

论 著

儿童感音神经性聋的CT影像学特征及预后分析

青岛市妇女儿童医院耳鼻喉科
(山东 青岛 266034)

周 得* 丁 赞 杨娜娜

【摘要】目的 探讨儿童突发性感音神经性聋(SSNHL)的CT影像学特征及预后分析。方法 收集2018年1月至2020年1月医院收治的82例感音性耳聋患儿作为研究对象,分析患儿CT特征及预后的影响因素。结果 纳入82例SSNHL患儿,共82耳,综合临床表现、影像学检查、实验室检查结果发现78例特发性SSNHL、2例脑膜炎SSNHL、2例上呼吸道感染SSNHL,HRCT检查未出现内耳畸形患儿,耳蜗、前庭、半规管及导水管未见异常。单因素分析显示,听阈曲线、就诊时间、听力损失、合并耳鸣、病毒感染是影响SSNHL患儿预后的危险因素($P<0.05$),而不同性别、合并眩晕、耳闷对SSNHL患儿预后的影响较小($P>0.05$)。多因素Logistic回归分析,发现重度听力损失、就诊时间 >14 d是SSNHL患儿预后不良的独立危险因素。结论 CT检查在SSNHL患儿的诊断中不占优势,临床需综合症状、实验室检查结果共同诊断;SSNHL患儿合并重度听力损失、就诊时间 >14 d提示预后不良,需要医护人员更谨慎地选取治疗方案。

【关键词】儿童;感音神经性聋;CT;预后

【中图分类号】R749.94; R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.11.009

Analysis of CT Imaging Features and Prognosis in Children with Sensorineural Hearing Loss

ZHOU De*, DING Zan, YANG Na-na.

Department of Otolaryngology, Qingdao Women and Children's Hospital, Qingdao 266034, Shandong Province, China

ABSTRACT

Objective To explore CT imaging features and prognosis in children with sudden sensorineural hearing loss (SSNHL). **Methods** A total of 82 SSNHL children admitted to the hospital from January 2018 to January 2020 were enrolled as the research objects. CT features and influencing factors of prognosis were analyzed. **Results** Among the 82 SSNHL children (82 ears), it was found by comprehensive clinical manifestations, imaging examination, and laboratory examination that there were 78 cases with idiopathic SSNHL, 2 cases with meningitis SSNHL, and 2 cases with SSNHL of upper respiratory tract infection. HRCT examination showed no children with inner ear deformities, and cochlea, vestibule, semicircular canal, and aqueduct were not abnormal. Univariate analysis showed that hearing threshold curve, visit time, hearing loss, tinnitus, and viral infection were risk factors affecting the prognosis of SSNHL children ($P<0.05$), while the effects of different genders, vertigo, and ear fullness were fewer on it ($P>0.05$). It was found by multivariate Logistic regression analysis that severe hearing loss and visit time longer than 14d were independent risk factors of poor prognosis. **Conclusion** CT examination is not predominant in the diagnosis of SSNHL children. Clinically, results of syndromes examination combined with laboratory examination are required for the diagnosis. Severe hearing loss and visit time longer than 14d indicate a poor prognosis, so medical staffs need to be more cautious in choosing treatment regimens.

Keywords: Children; Sensorineural Hearing Loss; CT; Prognosis

感音神经性聋分为先天性、突发性两种,先天性感音神经性聋是由内耳发育异常所致,患者各级听力中枢及神经对声音的感受、传导发生障碍引起的听力下降,约有50%为遗传,一般采用电子耳蜗植入治疗^[1-3]。突发性感音神经性聋(sudden sensorineural hearing loss, SSNHL)是指短时间内3次连续测试中出现30dB及以上的单/双侧神经性听力损失,常见病因有病毒感染、创伤、肿瘤疾病等^[4-6]。SSNHL多发于中年人,在儿童中发病率较低,关于针对儿童SSNHL的病因、治疗、预后的研究较少^[7-8]。本研究比较了儿童SSNHL的CT检查特征及预后的影响因素,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2018年1月至2020年1月医院收治的82例SSNHL患儿作为研究对象,纳入标准:所有患儿均具有完整实验室检查、影像及临床资料;72h内3次纯音测听听力损失 >30 dB;均为单耳聋,年龄 <18 岁。排除标准:合并恶性肿瘤;合并造血功能不全;急性、慢性中耳炎患儿或合并中耳炎手术史;合并心肝肾功能不全。入组患儿男47例,女35例,年龄2~17岁,平均年龄 (12.21 ± 2.23) 岁。

