

咽鼓管球囊扩张术在咽鼓管功能障碍疾病中的应用

梁茂金¹ 郑亿庆¹ 张志钢¹ 许耀东¹ 区永康¹
陈穗俊¹ 杨海弟¹ 黄秋红¹ 邱泽恒¹ 陈玲¹

[摘要] 目的:探讨咽鼓管球囊扩张术在咽鼓管功能障碍疾病中的疗效。方法:收集症状性咽鼓管功能不良患者(有耳闷塞感,伴或不伴听力下降,鼓膜检查无明显异常)22例(30耳),分泌性中耳炎患者15例(20耳)。所有患者术前咽鼓管测压(TMM)均证实为咽鼓管功能不良,保守治疗3个月无效,行咽鼓管球囊扩张术。用视觉评分量表(VAS评分)对耳闷塞感、听物朦胧感、耳内水泡声、耳鸣等进行主观症状评估,记录术前,术后1周、1个月及6个月评分情况,术后6个月复查TMM及鼓膜积液恢复情况。结果:术前耳闷塞感、听物朦胧感VAS评分为 8.2 ± 1.4 、 6.2 ± 1.2 ,术后1周VAS评分为 2.0 ± 1.2 、 3.1 ± 0.8 ,耳闷塞感、听物朦胧感评分显著降低($P < 0.05$);术后1个月耳闷塞感、听物朦胧感症状持续消失,术后6个月症状无反复。TMM正常R值比例显著提高。单纯咽鼓管不良患者治疗有效率为96.6%,分泌性中耳炎患者有效率为95.0%。结论:咽鼓管球囊扩张术短期治疗效果良好,可能为解决咽鼓管功能障碍疾病提供一个新途径。

[关键词] 咽鼓管球囊扩张术;咽鼓管功能不良;中耳炎,伴渗出液;膨胀不全;内陷袋

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2014.22.009

[中图分类号] R764.21 **[文献标志码]** A

Eustachian tube balloon dilation in eustachian tube dysfunction related diseases

LIANG Maojin ZHENG Yiqing ZHANG Zhigang XU Yaodong QU Yongkang
CHEN Suijun YANG Haidi HUANG Qiuhong QIU Zeheng CHEN Ling

(Department of Otolaryngology, Sun Yat-sen Memorial Hospital of Sun Yat-sen University, Institute of Hearing and Speech-Language Science, Guangzhou, 510120, China)

Corresponding author: ZHENG Yiqing, E-mail: yiqingzheng@hotmail.com

Abstract Objective: To investigate the effect of Eustachian tube balloon dilation (ETBD) in treatment of eustachian tube related diseases. **Method:** Fifteen cases (20 ears) of otitis media with effusion and 22 cases (30 ears) of symptomatic Eustachian tube dysfunction were recruited. Technique of tubomanometry (TMM) showed obstructive Eustachian tube dysfunction in all patients. All the patients were received ETBD and followed up with VAS evaluation of ear fullness, muffled hearing, popping sound in the ear and tinnitus. And also the TMM change and middle ear effusion. **Result:** Ear fullness, muffled hearing released with 1 week (ear fullness, 8.2 ± 1.4 vs. 2.0 ± 1.2 , $P < 0.05$, muffled hearing, 6.2 ± 1.2 vs. 3.1 ± 0.8 , $P < 0.05$). No recurrence was seemed within 6 months. The eustachian function test turned better. Symptomatic Eustachian tube dysfunction had an effective rate of 96.6% while otitis media with effusion was 95.0%. **Conclusion:** ETBD have good short-term effect in obstructive eustachian tube dysfunction related middle ear dysfunction, which might provide a good way to solve the eustachian tube related diseases.

