

# 难治性突聋耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗前后言语识别率及影响因素分析

曹影<sup>1</sup>, 邱月<sup>1</sup>, 陈智斌<sup>2</sup>, 费兵<sup>1</sup>, 李东<sup>1</sup>, 张晓凤<sup>3</sup>, 王惠<sup>4</sup>, 康欣乐<sup>5</sup>, 王海旭<sup>1</sup>, 怀德<sup>1</sup>, 李秀婷<sup>6</sup>, 束明阳<sup>7</sup>

1. 淮安市第二人民医院 耳鼻咽喉头颈外科, 江苏 淮安 223002
2. 南京医科大学附属第一医院(江苏省人民医院)耳鼻咽喉头颈外科, 江苏 南京 210000
3. 淮安市第二人民医院 药学部, 江苏 淮安 223002
4. 淮安市第二人民医院 护理部, 江苏 淮安 223002
5. 淮安市第二人民医院 眼科, 江苏 淮安 223002
6. 江苏卫生健康职业学院 公共卫生管理学院, 江苏 南京 210000
7. 淮安市第二人民医院 口腔科, 江苏 淮安 223002

**摘要:** **目的** 分析单侧难治性突发性耳聋患者耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙后言语识别率(word recognition score, WRS)变化及其影响因素。**方法** 收集 58 例行耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗的难治性突发性耳聋患者资料,包括患者年龄、性别、病程持续时间、耳别、伴随症状、纯音听力及言语测听等数据。对治疗前后患者患耳的纯音测听(pure tone audiometry, PTA)结果和最大言语识别率(maximum speech recognition rate, WRSmax)进行统计分析, Logistic 回归分析分析影响 WRS 愈后的因素。**结果** 与治疗前比较,耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗的患者治疗后患耳 PTA 和 WRS 有显著改善( $P=0.027, P=0.038$ ),两者呈负相关( $r=-0.682, P<0.05$ )。同时,采用单因素分析法发现年龄、性别、诱发因素、患侧耳别、伴随症状与 WRS 无明显相关性,差异无统计学意义( $P=0.693, P=0.208, P=0.079, P=0.335, P=0.331$ ),而发病至首次就诊时间、听力损害程度及听力曲线类型是影响 WRS 疗效的重要因素( $P=0.010, P=0.033, P=0.026$ )。**结论** 难治性突发性耳聋患者经耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗后 WRS 疗效为 41.38%,影响其疗效的因素包括:发病至首次就诊时间、听力损害程度及听力曲线类型。发病至首次就诊时间长者疗效显著差于病程短者,低频听力下降者经上述方法治疗后 WRS 疗效明显较平坦型及高频听力下降者好;听力损害程度越重,疗效越差。

**关键词:** 难治性突聋;鼓室内及耳后注射;言语识别率;纯音测听

**中图分类号:** R764.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-3770(2024)04-0015-07

**引用格式:** 曹影,邱月,陈智斌,等. 难治性突聋耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗前后言语识别率及影响因素分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2024, 38(4): 15-21. CAO Ying, QIU Yue, CHEN Zhibin, et al. Comparative analysis of speech recognition ability before and after treatment of intractable sudden deafness using retroaural injection of ganglioside and intratympanic injection of methylprednisolone[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2024, 38(4): 15-21.

## Comparative analysis of speech recognition ability before and after treatment of intractable sudden deafness using retroaural injection of ganglioside and intratympanic injection of methylprednisolone

CAO Ying<sup>1</sup>, QIU Yue<sup>1</sup>, CHEN Zhibin<sup>2</sup>, FEI Bing<sup>1</sup>, LI Dong<sup>1</sup>, ZHANG Xiaofeng<sup>3</sup>, WANG Hui<sup>4</sup>, KANG Xinle<sup>5</sup>, WANG Haixu<sup>1</sup>, HUAI De<sup>1</sup>, LI Xiuting<sup>6</sup>, SHU Mingyang<sup>7</sup>

1. Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Huai'an Second People's Hospital, Huai'an 223002, Jiangsu, China
2. Department of Otorhinolaryngology, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210000, Jiangsu, China
3. Department of Pharmacy, Huai'an Second People's Hospital, Huai'an 223002, Jiangsu, China
4. Department of Nursing, Huai'an Second People's Hospital, Huai'an 223002, Jiangsu, China
5. Department of Ophthalmology, Huai'an Second People's hospital, Huai'an 223002, Jiangsu, China
6. Jiangsu Health Vocational College, School of Public Health Administration, Nanjing 210000, Jiangsu, China

**收稿日期:** 2023-03-06

**基金课题:** 江苏省卫生健康职业技术教育研究课题(WJZ202110);江苏省卫健委科研项目(Z2019009);江苏省高等学校基础科学(自然科学)研究面上项目(22KJB330004);江苏卫生健康职业学院校级科研项目(JKD2021015)

**通信作者:** 王海旭. E-mail: jshaeyebhk@163.com

7. Department of Stomatology, Huai'an Second People's hospital, Huai'an 223002, Jiangsu, China

**Abstract: Objective** This study aimed to analyze the impact of postauricular injection of ganglioside combined with intratympanic injection of methylprednisolone on word recognition score (WRS) and its influencing factors in patients with unilateral refractory sudden deafness. **Methods** This study included 58 patients with refractory sudden deafness who were treated with postauricular ganglioside injection combined with intratympanic methylprednisolone injection. Data was collected on the patients' age, sex, disease duration, ear category, concomitant symptoms, and pure tone audiometry (PTA) and speech audiometry results pre- and post-treatment. The PTA results and the maximum speech recognition rate (WRSmax) were statistically analyzed pre- and post-treatment. Logistic regression analysis was applied to identify factors that improve WRS. **Results** Patients with refractory sudden deafness showed significant improvements in PTA and WRS in the affected ear after treatment ( $P = 0.027, P = 0.038$ ). Furthermore, a negative correlation was observed between PTA and WRS ( $r = -0.682, P < 0.05$ ). Univariate analysis revealed that age, sex, precipitating factors, affected ear, concomitant symptoms, and WRS were not significantly correlated ( $P = 0.693, P = 0.208, P = 0.079, P = 0.335, P = 0.331$ ), and the differences were not statistically significant. However, time from onset to the first visit, degree of hearing damage, and type of hearing curve were identified as important factors that influenced improvement in WRS ( $P = 0.010, P = 0.033, P = 0.026$ ). **Conclusion** Administration of postauricular ganglioside combined with intratympanic methylprednisolone resulted in a 41.38% improvement in WRS for patients with refractory sudden deafness. Improvement in WRS was also influenced by the time from onset to the first visit, degree of hearing impairment, and type of hearing curve. The improvement in WRS was significantly worse in those with a longer time from onset to first visit than in those with a shorter duration; however, it was significantly better in those with low-frequency hearing loss than in those with flat and high-frequency hearing loss after treatment with the aforementioned methods. The severity of hearing impairment negatively impacted improvement in WRS.

**Key words:** Refractory idiopathic sudden sensorineural hearing loss; Intratympanic and postauricular injection; Word recognition score; Pure-tone average

突发性耳聋又称特发突发性听觉丧失,临床特点为突然发生的、无明确病因的感音神经性听力下降,病情多于 72 h 达到高峰,常单侧发病,偶有双侧,听力图表现为至少相邻的两个频率听力下降  $\geq 20$  dB HL<sup>[1]</sup>,文献报道,国外突发性耳聋发病率可达 160~400/10 万<sup>[2]</sup>,随着生活方式的改变,突聋的发病率在国内呈明显的上升趋势,且发病年龄提前<sup>[3]</sup>,目前突发性耳聋的治疗主要以糖皮质激素为主,辅以溶栓、抗凝、营养神经及改善内耳循环,但仍有约 20% 患者经上述治疗 2 周后症状改善不明显<sup>[4-5]</sup>,临床上称之为难治性突发性聋。对于此类患者,前期我们采用耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙的方法进行治疗,其疗效明显优于单纯鼓室内注射甲泼尼龙者,但评定标准主要依靠纯音测听(pure-tone average, PTA)的结果,对其言语识别能力的改善未予关注。在前期研究的基础上,我们通过回顾性研究,分析经耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗的难治性突发性耳聋患者最大言语识别率(word recognition score max, WRSmax)的改善情况及其影响因素,为进一步评定上述治疗方法的疗效提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析于 2019 年 9 月至 2022 年 12 月间

