

· 经验交流 ·

卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病
质量评估标准曾玲芸 许玉梅 李毅 钟进 张春燕 杜海 危亮
彭小冬 舒明跃 刘铁榜

经颅磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS)是一种非侵入性的脑部刺激形式,它可以用来改变大脑皮层的兴奋度及脑功能链接的生理化学变化,安全性高,临床耐受性好^[1]。大量的研究证实了 TMS 的有效性^[2-4]。最初的研究是基于单脉冲 TMS,即一个单一刺激传递到一个特定的大脑区域。此后该技术逐渐发展为允许设备在短时间内传递多个刺激,即重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)。研究证明,rTMS 对皮质的兴奋性有持久的作用,并且超过了实际刺激的传递量。这种刺激能够调节大脑皮层活动,从而引起包括生化反应、组织结构和生理功能的改变,自此很快应用于可能改善神经精神疾病的领域^[5-6]。美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)在 2008 年将 TMS 首次批准用于治疗抑郁症,随着研究的进展,目前 TMS 已经广泛应用于强迫症、精神分裂症、焦虑障碍、睡眠障碍、物质成瘾等精神疾病的治疗中^[5]。2019 年 12 月发现,至今仍在全球大流行的新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)流行规模大,发病人数多,影响巨大而深远,需要低门槛、快速有效的康复技术,特别是近 10 年来国内广泛发展起来的 rTMS 加以大规模应对。近年研究表明^[7-8],冠状病毒具有神经侵袭能力,亲神经性和神经毒性特点可能引起中枢神经系统感染及损害,导致急慢性神经系统疾病和精神症状。目前已观察到 COVID-19 患者的神经系统症状有:突发吐词不清、肢体瘫痪等急性脑血管病症状;头痛;癫痫;意识障碍等颅内感染的症状;四肢酸痛、无力等肌肉损害的症状;少数患者伴有神经痛、感觉异常、大小便障碍等症^[9]。全国尚有 340 余例精神病患者发生 COVID-19 感染,可能成为此后症状加重的诱因。2020 年 2 月 18 日《柳叶刀·精神病学》公布了参与疫情防控的医务人员精神心理调查结果,抑郁、焦虑、失眠和应激症状检出率分别高达 50.7%、44.7%、36.1% 和 73.4%^[10]。因此,rTMS 在目前卫生应急条件下对于神经精神疾病的治疗意义日趋重要。

基于 TMS 治疗操作的便捷性、良好的耐受性及广泛的适用性,疾病群体对 TMS 需求量日益增加,相应地对治疗提供方的场所设备、人员培训、技术操作及质量管理等方面也提出了更高的要求^[11]。国际共识早已指出不规范的 TMS

治疗不仅不能达到治疗作用,更严重的是存在潜在损害大脑皮层的功能及诱发癫痫的风险^[12]。我国的专家共识也明确提出,医师应掌握 TMS 工作原理和作用机制,并依据临床症状表现、实验室和影像学检查结果,设计个体化治疗方案,根据大脑皮质功能解剖体表投影决定刺激部位,再决定刺激模式、强度、频率、间歇、疗程等^[13]。其中纳入包括 TMS 模式分类、治疗风险及评估、安全操作及治疗规范、临床治疗推荐在内等核心内容,但对设备的技术参数、操作者的培训要求、患者的选择评估等其他临床应用的重要方面缺乏规范可行性的标准。

