

## · 颈动脉内膜切除术临床研究 ·

## 颈动脉内膜切除术 400 例临床经验

陈东 王先伟 万晓楠 姜晓辉 黄家明 韩鹏 崔思福 石军伟

**【摘要】** 目的 探讨颈动脉内膜切除术围手术期管理策略和临床疗效。方法 356 例颈动脉粥样硬化性重度狭窄(70%~99%)患者共实施 400 例次(双侧狭窄 44 例)颈动脉内膜切除术,分别采用标准式(120 例次)、外翻式(255 例次)和补片式(25 例次)术式,其中 368 例次未行术中分流。结果 所有患者手术均获成功,12 例术后出现缺血性卒中(4 例)、脑出血(1 例)、声音嘶哑(1 例)、癫痫发作(2 例)、术后再闭塞(2 例)、再狭窄(1 例)和切口血肿(1 例)等并发症。术后随访 1~36 个月,无一例出现脑卒中和其他严重并发症,患者生活质量明显改善。结论 成熟的医疗团队对颈动脉重度狭窄患者颈动脉内膜切除术治疗成功的意义至关重要。于围手术期密切监测患者病情变化,可有效预防术后并发症,对降低病死率、提高患者生活质量和延长寿命具有重要临床意义。

**【关键词】** 颈动脉内膜切除术; 手术后并发症; 超声检查,多普勒,经颅

**Clinical experiences of 400 cases of carotid endarterectomy**

CHEN Dong, WANG Xian-wei, WAN Xiao-nan, JIANG Xiao-hui, HUANG Jia-ming,  
HAN Peng, CUI Si-fu, SHI Jun-wei

Department of Neurosurgery, Dalian Municipal Central Hospital, Dalian 116033, Liaoning, China

Corresponding author: CHEN Dong (Email: neuro-chen@163.com)

**【Abstract】 Objective** Perioperative treatment strategies and clinical efficacy were discussed in this presentation when carotid endarterectomy (CEA) was performed for severe carotid artery stenosis patients. **Methods** CEA was underwent for 356 patients with severe carotid atherosclerotic stenosis in Department of Neurosurgery of Dalian Municipal Central Hospital from March 2009 to August 2013. Severe carotid artery stenosis (70%~99%) were diagnosed according to clinical manifestations and multiple tests, which included neck vascular Doppler ultrasound, transcranial Doppler ultrasonography (TCD), head and neck CTA or MRA, and so on. Forty-four of 356 patients suffered severe bilateral stenosis. Thus a total of 400 CEA was performed in 356 patients in this discussion. General anesthesia was applied. Among all of the CEA, 120 was operated in the standard approach; eversion carotid endarterectomy was underwent in 255 cases; membrane patch was used in 25 cases. Only 32 cases of 400 were adapted transit shunt. **Results** All of the operations were successful. Most of patients had significant improvements in clinical presentation. Imaging studies also revealed better cerebral blood flow or perfusion. Head lightness or dizziness were disappeared. Motor/sensory function and memory were improved in most cases. Postoperative complications were found in a total of 12 cases, including a few days of hoarseness in one case; small contralateral cerebral hemorrhage in one case; restenosis in one case; wound hematoma in one case; partial seizures in 2 cases; middle cerebral artery occlusion in 2 cases; contralateral cerebral infarction in 4 cases. The follow-up (1-36 months) showed most of complications were resolved. **Conclusions** A skillful, standard and experienced surgical team is important and essential for CEA. It is necessary to assess, monitor and treat perioperative patients closely, which may reduce surgical mortality, effectively prevent from occurrence of postoperative complications, and improve patients' quality of life after surgery.

