临床研究 文章编号：0253-3626(2009)01-0339-03

聚焦超声与微波治疗常年变应性鼻炎疗效比较

杜经纬[1]，张 丽[1]，王丽洪[1]，王智彪[2]

（1. 重庆医科大学附属第一医院耳鼻咽喉科，重庆 400016；2. 重庆医科大学生物医学工程系 重庆市生物医学工程学重点实验室 重庆市超声医学工程重点实验室—省部共建国家重点实验室培育基地，重庆 400016）

【摘 要】目的：比较聚焦超声与微波治疗常年变应性鼻炎（Perennial allergic rhinitis，PAR）临床疗效并探讨前者的优越性。方法：219 例 PAR 患者随机分组，143 例为治疗组，用 CZB 型鼻炎治疗仪治疗，76 例为对照组，用微波治疗仪治疗。按照 2004 年兰州会议“变应性鼻炎的治疗原则和推荐方案”，用记分法分别评定其疗效。结果：术后共随访 12 月，总有效率分别为：1 月：治疗组 97.9%，对照组 94.7%（$P>0.05$）；6 月：治疗组 89.5%，对照组 85.5%（$P>0.05$）；12 月：治疗组 81.1%，对照组 68.4%（$P<0.05$）。结论：聚焦超声治疗常年变应性鼻炎，疗效更持久，注重保护鼻腔生理功能，安全性高、术后反应轻、恢复快，是一种值得推广的物理治疗方式。

【关键词】聚焦超声；微波；变应性鼻炎，常年性；物理治疗

【中国图书分类法分类号】R765.21 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-05-18

Compared the therapeutic effect between focused ultrasound and microwave treatment of perennial allergic rhinitis

DU Jing-wei, et al

(*Department of Otolaryngology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To compare the clinical therapeutic effect between Focused Ultrasound and microwave treatment to PAR and to investigate the advantages of the former. *Method*: 219 cases of PAR patients randomized, 143 were treated with CZB-therapeutic apparatus rhinitis treatment, 76 cases in the control group using microwave therapy apparatus treatment. The therapeutic effect was evaluated by clinical symptoms controlled counting-scores, according to the Chinese Lan Zhou principle of treatment and recommendation program for allergic rhinitis (2004). *Result*: A total of follow-up after 12 months, with a total effective rate are as follows: 1 month: 97.9% in the treatment group and control group, 94.7%($P > 0.05$); 6 month: 89.5% in the treatment group and control group, 85.5%($P > 0.05$); 12 month: 81.1% in the treatment group and control group, 68.4%($P<0.05$). *Conclusion*: Focused Ultrasound treatment of perennial allergic rhinitis, a more lasting effect, pay attention to the protection of physiological function of the nasal cavity, safe, after light reaction and rapid recovery, is a worthwhile promotion of physical therapy.

【Key words】Focused ultrasound; Microwave; Allergic rhinitis; Perennial; Physical therapy

变应性鼻炎（Allergic rhinitis，AR）是鼻黏膜的Ⅰ型变态反应性疾病，全球患病率约 20%[1]，并有逐年增加的趋势。本所于 2006 年 PAR 患者在鼻内镜下分别进行聚焦超声和微波治疗，通过 12 个月的随访结果，比较其疗效和安全性，探讨聚焦超声治疗常年变应性鼻炎的优越性。

作者介绍：杜经纬（1980- ），男，硕士，研究方向：变应性鼻炎治疗。

通讯作者：王智彪，男，教授，E-mail：wangzbpaper@haifu.com.cn。

基金项目：重庆医科大学 2005 年创新基金（项目编号：重医大科[2005]8 号 CX200537）。

1 材料和方法

1.1 材料

CZB 型超声波鼻炎治疗仪：重庆海扶（HIFU）技术有限公司研制生产，焦距 <5 mm，频率 5～15 MHz+10%，治疗头输出功率可调。MTC-4 型多功能微波治疗仪，南京启亚微波科技公司生产，微波频率 2 450 Hz，波长 12 cm，输出功率可调。

