

应用 ABR 法评定外伤性耳聋

纪丽颖 于平阳 刘兴本 刘技辉 宋嗣荣

中国医科大学法医学系临床法医学教研室

魏庆瑶

中国医科大学第一附属医院耳鼻喉科听力室

摘要 本文通过对 40 例外伤性耳聋的症状、病变和听力检查,重点讨论了鼓膜损伤所致的听力障碍,其损伤程度不超过 50dB,给法医学鉴定中耳损伤程度提供了客观数据。进一步验证了 ABR 检查在判定听力损失的意义,对夸大、伪聋的识别优于其它听力检查。从临床耳聋程度分类法就《人体重伤鉴定标准(试行)》中,关于听力损伤的重伤标准进行了探讨。

关键词 外伤性耳聋 伪聋 听觉脑干电反应 声阻抗 纯音测听

外伤造成鼓膜穿孔,中耳和内耳出血及听神经损伤可导致重听或耳聋^[1]。因此而提出申诉时,司法机关要求法医就听力损失的程度进行鉴定。以往临床常以音叉试验、听力计等检查结果作为判定耳聋程度的依据,但检查结果带有明显的主观成份,不能满足法医学鉴定的要求。随着听觉脑干电反应(Auditory Brainstem Response, ABR)应用于临床,给听力检查提供了反应准确,重复性好的客观检查方法。此法在临床法医学上应用。在法医学鉴定中,应用 ABR 检查对损伤程度进行评价的报道很少,现探讨如下。

材料和方法

1. 测试仪器

(1) ABR 电反应测听仪(ER-0.2 型, RION)。在抗干扰的金属屏蔽内测试;电极组合:前额-乳突;带通滤波:53~2400Hz;耳机发出的刺激声:3KHz 的短声;刺激音压:90~20dB (SL, 感觉级);纯音频率:3KHz;刺激间隔:10msec;叠加次数:2000 次;诱导电极间阻抗在 0.2Ω 以下。(2) 声阻抗(Acoustic impedance, Madsen OB 822 型)测试。用于纯音测听。

2. 受试对象

30 岁以下听力正常的青年 10 人作为对照组。1984 年 10 月至 1987 年 4 月间来我室要求做听力损失程度鉴定的 40 例作为鉴定组,占活体鉴定例数的 7.5%。其中男 30 人,女 10 人。年龄:15~59 岁。伤后到作鉴定的时间为 9 天至 3 年,平均 8 个月。

3. 方法

病人先经过详细问诊,了解受伤当时的经过,并不断地改变语音强度,观察病人表情、动作和反应,作为鉴定时的参考。然后进行纯音测听、声阻抗测试和 ABR 检查。根据声阻抗的声反射阈和 ABR 的 V 波反应阈,做出听力损失程度的正确判断。

4. 鉴定依据

以两院两部印发的《人体重伤鉴定标准(试行)》规定为依据,即:损伤后,一耳语音听力减退在 91 分贝以上(第十五条),或两耳语音听力减退在 60 分贝以上(第十六条)为重伤。

结 果

1. 40 例均有明确的外伤史,其症状、致伤物与鼓膜穿孔的关系见表 1、2。根据伤后病者记载和检查证实,28 例穿孔中紧张部前下方穿孔 14 例(50%),后下方 7 例,紧张部全缺 1

表 1. 耳外伤的症状

Table1. Symptoms of ear trauma

症状(symptoms)	例数 Cases	%
耳痛(Pain)	19	47.5
耳鸣(Tinnitus)	32	80
耳聋(Deafness)	40	100
眩晕(Dizziness)	1	2.5
意识丧失(Loss of conscious)	3	7.5
耳出血(Bleeding)	21	52.5
颅骨骨折(Skull fracture)	0	0
乳突 X 片异常(Abnormal mastoid)	1	2.5

表 2. 致伤物与鼓膜穿孔的关系

Table2. The relationship between weapon and perforation of tympanic membrane

致伤物(Weapon)	例数 Cases	穿孔例数 Cases of perforation
刃器(Sharp instrument)	4	0
砖头(Brick)	3	2
拳拳(Palmfist)	24	23
棍棒(Sticks)	5	1
锹(Spade)	3	2
其它(Others)	1	0

