

台湾吞咽障碍医疗服务与专业人力资源

盛华 林育仔 池育君 王南梅

在民以食为天的中国社会,进食是人们最自然的生活能力和享受,若因年龄、疾病、退化及医疗处置等因素而限制进食吞咽能力,不但会剥夺其身体功能、营养维持、生活乐趣,甚者还会影响其形象及人际关系。吞咽障碍即进食吞咽困难,轻者进食速度延迟,严重者则无法维持正常的吞咽机制和功能进食,难以摄取养份来维系生存。有研究指出,吞咽障碍的发病率约占总人口的 6%,加护病患占其中的 25%~45%,需长期(long-term)照护者占其中 50%;脑卒中患者中 50%~75% 会并发吞咽障碍,头颈部肿瘤患者在放射治疗过程有 6%~70% 会并发吞咽障碍,而神经性疾病如帕金森病或退化性肌萎缩侧索硬化症的患者,吞咽障碍并发率则高达 90%,另外,养老院的老人中约 75% 会并发不同类型的吞咽障碍^[1]。如此庞大的障碍人口需要跨/多专业领域服务模式以改善其吞咽及进食困难,而更多潜在的并发吞咽障碍人口因伴随其他疾病、身体功能退化以及其他障碍(智力及动作),往往会被忽视。2010 年疾病及健康国际分类第十版(International Classification of Diseases, ICD-10)中,将吞咽障碍定义为消化系统及腹腔之症状,并增加了五项消化系统阶段/位置的吞咽障碍(即非特定、口腔、口咽、咽部、咽食道阶段的吞咽障碍)。

吞咽属于多层次的动作过程,包括自主性和非自主性的生理动作,需要时间准确度、弹性和力量的掌控,而吞咽障碍则是上述消化系统某个或多个阶段出现动作障碍所致。测量和评估吞咽障碍患者吞咽阶段生理现象的重点包括动作、肌肉动态压力、大脑皮质、脑干及周边神经的神经动态反应。

1985 年,受教于美国西北大学吞咽学者 Dr. Jeri Logemann 的盛华教授回到台湾后,在台北市荣民总医院与耳鼻喉科和放射线科医师合作,建立了临床吞咽检查(clinical examination of swallowing)、电视荧光吞咽摄影检查及吞咽治疗模式为主的吞咽障碍医疗服务。1991 年,台湾大学医学院附设医院复健医学部的连倚南教授邀请美国 Dr. Perlmann 教授来台湾 3 个月,指导该院吞咽障碍学理论与实务,并现场指导吞咽摄影检查,期间,Dr. Perlmann 教授协助该院成立了包含语言治疗师、影像医学科医师、复健科医师、耳鼻喉科医师、神经科医师、及牙科医师在内的吞咽障碍团队;同时,台湾听语学会、复健医学会、及耳鼻喉科医学会共同邀请 Dr. Perlmann 举办了吞咽障碍评估与治疗研讨会。之后各医院依据自身特点与资源,陆续建立了吞咽障碍专业团队,团队成员包括语言治疗师、耳鼻喉科医师、复健科医师、放射科医师等。目前,台湾各

级医院大多数均提供吞咽障碍服务。

随着语言治疗师、耳鼻喉科医师、复健科医师、放射科医师等专业人员的加入,目前台湾的吞咽障碍治疗已成为卫生医疗院所复健部门例行的病患处置工作,尤其是各类疾病、退化、医疗处置后的住院病患已成为语言治疗师主要的工作内容之一。

台湾吞咽障碍的服务模式

台湾的语言治疗师执业项目包括吞咽障碍评估和治疗,在卫生医疗院所由医师进行吞咽评估与治疗;对于需要长期照护的患者,则由其专管医师评估进行评估后,申请由语言治疗师进行居家吞咽治疗。除语言治疗师外,各类病因所造成的吞咽障碍还需要通过跨领域合作模式来进行。脑卒中后并发吞咽障碍的患者需由神经科医师、复健科医师、感染科医师、语言治疗师、护理师和营养师共同参与;头颈部肿瘤后合并吞咽障碍的患者需由耳鼻喉科医师、肿瘤科医师、放射科医师、物理治疗师、职能治疗师、语言治疗师、护理师和营养师等多专业的合作。即吞咽障碍的服务只有在多功能专业团队合作的模式下才能发会最大的效益,改善患者的吞咽功能和生命质量。世界听语照护先进的国家(如英国、美国、加拿大等)均制订了吞咽障碍临床服务指引,建立了全国性的吞咽障碍服务标准流程;目前,台湾的医疗专家们亦积极地规划建置台湾吞咽评估及复健指标,期望透过专家讨论及共识,建立符合台湾临床需求的吞咽评估和复健标准,以提升吞咽障碍服务的成效。

