

· 论 著 ·

Solitaire AB 支架机械取栓治疗急性颅内动脉闭塞

何 俊 夏 鹰 陈焕雄 颜 山

【摘要】目的 探讨 Solitaire AB 支架机械取栓术治疗急性颅内大血管闭塞的疗效。**方法** 2011 年 3 月至 2014 年 11 月收治 46 例急性颅内动脉闭塞的病人,均采用 Solitaire AB 支架机械取栓治疗。**结果** 46 例患者取栓手术均取得成功,总再通率 91.3%(42/46);取栓次数为 1~4 次;取栓时间平均为 23 min;术后死亡 2 例。出院后随访 1~3 个月,失访 1 例;改良 Rankin 量表评分 0 分 31 例,1 分 10 例,2 分 1 例,4 分 1 例,6 分 2 例。**结论** 动脉内机械取栓能大大缩短血管再通时间,最大程度的挽救缺血半暗带脑组织,减轻脑组织损伤,是治疗急性颅内动脉闭塞的有效方法。

【关键词】 急性缺血性脑卒中;颅内动脉闭塞;机械取栓;Solitaire AB 支架;疗效

【文章编号】 1009-153X(2015)08-0466-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.3; R 815.2

Curative effects of mechanical embolectomy with Solitaire AB stents on acute cerebral infarction

HE Jun, XIA Ying, CHEN Huan-xiong, YAN Shan. Department of Neurosurgery, People's Hospital of Haikou City, Haikou 570208, China

【Abstract】 Objective To explore the curative effects of Solitaire AB stent-assisted mechanical embolectomy on acute occlusion of major intracranial arteries. **Methods** The clinical data of 46 patients with acute cerebral infarction, of whom 7 suffered from internal carotid artery occlusion, 22 from middle cerebral artery occlusion, 3 from both the internal carotid artery and middle cerebral artery occlusion and 14 from large artery occlusion of the posterior circulation, treated with Solitaire AB stent-assisted mechanical embolectomy from March, 2011 to November, 2014 were analyzed retrospectively. **Results** Solitaire AB stent-assisted mechanical embolectomy was successfully performed in all the patients. The total rate of recanalization of the occluded cerebral arteries was 91.3% (42/46). GOS was 5 points in 30 patients, 4 in 2 and 2 died 3 days after the operation. The following up from 1 to 3 months after the operation showed that modified Rankin score was zero point in 31 patients, 1 in 10, 2 in 1, 4 in 1 and 6 in 2. The following up was lost in 1 patient. **Conclusion** The recanalization rate of the occluded arteries may be enhanced and ischemic-reperfusion damage to the cerebral tissues may be reduced by the emergent intra-arterial mechanical embolectomy in the patients with acute cerebral infarction, in whom the mechanical embolectomy may be a good method to treat the occlusion of the intracranial arteries.

【Key words】 Acute ischemic stroke; Mechanical embolectomy; Solitaire AB stent

脑卒中是人类残疾和死亡的主要病因之一,其中急性缺血性卒中(acute ischemic stroke, AIS)约占全部脑卒中的 80%^[1]。AIS 治疗的关键是尽早打通闭塞的血管,恢复供血以挽救缺血半暗带组织,预防和减轻缺血再灌注损伤。近年来,一些血管内治疗器械相继运用于治疗 AIS,并取得非常好疗效^[2]。2011 年 3 月至 2014 年 11 月采用 Solitaire AB 支架机械取栓治疗 46 例 AIS 病人,取得良好疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入标准 所有入选患者均符合 2014 年 AIS 血

管内治疗中国专家共识的适应症^[1]:①年龄为 18~80 岁;②临床诊断 AIS,神经系统症状持续 30 min 以上且在治疗前未缓解;③发病时间在 8 h 内,后循环可酌情延长至 24 h;④CT 检查排除颅内出血,且无大面积脑梗死影像学早期征象或低密度影;⑤多模式或多时相(或单项)CT 血管成像/磁共振血管成像检查证实责任大血管狭窄或闭塞;⑥患者或患者的法定代理人同意并签署知情同意书。

