

边缘性腭咽闭合不全临床诊疗研究进展

毛奇蓉 尹恒 李精韬

口腔疾病防治全国重点实验室 国家口腔医学中心 国家口腔疾病临床医学研究中心
四川大学华西口腔医院唇腭裂外科 成都 610041

[摘要] 边缘性腭咽闭合不全 (MVPI) 是腭裂术后腭咽功能的一类特殊状态。MVPI 患者的腭咽生理和语音特征同典型腭咽闭合不全存在显著差异。目前针对 MVPI 病理机制和诊断标准尚存争议, 在手术与非手术治疗方式选择问题上循证依据有限, 治疗模式也缺乏相应的公认标准。本文基于对相关文献的系统梳理, 明确目前对 MVPI 诊疗认识不足的具体问题, 为进一步探索更加规范合理的 MVPI 干预模式提供指引。

[关键词] 腭裂; 腭咽闭合不全; 语音训练; 手术

[中图分类号] R782.2 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/gjkq.2024017



开放科学 (资源服务)
标识码 (OSID)

Progress in the management of marginal velopharyngeal incompetence

Mao Qirong, Yin Heng, Li Jingtao

State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Cleft Lip and Palate Surgery, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China

Correspondence: Li Jingtao, Email: lijingtao86@163.com

[Abstract] Marginal velopharyngeal inadequacy (MVPI) is a particular state of postoperative velopharyngeal function after cleft-palate repair. Patients with MVPI demonstrate a unique pattern in velopharyngeal closure and speech performance compared with more evident velopharyngeal insufficiency. Currently, researchers disagree over the pathological mechanism and diagnostic criteria for MVPI. Evidence suggesting the selection of surgical or nonsurgical intervention to MVPI is scarce, and no standard MVPI management protocol is available. By summarizing literature relevant to MVPI management, this review aims to identify aspects of MVPI requiring further investigation and to provide guidance to the exploration of rational evidence-based MVPI management protocol.

[Key words] cleft palate; velopharyngeal incompetence; speech therapy; surgery

先天性腭裂是人类最常见的颅颌面出生缺陷之一, 可能影响包括语音、咀嚼、吞咽、听觉等在内的重要生理功能及颌面部生长发育。尽管一期腭裂修复手术可恢复上腭软硬组织连续性及生理解剖结构, 但仍有相当比例的患者在术后腭咽气道无法在发音时完全关闭, 称为腭咽闭合不全 (velopharyngeal incompetence, VPI), 导致不同程度的言语功能障碍, 严重影响生存质量, 需要进

一步医疗干预^[1-2]。

正常与异常的腭咽闭合状态并非泾渭分明, 在典型的VPI与明确的腭咽闭合完全 (velopharyngeal competence, VPC) 之间尚存在临界闭合状态, 表现为轻度不全的闭合或不稳定的闭合。此类患者的语音表现和治疗预后均显著有别于典型的腭裂术后VPI或VPC患者, 被列为单独的边缘性腭咽闭合不全 (marginal velopharyngeal incompetence, MVPI) 诊断分类, 广泛应用于腭裂患者治疗效果评价至今。然而, 目前学界对于MVPI的诊断尚未达成统一标准, 不同研究不仅采用大相径庭的评判标准, 在MVPI归类为治疗成功或失败的

[收稿日期] 2023-02-14; [修回日期] 2023-09-25

[作者简介] 毛奇蓉, 硕士, Email: qirong.mao@outlook.com

[通信作者] 李精韬, 副教授, 博士, Email: lijingtao86@163.com

问题上同样存在差异,严重影响了腭裂治疗效果相关研究数据的横向可比性。此外,针对MVPI的临床治疗干预同样存在争议。VPI的手术干预和VPC的语音训练均有规范的治疗流程,但MVPI状态下影响腭咽闭合的结构性因素、生理性因素、习惯性因素往往交织混杂^[9],加之MVPI患者语音改善意愿的差异以及不同干预手段卫生经济学方面的考量,使得MVPI治疗中对手术及非手术治疗的选择需要进一步商榷^[4-7]。

针对上述MVPI诊疗中存在的诸多争议,本文系统梳理MVPI病理机制、诊断标准及治疗效果相关研究进展,以期明确现存的研究难点、误区以及不足,为进一步探索规范化MVPI诊疗模式提供参考。

1 MVPI的病理发生机制

MVPI的概念^[8]在1976年提出,被笼统定义为“轻度或间断的闭合不全”以及“闭合完全与不完全之间的临界状态”。在MVPI状态下,影响腭咽闭合的结构性因素、生理性因素、习惯性因素交织混杂。例如构音习惯异常与轻度软腭上抬不足有可能互为因果,往往难以将影响语音清晰度的各类病理原因界限分明地划分开来。

Smith等^[9]认为MVPI的病理基础是腭咽闭合系统在应对难度不同的语音任务时表现出的胜任程度差异。其以/Pa/、/Pi/发音情况作为评判标准,观察到部分患者发/Pa/音闭合完全而/Pi/音闭合不全,并猜想可能在发/Pi/音时腭舌肌同腭帆提肌存在拮抗动作,软腭上抬阻力增大而导致闭合不全。

