

食道钡剂造影在评价鼻咽癌放疗后 吞咽功能障碍中的运用

林冯杰¹, 徐鹭英¹, 陈惠琴², 李华圣³, 邱素芳¹, 林少俊¹, 胡彩容¹, 陆军¹

1. 福建医科大学教学医院, 福建省肿瘤医院放疗科, 福建 福州 350014;
2. 福建医科大学省立临床医学院, 福建 福州 350014;
3. 福建医科大学教学医院, 福建省肿瘤医院放诊科, 福建 福州 350014

[摘要] 背景与目的: 鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍评价方法多为主观的问卷调查, 缺乏有效的客观检测方法, 本研究旨在探索鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍的评价方法, 了解鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍的发病情况及其严重程度。方法: 连续选取2013年10月—2013年12月门诊复查的128例鼻咽癌放疗后患者, 其中调强放疗(intensity modulated radiation therapy, IMRT)组患者89例, 常规放疗(conventional radiotherapy, CRT)组患者39例。采用食道钡剂造影方法, 评价吞咽功能障碍情况。每位患者吞食3种不同浓度的钡剂, 并在X线透视下动态观察不同浓度钡剂在通过口腔、咽部和食道时是否存在以下问题: ①在口腔受阻无法下咽; ②分流至声门或气管; ③潴留在梨状窝和舌会厌隙; ④舌骨、会厌活动受限; ⑤通过咽部不畅, 时间延长; ⑥通过食道入口处速度减慢。结果: 在128例患者中, 食道钡剂造影检测出吞咽功能障碍总发生率为60.2%, 调强组和常规组分别为52.8%和76.9% ($P=0.018$); 放疗后1年内、1~2年和2年后发病率分别为63.1%、33.3%和69.0% ($P=0.019$)。结论: 鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍较多见, 采用IMRT的患者其发生率较低。食道钡剂造影可以客观的评价鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍的发病情况及其严重程度。

[关键词] 鼻咽癌; 放射治疗; 吞咽功能障碍; 食道钡剂造影

DOI: 10.3969/j.issn.1007-3969.2015.05.009

中图分类号: R739.61; R739.63 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2015)05-0371-06

Dysphagia after radiotherapy: esophageal barium fluoroscopy examination of swallowing in nasopharyngeal carcinoma patients LIN Fengjie¹, XU Luying¹, CHEN Huiqin², LI Huasheng³, QIU Sufang¹, LIN Shaojun¹, HU Cairong¹, LU Jun¹ (1.Department of Radiation Oncology, Fujian Provincial Cancer Hospital, Teaching Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou Fujian 350014, China; 2.Provincial Clinical College of Fujian Medical University, Fuzhou Fujian 350014, China; 3.Department of Radiology, Fujian Provincial Cancer Hospital, Teaching Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou Fujian 350014, China)

Correspondence to: XU Luying E-mail: xly6208@sina.com

[Abstract] **Background and purpose:** Currently, subjective questionnaire is the most frequently used methods to evaluate swallowing dysfunctions after radiotherapy in nasopharyngeal carcinoma patients, while lacking of effective objective examinations. This study aimed to explore effective methods to evaluate swallowing dysfunctions after radiotherapy in nasopharyngeal carcinoma patients, and gain knowledge of the incidence and severity of swallowing dysfunctions. **Methods:** From Oct. 2013 to Dec. 2013, 128 consecutive outpatients with previously treated nasopharyngeal carcinoma received esophageal barium fluoroscopy examination at there regularly follow-ups to evaluate swallowing function. Among these patients, 89 were primary treated with intensity modulated radiation therapy (IMRT) and 39 with conventional radiotherapy (CRT). In this study, each patient received esophageal barium fluoroscopy examination for 3 times with thin, thick and pasty barium and were dynamically observed using X-ray fluoroscopy from front and lateral direction. Swallowing dysfunctions were defined as follows: ①The bolus could