1.2 研究对象 本组纳入符合上述标准 AIS 患者 46 例,其中男 26 例,女 20 例;年龄 26~77 岁。前循环发病时间为 2~8 h,后循环发病时间 1~6.5 h。2 例为神经内科住院病人院内发病,其余均为急诊入院病人。患者入院时美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health stroke scale, NIHSS)评分为(14.3±1.2)分。所有患者均行头部 CT 检查。术前行 MRI 弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)检查 4 例,术后行 DWI 检查 46 例。患者入院明

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.08.007

基金项目:国家自然科学基金(81360190)

作者单位:570208,海口市人民医院神经外科(何俊、夏鹰、陈焕雄、颜山)

通讯作者:夏鹰, E-mail:xiaying008@163.com

确诊后均急诊行脑血管造影检查,其中单纯颈内动脉闭塞 7 例,大脑中动脉闭塞 22 例,3 例为颈内合并大脑中动脉闭塞,14 例为后循环血管闭塞。

1.3 治疗方法 46 例均行血管内支架取栓术。采取 Seldinger 法经皮穿刺右侧股动脉并插管。全身肝素化后,更换 6F 导引导管,将 Y 阀侧臂与三通连接管连接,再与降压输液袋连接。将微导管及微导丝送入导引导管内,在 Roadmap 指引下将微导管尖端送入血管闭塞处前端,先用微导丝机械打开通塞处血管后撤出微导丝,微导管造影确诊后上支架行闭塞处取栓,再行造影确认血管通畅度。

1.4 疗效评估和随访 术后 3 d 内复查 CT、MRI 及 DWI,了解有无脑梗死及脑血管通畅情况。术后 1 周采用 NIHSS 评分了解患者症状改善情况。术后 3 月采用改良 Rankin 量表(modified Rankin scale, mRS)评分评估患者预后。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 17.0 进行分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果 46 例患者取栓手术均取得成功,颈内动脉通畅 5 例,大脑中动脉通畅 22 例,3 例多发闭塞者均通畅,后循环通畅 12 例;总再通率为 91.3%。取栓次数为 1~4 次。取栓时间(从穿刺到造影显示血管通畅)平均为 23 min。术中取标本 6 例,病理结果均为混合血栓。1 例行去骨瓣减压术及气管切开术,术后康复出院。1 例术后植物生存。1 例术后发生脑积水,行脑室-腹腔分流术后好转。术后死亡 2 例(均为术后脑肿胀,建议去骨瓣减压术,患者家属拒绝而自动出院)。术后 1 周 NIHSS 评分[(4.59±2.26)分]较术前明显降低($P < 0.01$)。

2.2 随访结果 本组失访 1 例,其余患者 mRS 评分 0 分 31 例,1 分 10 例,2 分 1 例,4 分 1 例,6 分 2 例。

2.3 典型病例 患者,男,26 岁,运动员。因突发右侧肢体无力 3 h 余入院。入院时体格检查:神志清楚,右侧肢体肌力 0 级、肌张力正常,右侧鼻唇沟稍变浅;NIHSS 评分为 11 分。急诊头部 CT 示未见颅内出血。急诊 DSA 检查示左侧大脑中动脉近端闭塞,远端通畅(图 1A)。使用 Solitaire AB-4~15 支架取栓 4 次,栓子成功取出,造影发现闭塞处血管通畅(图 1B)。术后 3 d DWI 示:左侧基底节放射冠区脑梗塞病少许出血转化,左颞顶叶新发点状脑梗塞;NIHSS 评分为 11 分。术后 1 月复查头部 CT 血管造影未见

明显异常(图 1C、1D)。术后 1 个月,右下肢肌力 V 级,右上肢肌力 IV 级。术后 3 月右侧肢体与左侧无明显差异,言语较发病前稍差;mRS 评分 1 分。