Key words eustachian tube balloon dilation; eustachian tube dysfunction; otitis media, with effusion; atelectasis; retraction pocket

咽鼓管功能不良(阻塞性)是耳科常见疾病,成人发病率为1%~5%^[1],70%儿童10岁前至少罹患一次急性咽鼓管不良。咽鼓管功能不良主要症状有耳闷塞感、听物朦胧感等^[2],早期可不引起中耳病变,为症状性(单纯性)咽鼓管功能不良。随着病程的发展,可表现为分泌性中耳炎、鼓膜膨胀不全、上鼓室内陷袋,并与慢性中耳炎,中耳胆脂瘤密

切相关^[7]。咽鼓管功能不良相关疾病的治疗比较困难,同时耳闷塞感、听物朦胧感等症状也严重影响患者生活质量。近年来,国外有不少报道咽鼓管球囊扩张对耳闷塞感、听物朦胧感等症状以及慢性分泌性中耳炎效果良好^[1-4],但在国内尚无相关报道。本研究拟探讨咽鼓管球囊扩张术在症状性咽鼓管功能不良及分泌性中耳炎的治疗效果。

1 资料与方法

2013-04—2013-08期间以主诉耳闷塞感、伴或不伴听力下降、听物朦胧感、耳鸣等症状在我院就

¹中山大学孙逸仙纪念医院耳鼻咽喉科 中山大学听力与言语疾病研究所(广州,510120)
通信作者:郑亿庆, E-mail: yiqingzheng@hotmail.com

诊的 37 例患者中,男 20 例,女 17 例;年龄 18~70 岁。考虑为症状性咽鼓管功能不良 22 例(30 耳),分泌性中耳炎 15 例(20 耳)。所有患者保守 3 个月疗效不佳(症状性咽管功能不良患者则用表面激素喷鼻,鼓膜按摩治疗;分泌性中耳炎患者予行中耳穿刺抽液、表面激素喷鼻,或行中耳置管取管后反复)。所有患者行鼻咽镜检查排除鼻咽部肿瘤、咽鼓管畸形等。所有患者术前行耳镜检查评估鼓膜与中耳情况。颞骨高分辨 CT 评估中耳情况及排除颈内动脉、咽鼓管畸形,咽鼓管周占位。

声导抗:分泌性中耳炎 20 耳,鼓室图为 B 型图 15 耳,C 型图 5 耳;症状性咽鼓管功能紊乱 30 耳中,20 耳为 A 型图,10 耳为 C 型图。咽鼓管测压^[1]技术由 Estève 进行改良,咽鼓管开放和进入中耳的气体压力均可被处于封闭状态的外耳端的传感器记录下来。在吞咽动作时,经鼻咽部分别给予 3 个限定压力值(30、40、50mbar)。在实验中,可显示是否存在可记录到的咽鼓管开放,如果记录到咽鼓管开放,则此时的时间和压力都被检测并记录下来。系统可以计算出咽鼓管开放指数或称 R 指数,R 值 ≤ 0 提示咽鼓管开放提前,R 值 > 1 则表明咽鼓管开放延迟,亦可解读为不满意;R 值无法计算则表明咽鼓管不能主动开放^[1]。分泌性中耳炎 19 耳无 R 值,1 耳仅 50 mbar R 指数正常。症状性咽鼓管功能不良 20 耳无 R 值,4 耳 40 mbar R 指数正常,6 耳 50 mbar R 指数正常。咽鼓管球囊扩张术采用咽鼓管球囊扩张配套器械(Spinggle & Theis,Germany)进行手术(图 1)。气管内全身麻醉用 1%肾上腺素收缩鼻腔 5 min,0 度鼻内镜检查鼻腔、鼻咽情况,在鼻内镜下将 70(30,45)度的导管的尖端置于咽鼓管鼻咽入口,通过导管将导丝导入咽鼓管。水泵加压,打胀球囊,缓慢加至 10 个大气压,维持 2 min,水泵减压,吸至负压,退出球囊及导丝,吸除咽鼓管周分泌物,术毕。

所有患者门诊随访,症状用 VAS 评分。复查 TMM 的变化情况。分泌性中耳炎术后观察中耳积液及鼓膜恢复情况。用 SPSS 16.0 行统计学分析,术前、术后 VAS 评分予 $\bar{x} \pm s$ 表示,配对 *t* 检验比较 VAS 评分差异。术前术后 TMM 的比较采用多组独立样本非参数检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 症状好转情况