Warren等^[10]通过针对鼻漏气时相的观察,发现MVPI患者闭合时相较正常人群滞后约50 ms,导致行使语音功能过程中鼻漏气持续时间较长,而闭合状态持续时间较短。据此认为MVPI的病理基础可能同腭咽闭合系统的反应时相有关。

Karnell等^[3,11]学者基于鼻音计的客观检测值分析VPI的病理特征,观察到部分患者在完成包含压力辅音的高压力测试语料时表现出正常的鼻音值,而在完成不包含压力辅音仅有元音和半元音的低压力测试语料时表现出异常鼻音值。在此基础上提出压力敏感理论(pressure-sensitive theory),即MVPI患者的腭咽闭合情况会受到语音任务所产生的相关口鼻压力的影响,表现出“混合型”的鼻音检查结果。

此外,同确切的腭裂术后VPI和VPC患者相比,MVPI患者内部在鼻音表现、构音情况以及治疗预后等方面存在较大差异,提示可能存在亚型分类。Morris等^[12]提出了将MVPI分为器质性和功能性两个亚型的假说。器质性MVPI是由于腭咽结构的限制导致无法实现完全闭合,它的特征是持续性的轻度鼻漏气。而功能性MVPI的腭咽结构本身符合闭合要求,闭合不全是由于不良发音习惯的影响,它的鼻漏气是间断性的,仅在部分语音任务时出现。但是,这一MVPI亚型分类的假说还未得到充分的研究数据支持。

由此可见,目前对于MVPI发生的病理机制尚未获得统一的认识,不同研究往往仅侧重于语音功能的某一方面。缺少明确的病理机制也导致了MVPI的临床诊断标准正存在着诸多争议。

2 MVPI的诊断标准

在MVPI概念提出的早期,针对应将其归为VPI连续疾病谱上的过渡状态还是新的诊断分类展开过讨论。但随着越来越多证据表明MVPI患者的高鼻音情况和语音表现与VPI和VPC患者存在显著差异,且该诊断对治疗方案选择和预后判断具有临床价值,MVPI被公认为独立的诊断类别,并广泛应用于腭裂治疗效果评价^[3,13]。然而,MVPI的诊断标准至今仍未统一。

腭咽功能评价手段包含主观判听、内镜检查、X线检查、鼻音计、口鼻压力测试等。早期学者多以单一检查手段作为诊断依据,如将侧位X线片中腭咽间隙小于2 mm的患者归为MVPI^[14]。尽管基于单一检查的诊断方法一般表现出良好的内部一致性,但不同检查方法的结果之间一致性常较低。如Morris分析侧位片腭咽间隙小于2 mm的患者中超过半数为明确的VPI或VPC^[15]。

Warren等^[16]借助鼻压力计推算通气孔面积,完全基于通气孔大小明确腭咽闭合诊断:通气孔面积小于0.09 cm²诊断为VPC,0.05 cm²到0.09 cm²为边缘性腭咽闭合完全,0.10 cm²到0.19 cm²为MVPI,超过0.19 cm²为VPI。Warren等^[17]还基于高鼻音情况诊断,对高鼻音严重程度行1~4评分,低于1.676为VPC,1.677~2.368为边缘性腭咽闭合完全,2.369~2.5为MVPI,超过3.273为VPI。Hardin等^[13]则完全靠主观判听,借助语音量表对鼻漏气、共鸣、构音等因素获得综合评分(正常为1,严重

异常为7)，将3~4分作为MVPI诊断标准。此外，Morris^[18]提出假说将MVPI分为“almost but not quite”（ABNQ）和“sometimes but not always”（SBNA）两个亚型，前者腭咽口闭合始终不完全，发音时存在持续一致的轻度鼻漏气，而后者可偶尔实现完全闭合但不稳定^[19]。然而，轻度和间断闭合不全并不等同于器质性和功能性。尽管该亚型分类具有潜在的临床治疗指导意义，但现有数据尚不支持该分类的存在。

针对依据单一检查诊断的局限性，目前认为对MVPI的诊断应当结合主客观检查结果，且一般

建议通过鼻咽纤维镜等方式对腭咽闭合情况做出立体、动态的判断。表1整理了2012—2022年文献中报道的MVPI诊断标准，在检查手段和严重程度评价等方面仍存在极大的差异，更多涉及MVPI的研究甚至并未明确描述其诊断标准，在是否将MVPI归为腭裂治疗成功上也存在不一致，严重影响研究间的横向可比性。明确诊断最重要的价值在于指导针对性的治疗选择，而诊断标准的不一致必然导致不同医院对MVPI的治疗模式存在差异。