not be swallowed and blocked in the mouth; ②The dilute barium diverted to the glottis or trachea; ③Residual barium delayed in the pyriform sinus and vallecula; ④The movement of the hyoid bone or epiglottis were restricted; ⑤Bolus prolong through the pharynx; ⑥Barium slowed down when went though the esophageal entrance. **Results:** Of the 128 patients, incidence of dysphagia was 60.2% for the entire cohort, 52.8% for IMRT group and 76.9% for CRT group. Incidence of dysphagia for IMRT group was significantly lower than CRT group ($P=0.018$). Dysphagia incidence within 1 year, 1 to 2 years and more than 2 years after RT were 63.1%, 33.3% and 69.0%, respectively ($P=0.019$). **Conclusion:** There was a high incidence of swallowing dysfunction for the nasopharyngeal carcinoma patients treated with radiotherapy and dysphagia incidence decreased when treated with IMRT. Esophageal barium fluoroscopy examination is objective method to evaluate the incidence and severity of the swallowing dysfunction.

[Key words] Nasopharyngeal carcinoma; Radiotherapy; Dysphagia; Esophageal barium fluoroscopy;

中国南方是鼻咽癌高发地区^[1], 随着放疗技术的进步, 其5年生存率已高达70%~80%^[1-2]。因此, 减轻放疗后损伤, 提高生存质量, 成为放疗科医师追求的目标^[3]。吞咽功能障碍是鼻咽癌放疗后常见的并发症之一, 其发病率达到70%~80%^[4-7]。邹小量等^[7]利用吞咽困难量表评估鼻咽癌患者放疗后吞咽功能情况, Wu等^[8]用电子喉镜观察, 也有学者采用食管钡剂造影法^[9-10]。本研究利用食管钡剂造影, 结合问卷调查及电子喉镜检查, 了解鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍的发病情况及其严重程度, 为吞咽障碍的诊断及预防提供依据。

1 资料和方法

1.1 患者临床资料

连续选取2013年10月—2013年12月在福建省肿瘤医院门诊复查的鼻咽癌首次放疗后患者共128例, 其中男性94例, 女性34例, 男女比例为2.8:1, 中位年龄50岁(范围17~75岁)。根据鼻咽癌2008分期标准, I期0例, II期13例, III期59例, IVa期53例, IVb期3例。调强放疗(intensity modulated radiation therapy, IMRT)组患者89例, 常规放疗(conventional radiotherapy, CRT)组患者39例, 所有患者均接受超过68 Gy剂量的照射。所有病例均排除合并存在其他可能导致吞咽功能异常的疾病。

1.2 方法

本研究已通过福建省肿瘤医院伦理委员会

审批, 在患者知情同意的情况下执行, 每位复查患者均行食道钡剂造影检查, 计算吞咽功能障碍发病率及严重程度, 并比较128例患者采用IMRT及CRT的吞咽功能障碍情况; 比较放疗后1年内、1~2年和2年后吞咽功能障碍发生情况。食道钡剂造影检查具体方法如下: 每位患者吞食3种不同浓度的钡剂[稀钡(80%W/V)、稠钡(200%W/V)和混有钡剂的馒头(80%W/V)], 并分别行正、侧位“X线透视”。观察3种食物在通过口腔、咽部和食道时是否存在以下问题: ①钡剂分流至声门或气管以及呛咳, 该项在吞食稀钡时更容易被观察, 稀钡在通过下咽时, 大部分钡剂进入食道, 另外有少量分流至前方的声门或气管, 有些患者会引起呛咳(图1); ②钡剂潴留在梨状窝和舌会厌隙, 此项在吞食稠钡时较容易观察, 钡剂长时间潴留在梨状窝和舌会厌隙, X线透视时可见液平(图2); ③由于舌根往咽后壁方向的运动减弱或缺失, 吞咽时钡剂含在口腔里, 难以下咽; ④舌骨向上运动减弱、会厌活动受限; ⑤钡剂通过咽部不畅, 时间延长, 此项多用吞食裹有钡剂的馒头进行观察, 吞咽时咽缩肌不能正常收缩将食物送入食管, 导致食物长时间留在咽部(图3); ⑥通过食道入口处不畅, 速度减慢。这6个项目有阳性即为+, 阴性为-。有1个项目检查结果为+即被认为存在吞咽功能障碍。统计阳性数并进行吞咽障碍程度分级: 无阳性者: 全-; 轻度: 1+~2+; 中度3+~4+; 重度5+~6+。检查结果由2名以上的经验丰富的放疗科主任医师进行评定。

