

· 基础研究 ·

蜗性听力损失对前庭脊髓反射影响的研究

王静妙¹, 蒋新霞¹, 魏俊宽², 徐 鸥¹, 单春光¹

(1. 河北医科大学第二医院 耳鼻咽喉科, 河北 石家庄 050000; 2. 阜城县人民医院 耳鼻咽喉科, 河北 衡水 053700)

摘要: **目的** 通过姿势描记图检查对耳蜗性聋患者的前庭脊髓反射 (vestibulospinal reflex, VSR) 功能作定性及定量研究, 以探讨耳蜗性聋对静态平衡能力的影响。**方法** 用人体姿态平衡仪记录正常对照组和耳蜗性聋组重心移动的各项参数, 主要包括重心晃动的路径总长和晃动速度, 并将耳蜗性聋组重心移动的各项参数与正常对照组进行比较。**结果** 听力损失 ≥ 71 dBHL 的重度耳蜗性聋患者, 重心轨迹晃动的路径总长长度明显延长, 晃动速度明显增快, 与正常对照组比较, 路径总长之间的差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 闭眼状态下, 晃动速度之间的差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。听力损失为 $41 \sim 70$ dBHL 的耳蜗性聋组病例与正常对照组之间的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 重度耳蜗性聋 (听力损失 ≥ 71 dBHL) 的患者, 前庭脊髓反射功能异常, 静态平衡能力减弱。

关键词: 耳聋; 感音性; 前庭脊髓反射

中图分类号: R764.35

文献标识码: A

文章编号: 1007-1520(2011)04-0241-03

Influence on vestibulospinal reflex caused by cochlear sensorial hearing loss

WANG Jing - miao , JIANG Xin - xia , WEI Jun - kuan , et al .

(Department of Otorhinolaryngology , the Second Hospital of Hebei Medical University , Shijiazhuang 050000 , China)

Abstract : **Objective** To evaluate the influence of cochlear sensorial hearing loss on static balance via quantitative and qualitative analysis of vestibulospinal reflex with posturographic examination. **Methods** Static posturography was applied to normal subjects (28 cases) and patients with cochlear sensorial hearing loss (66 cases) separately and the length of locus and velocity of postural sway were recorded. **Results** For patients with cochlear sensorial hearing loss of greater than or equal to 71 dBHL , the length of locus and velocity of postural sway were significantly increased. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). When eyes closed , the difference of velocity of postural sway between normal subjects and patients with sensorial hearing loss of greater than or equal to 71 dBHL was more significant ($P < 0.01$). The differences between normal subjects and patients with sensorial hearing loss of less than 71 dBHL were statistically insignificant ($P > 0.05$). **Conclusion** In patients with cochlear sensorial hearing loss (≥ 71 dBHL) , vestibulospinal reflex is abnormal and their ability to keep stability weakens .

Key words : Hearing loss , sensorial ; Vestibulospinal reflex

内耳分为前庭、半规管和耳蜗三部分, 前庭和半规管主要参与和保持身体的平衡,

耳蜗有感音功能, 参与声音的传导, 它们在外周部分是相互联系的统一整体, 其生理、病理变化应相互影响, 并表现在其功能上的改变。国外曾有学者提出, 感音神经性耳聋

作者简介: 王静妙, 女, 主治医师。
通讯作者: 王静妙, Email: yzhwj@163.com.

患儿的平衡能力减低^[1],也有学者提出神经性耳聋患者的病变部位、病变范围及是否伴有耳鸣均影响眼震电图的检查结果^[2],但国内尚无类似研究。笔者通过对耳蜗性聋患者进行人体姿态平衡仪检查,以了解耳蜗性聋患者的静态平衡能力及耳蜗病变对前庭脊髓反射的影响。

1 材料及方法

1.1 主要设备

听力计 (Madsen Electronics ORBITER 922), 声阻抗 (Madsen Electronics ZODIAC 901)、ST-939 人体姿态平衡仪 (北京爱生电子技术研究所研制)。