在淮安市第二人民医院耳鼻喉科行耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗的患者 58 例。本研究经医院伦理委员会批准(HEYLL201736)。

**纳入标准:**①突发性耳聋以前期糖皮质激素治疗为主,辅以溶栓、抗凝、营养神经及改善内耳循环等治疗 2 周后症状改善不明显者;②有完整的治疗前和治疗后 PTA 及 WRSmax 测试结果。

**排除标准:**①其他疾病引起的突发听力下降,如咽鼓管功能不良、耳带状疱疹病毒感染等;②治疗前 WRS 正常者;③不能有效配合言语测听者。

采集入组患者的年龄、性别、病程持续时间、患耳耳别、发病诱发因素、有无基础疾病(高血脂、高血压、高血糖等)、伴随症状(眩晕、恶心、耳鸣、耳部不适;耳闷及耳部坠胀感等)、纯音听力及最大言语识别率。依据年龄划分为儿童型、成年型、老年型<sup>[6-7]</sup>,儿童型 0~18 岁、成年型 19~59 岁、老年型  $\geq 60$  岁;依据起病至第一次就诊时间将病程分为:  $\leq 2$  周,  $>2 \sim \leq 4$  周,  $>4$  周<sup>[7]</sup>。

### 1.2 方法

于患耳鼓膜后下象限或前下方缓慢向鼓室内注射甲泼尼龙 40 mg,同时于患耳耳后沟上约 1/3 处斜向外耳道后上方(约筛区位置)骨膜下注射单唾液酸四己糖神经节苷脂注射液 0.5 mL,隔天注射 1 次,每个疗程 4 次(第 1、3、5、7 天注射)。鼓室内注射后嘱患者头部向健侧倾斜 45°,保持 30 min,所有

入组患者治疗结束后观察 20~30 min 无不良反应方可离开。注射后嘱患者患耳保持干燥、禁止进水和滴耳液滴耳。疗程结束随访 1 个月以上,检查有无并发症的出现,并以治疗完成后 1 个月复查的 PTA 和 WRS 为判断点。

### 1.2.1 听力学检测方法

运用丹麦 Astera 听力计 Otosuite 在标准隔声室中依据国标 GB/T16296-1996 手法由专业的听力技师进行纯音及言语测听,言语测试采用上海瑞金医院和华东师大编制的单音节词表<sup>[7]</sup>声强输出为阈上 20 dB SL,一个单音节词表内包含 25 个词,测试前嘱患者复述耳机内听到的词汇,根据受试者复述情况临床医生进行打分,4 分/词,总分 100 分,计算出最大言语识别率,WRSmax $\geq$ 90% 为正常<sup>[7-8]</sup>。

### 1.2.2 疗效判定

从发病至第 1 次就诊淮安市第二人民医院听功能检查所得结果为治疗前听力,治疗后听力为耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙疗程结束后 1 个月复查结果,治疗前后听力检测包括纯音测听和言语测听。用 WRS 在受损频率的改善情况来判定疗效。但目前国际国内均缺乏统一的评价突发性耳聋疗效的 WRS 标准,2019 年美国突聋诊疗指南指出:突聋患者治疗前纯音听力仍在可用范围,PTA 提高 $>10$  dB 或 WRS 提高 $\geq 10\%$  为部分恢复<sup>[2]</sup>,而国内则缺少相关报道。此外,国际上还有文献报道,WRS 改善 25%<sup>[5]</sup>、20%<sup>[6]</sup> 均可作为疗效指标。根据言语测听材料单音节词表特点,本研究选取 WRS 改善 $\geq 20\%$  或 WRS $\geq 90\%$  为治疗有效标准。

