

· 神经介入 ·

# 外科高危颈动脉狭窄的直接内支架成形术

杜彬 姜卫剑 王拥军 戴建平 王素香 王保国 王桂红 金旻

【摘要】 目的 探讨对外科高危的症状性颈动脉狭窄患者采用直接内支架成形术治疗的安全性及并发症。方法 对 9 例(11 支血管)外科高危的症状性颈动脉狭窄进行了内支架成形术治疗,随访 1~5 个月(平均 3 个月),观察术中及术后并发症。结果 9 例(11 支血管)的内支架植入手术成功率为 100%。术中及术后随访,支架开通良好,无短暂性脑缺血发作(TIA)及卒中发生,脑缺血症状消失,无围手术期严重并发症。结论 直接内支架成形术治疗高危症状性颈动脉狭窄是一种可以采用的治疗方法,但还需进一步临床积累。

【关键词】 颈动脉 狭窄 血管内支架

Endovascular stenting of carotid stenosis in patients at high surgical risk DU Bin, JIANG Weijian, WANG Yongjun, et al. Neurovascular Angioplasty Team, Beijing Tiantan Hospital, Capital University of Medical Sciences, Beijing 100050, China

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and complications of endovascular stenting for symptomatic carotid stenosis with surgical high risk. Methods A series of 11 vessels in 9 patients at surgical high risk were treated by endovascular stenting. The complications during the procedures and postoperative periods were analyzed within one to five months. Results All of the operations were successfully performed without any serious complications. During the follow-up period(averaging 6 months), there were no complications of TIAs, strokes and restenoses. Conclusions The study suggests that endovascular stenting may be safe and effective for patients at surgical high risk, but further more study is needed.

【Key words】 Carotid artery; Stenosis; Endovascular stenting

颈动脉内膜切除术(CEA)是治疗颈动脉粥样硬化性狭窄的有效方法,但当伴有外科高危因素时,CEA 的风险很大<sup>[1]</sup>。内支架植入术由于创伤小、恢复快、对全身情况要求低,我们用此法治疗外科高危的颈动脉狭窄,现总结讨论如下。

## 材料与方法

2001 年 7 月至 2002 年 1 月期间,9 例外科高危患者(共 11 条病变血管)接受了颈动脉内支架成形术。全组男 7 例,女 2 例,平均年龄 56 岁。患者均有一次或多次短暂性脑缺血发作(TIA)和非特异性脑缺血症状,术前均行颈部血管双功超声检查,提示颈动脉均有斑块形成。本组的临床资料见表 1。

本组颈动脉内支架成形术的入选标准是:症状性颈动脉狭窄,直径狭窄率 $\geq 50\%$ (NASCET 法),同时合并有外科高危因素如:高位或低位颈动脉狭窄、对侧颈动脉狭窄或闭塞、合并锁骨下动脉或椎动

脉闭塞或狭窄、合并颅内动脉串联狭窄或合并严重的全身性疾病(高血压、冠心病、肾功能不全等)。

除外标准是:① 合并颅内肿瘤或动静脉畸形(AVM);② 卒中或痴呆所致的严重残疾;③ 6 周内发生过卒中;④ 无合适的血管入路;⑤ 病人或其家属不同意。

本组患者术前 3 d 起口服阿司匹林、抵克力得。术前 2h 起静脉泵注尼莫地平。在镇静、镇痛监测麻醉+局麻下,采用 Seldinger 技术穿刺股动脉,置入 9F 鞘,在导丝引导下将 9F 导引导管置于病变下方。此时静脉滴入肝素 3 000~5 000 U,以后再追加 800~1 000 U/h。然后在路径图的导引下,在导丝送过狭窄段后,沿导丝将自膨式内支架(SMART 或 Wallstent 支架)送至狭窄段,定位准确后释放。再次造影以了解支架的位置、张开情况及与血管壁贴合情况,原则上不再进行球囊扩张。术后继续静脉泵注尼莫地平 24h,监测血压,控制在 120/80 mm Hg 以下。皮下注射低分子肝素 3 d,口服抵克力得 1 个月和长期服用阿司匹林。部分病例于术后 3 d 至 2 周行 CTA 复查。