笔者前期调研发现,深圳市各医疗机构的 TMS 治疗中存在设备品种繁多、人员培训参差不齐、技术操作及质量管理等方面有诸多不规范的现象,更缺乏针对 TMS 治疗精神疾病规范化质量评估的指标和方法。深圳市 TMS 治疗精神疾病质量评估标准课题组先查阅国内相关政策、规定^[14-15],中国知网、万方、维普等中文数据库中评价与评价指标体系构建相关的文献^[16-17],参考评价指标体系构建的成功案例^[18-20],再查阅国内外 TMS 治疗精神疾病的相关书籍^[5,11,21-23]、文献^[24-28],应用课题组成员头脑风暴和多学科专家讨论法,以 Donabedian 的“结构—过程—结果”三维理论体系为基础,结合资料以及深圳市 TMS 治疗精神疾病的现状,按照指标的科学性、客观性、可操作性等原则,初步拟定了深圳市 TMS 治疗精神疾病质量评价指标体系,包括 TMS 治疗精神疾病的质量评估要素、权重、具体指标、检查方法、评分标准及扣分原因等质控体系。通过德尔菲法结合专家定性访谈^[16-18],以匿名方式咨询相关技术专家意见,再召集深圳市精神疾病质量控制中心专家进行研讨会,并经过多次征询国内及省内相关领域专家意见最终得出反馈结果。最终形成 37 个Ⅲ级指标项目组成的《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准》,其中评价具体指标 12 项Ⅱ级指标,覆盖 6 项Ⅰ级指标,包括基础条件 9 项,技术条件 12 项,人员条件 5 项,管理 7 项,质量管理 3 项,加分项目 1 项,技术性权重占 50%,评价系统采用 100 分,附加分 10 分,按照 A 级(优秀)≥85 分;B 级(合格)≥70 分,<85 分;C 级(基本合格)≥60 分,<70 分;D 级(不合格)<60 分。实施 TMS 治疗精神疾病质量评估标准具有较强的可靠性和实用性,以期全面提升深圳市 TMS 治疗精神疾病的诊疗及评估水平,促进我市精神障碍 TMS 操作的标准化、规范化和同质化,保障 TMS 治疗精神疾病患者安全管理。

DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-9133.2020.05.013

基金项目:深圳市“医疗卫生三名工程”项目资助(SZSM202011014)

作者单位:518020 广东深圳,深圳市康宁医院

通信作者:刘铁榜,Email:liutbsz@126.com

一、《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准》的构建。

(一) 组建课题团队和咨询专家团队

本课题团队由深圳市康宁医院物理治疗部 TMS 治疗团队及医院质量管理团队构成。制定团队基本情况:精神疾病医疗人员 3 名,经颅磁治疗人员 3 名,精神疾病质量与安全管理的管理人员 2 名,卫生统计学人员 1 名;主任医师 8 名,副主任医师 1 名,副主任护师 2 名,康复治疗师 1 名,研究员 1 名。

咨询专家遴选标准:其所在机构现已运用 TMS 治疗精神疾病;其本人在 TMS 治疗精神疾病中承担重要职责。制定团队按照专家调查法的原则反复筛选及与专家本人的多次沟通,本标准咨询专家团队最终纳入 9 位国内该领域的专家。咨询专家团队专家基本情况:年龄(50.8 ± 9.0)岁;工作(26.1 ± 9.3)年;主任医师 7 名,副主任医师 1 名,教授 1 名;博士学位(88.9%),硕士学历(11.1%);专业覆盖精神病学(66.7%),神经内科学(11.1%),神经外科学(11.1%),神经心理学(11.1%)。

(二) 标准草拟

本课题团队回顾、参考国内外循证医学资料及书籍,自行制作《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病调查表》,以深圳市卫生健康委员会下文通知、深圳市精神疾病质控中心具体实施、各相关医院指定专人负责、网络问卷填报、邮件确认真实性的方式对深圳市相关医疗机构进行全面调查,发现存在缺乏质量控制标准、相关配套不规范、人员培训欠充足、技术水平有待提高等情况,并根据调查发现的问题草拟《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准》,搭建Ⅲ级指标共 42 个项目的初步框架。

(三) 咨询问卷

本课题团队自行设计《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准》专家咨询问卷,含说明及正文两部分。说明部分用以解释研究的目的、意义、方法等;正文部分请专家对草拟标准的各个项目从重要性、必要性、可实施性、合理性等方面进行评价,并提出相应建议。

(四) 具体步骤

本研究向咨询专家团队进行了 2 轮咨询。先采用电子邮件、邮件快递的方式发放咨询问卷,对专家提出的意见和建议进行分析,并寻找相关客观证据,由制定团队讨论得出初稿标准;再组织召开咨询专家团队现场会议,对每个项目逐条探讨、修正、补充,剔除“实施医疗机构资质、人员专业背景的限定及工作人员防护、合理收费及外部质量控制审核”等项目,形成《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准》Ⅲ级指标 37 个项目的终稿。

