

· 交叉护理学研究 ·

# 基于数据挖掘探析耳穴压豆治疗脑卒中后 吞咽障碍的选穴规律



倪斐琳, 陈改平, 黄馨睿, 邱凤梅, 徐 敏\*

浙江中医药大学附属第一医院(浙江省中医院), 浙江 310006

## Acupoint selection patterns in auricular therapy with seed pressing for patients with post-stroke dysphagia based on data mining

NI Feilin, CHEN Gaiping, HUANG Xinrui, QIU Fengmei, XU Min\*

The First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University/Zhejiang Provincial Hospital of Chinese Medicine, Zhejiang 310006 China

\*Corresponding Author XU Min, E-mail: yudi1212@163.com

**Abstract Objective:** To analyze the auricular acupoint prescriptions and selection patterns in clinical treatment literature on auricular therapy with seed pressing for post-stroke dysphagia patients by using data mining techniques, so as to provide references for future clinical research and treatment of dysphagia. **Methods:** China National Knowledge Infrastructure (CNKI), WanFang Data, VIP Database, China Biology Medicine (CBM), and PubMed were searched to screen literature, to extract auricular therapy prescriptions, and to conduct correlation analysis. **Results:** A total of 30 articles were included, and 15 auricular acupoint prescriptions involving 16 acupoints were extracted. The top five acupoints used, in descending order of frequency, were throat, brainstem, subcortex, mouth, and tongue. The auricular locations of these acupoints were ear screen, helix notch, concha of ear, lower helical crus, and earlobe respectively. Cluster analysis yielded six categories: cheek, throat, tongue, brainstem, mouth, and subcortex; heart; stomach, liver, kidney, shenmen spleen; and cardia, sympathetic nerve, esophagus, and gallbladder. Correlation analysis of acupoints revealed strong associations such as mouth-tongue-brainstem, mouth-brainstem-throat, brainstem-throat, and brainstem-tongue-throat. **Conclusions:** The selection of auricular acupoints for auricular therapy with seed pressing in the treatment of post-stroke dysphagia patients follows the auricular holography theory, with acupoints corresponding to zang-fu organs and related to the illness location of the throat.

**Keywords** stroke; dysphagia; auricular pressure; data mining; rule of acupoint selection

**摘要 目的:**采用数据挖掘技术分析耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍临床治疗文献中耳穴处方及选穴规律,旨在为今后临床研究及治疗吞咽障碍提供参考。**方法:**检索中国知网(CNKI)、万方(WanFang Data)、维普数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库及PubMed,筛选文献提取耳穴治疗处方并进行关联性分析。**结果:**共纳入文献30篇,提取耳穴处方15个,涉及穴位16个。使用的穴位按照频率由高到低前5位分别是咽喉、脑干、皮质下、口、舌;穴位所在耳郭部位分别为耳屏、轮屏切迹、对耳屏、耳轮脚、耳垂等;聚类分析分为6类,分别为:面颊;咽喉;舌、脑干、口、皮质下;心;胃、肝、肾、神门、脾;贲门、交感、食道、胆。腧穴的关联分析结果显示,口-舌-脑干、口-脑干-咽喉、脑干-咽喉、脑干-舌-咽喉等有强关联。**结论:**耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍的选穴规律遵循耳部全息理论,穴位与脏腑相对应,且选穴与病位咽喉相关。

**关键词** 脑卒中; 吞咽困难; 耳穴压豆; 数据挖掘; 选穴原则

doi:10.12102/j.issn.1009-6493.2025.09.009

**基金项目** 浙江省科技计划项目“尖兵”“领雁”研发攻关计划项目,编号:2023C03165;浙江省中医药科技计划项目,编号:2024ZL046,2024ZL393

**作者简介** 倪斐琳,主任护师,本科

**\*通讯作者** 徐敏, E-mail: yudi1212@163.com

**引用信息** 倪斐琳,陈改平,黄馨睿,等.基于数据挖掘探析耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍的选穴规律[J].护理研究,2025,39(9):1470-1475.