表 1 本组临床资料

| 序号 | 年龄 | 性别 | 病史      | 部位及狭窄率                           | 其他脑血管及内科疾病                    | 支架类型          | 并发症           | 随访(月) |
|----|----|----|---------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|-------|
| 1  | 56 | 男  | 卒中      | LCCA( 95% )                      | RICA 闭塞 ,RVA 闭塞 , LVA 狭窄 ,高血压 | SMART         | 无             | 5     |
| 2  | 45 | 男  | TIA     | LECA( 90% )                      | LMCA-M1 闭塞                    | Wallstent     | 无             | 4.5   |
| 3  | 60 | 男  | TIA     | LICA( 90% ) ,溃疡形成                | RICA 闭塞 ,RICA 虹吸段狭窄 ,高血压、糖尿病  | SMART         | 一过性血压下降 ,心率减慢 | 3     |
| 4  | 69 | 男  | TIA ,LI | LICA( 60% ) 溃疡形成                 | RVA-V4* 重度狭窄 ,高血压心脏病          | SMART         | 无             | 3     |
| 5  | 47 | 男  | TIA ,LI | RICA( 70% ) ,溃疡形成 ; LICA( 60% )  | RMCA 上升支闭塞 ,LMCA 闭塞 糖尿病       | 2 枚 Wallstent | 无             | 3     |
| 6  | 48 | 男  | TIA     | RICA ( 50% ) , RICA ( 60% ) 均有溃疡 | BA 近端闭塞 ,                     | 2 枚 Wallstent | 左侧支架后撤。       | 2.5   |
| 7  | 60 | 女  | TIA     | LICA( 70% )                      | 高血压                           | Wallstent     | 无             | 3     |
| 8  | 64 | 女  | TIA     | LICA( 60% ) ,溃疡形成                | LMCA-M1 狭窄*                   | SMART         | 无             | 1     |
| 9  | 51 | 男  | TIA     | LICA( 50% ) ,有内膜夹层               | RICA 闭塞 ,RVA 狭窄 ,高血压          | SMART         | 无             | 2     |

LI 腔隙性脑梗死 ,LCCA 左侧颈总动脉。RIC 右侧颈内动脉。LECA 左侧颈外动脉。LICA 左侧颈内动脉。LMCA-M1 左侧大脑中动脉 M1 段。RVA-V4 右椎动脉 4 段。RMCA 右侧大脑中动脉。BA 基底动脉。\* 行颅内血管成形术

结 果

9 例患者中 ,左侧颈外动脉( LECA )开口狭窄 1 例 ,合并同侧大脑中动脉( LMCA )闭塞 ,LMCA 区域的血供部分源于 LECA( 例 2 )。左侧颈总动脉狭窄 1 例 ,此例还合并其他 3 支动脉严重狭窄或闭塞( 例 1 )。颈内动脉狭窄 7 例 ,其中 2 例为双侧颈内动脉狭窄 ,其他 5 例均为左侧颈内动脉狭窄。颈内动脉病变部位均位于膨大部位的后壁。全组合并对侧颈内动脉闭塞 2 例 ,合并颅内血管狭窄或闭塞 8 例 ,伴

高血压 5 例 ,8 支血管病变有溃疡形成。  
9 例 11 支血管的内支架植入术均获成功 ,共使用 Wallstent 支架 6 枚 ,SMART 支架 5 枚。术中无卒中事件发生。术后残余狭窄率均 ≤ 50% ,直径增加均 > 30%。例 3 在植入支架后突然出现一过性心率减慢、血压下降 ,给予阿托品、多巴胺后恢复正常。例 6 在植入左侧颈内动脉支架后 ,支架回撤约 1cm ,但仍支撑于狭窄段。随访 4 ~ 10 个月( 平均 6 个月 ) ,均无 TIA 及卒中事件发生。3 例于术后行 CTA 检查 ,残余狭窄均小于 10%( 见图 1 ~ 3 )。



图 1 例 3 支架植入前颈总动脉造影

万方数据



图 2 支架植入后即刻造影



图 3 支架植入后 2 d ,行 CTA 检查 ,残余狭窄明显减小( < 10% )

