Global Science Publishing

模拟填塞呼吸训练在经鼻蝶入路垂体瘤切除患者中的应用研究

卜彩菊，周盛娴，唐艳周
广西壮族自治区人民医院神经外科，广西南宁530021

DOI:10.62836/medicine.v3i5.1510

摘要：目的：探讨模拟填塞呼吸训练对经鼻蝶入路垂体瘤切除患者术后呼吸困难程度、睡眠情况及焦虑的影响。方法：选取2025年7月至2026年7月某三甲医院神经外科拟行经鼻蝶入路垂体瘤切除术的患者80例，所有病例均通过便利抽样法获取,入组后，运用随机数字表法将患者分配至干预组与对照组（每组40例）。其中，对照组接受神经外科常规术前护理，干预组则在常规护理基础上，增加术前模拟填塞呼吸训练；比较两组患者呼吸困难程度、睡眠情况和焦虑程度。结果：术前1*d*，两组患者*Borg*评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；术后24*h*、术后48*h*，干预组*Borg*评分均低于对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。术前1*d*，两组患者*PSQI*评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；干预组术后24*h*、48*hPSQI*评分均低于对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。术前1*d*，两组*HAMA*评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；干预组术后24*hHAMA*评分均低于对照组，差异无统计学意义（$P>0.05$）；术后48*hHAMA*评分低于对照组，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。结论：术前模拟填塞呼吸训练可减轻经鼻蝶入路垂体瘤切除患者术后呼吸困难程度，提高睡眠质量，并缓解焦虑情绪，具有较好的可行性和安全性。

关键词：模拟填塞呼吸训练；经鼻蝶入路；垂体瘤；呼吸困难；睡眠；焦虑

Application of Simulated Nasal Packing Breathing Training in Patients Undergoing Transsphenoidal Pituitary Adenoma Resection

Caiju Bu, Shengxian Zhou, Yanzhou Tang
Department of Neurosurgery, The People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, Guangxi

Abstract: Objective: To explore the effects of preoperative simulated nasal packing breathing training on postoperative dyspnea, sleep quality, and anxiety in patients undergoing transsphenoidal pituitary tumor resection. **Methods:** A total of 80 patients scheduled for transsphenoidal pituitary adenoma resection in the Department of Neurosurgery of a tertiary Grade A hospital between July 2025 and July 2026 were selected. All cases were recruited using convenience sampling. After enrollment, patients were allocated to the intervention group and the control group (40 cases in each group) using a random number table method. The control group received routine neurosurgical preoperative nursing, while the intervention group received additional preoperative simulated nasal

*基金项目：广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题（Z-A20220184）。

packing breathing training on the basis of routine nursing. The degrees of dyspnea, sleep status, and anxiety were compared between the two groups. **Results:** One day before surgery, there was no statistically significant difference in Borg scores between the two groups ($P > 0.05$). At 24h and 48h after surgery, the Borg scores of the intervention group were lower than those of the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). One day before surgery, there was no statistically significant difference in PSQI scores between the two groups ($P > 0.05$); at 24h and 48h after surgery, the PSQI scores of the intervention group were lower than those of the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). One day before surgery, there was no statistically significant difference in HAMA scores between the two groups ($P > 0.05$); at 24h after surgery, the HAMA scores of the intervention group were lower than those of the control group, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$); at 48h after surgery, the HAMA scores of the intervention group were lower than those of the control group, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion:** Preoperative simulated nasal packing breathing training can alleviate postoperative dyspnea, improve sleep quality, and relieve anxiety in patients undergoing transsphenoidal pituitary tumor resection, demonstrating good feasibility and safety.