世界卒中组织发布的《减少全球卒中负担的实用性解决方案》的报告中指出,预计到 2050 年,全球死于卒中的人数预计将增加 50%,达到每年 970 万人,所致经济损失可高达 23 000 亿美元;卒中中对健康和经济的影响在 2020—2050 年将不断扩大,尤其是对中低收入国家产生严重影响<sup>[1]</sup>。卒中后吞咽障碍作为一种常见并发症,其临床发病率为 37%~78%<sup>[2-3]</sup>,临床表现为流涎、饮水呛咳、进食困难、构音障碍、反复发热及肺部感染等<sup>[4-5]</sup>,导致病人住院时间延长,增加其家庭和社会的经济和心理负担<sup>[6-8]</sup>。卒中后吞咽障碍作为临床亟待解决的关键问题,目前可采用中西医综合康复技术,如吞咽康复训练、神经肌肉电刺激、中医芳香疗法、放血疗法、埋线、推拿、耳穴压豆等方法促进卒中后吞咽障碍恢复。其中耳穴压豆可有效促进卒中后吞咽障碍病人吞咽功能恢复,改善病人营养状况,降低病人吸入性肺炎的发生率<sup>[9]</sup>,且在生物全息理论、耳与脏腑密切相关的中医理论指导下,耳穴压豆治疗卒中后吞咽障碍可充分发挥其简单、方便、价廉、无损伤、无副作用、疗效确切等优势,因此探索其选穴规律,可为临床进一步推广及治疗提供循证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献检索策略

检索方法以计算机检索为主。检索数据库包括中国知网、万方、中国生物医学文献数据库、维普数据库及 PubMed。检索时限为从数据库建库至 2023 年 11 月 1 日。中文检索词为:“脑卒中”“中风”“脑出血”“脑缺血”“脑梗死”“脑梗塞”,“吞咽障碍”“吞咽困难”“吞咽功能障碍”“咽下困难”“假性球麻痹”“卒中后吞咽障碍”,“耳穴贴压”“耳穴埋豆”“耳穴压豆”“耳穴疗法”“耳穴埋籽”“耳穴压籽”“王不留行籽贴压”,英文检索词为:“stroke/cerebral apoplexy/cerebral hemorrhage/cerebral ischemia/cerebral infarction/cerebral thrombosis”“deglutition disorder/deglutition/swallowing disorder/dysphagia/oropharyngeal dysphagia/oropharyngeal/esophageal”“magnetic beads auricular point/auricular point sticking/auricular point pressing bean ear buried beans/auricular seed/ear

pills/wangbuliuxing seed sticking”。

### 1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准:1)文献类型为公开发表在上述数据库中的耳穴压豆治疗卒中后吞咽障碍的相关临床研究;2)研究对象为确诊的卒中后吞咽障碍的病人;3)干预措施为单独耳穴压豆干预或耳穴压豆联合其他措施;4)具有明确的疗效评价。排除标准:1)动物实验、临床个案及经验报道、文献综述、系统评价及 Meta 分析;2)耳穴处方不明确;3)无法获取全文或重复发表、数据不全的文献。

### 1.3 数据规范及录入

双人分别阅读文献,应用 Excel 2023 记录文献相关信息,包括文献名称、作者、国家、发表时间、干预措施、耳穴处方、疗效评价指标等。此外,建立耳穴压豆治疗卒中后吞咽障碍的处方数据库,并参照《耳穴名称与定位》<sup>[10]</sup>对耳穴名称进行规范,包括剔除重复项、数据的一致性处理等。

### 1.4 统计学方法

将整理好的 Excel 数据导入 SPSS 26.0 软件和 SPSS Modeler18.0 软件,应用 SPSS 26.0 软件对耳穴处方进行频次、频率分析,应用 SPSS Modeler18.0 软件分析耳穴配伍关联规则,构建高频穴位复杂网络关系图,基于 Apriori 模块对关联规则建立挖掘模型,设置支持度 $\geq 20\%$ 、置信度 $\geq 80\%$ ,计算各链接的支持度和置信度,剔除提升度 $< 1$ 的链接,结果以支持度排序。

## 2 结果

### 2.1 文献检索结果

国内外数据库共检索出 131 篇文献,去重后余 91 篇,根据纳入及排除标准并详细阅读文章,最终纳入 30 篇文献。

### 2.2 耳穴使用频次

本研究纳入的 30 篇文献中共提取 15 个耳穴处方,共涉及穴位 16 个,总应用频次为 173 次。通过分布数值分析,应用频率较高的前 6 位分别为咽喉、脑干、皮质下、口、舌、面颊。见表 1。

