

突发性耳聋治疗过程中听力损失加重的临床特点及病因分析

岑锦添, 曾祥丽*, 黎志成, 张姝琪, 王树芳, 张革化
(中山大学附属第三医院耳鼻咽喉头颈外科, 广东 广州 510630)

摘要:【目的】了解突发性耳聋患者治疗过程中听力损失加重的频率分布及程度,并试图探讨其原因或诱因。【方法】回顾性分析54例2009年8月到2013年6月在我院治疗过程中听力损失加重的突发性耳聋患者的纯音听力检查资料,统计各频率的发生几率及程度;并通过详细询问病史及必要的检查以探讨其原因或诱因。【结果】54例治疗过程中听力变差患者占同期突发性耳聋患者的比例为7.55%(54/715),均发生在发病3~16 d范围内,其中左耳26例,右耳28例;各频率的发生率及听力下降程度(dB)分别为:125 Hz, 88.9%(48/54), 28.3 ± 16.2 ; 250 Hz, 94.4%(51/54), 29.0 ± 18.8 ; 500 Hz, 81.2%(44/54), 26.6 ± 18.1 ; 1 kHz, 55.6%(30/54), 25.2 ± 17.2 ; 2 kHz, 44.4%(24/54), 25.4 ± 17.6 ; 4 kHz, 22.2%(12/54), 26.3 ± 18.0 ; 8 kHz, 18.5%(10/54), 25.5 ± 17.4 ;各频率间听力下降程度无统计学差异($P = 0.955$),各频率的发生率存在统计学差异($P = 0.000$)。13例患者休息欠佳和精神压力大,占24.1%;3例患者诉伴发的眩晕、耳鸣症状加重影响测试,占5.6%;1例疑为激素减量所致,占1.9%;其余37例未找到明确诱因。听力曲线分型:23例平坦型,6例全聋型,8例中低频型。【结论】部分突发性耳聋的患者在治疗过程中会出现听力损失加重的情况,发生率呈现由低频向高频逐渐下降趋势,发生率最高出现在250 Hz,最低出现在8 kHz。导致听力损失加重的原因或诱因包括:休息欠佳和精神压力大;伴随症状加重影响检查结果;激素减量影响;属于缓降型突聋、溶栓治疗导致内耳出血加重、缺血再灌注损伤、膜迷路积水加重等。

关键词:突发性耳聋;临床特点;听力损失加重;病因分析

中图分类号:R76

文献标志码:A

文章编号:1672-3554(2014)06-0874-06

Clinical Characteristics and Etiology Analysis of Sudden Sensorineural Hearing Loss Deterioration during Treatment

CEN Jin-tian, ZENG Xiang-li, LI Zhi-cheng, ZHANG Shu-qi, WANG Shu-fang, ZHANG Ge-hua
(Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, The Third Affiliated Hospital of Sun Yet-sen University, Guangzhou 510630, China)

Abstract:【Objective】To analyze the etiology or incentive, frequency distribution and extent of hearing loss deterioration during treatment in sudden deafness patients.【Methods】A retrospective analysis of the pure tone threshold of 54 sudden deafness patients whose hearing loss deteriorated during treatment from August 2009 to June 2013 was conducted. The probability and extent of every hearing deteriorating frequency were calculated based on their audiogram. Thorough medical history was asked and necessary examinations were conducted to investigate the etiology or incentive.【Results】Part of the sudden deafness patients suffered hearing loss deterioration during treatment (7.55%), all of them happened between 3days to 16 days, 26 patients suffered in their left ears, and the other 28 in their right ears. The probability and extent of every frequency deterioration, 125 Hz, 88.9% (48/54), 28.3 ± 16.2 dB; 250 Hz, 94.4% (51/54) 29.0 ± 18.8 dB; 500 Hz, 81.2% (44/54), 26.6 ± 18.1 dB; 1 kHz, 55.6% (30/54) 25.2 ± 17.2 dB; 2 kHz, 44.4% (24/54) 25.4 ± 17.6 dB; 4 kHz, 22.2% (12/54) 26.3 ± 18.0 dB; 8 kHz, 18.5% (10/54) 25.5 ± 17.4 dB. There was no significant difference between the extent of every frequency, ($P = 0.955$) but the difference of the probability was significant. ($P = 0.000$). 13 patients (24.1%) suffered from insufficient rest and mental stress; 3 patients (5.6%) complained the accompany symptoms; 1 patient (1.9%) was attributed to corticosteroid reduction. Identified etiology or incentive were not found in the 37 patients.【Conclusions】Part of the sudden deafness patient suffered hearing loss aggravation during treatment. There is a downtrend from low frequency to high frequency. The probable etiology or incentive of the hearing loss deterioration include lack of rest and mental stress; the aggravation of the accompanying symptoms; corticosteroid reduction; gradually sudden deafness; inner ear hemorrhage due to thrombolytic therapy, ischemical reperfusion injury, worsen of membranous labyrinth hydrops.

