doi:10.11659/jjssx.10E018103

·临床研究·

颈动脉内膜切除术对颈动脉狭窄患者认知功能的影响

王宇生,邱大志,阴鲁鑫,谢满意,王 强,李中林 (徐州医科大学附属医院神经外科,江苏 徐州 221000)

[摘 要] **目的** 探讨颈动脉狭窄患者行颈动脉内膜切除术(CEA)后认知功能的变化情况。**方法** 回顾性分析我院神经外科自2016年9月至2018年5月收治41例行CEA手术治疗的颈动脉狭窄患者的临床资料。分别于术前1周和术后3个月行CT脑灌注检查评估脑血流动力学情况,并使用简易精神状态量表(MMSE)及蒙特利尔认知量表(MoCA)分别对患者手术前后的认知功能进行评分,最后分别比较患者手术前后脑灌注及认知功能的情况。**结果** CT脑灌注显示术前病变侧脑灌注情况明显差于对侧,各项脑灌注参数(CBF、CBV、MTT、TTP)差异均具有统计学意义($P<0.05$);术后病变侧脑灌注情况较术前改善,其中脑血流量(CBF)、平均通过时间(MTT)、达峰时间(TTP)差异具有统计学意义($P<0.05$)。术后两侧脑灌注参数比较,仅脑血容量(CBV)差异具有统计学意义($P<0.05$)。对比手术前后MMSE总分差异虽无统计学意义,但单项中延迟回忆评分差异具有统计学意义($P=0.031$)。术后MoCA总分及其单项中视空间/执行能力、抽象能力及延迟回忆评分均显著高于术前,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 颈动脉内膜切除术可以提高颈动脉狭窄患者的脑灌注情况,同时患者的认知功能也出现不同程度的改善。

[关键词] 颈动脉狭窄;内膜切除术;CT;脑灌注;认知功能障碍

[中图分类号] R651.1+2 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-10-30

Effects of carotid endarterectomy on cognitive function in patients with carotid artery stenosis

WANG Yu-sheng, QIU Da-zhi, YIN Lu-xin, XIE Man-yi, WANG Qiang, LI Zhong-lin (Department of Neurosurgery, the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract: Objective To investigate the changes of cognitive function in patients with carotid stenosis after carotid endarterectomy (CEA). **Methods** The clinical data of 41 patients with carotid artery stenosis who treated with CEA in neurosurgery department of the affiliated hospital of Xuzhou medical university from September 2016 to May 2018 were retrospectively analyzed. Cerebral hemodynamics was assessed by CT perfusion at 1 week before and 3 months after surgery. The cognitive function of the patients before and after surgery were evaluated by mini-mental state examination (MMSE) and montreal cognitive assessment (MoCA). Finally, the preoperative and postoperative cerebral perfusion and cognitive function of patients were compared respectively. **Results** CT cerebral perfusion showed that the preoperative cerebral perfusion of the lesion side was significantly worse than that of the contralateral side, and the differences of various perfusion parameters (CBF, CBV, MTT, TTP) were statistically significant ($P<0.05$); the postoperative cerebral perfusion of the lesion side was improved compared with that before sugery, and there were significant differences in cerebral blood flow (CBF), mean transit time (MTT) and time to peak (TTP) ($P<0.05$). Postoperative cerebral perfusion parameters of both sides were compared, only cerebral blood volume (CBV) was significantly different ($P<0.05$). Although there was no significant difference in the total score of MMSE before and after the operation, the delayed memory score of each item was significant difference ($P=0.031$). The total score of MoCA after operation and the scores of visuospacial/executive abilities, abstraction and delayed memory in each item were significantly higher than those before operation ($P<0.05$). **Conclusion** CEA can improve the cognitive function of patients with carotid stenosis as well as the cerebral perfusion of patients.

