银杏叶提取物注射液联合桂哌齐特治疗突发性耳聋的临床研究

张弓剑, 郭小平, 韩治国

新疆维吾尔自治区人民医院 耳鼻喉科, 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: **目的** 探讨银杏叶提取物注射液联合桂哌齐特治疗突发性耳聋患者的临床疗效。**方法** 选取2017年1月—2018年9月新疆维吾尔自治区人民医院收治的突发性耳聋患者130例, 随机分为对照组和治疗组, 每组各65例。对照组静脉滴注马来酸桂哌齐特注射液, 80 mg加入生理盐水250 mL, 1次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注银杏叶提取物注射液, 105 mg加入生理盐水250 mL, 1次/d。两组均治疗2周。观察两组患者临床疗效, 同时比较治疗前后两组患者伴随症状和不同频率听阈改善情况以及血液流变学、免疫功能和血清学指标。**结果** 治疗后, 对照组总有效率为86.15%, 显著低于治疗组的95.38%, 两组比较差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组眩晕、耳鸣、耳闷等伴随症状改善率均明显高于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组各频率平均听力阈值改善幅度明显高于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 两组全血高切黏度(WBHSV)、中切黏度(WBMSV)、低切黏度(WBLSV)、血浆比黏度、纤维蛋白原(FIB)水平均明显下降($P < 0.05$), 且治疗组上述血液流变学指标明显低于对照组($P < 0.05$)。治疗后, 两组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 水平明显升高($P < 0.05$), $CD8^+$ 明显降低($P < 0.05$), 且治疗后治疗组免疫功能明显好于对照组($P < 0.05$)。治疗后, 两组肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-8 (IL-8)水平明显下降($P < 0.05$), 基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)水平明显上升($P < 0.05$), 且治疗后治疗组IL-8、TNF- α 和MMP-9水平明显好于对照组($P < 0.05$)。**结论** 银杏叶提取物注射液联合桂哌齐特可显著改善患者听力状况和伴随症状, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 银杏叶提取物注射液; 马来酸桂哌齐特注射液; 突发性耳聋; 耳鸣; 耳闷; 听力阈值; 全血高切黏度; 基质金属蛋白酶-9

中图分类号: R987

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2019)05-1435-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.05.037

Clinical study on Extract of Ginkgo Biloba Leaves Injection combined with cinepazide in treatment of sudden deafness

ZHANG Gong-jian, GUO Xiao-ping, HAN Zhi-guo

Department of ENT, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of Extract of Ginkgo Biloba Leaves Injection combined with cinepazide in treatment of sudden deafness. **Methods** Patients (130 cases) with sudden deafness in People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region from January 2017 to September 2018 were randomly divided into control and treatment groups, and each group had 65 cases. Patients in the control group were iv administered with Cinepazide Maleate Injection, 80 mg added into 250 mL normal saline, once daily. Patients in the treatment group were iv administered with Extract of Ginkgo Biloba Leaves Injection on the basis of the control group, 105 mg added into 250 mL normal saline, once daily. Patients in two groups were treated for 2 weeks. After treatment, the clinical efficacy was evaluated, and the improvement of concomitant symptoms and hearing threshold, and the hemorheological, immune function, and serological indicators in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacy in the control group was 86.15%, which were significantly lower than 95.38% in the treatment group, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the improvement rate of concomitant symptoms such as vertigo, tinnitus, and tightness in the treatment group was significantly higher than that in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, each frequency of average hearing threshold in the treatment group was significantly higher than that in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the WBHSV, WBMSV, WBLSV, plasma viscosity and FIB levels in two groups were significantly decreased ($P < 0.05$), and the hemorheological indexes in the

收稿日期: 2018-11-29

作者简介: 张弓剑, 男, 主要从事突发性耳聋的临床诊治研究。E-mail: zhangxinnei@126.com

treatment group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ levels in two groups were significantly increased ($P < 0.05$), but $CD8^+$ level was significantly decreased ($P < 0.05$), and the immune function in the treatment group was significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the IL-8 and TNF- α levels in two groups were significantly decreased ($P < 0.05$), but MMP-9 levels were significantly increased ($P < 0.05$), and the IL-8, TNF- α , and MMP-9 levels in the treatment group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Extract of ginkgo biloba leaves combined with cinepazide can improve the hearing condition and concomitant symptoms, which has a certain clinical application value.

