

## 头针联合药物治疗缺血性卒中后认知功能障碍的疗效观察

刘艳芳<sup>1</sup>, 毛浩亮<sup>2</sup>, 刘媛媛<sup>3</sup>, 王之湄<sup>3</sup>, 安军明<sup>1</sup>

(1. 西安市中医医院, 西安 710021; 2. 宁波市海曙区第二医院, 宁波 315153; 3. 陕西中医药大学, 咸阳 712000)

**【摘要】** 目的 观察方氏头针联合口服盐酸多奈哌齐片治疗轻中度缺血性卒中后认知功能障碍的临床疗效。方法 将 66 例轻中度缺血性卒中后认知功能障碍患者随机分为观察组(33 例, 脱落 1 例)和对照组(33 例, 脱落 1 例, 剔除 1 例)。两组患者均予卒中后常规药物治疗及运动康复训练。对照组每晚睡前口服盐酸多奈哌齐片, 观察组在对照组口服药物基础上予方氏头针针刺治疗。分别于治疗前、治疗 4 周后、治疗 9 周后比较两组简易智能精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)、蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA)、日常生活活动能力量表(activity of daily living, ADL)和卒中专用生存质量量表(stroke-specific quality of life scale, SS-QOL)的评分变化。结果 治疗 4 周后, 两组 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分均较同组治疗前升高( $P < 0.05$ ), 且观察组优于对照组( $P < 0.05$ )。治疗 9 周后, 两组 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分均较同组治疗 4 周后升高( $P < 0.05$ ), 且观察组优于对照组( $P < 0.05$ )。观察组总有效率为 93.8%, 高于对照组的 83.9%, 组间差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 方氏头针联合口服盐酸多奈哌齐片治疗轻中度缺血性卒中后认知功能障碍可提高临床疗效, 改善患者的认知功能和生活质量。

**【关键词】** 针刺疗法; 头针; 针药并用; 脑梗死; 中风后遗症; 认知功能障碍

**【中图分类号】** R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2023.04.0331

**Clinical efficacy observation of scalp acupuncture combined with medication for cognitive dysfunction after ischemic stroke** LIU Yanfang<sup>1</sup>, MAO Haoliang<sup>2</sup>, LIU Yuanyuan<sup>3</sup>, WANG Zhimei<sup>3</sup>, AN Junming<sup>1</sup>. 1.Xi'an Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xi'an 710021, China; 2.Ningbo Haishu District No.2 Hospital, Ningbo 315153, China; 3.Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712000, China

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical efficacy of FANG's scalp acupuncture plus oral Donepezil hydrochloride tablets in treating mild-to-moderate cognitive dysfunction after ischemic stroke. **Method** Sixty-six patients with mild-to-moderate cognitive dysfunction after ischemic stroke were randomized into an observation group (33 cases including 1 dropout case) and a control group (33 cases including 1 dropout and 1 rejection cases). Both groups were prescribed conventional pharmaceutical treatment and sports rehabilitation training. The control group received daily oral Donepezil hydrochloride tablets before bedtime, and the observation group received additional FANG's scalp acupuncture treatment. Before treatment and after 4 and 9 weeks of treatments, the scores of mini-mental state examination (MMSE), Montreal cognitive assessment (MoCA), activity of daily living (ADL), and stroke-specific quality of life scale (SS-QOL) were compared. **Result** After 4-week treatments, the MMSE, MoCA, ADL, and SS-QOL scores increased in both groups ( $P < 0.05$ ), and the observation group surpassed the control group ( $P < 0.05$ ). After 9-week treatments, the MMSE, MoCA, ADL, and SS-QOL scores increased in both groups compared with those

**基金项目:** 陕西省中医药管理局项目(2021-01-22-007); 西安市卫生健康委员会项目(2020yb26); 陕西省方氏头针重点研究室项目[陕中医药发(2018)32号]; 陕西省名老中医药专家传承工作室建设项目[陕中医药发(2018)40号]; 陕西省中医药管理局重点学科项目[市卫计发(2018)27号]; 西安市方氏头针传承工作室项目[市卫计函(2018)699号]

