

头针预处理对老年股骨粗隆间骨折术后患者谵妄及认知功能的影响

蔡美煌¹, 辛亮¹, 郎义¹, 洪世顺¹, 王万垠²

(1. 四川省中西医结合医院, 成都 610000; 2. 成都军区八一骨科医院, 成都 610000)

【摘要】 目的 观察头针预处理对老年股骨粗隆间骨折术后患者谵妄及认知功能的影响。方法 将老年股骨粗隆间骨折住院患者 117 例, 随机分为对照组 (59 例) 和观察组 (58 例)。对照组采用常规围术期治疗, 观察组在对照组基础上行头针预处理。比较两组手术情况和麻醉前 (T0)、术毕 (T1)、术后 6 h (T2)、术后 24 h (T3) 及术后 48 h (T4) 血清神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 及 S-100β 蛋白水平; 比较两组谵妄发生率, 并采用谵妄分级量表-98 修订版 (DRS-R-98) 对术后出现谵妄患者进行评分; 采用简易智能精神状态检查量表 (MMSE) 对患者认知功能进行评价; 比较两组不良事件发生情况。**结果** 两组手术时间、出血量及输液量比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。T2~T4 时观察组 NSE 表达较对照组降低 ($P<0.05$), T1~T4 时观察组 S-100β 表达较对照组降低 ($P<0.05$)。观察组术后 7 d 的谵妄发生率低于对照组 ($P<0.05$), DRS-R-98 评分低于对照组 ($P<0.05$)。观察组术后的 MMSE 评分与术前比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 对照组术后 MMSE 评分低于术前和观察组 ($P<0.05$)。两组不良事件发生情况比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 在常规围术期治疗基础上, 头针预处理可显著降低老年股骨粗隆间骨折术后患者谵妄发生率以及谵妄的严重程度, 保护患者的认知功能。

【关键词】 股骨骨折; 老年; 头针; 电针; 谵妄; 认知; 神经元特异性烯醇化酶

【中图分类号】 R246.2 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.07.0708

Effect of Scalp Acupuncture Pretreatment on Delirium and Cognitive Function in Postoperative Elderly Patients with Intertrochanteric Fractures CAI Meihuang¹, XIN liang¹, LANG Yi¹, HONG Shishun¹, WANG Wanyin². 1.Sichuan Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Chengdu 610000, China; 2.Chengdu Military Region Bayi Orthopedic Hospital, Chengdu 610000, China

[Abstract] Objective To observe the effect of scalp acupuncture pretreatment on delirium and cognitive function in postoperative elderly patients with intertrochanteric fractures. **Method** One hundred and seventy elderly inpatients with intertrochanteric fractures were randomized to a control group (59 cases) and an observation group (58 cases). The control group received conventional perioperative treatment and the observation group, scalp acupuncture pretreatment in addition. Surgical states, and serum neuron-specific enolase (NSE) and S-100β protein levels before anesthesia (T0), at the end of surgery (T1) and at 6 hrs (T2), 24 hrs (T3) and 48 hrs (T4) after surgery were compared between the two groups. The incidences of delirium were compared between the two groups. The Delirium Rating Scale-Revised-98 (DRS-R-98) score was recorded in postoperative delirium patients. Cognitive function was assessed using the mini-mental state examination (MMSE) in the patients. The incidences of adverse reactions were compared between the two groups. **Result** The surgical duration, bleeding amount and fluid infusion volume had no statistically

基金项目: 四川省中医药管理局科研课题 (2021MS328)

作者简介: 蔡美煌 (1986—), 男, 主治医师, 硕士, Email: caimhg2002@163.com

通信作者: 王万垠 (1965—), 男, Email: 371959688@qq.com

significant differences between the two groups ($P>0.05$). At T2 to T4, NSE expression was lower in the observation group than in the control group ($P<0.05$). At T1 to T4, S-100 β protein expression was lower in the observation group than in the control group ($P<0.05$). At seven days after surgery, the incidence of delirium and the DRS-R-98 score were lower in the observation group than in the control group (both $P<0.05$). The MMSE score had no statistically significant difference in the observation group after surgery compared with before ($P>0.05$). After surgery, the MMSE score was lower in the control group compared with before and with the observation group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions had no statistically significant difference between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Scalp acupuncture pretreatment based on conventional perioperative treatment can markedly reduce the incidence and severity of delirium and protect cognitive function in postoperative elderly patients with intertrochanteric fractures.