台湾现阶段吞咽障碍的服务状况

目前,台湾的吞咽障碍服务内容主要包括临床吞咽检查、代偿性技巧、吞咽运动和吞咽手法(swallow maneuvers)等。如台大医院、荣民总医院、长庚医院等均设置有电视荧光吞咽摄影检查或纤维内视镜吞咽检查,以诊断患者吞咽异常的原因,提升吞咽治疗成效。台湾的吞咽障碍服务的对象主要包括医疗院所收治的神经性损伤、退化性疾病、头颈部肿瘤等患者,服务内容包括评估、治疗及咨询,主要由语言治疗师执行,过程中会与其团队密切合作,为患者提供吞咽障碍服务。由于近年台湾老龄化人口的加速,吞咽障碍服务范围已扩展到长期照护居家服务中。

台湾吞咽障碍的专业人力资源

1994 年以前,台湾的各级院校并未设置听语系,吞咽障碍及语言障碍服务均由各医院代训 6 个月大学相关科系(如护理系、心理系、英文系等)的毕业生或参加短期训练班的人员执行。1994 年,中山医学大学率先设立了听语学系,提供完整的语言治疗师和听力师的学校养成教育。2000 年后,台

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.012.019

作者单位:台北,台北护理健康大学听语障碍科学研究所(盛华);台湾大学医学院附设医院复健部语言治疗室(林育仔);台湾中山医学大学语言治疗与听力学系(池育君、王南梅)

通信作者:王南梅,Email:frances@csmu.edu.tw

湾陆续又有 3 个研究所和 1 所大学设立了听语系所,其中包括台北护理健康大学听语障碍科学研究所、高雄师范大学听力学及语言治疗硕士学程、台北市立大学语言治疗硕士学程以及马偕医学院听力学暨语言治疗学系。学校师资大多具有国内外听语博士学位和(或)国内外听语相关专业证照。上述 5 各院所每年均培养约 150 名语言治疗师和听力师。2008 年和 2009 年,台湾分别制定了语言治疗师法和听力师法,规范该学科的毕业生必须通过国家考试,领有语言治疗师或听力师证书后才能执行业务,非本科系毕业之代训人员则需于五年内通过考试才能执业。上述 2 法将语言治疗师及听力师的执业范围、教育训练内容与考试科目挂勾,明确了语言治疗师业务范围包括评估和治疗吞咽、构音、语畅、嗓音以及语言障碍等,并必须学会语言、说话和吞咽功能仪器的操作。主修语言治疗的学生在校必须修习包括吞咽障碍和语言障碍领域的课程至少 34 学分,并实习至少 6 个月或至少 375 个学时。台湾证照考试科目将此教育训练内容列入考试科目中。为符合语言治疗师法的规范,台湾上述五个听语系所均开设有考照课程,其中均包括吞咽障碍课室课程和实习课程。学生在医疗院所实习时必需有临床教师督导,亲自为个案做评估与治疗。因此,学校毕业生不论是来自大学部或研究所,均具备吞咽障碍理论知识和临床评估、治疗与咨询吞咽障碍个案的实际操作能力。学生毕业后到医疗院所工作,可立即服务吞咽障碍个案。

医疗院所工作的语言治疗师仍需不断进修,定期完成规定的继续教育课程时数,才能继续保有执业执照。台湾听力语言学会、公会及相关学会经常邀请国内外吞咽专家举办吞咽研习会或专题演讲,提供语言治疗师在职进修机会,增进其临床处置能力。

