

· 临床研究 ·

关节镜下双排缝合桥技术治疗肩袖全层撕裂伤术后的综合康复治疗

谢娟 陈刚 曾明 黄成龙 朱美红 时美芳 顾旭东

【摘要】目的 探讨关节镜下使用缝合桥(suture bridge)技术治疗肩袖全层撕裂伤术后综合康复治疗的临床疗效。**方法** 将 41 例肩袖全层撕裂患者,按随机数字表法分为治疗组(21 例)和对照组(20 例)。2 组均采用关节镜下双排缝合桥技术进行肩袖修补术,治疗组在术后采用包括康复教育、物理因子治疗和康复功能训练的系统化综合康复治疗,对照组则进行包括牵伸和肌力训练的常规康复治疗。分别于治疗前和治疗 6 个月后,采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、肩关节前屈和体侧外旋的关节活动度(ROM)、美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)肩关节评分系统及美国肩肘外科医师协会(ASES)评分标准,对 2 组患者进行疗效评价,观察术后 6 个月功能恢复情况,并与治疗前相应指标进行统计学分析比较。**结果** 2 组患者术后平均随访 15.6 个月(8~24 个月)。治疗前 2 组各评价指标差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 6 个月随访时,治疗组 VAS 疼痛评分为(1.7 ± 1.5)分,前屈和外旋的 ROM 分别为(168.3 ± 31.3)°和(47.2 ± 11.2)°,UCLA 和 ASES 评分分别为(30.7 ± 4.13)和(85.1 ± 15.67)分,较对照组[(3.8 ± 2.2)分、(121.2 ± 53.6)°、(32.9 ± 14.9)°、(18.3 ± 4.94)分、(36.4 ± 17.70)分]有明显改善($P<0.05$),且 2 组治疗后分别与组内治疗前比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 经过系统康复治疗,可以使接受肩关节镜下双排缝合桥技术行肩袖修补术后的患者恢复良好的功能活动。

【关键词】 关节镜; 肩袖; 双排缝合桥技术; 康复

The clinical effect of comprehensive rehabilitation therapy after arthroscopic rotator cuff repair using suture-bridge technique for full-thickness rotator cuff tears Xie Juan*, Chen Gang, Zeng Ming, Huang Chenglong, Zhu Meihong, Shi Meifang, Gu Xudong. *Department of Teaching Affairs Office, The Second Hospital of Jiaxing, Jiaxing 314000, China

Corresponding author: Gu Xudong, Email: jxgxd@hotmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate and analyze the clinical effect of comprehensive rehabilitation therapy after arthroscopic rotator cuff repair using suture-bridge technique for full-thickness rotator cuff tears. **Methods** Forty-one patients (20 males, 21 females; mean age 52.2 years) with full-thickness rotator cuff tears were treated with arthroscopic rotator cuff repair using suture-bridge technique between June 2010 and January 2012 in our hospital. After arthroscopic rotator cuff repair, the patients were randomly assigned to a treatment group (21 patients) or a control group (20 patients). The treatment group received systematic rehabilitation therapy including rehabilitation education, physical modalities treatment and rehabilitative training additionally, while the control group only accepted the routine rehabilitation therapy including stretching and muscle strength training. The outcome was evaluated at 6 months after surgery, by employing visual analogue scale (VAS), the range of motion (ROM) testing of shoulder joint flexion and rotation, the rating scale of University of California at Los Angeles (UCLA), and the shoulder index of American shoulder and elbow surgeons (ASES). **Results** The mean follow-up period was 15.6 months (8-24 months). Prior to intervention, there was no significant difference in any parameter between the two groups ($P>0.05$). Six months later, all scores of assessments changed: in treatment group VAS(1.7 ± 1.5), ROM [flexion (168.3 ± 31.3)°, rotation (47.2 ± 11.2)°], UCLA(30.7 ± 4.13) and ASES (85.1 ± 15.67); in control group VAS(3.8 ± 2.2), ROM [flexion (121.2 ± 53.6)°, rotation (32.9 ± 14.9)°], UCLA (18.3 ± 4.94) and ASES (36.4 ± 17.70). Significant changes occurred in both groups in all the parameters after treatment when compare to baseline ($P<0.05$). **Conclusions** Comprehensive rehabilitation therapy is an effective approach for improving motor ability of the shoulder in patients after arthroscopic rotator cuff repair with suture-bridge technique for their full-

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.05.016

作者单位:314000 嘉兴,浙江省嘉兴市第二医院教学办(谢娟);康复科(曾明,朱美红,时美芳,顾旭东);骨科(陈刚,黄成龙)

通信作者:顾旭东,Email: jxgxd@hotmail.com

thickness rotator cuff tears.