表 1 2012—2022年文献报道 MVPI 诊断标准

Tab 1 MVPI diagnostic criteria reported in the literature from 2012 to 2022

时间/年	作者	主观标准	客观标准
2012	Patel等 ^[20]	PWSS量表评分1~2	无
2013	马思维等 ^[21]	有轻度连续和不连续鼻音	鼻咽纤维镜检闭合率>0.9
2013	Ma等 ^[22]	轻度高鼻音和鼻漏气	检查者主观判断
2013	Jackson等 ^[23]	PWSS量表评分≤2	无
2013	Barbosa等 ^[24]	无	闭合时腭咽口面积0.050~19.9 cm ²
2014	Basta等 ^[25]	PWSS量表评分为1~2	无
2015	Hsu等 ^[26]	存在轻到中度高鼻音	鼻咽纤维镜检闭合率为0.7~0.95
2015	Chim等 ^[27]	PSA量表评分3~6	无
2015	Scarmagnani等 ^[28]	无	腭咽口闭合时面积为5.0~19.9 mm ²
2016	Yamaguchi等 ^[29]	无	腭咽口大部分时间能关闭，鼻咽纤维镜检闭合率为0.7~0.95
2016	尹恒等 ^[30]	存在构音错误和高鼻音症状	闭合率在0.9以上
2017	Denadai等 ^[31]	轻度高鼻音，轻到中度鼻漏气，正常的口内压力	无
2018	Elsherbiny等 ^[32]	PWSS量表每项评分均为1	无
2019	Vella等 ^[33]	存在短暂高鼻音或鼻漏气，语音正常或接近正常，压力性辅音不受影响	无
2019	Dempsey等 ^[34]	PWSS量表评分为1~2	无
2019	Alalususua等 ^[35]	存在短暂高鼻音或鼻漏气，语音正常或接近正常	无
2020	杨艳艳等 ^[36]	存在持续或非持续轻度鼻音	不同检查时闭合形式不稳定
2022	Carr等 ^[37]	SLP-3量表评分3~7	无

注：PWSS：匹兹堡加权语音评分量表(Pittsburgh weighted speech score, PWSS)；PSA：主观语音评估量表(perceptual speech assessment, PSA)；SLP-3：语音语言病理量表(speech-language pathologist, SLP)-3。

3 MVPI 治疗中的困惑

典型VPI和VPC的临床治疗相对明确，前者需要进一步手术恢复腭咽闭合能力，后者则依靠语音训练纠正错误的构音习惯。而在MVPI患者中往往难以在腭咽结构异常与构音异常间划分清晰的界限。轻度闭合障碍可能迫使患者做出代偿性构音，在手术后不进行语音训练就可能恢复正常构音；而构音习惯异常亦可能影响腭咽闭合状况，在语音训练纠正构音后VPI亦可能消失。二者可能

互为因果，目前临床上往往难以判断。此外，相较于VPI和VPC，MVPI状态可能发生变化，使治疗方案的制定变得复杂。

在理想化的医疗环境中，对所有的MVPI患者都先尝试语音训练，随后根据需要安排手术，遵循先保守的爱伤原则似乎是无可争议的。语音训练可以判断构音异常是否是造成语音问题的始动因素，且不会对患者造成器质性的改变^[4]。但在现实的医疗环境中，语音训练带来的时间和经济成本并非所有家庭都能承受，尤其是在我国语音治疗尚未在基层普及的条件下。

MVPI治疗策略的另一个极端则是一律手术。有学者认为MVPI患者语音训练效果普遍不佳,应首先全部接受手术治疗^[5,12,38]。有研究^[5-6]发现经过手术治疗的MVPI患者进行语音训练效果更佳,这可能是因为手术赋予了患者更好的发音结构,使其能更加轻松的掌握正确的发音方法;且患者一旦拥有了良好的腭咽生理基础,腭咽口能轻松闭合后,大部分共鸣和漏气的问题便迎刃而解。但这一策略难以避免在可以仅通过语音训练治愈的MVPI患者中造成过度医疗及潜在的手术并发症风险。

由此可见,准确判断MVPI患者对语音训练的敏感性似乎是制定准确治疗方案的重要前提。Morris提出的ABNQ和SBNA亚类分型即体现了这一思路,其认为前者腭咽系统已经发挥出了所能达到的最高能力,很难通过训练达到进一步的改善,因此适合优先手术治疗,而后者是由于错误的发音方式使腭咽部肌肉未发挥出最高效能,应

优先考虑语音训练^[12,18-19]。然而,目前尚无可靠数据支持亚型分类指导临床治疗方案的准确性和可靠性。

此外,MVPI患者对治疗态度呈两极分化。部分患者认为轻度语音异常对日常生活已无影响,故手术治疗意愿不强;但也有部分患者认为自身发音已接近正常,对完全恢复正常发音抱有很高期待。患者对语音功能的态度和心理预期对治疗决策同样起重要影响^[39-40]。

鉴于上述难点,目前文献尚未形成公认的MVPI标准诊疗流程,仅建议医师结合自身经验、诊疗条件及患者具体语音问题制定个性化治疗方案,显然缺乏实际指导意义。笔者应用的MVPI诊疗流程见图1。导致MVPI临床治疗存在难点的原因主要是缺乏循证依据,对MVPI亚类分型的病理机制和预后因素开展深入研究具有显著的卫生经济学价值。