症状性咽鼓管功能不良患者术后 1 周症状有好转,所有患者术前及术后症状 VAS 评分见表 1。患者术后 1 周耳闷塞感及听物朦胧感症状显著好转($P < 0.05$),术后 1、6 个月较术后 1 周症状有好转,但差异无统计学意义。耳内水泡声、耳鸣术后 1 周稍有加重,但差异无统计学意义。术后 1 个月两种症状有改善,但与术前差异无统计学意义($P >$

0.05);术后 6 个月,患者耳内水泡声较术前有好转($P < 0.05$)。

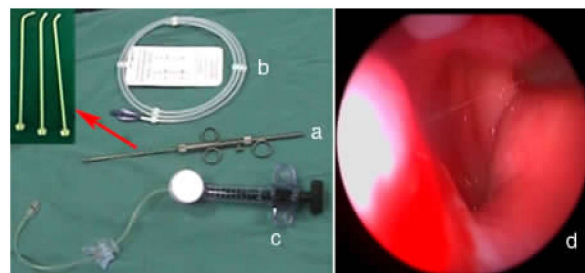


图 1 咽鼓管球囊扩张配套器械

表 1 37 例(50 耳)患者术前及术后症状 VAS 评分

	$\bar{x} \pm s$			
	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 6 个月
耳闷塞感	8.2 \pm 1.4	2.0 \pm 1.2 ¹⁾	1.6 \pm 0.7 ¹⁾	1.4 \pm 0.8 ¹⁾
听物朦胧感	6.2 \pm 1.2	3.1 \pm 0.8 ¹⁾	1.9 \pm 0.9 ¹⁾	1.5 \pm 1.0 ¹⁾
耳内水泡声	5.2 \pm 1.8	6.2 \pm 4.8	2.9 \pm 1.3	2.0 \pm 1.5 ¹⁾
耳鸣	4.5 \pm 2.1	5.8 \pm 3.9	3.9 \pm 2.3	3.0 \pm 2.2

与术前相比,¹⁾ $P < 0.05$ 。

2.2 咽鼓管测压(TMM)变化

术前及术后 TMM 检查结果见表 2,术后 6 个月 TMM 检查 R 值出现 96%,与术前(22%)相比显著提高($\chi^2 = 66.4, P < 0.01$)。其中,分泌性中耳炎患者术后 6 个月 1 耳无 R 值,3 耳 40 mbar 才出现正常 R 值,5 耳 50 mbar 出现正常 R 值;症状性咽鼓管功能不良患者 1 耳无 R 值,4 耳 40 mbar 才出现正常 R 值,4 耳 50 mbar 出现正常 R 值。

表 2 37 例(50 耳)术前及术后 TMM 的正常 R 值出现情况

	30 mbar	40 mbar	50 mbar	合计
术前	0	4	7	5(22%)
术后 6 个月	32	7	9	48(96%)

2.3 治疗效果

术后 6 个月,症状性咽鼓管不良患者自觉症状消失 21 耳,好转 8 耳,1 耳有症状反复(TMM 无 R 值),有效率为 96.6%;分泌性中耳炎患者症状完全消失 14 耳,好转 5 耳,19 耳中耳积液消失,鼓膜恢复好,1 耳症状缓解不明显(TMM 无 R 值),中耳积液反复,有效率为 95.0%。

3 讨论

随着中耳外科的发展,中耳炎病变清除及听力重建的技术越来越成熟。然而,对于耳闷塞感、听物朦胧感等咽鼓管功能不良等症状却较难解决。并且,慢性分泌性中耳炎患者,由于长期中耳负压,致纤维层缺如,鼓膜膨胀不全、菲薄,鼓膜置管易致