1.2 实验对象

1.2.1 正常对照组 共 28 例,为河北医科大学第二医院耳鼻咽喉科门诊就诊的患者,无耳部疾病、眩晕病、耳毒性药物应用及噪音接触史,不伴有内科相关并发症。纯音听阈检查听力正常 (≤ 25 dBHL)。男 15 例,女 13 例;年龄 52 ~ 67 岁,平均 58 岁。

1.2.2 耳蜗性聋组 共 66 例,为本院门诊就诊的患者,其中听力损失为 41 ~ 70 dBHL 组 32 例,男 18 例,女 14 例;左侧 11 例,右侧 6 例,双侧 15 例。年龄 51 ~ 65 岁,平均 54 岁;听力损失 ≥ 71 dBHL 组 34 例,男 16 例,女 18 例,左侧 10 例,右侧 8 例,双侧 16 例,年龄 54 ~ 69 岁,平均 57 岁。

1.2.3 诊断标准 ①有听力下降病史。②鼓膜检查无明显异常。③纯音听阈检查示感音神经性耳聋,语言频率听力损失 ≥ 41 dBHL。④双耳交替响度平衡试验:重振阳性。⑤音衰试验:轻 ~ 中度阳性 (即听满 1 min 所需提高的声级较听阈大 10 ~

25 dBHL)。⑥声阻抗:响度重振试验阳性 (纯音听阈与声反射阈之差小于 60 dBHL)。⑦语言测听:无语言识别障碍。

1.3 实验方法

所有病例均在安静环境下行静态平衡测试,为提高固定式姿势描记图的敏感性,在固定平台上加铺海绵垫 (厚度为 10 cm) 来干扰足底和踝关节的本体感觉。被试者静止站立于平台上,双手自然下垂,置于身体两侧,双足并拢,双眼平视前方 1 min,休息 3 min 后,再闭眼测试 1 min,并记录睁、闭眼时重心移动的各参数。

测定指标:因外周面积的计算目前尚无统一计算方法,本实验主要对重心晃动的路径总长 (mm) 和晃动速度 (mm / s) 进行分析。

2 结果

听力损失为 41 ~ 70 dBHL 的耳蜗性聋组病例在睁眼状态下,重心轨迹晃动的路径总长和晃动速度分别为 (2092.07 ± 376.85) mm 和 (34.87 ± 5.62) mm / s。闭眼状态下分别为 (2565.66 ± 419.54) mm 和 (41.78 ± 5.46) mm / s,与正常对照组比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。听力损失 ≥ 71 dBHL 的耳蜗性聋组病例,在睁眼状态下,重心轨迹晃动的路径总长和晃动速度分别为 (2757.09 ± 443.79) mm 和 (37.95 ± 5.06) mm / s。闭眼状态下,各参数分别为 (3014.06 ± 376.39) mm 和 (48.57 ± 6.27) mm / s,该组的各参数明显大于正常对照组,路径总长与对照组之间的差别有统计学意义 ($P < 0.05$),晃动速度与对照组之间的差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

表 1 蜗性聋与正常对照之间姿势描记图检查各参数的比较 (睁眼状态)

组别 (≥ 50 岁)	例数	路径总长 (mm)	<i>t</i>	晃动速度 (mm / s)	<i>t</i>
对照组	28	2073.08 \pm 354.23		31.75 \pm 4.73	
蜗性聋 (41 ~ 70 dB)	32	2092.07 \pm 376.85 Δ	1.738	34.87 \pm 5.62 Δ	1.526
蜗性聋 (71 ~ dB)	34	2757.09 \pm 443.79 *	2.054	37.95 \pm 5.06 *	1.553

注:与正常对照相比较 * $P < 0.05$,与正常对照相比较 $\Delta P > 0.05$

表2 蜗性聋与正常对照之间姿势描记图检查各参数的比较(闭眼状态)

组别(≥50岁)	例数	路径总长(mm)	<i>t</i>	晃动速度(mm/s)	<i>t</i>
对照组	28	2414.81 ± 403.19		41.32 ± 7.16	
蜗性聋(41~70 dB)	32	2565.66 ± 419.54 [△]	1.802	41.78 ± 5.46 [△]	1.697
蜗性聋(71~dB)	31	3014.06 ± 376.39 [*]	2.253	48.57 ± 6.27 ^{**}	2.974