【Key words】 Arthroscopy; Rotator cuff; Suture bridge technique; Rehabilitation therapy

关节镜下肩袖修补技术日益成熟,既往单排固定或穿骨固定手术,强调早期制动,以避免过早活动可能导致的缝线松动、骨腱愈合不良等并发症的发生。但随之带来的关节粘连、僵硬等情况严重影响患者对治疗的满意度。缝合桥(suture bridge)技术是最近出现的一种全新的双排技术,能够实现足印区的完全覆盖,对腱骨愈合区域进行加压,有利于肩袖止点的愈合。生物力学试验已证实,双排缝合桥固定技术比其它修复技术固定强度更大,效果更好^[1],使术后早期加快康复进程成为可能。本研究对肩关节镜下使用该技术修补肩袖的患者采用传统康复和早期系统康复两种方法治疗并进行疗效对比分析,旨在探讨针对该技术的最佳康复措施,以使在保障患者手术效果的同时,在最短时间内最大程度地恢复患者的关节活动功能。

对象与方法

一、研究对象

根据 DeOrto 和 Cofield 的分级标准^[2],关节镜术中从外侧入路观察,从后侧入路应用带刻度的探钩测量撕裂前后径大小,将肩袖撕裂分为小(<1 cm)、中(1~3 cm)、大(3~5 cm)和巨大撕裂(>5 cm)。入选标准:①DeOrto 和 Cofield 的分级为中、大撕裂;②认知功能无明显异常,简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评分 ≥ 27 分;③生命体征稳定;④无听理解障碍,治疗配合;⑤患者或家属签署知情同意书。排除标准:①DeOrto 和 Cofield 的分级为巨大撕裂;②臂丛神经损伤;③盂肱关节骨关节炎;④既往肩袖修补病史。

选取 2010 年 6 月至 2012 年 10 月本院收治且符合上述标准的应用关节镜下双排缝合桥技术治疗肩袖全层撕裂伤术后患者 41 例,其中男 20 例,女 21 例,年龄 46~75 岁,平均(48.21 $\pm$ 10.63)岁;左肩 15 例,右肩 26 例。致病因素:车祸伤 17 例,拉伤 9 例,摔伤 9 例,重物压伤 2 例,无明显诱因 4 例;术前病程 7~230 d,平均(29 $\pm$ 18.27)d;术后随访时间 8~24 个月,平均(15.6 $\pm$ 5.23)个月。按随机数字表法将 41 例患者分为治疗组(21 例)和对照组(20 例),2 组患者的性别、年龄、术前病程、损伤侧别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	性别(例)		术前病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	损伤侧别(例)	
			男	女		左	右
治疗组	21	49.87 $\pm$ 9.51	8	13	30.40 $\pm$ 19.21	9	12
对照组	20	47.27 $\pm$ 11.73	12	8	31.98 $\pm$ 16.09	6	14

二、康复治疗方案

住院期间 2 组患者都予关节镜下双排缝合桥技术治疗肩袖全层撕裂伤术治疗,手术均由同一组医师实施。对照组患者术后采用常规康复治疗;治疗组术后采用系统化综合康复治疗。

(一) 常规康复治疗

患者术后门诊每 6 周复查 1 次,前 6 周进行外展外旋支架固定制动,仅做被动外旋牵伸(肩胛下肌修补除外);7~12 周:根据患者的耐受情况,利用绳索和滑车被动上举,仰卧位用对侧上肢辅助被动过顶上举;13 周以后肌力训练,<5 cm 初次肩袖修补,术后 6 个月可以恢复所有无限制活动。

(二) 系统化综合康复治疗

1. 系统化的康复教育:术前,由专科康复护士在充分评估患者病情的基础上,针对该类患者进行个体化的心理生理护理,耐心做好手术相关知识介绍和心理疏导,宣教术后疼痛管理及康复流程,使患者充分消除顾虑,配合手术治疗。术后除监测患者的生命体征外,应注意伤口局部护理以及支具的调整。住院期间发放康复手册及一对一康复锻炼指导;出院后,建议每位患者在条件允许的情况下尽量到医院康复科或其它专业机构接受系统治疗,术后 6 周内每周复诊,病区康复指导护士每周电话随访 2 次,半年内患者及家属每 2 周来医院复查、评估,接受指导,半年后 3 个月随访 1 次,对每阶段新增康复项目示范动作要领,让患者当场学会。