## 讨 论

症状性颈动脉狭窄是缺血性卒中的重要原因<sup>[2]</sup>。NASCET 的资料表明,尽管采用了抗血小板治疗,颈内动脉狭窄( $>70\%$ )的年卒中率为  $13\%$ ,而采用 CEA 加阿司匹林后,年卒中率则降低至  $4.5\%$ <sup>[2]</sup>。当患者同时合并多处或多发脑动脉狭窄、冠状疾病或其他内科疾病时,外科手术的病死率、致残率会明显增加。当合并对侧颈动脉闭塞时,CEA 的 30 d 卒中及病死率为  $14.3\%$ <sup>[2]</sup>。Ouriel 等<sup>[3]</sup>回顾性分析了 3 061 例 CEA 患者,在围手术期中高危组的心肌梗死、卒中和死亡的综合事件率明显高于低危组,分别为  $7.4\%$  和  $2.9\%$  ( $P < 0.0005$ ),高危组的病死率、卒中率分别为  $4.4\%$ 、 $3.5\%$ ,明显高于低危组( $0.3\%$ ,  $P < 0.001$ ;  $1.7\%$ ,  $P = 0.008$ )。

内支架植入术创伤小、恢复快,在治疗外科高危患者方面是否有独到之处,还在探索中。目前多数观点认为:在没有大规模的颈动脉支架与 CEA 的随机、双盲试验结果报道之前,颈动脉内支架术仅适用于外科高危患者。

Mericle 等<sup>[2]</sup>报道了 23 例严重颈动脉狭窄合并对侧颈动脉闭塞患者,在颈动脉支架成形术后,狭窄率从  $78\%$  下降到  $5\%$ ,无围手术期并发症发生,无 30 d 卒中和死亡。Griewing 等<sup>[1]</sup>报道了 20 例外科高危患者的颈动脉血管成形术加内支架植入术,术中发生 TIA 3 例( $15\%$ ),心律失常、心动过缓 2 例( $10\%$ ),病死率为 0。从其结果来看,术中重要并发症之一是栓塞事件。国外有多种保护装置减少栓塞事件的发生<sup>[4,5]</sup>,但目前国内还没有这些装置,只能通过严格的规范化操作和改进内支架成形术方法来预防栓塞事件的发生。

本组患者合并对侧 ICA 闭塞 2 例,伴有颅内血管狭窄、闭塞 8 例,合并高血压等内科疾病 5 例,这些患者都属于外科手术的高危人群。对这些患者我

们采用了直接内支架植入术,即:不作球囊预扩张,支架植入后亦不再进行球囊扩张,即刻造影呈亚满意扩张状态即可。亚满意扩张的标准是:术后残余狭窄率  $< 50\%$ ,直径较术前增加  $> 20\%$ 。全组病例除 1 例在术中出现一过性血压下降、心率减慢外,均无并发症发生。从目前有限的病例来看,术中刺激压力感受器引起并发症的发生率与国外文献报道的大致相同,而术中栓塞事件的发生率明显减低,与应用亚满意直接内支架成形术有关。

自膨式内支架具有持续扩张力,能够逐步扩张狭窄段和进一步改善残余狭窄,本组 3 例 CTA 复查结果显示了这一作用(图 3)。全组术后随访(平均 6 个月),非特异性脑缺血症状均得以缓解,无缺血性神经事件及卒中发生,病死率为零,表明了通过自膨式内支架的逐步扩张,颈动脉狭窄能够得到有效的改善。

本组的初步结果表明:自膨式内支架成形术治疗外科高危的症状性颈动脉狭窄是一种安全、有效的方法,但还需进一步研究。

## 参 考 文 献

- 1 Griewing B, Brassel F, von Smekal U, et al. Carotid artery stenting in patients at surgical high risk: clinical and ultrasound findings. *Cerebrovascular Dis*, 2000, 10: 44-48.
- 2 Mericle RA, Kim SH, Lanzino G, et al. Carotid artery angioplasty and use of stents in high-risk patients with contralateral occlusions. *J Neurosurg* 1999, 99: 1031-1036.
- 3 Ouriel K, Hertzner NR, Beven EG, et al. Preprocedural risk stratification: identifying an appropriate population for carotid stenting. *J Vasc Surg* 2001, 33: 728-732.
- 4 Henry M, Amor M, Henry I, et al. Carotid stenting with cerebral protection: first clinical experience using the Percu Surge Guard Wire sistem. *J Endovasc Surg*, 1999, 6: 321-331.
- 5 Parodi JC, La-Mura R, Ferrieira LM, et al. Initial evaluation of carotid angioplasty and stenting with three different cerebral protection devices. *J Vasc Surg*, 2000, 32: 1127-1136.