二、《卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准》的内容

(一) 基础条件

1. 场地、设备(5 分)

专门的 TMS 治疗室 ≥ 1 间,应该配备充足的空间以放置 TMS 设备、患者治疗过程中使用的舒适座椅以及治疗者的

工作空间(典型配置包括一张桌子、工作电脑和椅子)、贮藏空间(放置储备品和 TMS 相关物品,包括患者的表格和工作物品)^[11,21-23]。

专门的治疗椅/床 ≥ 1 张(木制,至少与患者接触的部分为非金属,立体框架设备提供头部固定或部分固定功能,框架高度可调节,以患者舒适为宜);每台治疗仪间隔 ≥ 2 m,每台治疗仪所占面积 ≥ 4.5 m²,仪器与墙间隔空间 > 30 cm^[11,21-23]。

温度:常温。湿度:10% ~ 80%(无凝露),能保证治疗和仪器的正常运行^[11,21-23]。

房间具有独立电源接口,电源线能承受 10A 或以上的电流,必须连接地线^[11,21-23]。

TMS 设备周边 2 m 的范围内,不放置、使用其他电子设备^[11,21-23]。

治疗室入口张贴“强磁场警告”标志,防止佩戴心脏起搏器和(或)电子植入设备的人员接近^[11,14-15,21-23]。

降噪:治疗室的墙面需安装足够的隔音装置(加装额外的隔离门或者加厚门)。同时,由于设备强烈的间歇性噪音,应为治疗者和患者均配备耳塞。

2. 设备(10 分)

TMS 治疗仪(“三证”齐全),线圈经颅脉冲磁场强度 ≥ 1.0 T;刺激频率为 0 ~ 30 Hz/50 Hz/100 Hz 等连续可调,而非固定不能调节(核心条款)^[11,14-15,21-23]。

急救设备:一张抢救床,标准急救车,配有足够的复苏设备和药品;除颤仪;吸痰器;吸氧装置、呼吸辅助袋或闭式引流器等急救仪器^[11,14-15]。

监测设备:多参数心电监护仪,能监测心电、氧饱和度、血压、呼吸;有检测体温的设备;血压计、听诊器^[11,14-15]。

(二) 人员条件建议具体内容列表

1. 资质(10 分)

由经过专业培训的执业医师、执业护士、技师组成的治疗团队,应由持有执照的医师开处方进行 TMS,其余受过培训的团队人员可在医师指导下使用 TMS^[11,14-15]。

团队中至少有 1 名中级或以上职称的医务人员^[14-15]。

2. 培训(5 分)

独立操作者需经过行业协会认证的培训基地学习和实践,或在已经开展 TMS 临床治疗的三甲医院培训/进修至少 1 个月以上(含 1 个月),并取得培训单位发放的合格证(核心条款)^[11,14-15]。

团队中有经中国药品医疗器械临床试验管理规范培训、认证、授权的人员^[14-15]。

有定期或不定期的内部/外部培训^[14-15]。

(三) 技术条件

1. 患者评估和选择(8 分)

进行 rTMS 治疗安全筛查(3 分),推荐使用 TMS 成人安全筛查量表,精神专科诊断、既往治疗(近 1 个月是否做过改良电痉挛治疗、其他手术、药物等)、目前的症状量化评测、必要的检验和检查(建议进行脑电图检查等,必要时进行更全面的躯体/神经检查、实验室检查或神经影像学检查)、副

反应预测(癫痫、晕厥、听力损害等)^[5,11-13,22-23]。

详细记录患者的筛选和评估过程,包括进行访谈患者的人员、TMS 应答状况及治疗原理的文件、评估工具和量表的记录。(5 分)

2. 适应证和禁忌证(6 分)

按照 rTMS 临床操作指南或操作规范开展治疗,符合 rTMS 治疗精神疾病的适应证,并排除 rTMS 治疗的禁忌证^[5,11-13,22-23]。

3. 知情同意(6 分)

