

# 银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松治疗突发性耳聋临床研究

杨占军<sup>1</sup>, 廖榴业<sup>2</sup>, 胡文静<sup>2</sup>

1. 郑州市第一人民医院, 河南 郑州 450015; 2. 郑州市第六人民医院耳鼻喉科, 河南 郑州 450015

**[摘要]** 目的: 探讨突发性耳聋(SD)应用银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松治疗的临床效果。方法: 将SD患者156例, 采取随机数字表法分为2组各78例。对照组口服醋酸泼尼松, 观察组在此基础上加用银杏达莫注射液治疗。比较2组临床疗效, 治疗前后血流变参数[血浆黏度(PV)、红细胞聚集指数(EAI)、红细胞变形指数(EDI)]、血小板参数[平均血小板体积(MPV)、血小板聚集率(PAR)]及血清学指标[中性粒细胞激活肽-78(ENA-78)、高迁移率蛋白-1(HMGB1)、一氧化氮(NO)、内皮素(ET)、降钙素基因相关肽(CGRP)]水平变化, 不良反应发生情况。结果: 观察组总有效率为92.3%, 高于对照组的80.8% ( $P < 0.05$ )。2组治疗后PV、EAI值较治疗前均下降 ( $P < 0.05$ ), EDI值均增高 ( $P < 0.05$ ); 且观察组以上指标改善优于对照组 ( $P < 0.05$ )。与治疗前比较, 2组治疗后MPV、PAR值均减低 ( $P < 0.05$ ); 且观察组下降更显著 ( $P < 0.05$ )。2组治疗后血清ENA-78、HMGB1、ET水平较治疗前均降低 ( $P < 0.05$ ), NO、CGRP浓度均上升 ( $P < 0.05$ ); 且观察组以上指标改善优于对照组 ( $P < 0.05$ )。观察组不良反应率为6.4%, 对照组为3.8%, 2组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: SD应用银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松治疗能迅速消除患者症状, 明显减轻炎症损伤, 保护血管内皮功能, 改善微循环, 疗效确切, 安全可靠。

**[关键词]** 突发性耳聋(SD); 银杏达莫注射液; 醋酸泼尼松; 微循环; 炎症反应; 血管内皮功能

**[中图分类号]** R764.43 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2019) 02-0190-05

**DOI:** 10.13457/j.cnki.jncm.2019.02.058

## Clinical Study on Ginkgo Leaf Extract and Dipyridamole Injection Combined with Prednisone Acetate for Sudden Deafness

YANG Zhanjun, LIAO Liuye, HU Wenjing

**Abstract:** **Objective:** To explore the clinical effect of ginkgo leaf extract and dipyridamole injection combined with prednisone acetate for sudden deafness(SD). **Methods:** Divided 156 cases of SD patients into two groups according to random number table method, 78 cases in each group. The control group was treated with prednisone acetate orally, while the observation group was additionally treated with ginkgo leaf extract and dipyridamole injection based on the treatment of the control group. Compared the clinical effect, the changes in hemorrheological parameters including plasma viscosity(PV), erythrocyte aggregation index(EAI) and erythrocyte deformation index(EDI), platelet parameters including mean platelet volume(MPV) and platelet aggregation rate(PAR), serum indexes including epithelial neutrophil-activating peptide-78(ENA-78), high mobility group protein-1(HMG-1), nitric oxide(NO), endothelin(ET) and calcitonin gene-related peptide(CGRP) before and after treatment, and the adverse reactions in the two groups. **Results:** The total effective rate was 92.3% in the observation group, higher than that of 80.8% in the control group ( $P < 0.05$ ). Values of PV and EAI in the two groups were decreased when compared with those before treatment ( $P < 0.05$ ), and the value of EDI in the two groups were increased ( $P < 0.05$ ). The improvement of above indexes in the observation group was better than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with those before treatment, values of MPV and PAR in the two groups were decreased ( $P < 0.05$ ), and the decrease in the observation group was more obvious than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Levels of ENA-78, HMGB1 and ET in serum in the two groups were decreased when compared with those before treatment ( $P < 0.05$ ), and the concentration of NO and CGRP in the two groups were increased ( $P < 0.05$ ). The improvement of above indexes in the observation group was better than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse reactions was 6.4% in the observation group and 3.8% in the control group, there being no significance in the difference ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** The therapy of ginkgo leaf extract and