Keywords: carotid artery stenosis; endarterectomy; CT; cerebral perfusion; cognition disorders

颈动脉狭窄不仅会引起短暂性脑缺血(transient ischemic attack, TIA)和脑梗死等缺血性脑血管事件的发生,也是导致患者认知功能障碍的独立危险因素[1-2]。若轻度认知功能障碍不及时进行临床干预,可进一步恶化发展为血管性痴呆,而目前尚无有效治疗血管性痴呆的方法。因此及时解除颈动脉狭窄对于预防及治疗患者认知功能障碍就显得尤为重要。颈动脉内膜切除术(carotid endarterectomy, CEA)是解除颈动脉狭窄的有效方法,但CEA对颈动脉狭窄患者认知功能的影响尚存在争议[3-4]。本研究通过回顾性分析41例成功施行CEA手术的颈动脉狭窄患者的术前及术后随访资料,比较手术前后脑灌注及认知功能的变化情况,观察CEA对颈动脉狭窄患者认知功能的影响。

[基金项目] 国家自然科学基金(81772665)

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2016年9月至2018年5月入住我科的颈动脉狭窄患者41例，其中男30例，女11例;年龄49~80岁，平均(66±7)岁;左侧颈动脉狭窄者22例,右侧颈动脉狭窄者14例,双侧颈动脉狭窄者5例。伴高血压21例、糖尿病10例、冠心病3例。无明显临床症状者3例,有明显症状者38例,具体表现为头晕、头痛、反复短暂性脑缺血发作、肢体功能障碍及言语不清等脑缺血症状。纳入标准:术前行CTA或MRA或DSA检查,有症状的颈动脉狭窄患者其狭窄程度达到50%,无症状患者其狭窄程度达到70%,符合外科手术适应证。血管狭窄程度按照北美症状性颈动脉内膜剥脱临床试验(North American Symptomatic Carotid Endarterectomy,NASCET)标准进行计算[5]。排除标准:①近1个月内出现急性脑卒中或伴有较大面积的脑梗死;②既往因脑梗死或痴呆导致的严重认知功能障碍;③视力、语言及听力障碍无法配合;④有精神病病史;⑤术后出现严重并发症,包括大面积脑梗死、脑出血、严重的脑高灌注综合征、死亡;⑥失访。

1.2 认知功能评分及CT脑灌注检查

认知功能评估:所有患者分别于术前1周及术后3个月内采用当前临床上最常用的智能状态检查量表(mini-mental state examination,MMSE)及蒙特利尔认知评估量表(montreal cognitive assessment,MoCA)对患者进行认知功能评分。量表评估标准[6-7]:①MMSE总分为30分,文盲组≤19分、小学组≤22分、初中及以上组≤26分表示患者有认知功能障碍;②MoCA总分为30分,≥26分为正常;如果受试者受教育年限≤12年,则MoCA最后得分为实际测得的分数加1分。CT脑灌注检查:采用本院CT(128排256层)进行检测。所有患者分别于术前1周及术后3个月内接受CT脑灌注检查,扫描完成后重建伪彩图并计算脑血流量(cerebral blood flow,CBF)、脑血容量(cerebral blood volume,CBV)、平均通过时间(mean transit time,MTT)、血流达峰时间(time to peak,TTP),并选取特定感兴趣区用于对比手术前后脑灌注变化情况。

1.3 手术方法

所有患者均由同一高年资主任医师施行单侧标准式颈动脉内膜切除术。全麻后沿胸锁乳突肌前缘行直切口,逐层分离、暴露颈总动脉、颈内动脉及颈外动脉并分别预置血管吊带。全身肝素化并管理血压后分别阻断颈内动脉、颈总及颈外动脉。显微镜下切开颈动脉,仔细剥除斑块,肝素水多次冲洗管腔、修整内膜后连续缝合血管壁,血管闭合前短暂开放颈内动脉以排空管腔内空气、斑块碎屑、内膜残片及评估血液回流情况,闭合后依次开放颈总动脉、颈外动脉,最后开放颈内动脉。冲洗切口、止血确切后常规放置引流管并逐层关闭切口。术后严格控制血压,密切观察切口引流情况,常规服用阿司匹林或波立维及阿托伐他汀钙片。

1.4 统计学方法

统计分析采用SPSS 16.0软件进行。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,手术前后脑灌注参数及认知功能评分比较均采用配对t检验,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况

41例患者手术均顺利完成,术后均无新发TIA或脑梗死、颅内出血、切口感染、神经损伤等并发症,但2例出现轻微过度灌注,表现为术后兴奋烦躁、失眠多语及头痛等症状,经严格控制血压、脱水降颅压、镇静等治疗后缓解;1例术后1 h出现切口皮下血肿,经及时打开止血后痊愈。

