·康复护理·
·论　　著·

嗅觉联想训练对垂体瘤术后嗅觉障碍患者的影响

刘萍，江雪莲，王宣之，吴敏，李梦楠，张书娟

摘要：目的 探讨基于症状管理理论结合Q方法的嗅觉联想训练对垂体瘤术后嗅觉障碍患者的影响。**方法** 采用类实验研究设计，便利选取神经外科收治的76例垂体瘤术后嗅觉障碍患者，按病区分为两组各38例。对照组接受常规嗅觉训练，试验组实施基于症状管理理论与Q方法分型的“标准化核心轨＋靶向触发轨”双轨嗅觉联想训练方案，持续干预12周。于干预前、干预后1周、6周及12周评估患者嗅觉功能，干预前、干预后6周及12周评估患者自我感受负担和生活质量。**结果** 两组比较，嗅觉功能的察觉阈的时间效应、组间效应，识别阈的时间效应、组间效应及交互效应差异有统计学意义（均 $P<0.05$）。干预后12周试验组临床嗅觉有效改善率、生活质量总分显著高于对照组，自我感受负担总分显著低于对照组（均 $P<0.05$）。**结论** 基于症状管理理论结合Q方法的嗅觉联想训练可改善垂体瘤术后嗅觉障碍患者嗅觉功能，减轻自我感受负担，提高生活质量。

关键词：垂体瘤；　嗅觉障碍；　嗅觉训练；　症状管理理论；　自我感受负担；　生活质量；　康复护理
中图分类号：R473.6　**DOI：**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.20.087

Effects of the olfactory associative training in olfactory dysfunction patients after pituitary tumor surgery

Liu Ping, Jiang Xuelian, Wang Xuanzhi, Wu Min, Li Mengnan, Zhang Shujuan. Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of the University of Science and Technology of China (Anhui Provincial Hospital), Hefei 230036, China

Abstract: Objective To explore the effects of olfactory associative training guided by the symptom management theory (SMT) and tailored according to Q methodology-derived patient profiles in olfactory dysfunction patients after pituitary tumor surgery. **Methods** A quasi-experimental design was used. Seventy-six olfactory dysfunction patients admitted to the neurosurgery department after pituitary tumor surgery were recruited by convenience sampling and allocated by wards to a control group and an experimental group, with 38 cases in each group. The control group received routine olfactory training, while the experimental group received a dual-track olfactory associative training program consisting of a standardized core track and a targeted trigger track; the program was guided by SMT and tailored according to Q methodology-derived patient profiles. The intervention lasted 12 weeks. Olfactory function was assessed at baseline and at week 1, 6, and 12 after the intervention. Self-perceived burden and quality of life were assessed at baseline and at week 6 and 12 after the intervention. **Results** When olfactory function was compared between the two groups, significant time and group effects were observed for the olfactory detection threshold; significant time, group, and time-by-group interaction effects were observed for the olfactory recognition threshold (all $P<0.05$). At week 12, the experimental group had a significantly higher rate of clinically effective olfactory improvement, higher total quality of life score, and lower total self-perceived burden score when compared with those of the control group (all $P<0.05$). **Conclusion** Olfactory associative training guided by SMT and Q methodology may improve olfactory function, reduce self-perceived burden, and enhance quality of life in olfactory dysfunction patients after pituitary tumor surgery.

Keywords: pituitary tumor; olfactory dysfunction; olfactory training; symptom management theory; self-perceived burden; quality of life; rehabilitation nursing

垂体瘤是颅内常见的良性肿瘤，经鼻蝶入路手术是其首选治疗方式。然而，该术式易损伤嗅裂区黏膜，术后早期嗅觉功能障碍发生率为60%～95%，部分患者术后3～6个月仍持续存在嗅觉减退[1-2]。嗅觉障碍不仅影响患者饮食营养摄入及生活质量，加重自我感受负担，还常伴随情绪及认知功能障碍[2]。目前，临床多采用单一气味重复刺激进行嗅觉训练，形式单一且缺乏个性化设计，患者依从性不佳，康复效果有限[3]。神经可塑性理论提示，通过跨模态、多感官刺激激活嗅觉相关脑区，有助于促进神经功能重建[3-4]。有研究显示，双模态视觉－嗅觉训练作为新兴康复模式在部分嗅觉障碍患者中的应用效果显著[5-6]，但针对垂体瘤术后患者缺乏系统性研究。症状管理理论（Symptom Ma-nagement Theory，SMT）涵盖症状体验、管理策略和症状结局3个维度，强调基于患者个体化、动态的症状体验开展精准护理干预，是护理精准化的重要理论基础[7]。此外，Q方法学作为一种有效的主观体验定量分型工具，通过因子分析识别具有相似症状体验模式的患者群体[8]，可为

