

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2025.02.012

不同听力曲线类型儿童突发性感音神经性聋预后差异及影响因素分析

Prognostic Difference and Influencing Factors of SSNHL in Children with Different Types of Hearing Curve

曹咏梅¹ 冯娟娟¹ 余爵波²

CAO Yong-mei, FENG Juan-juan, YU Jue-bo

【摘要】目的 探究不同听力曲线类型儿童突发性感音神经性聋(sudden sensorineural hearing loss, SSNHL)预后差异及影响因素。**方法** 选取2017年1月至2022年1月在扬州友好区院接受治疗的突发性感音神经性聋儿童102例,按照《突发性聋诊断和治疗指南》将其分为低频下降型、高频下降型、平坦型、全聋型,比较治疗效果差异,并分析影响患儿预后的因素。**结果** 102例患者中,低频下降型占比约14.70%;高频下降型占比约5.88%;平坦型占比约30.39%;全聋型占比约49.02%。低频下降型、高频下降型、平坦型、全聋型儿童间的治疗效果存在差异,且低频下降型儿童的治疗有效率显著高于高频下降、平坦型和全聋型($P<0.05$),高频下降型、平坦型儿童的治疗有效率显著高于全聋型($P<0.05$),但高频下降型和平坦型儿童的治疗有效率比较无差异($P>0.05$)。经单因素分析,预后良好组和预后不良组在听力损失程度、有无眩晕、耳闷、耳石性眩晕、受凉史等方面存在显著差异($P<0.05$),但在性别、年龄、受损侧别、发病及治疗时间、有无耳鸣方面无统计学差异($P>0.05$)。经多因素分析可知,听力损伤程度、耳闷、耳石性眩晕、受凉史均会影响患儿的预后结果($P<0.05$)。**结论** 不同听力曲线类型突发性感音神经性聋患儿预后效果存在差异,低频下降型患儿预后较好,听力损伤程度、耳闷、耳石性眩晕以及受凉史等会对其预后产生影响。

【关键词】 听力曲线类型;突发性感音神经性聋;儿童;预后;影响因素

【中图分类号】 R764.43+7

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2025)02-0161-04

【Abstract】 Objective To investigate of Prognostic Differences and Influencing Factors in Children with Sudden Sensorineural Hearing Loss (SSNHL) Based on Different Audiogram Types **Methods** A total of 102 children with sudden sensory nerve deafness who received treatment in our hospital from January 2017 to January 2022 were selected and divided into low-frequency decreasing type ($n=15$), high-frequency decreasing type ($n=6$), flat type ($n=31$) and total deafness type ($n=50$) according to the Guidelines for Diagnosis and Treatment of sudden deafness formulated by the Chinese Medical Association. The therapeutic effects were compared. The general data were collected and the factors influencing the prognosis were analyzed. **Results** Among the 102 patients, 15 cases were diagnosed as low frequency descending type, accounting for 14.70%; 6 cases were diagnosed as high-frequency descending type, accounting for 5.88%; 31 cases were diagnosed as flat type, accounting for 30.39%. 50 cases were diagnosed as total deafness, accounting for 49.02%. There were differences in the therapeutic effects among children with low frequency decreasing type, high frequency decreasing type, flat type and total deafness, The therapeutic effects of children with low frequency decreasing type was higher than that of children with high frequency decreasing type, flat type and total deafness type, while the therapeutic effects of children with high frequency decreasing type and flat type was higher than that of total deafness type ($P<0.05$). However, there was no difference in treatment effectiveness between high-frequency descending type and flat type children ($P>0.05$). By univariate analysis, there were differences in the degrees of hearing loss, dizziness, ear boredom, otolithic vertigo, and history of cold between the good prognosis group and the poor prognosis group ($P<0.05$), but there were no statistically significant differences in genders, ages, damaged sides, time from onset to treatment, and tinnitus ($P>0.05$). Multivariate analysis showed that the degree of hearing impairment, ear boredom, otolithogenic vertigo and history of cold all affected the prognosis of the children ($P<0.05$). **Conclusion** There are differences in the prognosis of children with sudden sensory nerve deafness in different hearing curve types, and the prognosis of children with low frequency decline is better. The degree of hearing impairment, ear tightness, otolith vertigo and cold history all affect the prognosis.

