

重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练 在高功能孤独症患儿中的应用探讨

李杰, 吴野, 李新剑, 仇爱珍, 鲍克秀, 孟露露, 倪娜, 王亚, 王妍

摘要 **目的:**探讨重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练在高功能孤独症患儿中的应用效果。**方法:**选取2015年8月~2018年9月本院收治的85例高功能孤独症患儿,随机分为研究组(43例)与对照组(42例)。其中对照组给予感觉统合及认知训练,研究组在对照组治疗基础上另给予重复经颅磁刺激治疗。对比2组患儿治疗前后的儿童孤独症评定量表(CARS)评分、感觉统合评定量表评分及孤独症治疗评估量表(ATEC)评分,并观察不良事件发生情况。**结果:**治疗后,2组患儿CARS评分均明显低于治疗前($P<0.05$),研究组CARS评分明显低于对照组($P<0.05$);2组患儿感觉统合评定量表中前庭失衡、触觉防御、本体感觉、学习能力评分均明显高于治疗前($P<0.05$),研究组感觉统合评定量表中各项评分均明显高于对照组($P<0.05$);2组患儿ATEC评分均明显低于治疗前($P<0.05$),研究组ATEC评分明显低于对照组($P<0.05$)。治疗期间,研究组总不良事件发生率(2.33%)与对照组(0.00%)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**与仅用感觉统合、认知训练比较,重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练可进一步促进高功能孤独症患儿临床症状改善,改善感觉统合失调情况,疗效明显,且安全性好。

关键词 重复经颅磁刺激;感觉统合;认知训练;高功能孤独症;应用效果

中图分类号 R749.94 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20181378

本文引用格式:李杰, 吴野, 李新剑, 等. 重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练在高功能孤独症患儿中的应用探讨[J]. 神经损伤与功能重建, 2020, 15(10): 617-620.

作者单位

徐州市儿童医院康
复科

江苏 徐州 221000

收稿日期

2018-12-22

通讯作者

吴野

82179545@qq.com

儿童孤独症属广泛性发育障碍的代表性疾病,起病于3岁以前,其临床特征主要表现为不同程度的兴趣狭窄、人际交往障碍、行为方式刻板、智力低下及认知障碍等,严重影响患儿日后的生活及学习^[1]。高功能孤独症是指智商数(IQ) ≥ 70 的儿童孤独症,患儿往往具有正常的智商,早期给予积极干预与系统训练可有望促其回归主流。感觉统合训练是近年来治疗儿童感觉统合失调的一种常用方法,有研究^[2]显示,感觉统合训练联合其他康复训练可促进儿童孤独症临床症状改善。认知训练是孤独症儿童康复治疗的另一常见措施,其在促进患儿注意力及短时记忆能力等方面具有一定效果^[3]。感觉统合联合认知功能训练可促进学习障碍儿童的行为及情绪障碍改善^[4],但此二者联合在高功能孤独症患儿中的应用效果尚有进步空间。重复经颅磁刺激是一种非侵入式治疗手段,其可改变脑皮层神经元兴奋性,已逐渐应用于精神及神经康复领域的治疗中,有研究^[5]显示,给予孤独症谱系障碍儿童低频重复经颅磁刺激可改善其注意力、语言能力,减少刻板或过激行为等。基于此,本院特给予高功能孤独症患儿重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练治疗,探讨其应用效果,旨在为提高临床疗效提供更加可行的治疗方法,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2015年8月~2018年9月本院收治的85

