

重复经颅磁刺激应用于脑卒中后认知并摄食障碍患者的疗效观察

司徒功瑶¹, 孙洁^{1,2}, 张莉³, 唐艳¹, 高思宇¹, 宁博²

【摘要】 目的:观察重复经颅磁刺激(rTMS)对脑卒中后认知并摄食障碍患者的认知及摄食功能的疗效。方法:将60例脑卒中后具有认知障碍和摄食障碍的患者随机分为对照组和观察组各30例。2组患者均给予常规药物治疗、常规认知训练及常规摄食训练,观察组另外行rTMS治疗,疗程共4周。于治疗4周前后评估患者认知及摄食功能变化情况。结果:治疗4周后,2组患者简易精神状态量表(MMSE)评分、24h摄入量均较治疗前显著提高($P<0.01$),荧光透视吞咽困难量表(VDS)评分、口腔转运时间(OTT)及软腭上抬时间(SET)数值均较治疗前显著缩短($P<0.01$);治疗4周后,观察组MMSE评分、24h摄入量均较对照组升高($P<0.01$),VDS评分、OTT及SET数值较对照组缩短($P<0.01$)。观察组治疗后MMSE评分与24h摄入量呈显著正相关($r_s=0.757, P<0.01$),MMSE评分与VDS评分呈负相关($r_s=-0.432, P<0.05$),MMSE评分与OTT数值呈负相关($r_s=-0.422, P<0.05$),MMSE评分与SET数值呈负相关($r_s=-0.430, P<0.05$)。结论:rTMS治疗能有效改善脑卒中后认知并摄食障碍患者的认知及摄食功能。

【关键词】 脑卒中;认知障碍;摄食障碍;重复经颅磁刺激

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2023.11.002

Efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation for cognitive and ingestion disorders in stroke patients SiTu Gongyao, Sun Jie, Zhang Li, et al. The Second Clinical Medical School of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, China

【Abstract】 Objective: To observe the efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for cognitive and ingestion disorders in stroke patients. **Methods:** A total of 60 patients with cognitive and ingestion disorders after stroke were randomly assigned into control group ($n=30$) and observation group ($n=30$). All patients in both groups were given conventional drug therapy. The control group received routine cognitive training and ingestion training. The observation group received rTMS on the basis of the control group. After treatment for 4 weeks, the cognition and ingestion of the two groups were evaluated and analyzed respectively. **Results:** The score of Mini-mental state examination (MMSE), the 24-h intake, the score of video fluoroscopic dysphagia scale (VDS), the oral transit time (OTT) and the soft palate elevation time (SET) were significantly improved after treatment in both groups ($P<0.01$), and those in the observation group were better than in the control group ($P<0.01$). In the observation group, the MMSE score was significantly and positively related with 24-h intake ($r_s=0.757, P<0.01$), the MMSE score was negatively related with VDS score ($r_s=-0.432, P<0.05$), the MMSE score was negatively related with OTT ($r_s=-0.422, P<0.05$), and the MMSE score was negatively related with SET ($r_s=-0.430, P<0.05$). **Conclusion:** rTMS can effectively improve the cognitive and ingestion functions in patients with cognitive impairment and ingestion disorders after stroke.

【Key words】 stroke; cognitive impairment; ingestion disorder; rTMS

脑卒中后认知障碍通常表现为注意、执行、记忆、

逻辑、语言等功能中的一项或多项受损,进而影响个体的日常活动能力^[1-2]。约20%~70%的患者在脑卒中发作后6个月内出现认知障碍^[3],而摄食障碍则是其后的常见表现。早期研究者趋向于将摄食障碍等同于吞咽障碍,主要因吞咽是决定患者正常进食的重要环节,大部分研究也集中于脑卒中患者吞咽状况的评估,随着医学模式转变,人们逐渐认识到吞咽仅是完整

基金项目:江苏省科技项目(BE2020638);徐州市医学领军人才培养项目(XWRCHT20210024);江苏省老年健康科研项目(LKM2022046)