**作者简介:** 刘艳芳(1988—), 女, 主治医师, 硕士, Email: lyf19870522@163.com

at treatment week 4 ( $P < 0.05$ ), and the observation group outperformed the control group ( $P < 0.05$ ). The total effective rate was 93.8% in the observation group, higher than 83.9% in the control group, and the between-group difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** FANG's scalp acupuncture plus oral Donepezil hydrochloride tablets can enhance clinical efficacy and improve the patient's cognitive dysfunction and quality of life in treating mild-to-moderate cognitive impairment after ischemic stroke.

**[Key words]** Acupuncture therapy; Scalp acupuncture; Acupuncture medication combined; Cerebral infarction; Post-stroke sequelae; Cognitive dysfunction

缺血性卒中后认知功能障碍以卒中发病后半年内出现的认知损害为特征<sup>[1]</sup>, 导致患者日常生活能力下降, 躯体、行为和情绪等康复进程受阻<sup>[2]</sup>。约 14% 的卒中后认知功能障碍患者会因疾病的进展和治疗的缺失在半年内逐步进展成痴呆, 加重家庭和社会负担<sup>[3]</sup>。轻中度缺血性卒中后认知功能障碍经早期诊断和有效治疗是具有可逆性的, 近年来越来越重视本病的临床诊断和治疗, 已成为研究热点<sup>[4]</sup>。本研究采用方氏头针联合口服盐酸多奈哌齐片治疗轻中度缺血性卒中后认知功能障碍, 并与单纯口服盐酸多奈哌齐片进行对照研究。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

66 例轻中度缺血性卒中后认知功能障碍患者均来自于 2018 年 1 月至 2020 年 1 月西安市中医医院针灸推拿康复科及脑病科。采用 Rand 函数生成随机数, 按患者就诊顺序依次对应随机数, 奇数入观察组, 偶数入对照组, 每组 33 例。观察组中 1 例因前往外地脱落; 对照组中 1 例因未完成规定治疗脱落, 1 例因未遵医嘱用药剔除。两组患者性别、年龄、病程、文化程度比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性, 详见表 1。本研究经西安市中医医院伦理委员会审批通过。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/岁 ( $\bar{x} \pm s$ )	病程/年 ( $\bar{x} \pm s$ )	文化程度/例		
		男	女			文盲	小学	初中及以上
观察组	32	18	14	62±5	4.32±1.36	2	5	25
对照组	31	19	12	62±4	4.34±1.38	1	4	26

### 1.2 诊断标准

缺血性卒中的诊断标准参照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》<sup>[5]</sup>中相关标准, 并经头颅 CT 或 MRI 确诊。卒中后认知功能障碍的诊断标准参照《卒中后认知障碍管理专家共识 2021》<sup>[6]</sup>中相关标准。

### 1.3 纳入标准

符合上述诊断标准; 病程 2 周至 1 年, 脑梗死后半年内出现认知功能障碍; 年龄 40~75 岁; 初中及以上文化程度者简易智能精神状态检查量表 (mini-mental state examination, MMSE) 评分  $\leq 24$  分, 小学文化程度者 MMSE 评分  $\leq 20$  分, 文盲者 MMSE 评分  $\leq 17$  分; 蒙特利尔认知评估量表 (Montreal cognitive assessment, MoCA) 评分  $> 16$  分且  $< 25$  分 (教育年限少于 12 年评分加 1 分); 自愿参加并签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

合并肿瘤、心肌梗死、重症感染、颅内压增高、脏器功能不全等严重并发症者; 存在精神疾病、智力缺

陷、痴呆、癫痫、妊娠、帕金森病、严重抑郁症等疾病者; 缺血性卒中前已存在认知障碍者; 不能配合完成评定者; 长期使用镇静类药物或改善智能类药物者; 过往有晕针及相关药物过敏者。

