

## 听性脑干反应对于婴幼儿不同性质听力损失的应用性分析\*

孙敬涛<sup>1</sup> 刘海红<sup>1</sup> 王雪瑶<sup>1</sup> 李颖<sup>1</sup> 倪鑫<sup>1</sup>

**【摘要】** 目的:分析不同中耳功能状态及不同听力水平时听性脑干反应(ABR)各波潜伏期、波间期的变化特征,探讨 ABR 检测方法用于婴幼儿听力评估的价值。方法:研究对象为 2020 年 5 月-2021 年 4 月就诊于首都医科大学附属北京儿童医院耳鼻咽喉头颈外科儿童听力诊疗中心的 670 例儿童,根据听力检测结果分为正常组(A 组)632 耳、耳功能正常听力异常组(B 组)157 耳和中耳功能异常组(C 组)551 耳。B 组进一步分为轻度听力损失亚组(49 耳)、中度听力损失亚组(47 耳)和重-极重度听力损失亚组(61 耳);C 组进一步分为听力正常亚组(307 耳)、轻度听力损失亚组(110 耳)、中度听力损失亚组(107 耳)和重-极重度听力损失亚组(27 耳)。分析 B、C 两组各亚组与 A 组、以及各亚组间 ABR I、Ⅲ、V 波潜伏期、I~Ⅲ、I~V 波间期的差异。结果:刺激强度为 80 dB nHL 时,B 组各亚组与 A 组 ABR 潜伏期和波间期比较,B 组轻度和中度听力损失亚组与 A 组的差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),两亚组间比较亦无显著性差异( $P>0.05$ )。重-极重度听力损失亚组中,部分耳 ABR I、Ⅲ、V 波均无法引出,仅 4 耳引出Ⅲ、V 波,7 耳引出 V 波。该 11 耳Ⅲ、V 波潜伏期的平均值分别为(5.20±0.44) ms 和(6.80±0.75) ms,较轻度和中度听力损失亚组延长。与 A 组比较,C 组中听力正常亚组仅 I 波潜伏期显著延长,其余亚组 I、Ⅲ、V 波潜伏期均明显延长( $P<0.01$ )。就 I~Ⅲ、I~V 波间期而言,C 组中听力正常亚组和轻度听力损失亚组与 A 组相比差异无统计学意义;中度听力损失亚组和重-极重度听力损失亚组较 A 组明显缩短( $P<0.01$ )。C 组各亚组间比较,不同程度听力损失亚组与听力正常亚组比较 I、Ⅲ、V 波潜伏期明显延长( $P<0.01$ )。中度听力损失亚组较轻度听力损失亚组 I 波潜伏期明显延长( $P<0.01$ )。重-极重度听力损失亚组各波潜伏期均明显长于轻度听力损失亚组和中度听力损失亚组( $P<0.01$ )。各亚组波间期比较,轻度听力损失亚组与听力正常亚组无差异( $P>0.05$ )。中度听力损失亚组和重-极重度听力损失亚组较听力正常亚组和轻度听力损失亚组明显缩短,且差异有统计学意义( $P<0.01$ ),两组间比较亦有显著差异( $P<0.01$ )。结论:感音神经性听力损失中,轻、中度听力损失对 ABR 各波潜伏期及波间期无明显影响。重-极重度听力损失各波潜伏期无法正常引出或只引出Ⅲ、V 波,且明显延长。中耳功能异常时,ABR I 波潜伏期显著延长。中耳功能异常伴听力异常时,各波潜伏期均有明显延长。听力损失达到一定程度时,波间期显著缩短。因此,对于轻中度听力损失,ABR I 波潜伏期是否延长对于听力损失的定性诊断具有一定价值,I 波潜伏期明显延长对判断婴儿中耳功能障碍有临床意义。

**【关键词】** 听力损失;婴幼儿;听性脑干反应;中耳

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.02.009

[中图分类号] R764.43 [文献标志码] A

## Application of auditory brainstem response to different types of hearing loss in infants

SUN Jingtao LIU Haihong WANG Xueyao LI Ying NI Xin

(<sup>1</sup>Beijing Key Laboratory for Pediatric Diseases of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing, 100045, China)