收稿日期:2023-04-29

作者单位:1.徐州医科大学第二临床医学院,江苏徐州221000;2.徐州市中心医院,江苏徐州221000;3.蚌埠医学院,安徽蚌埠233000

作者简介:司徒功瑶(1994-),男,硕士,主要从事脑卒中康复方面的研究。

通讯作者:孙洁, sj-8018@163.com

进食过程的一个组成部分^[4]。虽至目前脑卒中后摄食障碍无统一明确的定义,但脑卒中后认知并摄食障碍的诊断和干预在神经康复中越来越受到重视。脑卒中后认知并摄食障碍主要表现为^[5]:患者注意力不能集中,缺乏对食物信息的判断,无进食欲望,不愿张口;食物入口后食团的无效制备和转运,动作缓慢无力;患者因而出现营养缺乏、电解质紊乱、吸入性肺炎甚至危及生命^[6-7]。目前,该类患者的首选治疗方法仍是常规的认知和摄食训练,功能虽有一定改善,但恢复进程依然有限,因而寻求新的治疗方案刻不容缓。近年,重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)已成为脑卒中患者康复治疗的一种有效手段。关于 rTMS 如何影响脑卒中后认知和吞咽等功能障碍的研究较多,但涉及 rTMS 治疗卒中后认知并摄食障碍的研究仍相对少见。因此,本研究选取初诊为脑卒中后认知并摄食障碍患者,旨在观察 rTMS 治疗对脑卒中患者认知及摄食功能的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 4 月~2023 年 3 月在徐州市中心医院神经内科及康复医学科收治的 60 例脑卒中后认知并摄食障碍患者作为研究对象。纳入标准:符合 2019 年《中国各类主要脑血管病诊断要点》制定的脑卒中诊断标准^[8];经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊为大脑皮质卒中;第一次发病,病情平稳且病程在 3 个月以内;性别不限,年龄在 40~70 岁;简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评分后有认知障碍;荧光透视吞咽造影(video fluoroscopy swallowing study, VFSS)检查有摄食障碍表现;入组患者均需签署知情同意书。排除标准:摄食功能障碍由器质性疾病引起,如严重鼻咽口、食管疾病;因吞咽中枢受损所导致,如病变位于延髓;脑卒中为进展性或继发性;非脑卒中引起的认知障碍者,如老年性痴呆、阿尔茨海默症等;有高频 rTMS 治疗禁忌症,如有癫痫病史、颅内植入金属或有心脏起搏器者;因患其他疾病而不能配合。本研究获徐州市中心医院伦理委员会审查和批准(批号:XZXY-LK-20230227-010)。随机将 60

例患者分为对照组及观察组,每组 30 例。2 组一般资料比较差异无统计学意义。见表 1。

1.2 方法 所有患者均给予常规药物治疗和常规认知、摄食训练;观察组在以上基础上辅以 rTMS 治疗。

1.2.1 常规药物治疗 根据患者卒中类型选择相应药物干预方案(如控制血压、血脂、血糖及改善循环、营养神经、抗血小板聚集等)。

1.2.2 常规认知训练^[9] 根据患者入组时简易精神状态检查表(mini-mental state examination, MMSE)评分进行针对性训练,包括记忆训练(文本阅读后转述等)、注意力训练(图形划消训练、听到固定数字敲桌子等)、定向力训练、空间知觉训练(拼图、堆积木等)、执行能力训练(布置日常生活任务如吃饭、买东西等)、语言训练(读书、编故事等),疗程为每天 1 次,每次用时 20min,每周连续训练 5d,共 4 周。

1.2.3 常规摄食训练 根据患者摄食障碍程度进行针对性训练,如改变患者进食体位、食物的色香味诱导训练(选择适合患者的食物,看食物的颜色、闻食物的气味、尝食物的味道)、口腔感觉刺激训练(冰棉签或棉签蘸取柠檬汁刺激口腔不同部位,提高患者口腔知觉敏感度,诱导患者张口)等,疗程为每天 1 次,每次用时 20min,每周连续训练 5d,共 4 周。

1.2.4 rTMS 治疗 ①设备:使用 CYY-I 型经颅磁刺激仪,磁刺激线圈直径为 12.5cm,最大刺激强度可达 6T;②体位:使患者全身放松,舒适半卧位,避免头部移动;③刺激方式:将刺激线圈与左侧前额叶背外侧区(dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC)相切放置,磁场强度为 80%静息运动阈值,刺激频率 5Hz,每刺激 2s 间隔 8s;④疗程:每天 1 次,每次用时 20min,每周连续训练 5d,共治疗 4 周。

