

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202005006

· 鼻咽癌专栏 ·

鼻咽癌内镜术后与鼻部症状相关的生活质量评估

钟艺杰,邱前辉
(南方医科大学珠江医院 耳鼻咽喉科,广东 广州 510282)

摘要: **目的** 了解接受鼻咽癌内镜术后患者与鼻部症状相关的生活质量。**方法** 回顾性分析门诊复诊并配合调查的44例鼻咽癌内镜术后患者临床资料,其中鼻咽恶性肿瘤31例,鼻咽癌放射性颅底骨坏死13例,本研究纳入的44例患者中,无放疗史患者12例(27.3%),一程放疗史患者27例(61.4%),二程放疗史患者5例(11.4%)。对随访的所有患者采用鼻腔鼻窦结果测量22条(SNOT-22)和空鼻综合征6项问卷(ENS6Q)进行鼻部症状及相关的生活质量评价。采用SPSS 24.0软件进行统计学分析。**结果** SNOT-22结果显示术后患者嗅觉减退症状最严重,从测量维度上看,患者睡眠相关症状得分较高。ENS6Q的6项条目中鼻痂症状最明显,总得分大于10.5分的患者9例(20.5%)。Kruskal-Wallis检验显示,SNOT-22得分与放疗史有关($P<0.05$),而ENS6Q得分与放疗史无相关关系。**结论** 鼻咽癌内镜手术患者尽管鼻腔结构受到不同程度损害,但发生空鼻综合征(ENS)的倾向较小。同时,术后患者均存在不同程度的鼻部症状及睡眠问题,其中有放疗史患者的鼻窦相关生活质量较无放疗史患者差。

关键词:鼻内镜手术;鼻咽肿瘤;生活质量;鼻部症状;空鼻综合征

中图分类号:R739.63

Evaluation of quality of life related to nasal symptoms in patients undergoing endoscopic surgery for nasopharyngeal carcinoma

ZHONG Yijie, QIU Qianhui
(Department of Otorhinolaryngology, Zhujiang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510282, China)

Abstract: **Objective** To realize the quality of life related to nasal symptoms in patients undergoing endoscopic surgery for nasopharyngeal carcinoma. **Methods** Clinical data of 44 patients who underwent endoscopic surgery for nasopharyngeal lesions and cooperated with our clinical survey were analyzed retrospectively. The follow-up patients included 31 cases of nasopharyngeal malignant tumors and 13 of skull base osteoradionecrosis of nasopharyngeal carcinoma, Among all the 44 patients, 12 cases (27.3%) had no history of radiotherapy, 27 (61.4%) received a course of radiotherapy, and 5 (11.4%) suffered two courses of radiotherapy. Sinonasal outcome test-22 (SNOT-22) and empty nose syndrome 6 item questionnaires (ENS6Q) were used to evaluate their nasal symptoms and quality of life. Statistical analysis was performed by using SPSS 24.0 software. **Results** The results of SNOT-22 showed that hyposmia was the most serious syndrome with the highest score for sleep-related symptoms. There were 9 patients (20.5%) with ENS6Q score higher than 10.5. The symptom of nasal crusting was the most obvious. Kruskal-Wallis test showed that the SNOT-22 score was related to the history of radiotherapy ($P<0.05$), while the ENS6Q score was not related to the history of radiotherapy. **Conclusion** Only a small part of patients undergoing endoscopic skull base surgery are likely to develop empty nose syndrome(ENS), although the nasal cavity structures are damaged to varying degrees. At the same time, patients undergoing endoscopic surgery for nasopharyngeal carcinoma have different degrees of nasal symptoms and sleep disorders. Patients who had received radiotherapy have worse quality of life than those without radiotherapy.