1.2 检验方法

1.2.1 影像学检查 进行影像学检查时,不配合的患儿需口服10%水合氯醛5~10mL,入睡后进行扫描。高分辨CT(HRCT)检查:采用飞利浦64排螺旋CT扫描,电压120kV,电流350mA,层厚0.67mm,间隔0.67mm,螺距1,矩阵 1024×1024 ,患儿取仰卧位,两侧对称,加穿防护服,横断面岩骨上方到外耳道下缘,窗宽4000,窗位600。

1.2.2 听力评估 所有入组患儿均行标准听力测试,记录其0.25、0.5、1、2、4、8kHz中空气传导阈值,将0.5~4kHz下的平均听阈为依据,SSNHL患儿分为听力

【第一作者】周 得,女,主治医师,主要研究方向:儿童耳鼻喉临床。E-mail: J2628903735@163.com

【通讯作者】周 得

损失0~3级。0级：正常，平均听阈 ≤ 25 dBHL；1级：轻度，26~40dBHL；2级：中度，41~60dBHL；3级：重度， >61 dBHL。根据听力图，可将SSNHL患儿听力损失归为4种类型^[9]：上升型(0.25~0.5kHz高于4~8kHz平均听阈20dB以上)、下降型(0.25~0.5kHz低于4~8kHz平均听阈20dB)、平坦型(0.25~0.5kHz与4~8kHz平均听阈差异 ≤ 20 dB，所有频率范围内平均听阈 ≤ 90 dB)、全聋型(0.5~4kHz内的平均听阈 >90 dB)。

1.2.3 实验室检查 入组患儿均行病毒血清学检查[内含巨细胞病毒(CMV)、单纯疱疹病毒(HSV I)、轮状病毒(RV)]、自身免疫疾病筛查(补体C3、C4)、凝血功能、血糖血脂指标。

1.3 治疗方法 入组患儿均接受14d治疗，主要药物分为：1)血液循环改善类，银杏叶提取物注射液(台湾济生医药科技股份有限公司，注册证号HC20181022)35mg，与100mL生理盐水混合后静脉滴注，1次/d；2)皮质类固醇：甲泼尼龙琥珀酸钠(pfizer manufacturing belgium NV，注册证号H20080284)40mg，与100mL生理盐水混合后静脉滴注，1次/d，4d后开始减量；3)抗凝溶栓类：三磷酸腺苷ATP注射液20mg、辅酶A 100mg与100mL生理盐水混合后静脉滴注，1次/d。

1.4 疗效评估^[10] 治疗结束后，对SSNHL患儿听力恢复情况进行评价。完全恢复：听力水平 <25 db；部分恢复：听力水平25~45dB，改善程度 ≥ 15 dB；少量恢复：听力 >45 dB，改善程度 ≥ 15 dB；无改善：听力改善程度 <15 dB。将听力完全恢复、部分恢复的SSNHL患儿归于预后良好组($n=43$)，听力少量恢复、无改善的SSNHL患儿归于预后不良组($n=39$)。

1.5 统计学分析 应用SPSS 22.0统计学软件录入数据并进行处理，满足正态性分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验比较组间差异， $P<0.05$ 提示有统计学意义。

