吞咽功能的影响因素及评估方法、吞咽干预方法存在较大的异质性。本研究根据 Arksey 等^[6]提出的范围综述报告框架, 对食管癌切除术后患者吞咽功能管理相关文献进行分析, 全面了解食管癌术后患者吞咽功能评估的工具、康复干预手段及效果, 为食管癌切除术后患者吞咽功能规范管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献纳入及排除标准 纳入标准: ①研究对象诊断为食管癌, 年龄 ≥ 18 岁; ②治疗方式为食管癌根治术; ③涉及术后吞咽功能的影响因素、生物力学改变、吞咽功能评估及康复干预; ④研究设计包括随机对照试验、类实验研究、横断面调查研究、队列研究、病例对照研究。排除标准: ①研究对象为术后肿瘤复发引起的吞咽困难或因吻合口狭窄造成吞咽困难; ②围手术期或既往行气管切开; ③文献类型为指南、综述、会议摘要、计划书。

1.2 文献检索 计算机检索 Cochrane Library,

作者单位: 复旦大学附属肿瘤医院护理部/复旦大学上海医学院肿瘤学系(上海, 200032)

刘寒雪: 女, 硕士, 护士

通信作者: 陈冲, 94038310@qq.com

科研项目: 复旦大学复星护理科研基金面上项目(FNF202258)

收稿: 2022-12-17; 修回: 2023-02-13

PubMed, Web of Science, CINAHL Complete 英文数据库, 以及中国生物医学文献数据库 (SinoMed)、中国知网、万方数据库、维普网。英文数据库以 PubMed 为例, 采用自由词与主题词相结合进行检索: ("esophageal neoplasms"[MeSH] OR "esophageal carcinoma"[Ti/Ab] OR "esophageal cancer"[Ti/Ab] OR "cancer of esophagus"[Ti/Ab]) AND ("postoperative"[Ti/Ab] OR "after operation"[Ti/Ab] OR "resection"[Ti/Ab]) AND ("deglutition disorders"[MeSH] OR "dysphagia"[Ti/Ab] OR "difficulty swallowing"[Ti/Ab] OR "swallowing disorder *"[Ti/Ab])。中文数据库以中国知网为例, 检索式为: (TKA="食管癌术后"+"食道癌术后") AND (TKA="吞咽障碍"+"吞咽困难"+"吞咽功能"), 并限定为核心期刊论文。检索时限为建库至 2022 年 5 月 30 日。

1.3 文献筛选 将检索到的文献题录导入 NoteExpress 中去重后, 由 2 名评价员根据文献纳入和排除

标准、阅读文题和摘要独立进行筛选, 并对可能符合纳入标准的文献进一步阅读全文, 如遇分歧与第 3 名评价员进行讨论分析, 最终决定纳入的文献。

1.4 资料提取 对纳入的文献进行信息提取, 提取信息包括作者、研究设计、研究对象、样本量、吞咽功能评估、干预措施、结局指标等。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索出文献 1 999 篇, 去除重复文献后剩余 1 661 篇。阅读题目和摘要进行初筛, 排除 1 624 篇, 对剩余 37 篇文献进行全文阅读, 排除文献 16 篇, 最终纳入文献 21 篇^[7-27], 其中英文文献 17 篇^[7-23], 中文文献 4 篇^[24-27]。

2.2 纳入研究的基本特征 纳入的 21 篇文献中, 描述性研究 13 篇^[7-19], 实验性研究 8 篇^[20-27], 对纳入文献的信息进行提取, 描述性研究提取文献作者、研究对象、吞咽功能评估等信息, 见表 1; 实验性研究提取文献作者、研究设计、研究对象、干预方法、结局指标等信息, 见表 2。