Key words: Extract of Ginkgo Biloba Leaves Injection; Cinepazide Maleate Injection; sudden deafness; tinnitus; aural fullness; hearing threshold; WBHSV; MMP-9

突发性耳聋是指 72 h 内发生的原因不明的感音神经性听力损失,至少在相邻两个频率听力下降 20 dB^[1]。听力下降作为突发性耳聋的主要症状,若得不到及时的治疗,将会严重影响患者生活^[2]。突发性耳聋病因机制因不明确,因此很难给予针对性治疗,突发性耳聋的治疗以改善循环、营养神经及激素为主^[3]。桂哌齐特具有改善血流变学、保护耳内毛细胞和耳蜗神经的代谢、保护听力的作用^[4]。银杏叶提取物具有改善内耳循环、增强内耳代偿功能、改善机体免疫功能,抑制炎症反应等作用^[5-6]。因此,本研究将银杏叶提取物联合马来酸桂哌齐特治疗突发性耳聋,取得了良好效果。

1 资料和方法

1.1 一般临床资料

选取 2017 年 1 月—2018 年 9 月新疆维吾尔自治区人民医院耳鼻喉科收治的 130 例突发性耳聋患者为研究对象,所有患者中男 67 例,女 63 例,平均年龄 (51.87±9.41) 岁,平均病程 (6.62±3.08) d;左耳 57 例,右耳 63 例;伴随眩晕 38 例,耳鸣 103 例,耳闷 71 例。

纳入标准:(1) 年龄 18~70 岁;(2) 所有患者均为首次发病,单侧听力下降,病程<2 周,未经过其他治疗,均符合《突发性耳聋的诊断及疗效评定标准》的诊断标准^[7];(3) 所有患者均对本次研究签订知情同意书。

排除标准:(1) 伴有中耳病变、内耳畸形和蜗后占位性病变者;(2) 伴有糖皮质激素使用绝对禁忌症者;(3) 伴有严重及急性心、脑血管疾病、消化道疾病、内分泌疾病、肾病、恶性肿瘤、精神病及传染病者。(4) 妊娠期或哺乳期妇女。

1.2 药物

银杏叶提取物注射液由悦康药业集团有限公司生产,规格 5 mL:17.5 mg,产品批号 20161129。马来酸桂哌齐特注射液由北京四环制药有限公司生

产,规格 2 mL:80 mg,产品批号 20161204。

1.3 分组及治疗方法

所有患者随机分为对照组和治疗组,每组各 65 例,其中对照组患者男 33 例,女 32 例,平均年龄 (52.25±9.51) 岁,平均病程 (6.56±3.08) d;左耳 29 例,右耳 36 例;伴随眩晕 19 例,耳鸣 51 例,耳闷 36 例。治疗组患者男 34 例,女 31 例,平均年龄 (51.44±9.32) 岁,平均病程 (6.74±3.12) d;左耳 28 例,右耳 37 例;伴随眩晕 19 例,耳鸣 52 例,耳闷 35 例。两组患者一般资料比较差异均无统计学意义,具有可比性。

所有患者均接受糖皮质激素等基础治疗。对照组静脉滴注马来酸桂哌齐特注射液,80 mg 加入生理盐水 250 mL,1 次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注银杏叶提取物注射液,105 mg 加入生理盐水 250 mL,1 次/d。两组患者均治疗 2 周。

1.4 疗效判定标准

依据突发性聋诊断和治疗指南(2015 年)评价疗效^[7]制定。痊愈:受损频率听力恢复至正常,或达健耳水平,或达患病前水平;显效:受损频率平均听力提高 30 dB 以上;有效:受损频率平均听力提高 15~30 dB;无效:受损频率平均听力改善不足 15 dB。

总有效率=(痊愈+显效+有效)/总例数

1.5 观察指标

1.5.1 伴随症状改善情况 观察并统计两组患者耳鸣、耳闷和眩晕等改善情况。

1.5.2 听阈水平 使用丹麦 AD226 测听仪测定患者治疗前后不同频率下单耳听阈水平,并进行比较。

1.5.3 血液流变学指标 采用 CA-7000 全自动血液流变学指标,分别于治疗前后测定两组患者血液流变学的全血高切黏度(WBHSV)、中切黏度(WBMSV)、低切黏度(WBLSV)、血浆比黏度、红细胞压积及纤维蛋白原(FIB)水平。