[Key Words] Femoral fracture; Elderly; Scalp acupuncture; Delirium; Cognition; Neuron-specific enolase

随着我国人口的老齡化, 股骨粗隆间骨折的发病率逐年增加^[1]。髌部骨折是骨质疏松性骨折最为严重的一种, 1 年内此类患者的死亡率约为 15%~20%, 存活者有 50% 致残, 手术是其有效的治疗手段^[2]。然而术后谵妄的发生率较高, 特别是 75 岁以上高龄患者发生率达到了 30%~60%^[3]。谵妄可导致误吸、二次损伤, 给医护人员带来额外的工作负担, 加重患者及其家庭的经济和心理负担^[4]。目前关于股骨粗隆间骨折患者术后谵妄的发生机制尚未明确, 然而手术、术中失血、麻醉等均可激活外周炎症反应, 增加血脑屏障的通透性, 神经元兴奋和突出传递受抑制, 术后谵妄及认知功能障碍出现几率增加^[5]。目前对于术后谵妄及认知功能障碍的治疗均存在一定的难度, 因此临床一直在孜孜不倦地探索有效的预防举措。头针, 主要通过针刺头皮特定

区域以达到治疗多种疾病的作用^[6], 目前其在中枢神经损伤性疾病中的治疗越发受到重视。本研究特将头针预处理应用于老年股骨粗隆间骨折患者中, 旨在探究其对谵妄发生情况及认知功能的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

选择四川省中西医结合医院骨科 2020 年 6 月至 2021 年 7 月收治的老年股骨粗隆间骨折住院患者 117 例, 采用查随机数表法分为对照组 (59 例) 和观察组 (58 例)。两组基线资料比较具有均衡性 ($P>0.05$)。详见表 1。本研究已经四川省中西医结合医院伦理委员会批准 (KY-2021-019)。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别[例(%)]		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	受伤原因[例(%)]			Evans 分型[例(%)]		
		男	女		车祸	摔跌	坠落	II 型	III 型	IV 型
观察组	58	30(51.7)	28(48.3)	68 \pm 4	12(20.7)	34(58.6)	12(20.7)	11(19.0)	37(63.8)	10(17.2)
对照组	59	29(49.2)	30(50.8)	69 \pm 3	13(22.0)	35(59.3)	11(18.7)	10(17.0)	36(61.0)	13(22.0)
t/χ^2	-	0.077		1.532	0.089			0.444		
P	-	0.781		0.128	0.956			0.801		

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

依据《实用骨科学》^[7]诊断为老年股骨粗隆间骨折。①外伤后髌部疼痛、肿胀, 活动障碍或皮下瘀斑; ②髌部压痛试验阳性, 下肢缩短, 外展达 90°, 骨折严重者可闻及骨擦音; ③X 线摄片可明确骨折及分型。

1.2.2 中医诊断标准

血瘀气滞证表现为瘀于皮下筋膜, 阻塞气血, 局部压痛, 伤后 2~4 周, 仍有血瘀气滞, 肿痛尚未尽除, 断

骨已正, 骨折未愈, 伤处疼痛拒按, 功能活动障碍; 肝肾不足证为骨折 4 周以上, 断骨未坚, 筋脉疲软, 可出现头晕耳鸣、腰酸膝软、遗精盗汗, 舌质淡, 苔薄白, 脉弦。

1.3 纳入标准

①符合上述诊断标准; ②年龄 60~80 岁; ③心功能 II~III 级; ④无手术禁忌证; ⑤术前简易精神状态检查表(mini-mental state examination, MMSE)评分范围为 23~27 分; ⑥患者或其家属知情同意。

1.4 排除标准

①凝血功能障碍者;②重要器官功能异常者;③合并恶性肿瘤者;④患有精神类疾患者;⑤术前活动能力极差者。

2 治疗方法

2.1 对照组

在麻醉监测仪下监测血压、血氧饱和度等,术中密切监测,防止出现低氧血症、低血压及低体温等,患者手术均由同一医师团队操作完成。术后予以镇痛处理,据患者出入量补液,动态复查各异常指标。