### 1.5 剔除标准

治疗期间出现严重病情变化或合并症, 无法继续者; 依从性差, 不遵循治疗方案或私自服用干扰药物者。

### 1.6 脱落标准

自行退出或失访者; 未完成规定治疗周期者。

## 2 治疗方法

两组患者均口服抗血小板聚集、调脂稳斑、控制血压、控制血糖等卒中二级预防药物, 并予肢体活动障碍相关的常规运动康复训练。

### 2.1 对照组

每晚睡前口服 5 mg 盐酸多奈哌齐片 [卫材 (中国)

药业有限公司,批号 1702012,规格 5 mg],连续 9 周。

## 2.2 观察组

在对照组治疗基础上予方氏头针安神益智针刺治疗。取伏象头部(冠矢点前 1 cm,穴区长 2 cm、宽 2 cm)、伏脏上焦(前发际线上,额正中线左右旁开 3 cm)、倒象上部(中央前回下部 3 cm)、倒脏上焦(中央后回下部 3 cm)、信号(由耳尖向枕骨粗隆上 3 cm 处划一条直线,连线的前 1/3 与后 2/3 交界处)、书写(以冠矢点为顶点向左右各引出一条与矢状缝成 45° 夹角的直线,距顶点 3 cm 处)、记忆(以人字缝尖为顶点向左右前方各引出一条与矢状缝成 60° 夹角的直线,距顶点 7 cm 处)、思维(在前额正中,两眉连线中点向上 3 cm 处),方氏头针取穴的定位参照《方云鹏临证精华》<sup>[7]</sup>。针刺治疗由经过统一培训的主治及以上职称医师在独立的治疗室按规范操作。患者取仰卧位,消毒针刺部位头皮,选用 0.40 mm×13 mm 一次性无菌针灸针,采用方氏头针独有的飞针直刺法垂直进针,操作时要求针尖快速刺到骨膜发出清脆“砰”声。采用轻捻重压震颤三联动针法<sup>[8]</sup>,即以右手拇、食、中指夹持针柄,施加压力使针尖紧贴颅骨,快速小幅度提插捻转,状如震颤,间隔 15 min 行针 1 次,留针 30 min。起针后用棉签及时按压针孔,防止出血。每日治疗 1 次,每周 5 次,连续治疗 9 周。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

负责评估的康复医师经培训并考核合格,对其隐瞒分组情况。分别于治疗前、治疗 4 周后、治疗 9 周后对两组患者进行评估。

#### 3.1.1 MMSE 评分<sup>[9-10]</sup>

MMSE 是常用的认知筛查量表,评定范围涉及定向、记忆、语言、计算、执行、视空间等。满分 30 分,文化程度高低对评分有影响,文盲者≤17 分、小学文化程度者≤20 分以及中学文化程度者≤24 分提示存在认知障碍。评分越低,提示认知功能障碍越严重。

#### 3.1.2 MoCA 评分<sup>[11]</sup>

MoCA 评估范围涵盖视空间、执行、命名、记忆、注意、语言、抽象、定向等。总分 30 分,评分<26 分提示存在认知障碍。评分与受教育年限密切相关,受教育年限≤12 年者总分加 1 分。评分越低,提示认知功

能障碍越严重。

#### 3.1.3 日常生活活动力量表(activity of daily living, ADL) 评分<sup>[12]</sup>

范围涵盖进食、穿衣、洗澡、如厕、控制大小便等日常生活活动。满分 100 分,分值与日常生活活动能力呈正相关。

#### 3.1.4 卒中专用生存质量量表(stroke-specific quality of life scale, SS-QOL) 评分<sup>[13]</sup>

包括语言、体能、活动、情绪、思维、家庭角色、社会角色、上肢功能、自理能力、工作能力等多个领域。满分 245 分,分值越低,提示患者生存质量越差。

#### 3.1.5 安全性评估

分别在治疗前、治疗 9 周后检测两组患者肝功能和肾功能指标。在治疗过程中记录患者晕针、皮下血肿、针孔感染等不良事件发生情况,并对不良事件进行相应处理及评估对治疗作用的影响。