吞咽障碍患者的临床评估

一、脑卒中吞咽障碍患者的临床评估

台湾的语言治疗师服务对象中,以复健部门的脑卒中(stroke, cerebrovascular accident)患者最多,耳鼻喉部的头颈部肿瘤(head and neck cancer)则次之。脑卒患者入院后,首先由医师或经具有专业训练的护理师采用喝水检验(3-oz water swallow test)进行初步吞咽障碍检查,测验时要求患者连续喝 90 ml(3 oz)水,由医师或护理师筛检出下列反应吞:①喝水时呛咳;②喝水结束后 1 min 内呛咳现象;③喝水测验后发声,声音质量浊音。由此筛检出吸入性风险,而其敏感度 > 90%^[2,3],若筛检结果不通过,则由医师将患者转至语言治疗科室,进行完整性吞咽评估。以台湾大学附设医院脑卒中中心为例,将急性期脑卒中患者采用三阶段吞咽功能筛检表进行筛查,筛查内容依据喝水测验改编,包括整体医学评估、小量水(3 ml)吞咽测试、及多量水(50 ~ 100 ml)吞咽测试,若测试不通过,则将患者转至语言治疗室进行完整的吞咽评估^[4]。

语言治疗师负责执行床边吞咽检查(bedside examination of dysphagia),其目的是深入评估患者在各吞咽阶段的吞咽功能及生理机制,检查内容^[5]如下:①病史资料收集——收集患者吞咽障碍的病因、吞咽障碍自觉程度、吞咽障碍的发病时间、是否适合进行吞咽障碍评估、警醒度和认知能力、进食方式(如完全依赖管喂进食、或部分由口进食和分管喂等)、

是否有气管切开及其采用何种方式气管切开以及是否有插管等;②口腔机转检查——评估患者吞咽生理构造,静止状态下患者的外观、对称性和构造的缺损性,以及患者的口腔动作能力(以准确度、速度和范围来评估其下颌功能、双唇功能、舌头功能、咀嚼功能、软颚功能,并评估病患口腔敏感度及口腔反射);③声音质量评估(喉部功能评估):要求患者发出/Y/声音,以评估其声音质量,若呈现气息声或沙哑声,则疑为声带闭合功能不佳,可导致吞咽过程中食物进入呼吸道,需将患者送至耳鼻喉科进行喉镜检查,以确认声带闭合情况;另,要求患者进行干吞动作,干吞后让其发出/Y/声音,若呈现浊音,则食物可能掉落于声带上;④试验性吞咽——语言治疗师根据上述资料来判断患者是否应给予试验性吞咽(非所有病患皆适合试验性吞咽),执行试验时需准备不同构型的食物或液体,如稀液体、黏稠液体、泥状物和固体,以作为吞咽试验的材料。语言治疗师按顺序给予不同容量(1、3 和 5 ml)的食物或液体,要求患者进行吞咽动作,并以手指摆位触摸方式,记录病患是否存在吞咽反射延迟,并观察病患在整个吞咽过程是否呈现吞咽障碍(如吞咽前、中、后期是否出现呛咳;吞咽中、后期食物是否从口腔溢流出;吞咽后食物是否残留口腔;吞咽后声音质量是否改变呈现浊音)。

二、头颈部肿瘤病患吞咽障碍的评估

头颈部肿瘤患者常因肿瘤位置、程度以及干预方式的差异(手术、化学治疗或放射线治疗)而并发不同程度的吞咽障碍^[6-7]。针对头颈部肿瘤患者的吞咽障碍,应在发现其肿瘤后且常规干预前进行评估^[8],可了解患者是否合并有吞咽障碍,让患者对各项处置后可能并发吞咽障碍做好心理准备,并给予患者健康教育,教导在放射治疗前即开始进行康复运动。头颈部肿瘤患者吞咽障碍的筛检评估,同样采用喝水测验^[9-10],由语言治疗师于床边对患者进行吞咽评估,收集其病史(包含病程、肿瘤位置、肿瘤大小和期数、吞咽障碍现况,现阶段肿瘤对患者吞咽功能影响等)。语言治疗师根据相关的医学处置模式推估患者日后可能面临的吞咽障碍,如:手术切除造成生理构造缺损、结缔组织对吞咽生理机制的影响和神经损伤;放射线治疗可使组织纤维化。语言治疗师在评估时需透过前述的口腔机转检查和吞咽评估对患者评估病患进行干预前的评估,建立治疗前的基线,以供干预前、后的比较。

