

# 声导抗检查对儿童鼾症术前预防分泌中耳炎漏诊的必要性分析

胡昌玲, 童步升\*

安徽医科大学第一附属医院耳鼻喉科, 安徽 合肥

收稿日期: 2025年3月3日; 录用日期: 2025年3月26日; 发布日期: 2025年4月7日

## 摘要

目的: 探讨分析声导抗检查是否应作为鼾症儿童术前检查的必要辅助检查。方法: 收集安徽医科大学第一附属医院南区自开院, 即2023年12月26日至2024年11月期间266例住院鼾症儿童资料, 统计其中完成影像学检查如耳纤维内镜、鼻咽侧位片等及声导抗检查结果, 分别分析鼾症患者并发SOM的可能性与下颌升支高度与总前面部高度的比值(Ar-Go/N-Me, A/N)、患儿年龄的相关性, 及不同性别的患病有无差异。讨论鼾症儿童术前检查项目中, 声导抗检查是否应作为鼾症儿童术前常规必要检查项目。结论: 1. 鼾症患者并发SOM的概率和患病侧别数量与A/N数值正相关。2. 鼾症患者是否并发SOM、并发SOM的患耳数量均与性别无明显差异性。3. 当年龄越大时, 鼾症患者并发SOM的概率降低, 并发患耳的数量降低。

## 关键词

鼾症儿童, 分泌性中耳炎, 声导抗检查, 下颌升支高度与总前面部高度的比值

# The Necessity Analysis of Acoustic Immittance Test in the Prevention of Missed Diagnosis of Secretory Otitis Media in Children with Snoring before Operation

Changling Hu, Busheng Tong\*

Department of Otolaryngology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei Anhui

Received: Mar. 3<sup>rd</sup>, 2025; accepted: Mar. 26<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 7<sup>th</sup>, 2025

\*通讯作者。

文章引用: 胡昌玲, 童步升. 声导抗检查对儿童鼾症术前预防分泌中耳炎漏诊的必要性分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 742-748. DOI: 10.12677/acm.2025.154990

## Abstract

**Objective:** To investigate whether acoustic immittance should be used as a necessary auxiliary examination in the preoperative examination of children with snoring. **Methods:** Data of 266 hospitalized children with snoring in the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University from December 26, 2023 to November 2024 were collected. The results of imaging examinations such as otofiberscopy, lateral view of nasopharynx, and acoustic impedance were analyzed. The relationships between SOM and Ar-Go/N-Me (A/N) ratio, age, and gender were analyzed. We discuss whether acoustic impedance testing should be included as a routine and necessary preoperative examination for snoring children. **Conclusion:** (1) The probability of SOM and the number of affected sides in children with snoring are positively correlated with A/N value. (2) There was no significant difference in the incidence of SOM and the number of affected ears with SOM between male and female children. (3) As the age increased, the probability of SOM and the number of complicated ears decreased.

## Keywords

Children with Snoring, Secretory Otitis Media, Acoustic Immittance Test, Ratio of Ramus Height to Total Anterior Mandibular Heights

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

儿童鼾症通常指的是儿童睡眠呼吸障碍(Sleep-Disordered Breathing, SDB), 是较为常见的儿童疾病之一, 对儿童的健康成长及生活质量有着不可忽视的影响, 部分并发分泌性中耳炎的患儿甚至可能存在听力损害。其核心病理在于上呼吸道的通气受阻[1], 这一阻碍可能源自多种因素, 包括但不限于腭扁桃体肥大、腺样体肥大(Adenoid Hypertrophy, AH)、鼻窦炎、鼻炎、舌根肥厚以及咽腔狭窄等, 都可能导致儿童在睡眠过程中出现呼吸不畅, 进而引发鼾声。当儿童上呼吸道感染时, 由于急性炎症期的存在, 鼻腔黏膜会发生水肿, 腺样体与扁桃体也可能因应激反应而增生, 这些因素共同作用下, 儿童易发生 SDB。当症状较轻或持续时间相对较短时, 通过药物干预, 随着上呼吸道感染的治愈, SDB 症状往往也会随之消失, 这表明在某些情况下, 儿童鼾症可能是暂时性的, 与特定的感染或炎症状态相关。值得注意的是, 腺样体在儿童成长过程中的变化也影响着鼾症的发生与发展。腺样体一般在 10 岁后基本开始萎缩, 扁桃体随着儿童的发育, 其作为免疫器官的重要性逐渐降低。因此, 部分患儿随着年龄的增长, 腺样体萎缩和扁桃体功能的变化, 其鼾症行为可能会自然消失。近年来, 随着医学知识的普及和家长健康意识的提高, 儿童鼾症的就诊情况发生了显著变化。如今, 就诊的儿童年龄段呈现下移趋势, 即越来越多的低龄儿童因鼾症而寻求医疗帮助。同时, 就诊数量也呈现出激增的现象, 这反映了社会对儿童鼾症问题的关注程度在不断提升, 家长和医疗机构都更加重视儿童睡眠呼吸健康, 积极寻求有效的诊断和治疗方法, 以保障儿童的健康成长。