Keywords: simulated nasal packing breathing training; endonasal transsphenoidal approach; pituitary adenoma; dyspnea; sleep; anxiety

垂体腺瘤是颅内最常见的良性肿瘤之一，约占颅内肿瘤的10%~15%[1]，经鼻蝶入路垂体瘤切除术因具备无需开颅、创伤小、患者恢复快等优势已成为临床切除垂体瘤的主要手术方式[2]。然而，该种手术方式术后需要用纱条填塞患者鼻腔进行压迫止血，患者被迫从经鼻呼吸转为经口呼吸，容易使患者术后呼吸功能、睡眠情况、心理等方面受影响，使患者出现呼吸困难、焦虑等问题[3]。研究表明，术前呼吸训练可有效提高患者术后呼吸舒适度、降低患者的焦虑水平[4]，但对于训练的方式、时间尚无统一。模拟填塞呼吸训练是在术前通过模拟术后鼻腔填塞状态，使患者提前适应经口呼吸方式，本研究探讨模拟填塞呼吸训练对经鼻蝶入路垂体瘤切除患者术后呼吸困难程度、睡眠情况及焦虑情绪的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法，选取2025年7月至2026年7月某三甲医院神经外科拟行经鼻蝶入路垂体瘤切除术的患者80例，运用随机数字表法将患者分配至干预组与对照组（每组40例）。其中，对照组接受神经外科常规术前护理，干预组则在常规护理基础上，增加术前模拟填塞呼吸训练。（1）纳入标准准：①首次择期拟行经鼻蝶入路垂体瘤切除手术患者；②年龄18~65岁；③无精神障碍疾病患者，能顺畅沟通，可配合完成训练及量表评估；④术前心肺功能、呼吸功能正常，无运动及训练禁忌；⑤患者及家属知情同意，自愿参与本研究。⑥签署知情同意书。（2）排除标准。①心脏、肝脏、脑、肺脏及肾脏等主要脏器功能出现障碍者；②处于严重感染状态者；③既往有鼻腔手术史或鼻腔解剖异常影响填塞操作；④行二次手术者。（3）剔除标准。①中途不愿意配合者。本研究经医院医学伦理委员会审查批准（伦理批号：KY-ZC-2022-184号）。

1.2 方法

1.对照组方法：对照组给予常规围术期护理，内容包括术前禁食禁饮、手术流程介绍、术后鼻腔填塞注意事项、经口呼吸的重要性等，其中术前做

张口呼吸训练的指导，不在方式、时间上做统一具体干预。

2.干预组方法：在对照组常规护理基础上接受模拟填塞呼吸训练。

训练时机：术前3天开始，至术前1天结束。模拟填塞方式：采用纱条填塞法。将纱条分别填塞于双侧鼻腔前部，模拟术后鼻腔填塞状态。训练内容：填塞后指导患者进行经口缩唇呼吸配合腹式呼吸。患者取半卧位或坐位，经口吸气时腹部隆起，缩唇呼气时口唇缩起似吹哨状，吸呼比约1∶2。训练频次与时长：每日3次，每次从10分钟开始，逐渐延长至15分钟。宣教方式：由责任护士在训练前讲解训练目的、方法和注意事项，口头讲解结合示范操作。训练期间护士每日床旁核对训练日志，确认训练方法是否正确。训练记录：训练日志表记录每次训练的起止时间，护士每日床旁核对并签字。训练全程同步向患者说明术后鼻腔填塞及经口呼吸属于暂时性正常现象，告知术前训练必要性。训练过程中注重个体化调整，关注患者的体验反馈，根据其耐受程度适当调整训练时长，遵循循序渐进的原则。

3.质量控制：为确保干预措施实施的规范性与研究数据的可靠性，本研究实施了严格的质量控制。

（1）组建专项研究团队，成员涵盖神经外科护士长、高年资责任护士及研究生。在正式入组前，对全体成员开展同质化培训，培训内容涵盖：模拟填塞呼吸训练的具体操作流程（纱条填塞深度、缩唇与腹式呼吸的配合要点）、各量表（Borg、PSQI、HAMA）的标准化指导语及评分细则、以及医患沟通技巧与知情同意规范。培训结束后统一进行理论考核与情景模拟实操考核，所有成员考核合格方可参与研究。