### 1.3 统计学处理

应用 EpiData13.0 软件。所有数据的分析计算均用 SAS 软件。对连续的数据进行正态检验,正态的数据采用 *t* 检验,偏态的数据采用秩和检验,对分类资料进行卡方检验;平均年龄、平均听阈值等均数的比较采用 *t* 检验,同一样本患耳治疗前后采用配对 *t* 检验,组间比较采用 $\chi^2$  检验,并运用多元 Logistic 回

归分析对个体发病至首次就诊时间、听力曲线类型、听力损失程度等因素进行校正,计算 OR 和 95% CI 表示上述各因素与疗效之间的关联强度。检验水准选取  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 患者一般情况统计

受试者共 58 例,其中男 30 例、女 28 例;0~18 岁 7 例,19~59 岁 39 例, $\geq 60$  岁 12 例;左耳 27 例,右耳 31 例;病程 $\leq 2$  周 25 例,病程 $>2\sim\leq 4$  周 10 例, $>4$  周 23 例;有合并症 32 例,无合并症 26 例;有诱因 15 例,无诱因 43 例;有伴随症状(眩晕、恶心、耳鸣、耳部不适;耳闷及耳部坠胀感等)48 例,无伴随症状 10 例;上升型 17 例,平坦型 26 例,下降型 15 例;轻中度 19 例,重度 22 例,极重度 17 例。

### 2.2 治疗前后 WRS 和 PTA 比较

WRS 有效为较治疗前上升 $\geq 20\%$  或者恢复正常,即 WRS $\geq 90\%$ ;58 例受试者中 24 例 WRS 升高达到上述标准,总有效率为 41.38%,统计结果表明,经上述方法治疗后,患者 PTA 及最大言语识别率(WRSmax)均有显著提高,PTA 治疗前( $76.34\pm 11.79$ );治疗后( $42.36\pm 7.28$ );治疗前后比较差异有统计学意义( $P=0.027$ );WRS 治疗前( $10.97\pm 2.62$ );治疗后( $32.51\pm 1.32$ );治疗前后比较差异有统计学意义( $P=0.038$ );且纯音听力数值越低 WRSmax 越高,两者之间呈负相关, $r=-0.682$ , $P<0.05$ 。

### 2.3 单因素分析法分析影响言语识别率的因素

对性别、患耳耳别、年龄、发病至首次就诊时间、合并疾病、诱因、伴随症状、听力曲线类型及听力损失程度等可能影响言语识别率的因素进行单因素分析。结果表明,性别、患耳耳别、年龄、合并疾病、诱因、伴随症状均不是 WRS 的影响因素,差异无统计学意义( $P$  均 $>0.05$ ),发病至首次就诊时间、听力曲线类型及听力损失程度是其主要的影响因素,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 言语识别率疗效影响因素单因素分析

Table 1 Single factor analysis of factors influencing the improvement in speech recognition rate

参数	例数/例	言语识别率改善情况		$\chi^2$	<i>P</i>
		有效/%	无效/%		
性别				1.576	0.208
男	30	13(43.33)	17(56.67)		
女	28	11(39.29)	17(60.71)		
患耳				1.032	0.335
左	27	11(40.74)	16(59.26)		
右	31	13(41.94)	18(58.06)		

续表

参数	例数/例	言语识别率改善情况		$\chi^2$	P
		有效/%	无效/%		
年龄/岁				0.317	0.693
0~18	7	3(42.86)	4(57.14)		
19~59	39	16(41.03)	23(58.97)		
>60	12	5(41.67)	7(58.33)		
发病至首次就诊时间				13.176	0.010
≤2 周	25	15(60.00)	10(40.00)		
>2~≤4 周	10	3(30.00)	7(70.00)		
>4 周	23	6(26.09)	17(73.91)		
合并疾病				1.343	0.517
有	32	10(35.71)	18(64.29)		
无	26	13(40.63)	19(59.37)		
诱因				2.185	0.079
有	15	6(40.00)	9(60.00)		
无	43	18(41.86)	25(58.14)		
伴随症状				0.759	0.331
有	48	20(41.67)	28(58.33)		
无	10	4(40.00)	6(60.00)		
听力曲线				9.156	0.026
低频	17	12(70.59)	5(29.41)		
高频	15	4(26.67)	11(73.33)		
平坦型	26	8(30.77)	18(69.23)		
听力损失程度				7.536	0.033
轻~中度	19	9(47.37)	10(52.63)		
重度	22	10(45.45)	12(54.55)		
极重度	17	5(29.41)	12(70.59)		

