

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.18.022

腔内隔绝术治疗胸主动脉夹层的诊疗策略

龙超¹, 万毅², 吴明正¹, 童玉云¹, 张宏江¹, 王家平^{1△}

(昆明医科大学第二附属医院:1. 放射介入室;2. 皮肤科, 昆明 650101)

[摘要] 目的 分析腔内隔绝术(EVGE)治疗胸主动脉夹层(AD)及其术前诊断的经验,为临床 AD 诊疗提供帮助。方法 回顾性分析该院 226 例 AD 的临床资料、治疗及随访结果,所有患者在介入室行 EVGE 治疗,术后即刻数字减影血管造影(DSA)复查,并常规行 CT 血管造影(CTA)随访复查。**结果** CTA 与 MRA 对破口位置的诊断符合率分别为 96.8%和 95.2%;治疗 1 例失败,其余 225 例成功置入支架,成功率达 99.6%,术后造影 93.8%(211/225)的夹层裂口完全封闭或内漏显著减少,术中无严重并发症及死亡发生。**结论** AD 的术前影像诊断可首选 CTA 和 MRA,对手术入路的选择有重要意义,EVGE 在治疗 AD 创伤小,成功率高、恢复时间短、疗效较好。

[关键词] 主动脉夹层;腔内隔绝术;诊断,鉴别;治疗结果**[中图分类号]** R654.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2015)18-2509-03**The strategy of diagnosis and treatment of endovascular graft exclusion in treating thoracic aortic dissection**Long Chao¹, Wan Yi², Wu Mingzheng¹, Tong yuyun¹, Zhang Hongjiang¹, Wang Jiaping^{1△}

(1. Department of Interventional; 2. Department of Dermatology, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650101, China)

[Abstract] **Objective** To analyse the preoperative diagnose and treatment experience of applying endovascular graft exclusion (EVGE) curing thoracic aortic dissection(AD), thus provide experience of diagnose and treatment for cure AD in clinical. **Methods** Review the clinical data, therapeutic measures and follow-up results of 226 AD patients. All patients were treated by EVGE, counterchecked by DSA post-operation and reviewed. **Results** CTA and MRA in the diagnosis of crevasse position coincidence rate was 96.8% and 95.2% respectively. One case failed, the remaining 225 cases were successfully placed graft, success rate was 99.6%. It showed that 93.8% (211/225) complete disappearance of the false lumen or remarkable decrease of the endoleak was noted on the angiograms after stent implantation. No severe procedure-related complications and death was observed. **Conclusion** CTA and MRA are important for us to choose appropriate routes, can be the first choice of pre-operation examination. EVGE is small trauma, short recovery time and effective in curing AD.

[Key words] thoracic aortic dissection; endovascular graft exclusion; diagnosis, differential; treatment outcome

胸主动脉夹层(thoracic aortic dissection, AD)是主动脉内膜局部撕裂并在血流的冲击下逐步剥离,从而在血管内形成真、假两腔的病理改变。Stanford 分型在临床上是比较常用的方法,分为 Stanford A 型和 Stanford B 型。其临床表现多样无特异性,发病突然,进展迅速^[1],是一种严重危害人类健康的主动脉疾患,近年来其发病率一直呈上升趋势,年发病率已达到(30~40)/100 万^[2-3]。随着影像诊断和介入治疗新技术的发展,CT 和 MRI 对主动脉疾病诊断率逐步提高,腔内隔绝术(endovascular graft exclusion, EVGE)的优势有创伤小、恢复快、住院时间短和并发症少等,近年被重视而迅速发展。本组回顾分析 226 例应用 EVGE 治疗的 AD 患者相关资料并就影像诊断和治疗分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2002 年 1 月至 2014 年 4 月收治的 Stanford A 型 AD 患者 3 例,Stanford B 型 AD 患者 223 例,共 226 例,男 178 例,女 48 例,年龄 33~84 岁,平均(52±6.7)岁。病程 3 h 至 3 个月,大部分病例有明确的高血压病史,主要表现为突发剧烈胸背痛,伴不同程度的胸闷、烦躁、出冷汗、恶心等。