Keywords:Endoscopic surgery; Nasopharyngeal neoplasms; Quality of life; Nasal symptom; Empty nose syndrome

第一作者简介:钟艺杰,男,在读硕士研究生。
通信作者:邱前辉,Email:qiuqianhui@hotmail.com

上世纪70年代鼻内镜手术在奥地利诞生,起初鼻内镜手术仅应用于慢性鼻窦炎、鼻中隔偏曲、鼻息肉等鼻腔鼻窦疾病的治疗。近年来,随着鼻内镜下颅底手术的开展,内镜下肿瘤切除术已经成为鼻腔颅底肿瘤的外科治疗首选手段,并且能取得较好的预后。伴随着内镜颅底外科技术的发展,术后患者的鼻窦生活质量理应成为我们所关注的问题。

空鼻综合征(empty nose syndrome,ENS)是一种极其少见的由于功能性鼻甲过度切除所造成的鼻腔宽大伴反常性鼻塞等症状的医源性疾病。而ENS的诊断主要依靠患者的症状、体征及既往手术史,但近年来,空鼻综合征6项问卷(empty nose syndrome 6 item questionnaires,ENS6Q)和棉花试验(cotton test)给ENS诊断提供了相对可靠的方法^[1-3]。目前国内外少有文献对鼻咽癌内镜术后患者的ENS症状进行评估,本文调查了我科鼻咽癌内镜术后患者的鼻窦生活质量和ENS症状评分,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取于我科门诊复诊并配合调查的44例鼻咽癌内镜术后患者为研究对象。所有患者均在气管内全麻下行鼻咽颅底肿物切除术并取病理活检。所选病例中男33例,女11例,年龄19~69岁,中位年龄47.5岁。诊断:初诊鼻咽癌11例(25.0%),根据第七版(2010)年美国癌症联合委员会(American joint committee on cancer,AJCC)分期所有初诊患者均为T₁₋₃N₀M₀,其中T₁期4例,T₂期6例,T₃期1例;复发性鼻咽癌20例(45.5%);鼻咽癌放射性颅底骨坏死13例(29.5%),病变骨质主要集中在枕骨斜坡及蝶骨体。

研究对象中,无放疗史12例(27.3%),有一次放疗史27例(61.4%),有二次放疗史5例(11.4%)。无放疗史患者中有1例为外院化疗后鼻咽癌复发,其余患者均为初诊鼻咽癌。

1.2 治疗方法

所有患者均接受了鼻内镜下鼻咽颅底肿物切除术,内镜手术方法:通常采用患病侧鼻腔入路,内镜下切除中鼻甲及后筛,暴露蝶窦前壁,切除部分下鼻甲后部或全部切除下鼻甲及上颌窦内壁,暴露上颌窦后外壁的内侧。电钻磨除蝶窦前底壁并切除部分中隔后部以利术野增大而便于操作。肿瘤及坏死组织则根据患者病变范围大小,对侵犯部位进行除重

要神经血管的区域组织切除。

1.3 鼻部症状相关生活质量调查研究

选择英国皇家外科学院临床结果研究室的鼻腔鼻窦结果测量22条表(sinonasal outcome test-22, SNOT-22)对鼻颅底术后患者的鼻腔鼻窦生活质量进行评价。此量表已被广泛用于评估鼻内镜鼻颅底手术后鼻窦生活质量^[4]。量表包括生理问题与健康相关生活质量2个维度。生理问题包括鼻部症状(需要擤鼻涕、打喷嚏、咳嗽、流清鼻涕、鼻涕倒流、流脓鼻涕、鼻塞、嗅觉减退)、耳/面部症状(耳闷胀、头昏、耳痛、头面部疼痛或压迫)及咳嗽;而健康相关生活质量包括睡眠功能症状(难以入睡、夜间睡眠质量不好、睡醒后觉得累、疲倦)及心理问题(工作效率下降、注意力不集中、沮丧焦躁易怒、忧虑、感觉不安或难看)。

选择ENS6Q作为评估受试者术后ENS症状的工具,问卷包括6项鼻部症状(干燥、鼻腔气流减弱、窒息感、感觉鼻腔过于开放、鼻痂、鼻腔烧灼感)^[5]。

上述量表的每个条目均根据受试者主观感受分为无、很轻、轻度、中度、重度及极重度6级,分别评分0~5分。

1.4 随访

44例患者均采用门诊复查方式进行随访。随访时间1~29个月,中位随访时间3个月。所有患者均自行填写问卷,对于个别文化程度较低或由于其他原因无法自行填写问卷者,测试者将各个条目口述给患者听,由患者做出回答,测试者代为填写。调查表完成后当场回收并检查有无缺漏。