2. 阶段性系统化综合康复治疗:包括物理因子治疗和康复功能训练(在康复技师指导下进行 4 个阶段正规的康复训练)。

物理因子治疗:①冰敷,术后持续冷敷 24 h,冰袋每间隔 2~3 h 更换一次,如果融化立即更换;②超短波疗法,术后 24 h 起,微热量,每日 1 次,每次 12~15 min,连续 10 d(疼痛、肿胀严重者可无热量);如患者使用钛制带线锚钉固定,则不采用超短波治疗;③蜡疗,术后 24 h 起,每次 30 min,每日 2 次,持续 10 d;④超声波疗法,术后 24 h 始,每次 30 min,每日 1 次,10 次为 1 个疗程,治疗强度早期以患者感觉有舒适为宜,恢复期患者可加大强度但以耐受为度。②、③、④项每日分 3 个时间段分别进行,之后予以关节活动度(range of motion, ROM)被动训练,结束后再予以冰敷 10 min。

康复功能训练:第 1 阶段——相对制动康复训练(术后 1~21 d),肩关节外展位固定制动 48 h 左右,待

疼痛反应期消退后开始在无痛范围内进行肩关节各个方向的被动活动,肩关节周围肌肉等长收缩练习及肘关节屈伸,腕及手的握力和钟摆、划圈训练,治疗后冰敷 5~10 min。禁止肩关节主动或超范围活动,防止组织再损伤或锚钉拔出。第 2 阶段——保护性康复训练(术后 4~6 周),休息时继续用肩关节支具固定,在无痛范围内进行肩关节的被动活动训练和主动助力活动训练,但肩关节活动应控制在肩平面以下,进行肩部节律稳定性训练,指导在不同角度下肩关节周围肌肉等长收缩训练和肩关节周围肌肉闭链练习、手抗阻肩胛骨运动、姿势训练。第 3 阶段——增强肌力训练(术后 7~13 周),增加肩关节主动活动范围的训练;在不诱发疼痛的情况下,尽可能完成所有平面的肩关节最大范围的运动,进行肩袖稳定性训练,加强肩袖肌群抗阻训练。第 4 阶段——运动功能恢复训练(术后 14~24 周),继续抗阻训练,采用闭锁动力链上肢稳定性练习、抱球稳定性练习,增强上肢和肩胛骨周围肌肉力量和本体感觉功能,纠正肩胛骨姿势异常;加强三角肌和肩袖肌在肩胛骨平面的肌力训练;强化肩胛骨稳定性练习在肩部肌群力量练习之前进行。

三、疗效评估

在治疗前和术后 6 个月随访(治疗后)时,采用疼痛视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)评价患者的疼痛情况;测量肩关节前屈 ROM 和体侧外旋 ROM,评价肩关节活动范围;分别用美国加州大学洛杉矶分校(University of California at Los Angeles, UCLA)肩关节评分系统和美国肩肘外科医师协会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分标准进行肩关节功能评价,观察患者肩关节功能恢复情况。所有病例均采用盲法评定,由经过专业训练的同一评估者进行评估。

四、统计学处理

采用 SPSS 17.0 版统计学软件进行统计分析,数据均以($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料组内比较采用配对样本 t 检验,组间的量表得分、检测值与治疗前相比的变化值采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

2 组患者均在术后即刻开始进行各自的康复计划,在康复治疗前,2 组患者间的各项指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。治疗过程中,治疗组所有患者均顺利完成康复治疗,无 1 例患者出现肩袖再撕裂、锚钉拔出、手术切口愈合不良、肢体血肿形成及深部感染等并发症。随访时间 8~24 个月,平均(15.6 ± 5.23)个月。术后 6 个月随访(治疗后)时,2 组患者的 VAS 疼痛评分、前屈 ROM、体侧外旋 ROM、UCLA 评分和 ASES 评分均较康复治疗前有明显改善($P < 0.05$);治疗组患者治疗后各项评价指标均较对照组改善更为显著,且同时间点组间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

讨 论

关节镜下肩袖修补的手术技术日益成熟,使用单排带线锚钉对撕裂的肩袖进行修复,已经成为常规方法,但传统的单排固定技术中肩袖与骨表面为点接触,无法使修补后的肩袖完全覆盖其足印区,因此无法解剖愈合^[2]。在临床应用中,单排固定对较大的肩袖损伤不适用,并且可能导致再撕裂等术后并发症,不能早期进行快速有效的康复训练,使手术效果降低,康复进程延长,患者满意度下降。作为最新的双排缝合技术,缝合桥技术的出现使肩袖修补从点接触愈合转变为面接触愈合,能够实现足印区的完全覆盖,对腱骨愈合区域进行加压,有利于肩袖止点的愈合,大大提高了临床成功率并有利于患者的康复^[3-4]。