Key words: sudden hearing loss; clinical characteristics; hearing loss deterioration; etiology analysis

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2014, 35(6):874-879]

收稿日期:2014-06-20

基金项目:广东省科技计划项目(2012B061700073)

作者简介:岑锦添,技师,专业方向为耳功能检测; *通信作者:曾祥丽,副主任医师, E-mail: 1647242612@qq.com

突发性耳聋(下称突聋)为3 d之内发生的不明原因的感音神经性听力下降,可伴眩晕、耳鸣、耳闷等临床症状,突聋原因常常难以明确。目前国内关于突聋的文献多围绕着突聋的治疗及发病机制进行探讨,鲜有关于突聋患者在治疗过程中听力损失加重的报道。笔者在临床诊疗过程中发现部分突聋患者在治疗过程中存在听力损失加重的现象,本文描述了该现象的临床特点并试图探讨其原因或诱因。

1 材料与方法

1.1 研究对象

2009年8月到2013年6月在我院治疗过程中听力损失加重的突发性耳聋患者共54例,全部患者的诊断治疗均按照中华医学会制定的《突发性耳聋的诊断和治疗指南(2005,济南)》进行^[1]。其中男35例,女19例;年龄最大79岁,最小16岁,平均年龄37.5岁。54例患者在发病1~14 d就诊,听力损失程度(500 Hz、1 kHz、2 kHz、4 kHz平均听阈):轻度17例,中度12例,重度13例,极重度12例;伴随耳鸣29例,耳闷耳满胀感10例,眩晕16例。

1.2 方法

上述患者的纯音听阈测定在符合国家标准的测听室中进行,测试频率为125 Hz、250 Hz、500 Hz、1 kHz、2 kHz、4 kHz、8 kHz,统计听力损失加重频率的出现频率及程度,并对各频率间听力损失程度进行统计学分析。住院病人治疗过程中一般3天复查一次听力,如自觉听力变差或者症状加重随时复查听力。所有突聋病人均进行完善的听力学评估,包括纯音听阈测定、声阻抗、耳声发射、耳蜗电图、听性脑干反应,对听力损失加重的病人则进行针对性检查,如耳鸣检查、耳蜗电图等,试图发现病因。

1.3 探寻听力损失加重原因

对听力损失加重的患者,详细询问病史,内容包括有无休息欠佳精神压力大(部分患者行状态-特质焦虑问卷调查)、有无行鼓室内激素注射、眩晕耳鸣等伴随症状是否加重、有无头部外伤、用力打喷嚏腹压过大、长期使用耳机等;了解患者的治疗方案,注意激素减量与听力损失有无时间相关性;计算听力损失加重出现的发病时间;对部分患者进行长时间的跟踪随访,时间3~6个月不等。

1.4 听力损失加重标准

参照甘油试验阳性标准制定听力损失加重的判断标准:一个频率听力下降15 dB或以上、连续两个频率听力下降10 dB或以上、3个不连续频率听力损失10 dB或以上,均认为有听力损失加重。

1.5 听力曲线类型及疗效判断

以患者就诊时听力曲线为依据,并按照中国突发性耳聋分型治疗的多中心临床研究的分型方法进行分型^[2];参照中国突发性耳聋分型治疗的多中心临床研究的疗效评估方法^[2],评估疗效。