例高功能孤独症患儿。纳入标准:符合美国精神障碍诊断与统计手册第5版(DSM-V)中孤独症诊断标准^[6],且IQ ≥ 70 ;年龄 <12 岁;右利手;心电图正常;监护人知情且自愿参与。排除标准:伴有严重躯体及神经系统疾病者;伴有其他严重精神疾病者;学习障碍、听力及言语缺陷者;近期服用过抗精神药物者或经过正规结构化统合训练者;近期接受过治疗者;精神发育迟滞者。采用随机数字表法将85例高功能孤独症患儿分为研究组(43例)与对照组(42例)。其中研究组男36例,女7例;年龄2~11岁,平均 (6.35 ± 1.47) 岁;身高82.25~154.38 cm,平均 (119.27 ± 15.26) cm;体重10.13~45.46 kg,平均 (30.96 ± 5.71) kg;IQ70~105,平均 (92.26 ± 7.13) ;病程1~3年,平均 (2.04 ± 0.35) 年。对照组男34例,女8例;年龄2~10岁,平均 (6.26 ± 1.34) 岁;身高82.19~149.05 cm,平均 (116.94 ± 14.18) cm;体重10.16~40.85 kg,平均 (29.97 ± 5.63) kg;IQ71~106,平均 (93.18 ± 7.06) ;病程1~4年,平均 (2.15 ± 0.31) 年。2组患儿一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),且本研究获得医院伦理委员会批准。

1.2 方法

对照组给予感觉统合、认知训练。①感觉统合训练:针对听觉、视觉、触觉、本体、前庭等领域进行活动训练,训练器具主要包括滑板、滑梯、跳床、滚筒、吊绳、平衡木(台)、晃动独木桥、羊角球、趴地推球、大龙球及按摩球、平衡触觉板等,2次/d(上午、下午各1次),60 min/次,持续6个月,训练过程中需

避免过度刺激患儿感觉统合中的敏感部位,而多刺激感觉统合中迟钝部位,并对有进步的地方及时予以表扬及鼓励。②认知训练:采用中央教育科学研究所研发的3.3.3系列智能学具进行训练,包括学具操作训练3个等级、符号转换训练3个等级及社交故事系列、图阵观察训练,25 min/次,5次/周,持续6个月。

研究组在对照组治疗基础上,另给予重复经颅磁刺激治疗。采用英国Magstim公司生产的Rapid2型重复经颅磁刺激仪,患儿取端坐位,将“8”字形线圈中心放于其颞部皮层,并通过仪器的肌电放大器在对侧的手部鱼际肌记录运动诱发电位(MEP),调整刺激部位及刺激量至10次刺激中有5次及以上诱发的MEP波幅>50 μ V,则此时刺激输出量为运动阈值(MT);治疗时患儿取仰卧位,设置治疗参数为刺激强度90%MT、频率1 Hz、刺激背外侧前额叶皮层(DLPFC),400个磁脉冲/次,且每10个磁脉冲间隔20 s,5次/周(周一至周五),连续4周为1个疗程,休息2 d后开始下一个疗程,持续治疗6个疗程(前2个疗程刺激左侧DLPFC,中间2个疗程刺激右侧DLPFC,后2个疗程刺激双侧DLPFC)。

质量控制:测试人员均接受专业的培训、熟悉并掌握各种测试方法,由共同生活半年以上的监护人对患儿在安静及无干扰环境下进行测试,且治疗前后的测评均由同一评定者执行。

1.3 观察指标

1.3.1 儿童孤独症评定量表 (childhood Autism rating scale, CARS)^[7]评分 2组均于治疗前后进行测评。CARS量表包括人际关系、模仿词和动作、情感反应、躯体运用能力、与非生命物体关系、对环境变化的适应、视觉反应、听觉反应、近处感觉反应、焦虑反应、语言交流、非语言交流、活动很大、智力功能及总的印象共15个项目,均按1~4级评分,1分表示正常,4分表示严重异常,总分为60分,分数越高,则孤独症越严重。

1.3.2 感觉统合评定量表^[8]评分 2组均于治疗前后进行测评。感觉统合评定量表有58个问题,包括前庭失衡(14题)、触觉防御(21题)、本体感觉(12题)、学习能力(8题)及大年龄(10岁以上)特殊问题(3题)共5个方面,均按“从不”、“很少”、“有时候”、“常常”、“总是如此”5级评分,其中“从不”为5分,“总是如此”为1分,得出总分后将各项原始分换算成标准T分数,标准分<40分但>30分为有此项轻度失调,标准分≤30分但>20分为中度失调,标准分≤20分为重度失调。