1.3 评定标准 治疗前、治疗 4 周后,对 2 组患者用盲法进行以下功能评定。

1.3.1 认知功能评定 采用 MMSE 量表对患者认知功能变化进行评估^[10],量表总分为 30 分,认知功能越好则评分越高。

1.3.2 摄食功能评定 采用 24h 摄入量、荧光透视吞咽困难量表(video fluoroscopic dysphagia scale, VDS)、

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	n	性别(例)	年龄	病程	受教育年限	脑卒中类型(例)	
		男/女	(岁, $\bar{x} \pm s$)	(d, $\bar{x} \pm s$)	(年, $\bar{x} \pm s$)	脑梗死/脑出血	脑卒中部位(例)
对照组	30	17/13	57.43 \pm 7.15	61.63 \pm 12.03	9.03 \pm 1.25	21/9	18/12
观察组	30	16/14	56.50 \pm 7.11	62.03 \pm 9.38	9.27 \pm 1.23	23/7	16/14
χ^2/t		0.67*	0.507	0.144	0.730	0.341*	0.271*
P		0.795	0.614	0.886	0.468	0.559	0.602

注: * 表示 χ^2 值

口腔转运时间(oral transit time, OTT)及软腭上抬时间(soft palate elevation time set, SET)来评价患者摄食能力。其中24h摄入量是评价患者摄食功能较易获取且直观的指标,包括饮水1000~1500ml、食物700ml和内生水300ml,正常人24h液体摄入量维持在2000~2500ml。VDS量表:VFSS为临床上用于吞咽障碍诊断的金标准^[11-12],可信度良好;VDS量表^[13]:共分14项,100分,其根据VFSS所示吞咽过程来评价患者摄食功能,得分越高代表摄食功能越差。OTT及SET:取增稠剂1.5g及浓度为350mg/ml的碘海醇50ml,将两者搅拌均匀后形成半流质作为造影剂,使用PHILIPS数字化多功能胃肠造影机对吞咽过程进行实时录像,然后运用Adobe premiere软件回放,回放速度为24帧/s,最后根据口腔器官运动的具体点计为OTT及SET的值,其中OTT为食团在舌肌推送下从口腔开始位置到下颌支与舌根交点的时间,SET为软腭上抬到软腭回到原位的时间。

1.3.3 相关性 评价MMSE评分与24h摄入量、VDS评分、OTT及SET数值的相关性。

1.4 统计学方法 本研究采用SPSS 25.0对数据进行统计学分析,所得计数资料采用 χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;MMSE评分与24h摄入量、VDS评分、OTT及SET数值的相关性分析采用Spearman秩相关性分析。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 认知功能及摄食功能 治疗前2组患者MMSE评分、24h摄入量、VDS评分、OTT及SET组间比较差异无统计学意义。治疗4周后,2组患者MMSE评分、24h摄入量均较治疗前显著提高($P < 0.01$),VDS评分、OTT及SET数值均较前治疗前显著缩短($P < 0.01$);治疗后观察组MMSE评分、24h摄入量均较对照组升高($P < 0.01$),观察组VDS评分、OTT及SET数值亦较对照组缩短($P < 0.01$)。见表2~6。

2.2 MMSE评分与24h摄入量、VDS评分、OTT及SET的相关性分析 Spearman秩相关性分析结果表明,观察组治疗后MMSE评分与24h摄入量呈显著正相关($r_s = 0.757, P < 0.01$),MMSE评分与VDS评分呈负相关($r_s = -0.432, P < 0.05$),MMSE评分与OTT数值呈负相关($r_s = -0.422, P < 0.05$),MMSE评分与SET数值呈负相关($r_s = -0.430, P < 0.05$)。

2.3 安全性分析 高频rTMS随着频率增高、强度增大,产生不良反应的几率越大^[14],本研究观察组30

表2 2组治疗前后MMSE评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	30	10.67±3.35	15.10±3.26	-6.896	<0.001
观察组	30	10.27±2.83	19.70±2.73	-14.285	<0.001
<i>t</i>		0.500	-6.028		
<i>P</i>		0.619	<0.001		

表3 2组治疗前后24h摄入量比较 ml, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	30	1356.03±50.15	1876.27±71.54	-28.306	<0.001
观察组	30	1370.30±51.97	2181.13±66.03	-56.090	<0.001
<i>t</i>		-1.082	-17.152		
<i>P</i>		0.284	<0.001		