1.6 治疗方法

依不同分型采用不同方法。①低中频型:葛根素注射液250 mL静脉滴注,10~15 d;强的松按体质量1 mg/kg,早餐后顿服,最大剂量不超过60 mg/d,每3天减量10 mg,减量至10 mg时,维持3 d停药;同时口服敏使朗12 mg,弥可保500 μg,每天3次。②平坦型及全聋型:使用上述方案的基础上,如凝血四项正常,加用“生理盐水100 mL+东凌迪夫10 BU(首次),随后5 BU隔日1次”静脉滴注共10 d。③高频下降型:在方案①的基础上,排除禁忌证时,加用“生理盐水250 mL+2%利多卡因10 mL”静脉滴注,共10 d。所有患者均没有进行高压氧治疗。

1.7 统计方法

采用SPSS 13.0对结果进行分析,率与疗效的比较采用卡方检验,听力损失程度的比较采用单因素方差分析。

2 结果

2.1 各频率听力损失加重发生率及程度

各频率听力损失加重发生率及程度见表1,可见低频发生率较高($P < 0.001$),然而听力损失程度各频率基本相当($P > 0.05$)。

2.2 听力损失加重的可能原因或诱因

2.2.1 休息欠佳和精神压力大 13例患者(24.1%)有休息欠佳和精神压力大病史,休息欠佳的具体原因有不习惯医院的环境、同房病人打鼾影响、病房的装修噪声干扰、对疾病过度关注导致失眠、激素治疗导致兴奋难以成眠,而精神压力大的具体原因包括担心疗效欠佳留下耳聋残疾、请假治病影响工作学习任务完成、住院费用产生的经济压力。其中4例进行状态-特质焦虑问卷调查(STAI)测试,状态焦虑得分分别为52、57、49、61,特质焦虑得分分别为

表 1 各频率听力损失加重发生率及程度

Table 1 Incidence and degree of hearing loss aggravated in every frequency

Frequency	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Incidence	88.9%(48/54)	94.4%(51/54)	81.2%(44/54)	55.6%(30/54)	44.4%(24/54)	22.2%(12//54)	18.5%(10/54)
Degree/dB	28.3±16.2	29.0±18.8	26.6±18.1	25.2±17.2	25.4±17.6	26.3±18.0	25.5±17.4

Among the incidence of each frequency, χ^2 test, $P = 0.000$;

表 2 13 例休息欠佳和精神压力大患者情况

Table 2 Situations of 13 patients who were poor in rest and in high mental pressure

	Cases	Hearing loss aggravated time/ d	Effective rate
Flat type	3	13.0(8-16)	33.3%(1/3)
Total deafness type	4	8.5(7-10)	25.0%(1/4)
Low-middle frequency type	5	8.0(5-13)	80.0%(4/5)
Middle- high frequency type	1	5	100%(1/1)
Total	13	8.9(5-16)	53.8%(7/13)

表 3 37 例原因或诱因不明患者情况

Table 3 Situations of 37 patients whose etiology or incentive were not found

	Cases	Hearing loss aggravated time/d	Effective rate
Flat type	23	7.35(4-13)	47.8%(11/23)
Total deafness type	6	6.17(4-10)	33.3%(2/6)
Low-middle frequency type	8	5.75(5-8)	75.0%(6/8)
Total	37	6.81(4-13)	50.0%(19/38)

48、51、47、56。该 13 例患者情况见表 2。

2.2.2 症状加重影响测试 2 例患者诉测试过程中耳鸣声音较响影响聆听测试声音,需中途稍事休息方可完成测试,遂进行耳鸣检查,发现损失加重最严重的频率与耳鸣匹配频率一致,分别为 4 kHz 和 250 Hz 纯音,强度为 15 ~ 20 dB SL。1 例患者诉眩晕加重,伴头胀,密闭的测听室加重不适,在测试过程中配合度欠佳。这 3 例患者(5.6%)可认为是由于突聋的伴发症状加重影响测试结果。