作者单位：中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科（安徽 合肥，230036）
刘萍：女，本科，主管护师，护士长，305287597@qq.com
科研项目：安徽省自然科学基金项目（2308085MH279）
收稿：2026－05－27；修回：2026－07－17

SMT 框架下嗅觉障碍患者的个性化分组及靶向康复方案设计提供方法学支撑。目前，SMT 结合 Q 方法开展的个性化嗅觉训练研究相对有限。本研究以 SMT 为理论框架，运用 Q 方法对垂体瘤术后嗅觉障碍患者进行症状体验分型，在此基础上构建个性化视觉－嗅觉联想训练方案并应用于临床，以期为垂体瘤术后嗅觉康复的精准护理实践提供依据。

1　资料与方法

1.1　一般资料　采用类实验研究设计，便利选取 2024 年 4 月至 2025 年 3 月在我院神经外科行经鼻蝶神经内镜入路手术的垂体瘤术后嗅觉障碍患者。纳入标准：①患者主诉嗅觉减退，经 T&T 嗅觉测试法[9]确认嗅觉障碍（识别阈 RT＞2.5 分）；②年龄≥18 岁；术后病情稳定，无严重并发症；③具备良好认知功能及基本手机操作能力，能主动配合微信平台远程干预及反馈；④自愿参加研究并签署知情同意书。排除标准：①并存严重脏器功能障碍或其他危及生命的重大疾病；②伴有阿尔茨海默病、精神障碍及其他影响认知功能的神经系统疾病；③未完成基线嗅觉功能及相关评估；鼻内镜检查存在鼻腔机械性阻塞。以术后 12 周嗅觉恢复率为主要结局指标，结合本研究预试验结果（对照组及试验组各 5 例），对照组恢复率 20.0%、试验组恢复率 50.0%，样本量利用 PASS 15.0 软件计算，显著性水平 $\alpha=0.05$（双侧检验）、检验功效 $1-\beta=0.80$，得到每组所需样本量为 34。考虑 10%脱落率，最终每组纳入 38 例，共 76 例。两组手术均由同一团队完成，为避免同病区患者因频繁接触产生沾染效应，依照病区将患者分为两组，东侧病区 38 例为对照组，西侧病区 38 例为试验组。2 个病区的护理人员在学历、职称、临床经验及专科培训方面保持均衡，且统一接受研究方案与标准操作流程培训。所有嗅觉功能及相关终点评估由护士盲法独立实施，确保测量客观、公正。本研究已通过医院伦理审核[XJS2024-1-20（HL）]。

1.2　干预方法

对照组在常规术后护理基础上实施标准嗅觉训练[10-11]，干预周期为术后第 2～14 周。术后第 2 周经医生评估后启动训练示教，出院前发放标准化训练包并纳入对照组微信管理群。指导患者每日 2 次（晨起及睡前）依次嗅闻 4 种经典精油气味（玫瑰、柠檬、丁香、桉树），瓶口距鼻尖 2 cm，每种 10 s，间隔 30 s，单次约 3 min，每日训练总时间约 6 min（3 min/次×2 次）。要求患者集中注意力感受气味，不进行语义联想或多感官刺激。鼻腔护理采用 37℃生理盐水低压冲洗嗅裂区，2 次/d，5 min/次。居家训练期间由 2 名经统一培训的主管护师负责随访：通过微信群每周 1 次集中答疑，每 2 周 1 次电话随访（约 10 min），内容为训练依从性督促、鼻腔护理指导及常规健康教育，随访频次与试验组保持一致。试验组实施基于症状管理理论与 Q 方法分型的“标准化核心轨＋靶向触发轨”双轨嗅觉联想训练方案，具体方法如下。

1.2.1　研究团队组建　研究团队共 7 名成员，护士长 1 名，负责项目协调与质量控制；神经外科主任医师 1 名、主管护师 1 名，负责方案构建与科学性审查；主管护师 2 名，负责训练指导与随访；护理人员 2 名负责数据收集。研究启动前统一培训 SMT 理论框架、Q 排序施测流程、T&T 嗅觉计操作规范及随访沟通技巧，考核合格后方可参与研究。