**【Key words】** Endarterectomy, carotid; Postoperative complications; Ultrasonography, Doppler, transcranial

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2014.01.008

作者单位:116033 辽宁省大连市中心医院神经外科

通讯作者:陈东(Email:neuro-chen@163.com)

自 1953 年,世界首例颈动脉内膜切除术(CEA)实施成功,该项外科手术技术即成为缺血性卒中防治史的里程碑。1998 年以后,美国开始对颈动脉内膜切除术的器械、适应证、从业医师技术等标准进行严格规范,以降低手术风险和没必要的手术实施。2004 年,美国约实施颈动脉内膜切除术  $200 \times 10^3$  例,每年约使  $110 \times 10^3$  例患者避免发生缺血性卒中。我国第 3 次死因抽样调查结果显示,脑血管病为我国老年人群的首位死亡原因,80% 为脑缺血导致的缺血性卒中,其中 30% 由颈动脉颅外段狭窄所致<sup>[1]</sup>。而作为缺血性卒中新的预防方法,颈动脉内膜切除术已经成为治疗颈动脉颅外段狭窄的首选方法<sup>[2-5]</sup>。

## 资料与方法

### 一、一般资料

颈动脉重度狭窄患者 356 例(共 400 例次),男性 308 例,女性 48 例;年龄 44~86 岁,平均( $63.53 \pm 6.41$ )岁;病程 15 天至 22 年,平均( $23.64 \pm 11.44$ )个月。其中有症状患者 288 例占 80.90%,男性 242 例、女性 46 例,年龄 44~86 岁、平均( $65.20 \pm 3.70$ )岁,既往高血压 181 例、高脂血症 216 例、糖尿病 64 例、冠心病 77 例、周围血管病 41 例,吸烟史 221 例;无症状患者 68 例占 19.10%,男性 66 例、女性 2 例,年龄 49~86 岁、平均( $62.90 \pm 7.40$ )岁,既往曾患高血压 47 例、高脂血症 46 例、糖尿病 14 例、冠心病 6 例、周围血管病 5 例,吸烟史 51 例。临床主要表现为头晕(197 例)、短暂性黑蒙(83 例)、肢体麻木(111 例)、肢体运动障碍(65 例)、失语(41 例)、智力障碍(36 例)、短暂性意识障碍(112 例);体格检查 241 例次(62.50%)可闻及患侧颈动脉杂音。所有病例均经颈部血管超声、经颅多普勒超声(TCD)、头颈部血管造影(DSA、CTA 和 MRA)等检查,明确诊断为颈动脉重度狭窄(狭窄程度为 70%~99%),病变分别位于颈动脉分叉部和颈内动脉近端。

### 二、治疗方法

1. 手术适应证与禁忌证 (1)适应证:手术患者均符合美国心脏协会(AHA)/美国卒中协会(ASA)脑卒中或短暂性脑缺血发作(TIA)预防指南中的颈动脉内膜切除术 I 级推荐(A 级证据)<sup>[6]</sup>。(2)禁忌证:系统性疾病包括合并严重冠心病、近期有心肌梗死或不稳定心绞痛发作史、充血性心力衰竭;难

以控制的重度高血压、糖尿病;进展性周围血管病或阻塞性肺病;全身情况较差难以承受手术或有严重精神障碍。中枢神经系统疾病包括重型脑卒中、伴意识障碍或严重神经功能缺损、缺血性卒中急性期。颈动脉病变性质和程度为轻度狭窄,颈动脉闭塞时间  $> 12 \sim 24$  h 或脑血管造影显示闭塞的颈内动脉远端不显影,以及非动脉粥样硬化性颈动脉病变(如颈动脉炎、肌营养不良等)。医师或医院不具备手术资质,如医师手术病残率和病死率过高或医院不具备处理可能发生的各种并发症的条件。