Corresponding author: NI Xin, E-mail: nixin@bch.com.cn

**Abstract Objective:** The aim of this study is to analyze the variation characteristics of ABR wave latency and wave interval in different functional states of middle ear and different hearing levels, and to explore the value of ABR detection method in hearing assessment of infants. **Methods:** A total of 670 children were enrolled in the Pediatric Hearing Diagnosis and Treatment Center of the Department of Otolaryngology head and Neck Surgery, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University from May 2020 to April 2021. According to the hearing test results, they were divided into group A normal group(632 ears). Group B consisted of normal middle ear function and abnormal hearing(157 ears), further divided into mild hearing loss subgroup(49 ears), moderate hearing loss subgroup(47 ears) and severe to very severe hearing loss subgroup(61 ears). Group C was a group with abnormal middle ear function(551 ears), which was further divided into normal hearing subgroup(307 ears), mild hearing loss subgroup(110 ears), moderate hearing loss subgroup(107 ears) and severe to very severe hear-

\*基金项目:京津冀基础研究合作专项项目(No: H2018316006);北京市百千万人才工程(No:2019A34);北京市医院管理局儿科学科协同发展中心儿科专项(No: XTYB201826);北京市卫生健康和科技成果适宜技术推广项目资助(No: BHTPP202045)

<sup>1</sup>国家儿童医学中心(北京)首都医科大学附属北京儿童医院耳鼻咽喉头颈外科 儿童耳鼻咽喉头颈外科疾病北京市重点实验室(北京,100045)

通信作者:倪鑫,E-mail:nixin@bch.com.cn

ing loss subgroup(27 ears). The differences of I, III, V Wave Latency, I—III, I—V wave interval between subgroups B and C and Group A, and between subgroups B and C were analyzed. **Results:** When the stimulus intensity was 80 dB nHL, there was no significant difference in ABR latency and wave interval between group B and group A, and there was no significant difference between group B and group A( $P>0.05$ ), nor between the two groups( $P>0.05$ ). In the subgroup of severe to very severe hearing loss, some ABR I, III and V waves could not be elicited, only III and V waves were elicited from 4 ears and V waves were elicited from 7 ears. The mean latency of 11 ear III and V waves was  $(5.20\pm 0.44)$  ms and  $(6.80\pm 0.75)$  ms, respectively, which was longer than that of mild and moderate hearing loss subgroups. Compared with group A, the latency of normal hearing subgroup in group C was significantly prolonged only for wave I, and the latency of wave I, III and V in other subgroups was significantly prolonged( $P<0.01$ ). In terms of I—III and I—V wave intervals, there was no significant difference between group C and group A in normal hearing subgroup and mild loss subgroup. The subgroup of moderate hearing loss and the subgroup of severe to very severe hearing loss were significantly shorter than the group A( $P<0.01$ ). Compared with the normal group, the latency of I, III and V waves in group C were significantly longer( $P<0.01$ ). The latency of wave I, in the moderate hearing loss group was significantly longer than that in the mild hearing loss group( $P<0.001$ ). The latency of each wave in severe to very severe hearing loss subgroup was significantly longer than that in mild and moderate hearing loss subgroup( $P<0.001$ ). There was no difference between mild hearing loss subgroup and normal hearing subgroup( $P>0.05$ ). The subgroup of moderate hearing loss and severe to very severe hearing loss were significantly shorter than the subgroup of normal hearing and the subgroup of mild hearing loss, and there was a significant difference between the two groups( $P<0.01$ ). **Conclusion:** In sensorineural hearing loss, mild and moderate hearing loss had no significant effect on the latency and interwave period of ABR. The latency of each wave in severe to very severe hearing loss cannot be elicited normally or only III and V waves can be elicited, and it is significantly prolonged. The latency of ABR I wave was significantly prolonged when middle ear function was abnormal. The latency of each wave was significantly prolonged when middle ear function was abnormal and hearing was abnormal. When hearing loss reaches a certain degree, the interwave period is shortened significantly. Therefore, for mild to moderate hearing loss, the prolonged latency of ABR I wave is of certain value for the qualitative diagnosis of hearing loss, and the prolonged latency of ABR I wave is of significance for judging middle ear dysfunction in infants.