（2）强化干预过程质控，干预实施阶段，责任护士每日床旁核验患者的训练日志，纠正错误呼吸动作，并根据患者耐受度动态调整训练时长。评估环节采用“盲法”原则，所有量表评估均由未参与干预实施的护士完成，以避免测量偏倚。

（3）严控数据质量，数据收集前统一培训录入标准；数据录入阶段实行双人交叉核对并逻辑校验，发现异常值及时回溯原始记录予以纠正。此外，定期召开小组会议，针对训练中的难点及不良事件进行讨论与整改，确保研究全程的严谨性。

（4）为保障干预措施实施的一致性，研究小组统一了各项操作标准。在训练过程中，责任护士采用口头讲解、示范操作与床旁督导相结合的方式，确保患者准确掌握缩唇呼吸与腹式呼吸的配合要领。每日严格核对训练日志，动态评估患者的训练依从性，对于动作不规范或依从性较差者及时予以纠正和鼓励。在安全管理方面，密切观察模拟填塞期间患者是否出现憋气、头晕等不适；一旦发生，立即终止训练并给予对症处理，同时详细记录并上报研究小组，以确保患者安全。

1.3 观察指标

1.呼吸困难程度：于术后第1天采用Borg呼吸困难量表[5]进行评估，Borg评分，通过0~10分渐进描述呼吸困难强度的垂直量表。评估前需指导患者对呼吸不适的总体主观感受进行0～10分打分：0分为完全无不适，10分为最严重不适。评估时点：术前1天（训练结束后）、术后24h、术后48h。由不参与训练实施的护士进行床旁评估。

2.睡眠情况：本研究借助匹兹堡睡眠质量指数（Pittsburgh Sleep Quality Index，PSQI）对患者的睡眠状况进行评估。PSQI由Buysse等[6]于1989年编制，中文版由刘贤臣等[7]修订。该量表总分最低0分、最高21分。总分高于7分时，提示睡眠质量不良；总分越高，睡眠质量越差。中文版PSQI具有较好的内部一致性、再测信度、构想效度和实证效度，以PSQI>7为界值，判断病例与正常人的灵敏度和特异度分别为98.3%和90.2%（Kappa=0.89，P<0.01）[7,8]。评估时点：术前1天、术后24h、术后48h。

3.焦虑状态：采用汉密尔顿焦虑量表（HAMA）评估患者焦虑程度。HAMA由Hamilton[9]于1959年编制，由张明园[10]汉化，包含14个条目，每个条目采用0~4分的5级评分标准，总分0~56分。总分低于7分表示正常，7~13分表示轻度焦虑，14~20分表示中度焦虑，超过20分表示重度焦虑[11]。该量表

已在经鼻蝶垂体瘤切除术围手术期护理研究中广泛应用[12,13]。评估时点：术前1天、术后24h、术后48h。由经过培训的护士进行评定。

1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0软件处理数据，其中计数资料以n（%）表示；计量资料采用（$\bar{x}\pm s$）表示；计数资料采用卡方检验；计量资料采用t检验；P＜0.05有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

两组垂体瘤手术患者一般资料比较，差异无统计学意义（P＞0.05），具有可比性，**表1**。

2.2 两组患者呼吸困难程度评分比较

术前1d的Borg评分，组间对比无统计学意义（P＞0.05）；而术后24h和48h，干预组Borg评分均低于对照组，经检验差异具有统计学意义（P＜0.05），见**表2**.

2.3 两组患者睡眠质量评分比较

两组患者术前1d的PSQI评分无统计学差异（P＞0.05）；干预组术后24h和48h的PSQI评分均低于对照组，统计学分析提示差异有统计学意义（P＜0.05）见**表3**.

2.4 两组患者焦虑评分比较

两组术前1d的HAMA评分无统计学差异（P＞0.05）；术后24h，干预组HAMA评分虽低于对照组，但差异无统计学意义（P＞0.05）；而在术后48h，干预组HAMA评分低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）见**表4**.