2. 围手术期准备 完善心脏超声、动态心电图、肺功能等项检查以评价心肺功能,监测血压、血糖,明确高危因素并予以处理。例如冠心病患者术前行血管内治疗或搭桥术,且最近 3 个月内无心绞痛发作史;高血压患者控制收缩压于  $140 \sim 160$  mm Hg ( $1$  mm Hg =  $0.133$  kPa);糖尿病患者控制空腹血糖  $< 10$  mmol/L;同时戒烟、戒酒。术前密切监测与上述高危因素相关的实验室指标,持续服用抗血小板药、调脂药和稳定斑块药至少 2 周以上<sup>[7]</sup>。采用颈部血管超声和 TCD 检查,评价颈动脉粥样硬化斑块稳定性<sup>[8]</sup>。

3. 手术步骤 手术操作由同一组外科医师完成,于气管插管下全身麻醉,术中通过 TCD 监测血流动力学变化<sup>[9]</sup>,并行有创性动脉血压监测以保证血压平稳。选择横切口(72 例次)或纵切口(328 例次),予以肝素( $1$  mg/kg)抗凝<sup>[10]</sup>,分别采取标准式(120 例次)、外翻式(255 例次)、补片式(25 例次)术式,32 例次患者术中行分流术,368 例次未行术中分流。术后留置皮下引流管,沙袋压迫切口,密切监测血压变化,并予氧自由基清除剂、阿司匹林和阿托伐他汀,维持充足血容量。术后即刻行 TCD 检查,明确大脑中动脉血流速度,了解脑血流灌注变化,观察颈内动脉血流是否通畅<sup>[11]</sup>(<http://www.cjcn.org/index.php/cjcn/pages/view/v14n1a8>)。

## 结 果

本组 356 例(400 例次)患者手术均获成功,术后 TCD 证实术侧颈内动脉狭窄完全解除、血流通畅,术中颈动脉阻断时间为  $11 \sim 29$  min,平均( $15.73 \pm 2.51$ )min。除 1 例(0.25%)死亡、3 例(0.75%)偏瘫外,其余患者术后头晕、黑蒙、肢体麻木等症状均缓解或消失,意识和语言功能明显改善,短暂性脑缺

血发作停止或发作次数减少。其中12例患者(2.75%)术后出现并发症,缺血性卒中4例(1%)、脑出血1例(0.25%)、声音嘶哑1例(0.25%)、癫痫发作2例(0.50%)、颈内动脉再闭塞2例(0.50%)、再狭窄1例(0.25%)和切口血肿1例(0.25%)。缺血性卒中患者予以扩容、降纤、清除自由基、抗血小板聚集等治疗措施,1例康复、1例死亡、2例遗留偏瘫;脑出血患者经保守治疗后遗留对侧肢体偏瘫;其余患者均经对症治疗于术后3个月内症状与体征逐渐改善。

本组患者随访1~36个月,平均14.56个月。均经2次以上颈部血管超声、TCD,以及1次以上CT和CTA检查证实术侧颈内动脉狭窄解除、血流通畅,神经功能缺损评分比术前明显降低,生活质量明显改善。本组有1例患者术后未系统服用抗血小板药和调脂药,于术后7个月发生短暂性脑缺血发作,经对症治疗后好转,遵医嘱规律服用抗血小板药和调脂药,随访至术后34个月,未再发生同类事件。

## 讨 论

正确掌握颈动脉内膜切除术适应证是降低术后并发症的首要条件。而严格、规范、有效的围手术期处理,对避免或减少高龄颈动脉颅外段狭窄患者的颈动脉内膜切除术相关并发症,具有重要意义,亦是术者必须重视的问题。

手术切口与皮肤皱褶的方向不一致,易产生瘢痕,颈部Langer线(皮肤弹力纤维走行线)为横行线,颈部切口应水平或平行于Langer线,使瘢痕最小<sup>[12]</sup>。大多数颈部切口均需切断颈阔肌纤维,手术结束缝合时准确对位有助于减少瘢痕。颈部神经走行方向与皮纹基本一致,沿皮纹方向的横切口可避免损伤皮神经,使术后切口周围麻木感减轻,且符合美观要求,尤其是年轻患者;采用皮内缝合,术后无需拆线,可缩短患者住院时间。但就显露颈动脉分叉部而言,沿皮纹方向的横切口的手术操作稍有困难,根据颈动脉狭窄节段距颈动脉分叉部的位置,可适当延长切口长度。但是,笔者认为,对于颈动脉分叉部位置较高、粥样硬化斑块较长的患者,不宜行沿皮纹方向的横切口。