【Key words】 Type of hearing curve; Sudden sensory nerve deafness; Children; Prognosis; Influencing factor

作者单位:1 扬州友好医院耳内科 扬州 225000

2 扬州大学附属医院耳鼻咽喉头颈外科 扬州 225000

作者简介:曹咏梅 本科 副主任医师;研究方向:耳鸣、耳聋

通讯作者:冯娟娟, E-mail: fengjuan0513@163.com

突发性感音神经性聋(sudden sensorineural hearing loss, SSNHL)指在72 h内突然发生的、原因不明的感音神经性聋,患者至少在相邻的2个频率听力下降20 dB HL以上^[1]。目前临床对于SSNHL的发病因素尚未完全明确,其可能与病毒感染、微循环障碍、自身免疫异常、膜迷路积水等有关^[2]。《突发性聋诊断和治疗指南》^[3]将SSNHL分为低频下降型、高频下降型、平坦型、全聋型等类型,其发病机制和临床表现不一,治疗反应性及预后也不同。

流行病学调查发现,SSNHL好发于中老年人,40~60岁是高发年龄段;儿童发病相对较少,其发病率为成年人的1/20~1/10,仅有6.6%的患者发病年龄<18岁。因此,目前临床关于儿童SSNHL的相关研究较少^[4]。听觉系统在青春期发育完善,因此对于儿童SSNHL应强调早发现、早治疗,以减轻其对儿童听觉系统发育的影响,改善患儿预后^[5]。本研究探讨不同听力曲线类型儿童SSNHL预后差异及影响因素,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年1月至2022年1月在我院接受治疗的突发性感音神经性聋儿童102例,年龄5~12岁,平均年龄 8.16 ± 3.11 岁,按照《突发性聋诊断和治疗指南》^[3]将其分为低频下降型、高频下降型、平坦型、全聋型。纳入标准:①符合中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会突发性聋诊断标准;②年龄5~12岁;③无既往耳聋诊疗史;④发病前未发生急性腮腺炎;排除标准:①患中耳及内耳疾病,如中耳畸形、大前庭导水管综合征、听神经病;②存在先天耳部疾病或先天性听力障碍;③存在严重全身性疾病;④临床资料不完整。

患儿均接受纯音测听,并根据听力曲线进行分型。如患儿在1000 Hz及以下频率中,至少250、500 Hz两个听力频率中存在听力损失,且高于20 dB HL为低频下降型;如患儿在2000 Hz及以下频率中,至少4000、8000 Hz两个听力频率中存在听力损失,且高于20 dB HL为高频下降型;如患儿的所有听力频率均下降,平均听阈在80 dB HL及以下为平坦型;如患儿所有频率均发生听力下降且平均听阈在80 dB HL以上为全聋型。

1.2 治疗方法

所有患儿均接受抗炎、改善微循环、营养神经及高压氧等综合治疗,抗炎药物选择糖皮质激素,静脉滴注甲基强的松龙 $1\sim 2$ mg/(kg·d),最大日剂量不超过40 mg,每3 d减半量。改善微循环药物选择尼莫地平、前列地尔,口服尼莫地平 $15\sim 30$ mg/次,3次/d;静脉注射前列地尔

$2.5\sim 5$ μg/d;营养神经药物选择鼠神经生长因子、甲钴胺,肌内注射鼠神经生长因子 $15\sim 30$ μg/次,1次/d,口服甲钴胺 $0.25\sim 0.5$ mg/次,3次/d。如伴感染者应用抗生素或抗病毒药物。疗程为3周。

1.3 观察指标

对患儿的治疗效果进行评估,比较不同听力曲线类型儿童的治疗效果差异;收集患儿一般资料,根据治疗效果,分为预后良好组(经治疗,患儿的临床症状显著改善,疗效评估在有效及以上)和预后不良组(经治疗,患儿的临床症状未改善,治疗无效),分析影响患儿预后的因素。

疗效评价标准:患儿受损频率听阈改善低于15 dB为治疗无效;受损频率听阈改善在15~29 dB为治疗有效;受损频率听阈改善30 dB及以上为治疗显效;患儿受损频率听阈完全恢复正常,或达到健耳标准,或达到患儿患病前听力水平为痊愈。计算患儿的治疗有效率=有效、显效+痊愈例数÷总例数。

