

· 经验介绍 ·

多种技术在急性脑梗死机械取栓术中应用效果分析

朱青峰 贾 静 解新民 李 燕 王国芳

【摘要】目的 探讨 Solumbra 技术、SWIM 技术、双支架技术、球囊扩张术、支架成形术等多种技术对提高急性脑梗死机械取栓术中血管再通率和临床效果的影响。**方法** 2016 年 7 月至 2017 年 5 月,在急性脑梗死机械取栓术中应用 Solumbra 技术、SWIM 技术、球囊扩张术、支架成形术、双支架技术处理 67 例(观察组);同时回顾 2014 年 12 月~2016 年 6 月,在机械取栓术中没有应用上述技术的 42 例作为对照组。**结果** 观察组观察从腹股沟穿刺到闭塞血管复流的时间、取栓次数、血管完全再通(TICI 分级 2b~3 级)率、术后 2 周美国国立卫生研究卒中量表评分、术后 90 d 预后良好(改良 Rankin 量表评分 0~2 分)率均明显优于对照组($P<0.05$)。**结论** 在急性脑梗死机械取栓术中根据具体情况,灵活地应用 Solumbra 技术、SWIM 技术、双支架技术、球囊扩张术、支架成形术等技术可以明显提高血管再通率、减少取栓次数、改善良好。

【关键词】 急性脑卒中;机械取栓术;Solumbra 技术;SWIM 技术;双支架技术

【文章编号】 1009-153X(2019)10-0619-04 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.3; R 815.2

急性脑梗死最有效的治疗手段是迅速恢复缺血脑组织的血流灌注,而血流灌注程度对预后起着决定性作用^[1]。传统恢复血流灌注最有效的手段是时间窗内的静脉溶栓治疗^[2];但静脉溶栓治疗时间窗窄(4 h 内),能在此时间窗内到达医院并获得溶栓治疗的病人数量非常有限(不足 10%),而且大血管闭塞性脑梗死通过静脉溶栓治疗实现血管再通率不超过 32%^[3]。急性脑梗死机械取栓术治疗因时间窗相对延长(前循环 6 h,后循环 24 h)、大血管开通率高等优势在临床上逐渐应用^[4-5],良好的临床效果被临床试验结果证实^[6-10]。本文探讨 Solumbra 技术、SWIM 技术、球囊扩张术、支架成形术、双支架技术等技术治疗急性脑梗死的疗效。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2016 年 7 月至 2017 年 5 月根据病人具体情况,应用 Solumbra 技术、SWIM 技术、球囊扩张术、支架成形术、双支架技术等技术治疗急性脑梗死 67 例(观察组),其中男 35 例,女 32 例;年龄 28~87 岁,平均(53±14)岁;既往有高血压病 26 例、糖尿病

19 例、房颤 19 例;前循环闭塞 56 例,后循环闭塞 11 例;发病到入院时间 3.5~17 h,平均 6.7 h;入院时美国国立卫生研究卒中量表(National Institutes of Health stroke scale,NIHSS)评分(18.32±5.63)分。

同时回顾 2014 年 12 月~2015 年 12 月没有应用 Solumbra 技术、SWIM 技术、球囊扩张术、支架成形术、双支架技术等技术治疗的急性脑梗死 42 例作为对照组,其中男 27 例,女 15 例;年龄 31~87 岁,平均(54±16)岁;既往有高血压病 16 例、糖尿病 11 例、房颤 9 例;前循环闭塞 34 例,后循环闭塞 8 例;发病到入院时间 4~16 h,平均 6.8 h;入院时 NIHSS 评分为(17.78±6.83)分。