三、吞咽功能检查仪器的使用

临床上,吞咽功能检查仪器包含纤维内视镜、吞咽摄影仪、肌电图(electromyography)、咽部压力计(pharyngeal manometry)等,临床工作使用多的有纤维内视镜和吞咽摄影仪,该 2 项检查均具有较高的诊断价值^[11],在台湾,临床最广泛采用的应用属吞咽摄影仪。语言治疗师完成床边吞咽检查后,若怀疑患者有吸入性风险,可能导致其吞咽障碍,则由医师安排患者进行吞咽摄影检查。吞咽摄影检查可获知患者吞咽器官的结构、吞咽过程中的口腔准备期、口腔期和咽期的生理机制等,有助于语言治疗师为患者拟定治疗目标。电视荧光吞咽摄影检查一般在医院影像医学科进行,检查团队包含放射科医师、放射师和语言治疗师,检查过程中,患者需吞咽不同质地的钡剂(稀释钡剂、糊状钡剂及固态食物涂抹钡剂),而摄影检查的角度包括侧面观和前、后观。语言治疗师可由侧面观了解患者口腔期的时间、咀嚼能力、舌头后送食物的能力、

咽部延迟时间、喉部上抬情况、造成呛咳或吸入原因以及吞咽后是否食物残留等;而前后观可显示咽肌转双侧的对称性表现,是否存在单侧梨状窝残留以及两边声带闭合是否对称等。语言治疗师在吞咽摄影检查时可给予患者尝试性治疗,并结合床边吞咽检查的结果,判断最适合患者的吞咽姿势,要求其取正确姿势进行吞咽,同时通过吞咽摄影检查确认该方式是否助于患者吞咽功能的改善。

吞咽障碍的治疗方法和疗效

对患者完成吞咽功能评估后,须考虑其吞咽障碍严重程度、恢复、遵从指令、呼吸功能、及患者的动机等因素,以决定直接治疗或间接治疗。直接治疗是指于患者进食过程中直接处理其吞咽问题,同时以完备的吞咽进食策略和吞咽技术以增加患者吞咽进食安全性;间接治疗即不给予患者食物或液体,而是利用吞口水的方式来练习吞咽,或是通过运动疗法来促进吞咽神经和肌肉的控制力。

临床上常使用的吞咽治疗方式包括代偿性治疗策略、口腔构造运动、咽部构造的运动、温度触觉刺激(thermal-tactile stimulation)、吞咽技术(swallow maneuvers)等^[5,12]。代偿性治疗策略包括改变进食时头部或身体姿势、调整进食速度、调整每口进食量(改变食团大小)、改变食物质地及黏稠性等;口腔肌肉动作练习包括双唇、脸颊、下颌、舌头、及软腭等动作练习,以增加口腔动作的准确度、速度、及范围,并提升口腔肌肉控制食团能力;咽部构造运动包括声带闭合运动和喉部上抬运动,以增加吞咽呼吸道保护力;温度触觉刺激的目的则是改善患者启动咽期的吞咽速度;而吞咽技术常用方法包括:上声门吞咽法(声带在吞咽时或吞咽前闭合)、超上声门吞咽法(吞咽时或吞咽前关闭呼吸道入口)、用力吞咽法(可增加舌根部后送力量);门德尔松吞咽手法(Mendelsohn maneuver,可增加喉部上抬幅度与时间)。除上述等常规吞咽治疗方法外,语言治疗师还可根据患者的临床表现来决定是否给予其功能性电刺激(functional electrical stimulation, FES), FES 可通过刺激患者的喉部肌肉,让其进行主动吞咽,促进其吞咽功能的恢复^[13-17]。以下简单介绍台湾对于脑卒中、头颈部肿瘤、婴幼儿等病患所合并吞咽障碍的治疗方式和疗效。

一、脑卒中患者合并吞咽障碍的治疗方法和疗效

脑卒中康复期约 53.61% 的患者合并有吞咽障碍,且会伴随如营养失调、脱水、吸入性肺炎等并发症,因此早期安全且有效的吞咽评估和治疗十分重要^[18]。王雪佩^[19]探讨了传统吞咽治疗合并游戏式生物回馈对脑卒中后吞咽障碍患者的疗效,还研究将脑卒中后吞咽障碍患者 20 例按随机数字表法分为实验组与对照组,对照组接受传统吞咽治疗和喉上抬运动,实验组则是以游戏式生物回馈的方式练习喉部上抬运动,结果显示,治疗后,2 组患者的吞咽功能较组内治疗前均显著改善,且以游戏式生物回馈方式练习喉上抬运动的实验组其舌骨位移距离和生命质量均显著对照组治疗后,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。陈妙言^[20]的研究发现,吞咽运动基础的训练即可改善脑卒中后吞咽障碍患者的吞咽功能,而在此基础上增加温度刺激和上声门吞咽法并无明显的疗效加成。杨淑靖^[15]的研究则将脑卒中后吞咽障碍患者随机分为电刺激组和传统吞咽治疗组,分别接受 FES 和传统吞咽治疗,结果显