2.2.3 激素减量影响 有 1 例患者是在激素减量时出现听力损失加重,该例患者是在强的松由最大剂量 50 mg 减至 40 mg 时听力损失加重。

2.2.4 其余 37 例的可能病因 除了上述 17 例患者能够找到明确的原因或诱因外,剩下 37 例患者(68.5%)未能找到确切病因或者诱因,对此 37 例患者,按照中国突发性耳聋分型治疗的多中心临床研究的分型方法^[2],其中 23 例属于平坦型,6 例属于全聋型,这两型 29 例患者有使用溶栓药物;8 例属于低中频型,其中 4 例耳蜗电图-SP/AP 大于 0.4,提示存在膜迷路积水,并经长期随访,其中 6

例患者最终诊断为梅尼埃病,1 例诊断为迟发性膜迷路积水;没有中高频型患者。见表 3。

2.3 发病率、发病时间及患侧

治疗过程中听力损失加重的突聋患者在同期突聋患者的比例为 7.55%(54/715),左耳 26 例,右耳 28 例,均发生在发病 3 ~ 16 d 内。

2.4 疗效

参照中国突发性耳聋分型治疗的多中心临床研究的疗效评估方法^[2],54 例患者的预后情况:痊愈 5 例,显效 11 例,有效 11 例,总有效率为 50.0%;无效 27 例,占 50.0%。不同原因或诱因导致听力损失加重的疗效见表 4。

3 讨 论

突聋定义为突然发生的,可在数分钟、数小时或 3 d 以内,原因不明的感音神经性听力损失,至少在相连的 2 个频率听力下降 20 dB 以上^[1]。突聋的确切原因难以明确,目前认为与以下三方面有关:①感染因素,包括病毒、细菌、真菌感染,最

表 4 54 例患者的疗效

Table 4 Curative effect of 54 patients

Cured	A	B	C	D	Total
Markedly effective	3	2	0	0	5
Effective	8	3	0	0	11
Ineffective	18	6	3	0	27
Total	37	13	3	1	54

A: cause or incentive unknown group; B: insufficient rest and high mental pressure group; C: accompany symptoms affected group; D: corticosteroid reduction group.

主要是病毒感染；②血管因素，包括动脉粥样硬化、高血压、血栓形成、血液黏稠度增加等；③其他各种各样因素：膜迷路积水、免疫介导的内耳损伤、基因突变、肿瘤、外伤、耳毒性药物等等^[3]。在突聋的诊疗过程中，部分突聋患者听力损失程度加重，部分患者会对诊疗效果提出质疑，总结这种情况的临床特点并探求听力损失加重的原因或诱因非常必要，尤其在目前我国比较紧张的医患关系背景下^[4]，以便更好地解释病情，并及时调整治疗方案提高疗效，构建和谐和谐的医患关系。

3.1 突聋患者治疗过程中听力损失加重的临床特点

从本研究结果可以知道听力损失加重在各频率的分布是不一样的，其中发生频率最高的是 250 Hz 达 94.4%，而最低的是 8 kHz，为 18.5%，总的来说，低频区远远高于中高频区，各频率发生率之间有统计学差异 ($P = 0.000$)，推测是和内耳的血供分布有关。耳蜗的供血的终末动脉主要为蜗固有动脉，蜗固有动脉的由蜗底向蜗顶延伸，动脉管径也就逐渐变细，因此，当病理因素导致动脉痉挛或栓塞缺血时，蜗顶往往首当其冲，导致毛细胞受损或者影响损伤因素的清除修复，因为耳蜗的基底部感受高频声音刺激，而蜗顶则感受低频声音刺激，所以在听力就表现为低频区的听力损害的发生率要高于高频区，本研究也比较了各频率听力损失加重程度，发现它们之间并无统计学差异 ($P = 0.955$)。所以，高低频间只是各频率听力损失加重发生率有差别，但听力改变程度无统计学意义。另外，本研究还发现听力损失加重发生在发病 3 ~ 16 d 之内。国内文献报道各种类型的突发性耳聋的有效率为 65.96% ~ 90.73%^[5-8]，本研