1.2 材料 移植物均为直管形,总长度 60~210 mm,口径

28~42 mm,主体为“Z”形镍钛记忆合金支架,其外覆超薄人工血管,近端有长 15 mm 的无膜裸区,导鞘外径为 21~26 F。其中 82 例使用 Talant 胸主动脉覆膜支架(美国 Medtronic 公司),98 例使用 Ankura 胸主动脉覆膜支架(深圳先健科技有限公司),45 例使用 Hercules 胸主动脉覆膜支架(上海微创医疗器械有限公司)。

1.3 检查方法 GE MSCT、256 层 Philips iCT 扫描机和 Sonata 1.5T MR 扫描仪,扫描范围:上缘包括主动脉弓部及分支血管,下缘包括腹腔动脉及分支、髂总动脉及股动脉起始部水平。将扫描数据传输至后处理工作站进行二维和三维重建,重点观察破口位置,假腔内血栓形成情况。另外,所有患者均行经胸或经食管超声心动图检查,评估主动脉瓣和心脏功能,观察心包腔情况;常规完善血生化、心肌酶及 D-二聚体的检测。

1.4 手术方法

1.4.1 术前准备 在积极控制血压、心率,给予镇痛镇静的同时,根据影像结果和患者病情制订具体方案。

1.4.2 支架置入方法 Stanford B 型 AD:全身麻醉下,经 Seldinger 法穿刺左侧肱动脉,置 5F 带刻度的 Pigtail 导管于升主动脉,调节平板左前斜(角度平均为 45°)行 DSA,追踪观察

感兴趣区域的起点和终点,测量相关参数。在夹层破口位置显示不清时选择切线位造影,留置此 Pigtail 导管置作为左锁骨下动脉开口标志(图 1)。根据术前影像检查髂动脉或股动脉的受累情况,选择左或右腹股沟区为入口,逐层切开腹股沟区,游离暴露股动脉,直视下穿刺股动脉,然后置 5F Cobra 导管于主动脉弓,证实导管在真腔后,再经交换导丝置入带膜支架系统于主动脉内,由左锁骨下动脉开口和夹层破口位置调整支架系统于恰当位置,控制血压在 90/60 mm Hg 左右^[4],回撤外鞘,缓慢释放支架,直至支架完全弹出。恢复血压再次造影明确支架位置正常、真腔血流恢复和破口封闭情况改善后(图 2)。退出支架释放系统,逐层缝合切口。Stanford A 型 AD 操作不同点是释放支架前后均要明确左右冠状动脉、头臂血管的开口和血流动力学,将带膜支架释放于升主动脉内。作者对 3 例年龄较大,有严重并发症的患者,不能行常规外科手术,采用 EVGE 治疗。

1.5 随访 所有患者出院时要求登记信息,告知随访要求,常规于出院后 3、6 个月入院或门诊随访,记录血压、心率控制,用

药和一般情况等,常规行高速螺旋 CT 检查。以后每年随访复查支架情况。

1.6 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对数据进行分析处理,所有计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 t 检验,计数资料用率表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 检查结果 CTA 检查 218 例,术前 CTA 对破口位置的诊断与术中证实相符者 211 例(准确率 96.8%)。其中,109 例假腔内伴新月形或环形附壁血栓形成,73 例伴局限或广泛的瘤壁钙化。MRA 检查 62 例,对破口位置的诊断与术中证实相符者 59 例(准确率 95.2%),20 例假腔内伴新月形或环形附壁血栓形成。CTA 与 MRA 对夹层破口诊断率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。DSA 造影:Stanford B 型 223 例,左锁骨下动脉平面胸主动脉横径 24~40 mm,平均 28.7 mm,近端裂口距左锁骨下动脉开口(2.8 ± 1.4)cm;Stanford A 型 3 例,夹层破口位于升主动脉中段。