表 1 描述性研究一般特征

作者	研究设计	研究对象	样本量 (例)	吞咽功能评估		
				评估工具	评估者	评估时机
Kurita 等 ^[7]	回顾性调查研究	食管癌根治术	247	①②	言语治疗师	术后 6~7 d
Sugase 等 ^[8]	回顾性调查研究	食管癌根治术	304	①	胃肠外科医生 + 言语治疗师	术后 8~9 d
Mayanagi 等 ^[9]	回顾性调查研究	食管癌根治术	187	①⑤	言语治疗师	术后 7~15 d
Yokoi 等 ^[10]	纵向调查研究	食管癌根治术	59	④	牙医	术前及术后 2 周
Mafune 等 ^[11]	回顾性调查研究	食管次全切除	32	①	言语治疗师	术后第 7 天
Yuen 等 ^[12]	前瞻性调查研究	食管癌根治术后≥6 个月	29	①②③	未提及	术后 0.5~18.4 年
Kumai 等 ^[13]	回顾性调查研究	食管癌根治术 + 三野淋 巴结清扫、发生吸入性肺 炎或吞咽困难	25	①②⑤	耳鼻喉医生	术后 2~3 周
Kim 等 ^[14]	病例对照研究	食管癌根治术 + 颈部 吻合	误吸组 23 例, 无误吸组 24 例, 健康人群 27 例	①	未提及	术后 8 d 左右
Kato 等 ^[15]	纵向调查研究	食管癌根治术	43	①	未提及	术前及术后 12~21 d
Koh 等 ^[16]	前瞻性调查研究	食管癌根治术 + 颈 部吻合	9	①⑥	放射科医生	术后 6~40 个月
Martin 等 ^[17]	纵向调查研究	食管癌根治术	10	①	语言病理学家	术前 2~21 d, 术后 44~ 134 d
Easterling 等 ^[18]	纵向调查研究	食管癌根治术	术后患者 8 例, 健康者 8 例	①	未提及	3 次: 术后 7~10 d、术后 17~29 d、术后 42~105 d
Pierie 等 ^[19]	纵向调查研究	食管癌根治术	22	⑥	未提及	术后 1、4、8、12、16 周

注: ①视频透视吞咽检查 (Video Fluoroscopic Swallowing Study, VFSS); ②渗透吸入量表 (Penetration Aspiration Scale, PAS); ③视频透视吞咽困难量表 (Videofluoroscopic Dysphagia Scale, VDS); ④重复唾液吞咽测试; ⑤纤维内镜吞咽检查 (Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing, FEES); ⑥功能性吞咽困难评分。

2.3 食管癌术后患者吞咽功能评估

2.3.1 影像检查 视频透视吞咽造影检查是吞咽功能评估最常用的影像检查方法, 是目前研究中最主要的评估方法^[7-9, 11-18, 22-23], 也是吞咽障碍诊断的金标准^[28]。但由于该检查需要患者吞服含钡或者含碘的造影剂, 如果吞服液体状造影剂, 检查过程中存在较高的误吸风险, 一般通过吞服不同质地和剂量含钡食物对患者吞咽功能进行全面的评估。如 Martin 等^[17]

的研究分别使用 2、5、10 mL 的液体钡及泥状钡, 以及 0.5 茶匙和 1 茶匙的含钡饼干; Yuen 等^[12] 则采用 5 mL 和 10 mL 的含钡液体和含钡半固体进行试验。此外, 视频透视吞咽造影检查还可与视频透视吞咽困难量表和渗透吸入量表进行联合使用。视频透视吞咽困难量表即根据视频吞咽检查的影像资料进行回顾分析, 对包括口腔和咽部参数的 14 个项目的得分相加, 总分为 0~100 分, 0 分表示无口咽吞咽困难,

100 分表示有严重口咽吞咽困难^[12]。而渗透吸入量表则描述了物质进入气道的程度及个人对渗透和吸入的反应^[29]。此外纤维内镜吞咽检查可了解进食时食物残留的位置,有无发生误吸等,也可直接观察喉返神经损伤情况,也被用于食管癌患者中^[9,13]。但视

频透视吞咽造影检查和纤维内镜吞咽检查对操作人员具有一定要求,视频透视吞咽造影检查涉及到吞咽动作的影像学评估,因此常由言语治疗师或语言病理学家^[7-9,11,17]进行,纤维内镜吞咽检查则由言语治疗师或耳鼻喉科医生进行操作。