传统康复训练中,由于担心过早积极活动会使修补后的肩袖组织、关节囊出现损伤^[5],因此,患者在术后前 6 周需予以外展外旋支架固定制动,以期在开始活动前达到可靠的生物愈合,但这也不可避免导致了关节粘连、僵硬。本研究在系统康复治疗中采用的超声波治疗可以加速组织修复过程^[6],蜡疗可以有效地为早期 ROM 训练创造良好的条件^[7],超短波有很好镇痛作用^[8]。对于肩袖损伤的康复,有学者^[9]提出应该

表 2 2 组患者康复治疗前、后的各项评定指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VAS 评分(分)	前屈 ROM(°)	体侧外旋 ROM(°)	UCLA 评分(分)	ASES 评分(分)
对照组						
治疗前	20	4.8 ± 1.9	89.5 ± 40.8	19.8 ± 12.7	13.5 ± 9.20	28.0 ± 17.64
治疗后	20	3.8 ± 2.2 ^a	121.2 ± 53.6 ^a	32.9 ± 14.9 ^a	18.3 ± 4.94 ^a	36.4 ± 17.70 ^a
治疗组						
治疗前	21	5.2 ± 1.6	103.7 ± 38.6	22.4 ± 14.1	14.6 ± 6.34	35.5 ± 19.23
治疗后	21	1.7 ± 1.5 ^{ab}	168.3 ± 31.3 ^{ab}	47.2 ± 11.2 ^{ab}	30.7 ± 4.13 ^{ab}	85.1 ± 15.67 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

根据肩袖愈合过程的组织学和生物力学的变化,进行不同恢复阶段的康复治疗。王予彬等^[10]认为,对肩袖修补术后进行系统的康复训练,可以明显减轻局部组织水肿和炎症反应,加速组织愈合,减少术后并发症,预防肩关节及周围组织粘连和肩周肌萎缩。刘述芝等^[11]认为,系统的康复训练可使得肩袖损伤患者疼痛减轻、ROM 增大的速度加快,减少对消炎镇痛药物及局部封闭药物的依赖,明显改善肩关节运动功能。张伟明等^[12]认为,对关节镜修复肩袖损伤术后患者提供早期系统个性化的肩关节康复训练可促进患者肩关节功能有效恢复,治疗效果更好。吴华等^[13]也认为,系统的综合康复治疗对老年人肩袖损伤患者肩关节运动功能恢复有明显疗效。

既往单排及双排修补术后肩袖的再撕裂可能与术前肩袖撕裂的程度、肩袖和骨组织的质量、岗上肌肌肉萎缩和脂肪变程度、不恰当的康复锻炼及医生的手术技术相关^[14]。虽然通过手术技术的提高可能在一定程度上减少修复肩袖的再撕裂,但还是给临床医师带来了早期康复的担忧。Mihata 等^[15]一项研究表明,对于大或巨大肩袖撕裂,双排缝合桥技术则可显著降低再撕裂率。Park 等^[16]研究认为,双排缝合桥技术与其他固定相比能够降低再撕裂的发生率。DeHaan 等^[17]系统性比较关节镜下单、双排固定修复肩袖技术,结果显示双排固定技术再撕裂率有减少趋势。国内刘玉雷等^[18]也认为,关节镜下缝合桥双排固定是一种治疗肩袖全层撕裂安全有效的方法。郑敏哲等^[19]对肩袖全层破裂后单双排缝合短期疗效进行观察比较后认为,双排缝合在力量上占优。而且肖健等^[20]在单双排缝合对肩袖损伤长期疗效的研究则得出了单排与双排缝合的结果均让人满意的结论。

关节镜下使用双排缝合桥技术修补肩袖,住院周期短,出院后患者往往还会由于对创伤的恐惧而过分保护关节,导致关节粘连、活动受限,进而影响下一阶段的训练。因此,住院期间的康复宣教和术后定期的复诊随访非常重要,要告知训练时所有活动均需在疼痛耐受范围内按计划进行,保证患者每日均需进行康复训练。故建议有条件的患者在医院康复科接受系统综合治疗,早期至少每周 2 次的门诊复查,可在专业人员的指导下,帮助患者发现锻炼中出现的问题并及时纠正,起到监督的作用。

由于缝合桥技术较之其它固定技术能更好地抵抗剪切力和旋转力,因此对于治疗组在术后第一、二阶段系统化康复训练过程中,本研究加快了患者肩关节被动活动度的训练进程,且随访中并未出现相关并发症;治疗组,第一、二阶段结束后,平均前屈角度达 168.3°,平均外旋角度达 47.2°,较术前明显改善,术后 ROM 的