1.5.4 免疫功能指标 采用FACS Calibur流式细胞仪, 分别于治疗前后测定两组患者CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺水平。

1.5.5 血清学指标 采用双抗体夹心ELISA法, 严格按试剂盒操作说明书进行, 分别于治疗前后测定两组患者血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-8 (IL-8)、基质金属蛋白酶-9 (MMP-9) 水平。

1.6 不良反应

观察两组患者治疗期间的不良反应。

1.7 统计学方法

数据分析采用SPSS 18.0软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组之间的比较采用t检验, 计数资料以率表示, 采用 χ^2 检验进行比较。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

治疗后, 对照组痊愈11例, 显效19例, 有效26例, 总有效率为86.15%; 治疗组痊愈22例, 显效23例, 有效17例, 总有效率为95.38%, 两组总有效率比较差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见

表1。

2.2 两组患者伴随症状改善程度比较

治疗后, 治疗组眩晕、耳鸣、耳闷等伴随症状改善率分别为94.74%、63.46%、65.71%, 对照组上述症状改善率分别为84.21%、41.18%、38.89%, 治疗组患者耳鸣、耳闷改善情况明显优于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组患者不同频率听阈改善比较

治疗后, 治疗组各频率平均听力阈值改善幅度明显高于对照组治疗后水平, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组血液流变学指标比较

治疗后, 两组WBHSV、WBMSV、WBLSV、血浆比黏度、FIB水平均较治疗前明显下降, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组上述血液流变学指标明显低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表4。

2.5 两组免疫功能指标比较

治疗后, 两组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺等免

表1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	65	11	19	26	9	86.15
治疗	65	22	23	17	3	95.38*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表2 两组伴随症状改善程度比较

Table 2 Comparisons on improvement of concomitant symptoms between two groups

组别	n/例	眩晕			耳鸣			耳闷		
		治疗前/例	治疗后/例	改善率/%	治疗前/例	治疗后/例	改善率/%	治疗前/例	治疗后/例	改善率/%
对照	65	19	3	84.21	51	30	41.18	36	22	38.89
治疗	65	19	1	94.74	52	19	63.46*	35	12	65.71*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表3 两组听力阈值改善幅度比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on the improvement of hearing threshold between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	听力阈值/dB				
		500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	8 000 Hz
对照	65	25.54 $\pm$ 6.85	24.69 $\pm$ 6.76	20.69 $\pm$ 4.94	13.86 $\pm$ 3.96	8.68 $\pm$ 4.02
治疗	65	29.48 $\pm$ 7.85*	28.17 $\pm$ 7.24*	23.57 $\pm$ 5.86*	16.95 $\pm$ 4.09*	10.85 $\pm$ 4.34*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

疫功能指标水平均较治疗前有明显升高, CD8⁺明显降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组免疫功能明显好于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 5。

2.6 两组血清学指标比较

治疗后, 两组 IL-8、TNF- α 水平均较治疗前明

显下降, MMP-9 水平较治疗前明显上升, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组 IL-8、TNF- α 和 MMP-9 水平明显好于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 6。

2.7 两组不良反应

两组治疗期间未出现明显不良反应。

表 4 两组血液流变学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on hemorheological indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	WBHSV/(mPa·s)	WBMSV/(mPa·s)	WBLSV/(mPa·s)	血浆比黏度/(mPa·s)	FIB/(g·L ⁻¹)
对照	65	治疗前	7.44 ± 0.91	9.78 ± 1.78	18.42 ± 3.21	2.54 ± 0.51	4.32 ± 0.59
		治疗后	6.28 ± 0.82*	8.42 ± 1.55*	13.48 ± 2.71*	1.98 ± 0.44*	3.65 ± 0.51*
治疗	65	治疗前	7.53 ± 0.92	9.42 ± 1.54	18.56 ± 3.28	2.51 ± 0.56	4.28 ± 0.64
		治疗后	5.14 ± 0.75* [▲]	7.35 ± 1.45* [▲]	11.67 ± 2.38* [▲]	1.63 ± 0.36* [▲]	3.27 ± 0.43* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 5 两组免疫功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on immune function indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	CD3 ⁺ /%	CD4 ⁺ /%	CD8 ⁺ /%	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
对照	65	治疗前	34.24 ± 4.85	30.41 ± 4.21	36.27 ± 3.15	0.93 ± 0.24
		治疗后	42.69 ± 5.12*	34.57 ± 4.32*	29.54 ± 5.31*	1.54 ± 0.35*
治疗	65	治疗前	34.54 ± 5.22	30.23 ± 4.12	36.22 ± 3.54	0.88 ± 0.14
		治疗后	48.85 ± 5.89* [▲]	39.82 ± 4.32* [▲]	25.21 ± 4.76* [▲]	1.95 ± 0.32* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 6 两组血清学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison on serological indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	IL-8/(pg·mL ⁻¹)		TNF- α /(pg·mL ⁻¹)		MMP-9/(ng·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	65	7.22 ± 0.51	6.71 ± 0.45*	9.11 ± 0.54	8.21 ± 0.42*	88.62 ± 47.84	124.52 ± 61.39*
治疗	65	7.18 ± 0.47	6.24 ± 0.36* [▲]	9.05 ± 0.57	7.84 ± 0.38* [▲]	86.37 ± 48.92	141.69 ± 70.23* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

