

特定部位针刺法治疗突发性聋的疗效及安全性评价：一项系统综述和网状 Meta 分析

郑泽皓¹, 魏佳俐¹, 刘嘉涛¹, 周玉麒¹, 孙文婷², 李雨轩², 白鹏²

1. 北京中医药大学第三附属医院 针灸科, 北京 100029

2. 北京中医药大学东直门医院 针灸科, 北京 100700

摘要: **目的** 系统评价并比较特定部位针刺法在治疗突发性聋中的疗效及安全性。 **方法** 检索 PubMed、the Cochrane Library、Web of Science、SinoMed、CNKI、万方和维普数据库中关于针刺治疗突发性聋疗效及安全性的随机对照试验。由 2 位研究者独立使用 NoteExpress 软件筛选文献并核对后确定纳入文献, 使用 Excel 提取数据, 采用 the Cochrane Collaboration's RoB 2.0 tool (RoB 2.0) 工具评估偏倚风险, 并使用 R 软件进行网状 Meta 分析。 **结果** 共纳入 20 篇文献, 涉及 1453 名患者, 评估了 13 种干预措施。RoB2 评估结果显示 1 项研究的偏倚风险较低, 其余研究为中等偏倚风险。网状 Meta 分析结果表明, 针刺对突发性聋疗效显著, 尤其是颈项针结合耳针治疗效果最佳。此外针刺与西药联合使用的效果更为显著。在主要结局 (治疗后听力提升超过 15 dB 的患者数) 的 the surface under the cumulative ranking curve (SUCRA) 值排名中, 颈项针+耳针+西药 (92.3) 居首, 其次为头面针 (80.84)、颈项针+西药 (70.64) 等。次要结局纯音听阈的排名中, 头面针 (88.42) 排名最高, 其次是头面部针灸+耳针+西药 (74.15)。安全性方面, 5 篇文献报告了相关结局, 1 篇文献报告 2 组各出现 1 例皮下血肿与淤青, 但未影响试验进行。 **结论** 特定部位针刺法在治疗突发性聋中效果显著, 尤其是颈项针结合耳针的治疗效果突出, 且安全性良好。由于纳入研究数量有限, 仍需进一步开展高质量的随机对照试验进行验证。

关键词: 特定部位针刺; 突发性耳聋; 系统评价; 疗效排序; 网状 Meta 分析

中图分类号: R245; R764.43

文献标志码: A

文章编号: 1673-3770(2025)04-0114-14

引用格式: 郑泽皓, 魏佳俐, 刘嘉涛, 等. 特定部位针刺法治疗突发性聋的疗效及安全性评价: 一项系统综述和网状 Meta 分析 [J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(4): 114-127. ZHENG Zehao, WEI Jiali, LIU Jiatao, et al. Evaluation of the efficacy and safety of site-specific acupuncture for the treatment of sudden hearing loss; a systematic review and network Meta-analysis [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(4): 114-127.

Evaluation of the efficacy and safety of site-specific acupuncture for the treatment of sudden hearing loss: a systematic review and network Meta-analysis

ZHENG Zehao¹, WEI Jiali¹, LIU Jiatao¹, ZHOU Yuqi¹, SUN Wenting², LI Yuxuan², BAI Peng²

1. Department of Acupuncture, Beijing University of Chinese Medicine Third Affiliated Hospital, Beijing 100029, China

2. Department of Acupuncture, Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China

Abstract: Objective To systematically evaluate and compare the efficacy and safety of site-specific acupuncture in the treatment of sudden hearing loss. **Methods** Randomized controlled trials on the efficacy and safety of acupuncture for sudden hearing loss were retrieved from PubMed, the Cochrane Library, Web of Science, SinoMed, CNKI, Wanfang, and VIP databases. Literature was screened and checked independently by two investigators using NoteExpress software to determine the inclusion of literature, data were extracted using Excel, risk of bias was assessed using the Cochrane Collaboration's Risk of Bias (RoB) 2.0 tool, and Meta-analysis was performed using R software. **Results** A total of 20 studies involving 1,453 patients were included, evaluating 13 different interventions. The RoB 2.0 assessment revealed that one study had a low risk of bias, while the remaining studies exhibited a moderate risk of bias. The results of the Meta-analysis indicated that acupuncture was effective in sudden hearing loss, with cervical acupuncture combined with auricular acupuncture showing the greatest efficacy. Additionally, the combination of acupuncture and western medicine demonstrated superior effectiveness. In the ranking of the surface under the cumulative ranking curve (SUCRA) value for the primary outcome (the number of patients with hearing enhancement of more than 15 dB after treatment), cervical acupuncture + auricular acupuncture + western medicine (92.3) ranked highest, followed by cephalic and facial acupuncture (80.84),

收稿日期: 2024-7-15

基金课题: 北京市自然科学基金 (7222283); 青年岐黄学者支持项目 [国中医药人教函(2022)256 号]

通信作者: 白鹏. E-mail: baipeng1978@163.com

cervical acupuncture + western medicine (70.64), and so on. The ranking of the secondary outcome pure tone hearing threshold was highest for cephalic and facial acupuncture (88.42), followed by cephalic and facial acupuncture + auricular acupuncture + western medicine (74.15). Regarding safety, five studies reported relevant outcomes, with one study observing a case of subcutaneous hematoma and bruising in both groups, though this did not impact the progress of the trial. **Conclusion** Site-specific acupuncture is effective in treating sudden hearing loss, especially cervical acupuncture combined with auricular acupuncture, and shows a favorable safety profile. However given the limited number of included studies, further high-quality randomized controlled trials are needed to validate these findings.

Key words: Acupuncture Location Specificity; Sudden Hearing Loss; Systematic Review; Efficacy Ranking; Network Meta-Analysis

突发性聋(sudden hearing loss, SHL)又名突发性感音神经性耳聋,是指 72 h 内连续 3 个频率的突发性听力损失超过 30 dB^[1]。SHL 常以单侧发病为主,左耳多于右耳,也存在双侧耳发病的情况^[2]。临床主要以突然发生的听力下降为主症,如果不及治疗,可能会导致持续性听力损失和耳鸣,严重降低患者的生活质量^[3-4]。世界卫生组织的全球数据调查表明,约有 5 亿人口存在致残性听力损失,占世界人口的 6.8%,且听力损失人口与日俱增^[5]。Xie 等^[1]研究发现,SHL 的年发病率为 5~20/10 万,平均 45~55 岁,其中男性略多于女性。

目前指南推荐的 SHL 一线治疗方案为改善内耳微循环药物和糖皮质激素疗法^[2],但有研究表明全身使用皮质类固醇治疗的潜在副作用可能会影响多系统、多器官^[4]。针灸疗法在突发性聋的治疗中应用广泛,目前研究认为针灸能够从调节内耳功能、改善脑干微循环状态、改善局部缺血缺氧状态等方面发挥治疗作用,并具有操作便捷、安全可靠、经济实惠等特点^[6]。根据选穴部位的不同,临床各医家采用的针灸方案有:耳针、颈针、项针、眼针、鼻针、腹针、脐针等,均疗效显著。网状 Meta 分析能够对经过筛选后的高质量临床研究文献进行定量分析,以获得不同干预措施相关直接指标的排序结果^[7]。因此本研究旨在通过网状 Meta 分析的方法,对特定

部位针刺疗法治疗 SHL 的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)进行定量分析,以评价不同部位针刺方案的临床疗效与安全性,以期为临床实践提供高级别循证证据支撑。

1 资料与方法

1.1 纳入和排除标准

纳入标准:①研究类型 RCT;②研究对象经西医诊断为突发性聋^[1-2,8],并符合中医诊断为:“暴聋”^[9-10]患者;③干预措施特定部位针刺疗法(耳针、颈针、项针、头皮针、脑针、眼针、鼻针、腹针等)、常规针刺疗法(经指南推荐或针灸学教材推荐的固定针刺穴位组合)^[10]、常规西药^[2];④结局指标治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者人数、纯音听阈及安全性结局。

排除标准:①纳入的 RCT 中治疗组与对照组治疗疗程不同;②重复发表的文献;③无法获得全文。

1.2 方法

1.2.1 文献检索

在 PubMed、the Cochrane Library、Web of Science、SinoMed、知网、万方、维普数据库进行系统检索,文献语言限制为中文与英文,检索时间为各库建库~2023 年 12 月 13 日。见表 1。

表 1 文献检索策略表

Table 1 Details of Literature Search Strategy

数据库	检索式
PubMed	('acupuncture'[Title/Abstract]) AND (('deafness sudden'[Title/Abstract]) OR ('idiopathic deafness'[Title/Abstract]) OR ('idiopathic sudden deafness'[Title/Abstract]) OR ('sudden deafness'[Title/Abstract]) OR ('sudden hearing loss'[Title/Abstract]))
The Cochrane Library	acupuncture:ti,ab,kw AND deafness sudden OR idiopathic deafness OR idiopathic sudden deafness OR sudden deafness OR sudden hearing loss:ti,ab,kw AND random
Web of Science	TS=(acupuncture) AND TS=(deafness sudden OR idiopathic deafness OR idiopathic sudden deafness OR sudden deafness OR sudden hearing loss) AND ALL=(Random*)
SinoMed	(“针刺”[标题] OR “针灸”[标题] OR “针法”[标题] OR “acupuncture”[标题]) AND (“突发性耳聋”[标题] OR “deafness sudden”[标题] OR “idiopathic deafness”[标题] OR “idiopathic sudden deafness”[标题] OR “sudden deafness”[标题] OR “sudden hearing loss”[标题] OR “暴聋”[标题] OR “特发性耳聋”[标题] OR “突发性聋”[标题] OR “特发性暴聋”[标题] OR “突发性感音神经性聋”[标题] OR “突聋”[标题] OR “风聋”[标题])