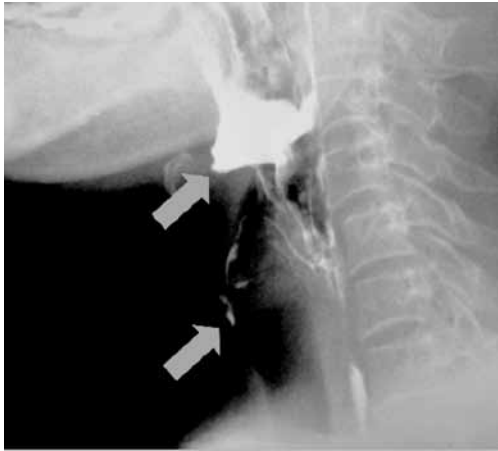


图 1 显示“稀钡”分流声门及气管，并在舌会厌隙有滞留

Fig. 1 “Thin barium” diverted to the glottis and trachea, retention in the tongue epiglottis vallecula



图 2 显示“稠钡”滞留于舌会厌隙和梨状窝

Fig. 2 Retention of “thick barium” in the tongue epiglottis vallecula and the pyriform sinus



图 3 显示“裹有钡剂的馒头”滞留在口咽无法咽下

Fig. 3 “Paste barium” stuck in the oropharynx, unable to swallow

此外，所有患者接受问卷调查及电子喉镜检查。问卷调查是患者根据自己在吞咽及进食时的主观感受进行填写，调查内容包括：有无进食从鼻孔流出或呛咳；有无食物滞留喉部；有无就餐时间延长等。电子喉镜检查了解会厌及声带活动情况。

1.3 统计学处理

采用SPSS 19.0软件对数据进行统计分析，计数资料比较采用 χ^2 检验，当理论频数 <5 时，采用Fisher精确概率法计算， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 食道钡剂造影检查结果

鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍总发生率为60.2%(77/128)，轻、中和重度吞咽困难发生率分别为46.1%、9.4%和4.7%。其中，钡剂“在口腔受阻无法下咽”发生率为14.1%，“分流至声门或气管”发生率为12.5%，“滞留在梨状窝和舌会厌隙”发生率为45.3%，“舌骨、会厌活动受限”发生率为13.3%，“通过咽部不畅，时间延长”发生率为30.5%，“通过食道入口处速度减慢”发生率为7.8%。吞咽障碍多数表现为钡剂在梨状窝、会厌滞留(45.3%)和钡剂通过咽部不畅、时间延长(30.5%)。IMRT组和CRT组发生率分别为52.8%和76.9%($P=0.018$ ，表1)。放疗后1年内、1~2年和2年后发生率分别为63.1%、33.3%和69.0%($P=0.019$)，累积发生率曲线见图4。

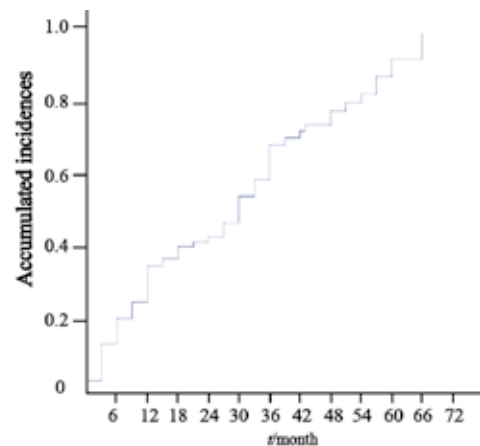


图 4 吞咽困难累积发生率曲线

Fig. 4 Kaplan-Meier curve of dysphagia probability

2.2 问卷调查结果

鼻咽癌放疗后总吞咽功能障碍发生率为80.5%(103/128)。其中, 进食从鼻孔流出为12.5%, 进食或饮水呛咳为15.6%, 食物或流质滞留喉部为40.6%, 就餐时间延长为51.6%(表2)。