## 2.4 WRS 疗效的多因素 logistic 回归分析

WRSmax 作为因变量,自变量为上述影响 WRSmax 的因素:病程持续时间、听力损害程度及纯音听力图听力曲线类型,用 Enter 法纳入 Logistic 回归模型进行统计学分析。结果发现,病程<2 周的患者疗效最佳,2~4 周次之,病程>4 周疗效最差,前者与后两者之间差异有统计学意义( $P<0.05$ ),后两

者之间差异无统计学意义( $P>0.05$ );低频下降型疗效高于平坦型和高频下降型( $P<0.05$ ),高频下降型和平坦型之间疗效差异无统计学意义( $P>0.05$ );轻中度与重度听力下降患者,两者之间 WRSmax 改善情况无统计学意义( $P>0.05$ ),而极重度听力损失 WRSmax 的改善与轻中度和重度差别显著( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 言语识别率疗效影响因素 Logistic 回归分析

Table 2 Logistic regression analysis of the factors influencing the improvement in speech recognition rate

参数	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
≤2 周			16.730	<0.001		
>2~≤4 周	2.322	0.975	5.128	0.018	4.562	(1.271~4.736)
>4 周	2.189	1.003	4.826	0.021	9.976	(2.896~10.372)
平坦型			9.278	0.009		
低频下降型	2.565	1.339	11.799	0.003	0.137	(0.031~0.592)
高频下降型	2.693	0.501	1.819	0.624	1.613	(1.037~3.061)
轻~中度			5.793	0.051		
重度	1.597	1.107	3.126	0.175	2.015	(0.812~3.781)
极重度	1.484	1.728	6.582	0.023	2.932	(1.209~9.879)

### 3 讨论

人类听觉系统最重要的功能是接收语言的同时理解语言,而言语测听所得出的 WRSmax 同时反映了一个人接收和理解语言的能力,以往言语测听主要用于评价听神经瘤术后恢复和助听器辅助听力的效果,以及人工耳蜗植入术后的康复训练<sup>[9-13]</sup>,多数学者忽略其可以辅助 PTA 来判断突聋的疗效及预后。WRS 改善程度对评价难治性突聋疗效意义重大,因其直接影响患者日常交流。虽然 PTA 和 WRS 都隶属于主观测听,但产生机制完全不同,WRS 更具敏感性,临床上很多突聋患者初期 PTA 未见明显增大时往往会出现 WRSmax 的降低,因此,评价突聋的疗效不能仅仅依赖于 PTA,同时还应该关注 WRS 的改善情况,两者综合判断疗效<sup>[14-15]</sup>。前期研究我们发现,运用 PTA 评价耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗难治性突发性耳聋患者总有效率可达 56.25%,在此基础上我们对入组患者进一步进行言语测听,计算出 WRSmax,利用 WRSmax 的改善情况来评价耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙的疗效,结果得出:经上述方法治疗后患者总有效率达 41.38%,差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。同时,我们还发现,治疗后的 PTA 与 WRSmax 呈负相关,PTA 数值越低,WRSmax 越高,相关系数  $r = -0.682$ ,  $P < 0.05$ ,除此之外,还可以看出运用 WRSmax 评价患者疗效,总有效率明显低于利用 PTA 评价患者疗效,这也与上述所说的部分突聋患者初期 PTA 未见明显增大时往往会出现 WRSmax 的降低这一临床症状形成呼应,这种 PTA 和 WRS 不符现象可能与听神经纤维数目减少有关<sup>[16-17]</sup>。

