

妇幼保健院创新发展：携手耳鼻喉科和口腔科

儿童康复科、儿童保健科开展儿童发声康复

（嗓音滥用和误用 1：儿童声带小结）

声带小结：好发于儿童或青少年，主要由于哭、闹、喊或说话过多所造成，患者的声带前 1/3 处会出现结节状凸起，表现为局限性黏膜肿胀或结节样突出，双侧对称。多见于学龄期儿童，特别是男孩。患者可采取雾化吸入治疗，并尽量少说话、哭闹，进行嗓音治疗。

在儿童和成人中，声音滥用会产生全身炎症或局灶性病变，导致呼吸困难、刺耳或声音嘶哑。肌肉紧张通常是滥用的生理基础，情绪因素是其驱动力。儿童的嗓音滥用表现为大声说话、喊叫、尖叫、咳嗽或清嗓子。**治疗的目的是通过再教育减少声带创伤，减少或消除情绪和环境压力。**

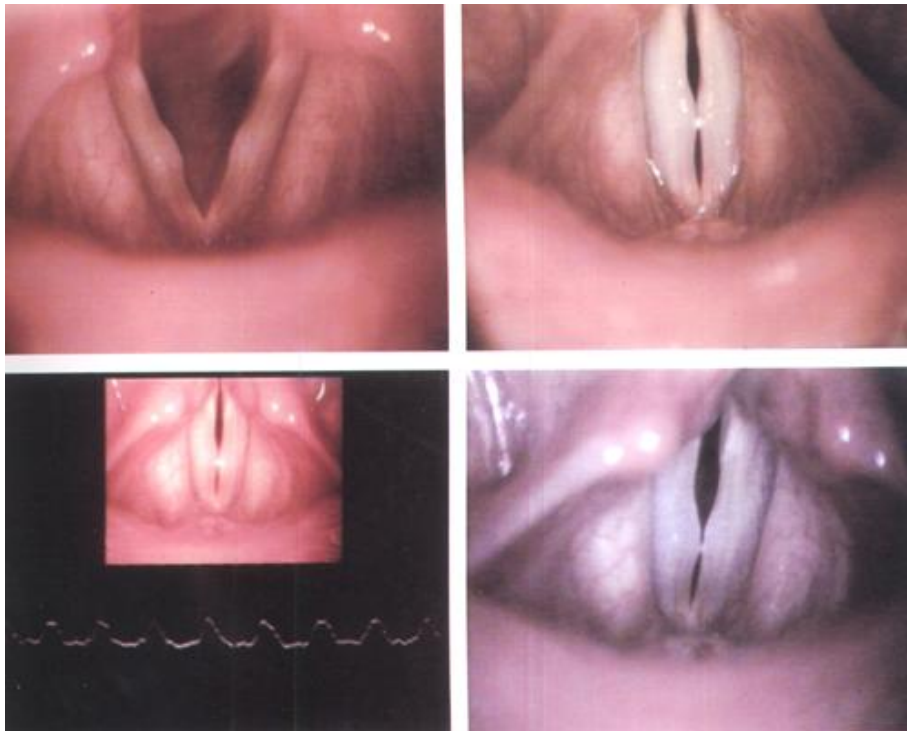
具备正常发声条件的人，只要使用正确的发声方法，几乎都能够获得轻松自然的嗓音。自然的嗓音要求呼吸自如、音调适中、喉腔与口腔达到自然的共鸣状态。如果呼吸、发音以及共鸣三者之间达成平衡，那么说话就能成为一种轻松的活动。

由此，对于患有声带小结的儿童，选择的治疗方法是发声再教育，而不是手术切除声带小结。即便手术切除，儿童继续保留大喊大叫、挤嗓子说话等嗓音滥用习惯，很可能会复发。患有声带小结的儿童的语言治疗可以单独进行，也可以分组进行。团体治疗的优点是提高竞争力，从而提高动力。下面是关于言语嗓音治疗的讨论。对于患有声带小结的儿童，可以通过认知嗓音阶段、听觉辨别阶段、嗓音产生阶段、父母咨询阶段分阶段进行训练，同时要注意教学时符合儿童的认知能力，尽可能选择易让儿童理解的方式。