(收稿日期: 2002-05-25)

作者：[杜彬](#)，[姜卫剑](#)，[王拥军](#)，[戴建平](#)，[王素香](#)，[王保国](#)，[王桂红](#)，[金旻](#)  
作者单位：[杜彬,姜卫剑,戴建平\(100050,首都医科大学,北京天坛医院医学影像中心\)](#)，[王拥军,王素香,王桂红,金旻\(100050,首都医科大学,北京天坛医院神经内科\)](#)，[王保国\(100050,首都医科大学,北京天坛医院麻醉科\)](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**  
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：2002，11(4)  
被引用次数：1次

参考文献(5条)

1. [Griewing B.Brassel F.von Smekal U](#) Carotid artery stenting in patients at surgical high risk:clinical and ultrasound findings 2000
2. [Mericle RA.Kim SH.Lanzino G](#) Carotid artery angioplasty and use of stents in high-risk patients with contralateral occlusions 1999
3. [Ouriel K.Hertzer NR.Beven EG](#) Preprocedural risk stratification:identifying an appropriate population for carotid stenting 2001
4. [HenryM.Amor M.Henry I](#) Carotid stenting with cerebral protection:first clinical experience using the Percu Surge Guard Wire sistem 1999
5. [Parodi JC.La-Mura R.Ferrieira LM](#) Initial evaluation of carotid angioplasty and stenting with three different cerebral protection devices 2000

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [刘斌](#).[刘昊](#).[伊红丽](#).[石秋艳](#).[张晋霞](#).[臧贺川](#) 颈动脉颅外段狭窄及其程度与脑梗死病变部位的关系 -中国动脉硬化杂志2005, 13(4)

目的探讨颈动脉颅外段狭窄和狭窄程度与脑梗死病变部位的关系,为脑梗死发病机制、临床诊断、治疗和预防提供重要依据.方法按头颅CT或MRI结果将脑梗死患者分为皮质组、皮质下组、皮质与皮质下混合组和椎动脉组.应用HDI-5000彩色多普勒超声仪对脑梗死患者颈动脉颅外段进行检测,观察其血管解剖形态、内膜情况、有无斑块形成、斑块大小以及管腔是否狭窄和狭窄程度.结果皮质组颈动脉出现颅外段狭窄的比例高于皮质下组( $\chi^2=10.04, P<0.01$ ),皮质组颈动脉颅外段狭窄的程度严重于皮质下组( $\chi^2=8.44, P<0.01$ ).结论皮质脑梗死与颈动脉颅外段狭窄关系更密切,且随着颈动脉颅外段狭窄程度的增加,皮质脑梗死的危险性也增加.

2. 期刊论文 [蒋文涛](#).[樊瑜波](#).[邹远文](#).[陈君楷](#).[Jiang Wentao](#).[Fan Yubo](#).[Zou Yuanwen](#).[Chen Junkai](#) 窦部对称狭窄对颈动脉内流场影响的数值研究 -力学学报2006, 38(2)

以颈动脉分岔血管为例,采用数值方法研究了窦部环缩狭窄之后的流场分布情况,并和正常血管情况下的流场分布进行了比较.结果表明,采用环缩方式给颈动脉分岔血管施加对称的狭窄改变了颈动脉窦内流场,特别是壁面剪应力的分布规律.低剪应力区出现在狭窄段之后的窦内,并且沿整个周向均匀分布.根据低剪应力和动脉粥样硬化的关系,指出:若人为地给颈动脉窦内施加对称狭窄,则脂质沉积将在狭窄下游的窦内沿周向轴对称发展.为了更真实地反映颈动脉窦内的狭窄,建议根据动脉血管中的实际狭窄情况,采用非对称的狭窄分布模式.