知情同意[把控症状信息、其他治疗方案以及不进行的可能影响,开具医嘱的医师和治疗状况;治疗方法和原理、治疗过程和感受(介绍 TMS 治疗持续时间以及可能经历的刺激体验)、治疗疗程、潜在的副作用(头皮疼痛、头痛、肌肉或表皮抽搐)与可能不良事件(癫痫等)、教育患者报告情绪的变化(包括情绪恶化)。精神科医师应例行考虑患者是否有能力同意,对于没有能力同意的患者或非自愿患者遵从相关法律法规],非常规患者的特殊告知(如孕妇、儿童等)^[5,11-13,22-23]。

4. 技术规范(20 分)

首次治疗前正确测定患者皮层运动阈值,因脑器质性疾病或其他神经损害等问题无法测出的除外,当因为刺激量的耐受程度、治疗区域的疼痛以及换用影响阈值的药物需重新确定阈值时,最好详述原因^[5,11-13,22-23]。

操作过程中治疗靶点放置符合标准,包括位置、方向(正确进行定位)^[5,11-13,22-23]。

根据治疗目的选定刺激部位及刺激强度、频率、串刺激时间(单串刺激脉冲数)、间隔时间和治疗剂量参数(每日刺激总脉冲数、每日治疗持续时间、每周治疗天数、急性期治疗天数、巩固期治疗频率)等,需在安全序列范围内^[5,11-13,22-23]。

治疗中不移位或移位能得到及时修正^[5,11-13,22-23]。

符合临床治疗推荐标准 I~IV4 个级别内容^[5,11-13,22-23]。

详细规划患者的随访治疗方案,由医师评估治疗结果和耐受性(1~2 周/次),每周进行团队交流,包括如何处理副作用,尤其是癫痫发作的治疗方案(保护患者气道及呼吸功能的基本处理、呼叫医疗援助的人员、联络紧急医疗救助的指导以及需要记录的内容)。

应急(10 分)

有突发事件的应急预案和流程,每年至少组织 1 次应急演练(晕厥/癫痫发作/心跳呼吸骤停等)^[11,14-15]。

治疗室或治疗室附近应有相关急救设备:标准急救车,配有足够的复苏设备和药品;除颤仪;吸痰器;吸氧装置;呼吸辅助袋或闭式引流器等急救仪器^[11,14-15]。

治疗师对应急预案熟练掌握,并具备一定的急救技能,熟悉急救设备的使用^[11,14-15]。

急救设备完好率 100%^[11,14-15]。

(四)管理条件

1. 制度建设(10 分)

技术符合法律、法规、部分规章和行业规范的要求,符合医院诊疗科目范围,符合医学伦理原则,技术应用安全、

有效。

建立并落实 TMS 工作制度。参考文献 14 和 15 中找不到具体的对应内容,建议进一步丰富内容,写明确,写清晰^[14-15]。建议具体内容列表

建立并落实 TMS 治疗师岗位职责^[14-15]。

建立并落实 TMS 禁忌症筛查、病情与风险评估制度^[14-15]。

建立并落实 TMS 安全核查与治疗风险评估制度^[14-15]。

建立并落实 TMS 治疗操作指引/规范(包括患者确认签名)^[14-15]。

建立并落实 TMS 治疗室突发情况处理制度(包括 TMS 风险处置和损害处置预案)^[14-15]。

建立并落实 TMS 设备管理制度^[14-15]。

(五)质量管理

内部控制(10 分)

质控指标:TMS 治疗知情告知执行率 100%;TMS 治疗前准备制度落实执行率 100%;TMS 刺激治疗禁忌症筛查、风险评估执行率 100%;TMS 刺激治疗的确认签名执行率 100%;首次治疗的 MT 测定率 100%^[14-15]。

定期仪器维护保养并有记录^[14-15]。

不良反应或事件处置并有记录,定期持续改进^[14-15]。

(六)加分项目(10 分)