两组性别、年龄、血管闭塞部位、入院时 NIHSS 评分均为统计学差异($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前评估 机械取栓术获益大都满足三个条件:一是颅内大血管闭塞;二是核心梗死灶体积较小;三是侧支循环较好。颅内大血管闭塞采用 MRA、CTA 或 DSA 评估。核心梗死灶大小评估:前循环梗死使用 Alberta 卒中项目早期 CT 评分(Alberta Stroke Program Early CT Score,ASPECTS)^[11],后循环急性卒中预后早期 CT 评分^[12]两组均为 6~9 分。侧支循环根据 MRA、CTA 评估 Willis 环是否完整,或用 DSA 评估 Willis 及软膜支是否有代偿。

1.2.2 治疗方法 ①手术方法^[4,5]:全部采用局麻,躁动者用约束带固定四肢,Seldinger 方法穿刺股动脉。

对照组置入 6F 动脉鞘,用 5F 单弯造影管明确闭塞血管后,更换 6F 导引导管到达闭塞血管近端,在

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.10.013

基金项目:山西省重点研发计划项目(社会发展方面)(20120313018-2;201603D321061)

作者单位:030001 太原,中国人民解放军联勤保障部队第 985 医院神经外科(朱青峰、李 燕、王国芳);034000 山西,忻州市人民医院老年病二科(贾 静);043400 山西,曲沃县人民医院神经外科(解新民)

通讯作者:王国芳,E-mail:wanguofangvip@163.com

微导丝辅助下将 2.4F 或 2.8F 微导管穿过闭塞部位,撤出微导丝后,用 1 ml 注射器微导管造影,明确血栓远端位置后,通过 2.4F 微导管导入 Solitaire 支架,回撤支架微导管释放支架,使支架在闭塞血管的血栓内释放,停留 5 min 开始回撤支架取栓。

观察组先用 5F 单弯造影管明确闭塞血管,后用 2.6 米泥鳅导丝放置在责任血管近端,将 5F 或 6F Navien 导管交换到责任血管近端,Navien 导管近端连接 Y 阀、三通,肝素盐水持续冲洗,在泥鳅导丝辅助下,尽量将 Navien 导管送到闭塞血管的近端。根据闭塞血管部位、血管直径选择 2.4F 或 2.8F 微导管穿过闭塞部位,撤出微导丝后,用 1 ml 注射器微导管造影,显示血栓远端位置。通过微导管导入 Solitaire 支架,回撤支架微导管释放支架,使支架在闭塞血管的血栓内释放,停留 5 min 开始回撤支架取栓。在回撤支架前要关闭冲洗盐水,利用支架释放后在远端血管的“铆定”力量,右手固定支架系统,左手持 Navien 导管末端使之远端再向血管闭塞部位靠近(Solitaire FR/Stent With Intracranial Support Catheter for Mechanical Thrombectomy, SWIM 技术),即颅内支撑导管辅助支架取栓技术,目的使导引导管尽量靠近血管闭塞部位,防止回撤支架系统时血栓逃逸,提高取栓效率。在导引导管末端连接 50 ml 注射器,在持续负压回抽吸引的同时,撤出支架系统(Solumbra 技术)。撤出取栓支架时要做到“二慢一快”(通过血栓部位时要慢,通过血管迂曲部位时要慢,进入 Navien 导管后要快,主要目的是防止血栓从支架内脱落)。当支架系统到达 Y 阀时,迅速分离 Y 阀与 Navien 导管,并迅速将 50 ml 注射器直接与 Navien 导管连接,再次抽吸。然后造影了解血管再通情况,如果没有完全再通,可重复上述过程 1~2 次。遇到合并血管狭窄,则使用球囊扩张技术、支架成形术。遇到“T”型闭塞,可考虑“双支架技术”。

②围手术期管理:如果血管完全再通,则适当控制血压,将收缩压控制在 140 mmHg,舒张压控制在 90 mmHg 左右,以防血压过高,导致脑水肿或脑出血。如果闭塞血管没有完全再通,则将收缩压控制在 160 mmHg,防止血压过低,影响侧循环代偿,不利于神经功能恢复。另外术中置入支架者,静脉泵入替罗非班 4~6 ml 持续 24 h,同时胃管入阿司匹林 100 mg 及氯比格雷 75 mg,瑞舒伐他汀 10 mg,1 次/d;没有置入支架者,根据血管再通程度决定是否需要双抗。同时扩容、神经营养药物等对症治疗。术后 24 h 给予复查头颅 CT、CTA,了解有否过度灌注水