2 结果

2.1 SSNHL患儿实验室检查、CT影像学检查结果 82例SSNHL患儿，共82耳，综合临床表现、影像学检查、实验室检查结果发现78例特发性SSNHL、2例脑膜炎SSNHL、2例上呼吸道感染SSNHL，HRCT检查未出现内耳畸形患儿，耳蜗、前庭、半规管及导水管未见异常(见图1~图3)。病毒血清筛查共发现58例SSNHL患儿有病毒感染史，其中43例CMV-IgG(+)、38例RV-IgG(+)、36例HSV I-IgG(+);免疫学检查共发现32例补体C3、C4低于正常值的SSNHL患儿。

2.2 影响SSNHL患儿预后的单因素分析 单因素分析显示，听阈曲线、就诊时间、听力损失、合并耳鸣、病毒感染是影响SSNHL患儿预后的危险因素($P<0.05$)，而不同性别、合并眩晕、耳闷对SSNHL患儿预后的影响较小($P>0.05$)，见表1。

2.3 影响SSNHL患儿预后的多因素Logistic回归分析 以是否存在预后不良作为因变量，以上述有统计学意义项(听阈曲线、就诊时间、听力损失、合并耳鸣、病毒感染)作为自变量，对上述因素进行赋值，就诊时间(≤ 14 d=0, >14 d=1)、听力损失(轻中度=0, 重度=1)、听阈曲线(上升和平坦型=0, 下降和全聋型=1)、耳鸣(无=0, 有=1)、病毒感染(无=0, 有=1)，并将其纳入Logistic回归模型中，发现重度听力损失、就诊时间 >14 d是影响SSNHL患儿预后不良的独立危险因素，见表2。

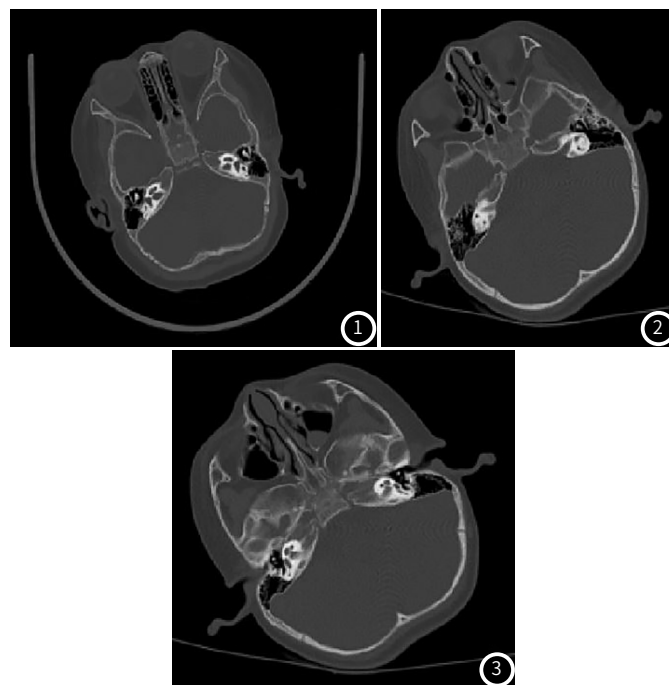


图1~图3 HRCT检查图。图1：患儿，男，9岁，轻度听力损失，CMV-IgG(+)，确诊为特发性SSNHL。图2：患儿，女，13岁，中度听力损失，HSV I-IgG(+)，确诊为特发性SSNHL。图3：患儿，女，10岁，重度听力损失，HSV I-IgG(+)、CMV-IgG(+)，确诊为特发性SSNHL。

表1 影响SSNHL患儿预后的单因素分析[n(%)]