2.2 CT脑灌注检查情况

41例患者在手术前后均各行CT脑灌注检查。患者CT脑灌注检查示术前病变侧和对侧相应感兴趣区脑灌注参数CBF、CBV、MTT、TTP差异均具有统计学意义($P<0.05$),见表1;术后病变侧感兴趣区脑灌注指标CBF、MTT、TTP较术前有显著改善,差异具有统计学意义($P<0.05$),但CBV于手术前后差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。对比患者术后病变侧与对侧相应感兴趣区脑灌注检查结果发现,两侧CBF、MTT、TTP差异无统计学意义($P>0.05$),仅CBV差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。CT脑灌注重建彩图可直观显示术前病变侧脑灌注较对侧下降、术后脑灌注情况较术前明显改善。

典型病例:患者,男,72岁,因双上肢麻木伴无力1月余入院,既往有高血压、冠心病病史,查头颅CTA示右侧颈内动脉起始段重度狭窄,排除手术禁忌后行右侧颈动脉内膜切除术(图1)。

表1 患者术前病变侧和对侧相应感兴趣区脑灌注参数($\bar{x}\pm s$,$n=41$)

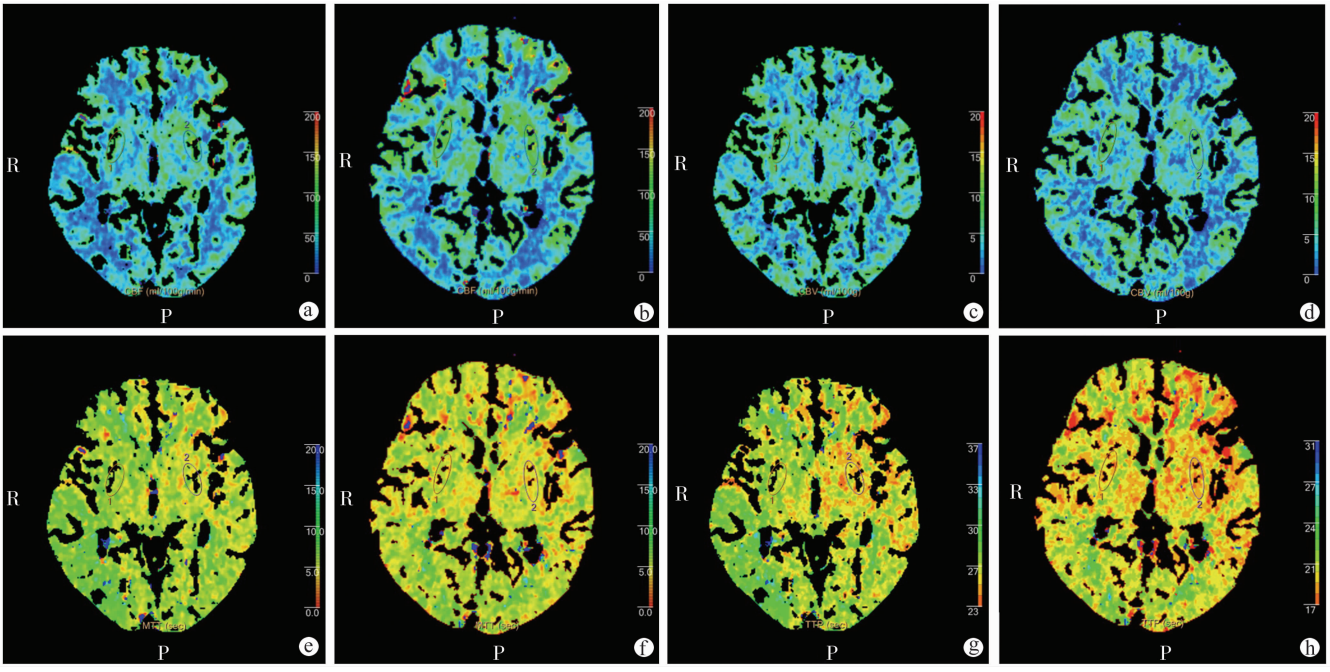
侧别	CBF	CBV	MTT	TTP
病变侧	28.67±16.05	3.95±1.68	9.41±2.47	27.18±9.01
对侧	36.52±22.27	4.34±2.26	8.14±2.94	25.63±8.42
t	-4.598	-2.367	4.117	4.050
P	0.000	0.023	0.000	0.000

