

咽鼓管球囊扩张术联合低温等离子鼓膜造孔治疗分泌性中耳炎的临床疗效研究

段成规，肖鹏，王明，刘俊岑，刘继英

贵州省六盘水市第二人民医院耳鼻咽喉头颈外科，贵州 六盘水 553000

DOI:10.61369/MRP.2025090009

摘要：探讨咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔，咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管两种方案在分泌性中耳炎（OME）患者的应用。方法：选取2023年1月—2025年7月确诊的分泌性中耳炎（SOM）患者27例，年龄18—65岁。分为咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔组13例，咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管组14例。比较听力水平：两种手术方案无显著差异；术后并发症（出血、感染等）：两组病例中，术后均未出现咽鼓管出血、中耳腔出血、感染情况；复发率（随访1个月）：两组病历都未出现复发。实验组与对照组无显著差异。咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔，咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管^[1]都可以加快分泌性中耳炎的转归，减少分泌性中耳炎的再次发生率。低温等离子鼓膜造孔可适应特殊慢性分泌物中耳炎患者，如鼻咽癌放疗术后、粘连性中耳炎、中耳腔狭窄患者，通常无法放置鼓膜通气管。低温等离子鼓膜造孔提供了另外的手术方案。结论：两个方案在改善听力、中耳腔引流、副作用方面无显著差距。低温等离子鼓膜造孔提供了适应特殊慢性分泌物中耳炎患者（鼻咽癌放疗术后、粘连性中耳炎、中耳腔狭窄）的手术方案。

关键词：咽鼓管球囊扩张术；鼓膜造孔；分泌性中耳炎；鼓膜置管

Clinical Efficacy Study of Eustachian Tube Balloon Dilation Combined with Low-Temperature Plasma Myringotomy in the Treatment of Secretory Otitis Media

Duan Chenggui, Xiao Peng, Wang Ming, Liu Juncen, Liu Jifu

Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, The Second People's Hospital of Liupanshui City, Liupanshui, Guizhou 553000

Abstract : This study aims to explore the application of two treatment approaches—Eustachian tube balloon dilation combined with low-temperature plasma myringotomy, and Eustachian tube balloon dilation combined with tympanostomy tube insertion—in patients with secretory otitis media (OME). Methods: A total of 27 patients diagnosed with secretory otitis media (SOM) from January 2023 to July 2025, aged between 18 and 65, were selected. They were divided into two groups: 13 patients received Eustachian tube balloon dilation combined with low-temperature plasma myringotomy, and 14 patients underwent Eustachian tube balloon dilation combined with tympanostomy tube insertion. Hearing levels were compared between the two surgical approaches, revealing no significant differences. Postoperative complications (such as bleeding and infection) were not observed in either group, with no instances of Eustachian tube bleeding, middle ear cavity bleeding, or infection reported. Recurrence rates (followed up for 1 month) showed no recurrences in either group. There were no significant differences between the experimental and control groups. Both Eustachian tube balloon dilation combined with low-temperature plasma myringotomy and Eustachian tube balloon dilation combined with tympanostomy tube insertion^[1] can accelerate the resolution of secretory otitis media and reduce its recurrence rate. Low-temperature plasma myringotomy is suitable for patients with special chronic secretory otitis media, such as those who have undergone radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma, adhesive otitis media, or have a narrow middle ear cavity, where tympanostomy tube insertion is typically not feasible. Low-temperature plasma myringotomy provides an alternative surgical option. Conclusion: There are no significant differences between the two approaches in

基金资助：六盘水市科学技术局“社会攻关”科技项目（No:52020-2023-0-1-45）。

作者简介：段成规，男，贵州省六盘水市第二人民医院耳鼻咽喉头颈外科主任、主任医师。贵州省医学会耳鼻咽喉头颈外科分会常委；贵州省中西医耳鼻咽喉头颈外科分会常委；贵州省耳鼻咽喉头颈外科质控中心专家；贵州省耳鼻咽喉头颈外科学会常务理事；六盘水市卫生高评委专家；六盘水市医学会耳鼻咽喉头颈外科主任委员；研究方向：鼻眼外科；鼻腔鼻窦疾病；涎腺疾病；咽喉部疾病；外耳、中耳疾病；前庭眩晕疾病等。

terms of improving hearing, middle ear cavity drainage, and side effects. Low-temperature plasma myringotomy offers a surgical solution for patients with special chronic secretory otitis media (such as those who have undergone radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma, adhesive otitis media, or have a narrow middle ear cavity).