## 3.2 疗效标准

以 MMSE 评分<sup>[9]</sup>为衡量指标,疗效指数即 MMSE 评分提高的百分率,疗效指数=[(治疗后评分-治疗前评分)/治疗前评分]×100%。

显效:疗效指数≥20%。

有效:疗效指数≥12%且<20%。

无效:疗效指数<12%。

总有效率=[(显效+有效)例数/总例数]×100%。

## 3.3 统计学方法

采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析和处理。计数资料比较采用卡方检验。等级资料比较采用秩和检验。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,比较采用 *t* 检验。以 *P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

## 3.4 治疗结果

### 3.4.1 两组治疗前、治疗 4 周后和治疗 9 周后 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分比较

治疗前,两组 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),具有可比性。治疗 4 周后,两组 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分均较同组治疗前升高(*P*<0.05),且观察组评分均高于对照组(*P*<0.05)。治疗 9 周后,两组 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分均较同组治疗 4 周后升高(*P*<0.05),且观察组评分均高于对照组(*P*<0.05)。详见表 2。

表 2 两组治疗前、治疗 4 周后和治疗 9 周后 MMSE、MoCA、ADL 和 SS-QOL 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ ) 单位:分

评分	观察组 (32 例)			对照组 (31 例)		
	治疗前	治疗 4 周后	治疗 9 周后	治疗前	治疗 4 周后	治疗 9 周后
MMSE	16.03±2.09	18.97±2.21 <sup>1)3)</sup>	21.94±2.19 <sup>2)3)</sup>	16.23±2.08	16.84±1.98 <sup>1)</sup>	19.06±1.93 <sup>2)</sup>
MoCA	15.66±2.16	17.84±2.11 <sup>1)3)</sup>	21.94±2.18 <sup>2)3)</sup>	16.00±2.11	16.68±2.10 <sup>1)</sup>	17.83±1.63 <sup>2)</sup>
ADL	49.81±14.64	60.32±13.54 <sup>1)3)</sup>	67.19±13.26 <sup>2)3)</sup>	51.45±12.86	53.71±11.83 <sup>1)</sup>	60.48±11.43 <sup>2)</sup>
SS-QOL	126.00±18.83	139.88±19.09 <sup>1)3)</sup>	153.88±16.98 <sup>2)3)</sup>	127.23±16.09	130.74±16.31 <sup>1)</sup>	141.39±14.30 <sup>2)</sup>

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ;与同组治疗 4 周后比较<sup>2)</sup> $P < 0.05$ ;与同时时间点对照组比较<sup>3)</sup> $P < 0.05$ 。

### 3.4.2 两组临床疗效比较

观察组显效率为 62.5%, 高于对照组的 48.4% ( $P < 0.05$ ); 观察组总有效率为 93.8%, 高于对照组的 83.9% ( $P < 0.05$ )。详见表 3。

表 3 两组临床疗效比较 单位:例

组别	例数	显效	有效	无效	显效率 (%)	总有效率 (%)
观察组	32	20	10	2	62.5 <sup>1)</sup>	93.8 <sup>1)</sup>
对照组	31	15	11	5	48.4	83.9

注:与对照组比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ 。

## 4 讨论

缺血性卒中患者常伴随不同程度的认知功能障碍, 发生机制可能与脑实质的损害、脑细胞代谢异常、脑组织神经细胞变性及萎缩有关。目前临床普遍重视偏瘫肢体活动功能的康复, 忽视认知障碍的治疗, 导致患者的康复进程受阻<sup>[14]</sup>, 日常生活能力下降, 生存时间缩短<sup>[15]</sup>。轻中度缺血性卒中后认知功能障碍经早期诊断和有效治疗具有可逆性, 因此早期筛查诊断并及时有效治疗是关键。目前缺血性卒中后认知障碍缺乏特效药物, 胆碱酯酶抑制剂盐酸多奈哌齐可用于缺血性卒中后认知障碍的治疗<sup>[6]</sup>, 但疗效欠佳, 且存在精神、神经、消化及心血管系统损害等不良反应<sup>[16]</sup>。目前普遍认为缺血性卒中后认知障碍是多因素共同作用的结果, 多靶点综合治疗是发展方向, 因此单一的盐酸多奈哌齐治疗不是最优选择。近年来, 研究证实针刺疗法作用机制呈多靶点、多途径、整体调节的特点, 对改善卒中后认知障碍患者的认知功能具有显著优势<sup>[17]</sup>。在口服盐酸多奈哌齐片基础上联合针刺治疗, 以期进一步发挥多靶点的治疗作用, 提高疗效, 是目前研究的热点。