2.2 观察组

在对照组的治疗基础上,术前予以头针预处理治疗。取额中线(从神庭向前1寸)、顶中线(百会至前顶)。常规消毒,于术前(完成麻醉,摆好手术体位后未给予咪唑安定镇静之前)将0.25 mm×40~75 mm一次性针灸针与头皮呈15°~30°迅速刺入头皮下,当感到指下阻力减小,针与头皮保持平行继续捻转进针,依据穴线决定刺入长度,到位后快速捻转1 min。额中线与顶中线配对接SCZ-II电子针疗仪,波宽0.25 ms,频率200 Hz,连续波,以患者略感肌肉跳动为宜,逐步加重电流强度,持续刺激至术毕。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 手术情况

记录手术时间、出血量及输液量情况。

3.1.2 血清神经元特异性烯醇化酶(neuron-specific enolase, NSE)和S-100β蛋白

分别于麻醉前(T0)、术毕(T1)、术后6 h(T2)、

表2 两组手术情况比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	出血量(mL)	输液量(mL)
观察组	58	105.28±23.18	476.23±120.31	1532.48±232.58
对照组	59	106.03±22.96	473.36±122.00	1540.47±230.49
<i>t</i>	-	0.176	0.128	0.187
<i>P</i>	-	0.861	0.898	0.852

3.3.2 两组不同时间血清NSE及S-100β蛋白水平比较

T2~T4时观察组血清NSE水平较对照组降低($P<0.05$),T1~T4时观察组血清S-100β水平较对照组降低($P<0.05$)。两组血清NSE及S-100β蛋白水平组别、

术后24 h(T3)及术后48 h(T4)从患者颈内静脉采血3 mL,双抗体夹心ELISA法测定血清NSE和S-100β蛋白水平。

3.1.3 术后7 d内谵妄发生情况

由医师每日8:00—10:00及15:00—17:00采用谵妄分级量表(delirium rating scale, DRS)-98修订版(DRS-R-98)^[8]评价,DRS-R-98总分≥12分即为谵妄。

3.1.4 认知功能

分别于术前、术后7 d采用MMSE评估患者认知功能。

3.1.5 安全性评价

采用不良事件4级分类法进行记录统计。

1级:安全,无任何不良反应。

2级:比较安全,轻度不良反应,不需任何处理可继续治疗。

3级:有安全性问题,有中等不良反应,处理后可继续治疗。

4级:中止研究。

3.2 统计学方法

采用SPSS23.0统计学软件。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用两独立样本资料*t*检验,组内比较采用配对样本*t*检验;重复测量资料比较采用重复测量方差分析。计数资料以例(率)表示,比较采用卡方检验或秩和检验。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

3.3 治疗结果

3.3.1 两组手术情况比较

两组手术情况(手术时间、出血量及输液量)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表2。

时间及交互作用比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。详见表3和表4。

3.3.3 两组谵妄情况比较

观察组术后7 d谵妄发生率及DRS-R-98评分均低于对照组($P<0.05$)。详见表5。

表 3 两组不同时间血清 NSE 水平比较

($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{g/L}$)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4
观察组	58	6.38±3.15	7.74±2.18	9.33±3.38 ¹⁾	8.41±3.00 ¹⁾	7.12±2.73 ¹⁾
对照组	59	6.49±3.00	8.78±2.59 ¹⁾	13.70±5.19 ¹⁾	11.03±3.48 ¹⁾	9.58±3.47 ¹⁾
$F_{\text{组间}}/F_{\text{时间}}/F_{\text{交互}}$	-	59.991/38.152/7.098				
$P_{\text{组间}}/P_{\text{时间}}/P_{\text{交互}}$	-	<0.001/<0.001/<0.001				

注:与同组 T0 比较¹⁾ $P<0.05$ 表 4 两组不同时间血清 S-100 β 蛋白水平比较($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{g/L}$)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4
观察组	58	0.51±0.19	0.96±0.38 ¹⁾	0.68±0.19 ¹⁾	0.60±0.23 ¹⁾	0.82±0.20 ¹⁾
对照组	59	0.48±0.22	1.44±0.61 ¹⁾	0.93±0.35 ¹⁾	0.88±0.29 ¹⁾	1.09±0.47 ¹⁾
$F_{\text{组间}}/F_{\text{时间}}/F_{\text{交互}}$	-	78.642/68.721/8.343				
$P_{\text{组间}}/P_{\text{时间}}/P_{\text{交互}}$	-	<0.001/<0.001/<0.001				