表 1 食道钡剂造影评价鼻咽癌IMRT与CRT后吞咽功能障碍结果

Tab. 1 Esophageal barium fluoroscopy examination evaluated the swallowing dysfunction of nasopharyngeal carcinoma between IMRT and CRT

Group	Restricted tongue-root and oral stasis	Restricted hyoid or epiglottic movement	Pyriiform sinus and epiglottic vallecula stasis	Diversions and Bucking	Increased pharyngeal swallowing	Esophageal stasis	n(%)
IMRT(n=89)	12(13.5)	12(13.5)	35(39.3)	7(7.9)	23(25.8)	5(5.6)	47(52.8)
CRT(n=39)	6(15.4)	5(12.8)	23(59.0)	9(23.1)	16(41.0)	5(12.8)	30(76.9)
χ^2	0.081	0.010	4.225	-	2.951	-	5.61
P value	0.776	0.919	0.040	0.022	0.086	0.172	0.018

表 2 问卷调查评价鼻咽癌IMRT与CRT后吞咽功能障碍结果

Tab. 2 The questionnaires in evaluating swallowing dysfunction of nasopharyngeal carcinoma between IMRT and CRT

Group	Leaking from nostrils	Bucking	Stasis	Taking longer to eat	n(%)
IMRT(n=89)	10(11.2)	9(10.11)	37(41.6)	47(52.8)	73(82.0)
CRT(n=39)	6(15.4)	11(28.2)	15(38.5)	19(48.7)	30(76.9)
χ^2	0.132	6.642	0.018	0.055	0.183
P value	0.717	0.010	0.891	0.815	0.669

表 3 电子喉镜检测评价鼻咽癌IMRT与CRT后吞咽功能障碍结果

Tab. 3 Electronic laryngoscopy in evaluating swallowing dysfunction of nasopharyngeal carcinoma between IMRT and CRT

Group	Abnormal epiglottic movement	Restricted vocal cords	n(%)
IMRT(n=89)	23	2	24(27.0)
CRT(n=39)	24	4	26(66.7)
χ^2	13.374	-	16.326
P value	0.000	0.069	0.000

3 讨 论

本研究横断性调查了128例门诊鼻咽癌放疗后患者吞咽功能障碍的发生情况。主要利用食管钡剂造影检查联合问卷调查以及电子喉镜进行评估。

近年来, 基于主观感觉评估吞咽功能的问卷调查层出不穷, 马礼钦等^[4]参考EORTC QLQ-C30制定了“鼻咽癌生存质量调查问卷”, 邹小量等^[7]利用安德森吞咽困难量表从总体状况、情感、功能和生理(共20个条目)4

2.3 电子喉镜检查结果

鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍总发生率为39.1%(50/128)。其中, 会厌活动异常发生率为36.7%, 声带活动受限发生率为4.7%(表3)。

个维度评估鼻咽癌放疗后吞咽情况, 但由于问卷调查相关量表内容多、操作复杂, 且是根据主观意识判断, 研究结果常受到性别、家庭文化、教育背景和经济情况等因素的影响^[4,9], 因此在临床运用中受到限制。Wu等^[8]利用电子喉镜分析放疗后2年以上的晚期吞咽功能损伤, 提示吞咽障碍发生率为61.3%。但喉镜仅能观察到会厌卷曲和声带麻痹等器质性病变, 这些都是放疗的后期损伤, 因此, 相对于早、中期吞咽功能障碍, 喉镜并不是一个最理想的检测手段。食管钡剂造影检查被认为是评价吞咽障碍的金标准之一^[9-10]。本研究的食管钡剂造影检查结果显示, 吞咽障碍的发病率为60.2%, 低于Hughes等^[5]报道的78%, 可能是由于本研究中IMRT患者比例(69.5%)高于其他研究^[5-7]。IMRT可以有效地保护肿瘤周围的正常组织, 鼻咽癌采用IMRT后吞咽功能障碍明显降低^[4,11]。本研究结果显示, IMRT组吞咽功能障碍发生率明显低于CRT组, 分别为52.8%和76.9%, 差异有统计学意义($P=0.018$)。