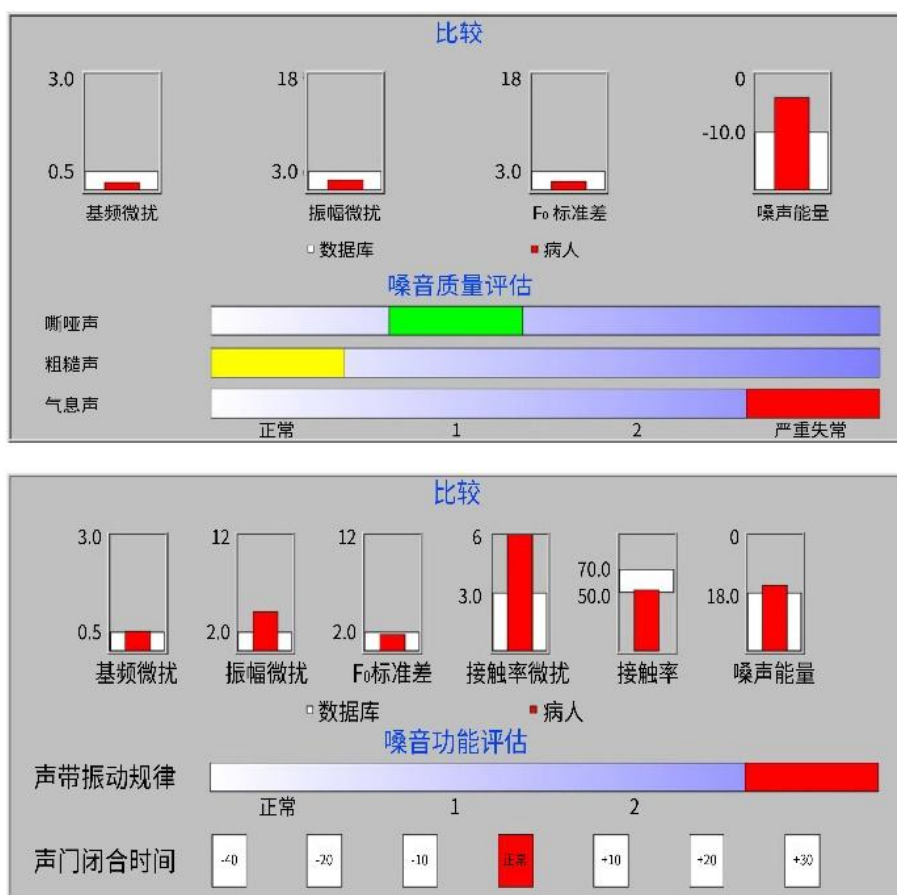
1. 认识嗓音阶段

给儿童提供关于喉部结构和功能的简化信息，如喉部的图纸、彩色照片、幻灯片、模型和短片。治疗师应该通过比较正常声带的照片与声带结节（此时可以采用患者自己的喉镜图片或视频）或全身炎症的照片或图片来解释为什么发声有缺陷。对于儿童，也可以采用手绘画等形式增加兴趣，同时便于理解。



2. 听觉辨别阶段

经过前期的评估，临床医生和治疗师会获得患者录音。通过录音，治疗师可以将儿童的正常声音与因嗓音滥用而出现发音困难的儿童进行比较，并通过软件的截屏（黄色为正常、绿色轻度损伤、红色为严重失常）详细讨论发声的差异，如是否存在嘶哑声、粗糙声、气息声，以及音质异常的严重程度如何。客观上，可以使用设备进行数据测量和比较；主观上，儿童可以询问主要照料者填写儿童嗓音障碍指数量表等记录他们的反应。



(嗓音功能测量仪软件、电声门图仪, ICFDrSpeech®, 上海慧敏医疗器械有限公司授权使用)

