

重复经颅磁刺激联合镜像疗法对痉挛型偏瘫患儿上肢运动功能的影响

陈婷婷 王振芳 张曦 苗俐
山西省儿童医院康复医学科,太原 030013
通信作者:王振芳,Email: 2523018204@qq.com

【摘要】 目的 观察重复经颅磁刺激(rTMS)联合镜像疗法对痉挛型偏瘫患儿上肢运动功能的影响。**方法** 选取符合入选标准的痉挛型偏瘫患儿 62 例,按随机数字表法分为对照组和治疗组,每组 31 例。对照组患儿给予常规康复训练治疗,包括运动疗法、作业疗法、针灸治疗,每日 1 次,每项治疗 30 min。2 组患儿均住院治疗 4 周,治疗组患儿则在常规康复训练基础上先给予 rTMS,患儿舒适坐位并佩戴治疗帽,刺激频率为 5.0 Hz,治疗强度选择 6 mT(弱档),每日 1 次,每次 20 min;随后给予镜像疗法治疗,选取相对安静的治疗室,让患儿端坐在治疗椅上,治疗椅前放置桌子,平面镜放置在患儿双上肢之间,让患儿看自己健侧上肢的活动在镜子中的成像,将健侧活动的画面利用想象复制到患侧,同时患侧上肢尽可能与健侧上肢做同样的运动,每日 1 次,每次 20 min。分别于治疗前和治疗 4 周后(治疗后),采用 Carroll 上肢功能试验(UEFT)、改良 Ashworth 评定量表(MAS)、Peabody 精细运动发育量表(PDMS-FM)对 2 组患儿患侧上肢的整体功能、肌张力及精细运动功能进行评估和比较。**结果** 治疗前,2 组患儿的 UEFT、MAS 和 PDMS-FM 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,除对照组患儿的 MAS 评分[(2.76±0.82)分]与组内治疗前[(2.88±0.78)分]差异无统计学意义($P>0.05$)外,对照组治疗后 UEFT 评分[(26.54±4.65)分]和 PDMS-FM 评分[(110.53±15.32)分]均明显高于组内治疗前[(22.58±5.56)和(101.76±15.29)分],且差异有统计学意义($P<0.05$);而治疗组治疗后的 UEFT、MAS 和 PDMS-FM 评分[(29.42±4.93)、(2.36±0.73)和(119.87±13.45)分]分别与组内治疗前[(23.09±6.08)、(2.92±0.75)和(105.95±14.87)分]及对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** rTMS 联合镜像疗法可有效改善痉挛型偏瘫患儿的上肢运动功能。

【关键词】 重复经颅磁刺激; 镜像疗法; 痉挛型偏瘫
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.11.009

脑性瘫痪(简称脑瘫)是儿童时期最常见的致残性疾病,活产婴儿中的发生率为 1‰~3‰^[1],其中痉挛型最为常见,而痉挛型偏瘫约占到痉挛型脑瘫的 38%^[2],这些患儿的运动障碍主要在偏侧肢体,通常上肢更为严重^[3]。镜像疗法利用平面镜成像原理,在治疗过程中让患儿观看自己健侧上肢在镜子中的投影,将健侧活动的画面利用想象复制到患侧,同时尽可能活动患侧,从而兴奋支配患侧的运动神经元,促进脑功能恢复^[4-5];重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)是一种非侵入性脑刺激方法,通过脉冲磁场诱发大脑皮质产生动作电位,进而影响大脑神经元活动^[6-7]。目前,有关 rTMS 联合镜像疗法促进痉挛型偏瘫患儿上肢功能恢复的研究较少见报道,本研究将 rTMS 与镜像疗法相结合用于治疗痉挛型偏瘫患儿,旨在观察其对患侧上肢运动功能的影响。

对象与方法

一、研究对象及分组

入选标准:①符合中国脑性瘫痪康复指南(2022)^[8]脑瘫诊断标准,分型属于痉挛型偏瘫;②肘关节屈肌肌张力的改良 Ashworth 量表(modified Ashworth scale, MAS)分级为 I~II 级;③年龄 3~7 岁;④可听懂指令,配合完成治疗和评估;⑤患儿家属签署知情同意书。