3. 期刊论文 [丁语](#).[王兵](#).[崔文军](#).[安乾](#).[秦龙飞](#).[DING Yu](#).[WANG Bing](#).[CUI Wen-jun](#).[AN Qian](#).[QIN Long-fei](#) 单侧颈动脉重度狭窄或闭塞CEA围术期的综合治疗 -中国实用医刊2010, 37(8)

目的 探讨单侧颈动脉重度狭窄甚至闭塞的患者的围术期处理,寻找使患者安全平稳度过围术期的措施.方法 选择我院自2008年1月至2009年3月收治自康复科和神经内科转入我科并伴有神经功能缺陷的患者,按指定标准入选34例行颈内动脉内膜剥脱术(CEA)手术.结合脑血流监测,探讨围术期对血压控制、转流管应用、抗凝及脱水治疗等方面的综合处理措施,注意全程脑保护.结果 34例患者中,除1例术中血压波动较大,估计远处栓子脱落,术后CT及MRI证实术侧多发脑梗死灶,1例患者未使颈内动脉再通,余患者术后恢复满意,NIHSS评分均有所下降.结论 病情稳定患者,越早手术干预颈动脉重度狭窄甚至闭塞的患者,可能对患者带来越大的收益.围术期平稳控制血压是全程脑保护的中心问题,对颈动脉重度狭窄甚至闭塞的患者尤为重要.

4. 期刊论文 [刘斌](#).[李海涛](#).[李世英](#).[伊红丽](#).[刘昊](#).[臧贺川](#) 颈动脉颅外段狭窄及其程度与脑梗死临床类型的相关性 -中国临床康复2004, 8(31)

目的:探讨颈动脉颅外段狭窄和狭窄程度与脑梗死临床类型的关系,为脑梗死发病机制、临床诊断、治疗和预防提供重要依据.方法:应用HDI-5000彩色多普勒超声仪对华北煤炭医学院附属医院神经内科住院266例脑梗死患者颈动脉颅外段进行检测,观察血管解剖形态、内膜情况,有无斑块形成及斑块大小,管腔是否狭窄和狭窄程度.所有患者经头颅CT或头颅MRI证实,排除风湿性心脏病、心房纤颤、心律失常引起的心源性脑梗死.按头颅CT或MRI结果分为单发和多发脑梗死组.按临床发病情况分为首发和复发脑梗死组,按病情程度分为轻型、中型和重型脑梗死组.结果:①多发脑梗死组颈动脉出现颅外段狭窄的比例(140/153)高于单发脑梗死组(92/113),差异有显著性意义( $\chi^2=5.93, P<0.05$ ),多发脑梗死组颈动脉颅外段狭窄的程度严重于单发脑梗死组( $\chi^2=4.80, P<0.05$ ).②复发脑梗死组颈动脉出现颅外段狭窄的比例高于首发脑梗死组( $\chi^2=4.02, P<0.05$ ),复发脑梗死组颈动脉颅外段狭窄的程度严重于首发脑梗死组( $\chi^2=5.04, P<0.05$ ).③中、重型脑梗死组颈动脉出现颅外段狭窄的比例略高于轻型脑梗死组,中、重型脑梗死组颈动脉颅外段狭窄的程度略重于轻型脑梗死组.结论:①多发脑梗死和复发脑梗死患者颈动脉颅外段狭窄发生率高,狭窄程度重.②颈动脉颅外段狭窄及狭窄程度与多发脑梗死和复发脑梗死密切相关.



5. 期刊论文 [莫大鹏, 张扬, 伊志强, 段鸿洲, 张家涌, 李良, 张彦芳, 尤玉才, 鲍圣德, MO Da-peng, ZHANG Yang, YI Zhi- qiang, DUAN Hong-zhou, ZHANG Jia-yong, LI Liang, ZHANG Yan-fang, YOU Yu-cai, BAO Sheng-de](#) 颈动脉不同程度狭窄患者支架成形术后并发症的分析 -中国脑血管病杂志2010, 7(1)