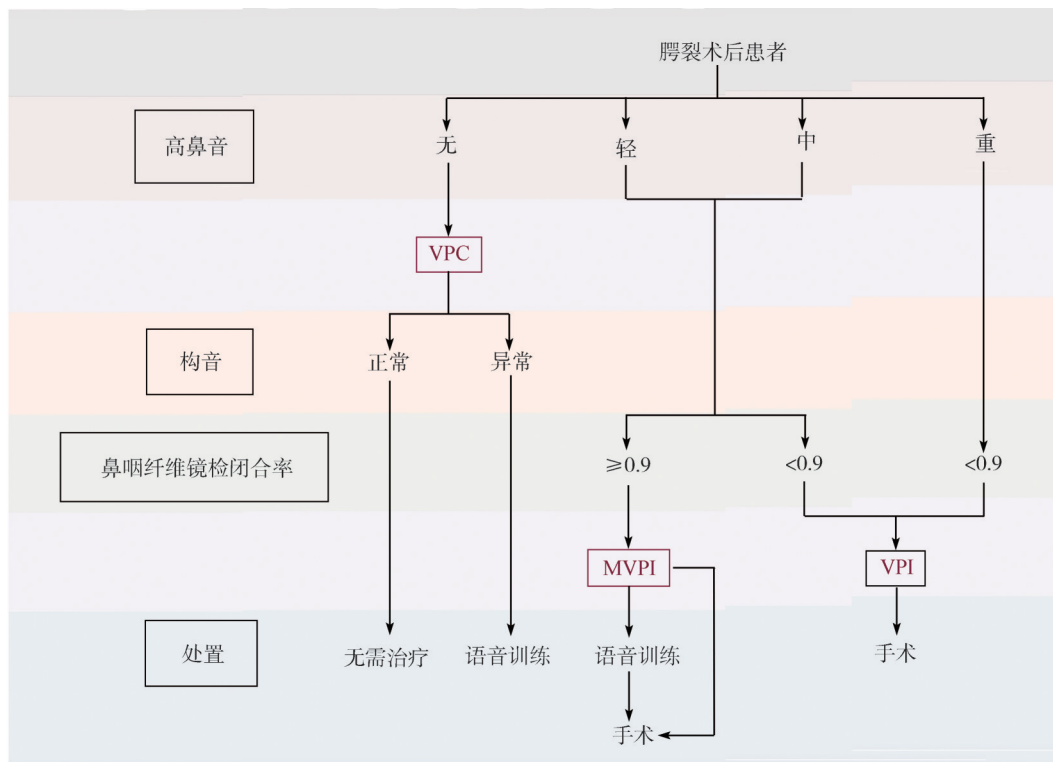


图1 MVPI诊疗流程参考

Fig 1 Workflow reference for diagnosis and treatment of MVPI

4 MVPI临床干预手段

4.1 语音训练

MVPI患者语音具有其自身特征,往往并非同

时存在典型VPI在共鸣、漏气、构音、清晰度等方面的所有问题,且在完成不同语音任务时表现出不稳定性。如朱洪平等^[41]认为MVPI患者的高鼻音更容易出现在低压力测试语句中。语音频谱分析同样提示MVPI患者压力性辅音多存在异常。有研

究^[13,21]表明80%左右的MVPI患者存在构音问题, 构音错误以声母省略和后置构音为多见, 声母省略主要见于不送气音^[21], 且声母省略对语言清晰度的影响大, 是MVPI患者语言治疗的重点。因此, 应针对患者的不同情况制定个性化训练安排。如声母省略患者的治疗应为目标音诱发, 后置构音的治疗重点为前移构音位置、改善整体构音规则。

此外, 亦有学者^[42]将持续呼吸道正压通气 (continuous positive airway pressure, CPAP) 用于辅助语音训练。理论上CPAP提供了腭咽闭合的阻力训练场景, 有助于相关肌肉的强化, 从而在语音训练过程中更有效地改善高鼻音情况。有研究^[36]表明CPAP可有效降低MVPI患者语音治疗时目标音的诱发难度, 提高语音纠正效率。

尽管有小样本研究^[43-45]报道语音训练对所有纳入MVPI患者均能获得良好的改善效果, 但从临床指导角度更应关注语音训练效果欠佳的MVPI病例。如马思维等^[21]发现, 语音训练改善效果有限需要进一步手术的MVPI患者多在低压力语音长句中出現构音问题, 同压力敏感理论一致。此类语音训练预后影响因素的分析具有显著的卫生经济学价值, 有助于MVPI治疗方案中手术与非手术策略间的选择。然而, 目前此类相关研究十分有限, 个别研究的结论尚需进一步验证。

4.2 手术干预

在语音训练无法完全矫正发音问题或患者语音训练意愿不强的情况下, 就有必要对MVPI患者进行手术干预。腭裂术后VPI手术选择主要包括腭再成型术和咽成形术^[46]。鉴于咽成形术潜在的鼻通气障碍风险以及MVPI患者腭咽闭合度较高, 故一般选择局限于软腭调整的腭再成型术。