学术水平:有治疗人员或患者的防护措施;采用导航精准定位等先进技术;与 TMS 相关的论文、会议发言、课题、科研成果、书籍、专利、继教项目、带教培训等^[5,11-13,14-15,22-23]。

三、讨论

本研究旨在规范深圳市各医疗机构的 TMS 治疗精神疾病中,使用合格的设备,强化治疗人员的资质、规范技术操作及质量管理等问题,建立深圳市 TMS 治疗精神疾病规范化质量评估的指标和方法。本研究弥补深圳市 TMS 治疗精神疾病质量控制标准的空白,完善了对 TMS 技术操作的相关配套的规范性等。注意本标准地域仅限深圳而非全国,范围仅限精神疾病而非所有病;程度仅限技术操作的质量控制界限,而非研究的前沿;

基于专家团队的建议,本标准要求具有可操作性,宜简不宜繁,减少限制、增加应用,结合实际的临床需求,可以进一步提高,制定相应的质控管理操作手册,形成完善的专家共识或指南等。需要进一步后续的推广验证。

四、结论

专家组集中反馈提出实施 TMS 治疗精神疾病质量评估标准具有较强的可靠性和实用性,为全面提升深圳市 TMS 治疗精神疾病的诊疗及评估水平,促进精神障碍 TMS 操作的标准化、规范化和同质化,保障 TMS 治疗精神疾病患者安全管理提供相关标准。

参与标准制定的专家(按姓氏汉语拼音排列):

毕波(518000 广东深圳,深圳市精神疾病质控中心精神科),邓伟(610041 四川成都,四川大学华西心理卫生中心临床心理评估与治疗中心),郭毅(518000 广东深圳,深圳市第

一人民医院神经内科),李维平(518037 广东深圳,深圳市第二人民医院神经外科),李毅(518020 广东深圳,深圳市康宁医院精神康复科),李达(310000 浙江杭州,杭州师范大学附属医院研究所),刘铁榜(518000 广东深圳,深圳市康宁医院精神科),彭小冬(518020 广东深圳,深圳市康宁医院防保科),戎迪生(518000 广东深圳,深圳市精神疾病质控中心质控科),舒明跃(518000 广东深圳,深圳市康宁医院精神科),许玉梅(518020 广东深圳,深圳市康宁医院质控科),赵靖平(410000 湖南长沙,中南大学湘雅二院精神科),周家秀(518038 广东深圳,深圳市儿童医院心理科),曾玲芸(518020 广东深圳 深圳市康宁医院精神康复科),钟进(518020 广东深圳 深圳市康宁医院精神康复科)。