目的 比较颈动脉重度狭窄和颈动脉中度狭窄的患者接受支架成形术后并发症的情况。方法 回顾性分析46例症状性颈动脉狭窄患者的临床资料, 其中颈动脉重度狭窄(狭窄率 $\geq 90\%$ )患者16例, 颈动脉中度狭窄( $50\% \leq$ 狭窄率 $< 90\%$ )患者30例。均在局部麻醉下行支架成形术, 术中均采用保护装置和自膨式支架。观察支架成形术手术期和术后3个月内并发症的情况。结果 颈动脉中度狭窄患者者手术期出现短暂性心率减慢和血压下降13例, 持续低血压5例, 颈动脉痉挛6例, 共2, 4例次;颈动脉重度狭窄患者出现短暂性心率减慢和血压下降6例, 持续低血压7例, 颈动脉痉挛8例, 高灌注综合征1例, 脑出血1例, 共23例次。其中颈动脉重度狭窄患者持续低血压和颈动脉痉挛的发生率高于颈动脉中度狭窄患者, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。颈动脉中度狭窄患者术后3个月出现同侧缺血性卒中1例, 冠状动脉缺血事件5例, 共6例次;颈动脉重度狭窄患者出现冠状动脉缺血事件3例次, 并发症的发生率两组差异无统计学意义,  $P > 0.05$ 。结论 颈动脉重度狭窄患者在支架成形术围术期的持续低血压和颈动脉痉挛发生率高于颈动脉中度狭窄患者, 术后3个月并发症差异无统计学意义。

6. 学位论文 [崔若昱](#) 颈动脉残端压与对侧颈动脉狭窄的相关性研究 2006

实验目的颈动脉粥样硬化是脑梗塞重要危险因素, 其在脑梗塞的发生、发展过程中发挥重要作用。目前CEA已广泛用于治疗近期有颈动脉系统TIA或轻微卒中的颈动脉狭窄患者, 手术的主要目的是去除动脉血栓来源, 防止卒中的发生。CEA对于有症状的颈动脉狭窄患者是有效的, 但是CEA围术期较高的并发症发生率限制了其在临床的广泛应用。CEA术中阻断颈动脉血流会加重同侧脑组织缺血, 从而诱发脑中风发作, 如何降低CEA围术期并发症的发生, 是目前临床研究的重点之一, 至今临床上多使用残端压力测定, 了解颈动脉被阻断后脑侧枝循环对于颅内缺血代偿的能力, 本研究的目的是研究对侧颈动脉及椎基底动脉狭窄对于脑侧枝循环代偿能力的影响, 以便在进行手术前通过微创甚至无创的检查对于脑侧枝循环代偿的能力作出评价, 提高手术的成功率, 减少围术期并发症的发生。

实验对象选择2001年1月-2005年1月人民医院血管科住院的有症状的颈动脉狭窄并接受CEA的患者, 从中随机抽取60例患者, 所有患者术前均进行了颈动脉超声、全脑血管造影、头部CT及MRA检查。

实验方法1. 按NASCET的标准, 根据对侧颈外段颈动脉狭窄程度将患者为: 轻度狭窄( $30\% \sim 49\%$ ), 中度狭窄( $50\% \sim 69\%$ ), 重度狭窄( $70\% \sim 99\%$ ))3组, 根据是否合并椎-基底动脉狭窄, 将每组的患者在分为2个亚组, 共6个组。

12. 本组患者全部采用全身麻醉, 手术显露CCA, ECA及ICA近端, 阻断颈前血管前, 静脉注入肝素( $1\text{mg/kg}$ 体重)抗凝。首先试验性阻断术侧颈内动脉, 阻断后将测量导管插入颈内动脉远端, 测量颈内动脉远端压力。根据颈动脉残端压力测定结果选择性使用转流管。

3. 统计学处理应用SPSS11. 5ForWindows统计软件进行统计分析, 首先应用方差分析进行多组间比较, 再应用SNK-q检验进行组间比较,  $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

实验结果1. 60例颈动脉内膜切除术患者中, 50例术侧颈内动脉阻断后, 残端动脉压 $> 40\text{mmHg}$ , 直接进行了颈动脉内膜切除术, 围术期无术侧脑缺血症状发生, 10例患者术中阻断术侧颈内动脉后, 残端动脉压 $< 40\text{mmHg}$ , 应用颈动脉临时转流管后再行颈动脉内膜切除术, 术后1例发生术侧脑梗塞, 经治疗好转, 无手术死亡病例。全部患者术后随访2~48个月, 平均26个月, 未再发生术侧脑梗塞。

2. 不同程度狭窄各组之间进行方差齐性检验 $F < 3$ , 可认为各组之间方差不齐, 经方差分析证实有显著统计学差异( $P < 0.01$ ), 应用SNK-q检验进行组间比较, 与对侧颈动脉轻度狭窄的患者相比较, 中度及重度颈动脉狭窄的患者残端动脉压降低, 有显著统计学差异( $P < 0.01$ ), 而与对侧颈动脉中度狭窄的患者相比较, 重度颈动脉狭窄的患者残端动脉压降低, 有显著统计学差异( $P < 0.01$ )