**Key words** hearing loss; infants; auditory brainstem response; middle ear

婴幼儿时期是学习语言的最佳时期,该时期即使出现轻度听力障碍,也会对其认知、思维和记忆能力以及心理、行为等交际活动产生直接影响。早期筛查、早期诊断及早期干预,能使听力障碍患儿获得理想的听觉、言语、语言和认知能力的发展,从而使其进入正常的学校和社会工作<sup>[1]</sup>。而对于低龄婴幼儿,由于其无法配合主观听阈测试,目前主要是采用听觉电生理测试方法来估算听阈<sup>[2]</sup>。常用的测试方法有听性脑干反应(auditory brainstem response, ABR)、稳态听觉诱发电位(auditory steady state responses, ASSR)等。

随着我国新生儿听力筛查的普遍开展,ABR测试被广泛应用于诊断婴幼儿听力损失<sup>[3]</sup>。为探讨ABR对于婴幼儿听力障碍的诊断及应用价值,本研究拟选取2020年5月—2021年4月于北京儿童医院听力中心进行听力检测的婴幼儿670例(1340耳)的ABR结果进行分析,以研究其在不同中耳功能及不同听力水平时的各波潜伏期、波间期的变化,探讨ABR检测方法对于婴幼儿听力障碍的诊断价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

以2020年5月—2021年4月于首都医科大学

附属北京儿童医院耳鼻咽喉头颈外科儿童听力诊疗中心进行听力诊断的0~12个月不同中耳功能及听力水平的婴儿为研究对象,共670例(1340耳)。其中男352例,女318例,男女比为1.1:1,平均年龄为 $(5.22\pm 2.50)$ 个月。

以226 Hz探测音鼓室图A型、1000 Hz探测音鼓室图正峰为中耳功能正常的标准<sup>[4]</sup>。以AS-SR平均反应阈作为听力损失程度的分级依据, $\leq 30$  dB nHL为听力正常、31~40 dB nHL为轻度听力损失、41~60 dB nHL为中度听力损失、61~80 dB nHL为重度听力损失、 $\geq 81$  dB nHL为极重度听力损失。根据声导抗和ASSR测试结果将1340耳分为三组:A组为中耳功能及听力均正常,即正常组(632耳);B组为中耳功能正常听力异常组(157耳),包括轻度听力损失亚组49耳、中度听力损失亚组47耳、重-极重度听力损失亚组61耳;C组为中耳功能异常组(551耳),包括听力正常亚组307耳、轻度听力损失亚组110耳、中度听力损失亚组107耳、重-极重度听力损失亚组27耳。三组的基本情况见表1。

### 1.2 听力测试方法

行听力学诊断测试前,所有研究对象均经耳鼻喉科门诊医师检查双侧耳部情况,清理外耳道耵聍,

排除影响因素,并口服 10%水合氯醛镇静。

**1.2.1 ABR 检测** 检测使用 Eclipse 客观听觉测试平台,测试前用 95%乙醇和脱脂膏对置放电极部位的皮肤进行清洁、脱脂处理后,将电极加导电膏分别置放于前额靠近发际位置处、眉间以及双侧乳突处,极间电阻 $\leq 3\text{ k}\Omega$ ,采用插入式 ABR 3A 耳机给声,刺激声采用交替短声,给声刺激频率为 19.9 次/s,100~3000 Hz 带通滤波,叠加次数为 2000 次,刺激声音起始强度为 80 dB nHL,并以 10 dB nHL 为级次依次递减或递增至 100 dB nHL,ABR 反应阈值为可引出重复记录到的 V 波的最小刺激声强。