图 1 术前 DSA



图 2 术后 DSA



图 3 真腔受压 CTA



图 4 主动脉真腔 MRA

2.2 治疗结果 Stanford A 型夹层 3 例,Stanford B 型夹层 222 例成功行 EVAR 治疗,1 例由于导丝无法进入真腔终止手术,成功率达 99.6%,术中无夹层破裂等严重并发症及死亡发生。夹层隔绝情况:夹层裂口完全封闭或内漏显著减少者 211 例(93.8%),14 例放置支架后有内漏(大于 10%),其中 4 例加放人造血管覆膜支架(cuff)。

表 1 EVAR 术后及随访期间并发症发生情况

并发症	例数(n)	发生率(%)
内漏	14	6.22
发热	43	19.56
血小板降低	23	10.22
心律失常	11	4.89
胸背痛	10	4.65
肺炎	2	0.89
术后死亡	2	0.89
随访死亡	3	1.33
瘫痪	0	0.0

2.3 术后并发症及随访结果 术后发热 43 例,血小板降低 23 例,心律失常 11 例,轻中度胸背痛 10 例,肺炎 2 例经治疗

均康复;但有 1 例于术后 15 h 发生恶性心律失常死亡,另 1 例于术后第 6 天猝死。其他患者住院期间无器官功能衰竭和肢体瘫痪等。获得两年以上随访的达 138 例,半年到两年的有 49 例,随访小于半年的 25 例,期间有 3 例死亡,死亡原因均为脑梗。其余患者均健康生活,并按期接受随访。本组获得随访复查的病例,无支架移位、长期存在的内漏及夹层逆向撕裂等情况,见表 1、2。

表 2 术前 CTA 与 MRA 对夹层破口的诊断准确率的比较

检查方法	阳性(n)	阴性(n)	合计(n)	准确率(%)
CTA	211	7	218	96.8
MRA	59	3	62	95.2
合计	270	10	280	96.4

3 讨 论

AD 发病急骤,病情凶险,3 个月内病死率高达 90%,以往多采取保守治疗,但病死率较高,后期预后也较差,而传统外科手术创伤大,并发症多,病死率较高。AD 动脉瘤若处理不当将严重威胁患者生命安全,内支架的植入可以明显改善患者症状、减少严重并发症的发生。目前一致认为 EVGE 的成功率高,术后并发症少,恢复时间短,其近期和中期生存率也较外科手术高,而且其适应证也得到进一步扩大。对于以何种检查方

法快速把握手术的入路、严重并发症的处理及 Stanford A 型夹层的术式的选择等问题仍是介入医生所面临的问题。

目前评估 EVGE 的常规术前影像学检查包括 CTA、MRA、DSA 和经食道超声心动图等, 历来 DSA 是主动脉夹层诊断的金标准, 但随着 CT 及 MRI 检查技术的迅猛发展, 其诊断迅速、准确, 对临床治疗方法的选择有较高的价值, 有逐步被 CTA 和 MRA 替代的趋势^[5-6]。本组研究中, 患者术前选择性行 CTA 和 MRA 检查, 两者能很好地显示了主动脉全程及其分支是否受累、真假腔、内膜片及附壁血栓形成等情况(图 3、4), 也可以提供二维和三维图像, 检查结果显示 CTA 对夹层破口诊断率 96.8%, MRA 95.2%, 两者差异无统计学意义($P>0.05$)。总之, CTA 和 MRA 对 AD 的诊断率高, 相对于 DSA 检查无创且并发症罕见, 两者相比较而言, 对夹层破口诊断率基本相同, 可以成为术前首选的影像检查和评估方法。CTA 扫描速度快, 对内膜片钙化显示敏感, 而 MRA 无辐射损伤, 在内膜剥脱、血液流动等方面具有优势, 对于慢性夹层患者可以首选, 因此, 两种检查方法可以相互补充。