3 讨论

大脑中动脉及颈内动脉是急性脑梗死最常见的病变血管,其中大脑中动脉主干是最常见脑内栓子阻塞部位^[3]。最新研究表明,急性脑梗死死亡率较高,直径>2 mm 动脉闭塞导致的急性脑梗死患者死亡率占 AIS 患者的 53%~92%^[4]。目前,3 h 内静脉溶栓治疗和(或)6 h 内经动脉接触或药物溶栓治疗已成为该病的主要治疗手段^[3],但很多患者入院时已不具备溶栓治疗的条件,尤其是很多患者入院时处在 6 h 动脉溶栓时间窗的边缘,很大程度上影响了对患者治疗方案的选取。机械取栓 8 h 时间窗则为患者选择更多治疗方案提供了时间。与药物溶栓相比,机械取栓能更直接且显著地提高血管再通率,尤其是对颈内动脉远端及大脑中动脉等大血管处的血栓或栓塞疗效更明显^[5,6],而这些部位恰好是栓塞高发部位。而且,机械取栓能直接取出栓子,缩短血管的再通时间,能最大程度地减少缺血缺氧对脑组织的损伤,以及减少缺血再灌注损伤发生的可能。

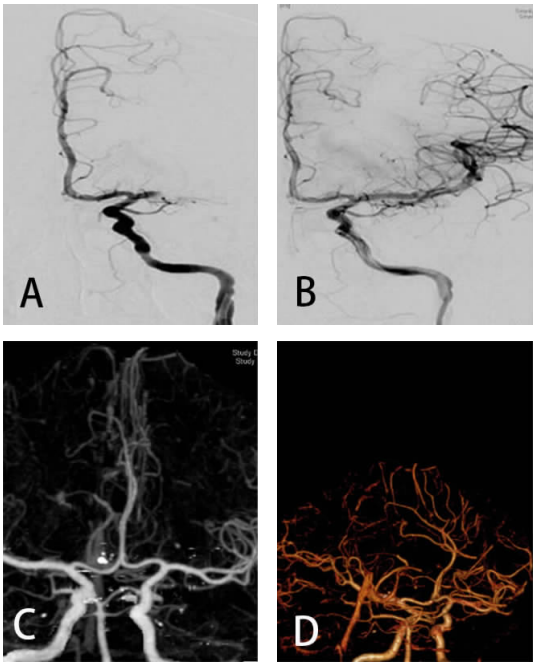


图 1 1 例左侧大脑中动脉近端闭塞的患者 Solitaire AB 支架取栓术前后影像
A. 术前 DSA,左侧大脑中动脉未显影;B. 术后即刻 DSA,左侧大脑中动脉显影;C、D. 术后 1 个月,头部 CT 血管造影示左侧大脑中动脉显影良好

2014 年,我国 AIS 血管内治疗专家共识指出,血管内机械开通可作为 AIS 的再灌注方法,也可与药物联合实现血管再通^[1]。传统静脉溶栓要求的技术设备相对简单,费用低,患者易于接受;但静脉溶栓引起的出血较多,死亡率较高,血管再通率低^[7],溶栓后早期血管再闭塞发生率也高^[8]。动脉溶栓在某些方面较静脉溶栓有优势,可通过 DSA 准确判断闭塞血管的位置、程度以及代偿情况,血栓局部接触性用药,具有高血管选择性以及形成治疗药物浓度。有研究显示,动脉溶栓血管再通率及安全性相对较高^[7]。但相比于以往治疗方案,机械取栓可直接取出血栓,直接打通堵塞血管,达到治疗目的,或更有利于药物溶栓,减少出血的风险,使血管再通时间大大缩短,有效减少缺血脑组织细胞损伤以及最大程度减小再灌注损伤。动脉取栓最常见的问题是导丝难以进入而导致手术失败,术前难以评估栓子性质、拉栓术后对血管壁的损伤以及栓子颗粒掉落梗塞更小血管等。本研究 46 例患者未发生拉栓造成的血管壁损伤而导致血栓形成。因此,只要选择合适的导丝,提高操作技巧则能最大限度的减少血管损伤。