**1.2.2 声导抗检测** 检测使用 RaceCar Tympanometer 声导抗仪,进行声导抗测试时采用 226 Hz 和 1000 Hz 纯音探测音。选择适宜的探头密闭置于外耳道,压力变化从 +200~-400 daPa,以 50 daPa/s 为压力变化速度,由正到负绘制鼓室图。226 Hz 探测音:主要是按照 Liden-Jerger 的分型标准,根据 TPP(峰压点)及  $Y_{tm}$ (补偿静态声顺值),对鼓室图进行分类,正常标准为静态声导抗值在 0.30~1.60 mmho 之间、峰压值正常范围为 -100~+50 daPa。1000 Hz 探测音:连接 +200~-400 daPa 作为基线,根据该基线上方峰的数量作为导抗图的分类依据。从峰点向横坐标做垂线,测量从峰点到垂线与基线的交点为峰声导纳值,据此判断声导抗图为单峰、双峰、平坦等。测试前依照 RaceCar Tympanometer 声导抗仪产品说明对设备进行校准。

**1.2.3 ASSR 检测** 检测使用 Eclipse 客观听觉测试平台,电极置放位置同 ABR 检测,刺激声为 CE-Chirp 声,调制频率 90 Hz,刺激声波频率分别为 500、1000、2000、4000 Hz,排斥水平为 80  $\mu\text{V}$ ,采用插入式耳机 3A 给声。根据 500、1000、2000、4000 Hz 四个频率反应阈的均值对听力损失程度进行分级。

**1.3 统计学方法**

应用 SPSS 22.0 软件对相关实验数据进行统计分析,分析 B、C 两组中各亚组与 A 组 ABR I、III、V 波潜伏期, I~III、I~V 波间期的差异;分析 B、C 组各亚组间 ABR I、III、V 波潜伏期及波

间期的差异。正态分布的计量数据各组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD 多重比较法,各亚组与正常组比较采用 Dunnett 多重比较法,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表 1 3 组耳数、年龄、性别情况

组别	耳数	年龄/月	性别 (男女比例)
A 组	632	5.17±2.4	1.2 : 1
B 组			
轻度听力损失	49	5.35±1.9	1.0 : 1
中度听力损失	47	5.08±2.2	1.3 : 1
重-极重度听力损失	61	4.89±4.1	1 : 1.1
C 组			
听力正常	307	5.81±3.1	1.0 : 1
轻度听力损失	110	5.30±2.6	1.1 : 1
中度听力损失	107	5.03±2.1	1.0 : 1
重-极重度听力损失	27	3.98±3.1	1.0 : 1
合计	1340	5.22±2.5	1.1 : 1

**2 结果**

**2.1 B 组与 A 组 ABR 潜伏期和波间期的比较**

B 组轻、中度听力损失亚组的 ABR 各波潜伏期和 I~III、I~V 波间期与 A 组比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),两亚组间比较亦无明显差异( $P > 0.05$ ),见表 2。重-极重度听力损失亚组 61 耳(7.7%)中,50 耳 ABR I、III、V 波均无法引出,4 耳引出 III、V 波,7 耳仅引出 V 波,未进行统计分析,该 11 耳 III、V 波潜伏期的平均值分别为 (5.20±0.44) ms 和 (6.80±0.75) ms,较轻、中度听力损失亚组延长。

**2.2 C 组与 A 组 ABR 潜伏期和波间期的比较**

与 A 组相比,C 组中听力正常亚组仅 I 波潜伏期显著延长,其余亚组 I、III、V 波潜伏期均明显延长( $P < 0.01$ ),见表 3。就 I~III、I~V 波间期而言,C 组中听力正常和轻度听力损失亚组与 A 组相比差异均无统计学意义;中度以及重-极重度听力损失亚组较 A 组明显缩短( $P < 0.01$ ),见表 4。

表 2 中耳功能正常不同听力水平婴幼儿 ABR 潜伏期及波间期比较

组别	耳数(%)	潜伏期/ms			波间期/ms	
		I 波	III 波	V 波	I~III	I~V
A 组	632(80.1)	1.32±0.13	3.91±0.22	6.04±0.29	2.59±0.21	4.73±0.29
B 组						
轻度听力损失	49(6.2)	1.33±0.38	3.90±0.38	6.01±0.42	2.57±0.26	4.68±0.39
中度听力损失	47(6.0)	1.36±0.54	3.96±0.54	6.10±0.59	2.60±0.25	4.74±0.33
P 值		0.429	0.433	0.374	0.774	0.509