“脑为元神之府”, 脑可支配神志、记忆、思维和情感等。“十二经脉, 三百六十五络, 其血气皆上走于面而走空窍”, 说明经络与大脑关系密切。“五脏六腑之精气, ……上属于脑”, 说明古人已认识到脑是脏腑经

脉气血汇聚之处, 经络为脑输送气血。“头为诸阳之会”, 手足三阳经、任督二脉、手少阴经和足厥阴经皆上循头面部, 阴经和阳经的经别相合后到达头面部, 十四经脉沟通内外, 将人体构成有机整体。针刺头部穴位有疏通经络、协调脏腑、调和气血和平衡阴阳的治疗作用。

方氏头针是方云鹏教授于上世纪 70 年代在传统经络学、西医解剖学、神经生理学等多学科的基础上结合临床经验所发明, 其穴位是大脑皮层功能区在头皮的投影<sup>[18]</sup>。前期研究表明, 方氏头针对神经系统疾病有显著疗效<sup>[19]</sup>。认知功能障碍的发生与大脑结构和功能的损害直接相关, 即各种病理机制造成的最终损害部位在脑, 认知功能减退症状也当责之于脑。方氏头针的穴位均位于头部, 包括伏象、伏脏、倒象和倒脏 4 个中枢刺激区以及思维、说话、书写、嗅味、听觉、记忆、信号、视觉、运平、平衡和呼循 11 个皮层功能刺激区<sup>[20]</sup>。头部为脑所在, 与脑的关系最为密切, 符合腧穴主治作用中的近治作用, 能治疗腧穴所在部位或该部位相对应内脏的疾病。

方氏头针安神益智组穴来源于方氏头针流派的临床经验总结, 由伏象头部、伏脏上焦、倒象上部、倒脏上焦、信号、书写、记忆和思维 8 穴组成。伏象是伏卧于冠状缝、矢状缝上的人体自身缩影, 相当于“总运动中枢”, 是神经机能、经络脏象的集中反应区, 主管全身的运动神经机能<sup>[20]</sup>; 伏象头部主治神经系统疾病。伏脏是仰卧于前额发际两侧的人体自身缩影, 相当于总感觉中枢<sup>[19]</sup>, 主管全身的感觉神经机能; 伏脏上焦对人的智能、记忆、思维有调节功能。倒象位于头部两侧, 为中央前回的体表投影, 主管随意运动; 倒象上部可治疗神经系统疾病。倒脏位于头部两侧, 为中央后回的体表投影, 主管感觉功能, 可调节人的空间识别能力。11 个中枢穴位均根据主治特点命名, 治疗相关功能障碍疾病<sup>[21]</sup>。信号为感觉言语中枢, 可分析有声语言, 理解无声感受。书写为书写中枢在体表的投影, 与读

写、理解能力有关,能改善认知功能。记忆处于顶叶,为记忆中枢在体表投影区。思维处于额叶,为思维中枢在体表投影区。研究<sup>[22-23]</sup>表明顶叶和额叶与失用、失认、失算、记忆障碍等认知功能密切相关,因此有健脑益智的功用。采用方氏头针飞针直刺的进针法以及轻捻重压震颤三联行针手法,共奏安神益智之效。