究的总有效率为 50%，比文献报道低，可能提示在治疗过程中听力损失加重的突聋患者内耳损伤要比一般无听力损失加重患者更重。

3.2 听力损失加重的病因探讨

3.2.1 突聋伴发的眩晕、耳鸣症状加重影响测试结果 纯音听阈测定是一项主观检查，结果的准确度受到患者的配合程度影响，而配合程度容易受患者的主观不适如耳鸣、眩晕加重的影响。本研究发现 3 例病人出现这种情况，其中 2 例病人主诉耳鸣强度加大，干扰测试，对其进行耳鸣检查发现，这些患者听力损失加重最严重的频率与耳鸣匹配频率高度一致，再次印证了耳鸣加重对测试结果的影响。

3.2.2 休息欠佳和精神心理因素的影响 笔者对其中 4 例患者进行了状态-特质焦虑问卷调查 (STAI)，状态焦虑及特质焦虑得分均较高。国内外已经有研究表明精神心理因素对突聋发病及疗效的影响^[9-11]。国内有学者提出健康睡眠是突发性耳聋的保护性因素^[12]。休息欠佳、精神压力大以及焦虑、抑郁等情绪障碍使交感-肾上腺能活动亢进，血液中肾上腺素浓度增加、导致血管活性物质的分泌，从而导致血管舒缩功能紊乱，引起内耳终末动脉的痉挛收缩、血液黏稠度的增加，影响耳蜗血供，导致毛细胞缺血缺氧，原来的损伤加重，或者阻碍了受损毛细胞、神经细胞的修复，从而引起听力损失的加重^[13]。导致患者睡眠欠佳的因素包括不习惯医院的环境、同房病人打鼾影响、病房的装修噪声干扰、对疾病过度关注等；精神心理压力大的因素包括担心疗效欠佳留下耳聋残疾、请假治病影响工作学习任务完成、住院费用产生的经济压力等。对于这些患者，可以通过改善病房住院条件、加强心理疏导、必要时可予以药物缓解情绪障碍等方式去除诱因以利于突聋恢复。

3.2.3 激素撤药影响 糖皮质激素由于具有抗炎、消除耳蜗水肿、免疫抑制的作用而被用于突发性耳聋的治疗，治疗一般从较大剂量开始，然后逐渐减量，有文献报道在撤药减量的过程中会出现撤药综合征，导致原有疾病的复发^[14]。本研究发现一例患者在激素减量的时候发生听力损失加重，该患者是在强的松由 50 mg 的最大剂量连用 3 d 后减量为 40 mg 时听力损失加重，分析是由于激素减量导致突聋加重。对于这样的患者，可通过减慢减量的速度或返回前一个剂量来避免病情复发^[14]。

3.2.4 原因或诱因不明者病因的探讨 由于突发性耳聋难以获得病理检查,确切病因也难以明确,未能找到明确原因或者诱因的 37 例患者将分成两组讨论其可能病因。

对于平坦型(23 例)和全聋型(6 例)共 29 例患者推测与以下三方面相关:①属于缓降型突聋患者。目前对突发性耳聋的发病机制有多种假说,血管因素是最重要的因素已经被普遍接受^[15-17]。有研究表明,内耳缺血导致突聋的发生有骤降型和缓降型两种,缓降型的患者第一时间感觉往往是耳鸣或耳闷,数小时至数天之内感觉听力有明显下降至最差,可能是由于内耳静脉回流障碍引起的缺血性损伤或缺血是逐渐发生^[18]。②平坦型及全聋型突聋患者听力损失较重,治疗方案常用溶栓药物,有报道提出内耳出血也是导致突聋的可能病因^[19],溶栓药物可能会导致内耳出血加重或者止血效果欠佳,从而导致听力损失加重。③可能与缺血再灌注损伤有关。突聋治疗后内耳可出现缺血再灌注损伤,有动物试验表明,缺血再灌注损伤可导致听力损失的加重^[20]。