排除标准:①半年内曾接受手术治疗及使用抗痉挛药物;②有上肢关节挛缩;③有癫痫、脑电图异常、颅内压增高;④有严重影响康复治疗的其他器官疾病;⑤体内金属植入;⑥有视觉或听觉障碍。

选取 2022 年 3 月至 2022 年 10 月山西省儿童医院康复科收治且符合上述标准的痉挛型偏瘫患儿 62 例,其中男 37 例,女 25 例,按随机数字表法分为对照组和治疗组,每组 31 例。2 组患儿的性别、平均年龄、偏瘫侧别、MAS 分级等一般临床资料经统计学分析比较,组间差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。本研究获山西省儿童医院伦理委员会审核批准(IRB-WZ-2023-014)。

表 1 2 组患儿一般临床情况

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	偏瘫侧别(例)		MAS 分级(例)	
		男	女		左侧	右侧	I 级	II 级
对照组	31	18	13	4.83±0.74	14	17	9	22
治疗组	31	19	12	5.04±0.69	16	15	11	20

二、治疗方法

对照组给予常规康复训练治疗,包括运动疗法、作业疗法、针灸治疗,每日 1 次,每项治疗 30 min,共治疗 4 周。治疗组在常规康复训练基础上先给予 rTMS,随后给予镜像疗法治疗,2 种方法均为每日 1 次,每次 20 min,共治疗 4 周,具体操作如下。

1. rTMS:采用北京华星康泰科技公司生产的 HX-C 经颅磁治疗仪,儿童专用治疗帽式线圈,治疗时患儿舒适坐位并佩戴 6 个治疗体的专用治疗帽,可以对全大脑皮质同时进行电磁刺激,治疗体分别放置于头顶部(顶部 1 个大治疗体),前额两眉间(前方 1 个治疗体)、左右眉枕线和鬓角发际前缘交叉处(侧方 2 个治疗体)、左右两耳后略下方(后方 2 个治疗体),刺激频率为 5.0 Hz,治疗强度选择 6 mT(弱档),每日 1 次,每次治疗 20 min。

2. 镜像疗法:选取相对安静的治疗室,让患儿端坐在治疗椅上,治疗椅前放置桌子,平面镜放置在患儿双上肢之间,让患儿看自己健侧上肢的活动在镜子中的成像,将健侧活动的画面利用想象复制到患侧,同时患侧上肢尽可能与健侧上肢做同样的运动,通过这种视觉反馈让大脑“误以为”双上肢在同时运动。

健侧上肢活动包括:①肩关节的前屈后伸、外展、内收;②肘关节的屈曲、伸展,前臂的旋前、旋后;③腕关节掌曲、背伸,手指张开、并拢,抓握、放开等;④用每一个手指指尖触摸橡皮泥、拇指触摸每一个其他指头的指尖、用拇指和食指夹紧一块橡皮泥、全手抓握一块橡皮泥再放开;⑤还可以根据每个孩子的兴趣设定个性化有趣味的活动,如绘画、手工、搭积木、套套圈等。治疗可以由简单到复杂,并根据孩子的进步不断调整治疗难度,即使治疗过程中患侧上肢不能完全模仿健侧活动,治疗师也要鼓励孩子在能力范围内做到最好,每日 1 次,每次治疗 20 min。

三、疗效评价方法

分别于治疗前和治疗 4 周后(治疗后),由经验丰富的康复评估师采用 Carroll 上肢功能试验(upper extremities functional test,UEFT)^[9]、改良的 Ashworth 评定量表(modified Ashworth scale,MAS)^[10]、Peabody 精细运动发育量表(Peabody developmental motor scales-fine motor,PDMS-FM)^[11]对所有患儿的患侧上肢整体功能、肘关节屈肌肌张力及精细运动功能进行评估。

1. UEFT 评定:是综合评价上肢功能的有效方法,包含 33 个项目,分为 I~VI 类,I~IV 主要检查上肢的抓握、手指对指功能,V~VI 检查协调及整个上肢功能^[9]。0 分,全部不能完成;1 分,只能完成一部分活动;2 分,能完成活动,但动作较慢或笨拙;3 分,能正常完成活动。总分 99 分,得分越高,上肢功能越好。