续表

数据库	检索式
CNKI	(SU % = '针灸' OR SU % = '针刺' OR SU % = '针法' OR SU % = 'acupuncture') AND (SU % = '突发性耳聋' OR SU % = 'deafness sudden' OR SU % = 'idiopathic deafness' OR SU % = 'idiopathic sudden deafness' OR SU % = 'sudden deafness' OR SU % = 'sudden hearing loss' OR SU % = '暴聋' OR SU % = '特发性耳聋' OR SU % = '突发性聋' OR SU % = '特发性暴聋' OR SU % = '突发性感音神经性聋' OR SU % = '突聋' OR SU % = '风聋') AND FT = '随机'
Wanfang	(主题:(针刺) or 主题:(针灸) or 主题:(针法) or 主题:(acupuncture)) and (主题:((突发性耳聋) or (deafness sudden) or (idiopathic deafness) or (idiopathic sudden deafness) or (sudden deafness) or (sudden hearing loss) or (暴聋) or (特发性耳聋) or (突发性聋) or (特发性暴聋) or (突发性感音神经性聋) or (突聋) or (风聋))) and 题名或关键词:(随机)
VIP	M=(针刺 OR 针灸 OR 针法 OR acupuncture) AND M=(突发性耳聋 OR deafness sudden OR idiopathic deafness OR idiopathic sudden deafness OR sudden deafness OR sudden hearing loss OR 暴聋 OR 特发性耳聋 OR 突发性聋 OR 特发性暴聋 OR 突发性感音神经性聋 OR 突聋 OR 风聋)

1.2.2 文献筛选与资料提取

由 2 名研究人员单独使用 NoteExpress 软件根据纳入排除标准对标题和摘要进行初步筛选。当双方结果一致时,单独下载文献进行全文阅读。2 位研究者分别阅读全文,独立筛选文献,核对双方一致后使用 Excel 软件提取数据。如果 2 位研究者在初筛和全文筛选过程中出现分歧,第 3 位研究者将参与讨论并决定是否纳入文献。数据将由 3 位研究者分别提取和核对,如有不一致,第 3 名研究者参与讨论并最终决定是否纳入。2 位研究者分别提取以下信息:①研究的一般情况(作者、治疗组与对照组患者男女比例、平均年龄、病程、干预措施、穴位组成及疗程);②方法学部分(随机序列产生的方法、分配隐藏方法、盲法-研究对象、盲法-研究者、盲法-收集与分析者、是否有脱落失访记录等);③结果部分(治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者人数,不良事件描述即对患者治疗过程中及治疗后发生的不良事件的描述,如晕针、皮下青紫等)及其他(基金信息等)。

1.2.3 偏倚风险评估

采用 Cochrane 协作网用于评估随机试验偏倚风险的工具(cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomized trial, ROB 2.0)对纳入的研究进行研究偏倚风险的评价^[11]。由 2 位研究人员单独评价 5 个维度:随机化过程、分配干预措施、偏离既定干预措施及其影响、缺失的结果数据、结果测量和选择性报告结果,对每个领域下的许多不同信号问题做出判断并进行客观回答^[12]。信号问题一般有 5 个可选答案[是(Y)、可能是(PY)、可能否(PN)、否(N)和无信息(NI)]评估工具根据回答给出风险结果。进行一致性核查为低风险、中风险和高风险。若有分歧,则第 3 位研究者参与讨论并做出决定。采用偏倚风险图和偏倚风险汇总图来

表示偏倚风险^[13]。

1.2.4 发表偏倚评估

使用 Stata14 软件对主要结局指标纳入的文献进行发表偏倚的评估,若文献分布较为均匀对称则提示发表偏倚存在的可能性较小。

1.3 统计学处理

本研究采用贝叶斯模型方法进行网状 Meta 分析,该模型方法采用马尔科夫-蒙特卡罗链(markov-chain-monte-carlo, MCMC)完成^[14]。本研究采用的结局指标是治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者人数,属于二分类变量,使用比值比(odd ratio, OR)及其 95% CI 作为效应量^[15]。依据偏差信息准则(deviance information criterion, DIC)进行随机和固定效应模型的选择,分别计算随机效应模型和固定效应模型的 DIC 值,选择较小的 DIC 值对应的模型。一般认为,DIC 的差值<5 则两种模型的拟合程度一致,DIC 差值在 5~10 之间则两个模型之间的差异值得考虑,差值>10 则说明两个模型差异较大,选择 DIC 值小的模型^[16]。使用累计概率曲线下面积(surface under cumulative ranking, SUCRA)对主要结局指标的干预措施进行排名^[17]。满意的收敛模型需要同时满足 3 个条件:①缩减因子的中位值经 n 次迭代计算后趋向于 1 并达到稳定;②缩减因子的 97.5%经 n 次迭代计算后趋向于 1 并达到稳定;③PSRF 值趋向于 1。本研究使用 R 软件中 Gemtc 和 Rjags 包,绘制 Brooks-Gelman-Rubin 诊断图和计算规模缩减因子判断使用的模型是否是一个满意的收敛模型^[18]。通过使用 R 软件中的 BUGSnet、netMeta 包和 gemtc 包进行网状 Meta 分析^[16,18-19],检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 文献筛选流程

通过在 PubMed、the Cochrane Library、Web of

Science、SinoMed、中国知网、万方、维普数据库系统检索共获得 2 314 篇文献,排除重复文献后获得 1 326篇文献,使用 NoteExpress 软件进行初步筛选

后,共获得 526 篇文献进行全文筛选。经全文筛选后共获得文献 20 篇、41 臂。见图 1。

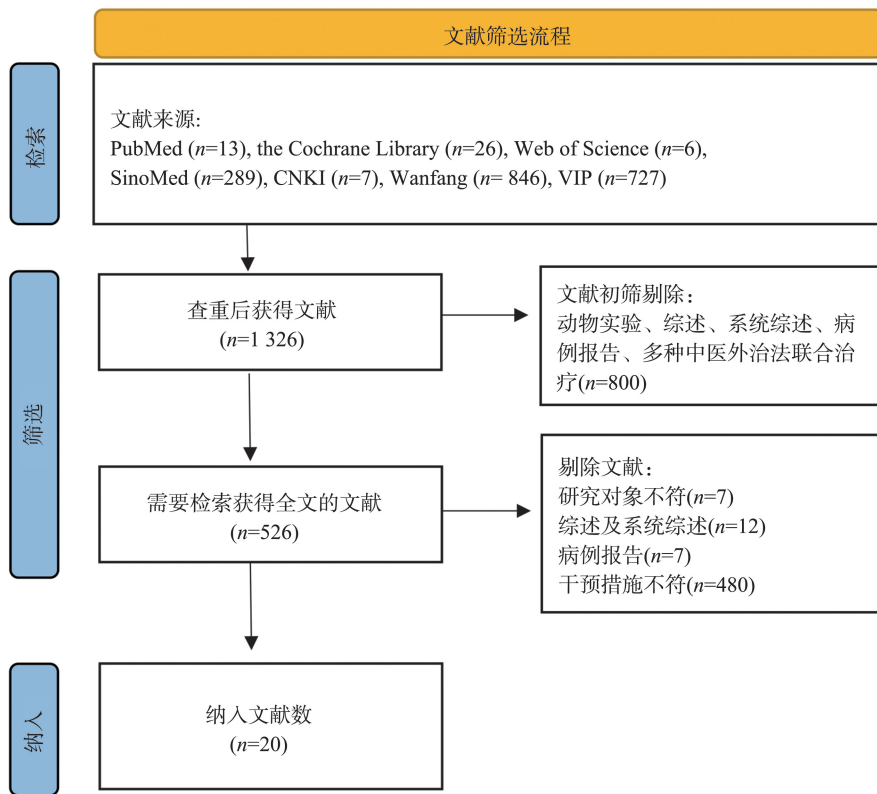


图 1 文献筛选流程图
Figure 1 Flowchart of literature selection

2.2 纳入文献的一般特征

共纳入 20 篇文献(其中仅李淑敏^[20]为三臂试验,其余为双臂试验),涉及 1 453 例突发性聋患者。确诊方案为:西医诊断符合《突发性聋诊断和治疗指南(2015)》^[2]或郑氏《耳鼻咽喉诊断学》^[8]中神经性耳聋、耳鸣的诊断标准;中医诊断符合《中医病证诊断疗效标准》^[9]中的暴聋或参照《中医耳鼻喉科常见病诊疗指南国家中医药管理局国家标准化项目》^[10]关于"暴聋"的诊断。纳入患者的男女比例、年龄、疗