表3 中耳功能异常各亚组与A组I、Ⅲ、V波潜伏期的比较

组别	耳数(%)	潜伏期/ms		
		I波	Ⅲ波	V波
A组	632(53.4)	1.32±0.13	3.91±0.22	6.04±0.29
C组				
听力正常	307(26.0)	1.35±0.16 <sup>1)</sup>	3.92±0.24	6.07±0.33
轻度听力损失	110(9.3)	1.70±0.38 <sup>1)</sup>	4.31±0.38 <sup>2)</sup>	6.42±0.42 <sup>3)</sup>
中度听力损失	107(9.0)	1.91±0.54 <sup>1)</sup>	4.37±0.54 <sup>2)</sup>	6.44±0.59 <sup>3)</sup>
重-极重度听力损失	27(2.3)	2.27±0.62 <sup>1)</sup>	4.66±0.64 <sup>2)</sup>	6.84±0.68 <sup>3)</sup>

与A组I波比较,<sup>1)</sup> $P<0.01$ ;与A组Ⅲ波比较,<sup>2)</sup> $P<0.01$ ;与A组V波比较,<sup>3)</sup> $P<0.01$ 。

表4 中耳功能异常各亚组与A组I~Ⅲ、I~V波间期的比较

组别	耳数	波间期/ms	
		I~Ⅲ	I~V
A组	632	2.59±0.21	4.73±0.29
C组			
听力正常	307	2.57±0.20	4.72±0.32
轻度听力损失	110	2.61±0.25	4.72±0.33
中度听力损失	107	2.46±0.26 <sup>1)</sup>	4.53±0.39 <sup>2)</sup>
重-极重度听力损失	27	2.39±0.28 <sup>1)</sup>	4.57±0.39 <sup>2)</sup>

与A组I~Ⅲ波间期比较,<sup>1)</sup> $P<0.01$ ;与A组I~V波间期比较,<sup>2)</sup> $P<0.01$ 。

C组中不同程度听力损失各亚组与听力正常亚组比较I、Ⅲ、V波潜伏期明显延长( $P<0.01$ )。中度听力损失亚组较轻度听力损失亚组I波潜伏期明显延长( $P<0.01$ )。重-极重度听力损失亚组各波潜伏期明显长于轻、中度听力损失亚组( $P<0.01$ )。各亚组波间期比较,听力正常与轻度听力

损失亚组差异无统计学意义( $P>0.05$ ),中度和重-极重度听力损失亚组较听力正常和轻度听力损失亚组均明显缩短,且差异有统计学意义( $P<0.01$ ),两组间比较差异亦有统计学意义( $P<0.01$ )(表5)。

表5 中耳功能异常组不同听力水平婴幼儿ABR潜伏期及波间期比较

组别	耳数	潜伏期			波间期	
		I波	Ⅲ波	V波	I~Ⅲ	I~V
A组	632(54)	1.32±0.13	3.91±0.22	6.04±0.29	2.59±0.21	4.73±0.29
C组						
听力正常	307	1.35±0.16	3.92±0.24	6.07±0.33	2.57±0.20	4.72±0.32
轻度听力损失	110	1.70±0.38 <sup>1)</sup>	4.31±0.38 <sup>1)</sup>	6.42±0.42 <sup>1)</sup>	2.61±0.25	4.72±0.33
中度听力损失	107	1.91±0.54 <sup>1)2)</sup>	4.37±0.54 <sup>1)</sup>	6.44±0.59 <sup>1)</sup>	2.46±0.26 <sup>1)2)</sup>	4.53±0.39 <sup>1)2)</sup>
重-极重度听力损失	27	2.27±0.62 <sup>1)2)3)</sup>	4.66±0.64 <sup>1)2)3)</sup>	6.84±0.68 <sup>1)2)3)</sup>	2.39±0.28 <sup>1)2)</sup>	4.57±0.39 <sup>1)2)</sup>
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:P为单因素方差分析的P值。与听力正常亚组比较,<sup>1)</sup> $P<0.05$ ;与轻度听力损失亚组比较,<sup>2)</sup> $P<0.05$ ;与中度听力损失亚组比较,<sup>3)</sup> $P<0.01$ 。