3 讨论

突发性耳聋是耳鼻喉科常见的急性病, 在各个年龄段均可发病, 且发病机制目前尚不明确, 目前针对突发性耳聋发病机制的研究主要包括微循环障碍学说、膜破裂学说、自身免疫学说、病毒感染学说等, 其中以内耳微循环障碍较为常见。临床治疗中常将激素、改善循环药物、营养神经药物联合用来治疗突发性耳聋。桂哌齐特对突发性耳聋有一定的作用, 其是一种钙离子拮抗剂, 可扩张血管, 改善血液循环; 可延缓腺苷的代谢过程, 能够提高神经元对缺血缺氧的耐受性, 保护耳内毛细血管和耳

蜗神经; 具有抗血小板聚集, 减少自由基的生成, 减轻内皮细胞的损害, 降低血黏度的作用^[8-9]。银杏叶提取物主要成分为银杏黄酮苷、银杏苦内酯和白果内酯, 研究表明银杏叶提取物可降低血液黏稠度, 增强红细胞和白细胞的可塑性, 改善耳内微循环; 可刺激前列腺素和内皮舒张因子的生成, 从而舒张耳内血管; 激活单核-巨噬细胞发动非特异性免疫, 并促进抗原递呈给 T、B 细胞, 参与机体特异性免疫应答; 具有保护血管内皮细胞、抗炎症、抗氧化应激的作用^[10-12]。因此, 本研究将银杏叶提取物联合桂哌齐特应用于突发性耳聋的治疗, 探讨其临床

疗效。

突发性耳聋发生发展时, 供应内耳的血管发生血管痉挛或堵塞后代偿能力差, 造成内耳的缺血缺氧, 从而损伤内耳毛细胞, 造成耳蜗神经动作电位的消失。因此, 内耳微循环能否恢复, 对突聋的恢复至关重要。迷路动脉是内耳供应血液的唯一动脉, 呈迂回盘绕状态, 血液流动速度较慢, 且研究指出血液黏度的升高使红细胞不易通过听器官毛细血管, 导致内耳组织缺氧和内循环障碍^[13]。本研究结果显示, 两组患者治疗后, 治疗组痊愈率和总有效率明显优于对照组, 说明银杏叶提取物联合桂哌齐特具有良好的临床疗效。且治疗后, 治疗组耳鸣、耳闷的伴随症状改善情况和听力阈值改善幅度明显优于对照组, 说明治疗组可有效改善患者的临床症状。治疗后, 治疗组与对照组 WBHSV、WBMSV、WBLSV、血浆比黏度、纤维蛋白原水平较治疗前有明显下降, 且治疗组改善幅度更加明显, 可得出银杏叶提取物联合桂哌齐特可有效改善突发性耳聋患者的血液流变学指标, 降低血液黏度, 改善内耳供血量, 降低内耳缺氧性水肿的发生, 加快耳蜗前庭神经纤维的修复, 进而促进听力恢复。