术前应行TCD检查以判断前交通动脉和术后交通动脉是否存在或开放<sup>[13]</sup>。如果前交通动脉开放或未开放,术中可不施行转流;如果前交通动脉不存在,术侧后交通动脉开放或未开放,也可不用转流术;但是对于前、后交通动脉均不存在者,术

中必须施行转流术。

无论选择何种术式,都应尽可能减少术中脑缺血时间,彻底切除粥样硬化斑块和增厚的内膜,以避免术后发生再狭窄。传统术式适用于所有颈动脉内膜切除术患者,尤其是斑块位置较高或颈总动脉斑块较长者,血管缝合简单方便、易于操作。但是,传统术式纵向缝合血管易造成血管狭窄,术后再狭窄率相对较高,尤其是颈内动脉远端起始缝合一针处,术后易发生再狭窄。外翻式手术具有以下优点<sup>[14]</sup>:(1)由于颈动脉球部管径粗大,分叉部环形切断后再缝合可最大程度减少术后再狭窄。(2)对于颈内动脉严重迂曲的患者,改变吻合角度和长度可消除迂曲。(3)术后仅服用阿司匹林,无须转流管,可降低医疗费用。但该种术式无法处理颈动脉分叉部位置过高或颈总动脉斑块过长的患者,而且颈内动脉后壁缝合亦不能达到外翻缝合的要求。补片式手术的优点为:可以重建血管、扩大管腔,尤其适用于颈内动脉直径小于4 mm的患者,可有效预防再狭窄。其缺点为:与传统术式一样,颈内动脉远端起始缝合一针处易发生术后再狭窄;应用人工植入物,增加术后颅内感染风险;手术费用高;术后需较长时间服用阿司匹林和氯吡格雷,费用增加。

颈动脉内膜切除术术后并发症包括缺血性卒中、脑出血、声音嘶哑、舌下神经损伤、癫痫发作或再狭窄。(1)缺血性卒中:据文献报道,颈动脉内膜切除术后30天为发生缺血性卒中的高峰时段,发生率为2.30%~5.80%<sup>[2-3]</sup>,近10年来,欧美国家颈动脉内膜切除术后缺血性卒中发生率降至0.10%<sup>[15]</sup>;国内发生率为0.95%~2.30%<sup>[16-17]</sup>。本组患者术侧偏瘫2例、对侧偏瘫2例,前者为对侧大脑中动脉中至重度狭窄,术中血压波动,术后血压低、灌注不足所致。我们的经验是,术后严格控制血压,对无心功能障碍的患者,适当予以充足血流灌注,但术前应向家属交代清楚。另外,术中采用TCD监测微栓子、手术操作快速轻柔,以预防缺血性卒中的发生。(2)脑出血:发生率为0.20%~2%,一般发生于术后1~60天,以2~5天多见<sup>[18]</sup>。本组病例主要发生于术后第3天,与患者情绪激动、过度灌注、血压波动、癫痫发作等有关。我们的经验是,高危患者(术前癫痫、术侧大面积缺血性卒中)应避免手术,围手术期慎用抗凝药,术中严格控制血压、缩短阻断时间,选择不增加脑血流量的降压药;术前通过TCD监测大脑中动脉血流速度,判断脑血管生理储备功