肿、出血、脑梗死范围以及有否血管再闭塞。

1.2.3 血管再通、侧支循环及临床预后等评价方法

①血管再通采用改良脑梗死溶栓(modified thrombolysis in cerebral infarction, mTICI)分级评分标准^[13]:0 级,无灌注;1 级,仅有微量血流通过闭塞段,极少或无灌注;2a 级,前向血流部分灌注小于下游缺血区的一半;2b 级,前向血流部分灌注大于下游缺血区的一半;3 级,前向血流完全灌注下游缺血区。一般认为, mTICI 分级 $\geq 2b$ 认为血管再通成功。②侧支循环评价采用美国介入与治疗神经放射学学会和介入放射学学会技术评价委员会(ASITN/SIR)基于 DSA 的侧支代偿分级将侧支循环分级标准:0 级,无可见的侧支血流;1 级,部分侧支血流缓慢到达缺血区周边区域;2 级,部分侧支血流快速到达缺血区周边和部分缺血区;3 级,静脉期可见缓慢但完全的侧支血流分布到缺血区;4 级:快速完全的侧支血流分布到整个缺血区域。③临床预后评分:术后 2 周采用 NIHSS 评分测评神经功能,术后 90 d 采用改良 Rankin 量表(modified Rankin scale, mRS)评分评估预后,0~2 分为预后良好^[14]。④从腹股沟穿刺到闭塞血管复流的时间:从腹股沟穿刺成功到结束手术的时间(min)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 软件处理,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;计数资料用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

观察组从腹股沟穿刺到闭塞血管复流的时间、取栓次数、血管完全再通率、术后 2 周 NIHSS 评分、术后 90 d 预后良好率均明显优于对照组($P < 0.05$; 表 1)。

3 讨论

脑血管病已经成为威胁人类健康的第一位疾病。发病 4 h 内静脉溶栓和 6 h 内机械取栓(后循环 24 h)是治疗急性脑梗死的有效手段,尤其是机械取栓术,治疗时间窗延长,血管再通率高,并发症少,临床预后较好,在 2015 年国内外指南中把机械取栓作为 I 类证据, A 级推荐。但急性脑梗死的机械取栓术毕竟是一项在血管内进行操作的高新技术,要取得良好的临床效果,除了做好良好的术前评估,选择可能获益的病人^[15]外,更要规范术中操作,并针对不同的发病机制和病人血管的个体情况,采用一些特殊的技术^[16],才能减少取栓次数,减少血管内膜损伤程度,提高闭塞血管再通率,改善临床预后。

表 1 两组治疗结果比较

组别	入院时 NIHSS 评分(分)	取栓次数(次)	复流时间(min)	再通(例)	术后 2 周 NIHSS 评分(分)	术后 90 d 预后良好(例)
治疗组	18.32±5.63	1.3±0.5	31.6±9.7	65(97.6%)	5.52±2.32	45(67.5%)
对照组	17.78±6.83	3.3±0.7*	48.7±13.6*	32(75.3%)*	7.53±1.59*	20(46.5%)*