1.5 统计学方法

应用Excel表格对所得的临床数据进行录入,应用SPSS 24.0软件进行统计学分析。比较44例受试者的SNOT-22和ENS6Q量表评分,采用非参数Kruskal-Wallis检验比较均值,其中如果组间有差异,再进行Kruskal-Wallis H检验平均秩多重比较。以P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

在SNOT-22评分量表中,44例患者的总得分为2~70分,平均(26.13±15.19)分,其中有二程放疗病史患者平均得分高于有一程放疗史患者高于无放疗史患者,3组患者中位得分分别为42、22.5分和17分,无放疗史患者在耳痛、头面部疼痛或压迫、难

以入睡、半夜容易苏醒、夜间睡眠质量不好、感觉不安或难看的得分较有放疗史患者低,差别具有统计学意义($P<0.05$),见表 1。在有差异的条目中再进行不同组别间两两比较得出(表 2),无放疗组与二程放疗组及一程放疗组与二程放疗组在头面部疼痛或压迫、难以入睡、半夜容易苏醒、夜间睡眠质量不好得分上差别具有统计学意义($P<0.05$)。而耳痛症状得分仅在无放疗组与二程放疗组间差别具有统计学意义。在所有 22 项条目中,嗅觉减退平均得分最高,为(2.39 ± 1.68)分,其次为需要擤鼻涕(1.84 ± 1.55)分。从测量维度上看,睡眠症状(难以入睡、夜间睡眠质量不好、睡醒后觉得累、疲倦)得分

普遍较高,所有受试者平均得分为(1.36 ± 1.52)、(1.75 ± 1.59)、(1.66 ± 1.55)、(1.30 ± 1.41)和(1.32 ± 1.34)分,表明鼻咽癌内镜术后患者存在不同程度的睡眠问题。

在 ENS6Q 评分量表中,所有受试者的得分为 0~26 分,平均(6.89 ± 5.73)分,得分高于 10.5 分的患者有 9 例(20.5%),6 个子条目中平均得分最高为鼻痂(1.80 ± 1.47)分,这与我们在门诊鼻内镜下观察到的情况相符合,所有患者的术腔均存在不同程度的鼻痂,以鼻中隔和鼻咽顶后壁为主。有放疗史患者与无放疗史患者在 ENS6Q 各条目上得分均无显著差异(表 1)。

表 1 术后患者 SNOT-22 和 ENS6Q 得分在不同组别的比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