1.4 统计学方法

使用SPSS 23.0软件进行数据处理,计数资料患者听力损失程度、有无眩晕、耳闷、耳石性眩晕、受凉史等以n/%表示,均进行卡方检验;采用多因素logistic回归分析探究影响患者出现突发性感音神经性聋的影响因素。 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

2 结果

2.1 突发性感音神经性聋儿童听力曲线类型情况

患儿均接受纯音测听,102例患者中,低频下降型占14.70%;高频下降型占5.88%;平坦型占30.39%;全聋型占49.02%,见表1。

表1 102例突发性感音神经性聋儿童听力曲线类型分布情况

合并病症	例数(n)	占比(%)
低频下降型	15	14.70
高频下降型	6	5.88
平坦型	31	30.39
全聋型	50	49.02

2.2 不同听力曲线类型儿童疗效比较

低频下降型、高频下降型、平坦型、全聋型儿童间的治疗效果存在显著差异,低频下降型儿童的治疗有效率高于高频下降型、平坦型和全聋型,高频下降型、平坦型儿童的治疗有效率高于全聋型($P<0.05$),但高频下降型和平坦型儿童患者间的治疗有效率无显著差异($P>0.05$),见表2。

2.3 影响患儿预后的单因素分析

经单因素分析,预后良好($n=60$)组和预后不良组在听力损失程度、有无眩晕、耳闷、耳石性眩晕、受凉史等方

表2 不同听力曲线类型儿童疗效比较(n%)

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
低频下降型(n=15)	10(66.67)	2(13.33)	3(20.00)	0(0.00)	15(100.00)
高频下降型(n=6)	1(16.67)	1(16.67)	2(33.33)	2(33.33)	4 ^{ab} (66.67)
平坦型(n=31)	9(29.03)	6(19.35)	7(22.58)	9(29.03)	22 ^{ab} (70.97)
全聋型(n=50)	0(0.00)	5(10.00)	14(28.00)	31(62.00)	19 ^a (38)
χ^2/t			-		21.491
<i>P</i>			-		0.000 [*]

**P*<0.05, 下同

面存在显著差异(*P*<0.05),但在性别、年龄、受损侧别、发病至治疗时间、有无耳鸣方面无显著差异(*P*>0.05),见表3。

表3 影响患儿预后的单因素分析(n%)

项目	预后良好组	预后不良组	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
性别	男	35(58.33)	1.701	0.192
	女	25(41.67)		
年龄	≤8岁	11(18.33)	0.008	0.927
	>8岁	49(81.67)		
听力损失程度	轻中度	40(66.67)	4.652	0.031 [*]
	重度	20(33.33)		
受损侧别	左侧	28(46.67)	0.323	0.570
	右侧	32(53.33)		
发病至治疗时间	2周以内	41(68.33)	0.112	0.738
	2周以上	19(31.67)		
耳鸣	有	28(46.67)	0.02	0.887
	无	32(53.33)		
眩晕	有	18(30.00)	6.302	0.012 [*]
	无	42(70.00)		
耳闷	有	15(25.00)	13.998	0.000 [*]
	无	45(75.00)		
耳石性眩晕	有	17(28.33)	6.05	0.014 [*]
	无	43(71.67)		
受凉史	有	15(25.00)	12.353	0.000 [*]
	无	45(75.00)		

2.4 影响患儿预后不良的多因素分析

对上述单因素分析中存在差异的指标进行多因素 logistic 回归分析,以患者预后情况为因变量(预后良好=0,预后不良=1),对患儿的听力损伤程度(轻中度=0,重度=1)、有无眩晕(有=1,无=0)、耳闷(有=1,无=0)、耳石性眩晕(有=1,无=0)、受凉史(有=1,无=0)进行分析,结果显示,听力损伤程度、耳闷、耳石性眩晕、受凉史均会影响患

儿的预后结果(*P*<0.05),见表4。

3 讨论

目前 SSNHL 的病因及发病机制尚不明确,成人与儿童的病因不尽相同。成人 SSNHL 多与吸烟、饮酒、高血脂血症等危险因素有关,而儿童 SSNHL 多与病毒感染有关^[6]。病毒感染可导致患儿内耳血管内膜损伤、微循环障碍,引起血管内微血栓形成而致聋^[7]。由于患儿发病年龄小,往往不能准确地表述症状,尤其是单侧耳聋时不能及时发现,因此儿童 SSNHL 的治疗及时率和有效率较成人低^[8]。目前临床对于儿童 SSNHL 的治疗并无特殊用药,而是参考成人 SSNHL 的治疗方案^[9]。