进一步研究影响 WRSmax 改善的因素,发现发病至首次就诊时间是影响 WRSmax 改善的重要因素,发病至首次就诊时间越长,患者 WRSmax 改善越低,两者之间呈负相关,发病至首次就诊时间  $\leq 2$  周者,其 WRSmax 改善明显高于病程  $> 2 \sim \leq 4$  周及  $> 4$  周的患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而病程  $> 2 \sim \leq 4$  周者和  $> 4$  周者 WRSmax 改善无明显差异, ( $P > 0.05$ ),这说明,首次就诊时间越早,治疗效果越好,WRSmax 改善越明显,且发病后 2 周是疗效出现显著变化的时间节点<sup>[18]</sup>;同时,据 or 值可以看出,发病至首次就诊时间长短是影响难治性突发性耳聋患者疗效的独立危险因素,病程  $> 2 \sim \leq 4$  周者疗效降低风险是  $\leq 2$  周者的 4.562 倍,而病程  $> 4$  周者则是  $\leq 2$  周者的 9.976 倍。

依据研究结果同时可以得出,听力曲线类型是影响难治性突发性耳聋患者 WRSmax 改善的另一重要因素。依据中国《突发性聋诊断和治疗指南(2015)》,临床上按照听力图特点将突聋分为低频下降型、高频下降型、平坦下降型和全聋型<sup>[1]</sup>,听力曲线类型不同,患者的发病机制及治疗效果各不相同。低频、高频、平坦型经耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙 1 个月后 WRS 有效率各为 70.59%、26.67%、30.77%,统计分析发现,低频下降患者 WRSmax 改善明显优于高频下降和平坦型,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而高频下降和平坦型之间 WRS 疗效改善差异无统计学差异( $P > 0.05$ ),这一结果也与前期学者得出的低频感音神经性听力下降愈后最好一致。此外,据表 2 可以看出,与平坦型相比较,低频下降型 or 值为 0.137,高频下降型 or 值为 1.613,这说明低频下降对于疗效而言是个保护性因素,而高频下降则是个危险因素。听力曲线之间不同的发病机制可能是导致这一差别的主要原因,低频听力下降发病机制主要与膜迷路积水和螺旋韧带局部血管痉挛引起供血障碍有关,但膜迷路积水及血管痉挛大部分为可逆性病变,故预后良好;平坦型发病机制可能为内耳血管纹功能障碍和(或)耳蜗供血障碍以及组织缺氧所致,受损面积较低频下降型大,故预后较差;高频下降型发病机制可能为耳蜗基底转受病毒感染导致基底转 Corti's 器和血管纹萎缩,听神经纤维损失所致,其主要影响毛细胞,多为不可逆病变,故预后更差<sup>[19-21]</sup>。

据研究结果还可以看出,听力损失严重程度也与 WRS 改善与否密切相关,主要表现为轻中度与极重度听力损失者 WRS 疗效有统计学差异( $P < 0.05$ ),极重度者风险是轻中度者 2.932 倍,这可能是因为轻中度难治性突发性耳聋的发生与血管痉挛有关,经上述方法积极治疗后多能恢复内耳血供;而重度难治性突聋多由于血管栓塞导致,虽经积极治疗,即使血供恢复,其内耳神经和内耳毛细胞可能已发生不可逆性神经损伤<sup>[22-24]</sup>。

总之,PTA 与 WRS 结合可以更好地评价耳后注射神经节苷脂联合鼓室内注射甲泼尼龙治疗难治性突发性耳聋的疗效<sup>[25]</sup>,但是影响 WRS 疗效的因素复杂多样,我们的研究也具有一定的局限性,包括随访时间较短,样本量较小、缺乏对于伴随症状疗效的评估,但作为一个初步研究,这个结果反映了一定的趋势。后期我们将组织多中心的更大样本的临床研究,并长期跟踪随访,进一步探究上述方法治疗后难治性突发性耳聋患者最大言语识别率出现时机及