表 1 耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍的穴位选用频次( $n=173$ )

Table 1 Frequency of acupoint selection in auricular therapy with seed pressing for post-stroke dysphagia( $n=173$ )

| 穴位   | 频次 | 构成比(%) | 穴位  | 频次 | 构成比(%) |
|------|----|--------|-----|----|--------|
| 咽喉穴  | 26 | 15.03  | 脾穴  | 6  | 3.47   |
| 脑干穴  | 24 | 13.87  | 神门穴 | 6  | 3.47   |
| 皮质下穴 | 23 | 13.29  | 肝穴  | 5  | 2.89   |
| 口穴   | 22 | 12.72  | 胃穴  | 4  | 2.31   |
| 舌穴   | 20 | 11.56  | 贲门穴 | 3  | 1.73   |
| 面颊穴  | 14 | 8.09   | 交感穴 | 2  | 1.16   |
| 心穴   | 9  | 5.20   | 食道穴 | 1  | 0.58   |
| 肾穴   | 7  | 4.05   | 胆穴  | 1  | 0.58   |

### 2.3 穴位涉及部位频次

耳穴压豆干预脑卒中后吞咽障碍的研究文献中所选取主要穴位涉及的部位,按应用频次依次为耳屏、轮屏切迹、对耳屏、耳轮脚、耳垂、耳甲腔、三角窝。使用

频次 $\geq 6$ 次的10个耳穴分别位于耳甲腔(3个)、三角窝(1个)、轮屏切迹(1个)、耳轮脚(1个)、耳垂(2个)、耳屏(1个)和对耳屏(1个)。见表2。

表 2 使用频次 $\geq 10$ 次的耳穴涉及部位统计( $n=173$ )

Table 2 Statistics of auricular regions involved in auricular acupoints used  $\geq 10$  times( $n=173$ )

| 部位   | 耳穴位  | 频次 | 百分比(%) |
|------|------|----|--------|
| 耳屏   | 咽喉穴  | 26 | 15.03  |
| 轮屏切迹 | 脑干穴  | 24 | 13.87  |
| 对耳屏  | 皮质下穴 | 23 | 13.29  |
| 耳轮脚  | 口穴   | 22 | 12.72  |
| 耳垂   | 舌穴   | 20 | 11.56  |
|      | 面颊穴  | 14 | 8.09   |
| 耳甲腔  | 心穴   | 9  | 5.20   |
|      | 肾穴   | 7  | 4.05   |
|      | 脾穴   | 6  | 3.47   |
| 三角窝  | 神门穴  | 6  | 3.47   |

### 2.4 耳穴压豆联合治疗处方(见表3)

表 3 联合处方

Table 3 Combined prescriptions

| 联合处方  | 文献(篇) | 联合处方 | 文献(篇) |
|-------|-------|------|-------|
| 电刺激治疗 | 12    | 康复训练 | 5     |
| 吞咽训练  | 5     | 冰刺激  | 3     |
| 穴位按摩  | 1     | 艾灸   | 1     |