程等基线在治疗组与对照组组间均可比($P>0.05$)。

纳入的干预措施为:耳针、颈针、项针、脑针、头皮针、眼针、鼻针、腹针、脐针、常规针刺和西药等,根据每项研究选取腧穴的特定位置,本研究将干预措施合归为 13 项干预措施,主要为:头面针、耳针、颈项针、腹针、常规针刺、西药、耳针+西药、颈项针+西药、颈项针+耳针、颈项针+耳针+西药、头面针+西药、头面针+耳针+西药、腹针+西药。每项研究治疗组与对照组的治疗疗程一致,平均为(20.25±8.05)d。见表 2。

表 2 纳入研究的一般特征

Table 2 The general characteristics of included studies

研究 ID	样本量/例		病程($\bar{x}\pm s$)		组间基线可比	治疗组干预措施	治疗组干预措施大类	穴位组成	对照组干预措施	穴位组成	疗程/d	结局指标
	T	C	T	C								
李淑敏 ^[20] 2018	16	20	NR	NR	是	颈项针+耳针	颈项针+耳针	大椎、风府、双侧颈夹脊、风池、供血、双侧听宫、翳风	西药		30	①②③
李淑敏 ^[20] 2018	20	20	NR	NR	是	常规针刺	常规针刺	耳门、听宫、听会、翳风、风池、率谷、中渚	西药		30	①②③

续表

研究 ID	样本量/例		病程($\bar{x}\pm s$)		组间 基线 可比	治疗组 干预 措施	治疗组 干预措施 大类	穴位组成	对照 组干 预措 施	穴位 组成	疗程 /d	结局 指标
	T	C	T	C								
李种泰 ^[21] 2014	31	30	(3.35± 1.42)d	(3.53± 1.68)d	是	颈针	颈项针	颈夹脊穴 (C2-7)	耳针	耳门、 听宫、 听会	28	⑤②
梁美莹 ^[22] 2022	30	30	(14.23± 7.82)d	(15.07± 8.06)d	是	脐针+ 西药	腹针+ 西药	脐针良位、 兑位(山泽通气)、 坎位、离位(水火既济)、 左侧患耳取坤位、 右侧患耳取巽位	西药		10	①④⑥ ⑦⑧
梁云等 ^[23] 2021	30	30	(8.20± 3.58)d	(7.90± 3.69)d	是	腹针	腹针	中脘、下脘、 气海、关元、 商曲、气穴	西药		14	①⑨
刘梦晨等 ^[24] 2018	30	30	(5.33± 4.85)d	(5.16± 4.32)d	是	耳针+ 西药	耳针+ 西药	耳门、听宫、 听会、内听宫、 翳风	西药		16	①③
刘天奇 ^[25] 2017	30	18	NR	NR	是	颈针	颈项针	颈夹脊穴 (C2-7)	常规针刺	耳门、 听宫、 听会、 翳风、 风池、 率谷、 中渚	20	①
刘振等 ^[26] 2015	30	30	NR	NR	是	颈项针 +耳针 +西药	颈项针 +耳针 +西药	风府、天柱(双侧)、 风池(双侧)、 完骨(双侧)、 翳风(双侧)、 耳门、听宫、 听会	西药		20	①⑩
栾先丹 ^[27] 2023	44	44	(78.18± 8.48)d	(78.37± 8.51)d	是	眼针	头面针	上焦区、 肾膀胱区、 肝胆区	常规 针刺		20	①④
聂艳 ^[28] 2018	30	30	NR	NR	是	头皮针 +耳针 +西药	头面针 +耳针 +西药	双侧颞后 线即自率谷穴 与曲鬓穴的 连线及完骨、 听宫、听会	西药		10	①
韩丽等 ^[29] 2009	45	45	(1~12)m	(1~12)m	是	小醒脑 针法	头面针	印堂、上星、 百会、四神聪	常规 针刺		12	①
谭方艺 ^[30] 2023	31	31	(3.45± 1.1)d	(3.65± 1.09)d	是	颈针+耳针 +西药	颈项针 +耳针 +西药	风池、供血、 翳明、耳门、 听宫、听会、 翳风	耳针 +西药	耳门、 听宫、 听会、 翳风	14	①③⑪ ⑫⑬
陶然等 ^[31] 2023	39	39	(6.3± 2.3)d	(5.9± 2.1)d	是	脑针 +西药	头面针 +西药	百会、宁神、 晕听区、乳突 1 穴、 乳突 2 穴、风池、 供血、听会	西药		21	②③④ ⑪⑫⑭
王新茹 ^[32] 2022	30	30	76(37.5, 100.5)d	78(47.25, 97.25)d	是	颈项针 +耳针	颈项针 +耳针	大椎、风府、 双侧颈夹脊、 风池、供血、 双侧听宫、翳风	常规针刺	听会、 翳风、 中渚、 侠溪、 并随证加 减穴位	28	②③⑪ ⑮⑯ ⑰⑱

续表

研究 ID	样本量/例		病程($\bar{x}\pm s$)		组间基线可比	治疗组干预措施	治疗组干预措施大类	穴位组成	对照组干预措施	穴位组成	疗程/d	结局指标
	T	C	T	C								
王歆婷等 ^[33] 2021	45	45	(16.09±2.99)d	(16.34±2.58)d	是	颈针+西药	颈项针+西药	风池、天柱、天膈	西药		14	②④⑤⑩
王玥等 ^[34] 2006	73	57	NR	NR	是	项针+耳针+西药	颈项针+耳针+西药	风池、供血、翳风、耳门、听会	西药		24	②
于晓东 ^[35] 2013	34	34	NR	NR	是	颈针+耳针	颈项针+耳针	耳门、听宫、听会、风、风池及双侧颈 2、颈 3、颈 4 夹脊穴	耳针	耳门、听宫、听会、翳风	28	②④⑤⑨⑩
苑文佳 ^[36] 2019	21	17	(35.39±68.8)d	(18.24±39.30)d	是	颈项针+耳针+西药	颈项针+耳针+西药	大椎、风府、双侧颈夹脊、风池、供血、双侧听宫、翳风	常规针刺	听会、翳风、中渚、侠溪，并随证加减穴位	42	②⑦⑨⑧⑩
张萍萍等 ^[37] 2012	30	30	4 d~3 y	3 d~3 y	是	项针+耳针	颈项针+耳针	风池、供血、翳风、耳门、听会	常规针刺	耳门、听宫、听会、翳风、中渚、侠溪	24	②⑨
赵俐黎 ^[38] 2006	52	58	5 h~2 m	12 h~3 m	是	小醒脑针法	头面针	印堂、上星、百会、四神聪	常规针刺		10	②
郑振等 ^[39] 2002	42	72	(4.4±3.1)d	(4.7±3.3)d	是	眼针+西药	头面针+西药	肝区、肾区、上焦区	西药		20	②

注：颈项针：颈针+项针；头面针：脑针+眼针；腹针：腹针+脐针。

T, treatment group 治疗组; C, control group 对照组; NR, not reported 未报告; h, hour 小时; d, day 天; m, month 月; y, year 年。

①听力水平改善幅度；②耳聋临床疗效；③安全性结局；④平均听阈值；⑤椎-基底动脉系血流速度；⑥耳部症状评分；⑦耳部其他伴随症状候评分；⑧汉密尔顿焦虑量表；⑨听力分贝值；⑩平均听功能；⑪耳鸣残疾评估量表；⑫眩晕障碍程度评定量表；⑬听阈评分；⑭言语识别测试评分；⑮耳鸣评价量表；⑯匹兹堡睡眠质量指数；⑰焦虑自评量表；⑱抑郁自评量表；⑲主要症状消失时间；⑳其他：血内皮素含量、一氧化氮含量。

2.3 文献质量评价

2.3.1 纳入研究各个维度的偏倚风险

2.3.1.1 分配干预的过程

纳入的研究均提及随机分组方法为随机。其中有 10 项研究^[20,22-24,27,30-33,36]明确说明使用随机数字表法进行随机分组,其中 3 项研究^[22,31-32]使用不透光密封信封进行了随机方案隐匿;其余研究均未提及随机方案的隐匿。纳入的各研究在组间基线均一致,结合全文阅读,在维度①中将 3 项研究^[22,31-32]评为低风险,其余研究均为中风险。

2.3.1.2 偏离既定干预及其影响

纳入的 RCT 中仅聂艳等^[28]、王新茹^[32]对研究

对象实施盲法,仅陶然等^[31]对研究人员和数据统计者实施盲法,其余研究均未实施盲法,因此可能存在患者得知自己治疗方案后调组的情况;且研究李淑敏^[20]、李种泰^[21]、梁美莹^[22]、梁云等^[23]、刘梦晨等^[24]、刘振等^[26]、聂艳^[28]、王玥等^[34]、郑振等^[39]干预组与对照组为针刺与口服药物的对比,患者自行调组风险较高;结合上下文前后对比,纳入的研究组内患者前后数量一致,故判断纳入研究中患者可能未进行调组或调组未影响到试验的继续进行,故在维度②将研究王新茹^[32]评价为低风险,其余研究评为中等风险。