1.3.3 孤独症治疗评估量表 (Autism treatment evaluation checklist,ATEC)^[9]评分 2组均于治疗前后进行测评。ATEC量表包括语言(14题)、社交(20题)、知觉(18题)及行为(25题)共4个项目,语言、社交及知觉均按0~2级评分,行为按0~3级评分,量表总分为179分,分数越高,则症状越严重。

1.3.4 不良事件发生情况 观察2组治疗期间不良事件发生情况,如一过性头痛、恶心、便秘等,统计总不良事件发生率。

1.4 统计学处理

采用SPSS24.0统计学软件处理数据。计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验,另理论频数<1的组间计数资料比较采用Fisher's精确检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患儿CARS评分比较

治疗后,2组患儿CARS评分均明显低于治疗前($P<0.05$),研究组患儿CARS评分明显低于对照组($P<0.05$),见表1。

表1 2组患儿CARS评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	42	39.68±2.14	30.16±1.25	24.894	0.000
研究组	43	39.72±2.17	24.75±1.32	38.648	0.000
t 值		0.086	19.393	-	-
P 值		0.932	0.000	-	-

2.2 2组患儿感觉统合评定量表评分比较

治疗后,2组患儿感觉统合评定量表中前庭失衡、触觉防御、本体感觉、学习能力评分均明显高于治疗前($P<0.05$),研究组患儿感觉统合评定量表各项评分均明显高于对照组($P<0.05$),见表2。

表2 2组患儿感觉统合评定量表评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	前庭失衡		触觉防御	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	42	28.19±5.32	35.06±5.43 ^①	27.84±5.01	34.12±5.31 ^①
研究组	43	28.45±5.17	39.14±5.95 ^①	27.91±5.03	38.03±5.24 ^①
t 值		0.229	3.300	0.064	3.417
P 值		0.820	0.001	0.949	0.001

组别		本体感觉		学习能力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	42	25.29±4.26	30.36±4.74 ^①	24.88±4.03	29.91±4.27 ^①
研究组	43	25.16±4.17	34.89±4.92 ^①	24.95±4.09	33.92±4.68 ^①
t 值		0.142	4.321	0.079	4.124
P 值		0.887	0.000	0.937	0.000

注:与治疗前比较,^① $P<0.05$

2.3 2组患儿ATEC评分比较

治疗后,2组患者ATEC评分均明显低于治疗前($P<0.05$),研究组患儿ATEC评分明显低于对照组($P<0.05$),见表3。

表3 2组患儿ATEC评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	42	106.81±25.34	61.93±12.57	10.283	0.000
研究组	43	105.69±24.78	50.12±11.86	13.264	0.000
t 值		0.206	4.456	-	-
P 值		0.837	0.000	-	-

2.4 2组患儿不良事件发生情况比较

治疗期间,研究组出现1例一过性头痛,无恶心、便秘等发生,总不良事件发生率为2.33%(1/43);对照组均无一过性头痛、恶心、便秘等发生,总不良事件发生率为0.00%(0/42);研究组总不良事件发生率与对照组比较差异无统计学意义($P=0.991$)。

3 讨论

虽然高功能孤独症患儿智商正常或是边缘智商,但其大脑

神经发育缺陷仍可导致语言、社会交往、行为、情感等障碍,影响他们融入主流社会^[10]。另因该病病因复杂、病理机制尚不清楚,目前尚无行之有效的治疗方法,因此,早期发现并早期开展系统化且持久性的教育训练是首选治疗方式。感觉统合训练、行为干预及认知训练等是常见的康复训练措施,对促进高功能孤独症患儿病情改善具有积极作用,但近期预后仍不十分乐观^[11]。因此,需积极探索更加有效的治疗方式。