目前文献中应用最为广泛的MVPI治疗术式为Furlow提出的反向双Z法及其改良术式^[38,47-48]。该术式通过Z成形有效延长软腭, 同时将肌肉组织后推收紧, 有效改善包括MVPI在内的程度较轻的腭咽闭合结构问题。有研究^[26]指出对于一期腭裂整复已使用Furlow术式的患者, 仍可通过再次使用该术式改善术后VPI。Sommerlad等^[49]提出的软腭肌肉彻底重建法同样在MVPI的治疗中得到较广泛应用。该术式针对软腭肌肉附着异常的问题, 将两侧肌肉从鼻腔黏膜解剖后旋转后推, 重建提肌张力带, 较Furlow术式对肌肉结构的重建更为彻底, 在VPI治疗中同样获得良好效果。但对于一期腭裂

修复已使用Sommerlad术式的VPI患者一般不考虑再次使用。Robertson等^[50]提出转移颊肌黏膜瓣至硬软腭交界处延长软腭, 较上述两种术式能更大范围地后推延长软腭, 同样被成功应用于腭裂术后继发VPI的治疗。此外, 应用不同材料的咽后壁充填亦有成功治疗VPI的报道, 但鉴于自体材料易吸收、异体材料存在生物安全风险以及植入后移位等问题, 目前在多数唇腭裂中心并未成为治疗MVPI的一线技术^[51-53]。

相较于典型VPI, MVPI患者腭咽结构异常程度更轻微, 术后的成功率也较高。Yamaguchi等^[29]经研究发现42例MVPI患者中有78.57%的患者在行Furlow手术后腭咽功能成功改善, 具体表现为腭咽口能完全关闭, 鼻咽纤维镜检闭合率大于0.9。Hsu等^[26]的报道则显示进行Furlow手术的13名患者手术后都获得令人满意的腭咽功能, 其中69%的患者共鸣达到正常, 80%的患者鼻漏气问题得以解决。

无论是语音训练还是手术干预, 目前针对MVPI治疗效果评价以及预后相关因素分析的研究仍然十分有限。值得注意的是, 目前普遍存在的MVPI诊断标准不一致问题严重影响了各研究治疗效果数据间的横向可比性。对MVPI治疗的临床分析需要将时间经济负担、手术风险、语音收益等各方面指标综合纳入分析, 才能更好指导治疗方案制定。

5 小结

MVPI的诊断标准和治疗模式目前尚存较多争议。针对MVPI解剖结构、生理机制以及可能影响语音评估结果的行为变量深入研究, 将有助于明确语音表现与腭咽功能之间可能存在差异的机制, 即为何有些腭咽闭合不全严重的患者高鼻音并不严重, 而有些腭咽闭合不全轻微的患者却可能存在明显高鼻音。对MVPI预后相关因素的深入研究将为手术与非手术治疗方案的选择提供进一步循证依据。

利益冲突声明: 作者声明本文无利益冲突。

6 参考文献

- [1] Kuehn DP, Moller KT. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art[J].

- Cleft Palate Craniofacial J, 2000, 37(4): 1-35.
- [2] Johns DF, Rohrich RJ, Awada M. Velopharyngeal incompetence: a guide for clinical evaluation[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2003, 112(7): 1890-1897; quiz 1898, 1982.
- [3] Karnell MP, Schultz K, Canady J. Investigations of a pressure-sensitive theory of marginal velopharyngeal inadequacy[J]. *Cleft Palate Craniofacial J*, 2001, 38(4): 346-357.
- [4] Smith B, Guyette TW. Evaluation of cleft palate speech[J]. *Clin Plast Surg*, 2004, 31(2): 251-260, ix.
- [5] Riski JE, DeLong E. Articulation development in children with cleft lip/palate[J]. *Cleft Palate J*, 1984, 21(2): 57-64.
- [6] Kummer AW. Speech therapy for errors secondary to cleft palate and velopharyngeal dysfunction[J]. *Semin Speech Lang*, 2011, 32(2): 191-198.
- [7] Smith BE, Kuehn DP. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction[J]. *J Craniofacial Surg*, 2007, 18(2): 251-261.
- [8] Krause CJ, Tharp RF, Morris HL. A comparative study of results of the von Langenbeck and the V-Y pushback palatoplasties[J]. *Cleft Palate J*, 1976, 13: 11-19.
- [9] Smith BE, Guyette TW. Pressure-flow differences in performance during production of the CV syllables /pi/ and /pa/[J]. *Cleft Palate Craniofacial J*, 1996, 33(1): 74-76.
- [10] Warren DW, Dalston RM, Mayo R. Hypernasality in the presence of "adequate" velopharyngeal closure[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 1993, 30(2): 150-154.
- [11] Karnell MP. Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow[J]. *Cleft Palate Craniofacial J*, 1995, 32(2): 145-148.
- [12] Morris HL, Smith JK. A multiple approach for evaluating velopharyngeal competency[J]. *J Speech Hear Disord*, 1962, 27(3): 218-226.
- [13] Hardin MA, van Demark DR, Morris HL. Long-term speech results of cleft palate speakers with marginal velopharyngeal competence[J]. *J Commun Disord*, 1990, 23(6): 401-416.
- [14] Neely BJ, Bradley DP. A rating scale for evaluation of video tape recorded X-ray studies[J]. *Cleft Palate J*, 1964, 16: 88-94.
- [15] Hardin MA, Morris HL, Van Demark DR. A study of cleft palate speakers with marginal velopharyngeal competence[J]. *J Commun Disord*, 1986, 19(6): 461-473.
- [16] Warren DW, Dalston RM, Trier WC, et al. A pressure-flow technique for quantifying temporal patterns of palatopharyngeal closure[J]. *Cleft Palate J*, 1985, 22(1): 11-19.
- [17] Warren DW, Dalston RM, Mayo R. Hypernasality and velopharyngeal impairment[J]. *Cleft Palate Craniofacial J*, 1994, 31(4): 257-262.
- [18] Morris HL. Marginal velopharyngeal competence [M]/Winitz H. For clinicians by clinicians, articulation disorders. Baltimore: University Park Press, 1984: 211-222.
- [19] Jones DL, Morris HL, van Demark DR. A comparison of oral-nasal balance patterns in speakers who are categorized as "almost but not quite" and "sometimes but not always"[J]. *Cleft Palate Craniofacial J*, 2004, 41(5): 526-534.
- [20] Patel KB, Sullivan SR, Murthy AS, et al. Speech outcome after palatal repair in nonsyndromic versus syndromic Robin sequence[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2012, 130(4): 577e-584e.
- [21] 马思维,任战平,文抑西,等. 65例腭裂术后MVPI患者构音特点及治疗策略探讨[J]. *实用口腔医学杂志*, 2013, 29(6): 844-847.
- Ma SW, Ren ZP, Wen YX, et al. Articulation of 65 patients with MVPI and the speech therapy approach after repair of cleft palate[J]. *J Pract Stomatol*, 2013, 29(6): 844-847.
- [22] Ma L, Shi B, Li Y, et al. Velopharyngeal function assessment in patients with cleft palate: perceptual speech assessment versus nasopharyngoscopy[J]. *J Craniofac Surg*, 2013, 24(4): 1229-1231.
- [23] Jackson O, Stransky CA, Jawad AF, et al. The Children's Hospital of Philadelphia modification of the Furlow double-opposing Z-palatoplasty: 30-year experience and long-term speech outcomes[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2013, 132(3): 613-622.
- [24] Barbosa DA, Scarmagnani RH, Fukushiro AP, et al. Surgical outcome of pharyngeal flap surgery and intravelar veloplasty on the velopharyngeal function