导丝和移植物成功进入主动脉真腔并准确定位是支架治疗成功的保证。若导丝误入假腔会导致支架型人造血管误放假腔的灾难性后果, 本组 1 例患者手术失败, 就是由于导丝未能进入真腔, 其原因是夹层严重累及髂股动脉, 虽然采用了左肱动脉穿刺近端漂流法和上下汇合的方法反复调整未能成功, 遂放弃支架治疗, 当时 EVGE 开展初期, 经验不够。后面作者参考了导管沿途造影、夹层裂口多角度造影、真腔导入动脉选择、导丝上下贯通等方法^[7], 另外通过术前的 CTA 和 MRA 检查也能反映双侧髂股动脉的受累情况, 选择受累较轻或者未受累一侧作为入路, 也有利于导丝顺利进入真腔, 从而成功地解决了此问题。

Stanford B 型 AD 行 EVAR 的成功率高, 血管并发症低^[8-9], 术后常见并发症有发热、血小板降低、白细胞升高等炎症反应综合征, 常规给予抗感染治疗 3~7 d, 均可治愈。另外对于心律失常、腰背痛患者, 经过积极对症处理均缓解消失; 其中截瘫是比较严重并发症, 但与传统外科手术相比, EVAR 术后并发症很低^[10], 因此, 选择合适长度的支架可预防术后截瘫的发生, 在能完全封闭破口的同时尽量避免隔绝肋间动脉, 尤其是 T₈~L₃ 的肋间动脉。术中谨慎操作, 术后常规予地塞米松预防治疗, 本组病例无截瘫发生。

内漏也是常见的严重并发症, 常分为四型, 它的持续存在会导致影响术后疗效, 甚至手术失败^[11]。其发生的因素有主动脉弓角度较小、夹层破口大、破口位于主动脉弓内侧、离左锁骨下动脉较近、支架展开不良及操作失误等等, 因此通过术前的影像诊断了解破口位置, 再通过术中 DSA 确认, 把握破口而避免内漏的发生; 术中仔细操作, 保证支架位置恰当; 另外选用适当的支架也能减轻内漏情况, 作者认为选用自膨式支架较球囊扩张支架要好, 而且其直径大于主动脉横径(以左锁骨下动脉平面胸主动脉横径为标准)的 15%~20%, 可以利用支架的膨胀力使支架与血管内皮紧密贴合, 达到封闭破口和防止支架移位的双重目的。对于内漏小于 10% 的患者可以随访观察, 据作者经验, 都可以在随访期间自行消失^[12], 但对于支架展开不良、术后造影有内漏大于 10%, 则需要积极处理, 以降低后期再次介入处理的风险, 具体操作可以行球囊扩张, 扩张位置应避开支架裸区和破口处, 扩张时间和次数需要控制, 以防止

撕裂内膜。行球囊扩张后其内漏无明显减轻, 则置入型号较大而较短的 cuff 可进一步解决内漏问题。本组术后 DSA 复查有 14 例患者有内漏存在的情况(发生率 6.22%), 与文献报道相比较, 使用球囊扩张后, 内漏显著减轻, 其中, 4 例内漏仍大于 10%, 加用 cuff 后内漏消失。对于支架近端锚定位置的选择, 支架覆膜部应超过裂口近端 1.5~2.0 cm。

目前, 对于 Stanford A 型 AD 的治疗公认优选外科手术^[13], 但是对于年龄较大, 有严重并发症, 不能耐受外科手术的患者是一种不幸, 因此作者探究性的采用 EVAR 对 3 例 Stanford A 型 AD 进行治疗, 根据影像学的精确测量, 选择合适的支架, 把握头臂血管和冠状动脉的开口位置, 准确定位, 仔细操作, 成功的置入了支架, 随访效果满意。这种治疗方法主要适用于夹层破口位于升主动脉中段, 距冠脉开口和头臂血管有适当距离的患者, 这样才保有足够的支架锚定区。因此, 对于高风险的患者, EVAR 也许是可行的治疗方法^[14], 另外随着术者临床经验的积累、EVAR 特殊器材的设计和“烟囱技术”的发展^[15-16], 相信 EVAR 在治疗 Stanford A 型 AD 有广阔的应用前景。