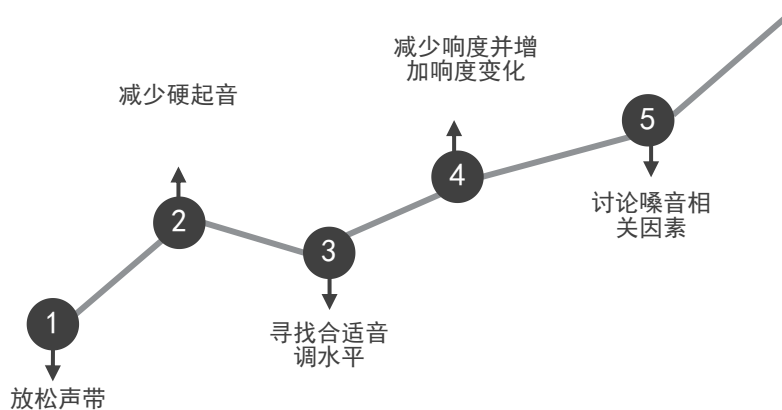
3. 嗓音产生阶段

通过前两个阶段，儿童可以了解嗓音障碍的原因及特征。嗓音产生阶段的两个注意事项是：

(1) 警惕发生嗓音滥用的情况。儿童声带小结主要由于用声过度或用声不当引起。需要让儿童意识到可能发生嗓音滥用的情况，例如在体育活动和其他形式

的游戏中大喊大叫，朋友和家人之间的冲突，以及不受控制的咳嗽和清嗓子。

(2) 寻求最佳嗓音矫治方法。声带小结主要是由于发音强度增加及发音持续时间增加，双声带在反复、硬性对抗性运动及高速气流的作用下引起损伤。常常使用硬起音样发声，音量过大、用声时间过长等。**训练儿童的核心是放松声带、降低声音响度和减少硬起音（声门碰撞）。**按照“**放松声带——减少硬起音——寻找合适音调水平——减少响度并增加响度变化——讨论嗓音相关因素**”五部曲进行。以下将进行详述...



a. 放松声带

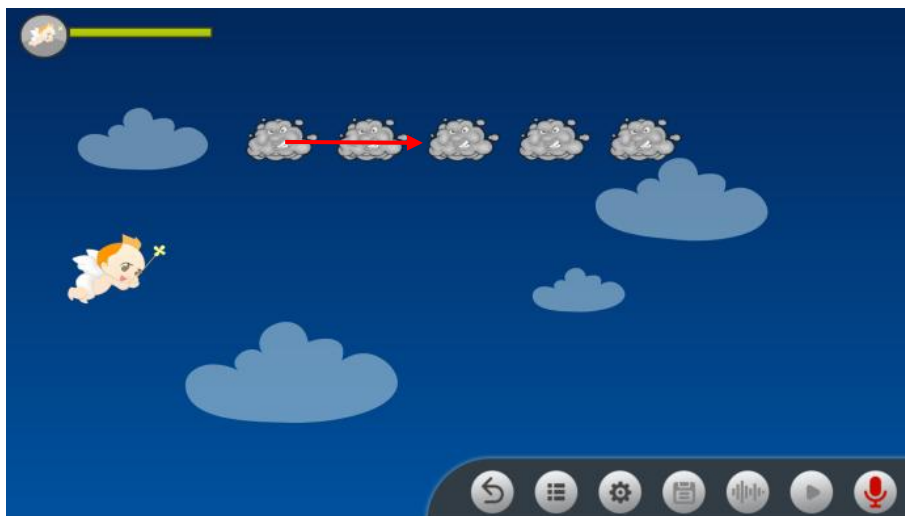
儿童的声带过于紧张，在训练中需要通过便捷的方式帮助儿童放松喉部。声带放松训练即通过打嘟，让患者体会发声时声带的放松，并放松整个发声器官甚至颈部肌群，**推荐使用打嘟法进行。**

实时平调向前打嘟

声带放松训练包括平调打嘟、升调打嘟、降调打嘟以及旋转打嘟，本训练以平调向前打嘟为例，结合实时言语视听反馈设备言语矫治仪来完成实时平调向前打嘟的训练。

以“直升机”实时言语训练游戏为例，如图所示，在游戏中，直升机要在飞行中撞击到金币。直升机的飞行路线由患者打嘟的音调决定：音调上升，飞机就向上飞；音调下降，飞机就向下飞。因此，为了通过此路程，患者必须在平调慢速旋转打嘟时控制飞机沿着路线进行飞行，音调要有所起伏，但是起伏幅度不能太大。飞行中的最高基频和最低基频可以根据患者声音音调模式进行

调整。由于本训练是平调慢速旋转打嘟训练，以持续较慢的速度打嘟，言语治疗师可用手势引导患者尽可能长的**持续慢速打嘟**。



实时平调向前打嘟训练

（言语测量与矫治仪，ICFDrSpeech®，上海慧敏医疗器械有限公司授权使用）

b. 减少硬起音

应该教儿童用软起音（柔和的起音）来产生以元音开头的单词。先区别尖锐、突然的声音和轻松、柔和的声音。在叹息过程中会形成带呼吸声的以/h/音素开始的音。应该让儿童从动觉上意识到整个喉呼吸道的轻松呼气。在培养新的发音模式的同时，应该教会儿童注意肌肉感觉和发声状态。**推荐使用哈欠-叹息法进行。**