Chang等^[12]分析了184例鼻咽癌放疗后患者,认为放疗1年后开始出现吞咽障碍高峰。Ku等^[13]认为放疗后1年内吞咽异常发病率高达95%。本研究结果显示,放疗后1年内、1~2年和2年后吞咽障碍的发生率为63.1%、33.3%和69.0%,差异有统计学意义($P<0.05$)。在累积发生率Kaplan-Meier曲线上显示,放疗后1年以内及2年后曲线斜率较大,而放疗后1~2年曲线斜率相对平缓,提示放疗后1年内、2年后分别存在吞咽障碍高峰。可能原因包括:①放疗后1年内,尤其是最初半年,放射导致的涎腺分泌减少、咽喉部急性黏膜水肿和疼痛等造成进食吞咽不畅^[13];②放疗1年后,涎腺分泌功能恢复至正常水平的25%以上^[14],使吞咽障碍得到部分缓解;③晚期放射性损伤多发生在放疗2年后,吞咽相关肌群纤维化、会厌卷曲、颅神经损伤等导致参与吞咽动作的咽缩肌功能减退,神经反射不协调^[8]。

如何科学合理的使用食道钡剂造影评估鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍国内少有报道,本研究食管钡剂造影检查采用吞食稀钡、稠钡及含钡剂的馒头动态观察3种食物在通过口腔、咽部、食道3处时是否存在无法下咽、分流、潴留和通过不畅等问题。通过统计这些项目的阳性数目,进行量化分级。其中稀钡由于密度低便于观察是否存在分流至声门和气管;稠钡密度高用于观察梨状窝和舌会厌溪是否潴留;混有钡剂的馒头主要用于观察舌、咽部参与吞咽的肌肉、食道入口相关肌群运动情况。本研究结果显示,吞咽障碍主要表现为钡剂在梨状窝、会厌溪潴留(45.3%)和钡剂通过咽部不畅、时间延长(30.5%),且IMRT组和CRT组比较,差异均有统计学意义(P 均 <0.05),即咽喉段吞咽障碍发病率高,且说明IMRT技术对咽喉部正常组织有一定的保护作用。这一结果提示,咽喉部吞咽相关肌群结构及功能异常,是吞咽功能障碍的主要原因,在鼻咽癌IMRT中应考虑将吞咽相关肌群、喉作为危及器官予以限量,加以保护,预防吞咽功能障碍的发生。

利用食道钡剂造影检查结合问卷调查及电

子喉镜综合评价鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍的发生情况及严重程度是比较客观全面的。通过问卷调查获得患者主观感觉;电子喉镜客观了解患者放疗后是否存在吞咽相关结构的晚期器质性病变;食道钡剂造影检查可以客观地、早期地发现吞咽功能障碍,并可以评估其严重程度,为相关的诊疗提供依据。

总之,鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍发病率较高。IMRT可降低吞咽功能障碍的发生率;放疗后1年内、2年后分别存在发病高峰。采用吞食“稀钡、稠钡及含钡剂的固体食物”的食道钡剂造影可以客观的评价鼻咽癌放疗后吞咽功能障碍的发病情况及其严重程度。对于已接受放疗者,早期积极采取物理康复训练等可以延缓疾病发展及减少严重的并发症^[15]。对于晚期重度吞咽障碍患者,如出现饮稀钡呛咳等,应尽量少进食流质食物,必要时应采取鼻饲管或造瘘等,避免吸入性肺炎而危及生命。因此,食道钡剂造影为吞咽功能障碍的干预和治疗提供诊断依据。

[参 考 文 献]