注:与正常对照相比较[△] $P > 0.05$;与正常对照相比较^{*} $P < 0.05$;与正常对照相比较^{**} $P < 0.01$

3 讨论

在日常生活中,人体主要靠前庭、视觉和本体感觉这三个系统的共同协调作用来维持身体的平衡。其中以前庭系统最为重要^[3,4],眩晕虽然是前庭受累的一个重要临床症状,但前庭是否受损应通过前庭功能检查来判断。姿势描记图检查可以精确的记录人体重心晃动的路径总长、晃动速度、面积及晃动的图形,可以对前庭脊髓反射功能作定量分析,可靠性及客观性强,对前庭脊髓反射功能的评估及眩晕症的鉴别诊断有实用价值^[5-7]。

内耳由耳蜗、前庭和半规管组成,它们在发育上关系密切,均由原始外胚层经过一系列复杂的组织分化而成^[8];在生理上也有许多共同点,均通过毛细胞接受外来的机械刺激,并将其转化为神经信号^[9]。在前庭和耳蜗,还存在着多种相同的神经肽,如血管活性肠肽、一氧化氮合酶等,这些物质不仅调节内耳血管的紧张度,还作为神经活性物质影响 Corti 器和听觉脑干功能。Khetarpal^[10]就曾提出一个假说,突发性耳聋伴眩晕是由于内耳淋巴液的生化性质发生改变,并由耳蜗向前庭发生弥散而引起;在血供上,两者均主要来自椎-基底动脉系统;在组织结构上,球囊下端借联合管与蜗管相通。随着人类基因组计划的进行,已经发现,COCH 基因在耳蜗和前庭均有高表达,该基因发生突变与梅尼埃病有关;另外,分布于球囊斑和后半规管壶腹嵴的前庭下神经,通过前庭耳蜗吻合支与耳蜗神经相吻合,耳蜗神经主要分布到两侧耳蜗毛细胞,可以影响耳蜗毛细胞及听神经纤维的兴奋。可见,耳蜗和前庭在外周部是相互联系的整体,其生理、病理改变相互影响,并表现在其功

能上的改变。任何引起耳蜗病变的因素,如高血压、高血脂、感染、中毒、免疫反应等,在作用于耳蜗的同时,也会作用于前庭,并引起前庭脊髓反射异常。

在今后的临床工作中,对于感音神经性耳聋患者,在行听力学检查的同时,不妨加行静态姿势描记图检查。该检查快速简单,结果客观可靠,通过该检查可全面了解耳聋患者的整个内耳功能状态,还可动态监测前庭及耳蜗病变发展的程度和范围,指导临床治疗方案的调整,预测其可能出现跌倒或不稳的环境,指导其安全的生活。

参考文献:

- [1] Angeli S. Value of vestibular testing in young children with sensorineural hearing loss [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2003, 129(4): 478-482.
- [2] Paior A, Jozefowicz M. Prognostic factors for vestibular impairment in sensorineural hearing loss [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2008, 265(4): 403-407.
- [3] 郑中立,赵沛英. 平衡系解剖生理及机能检查[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1992, 27(1): 56-59.
- [4] 汪敏,李学佩,李哲生. 年龄和视觉对直立静态平衡的影响[J]. 耳鼻咽喉头颈外科, 1997, 4(1): 9-12.
- [5] 刘景. 姿势描记图研究进展[J]. 国外医学(耳鼻咽喉科学分册), 1999, 2(4): 197-200.
- [6] Norre ME, Forrez G. Vestibulospinal function in otoneurology [J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat, 1986, 48(1): 37-44.
- [7] 邓瑶珠,王锦玲,黄维国. 人体姿势描记图的临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2000, 6(3): 158-161.
- [8] 黄选兆,汪吉宝. 实用耳鼻咽喉科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1998: 63-64.
- [9] 丁娟. 几种神经肽在内耳中的分布和作用[J]. 国外医学耳鼻咽喉科学分册, 2001, 25(4): 224-228.
- [10] Khetarpal U. Investigation into the causes of vertigo in sudden sensorineural hearing loss [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1992, 105(8): 360.

(修回日期:2011-06-28)