3. 对于对侧颈动脉轻、中度狭窄的患者, 当狭窄程度相同时, 合并椎基底动脉狭窄与未合并椎基底动脉病变的患者相比较, 残端动脉压无统计学差异( $P > 0.05$ ), 但是对侧颈动脉中度狭窄且合并的椎基底动脉病变患者, 与未合并椎基底动脉病变且对侧颈动脉重度狭窄的患者相比较, 残端动脉压无统计学差异( $P > 0.05$ ), 当对侧颈动脉重度狭窄时, 合并椎基底动脉病变与未合并椎基底动脉病变的患者相比较, 残端动脉压有统计学差异( $P < 0.05$ )。

2讨论1. 颈外段颈动脉狭窄是TIA发作的主要原因, CEA能有效去除动脉血栓来源, 以防止卒中的发生, 是目前对于有颈动脉系统TIA或轻微卒中的颈动脉狭窄患者的有效治疗手段。严格的适应证和完善的术式指南是提高CEA临床疗效和减少并发症的最好途径。

2. 一侧颈动脉重度狭窄伴有对侧颈动脉狭窄的患者, 中风的发生率显著增高, 是颈动脉内膜剥脱术的最佳适应症, 术中根据颈动脉残端压力测定的结果来指导术中转流管(shunt)的选择性使用, 既避免了由于脑侧枝循环代偿不足, 导致的术中脑梗塞, 又避免了由于转流管的不当使用导致的围术期并发症的发生。

3. 随着对侧颈动脉狭窄程度的加重, 脑侧枝循环代偿能力将明显降低, 术中转流管的使用率随之增加, 对于对侧颈动脉轻、中度狭窄的患者而言, 狭窄程度相同时, 椎基底动脉病变对脑侧枝循环代偿能力影响不大, 但是对侧颈动脉中度狭窄同时合并椎基底动脉病变的患者, 脑侧枝循环代偿能力明显降低, 与对侧颈动脉重度狭窄但不伴有椎基底动脉病变的患者相近, 术中转流管的使用率明显增加。当对侧颈动脉重度狭窄时, 是否存在椎基底动脉病变是影响脑侧枝循环代偿能力的主要原因。

结论术前通过微创甚至无创的检查, 对于对侧颈动脉及椎基底动脉狭窄程度做出分析, 并以此对脑侧枝循环代偿的能力作出评价, 当对侧颈动脉重度狭窄或中度狭窄同时合并椎基底动脉病变的患者, 术中转流管的使用率明显增加, 而对侧颈动脉轻度狭窄或中度狭窄但不合并椎基底动脉病变的患者, 脑侧枝循环代偿能力相对较好, 术中可以不使用转流管, 这样既避免了由于脑侧枝循环代偿不足, 3导致的术中脑梗塞, 又避免了由于转流管的不当使用导致的围术期并发症的发生。

7. 期刊论文 [李玉莲, 潘廷甫, 史天奇](#) 颈动脉颅外段狭窄及其程度与脑梗死病变部位的关系研究 -中国医药指南 2008, 6(19)

目的 探讨颈动脉颅外段狭窄和狭窄程度与脑梗死病变部位的关系, 为脑梗死发病机制、临床诊断、治疗和预防提供重要依据。方法 按头颅CT或MRI 结果将脑梗死患者分为皮质组、皮质下组、皮质与皮质下混合组和椎动脉组。应用HD125000彩色多普勒超声仪对脑梗死患者颈动脉颅外段进行检测, 观察其血管解剖形态、内膜情况、有无斑块形成、斑块大小以及管腔是否狭窄和狭窄程度。结果 皮质组颈动脉出现颅外段狭窄的比例高于皮质下组( $\chi^2=10.04, P < 0.01$ ), 皮质组颈动脉颅外段狭窄的程度严重于皮质下组( $\chi^2=8.44, P < 0.01$ )。结论 皮质脑梗死与颈动脉颅外段狭窄关系更密切, 且随着颈动脉颅外段狭窄程度的增加, 皮质脑梗死的危险性也增加。