哈欠-叹息法

“哈欠-叹息法”指通过**夸张的**哈欠和叹息动作，使声道充分打开，咽部肌肉放松，然后**在叹息时发音并体会放松的感觉**，为形成自然舒适的嗓音奠定基础。主要适用于发声障碍，也适用于硬起音。其训练步骤为：

1. “哈欠-叹息法”动作要领的学习

利用图片，向患者介绍哈欠-叹息法的动作要领，即在打哈欠快结束时叹气。

2. 哈欠-叹息时发无意义音

利用图片，要求患者叹息时发/h/音，然后加入一连串的低元音如/a/、/u/、

/e/，并过渡到/ha/、/hu/、/he/音，重复数次发声应该舒适、松弛、柔和。

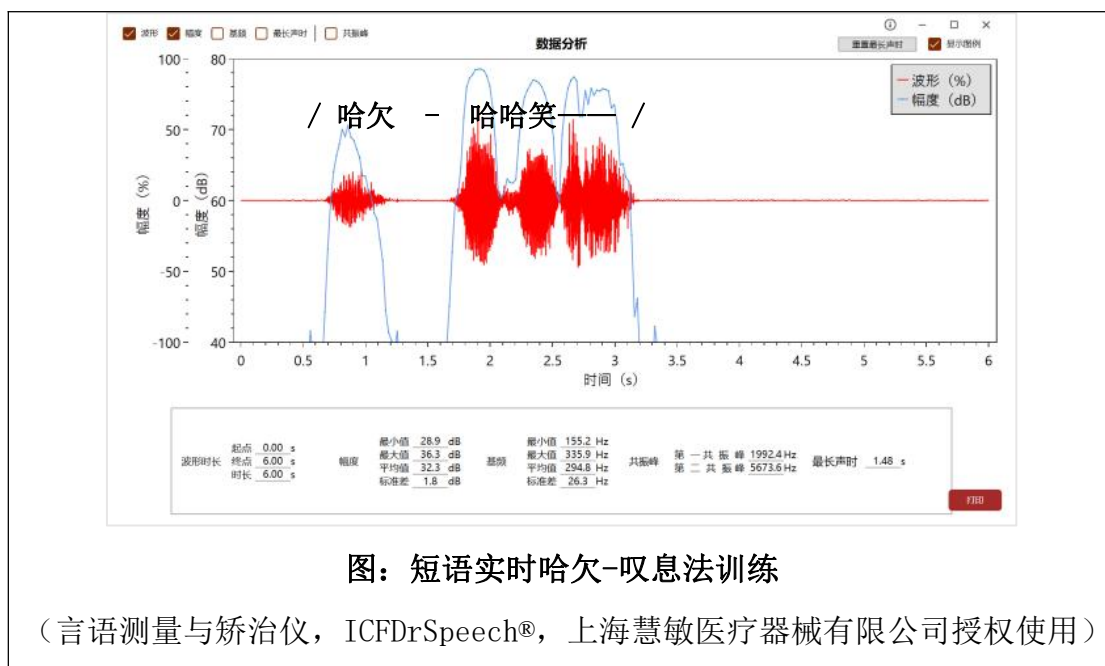
3. 哈欠-叹息时发单音节词或多音节词

利用图片，以/h/为引导，练习正常的发音。发音时，仔细聆听那些分别以/h/音开头和以韵母开头词语的发音差异，确保发这些音时没有硬起音的现象。如果产生硬起音现象，那么只练习发/h/音开头的词语，直到获得舒适的起音方式为止。

在确保发音时没有硬起音的情况下，可采用实时言语视听反馈设备言语矫治仪来完成实时哈欠-叹息时发单音节词或多音节词。

以“跳跳兔”实时言语训练游戏为例，如图所示，在游戏中，小兔子要沿着小路向前跳。小兔跳的次数由患者发音的次数决定，患者哈欠-叹息后，正常起音发出单音节词或者多音节词，小兔就会向前跳一格。训练过程中，以哈欠-叹息发单音节词“哈”为例，患者哈欠-叹息发/h——/时，小兔保持静止；患者成功发出单音节词“哈”，小兔就会向前跳。言语治疗师也可以把时间设置较长，患者不断重复哈欠-叹息发单音节词音，游戏中小兔子也会不断的向前跳。在掌握哈欠-叹息发单音节词后，可以提高难度，让患者发双音节词或者多音节词。为哈欠-叹息发“哈”的数据分析部分。