能,以提示术后是否发生高灌注;术中恢复颈动脉血流后,若TCD显示同侧大脑中动脉血流速度加快超过175%或搏动指数升高达100%,则应高度警惕高灌注的发生;控制癫痫发作、头痛,降低颅内压。(3)声音嘶哑:主要发生于术后72小时内,可于术后6个月内恢复。气管插管刺激声带、勺状软骨半脱位,或术中分离甲状腺上动脉、颈总动脉时牵拉迷走神经主干及喉返神经等均可引起短暂性声音嘶哑<sup>[19]</sup>。若术中离断神经、过度牵拉食管或气管,损伤喉返神经则可导致永久性声音嘶哑。本组仅1例发生永久性声音嘶哑,可能与患者消瘦,颈项长,锐性牵开器损伤喉返神经有关。喉返神经起源于迷走神经,位于中线气管旁,术中近中线操作时应尽量减少或仅轻牵拉。(4)舌下神经损伤:北美症状性颈动脉内膜切除术试验(NASCET)报道,颈动脉内膜切除后舌下神经损伤发生率约为3.70%<sup>[2]</sup>;国内周定标等<sup>[16]</sup>报告405例颈动脉内膜切除术病例,仅1例发生舌下神经损伤,且于术后1个月内自行缓解。本组无一例发生永久性舌下神经损伤,但短暂性损伤发生率高于同类研究。分析其原因可能为国人颈动脉分叉部位置较高,术中舌下神经被反复牵拉,易导致短暂性损伤。(5)癫痫发作:一般于术后3~13天出现,发生率为0.40%~1%,目前认为其可能由脑栓塞、术后高灌注、脑出血引起,亦可由其他全身性疾病所诱发<sup>[15]</sup>。本组有2例(0.50%)出现癫痫发作,1例于术后2小时出现手术对侧上肢抽搐,神志清醒,经抗癫痫药物治疗后症状得到控制,扩散加权成像(DWI)和CT显示手术同侧大脑皮质多发梗死灶;另1例为脑出血诱发癫痫发作。对于高危患者,是否应术前或术后预防性应用抗癫痫药物,目前尚无统一观点。本组患者均未采取预防性抗癫痫药物治疗。(6)术后再狭窄:由于各项研究随访时间不尽一致、随访对象不同、检查方法和判断标准各异及残留病变的影响,其发生率不尽一致。目前认为,再狭窄可能与间充质细胞增生或动脉粥样硬化有关,前者多发生于术后2年内、后者为术后2年后。本组有2例患者术后出现手术侧颈内动脉完全闭塞、1例再狭窄,前2例均患有高血压、糖尿病、超力型体形,其家族均有心脑血管病病史,术后遵医嘱服用抗血小板药和调脂药,仍于术后3个月和1年时发生颈内动脉闭塞。对于术后未遵医嘱服药的患者,术后3个月颈内动脉再狭窄发生率高达70%。分析原因可能与以下因素有关,例如存在高

危因素,包括低龄、高血压、高脂血症、糖尿病、肥胖、女性、吸烟、高脂饮食、有家族史、合并其他疾病或感染等;术后未坚持服用抗血小板药和调脂药;术中粥样硬化斑块残留、内膜漂浮、动脉壁损伤、切口缝合不当等。

综上所述,为了提高颈动脉内膜切除术围手术期管理效果,降低并发症发生率,我们认为,应由神经外科医师及助手、麻醉师、器械护士组成相对固定的手术团队;对于高危患者术前应进行多学科会诊,对症治疗危险因素,预防术后并发症;严格术前检查和手术过程,并使术后治疗流程化;根据患者特点,制定个体化手术方案。