### 3 讨论

准确的听力诊断往往依靠准确的听力学检查,听力学检查的重要性显而易见<sup>[5]</sup>。在婴幼儿听力测试方式中首选的方式为听觉电生理测试,短声诱发听性脑干反应是目前临床上儿童听力损失早期诊断应用最广泛的客观听力检查技术<sup>[6]</sup>。

感音神经性听力损失会对儿童言语、心理、智力、健康、学习、社交等方面产生诸多影响<sup>[7]</sup>,通常

表现为中耳功能正常而伴有不同程度的听力损失。本研究显示,B组即感音性听力损失组中,轻、中度听力损失亚组与正常组各波潜伏期及波间期均无明显差异。胡艳玲等(2013)研究亦得出相同结果,ABR反应阈为40~60 dB nHL的婴儿各波潜伏期、波间期与正常婴儿无明显变化。莫玲燕(2009)也认为轻、中度感音神经性听力损失对各波潜伏期及波间期无明显影响,此现象可能是耳蜗病变重振

的表现。而重-极重度听力损失 ABR 各波多数无法引出,或仅引出Ⅲ、V波,且较正常对照组明显延长。分析这种情况的原因,可能是由于 ABR 的刺激信号是 Click 声,这是一种宽频信号,其主要反映 2~4 kHz 的高频听力情况。韩德民等<sup>[8]</sup>认为感音性听力损失多为高频听力损失,当高频听力损失达到一定程度时,高频区域神经活动减弱,则靠近蜗顶的部位(耳蜗的低频区域)神经活动起主要作用,因该部分神经活动出现较晚,故表现为 ABR 波峰潜伏期延长。本研究结果反映听力损失达到一定程度后高频区神经活动减弱所导致的潜伏期明显延长甚至无法引出。重-极重度感音性听力损失对于 ABR 的影响较为复杂,由于本研究样本量有限,因此相关研究有待于扩大样本量后进一步完善。

文献报道分泌性中耳炎多见于 6 个月~4 岁患儿<sup>[9]</sup>,其中 1 岁以内儿童分泌性中耳炎的患病率高达 1/3<sup>[10]</sup>。分泌性中耳炎患儿多数合并传导性听力损失,如不及时治疗甚至会导致语言发育延迟和听觉剥夺<sup>[11]</sup>。除中耳炎外,中耳腔羊水及附着在听骨链上的残余间充质尚未完全吸收、外中耳畸形等均可导致婴儿期中耳传声功能异常。研究显示,在一定听力损失范围,传导性听力损失的 ABR 除了各波反应阈升高外,还表现为各波绝对潜伏期相应延长,Ⅰ~V 潜伏期不变或缩短<sup>[12]</sup>。郑燕青等(2018)研究发现,47 例 2~12 月龄的分泌性中耳炎患儿中,93.59% 的患儿 ABR 波Ⅰ潜伏期延长,37.18% 的患儿Ⅰ~V 波间期明显缩短,3.85% 的患儿 ABR 波Ⅰ缺失。黄芳等(2012)研究中将 151 例(246 耳)分泌性中耳炎和 60 例(120 耳)正常儿童 ABR 检测结果进行比较,结果显示分泌性中耳炎组中 91.06% 耳 ABR 各波潜伏期延长,63.41% 耳Ⅰ~V 波间期无明显改变,36.59% 耳Ⅰ~V 波间期缩短;波 V 反应阈正常和轻度异常组Ⅰ~V 波间期无明显改变,中度异常组Ⅰ~V 波间期较正常儿童缩短。本研究将中耳功能障碍的患儿按不同听力水平进行了分组,结果显示中耳功能异常且存在听力损失的各亚组 ABR Ⅰ、Ⅲ、V 波潜伏期均有显著延长,Ⅰ~Ⅲ和Ⅰ~V 波间期不变或缩短,与上述研究结果一致。