8. 期刊论文 [王兵, 崔文军](#) 双侧颈动脉重度狭窄并斑块形成的分期治疗 -中国实用医刊2009, 36(19)

目的 探讨双侧颈动脉重度狭窄的外科治疗体会。方法 回顾性分析我院自2006年7月至2009年1月收治的15例获得随访的双侧颈动脉重度狭窄并斑块形成的患者, 术前充分评估, 根据不同的情况选择不同的手术方案及分期治疗时间。结果 随访2~18个月, 全组患者无围术期死亡、新发脑梗及脑出血。结论 颈动脉内膜剥脱术对于双侧颈动脉重度狭窄并斑块形成的治疗仍是最安全和有效的治疗方法。

9. 期刊论文 [SHA NG Guang-qin, 尚广芹, 赵洪芹, 潘旭东](#) 颈动脉重度狭窄导致的脑梗死Hs-CRP水平及意义 -脑与神经疾病杂志2008, 16(5)

目的:探讨颈动脉颅外段重度狭窄或闭塞导致的急性脑梗塞hs-CRP水平及意义。方法:选择75例颈动脉颅外段重度狭窄或闭塞导致的脑梗塞患者和对照组30名健康体检者, 采用免疫比浊法检测hs-CRP水平, 分析hs-CRP水平与脑梗塞、脑梗塞局部解剖模式、颈动脉不稳定斑块、梗塞灶大小及神经功能缺损程度的相关性。结果:脑梗塞组hs-CRP水平明显高于对照组;不稳定斑块组hs-CRP水平明显高于稳定斑块组( $P < 0.05$ );大梗塞组血清hs-CRP水平显著高于中、小梗塞组, 梗塞灶体积越大, 血清hs-CRP水平越高, 神经功能缺损程度越重( $P < 0.01$ );hs-CRP水平与脑梗塞局部解剖模式之间无相关性( $P > 0.05$ )。结论:血清hs-CRP水平增高与脑梗塞关系密切, 血清hs-CRP是脑梗塞的致病因子、是脑梗塞病情严重程度的危险因子及预测因子。

10. 期刊论文 [刘斌, 李海涛, 李玉荣, 张晋霞, 刘昊, 李世英, LIU Bin, LI Hai-tao, LI Yu-rong, ZHANG Jin-xia, LIU Hao](#) .LI Shi-ying 脑梗死患者颈动脉颅外段狭窄特点分析 -临床荟萃2005, 20(3)

目的探讨脑梗死患者颈动脉颅外段狭窄的特点。方法应用HD1-5000彩色多普勒超声仪分别对脑梗死组和对照组颈动脉颅外段进行检测, 观察血管解剖形态、内膜情况、有无斑块形成及斑块大小、管腔是否狭窄和狭窄程度。结果脑梗死组患者颈动脉出现颅外段狭窄的比例高于对照组( $\chi^2=97.30, P < 0.0001$ ), 脑梗

死组患者颈动脉颅外段狭窄的程度较对照组严重( $\chi^2=6.44, P<0.05$ );脑梗死组患者颈动脉颅外段狭窄以颈动脉膨大部 and 颈内动脉起始部最多见( $\chi^2=10.60, P<0.01$ ;  $\chi^2=9.53, P<0.01$ );脑梗死患者梗死侧出现颈动脉颅外段狭窄的比例高于非梗死侧( $\chi^2=15.84, P<0.001$ ). 结论脑梗死患者颈动脉颅外段狭窄与脑梗死的发生关系密切,且随颈动脉颅外段狭窄程度的增加,脑梗死的危险性增加;脑梗死患者颈动脉颅外段狭窄以颈动脉膨大部 and 颈内动脉起始部最多见,无论颈动脉狭窄发生在什么部位均与脑梗死有联系;脑梗死患者颈动脉颅外段狭窄多发生在脑梗死的梗死侧,颈动脉颅外段狭窄与脑梗死有同侧相关性

引证文献(1条)

1. 周石, 马宁, 郑爱民, 李兴, 宋杰, 余雷, 王学建. [DSA三维重建成像在颈动脉狭窄诊断及内支架成形术中的初步应用](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2003(6)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200204005.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200204005.aspx)

授权使用: qkahy(qkahy), 授权号: 18f26cec-b0a4-46e7-b808-9e380163814c

下载时间: 2010年11月24日