危险因素		预后良好组($n=43$)	预后不良组($n=39$)	χ^2	P
性别	男	26(60.47)	21(53.85)	0.366	0.545
	女	17(39.53)	18(46.15)		
就诊时间	≤ 14	33(76.74)	14(35.90)	13.947	<0.001
	>14	10(23.26)	25(64.10)		
合并耳鸣	有	15(34.88)	24(61.54)	5.826	0.016
	无	28(65.12)	15(38.46)		
合并眩晕	有	17(39.53)	20(51.28)	1.140	0.286
	无	26(60.47)	19(48.72)		
合并耳闷	有	21(48.84)	26(66.67)	2.657	0.103
	无	22(51.16)	13(33.33)		
听力损失	轻中度	31(72.09)	17(43.59)	6.846	0.009
	重度	12(27.91)	22(56.41)		
听阈曲线	上升型	23(53.49)	10(25.64)	9.727	0.021
	下降型	7(16.28)	13(33.33)		
	平坦型	11(25.58)	9(23.08)		
	全聋型	2(4.65)	7(17.95)		
病毒感染	有	26(60.47)	32(82.05)	4.603	0.032
	无	17(39.53)	7(17.95)		

表2 影响SSNHL患儿预后的多因素Logistic回归分析

因素	SE	β	Wald	P	OR	95%CI
重度听力损失	0.645	1.521	5.561	0.019	4.577	1.293~16.203
就诊时间 >14 d	0.377	0.859	5.192	0.023	2.361	1.128~4.943

3 讨论

先天性感音神经性聋约有50%为遗传,严重影响婴幼儿语言发育,能否及时接受电子耳蜗植入治疗会直接影响患儿预后^[11]。目前,各种影像学结果普遍被用作SNHL诊断的依据,特别是随着CT扫描技术的进步,儿童先天性SNHL的诊断筛查过程得到简化^[12]。方娴静等^[13]的研究指出,MRI和HRCT检查在先天性SNHL患者人工耳蜗植入术前能提供多种信息,均对临床诊治有重要的作用。

在本研究中,有95.12%(78/82)的患儿为特发性SSNHL,CT检查可以用于鉴别SSNHL患儿是否合并内耳畸形,但对于SSNHL病因、治疗效果及预后评估方面的作用有待商榷。虽然影像学手段在SSNHL中的应用范围有限,但通过听力和实验室检查可以对SSNHL病因及治疗效果进行判断。本研究中,共发现58例SSNHL患儿有病毒感染史,32例补体C3、C4低于正常范围,提示儿童SSNHL的发病可能与病毒感染、免疫能力异常有关,考虑原因:(1)SSNHL属于CMV感染最常见的后遗症,包括合并RV、HSV I等病毒感染史的患儿应该定期检测听力;(2)合并系统性红斑狼疮等自身免疫力疾病患者表现为补体C3、C4水平降低,自身抗体增加,发生SSNHL的风险升高,但补体C3、C4是否参与SSNHL尚未明确。叶美婷^[14]等的研究指出,银杏叶提取物可以改善耳蜗处血液循环、缓解前庭供血障碍,显著提高SSNHL患者的治疗有效率,安全性较好。除此之外,甲泼尼龙琥珀酸钠、糖皮质激素也被证实对SSNHL患者有较好的治疗效果^[15-16]。但以上研究均是针对成人SSNHL展开,在儿童SSNHL中的应用较少,本研究采取血液循环改善类(银杏提取物)、皮质类固醇(甲强龙)、抗凝溶栓类(三磷酸腺苷等)对SSNHL患儿进行治疗。

治疗结束后,52.44%(43/82)的SSNHL患儿中预后良好,单因素分析显示听阈曲线、就诊时间、听力损失、合并耳鸣、病毒感染是影响SSNHL患儿预后的危险因素($P<0.05$),考虑原因:就诊时间越久,患儿听力损失可能越严重,听阈曲线多呈下降型、全聋型,需要更长的时间进行恢复治疗;合并病毒感染的患儿,在治疗过程中还需加入抗病毒治疗,增加了治疗难度。多因素Logistic回归显示重度听力损失、就诊时间 >14 d是影响SSNHL患儿预后的独立危险因素,与钱怡等^[17]的研究不一致,该研究认为听力曲线、合并耳鸣是影响SSNHL患儿预后的危险因素,这可能与研究纳入的病例的地域、年龄、治疗方式不同有关。