综上所述, 对于 AD 急骤发病, 首先应积极控制血压, 止痛, 镇静及密切监测生命征的, 同时尽快完善术前检查及评估, 影像检查主要是 CTA 和 MRA, 从而选择恰当的手术入路, 再在术中 DSA 复测的基础上制定实施 EVAR 修复策略, 规范程序性的解剖分析和术前设计保证手术的最佳效果, 在 Stanford B 型 AD 治疗取得了较高的成功率和良好的疗效, 在 Stanford A 型 AD 的患者做了尝试性的治疗, 不足之处是例数有限, 有待深入的研究, 比如考虑从左锁骨下动脉入路置入支架释放系统。另外, 由于本试验为单中心回顾性分析, 对于存在混杂因素也是不可避免; 关于其夹层远端破口的处理、继发逆行性 Stanford A 型 AD 的形成与支架置入的关系、EVAR 的长期疗效及生存影响因素等情况未做分析研究, 因此也有待后续的研究。

参考文献

- [1] 古丽巴哈, 罗仁. 主动脉夹层临床特征及死亡危险因素分析[J]. 重庆医学, 2012, 41(20): 2116-2118.
- [2] Sa LR, Russell L. Epidemiology of thoracic aortic dissection[J]. Nat Rev Cardiol, 2011, 8(2): 103-113.
- [3] Baumann F, Makaloski V, Diehm N. Aortic aneurysms and aortic dissection; epidemiology, pathophysiology and diagnostics[J]. Internist (Berl), 2013, 54(5): 535-542.
- [4] 王家平, 杨达宽, 杨青, 等. 带膜血管腔内支架植入术治疗 Stanford B 型胸主动脉夹层(附 29 例报告)[J]. 中国介入影像与治疗学, 2006, 3(2): 130-133.
- [5] Mueller-Eschner M, Rengier F, Partovi S, et al. Accuracy and variability of semiautomatic centerline analysis versus manual aortic measurement techniques for TEVAR[J]. Euro J Vasc Endo Surg, 2013, 45(3): 241-247.
- [6] Fanelli F, Dake MD. Standard of practice for the endovascular treatment of thoracic aortic aneurysms and type B dissections[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2009, 32(5): 849-860.
- [7] 陆清声, 景在平, 包俊敏, 等. 主动脉夹层动脉瘤腔内隔绝术中真腔进入困难的处理[J]. 中华外科杂志, 2005, 43(7): 423-425.

状动脉疾病进展中的作用,以及炎症与抑郁状态之间可能的联系^[15]。本研究中,观察组患者 hs-CRP 为(4.28±1.96)mg/L,明显低于对照组的(7.97±3.24)mg/L,比较差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患者临床总有效率为 93.75%明显高于对照组 70.00%,比较差异有统计学意义($\chi^2=10.21, P<0.05$);观察组 HRV 改善情况明显优于对照组,比较差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患者血管紧张素 II 水平为(93±26)ng/L,对照组患者血管紧张素 II 水平为(37±14)ng/L,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

综上所述,西酞普兰应用于冠心病合并焦虑抑郁患者疗效显著,且较安全,有临床应用价值。

参考文献

- [1] 王姗姗,姜磊.西酞普兰通过免疫调节机制治疗脑卒中后抑郁状态[J].中华老年心脑血管病杂志,2013,15(2):200-202.
- [2] 华先平,吴瑞霞,曹政,等.西酞普兰对慢性心力衰竭合并抑郁患者的有效性及安全性研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2011,13(1):20-23.
- [3] 王伟伟,王亚雷,许建明,等.胃食管反流病患者焦虑抑郁状态及其对治疗的影响[J].安徽医科大学学报,2014,49(6):856-859.
- [4] Bums JD, Rabinstein AA, Roger VI, et al. Incidence and predictors of myocardial infarction after transient ischemic attack: a population-based study[J]. Stroke, 2011, 42(4):935-994.
- [5] 齐丹青,姚济荣,刘宇,等.首发脑卒中致残后抑郁影响因素调查[J].中国全科医学,2014,17(18):2115-2117.
- [6] 高关然,黄勇华,张微微,等.脑白质疏松与抑郁发生率的相关性研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2014,16(7):733-735.