1.2 临床资料

纳入标准：219 例符合 1997 年海口会议修订的“常年性

变应性鼻炎诊断标准”的 PAR 患者，无慢性鼻病史，经正规药物和免疫治疗无效，未做过其他物理治疗。将其随机分为治疗组 143 例，男性 70 例，女性 73 例，年龄 17～56 岁，病史 1～32 年，平均 4.92 年；对照组 76 例，男性 41 例，女性 35 例，年龄 17～59 岁，病史 1～29 年，平均 4.63 年。排除标准：排除 3 月内曾行免疫治疗、1 月内行药物治疗的患者，排除合并重度鼻中隔偏曲、鼻息肉、鼻－鼻窦炎等鼻部疾病和严重全身性疾病者。

1.3 治疗方法及术后处理

治疗组：患者取坐位，1%丁卡因麻黄素棉片鼻腔黏膜表面麻醉成功后，采用 CZB 型超声波鼻炎治疗仪，设置功率参数为Ⅲ档，首先进行一侧下鼻甲治疗，内镜引导下将治疗头伸入鼻腔下鼻甲后端治疗区，使治疗头的发射窗口对准鼻甲黏膜并紧贴之，同时匀速向前移动治疗枪进行直线扫描，速度为 2~5 mm/s，直到治疗头发射窗到达下鼻甲前端黏膜，完成一条直线的扫描。从下鼻甲上缘开始扫描，再依次到达内侧缘、下缘扫描，使扫描线尽可能覆盖整个下鼻甲，即完成一次扫描，再重复扫描一次，每侧治疗时间 300～400 s。然后进行一侧鼻中隔扫描，将发射窗垂直紧贴于中鼻甲前端相对应的鼻中隔，对鼻中隔前上部进行由上向下、由后向前的“Z”字形扫描，扫描速度约 3~5 mm/s，每侧治疗时间 30～50 s。一侧鼻腔治疗结束后观察并记录鼻腔情况，然后以相同方法治疗另一侧鼻腔。

对照组：患者取坐位，麻醉方法同治疗组，采用 MTC-4 型微波治疗仪，选择输出功率为 30～50 W，每个点位治疗时间为 1～3 s，每侧治疗时间 30～50 s。在鼻内镜下，持微波治疗辐射头（针状），分别置于鼻丘、鼻中隔前上方和下鼻甲上缘、内侧缘、下缘行微波多点热凝治疗。使黏膜组织凝固、迅速缩小、发白为宜。一侧鼻腔治疗结束后观察并记录鼻腔情况，然后以相同方法治疗另一侧鼻腔。

术后处理：患者在治疗后鼻塞明显时，均给予 1%麻黄素液滴鼻减轻黏膜反应性肿胀，用石蜡油滴鼻以防鼻腔干燥、出血。对照组每次随访时均应清除鼻腔内的伪膜和干性痂皮，防止鼻腔黏膜粘连。术后随访期间患者均不使用抗组胺和激素类药物，以免影响疗效观察。

1.4 术后随访及疗效评价

术后 2～5 d 开始首次随访，并于术后 1 月、6 月和 12 月时随访，详细观察并记录鼻黏膜变化情况。记录治疗前和术后 1 月、6 月和 12 月患者症状及体征评分，依据 2004 年兰州会议修订的“变应性鼻炎的治疗原则和推荐方案”[2]，用记分法评定疗效。疗效指数：（治疗前合计分值—治疗后合计分值）/治疗前合计分值 × 100%，≥66%为显效，26%~65%为有效，≤25%为无效，总有效率 = 显效率 + 有效率。

1.5 统计方法

采用 SPSS13.0 软件包完成全部数据处理，对治疗前后评分比较采用配对 t 检验，对两个处理组间有效率的比较采用 χ^2 检验，$P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结 果