注:与同组 T0 比较¹⁾ $P<0.05$

表 5 两组术后 7 d 谵妄情况比较

组别	例数	是否发生谵妄[例(%)]		DRS-R-98 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)
		是	否	
观察组	58	2(3.4)	56(96.6)	24.23±2.20
对照组	59	9(15.2)	50(84.8)	27.82±2.59
t/χ^2	-	4.786		8.074
P	-	0.029		0.000

3.3.4 两组手术前后 MMSE 评分比较

观察组术后 MMSE 评分与术前比较,差异无统计学意义($P>0.05$);对照组术后 MMSE 评分低于术前和观察组($P<0.05$)。详见表 6。

表 6 两组手术前后 MMSE 评分比较

($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术前	术后	t	P
观察组	58	25.29±3.74	25.60±3.63	-0.641	0.336
对照组	59	25.40±3.65	23.15±4.47	4.257	0.000
t	-	0.161	3.729	-	-
P	-	0.872	0.000	-	-

3.4 两组不良事件发生情况比较

两组不良事件发生情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 7。

表 7 两组不良事件发生情况比较

[例(%)]

组别	例数	1 级	2 级	3 级	4 级
观察组	58	35(60.3)	21(36.2)	2(3.5)	0(0.00)
对照组	59	38(64.4)	18(30.5)	3(5.1)	0(0.00)
U	-	0.130			
P	-	0.719			

4 讨论

据统计,老年骨折患者谵妄发生率约 28%~61%^[9]。在老年骨折患者中,感染、创伤、手术等应激状态下的炎症反应可引起炎症因子释放,多巴胺增加,乙酰胆碱水平降低,从而引发术后谵妄^[10]。谵妄的发生机制可概括为各种原因导致的脑组织缺血、缺氧、神经元及神经突触减少、脑组织对应激的反应降低^[11]。老年群体神经系统功能逐渐减退,大脑的生理功能随年龄呈下降态势,对于麻醉、手术的抗击能力减弱,故而是谵妄及认知功能障碍的高发人群,股骨粗隆间骨折本身及手术治疗对患者全身情况的影响更易导致谵妄发生^[12]。

谵妄与认知功能障碍与中医学中癫狂类似,由于股骨粗隆间部位的特殊性,其手术失血相对较多,造成患者气血亏损。人到老年气血亏虚,加之手术及麻醉等损伤正气;除术中失血外,围术期的禁食禁饮使得患者津液亏损,进一步加剧血气损耗。另外,由于骨断筋离及手术使脉络受损,血溢脉外,形成血瘀。气滞血瘀于脑中使人发为癫狂,头为诸阳之会,脑为髓海,元神之府,是调节全身气血的重要部位,可作为头针治病的出发点。尽管目前谵妄及认知障碍的发生机制尚未明朗,但谵妄及认知功能减退的影像学均显示出前额叶等部分大脑皮质异常^[13]。本研究在头部腧穴治疗基础上,结合大脑皮质影像学情况,对观察组患者均使用 MSI 额中线与 MS5 顶中线,上正下负连接电极,额中线主治除了头痛、眩晕还包括昏厥以及癫狂,顶中线主治涵盖了头痛、头晕及痴呆等,二者均在意识及认知障碍诊治中作用突出。本研究中,观察组术后 7 d 的谵妄发生率

以及 DRS-R-98 评分均低于对照组,且其术后的 MMSE 评分与术前相比差异无统计学意义,提示头针预处理能够降低股骨粗隆间骨折患者术后谵妄发生率,保护其认知功能。李娜等^[14]研究指出,术后谵妄和炎症反应密切相关。S-100β 较低水平时可修复神经,高水平则具有神经毒性,脑损伤后血液和脑脊液中的 S-100β 水平明显提高,大脑对缺血缺氧的易感性增加,致使神经细胞凋亡,其水平与术后患者认知功能障碍显著相关^[15]。NSE 参与大脑神经元和神经内分泌细胞内的糖酵解,其能够直接反映大脑神经系统受损情况^[16]。蔡姝萍等^[17]认为,认知障碍程度与 NSE 水平呈正相关。本研究中,T2~T4 时观察组 NSE 较对照组降低,T1~T4 时其 S-100β 低于对照组,说明头针预处理可减轻患者术后中枢神经系统损伤。究其原因,头针预处理可疏通经络并促进脑血液循环,减轻脑缺血再灌注损伤;麻醉与手术情况下,认知功能相关细胞受到抑制,借助头针可增加患者体感诱发电位的出现率,对于抑制状态的神经细胞起觉醒与恢复作用。另外,两组患者的手术时间、出血量、输液量以及不良事件发生率比较差异无统计学意义,提示头针预处理不会对患者手术产生任何不良影响,安全系数高。