SOM 通常表现为听力减退、中耳积液, 常伴发耳闷。对于患儿, 多有上呼吸道感染既往史或鼾症病史, 是学龄前儿童听力下降的主要病因。常见病因包括咽鼓管功能障碍、感染因素和免疫因素等, 例如

过敏性鼻炎也易诱发 SOM。对于鼾症患儿, 由于腺样体增大, 堵塞咽鼓管或影响咽鼓管功能, 可伴发 SOM。早期临床表征不明显, 患儿表述不清或忽略相关症状, 常导致漏诊。部分鼾症患儿在腺样体手术后, 咽鼓管功能恢复, 鼓室内积液可排出, SOM 可自行痊愈, 患儿听力上升。当病程较长或 OSA 程度较重时, 仅仅依靠等离子消融腺样体无法治愈 SOM, 病程迁延可导致患儿听力下降, 有研究认为, 听力下降超过 50 分贝, 可引起 6 岁及以下患儿语言发育障碍[2]。早期准确诊断鼾症儿童是否并发 SOM, 已成为临床诊疗中的不可或缺部分。目前鼾症患儿术前常用检查方法大多为声导抗, 鼻咽侧位片及纤维耳内镜、听力检查等。由于部分患儿家属拒绝辐射类检查项目如鼻咽侧位片、鼻咽部螺旋 CT 等, 以及患儿配合欠佳, 听力检查无法配合, 电子鼻咽喉镜检查患儿拒绝检查等不可控因素影响, 临床对 SOM 的检查方法选择主观判断因素较强。临床中常规认为 OSA 程度越高, 患 SOM 可能性越大[3]。部分学者认为年龄越小, 患 SOM 可能性越大[4]。本实验由于可配合听力检查患儿数量过少, 故采集住院鼾症儿童的术前相关影像学及声导抗检查资料, 分析其检查结果与 SOM 是否具备相关性, 判断声导抗检查是否应作为鼾症儿童术前常规检查项目。

声导抗检查常用于检测反映中耳病变, 在临床耳科应用广泛。对于鼾症患儿, 常用于监测有无并发 SOM 或听力受损。其原理为通过声能传递及声反射, 数据化中耳的压力及鼓室的顺应性趋势。其临床优势在于无创、无电离辐射、价格低廉, 检查迅速, 具有良好的患者及家属接受度, 对于早期中耳病变检查效率高, 检查结果较纯音听阈测试更为客观。声导抗常见应用方面还包括: SOM 的筛查、先天性听骨链固定的中耳畸形诊断、新生儿听力筛查的项目之一、咽鼓管功能评估的动态测定。对于 SOM 的诊断, 鼓室图符合 B 型图或称平坦型图时, 常意味着存在中耳内积液, 其敏感度及特异性均高, 鼓室图符合 C 型图或称负压型图时, 提示存在咽鼓管功能障碍。余志能等研究者通过对 101 例存在 AH 的患儿行声导抗检查, 当将 C 型图和 B 型图鼓室图纳入儿童 AH 诊断, 鼻咽部螺旋 CT 和声导抗在诊断儿童 AH 的阳性率之间的差异无统计学意义[5], 即声导抗在替代鼻咽部螺旋 CT 判断 AH 上存在统计学意义, 且避免了 CT 的高辐射缺陷。声导抗的缺陷主要在于年龄段适用范围, 对于婴幼儿的中耳疾病监测, 声导抗监测准确性有待提高, 宽频声导抗作为新型技术可弥补此方面的不足, 但由于人种差距和临床研究数据尚不足, 且薛秋霞通过对各月龄婴幼儿统计 1000 Hz 宽频声导抗鼓室图, 得出结论在 6 月龄以下的儿童声导抗暂不需考虑性别差异, 但各月龄段正常婴幼儿宽频声导抗范围不一[6], 目前婴幼儿宽频声导抗的标准暂无明确统一, 仍需进一步研究统计。声导抗检查的临床应用限制还存在以下几个方面: (1) 在行声导抗检查时, 应注意早产儿等先天性小耳道, 需更换为微型探头; (2) 为使结果准确, 检查前需处理耳垢。临床常用处理耳垢方式为耳垢冲洗或耳内镜下耳清理, 对于低龄儿童来说需要一定配合度; (3) 目前临床采用的多为 226 Hz 时鼓室图, 有学者提出为减少听骨链畸形等带来的误诊率和提高积液诊断敏感度, 应结合 1000 Hz 共同监测。