表 2 实验性研究一般特征

作者	研究设计	研究对象	样本量(例)		干预方法			结局指标(吞咽功能评估工具)
			对照组	干预组	实施者	干预方式	干预时间	
Takatsu 等 ^[20]	类实验研究	食管癌根治术+颈部吻合	109	167	言语治疗师	ABC	术后 5~6 d 至出院	开始经口进食时间、经口进食恢复时间、术后住院时间
Yang 等 ^[21]	随机对照试验	食管癌根治术	119	118	医生+护士	C	术前 1 d 至术后 7 d	呛咳发生率、吞咽功能(②)、每日能量摄入
Okumura 等 ^[22]	类实验研究	食管癌根治术	14	12	语言病理学家+外科护士	A	入院前至术前 1 d [(23.0±9.2)d]; 术后恢复口服至出院[(26±15)d]	吞咽功能、喉残留和梨状窝残留(①)
Lewin 等 ^[23]	自身前后对照	食管癌根治术后 VFSS 检查吞咽钡剂时存在误吸	21	21	未提及	C	检查时	误吸(①)
王慧杰等 ^[24]	类实验研究	食管癌根治术后并发吞咽障碍	50	50	未提及	AD	每天 1 次至出院	吞咽功能(③)、营养指标、生活质量
岳恺等 ^[25]	随机对照试验	食管癌根治术后并发吞咽障碍	30	30	未提及	ADE	吞咽训练每天 2 次,电针刺激每天 1 次,每周 5 天,至术后 4 周	吞咽功能(③)、生活质量
侯晓营等 ^[26]	随机对照试验	食管癌根治术后吞咽功能障碍	23	23	未提及	A	未提及	吞咽功能(②)
张缜等 ^[27]	随机对照试验	食管癌腔镜术后并发喉返神经损伤	50	51	未提及	AD	未提及	吞咽功能(③)

注:①视频透视吞咽检查;②洼田饮水试验;③标准吞咽功能评定(Standardized Swallowing Assessment,SSA)。A,间接训练;B,直接训练;C,姿势调整;D,冷触觉刺激;E,穴位刺激。

2.3.2 吞咽测试 吞咽测试则是根据患者吞咽固体或液体时有无发生呛咳、误吸等症状来判断患者的吞咽功能,如吞咽食物、唾液或饮水试验等。该方法多由医生或护士对患者进行床旁评估,相较于影像学检查更加简便,可用于吞咽障碍的筛查^[20]。2 项研究使用功能性吞咽困难评分^[16,19],关注患者是否报告进食时有吞咽困难的症状,该评估方法根据患者进食情况进行分类,如重度吞咽困难分为吞咽固体和液体困难,中度吞咽困难仅为吞咽液体困难。该评估方法注重患者的吞咽体验,关注吞咽时的自主感受,但对于较轻微的吞咽障碍不能及时发现,存在一定的安全隐患。一项研究使用重复唾液吞咽测试进行吞咽功能评估^[10],即由 1 名口腔科医生测评患者 30 s 内吞唾液的次数,临界值为 3 次。既往研究显示该测试预测吞咽困难的敏感性和特异性分别为 0.98 和 0.66^[30],由于不需要额外摄入液体,因此研究者认为该方法减少了误吸风险,具有较好的安全性;此外该测试也不需要摄入任何食物,因此不必担心吻合口瘘需要禁食的问题,术后早期即可进行,为及早发现吞咽障碍开展康复训练提供依据。5 项研究^[21,24-27]使用洼田饮水

试验,洼田饮水试验是最经典的吞咽功能筛查方法之一,该试验通过观察被评估者吞下 30 mL 水的吞咽次数及是否发生呛咳判断是否存在吞咽障碍。但是该方法用于食管癌术后吞咽功能筛查可能存在一定的安全隐患。有研究显示,视频透视吞咽造影检查显示所有术后患者至少表现出轻度的口咽吞咽异常^[17],因此在术后第 1 次饮水时即要求一次性吞下液体 30 mL,具有一定的误吸风险。因而有研究采用改良饮水试验^[20]对食管癌术后患者进行吞咽功能评估,即将液体量减少至 3 mL,观察患者的吞咽情况,其对预测误吸的灵敏度为 0.70,特异性为 0.88^[31]。因此在术后第 1 次筛查时,可考虑采用饮水量较小的改良饮水试验,防止评估时因一次性吞下大量液体发生误吸。国内研究则多采用标准吞咽功能评定量表^[24-25,27],包括临床检查、吞咽 5 mL 水 3 次、吞咽 60 mL 水,主要根据患者的吞咽情况如有无呛咳、吞咽时喘鸣等进行评分,总分为 18~46 分,分数越高吞咽功能越差,饮水时有呛咳或饮水后声音发生变化即为阳性,存在吞咽障碍。伍少玲等^[32]以视频透视吞咽造影检查结果为金标准,测得标准吞咽功能评定量表