2.3.1.3 缺失结局数据

共 7 项研究^[20,25,30-32,35-36]描述了脱落失访情况,陶然等^[31]研究过程中针药组因惧怕针刺治疗脱落 1 例、西药组因工作调离本地脱落 1 例;其余研究无脱落失访患者。其余研究均未进行提及脱落失访情况,故在维度③将 7 项研究^[20,25,30-32,35-36]评为低风险,其余研究可能存在结局数据缺失的情况,均评为中等风险。

2.3.1.4 结局测量

纳入的研究组间对结局指标的统计方法即治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者人数的统计及纯音听阈的测量方法是客观一致的,故在维

度④将纳入研究均评为低风险。

2.3.1.5 选择性结局报告

纳入的研究均无发表的 protocol,全文阅读后方法学与结果部分呈现的结局指标一致,故推测可能不存在选择性的结局报告,故在维度⑤将纳入的研究均评定为中等风险。见图 2。

2.3.2 单个纳入研究的总体偏倚风险

RoB2 工具将各个维度的偏倚风险情况汇总后得到,偏倚风险总结图显示仅有陶然等^[31]该项研究的总体偏倚风险为低风险,其余研究为中等风险。见图 3。

研究	①	②	③	④	⑤	⑥
李淑敏 ^[20]	?	?	+	+	?	!
李种泰 ^[21]	?	?	?	+	?	!
梁美莹 ^[22]	+	?	?	+	?	!
梁云等 ^[23]	?	?	?	+	?	!
刘梦晨等 ^[24]	?	?	?	+	?	!
刘天奇 ^[25]	?	?	+	+	?	!
刘振等 ^[26]	?	?	?	+	?	!
栾先丹 ^[27]	?	?	?	+	?	!
聂艳 ^[28]	?	?	?	+	?	!
韩丽等 ^[29]	?	?	?	+	?	!
谭方艺 ^[30]	?	?	+	+	?	!
陶然等 ^[31]	+	?	+	+	?	+
王新茹 ^[32]	+	+	+	+	?	!
王歆婷等 ^[33]	?	?	?	+	?	!
王玥等 ^[34]	?	?	?	+	?	!
于晓东 ^[35]	?	?	+	+	?	!
苑文佳 ^[36]	?	?	+	+	?	!
张萍萍等 ^[37]	?	?	?	+	?	!
赵俐黎 ^[38]	?	?	?	+	?	!
郑振等 ^[39]	?	?	?	+	?	!

+ 低偏倚风险
? 部分偏倚风险
! 高偏倚风险

①随机化过程的偏倚
②偏离既定干预措施的偏倚
③缺失数据的偏倚
④结果测量的偏倚
⑤选择性报告结果的偏倚
⑥其他偏倚

图 2 偏倚风险评估图
Figure 2 The assessment of risk of bias

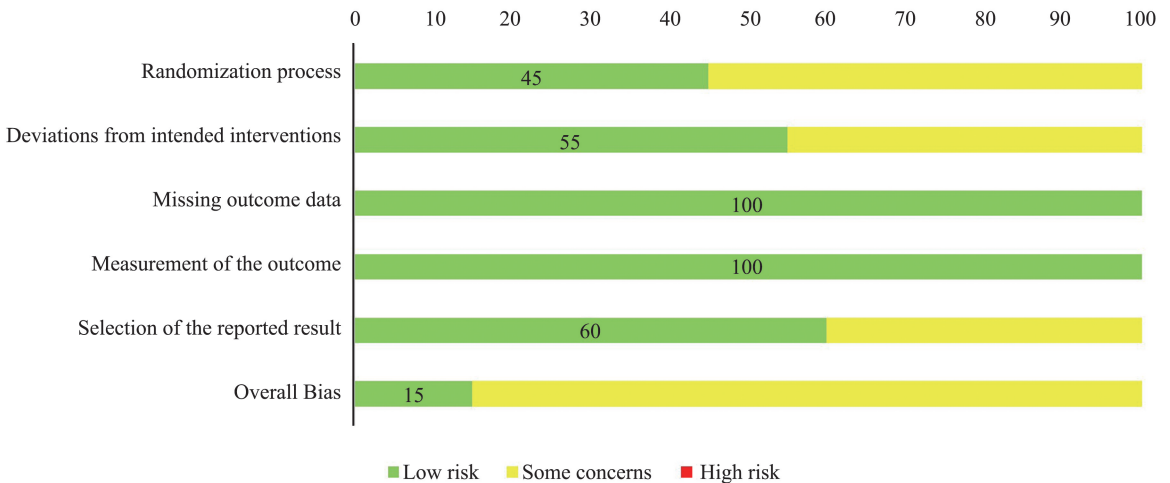


图 3 偏倚风险总结图
Figure 3 The summary of risk of bias

2.4 网状 Meta 分析结果

2.4.1 模型的选择

本研究共纳入 20 项研究,共涉及 13 项干预措施, DIC 数值越小则样本量拟合度越好,主要结局指标(治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者人数)采用固定效应模型($DIC = 75.76 < 76.67$),次要结局指标(纯音听阈)采用随机效应模型($DIC = 26.9 < 27$)。

2.4.2 主要结局指标的网状证据结构

使用 R 软件的 BUGSnet 包进行网状 Meta 分析,纳入的 13 项干预措施形成的网络证据图线段两端代表干预措施之间存在直接比较,端点越大代表该干预措施的研究数量越多,线段越粗则说明线段两端的干预措施直接比较的研究数量越多。即使用常规西药作为干预措施的研究数最多,其次为常规针刺疗法;常规针刺疗法与颈项针+耳针、常规针刺疗法与头面针做直接比较的研究类型数量较多。见图 4。

2.4.3 主要结局指标

共有 20 项研究报告了主要结局指标,干预措施疗效前后排序及曲线下面积 SUCRA 值如下:颈项针+耳针+西药(92.3) > 头面针(80.84) > 颈项针+西药(70.64) > 颈项针+耳针(61.25) > 耳针+西药(59.93) > 头面针+耳针+西药(55.25) > 耳针(51.68) > 头面针+西药(46.96) > 颈项针(40.39) > 常规针刺(39.04) > 腹针+西药(30.22) > 西药(12.99) > 腹针(8.53)。干预措施排序。见图 5。

网状 Meta 分析的结果显示:①颈项针+耳针+西药 vs. 西药 (OR: 9.76, 95%CI [3.25, 31.32]); ②颈项针+耳针+西药 vs. 腹针 (OR: 14.13, 95%CI [1.90, 108.20]); ③头面针 vs. 常规针刺 (OR: 2.86, 95%CI [1.18, 8.66]); ④头面针 vs. 西药 (OR: 6.51, 95%CI [1.04, 40.73])。颈项针+耳针+西药疗效优于西药、腹针;头面针疗效优于常规针刺、西药,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见图 6。