#### 参 考 文 献

- [1] Zhang QY, Zhang Z. Experience and thinking of 1000 CEA. *Zhonghua Lao Nian Xin Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2009, 11: 652-654. [张勤奕, 张茁. 1000例颈动脉内膜剥脱术体会与思考. *中华老年心脑血管病杂志*, 2009, 11:652-654.]
- [2] North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med*, 1991, 325:445-453.
- [3] Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R, Potter J, Thomas D; MRC Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST) Collaborative Group. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet*, 2004, 363:1491-1502.
- [4] Liu QG, Wang L, Wang XN, Wang D, Zhang JN. Meta-analysis of carotid angioplasty versus carotid endarterectomy for treatment of carotid stenosis. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2009, 9:290-297. [刘庆国, 王亮, 王晓楠, 王东, 张海宁. 颈动脉血管成形术和颈动脉内膜切除术治疗颈动脉狭窄的Meta分析. *中国现代神经疾病杂志*, 2009, 9:290-297.]
- [5] Yang J, Liu M. New evidence for surgical treatment and interventional therapy of carotid artery stenosis in evidence-based medicine. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2009, 9:417-420. [杨杰, 刘鸣. 颈动脉狭窄手术及介入治疗的最新循证医学证据. *中国现代神经疾病杂志*, 2009, 9:417-420.]
- [6] Biller J, Feinberg WM, Castaldo JE, Whittemore AD, Harbaugh RE, Dempsey RJ, Caplan LR, Kresowik TF, Matchar DB, Toole JF, Easton JD, Adams HP Jr, Brass LM, Hobson RW 2nd, Brott TG, Sternau L. Guidelines for carotid endarterectomy: a statement for healthcare professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Circulation*, 1998, 97:501-509.
- [7] Ahuja C, da Costa L. Delays in carotid endarterectomy with symptomatic high-grade carotid stenosis. *Can J Neurol Sci*, 2012, 39:690-693.
- [8] Gao S. Transcranial Doppler ultrasonography and its clinical significance in carotid artery stenosis. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2006, 6:337-345. [高山. 颈动脉狭窄的经颅多普勒超声检查及临床意义. *中国现代神经疾病杂志*, 2006, 6:337-345.]
- [9] Gao S. Ten - advance of transcranial Doppler ultrasonography. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2010, 10:127-136.

- [ 高山. 经颅多普勒超声十年进展. 中国现代神经疾病杂志, 2010, 10:127-136.]
- [10] Chen YX, Liu CW, Liu B, Li YJ, Zheng YH, Wu JD, Ye W, Song XJ, Wu WW, Zeng R, Shao J, Ni L. Perioperative anticoagulation or antiplatelet therapy in cases of carotid endarterectomy. *Zhonghua Pu Tong Wai Ke Za Zhi*, 2010, 25: 549-551.[陈跃鑫, 刘昌伟, 刘暴, 李拥军, 郑月宏, 吴继东, 叶炜, 宋小军, 吴巍巍, 曾嵘, 邵江, 倪冷. 颈动脉内膜剥脱术围手术期的抗凝和抗血小板治疗. 中华普通外科杂志, 2010, 25: 549-551.]
- [11] Kablak-Ziembicka A, Przewlocki T, Pieniazek P, Musialek P, Tekieli L, Roslawiecka A, Motyl R, Zmudka K, Tracz W, Podolec P. Predictors of cerebral reperfusion injury after carotid stenting: the role of transcranial color-coded Doppler ultrasonography. *J Endovasc Ther*, 2010, 17:556-563.
- [12] Lin R, Mazighi M, Yadav J, Abou-Chebl A. The impact of timing on outcomes of carotid artery stenting in recently symptomatic patients. *J Neurointerv Surg*, 2010, 2:55-58.
- [13] Kim GE, Cho YP, Lim SM. The anatomy of the circle of Willis as a predictive factor for intra-operative cerebral ischemia (shunt need) during carotid endarterectomy. *Neurol Res*, 2002, 24:237-240.
- [14] Radak D, Davidovic L, Tanaskovic S, Koncar I, Babic S, Kostic D, Ilijevski N. Surgical treatment of carotid restenosis after eversion endarterectomy: serbian bicentric prospective study. *Ann Vasc Surg*, 2012, 26:783-789.
- [15] Taylor RA, Rodriguez GJ, Qureshi AI. Bilateral severe carotid artery steno-occlusive disease: when is simultaneous treatment of both carotid arteries justified? *J Neuroimaging*, 2008, 18:239-240.
- [16] Zhou DB, Xu BN, Yu XG, Bu B, Ma XD, Zhu RY, Jiang Y, Chen LF, Zhu P. Perioperative complications of carotid endarterectomy and their management strategy. *Zhonghua Shen Jing Wai Ke Za Zhi*, 2010, 26:867-870.[周定标, 许百男, 余新光, 卜博, 马晓东, 朱儒远, 姜燕, 陈利锋, 朱平. 颈动脉内膜切除的围手术期并发症及防治策略. 中华神经外科杂志, 2010, 26:867-870.]
- [17] Jiao LQ, Song G, Li M, Chen YF, Wang YB, Ma Y, Hua Y, Cai B, Ling F. Efficacy and safety assessment of carotid endarterectomy for carotid stenosis. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2012, 9:227-232.[焦力群, 宋刚, 李萌, 谌燕飞, 王亚冰, 马妍, 华扬, 蔡兵, 凌锋. 颈动脉内膜切除术治疗颈动脉狭窄的有效性及其安全性评估. 中国脑血管病杂志, 2012, 9:227-232.]
- [18] Maxwell BG, Maxwell JG, Brinker CC. Left-side preference in carotid endarterectomies. *Am Surg*, 2000, 66:793-796.
- [19] Maroulis J, Karkanevatos A, Papakostas K, Gilling-Smith GL, McCormick MS, Harris PL. Cranial nerve dysfunction following carotid endarterectomy. *Int Angiol*, 2000, 19:237-241.