方氏头针联合口服盐酸多奈哌齐片治疗轻中度缺血性卒中后认知障碍可提高临床疗效,改善患者的认知功能和生活质量。

### 参考文献

- [1] 李姗姗,李斌,张利莎,等. 血管性认知障碍发病机制的研究进展[J]. 中华脑科疾病与康复杂志(电子版),2014,4(5):323-326.
- [2] 王嘉麟,邢佳,贺立娟. 针灸治疗脑卒中后认知障碍研究进展[J]. 环球中医药,2015,8(9):1140-1144.
- [3] SACHDEV P S, LIPNICKI D M, CRAWFORD J D, *et al.* Progression of cognitive impairment in stroke/TIA patients over 3 years[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*, 2014, 85(12):1324-1330.
- [4] JIANG C, YANG S, TAO J, *et al.* Clinical efficacy of acupuncture treatment in combination with RehaCom cognitive training for improving cognitive function in stroke: a 2×2 factorial design randomized controlled trial[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2016, 17(12):1114-1122.
- [5] 彭斌,吴波. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.
- [6] 汪凯,董强,郁金泰,等. 卒中后认知障碍管理专家共识 2021[J]. 中国卒中杂志,2021,16(4):376-389.
- [7] 安军明,黄琳娜. 方云鹏临证精华[M]. 西安:陕西科学技术出版社,2015:20-27.
- [8] 刘艳芳,安军明,刘益华. 黄琳娜教授运用方氏头针治疗抽动秽语综合征经验总结[J]. 中国针灸,2019,39(7):765-770.
- [9] 中华医学会神经病学分会神经心理与行为神经病学学组. 常用神经心理认知评估量表临床应用专家共识[J]. 中华神经科杂志,2019,52(3):166-176.
- [10] 高明月,杨珉,况伟宏,等. 简易精神状态量表得分的影响因素和正常值的筛查效度评价[J]. 北京大学学报(医学版),2015,47(3):443-449.
- [11] NASREDDINE Z S, PHILLIPS N A, BÉDIRIAN V, *et al.* The Montreal cognitive assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53(4):695-699.
- [12] 张海娟,叶璐,郑小波. ADL 评定改良巴氏指数评价表在干高病房中的应用[J]. 中国老年保健医学,2014,12(5):113-114.
- [13] 王玉龙. 康复功能评定学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2013:154-400.
- [14] LIU F, LI Z M, JIANG Y J, *et al.* A meta-analysis of acupuncture use in the treatment of cognitive impairment after stroke[J]. *J Altern Complement Med*, 2014, 20(7):535-544.
- [15] QU Y, ZHOU L, LI N, *et al.* Prevalence of post-stroke cognitive impairing China a community-based, cross-sectional study[J]. *PLoS One*, 2015, 10(4):e0122864.
- [16] 吕小琴,胡婷霞,刘赛月,等. 240 例多奈哌齐致不良反应统计分析[J]. 中国临床药理学杂志,2018,27(5):346-351.
- [17] 潘攀,凌真真,张雪竹. 针刺治疗血管性痴呆机制的研究进展[J]. 吉林中医药,2020,40(3):406-409.
- [18] 耿荣. 方氏头针治疗儿童多动症 30 例[J]. 四川中医,2014,32(7):153-154.
- [19] 沈家兴. 方氏头皮针结合体针治疗心肾不交型失眠的临床疗效观察[D]. 广州:广州中医药大学,2016.
- [20] 周永学,杜林柯,苏同生,等. 长安医学针灸学说的创建与传承发展[J]. 陕西中医药大学学报,2021,44(5):17-26.
- [21] 刘艳芳. 方氏头针结合盐酸多奈哌齐治疗轻中度缺血性卒中后认知障碍疗效观察[D]. 咸阳:陕西中医药大学,2019.
- [22] 杨丹,刚宝芝. 顶叶与认知功能障碍[J]. 医学综述,2015,21(22):4106-4108.
- [23] 谭智霖,谢琦,廖炎辉,等. 轻度认知障碍额叶白质 1H-MRS 与认知功能的相关性[J]. 磁共振成像,2021,12(8):6-10.

收稿日期 2022-06-10