表 2 患者手术前后病变侧相应感兴趣区脑灌注参数($\bar{x}\pm s$, $n=41$)

时间	CBF	CBV	MTT	TTP
术前	28.67±16.05	3.95±1.68	9.41±2.47	27.18±9.01
术后	38.29±19.02	4.14±1.96	7.36±1.98	23.67±6.81
t	−3.550	−0.640	5.030	3.734
P	0.001	0.526	0.000	0.001

表 3 患者术后病变侧与对侧相应感兴趣区脑灌注参数($\bar{x}\pm s$, $n=41$)

侧别	CBF	CBV	MTT	TTP
病变侧	38.29±19.02	4.14±1.96	7.36±1.98	23.67±6.81
对侧	41.67±24.30	4.69±2.63	7.92±3.45	23.41±7.05
t	−2.023	−2.755	−1.543	1.043
P	0.050	0.009	0.131	0.303



a:术前 CBF 重建彩图;b:术前 CBV 重建彩图;c:术前 MTT 重建彩图;d:术前 TTP 重建彩图;e:术后 CBF 重建彩图;f:术后 CBV 重建彩图;g:术后 MTT 重建彩图;h:术后 TTP 重建彩图

图 1 CT 脑灌注影像学资料

2.3 认知功能评测结果

41 例患者均完成手术前后的 MMSE 及 MoCA 评分。其中术前 MMSE 评分提示认知功能障碍的患者 21 例,术后减少至 17 例;术前行 MoCA 检查发现认知功能障碍的患者 34 例,术后减少至 26 例。通过对比发现 41 例患者手术前后的 MMSE 总分差异无统计学意义($P>0.05$),但其单项中延迟记忆较术前改善,差异具有统计学意义($P=0.031$),见表 4;41 例患者手术前后 MoCA 总分比较差异具有统计学意义($P<0.05$),且其中视空间/执行能力、抽象能力及延迟回忆差异亦具有统计学意义($P<0.05$),见表 5。以上结果提示患者术后认知功能较术前出现不同程度改善。

表 4 患者手术前后 MMSE 评分对比($\bar{x}\pm s$,$n=41$,分)

时间	总分	定向力	即时记忆	注意力和计算力	延迟回忆	语言功能
术前	26.71±1.52	9.24±0.66	2.85±0.36	4.05±0.84	2.24±0.49	8.29±0.68
术后	26.96±1.45	9.31±0.65	2.90±0.30	4.02±0.85	2.49±0.55	8.24±0.58
t	−1.200	−0.771	−0.628	0.151	−2.233	0.467
P	0.237	0.445	0.534	0.881	0.031	0.643

表 5 患者手术前后 MoCA 评分对比($\bar{x}\pm s$,$n=41$,分)

时间	总分	视空间/执行能力	命名	注意力	计算力	语言功能	抽象能力	延迟回忆	定向力
术前	22.56±3.05	2.65±0.79	2.51±0.68	2.76±0.43	2.53±0.50	2.34±0.62	1.49±0.51	2.73±0.71	5.61±0.54
术后	23.80±2.57	2.95±0.67	2.63±0.49	2.66±0.48	2.59±0.55	2.49±0.55	1.73±0.45	3.02±0.79	5.73±0.50
t	−3.720	−2.147	−1.220	1.275	−0.530	−1.777	−2.504	−2.619	−1.532
P	0.001	0.038	0.230	0.210	0.599	0.083	0.016	0.012	0.133

3 讨论

颈动脉狭窄不仅会增加脑损伤的风险,也对认知功能产生负面影响[8]。无论颈动脉狭窄程度如何,均有引起认知功能障碍的可能[9],且认知功能障碍的程度可能与颈动脉狭窄程度呈正相关[10]。对于无症状性颈动脉狭窄患者,可只表现为认知功能障碍而无明显的脑缺血,临床症状常被忽视,因而错过疾病干预和治疗最佳时间窗,导致认知功能障碍进展为痴呆[11]。