- [J]. *Codas*, 2013, 25(5): 451-455.
- [25] Basta MN, Silvestre J, Stransky C, et al. A 35-year experience with syndromic cleft palate repair: operative outcomes and long-term speech function[J]. *Ann Plast Surg*, 2014, 73(Suppl 2): S130-S135.
- [26] Hsu PJ, Wang SH, Yun C, et al. Redo double-opposing Z-plasty is effective for correction of marginal velopharyngeal insufficiency[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2015, 68(9): 1215-1220.
- [27] Chim H, Eshraghi Y, Iamphongsai S, et al. Double-opposing Z-palatoplasty for secondary surgical management of velopharyngeal incompetence in the absence of a primary Furlow palatoplasty[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2015, 52(5): 517-524.
- [28] Scarmagnani RH, Barbosa DA, Fukushiro AP, et al. Relationship between velopharyngeal closure, hypernasality, nasal air emission and nasal rustle in subjects with repaired cleft palate[J]. *Codas*, 2015, 27(3): 267-272.
- [29] Yamaguchi K, Lonic D, Lee CH, et al. A treatment protocol for velopharyngeal insufficiency and the outcome[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 138(2): 290e-299e.
- [30] 尹恒, 郭春丽, 石冰, 等. 黏膜下腭裂的形态分类与腭咽功能分析[J]. *华西口腔医学杂志*, 2016, 34(5): 488-492.
- Yin H, Guo CL, Shi B, et al. Morphological classification and velopharyngeal function analysis of submucous cleft palate patients[J]. *West China J Stomatol*, 2016, 34(5): 488-492.
- [31] Denadai R, Sabbag A, Raposo-Amaral CE, et al. Bilateral buccinator myomucosal flap outcomes in nonsyndromic patients with repaired cleft palate and velopharyngeal insufficiency[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2017, 70(11): 1598-1607.
- [32] Elsherbiny A, Amerson M, Sconyers L, et al. Time course of improvement after re-repair procedure for VPI management[J]. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*, 2018, 71(6): 895-899.
- [33] Vella JB, Tatum SA. Risk factors for velopharyngeal dysfunction following orthognathic surgery in the cleft population[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019, 27(4): 317-323.
- [34] Dempsey RF, Elsherbiny A, Amerson M, et al. Normal speech should be the expected outcome in the adopted cleft child[J]. *Ann Plast Surg*, 2019, 82(6S Suppl 5): S370-S373.
- [35] Alaluusua S, Turunen L, Saarikko A, et al. The effects of Le Fort I osteotomy on velopharyngeal function in cleft patients[J]. *J Cranio Maxillofac Surg*, 2019, 47(2): 239-244.
- [36] 杨艳艳, 马思维, 任战平, 等. CPAP在边缘性腭咽闭合功能障碍患者言语治疗中的应用效果评价[J]. *中国美容医学*, 2020, 29(9): 49-53.
- Yang YY, Ma SW, Ren ZP, et al. The effectiveness of CPAP in speech therapy for cleft palate patients with marginal velopharyngeal dysfunction[J]. *Chin J Aesthetic Med*, 2020, 29(9): 49-53.
- [37] Carr M, Skarlicki M, Palm S, et al. Through-and-through dissection of the soft palate for pharyngeal flap inset: a “good-fast-cheap” technique for any etiology of velopharyngeal incompetence[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2022, 59(6): 785-793.
- [38] Glade RS, Deal R. Diagnosis and management of velopharyngeal dysfunction[J]. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2016, 28(2): 181-188.
- [39] Pamplona C, Ysunza A, Patiño C, et al. Speech summer camp for treating articulation disorders in cleft palate patients[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2005, 69(3): 351-359.
- [40] Derakhshandeh F, Nikmaram M, Hosseinabad HH, et al. Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction—a single case experimental design[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2016, 86: 104-113.
- [41] 朱洪平, 孙勇刚, 王光和, 等. 边缘性腭咽闭合的语音声学特点研究[J]. *中华口腔医学杂志*, 1998, 33(3): 50-52.
- Zhu HP, Sun YG, Wang GH, et al. The study on the acoustic-phonetic features of marginal velopharyngeal closure[J]. *Chin J Stomatol*, 1998, 33(3): 50-52.
- [42] Schenck GC, Perry JL, Kollara L, et al. Effects of surgical intervention and continuous positive airway pressure therapy on velopharyngeal structure and function: a case report[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2019, 56(4): 525-533.
- [43] 刘琼, 蒋莉萍, 陈阳, 等. 边缘性腭咽闭合不全异常语音治疗方法探讨[J]. *上海口腔医学*, 2011, 20(6):