对于中低频型的 8 例患者则推测与内耳膜迷路积水加重有关。部分突发性耳聋和内耳膜迷路积水有关^[21],国外有学者对突聋患者的颞骨病理学检查也支持这一观点^[22]。膜迷路积水本身可以导致听力下降,也可以通过影响内耳微循环引起内耳损伤^[23]。而膜迷路积水导致的突发性耳聋常常累及中低频区^[24],吴子明等认为耳蜗电图是检查膜迷路积水客观、有效的方法^[25],本型其中 4 例患者在听力损失加重时的耳蜗电图-SP/AP 大于 0.4,提示与膜迷路积水有关。经过长期的随访,共有 6 位患者最终被诊断为梅尼埃病,另有 1 例最终诊断为迟发性膜迷路积水,也印证了本型患者与膜迷路积水加重有关。对此类患者,出现听力损害加重,要考虑膜迷路积水加重所致,可以考虑加用利尿药物以获得较好的疗效。

本研究表明小部分突发性耳聋患者(7.55%)在治疗过程中会出现听力损失加重的情况,发生率呈现由低频向高频逐渐下降趋势,发生率最高出现在 250 Hz,最低出现在 8 kHz。导致听力损失加重的原因或诱因包括:休息欠佳和精神心理因素;伴随症状加重影响检查结果;激素减量的影响;属于缓降型突聋、溶栓治疗导致内耳出血加重、缺血再灌注损伤、膜迷路积水加重等。

参考文献:

- [1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会, 中华医学会耳鼻咽喉外科分会. 突发性聋的诊断和治疗指南 [J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 2006, 41(8): 325.
Editorial Board of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Society of Chinese Medical Association. Guideline of diagnosis and treatment for sudden deafness [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2006, 41(8): 325.
- [2] 中国突发性聋多中心临床研究协作组. 中国突发性聋分型治疗的多中心临床研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(5): 355-361.
Chinese Sudden Hearing Loss Multi-center Clinical Study Group. Prospective clinical multi-center study on the treatment of sudden deafness with different typing in China [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2013, 48(5): 355-361.
- [3] Schreiber BE, Agrup C, Haskard DO, et al. Sudden sensorineural hearing loss [J]. Lancet, 2010, 375(9721): 1203-1211.
- [4] Hesketh T, Wu D, Mao LN, et al. Violence against doctors in China [J]. BMJ, 2012, 345: e5730.
- [5] 郑亿庆, 区永康, 许耀东, 等. 低中频下降型突发性聋药物治疗的多中心研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(5): 362-367.
Zheng YQ, Ou YK, Xu YD, et al. Multi-center clinical study on the treatment of the low-middle frequency sudden hearing loss [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2013, 48(5): 362-367.
- [6] 郑虹, 戴晴晴, 周莲, 等. 全聋型突发性聋药物治疗的多中心研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(5): 379-384.
Zheng H, Dai QQ, Zhou L, et al. Multi-center clinical study on the treatment of sudden total deafness [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2013, 48(5): 379-384.
- [7] 陈国郝, 张榕, 王英歌, 等. 平坦型突发性聋药物治疗的多中心研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(5): 374-378.
Chen GH, Zhang R, Wang YG, et al. Multi-center clinical study on the treatment on the flat type of sudden hearing loss [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2013, 48(5): 374-378.
- [8] 王明明, 樊兆民, 罗建芬, 等. 中高频下降型突发性聋药物治疗的多中心研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外