1.2.2　干预方案构建

1.2.2.1　理论框架　基于 SMT[7]及其应用范式[12]，设计以“症状体验→管理策略→症状结局”为逻辑主线的干预框架。症状体验维度：采用 T&T 嗅觉计定量评估嗅觉障碍程度，结合 Q 排序确定症状体验类型，实现客观量化＋主观分型双维度症状画像。管理策略维度：实施核心轨＋靶向触发轨双轨干预。核心轨面向全体患者，基于神经可塑性原理[3,5]，通过系统性气味暴露结合气味－语义跨模态联想促进嗅觉通路功能重建；靶向触发轨基于 Q 方法学个体化分型[8]，依据第 8 周中期评估为不同类型患者匹配差异化强化策略。症状结局维度：依据预设触发条件动态启动靶向路径，形成评估—干预—再评估闭环管理。

1.2.2.2　文献回顾　系统检索 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、CINAHL、中国知网及万方数据知识服务平台（检索时限从建库至 2023 年 9 月）。中文检索词：垂体瘤，经鼻蝶手术；嗅觉障碍；嗅觉训练，症状管理，个体化干预。英文检索词：pituitary neoplasms，transsphenoidal surgery；olfactory disorders；olfactory training，symptom management，individualized intervention。采用主题词与自由词结合的方式检索。最终纳入 7 篇文献[9-10,13-17]。确定训练气味种类（玫瑰、柠檬、丁香、桉树，精油以 10%稀释于丙二醇中）与频次（2 次/d）[9,13]，参照经鼻蝶术后嗅觉恢复相关内容[15-16]确定干预周期，并参照双模态训练相关证据[3,6]确定多感官协同策略，为方案构建提供循证基础。

1.2.2.3　专家咨询及预试验　2023 年 10－11 月开展 2 轮专家咨询。邀请神经外科护理、耳鼻咽喉科、康复医学及护理方法学领域 8 名专家（均为副高级及以上职称，相关领域工作时间≥10 年）。2 轮问卷有效回收率均为 100%，专家权威系数 0.83，第 2 轮肯德尔和谐系数 0.58（$P<0.05$）。根据专家建议，嗅素选择 4 种经典精油气味，训练启动时间为术后 2 周，并增设训练暂停规则。于 2023 年 12 月选取 2 例符合纳入标准的患者进行预试验，根据反馈将单种嗅素嗅闻时间由 3 min 调整为 2 min，以减少嗅觉适应效应，形成方案终稿。

1.2.2.4　Q 方法分型　采用两阶段设计。第 1 阶段

（预研究）：于 2024 年 1－3 月纳入 38 例垂体瘤术后嗅觉障碍患者完成 Q 排序。基于文献回顾与半结构化访谈（n＝12），提炼涵盖嗅觉感知、训练偏好、康复信心及心理状态 4 个维度的 38 条 Q 样本陈述。采用 PQMethod 2.35 软件进行主成分分析，以特征值＞1.0 且满足 Humphrey 规则为提取标准，经最大方差正交旋转提取 5 个公因子（累计方差贡献率 72.3%）。以因子载荷≥0.45 为显著载荷阈值，确立 5 种类型（复合气味偏好型、多感官协同型、效果驱动型、长期依从型及心理需求型）。第 2 阶段（正式研究）：试验组患者术后第 2 周完成 Q 排序，将个体排序结果与预研究标准因子阵列进行 Pearson 相关性分析，载荷最高且≥0.45 者即为所属类型，据此匹配靶向干预路径。嗅觉联想训练方案见表 1。

表 1　基于症状管理理论及 Q 方法的嗅觉联想训练方案

主题	干预阶段	干预路径	触发条件	核心干预内容	干预频次与时间
症状体验	基线评估（术后第 2 周）	标准化评估	全体患者	T&T 嗅觉计定量测试；Q 排序匹配因子阵列确定分型	各 1 次，共约 40 min
管理策略	基础识别期（术后第 2～5 周）	核心轨	全体患者	①37℃生理盐水低压冲洗嗅裂区；②依次嗅闻玫瑰、柠檬、丁香、桉树 4 种精油，瓶口距鼻尖 2 cm，每种 2 min，间隔 30 s；③嗅闻同时口述相关生活记忆场景，建立气味－语义联结	冲洗 2 次/d，5 min/次；训练 2 次/d，10 min/次
	强化辨别期（术后第 6～9 周）	核心轨	全体患者	①对 4 种精油进行两两辨别；②从 4 种精油中随机选取 3 种进行序列记忆与回忆；③完成气味－情境－情绪三级联想训练，按“气味→出现该气味的生活情境→由此产生的情绪”顺序完成，如“柠檬→厨房→愉悦”	同上
	巩固泛化期（术后第 10～12 周）	核心轨	全体患者	继续 4 种精油训练；在日常环境中辨识和命名常见气味；进餐前主动嗅闻食物并口述气味特征、相关记忆或使用场景	同上
	术后第 8 周评估后启动	靶向轨：多模态协同	多感官协同型；或嗅觉改善率＜10%[a]	嗅闻同时展示气味图片及环境音效，三通道联合刺激强化联想训练	2 次/d，10 min/次
		靶向轨：难度升级	复合气味偏好型；或达平台期[b]	从玫瑰、柠檬、丁香、桉树 4 种精油中取 2 种或 3 种，按等比例混合；先辨别混合气味，再回忆组成气味及呈现顺序	同上
		靶向轨：依从性激励	长期依从型；或依从性连续 2 周＜80%	气味更换周期缩短至每 2 周；每周推送康复趋势简报	每日上传训练记录卡 1 次
		靶向轨：心理增效	心理需求型；或自我感受负担条目均分≥3 分	正念呼吸（5 min）；认知矫正对话（10 min）*	嵌入训练前后（约 5 min）
		靶向轨：反馈强化	效果驱动型	每周提供量化反馈（识别率变化值、目标达成确认）	每周 1 次
症状结局	中期（第 8 周）、终期（第 14 周）	反馈调整	全体患者	T&T 测试及自我感受负担评估，依触发条件启动靶向路径	各 1 次