表4 2组治疗前后VDS评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	30	44.90±1.56	44.67±2.19	9.625	<0.001
观察组	30	40.13±2.11	34.97±2.24	15.743	<0.001
<i>t</i>		0.476	9.199		
<i>P</i>		0.636	<0.001		

表5 2组治疗前后OTT比较 s, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	30	8.98±0.45	5.97±0.28	33.444	<0.001
观察组	30	8.92±0.31	5.03±0.21	56.654	<0.001
<i>t</i>		0.675	14.661		
<i>P</i>		0.502	<0.001		

表6 2组治疗前后SET比较 s, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	30	3.51±0.26	2.44±0.21	20.573	<0.001
观察组	30	3.49±0.23	1.22±0.25	33.617	<0.001
<i>t</i>		0.210	20.438		
<i>P</i>		0.835	<0.001		

例患者接受rTMS治疗期间未观察到患者出现头晕、头痛等不良反应,亦无患者因rTMS治疗而诱发癫痫等,说明rTMS治疗安全性高。

3 讨论

脑卒中后认知并摄食障碍患者吞咽功能完好却需留置鼻饲管作为代偿手段,可见认知障碍严重影响摄食功能及其康复疗效^[15]。研究表明,摄食过程中认知期、口腔准备期及转运期均有认知参与,而认知几乎不参与到咽期和食管期^[16];认知期首先感知食物,传达感官刺激至大脑皮层,然后启动摄食动作;口腔准备期和转运期,则有注意力、计划和组织能力参与,口腔闭合包裹食物、分泌唾液、咀嚼并转运食团。本研究2组患者治疗前经MMSE评估和VFSS检查,患者的注意、执行、记忆和定向等功能都有不同程度的降低,患者表现为:①感知觉障碍:患者无法识别眼前食物而不启动摄食;张嘴缓慢且不知如何处理食物;口唇闭合障碍、流涎、咀嚼无力、口腔食物残留甚至误吸;②注意力障碍:患者易受外界信息干扰,进食分心、缓慢而导致

误吸;③执行力障碍:患者不会使用餐具,可完成食物咀嚼,但食物始终不下咽。这类患者通过传统的摄食训练效果并不理想。

国内外已有文献报道,通过调整 rTMS 参数治疗认知及吞咽障碍等疾病^[17-18],但对认知并摄食功能的疗效探讨较少。研究显示,rTMS 通过电磁脉冲作用于大脑皮层细胞,使细胞膜产生感应电流并兴奋周围神经元,进而达到治疗目的^[19];亦有研究表明:低频($\leq 1\text{Hz}$)可降低大脑皮质兴奋性,高频($> 1\text{Hz}$)能增加大脑皮质兴奋性,相较两者,高频 rTMS 可更好地改善患者的认知功能^[20];其次,左侧大脑半球是大多数右利手人的优势半球,左、右侧 DLPFC 也是目前较为公认的有效刺激部位。因此,本研究选取左侧 DLPFC 为 rTMS 治疗部位,给予连续、重复刺激所产生的累积效应兴奋更多神经细胞,且利用磁刺激结束一段时间内仍持续存在对大脑皮质网络功能重建的促进作用^[21],通过 MMSE 评分及 24h 摄入量等数值变化来评估 rTMS 对患者认知及摄食功能的疗效。本研究结果显示,治疗后 2 组 MMSE 评分、24h 摄入量均较治疗前显著升高,VDS 评分、OTT 及 SET 数值均较治疗前显著缩短;且观察组 MMSE 评分、24h 摄入量均较对照组升高,VDS 评分、OTT 及 SET 数值亦较对照组缩短。说明 rTMS 治疗结合常规治疗和训练,对脑卒中后认知并摄食功能效果更佳。这与李亚梅等^[22]选择左侧 DLPFC 高频 rTMS 治疗可改善患者认知功能的结论一致。本研究还发现,观察组治疗后,MMSE 评分与 24h 摄入量呈显著正相关,MMSE 评分与 VDS 评分、OTT 及 SET 数值呈负相关,说明 24h 摄入量、VDS 评分、OTT 及 SET 数值均从一定程度上反映了认知障碍的严重程度,24h 摄入量越高、VDS 评分越低、OTT 及 SET 数值越小,相应 MMSE 评分越高,认知功能越好;此外,24h 摄入量不仅体现了摄食功能本身的康复效果,在评价认知功能康复效果方面也具有优势。