示,治疗后,2 组患者的吞咽功能较组内治疗前均显著改善,且电刺激组患者吞咽功能改善情况更为显著($P < 0.05$)。

二、颈部肿瘤患者合并吞咽障碍的治疗方法和疗效

头颈部肿瘤患者在手术和放、化疗时都可能合并吞咽障碍^[21]。潘筱岚^[22]研究了吞咽运动对鼻咽癌合并吞咽障碍患者 10 例的疗效,结果发现,用力吞咽法和门德尔松吞咽手法均可促进其吞咽功能的改善。林沛宏^[16]的研究则发现,FES 可显著改善鼻咽癌合并吞咽障碍患者在吞咽稀溶液时的舌骨移动速度,且显著优于仅采用家庭康复的患者。

三、婴幼儿合并吞咽障碍的治疗方法和疗效

婴幼儿吞咽解剖构造和生理机制不同于成人,其合并的吞咽障碍可导致营养不良、脱水或增加并发肺部疾病的危险性,针对该类吞咽障碍其治疗方法也不同^[23]。其中早产儿因其神经发展尚未成熟、生理状态尚未稳定、合并其他并发症(如呼吸窘迫症候群或颅内出血等)以及行为状态组织能力不佳等原因,可出现进食问题,包括进食吸吮力量不足、吸吮-吞咽-呼吸协调不佳、双唇闭合能力不佳、进食中生理状态不稳定、进食中行为状态警醒度不佳等,会这些均可导致早产儿无法有效地由口进食,影响其生长与发育^[24]。游明理和陈月枝的研究发现^[25],在早产儿进食过程中采用安抚奶嘴可改善其进食速率和进食精熟度。林育仔在研究中为早产儿进食前提供非营养性吸吮(连续吸吮后适当暂停),进食中有较高的进食精熟度和进食速率,推测这可能与为早产儿在进食前提供非营养性吸吮,培养其获得了较佳的吸吮-呼吸-吞咽动作的协调性有关^[26]。范雅琪的研究则发现,口腔训练法可显著改善早产儿进食量和进食时间^[27]。

综上所述,无论何种病因所造成的吞咽障碍,语言治疗师都需要综合分析其吞咽评估结果,认真确认造成其吞咽困难的原因,再选择具有针对性的治疗策略,才可达到改善患者吞咽功能,提高其生命质量的目的。

参 考 文 献

- [1] Kenneth LW. Recent advances in dysphagia diagnosis and treatment and pervasivehealth monitoring[R]. 台中:2012 IALP CO Symposium, 2012.
- [2] DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke[J]. Arch Neurol, 1992, 49(12): 1259-1261.
- [3] Suiter DM, Leder SB. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test[J]. Dysphagia, 2008, 23(3): 244-250.
- [4] 黄光雨. 急性脑中风吞咽困难筛检[J]. 台湾脑中风学会会讯, 2011, 18(1): 9-10.
- [5] Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders[M]. 2nd ed. Austin: Pro-Ed, 1998: 135-185.
- [6] Hutcheson KA, Barringer DA, Rosenthal DI, et al. Swallowing outcomes after radiotherapy for laryngeal carcinoma[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 134(2): 178-183.
- [7] García-Peris P, Parón L, Velasco C, et al. Long-term prevalence of oropharyngeal dysphagia in head and neck cancer patients: Impact on quality of life[J]. Clin Nutr, 2007, 26(6): 710-717.
- [8] Patterson J, Wilson JA. The clinical value of dysphagia preassessment in the management of head and neck cancer patients[J]. Curr Opin