注：a 嗅觉改善率＝（基线识别阈均值－当前识别阈均值）/基线识别阈均值×100%；b 平台期指连续 2 次评估（间隔≥2 周）识别阈变化＜0.5 分；靶向轨替代同时段核心轨，不增加每日总训练时长；嗅素瓶每 4 周更换棉片。*认知矫正对话由经统一培训的主管护师实施。①识别负性认知：引导患者说出与嗅觉障碍相关的负性自动想法，如“嗅觉无法恢复”“自己成为家人负担”；②核查证据：结合 T&T 测试结果、训练记录和患者日常表现，与患者共同判断这些想法是否有充分依据；③形成替代性认知：协助患者建立更符合实际的表述，如“嗅觉功能正在逐步改善，训练对恢复有帮助”；④行为强化：与患者共同设定下一次训练或日常生活的小目标，并在后续随访中反馈完成情况；⑤记录与复评：记录负性认知类型、替代性认知和情绪变化，必要时复评自我感受负担。

1.2.3　干预方案实施　在常规术后护理基础上实施为期 12 周的个性化嗅觉联想训练（术后第 2～14 周）。①住院期（术后第 2 周）：经耳鼻咽喉科医生评估确认无脑脊液漏且嗅裂区黏膜初步愈合后，启动基线评估与床旁训练示教，出院前操作考核合格后发放标准化训练包（含 4 种嗅素瓶、训练记录卡、图示手册及正念音频二维码），纳入试验组微信管理群。②居家训练期（第 3～14 周）：患者每日训练总时间约 20 min（10 min/次×2 次），每日微信打卡。研究团队每周 1 次集中答疑，每 2 周 1 次电话随访（约 10 min）。③中期评估（第 8 周）：患者返院复测 T&T 嗅觉计及自我感受负担，依据触发条件按心理增效→多模态协同→难度升级→依从性激励→反馈强化，优先级启动靶向路径。同一患者满足多个触发条件时按优先级选取首要路径，待首要问题缓解后可叠加次要路径。④终期评估（第 14 周）：由护士盲法独立完成全套终点指标评估。

1.2.4　安全性管理　设置训练暂停指征：①鼻腔冲洗后出现清亮液体持续流出（疑似脑脊液漏），立即停止训练并就医；②训练中出现鼻腔出血，暂停 24 h；③连续 3 d 训练后持续性头痛加重，暂停训练并电话评估。出现上述情况由项目协调员记录并报告，经评估

无异常后方可恢复训练。

1.2.5　质量控制　①注意力效应控制：两组每日护患接触时间为 20～30 min，对照组以等时间一般健康指导补偿，以平衡护患接触频次。②沾染控制：两组建立独立微信群，责任护士签署保密承诺书，靶向轨材料由研究者统一保管与推送。③保真度监控：项目协调员每 2 周随机抽查 20%的打卡记录与随访录音，核心操作步骤完成率≥90%为达标。④依从性监测：以完成计划训练次数≥80%为依从性良好，连续 2 周＜80%者触发依从性激励路径。

1.3　评价方法

评价指标包括嗅觉功能、自我感受负担及生活质量。嗅觉功能分别于干预前（基线，即术后第 2 周）、干预后 1 周（术后第 3 周）、干预后 6 周（术后第 8 周）及干预后 12 周（术后第 14 周）进行评估；自我感受负担与生活质量分别于干预前、干预后 6 周及 12 周进行评估。所有结局评估均由 2 名经统一培训且不知晓分组情况的护士独立完成。正式研究前对 2 名评估者进行 T&T 测试一致性检验，组内相关系数（ICC）为 0.92（95%*CI*：0.87～0.96）。