### 2.5 使用腧穴的聚类分析

把所有穴位整理在 Excel 表格中,再把数据导入 SPSS 26.0 软件中进行层次聚类分析。聚类分析结果

显示可分为6类,分别为:面颊;咽喉;舌、脑干、口、皮质下;心;胃、肝、肾、神门、脾;贲门、交感、食道、胆。结果见图1。

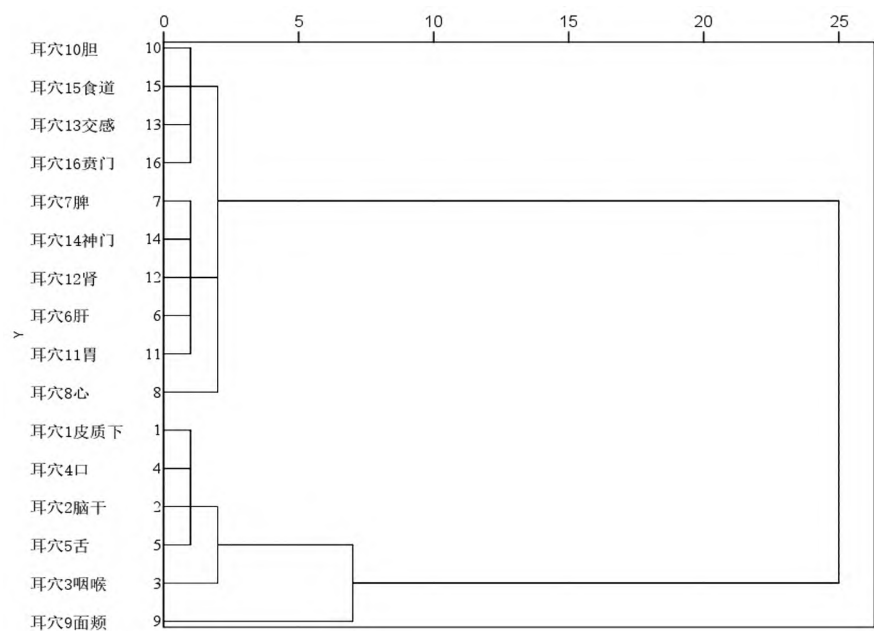


图 1 耳穴压豆干预脑卒中后吞咽障碍的聚类分析谱系图

Figure 1 Dendrogram of cluster analysis for auricular therapy with seed pressing in intervening post-stroke dysphagia

2.6 使用腧穴的关联分析

采用 Apriori 算法,对 16 个穴位进行规律分析,设置置信度 $\geq 80\%$ 、支持度 $\geq 20\%$ 、提升度 $>1$ ,筛选可靠的穴位关联关系,关联腧穴结果按照提升度从高到低排序。强关联规则中,支持度揭示前项、后项同时出现的频率,其中最高支持度为 82.76%,显示在耳穴配伍治疗脑卒中后吞咽障碍时,咽喉穴和脑干穴同时出现的频率高;置信度揭示了后项出现时,前项是否一定会

出现,其最高置信度为 100.0%,如五阶关联规则中,口穴出现时,面颊、舌、皮质下、脑干一定会出现;皮质下穴出现时,面颊、舌、口、咽喉一定会出现。关联规则分析结果显示,耳穴贴压治疗脑卒中后吞咽障碍常五穴连用的组穴为口-面颊-舌-皮质下-咽喉;三穴连用的组穴为脑干-舌-口;两穴连用的组穴为咽喉-脑干。强关联规则见表 4,网络关系图见图 2。

表 4 耳穴压豆治疗脑卒中吞咽障碍的强关联规则

| Table 4 Strong association rules for auricular therapy with seed pressing in treating post-stroke dysphagia |             |    |        |        |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|--------|--------|-------|--|
| 后项                                                                                                          | 前项          | 实例 | 支持度(%) | 置信度(%) | 提升度   |  |
| 口                                                                                                           | 面颊          | 14 | 48.28  | 100.00 | 1.318 |  |
| 口                                                                                                           | 面颊+舌+皮质下+脑干 | 13 | 44.83  | 100.00 | 1.318 |  |
| 口                                                                                                           | 面颊+舌+皮质下+咽喉 | 12 | 41.38  | 100.00 | 1.318 |  |
| 口                                                                                                           | 面颊+舌+脑干+咽喉  | 12 | 41.38  | 100.00 | 1.138 |  |
| 皮质下                                                                                                         | 面颊          | 14 | 48.28  | 100.00 | 1.260 |  |
| 皮质下                                                                                                         | 面颊+舌+口+脑干   | 13 | 44.83  | 100.00 | 1.261 |  |
| 皮质下                                                                                                         | 面颊+舌+口+咽喉   | 12 | 41.38  | 100.00 | 1.261 |  |
| 口                                                                                                           | 舌+脑干        | 20 | 68.97  | 95.00  | 1.252 |  |
| 口                                                                                                           | 皮质下+脑干      | 20 | 68.97  | 95.00  | 1.252 |  |
| 脑干                                                                                                          | 舌+口         | 19 | 65.52  | 100.00 | 1.208 |  |
| 脑干                                                                                                          | 舌+皮质下       | 17 | 58.62  | 100.00 | 1.208 |  |
| 脑干                                                                                                          | 舌+咽喉        | 19 | 65.52  | 100.00 | 1.208 |  |
| 脑干                                                                                                          | 口+皮质下       | 19 | 65.52  | 100.00 | 1.208 |  |
| 脑干                                                                                                          | 口+咽喉        | 21 | 72.41  | 100.00 | 1.208 |  |