**[收稿日期]** 2018-06-20

**[基金项目]** 郑州市科技局项目 (20140476)

**[作者简介]** 杨占军 (1979-), 男, 副主任中医师, 主要从事耳鼻喉科疾病研究工作。

dipyridamole injection combined with prednisone acetate for SD can rapidly eliminate the symptoms, obviously relieve inflammatory injury, protect vascular endothelial function and improve microcirculation with definite effect and high safety.

**Keywords:** Sudden deafness(SD); Ginkgo leaf extract and dipyridamole injection; Prednisone acetate; Microcirculation; Inflammatory injury; Vascular endothelial function

突发性耳聋(SD)为耳鼻喉科常见病,是一种72 h内突然发生的感音神经性听力损失的耳部疾病。患者临床表现有听力下降(突然发生)、耳闷胀感、听觉过敏或重听、耳鸣、眩晕或头晕、耳周感觉异常等<sup>[1]</sup>。本病的临床特点为发病急、进展快、病因不明等。随着病情的发展,患者可出现耳堵、眼震,更甚者可能造成永久性听力损失,因此早期诊断和积极治疗对改善患者预后、提高生活质量意义重大<sup>[2]</sup>。目前临床对于SD急性发作期的治疗原则仍以药物治疗为主,且采用的主要治疗策略为糖皮质激素+血液流变学治疗的联合用药方案<sup>[3]</sup>。醋酸泼尼松属中效糖皮质激素,具有抗炎、抗过敏、免疫抑制等药理作用,是当前治疗SD的一线药物<sup>[4]</sup>。银杏达莫注射液是中西药混合的药物,有降低血液黏稠度、抗血小板聚集与活化、改善微循环和血液流变学状态等作用,现已逐渐用于SD的辅助治疗<sup>[5]</sup>。本研究以SD患者为研究对象,探讨SD应用银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松治疗的临床效果,现将结果报道如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 选取2016年1月—2018年3月本院收治的SD患者156例,男83例,女73例;年龄20~65岁,平均(42.4±6.7)岁;发病部位:左侧81例,右侧75例;体质指数(BMI)20.1~31.4,平均24.3±1.7;病程17~72 h,平均(45.8±7.5)h;临床分型:低频下降型63例,高频下降型55例,平坦下降型17例,全聋型21例。采取随机数字表法将其分为2组各78例。观察组男40例,女38例;年龄23~65岁,平均(42.6±6.3)岁;发病部位:左侧39例,右侧39例;BMI 20.5~31.4,平均24.5±1.6;病程20~70 h,平均(46.1±7.1)h;临床分型:低频下降型30例,高频下降型30例,平坦下降型8例,全聋型10例。对照组男43例,女35例;年龄20~63岁,平均(42.0±6.9)岁;发病部位:左侧42例,右侧36例;BMI 20.1~30.9,平均24.0±1.9;病程17~72 h,平均(45.5±7.8)h;临床分型:低频下降型33例,高频下降型25例,平坦下降型9例,全聋型11例。2组基线资料比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经本院医学伦理委员会审查同意。

**1.2 纳入标准** ①符合《突发性聋诊断和治疗指南(2015)》<sup>[6]</sup>中制定的SD诊断标准;②自愿受试,签署知情同意书;③首次发病,病程≤72 h;④单耳患病;⑤年龄≤65岁;⑥一般状况良好,能积极配合治疗;⑦入组前近1月内未有糖皮质激素(如泼尼松、地塞米松、甲泼尼龙)、银杏叶提取物、硫辛酸、神经营养因子等药物使用史。