## 2. 材料与方法

### 2.1. 临床资料

本研究将 2023 年 12 月至 2024 年 11 月期间在安徽医科大学第一附属医院南院区耳鼻咽喉头颈外科四、五两个病区住院的 266 例鼾症儿童作为研究对象。采集其术前影像学检查及声导抗检查状态及结果。收集了患者年龄、声导抗检查鼓室类型及电子鼻咽喉镜、鼻咽侧位片等影像学相关检查中腺样体的最大前后径与鼻咽腔的前后径的比值, 即 A/N。对收集资料进行统计分析。

纳入标准: (1) 根据术前症状、体征及辅助检查可以确诊为鼾症儿童; (2) 既往无鼾症合并 SOM 手术病史; (3) 术前体格检查未见耳垢栓塞或完善声导抗前已处理过耳耳垢; (4) 有明确 A/N 数值比及双侧耳声导抗报告。

排除标准: (1) 初步诊断时已明确合并中耳及内耳病变, 包括鼓膜穿孔、SOM、先天或后天性中内外耳畸形、感音神经性听觉丧失等; (2) 处于鼓膜置管状态下或鼓膜切开后恢复期中; (3) 患儿家属代主诉存在出生听力筛查未通过病史; (4) 本次检查期间患者家属代诉或诊断包含过敏性鼻炎或上呼吸道感染。

## 2.2. 统计方法

采用 SPSS27.0 软件进行统计分析, 使用二元 logistics 回归分析 SOM 患病可能与 A/N、年龄相关性, 对 SOM 患病可能与性别进行交叉列联分析。再根据鼾症患儿 SOM 患病侧别为单、双侧分类, 使用多元线性回归分析 SOM 患病可能与 A/N、年龄相关性, 对 SOM 患病侧别与性别进行交叉列联分析。

## 3. 分析结果

### 3.1. SOM 患病率与 A/N、年龄的分析

将声导抗结果包含 B 或 C 型图的赋值为 1, 将声导抗结果为 A 型图的赋值为 0, 采用二元 logistics 回归进行分析。结果可见: A/N 比值对 SOM 患病可能存在 1%水平下存在显著的影响, 偏回归系数为 4.571, 为正, 说明 A/N 比值对 SOM 患病可能的影响在 1%水平下显著为正, 优势比为 96.677, 这表明, 在其他条件不变的情况下, A/N 比值每提升 0.1 个单位, SOM 患病可能的概率平均为原来的 9.6677 倍; 年龄对 SOM 患病可能存在 1%水平下显著的影响, 偏回归系数为-0.211, 为负, 表明年龄对 SOM 患病可能的影响在 1%水平下显著为负, 优势比为 0.810, 这表明, 在其他条件不变的情况下, 年龄每提升 1 个单位, SOM 患病可能有问题的概率平均为原来的 0.810。该结果符合临床对 A/N 越大, SOM 患病率越高的常规结果, 与临床对 6 岁以后患儿 SOM 患病率下降的认识相符。具体见表 1。

**Table 1.** Table of bivariate logistics regression model coefficients

**表 1.** 二元 logistics 回归模型系数表

|     | B      | 标准误差  | 瓦尔德    | 自由度 | 显著性   | Exp(B) |
|-----|--------|-------|--------|-----|-------|--------|
| A/N | 4.571  | 1.438 | 10.107 | 1   | 0.001 | 96.677 |
| 年龄  | -0.211 | 0.062 | 11.394 | 1   | 0.001 | 0.810  |
| 常量  | -2.720 | 1.241 | 4.808  | 1   | 0.028 | 0.066  |