表 3. 12 例听力检查结果

Table3 The results of acoustic test in the 12 patients

例号 Number	耳聋侧别 Side of hearing loss	鉴定时鼓膜情况 Condition of tympanic membrane	纯音听力损失(dB) Tone audiometry hearing loss		A B R				纯音与 ABR 测试差值 Difference between tone audiometry and ABR
					V 波反应阈 V Wave response threshold		予估听力 Estimated hearing level		
			L	R	L	R	L	R	
1	L	正常(Normal)	100	20	30	30	20	20	80
2	L	穿孔(Perforation)	90	100	50	60	40	50	50
3	R	瘢痕(Scar)	20	100	30	40	20	30	70
4	R	瘢痕(Scar)	20	90	30	30	20	20	70
5	L	瘢痕(Scar)	95	20	40	30	30	20	65
6	R	穿孔(Perforation)	20	100	40	50	30	40	60
7	L	内陷(Sink)	100	20	30	30	20	20	80
8	L	正常(Normal)	95	10	30	30	20	20	75
9	L	瘢痕(Scar)	80	15	70	30	60	20	20
10	L	正常(Normal)	30	55	50	30	30	40	0
11	L	瘢痕(Scar)	50	30	40	50	30	40	10
12	L	瘢痕(Scar)	35	20	50	30	40	20	5

注左:L(left)右:R(right)

例,穿孔部位不清者 6 例。

2. 为测定正常听阈阈值,对 10 名对照者(20 耳)进行 ABR 测定。每人给予 90~20 分贝的短声刺激,分别测 V 波的出现率及潜伏期。10 名听力正常者的 V 波出现率为 100%,潜伏期为 $5.65 \pm 0.2 \text{ msec}$ 。把比 V 波反应阈低 10 分贝的阈值,作为正常听阈阈值。如 20 分贝的短声刺激出现 V 波,则正常听阈阈值为 10 分贝。

3. 12 例外伤性耳聋听力测听

(1) 纯音听力计测听需要受检者对刺激信号作出某种行为反应,这种测听法可以受到某些非听觉因素的影响,属于主观测听,亦可称为行为测听法。本文对 12 例纯音测听(自述耳聋

例进行了平均听力损失程度计算(Fletcher 氏指数:将 500、100 和 2000Hz 3 个频率的听阈分贝数之和除以 3)。结果:0~25dB:0;26~40dB:2 人;41~55dB:1 人;56~70dB:0;71~90dB:3 人;91dB 以上 6 人(见表 4)。其中有鼓膜穿孔者 2 例,纯音听力损失为 90~100dB。根据纯音测听结果判断:有 9 人听力损失已达到严重和极重程度(国际卫生组织听力损失分级法)。为进一步证实,排除中耳(鼓膜、听骨链)病变,对其中 4 例进行了声阻抗检查。镫骨肌声反射(Acousticstapedius reflex)测试是鉴别器质性耳聋与非器质性耳聋的一种有效检查方法。镫骨肌声反射是利用一定声强(比正常纯音阈约高

70~80dB)刺激时,通过脑干的反射弧,引起双耳镫骨肌的反射性收缩^[2],中耳声阻抗变化可在声阻抗计上显示出来,并可画出曲线。正常声反射阈纯音约为70~95分贝(SL,感觉级)。反射存在表示听骨链完整,活动良好^[3]。由于纯音听力计测得的听力曲线受主观因素影响,对伪聋者常难测出真正的听阈,而采用镫骨肌反射测试,其结果不受主观意志支配,若能引出镫骨肌反射,就要考虑为伪聋^[2]。因这项检查需要向外耳道内加压,故不适用于鼓膜有穿孔的病例。有4例双耳鼓室压曲线均为A型,其中耳功能正常,3例声反射阈正常,1例(例4)声反射阈稍高,可能与鼓膜形成瘢痕增厚有关。4例鼓膜无穿孔或穿孔已修复,均引出镫骨肌反射,说明鼓膜、听骨链完整。

用声反射阈预估听敏度,其预估结果常不够准确。要想正确判断听力损失程度,需与ABR结合起来分析,结果才更为可靠。12例ABR测听结果见表4。0~25dB:4人;26~40dB:7人;56~70dB:1人(把比V波反应阈低10dB作为实际听力阈值)。

讨 论

1. 鼓膜穿孔的听力损失程度

外伤性耳聋中以掌击造成的鼓膜穿孔为最多见(23例)。穿孔可致听力减退。根据鼓膜、听骨链在听力传导中的作用,鼓膜穿孔听力损失为27dB,听骨链离断听力损失为20dB,鼓膜穿孔兼听骨链离断共损失47dB^[4]。Austin(1978)^[5]对一组听力重建手术的病人进行手术前后的听力对比结果,鼓膜穿孔,听骨链中断时的实验性听力损失为43dB,与理论值一致。临床检查只能看清鼓膜局部情况,中耳以上情况须借助手术所见或仪器测试进行诊断。在本文鉴定的40例中,有20例做了ABR客观检测,17例听力损失小于50dB,3例听力损失在60~80dB之间。因此,从理论推断和实践检验,单纯