- Otolaryngol Head Neck Surg, 2011, 19(3): 177-181.
- [9] Patterson JM, Hildreth A, McColl E, et al. The clinical application of the 100 ml water swallow test in head and neck cancer[J]. Oral Oncol, 2011, 47 (3): 180-184.
- [10] Patterson JM, McColl E, Carding PN, et al. Swallowing performance in patients with head and neck cancer; a simple clinical test[J]. Oral Oncol, 2009, 45(10): 904-907.
- [11] Langmore SE. Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior[J]? Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2003, 11(6): 485-489
- [12] 杨孝友, 陈晶莹, 盛华, 等. 吞咽障碍的评估与处理[J]. 基层医学, 2005, 20(1): 9-10.
- [13] Freed ML, Freed L, Chatburn RL et al. Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke[J]. Respiratory Care, 2001, 46(5): 466-474.
- [14] Wijting Y, Freed ML. VitalStim therapy training manual[M]. Hixson: Chattanooga Group, 2003.
- [15] 杨淑靖. 电刺激对于脑中风合并吞咽障碍患者之效果分析[D]. 云林:云林科技大学, 2012.
- [16] 林沛宏. 功能性电刺激对于放射线治疗后鼻咽癌患者吞咽障碍之疗效:初步研究[D]. 台北:台北护理健康大学, 2009.
- [17] 曾含绢, 赵明哲. 吞咽障碍之治疗:VitalStim Therapy[J]. 埔基医疗杂志, 2011, 3(1):47-49.
- [18] 何怡慧. 脑中风病患其咀嚼吞咽障碍及相关因素之探讨[D]. 高雄:高雄医学大学, 2011.
- [19] 王雪佩. 传统吞咽治疗合并游戏式生物回馈对中风后吞咽障碍患者之疗效[D]. 台北:台北护理健康大学, 2013.
- [20] 陈妙言. 以不同训练方式探讨中风后六个月内吞咽训练之成效[D]. 台北:阳明大学护理学系, 2012.
- [21] 谢沛珊. 口腔癌患者接受手术治疗后吞咽状态及其体重之相关性[D]. 台北:台北护理健康大学听语障碍喝学研究所, 2013.
- [22] 潘筱岚. 鼻咽癌患者经放射线治疗后的吞咽运动疗效:初步探讨[D]. 台北:台北护理健康大学听语障碍喝学研究所, 2013.
- [23] Wahyuni LK, 林家玮, 王亭贵. Evaluation of pediatric subjects with swallowing disorder Part I: physiology and pathology[J]. 台湾复健医学杂志, 2013, 41(1): 155-161.
- [24] Hall KD. Pediatric dysphagia: resource guide[M]. New York: Singular Publishing Group, 2001: 64-67.
- [25] 游明理, 陈月枝. 早产儿喂食前吸吮安抚奶嘴对行为状态及喂食影响之探讨[J]. 护理研究, 1999, 7(8): 468-478.
- [26] 林育仔. 非营养性吸吮对早产儿生理状态、行为状态、及进食表现之影响[D]. 台北:台北市立教育大学, 2009.
- [27] 范雅琪. 口腔训练介入措施对早产儿口腔喂食前后生命征象变化及喂食成效之探讨[D]. 桃园:长庚大学, 2010.

(修回日期:2015-09-27)

(本文编辑:阮仕衡)

· 外刊撷英 ·

Transcranial magnetic stimulation and cervical dystonia

BACKGROUND AND OBJECTIVE Studies have suggested that people with cervical dystonia (CD) may have impaired sensorimotor integration and plasticity, with overactivity of the primary motor cortex (M1) with reduced intracortical inhibition. This study examined whether the use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) to inhibit the sensorimotor cortex can normalize evoked potential amplitudes and short latency afferent inhibition (SAI) in patients with CD.

METHODS Twelve patients with CD underwent one session of rTMS over the left primary sensory cortex as an active condition and a separate session at the left primary motor cortex, as a control condition. Eight, healthy, control patients underwent one session of rTMS over the left primary sensory cortex only. Motor evoked potential (MEP) amplitudes and short latency afferent inhibition (SAI) were measured before and after rTMS at the right first dorsal interosseous muscle and the right index finger, respectively.

RESULTS At baseline, MEP amplitudes did not differ between the groups. However, the SAI was relatively decreased in subjects with CD. After the inhibitory rTMS to the primary sensory cortex, MEP amplitudes increased. This was not true with stimulation to the primary motor cortex. In contrast, SAI normalized after rTMS to both the primary sensory and motor cortices.

CONCLUSION This study of patients with cervical dystonia found that their impaired sensorimotor integration could be normalized by inhibitory stimulation to the primary sensory and motor cortices using rTMS.

【摘自:Zittel S, Helmich RC, Demiralay C, et al. Normalization of sensorimotor integration by repetitive transcranial magnetic stimulation in cervical dystonia. J Neur, 2015, 262(8): 1883-1889.】