### 3.2. SOM 患病率与性别的分析

尽对 SOM 患病可能和性别进行交叉列联分析, 0 为 SOM 患病组, 1 为非 SOM 患病组, P 值 <0.05 表示具有统计学意义。结果如表 2 所示。由表 2 可知, 该交叉列联分析的卡方检验为 0.428, 对应的显著性水平为 0.513, 在 5%水平下未见显著, 这表明, 男性和女性的 SOM 患病可能不存在显著差异性特征。

**Table 2.** Table of possible relationships between SOM prevalence and gender

**表 2.** SOM 患病可能与性别的关系分析表

|    |   | 1 (二元) |    | 总计  | $\chi^2$ | p     |
|----|---|--------|----|-----|----------|-------|
|    |   | 0      | 1  |     |          |       |
| 性别 | 男 | 110    | 58 | 168 | 0.428    | 0.513 |
|    | 女 | 68     | 30 | 98  |          |       |
| 总计 |   | 178    | 88 | 266 |          |       |

3.3. SOM 患耳侧数与 A/N、年龄、性别的分析

对鼾症儿童合并 SOM 的患耳侧数进行分类, 分为无患耳、单侧患耳和双侧患耳, 分别赋值为 0, 1, 2。SOM 患耳侧数作为被解释变量, A/N 比值和年龄为解释变量, 进行多元线性回归, 模型结果报告如表 3 所示。由表 3 可知, A/N 比值对 SOM 患病可能存在 1%水平下显著的正向影响, 偏回归系数为 1.443, 这表明, 在其他条件不变的情况下, A/N 比值每提升 0.1 个单位, SOM 患耳侧数平均提升 0.1443 个单位; 年龄对 SOM 患病可能存在 1%水平下显著的负向影响, 偏回归系数为-0.063, 这表明, 在其他条件不变的情况下, 年龄每提升 1 个单位, SOM 患耳侧数可能平均下降 0.063 个单位。

对 SOM 患耳侧数和性别进行交叉列联分析, 结果如表 4 所示。由表 4 可知, 该交叉列联分析的的卡方检验为 2.629, 对应的显著性水平为 0.269, 在 5%水平下未见显著, 这表明, 男性和女性的 SOM 患耳侧数不存在显著差异性特征。

Table 3. Table of multiple linear regression model coefficients

表 3. 多元线性回归模型系数表

|      | 未标准化系数 |       | 标准化系数  | t      | 显著性   |
|------|--------|-------|--------|--------|-------|
|      | B      | 标准错误  | Beta   |        |       |
| (常量) | -0.085 | 0.402 |        | -0.212 | 0.832 |
| A/N  | 1.443  | 0.459 | 0.193  | 3.145  | 0.002 |
| 年龄   | -0.063 | 0.019 | -0.200 | -3.263 | 0.001 |

Table 4. Cross-contingency analysis table of the number of affected ears in SOM and gender

表 4. SOM 患耳侧数与性别的交叉列联分析表

|    |   | 1 (三元) |      |      | 总计  | $\chi^2$ | p     |
|----|---|--------|------|------|-----|----------|-------|
|    |   | 0.00   | 1.00 | 2.00 |     |          |       |
| 性别 | 男 | 110    | 25   | 33   | 168 | 2.629    | 0.269 |
|    | 女 | 68     | 8    | 22   | 98  |          |       |
| 总计 |   | 178    | 33   | 55   | 266 |          |       |

4. 结论

1. 目前临床上并未对鼾症儿童术前完善声导抗达成共识。2. 鼾症患者并发 SOM 的概率在 A/N 数值增大时而增大。3. A/N 数值越大, 并发 SOM 的鼾症患者患病耳侧数越高。4. 鼾症患者是否并发 SOM、并发 SOM 的患耳数量均与性别无明显差异性。5. 当年龄越大时, 鼾症患者并发 SOM 的概率降低, 并发患耳的数量降低。但基于鼾症患儿的风险因素与 SOM 危险因素存在重叠, 如 AH、上气道炎症等, 对于各年龄段 SDB 或 OSAHS 患儿, 建议综合将声导抗检查纳入常规检查中, 以避免耳部并发疾病的漏诊, 造成患儿听力的损害。

5. 讨论

通过对这些鼾症患儿的临床资料进行深入分析, 我们发现鼾症患儿的术前检查方式在近年来临床上并未完全统一, 存在多种检查手段并行的情况, 术前检查主要集中在鼻咽侧位片及体格检查上。这两种检查方式因其操作简便、费用相对较低, 成为临床上的常规选择。鼻咽侧位片能够直观地显示腺样体的大小和形态, 为医生判断腺样体增生程度提供重要依据。而体格检查则通过观察患儿的鼻腔、口腔、咽喉等情况, 评估患儿的呼吸道通畅程度。在个别患儿中, 当家属代诉或患儿主诉听力有影响时, 医生会