参 考 文 献

- Sandrini M, Umiltà C, Rusconi E. The use of transcranial magnetic stimulation in cognitive neuroscience: A newsynthesis of methodological issues[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2011, 35(3): 516-536.
- Klomjai W, Katz R, Lackmy-Vallée A. Basic principles of transcranial magnetic stimulation (TMS) and repetitive TMS (rTMS)[J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2015, 58(4): 208-213.
- Fitzgerald PB, Daskalakis ZJ. A practical guide to the use of repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment of depression[J]. *Brain Stimul*, 2012, 5(3): 287-296.
- Cocchi L, Zalesky A, Nott Z, et al. Transcranial magnetic stimulation in obsessive-compulsive disorder: A focus on network mechanisms and state dependence[J]. *Neuroimage Clin*, 2018(19): 661-674.
- 王学义, 陆林. 经颅磁刺激与神经精神疾病[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2014: 1-308.
- Arbour N, Day R, Newcombe J, et al. Neuroinvasion by human respiratory coronavirus[J]. *J Virol*, 2020, 94(19): 8913-8921.
- Desforges M, Le Coupanec A, Stodola JK, et al. Human coronaviruses: viral and cellular factors involved in neuroinvasiveness and neuropathogenesis[J]. *Virus Res*, 2014, (194): 145-158.
- Kwek SK, Chew WM, Ong KC, et al. Quality of life and psychological status in survivors of severe acute respiratory syndrome at 3 months postdischarge[J]. *J Psychosom Res*, 2006, 60(5): 513-519.
- 2019 冠状病毒(COVID-19)临床防治策略神经科专家共识编写组. 2019 冠状病毒病(COVID-19)临床防治神经科专家共识[J]. *中华神经科杂志*, 2020, 53(3): 166-170.
- Liu S, Yang L, Zhang C, et al. Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak[J]. *Lancet Psychiatr*, 2020, 7(4): e17-e18.
- (美) 保罗 E. 霍尔茨埃梅. 经颅磁刺激临床指南[M]. 栗克清, 张云淑, 译. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 1-151.
- Taylor R, Galvez V, Loo C. Transcranial magnetic stimulation (TMS) safety: a practical guide for psychiatrists[J]. *Australas Psychiatry*, 2018, 26(2): 189-192.
- 中国医师协会神经调控专业委员会电休克与神经刺激学组. 重复经颅磁刺激治疗专家共识[J]. *转化医学杂志*, 2018, 7(1): 4-9.
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 《三级精神病医院评审标准(2011年版)实施细则》(卫医管发[2012]16号)[EB/OL]. (2012-06-11) [2020-07-30]. <http://www.nhc.gov.cn/cmsresources/mohylfwjgs/cmsrdocument/doc15250.pdf>.
- 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 卫生部办公厅关于印发《三级综合医院评审标准实施细则(2011年版)》的通知[EB/OL]. (2011-12-23) [2020-07-30]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201304/0404f9cd71764ab29b2365e069efbf2d.shtml>.
- 王春枝, 斯琴. 德尔菲法中的数据统计处理方法及其应用研究[J]. *内蒙古财经学院学报: 综合版*, 2011, 9(4): 92-96.
- 屈京楼, 朱亚鑫, 曲波. 德尔菲法在医学教育研究中的应用[J]. *中华医学教育杂志*, 2019, 39(3): 227-230.
- 龚韩湘, 林佩仪, 江慧琳, 等. 应用 Delphi-AHP 法构建紧急医学救援能力评价指标体系[J]. *中国卫生质量管理*, 2019, 26(5): 136-139.
- 王晓艳, 马茂. 构建陕西省健康体检质量控制评价指标体系[J]. *中国卫生质量管理*, 2019, 26(6): 127-130.
- 程黎阳, 谢正勇, 陈俊勇, 等. 建立和完善加速康复外科的质控标准[J]. *中华普通外科杂志*, 2018, 33(4): 356-358.
- 王继军. 精神障碍的物理治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 1-303.
- 窦祖林, 廖家华, 宋为群. 经颅磁刺激技术基础与临床应用[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 1-257.
- (美) 乔治·贝尔梅克. 经颅磁刺激在精神科的临床应用[M]. 王学义, 陆林, 译. 北京: 北京大学医学出版社, 2011: 1-281.
- Perera T, George MS, Grammer G, et al. The clinical TMS society consensus review and treatment recommendations for TMS therapy for major depressive disorder[J]. *Brain Stimul*, 2016, 9(3): 336-346.
- Lefaucheur JP, Aleman A, Baeken C, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): An update (2014-2018) [J]. *Clin Neurophysiol*, 2020, 131(2): 474-528.
- Al-Sultan F, Al-Zahrani A, Al-Kahtani F, et al. The future of neuroscience transcranial magnetic stimulation in neuroscience and neurology in the Middle East [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2019, 23(10): 4354-4359.
- Doruk Camsari D, Kirkovski M, Croarkin PE. Therapeutic applications of noninvasive neuromodulation in children and adolescents[J]. *Psychiatr Clin North Am*, 2018, 41(3): 465-477.
- Malone LA, Sun LR. Transcranial magnetic stimulation for the treatment of pediatric neurological disorders[J]. *Curr Treat Options Neurol*, 2019, 21(11): 58.

(收稿日期: 2020-07-30)

(本文编辑: 关竹颖)

曾玲芸, 许玉梅, 李毅, 等. 卫生应急条件下深圳市经颅磁刺激治疗精神疾病质量评估标准[J/CD]. *中华卫生应急电子杂志*, 2020, 6(5): 303-306.