目前对于颈动脉狭窄引起认知功能障碍的机制尚未明确,但现普遍认同的机制主要包括脑血流低灌注及脑微血栓[12]:①颈动脉狭窄后造成脑组织慢性低灌注,继而引起脑组织缺血、缺氧,局部神经元的有氧代谢受到抑制,无氧酵解代偿性激活从而造成神经元处于低能量状态,使与认知功能关系密切的海马及额颞叶相关功能区受损,并可导致脑白质疏松变性、脑皮质萎缩等病理生理改变的产生[13];②颈动脉不稳定斑块脱落后形成微栓子,随血液流动进入颅内堵塞微血管,导致多发腔隙性梗塞灶甚至缺血性脑卒中等严重脑缺血事件,使患者认知功能受损[14]。Ghogawala 等[15]指出颈动脉狭窄患者认知功能的改善与术后脑灌注的改善密切相关,且本研究中 41 例颈动脉狭窄患者术前脑灌注检查结果示病变侧感兴趣区脑灌注参数(CBF、CBV、MTT、TTP)均较对侧相应区域有明显差异,提示病变侧脑组织处于普遍低灌注状态,故慢性脑低灌注可能是导致颈动脉狭窄患者发生认知功能障碍的主要原因[13],因此及时解除颈动脉狭窄提高脑灌注或许是治疗颈动脉狭窄后认知功能障碍的关键。

CT 脑灌注成像作为一种有效、无创、快速的检查手段,既可提供量化数据,又能重建出对比鲜明的伪彩图像,能够直观准确地反映脑血流动力学情况,并且其可在病变早期就能发现脑灌注异常,这对于评估患者病情、指导治疗及评价手术都具有重要意义。本研究中 41 例患者术前病变侧与对侧脑灌注各项参数对比差异明显,手术前后病变侧脑灌注参数 CBF、MTT、TTP 较术前明显改善,并且术后病变侧和对侧相应感兴趣区脑灌注参数对比仅发现 CBV 有显著差异,提示术前患者病变侧脑组织已出现脑灌注不足情况,术后患者颈动脉狭窄得到解除,脑血流流速增快,继而 CBF 较术前增加,MTT、TTP 较术前降低,脑血流灌注得到改善。同时,通过对比患者手术前后病变侧感兴趣区及术后双侧相应感兴趣区的脑灌注参数可发现其 CBV 均无明显改善,且考虑到 CBV 主要反应的是血管容量代偿能力,因此笔者认为其原因可能为手术前后两次 CT 脑灌注检查时间间隔较短,致使颅内病变侧血管代偿能力还未发生明显改善或患者病变侧脑组织经历的长期慢性低灌注对其脑血管侧支代偿能力已造成的局部损伤为不可逆性。

对于认知功能的评价采用目前应用较为广泛的简易精神状态量表(MMSE)及蒙特利尔认知量表(MoCA)[6]。MMSE 主要用于评估整体认知功能,但其对轻度认知功能障碍的敏感度较差;MoCA 主要用于筛查轻度认知功能障碍,其敏感性明显高于 MMSE[16-17]。本研究中 41 例患者术前行 MoCA 评估发现认知功能障碍的有 34 例,而行 MMSE 评估发现存在认知功能障碍的患者仅 21 例,且 MMSE 评估发现异常的患者其 MoCA 评分均低于正常值,提示 MoCA 敏感性较高,结果与上述观点符合。目前,大部分研究认为颈动脉内膜切除术能够不同程度改善颈动脉狭窄患者的认知功能,如 Demarin 等[18]进行的包含 28 项研究的荟萃分析就表明 CEA 术后患者的认知功能得到提升。本研究中,分别对比患者手术前后两个认知功能量表的评测结果,发现 MMSE 总分差异无统计学意义,但其单项中延迟回忆有改善;MoCA 总分差异有统计学意义,且视空间/执行能力、抽象能力及延迟回忆亦均有明显改善,提示患者术后认知功能较术前有不同程度的改善,与 Demarin 等[18]的观点一致。分析行 CEA 后患者认知功能改善的原因可能为:①解除颈动脉狭窄后脑血流量明显增加,纠正了大脑的低灌注状态,消除了缺血、缺氧时产生的氧自由基、兴奋性氨基酸,从而减轻了对神经元的损害、促进了海马及额颞叶相关功能区损伤的恢复,大脑白质病变亦得到改善。②CEA术中清除狭窄斑块及术后服用抗血小板及他汀类药物,能降低残留斑块再脱落的风险及改善循环,其在减少缺血性卒中事件发生的同时认知功能得到不同程度改善。但少部分研究却提出不同观点,如 Picchetto 等[19]认为 CEA 对颈动脉狭窄患者认知功能无明显影响。Connolly 等[20]甚至发现 20% ~30% 的患者颈动脉内膜切除术后存在认知功能下降。笔者考虑这种 CEA 术后认知功能的无明显变化甚至下降可能与麻醉、手术创伤、术后过度灌注、栓塞事件等因素有关,并发现术后随访时间越长,则患者认知功能改善的概率越大。此外,由于 MMSE 量表对轻度认知功能障碍的敏感性较低,这就提示若 MMSE 量表评测异常患者的认知功能损害就较重。在本研究中,手术前后 MMSE 总分差异无统计学意义,而 MoCA 术后总分较术前有明显改善,反映了 CEA 对改善严重认知功能障碍作用有限,这提示对于颈动脉狭窄应及时进行临床干预,因为长