rTMS 作为脑卒中后认知障碍患者新的康复手段,可能与以下机制有关。在神经网络方面:罗红等^[23]指出 rTMS 治疗增强了认知网络在不同脑区之间的连接;Koch 等^[24]表明,在脑默认网络(default mode network, DMN)楔前叶上的 rTMS 刺激增强了记忆等;Ozdemir 等^[25]表明,rTMS 激活 DMN 和背侧注意网络(dorsal attention network, DAN)的脑网络特异性与认知相关;Kazemi 等^[26]表明,对 DLPFC 的 rTMS 治疗改变了中央执行网络(central executive network, CEN)和 DMN 的静息状态。在病理生理方面:rTMS 上调脑神经营养因子、突触后受体和前突触

素等表达,改善了神经突触可塑性^[27];rTMS 还可增强脑血流量、改善脑代谢和提高神经电活动^[28],促进认知功能的康复。根据上述研究结果,rTMS 治疗后,摄食障碍患者认知期和口腔期均得到改善。其次,患者认知功能提高,理解并配合康复训练,加速了摄食功能的恢复^[29]。

综上所述,脑卒中后认知障碍程度与摄食功能好坏紧密相关,临床上可对不同程度认知障碍患者进行分层研究;本研究病例数较少,且未对比不同频率、不同作用部位 rTMS 的治疗效果,下一步可增加样本量,探讨不同参数 rTMS 治疗对脑卒中后认知并摄食障碍患者的疗效及机制,得到更为可靠的结论。

【参考文献】

- [1] 庞雪滢,吴茜,牛淑珍. 脑卒中后认知功能障碍影响因素的研究进展[J]. 中华现代护理杂志,2019,25(31):4112-4116.
- [2] 黄桂兰,许明,黎帅,等. 认知康复训练治疗脑损伤后认知功能障碍的 Meta 分析[J]. 中国康复,2017,32(2):95-98.
- [3] Liao X, Zuo L, Pan Y, et al. Screening for cognitive impairment with the montreal cognitive assessment at six months after stroke and transient ischemic attack[J]. *Neurol Res.* 2021,43(1):15-21.
- [4] Kirkevold M, Bronken BA, Martinsen R, et al. Promoting psychosocial well-being following a stroke: developing a theoretically and empirically sound complex intervention[J]. *Int J Nurs Stud.* 2012,49(4):386-397.
- [5] 苏柳洁,万桂芳,李鑫,等. 认知障碍患者摄食困难的干预初探[J]. 中华物理医学与康复杂志,2018,40(1):70-72.
- [6] 熊虎,陈慧芳,史靖,等. 吞咽障碍诊断系统早期评估下个体化吞咽治疗对脑卒中后吞咽障碍患者疗效的影响[J]. 中国康复,2019,34(11):571-574.
- [7] Swan K, Speyer R, Heijnen BJ, et al. Living with oropharyngeal dysphagia: effects of bolus modification on health-related quality of life—a systematic review[J]. *Qual Life Res.* 2015,24(10):2447-2456.
- [8] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. 中华神经科杂志,2019,52(9):710-715.
- [9] Cicerone KD, Goldin Y, Ganci K, et al. Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Systematic Review of the Literature From 2009 Through 2014[J]. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019,100(8):1515-1533.
- [10] 王晓娜,顾莹,刘敏. 电脑辅助认知康复系统治疗脑卒中后认知障碍的疗效观察[J]. 中国康复,2013,28(5):330-332.
- [11] 戴萌,万桂芳,王玉珏,等. 吞咽造影量化分析的信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志,2015,37(12):908-912.
- [12] 卢璨,孙洁. 碘海醇与硫酸钡两种造影剂在脑卒中后吞咽障碍患者吞咽造影检查中的应用[J]. 中国医药导报,2021,18(11):129-132.
- [13] Kim J, Oh BM, Kim JY, et al. Validation of the videofluoroscopic dysphagia scale in various etiologies[J]. *Dysphagia*, 2014, 29