3 讨论

3.1 模拟填塞呼吸训练对术后呼吸困难的影响

术后呼吸困难是经鼻蝶入路垂体瘤切除患者最常见的主诉之一。王艳等[4]的研究表明，经口呼吸训练可改善临床术后病人的肺通气质量，调节其呼吸困难状态。吕晶等[14]的研究也证实，经口呼吸

表1. 两组患者一般资料

项目	对照组（n=40）	干预组（n=40）	X^2/t值	P值
年龄（岁，）	42.18±10.96	42.53±11.62	0.139	0.890
性别 （例）			0.186	0.666
男	18	16	0.202	0.653
女	22	24		
肿瘤直径(cm ）	1.89±0.68	1.95±0.74	0.379	0.706
文化程度[例(%)]			0.312	0.576
初中及以下	15（37.5）	16（40）	0.267	0.875
高中/中专	14（35.0）	13（32.5）		
大专及以上	11（27.5）	11（27.5）		

表2. 两组患者呼吸困难评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

时点	对照组（n=40）	干预组（n=40）	t值	P值
术前1d	0.38±0.24	0.33±0.21	0.987	0.327
术后24h	2.83±0.86	2.05±0.71	4.389	＜0.001
术后48h	1.95±0.68	1.28±0.52	4.962	＜0.001

表3. 两组患者睡眠质量评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

时点	对照组（n=40）	干预组（n=40）	t值	P值
术前1d	5.95±1.96	5.82±1.84	0.305	0.761
术后24h	10.23±2.85	7.85±2.36	4.029	＜0.001
术后48h	8.45±2.48	6.53±2.12	3.683	＜0.001

表4. 两组患者焦虑评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

时点	对照组（n=40）	干预组（n=40）	t值	P值
术前1d	15.45±4.78	15.10±4.52	0.337	0.737
术后24h	13.65±4.12	12.05±3.76	1.826	0.072
术后48h	11.88±3.69	9.48±3.21	3.099	0.003

训练有利于术后肺功能恢复，改善患者生存质量。本研究结果显示，在术前1d这一时间节点，两组患者的Borg评分对比无统计学差异（P＞0.05）；术后24h与术后48h，干预组的Borg评分低于对照组，且差异具有统计学意义（P＜0.05）。究其原因可能在于：模拟鼻腔填塞呼吸训练使患者在术前3天内反复体验鼻腔填塞状态下的经口呼吸，有助于在术后真实填塞期间更快地调整呼吸模式。缩唇呼吸练习要求患者缓慢呼气，可防止小气道过早陷闭，有利于肺泡内气体的充分排出和新鲜气体的吸入，从而改善通气效率。腹式呼吸则通过增加膈肌活动度提高潮气量，减少呼吸频率，降低呼吸肌的氧耗。本研究结果支持将模拟填塞呼吸训练用于经鼻蝶入路垂体瘤切除患者术后呼吸管理，从临床护理路径的角度看，该训练模式将术后呼吸管理的关口前移至术前，打破了以往被动应对的局限性。患者通过术前主动参与，不仅提升了呼吸肌群的协调性与耐力，还在一定程度上降低了因术后长期张口呼吸引发的咽部不适与气道干燥。此外，该干预无需依赖高精尖设备，具有较高的成本效益，尤其适合在基层医疗机构推广应用。未来可尝试将该训练与术后早期下床活动、有效咳嗽排痰等措施整合，形成一套系统的呼吸康复方案，从而最大化地降低肺部并发症风险，加速患者术后整体康复进程。