脱管。上鼓室内陷袋患者,单纯手术探术后易复发。中耳炎术后易出现耳闷塞感等症状,均为中耳病变处理的难题。由于咽鼓管深在颅底,传统手术治疗非常困难,而咽鼓管功能不良主要发生在软骨部和峡部,咽鼓管球囊扩张术通过咽鼓管鼻咽口将球囊置入软骨部和峡部,加压后可使咽鼓管腔扩大从而达到咽鼓管功能恢复的作用。本研究对 37 例(50 耳)考虑为咽鼓管功能不良的患者行咽鼓管球囊扩张术,以咽鼓管功能不良常见症状耳闷塞感、听物朦胧感、耳内水泡声及耳鸣症状作随访^[2],发现耳闷塞感、听物朦胧感缓解好,并能持续缓解。手术及随访过程中没有发现明显的并发症发生。可能为中耳外科治疗提供一个理想的治疗途径。

Ockermann 等^[1]报道 13 例咽鼓管功能不良患者球囊扩张术后治疗,予咽鼓管功能评分表随访,发现术后 8 周内患者咽鼓管不良症状持续好转,评分逐渐改善。Poe 等^[4]对 11 例长期分泌性中耳炎并且主动 Valsalva 不能开放咽鼓管的患者行球囊扩张治疗(12 atm, 1 min),术后患者主动 Valsalva 均能开放咽鼓管,鼓室图 A 型图 4 例, C 型图 1 例,咽鼓管开放(术前有鼓膜穿孔)6 例,所有鼓室膨胀不全均能复张,并且没有术后疼痛和并发症发生。我们的研究中,无论是症状性咽鼓管功能不良患者还是分泌性中耳炎患者症状均明显好转,与 Ockermann 等^[1]的研究结果相一致。Catalano 等^[3]报道因耳闷塞感就诊,检查示鼓膜内陷的患者 70 例(100 耳)行球囊扩张术,术后 7 个月耳闷塞感显著缓解率为 71%,有 8 例患者随访 34 个月,其中 87%持续缓解。与 Catalano 等^[3]的研究相比,本研究不仅依靠症状和耳鼓膜征象选择适应征,对于怀疑咽鼓管功能不良的患者,除了做保守治疗,术前还做了咽鼓管功能的评估,术后 6 个月患者症状持续缓解达 90%以上。而作为咽鼓管功能评估的重要指标之一的 TTM 检查,在咽鼓管球囊扩张随访过程是一个常用的指标,反映在压力下咽鼓管开放的情况,本研究显示球囊扩张术后 TMM 的 R 值诱出明显增加,可能作为咽鼓管扩张有效的一个指标。本研究中术后除部分患者出现术后 2~3 d 内出现局部疼痛,没有出现任何严重并发症。既往 Poe 等^[5]的尸头实验研究显示球囊扩张只是扩张软骨部,并没有骨部及软骨部骨折。因此,做好术前评估,球囊扩张术对咽鼓管功能不良、慢性分泌性中耳炎缓解效果较为良好,并且安全性好。

目前认为咽鼓管功能障碍可能与腭帆张肌功能障碍、咽鼓管表面活性物质减少等因素有关。Poe 等^[5]尸头实验显示球囊扩张过程软骨部移动少,主要是扩张前外侧壁,作用在脂肪垫、腭帆张肌和翼腭窝咽鼓管球囊扩张术可致咽管周黏膜下层组织小的撕裂伤,使黏膜下层变薄而致管腔扩大。并且主动脉球囊扩张的病理研究^[1]发现扩张撕裂的组织伴于黏膜下层,由新鲜瘢痕组织(胶原纤维

被压缩,由纤维细胞、新生血管及炎症细胞填充)修复,而不是胶原纤维组织再生修复(易致再狭窄),最后致黏膜下层变薄,不易再狭窄。因此,瘢痕形成可使腭帆张肌功能收缩效果好,可使管腔永久性扩大,功能增强,可能是咽鼓管球囊扩张术后有效原因之一。另一个原因可能是球囊扩张术最有效扩大的部位位于咽鼓管软骨中部而致软骨微骨折,之后使软骨部变硬变薄,从而使峡部管腔扩大周围软组织纤维化后,使管腔不易于塌陷。而当耳内充满过多的黏液,阻塞咽鼓管,形成负压,尽管纤毛运动仍在继续,但咽鼓管内黏液排除会停滞(无效纤毛摆动),而咽鼓管功能障碍又加重中耳负压、中耳积液,形成恶性循环^[4]。利用球囊压力使咽鼓管管腔扩大,改善引流、纤毛的功能恢复,打破恶性循环,可能是分泌性中耳炎恢复的一个原因。另外,咽鼓管表面活性物质缺乏会引起咽鼓管表面张力增大^[6],球囊扩张后可能会使活性物质重新分布于咽鼓管黏膜表面,使其功能恢复。具体的机制,需进一步的深入研究。