1.3.1　嗅觉功能　采用 T&T 嗅觉测试法[9]评估嗅觉功能。测试在通风良好、无环境气味的独立评估室进行，通过测定 5 种系列浓度嗅素的察觉阈（Detection Threshold，ST）和识别阈（Recognition Threshold，RT）定量评价嗅觉功能。察觉阈为患者能感觉到有气味但不能确定气味性质的最小浓度等级；识别阈为患者能正确识别气味性质的最小浓度等级。5 种嗅素的察觉阈和识别阈均值分别作为综合察觉阈和综合识别阈。参照相关共识[18]，依据识别阈将嗅觉功能分为 6 级：嗅觉亢进（RT＜－1.0 分）、嗅觉正常（RT －1.0～＜1.0 分）、轻度减退（RT 1.0～＜2.5 分）、中度减退（RT 2.5～＜4.0 分）、重度减退（RT4.0～5.5 分）、嗅觉丧失（RT＞5.5 分）。参照 Gudziol 等[19]建立的嗅觉训练最小临床重要差异标准，将临床有效改善定义为：患者识别阈均值较基线降低≥1.0 分，且嗅觉功能恢复至轻度减退及以上水平（RT＜2.5 分）。

1.3.2　自我感受负担　采用自我感受负担量表（Self-Perceived Burden Scale，SPBS）中文版[20]评估。该量表包含身体因素（5 个条目）、情感因素（4 个条目）及经济因素（1 个条目）3 个维度共 10 个条目。采用 Likert 5 级评分法（1＝从不，5＝总是）。总分 10～50 分，得分越高表示自我感受负担越重。中文版 Cronbach′s α 系数为 0.91，本研究中为 0.85。

1.3.3　生活质量　采用世界卫生组织生存质量测定简表（World Health Organization Quality of Life-BRIEF，WHOQOL-BRIEF）中文版[21]测评。该量表涵盖生理健康（7 个条目）、心理健康（6 个条目）、社会关系（3 个条目）及环境健康（8 个条目）4 个维度和 2 个独立分析的条目，共 26 个条目。采用 Likert 5 级评分法（1＝很差，5＝很好），各维度以条目原始得分之和表示，总分为各维度得分之和，得分越高表明生活质量越好。本研究将 4 个维度得分之和作为总体生活质量。中文版量表 Cronbach′s α 系数为 0.89，本研究中为 0.84。

1.4　统计学方法

采用 SPSS25.0 软件进行统计分析。服从正态分布的计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，非正态分布的计量资料以［$M(P_{25},P_{75})$］表示，计数资料以频数表示，组间比较采用 t 检验、Mann-Whitney U 检验、χ^2 检验或 Fisher 确切概率法及广义估计方程、重复测量的方差分析。检验水准 $\alpha=0.05$。

2　结果

2.1　两组一般资料比较　本研究纳入 76 例（试验组 38 例，对照组 38 例），干预期间两组均无脱落，76 例全部完成 12 周干预及终期评估。两组患者一般资料比较，见表 2。

2.2　两组干预前后不同时间点嗅觉阈值比较　见表 3。

2.3　两组干预前后不同时间点嗅觉功能恢复程度比较　见表 4。

2.4　两组干预前后不同时间点自我感受负担及生活质量总分比较　见表 5。

表 2　两组患者一般资料比较

组别	例数	性别（例）		年龄	婚姻状况（例）			BMI	吸烟	饮酒	术后并发症
		男	女	（岁，$\bar{x}\pm s$）	未婚	已婚	单身	（kg/m^2，$\bar{x}\pm s$）	（例）	（例）	（例）
对照组	38	16	22	52.92±13.55	2	34	2	25.33±4.28	6	2	10
试验组	38	24	14	53.66±11.73	3	34	1	25.79±3.41	10	7	11
统计量		$\chi^2=3.378$		$t=0.253$				$t=0.518$	$\chi^2=1.267$		$\chi^2=0.066$
P		0.066		0.801		1.000*		0.606	0.260	0.156*	0.798

组别	例数	文化程度（例）				职业（例）				术后激素替代治疗（例）
		小学及以下	初中	高中	大专及以上	无业	工人	职员	自由职业	
对照组	38	13	13	7	5	25	4	2	7	8
试验组	38	9	21	3	5	20	8	5	5	15
统计量		$Z=-0.133$								$\chi^2=3.055$
P		0.894				0.359*				0.080