(续表)

| 后项 | 前项     | 实例 | 支持度(%) | 置信度(%) | 提升度   |
|----|--------|----|--------|--------|-------|
| 咽喉 | 脑干     | 24 | 82.76  | 95.83  | 1.069 |
| 咽喉 | 口      | 22 | 75.86  | 95.45  | 1.065 |
| 咽喉 | 口+脑干   | 22 | 75.86  | 95.45  | 1.065 |
| 咽喉 | 舌+脑干   | 20 | 68.97  | 95.00  | 1.060 |
| 咽喉 | 皮质下+脑干 | 20 | 68.97  | 95.00  | 1.060 |

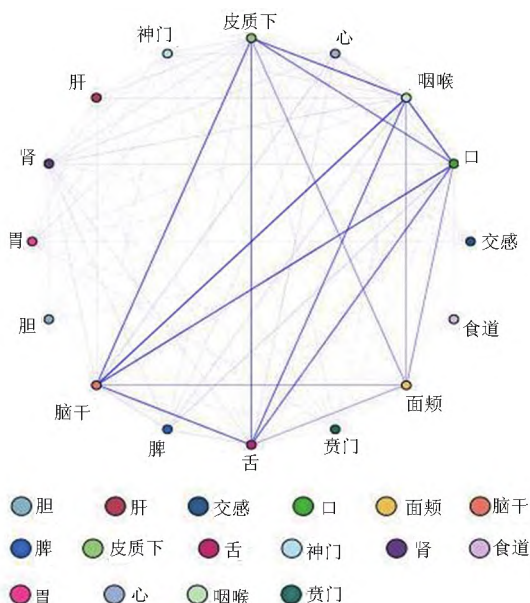


图2 耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍的选穴网络关系图  
Figure 2 Network relationship diagram of acupoint selection for auricular therapy with seed pressing in treating post-stroke dysphagia

### 3 讨论

脑卒中后吞咽障碍是脑卒中病人常见症状之一, 吞咽障碍归属于中医学“噎膈”“喉痹”“风痲”“暗痲”等范畴。中医认为本病病位在大脑, 主要病机是脑窍失养, 经络闭阻不通, 咽喉部气血阻滞, 致口咽部功能失司。治疗需根据吞咽障碍的病因、病机和病位等特点辨证治疗, 治则为疏经通络、调和气血。现代医学认为吞咽中枢位于脑干, 是一种需要中枢神经、肌肉配合的复杂反射活动。正常吞咽过程需要多种神经的共同作用方可完成, 即三叉神经支配舌骨肌、二腹肌完成张口运动, 舌下神经支配舌骨肌、胸舌骨肌完成喉上提、将食团送入咽, 喉返神经支配杓会厌肌的收缩使气道关闭, 迷走神经支配的环咽括缩肌使食物进入食道, 舌咽神经支配咽肌收缩、调控分泌。耳穴疗法是以传统的中医学理论和现代生物全息论说为依据, 通过刺激耳部相应的穴位, 达到防治疾病的目的。《黄帝内经》云:

“耳者, 宗脉之聚也”。耳与脏腑经络之间关系密切, 是五脏功能与病理外在表现的重要部位, 是疾病的反应点, 也是疾病的治疗点<sup>[11]</sup>。耳穴疗法的经络理论、脏腑理论、神经学说、神经体液学说、生物全息理论<sup>[12]</sup>, 均说明采用不同方法刺激耳郭上的耳穴, 可起到疏通经络、调理脏腑功能、平衡机体阴阳、运行气血的功效, 促进神经递质水平发生相应变化、调节大脑神经系统的兴奋与抑制状态<sup>[13-14]</sup>。耳上分布大量神经末支, 包括迷走神经、舌咽神经等, 舌咽神经的一般躯体感觉纤维的周围突分布于耳后皮肤, 迷走神经的一般躯体感觉纤维的周围突分布于外耳道、耳郭凹面的一部分皮肤(耳支)<sup>[15]</sup>, 说明迷走神经和舌咽神经等与耳郭关系密切。研究显示, 耳甲区是体表唯一有迷走神经分布的区域, 刺激耳甲区可激活迷走神经耳支, 刺激从外周向中枢神经系统自下而上进行, 再经传出纤维将冲动发送到对应的系统外周器官<sup>[16-18]</sup>。因此, 刺激耳穴可在脑及其相关疾病的治疗中发挥重要作用。

耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍选取的穴位共涉及16个, 使用频次共173次。研究结果显示, 耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍选用频率较高的穴位分别为咽喉穴、脑干穴、皮质下穴、口穴、舌穴、面颊穴、心穴、肾穴、脾穴、贲门穴、肝穴等穴, 其主要作用是疏通经络、调畅气机, 调节大脑自主神经和大脑皮层功能, 改善吞咽功能。所选穴位咽喉穴、心穴、舌穴, 心开窍于舌, 吞咽活动功能与舌的关系密切, 心气足则舌的运动功能灵活, 再加上咽喉穴、舌穴能提高口腔和咽部肌肉的灵活性和协调性<sup>[19]</sup>, 可用于治疗吞咽障碍和伸舌歪斜症状<sup>[20]</sup>。脑干、皮质下穴能调畅气血, 镇静降逆, 调节自主神经和大脑皮层功能, 促进吞咽功能恢复<sup>[21]</sup>。口穴、贲门穴位于耳轮脚周围, 其上布有舌咽、迷走神经, 刺激此穴可调节舌咽、迷走神经, 支配咽肌收缩、调控分泌、使得环咽括缩肌将食物进入食道; 面颊穴可改善中枢性面瘫、口面失用情况; 心穴、脾穴处在耳甲腔, 肾穴、肝穴位于耳甲艇, 因耳甲腔、耳甲艇均有丰富的舌咽、迷走神经, 对穴位刺激能够对舌咽、迷走神经调节, 促进吞咽功能的顺利进行。由于迷走神经与脑干结构

相连,刺激迷走神经可促进大脑皮层中枢神经乙酰胆碱等可塑性介质的释放,增加迷走神经的传入冲动,从而提高吞咽皮质的兴奋性<sup>[22-23]</sup>。本研究通过数据挖掘得到的关联规则中,咽喉-脑干、咽喉-口、咽喉-口-脑干具有较强关联,宜搭配使用。口穴位于耳轮脚周围,咽喉穴位于耳屏处、相当于人体的咽喉部位,脑干位于耳屏切迹、相当于人体脑干,对 3 个穴位同时刺激是从中枢神经系统联合局部病变部位对吞咽功能起到协同作用。以上强关联诸穴配合刺激可有效调节大脑皮层、脑干吞咽中枢、口面咽喉周围神经,并使其在大脑皮层的控制下,规律地启动吞咽中枢,协调口面舌、咽喉肌协调工作,帮助吞咽功能恢复<sup>[24]</sup>。

#### 4 小结

本研究通过数据挖掘技术对耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍的穴位使用频率、穴位部位、选穴关联等进行了归纳和总结,研究结果显示,选穴与耳部全息理论、中医理论的辨证论治、辨证施护、整体护理观念相一致。可见运用数据挖掘技术对耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍文献的穴位处方进行整理分析具有重要意义,其分析结果可为耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍的进一步临床研究和科研创新提供可靠依据,为后续治疗脑卒中后吞咽障碍提供安全可靠、简便、有明显疗效的治疗方案。但本研究纳入的文献中缺少根据辨证分型实施耳穴压豆的干预研究,建议今后在临床上可进一步根据脑卒中的辨证分型,开展多中心、随机对照研究,为制定耳穴压豆治疗脑卒中后吞咽障碍相关规范提供参考。