期慢性低灌注会对脑组织产生不可逆损伤,即使后期解除颈动脉狭窄,其对于改善严重认知功能障碍的作用将不再明显。

目前治疗颈动脉狭窄的方法有药物治疗、CEA 及颈动脉支架置入术(carotid artery stenting,CAS)。其中药物治疗颈动脉狭窄作用有限,主要采用 CEA 及 CAS 解除颈动脉狭窄。两者相比较,CEA 和 CAS 对颈动脉狭窄患者总体认知功能均有改善作用,但改善的认知功能领域可能不同,且由于缺乏对患者认知功能评估标准和 CEA、CAS 术后及时评估认知功能,两者对改善认知功能的优劣势不明确[21-22]。但巴合提·卡力甫等[23]进行的一项关于 CEA、CAS 用于治疗颈动脉狭窄的疗效和安全性的 Mate 分析认为,虽然 CAS 组术后 30 d 内的中枢神经损伤和心肌梗死的发生率比 CEA 组低,但 CEA 组术后 30 d 内的脑卒中发生率或病死率与 CAS 术后任何时点比较,术后 30 d 之后同侧脑梗塞的发生率均较低,因此从术后安全性和长期疗效来说,CEA 仍有优势,特别是对于年龄在 75 岁以上合并颅内动脉狭窄、合并不稳定、溃疡性或钙化性斑块的患者,CEA 更适用[24]。因此目前 CEA 仍是治疗颈动脉狭窄的"金标准",但是不能忽视个体化原则,对于高位颈动脉狭窄、身体条件较差不能耐受手术的患者而言,应首选 CAS。

综上所述,颈动脉内膜切除术能够有效解除颈动脉狭窄从而提高脑灌注,并且颈动脉狭窄患者的认知功能也会因之出现不同程度的改善。同时,对于颈动脉狭窄患者,应遵循早发现、早治疗的原则,这对预防和治疗认知功能障碍及缺血性脑血管事件具有积极、深远的影响。本研究是一项回顾性研究,尚存在许多不足,如病例数较少、术后随访时间较短、干扰因素较多等,在今后的研究中将会考虑并克服以上不足之处。

[参考文献]

[1] 徐 森,张喜成,陈兆雷,等. 颈动脉内膜剥脱术对颈内动脉重度狭窄患者认知功能的影响[J]. 实用医学杂志,2018,34(8):1397-1398. doi:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.09.008.

[2] Raman G,Moorthy D,Hadar N,et al. Management strategies for asymptomatic carotid stenosis:a systematic review and meta-analysis [J]. Ann Intern Med,2013,158(9):676-685. doi:10.7326/0003-4819-158-9-201305070-00007.

[3] Altinbas A,Van Zandvoort MJE,Esther VDB,et al. The effect of white matter lesions on cognition after carotid revascularization[J]. J Neurol Sci,2013,334(1-2):77-82. doi:10.1016/j.jns.2013.07.2512.

[4] Aharon-Peretz J, Tomer R, Gabrieli I, et al. Cognitive performance following endarterectomy in asymptomatic severe carotid stenosis[J]. Eur J Neurol, 2015, 10(5):525-528. doi:10.1046/j.1468-1331.2003.00633.x.

[5] North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trail Collaborators, Barnett HJM,Taylor DW,et al. Beneficial effect of carotid endartereotomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis[J]. N Engl J Med,1991,325:445-453. doi:10.1056/NEJM199108153250701.