Keywords : Eustachian tube balloon dilation; myringotomy; secretory otitis media; tympanostomy tube insertion

引言

分泌性中耳炎 (SOM) 是耳鼻喉科常见疾病，在临床中主要表现为耳内闭塞感、耳痛、耳鸣、听力减退等^[1]。分泌性中耳炎属于非化脓性中耳炎症的一种，传统治疗包括抗生素、鼓膜穿刺或置管术，但部分难治性中耳炎患者疗效不佳，可能与咽鼓管功能障碍 (Eustachian Tube Dysfunction, ETD) 密切相关。近年来，咽鼓管球囊扩张术 (BET) 通过微创方式扩张狭窄的咽鼓管，恢复其通气功能，是一种新型的外科治疗手段^[2]。本研究旨在探讨比较咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔，咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管治疗分泌性中耳炎在听力水平，术后并发症 (出血、感染等)，复发率的差距；为优化治疗方案进行分析，报道如下。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取2023年1月—2025年7月确诊的分泌性中耳炎 (SOM) 患者27例，年龄18—65岁。咽鼓管球囊扩张 BET (APONSTEM® 3.0mm*20mm球囊) + 等离子鼓膜造孔13例，咽鼓管球囊扩张 BET (APONSTEM® 3.0mm*20mm球囊) + 鼓膜置管14例。

入选标准：

- ① 年龄18—65岁；② 符合慢性分泌性中耳炎诊断 (病程≥3个月)；③ 鼓室图B型/高负压型；④ 凝血功能正常。

排除标准：

- ① 急性感染期；② 既往中耳手术史；③ 颅底畸形患者。

分为：

- 实验组 (13例)：咽鼓管球囊扩张联合等离子鼓膜造孔组；
- 对照组 (14例)：咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管组；

(二) 治疗方法

咽鼓管球囊扩张手术流程：

1. 患者全麻或局麻满意后。
2. 明确手术耳侧，鼻内镜引导下、定位不同侧别的咽鼓管咽口。
3. 使用 APONSTEM® 3.0mm*20mm 球囊导管，放置咽鼓管引导管，头部进入咽鼓管咽口，深度10mm。

4. 球囊扩张导管扩张部 (型号3.0mm*20mm) 沿咽鼓管引导管送入咽鼓管 (部分患者阻力较大，需适当调整送入角度和推送力度) 咽口、软骨段、峡部，见球囊后部标识刻度提示：球囊扩张部已全部送入咽鼓管内。给予注入球囊内生理盐水，逐步调整水压达10kpa，持续扩张咽鼓管，维持2分钟后。完全放松水压。堵塞严重者，可再重复扩张一次。两次间隔3分钟。扩张成功后，

完全放松水压，逐步退出球囊导管。多可见粘稠分泌物从咽鼓管咽口溢出。

实验组：咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔组手术流程，在咽鼓管球囊扩张的基础上，同时行等离子刀头经鼓膜前下象限造孔，等离子刀头消融模式：消融直径：2.0mm。等离子鼓膜造孔关键技术：等离子功率：设定为消融模式；选择鼓膜等离子消融刀头；造孔位置：鼓膜前下象限 (距鼓环≥2mm) (避开圆窗)；孔径控制：2.0mm。

对照组：咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管组手术流程，在咽鼓管球囊扩张的基础上，同时行鼓膜前下象限常规放置鼓膜通气管，鼓膜通气管外径：1.7mm，内径：1.2mm。鼓膜置管关键技术：鼓膜切开刀切开：鼓膜前下象限 (距鼓环≥2mm) (避开圆窗)；选择合适鼓膜通气管 (哑铃型、外径：1.7mm) 放置于鼓膜切开处；鼓膜通气管 (哑铃型) 中央狭窄处卡在位于鼓膜切开处；调整鼓膜通气管位置。