注：* 为 Fisher 确切概率法；术后激素替代治疗，包括醋酸泼尼松龙、去氨加压素。

表 3 两组干预前后不同时间点嗅觉阈值比较 分，$M(P_{25},P_{75})$

组别	例数	干预前		干预后 1 周		干预后 6 周		干预后 12 周	
		察觉阈	识别阈	察觉阈	识别阈	察觉阈	识别阈	察觉阈	识别阈
对照组	38	4(3，5)	5(4，5)	3(3,4)	4(3,5)	3(2,3)	3(3,4)	0(−1,0)	3(2,3)
试验组	38	4(3，5)	5(4，5)	3(3,4)	4(4,5)	2(2,2)	3(2,4)	−1(−2,−1)	1(1,2)
Z		−0.146	−0.213	−0.758	−0.043	−4.290	−1.756	−3.445	−5.122
P		0.881	0.834	0.448	0.966	<0.001	0.079	<0.001	<0.001

注：察觉阈两组比较，$\text{Wald}\chi^2_{\text{组间}}=22.713$，$\text{Wald}\chi^2_{\text{时间}}=1\,647.559$，均 $P<0.001$；$\text{Wald}\chi^2_{\text{交互}}=5.696$，$P=0.058$。识别阈两组比较，$\text{Wald}\chi^2_{\text{组间}}=12.904$，$\text{Wald}\chi^2_{\text{时间}}=267.856$，$\text{Wald}\chi^2_{\text{交互}}=16.735$，均 $P<0.001$。

表 4 两组干预前后不同时间点嗅觉功能恢复程度比较

例(%)

组别	正常或轻度减退	中度减退	重度减退	嗅觉丧失	总体有效改善
对照组($n=38$)					
干预前	0(0.0)	12(31.6)	15(39.5)	11(28.9)	0(0.0)
干预后 1 周	2(5.3)	9(23.7)	27(71.0)	0(0.0)	2(5.3)
干预后 6 周	3(7.9)	18(47.4)	17(44.7)	0(0.0)	3(7.9)
干预后 12 周	14(36.8)	24(63.2)	0(0.0)	0(0.0)	14(36.8)
试验组($n=38$)					
干预前	0(0.0)	11(28.9)	16(42.1)	11(28.9)	0(0.0)
干预后 1 周	1(2.6)	8(21.1)	29(76.3)	0(0.0)	1(2.6)
干预后 6 周	10(26.3)	15(39.5)	13(34.2)	0(0.0)	10(26.3)
干预后 12 周	36(94.7)	2(5.3)	0(0.0)	0(0.0)	36(94.7)

注：两组比较，$\text{Wald}\chi^2_{\text{组间}}=0.334$，$P=0.563$；$\text{Wald}\chi^2_{\text{时间}}=33.716$，$P<0.001$；$\text{Wald}\chi^2_{\text{交互}}=8.562$，$P=0.014$。

3 讨论

3.1 基于 SMT 的嗅觉联想训练可促进垂体瘤术后患者嗅觉功能恢复 本研究结果显示，两组比较，察觉阈的时间效应、组间效应，识别阈的时间效应、组间效应及交互效应差异有统计学意义(均 $P<0.05$)，提示两组察觉阈恢复趋势及识别阈恢复轨迹方面存在显著差异；两组嗅觉总体有效改善率存在时间效应和交互效应(均 $P<0.05$)，提示干预效果随时间累积。表明基于 SMT 的嗅觉联想训练对促进垂体瘤术后嗅觉功能恢复的效果显著优于常规气味暴露训练。从恢复时序分析，干预 6 周时试验组察觉阈显著低于对照组($P<0.05$)，而识别阈于干预 12 周时存在组间差异($P<0.05$)，呈现察觉功能先行恢复、识别功能滞后改善的时序特征。该结果与 Pieniak 等[3]综述结论一致，其神经解剖学基础在于察觉功能主要依赖外周嗅觉受体信号恢复，而识别功能涉及嗅球至眶额皮层的高级认知加工，后者需更长时间的突触可塑性积累方可实现功能重建。分析本方案优于常规训练的可能机制：有研究证实，多感官协同刺激较单通道刺激可更有效促进嗅觉皮层与前额叶间的网络重组[6]。本研究采用的气味－语义跨模态联想策略在激活外周嗅觉受体的同时，协同激活海马体及眶额皮层等高级认知中枢，强化嗅觉－记忆网络的功能整合，有利于嗅觉功能改善。相关研究表明，引入患者偏好气味及多样化刺激的改良方案较经典方案可进一步提升嗅觉改善率[22]。本研究第 8 周依据 Q 分型结果启动靶向路径，针对恢复停滞患者提供差异化强化策略，可促进嗅觉功能改善。Zhou 等[23]研究证实，经鼻蝶术后嗅觉上皮再生需 4～8 周。本方案于再生活跃期施加系统性功能刺激，阶梯式训练设计与嗅觉神经再生时间窗口相匹配，有利于新生神经元的功能整合与通路重建。然而，对本研究较高改善率应审慎考虑以下因素。一方面，垂体瘤术后嗅觉障碍系手术机械性损伤所致，嗅黏膜再生潜能较病毒感染后嗅觉障碍更强[23]，该病理生理特点为高改善率提供生物学前提。另一方面，两组训练剂量存在差异，当前设计尚无法完全分离训练剂量效应与跨模态联想策略的特异性贡献。未来研究应设置等时长训练对照组，以进一步明确干预策略的独立效应。