[6] Popovic IM, Lovrencic-Huzjan A, Simundic AM, et al. Cognitive performance in asymptomatic patients with advanced carotid disease[J]. Cogn Behav Neurol,2011,24(3):145-151. doi: 10.1097/WNN.0b013e3182313020.

[7] 王 旗,计佳杰,乔 彤. 糖尿病对接受颈动脉内膜剥脱术患者脑灌注及认知功能变化的影响[J]. 中国血管外科杂志(电子版),2016,8(3):198-202. doi:10.3969/j.issn.1674-7429.2016.03.009.

[8] Jayasooriya G, Thapar A, Shalhoub J, et al. Silent cerebral events in asymptomatic carotid stenosis[J]. J Vasc Surg,2011,54(1):227-236. doi: 10.1016/j.jvs.2011.01.037.

[9] 赵明磊,毕 齐. 无症状性颈动脉狭窄与认知功能障碍关系研究进展[J]. 中国全科医学,2016,19(23):2861-2865. doi: 10.3969/J.issn.1007-9572.2016.23.027.

[10] Raabe RD, Burr RB, Short R. One-year cognitive outcomes associated with carotid artery stent placement[J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21(7):983-988. doi: 10.1016/j.jvir.2010.03.011.

[11] Buratti L, Viticchi G, Falsetti L, et al. Vascular impairment in Alzheimer's disease:the role of obstructive sleep apnea[J]. J Alzheimers Dis, 2014, 38(2):445-453. doi:10.3233/JAD-131046.

[12] Dempsey RJ, Vemuganti R, Varghese T, et al. A review of carotid atherosclerosis and vascular cognitive decline: a new understanding of the keys to symptomology[J]. Neurosurgery, 2010, 67(2):484-493. doi: 10.1227/01.NEU.0000371730.11404.36.

[13] Gottesman RF, Grega MA, Bailey MM, et al. Association between hypotension, low ejection fraction and cognitive performance in cardiac patients [J]. Behav Neurol, 2016, 22(1-2):63-71. doi: 10.1155/2010/725353.

[14] 王理祥,蔡艺灵,杜 娟,等. 无症状重度颈内动脉狭窄患者认知障碍的临床特点[J]. 中国脑血管病杂志,2015,12(10):511-514. doi: 10.3969/j.issn.1672-5921.2015.10.002.

[15] Ghogawala Z, Amin-Hanjani S, Curran J, et al. The effect of carotid endarterectomy on cerebral blood flow and cognitive function[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis,2013,22(7):1029-1037. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.03.016.

[16] Athilingam P, King KB, Burgin SW, et al. Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental Status Examination compared as cognitive screening tools in heart failure[J]. Heart Lung, 2011, 40(6):521-529. doi: 10.1016/j.hrtlng.2010.11.002.

[17] Martinic-Popovic I,Lovrencic-Huzjan A,Demarin V. Assessmentof subtle cognitive impairment in stroke-free patients with carotiddisease[J]. Acta Clin Croat,2009,48(3):231-240. doi:10.1136/bmj.b3541.

[18] Demarin V, Lovrenci ć-Huzjan A, Basi ć S, et al. Recommendations for the management of patients with carotid stenosis[J]. Acta Clin Croat, 2010, 49(1):101-118. doi: 10.1136/bmj.c1215.

[19] Picchetto L,Spalletta G,Casolla B,et al. Cognitive performance following carotid endarterectomy or stenting in asymptomatic patients with severe ICA stenosis[J]. Cardiovasc Psychiatry Neurol,2013:342571. doi:10.1155/2013/342571.

doi:10.11659/jjssx.03E018054

·临床研究·

闭合复位弹性髓内针固定治疗儿童尺桡骨双骨折的策略及疗效观察

肖 亮[1],孙志波[1],禹志宏[1],赵 林[1],陈 荣[1],任玉涵[2] (1.湖北医药学院附属人民医院创伤骨科,湖北 十堰 442000;2.湖北医药学院附属人民医院消化内科,湖北 十堰 442000)