#### 参考文献:

- [1] FEIGIN V L, OWOLABI M O, World Stroke Organization-Lancet Neurology Commission. Pragmatic solutions to reduce the global burden of stroke: a World Stroke Organization-Lancet Neurology Commission[J]. The Lancet Neurology, 2023, 22(12): 1160-1206.
- [2] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2017:11-13.
- [3] 王佳,沈卫东. 头针、舌针联合康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍疗效研究[J]. 陕西中医, 2019, 40(12):1774-1777.
- [4] 廖耀华,伍琼文. 脑卒中后吞咽功能障碍患者继发吸入性肺炎的独立危险因素分析[J]. 中国医药科学, 2019, 9(14):172-174.
- [5] FANDLER S, GATTRINGER T, EPPINGER S, *et al.* Frequency and predictors of dysphagia in patients with recent small subcortical infarcts[J]. Stroke, 2017, 48(1):213-215.
- [6] 陈凤侠,李红玲,庞亚涛,等. 脑卒中后吞咽障碍治疗方法研究进展[J]. 中国康复, 2021, 36(3):189-192.
- [7] 赵慧怡,李瑒,王雪晴,等. 针刺联合低频重复经颅磁刺激治疗脑梗死假性延髓麻痹吞咽障碍的临床观察[J]. 中医药导报, 2022, 28(1): 103-106.
- [8] 况莉,许燕玲,曹燕,等. 脑卒中病人吞咽障碍生活质量量表的研究进展[J]. 护理研究, 2019, 33(17):3005-3008.
- [9] 楚悦琪,周凯云,王田燕,等. 卒中后吞咽障碍应用耳穴压豆治疗效果的 meta 分析[J]. 分析中国卒中杂志, 2022, 17(12):1327-1334.
- [10] 孙玉信,高希言,朱平生,等. 中医大辞典[M]. 太原:山西科学技术出版社, 2017:1.
- [11] 李南京,王霞. 脑栓通联合耳穴压豆辅助脑梗死后吞咽障碍临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2020, 36(7):892-894.
- [12] 程凯,周立群. 耳穴诊治学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2020:1.
- [13] 欧素琼,黄小丽,柯碧芝,等. 耳穴贴压联合经口间歇置管对脑卒中后吞咽障碍护理观察[J]. 山西中医, 2020, 36(1):60-62.
- [14] 刘敬萱,孙彦辉,张莘,等. 耳针理论学说的研究现状与思考[J]. 针刺研究, 2021, 46(10):893-900.
- [15] YOO S H, KIM J S, KWON S U, *et al.* Undernutrition as a predictor of poor clinical outcomes in acute ischemic stroke patients[J]. Archives of Neurology, 2008, 65(1):39-43.
- [16] 荣培晶,张悦,李少源,等. 经皮耳穴迷走神经刺激治疗脑及相关疾病的现状与展望[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(9): 1799-1804.
- [17] 张紫游. P2X7R/NLRP3/IL-1 $\beta$  信号通路介导经皮耳穴电刺激对 ZDF 大鼠中枢抑郁机制[D]. 北京:中国中医科学院, 2022.
- [18] BUTT M F, ALBUSODA A, FARMER A D, *et al.* The anatomical basis for transcutaneous auricular vagus nerve stimulation[J]. J Anat, 2020, 236(4):588-611.
- [19] 何玲燕,冯玲. 耳穴刺激结合神经肌肉电刺激及吞咽训练改善脑卒中后吞咽障碍 30 例[J]. 浙江中医杂志, 2018, 53(4):265.
- [20] 张诗兴,徐恒泽,姜文方. 耳郭神经支配及其与耳穴定位的关系[J]. 南京铁道医学院学报, 1998, 17(4):3-5.
- [21] 周娟. 耳穴埋豆对首发脑卒中病人抑郁状态的护理干预影响效果观察[J]. 内蒙古中医药, 2017, 36(17):135-136.
- [22] 胡雅倩,陈偶英,叶新萍,等. 耳穴压豆结合神经肌肉电刺激干预风痰入络型脑卒中吞咽障碍 30 例[J]. 湖南中医杂志, 2023, 39(5): 102-105.
- [23] 卫小梅,窦祖林. 经颅磁刺激在吞咽障碍中的研究及其应用[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31(12):860-862.
- [24] 龙小娜,刘礼梅. 耳穴埋豆治疗脑卒中后便秘疗效观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2017, 36(3):50-52.

(收稿日期:2024-01-14;修回日期:2025-03-26)

(本文编辑 崔晓芳)