- 科杂志, 2013, 48(5): 368-373.
- Wang MM, Fan ZM, Luo JF, et al. Multi-center study on treatment for intermediate and high-frequency sudden sensorineural hearing loss [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2013, 48(5): 368-373.
- [9] 漆德良, 蒋涛, 庾江东. 心理状态对突发性耳聋疗效的影响[J]. 医学综述, 2011, 17(9): 1431-1432.
- Qi DL, Jiang T, Yu JD. Effects of psychological performance on therapeutic outcomes of sudden deafness [J]. Med Recapitulate, 2011, 17(9): 1431-1432.
- [10] Ban JH, Jin SM. A clinical analysis of psychogenic sudden deafness[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2006, 134(6): 970-974.
- [11] 韩浩伦, 吴玮, 王鸿南, 等. 突发性聋发病因素调查[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2009, 17(9): 590-591.
- Han HL, Wu W, Wang HN, et al. Pathogenic factors analysis of sudden hearing loss [J]. J Audiol Speech Pathol, 2009, 17(9): 590-591.
- [12] 施海龙, Nakamura M, Iwasaki S, 等. 自发性突发性耳聋危险因素分析[J]. 中国卫生统计, 2007, 24(5): 511-512.
- Shi HL, Nakamura M, Iwasaki S, et al. Risk factors analysis of spontaneous sudden hearing loss [J]. Chin J Health Statistics, 2007, 24(5): 511-512.
- [13] 陈金伟. 突发性耳聋的相关性因素分析[J]. 中国当代医药, 2010, 17(13): 39-40.
- Chen JW. Related factors analysis of sudden hearing loss [J]. China Modern Med, 2010, 17(13): 39-40.
- [14] 戴为信. 糖皮质激素的临床应用和撤药综合征 [J]. 首都医药, 1999, 7(7): 6.
- Dai WX. Clinical application and withdrawal syndrome of corticosteroid[J]. Shou Du Yi Yao, 1999, 7(7): 6.
- [15] Lee H, Baloh RW. Sudden deafness in vertebrobasilar ischemia: clinical features, vascular topographical patterns and long-term outcome [J]. J Neurol Sci, 2005, 228(1): 99-104.
- [16] 鲁媛媛, 童步升, 杨见明, 等. 突发性耳聋与微循环障碍关系的临床研究[J]. 中华耳科学杂志, 2007, 5(1): 45-48.
- Lu YY, Tong BS, Yang JM, et al. A clinical study on the relationship between microcirculation disturbance and sudden deafness[J]. Chin J Otol, 2007, 5(1): 45-48.
- [17] 杨剑, 刘博, 韩德民. 突发性耳聋的循环病因机制[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006, 30(3): 175-177.
- Yang J, Liu B, Han DM. Microcirculation mechanism for sudden sensorineural hearing loss [J]. Int J Otolaryngol Head Neck Surg, 2006, 30(3): 175-177.
- [18] 梁振, 余力生, 夏瑞明. 全频突发性聋的分型探讨[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2010, 45(4): 282-286.
- Liang Z, Yu LS, Xia RM. Analysis of sub-typing in full-frequency sudden deafness [J]. Chin J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2010, 45(4): 282-286.
- [19] Shinohara S, Yamamoto E, Saiwai S, et al. Clinical features of sudden hearing loss associated with a high signal in the labyrinth on unenhanced T1-weighted magnetic resonance imaging [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2000, 257(9): 480-484.
- [20] 熊巍, 邱建华, 乔莉, 等. 血栓/溶栓方法制备耳蜗缺血/再灌注动物模型[J]. 中华耳科学杂志, 2005, 3(3): 186-190.
- Xiong W, Qiu JH, Qiao L, et al. Guinea pig model of ischemia/reperfusion induced by thrombosis/thrombolysis method [J]. Chin J Otol, 2005, 3(3): 186-190.
- [21] 蒋子栋, 温彦华. 内淋巴积水的免疫损伤机制与治疗进展[J]. 中华耳科学杂志, 2011, 9(1): 102-105.
- Jiang ZD, Wen YH. Immune injury mechanism and treatment progress in endolymphatic hydrops[J]. Chin J Otol, 2011, 9(1): 102-105.
- [22] Vasama JP, Lmthicum FH. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: temporal bone histopathologic study [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2000, 109(6): 523-527.
- [23] 周成勇, 张素珍, 胡博华. 实验性膜迷路积水耳蜗微循环的观察[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1994, 29(5): 259-262.
- Zhou CY, Zhang SZ, Hu BH. Observation of cochlear microcirculation in experimental endolymphatic hydrops [J]. Chin J Otorhinolaryngol, 1994, 29(5): 259-262.
- [24] Junicho M, Aso S, Fujisaka M, et al. Prognosis of low-tone sudden deafness -does it inevitably progress to Meniere's disease? [J]. Acta Otolaryngol, 2008, 128(3): 304-308.
- [25] 吴子明, 张素珍, 杨伟炎, 等. 膜迷路积水的实验室检查[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21(7): 333-336.
- Wu ZM, Zhang SZ, Yang WY, et al. Laboratory examinations of endolymphatic hydrops [J]. J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2007, 21(7): 333-336.