图：短语实时哈欠-叹息法训练

(言语测量与矫治仪, ICFDrSpeech®, 上海慧敏医疗器械有限公司授权使用)

c. 降低响度

儿童的响度辨别能力可以通过记录不同响度的声音来提高。一个人应该确定一个舒适的响度水平，并让儿童同意在外部情况下不要超过这个水平。应该告诉儿童使用备用便携式声压计，而不能大喊大叫。推荐使用响度梯度训练进行。

实时响度梯度训练

“响度梯度训练法”是指通过阶梯式响度训练提高或降低患者响度，增强患者控制响度的能力。通过实时视听反馈设备言语矫治仪，将响度梯度的训练内容和步骤与现代化的实时视听反馈技术结合起来，形成实时响度梯度训练法。在增加响度变化的训练中，可以选择不同的小游戏来调动患者的积极性，也可以选择同一个小游戏的不同难度，遵循从易到难的原则进行训练。

1. 降低响度

降低响度的训练也可以采用言语矫治仪进行，以动画游戏的形式来进行训练。在“采珍珠”游戏中，潜水员的运动具有视觉向下诱导的功能。降低响度训练同样遵循小步递进、分阶段、分步骤的原则(以每次降低 3dB 或 6dB 为宜)。言语治疗师要根据患者的现有水平决定训练目标。如果响度每次降低 3dB 超过了患者的能力所及，则可以 1dB 或 2dB 的间隔来降低响度。如果患者平时说话时的最低响度是 90dB SPL，而言语交谈时的正常声压级水平应该在 65-80dB

之间，则响度需降低 10dB SPL 才达到正常值。

同样，还可以使用另一个实时视听反馈设备言语障碍测量仪。以单音节词“猫”为例，目标设定为将响度减少三个梯度，发音时屏幕上会实时呈现梯度下降的幅度曲线。



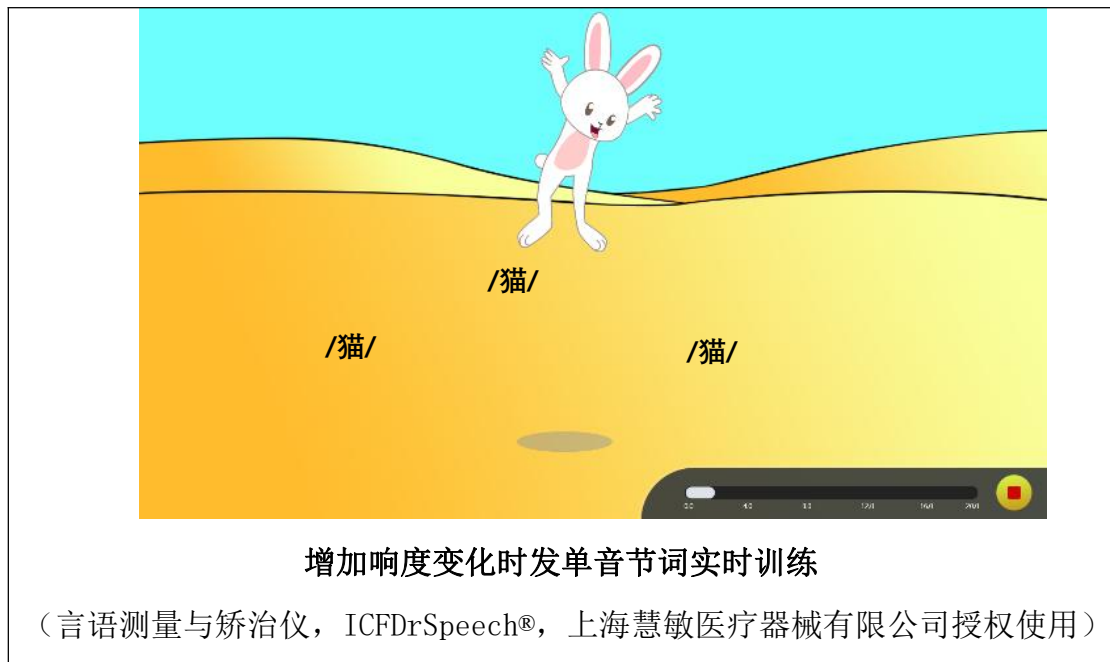
降低响度时发单音节词实时言语反馈训练

（言语测量与矫治仪，ICFDrSpeech®，上海慧敏医疗器械有限公司授权使用）

2. 增加响度变化

响度梯度训练的目的在于让患者增强对响度的控制能力，响度的变化对于表达强度、表达情绪情感等都十分重要。言语矫治仪中的响度小游戏对于增加响度的控制能力较有效果，在这些游戏中，言语治疗师可以设置响度的最高值和最低值。