的敏感度为 0.78,特异度为 0.68。标准吞咽功能评定量表评估循序渐进,先通过临床检查查看患者有无吞咽障碍的表现,再饮水 5 mL 进行测试,无异常再饮水 60 mL,测试的安全性较高。此方法不需要特殊设备,不强调言语治疗师的参与,医护人员经培训后即可实施,临床普及具有较强的可操作性。因此今后可选择简单易行的评估方法,落实食管癌术后吞咽功能评估,及时发现吞咽障碍患者。

2.3.3 评估时机 食管癌术后早期常处于禁食状态,因此术后吞咽功能评估多在患者经胸部 CT 检查排除吻合口瘘后计划开始进食时进行评估,多从术后 6~14 d 开始进行评估^[7-11,13-15,19]。一项研究关注食管癌术后的长期吞咽功能,选取术后 0.5~18.4 年的患者进行视频透视吞咽造影检查,发现术后吞咽障碍可长期存在。有 2 项研究^[18-19]则在术后进行了多次评估,最长至术后 16 周,研究发现术后部分功能性吞咽困难是自限性的。有研究通过术前和术后的影像学比较,以揭示术后吞咽障碍的发生机制^[10,15,17]。需针对不同阶段的人群探讨合适的吞咽评估方法,以识别吞咽障碍情况,加强康复管理。

2.4 食管癌术后吞咽功能的康复干预

2.4.1 吞咽功能干预方法 目前研究中所涉及的吞咽干预方法包括间接训练、直接训练、姿势调整、冷触觉刺激、穴位刺激。6 项研究^[20,22,24-27]使用了间接训练方法进行吞咽功能锻炼,常用的间接训练方法包括张口训练、颈椎活动度锻炼、肩部伸展运动、呼吸训练、咬合肌训练、声门上吞咽训练、舌肌训练、声带闭合训练、空吞咽、空咀嚼等,以增强肌肉力量,保持口腔和咽喉结构的灵活性。直接训练则是在进食时进行,Takatsu 等^[20]的研究是在患者吃果冻时进行,为防止误吸和咽滞留,言语治疗师在患者进食时调整患者体位,并进行吞咽方法指导,以改变患者吞咽习惯,防止发生误吸。国外研究中吞咽训练的实施者为言语治疗师或语言病理学家,而国内研究未提及实施者。3 项研究使用吞咽姿势调整,即“chin-down”,吞咽时屈曲颈部,将下颌尽量靠向胸部^[20-21,23]。冷触觉刺激^[24-25,27]则是采用冰冻棉签刺激刺激软腭、舌根及咽后壁等部位。一项研究采用电针穴位刺激,刺激穴位包括风池穴、廉泉、夹廉泉、下关等^[25]。吞咽干预方法除穴位刺激外,均不需要额外的器械,简便易于实施。对于食管癌术后患者可将吞咽功能锻炼纳入护理工作内容,以改善患者吞咽功能。

2.4.2 吞咽康复的干预时间 因直接训练和间接训练的的目的是为了加强吞咽有关的肌肉功能,因此干预时间较长,最早从入院前即开始直至术前 1 d,平均 (23.0 ± 9.2) d^[22],多从术后 5~6 d 或开始经口进食时开始,直至患者出院^[20,22],岳恺等^[25]研究将干预延续至术后 4 周。而吞咽姿势调整则是在患者做吞咽

动作时进行干预^[23],也有研究者从术前 1 d 至术后 7 d 对患者进行练习^[21],均可有效降低误吸的发生。目前在快速康复理念指导下,部分食管癌患者术后 1 周即可出院,因此可将吞咽功能训练纳入食管癌预康复计划内容,在条件允许情况下,术前即开始锻炼,并延续至出院,改善术后吞咽功能。