- [1] WANG W, FENG M, FAN Z, et al. Clinical outcomes and prognostic factors of 695 nasopharyngeal carcinoma patients treated with intensity-modulated radiotherapy [J]. Biomed Res Int, 2014, 2014: 814948.
- [2] LIN S, PAN J, HAN L, et al. Update report of nasopharyngeal carcinoma treated with reduced-volume intensity-modulated radiation therapy and hypothesis of the optimal margin [J]. Radiother Oncol, 2014, 110(3): 385-389.
- [3] 胡丹,熊俊.鼻咽癌常规放疗与调强放疗远期并发症及疗效的对比分析[J].实用癌症杂志,2014,29(6):716-718.
- [4] 马礼钦,张瑜,潘建基,等.鼻咽癌患者调强放疗后的生存质量分析[J].中华放射肿瘤学杂志,2009,18(6):425-429.
- [5] HUGHES P J, SCOTT P M, KEW J, et al. Dysphagia in treated nasopharyngeal cancer [J]. Head Neck, 2000, 22(4): 393-397.
- [6] 洪金省,潘建基,张纬建,等.鼻咽癌放疗后长期存活者的生存质量分析[J].中国肿瘤,2008,17(12):1082-1085.
- [7] 邹小量,杨枝芳,莫侨,等.鼻咽癌放疗后吞咽困难的评估[J].医学临床研究,2014,31(7):1309-1312.
- [8] WU C H, HSIAO T Y, KO J Y, et al. Dysphagia after radiotherapy: endoscopic examination of swallowing in patients with nasopharyngeal carcinoma [J]. Ann Otol Rhinol

- Laryngol 2000, 109(3): 320-325.
- [9] 罗素玲. 鼻咽癌放疗后患者的主观及客观吞咽评估研究进展 [J] . 当代医学, 2012, 18(10): 22-24.
- [10] PALMER J B, KUHLEMEIER K V, TIPPETT D C. A protocol for the videofluorographic swallowing study [J] . Dysphagia, 1993, 8(3): 209-214.
- [11] PATTERSON M, BRAIN R, CHIN R, et al. Functional swallowing outcomes in nasopharyngeal cancer treated with IMRT at 6 to 42 months post-radiotherapy [J] . Dysphagia, 2014, 29(6): 663-670.
- [12] CHANG Y C, CHEN S Y, LUI L T, et al. Dysphagia in patients with nasopharyngeal cancer after radiation therapy: a videofluoroscopic swallowing study [J] . Dysphagia, 2003, 18(2): 135-143.
- [13] KU P K, YUEN E H, CHEUNG D M, et al. Early swallowing problems in a cohort of patients with nasopharyngeal carcinoma: Symptomatology and videofluoroscopic findings [J] . Laryngoscope, 2007, 117(1): 142-146.
- [14] 何少忠, 孙新臣, 肖震宇, 等. 初治鼻咽癌调强放疗与常规放疗毒副反应同期对比分析 [J] . 实用肿瘤杂志, 2011, 26(5): 517-519.
- [15] 刘清涛, 江晓聪, 潘秀花, 等. 早期个体化吞咽功能康复训练对鼻咽癌放疗患者吞咽功能障碍的影响 [J] . 现代医院, 2013, 13(8): 94-96.
- (收稿日期: 2015-01-04 修回日期: 2015-04-09)

《肿瘤影像学》杂志2015年征订启事

《肿瘤影像学》杂志自1992年创刊以来深受医学界赞颂, 1998年经国家科委、中央新闻出版总署批准为国内外公开发行的正式期刊, 刊号: ISSN 1008-617X, CN31-1793/R。杂志由优质铜版纸印制, 大16开, 80页, 暂定为季刊。被中国学术期刊综合评价数据库、中国核心期刊(遴选)数据库、中国期刊全文数据库等收录。主要报道医学影像领域中科研成果、临床应用、综述、病例报告、讲座及与理工结合的有关论文等。

《肿瘤影像学》坚持学术性与科学性, 信息量大具有临床实用价值。是医院图书馆、影像科室及高等院校的学术刊物, 是临床医学影像医务人员晋升中、高级职称的重要论文发表园地。欢迎各医学院校、医学图书馆、影像科室及个人向当地邮局订阅。

本刊季末出版, 邮发代号4-653, 暂定价每期10元, 每年共40元整。

单位全称: 《肿瘤影像学》杂志编辑部

通讯地址: 上海市东安路270号复旦大学附属肿瘤医院

邮编: 200032

电话: (021)54244927 (021)64043766

传真: (021)54244927

E-mail: imaging109@163.com