总体来说，存在平均言语响度下降的患者同样也存在言语响度变化能力下降的问题。在完成前面两阶段的训练后，我们就可以进入增加响度控制能力的训练了。我们以“小白兔”游戏为例，首先根据患者目前实际的响度水平设置响度的最高值和响度的最低值：如果患者的响度达到或超过了最高值，小白兔会跳起来但停在空中不动；如果响度低于最低值，小兔子则依然站在地上而不跳动。如果患者的响度在最高值和最低值之间，小兔子就会不停地跳动，小兔子跳起来的高度与患者发声的响度变化一致。



d. 讨论个人和家庭问题

与所有嗓音障碍一样，应该尽可能消除潜在原因或加重因素。临床研究表明，比如参展之类的儿童在表现攻击行为的过程中会滥用自己的声音，从而缓解情绪紧张。尽管许多儿童对生活中的情感方面认识不足，但其他儿童有相当的洞察力，可以谈论不愉快的情况、感受以及对朋友和家人的态度。应该留出时间讨论焦虑、沮丧、愤怒和不愉快的经历。

需要注意的是，患有声带小结的儿童嗓音治疗形式不仅可以单独进行，也可以分组进行。**个体治疗针对性强，团体治疗是一种很好的工具**，可以让儿童们就自己的感受和态度进行讨论。对临床医生来说，可以判断嗓音滥用在多大程度上是一个更大的情绪问题的组成部分。与家长、学校心理学家和其他有能力提供帮助的专业人士进行讨论可能是必要的。

4. 家长咨询阶段

父母是嗓音滥用治疗的重要组成部分。应该告知他们为什么要给儿童进行言语治疗，以及嗓音训练的基本原理和使用方法，监控儿童的不良用嗓习惯以及适当限制用嗓量。需要注意的是，家长面谈比起电话和线上交流更有效。有些照料者由于了解不足、过于忙碌等原因没有意识到孩子的嗓音问题，往往表示“孩子的声音一直是这样的”、“那就是他的声音”。不认为有必要改变。因此，明确目

标并让父母表达自己的态度是有用的。治疗师应该和父母共同讨论个人或家庭冲突的来源，这些冲突可能会产生情绪困扰，从而导致用嗓不当。

父母需要提醒家里的儿童不要滥用嗓音。但需要注意，提醒不应该是过于频繁和唠叨的，而应多以正向鼓励为主。**作为提醒设备，可以提供给儿童一个日历、打卡表、便贴或其他图表设备，在上面记录每天嗓音使用和滥用的等级。**儿童根据声音的使用量和音量大小对嗓音进行评分。需要注意，提醒设备应该保持简单，便于使用。

注：

1、局灶是指病变局限在一个较小的范围内。局灶性病变（focal lesions）是医学上的一个常用词，指病变范围小，周围组织结构和功能正常，不受病变组织的影响。

2、声门碰撞或者敲击（coup de glotte）。

附：儿童声带小结嗓音治疗方法推荐

主观表现	临床表现	监控指标	治疗方法
胸式呼吸/胸腹联动	呼吸方式不当	呼吸方式检查 (触觉)	生理腹式呼吸训练 实时嗯哼法/实时拟声法
呼吸短浅，说话上气不接下气	言语呼吸支持不足	最长声时 MPT ↓	实时快速用力呼气法 实时缓慢平稳呼气法 实时逐字增加句长法
说话费力、发声时出现紧张声或挤压声	硬起音	CQ ↓ (为主) 声波视图	实时哈欠叹息法 实时气息式发音法
(高音不能、音调单一、音域缩窄)	音调偏高 音域改变	言语基频 F0 ↑ 基频有效范围 ↓	实时音调梯度训练 实时乐调匹配法
咽喉部疼痛不适，有异物感；声音紧张、嘶哑、粗糙、气息声重	音质异常（嘶哑声、粗糙声、气息声）	幅度微扰 Shimmer ↑ 基频微扰 Jitter ↑ 声门噪声能量 NNE ↑	颈部放松训练 实时打嘟法（平调、向下、旋转） 实时吟唱法 实时咀嚼法 实时哼鸣法 实时气泡式发音法