(收稿日期:2013-11-21)

## · 小词典 ·

## 中英文对照名词词汇(三)

抗双链 DNA 抗体

anti-double stranded DNA antibody(dsDNA)

抗心磷脂抗体 anti-cardiolipin antibody(ACA)

抗中性粒细胞胞质抗体

anti-neutrophil cytoplasmic antibody(ANCA)

可提取性核抗原 extractable nuclear antigen(ENA)

跨大西洋无症状性颈动脉介入试验

Transatlantic Asymptomatic Carotid Intervention Trial (TACIT)

扩散张量纤维束示踪成像

diffusion tensor tractography(DTT)

Mallory 磷钨酸苏木精

phosphotungstic acid hematoxylin(PTAH)

颅颈交界区 craniocervical junction(CCJ)

氯吡格雷联合阿司匹林减少症状性颈动脉狭窄栓子研究

Clopidogrel and Aspirin for Reduction of Emboli in Symptomatic Carotid Stenosis (CARESS) study

脉搏血氧饱和度 pulse oxygen saturation(SpO<sub>2</sub>)

慢性炎症脱髓鞘性多发性神经根神经病

chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy (CIDP)

美国国立神经病学与卒中研究所

National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS)

美国心脏协会 American Heart Association(AHA)

美国卒中协会 American Stroke Association(ASA)

脑灌注压 cerebral perfusion pressure(CPP)

脑过度灌注综合征 cerebral hyperperfusion syndrome(CHS)

脑膜血管瘤病 meningeal angiomas(MA)

脑血流量 cerebral blood flow(CBF)

脑血流自动调节 cerebral autoregulation(CA)

内-中膜厚度 intima-media thickness(IMT)

欧洲合作组急性脑卒中研究

European Cooperative Acute Stroke Study(ECASS)

欧洲颈动脉外科手术试验

European Carotid Surgery Trial(ECST)

欧洲卒中促进会 European Stroke Initiative(EUSI)

欧洲卒中组织 European Stroke Organization(ESO)

皮质基底节变性 corticobasal ganglionic degeneration(CBD)

日常生活活动能力 activities of daily living(ADL)

容积比 volume ratio(VR)

乳突尖 mastoid tip(MT)

上皮膜抗原 epithelial membrane antigen(EMA)

少突胶质细胞转录因子 2

oligodendrocytes transcription factor-2(Olig-2)

神经传导速度 nerve conduction velocity(NCV)