治疗组治疗后即刻观察，患者均有下鼻甲及鼻中隔黏膜反应性肿胀，腔黏膜光滑完整，无发白、渗血，多数患者自觉鼻塞或鼻塞加重，术后 3~5 d 开始好转；术后第 1 周内有鼻腔反应性水肿、鼻塞，鼻腔分泌物增加等症状；术后第 2 周患者已基本恢复正常，鼻腔黏膜红润光滑，无干痂、假膜，下鼻甲和鼻中隔水肿减退或消失。一般在术后 7~10 d，患者术前各项症状均有所减轻，术后鼻塞、清涕改善明显，喷嚏、鼻痒次之，无鼻腔粘连、鼻中隔穿孔、鼻涕倒流、嗅觉减退等并发症。术后不良反应有反应性鼻塞(81.82%)、鼻腔干燥(40.56%)、面部稍肿胀(6.29%)。治疗前症状体征评分为(10.45±2.14)分，治疗后 12 月评分为(4.78±3.41)分，经配对 t 检验，治疗前后比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。

对照组治疗后即刻观察，患者治疗后鼻腔黏膜明显水肿，均有不同程度鼻塞表现，鼻腔黏膜发白、易出血；术后第 1 周鼻腔肿胀、干燥，有伪膜、干痂，术后第 2 周创面基本恢复，术后 1 月后，患者鼻腔黏膜基本恢复正常。术后鼻痒、喷嚏症状改善明显，鼻塞、清涕次之。术后无鼻腔粘连、鼻中隔穿孔、嗅觉减退等并发症，2 例患者出现鼻涕倒流。术后不良反应有反应性鼻塞(100%)、鼻腔干燥(68.42%)、鼻腔出血(7.89%)。治疗前评分为(10.13±2.55)分，治疗后 12 月评分为(5.21±3.78)分，经配对 t 检验，差异具有统计学意义($P<0.05$)。

术后共随访 12 月，总有效率分别为，1 月：治疗组 97.9%，对照组 94.7%($P>0.05$)；6 月：治疗组 89.5%，对照组 85.5%($P>0.05$)；12 月：治疗组 81.1%，对照组 68.4%($P<0.05$)（见表 1）。

3 讨 论

AR 由 IgE 介导的递质释放、并有多种免疫活性细胞和细胞因子、炎性介质等参与的鼻黏膜慢性炎症反应性疾病，此病影响人们的生活质量、增加社会经济负担，并可诱发哮喘、鼻息肉、鼻-鼻窦炎、中耳炎等，日益引起社会关注。其发病机理复杂，但鼻腔黏膜是 AR 的最终效应器官。AR 治疗靶点是鼻腔黏膜下层过度反应的血管、神经、腺体以及局部浸润的免

表 1 聚焦超声与微波治疗 PAR 疗效比较(%)

时间(月)	超声治疗组		对照组		χ^2	P
	有效	无效	有效	无效		
1	140(97.9)	3(2.1)	72(94.7)	4(5.3)	0.7467	0.3875
6	128(89.5)	15(11.5)	65(85.5)	11(14.5)	0.7529	0.3856
12	116(81.1)	27(18.9)	52(68.4)	24(31.6)	4.479	0.034

疫细胞[3]。目前对 AR 的治疗主要包括避免接触变应原、药物治疗、免疫治疗、手术治疗、物理治疗、中药、针灸等。每一种治疗方式只适合特定的 AR 患者，因此必须考虑 AR 的个性化治疗。

超声具有热效应、空化效应、机械效应、组织穿透性和能量聚集性等特点。聚焦超声选择性作用于鼻黏膜下组织、腺体、血管和神经等结构，形成散在、点状的凝固性坏死区，对黏膜表面则基本无损伤，保留了黏膜的正常生理功能完整性[4]，其治疗 PAR 的机制为：①作用于黏膜下组织，达到鼻腔消融目的，从而缓解鼻塞症状；②热效应形成的凝固性坏死点破坏黏膜下的免疫细胞、腺体、血管和神经、IgE 等，从而减少炎症介质的释放和腺体分泌，缓解鼻腔水肿等症状，降低局部反应性和敏感性；③超声还能诱导肥大细胞完全脱颗粒[5]，相当于免疫治疗[6]，笔者认为只有在多次治疗和在一定的能量范围内才能达到类似免疫治疗的效果。