- [7] 高智玉,王维宝.慢性焦虑抑郁与缺血性脑血管病的相关性[J].中华老年心脑血管病杂志,2014,16(7):694-697.
- [8] 潘玉印.解郁丸联合氢溴酸西酞普兰片治疗老年抑郁症的临床疗效及安全性分析[J].时珍国医国药,2013,24(8):1955-1956.
- [9] Ahmed AI, Van Mierlo P. Sleep disorders, nightmares, depression and anxiety in an elderly patient treated with low-dose metoprolol[J]. Gen Hosp Psychiatry, 2010, 32(646):e5-7.
- [10] 王登芹.焦虑抑郁状态对老年高血压患者动态血压影响的研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2014,16(7):723-725.
- [11] Furie KL, Kasner SE, Adams RJ, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association[J]. Stroke, 2011, 42(1):227-276.
- [12] 石慧,钟光珍,王喆,等.伴抑郁情绪内科门诊患者的血管内皮功能[J].中国心理卫生杂志,2014,28(7):481-485.
- [13] 邵军,秦晓刚.艾司西酞普兰对脑卒中后抑郁症患者心理状态和生活质量的影响[J].中国医院药学杂志,2012,32(13):1047-1050.
- [14] 詹奕红,童绥君,安星凯,等.艾司西酞普兰对急性缺血性卒中患者运动功能恢复的影响[J].中国医院药学杂志,2014,34(9):752-755.
- [15] 张新华,高旭光.西酞普兰治疗癫痫伴发抑郁 38 例患者临床观察[J].中华老年心脑血管病杂志,2010,12(2):148-150.

(收稿日期:2014-12-28 修回日期:2015-02-26)

(上接第 2511 页)

- [8] Zhang H, Wang ZW, Zhou Z, et al. Endovascular stent-graft placement or open surgery for the treatment of acute type B aortic dissection: a meta-analysis[J]. Ann Vasc Surg, 2012, 26:454-461.
- [9] Luebke T, Brunkwall J. Outcome of patients with open and endovascular repair in acute complicated type B aortic dissection: a systematic review and meta-analysis of case series and comparative studies[J]. J Card Surg, 2010, 51(5):613-632.
- [10] Xiong J, Jiang B, Guo W, et al. Endovascular stent graft placement in patients with type B aortic dissection: A meta-analysis in China[J]. J Thor Card Surg, 2009, 138(4):U98-865.
- [11] Cao P, De Rango P, Verzini F, et al. Endoleak after endovascular aortic repair: classification, diagnosis and management following endovascular thoracic and abdominal aortic repair[J]. J Card Surg, 2010, 51(1):53-69.
- [12] 罗剑渊,王家平,杨达宽,等.腔内修复术治疗 113 例主动

脉夹层瘤的临床分析[J].介入放射学杂志,2011,20(4):269-272.

- [13] Menon V, Sengupta J, Unzek S. Optimal management of acute aortic dissection[J]. Curr Treat Opti Card Med, 2009, 11:146-155.
- [14] Roselli EE, Idrees J, Greenberg RK, et al. Endovascular stent grafting for ascending aorta repair in high-risk patients[J]. J Thor Card Surg, 2014, 52(14):1228-1238.
- [15] Metcalfe MJ, Karthikesalingam A, Black SA, et al. The first endovascular repair of an acute type A dissection using an endograft designed for the ascending aorta[J]. J Vasc Surg, 2012, 55(1):220-222.
- [16] Moulakakis KG, Mylonas SN, Avgerinos E, et al. The chimney graft technique for preserving visceral vessels during endovascular treatment of aortic pathologies[J]. J Vasc Surg, 2012, 55(5):1497-1503.

(收稿日期:2014-12-08 修回日期:2015-02-06)