其长期疗效。

## 参考文献:

- [1] 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头颈外科学分会. 突发性聋诊断和治疗指南(2015)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 50(6): 443-447. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2015.06.002
- [2] Klemm E, Deutscher A, Mösges R. A present investigation of the epidemiology in idiopathic sudden sensorineural hearing loss [J]. Laryngo Rhino Otol, 2009, 88(8): 524-7. doi: 10.1055/s-0028-1128133
- [3] 钟晓声, 杨海弟, 郑亿庆. 突发性聋伴耳鸣的治疗与转归[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2019, 33(4): 43-46. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2018.393  
ZHONG Xiaosheng, YANG Haidi, ZHENG Yiqing. Treatment and outcome of tinnitus in sudden deafness[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2019, 33(4): 43-46. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2018.393
- [4] 钟丽萍, 官希龙, 王晶晶, 等. 鼓室与全身应用激素治疗突发性耳聋的系统评价与 Meta 分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2021, 35(5): 1-10. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.010  
ZHONG Liping, GUAN Xilong, WANG Jingjing, et al. Intratympanic injections and systemic glucocorticoid treatment for sudden hearing loss; a systematic review and Meta-analysis[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2021, 35(5): 1-10. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.010
- [5] Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss (update) executive summary[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2019, 161(2): 195-210. doi:10.1177/0194599819859883
- [6] 梁思玉, 郑芸, 李刚. 言语识别率对突聋疗效评估的意义[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2015, 23(1): 32-34. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2015.01.008  
LIANG Siyu, ZHENG Yun, LI Gang. A preliminary study of the clinical significance of word recognition scores in evaluating the curative effects of sudden hearing loss[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2015, 23(1): 32-34. doi: 10.3969/j.issn.1006-7299.2015.01.008
- [7] 韩东一, 翟所强, 韩维举. 临床听力学[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2008: 183, 198, 185~187
- [8] Haynes DS, O'Malley M, Cohen S, et al. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss after failure of systemic therapy[J]. Laryngoscope, 2007, 117(1): 3-15. doi:10.1097/01.mlg.0000245058.11866.15
- [9] 石安妮, 张佳佳, 白鹏, 等. 浅析“颈部七线法”针刺治疗突发性耳聋的内涵[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2022, 36(4): 103-107. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.412  
SHI Anni, ZHANG Jiajia, BAI Peng, et al. Analysis of a therapeutic modality for sudden deafness utilizing neck acupuncture comprising seven lines of treatment[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2022, 36(4): 103-107. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.412
- [10] 段新艳, 宋忠义, 王宁, 等. DPOAE 与高刺激率 ABR 在听力正常耳鸣患者中的应用价值[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2022, 36(5): 6-10. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.404  
DUAN Xinyan, SONG Zhongyi, WANG Ning, et al. Application value of distortion product otoacoustic emission and high stimulation rate auditory brainstem response in patients with normal hearing tinnitus[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2022, 36(5): 6-10. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.404
- [11] Kim YH, Park KT, Choi BY, et al. Early combination treatment with intratympanic steroid injection in severe to profound sudden sensorineural hearing loss improves speech discrimination performance [J]. Eur Arch Oto Rhino Laryngol, 2012, 269(10): 2173-2178. doi:10.1007/s00405-011-1874-6
- [12] 乔宇斐, 郝文洋, 商莹莹, 等. 单侧耳聋病程对声源定位及噪声下言语识别的影响[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2019, 27(2): 134-139. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2019.02.006  
QIAO Yufei, HAO Wenyang, SHANG Yingying, et al. Effects of the duration and onset age of single sided deafness on sound localization and speech recognition in noise[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2019, 27(2): 134-139. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2019.02.006
- [13] 孙进, 朱笛, 王璐, 等. 助听器对单侧听力损失患者噪声环境中言语识别的补偿效果[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(8): 571-575. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.08.001  
SUN Jin, ZHU Di, WANG Lu, et al. Compensation effect of hearing aid on speech recognition in noise in patients with unilateral hearing loss[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2022, 36(8): 571-575. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.08.001
- [14] 韩东一, 杨伟炎. 普及言语测听提高耳科学诊疗水平[J]. 中华耳科学杂志, 2008, 6(1): 7-8. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2008.01.002  
HAN Dongyi, YANG Weiyan. Popularizing speech audi-