表 5 两组干预前后不同时间点自我感受负担及生活质量总分比较 分，$\bar{x}\pm s$

组别	例数	自我感受负担			生活质量		
		干预前	干预后 6 周	干预后 12 周	干预前	干预后 6 周	干预后 12 周
对照组	38	37.95±3.13	37.66±3.10	28.39±2.65	58.55±3.44	70.24±4.60	80.24±3.69
试验组	38	37.37±2.76	37.53±4.66	23.45±3.12	58.82±3.36	75.63±5.14	92.82±3.49
t		0.858	0.140	7.470	0.347	4.820	15.280
P		0.394	0.887	<0.001	0.729	<0.001	<0.001

注：两组自我感受负担比较，$F_{\text{组间}}=22.550$，$F_{\text{时间}}=379.073$，$F_{\text{交互}}=12.885$，均 $P<0.001$。两组生活质量比较，$F_{\text{组间}}=55.792$，$F_{\text{时间}}=1\,135.467$，$F_{\text{交互}}=122.650$，均 $P<0.001$。

3.2 基于 SMT 的嗅觉联想训练可减轻患者自我感受负担并改善生活质量 本研究结果显示，干预 12 周后试验组自我感受负担总分显著低于对照组，生活质量总分显著高于对照组(均 $P<0.05$)，表明基于 SMT 的嗅觉联想训练方案对减轻垂体瘤术后嗅觉障碍患者自我感受负担、改善生活质量方面优于常规训练。究其原因，可能与以下机制有关：嗅觉功能的实质性恢复从源头削弱自我感受负担的生理基础。有研究指出，经鼻蝶术后嗅觉障碍患者因饮食愉悦感丧

失、安全感知能力下降及社交回避，普遍存在较高水平的自我感受负担[24]。本方案促使患者嗅觉功能恢复至轻度减退及以上水平，日常气味感知能力的改善直接降低患者对照护者的依赖感及成为负担的消极认知，从而减轻自我感受负担。同时本方案将嗅觉训练与基于 Q 分型的心理支持进行有机整合，针对心理需求型患者嵌入正念引导与认知矫正，帮助其重构对嗅觉障碍的认知评价；针对效果驱动型患者提供量化反馈，强化训练获益感知，两条路径协同作用有利于情感负担的缓解与自我效能感的提升。提示护理人员在实施嗅觉康复训练时，应关注患者自我感受负担的动态变化，将心理支持嵌入训练全程；同时，指导患者在居家环境中进行气味辨识泛化练习，以促进嗅觉功能向日常生活的有效迁移。嗅觉感知功能的实质性恢复改善患者的饮食风味感知，从生理层面可直接提升生活质量[24]；同时本方案将 Q 分型驱动的心理支持嵌入训练全程，对心理需求型患者予以正念引导与认知矫正以缓解嗅觉障碍相关焦虑，对效果驱动型患者予以量化反馈以强化自我效能感，二者协同促进心理健康维度的改善。提示护理人员应将生活质量评估纳入嗅觉康复常规随访体系，并依据 Q 分型结果针对性整合心理支持策略，以促进患者嗅觉功能与生活质量的同步改善。

4　结论

基于症状管理理论结合 Q 方法的嗅觉联想训练方案，通过“标准化核心轨＋靶向触发轨”双轨策略，可有效促进垂体瘤术后嗅觉障碍患者嗅觉功能恢复，减轻自我感受负担，改善生活质量。本研究为单中心类实验研究设计，样本量较小，干预方案为多要素复合干预，无法分离各要素的独立贡献，Q 分型的分类稳定性亦需进一步验证。未来建议开展多中心随机对照试验，延长随访周期，纳入神经影像学指标，并将 Q 排序转化为数字化快速评估工具，以验证方案的长期效果与作用机制，促进其临床应用。

参考文献：

[1] 赵浥，王希，魏栋，等. 显微镜及神经内镜经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的对比研究[J]. 临床神经外科杂志，2022，19(5)：538-542.