**1.3 排除标准** ①患有听神经瘤、鼻咽癌、脑卒中等严重疾病者;②妊娠或哺乳期妇女;③合并病毒感染(如耳带状疱疹、流行性腮腺炎)、各种类型的中耳炎、梅尼埃病等局部/全身疾病者;④过敏体质或对本研究药物过敏者;⑤听力受损由噪声、外伤、药物中毒等其他确定因素引起者;⑥患有青光眼、心肌梗死、精神病、血栓症、高血压或胃与十二指肠溃疡等疾病者;⑦有出血倾向者;⑧合并遗传性疾病(Usher综合征、大前庭水管综合征)、血液系统疾病(镰状细胞贫血、红细胞增多症)、神经系统疾病(多发性硬化、弥散性脑炎)、免疫性疾病(Cogan综合征等)、感染性疾病(脑膜炎等)等。

## 2 治疗方法

均予以相同的一般治疗(包括限制水钠摄入、卧床休息等)及扩张血管、改善微循环、减轻耳内水肿、营养神经、补充维生素等对症处理。

**2.1 对照组** 在一般治疗及对症处理基础上口服醋酸泼尼松片(浙江仙琚制药,产品批号151003),1 mg/(kg·d)(单日最大剂量≤60 mg),晨起顿服,连用5天。

**2.2 观察组** 在对照组基础上静脉滴注银杏达莫注射液(山西普德药业,产品批号150902、170507),每次30 mL加入5%葡萄糖液100 mL充分稀释,每天1次。

2组均治疗5天。

## 3 观察指标与统计学方法

**3.1 观察指标** 血流变参数测定:治疗前后运用全自动血液流变仪(北京普利,型号N7500B)检测血流变参数[包括血浆黏度(PV)、红细胞聚集指数(EAI)、红细胞变形指数(EDI)等]。血小板参数检测:于治疗前后采用全自动血小板分析仪(江苏英诺华,型号PL-11)对每位患者血小板参数[平均血小板体积(MPV)、血小板聚集率(PAR)等]。所有患者均于治疗前后选用全自动生化分析仪(日本日立,型号7080)对以下血清指标[中性粒细胞激活活-78(ENA-78)、高迁移率蛋白-1(HMGB1)、一氧化氮(NO)、内皮素(ET)、降钙素基因相关肽(CGRP)];其中ENA-78、HMGB1分别采取化学发光免疫分析法和酶联免疫法测定,采用比色法检测NO水平,ET、CGRP浓度均运用放射免疫法测定。不良反应监测:治疗期间对所有患者药物副作用(包括类库欣综合征、消化道溃疡、头晕、呕吐等)的发生情况进行详细记录。

**3.2 统计学方法** 采用统计软件SPSS19.0处理数据,计数资料以(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验;计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考文献[6],痊愈:受损频率听力达健耳水平,或恢复至正常,或达此次患病前水平,耳闷胀感、耳鸣、眩晕、耳周感觉异常等症状消失;显效:受损频率听力平均提高(N)>30 dB,症状(耳闷胀感、耳鸣、眩晕等)明显改善;有效:15 dB≤N≤30 dB,以上症状有所缓解;无效:N<15 dB,耳闷胀感、耳鸣等症状未有好转。总有效率=(痊愈+显效+有效)/总例数。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。观察组总有效率为92.3%,高于对照组的80.8%(P<0.05)。

4.3 2组血流变参数比较 见表2。2组治疗后PV、EAI值较治疗前均下降(P<0.05),EDI值均增高(P<0.05);且观察组以上指标改善优于对照组(P<0.05)。

4.4 2组血小板参数比较 见表3。与治疗前比较,2组治疗后MPV、PAR值均减低(P<0.05);且观察组下降更显著(P<0.05)。

4.5 2组ENA-78、HMGB1、NO、ET、CGRP比较 见表4。2组治疗后血清ENA-78、HMGB1、ET水平较治疗前均降低(P<0.05),NO、CGRP浓度均上升(P<0.05);且观察组以上指

标改善优于对照组(P<0.05)。

表1 2组临床疗效比较

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率(%)
观察组	78	19	28	25	6	92.3
对照组	78	12	25	26	15	80.8
χ <sup>2</sup> 值						4.457
P值						0.035

表2 2组血流变参数比较(̄x±s)