综上所述,在常规围术期治疗基础上,头针预处理可降低老年股骨粗隆间骨折术后患者谵妄发生率,对患者认知功能具有保护作用,较为安全。

参考文献

[1] 陈剑磨. 祛瘀壮骨方在老年股骨粗隆间骨折防旋股骨近端髓内钉术后的应用[J]. 中国中医药科技, 2020, 27(6):966-967.

[2] 刘振刚, 杨超, 施建东, 等. 人工股骨头置换术与髓内钉内固定治疗老年骨质疏松性不稳定股骨粗隆间骨折的比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36(2):158-160.

[3] BENHAMOU D, BROUQUET A. Postoperative cerebral dysfunction in the elderly: Diagnosis and prophylaxis[J]. *J Visc Surg*, 2016, 153(6S):S27-S32.

[4] 陈强, 张璞韞, 黄亮, 等. 神经阻滞麻醉降低近端髓内钉治疗高龄股骨粗隆间骨折术后谵妄的随机对照研究[J]. 同济大学学报(医学版), 2019, 40(4):460-468.

[5] 高世华. 头针预防股骨转子间骨折术后谵妄及认知功能障碍的临床研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2020.

[6] 戴晓红, 张宏伟, 于薇薇, 等. 头针对急性期脑出血作用

机制的研究进展[J]. 针灸临床杂志, 2018, 34(5):83-85.

[7] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 北京:人民军医出版社, 2005:652.

[8] MEAGHER D J, MORANDI A, INOUE S K, et al. Concordance between DSM-IV and DSM-5 criteria for delirium diagnosis in a pooled database of 768 prospectively evaluated patients using the delirium rating scale-revised-98[J]. *BMC Med*, 2014, 12:164.

[9] 吴清清, 杨红萍, 宁丽, 等. 老年骨折患者谵妄预防及管理循证护理审查指标的制定及障碍因素分析[J]. 护理管理杂志, 2021, 21(4):229-233, 264.

[10] 文新平, 胡松, 董河, 等. 老年人髌部骨折术后谵妄的研究进展[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(10):1219-1222.

[11] KULADEE S, PRACHASON T. Development and validation of the Thai version of the 4 'A's Test for delirium screening in hospitalized elderly patients with acute medical illnesses[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2016, 12:437-443.

[12] 李克鹏, 薛辉, 褚慧贤, 等. 老年股骨转子间骨折患者内固定术后发生谵妄的危险因素分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2020, 22(3):255-258.

[13] 李呈凯, 白树财, 宋秀钢, 等. 老年髌部骨折患者术后谵妄相关危险因素的回溯性研究[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(4):250-256.

[14] 李娜, 齐庆岭, 史绍鼎. 右美托咪定对乳腺癌根治术后谵妄及 S100β 蛋白、NSE 及 TNF-α 水平的影响[J]. 中国实验诊断学, 2020, 24(1):28-30.

[15] 刘国英, 代志刚, 张宗旺, 等. 脑氧饱和度监测下右美托咪定对老年胸腔镜手术患者术后谵妄及血清 S100β 蛋白的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2017, 38(6):487-492.

[16] 郭万申, 李志方. miRNAs 及血清神经元 PAS 结构域蛋白 4、神经元特异性烯醇化酶、S100β 蛋白水平与急性脑卒中患者认知障碍严重程度的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(3):25-30.

[17] 蔡姝萍, 刘美香, 刘辉, 等. 血清异常 VEGF、ANG-2、NSE 和 S100β 与脑卒中认知功能障碍的相关性分析[J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(1):187-189.