研究表明突发性聋的发病机制与免疫炎症反应具有相关性, 存在着不同程度免疫失衡, 细胞免疫是 T 细胞参与的一种重要免疫反应, 淋巴细胞 CD3⁺、CD4⁺这两个亚群均参与机体特异性细胞免疫反应^[14]。TNF- α 和 IL-8 是典型的细胞炎性因子, 通过作用于靶细胞, 上调自身的表达, 且对炎性细胞产生趋化作用, 使炎性细胞积聚于受累组织, 从而产生局部炎症反应, 引起局部损伤^[15]。MMP-9 受 TNF- α 、IL-8 等炎性因子的表达调控, 它可降解内耳血管内皮细胞外基质, 破坏耳内血管基底膜, 介导血管内皮的损伤, 以及炎症细胞的深层次浸润, 从而导致内耳的缺血缺氧^[16]。本研究发现, 治疗后, 两组 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺等免疫功能指标水平均较治疗前有明显改善, 且治疗组上述指标水平明显好于对照组。两组 IL-8、TNF- α 水平均较治疗前明显下降, MMP-9 水平较治疗前明显上升, 且治疗组上述指标改善水平明显优于对照组, 提示银杏叶提取物能提高 T 细胞血清浓度, 调节 T 细胞亚群 CD3⁺、CD4⁺平衡, 改善免疫功能; 银杏叶提取物能控制炎性介质的释放, 减轻炎性介质引起的水肿, 提高血

清中 MMP-9 水平, 从而降低减少 MMP-9 在内耳沉积改善内耳缺氧缺血状态, 促进内耳循环。

综上所述, 银杏叶提取物联合桂哌齐特可以通过改善耳内微循环, 减轻炎症反应、改善免疫功能等机制增强突发性耳聋的疗效, 改善患者听力状况和伴随症状, 值得临床推广。

参考文献

- [1] 姜泗长, 顾 瑞, 王正敏. 耳鼻咽喉科全书: 耳科学 [M]. 第 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2002: 836.
- [2] Im G j, Park E. Sudden sensorineural hearing loss [J]. *Otolaryng Clin N Am*, 2015, 35(2): 393-345.
- [3] 李 彝, 王 瑜, 邱丹韞, 等. 中西医治疗突发性耳聋的研究进展 [J]. 广西医科大学学报, 2017, 20(1): 66-69.
- [4] 张晓霞, 韩培红. 马来酸桂哌齐特的药理作用及临床应用研究 [J]. 中国药房, 2007, 18(26): 2060-2062.
- [5] 张鹏飞, 廖丽君, 邓 祯, 等. 银杏叶提取物的药理作用及其临床应用研究进展 [J]. 辽宁中医杂志, 2017, 4(2): 426-429.
- [6] 刘 丹, 朱靖博, 王永华, 等. 基于网络药理学的银杏叶提取物治疗痛风潜在作用机制初探 [J]. 中草药, 2016, 47(15): 2693-2700.
- [7] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会. 突发性聋的诊断和治疗指南 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 50(6): 443-447.
- [8] 张 勋, 高海涛, 顾文平, 等. 马来酸桂哌齐特对噪声性听力损失的保护作用 [J]. 中国组织工程研究, 2005, 9(21): 66-67.
- [9] 虞娴波, 殷建军. 马来酸桂哌齐特治疗突发性耳聋的疗效及安全性观察 [J]. 药物流行病学杂志, 2013, 22(4): 171-172, 178.
- [10] 蔡文君, 黄志纯, 孙宝宾. 银杏叶提取物、血塞通对突发性耳聋的疗效 [J]. 江苏医药, 2013, 39(8): 961-962.
- [11] 曾常明, 赵 薇, 丁 宁, 等. 银杏叶提取物对神经退行性疾病作用机制的研究进展 [J]. 中国执业药师, 2013, 10(8): 21-24.
- [12] 陈永峰, 黑亚琴, 宋时春. 银杏叶制剂在神经系统疾病治疗中的疗效研究 [J]. 陕西中医, 2013, 34(6): 753.
- [13] 黄智强, 李 洁, 喇新军, 等. 突发性耳聋患者血液流变学水平及血脂变化的临床意义 [J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2017, 15(2): 103-106.
- [14] 王 涛. 外周血 T 细胞亚群失衡与突发性耳聋疗效的相关性研究 [D]. 芜湖: 皖南医学院, 1-48.
- [15] 衡伟伟, 后 婕, 魏先梅, 等. TNF- α 和 IL-8 在突发性聋患者血清及外周血单个核细胞中的表达及其意义 [J]. 山东大学耳鼻咽喉眼学报, 2016, 30(2): 41-45.
- [16] 卢 韬, 康厚塘, 胡国华, 等. 突发性聋免疫损伤证据: MMP-9 表达下调及意义 [J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(5): 542-545.