目前尚没有明确的手术适应证,但结合咽鼓管球囊扩张术的可能作用机制、既往文献报道及本课题组经验,同时由于手术安全性好,创伤小,我们认为症状性咽鼓管功能不良和分泌性中耳炎,保守治疗无效的患者,均适合选择该手术。并且,与咽鼓管功能障碍相关的疾病如鼓膜膨胀不全、上鼓室内陷袋;慢性化脓性中耳炎(术前或术后有咽鼓管功能不良表现)等患者,且 TMM 检查提示咽鼓管功能不良,也可能有效。但其效果则需长期随访证实。

另外本研究中患者耳内水泡、耳鸣加重在术后 1 内有加重,可能与术后短期咽鼓管异常开放有关,也有可能耳闷塞感减轻后患者对耳鸣等症状的注意力加重有关系。既往也有研究报道^[1,4]球囊扩张术后可有短暂的咽鼓管异常开放。提醒术前需与患者做好沟通,对减轻患者心理压力有较为重要的作用。

咽鼓管球囊扩张术作为近年来新发展的技术,国内外报道一致显示该方法在咽鼓管功能障碍疾病临床效果较好,创伤小,安全性高等优点,有较好的应用前景。然而,目前该技术尚无法普及,其可能原因为咽鼓管功能表现多样性,早期可能仅为耳闷塞感等症性咽鼓管功能不良的症状^[2],随着病程的发展,可表现为分泌性中耳炎、鼓膜膨胀不全、上鼓室内陷袋,并与慢性中耳炎,中耳胆脂瘤密切相关^[7]。而目前适应证不统一,对咽鼓管功能不良疾病的认识还不够深入,如症状性咽鼓管性不良虽然对患者生活影响很大,并且受影响的患者也较多,但部分耳鼻喉科医生对此并不重视,甚至不认为这是一种疾病,虽然球囊扩张术是该疾病很好的适应证,但却没有很好的应用;另一个原因不少单位开展该手术时常选择鼓膜膨胀不全、上鼓室内陷

鼓膜穿孔前缘无残边是鼓膜成形术的难点,显微镜下通常显露不充分,移植物铺放不准确,术后再次穿孔也多位于此。而耳内镜下可以清楚地将鼓膜前下残余部分连同邻近外耳道皮肤往外耳道口剥离,暴露鼓沟,放置移植物时,将软骨置于鼓沟内侧,其边缘软骨膜则铺放在鼓沟表面,复位外耳道鼓膜瓣时将鼓环压回鼓沟,从而防止术后鼓耳道前角变钝。本研究随访期间无一例钝角形成,显示耳内镜下处理穿孔前缘有明显的优势。

耳内镜的主要缺点是单手操作,要求术野清晰、出血少,否则需反复擦拭镜头,频繁止血,从而影响手术操作,手术时间延长。术中出血主要发生在分离外耳道皮肤时,进入鼓室后出血明显减少。如何减少出血,在中耳有炎症时,术前可局部应用抗生素、激素,术中血压控制在 100 mmHg 左右,外耳道四壁注射肾上腺素生理盐水。分离外耳道皮瓣时在其下方放置一小棉球,通过吸引管吸住棉球,向鼓室方向推进,不仅可以吸血、止血,还能起到剥离作用,可避免外耳道皮肤破裂,特别是在外耳道皮肤比较薄时。耳内镜和显微器械以外耳道口为支撑点,可保持稳定性,避免进出时触及外耳道骨段皮肤,防止出血和血肿形成遮挡视野,妨碍操作。因为是根据显示图像进行单手操作,鼓室结构复杂,需长期训练才能使手术操作协调,经过鼻内镜训练能明显缩短耳内镜的学习曲线。