观察指标	无放疗组($n=12$)	一程放疗组($n=27$)	二程放疗组($n=5$)	χ^2	P
SNOT-22 总得分 ^a	19.25 ± 12.63	25.85 ± 14.42	44.20 ± 11.71	9.002	0.011
需要擤鼻涕	1.75 ± 1.48	1.89 ± 1.65	1.80 ± 1.48	0.036	0.982
打喷嚏	0.83 ± 0.94	0.93 ± 0.92	1.00 ± 1.22	0.116	0.944
咳嗽	0.42 ± 1.00	0.93 ± 1.21	1.40 ± 1.34	3.916	0.141
流清鼻涕	1.17 ± 1.70	0.74 ± 1.10	1.00 ± 1.00	0.761	0.683
鼻涕倒流(咽喉)	0.75. ± 1.42	1.07 ± 1.47	1.40 ± 1.34	1.385	0.500
流脓鼻涕	1.42 ± 1.73	1.04 ± 1.45	1.00 ± 1.73	0.444	0.801
耳闷胀	1.08 ± 1.56	1.26 ± 1.46	1.80 ± 1.64	1.101	0.577
头昏	0.75 ± 0.75	0.78 ± 1.15	1.20 ± 1.30	0.815	0.665
耳痛 ^a	0.33 ± 0.78	0.78 ± 1.05	2.20 ± 1.92	6.848	0.033
头面部疼痛或压迫 ^a	0.33 ± 0.89	0.70 ± 1.20	2.60 ± 1.95	8.072	0.018
难以入睡 ^a	0.67 ± 0.78	1.19 ± 1.49	4.00 ± 1.22	11.239	0.004
半夜容易苏醒 ^a	0.83 ± 1.03	1.70 ± 1.44	4.20 ± 0.84	13.499	0.001
夜间睡眠质量不好 ^a	0.83 ± 1.03	1.59 ± 1.42	4.00 ± 1.00	12.369	0.002
睡醒后觉得累	1.00 ± 1.35	1.37 ± 1.39	1.60 ± 1.82	0.757	0.685
疲倦	1.25 ± 1.54	1.22 ± 1.25	2.00 ± 1.41	1.474	0.479
工作效率下降	0.42 ± 0.90	0.70 ± 1.27	1.80 ± 2.49	1.160	0.560
注意力不集中	0.58 ± 0.67	1.19 ± 1.27	2.20 ± 1.30	5.389	0.068
沮丧、焦躁、易怒	0.92 ± 1.44	0.96 ± 1.26	1.80 ± 1.79	1.423	0.491
忧虑	0.42 ± 0.67	1.00 ± 1.39	1.80 ± 1.64	2.769	0.250
感觉不安或难看 ^a	0.17 ± 0.39	1.11 ± 1.34	1.40 ± 0.89	6.699	0.035
鼻塞	1.33 ± 1.50	1.15 ± 1.26	1.00 ± 1.41	0.230	0.891
嗅觉减退	2.00 ± 2.00	2.63 ± 1.69	2.60 ± 0.89	1.022	0.600
ENS6Q 总得分	7.83 ± 6.82	6.04 ± 5.14	9.20 ± 6.22	1.615	0.446
干燥	2.25 ± 1.86	1.33 ± 1.33	2.40 ± 0.55	4.281	0.118
鼻腔气流减弱	0.75 ± 1.22	1.07 ± 1.36	1.60 ± 1.14	1.954	0.376
窒息感	0.75 ± 1.36	0.56 ± 1.09	1.20 ± 1.79	0.775	0.679
感觉鼻腔过于开放	1.42 ± 1.51	0.85 ± 1.20	1.00 ± 1.41	1.723	0.423
鼻痂	1.58 ± 1.56	1.85 ± 1.51	2.00 ± 1.22	0.595	0.743
鼻腔烧灼感	1.08 ± 1.51	0.37 ± 0.84	1.00 ± 1.41	4.019	0.134

注:^a $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

表 2 组间有差异的条目再进行两两比较后的 P 值

观察指标	无放疗 - 一程放疗	无放疗 - 二程放疗	一程放疗 - 二程放疗
耳痛	0.522	0.027	0.179
头面部疼痛或压迫	1.000	0.015	0.048
难以入睡	1.000	0.004	0.007
半夜容易苏醒	0.285	0.001	0.014
夜间睡眠质量不好	0.420	0.001	0.016
感觉不安或难看	0.088	0.077	1.000

注:组间比较已进行 Bonferroni 校正调整显著性值,显著性水平为 $P < 0.05$ 。

3 讨论

自 1970 年 Walter Messerklinger 将鼻内镜鼻窦手术 (endoscopic sinus surgery, ESS) 成功应用于治疗慢性鼻 - 鼻窦炎以来,ESS 在全世界范围内广泛开展,进入了“鼻内镜手术时代”。如今,鼻内镜手术已经不局限于鼻腔鼻窦,而是逐步向难度更高的前、中、后颅底区域扩大,成为了“扩大的鼻内镜颅底手术”^[6]。与传统开放入路手术相比,鼻内镜手术可以通过鼻腔直接进入术区,具有术野清晰,能够在直视下操作,创伤小等优点。研究表明经鼻鼻内镜手术的并发症和死亡率均低于颅面联合前颅底手术^[7-8]。鼻内镜手术患者的生活质量早已引起耳鼻咽喉科医生的关注,陈卓等^[9]回顾性分析 96 例因鼻咽癌残留或复发行内镜手术患者,发现内镜手术可以提高患者生存率并改善生活质量。Harrow 等^[8]对 94 例鼻腔颅底肿瘤切除术患者进行为期 3 年的随访后发现,术后患者的鼻窦生活质量较术前好转,尤其在鼻部症状和睡眠症状评分上改善显著。Glicksman 等^[10]报道了 145 例接受鼻窦颅底肿瘤切除术的患者术后生活质量评价,尽管术后患者的 QoL 在 2 年内持续改善,但 2 年后患者 SNOT-22 得分仍维持于较高水平 (恶性肿瘤患者 26.5 分,良性肿瘤患者 12.9 分)。说明在术后较长时间内,患者仍将存在不同程度的生理和心理症状。