进一步完善声导抗检查或听力相关检查。声导抗检查能够评估中耳的功能状态,判断咽鼓管是否通畅,对于诊断 SOM 具有重要价值。听力相关检查则能够更全面地了解患儿的听力状况,为制定治疗方案提供参考。

临床普遍认为腺样体增生程度越高时,患儿患 SOM 的风险越大。我们认为这是因为肥大型腺样体容易堵塞咽鼓管咽口所致。有研究指出,约一半的 SOM 患儿存在咽鼓管咽口受增生的腺样体压迫,对于急性的 SOM,应首先考虑解除腺样体压迫。腺样体的肥大程度和 SOM 发生的概率呈现正相关型[7];同时,在 SOM 发育高峰期年龄时,鼾症患儿并发 SOM 的概率较高。本研究所收集的 266 例病例中,统计分析结果和以上观点符合。但本实验仍具备一定的局限性:1. 本实验搜集数据相对于庞大的鼾症儿童数量来说,数据量仍有上升空间。2. 对于 SOM 患儿的其他可能诱发病因,如上呼吸道感染、过敏性鼻炎等等,本实验仅进行初步的诊断筛查,可能存在部分未明确诊断但已患病的患儿,对于 SOM 的并发存在一定的影响。对于上述两个局限性,笔者将在进一步的研究中加强对 SOM 其他可能诱发因素的筛查,以更进一步研究。

对于临床上鼾症儿童术前声导抗的完善率尚不足这一点,笔者认为,这一现象可能与以下因素有关:1. 患病时间较短:社会对鼾症儿童重视度提高,患儿的就诊及治疗时间相对及时,病程时长缩短,可能尚未进展至鼓室内负压、鼓膜内陷及鼓室积液的阶段,从而降低了 SOM 的发病率,导致部分临床医师对于无耳部症状低年龄患儿不常规考虑排查 SOM。2. 社会客观因素:自新型冠状病毒疫情以来,家属及医生在对于患儿的治疗方式选择上更加谨慎。为了减少儿童上呼吸道感染的次数,降低对腺样体的炎症刺激程度,家属和医生更倾向于选择早期预防与早期治疗。这一变化可能减少了 AH 的发病可能性,进而影响了 SOM 的发病率。3. 年龄等因素限制:部分患儿可能由于年龄较小、配合度较差等原因无法完成声导抗检查,部分患儿可能由于病情较轻或家属对检查的认识不足而选择了拒绝声导抗检查,对于 1 岁以内的患儿,声导抗检查结果存在偏差(本实验收集数据中无 1 岁以内患儿),临床医师可能选择其他检查耳听力方式。4. 临床医师对治疗方式的选择不同:临床上部分医师认为对于 AH 病程较短的患儿,在解除其腺样体对咽鼓管咽口压迫症状后,患儿的 SOM 症状可改善甚至痊愈,在术前可能不完善声导抗检查,而在术后复查阶段关注患儿耳部情况。