本研究纳入 102 例患者中,低频下降型占 14.70%,高频下降型占 5.88%,平坦型占 30.39%,全聋型占 49.02%。这一结果提示,儿童 SSNHL 中以全聋型为主,平坦型次之。与已见报道结论基本一致^[10]。平坦型 SSNHL 患者的所有频率听力均下降,且平均听阈≤80 dB HL,可能与血管痉挛、蜗顶部及耳蜗底部病变有关^[11]。全聋型 SSNHL 患者所有频率听力均下降,且平均听阈>80 dB HL,可能与耳蜗总动脉血栓形成、血管栓塞等引起的毛细胞损伤有关,患儿常伴有眩晕症状^[12]。

抗炎、改善微循环、营养神经及高压氧是目前临床治疗儿童 SSNHL 的常用治疗方案,合并病毒感染时应积极应用抗病毒药物治疗^[13]。不同听力曲线类型 SSNHL 患者的治疗效果不同,可能与各类型 SSNHL 不同的发病机制有关^[14]。本研究发现,低频下降型 SSNHL 儿童的治疗有效率高于高频下降型、平坦型和全聋型,高频下降型、平坦型 SSNHL 患儿的治疗有效率高于全聋型,但高频下

表4 影响患儿预后不良的多因素分析

因素	未标准化系数		标准化系数 Beta	95.0% 置信区间		<i>t</i>	<i>P</i>
	B	标准错误		下限	上限		
(常量)	0.341	0.044		0.254	0.429	7.684	0.000 [*]
听力损失程度	1.185	0.411	1.161	0.367	2.003	2.880	0.005 [*]
眩晕	-0.127	0.134	-0.129	-0.392	0.137	-0.949	0.344
耳闷	0.638	0.135	0.633	0.372	0.904	4.733	0.000 [*]
耳石性眩晕	-0.006	0.003	-0.229	-0.012	-0.001	-2.370	0.020 [*]
受凉史	-0.328	0.118	-0.327	-0.561	-0.095	-2.772	0.006 [*]

降型和平坦型 SSNHL 患儿间的治疗有效率比较无统计学差异。这一结果提示,不同听力曲线类型突发性感音神经性聋患儿预后效果存在差异,低频下降型患儿预后最好,高频下降型、平坦型预后相仿,全聋型预后最差。这是由于低频下降型 SSNHL 多因膜迷路积水引起,而糖皮质激素的抗炎作用显著,可迅速减轻膜迷路积水,因此疗效较好^[15]。高频下降型 SSNHL 多因毛细胞缺血缺氧性损伤引起,且毛细胞对低氧环境敏感,损伤常不可逆,预后较差^[16]。平坦型 SSNHL 多因血管纹损伤或内耳血管痉挛引起,采用尼莫地平舒张血管后可好转^[17,18]。全聋型 SSNHL 多因内耳血管血栓栓塞所致,使用药物治疗不能溶解已形成的血栓,难以迅速改善微循环,因此治疗效果较差^[19,20]。

本研究经单因素分析,发现预后良好组和预后不良组在听力损失程度、有无眩晕、耳闷、耳石性眩晕、受凉史等方面存在差异,但在性别、年龄、受损侧别、发病至治疗时间、有无耳鸣方面无统计学差异。经多因素分析发现,听力损伤程度、耳闷、耳石性眩晕、受凉史均会影响患儿的预后结果。上述结果提示,听力损伤程度、耳闷、耳石性眩晕及受凉史等均会对其预后产生影响。听力损伤严重者常伴有不可逆损害,治疗后恢复程度相对较差。耳闷多由于咽鼓管堵塞、细菌感染所致,其病情复杂,对康复产生不利影响。耳石性眩晕是由耳石脱落所致,会刺激或损害半规管毛细胞致周期性加重,不利于康复。受凉后可导致耳部感染风险增加,局部炎症反应严重而不利于康复。在今后的临床工作中应重视检查 SSNHL 患儿听力损伤程度及病史询问,对存在上述高危因素的患儿进行重点治疗和干预,以期改善其预后。