- 611-614.
- Liu Q, Jiang LP, Chen Y, et al. A preliminary study on speech therapy for marginal velopharyngeal insufficiency[J]. *Shanghai J Stomatol*, 2011, 20(6): 611-614.
- [44] 陈晓容, 赵彪, 尹恒. 腭裂术后边缘性腭咽闭合不全的语音训练特点[J]. *国际口腔医学杂志*, 2011, 38(3): 279-282.
- Chen XR, Zhao B, Yin H. The characteristics of speech training for postoperation cleft palate patients who have marginal velopharyngeal insufficiency after palatoplasty[J]. *Int J Stomatol*, 2011, 38(3): 279-282.
- [45] 李蓓, 石冰, 尹恒, 等. 语音训练对改善轻度腭咽闭合不全患者发音的研究[J]. *华西口腔医学杂志*, 2010, 28(6): 623-625.
- Li B, Shi B, Yin H, et al. Effects of speech training on velopharyngeal insufficiency in patients with cleft palate[J]. *West China J Stomatol*, 2010, 28(6): 623-625.
- [46] Gart MS, Gosain AK. Surgical management of velopharyngeal insufficiency[J]. *Clin Plast Surg*, 2014, 41(2): 253-270.
- [47] Abdel-Aziz M, Nassar A, Rashed M, et al. Furlow palatoplasty for previously repaired cleft palate with velopharyngeal insufficiency[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2015, 79(10): 1748-1751.
- [48] Dailey SA, Karnell MP, Karnell LH, et al. Comparison of resonance outcomes after pharyngeal flap and Furlow double-opposing z-plasty for surgical management of velopharyngeal incompetence[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2006, 43(1): 38-43.
- [49] Sommerlad BC, Fenn C, Harland K, et al. Submucous cleft palate: a grading system and review of 40 consecutive submucous cleft palate repairs[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2004, 41(2): 114-23.
- [50] Robertson AGN, McKeown DJ, Bello-Rojas G, et al. Use of buccal myomucosal flap in secondary cleft palate repair[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 122(3): 910-917.
- [51] Impieri D, Tønseth KA, Hide Ø, et al. Autologous fat transplantation to the velopharynx for treating mild velopharyngeal insufficiency: a 10-year experience[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2019, 72(8): 1403-1410.
- [52] Cofer SA, Baas B, Strand E, et al. Augmentation pharyngoplasty for treatment of velopharyngeal insufficiency in children: results with injectable dextranomer and hyaluronic acid copolymer[J]. *Laryngoscope*, 2016, 126(Suppl 8): S5-S13.
- [53] 路利丹, 许辉. 自体脂肪移植治疗腭咽闭合不全研究进展[J]. *口腔疾病防治*, 2021, 29(2): 135-139.
- Lu LD, Xu H. Research progress on autologous fat transplantation in the treatment of velopharyngeal insufficiency[J]. *J Prev Treat Stomatol Dis*, 2021, 29(2): 135-139.