本研究结果发现,研究组治疗后 CARS 评分明显低于治疗前及对照组($P<0.05$),ATEC 评分明显低于治疗前及对照组($P<0.05$),提示重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练可明显促进高功能孤独症患儿临床症状改善,提高其语言、感知觉、社交、反应、行为等能力,疗效明显。感觉统合训练利用滑板、滚筒、跳床、平衡台、按摩球等多种器材而设立刺激触觉、本体感、前庭等的运动项目对患儿进行训练,可控制感觉讯息输入,并打开通往神经系统的通路,从而可帮助患儿调整各感觉器官敏感度,使其能够统合此类感觉,进而促进脑神经的生理发展,改善脑功能,起到改善孤独症患儿运动协调及感知觉功能等目的^[12-13]。认知训练采用 3.3.3 系列智能学具,通过实物题型进行视知觉及统合能力训练,需要眼睛、手及大脑的参与,可增强患儿协调能力、注意力,并可增强患儿大脑对突然闪现的图像符号或数字的敏感性、提高社会适应能力等^[14]。经感觉统合与认知训练后,患儿对周围环境的适应能力、身体运动能力、语言功能及表达能力均得以明显改善,但其在日常生活自理能力及刻板行为等方面的作用尚需进一步加强。重复经颅磁刺激是一种无创的神经调控技术,其通过磁场刺激脑组织并在脑内产生感应电流而改变脑皮层内神经回路电活动^[15]。经颅磁刺激在脑内产生感应电流,可刺激神经元,干扰及抑制异常脑电活动,使大脑内相应神经递质产生改变,对促进患儿认知、语言、动作模仿及共情方面具有积极效果。额叶脑区是精神及思维的主要活动场所,负责信息的理解加工及情绪、行为的控制。对背外侧前额叶进行重复经颅磁刺激,可有效降低孤独症患儿前额叶脑区过度的 Gamma 振荡脑电活动,并增加抑制性神经递质,从而恢复大脑皮层的兴奋/抑制平衡,有利于改善患儿情绪及行为控制、增加理解能力等^[16-17]。此外,经颅磁刺激产生的感应电场可促进神经细胞及神经纤维的生长发育,提升神经细胞功能,对改善患儿运动及生活能力具有积极作用。因此,重复经颅磁刺激不仅可增强感觉统合训练与认知训练对患儿自我调节能力、认知及情绪控制等方面的改善作用,且可有效促进其刻板行为及生活自理能力改善,增强治疗效果。

本研究结果还发现,研究组治疗后感觉统合评定量表中前庭失衡、触觉防御、本体感觉、学习能力评分均明显高于治疗前及对照组($P<0.05$),提示重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练可明显促进高功能孤独症患儿听觉、视觉、触觉、前庭及本体感等感觉失调的改善。孤独症患儿常存在感觉统合失调的情况,本研究中,对患儿实施感觉统合训练,其通过各种运动项目而实现对听觉、视觉、触觉等多种感受器的刺激,本体感觉与神经的多次磨合、协调,促使其感觉处理能力恢复,对感觉信息进

行处理并对身体内外知觉作出反应,改善听觉、视觉、触觉等障碍^[18]。有研究^[19]显示,感觉统合训练可促进高功能孤独症谱系障碍共病注意缺陷多动障碍患儿感觉、运动等改善。另通过对患儿进行认知训练,可促进其学习能力提高。此外,采用重复经颅磁刺激对患儿前额叶脑区进行刺激,通过调节神经元抑制/兴奋,可明显促进其潜意识、注意力等改善,提高学习能力^[20]。因此,重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练在改善高功能孤独症患儿感觉统合失调方面具有积极作用。

此外,本研究结果还发现,治疗期间,除研究组有 1 例出现一过性头痛外,其余均无不良事件发生,研究组总不良事件发生率与对照组比较差异无统计学意义($P=0.991$),提示重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练安全性良好。

综上,对高功能孤独症患儿实施重复经颅磁刺激联合感觉统合、认知训练治疗,与仅用感觉统合、认知训练比较,可进一步促进临床症状减轻,改善感觉统合失调情况,效果明显,且安全性好,可推广应用于临床治疗中。