2. MAS 评分:用于评估上肢肌张力,为数据分析的方便,把量表中的 0、I、I⁺、II、III、IV 级分别记为 0~5 分,评分越高,痉挛程度越重^[10]。

3. PDMS-FM 评分:用于评估精细运动发育水平,包括抓握功能 26 项及视觉-运动整合 72 项^[11]。0 分,根本就没有完成动作的意识;1 分,有明确的意愿去做,但未能完成动作;2 分,能够全部完成特定的动作。总分 196 分,得分越高,精细运动功能越好。

四、统计学方法

使用 SPSS 21.0 版统计软件对所得数据进行统计学分析处理,2 组数据方差齐,符合正态分布,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,2 组患者组内比较采用配对样本 *t* 检验,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患儿治疗前后 UEFT 评分比较

治疗前,2 组患儿的 UEFT 评分组间差异无统计学意义($t = 0.48, P > 0.05$)。治疗后,2 组患儿的 UEFT 评分均明显高于组内治疗前(对照组 $t = 2.390, P = 0.01$;治疗组 $t = 2.915, P = 0.0025$);且治疗组治疗后的 UEFT 评分明显高于对照组,组间差异有统计学意义($t = 3.310, P = 0.0007$),具体数据详见表 2。

二、2 组患儿治疗前后 MAS 评分比较

治疗前,2 组患儿的 MAS 评分组间差异无统计学意义($t = 0.29, P > 0.05$)。对照组治疗后的 MAS 评分与组内治疗前比较,差异无统计学意义($t = 1.296, P = 0.10$);但治疗后,治疗组的 MAS 评分明显低于组内治疗前($t = 3.012, P = 0.002$)及对照组,且治疗后组间比较,差异有统计学意义($t = 2.836, P = 0.003$),具体数据详见表 2。

三、2 组患儿治疗前后 PDMS-FM 评分比较

治疗前,2 组患儿的 PDMS-FM 评分组间差异无统计学意义($t = 1.54, P > 0.05$)。2 组患儿治疗后的 PDMS-FM 评分均明显高于组内治疗前(对照组 $t = 2.760, P = 0.006$;治疗组 $t = 4.232, P < 0.0001$);治疗后,治疗组的 PDMS-FM 评分明显高于对照组,且组间差异有统计学意义($t = 3.551, P = 0.0003$),具体数据详见表 2。

讨 论

痉挛型偏瘫患儿中枢神经系统损伤部位一般为一侧大脑皮质运动区,相应的临床表现为对侧肢体肌张力增高,出现上肢背伸、内收、内旋、拇指内收、躯干前屈、下肢内收、内旋、交叉、膝关节屈曲、剪刀步、尖足、足内外翻^[8]等异常的运动姿势及运动模式,从而导致运动功能受限,且一般上肢重于下肢,因此上肢运动功能改善是治疗中的重点及难点。

表 2 2 组患儿治疗前后评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	UEFT 评分		MAS 评分		PDMS-FM 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	31	22.58±5.56	26.54±4.65 ^a	2.88±0.78	2.76±0.82	101.76±15.29	110.53±15.32 ^a
治疗组	31	23.09±6.08	29.42±4.93 ^{ab}	2.92±0.75	2.36±0.73 ^{ab}	105.95±14.87	119.87±13.45 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

有研究表明,镜像疗法可以改善痉挛型偏瘫患儿双手的灵活度及握力^[12],提高上肢运动功能及精细运动功能,但不能降低患肢肌张力^[13]。王黎帆等^[14]的研究表明,刺激频率 5.0 Hz 的 rTMS 可改善脑瘫患儿的粗大运动功能;Valle 等^[15]采用 rTMS 治疗痉挛型四肢瘫患儿,分为 1.0 Hz 组、5.0 Hz 组和对照组,结果显示 5.0 Hz 刺激组患儿的痉挛改善明显。Kim 等^[16]的研究表明,rTMS 联合镜像疗法可改善脑卒中患者手的抓握及控制能力。因此,本研究尝试采用刺激频率 5.0 Hz 的 rTMS 联合镜像疗法治疗痉挛型偏瘫患儿。