陈倩等(2009)报道中耳功能异常所致听力损失即传导性听力损失,其潜伏期延长主要原因是婴幼儿由于中耳可能残存羊水和间叶细胞或鼓室积液等导致中耳声导抗的变化,造成传导至内耳的声能量减少,以至于Ⅰ波潜伏期随之延长,Ⅲ、V 波相应延长。分泌性中耳炎发展早期阶段,咽鼓管功能不良或阻塞,中耳气体被吸收形成负压,鼓膜内陷,鼓室线峰压点向负压侧偏移,呈 C 型曲线,显示中耳功能异常,而此时部分患儿听力改变不明显<sup>[13]</sup>。值得注意的是,本研究发现在中耳功能障碍尚未导

致听力损失时即出现Ⅰ波潜伏期的明显延长,提示Ⅰ波潜伏期比反应阈对中耳功能障碍的敏感性更高。由于本组受试者中中耳功能正常的轻、中度听力损失患儿的各波潜伏期及波间期均无明显变化,表明对于轻中度听力损失,延迟出现的Ⅰ波可作为诊断中耳炎较好的指标。虽然本研究中中耳功能异常不同听力水平组间比较结果可见,随着 ASSR 反应阈的提高,Ⅰ波潜伏期随之延长,但并不能仅从Ⅰ波潜伏期延长的程度来评估听力损失程度<sup>[14]</sup>。因此,ABR Ⅰ波潜伏期延长对于听力损失程度的评估还需进一步研究。

本研究发现中耳功能异常时,中耳功能异常听力正常亚组及轻度听力损失亚组与对照组比较各波间期无显著变化,而中度、重-极重度听力损失亚组较对照组、中耳功能异常听力正常亚组和轻度听力损失亚组Ⅰ~Ⅲ、Ⅰ~V 波间期显著缩短,这与黄芳等(2012)的研究结果一致。波间期反映的是听觉脑干通路的中枢传导时间,周围性听力损失表现为阈值增高和波潜伏期延长,中枢性听力损失表现为波间期延长<sup>[15]</sup>。也就是说一定程度的周围性听力损失(传导性或感音性)不会影响波间期。本实验结果进一步证实了该结论。但听力损失较重时,Ⅰ~Ⅲ、Ⅰ~V 波间期缩短,提示各波潜伏期的变化主要是由于Ⅰ波潜伏期延长所致。

研究表明,对于轻中度听力损失,ABR Ⅰ波潜伏期是否延长对于听力损失的定性诊断具有一定价值。当 ABR Ⅰ波潜伏期延长时即使听阈正常也不能忽略中耳功能障碍的存在,应及时完善声导抗等测试,交叉验证,对婴幼儿予以综合听力学检测,最终确诊听力损失的程度及性质,为早期干预提供可靠依据。此外,对于鼓膜穿孔、鼓膜置管术后、听骨链畸形等,应用 ABR 检测可弥补声导抗测试的不足,提高中耳功能障碍的确诊率。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] 陈建勇,杨军. 婴幼儿听力损失评估国际共识[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(12):886-890.
- [2] 王小亚,梁小冰,罗仁忠. 频率特异性 ABR 临床应用的研究进展[J]. 听力学及言语疾病杂志,2020,28(6):706-710.
- [3] 肖社平,廖敏清,吴婉文,等. 听力筛查不通过婴幼儿的听力评估[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(22):1028-1031.
- [4] 商莹莹,倪道凤,刘世琳. 低频和高频探测音鼓室声导抗测试在婴儿中耳功能诊断中的作用[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006,41(5):326-330.
- [5] 李果,林昱,王翔,等. 婴幼儿听性脑干反应、听性稳态反应、行为测听的相关性分析[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2020,18(4):295-298.
- [6] 丁伟,侯小娟,张伦,等. 不同年龄段听力正常学龄前儿童短声及短纯音 ABR 正常参考值研究[J]. 听力学及言语疾病杂志,2021,29(1):39-42.