参考文献

- [1] Christensen DL, Baio J, Braun KVN, et al. Prevalence and characteristics of Autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012[J]. MMWR Surveill Summ, 2016, 65: 1-23.
- [2] 胡春维, 魏玉珊, 孙艳萍, 等. 综合康复训练对孤独症儿童康复效果分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2015, 10: 131-133.
- [3] 刘丹. 口腔训练结合语言认知训练对孤独症谱系障碍儿童语言康复的效果评价[J]. 实用中西医结合临床, 2017, 17: 43-44.
- [4] 余韶卫. 认知和感觉统合训练治疗儿童学习障碍的效果[J]. 广东医学, 2015, 36: 1206-1207.
- [5] 李梦青, 姜志梅, 李雪梅, 等. rTMS 结合脑电生物反馈对孤独症谱系障碍儿童刻板行为的疗效[J]. 中国康复, 2018, 33: 114-117.
- [6] Gnanavel S, Robert RS. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition, and the impact of events scale-revised[J]. Chest, 2013, 144: 1974-1974.
- [7] 夏宜禄, 孟宪明. 儿童青少年期精神心理障碍防治指南[M]. 北京: 人民军医出版社, 2010: 74-76.
- [8] 宋清海, 朱桂东, 金国林. 102 例儿童孤独症综合干预的疗效分析[J]. 临床精神医学杂志, 2015, 25: 409-411.
- [9] 李铁琛, 马筠, 徐汉明, 等. 帕利哌酮与阿立哌唑治疗孤独症的疗效和安全性研究[J]. 中国新药杂志, 2016, 25: 1893-1897.
- [10] Ozonoff S, Young GS, Brian J, et al. Diagnosis of Autism spectrum disorder after age 5 in children evaluated longitudinally since infancy[J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2018, 57: 849-857.
- [11] 刘毅梅, 张枫, 章丽丽, 等. 不同训练方式对孤独症患儿预后的影响[J]. 山东医药, 2015, 55: 65-67.
- [12] 阿尔祖古丽·牙合甫, 阿斯木古丽·克力木, 热依拉·阿不拉, 等. 综合干预训练对不同年龄段孤独症患儿的效果及对策分析[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31: 732-734.
- [13] Sokhadze EM, Casanova MF, Tasman A, et al. Electrophysiological and behavioral outcomes of berard auditory integration training (AIT) in children with Autism spectrum disorder[J]. Appl Psychophysiol Biofeedback, 2016, 41: 405-420.
- [14] 赵娜, 宋佳, 王媛, 等. 行为问题儿童注意力及短时记忆力认知综合训练干预效果评价[J]. 中国学校卫生, 2012, 33: 536-537, 540.
- [15] Gupta M, Bhatia D. Evaluating the effect of repetitive transcranial magnetic stimulation in cerebral palsy children by employing electroencephalogram signals[J]. Ann Indian Acad Neurol, 2018, 21: 280-284.
- [16] 窦云龙, 张莹莹, 雍曾花, 等. 超低频经颅磁刺激联合康复训练对孤独症谱系障碍儿童的疗效[J]. 中国康复, 2018, 33: 399-401.

[17] 李新剑, 仇爱珍, 金鑫, 等. 经颅重复高频磁刺激联合康复训练治疗小儿孤独症谱系障碍临床观察[J]. 山东医药, 2016, 56: 64-66.

[18] 吴玉丽, 赵晓莉, 王游, 等. 感觉统合训练对脑损伤患儿神经功能恢复及发育的影响[J]. 西南国防医药, 2016, 26: 1471-1473.

[19] 周圆月, 黄春娟, 刘健, 等. 药物联合感统训练对高功能孤独症谱系

障碍共病注意缺陷多动障碍儿童的疗效[J]. 中国临床心理学杂志, 2014, 22: 1137-1140.

[20] 李新剑, 宋伟, 仇爱珍, 等. 经颅磁刺激联合康复训练对脑性瘫痪患儿日常精细动作及认知功能发育的影响[J]. 中国全科医学, 2016, 19: 2184-2187.

(本文编辑:雷琪)

(上接第606页)

脉瘤性蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的临床观察[J]. 中国药房, 2017, 28: 230-232.