本研究中,经 4 周治疗后,对照组的 MAS 评分治疗前、后无明显差异($P>0.05$),可能与常规康复治疗降低痉挛型偏瘫患儿上肢肌张力需要更长的时间有关;而治疗组患儿的 UEFT、MAS 和 PDMS-FM 评分均较组内治疗前明显改善($P<0.05$),且改善程度明显优于对照组($P<0.05$)。UEFT 评分升高可全面真实反映上肢整体功能的改善及手功能的细微变化,MAS 评分降低表明肘关节屈肌肌张力的降低,PDMS-FM 评分的提高可反映患手精细运动功能的改善,故本研究结果表明,rTMS 联合镜像疗法可以有效改善痉挛型偏瘫患儿的上肢整体功能及精细运动能力,并可降低肌张力。其可能机制是:①人类大脑中存在镜像神经元系统,镜像疗法利用视觉输入、运动想象使患侧大脑的反馈镜像神经元系统被激活放电,且其放电形式与健侧上肢活动时相对应区域的电活动一致^[17]。本研究中设计的健侧上肢活动可提升上肢的整体功能及提高手的精细动作,因此健侧肢体执行这些活动时产生的神经冲动,可通过镜像神经元系统映射至患侧大脑皮质运动区,使其功能重塑^[18],从而促进上肢运动功能的改善。②刺激频率 5.0 Hz 的 rTMS 可增加运动皮质的活性,从而强化其对脊髓的抑制作用,通过皮质脊髓束抑制活跃的 α 和 γ 运动神经元的兴奋性,从而缓解痉挛,降低患侧肌张力^[19],而低频的 rTMS 作用却恰恰相反;且可通过调节两侧大脑皮质的兴奋性,促进由于病变侧大脑皮质受损而引发的两侧大脑半球之间功能失衡的恢复,并能促进受损神经元修复与再生,从而促进上肢的功能恢复^[19-20];③rTMS 联合镜像疗法的协同作用包括先通过 rTMS 的治疗平衡两侧大脑半球皮质功能,改善受损区域的血液循环,促进受损细胞修复^[21],随后通过镜像神经元系统强化患侧半球的皮质功能重塑,使得两侧大脑半球皮质功能进一步平衡,因此两者协同可更好地改善上肢运动功能。

综上所述,rTMS 联合镜像疗法可有效改善痉挛型偏瘫患儿上肢功能及手的精细动作,并能降低患侧上肢肌张力,从而改善痉挛。本研究治疗组 31 例患儿均能接受 rTMS 治疗,且治疗过程中及治疗后均无头痛、眩晕、恶心、耳鸣及晕厥、抽搐等不良反应发生。但本研究存在一定的局限性,包括样本量较少、治疗结束后未行疗效随访、未行常规康复治疗联合镜像疗法、常规康复治疗联合 rTMS 疗法与治疗组的比较等,还有待于今后进一步研究加以完善。

参 考 文 献

[1] Sellier E, Plat MGT, Andersen GL, et al. Decreasing prevalence in cerebral palsy: a multi-site European populationbased study, 1980 to 2003 [J]. Dev Med Child Neurol, 2016, 58(1): 85-92. DOI: 10.1111/dmcn.12865.

[2] Novak I, Morgan C, Adde L, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment [J]. JAMA Pediatr, 2017, 171(9): 897-907. DOI: 10.1001/jama-pediatrics.2017.1689.

[3] Sidiropoulos AN, Santamaria V, Gordon AM. Continuous inter-limb coordination deficits in children with unilateral spastic cerebral palsy [J]. Clin Biomech, 2021, 81(1): 105-110. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2020.105250.

[4] Oliva-Sierra M, Ríos-León M, Abujín-Porras V, et al. Effectiveness of mirror therapy and action observation therapy in infantile cerebral palsy: a systematic review [J]. An Sist Sanit Navar, 2022, 45(2): e1003. DOI: 10.23938/ASSN.1003.