组别	n	时间	PV(mPa·s)	EAI	EDI
观察组	78	治疗前	1.91±0.17	6.84±0.73	0.43±0.06
	78	治疗后	1.26±0.13 <sup>①</sup>	6.24±0.53 <sup>①</sup>	0.49±0.05 <sup>①</sup>
t值			26.824	5.874	6.785
P值			0.000	0.000	0.000
对照组	78	治疗前	1.90±0.22	6.78±0.65	0.44±0.05
	78	治疗后	1.46±0.18	6.51±0.62	0.46±0.04
t值			13.670	2.655	2.759
P值			0.000	0.009	0.006

与对照组治疗后比较,①P<0.05

表3 2组血小板参数比较(̄x±s)

组别	n	MPV(fL)				PAR(%)			
		治疗前	治疗后	t值	P值	治疗前	治疗后	t值	P值
观察组	78	11.45±0.31	9.28±0.49	33.053	0.000	83.43±6.71	51.13±2.13	40.521	0.000
对照组	78	11.41±0.51	10.86±0.43	7.282	0.000	82.72±5.96	65.84±1.87	23.866	0.000
t值		0.592	21.405			0.699	45.835		
P值		0.555	0.000			0.486	0.000		

表4 2组ENA-78、HMGB1、NO、ET、CGRP比较(̄x±s)

组别	n	时间	ENA-78(ng/L)	HMGB1(mg/L)	NO(μmol/L)	ET(ng/L)	CGRP(ng/mL)
观察组	78	治疗前	184.23±15.43	3.46±0.21	42.11±6.81	109.44±13.92	269.36±41.63
	78	治疗后	116.66±18.79 <sup>①</sup>	2.28±0.15 <sup>①</sup>	56.32±9.26 <sup>①</sup>	75.57±8.36 <sup>①</sup>	418.61±32.53 <sup>①</sup>
t值			24.544	40.382	10.918	18.422	24.949
P值			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
对照组	78	治疗前	186.19±16.31	3.51±0.32	43.72±7.61	106.86±14.87	262.52±45.37
	78	治疗后	130.81±12.77	2.98±0.19	52.33±8.76	85.62±10.17	354.38±54.72
t值			23.612	12.578	6.553	10.413	11.413
P值			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

与对照组治疗后比较,①P<0.05

4.6 2组不良反应比较 见表5。观察组不良反应率为6.4%,对照组为3.8%,2组比较,差异无统计学意义(P>0.05)。

5 讨论

SD的确切病因尚不清楚,常见的包括血管性疾病、自身免疫性疾病、肿瘤、传染性疾病及病毒感染等,但绝大多数患者在发病期间都无法明确病因。同时本病的诱因亦较多,

表5 2组不良反应比较

组别	n	类库欣综合征	消化道溃疡	头晕	呕吐	总发生率(%)
观察组	78	2	1	1	1	6.4
对照组	78	1	1	1	0	3.8
χ <sup>2</sup> 值						0.132
P值						0.717

有精神紧张、情绪波动、睡眠障碍、压力大、生活不规律等。SD的发病机制复杂,现代医学认为SD发病可能与血管纹功能障碍、毛细胞损伤、血管栓塞或血栓形成、内耳血管痉挛、膜迷路积水等因素有关<sup>[7]</sup>。研究发现在SD的整个治疗过程中糖皮质激素是不可或缺的,全身应用糖皮质激素是药物治疗SD的首选<sup>[8]</sup>。醋酸泼尼松为肾上腺皮质激素类药,其用于治疗SD的作用机制可能包括①通过抑制感染性/非感染性炎症,降低毛细血管通透性、减轻鼓室黏膜充血,起到消除耳蜗水肿的作用;②还能通过解除小动脉痉挛,改善微循环及血液流变学状态,增加耳蜗血流量;③还可通过增加血红蛋白和红细胞含量,使得耳蜗血供中携氧量增加,进而间接增强耳蜗听毛细胞的抗缺氧能力;④并能通过影响免疫反应的多个环节,发挥免疫抑制效果<sup>[9]</sup>。此外本品口服全身用药的优势在于起效迅速、患者依从性好、给药方便、药效持久平稳等。