综上所述,不同听力曲线类型突发性感音神经性聋患儿预后效果存在差异,低频下降型患儿预后较好,听力损伤程度、耳闷、耳石性眩晕以及受凉史等均会对其预后产生影响。

参考文献

- [1] 韩静,王斌全,于文永. 儿童突发性感音神经性聋的研究进展[J]. 听力学及言语疾病杂志,2020,28(5):601-606.
- [2] Tey Csiang, Kadom N, Dedhia K. Radiologic Findings in Pediatric Sudden Sensorineural Hearing Loss[J]. *Otology and neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otolaryngology and Neurotology*,2021,42(8):1201-1207.
- [3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会. 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.
- [4] Leonardo F, Chiara G, Gino N, et al. Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss in Children: A Systematic Review and Meta-analysis[J]. *Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2021, 165(2): 244-254.
- [5] 陈婷婷,夏红艳,谌国会,等. 伴发于突发性聋的耳鸣临床特征及声治疗短时疗效分析[J]. 中华耳科学杂志,2022,20(6):909-915.
- [6] Chen XB, Zhang Q, Yang CP, et al. GR β Regulates Glucocorticoid Resistance in Sudden Sensorineural Hearing Loss[J]. *Current pharmaceutical biotechnology*,2021,22(9):1206-1215.
- [7] 周得,丁赞,杨娜娜. 儿童感音神经性聋的CT影像学特征及预后分析[J]. 中国CT和MRI杂志,2021,19(11):26-28.
- [8] 胡冷影. 儿童突发性感音神经性聋:病因、治疗方法及疗效[J]. 听力学及言语疾病杂志,2020,28(3):358-359.
- [9] 王士杰,马玉茹. 高压氧辅助治疗突发性聋的疗效分析[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2023,47(3):131-134.
- [10] 张维娜,王玲玲,李林格. 儿童突发性耳聋的临床特征及疗效影响因素分析[J]. 重庆医学,2022,51(19):3305-3308,3313.
- [11] Morrish RE, Joundi RA, D'esterre CD, et al. Reversal of Bilateral Sudden Deafness with Thrombectomy[J]. *The Canadian journal of neurological sciences.*,2021,48(6):854-854.
- [12] Dumberger LD, Hwa TP, Panara K, et al. Profound Sudden Sensorineural Hearing Loss in Hematologic Malignancy: A Case for Urgent Cochlear Implantation With Discussion and Systematic Review of the Literature[J]. *Otology and neurotology*,2021,42(7):E815-E824.
- [13] Narozny W, Skorek A, Tretiakow D. Should patients with sudden deafness be tested for COVID19?[J]. *Auris, nasus, larynx*,2021,48(4): 797-798.
- [14] 张芳,杨博,杜莉. 26例学龄儿童突发性聋临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2021,28(10):636-639.
- [15] 孙彩波,孙茂钢,李腾,等. 不同方式局部应用糖皮质激素初始治疗突发性聋临床疗效的Meta分析[J]. 听力学及言语疾病杂志,2020,28(4): 432-435.
- [16] Islamoglu Y, Kesici GG, Ercan K, et al. Single-sided deafness after sudden hearing loss: late effect on cochlear nerve size[J]. *European archives of oto-rhino-laryngology: Official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS)*,2020,277(9):2423-2426.
- [17] 刁桐湘,静媛,张季蕾,等. 平坦型突发性聋再分型[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2023,58(2):111-116.
- [18] 左建峰,钱茂华,沈倪美,等. 耳后注射倍他米松联合鼠神经生长因子治疗突发性耳聋的疗效观察[J]. 中国医刊,2023,58(5):530-533.
- [19] Deep NL, Spitzer ER, Shapiro WH, et al. Cochlear Implantation in Adults With Single-sided Deafness: Outcomes and Device Use[J]. *Otology and neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otolaryngology and Neurotology*,2021,42(3):414-423.
- [20] Ioanna-eleni V, Lambros M, Grigorios N. Pure word deafness due to bilateral temporal lobe ischemic stroke occurring at different time points over the years: a case report on the insight of brain language network reorganization[J]. *Neurocase: case studies in neuropsychology, neuropsychiatry, and behavioural neurology*,2021,27(1/2):106-112.

收稿日期 2024-08-22
责任编辑 李思阳