[5] Kara KO, Yardimci BN, Sahin S, et al. Combined effects of mirror therapy and exercises on the upper extremities in children with unilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial [J]. Dev Neurorehabil, 2020, 23(4): 253-264. DOI: 10.1080/17518423.2019.1662853.

[6] Hameed MQ, Dhamne SC, Gersner R, et al. Transcranial magnetic and direct current stimulation in children [J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2017, 17(2): 11-15. DOI: 10.1007/s11910-017-0719-0.

[7] Zewdie E, Ciechanski P, Kuo HC, et al. Safety and tolerability of transcranial magnetic and direct current stimulation in children: prospective single center evidence from 3.5 million stimulations [J]. Brain Stimul, 2020, 13(3): 565-575. DOI: 10.1016/j.brs.2019.12.025.

[8] 唐久来, 李晓捷, 马丙祥, 等. 中国脑性瘫痪康复指南(2022)第一章: 概论 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2022, 37(12): 887-892. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20220505-00500.

[9] 王玉龙. 康复功能评定学 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 373-374.

[10] 严晓华, 何璐, 郑韵, 等. 改良 Ashworth 量表与改良 Tardieu 量表在痉挛型脑瘫患儿评定中的信度研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(1): 18-21. DOI: 0.3969/a.issn.1001-1242.2015.01.005.

[11] 徐璇, 陈荣弦, 唐欣, 等. Peabody 运动发育量表在脑性瘫痪中的应用研究进展 [J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(9): 1121-1124. DOI: 10.3969/j.issn.1001.1242.2019.09.025.

[12] Palomo-Carrión R, Zuñil-Escobar JC, Cabrera-Guerra M, et al. Mirror therapy and action observation therapy to increase the affected upper limb functionality in children with hemiplegia: a randomized controlled trial protocol [J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(3): 1051. DOI: 10.3390/ijerph18031051.

[13] Mohamed RA, Yousef AM, Radwan NL, et al. Efficacy of different approaches on quality of upper extremity function, dexterity and grip strength in hemiplegic children: a randomized controlled study [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2021, 25(17): 5412-5423. DOI: 10.26355/eurrev_202109_26648.

[14] 王黎帆, 刘建军, 张雁, 等. 重复经颅磁刺激治疗脑瘫患儿的疗效观察 [J]. 中国康复, 2020, 35(2): 91-93. DOI: 10.3870/zgkf.2020.02.010.

[15] Valle A, Dionisio K, Pitskel N, et al. Low and high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation for the treatment of spasticity [J]. Dev Med Child Neurol, 2007, 49(7): 534-538. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.00534.x.

[16] Kim J, Yim J. Effects of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation combined with task-oriented mirror therapy training on hand rehabilitation of acute stroke patients [J]. Med Sci Monit, 2018, 24(6): 743-750. DOI: 10.12659/msm.905636.

- [17] Nogueira NGHM, Parma JO, Leão SESA, et al. Mirror therapy in upper limb motor recovery and activities of daily living, and its neural correlates in stroke individuals: a systematic review and meta-analysis [J]. Brain Res Bull, 2021, 177: 217-238. DOI: 10.1016/j.brainresbull.2021.10.003.
- [18] Palomo-Carrión R, Zuñil-Escobar JC, Cabrera-Guerra M, et al. Mirror and action observation therapy in children with unilateral spastic cerebral palsy: a feasibility study [J]. Rev Neurol, 2022, 75 (11): 325-332. DOI: 10.33588/rm.7511.2022343.
- [19] Nardone R, Sebastianelli L, Ferrazzoli D, et al. Brain functional reorganization in children with hemiplegic cerebral palsy: assessment with TMS and therapeutic perspectives [J]. Neurophysiol Clin, 2021, 51 (5): 391-408. DOI: 10.1016/j.neucli.2021.09.002.
- [20] Parvin S, Mehdinezhad M, Taghiloo A, et al. The impact of repetitive transcranial magnetic stimulation on affected and unaffected sides of a child with hemiplegic cerebral palsy [J]. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc, 2018, 2018: 2523-2526. DOI: 10.1109/EMBC.2018.8512877.
- [21] 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. DOI: 10.1016/j.clinph.2019.11.002.
- (修回日期: 2023-10-11)
(本文编辑: 汪 玲)