综上所述,CT对SSNHL患儿的诊断优势不明显,临床须结合听力测试及实验室检查结果作为诊断依据。影响SSNHL患儿预后最主要的因素是重度听力损失、就诊时间 >14 d,若出现此种情况,可能提示患儿预后不佳,需要医护人员更谨慎地选取治疗方案。但本研究选例来自同一医院,有待扩大样本容量进行多中心、前瞻性的研究,进一步探究影响SSNHL患

者预后的危险因素。

参考文献

- [1] Dicuonzo F, Purciariello S, De Marco A, et al. MR evaluation of encephalic leukoaraiosis in sudden sensorineural hearing loss (SSNHL) patients[J]. *Neurol Sci*, 2019, 40(2): 357-362.
- [2] Ikeda A K, Prince A A, Chen J X, et al. Macrolide-associated sensorineural hearing loss: A systematic review[J]. *Laryngoscope*, 2018, 128(1): 228-236.
- [3] 朱娱, 杜梅. 感音神经性耳聋治疗进展[J]. *重庆医学*, 2019, 48(12): 2111-2113, 2117.
- [4] 丁贺宇, 赵鹏飞, 吕晗, 等. 先天性感音神经性耳聋面神经管迷路段与耳蜗间骨壁的HRCT研究[J]. *临床放射学杂志*, 2019, 38(2): 229-232.
- [5] 巴新茹, 郭浩. 感音性耳聋患者内耳微循环影像学评估研究进展[J]. *医学影像学杂志*, 2018, 28(10): 1753-1755.
- [6] Jung S Y, Shim H S, Hah Y M, et al. Association of metabolic syndrome with sudden sensorineural hearing loss[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2018, 144(4): 308-314.
- [7] 姚亮, 李继红, 任同力. 不同途径局部应用糖皮质激素治疗SSNHL的临床效果[J]. *西南国防医药*, 2017, 27(6): 555-557.
- [8] 胡冷影. 儿童突发感音神经性聋: 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] Kim J Y, Han J J, Sunwoo W S, et al. Sudden sensorineural hearing loss in children and adolescents: Clinical characteristics and age-related prognosis[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2018, 45(3): 447-455.
- [10] Chandrasekhar S S, Tsai Do B S, Schwartz S R, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss (update)[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019, 161(1): S1-S45.
- [11] 张婷婷, 于晓红, 陈祥雷, 等. 代谢综合征与突发性耳聋患病风险相关性分析[J]. *重庆医学*, 2019, 48(24): 4187-4189, 4193.
- [12] 魏璐璐, 黄维平, 尹中普, 等. 人工耳蜗植入术前颞骨HRCT与内耳MR的评估价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2018, 16(12): 37-40.
- [13] 方娴静, 郑穗生, 王龙胜, 等. CT及MRI在感音神经性耳聋患者行人工耳蜗植入术前的应用价值[J]. *安徽医学*, 2017, 38(12): 1517-1519.
- [14] 叶美婷, 付文洋, 丁盼, 等. 银杏叶提取物治疗突发性感音神经性聋临床疗效及对血液流变学的影响[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2018, 25(12): 660-663.
- [15] 黄智强, 李洁, 喇新军, 等. 甲泼尼龙琥珀酸钠对突发性耳聋患者听力康复及血脂水平的影响[J]. *中国听力语言康复科学杂志*, 2017, 15(6): 414-417.
- [16] 高子雯, 戴艳红, 后婕, 等. 不同局部应用糖皮质激素方式在治疗难治性突发性聋的疗效观察[J]. *中华耳科学杂志*, 2017, 15(6): 709-714.
- [17] 钱怡, 钟时勋, 胡国华, 等. 少年儿童突发性聋的治疗及预后分析[J]. *中华耳科学杂志*, 2017, 15(5): 531-538.

(收稿日期: 2020-02-13)