(上接第 1761 页)

袋等病例,而这些病例在短期效果常并不明显,而致医生认为治疗效果不理想,影响该手术的进一步开展;还有对本研究中选用的慢性分泌性中耳炎,虽然术前患者有鼓膜穿刺和(或)置管,但如果不在咽鼓管不声不响扩张同时行鼓膜穿刺抽液,则症状缓解慢,并术后短期(2周)内常有反复,可能影响是医生的决策,也是该术式无法广泛推广原因之一;并且咽鼓球囊为消耗品,目前在国内价格较昂贵,也可能影响该手术式的开展。因此,提高对咽鼓管功能不良疾病的认识、球囊扩张术适应症的选择及围手术期的处理,对该术式的推广和应用均有重要意义。另外,目前使用的手术参数如球囊大小、压力大小及持续时间等大部分是源于鼻窦球囊扩张术的经验,也仍需进一步的基础及临床试验确定最佳的参数。

咽鼓管球囊扩张术对阻塞性咽鼓管不良相关的中耳疾病短期治疗效果良好,长期治疗效果有待观察,可能为解决咽鼓管相关疾病提供一个新的途径。

参考文献

[1] OCKERMANN T, REINEKE U, UPILE T, et al.

综上所述,耳内镜下应用耳屏软骨-软骨膜修补鼓膜大穿孔是安全、有效的,手术操作简单,视野广,中耳结构显示清晰,耳屏软骨-软骨膜取材方便,易于固定,不易移位,抗感染强,存活率高,长期听力改善明显,尤其适合在鼓膜大穿孔修复中的应用,为鼓膜大穿孔的治疗提供了新的方法。

参考文献

[1] 胡明,周正娟,潘中柱,等.耳内镜下鼓膜成形术 32 例临床分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2011,25(10):472-473.
 [2] KAKEHATA S, FUTAI K, SASAKI A, et al. Endoscopic transtympanic tympanoplasty in the treatment of conductive hearing loss: early results [J]. *Otol Neurotol*, 2006, 27:14-19.
 [3] 胡美丽,应根东,龙益兴,等.应用耳内镜治疗上鼓室内陷袋的临床研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(22):1043-1045.
 [4] LADE H, CHOUDHARY S R, VASHISHTH A. Endoscopic vs microscopic myringoplasty: a different perspective[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014, 271:1897-1902.
 [5] GERBER M J, MASON J C, LAMBERT R R. Hearing results after primary cartilage tympanoplasty [J]. *Laryngoscope*, 2000, 110:1994-1999.
 [6] AYACHE S. Cartilaginous myringoplasty: the endoscopic transcanal procedure[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2013, 270:853-860.

(收稿日期:2014-08-02)

Balloon dilatation eustachian tuboplasty: a clinical study[J]. *Laryngoscope*, 2010,120:1411-6.
 [2] MCCOUL E D, ANAND V K. Eustachian tube balloon dilation surgery[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2012,2: 191-198.
 [3] CATALANO P, JONNALAGADDA S, YU V. Balloon catheter dilatation of Eustachian tube: a preliminary study[J]. *Otol Neurotol*, 2012,33:1549-1552.
 [4] POE D S, SILVOLA J, PYYKKO I. Balloon dilation of the cartilaginous eustachian tube[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011,144:563-569.
 [5] POE D S, HANNA B M. Balloon dilation of the cartilaginous portion of the eustachian tube: initial safety and feasibility analysis in a cadaver model[J]. *Am J Otolaryngol*, 2011,32:115-123.
 [6] SABHARWAL A K, BAJAJ S P, AMERI A, et al. Tissue factor pathway inhibitor and von Willebrand factor antigen levels in adult respiratory distress syndrome and in a primate model of sepsis[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1995,151:758-67.
 [7] 张延平,王永光.咽鼓管功能障碍研究进展[J].山东大学耳鼻喉眼学报,1999,13(4):232-235.

(收稿日期:2014-07-17)