在本研究的 44 例鼻咽癌内镜手术患者中,鼻甲切除是手术必不可少的一环,同时还需切除病变区域组织,所有受试者在术后影像学检查上均存在不同程度的中、下鼻甲缺损。鼻甲组织大量丢失是空鼻综合征的病理生理基础,由于鼻腔内功能性鼻甲缺失,患者通常会出现反常性鼻塞,自觉鼻腔气流减弱等症状。Velasquez 等^[5]验证了 ENS6Q 可以区分怀疑患有 ENS 的患者,并且建立了得分大于 10.5 的诊断评分标准。在本次研究的 ENS5Q 评分中,得

分高于 10.5 分的患者仅有 9 例 (20.5%),说明尽管鼻咽癌手术患者的鼻甲及其他鼻腔正常组织部分丢失,但只有少数患者有 ENS 倾向。由此我们推测 ENS 的成因很大程度上与患者心理因素相关, Lee 等^[11]也发现焦虑症和抑郁症是 ENS 患者普遍存在的心理障碍。

放疗是头颈部肿瘤鼻咽癌的治疗首选,但会对周围组织造成不同程度的损伤,其常见并发症包括:鼻出血、鼻窦炎、萎缩性鼻炎、后鼻孔闭锁、鼻粘连等^[12]。Zhou 等^[13]发现放疗可以破坏鼻咽癌患者的鼻黏膜屏障功能并增加患者上呼吸道感染风险。司勇锋等^[14]在一项对 47 例鼻咽癌放疗患者的鼻黏膜损伤研究中表明,放疗能够对患者的鼻黏膜造成不同层次和不同程度的损伤。但是在本研究的 44 例受试者中,有放疗史患者与无放疗史患者在 SNOT-22 和 ENS6Q 量表上的鼻部症状评分并无显著差异。说明尽管放疗已经在一定程度上损伤了鼻腔组织,但对于接受了鼻咽癌内镜手术的患者,放疗史对其鼻部症状的影响并不明显。值得注意的是,在所有患者的 SNOT-22 得分中,睡眠症状评分在各个条目得分中处于较高水平,说明术后患者普遍受睡眠问题困扰,并且有放疗史患者与无放疗史患者在睡眠症状评分上有显著差异。有二程放疗史患者的睡眠症状得分明显高于无放疗史患者,提示我们放疗对患者的睡眠质量产生长期影响。

在本研究的所有测量条目中嗅觉减退得分最高,但在有放疗史患者与无放疗史患者间无显著差异,表明嗅觉减退在术后患者中普遍存在。而术后嗅觉减退的原因主要有两方面,包括嗅觉相关结构的损伤及阻止气流流入嗅觉上皮的阻塞性问题。术中损伤嗅区黏膜,以及切除中鼻甲可能是术后患者长期嗅觉减退的主要原因,因为部分人群中其中鼻甲表面同样存在嗅觉上皮^[15]。嗅觉减退的另一个重要原因则是术后患者鼻腔内由于痂皮及分泌物堵塞总鼻道,使气流难以进入嗅裂,但阻塞性原因可以通过术后长期鼻腔冲洗得到显著改善。尽管本研究中有放疗史对嗅觉减退得分并无显著影响,但嗅区黏膜常常位于鼻咽癌放射治疗的照射野之中或边缘,且鼻咽癌放疗后嗅觉障碍在国内外均有文献报道。邱前辉等^[16]观察了 100 例鼻咽癌患者放疗前后嗅觉情况,发现患者 1 年后嗅觉永久性减退。由此我们猜想放疗对嗅觉损伤程度可能被手术对嗅觉的损伤所掩盖。

综上所述,尽管鼻内镜手术较传统开放术式有

显著的优势^[17],但对于鼻咽癌内镜术后患者,我们发现其鼻窦生活质量有待提高,患者术后嗅觉减退和睡眠问题较显著。在所有受试者中,ENS6Q 得分高于 10.5 分者仅占 20.5%,表明鼻咽癌手术所致空鼻综合征可能性较小。而放疗对患者的空鼻综合征症状无显著影响,但对患者睡眠症状影响较大。但本研究样本量较少,随访时间尚短,对于鼻咽癌内镜术后患者长期鼻部症状变化及生活质量的评估仍需进一步关注。

参考文献:

[1] Gill AS, Said M, Tollefson TT, et al. Update on empty nose syndrome: disease mechanisms, diagnostic tools, and treatment strategies[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2019, 27(4): 237 – 242.