微波热凝治疗变应性鼻炎是利用电磁波组织热凝原理，微波导入组织后，使电极周围组织受热、凝固、坏死、脱落而形成疤痕组织[7]，使鼻腔黏膜表面具有一层蛋白质凝固膜而减少与致敏原的接触。鼻腔感觉神经纤维和副交感神经纤维被一定程度的破坏，阻断神经传导通路，降低其兴奋性和敏感性；破坏免疫细胞浸润及相互作用的场所，抑制细胞脱颗粒和递质释放；改变其生物膜的流动性，使新生黏膜组织结构对变应原的敏感性降低，并逐渐恢复正常[8]。

从治疗前后的症状、体征、疗效观察可以看出，治疗组的总有效率在 12 月时明显好于对照组（$P<0.05$），可见聚焦超声治疗 PAR 的远期疗效明显优于微波，治疗安全性高，并发症少。推测其原因为：①聚焦超声治疗范围更广，靶向性聚焦在鼻黏膜下层组织、神经、血管、腺体、免疫活性细胞等 PAR 重要相关结构，明显缓解鼻塞、喷嚏、清涕、鼻痒等症状；②聚焦超声为无创治疗，直接聚焦在鼻黏膜下层 PAR 相关的结构，保留了鼻黏膜表面纤毛系统的重要生理功能，对鼻黏膜损伤轻，避免发生鼻腔干燥、鼻出血、鼻涕倒流等并发症，术后反应轻、恢复快。

目前聚焦超声治疗 AR 的不足之处：①治疗头与头套体积需进一步完善，不利于伴有鼻腔狭窄和鼻中隔偏曲患者的治疗；②治疗头不能到达鼻丘和蝶腭孔等神经分布丰富处，不能充分破坏鼻腔外侧壁交感、副交感、感觉神经等纤维；③治疗最佳时间需要确定；④聚焦超声治疗 PAR 近期疗效显著，但远期疗效仍需进一步观察。

综上所述，聚焦超声治疗 PAR 是一种值得推广的物理治疗方式，它注重对鼻腔生理功能的保护，操作简单，安全性好，并发症少，适合于对药物、免疫治疗无效且无鼻腔严重解剖结构异常的 PAR 患者。

参 考 文 献

[1] Mehle M E. Are nasal steroids safe[J]. Current opinion in otolaryngeal Head and Neck Surgery, 2003, 11(3): 201-205.

[2] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会，中华医学会耳鼻咽喉科分会. 变应性鼻炎的诊治原则和推荐方案[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2005, 40(3): 166-167.

[3] Wang D Y, Raza M T, Gordon B R. Control of nasal obstruction in perennial allergic rhinitis[J]. Curr Opin Allergy Clin Immunol, 2004, 4(3): 165-170.

[4] 王丽洪，张全保，龚晓波，等. 超声波治疗变应性鼻炎的动物实验研究——聚焦超声对兔肝和唇－齿龈组织的损伤效应[J]. 中国超声医学杂志, 2006, 22(11): 804-806.

[5] Mary D, Douglas A L. Induction of mast cell degranulation in skin by ultrasound. Ultrasonics[J]. Ferroelectrics and Frequency Control, IEEE Transactions on, 1986, 33(2): 194-201.

[6] 朱 谨. 变应性鼻炎治疗新技术：聚焦超声治疗[J]. 中国医学文摘耳鼻咽喉科学, 2006, 21(1): 26-30.

[7] 刘庆顺. 微波治疗慢性肥厚性鼻炎的疗效观察[J]. 激光杂志, 2002, 23(4): 23.

[8] 张文东，张秀丽，孙 刚，等. 微波治疗变应性鼻炎的临床应用[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2001, 6(1): 29.

（责任编辑：冉明会）