(三) 观察指标结果

听力水平 (PTA)：两种手术方案无显著差异。

术后并发症 (出血、感染等)：两组病例中，咽鼓管球囊扩张术后均未出现

咽鼓管出血、中耳腔出血、感染情况。

复发率 (随访1个月)：两组病历1月内均未出现复发。

实验组与对照组在以上指标无显著差异。

低温等离子鼓膜造孔可适应特殊慢性分泌物中耳炎患者，如鼻咽癌放疗术后、粘连性中耳炎、中耳腔狭窄患者，通常无法放置鼓膜通气管。

其中1例鼻咽癌放疗术后继发难治性分泌性中耳炎患者，1例粘连性中耳炎并发分泌性中耳炎患者，分别采用鼓膜打孔和鼓膜置管，术后半年以上都出现了分泌性中耳炎的复发，均再次咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔或咽鼓管球囊扩张联合鼓膜

置管方案后好转。

二、讨论

咽鼓管球囊扩张通过机械扩张改善咽鼓管通气功能，咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔，咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管^[3]都可以更好的维持中耳腔通气引流。本研究证实联合治疗可提高疗效，两个方案在改善听力、中耳腔引流、副作用方面无显著差距。但样本量较小，需进一步扩大研究。长期随访数据还有待继续观察。

机制：咽鼓管球囊扩张可以解决咽鼓管狭窄或阻塞，而鼓膜打孔和鼓膜置管可提供中耳腔压力平衡窗口，都可以维持中耳腔气压平衡，有利于中耳腔黏膜功能的逐步恢复^[4]。形成“病因治疗+症状控制”的双靶点策略。

鼻咽癌放疗术后患者咽鼓管周围瘢痕增生，即使行咽鼓管球囊扩张后，仍有再次挛缩、甚至闭锁的可能。而粘连性中耳炎的发病机理中，有咽鼓管功能，还有中耳和乳突气压缓冲机制，中耳黏膜的气体交换因素等。

考虑儿童咽鼓管的发育问题，咽鼓管球囊扩张还未应用于儿童。咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔，咽鼓管球囊扩

张联合鼓膜置管目前仅应用于成人，年龄18–65岁，未出现并发症。

咽鼓管球囊扩张：国际多中心研究显示其可显著改善咽鼓管通气功能。

低温等离子鼓膜造孔：等离子打孔后成人鼓膜孔道维持时间约1个月；1月内基本愈合。低温等离子鼓膜造孔可用于一些特殊分泌性中耳炎患者，如：鼻咽癌放疗术后、粘连性中耳炎、中耳腔狭窄，通常无法顺利放置鼓膜通气管。

鼓膜置管：鼓膜置管拔管或脱管后，鼓膜1月内基本愈合。

三、结论

咽鼓管球囊扩张联合低温等离子鼓膜造孔，咽鼓管球囊扩张联合鼓膜置管可显著改善中耳通气动力学，减少分泌性中耳炎的再次发生率。两个方案在改善听力、中耳腔引流、副作用方面无显著差距。低温等离子鼓膜造孔提供了适应特殊慢性分泌物中耳炎患者，如鼻咽癌放疗术后、粘连性中耳炎，中耳腔狭窄，通常无法放置鼓膜通气管。低温等离子鼓膜造孔提供了另外的可行手术方案。

参考文献

- [1] 邱志利, 等. 咽鼓管球囊扩张术联合鼓膜置管治疗难治性分泌性中耳炎的疗效分析 [J]. 中国中西医耳鼻咽喉科杂志. 2021 (04).
- [2] 许雯雯, 等. 咽鼓管球囊扩张术和鼓膜置管术治疗慢性分泌性中耳炎疗效的Meta分析 [J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科. 2022 (08).
- [3] 陆哲夫, 等. 鼓管球囊扩张术联合鼓膜切开置管对难治性分泌性中耳炎患者听阈和咽鼓管功能的影响 [J]. 川北医学院学报. 2025 (01).
- [4] 高文浩, 等. 咽鼓管球囊扩张术联合鼓膜置管术在分泌性中耳炎患者中应用价值 [J]. 临床军医杂志. 2025 (06).