2.4.3 吞咽康复干预效果 Takatsu 等^[20]研究显示,采用直接训练加间接训练及姿势调整的训练方案,可有效改善患者的吞咽功能,术后平均经口进食恢复时间可较对照组提前 2.5 d,平均住院时间缩短 4 d。Okumura 等^[22]研究显示,术前吞咽功能锻炼对术后吞咽功能损害具有预防作用,可显著减少喉前庭和梨状窝残留。研究证实,食管癌围手术期吞咽训练不仅可以改善患者的吞咽功能,还可以提高生活质量^[25-27]。对患者进行吞咽姿势锻炼,术后 1~7 d 的能量摄入高于对照组^[21]。吞咽干预方法既可以联合使用,也可以单独使用,均可改善患者吞咽结局。其中使用低头姿势,下颌内收的吞咽方法,简单易学,且具有良好的效果,可作为食管癌术后常规吞咽姿势。

3 讨论

3.1 吞咽障碍评估可将多种方法联合使用 饮水试验、吞唾液试验、标准吞咽功能评定等评估方法相比金标准视频透视吞咽造影检查操作简便,不需要特殊仪器和制剂,但敏感性偏低。因此,考虑到经济性和临床应用推广性,在今后研究中可将以上方法联合使用。如可先采用饮水试验对吞咽障碍进行筛查,对筛查出的吞咽障碍患者,进一步采用视频透视吞咽造影检查,以更直观、准确查看吞咽时口腔、舌、咽喉等参与器官的运动情况,发现吞咽运动的改变,了解吞咽气道保护功能的完整性,对诊断、干预手段的选择意义重大^[28]。

3.2 吞咽障碍干预方案有待进一步细化和完善 目前,食管癌术后吞咽干预措施主要为间接训练,仅一项研究在患者进食时进行直接训练^[20]。我国吞咽障碍康复护理专家共识中,推荐采用直接摄食训练对吞咽障碍患者进行康复治疗^[33]。研究显示,对下咽癌患者及家属进行直接摄食训练,可使患者及家属掌握如何选择合适的食物、进食的姿势、速度、一口量等安全进食相关要点,改善食物调配困扰、呛咳、误吸及进食心理负担等情况^[34]。今后研究可探究对排除吻合口瘘的食管癌术后患者进行直接摄食训练,以改善患者吞咽功能和吞咽结局。有研究显示,高龄、低 BMI、术前肌减少症是术后吞咽障碍的危险因素,术前低握力是术后误吸的预测因素之一^[7-9]。因此,术前需对存在高危因素的人群尽早开始康复训练或针对性护理干预(如对低 BMI 患者进行营养治疗),可降低术后吞咽障碍程度或发生率。此外,功能康复是一个长期的过程,吞咽功能训练需延续至患者吞咽功能恢复,则有望改善患者术后长期生存结局。

4 小结

吞咽困难是食管癌术后常见症状之一,需选择适合食管癌患者吞咽功能筛查和评估的简单有效且安全的方法,并针对术后吞咽困难建立风险预测模型等,尽早筛查出高风险患者进行吞咽功能干预。食管癌吞咽功能干预方法目前使用较多的是间接训练和姿势调整,今后可探究吞咽康复的其他方法如直接摄食训练在该人群中的应用效果。本次纳入的文献仅4项随机对照试验,文中均未报告随机分配方法,且本研究未对各文献的方法学质量进行评价,因此今后可开展高质量的随机对照试验探究各干预方案的有效性。

参考文献:

- [1] 赫捷,陈万青,李兆申,等.中国食管癌筛查与早诊早治指南(2022,北京)[J].中国肿瘤,2022,31(6):401-436.
- [2] 毕岑,景丽伟,邹圣强,等.食管癌病人术后早期症状群与生活质量的相关性研究[J].护理研究,2022,36(20):3614-3618.
- [3] Boshier P R, Klevebro F, Savva K V, et al. Assessment of health related quality of life and digestive symptoms in long-term, disease free survivors after esophagectomy [J]. Ann Surg,2022,275(1):e140-e147.
- [4] Greene C L, DeMeester S R, Worrell S G, et al. Alimentary satisfaction, gastrointestinal symptoms, and quality of life 10 or more years after esophagectomy with gastric pull-up[J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2014,147(3):909-914.
- [5] Farri A, Accornero A, Burdese C. Social importance of dysphagia:its impact on diagnosis and therapy[J]. Acta Otorhinolaryngol Ital,2007,27(2):83-86.
- [6] Arksey H, O'Malley L, Knight P W, et al. Scoping studies:towards a methodological framework[J]. Int J Soc Res Methodol,2005,8(1):19-32.
- [7] Kurita D, Utsunomiya D, Kubo K, et al. Handgrip strength predicts early postoperative dysphagia after thoracoscopic-laparoscopic esophagectomy in male patients with esophageal cancer[J]. Esophagus,2022,19(4):586-595.
- [8] Sugase T, Miyata H, Sugimura K, et al. Risk factors and long-term postoperative outcomes in patients with postoperative dysphagia after esophagectomy for esophageal cancer[J]. Ann Gastroenterol Surg,2022,6(5):633-642.
- [9] Mayanagi S, Ishikawa A, Matsui K, et al. Association of preoperative sarcopenia with postoperative dysphagia in patients with thoracic esophageal cancer [J]. Dis Esophagus,2021,34(9):1-8.
- [10] Yokoi A, Ekuni D, Yamanaka R, et al. Change in tongue pressure and the related factors after esophagectomy: a short-term, longitudinal study[J]. Esophagus,2019,16(3):300-308.
- [11] Mafune T, Mikami S, Otsubo T, et al. An investigation of factors related to food intake ability and swallowing difficulty after surgery for thoracic esophageal cancer [J]. Dysphagia,2019,34(4):592-599.
- [12] Yuen M T Y, Tsang R K, Wong I Y H, et al. Long-term pharyngeal dysphagia after esophagectomy for esophageal cancer — an investigation using videofluoroscopic swallow studies[J]. Dis Esophagus,2019,32(1):1-9.
- [13] Kumai Y, Samejima Y, Watanabe M, et al. Videofluoroscopic evaluation of pharyngeal swallowing dysfunction after esophagectomy with three-field lymph node dissection[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol,2017,274(1):321-326.
- [14] Kim S J, Cheon H J, Lee H N, et al. Kinematic analysis of swallowing in the patients with esophagectomy for esophageal cancer[J]. J Electromyogr Kinesiol,2016,28(4):208-213.
- [15] Kato H, Miyazaki T, Sakai M, et al. Videofluoroscopic evaluation in oropharyngeal swallowing after radical esophagectomy with lymphadenectomy for esophageal cancer[J]. Anticancer Res,2007,27(6C):4249-4254.
- [16] Koh P, Turnbull G, Attia E, et al. Functional assessment of the cervical esophagus after gastric transposition and cervical esophagogastrostomy[J]. Eur J Cardiothorac Surg,2004,25(4):480-485.
- [17] Martin R E, Letsos P, Taves D H, et al. Oropharyngeal dysphagia in esophageal cancer before and after transhiatal esophagectomy[J]. Dysphagia,2001,16(1):23-31.
- [18] Easterling C S, Bousamra M 2nd, Lang I M, et al. Pharyngeal dysphagia in postesophagectomy patients:correlation with deglutitive biomechanics [J]. Ann Thorac Surg,2000,69(4):989-992.
- [19] Pierie J P, Goedegebuure S, Schuerman F A, et al. Relation between functional dysphagia and vocal cord palsy after transhiatal oesophagectomy[J]. Eur J Surg,2000,166(3):207-209.
- [20] Takatsu J, Higaki E, Hosoi T, et al. Clinical benefits of a swallowing intervention for esophageal cancer patients after esophagectomy[J]. Dis Esophagus,2021,34(5):1-9.
- [21] Yang F, Zou L, Li L, et al. Effect of Chin-down-plus-larynx-tightening maneuver on swallowing function after minimally invasive esophagectomy: a randomized controlled trial[J]. Cancer Med,2020,9(16):5889-5898.
- [22] Okumura T, Shimada Y, Watanabe T, et al. Functional outcome assessment of swallowing (FOAMS) scoring and videofluoroscopic evaluation of perioperative swallowing rehabilitation in radical esophagectomy [J]. Surg Today,2016,46(5):543-551.
- [23] Lewin J S, Hebert T M, Putnam J B Jr, et al. Experience with the chin tuck maneuver in postesophagectomy aspirators[J]. Dysphagia,2001,16(3):216-219.
- [24] 王慧杰,田娜,张品. 吞咽功能训练对食管癌术后吞咽功能障碍患者吞咽功能及生活质量的影响[J]. 癌症进展,