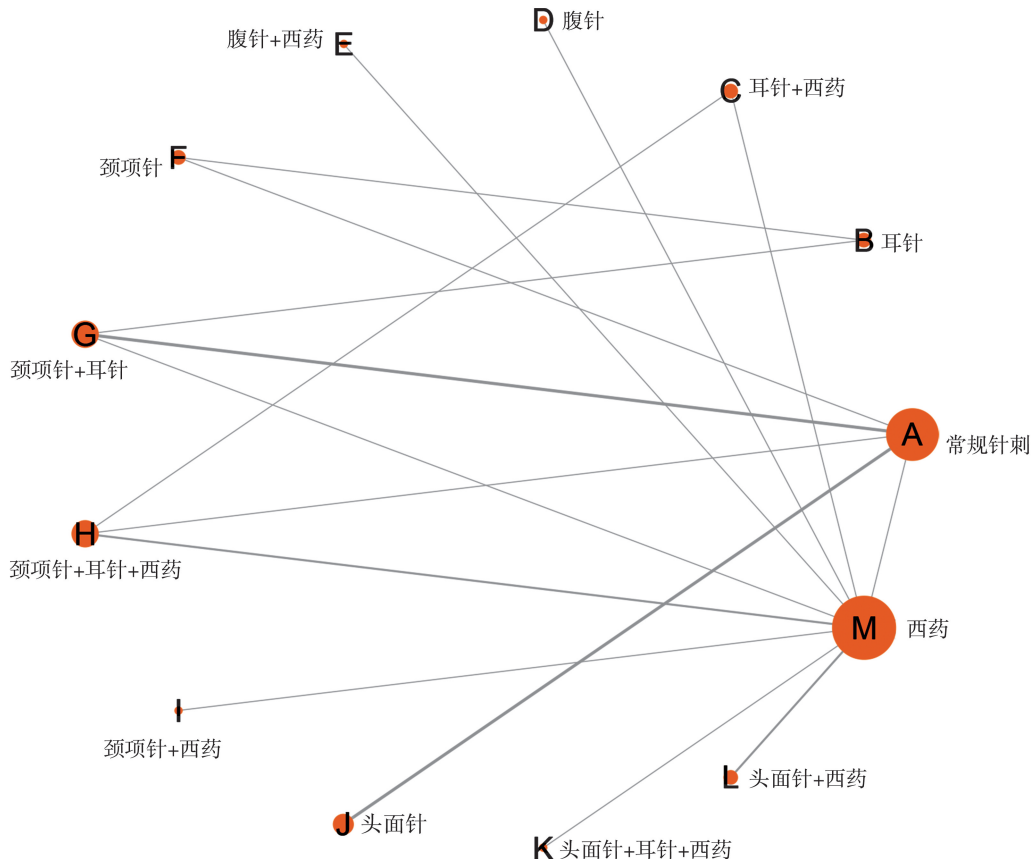


图 4 主要结局指标网络证据图
Figure 4 Network evidence of primary outcome measures

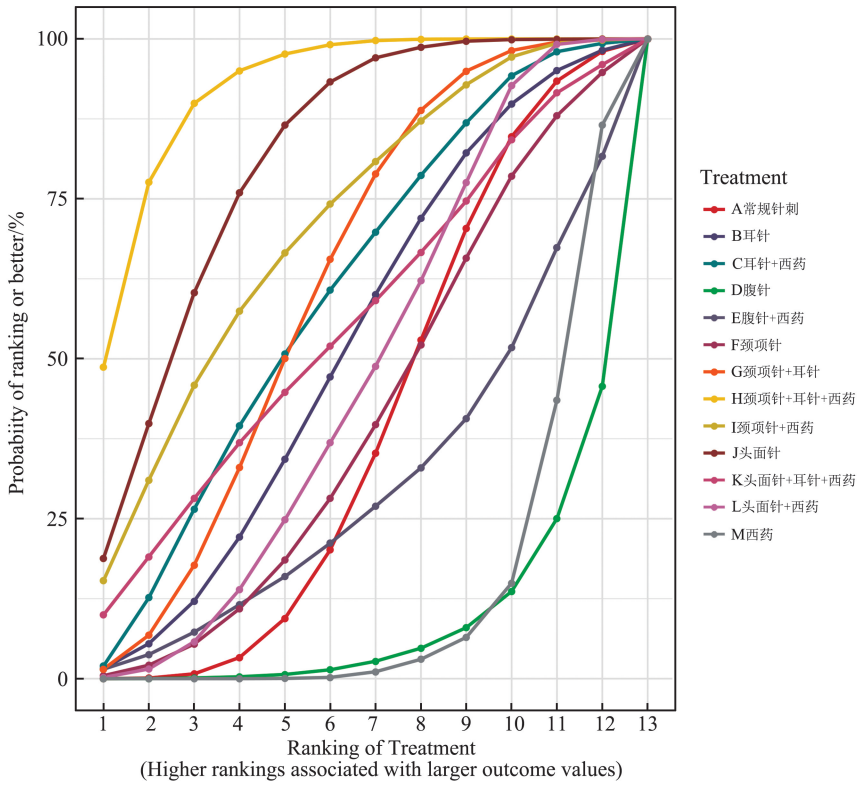


图 5 干预措施主要结局指标累积概率排序图

Figure 5 The surface under the cumulative ranking curve (SUCRA) of primary outcome measures for interventions

	H颈项针+耳针+西药	J头面针	I颈项针+西药	G颈项针+耳针	C耳针+西药	K头面针+耳针+西药	B耳针	L头面针+西药	F颈项针	A常规针刺	E腹针+西药	M西药	D腹针
H颈项针+耳针+西药	0.64 (0.10, 4.64)	0.51 (0.06, 5.80)	0.36 (0.06, 2.28)	0.38 (0.09, 1.70)	0.33 (0.03, 5.47)	0.27 (0.03, 2.33)	0.26 (0.05, 1.27)	0.21 (0.03, 1.83)	0.22 (0.04, 1.17)	0.15 (0.01, 1.80)	**0.10** (0.03, 0.31)	**0.07** (0.01, 0.53)	
J头面针	1.57 (0.22, 10.23)	0.60 (0.06, 11.64)	0.58 (0.13, 2.28)	0.58 (0.05, 5.89)	0.50 (0.03, 11.84)	0.43 (0.06, 2.38)	0.40 (0.04, 3.18)	0.34 (0.05, 1.75)	**0.35** (0.12, 0.84)	0.23 (0.01, 3.46)	**0.15** (0.02, 0.96)	0.11 (0.01, 1.20)	
I颈项针+西药	1.98 (0.17, 17.13)	1.26 (0.09, 17.11)	0.71 (0.05, 8.75)	0.75 (0.06, 9.25)	0.67 (0.03, 15.58)	0.54 (0.03, 8.12)	0.51 (0.05, 4.33)	0.42 (0.02, 6.52)	0.44 (0.03, 4.64)	0.30 (0.01, 4.72)	0.21 (0.02, 1.17)	0.14 (0.01, 1.64)	
G颈项针+耳针	2.79 (0.44, 16.82)	1.78 (0.44, 7.68)	1.40 (0.11, 17.89)	1.05 (0.11, 9.13)	0.91 (0.05, 17.64)	0.76 (0.18, 2.91)	0.72 (0.09, 5.04)	0.60 (0.12, 2.64)	0.62 (0.21, 1.66)	0.43 (0.03, 5.35)	0.28 (0.05, 1.38)	0.19 (0.02, 1.90)	
C耳针+西药	2.63 (0.59, 11.39)	1.71 (0.17, 19.10)	1.34 (0.11, 17.92)	0.95 (0.11, 9.42)	0.87 (0.06, 16.86)	0.73 (0.06, 9.12)	0.69 (0.09, 4.70)	0.58 (0.05, 6.72)	0.58 (0.07, 4.99)	0.39 (0.03, 5.78)	0.27 (0.05, 1.35)	0.19 (0.02, 1.88)	
K头面针+耳针+西药	3.02 (0.18, 33.84)	2.00 (0.08, 34.07)	1.50 (0.06, 28.97)	1.10 (0.06, 18.22)	1.15 (0.06, 17.16)	0.81 (0.03, 16.43)	0.77 (0.05, 8.69)	0.64 (0.03, 13.24)	0.67 (0.04, 9.51)	0.44 (0.02, 9.02)	0.31 (0.02, 2.54)	0.21 (0.01, 3.43)	
B耳针	3.70 (0.43, 32.46)	2.34 (0.42, 15.90)	1.84 (0.12, 32.53)	1.32 (0.34, 5.47)	1.38 (0.11, 17.68)	1.23 (0.06, 30.51)	0.95 (0.09, 9.81)	0.78 (0.19, 3.26)	0.80 (0.18, 3.74)	0.55 (0.03, 9.31)	0.37 (0.05, 2.78)	0.26 (0.02, 3.64)	
L头面针+西药	3.83 (0.79, 20.10)	2.53 (0.31, 22.28)	1.96 (0.23, 19.80)	1.39 (0.20, 11.09)	1.45 (0.21, 11.44)	1.31 (0.12, 21.31)	1.05 (0.10, 11.37)	0.82 (0.08, 9.08)	0.87 (0.13, 5.73)	0.58 (0.06, 6.48)	0.39 (0.12, 1.24)	0.27 (0.04, 2.14)	
F颈项针	4.73 (0.55, 39.68)	2.93 (0.57, 18.95)	2.36 (0.15, 41.75)	1.68 (0.38, 8.52)	1.73 (0.15, 22.03)	1.55 (0.08, 38.31)	1.28 (0.31, 5.29)	1.21 (0.11, 12.53)	1.01 (0.25, 4.39)	0.70 (0.04, 12.30)	0.47 (0.06, 3.51)	0.33 (0.02, 4.46)	
A常规针刺	4.53 (0.86, 24.67)	**2.86** (1.18, 8.66)	2.28 (0.22, 34.06)	1.61 (0.80, 4.85)	1.71 (0.20, 14.23)	1.50 (0.11, 28.36)	1.25 (0.27, 5.49)	1.16 (0.17, 7.87)	0.99 (0.23, 4.04)	0.69 (0.05, 8.65)	0.45 (0.10, 2.08)	0.31 (0.03, 3.07)	
E腹针+西药	6.82 (0.62, 74.92)	4.27 (0.29, 70.29)	3.36 (0.21, 73.14)	2.34 (0.19, 35.29)	2.56 (0.17, 35.35)	2.30 (0.11, 53.01)	1.83 (0.11, 34.27)	1.74 (0.15, 18.06)	1.43 (0.08, 26.57)	1.45 (0.12, 18.92)	0.68 (0.08, 5.14)	0.47 (0.03, 6.53)	
M西药	**9.76** (3.25, 31.32)	**6.51** (1.04, 40.73)	4.85 (0.85, 43.48)	3.61 (0.73, 19.38)	3.75 (0.74, 20.73)	3.26 (0.39, 43.66)	2.72 (0.36, 20.63)	2.53 (0.81, 8.08)	2.12 (0.28, 17.02)	2.22 (0.48, 10.00)	1.46 (0.19, 12.30)	0.71 (0.13, 3.74)	
D腹针	**14.13** (1.90, 108.20)	9.02 (0.83, 117.16)	7.17 (0.61, 100.92)	5.14 (0.53, 56.96)	5.31 (0.53, 57.36)	4.74 (0.29, 98.96)	3.92 (0.27, 52.76)	3.66 (0.47, 27.93)	3.07 (0.22, 42.80)	3.18 (0.33, 30.13)	2.12 (0.15, 29.55)	1.41 (0.27, 7.42)	