[摘 要] **目的** 探讨闭合复位微创弹性髓内针固定方法治疗大龄儿童移位型尺桡骨双骨折的疗效。**方法** 回顾性分析我科自2013年1月至2017年12月收治的38例儿童尺桡骨双骨折患者的临床资料,其中男23例,女15例;年龄9~15岁,平均12.6岁。38例患者采用麻醉状态下闭合复位弹性髓内针固定的手术方式进行治疗。记录平均手术时间、术中出血量、平均住院时间和术后并发症的情况,术后1、2、3、6、9、12个月分别复查尺桡骨X射线片了解骨折愈合情况,在未发生延迟愈合情况下均要求患者术后6~9个月返院行内固定物取出术。**结果** 所有患者均获得6~12个月的随访,平均随访时间9个月,平均手术时间58 min、出血量10 mL,平均住院时间5 d,所有伤口均一期甲级愈合。1例患者出现伸肌腱激惹征,在内固定取出后消失,无患者出现肘关节、腕关节僵硬和前臂旋转功能障碍。**结论** 闭合复位弹性髓内针固定对于大龄儿童不稳定型尺桡骨双骨折是理想的治疗方法。

[关键词] 儿童;尺桡骨双骨折;闭合复位;弹性髓内针;手术;内固定

[中图分类号] R683.41 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-03-13

Effect of closed reduction with elastic intramedullary nailing on children with both ulna and radius fracture

XIAO Liang[1],SUN Zhi-bo[1],YU Zhi-hong[1],ZHAO Lin[1],CHEN Rong[1],REN Yu-han[2] (1.Department of Traumatic Orthopedics,People's Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine,Shiyan Hubei 442000,China;2.Department of Gastroenterology,People's Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine,Shiyan Hubei 442000,China)

Abstract: Objective To explore the effect of closed reduction and minimally invasive elastic intramedullary nailing in the treatment of children with both displaced radius and ulnar fractures. **Methods** The clinical data of 38 patients with ulna and radius fractures in our department from January 2013 to December 2017 were retrospectively analyzed,including 23 males and 15 females,the ages was from 9 to 15 years old,with an average of 12.6 years old. All of 38 patients were treated by closed reduction and minimally invasive elastic intramedullary nailing under anesthesia. The mean operative time,intraoperative blood loss,average length of stay and postoperative complications were recorded. The fracture healing of patients were observed by X-ray in 1,2,3,6,9,12 months after surgery. Patients without delayed union were required to remove internal fixation in 6 to 9 months after surgery. **Results** All patients were followed up for 6 to 12 months,with an average time of 9 months,the mean operation time was 58 minutes,the amount of bleeding was 10 mL and the average hospital stays was 5 days. All wounds were primary healing. One patient developed extensor tendon irritation while disappeared after internal fixation removed. No elbow joint stiffness,wrist joints stiffness and rotational dysfunction of the anterior wall occurred in the patient. **Conclusion** Closed reduction and elastic nail fixation for unstable ulnar and radius fractures in older children is the ideal treatment.

Keywords: children;ulna and radius fracture;closed reduction;elastic nail;surgery;internal fixation

[基金项目] 湖北省自然科学基金面上项目(2018CFB524)

[通信作者] 任玉涵,E-mail:364215081@qq.com

[20] Connolly ES, Winfree CJ, Rampersad A, et al. Serum S100B protein levels are correlated with subclinical neurocognitive declines after carotid endarterectomy[J]. Neurosurgery, 2001, 49(5):1076-1083. doi: 10.1097/00006123-200111000-00010.

[21] Altinbas A, Zandvoort MJV, Berg EVD. Cognition after carotid endarterectomy or stenting: a randomized comparison[J]. J Vasc Surg, 2012, 55(6):1833-1833. doi: 10.1016/j.jvs.2012.04.003.

[22] Paraskevas KI, Lazaridis C, Andrews CM, et al. Comparison of cognitive function after carotid artery stenting versus carotid endarterectomy [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2014, 47(3):221-231. doi: 10.1016/j.jvs.2014.01.016.

[23] 巴合提·卡力甫,管 圣,唐加热克,等.颈动脉内膜剥脱术与颈动脉支架置入术治疗颈动脉狭窄疗效与安全性的Meta分析[J].中国普外基础与临床杂志,2016,23(6):676-681. doi:10.7507/1007-9424.20160181.

[24] 朱凯强,李中林,谢满意,等.颈动脉内膜切除术治疗不同程度神经功能缺失的疗效及安全性分析[J].局解手术学杂志,2017,26(12):900-904. doi: 10.11659/jjssx.08E017024.

(编辑:刘 艺)