[3] 李彦杰, 梁亚丽, 张义, 等. 法舒地尔预防急诊取脑血栓术后脑血管痉挛的效果观察[J]. 西南国防医药, 2017, 27: 1202-1204.

[4] 彭龙锋, 曲绍霞, 姜京超, 等. 法舒地尔联合尼莫地平治疗颅内动脉瘤栓塞术后脑血管痉挛的疗效观察[J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40: 83-84.

[5] 倪伟, 宋剑平, 顾宇翔, 等. 2012版美国动脉瘤性蛛网膜下腔出血治疗指南解读[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28: 865-869.

[6] 刘永飞, 赵贵峰. 动脉瘤蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛药物治疗的研究进展[J]. 医学综述, 2016, 22: 2607-2612.

[7] 陈要红, 胡九天, 宋盼盼, 等. 丹红注射液防治蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的随机对照研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14: 478-481.

[8] 吴琼, 李晓凤, 王大路, 等. 尼莫地平治疗蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的临床观察[J]. 中国医药导刊, 2017, 19: 155-156.

[9] 冯磊, 林涛, 车海江, 等. 尼莫地平联合辛伐他汀防治自发性蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛[J]. 神经损伤与功能重建, 2016, 11: 302-303.

[10] 王彦平, 刘岱, 王晓东, 等. 脑池内灌注与静脉滴注尼莫地平预防蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的效果对比[J]. 脑与神经疾病杂志, 2017, 25: 18-21.

[11] 王鹏, 林涛, 车海江. 法舒地尔联合尼莫地平治疗脑动脉瘤栓塞术后脑血管痉挛疗效观察[J]. 临床军医杂志, 2017, 45: 69-72.

[12] 孙宇, 赵庆春, 史国兵, 等. 法舒地尔注射液治疗动脉瘤术后脑血管痉挛的Meta分析[J]. 中国药师, 2016, 19: 1902-1905.

[13] 李丽敏, 张昆仑, 赵迎春, 等. 盐酸法舒地尔对脑出血大鼠脑血管痉挛的作用研究[J]. 脑与神经疾病杂志, 2017, 25: 677-681.

[14] 周敬斌, 王木春. 桂哌齐特联合法舒地尔治疗脑动脉瘤栓塞术后脑血管痉挛的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2018, 33: 478-482.

[15] 崔永华, 汪洋, 虞正权. 硫化氢对蛛网膜下腔出血后急性脑血管痉挛的影响及其作用机制[J]. 中华神经医学杂志, 2016, 15: 1124-1129.

(本文编辑:唐颖馨)

(上接第616页)

术,能够随时调整血药浓度,避免指标波动幅度过大,有效维持麻醉期间血液循环的稳定性^[8,9]。

多项研究证实,脑肿瘤患者受肿瘤压迫影响血液循环,导致围术期出现脑组织缺血和再灌注损伤;氧自由基增加并通过膜脂过氧化,损伤蛋白质、DNA^[10]。MDA是脂质过氧化的典型产物,过量的MDA会引起大分子(如蛋白质和核酸)的交联聚合^[11]。NO作为活性氧之一,能够直接氧化脂质、DNA和蛋白质,导致严重的细胞损伤^[12]。本研究中,T₂、T₃、T₄间点,研究组的NO、NOS、MDA浓度低于对照组($P<0.05$)。表明开颅手术可以降低颅内压,进一步激活体内氧化应激。异丙酚靶控麻醉在减少脑肿瘤患者围手术期氧化损伤方面比异氟醚联合麻醉更为有效,其通过有效减少脂质过氧化,减少炎症应激反应和术后脑水肿的发生^[13-15]。

本研究还发现,在T₂、T₃、T₄时间点,研究组的血浆TNF- α 和sICAM1水平均低于对照组($P<0.05$)。说明异丙酚靶控麻醉能有效降低脑肿瘤患者围手术期炎症反应^[16-18]。

综上所述,脑肿瘤患者有不同程度的氧化损伤反应,手术等多种因素加重了这一过程。与异氟醚静脉吸入联合麻醉相比,异丙酚靶控麻醉可以显著减少围手术期脑肿瘤患者的氧化损伤,稳定围手术期血流动力学,更好地抑制开颅手术的炎症反应。但本研究所选样本量较小,尚需进一步深入研究。

参考文献

[1] 彭丽丽, 林丽丽, 沈广侠, 等. 动机性访谈对脑肿瘤围手术期患者术前身心状况的影响[J]. 护理管理杂志, 2013, 13: 277-278.