注:与对照组相应值比,**P*<0.05

急性颅内大血管闭塞原因不同,在取栓支架释放后造影表现也不完全相同。在机械取栓术中,取栓支架穿过血栓到位释放后通过导引导管造影,一般会出现以下几种情况:①远端血管完全再通,原闭塞部位没有任何血栓龛影,没有血管管腔狭窄,这种情况可能的病因是动脉夹层,导致血管真腔闭塞,此时千万不能支架取栓,而是要观察 10~20 min,如果前向血流保持很好,就解脱 Solitaire 支架,结束手术,这种技术称之支架成形术。②远端血管完全不通,可能是局部存在狭窄,取栓 1 次后,不用第二次支架取栓,而是要用小球囊扩张,可能起到事半功倍的效果,称之为球囊成形术。③远端血管部分再通,可以看到血栓龛影,这种情况最为常见,按正常的取栓流程操作即可。④支架释放后部分再通,停留 5 min 完全不通。这种情况说明支架穿过血栓释放后,支架切割血栓,支架内部分血液复流,停留 5 min 后完全不通,提示血栓大部分嵌入支架内,血栓负荷量大,回拉支架时注意抽吸,且注意三慢一快^[19,20],防止血栓逃逸。遇到颈内动脉“T”型闭塞,血栓负荷量大,血栓可能在大脑中动脉、大脑前动脉之间逃逸,此时可以在大脑前、大脑中动脉同时释放取栓支架,双支架取栓大大提高了取栓效率,防止血栓逃逸,此所谓“双支架技术”。

正因为引起颅内血管闭塞的病因不同,所以需要针对不同情况采取个体化的介入治疗方式,才能取得较好的效果。常万生等^[19]应用球囊扩张、支架成形术、支架取栓术等多种技术治疗急性颈内动脉闭塞 1 例,预后极好。高宗恩等^[20]报道,以机械取栓为主的动脉内多模式方法治疗对急性大动脉闭塞性脑梗死 56 例,血管再通率为 78.6%,预后良好率为 60.7%,他们认为以机械取栓为主的多模式方法能快速有效地恢复血流,并改善病人预后。本文观察组根据病人造影后具体情况,采用包括支架和抽吸相结合的 Solumbra 技术、支架结合大管径 Navien 中间导管 SWIM 技术、双支架技术、球囊扩张术、支架成形术等多种技术,明显提高取栓效率,缩短取栓时间,减少血栓逃逸的可能。比如 SWIM 技术,即颅内支撑导管辅助支架取栓技术,在回拉支架前,利用支

架释放后在远端血管的“铆定”力量,右手固定支架系统,左手持 Navien 导管末端使之远端再向血管闭塞部位靠近,缩短血栓和导引导管之间的距离,既增加抽吸力度,提高抽吸效果,减少取栓次数,同时缩短回拉距离,也减少回拉支架时血栓逃逸栓塞重要血管几率,降低潜在的内皮损伤和穿支破裂风险,减少再次取栓的操作时间,缩短闭塞血管再复流时间,缩短手术时间^[21,22]。

综上所述,颅内大血管闭塞引起的急性脑梗死病因不同,血管基础不同,在进行机械取栓时要根据具体情况,选用多种技术结合辅助机械取栓,提高血管再通率、减少取栓次数、改善病人预后。

【参考文献】

[1] Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, *et al.* Endovascular thrombectomy after large- vessel ischaemic stroke [J]. Lancet, 2016, 387(10029): 1723-1731.

[2] The national institute of neurological disorders and stroke rt- PA stroke study group. Tissue plasminogen activator foracute ischemic stroke [J]. N Engl J Med, 1995, 333 (24): 1581-1587.

[3] Bhatia R, Hill MD, Shobha N, *et al.* Low rates of acute recanalization with intravenous recombinant tissue plasminogen activator in ischemic stroke: real- world experience and a call for action [J]. Stroke, 2010, 41(10): 2254-2258.

[4] 朱青峰,孙 奇,王国芳,等. Solitaire 支架机械取栓治疗急性颅内大动脉闭塞效果观察[J]. 中国综合临床杂志, 2016,32(2):100-104.

[5] 朱青峰,王国芳,孙 奇. 机械取栓治疗急性后循环大动脉闭塞 16 例临床分析[J]. 中国综合临床杂志, 2017, 33 (2):105-108.

[6] Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, *et al.* A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke [J]. N Engl J Med, 2015, 372(1): 11-20.

[7] Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, *et al.* Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selec- tion [J]. N Engl J Med, 2015, 372(11): 1009-1018.