[2] 李彩霞，沈梅芬. 经鼻蝶入路垂体瘤术后患者嗅觉功能障碍的研究进展[J]. 中华现代护理杂志，2019，25(12)：1581-1584.

[3] Pieniak M，Oleszkiewicz A，Avaro V，et al. Olfactory training：thirteen years of research reviewed[J]. Neurosci Biobehav Rev，2022，141：104853.

[4] 朱为，吴昊伟，徐东刚. 嗅觉刺激在改善认知功能障碍中的研究进展[J]. 军事医学，2024，48(9)：701-707.

[5] Lesser G J，Irby M B，Taylor R C，et al. Lactoferrin supplementation for taste and smell abnormalities among patients receiving cancer chemotherapy[J]. Support Care Cancer，2022，30(3)：2017-2025.

[6] Jiramongkolchai P，Jones M S，Peterson A，et al. Association of olfactory training with neural connectivity in adults with postviral olfactory dysfunction[J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg，2021，147(6)：502-509.

[7] Dodd M，Janson S，Facione N，et al. Advancing the science of symptom management[J]. J Adv Nurs，2001，33(5)：668-676.

[8] Akhtar-Danesh N，Baumann A，Cordingley L. Q-met-hodology in nursing research：a promising method for the study of subjectivity[J]. West J Nurs Res，2008，30(6)：759-773.

[9] 关静，倪道凤，王剑，等. 联合应用 OERPs 和 T&T 嗅觉计在嗅觉减退评估诊断中的价值探讨[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志，2013，13(1)：17-19.

[10] 李晨曦，李彩霞，沈梅芬，等. 嗅觉训练对垂体瘤术后患者嗅觉功能恢复的影响[J]. 护理学杂志，2020，35(20)：32-35，61.

[11] Damm M，Pikart L K，Reimann H，et al. Olfactory training is helpful in postinfectious olfactory loss：a randomized，controlled，multicenter study[J]. Laryngoscope，2014，124(4)：826-831.

[12] 李虹霖，李文琪，李碧稳，等. 基于症状管理理论的尿道下裂患儿疼痛管理方案的制定及应用[J]. 护理学杂志，2023，38(12)：22-24，42.

[13] Hummel T，Rissom K，Reden J，et al. Effects of olfactory training in patients with olfactory loss[J]. Laryngoscope，2009，119(3)：496-499.

[14] Hummel T，Whitcroft K L，Andrews P，et al. Position paper on olfactory dysfunction[J]. Rhinol Suppl，2017，54(26)：1-30.

[15] Rotenberg B W，Saunders S，Duber S. Olfactory outcomes after endoscopic transsphenoidal pituitary surgery[J]. Laryngoscope，2011，121(8)：1611-1613.

[16] Konstantinidis I，Tsakiropoulou E，Constantinidis J. Long term effects of olfactory training in patients with post-infectious olfactory loss[J]. Rhinology，2016，54(2)：170-175.

[17] Hwang S H，Kim S W，Basurrah M A，et al. The efficacy of olfactory training as a treatment for olfactory disorders caused by coronavirus disease-2019：a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Rhinol Allergy，2023，37(4)：495-501.

[18] 魏永祥，刘钢，刘剑锋，等. 嗅觉障碍诊断和治疗专家共识(2017 年)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志，2018，53(7)：484-494.

[19] Gudziol V，Lötsch J，Hähner A，et al. Clinical significance of results from olfactory testing[J]. Laryngoscope，2006，116(10)：1858-1863.

[20] 张庆娜，李惠萍，王德斌. 中文版自我感受负担量表在癌症患者中应用的信效度评价[J]. 中国实用护理杂志，2013，29(2)：1-4.

[21] 刘怡均，林向英，张燕. 中文版世界卫生组织生存质量测定量表简表用于终末期肾病的信效度验证[J]. 首都医科大学学报，2021，42(4)：635-641.

[22] Altundag A，Cayonu M，Kayabasoglu G，et al. Modified olfactory training in patients with postinfectious olfactory loss[J]. Laryngoscope，2015，125(8)：1763-1766.

[23] Zhou S，Zeng Z，Chen M，et al. Incidence and influencing factors of olfactory dysfunction in patients 1 week after endoscopic transsphenoidal resection of pituitary tumor：a cross-sectional study of 158 patients[J]. Front Neurol，2024，15：1402626.

[24] 陈睿哲. 经鼻蝶入路术后嗅觉障碍对生活质量的影响及其危险因素研究[D]. 桂林：桂林医学院，2024.

（本文编辑　李春华）