新型颅内 Solitaire 支架优势:可塑性强,操控性能好,术中可反复释放和回收。近年来,运用新型颅内 Solitaire 支架治疗颅内动脉闭塞,再通率明显提高^[2,9]。并且,在治疗过程中,单纯机械取栓一般不需要使用溶栓药物,减少并发症。最为重要的是,动脉内机械取栓能减少操作时间,大大缩短闭塞血管再通时间,尽早恢复缺血脑组织的血流灌注,减少脑梗死的范围及避免缺血再灌注损伤的发生。其局限:机械取栓受专业人员以及设备条件的限制,目前只能在较大医疗中心开展,并且患者面临着穿孔、夹层分离、再栓塞、腹股沟出血以及导丝折断等并发症^[10]。而最难把握的是栓子的性质,外源性栓子能相对容易的被取出,而一旦为血管壁粥样硬化型栓子则很难被取出,加大了手术中动脉损伤甚至导致血管破裂的风险。因此,通过某些技术手段更清楚地诊断栓子的性质将是未来需要努力的方向。

本组 2 例死亡,1 例行去骨瓣减压术,其取栓术均在治疗时间窗内,术后仍出现再灌注损伤,导致脑肿胀。这可能与动脉闭塞部位侧支循环状态有关。有些急性脑动脉闭塞患者,虽在治疗时间窗内,但闭塞部位侧支循环差,脑组织缺血缺氧重,恢复血流后再灌注损伤会很严重;相反,有些已超时间窗的患者,闭塞部位侧支循环好,缺血缺氧损伤相对较轻,但因超时间窗,而错过治疗机会。因此,在实际临床

中,应由相对经验丰富医生根据实际情况,判断时间窗内患者或超时间窗患者是否适合血管内机械取栓治疗。并且,我们应加强减轻再灌注损伤方面的研究,更好地为患者治疗选择提供帮助。

总之,动脉内机械取栓能大大缩短血管再通时间,最大程度的挽救缺血半暗带脑组织,减轻脑组织损伤,是治疗急颅内动脉闭塞患者的有效方法。

【参考文献】

- [1] 中华预防医学会卒中预防与控制专业委员会介入学组,急性缺血性脑卒中血管内治疗中国专家共识组. 2014 急性缺血性脑卒中血管内治疗中国专家共识[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(27): 2097-2100.
- [2] Castano C, Serena J, Davalos A. Use of the new Solitaire (TM) AB device for mechanical thrombectomy when Merci Clot Retriever has failed to remove the clot: a case report [J]. Interv Neuroradiol, 2009, 15(2): 209-214.
- [3] Jiang WJ, Yu W, Du B, *et al.* Outcome of patients with $\geq 70\%$ symptomatic intracranial stenosis after Wingspan stenting [J]. Stroke, 2011, 42(7): 1971-1975.
- [4] Hiqashida RT, Furlan AJ, Roberts, *et al.* Trial design and reporting standards for intra-arterial cerebral thrombolysis for acute ischemic stroke [J]. Stroke, 2003, 34(8): e109-e137.
- [5] Brekenfeld C, Schroth G, Mordasini P, *et al.* Impact of retrievable stents on acute ischemic stroke treatment [J]. Am J Neuroradiol, 2011, 32(7): 1269-1273.
- [6] Castano C, Dorado L, Guerrero C, *et al.* Mechanical thrombectomy with the Solitaire AB device in large artery occlusions of the anterior circulation: a pilot study [J]. Stroke, 2010, 41(8): 1836-1840.
- [7] 姜长春,李月春,王宝军,等. 单纯机械取栓术与动脉内复合方式治疗急性脑梗死的对比[J]. 中国脑血管病杂志, 2012, 9(9): 461-465.
- [8] Carpenter CR, Keim SM, Milne WK, *et al.* Thrombolytic therapy for acute ischemic stroke beyond three hours [J]. J Emerg Med, 2011, 40(1): 82-92.
- [9] 梁文宝,刘定华,朱祖福,等. SolitaireAB 支架取栓术治疗大动脉闭塞性急性脑梗死的疗效[J]. 中国脑血管病杂志, 2013, 10(10): 523-527.
- [10] 鲁海涛,李明华,赵俊功. 机械取栓在急性血栓性脑卒中中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17(8): 601-604.

(2015-04-14 收稿, 2015-06-05 修回)