- (4):438-443.
- [14] 章一锋,范虹,陈争一,等. 高频重复经颅磁刺激对脑卒中后吞咽障碍患者摄食功能的影响[J]. 中国现代医生, 2021, 59(29): 36-39, 43.
- [15] 叶芊,单春雷. 认知功能对吞咽障碍的影响初探[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(12): 958-960.
- [16] Kim JS, Youn J, Suh MK, et al. Cognitive and Motor Aspects of Parkinson's Disease Associated with Dysphagia[J]. *Can J Neurol Sci.* 2015, 42(6): 395-400.
- [17] Dionisio A, Duarte IC, Patrício M, et al. The Use of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Stroke Rehabilitation: A Systematic Review[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2018, 27(1): 1-31.
- [18] 孙龚卫,杨柳,孙小星. 高频 rTMS 作用健侧半球吞咽皮质代表区联合吞咽康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍的临床研究[J]. 中国康复, 2022, 37(1): 7-11.
- [19] Rachid F. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation and Treatment-emergent Mania and Hypomania: A Review of the Literature[J]. *J Psychiatr Pract.* 2017, 23(2): 150-159.
- [20] Ahmed MA, Darwish ES, Khedr EM, et al. Effects of low versus high frequencies of repetitive transcranial magnetic stimulation on cognitive function and cortical excitability in Alzheimer's dementia[J]. *J Neurol.* 2012, 259(1): 83-92.
- [21] Dionisio A, Duarte IC, Patrício M, et al. The Use of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Stroke Rehabilitation: A Systematic Review[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2018, 27(1): 1-31.
- [22] 李亚梅,徐丽,杨艳,等. 重复经颅磁刺激对脑梗死后轻度认知功能障碍的影响及安全性研究[J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(10): 1128-1132.
- [23] 罗红,余茜. 基于静息态 fMRI 技术观察高频重复经颅磁刺激对出血性脑卒中认知功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(4): 279-282.
- [24] Koch G, Bonni S, Pellicciari MC, et al. Transcranial magnetic stimulation of the precuneus enhances memory and neural activity in prodromal Alzheimer's disease[J]. *Neuroimage.* 2018, 169: 302-311.
- [25] Ozdemir RA, Tadayon E, Boucher P, et al. Individualized perturbation of the human connectome reveals reproducible biomarkers of network dynamics relevant to cognition[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020, 117(14): 8115-8125.
- [26] Kazemi R, Rostami R, Khomami S, et al. Bilateral Transcranial Magnetic Stimulation on DLPFC Changes Resting State Networks and Cognitive Function in Patients With Bipolar Depression[J]. *Front Hum Neurosci.* 2018, 12: 356.
- [27] Kozel FA, Johnson KA, Nahas Z, et al. Fractional anisotropy changes after several weeks of daily left high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation of the prefrontal cortex to treat major depression[J]. *J ECT.* 2011, 27(1): 5-10.
- [28] Nordmann G, Azorina V, Langguth B, et al. A systematic review of non-motor rTMS induced motor cortex plasticity [J]. *Front Hum Neurosci.* 2015, 9: 416.
- [29] 徐新平,孙洁,张蒙蒙,等. 卒中后认知障碍程度对摄食-吞咽功能影响的临床研究[J]. 中国康复, 2020, 35(11): 568-571.

· 外刊拾粹 ·

慢性疼痛与痴呆

已有多项研究探索肌肉骨骼疼痛与认知功能下降之间的关系,本研究回顾了多部位慢性疼痛与痴呆发病风险之间的关系。对 356383 名平均年龄为 56.5 岁的受试者进行数据分析。在中位数为 13.3 年的随访期间,记录了 4959 例新发痴呆事件,其中包括 2083 例阿尔茨海默病(AD)患者,1092 例血管性痴呆患者和 166 例额颞叶痴呆患者。研究发现慢性疼痛部位数量与新发痴呆的风险之间存在显著关联。与无疼痛部位的受试者相比,单部位、两个部位、三个部位、四个部位以及全身疼痛的患者危险比分别为 1.19、1.56、1.95、2.51 和 2.41(P 值均小于 0.001)。在调整混杂因素后,慢性疼痛与全因痴呆、AD 痴呆和血管性痴呆之间的相关性仍然显著(P 值均小于 0.001)。结论:这项基于人群的队列研究发现,慢性疼痛,尤其是多部位的疼痛,与罹患痴呆的风险增加有关。

(李焱眉译,刘杨 潘文秀 王继先 审)

Tian J, et al. Association between Chronic Pain and Risk of Incident Dementia: Findings from a Prospective Cohort. *BMC Med.* 2023; 21: 169.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由上海交通大学医学院附属瑞金医院 谢青教授主译编