注：**表示差异有统计学意义

图 6 网状 Meta 分析结果

Figure 6 The results of network Meta-analysis

2.4.4 次要结局指标 (纯音听阈)

共 7 项研究^[20,24,28-29,32,35,39] 报告了纯音听阈的结局指标,共涉及 7 项干预措施。干预措施疗效排序及曲线下面积 SUCRA 值如下:头面针 (88.42) >

头面针+耳针+西药 (74.15) > 颈项针+耳针 (70.07) > 耳针+西药 (40.44) > 常规针刺 (38.86) > 耳针 (31.94) > 西药 (6.13)。见图 7。

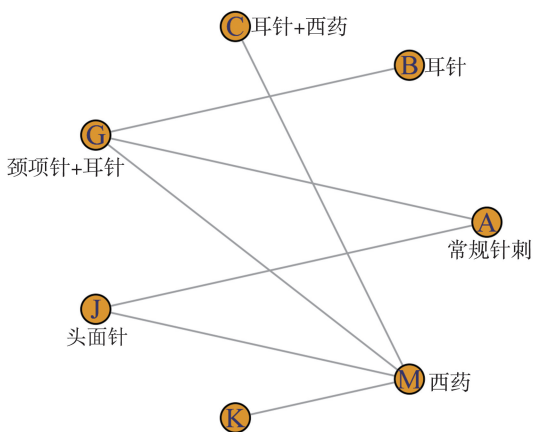


图 7 次要结局指标网络证据图
 Figure 7 Network evidence of secondary outcome measures

干预措施之间相互比较的森林图显示,头面针在改善纯音听阈方面显著优于其他干预措施,效应量均位于右侧且置信区间不包含 0;头面针+耳针+西药和颈项针+耳针疗效次之,显著优于常规针刺、

耳针、耳针+西药和西药;耳针+西药和常规针刺疗效中等,优于耳针和西药;耳针仅略优于西药,而西药在所有比较中效应量均显著偏向左侧,疗效最差。见图 8。

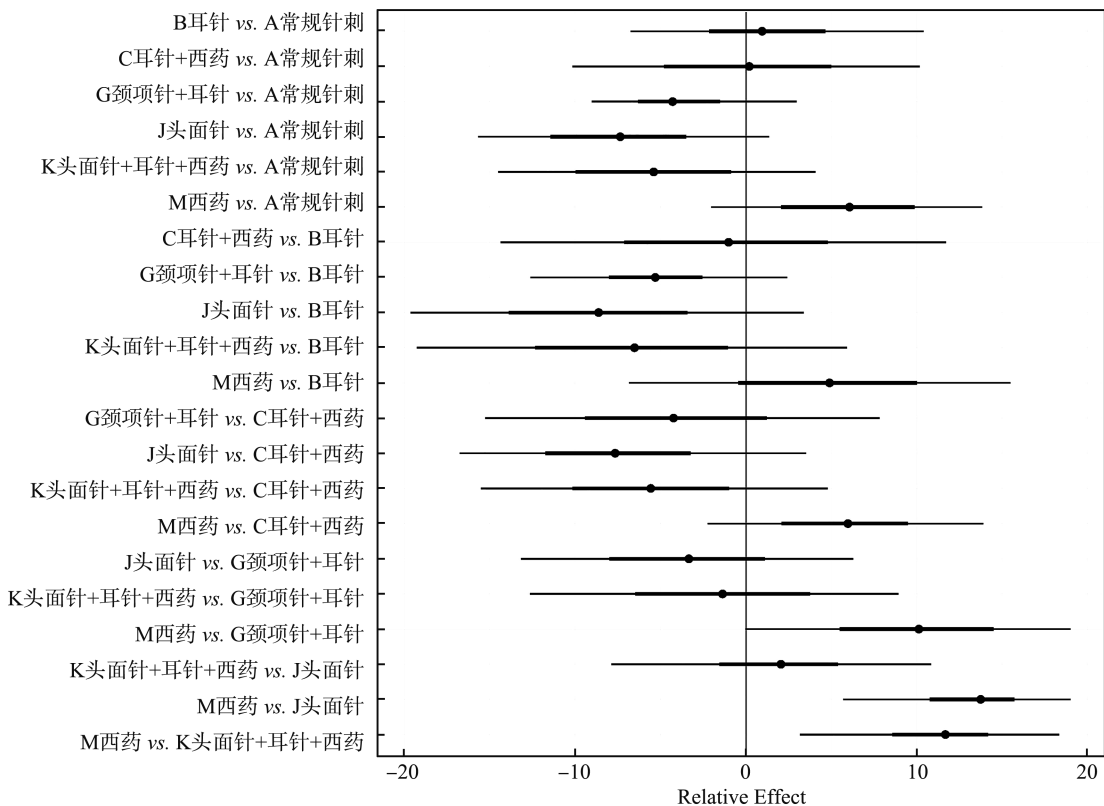


图 8 次要结局指标的干预措施两两比较森林图
 Figure 8 Pairwise comparison forest plot of interventions for secondary outcome measures

2.4.5 安全性结局

由于纳入研究中关于安全性结局的数据较少,故本研究对安全性结局不进行定量分析,仅进行描述。共 5 项研究^[20,24,30-32]报告了安全性结局,李淑敏^[20]报告治疗组与对照组均有 1 例不良事件,分别为轻度皮

下血肿与皮肤淤青,均未进行处理仅进行观察,两组均未影响后续临床观察;刘梦晨等^[24]、谭方艺^[30]、陶然等^[31]、王新茹^[32]均报告无不良事件发生。

2.5 发表偏倚

使用 Stata14 软件,基于主要结局指标绘制倒漏

斗图,以评估纳入文献的发表偏倚情况,图中散点相对呈现不对称分布,提示纳入研究可能存在发表偏倚。见图9。

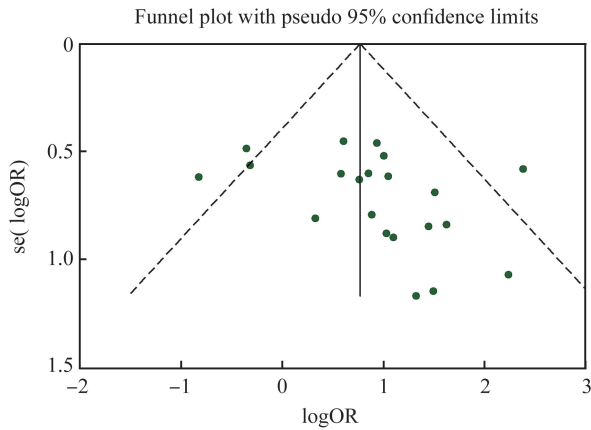


图9 漏斗图
Figure 9 The funnel plot

3 讨论

本研究通过对 SHL 的临床随机对照试验进行网状 Meta 分析发现,临床治疗所选择的腧穴具有一定的人体部位集中性,如耳针、颈针、项针、脑针、头皮针、眼针、鼻针、腹针、脐针等,且这些特定部位针刺法在治疗 SHL 中显现出显著的临床疗效和良好的安全性。具体而言,颈项针联合耳针治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者占比最多。此外,头面部针刺治疗在次要结局指标纯音听阈的改善中也展现出了显著的效果。这些发现为针灸治疗 SHL 的有效性提供了支持,同时也强调了特定部位针刺疗法在改善耳聋患者听力方面的潜力。

SHL 属于中医“暴聋”范畴,《内经》指出,耳部与肾、脾、肝、心、肺等脏腑紧密关联,故情志激动、过度劳累,外邪侵袭等多种原因均可导致耳道阻塞,或耳部经络阻滞,气血不畅,从而导致耳鸣和耳聋的发生^[40]。针刺治疗 SHL 的临床效果显著,现代研究认为针刺可以通过增加耳部血流量、降低血液黏度、增强免疫反应、增强淋巴循环和耳部传导性以改善听力,目前已将针刺作为 SHL 的挽救疗法作为治疗推荐^[41]。一项数据挖掘研究发现,临床治疗 SHL 时使用最多的腧穴位于头颈部^[42],这与本研究中颈项针、耳针、头面针表现出较好疗效的结果一致。

针灸学认为,“经脉所过,主治所及”,手、足少阳经脉及手太阳经脉均绕行耳之前后,与耳部关系十分密切,故临床研究大多都会选择耳部腧穴治疗 SHL。耳门穴、听宫穴、听会穴作为治疗耳系疾病的局部取穴常用穴,布散于耳前,分属手少阳、少太阳、