- ometry and improving the level of otology diagnosis and treatment[J]. Chinese Journal of Otology, 2008, 6(1): 7-8. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2008.01.002
- [15] 侯志强, 兰兰, 王大勇, 等. 老年突发性耳聋的临床特征和转归[J]. 中华耳科学杂志, 2010, 8(2): 141-147. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2010.02.006
- HOU Zhiqiang, LAN Lan, WANG Dayong, et al. The clinical features and prognosis of sudden deafness in the elderly[J]. Chinese Journal of Otology, 2010, 8(2): 141-147. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2010.02.006
- [16] Pensak ML, Glasscock ME III, Josey AF, et al. Sudden hearing loss and cerebellopontine angle tumors[J]. Laryngoscope, 1985, 95(10): 1188, 1193. doi:10.1288/00005537-198510000-00007
- [17] 孙渊渊, 郭洋, 夏佺, 等. 影响突发性聋患者言语识别率恢复的因素的研究进展[J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(6): 727-731. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2017.06.023
- SUN Yuanyuan, GUO Yang, XIA Liang, et al. Research progress on influencing factors of the recovering of speech recognition rate in sudden sensorineural hearing loss[J]. Chinese Journal of Otology, 2017, 15(6): 727-731. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2017.06.023
- [18] 陈琪, 郑海峰, 谌国会, 等. 单侧突发性耳聋治疗前后言语识别能力对比分析[J]. 中华耳科学杂志, 2021, 19(5): 787-792. doi: 10.3969/j.issn.1672-2922.2021.05.011
- CHEN Qi, ZHENG Haifeng, CHEN Guohui, et al. analysis of word recognition score after treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss [J]. Chinese Journal of Otology, 2021, 19(5): 787-792. doi: 10.3969/j.issn.1672-2922.2021.05.011
- [19] Choo OS, Yang SM, Park HY, et al. Differences in clinical characteristics and prognosis of sudden low- and high-frequency hearing loss [J]. Laryngoscope, 2017, 127(8): 1878-1884. doi:10.1002/lary.26382
- [20] 司建平, 姜子刚, 杨丽莉, 等. 全频下降型突发性聋患者听力初始恢复频率与预后相关性研究[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017, 24(10): 547-548. doi:10.16066/j.1672-7002.2017.10.015
- SI Jianping, JIANG Zigang, YANG Lili, et al. Correlation between initial recovery frequency of hearing and prognosis in patients with full-frequency descending sudden deafness[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2017, 24(10): 547-548. doi: 10.16066/j.1672-7002.2017.10.015
- [21] Bae SC, Noh HI, Jun BC, et al. Efficacy of intratympanic steroid therapy for idiopathic sudden sensorineural hearing loss: comparison with systemic steroid therapy and combined therapy [J]. Acta Oto Laryngol, 2013, 133(5): 428-433. doi:10.3109/00016489.2012.749520
- [22] 吴梅, 梁敏, 陈建勇, 等. 全聋型突发性耳聋患者的预后与前庭症状及前庭功能关系的回顾性分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2020, 34(5): 33-38. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.1.2020.075
- WU Hui, LIANG Min, CHEN Jianyong, et al. Relationship between prognosis and vestibular symptoms/function in patients with unilateral profound sudden sensorineural hearing loss: a retrospective analysis[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2020, 34(5): 33-38. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.1.2020.075
- [23] 李国庆, 吕萍, 王秋菊. 隐性听力损失的发病机制及听力学表现[J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(2): 185-190. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2017.02.009
- LI Guoqing, LV Ping, WANG Qiuju. Pathogenesis and audiologic performances in hidden hearing loss[J]. Chinese Journal of Otology, 2017, 15(2): 185-190. doi: 10.3969/j.issn.1672-2922.2017.02.009
- [24] 张静平, 王巍, 王悦, 等. 语后聋成人人工耳蜗植入患者术后生活质量和言语识别能力评估[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2020, 34(11): 1002-1004. doi: 10.13201/j.issn.2096-7993.2020.11.010
- ZHANG Jingping, WANG Wei, WANG Yue, et al. Assessment of speech perception and quality of life after cochlear implant in postlingual deaf adults[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2020, 34(11): 1002-1004. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.11.010
- [25] 郝昕. 成人言语测听的基本内容及其临床价值[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 27(7): 337-339. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2013.07.004
- XI Xin. The basic content and clinical value of adult speech audiometry[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2013, 27(7): 337-339. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2013.07.004

(编辑:李纬)