# 头颈部肉瘤样癌 17 例临床分析

郭相岑<sup>1</sup> 刘丽<sup>2</sup> 王军玲<sup>3</sup> 陈磊<sup>4</sup> 桑建中<sup>1</sup> 曹华<sup>1</sup> 陈莹<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨头颈部肉瘤样癌的病理学特征、治疗及预后。方法:回顾性分析 2013 年 9 月—2020 年 9 月郑州大学第一附属医院收治的 17 例头颈部肉瘤样癌患者的临床资料,总结其病理学特性、治疗方式及随访情况,应用 Kaplan-Meier 法计算其总的生存率。结果:所有患者病理组织学检查可见癌成分和肉瘤成分并存,两者之间存在过渡移行区域;17 例患者中,12 例行手术治疗,5 例因不能耐受手术或远处转移行姑息治疗;Kaplan-Meier 法计算得到 17 例头颈部肉瘤样癌患者 1、3、5 年累积生存率分别为 64.7%、26.5%、13.2%。结论:头颈部肉瘤样癌病理学检查是确诊的金标准,根治性手术是治疗的首选方式,其恶性程度高,预后差,早期诊断和根治性手术在一定程度上可提高患者的生存率。

**[关键词]** 头颈部肿瘤;肉瘤样癌;病理学;治疗;预后

**DOI:**10.13201/j.issn.2096-7993.2022.02.010

**[中图分类号]** R739.91 **[文献标志码]** A

## Clinical analysis of 17 cases of sarcomatoid carcinoma of head and neck

GUO Xiangcen<sup>1</sup> LIU Li<sup>2</sup> WANG Junling<sup>3</sup> CHEN Lei<sup>4</sup> SANG Jianzhong<sup>1</sup>  
CAO Hua<sup>1</sup> CHEN Ying<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, 450052, China; <sup>2</sup>Department of Medicine, Henan Medical College; <sup>3</sup>Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University; <sup>4</sup>Department of Otolaryngology, Changyuan Hospital of Traditional Chinese Medicine)

Corresponding author: SANG Jianzhong, E-mail: sangjianzhong@sina.com

**Abstract Objective:** The aim of this study is to investigate the pathological features, treatment and prognosis of sarcomatoid carcinoma of head and neck. **Methods:** The clinical data of 17 patients with sarcomatoid carcinoma of the head and neck treated in the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University from September 2013 to September 2020 were retrospectively analyzed, and the pathological characteristics, treatment and follow-up were summarized. Kaplan-Meier method was used to calculate the overall survival rate. **Results:** The histopathological examination of all patients showed the coexistence of cancer components and sarcoma components, and there was

<sup>1</sup> 郑州大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科(郑州,450052)

<sup>2</sup> 河南医学高等专科学校医学系

<sup>3</sup> 郑州大学附属郑州中心医院耳鼻咽喉头颈外科

<sup>4</sup> 长垣市中医院耳鼻咽喉科

通信作者:桑建中,E-mail:sangjianzhong@sina.com

- [7] Tomblin JB, Harrison M, Ambrose SE, et al. Language Outcomes in Young Children with Mild to Severe Hearing Loss[J]. Ear Hear, 2015, 36 Suppl 1: 76S-91S.
- [8] 韩德民,莫玲燕,卢伟,等.临床听力学(第5版)[M].北京:人民卫生出版社,2006:239-240.
- [9] Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion Executive Summary (Update) [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2016, 154(2): 201-214.
- [10] Di Francesco RC, Barros VB, Ramos R. [Otitis media with effusion in children younger than 1 year][J]. Rev Paul Pediatr, 2016, 34(2): 148-153.
- [11] Leigh JR, Dettman SJ, Dowell RC. Evidence-based guidelines for recommending cochlear implantation for young children: Audiological criteria and optimizing age at implantation[J]. Int J Audiol, 2016, 55 Suppl 2: S9-S18.
- [12] Fria TJ, Sabo DL. Auditory brainstem responses in children with otitis media with effusion[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl, 1980, 89(3 Pt 2): 200-206.
- [13] 廖剑钧,周芝芳,李明.儿童分泌性中耳炎听力学检查结果分析及意义探讨[J].中华耳科学杂志,2015,13(3): 433-435.
- [14] Mackersie CL, Stapells DR. Auditory Brainstem Response Wave I Prediction of Conductive Component in Infants and Young Children[J]. Am J Audiol, 1994, 3(2): 52-58.
- [15] 黄振云,罗仁忠,温瑞金,等.儿童分泌性中耳炎鼓膜置管前后听性脑干反应的特征[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2006,20(16): 752-754.

(收稿日期:2021-08-30)