足少阳经脉,是经络经气发于耳窍之处,翳风穴位于耳后,是手、足少阳经交会穴,四穴合用,共达濡养耳窍,恢复耳周经脉运行之功。从现代解剖学角度来看,耳门、听宫、听会、翳风四穴周围分布有耳颞神经、面神经、耳大神经等神经和耳后动、静脉、颞浅动、静脉等血管,因此,于耳周进行针刺,不仅可以刺激局部肌肉,改善耳部血流量,纠正局灶的缺氧缺血状态,还可以促进听觉神经纤维的再生,共同改善耳部微循环、促进耳部听觉功能恢复^[43]。督脉与足少阳经都经颈而上行至头面,若颈部经络不通,气血则无法上乘头面,导致耳窍失养,进而引发听力受损的症状^[44]。因此,在临床治疗 SHL 时,除了耳周穴位的选择,颈部腧穴同样至关重要。颈项部常用腧穴包括大椎、风池和供血穴等,这些腧穴均位于靠近椎-基底动脉的区域。相关研究表明,椎-基底动脉系统对大脑的重要结构(如脑干、丘脑、小脑和枕叶)的血液供应至关重要^[45-47]。因此,椎动脉或基底动脉的形态变异,例如血流型态、流速和血压等,都可能导致脑部供血异常,从而影响整体脑功能。通过针刺颈项部腧穴可以有效刺激这些区域,改善椎-基底动脉的血液供应,进而缓解与耳部供血不足相关的听力问题。此外,本研究发现,头面部针刺疗法在改善 SHL 患者的纯音听阈方面也具有显著效果。头面部作为经气汇聚之处,如常选用的四神聪穴位于髓海之上,具有聪耳明目、醒脑开窍的功效,与百会配伍有使脉络通畅、聪耳启闭之功;上星穴,又名鬼堂穴,是《针灸大成》中十三鬼穴的重要组成部分,是醒脑调神一大要穴,配伍百会可平髓海逆乱之气,调畅脏腑功能。头皮针结合现代脑功能分区理论也证明持续的针刺刺激可直接刺激大脑皮质功能区,改善神经功能^[28]。相较于颈项针联合耳针治疗,头面部针刺疗法也多会选取耳前穴位,足可见局部取穴在 SHL 治疗中的重要意义。综上所述,针刺对于临床 SHL 患者的治疗均可起到显著的效果。

本研究通过网状 Meta 分析发现特定部位针刺疗法对于 SHL 临床疗效和安全性较好,颈项针+耳针+西药治疗后受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者人数最多,对于临床实践具有一定的推广性。对于未来研究而言,主要提出以下建议:①扩大研究样本量,获得更可靠的结论,本研究纳入 RCT 研究的样本量较小,故而每项研究所获得的结论可信度较低;②是按照 RCT 的随机分组、方案隐匿及盲法实施等要求进行试验,本研究纳入的研究质量普遍不高,大多数研究采用了随机数字表法对患者进行

分组,但仅有 3 项研究进了随机方案的隐匿,无法保证随机化过程的顺利实施;且纳入的研究均未对医生、患者或数据统计人员施盲,对于针刺与药物口服对照的研究而言,患者自行调组的风险较高,统计结果也可能受到主观因素的影响。对于未来研究而言,在实施过程中需注意随机方案的隐匿;即使由于针刺的特殊性原因无法对患者和医生施盲,也要对数据统计人员进行施盲;③纳入的研究对突发性聋治疗的相关纯音听阈、心理学结局、血流动力学结局、安全性结局等的关注度较低,一半研究仅报告了临床疗效,未来研究需对 SHL 相关的结局进行报告。本研究的局限性在于纳入的文献数量较少,且针刺治疗所选择的特定部位类型偏多,即每个干预措施所对应的研究数量较少,不利于彼此间的相互比较;④纳入文献的方法学质量普遍不高,在随机化的过程中,大多数研究未进行随机方案的隐匿,这可能会给研究的结果带来偏倚;⑤本研究使用了漏斗图来可视化可能的发表偏倚,尽管本研究尽力纳入所有可获得的研究,但未发表研究结果的排除可能影响了对特定部位针刺治疗 SHL 效果的评估,使得某些研究结果的影响可能被低估或高估,未来的研究应采用更严格的注册试验和结果报告措施,以减少发表偏倚对 Meta 分析结果的潜在影响。

本研究通过网状 Meta 分析发现,针对特定部位的针刺疗法对 SHL 具有较好的疗效和安全性。在纳入的各种干预措施组合中,颈项针结合耳针联合西医常规治疗后,受损频率听力平均提高 15 dB 以上的患者比例最高。然而由于本研究纳入的研究数量有限,尚需进一步设计更高质量的随机对照试验,以验证这些疗法的有效性和可靠性。

参考文献:

[1] Xie W, Dai Q, Liu J, et al. Analysis of clinical and laboratory findings of idiopathic sudden sensorineural hearing loss[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 6057. doi: 10.1038/s41598-020-63046-z

[2] 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. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2015.06.002

[3] 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. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2013.05.002

Chinese sudden hearing loss multi-center clinical study

group. Prospective clinical multi-center study on the treatment of sudden deafness with different typings in China [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2013, 48(5): 355-361. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2013.05.002

[4] Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss (update) [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019, 161(1): 1-45. doi: 10.1177/0194599819859885

[5] Wilson BS, Tucci DL, Merson MH, et al. Global hearing health care: new findings and perspectives [J]. *Lancet*, 2017, 390(10111): 2503-2515. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31073-5

[6] 王津华. 中医针灸治疗神经性耳鸣耳聋研究进展[J]. *现代诊断与治疗*, 2023, 34(6): 843-845.

WANG Jinhua. Research progress of Chinese acupuncture in the treatment of neurological tinnitus and deafness [J]. *Modern Diagnosis and Treatment*, 2023, 34(6): 843-845.

[7] 张超, 耿培亮, 郭毅, 等. 应用 R 语言 netMeta 程序包实现网状 Meta 分析 [J]. *中国循证医学杂志*, 2014, 14(5): 625-630. doi:10.7507/1672-2531.20140103

ZHANG Chao, GENG Peiliang, GUO Yi, et al. Application of R language netMeta package for net Meta analysis [J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2014, 14(5): 625-630. doi:10.7507/1672-2531.20140103

[8] 郑中立. 耳鼻咽喉科诊断学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006

[9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994

[10] 高树中. 针灸治疗学/全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016

[11] Sterne JAC, Savovic J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials [J]. *BMJ*, 2019, 366: 14898. doi:10.1136/bmj.14898

[12] 刘括, 孙殿钦, 廖星, 等. 随机对照试验偏倚风险评估工具 2.0 修订版解读 [J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2019, 11(3): 284-291. doi: 10.3969/j.issn.1674-4055.2019.03.05

LIU Kuo, SUN Dianqin, LIAO Xing, et al. Bias risk review tool (2.0 revision) for randomized controlled trials [J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Cardiovascular Medicine*, 2019, 11(3): 284-291. doi:10.3969/j.issn.1674-4055.2019.03.05

[13] 刘津池, 刘畅, 华成舸. 随机对照试验偏倚风险评价工具 RoB2(2019 修订版)解读 [J]. *中国循证医学杂志*, 2021, 21(6): 737-744. doi: 10.7507/1672-2531.202011144

LIU Jinchu, LIU Chang, HUA Chengge. Risk bias assessment tool RoB2 (revised version 2019) for ran-