3.2 模拟填塞呼吸训练对睡眠质量的影响

术后鼻腔填塞对睡眠的影响也是经鼻蝶入路垂体瘤切除患者主诉之一，研究表明，垂体瘤患者术后睡眠质量与情绪、术后呼吸情况等相关[15,16]。本研究结果显示，术前1d两组患者PSQI评分的对比无统计学差异（P＞0.05）；术后24h及术后48h，干预组PSQI评分较对照组降低，差异具有统计学意义（P＜0.05）。究其原因可能在于：一是模拟填塞呼吸训练使患者在术前已经体验过填塞状态下的呼吸感受，术后真实面临鼻腔填塞时，因呼吸方式不适应而产生的焦虑性觉醒减少；二是缩唇腹式呼吸训练本身具有放松身心的作用，训练期间反复进行的深慢呼吸练习有助于降低交感神经张力，促进夜间入睡[17]；三是术前训练过程中患者掌握了经口呼吸的正确方法，夜间睡眠时因呼吸不畅而觉醒的次数减少。雷晓萍等[18]的研究证实，基于坚强概念的护理可有效缓解垂体瘤手术患者的负性情绪并改善其睡眠质量。睡眠剥夺会引发交感神经兴奋，进而影响内分泌与免疫功能，延缓伤口愈合。本研究证实，通过术前模拟填塞训练打破了“呼吸不畅-焦虑-失眠”的恶性循环，为患者营造了良好的夜间恢复环境。在临床实践中，护理人员可将该训练与睡眠指导相结合，例如指导患者睡前进行深慢呼吸放松、减少夜间不必要的护理操作与噪音干扰。同时，鉴于术后睡眠受多种因素交织影响，未来研究可引入多导睡眠监测等客观评价工具，深入探究该训练对睡眠结构的客观改善作用，从而为制定更加精准的睡眠护理干预策略提供依据。

3.3 模拟填塞呼吸训练对焦虑的影响

垂体瘤患者术前普遍存在焦虑情绪，而对术后鼻腔填塞、呼吸困难的担忧是焦虑重要原因。何慧等[19]的研究表明，术前模拟经口呼吸训练可显著改善垂体瘤患者术后焦虑情绪。吕晶等[14]的研究也证实，给予经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者围术期经口呼吸训练可有效缓解其围术期焦虑程度，减轻心理应激状态。本研究结果发现，术前1d两组患者HAMA评分无统计学差异（P＞0.05）。术后24h，干预组HAMA评分虽低于对照组，但差异无统计学意义（P＞0.05）。而在术后48h，干预组HAMA评分低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）。究其原因可能在于：一是认知层面的预期调整：术前模拟鼻腔填塞的呼吸训练让患者在术前已经体验

过填塞状态下的呼吸感受，了解并且体验到术后可能承受的情况，术后真实面临鼻腔填塞时，这种已知的体验降低了不确定感带来的焦虑。二是技能层面的自我效能感：患者在术前已经掌握了经口呼吸的方法，术后面对填塞时不再因呼吸模式的被动改变而恐慌，自我效能感增强。术后24h两组HAMA评分差异无统计学意义，可能与术后早期疼痛、麻醉残余效应等混杂因素有关；术后48h两组差异具有统计学意义，提示模拟填塞呼吸训练对焦虑的缓解作用需要一定时间才能充分体现。这一时间滞后特征对临床护理工作具有重要指导意义。在术后24小时内的急性应激期，护理重点应侧重于疼痛控制、体位舒适度调整及心理安抚，不可盲目依赖术前训练而放松早期监护。随着急性期过去，术前训练积累的自我效能感与认知重塑优势才逐渐显现。此外，患者在训练中获得的掌控感不仅有助于缓解当前焦虑，还可能对其出院后的居家康复产生持久影响。因此，建议将心理评估与呼吸指导延伸至出院后随访阶段，通过延续性护理巩固干预效果，帮助患者实现从院内到院外的平稳过渡。