(本文编辑 吴爱华)

《国际口腔医学杂志》稿约

一、简介 《国际口腔医学杂志》是介绍国内外口腔医学及相关学科的新动态、新进展、新理论、新技术和新经验的专业性学术刊物，为促进口腔医学学术交流和口腔医学事业的发展服务。主要报道形式有专家共识、专家笔谈、中青年专家论坛、专家病例展示、论著、综述、病例报告、方法介绍、争鸣等。主要供从事口腔医学和相关学科的医疗、教学、科研工作者以及临床医生和在校学生阅读。

二、选题 按照预防与治疗、普及与提高、理论与实际、基础与临床相结合的原则，突出先进性、科学性、实用性、指导性和可读性；综述的参考文献应以亲自阅读过的发表于国内外正式出版物的近5年内文献为主（不低于60%）。

三、对文稿的要求

1. 专家共识 由3名及以上专家就某一学术问题达成的共同认知。

2. 专家笔谈 内容为该学科的热点或难点问题。

3. 中青年专家论坛 由中青年专家撰写的对口腔医学领域新理论、新进展、新方法、新技术、新的实验研究结果的见解和观点。

4. 专家病例展示 选取临床上的特殊病例，内容翔实，图片清晰。

5. 论著 文稿要求论据可靠、论点明确、重点突出、数据准确、文字精炼、简明易懂，必要时进行统计学处理。内容应保守国家机密。全文字数8 000字以内（包括中英文的文题、摘要、关键词以及文内图和表）。请附200~300字的中英文摘要以及3~8个中英文关键词。摘要为结构式，包括目的、方法、结果、结论4部分。

6. 综述 深入报道某一课题的最新进展，要求既有分析、综合，又有评价。选题以“小”为好，重点突出。全文字数10 000字以内（包括中英文的文题、摘要、关键词以及文内图和表）。关键词3~8个，列于摘要之后。摘要应能全面、准确地反映正文的实质性内容，格式为一段式。

7. 病例报告 选取临床上的特殊或者少见病例进行报道，内容翔实，图片清晰，字数4 000字以内。

8. 方法介绍 报道临床操作的新方法或者对传统方法的改良，内容翔实，图片清晰，字数5 000字以内。

9. 争鸣 选取临床上遇到的特殊病例，总结的经验教训，以及业界关注的研究热点和难点进行多人阐述，要求病例内容翔实，多人讨论观点鲜明、表达清晰、视角独特，病例请附图片。

投稿时应注意：1) 生物医学名词以全国科学技术名词审定委员会公布、科学出版社出版的《医学名词》为准；2) 简化字遵照国务院1986年公布的《简化字总表》的规定书写；3) 计量单位及其符号的使用须符合国家标准《量和单位》的规定；4) 统计学符号按GB/T 3358—2009《统计学词汇及符号》规定书写；5) 缩略语首次出现时，先叙述中文全称，再用括号注明英文全称及其缩略语；6) 外国人姓氏缩写请按姓前名后，姓全称，名缩写的要求书写；7) 外文刊名的缩写须遵照ISO 4—1997的规定；8) 基金项目应增加对应的英文翻译；9) 参考文献、正文内作者姓名应书写准确，需经核实对照，以保持与文后参考文献作者姓名一致；10) 中文参考文献增加对应的英文翻译。

参考文献采用顺序编码制，按照引用文献出现的先后顺序连续编码列于文末，文内引用处以角码标注。参考文献著录格式按照GB/T 7714—2015《信息与文献参考文献著录规则》书写，主要文献的著录格式如下。

引用期刊格式：作者（1~3人全部列出，多人只列前3名，后加“等”或“et al”）。题名[J]. 刊名, 年, 卷(期): 起页-止页.

引用专著格式：作者（同上）。题（篇）名[M]//专著作者. 专著题名. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年: 起页-止页.

引用会议录、论文集、论文汇编格式：作者（同上）。题（篇）名[文献类型标识]//整本文集编者. 文集题名. 出版地: 出版者, 出版年: 起页-止页.

四、投稿 本刊采用网上在线投稿系统，请登陆网站 www.gjkqyxzz.cn 先注册再投稿。来稿以Word文档、1.5倍行距、5号宋体、单栏编排。若有图片请单独以JPG格式上传，总大小不超过10 M。来稿自收到之日起的3个月内为审稿期，查询审稿结果请登陆本刊网站。来稿若通过审稿，将在定稿会后以网站通告或E-mail等方式告知作者，并提出具体的修改意见请作者斟酌修改，若修改稿不达标将作退稿处理。

五、相关费用 作者收到稿件刊用通知后，务必在所通知时间内表明是否同意支付发表费，否则作不同意刊用处理。

六、版权归属 请勿一稿多投。若改投他刊请事先与本刊联系。本刊录用的所有稿件，均以纸质及数字化等形式同时发布，故来稿一经接受刊登，需由作者亲笔签署论文专有使用权授权书，专有使用权即归本刊编辑部所有。编辑部有权以网络出版等其他方式出版该文稿。未经编辑部同意，该文稿的任何部分不得转载他处。稿件一经刊用，酌致稿酬（含入编数据库和网络版的报酬），每半年计付1次，并赠送本期期刊2册，邮寄第一作者收。

七、联系方式 四川省成都市武侯区人民南路三段14号《国际口腔医学杂志》编辑部，邮政编码：610041；E-mail: gwyxkqyxfc@vip.163.com；电话：(028) 85502414；传真：(028) 85503479；网址：www.gjkqyxzz.cn