鼓膜穿孔或兼听骨链离断,听力损失最多不超过50dB。

2. ABR的V波反应阈判断听阈

根据ABR各反应波的潜伏期顺序Jewett分别命名为I、II、III、IV、V、VI、VII波。ABR在70~80dB之间出现率最高。随着刺激声强度减弱,ABR各波出现率逐步减低,至20dB时仅保留V波,V波最恒定,最接近听力阈值,是ABR的主波。它在进行客观测听时起重要作用^[6]故本文用V波作为实际听力阈值观察指标,12例ABR测听听阈均在70dB以下。上述40例外伤性耳聋听力损失均小于90dB。根据《人体重伤鉴定标准(试行)》做出法医学鉴定,均为轻伤。

3. 应用ABR识别夸大与伪聋

从本文12例ABR阈值和纯音阈值对比分析表明,如以纯音测听听力损失作为判断依据,71~91dB以上9人,其中6人已达到重伤标准,而ABR测听结果预估听力损失均在50dB以下。如果只凭本人主诉及主观测试,进行听力损失程度鉴定,容易造成误判。根据ABR检测,12例中有3例主客观检查结果基本符合,差值为0~10dB。超出实际听阈20~60dB(3例),可考虑为夸大耳聋。超出实际听阈65~80dB(6例),可考虑伪聋(1例双耳,5例单耳)。

4. 对评定听力损失重伤标准的商榷

根据世界卫生组织(WHO)听力损伤的分级标准^[2],听阈均值26~40dB属轻度损伤,41~55dB属中度损伤。56~70dB属重度聋,已影响工作和生活。71~90dB属于严重聋,只对大声喊叫或经放大的语音能理解(在儿童将影响言语发育),此等程度已严重地影响了社交和生活,并丧失某些职业劳动能力。听力损失如果超过60dB,已提示除中耳以外听神经、听中枢及听觉的传导通路有损害。日本等国家则将80dB定为听力完全丧失^[5]。因此作者认为两院两部制定的听力损伤标准,一耳语音听力减退在91dB以上为重伤(第十五条),标准偏高,有待商榷。

小 结

1. ABR 阈值稳定,反映听力准确,以此结果为标准,确定听力损失程度,给法医学鉴定提供了客观数据。

2. 应用 ABR 和声阻抗测听,可矫正听力计的误差,可识别夸大与伪聋。

3. 两院两部拟定的听力损伤的重伤标准偏高,建议在修改时给予考虑。

所见を中心として 耳喉,1984;56(6):405~409。

2. 萧弢之,胡振叶.创伤耳鼻咽喉科学。第1版,北京:人民军医出版社。1983:173~187。

3. 武汉医学院第一附属医院耳鼻咽喉科教研组.耳鼻咽喉科学。第1版。北京:人民卫生出版社。1978:493。

4. Austin DE. Sound Conduction of the diseased ear. J Laryngol Otol 1978;92:367

5. 伊藤弘.耳鼻咽喉科労災認定の諸問題一ツ難聴一。日本災害医学会会志 1984;32(5):347~354。

参 考

(1987年12月收稿 1988年10月修回)

1. 新美诚司,他.外伤性传音难聴モフムてモ特ヒ手术

ESTIMATION OF TRAUMATIC DEAFNESS BY ABR TECHIQUE

Ji Liying Yu Pingyang Lau Xingben Liu Jihui Song Sirong

Department of Natural Forensic Medicine Faculty of Forensic Medicine, China Medical University, Shenyang

Wei Qinyao

Department of Otolaryngology, First Affiliated hospital, China Medical University, Shenyang

We mainly discussed hearing impediment due to damage to the tympanic membrane which is no more than 50 decibel of hearing loss with describing the signs of traumatic hearing loss, characteristics of its pathology and hearing tests on the basis of 40 cases with traumatic deafness coming to the forensic identification and the forensic identification of hearing loss with objective data. What ABR audiometry is of great significance has been further demonstrated in determining hearing loss which is superior to other hearing tests in distinguishing exaggeration and simulated deafness. We also analyzed rules for serious hearing loss in Standard for Identifying serious Injury to Human Body (trial draft) from point of classification of hearing loss degree in clinics.

Key words Traumatic deafness Simulated deafness Auditory Brainstem Response (ABR) Acoustic impedance Pure tone audiometry