因此,笔者认为,在未来的临床开展诊治中,我们需要进一步完善鼾症患儿的术前声导抗检查,以防漏诊并发 SOM 的患儿,对于手术方式上是否应完善鼓膜切开或置管术,抑或是保守治疗后期回访,都能进行更准确和更贴合患儿病情的选择。但同时,我们也应正视声导抗技术用于作为儿童 SOM 诊断的局限性:1. 年龄因素:对于 6 月龄及以下患儿,普遍认为 226 Hz 的鼓室图具有较高的假阴性,7 月龄及以上患者大多适用 226 Hz 鼓室图。本实验中收集病例信息暂无 1 岁以下患儿,但在临床工作中,对于此类患儿,目前认为宽频声导抗检查能够对中耳内微小的病变精准捕捉,对中耳在不同压力影响下的频率吸收率变化亦较明显,尤其在婴幼儿中耳疾病的声导抗检查结果可能存在偏差的情况下,宽频声导抗检查往往具备更高的灵敏度和特异度。其原理为:使用 226 Hz 至 8000 Hz 的声刺激信号,通过声反射及吸收率计算,评估中耳的解剖或功能异常有无。其检查反应更灵敏,应用范围广泛。有学者对 114 例儿童检测记录,涵盖正常儿童、中耳积液患儿与中耳病变暂未见积液患儿,在 0.5 kHz 至 4 kHz 之间,耳内积液患儿吸收率明显低于正常儿童与无积液组,宽频声导抗对 SOM 患儿的诊断更为准确[8]。2. 常用频率鼓室图因素:常规声导抗检查使用 226 Hz 鼓室图,对疾病的误诊和漏诊仍存在,有学者认为对于儿童 SOM 的声导抗检查除 226 Hz 外,应联合 1000 Hz 鼓室图共同分析。邓梦夏、冯洁芬收集 33 名年龄段在 2 岁至 6 岁之间的 SOM 患儿的上述两个频率下鼓室图特征,比较得出 1000 Hz 的声导抗检查较常规 226 Hz 对 SOM 诊断更敏感,建议临床上联合应用以减少 SOM 漏诊率[9]。吴炜翰对 685 例体检患儿行声导抗检查,异常图形者建议转诊耳鼻喉科进一步检查,后续检查出相关疾病的患儿占转诊的 44.1%,得出声导抗

可用于对中耳功能的评估,但建议与纯音听阈测试、耳声发射等共同检查,以提高诊断准确率[10]。刘平、朱忠寿等研究者对 75 名 AH 程度不一的患儿行声导抗检查,发现存在部分患儿声反射在 A 型鼓室图中未引出,而在 C 型鼓室图中引出,此为声导抗测试的盲区,对于此类情况是否可诊断 SOM 仍需要研究,但作为 SOM 的早期诊断检查,对于存在 AH 的患儿,均应行声导抗检查。本文统计分析结果与之相符[11]。故对于 7 月龄及以下患儿,应考虑使用宽频声导抗检查或联合 226 Hz 与 1000 Hz 鼓室图共同检查以减少漏诊误诊率,对于 7 月龄及以上患儿,可常规使用 226 Hz 鼓室图声导抗检查。

综上所述,患儿术前检查方式多样,在临床上尚无完全统一的选择标准,存在多种检查组合并行的情况。这一现象可能与患病时间、社会客观因素以及临床医师治疗策略不同等多种因素有关。在未来的临床实践中,我们需要根据患儿的具体情况选择合适的检查方式,为制定个性化的治疗方案提供有力支持。同时,我们还需要加强对于儿童中耳炎的认识和关注,尤其对于并发耳疾病的患儿,更应尽早针对性诊治[2]。提高家长的健康意识,共同促进儿童的健康成长。

## 声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

## 参考文献

- [1] 王何亭. 中耳炎儿童中阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的筛查及影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2022.
- [2] 佟佳梅, 马哲涵, 胡一多, 等. 小儿中耳炎的听力检查结果分析[J]. 吉林医学, 2009, 30(17): 1935-1936.
- [3] 郭智勇, 曹波, 刘广平, 等. 小儿腺样体形态学观察及临床相关性研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21(8): 372-374.
- [4] 郭林洁, 赵富伦. 小儿中耳炎伴分泌性中耳炎的疗效观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(29): 73.
- [5] 余志能, 蔡琰. 声导抗检查对小儿腺样体肥大诊断的临床意义[J]. 中国误诊学杂志, 2012, 12(1): 40.
- [6] 薛秋霞. 1~6 月龄正常婴幼儿 1000 Hz 声导抗特征值探讨[J/OL]. 听力学及言语疾病杂志, 1-3. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1391.R.20240617.1018.002.html>, 2025-02-10.
- [7] 周义兵, 李静, 黄彩琴, 等. 腺样体切除术对中耳炎患儿分泌性中耳炎的疗效观察[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2019, 27(5): 368-371.
- [8] 李理, 童步升. 宽频声导抗测试声能吸收率对儿童分泌性中耳炎诊断的研究[J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54(1): 135-139.
- [9] 邓梦夏, 冯洁芬, 邹宇. 2~6 岁分泌性中耳炎儿童 226 Hz 和 1000 Hz 鼓室导抗图特征[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2022, 30(2): 146-150.
- [10] 吴炜翰, 刘淑娟. 鼓室声导抗测试用于儿童听力筛查的效果分析[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(1): 64-67.
- [11] 刘平, 朱忠寿, 魏日富, 等. 中耳炎儿童腺样体肥大的声导抗分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2014, 21(12): 633-635.