- domized controlled trial: an interpretation[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2021, 21(6): 737-744. doi:10.7507/1672-2531.202011144
- [14] 向虹, 岳磊, 赵红, 等. 应用 R 语言 BUGSnet 程序包实现贝叶斯网状 Meta 分析[J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(5): 600-608. doi:10.7507/1672-2531.202111140
- XIANG Hong, YUE Lei, ZHAO Hong, et al. Implementation of bayesian network meta-analysis with BUGSnet package in r software[J]. *Chinese Journal of Evidence-based Medicine*, 2022, 22(5): 600-608. doi: 10.7507/1672-2531.202111140
- [15] Eckermann S, Coory M, Willan AR. Indirect comparison: relative risk, fall-cies, and odds solution[J]. *J Clin Epidemiol*, 2009, 62(10): 1031-1036. doi: 10.1016/j.jclinepi.2008.10.013
- [16] 田金徽, 李伦. 网状 Meta 分析方法与实践[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2017.
- [17] Higgins J, Thomas J. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 6.2[M/OL]*. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019. <https://training.cochrane.org/handbook/archive/v6.2>.
- [18] Watt J, Del Giovane C. Network Meta-Analysis[J]. *Methods Mol Biol*, 2022, 2345: 187-201. doi: 10.1007/978-1-0716-1566-9_12
- [19] Chaimani A, Salanti G. Visualizing assumptions and results in network Meta-analysis: the network graph package[J]. *Stata Journal*, 2015, 15: 905-950. doi: 10.1177/1536867x1501500402
- [20] 李淑敏. 颈部七线疗法治疗肝火上炎型突发性聋的临床研究[J]. 北京: 北京中医药大学, 2018
- [21] 李种泰. 针刺颈段夹脊穴治疗突发性耳聋 31 例临床观察[J]. *中国民族民间医药*, 2014, 23(21): 47-48
- LI Zhongtai. Clinical observation of 31 cases of sudden hearing loss treated with acupuncture at cervical Jiaji points[J]. *Chinese Journal of Ethnomedicine and Ethnopharmacy*, 2014, 23(21): 47-48
- [22] 梁美莹. 脐针治疗气滞血瘀型感音神经性耳聋的临床研究[D]. 南宁: 广西中医药大学, 2022
- [23] 梁云, 雷刚, 王林林, 等. 腹针“引气归元”针法联合鼓室注射治疗暴聋(气血亏虚证)临床研究[J]. *中国中医急症*, 2021, 30(3): 454-457. doi:10.3969/j.issn.1004-745X.2021.03.021
- LIANG Yun, LEI Gang, WANG Linlin, et al. Clinical study on abdominal acupuncture combined with intratympanic steroid therapy for sudden deafness with qi and blood deficiency syndrome[J]. *Journal of Emergency in Traditional Chinese Medicine*, 2021, 30(3): 454-457. doi:10.3969/j.issn.1004-745X.2021.03.021
- [24] 刘梦晨, 朱玲, 吴飞虎. 耳五针治疗气滞血瘀型突发性耳聋疗效观察[J]. *中医药临床杂志*, 2018, 30(6): 1083-1085. doi:10.16448/j.cjctcm.2018.0329
- LIU Mengchen, ZHU Ling, WU Feihu. Clinical observation of ear five acupuncture in the treatment of qi stagnation and blood stasis type sudden deafness[J]. *Clinical Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2018, 30(6): 1083-1085. doi: 10.16448/j.cjctcm.2018.0329
- [25] 刘天奇. 针刺颈夹脊穴为主治疗突发性耳聋的临床观察[D]. 长春: 长春中医药大学, 2017
- [26] 刘振, 秦黎虹. 颈项针结合耳周腧穴治疗突发性耳聋[J]. *中医药临床杂志*, 2015, 27(4): 531-533. doi:10.16448/j.cjctcm.2015.0202
- LIU Zhen, QIN Lihong. Nape acupuncture combined with the points around ear in the treatment of sudden deafness[J]. *Clinical Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2015, 27(4): 531-533. doi: 10.16448/j.cjctcm.2015.0202
- [27] 栾先丹. 眼针联合体针治疗感音神经性耳聋临床观察[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2023, 21(5): 121-123. doi:10.3969/j.issn.1672-2779.2023.05.045
- LUAN Xiandan. Clinical observation on eye acupuncture combined with body acupuncture in the treatment of sensorineural deafness[J]. *Chinese Medicine Modern Distance Education of China*, 2023, 21(5): 121-123. doi: 10.3969/j.issn.1672-2779.2023.05.045
- [28] 聂艳. 头皮针配合耳三针治疗突发性聋的临床疗效观察[D]. 晋中: 山西中医药大学, 2020
- [29] 韩丽, 譙凤英. 小醒脑针法辅助治疗耳聋后期的临床疗效观察[J]. *辽宁中医杂志*, 2009, 36(4): 622-623. doi: 10.13192/j.ljctcm.2009.04.129.hanl.052
- [30] 谭方艺. 项针治疗突发性感音神经性聋患者的临床疗效观察[D]. 黑龙江中医药大学, 2023. doi: 10.27127/d.cnki.ghlzu.2023.000152
- [31] 陶然, 左歆, 柏杉, 等. 经颅重复针刺法结合电针治疗平坦下降型突发性耳聋: 随机对照试验[J]. *中国针灸*, 2023, 43(8): 932-936. doi:10.13703/j.0255-2930.20230223-k0002
- TAO Ran, ZUO Xin, BAI Shan, et al. Repeated transcranial acupuncture combined with electroacupuncture for flat descending sudden deafness: a randomized controlled trial[J]. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 2023, 43(8): 932-936. doi: 10.13703/j.0255-2930.20230223-k0002
- [32] 王新茹. “颈部七线法”改善难治性突发性聋患者耳鸣症状的临床研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2022
- [33] 王歆婷, 郑士立, 方芳, 等. 针刺项三穴治疗突发性聋的临床疗效及对血液流变学的影响[J]. *浙江中医杂志*, 2021, 56(3): 213-214. doi:10.3969/j.issn.0411-8421.2021.03.041
- WANG Xinting, ZHENG Shili, FANG Fang, et al. Zhejiang Journal of Traditional Chinese Medicine, 2021,

- 56(3): 213-214. doi:10.3969/j.issn.0411-8421.2021.03.041
- [34] 王玥, 高维滨. 电项针治疗突发性聋的疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2006, 22(4): 33-34. doi:10.3969/j.issn.1005-0779.2006.04.023
WANG Yue, GAO Weibin. Observation of effectiveness with sudden deafness treated with electro-nape-acupuncture[J]. Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 2006, 22(4): 33-34. doi:10.3969/j.issn.1005-0779.2006.04.023
- [35] 于晓东. 项夹脊电针结合局部腧穴治疗突发性聋的临床观察[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2013
- [36] 苑文佳. 颈部七线法治疗感音神经性耳聋的临床疗效观察[D]. 北京: 北京中医药大学, 2019
- [37] 张萍萍, 高维滨, 鞠丹. 电项针为主治疗特发性突聋的临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2012, 28(2): 44-45. doi:10.3969/j.issn.1005-0779.2012.02.020
ZHANG Pingping, GAO Weibin, JU Dan. Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 2012, 28(2): 44-45. doi:10.3969/j.issn.1005-0779.2012.02.020
- [38] 赵俐黎. 小醒脑针法辨治突发性耳聋 110 例[J]. 中医研究, 2006, 19(12): 48-49. doi:10.3969/j.issn.1001-6910.2006.12.026
ZHAO Lili. Therapy of 110 cases of sudden deafness by acupuncture [J]. Traditional Chinese Medicinal Research, 2006, 19(12): 48-49. doi:10.3969/j.issn.1001-6910.2006.12.026
- [39] 郑振, 石晶. 眼针治疗突发性耳聋 42 例疗效观察[J]. 中国针灸, 2002, 22(8): 523-524
ZHENG Zhen, SHI Jing. Observation on the therapeutic effect of eye acupuncture for 42 cases of sudden deafness [J]. Chinese Acupuncture & Moxibustion, 2002, 22(8): 523-524
- [40] 石安妮, 张佳佳, 白鹏, 等. 浅析“颈部七线法”针刺治疗突发性耳聋的内涵[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2022, 36(4): 103-107, 128. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.412
SHI Anni, ZHANG Jiajia, BAI Peng, et al. Analysis of a therapeutic modality for sudden deafness utilizing neck acupuncture comprising seven lines of treatment [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2022, 36(4): 103-107, 128. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2021.412
- [41] Sina RE, Lippert J, Guardardo K. Osteopathic cranial manipulative medicine as a proposed addition to the treatment Regimen for Idiopathic Sudden-Onset Unilateral Sensorineural Hearing Loss: A Case Report [J]. Cureus. 2023, 15(11):49728. doi:10.7759/cureus.49728
- [42] 谢芳, 张国勇, 张博达. 基于数据挖掘分析针刺治疗突发性耳聋的选穴规律[J]. 湖南中医杂志, 2023, 39(8): 42-46. doi:10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2023.08.009
XIE Fang, ZHANG Guoyong, ZHANG Boda. Acupoint selection in acupuncture for the treatment of sudden deafness: a study based on data mining techniques [J]. Hunan Journal of Traditional Chinese Medicine, 2023, 39(8): 42-46. doi:10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2023.08.009
- [43] 黄雄超, 覃冠锻, 陈冉, 等. “耳一针”针刺联合聪耳息鸣汤加减治疗难治性突发性聋的临床效果[J]. 广西医学, 2023, 45(5): 550-552, 566. doi:10.11675/j.issn.0253-4304.2023.05.11
HUANG Xiongchao, QIN Guanduan, CHEN Ran, et al. Clinical effect of “Eryizhen” acupuncture combined with modified Conger Ximing Decoction in the treatment of refractory sudden deafness [J]. Guangxi Medical Journal, 2023, 45(5): 550-552, 566. doi:10.11675/j.issn.0253-4304.2023.05.11
- [44] 祁晓晗, 王新茹, 马莉, 等. 颈部七线法治疗突发性聋思路探析[J]. 北京中医药, 2022, 41(4): 399-402. doi:10.16025/j.1674-1307.2022.04.013
QI Xiaohan, WANG Xinru, MA Li, et al. Analysis of neck seven-line method in the treatment of sudden deafness [J]. Beijing Journal of Traditional Chinese Medicine, 2022, 41(4): 399-402. doi:10.16025/j.1674-1307.2022.04.013
- [45] Alnafie MA. Bilateral duplicated hypoplastic superior cerebellar arteries one of which originates from a full-type fetal posterior cerebral artery [J]. Surg Radiol Anat. 2023, 45(10):1295-1300. doi:10.1007/s00276-023-03230-8
- [46] Piccinin MA, Munakomi S. Neuroanatomy, Vertebrbasilar system [M]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023
- [47] Mei Y, Guan D, Tong X, et al. Association of cerebral infarction with vertebral arterial fenestration using non-Newtonian hemodynamic evaluation [J]. Math Biosci Eng, 2022, 19(7): 7076-7090. doi:10.3934/mbe.2022334