[2] 王建宏, 房居高, 赵丽云, 等. 低分子肝素在伴有心血管病抗凝抗血小板治疗头颈部肿瘤患者围手术期的应用[J]. 心脑血管病杂志, 2018, 37: 666-669.

[3] 李建华, 赵广平, 赵宏娟, 等. 右美托咪定对胃肠道肿瘤患者腹腔热

灌注化疗围术期的心肌保护作用研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2015, 23: 75-77, 78.

[4] 顾永涛. 尼莫地平对幕上肿瘤切除术患者围手术期脑氧供需平衡的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19: 105-106.

[5] 李文明, 吴琦, 朱彧, 等. 异硫氰酸苄酯诱导脑胶质瘤U-87MG细胞凋亡及其机制的研究[J]. 中国药理学通报, 2014, 30: 412-416.

[6] 邓清华, 张绍义, 周文, 等. 不同麻醉药物对幕上脑肿瘤患者诱导麻醉后颅内压及脑灌注压的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19: 31-32.

[7] 王娟丽, 罗中兵, 杨俊哲, 等. 脑肿瘤手术围手术期灌注变异指数和中心静脉压的相关性研究[J]. 局解手术学杂志, 2015, 24: 643-646.

[8] 占丽芳, 李国强, 单热爱, 等. 右美托咪定对脑幕上肿瘤切除术患者脑氧代谢的影响[J]. 广东医学, 2014, 35: 3481-3483.

[9] 张倩, 张久祥, 王韶双, 等. 右美托咪定联合瑞芬太尼用于清醒开颅手术的麻醉体会[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2016, 15: 523-525.

[10] 陆军. 右美托咪定与异丙酚复合麻醉对脑肿瘤切除术患者临床效果起效时间及脑保护效应分析[J]. 山西医药杂志, 2017, 46: 2344-2347.

[11] 林赛娟, 姚欢琦, 田国刚, 等. 右美托咪定与异丙酚复合麻醉对脑肿瘤切除术患者脑保护效应的比较[J]. 中华麻醉学杂志, 2014, 34: 657-660.

[12] 王跃斌, 孙广运, 何常佑, 等. 右美托咪定与异丙酚麻醉对老年脑肿瘤手术患者脑保护效应对比[J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24: 2793-2795.

[13] 武春银, 柴小青. 异丙酚复合瑞芬太尼靶控输注对脑肿瘤手术患者脑氧供需平衡的影响[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2016, 8: 101-104.

[14] 谭明, 万正嵩. 不同麻醉药物对幕上脑肿瘤患者诱导麻醉后颅内压及脑灌注压的影响[J]. 中国医药导刊, 2014, 16: 268-269.

[15] 李冰. 不同麻醉药物对幕上脑肿瘤患者诱导麻醉后颅内压及脑灌注压的影响[J]. 河北医学, 2014, 20: 432-434.

[16] 普隽, 陈巍, 王亚楠, 等. 异丙酚或七氟醚联合瑞芬太尼靶控输注对脑组织氧代谢影响的对比研究[J]. 第二军医大学学报, 2014, 35: 804-807.

[17] Lou, Phing-How, Eliana Lucchinetti, Liyan Zhang, et al. Propofol (Diprivan®) and Intralipid® exacerbate insulin resistance in type-2 diabetic hearts by impairing GLUT4 trafficking[J]. Anesth Analg, 2015, 120: 329-340.

[18] LeGuen M, Grassin-Delyle S, Cornet C, et al. Comparison of the potency of different propofol formulations[J]. Anesthesiology, 2014, 120: 355-364.

(本文编辑:唐颖馨)