综上，术前模拟填塞呼吸训练能够在一定程度上减轻经鼻蝶入路垂体瘤切除患者术后呼吸困难的主观感受，改善其睡眠质量，并有助于缓解焦虑。同时，该训练方式操作相对简便，患者接受度和依从性较好，未观察到明显安全性问题；该训练方式作为一种非药物、低成本的护理干预手段，可达到加速康复外科（ERAS）理念中多学科协作与患者主动参与的核心要求。可为垂体瘤围术期护理实践提供一定参考依据。尽管本研究初步证实了其临床可行性，但受限于单中心、小样本的局限，证据级别仍需提升。未来研究可联合多中心开展大样本随机对照试验，引入客观肺功能与睡眠监测指标，并探索该训练的最佳介入时机、频次与强度，以制定标准化操作规范，推动垂体瘤围术期护理向科学化、精准化方向发展。

参考文献

[1] Shariat A, Cleland JA, Danaee M, et al. Borg CR-10 scale as a new approach to monitoring office exercise training[J]. Work, 2018, 60(4):549-554.

[2] Albano L, Losa M, Barzaghi LR, et al. Benign and Malignant Tumors of the Pituitary Gland. Adv Exp Med Biol. 2023;1405:281-297.

[3] 田昌硕,李英夫,于璐溪,等.神经内镜联合入路在垂体瘤手术中的应用进展[J].中国老年学杂志,2025,45(18):4603-4607.

[4] 王艳,许健,周东阳,等.垂体瘤病人应用经口呼吸训练对术后呼吸功能、睡眠状态及内分泌相关指标的影响[J].全科护理,2023,21(25):3534-3537.

[5] 李敏.经鼻蝶窦垂体瘤切除术患者术前张口呼吸训练方案的构建及应用研究[D].江苏大学,2023.

[6] Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research[J]. Psychiatry Res, 1989, 28(2): 193-213.

[7] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J].中华精神科杂志,1996, 29(2):103-107.

[8] 路桃影,李艳,夏萍,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析[J].重庆医学,2014,43(3):260-263.

[9] Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating[J]. Br J Med Psychol, 1959, 32(1): 50-55.

[10] 张明园.精神科评定量表手册[M].2版.长沙:湖南科学技术出版社,1998.

[11] 王纯,张宁,张亚林.3种焦虑评定量表在综合医院门诊患者中的应用比较[J].中华行为医学与脑科学杂志,2013,22(3):271-273.

[12] Liang W, Xia X, Fan K, et al.Analysis of the factors affecting the quality of life in patients with pituitary adenomas before and after endoscopic transsphenoidal surgery. Front Endocrinol (Lausanne). 2026 Aug 13;17:1796777.

[13] 邱雁飞,李东丽,郭文里.围术期加速康复护理在神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术中的应用效果[J].微创医学,2021,16(6):861-864.

[14] 吕晶,皮丽喆,王清.呼吸训练对垂体瘤患者术后肺功能及生存质量的影响效果分析[J].国际医药卫生导报,2020,26(17):2498-2501.

[15] 雷晓萍,许珍荣,田圳坤,等.基于坚强概念的护理对垂体瘤手术患者负性情绪、心理弹性及睡眠质量的影响[J].神经损伤与功能重建,2025,20(6):2005-2009.

[16] 杨杨,尉晨,陈诗怡,等.探讨分析经鼻蝶垂体瘤术后患者不

同睡眠质量与情绪状态、自我效能的相关性[J].国际检验医学杂志,2025,46(S1):17-21.

[17]Sheng Y. The Effect of Respiratory Training on Anxiety Level and Sleep Quality in Patients after Transnasal Pituitary Tumour Removal[J]. Frontiers in Medical Science Research, 2023, 5(5): 36-39.

[18]雷晓萍,许珍荣,田圳坤,等.基于坚强概念的护理对垂体瘤手术患者负性情绪、心理弹性及睡眠质量的影响[J].神经损伤与功能重建,2025,20(6):2005-2009.

[19]何慧,张莉红,刘志凤.术前模拟经口呼吸训练对垂体瘤患者术后脑脊液漏及生活质量的影响[J].岭南急诊医学杂志,2022,27(1):31-33.

Copyright © 2026 by author(s) and Global Science Publishing Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access