SD可归属于卒聋、暴聋等范畴,中医学认为素体因受寒邪内袭、风火相煽、肺腑热瘀等因素影响,而致气血不足、经络不畅,引起窍络受阻,发为本病<sup>[10]</sup>。因此造成SD的中医基本病机为瘀滞听宫,其治则应以清热除湿、活血化痰、通络开窍为主。银杏达莫注射液为复方制剂,主要由银杏总黄酮及双嘧达莫组成,其中银杏总黄酮提取自中药材银杏叶,具有破血逐瘀、通脉止痛之功效,这与SD的中医病机要点恰好契合。研究显示,SD采取银杏达莫注射液辅助治疗的整体疗效显著优于常规治疗,且不增加药物副作用的发生<sup>[11]</sup>。本研究中观察组(银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松)治疗10天后总有效率为92.3%,明显高于予以醋酸泼尼松治疗的对照组(80.8%);说明银杏达莫注射液与醋酸泼尼松联合方案在减轻SD患者症状、恢复听力等方面优势更突出,这与相关报道<sup>[12]</sup>结果一致。

研究显示血液流变学异常参与了SD的发生发展,当PV升高、EAI增加、EDI降低时,会导致红细胞无法正常通过听器官毛细血管,且易促使迷路动脉内微血栓形成,引起内耳组织微循环障碍及缺血缺氧,进而造成耳蜗功能损伤,故患者表现出听力下降<sup>[13]</sup>。在SD的病理生理过程中伴随着微血栓形成,其中MPV可反映血小板大小,通过监测MPV能间接反映出血小板生成及衰亡情况,当机体出现血栓前状态或血栓性疾病时,体内纤溶功能亢进,成熟血小板凋亡,巨核细胞再生出大量不成熟但内含大量 $\alpha$ 颗粒和致密颗粒的大体积的血小板,因此MPV会增加,反向作用产生更多的凝血因子和血管活性因子,继而加速血栓形成;PAR属血小板活化指标,能体现出血小板聚集功能状态,PAR增加易造成血液高凝状态,从而可诱导微血栓形成<sup>[14]</sup>。本研究中观察组治疗后PV、EAI值及MPV、PAR值较对照组同期均显著更低,EDI值均显著更高;提示SD采取银杏达莫注射液与醋酸泼尼松联合治疗在改善血流变、抑制微血栓形成上更具优势。现代药理研究证实,银杏达莫注射液能通过竞争性拮抗血小板活化因子(PAF),起到抑制血小板聚集和活化、降低PV的作用;还可通过抑制二磷酸

腺苷(ADP)合成,间接阻断血小板内血栓素 $A_2$ 形成,降低血小板聚集功能,发挥抗血栓形成作用等<sup>[15]</sup>。

炎症反应与SD的发病机理关系密切,ENA-78、HMGB1均为炎症反应中重要的介质;正常生理状态下,体内ENA-78含量较低,当机体遭受组织损伤后会导致白细胞介素(IL)、白三烯等炎症介质大量释放,继而可引起ENA-78表达增加;在炎症反应早期阶段HMGB1有启动作用,而在炎症反应后期又具有促进作用;在SD患者血中ENA-78、HMGB1含量与其病情严重程度呈现紧密的正相关性<sup>[16]</sup>。血管内皮功能损伤是SD的病理基础,NO、CGRP均具有舒血管作用;NO主要由血管平滑肌细胞及内皮细胞合成,在内耳血液循环中NO起到调节耳蜗和前庭血流的作用;ET为缩血管活性肽,也主要产生于血管内皮细胞,当内耳局部组织遭受血管痉挛、微循环障碍、缺血缺氧等损害时,会造成ET大量释放入血;CGRP主要由神经细胞合成,可通过拮抗ET的生物活性,保护内耳功能<sup>[17]</sup>。本研究中观察组同期血清ENA-78、HMGB1、ET水平较对照组治疗后均显著更低,NO、CGRP浓度均显著更高;说明银杏达莫注射液与醋酸泼尼松联合治疗方案治疗SD的效果切实。分析原因可能与银杏达莫注射液具有强大的抗脂质过氧化、清除自由基及保护血管内皮细胞等多重药理作用密切相关<sup>[18]</sup>。另外本研究中用药后2组均未有严重药物副作用发生,患者均以轻微消化道溃疡、头晕等症状为主;表明SD患者对本联合用药方案的耐受性良好。