· 临床研究 ·

微针速刺联合经颅磁刺激治疗儿童抽动障碍的疗效观察

梁芙宁¹ 梁树艺² 杨彪² 甘明霞²

¹福建中医药大学针灸学院, 福州 350122; ²厦门市儿童医院康复医学科, 厦门 361006

通信作者: 梁树艺, Email: lsy5759306@163.com

【摘要】 目的 观察微针速刺联合经颅磁刺激(TMS)治疗儿童抽动障碍的临床疗效。**方法** 选取 106 例抽动障碍患儿作为研究对象, 均给予微针速刺及 TMS 联合治疗, 每周治疗 2 次, 治疗 10 次为 1 个疗程。于治疗前、治疗 1 个疗程后采用耶鲁综合抽动严重程度量表(YGTSS)对患者进行疗效评定, 并记录治疗过程中患儿的不良反应及依从性情况。**结果** 有 1 例患儿(占 0.94%)经 3 次治疗后因无法耐受针刺疼痛而中途退出, 余 105 例患儿(占 99.06%)均顺利完成 1 个疗程治疗(共计治疗 10 次)。研究期间有 1 例患儿(占 0.94%)在首次 TMS 治疗时出现短暂轻微头晕, 经休息后自行恢复, 余患儿均未见严重不良反应。经治疗后患儿运动性抽动评分[(5.5±3.9)分]、发声性抽动评分[(1.9±2.9)分]、功能性损害评分[(3.8±5.1)分]及 YGTSS 总分[(11.4±8.9)分]均较治疗前明显降低($P<0.05$)。**结论** 微针速刺联合 TMS 治疗儿童抽动障碍疗效显著, 能有效缓解抽动障碍病情, 同时还具有安全性高、患儿依从性好等优点。

【关键词】 抽动障碍; 微针针刺; 经颅磁刺激; 儿童

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.11.010

抽动障碍(tic disorders, TD)是一种起病于儿童时期, 以抽动为主要表现的神经精神疾病, 常共患多种精神和/或行为障碍, 男童数量明显多于女童。TD 患儿抽动是指突然、无目的、快速、刻板的肌肉收缩, 分为运动抽动和发声抽动^[1]; 运动抽动主要表现为频繁眨眼、挤眼、扬眉、皱鼻、咧嘴、歪嘴、摇头、扭头、耸肩及四肢躯干的抽动; 发声抽动常见表现包括清嗓、嗤鼻、乱叫、秽语等。西医针对 TD 患儿多给予硫必利等抗精神病类药物治疗, 但这些药物不良反应明显, 常出现头晕、嗜睡、乏力等现象^[2], 严重影响患儿的生活及学习。因此, 针对 TD 患儿的非药物治疗越来越受到关注。

经颅磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS)是一种安全、无创的神经刺激技术, 近年来逐渐用于治疗儿童抽动障碍, 并获得不错疗效^[3]; 另外针刺治疗 TD 亦具有较好疗效^[4-5], 但针刺作为一种侵入性治疗手段, 在儿童群体尤其是学龄前儿童中的接受程度仍然不高, 需临床不断优化针刺方案, 尽量减

少或避免因针刺带来的疼痛或不适体验。基于此, 本研究联合采用微针速刺及 TMS 治疗 TD 患儿, 获得满意康复疗效, 且治疗安全性、患儿依从性均较好。

对象与方法

一、研究对象

患儿入选标准包括: ①均符合《美国精神疾病诊断与统计手册》第 5 版关于抽动障碍(包括短暂性 TD、慢性 TD 和 Tourette 综合征)的诊断标准^[6]; ②病程≥3 个月; ③年龄 3~16 岁; ④能接受微针针刺治疗; ⑤患儿家长对本研究知晓并签署知情同意书, 同时本研究经厦门市儿童医院伦理委员会审批(厦儿临床伦审[2021]017 号)。患儿排除标准包括: ①伴面肌痉挛或肌张力障碍; ②患有癫痫; ③患风湿性舞蹈病或出血性疾病; ④合并有其他器官严重功能障碍等。

选取 2021 年 10 月至 2023 年 2 月期间在厦门市儿童医院