[2] Payne SC. Empty nose syndrome; what are we really talking about [J]. Otolaryngol Clin North Am, 2009, 42(2): 331 – 337.

[3] Kuan EC, Suh JD, Wang MB. Empty nose syndrome[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2015, 15(1): 493.

[4] Bhenswala PN, Schlosser RJ, Nguyen SA, et al. Sinonasal quality-of-life outcomes after endoscopic endonasal skull base surgery [J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2019, 9(10): 1105 – 1118.

[5] Velasquez N, Thamboo A, Habib AR, et al. The empty nose syndrome 6-Item Questionnaire (ENS6Q): a validated 6-item questionnaire as a diagnostic aid for empty nose syndrome patients[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2017, 7(1): 64 – 71.

[6] Rivera-Serrano CM, Terre-Falcon R, Fernandez-Miranda J, et al. Endoscopic endonasal dissection of the pterygopalatine fossa, infratemporal fossa, and post-styloid compartment. Anatomical relationships and importance of eustachian tube in the endoscopic skull base surgery[J]. Laryngoscope, 2010, 120 (Suppl 4): S244.

[7] Hanna E, DeMonte F, Ibrahim S, et al. Endoscopic resection of sinonasal cancers with and without craniotomy: oncologic results [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2009, 135(12): 1219 – 1224.

[8] Harrow BR, Batra PS. Sinonasal quality of life outcomes after minimally invasive resection of sinonasal and skull-base tumors[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2013, 3(12): 1013 – 1020.

[9] 陈卓, 邱前辉. 内镜手术治疗鼻咽癌残留或复发的临床疗效及生活质量分析[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 50(11): 896 – 903.

[10] Glicksman JT, Parasher AK, Brooks SG, et al. Sinonasal quality of life after endoscopic resection of malignant sinonasal and skull base tumors[J]. Laryngoscope, 2018, 128(4): 789 – 793.

[11] Lee TJ, Fu CH, Wu CL, et al. Evaluation of depression and anxiety in empty nose syndrome after surgical treatment[J]. Laryngoscope, 2016, 126(6): 1284 – 1289.

[12] 覃冠锻, 黄光武. 鼻咽癌放疗后鼻部疾病研究进展[J]. 医学综述, 2011, 17(14): 2120 – 2123.

[13] Zhou S, Huang H, Chen Q, et al. Long-term defects of nasal epithelium barrier functions in patients with nasopharyngeal carcinoma post chemo-radiotherapy[J]. Radiother Oncol, 2020, 148: 116 – 125.

[14] 司勇锋, 韦海明, 黄波, 等. 鼻咽癌放疗后鼻黏膜组织形态学的研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 22(12): 536 – 539.

[15] Patel ZM, DelGaudio JM. Olfaction following endoscopic skull base surgery[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2016, 24(1): 70 – 74.

[16] 邱前辉, 陈少华, 蒙翠原, 等. 放疗对鼻咽癌患者嗅觉的影响[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2001, 15(2): 57 – 58.

[17] Su SY, Kupferman ME, DeMonte F, et al. Endoscopic resection of sinonasal cancers[J]. Curr Oncol Rep, 2014, 16(2): 369.

(收稿日期:2020-08-24)

本文引用格式:钟艺杰,邱前辉. 鼻咽癌内镜术后与鼻部症状相关的生活质量评估[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2020, 26(5): 502 – 506. DOI:10. 11798/j. issn. 1007 – 1520. 202005006

Cite this article as:ZHONG Yijie, QIU Qianhui. Evaluation of quality of life related to nasal symptoms in patients undergoing endoscopic surgery for nasopharyngeal carcinoma[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2020, 26(5): 502 – 506. DOI:10. 11798/j. issn. 1007 – 1520. 202005006