综上所述,SD应用银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松治疗能迅速消除患者症状,明显减轻炎症损伤,保护血管内皮功能,改善微循环,疗效显著,安全可靠。但对于银杏达莫注射液+醋酸泼尼松联合方案的具体作用机制及有效性和安全性,仍需大型循证医学研究加以证实。

## [参考文献]

- [1] Muhlmeier G, Baguley D, Cox T, et al. Characteristics and spontaneous recovery of tinnitus related to idiopathic sudden sensorineural hearing loss[J]. *Otol Neurotol*, 2016, 37(6): 634-641.
- [2] Koo M, Chen JC, Hwang JH. Risk of peripheral artery occlusive disease in patients with vertigo, tinnitus, or sudden deafness: a secondary case-control analysis of a nationwide, population-based health claims database[J]. *PLoS One*, 2016, 11(9): e0162629.
- [3] 付建梅. 鼓室注射类固醇激素联合改善微循环药物治疗突发性耳聋疗效观察[J]. *山西医药杂志*, 2018, 47(1): 71-72.
- [4] 张宇, 高中, 刘亚军, 等. 早期联合鼓室注射糖皮质激素治疗突发性聋效果分析[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2016, 23(2): 73-77.

- [5] 徐翔, 何庆文, 肖才文, 等. 巴曲酶联合银杏达莫注射液对突发性耳聋患者血流动力学、凝血功能、纤维蛋白溶解功能及相关因子水平的影响[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(22): 3161-3164.
- [6] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会. 突发性聋诊断和治疗指南(2015)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 50(6): 443-447.
- [7] Im GJ, Park E. Sudden sensorineural hearing loss[J]. Hanyang Med Rev, 2015, 35(2): 92-96.
- [8] Chen WT, Lee JW, Yuan CH, et al. Oral steroid treatment for idiopathic sudden sensorineural hearing loss[J]. Saudi Med J, 2015, 36(3): 291-296.
- [9] 管红霞, 张志坚, 江洋, 等. 糖皮质激素治疗突发性聋的研究进展[J]. 中国医药导报, 2016, 13(5): 41-45.
- [10] 于玲, 徐静. 银杏叶提取物治疗突发性耳聋气滞血瘀证临床研究[J]. 中医学报, 2018, 33(1): 145-148.
- [11] 李滢峰, 李志海. 巴曲酶联合银杏达莫注射液治疗突发性耳聋的临床疗效及安全性评价[J]. 中国临床药理学杂志, 2016, 32(8): 675-677.
- [12] 黄芳, 蒋玉欢, 郭飞波, 等. 银杏达莫注射液联合醋酸泼尼松治疗突发性耳聋患者疗效观察及其对患者血液流变学和细胞因子影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2018, 38(1): 85-88.
- [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] Sun Y, Guo Y, Wang H, et al. Differences in platelet-related parameters among patients with audiographically distinct sudden sensorineural hearing loss: A retrospective study[J]. Medicine(Baltimore), 2017, 96(36): e7877.
- [15] 周群, 侯东彬. 银杏达莫注射液的药理作用及不良反应研究进展[J]. 中国药房, 2013, 24(28): 2686-2688.
- [16] 王慧敏, 余文发, 周航, 等. 银杏叶片联合高压氧对老年突发性耳聋患者血清 CRP 水平影响及临床疗效研究[J]. 中华中医药学刊, 2017, 35(5): 1246-1249.
- [17] 施典羽, 杨凯, 敬光怀, 等. 特发性突聋患者外周血 ET、CGRP 和 NO 的检测分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2012, 20(4): 246-248.
- [18] 宾驰. 银杏达莫注射液的药理作用及临床应用研究进展[J]. 中国药业, 2010, 19(14): 88.

(责任编辑: 吴凌, 李海霞)