快速恢复,可使患者对治疗的满意度以及顺从性明显提高,为后续 2 阶段康复打下良好基础。通过系统综合康复治疗,治疗组末次随访 UCLA 评分平均 30.7 分,ASES 评分平均 85.1 分,均较术前和对照组明显改善(表 2)。

综上所述,对于采用双排缝合桥技术修补肩袖组织中或大型撕裂的患者,术式本身固定牢靠的优势结合术后系统综合康复治疗,可以明显加快早期康复进程,有效帮助患者恢复肩关节的功能,提高生存质量。但对于肩袖巨大型撕裂的患者,康复进程目前还应根据手术医师的建议严格执行。

参 考 文 献

- [1] Park MC, Elattrache NS, Ahmad CS, et al. "Transosseous-equivalent" rotator cuff repair technique [J]. *Arthroscopy*, 2006, 22 (12): 1360. e1-5.
- [2] Galatz LM, Ball CM, Teefey SA, et al. The outcome and repair integrity of completely arthroscopically repaired large and massive rotator cuff tears [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2004, 86-A (2): 219-224.
- [3] Park MC, ElAttrache NS, Tibone JE, et al. Part I: Footprint contact characteristics for a transosseous equivalent rotator cuff repair technique compared with a double-row repair technique [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2007, 16 (4): 461-468.
- [4] Mihata T, Fukuhara T, Jun BJ, et al. Effect of shoulder abduction angle on biomechanical properties of the repaired rotator cuff tendons with 3 types of double-row technique [J]. *Am J Sports Med*, 2011, 39 (3): 551-556.
- [5] 郭琴香, 刘娟娟, 郭洛萍. 规范化康复训练对人工股骨头置换术后肩关节功能的影响 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2012, 34 (2): 158-159.
- [6] 王冰水. 超声波治疗在康复领域的应用 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30 (2): 130-133.
- [7] 李丽, 王传英, 李庆波, 等. 悬吊运动技术联合蜡疗治疗慢性下背痛的疗效观察 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2010, 32 (10): 775-776.
- [8] 王建国, 闫洪涛, 张雷, 等. 超短波联合针刺及关节松动术治疗肩周炎的疗效过程 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2010, 32 (10): 786-788.
- [9] Ebaugh DD, McClure PW, Karduna AR. Scapulothoracic and glenohumeral kinematics following an external rotation fatigue protocol [J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2006, 36 (8): 557-571.
- [10] 王予彬, 王慧芳. 关节镜手术及康复 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007: 302-312.
- [11] 刘述芝. 系统康复训练对老年肩袖损伤患者肩关节运动功能的影响 [J]. *中国老年医学杂志*, 2013, 33 (13): 3182-3183.
- [12] 张伟明, 杨帅, 谢青, 等. 康复训练在全关节镜下修复肩袖损伤术后的疗效分析 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2013, 35 (1): 43-46.
- [13] 吴华, 顾旭东, 陈迎春, 等. 综合康复对老年人肩袖损伤患者肩关节运动功能的影响 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2010, 32 (8): 660-661.
- [14] Jost B, Pfirrmann CW, Gerber C, et al. Clinical outcome after structural failure of rotator cuff repairs [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2000, 82 (3): 304-314.

- [15] Mihata T, Watanabe C, Fukunishi K, et al. Functional and structural outcomes of single-row versus double-row versus combined double-row and suture-bridge repair for rotator cuff tears[J]. *Am J Sports Med*, 2011, 39(10):2091-2098.
- [16] Park MC, Tibone JE, ElAttrache NS, et al. Part II: Biomechanical assessment for a footprint-restoring transosseous-equivalent rotator cuff repair technique compared with a double-row repair technique[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2007, 16(4):469-476.
- [17] DeHaan AM, Axelrad TW, Kaye E, et al. Does double-row rotator cuff repair improve functional outcome of patients compared with single-row technique? A systematic review[J]. *Am J Sports Med*, 2012, 40(5):1176-1185.
- [18] 刘玉雷, 闫辉, 肖健, 等. 关节镜下缝合桥双排固定技术治疗肩袖全层撕裂的初步疗效[J]. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2011, 5(6):710-714.
- [19] 郑敏哲, 丁少华, 李瑾, 等. 肩袖全层破裂镜下单双排缝合短期疗效比较[J]. *现代实用医学*, 2013, 25(3):301-302.
- [20] 肖健, 崔国庆, 王健全. 关节镜下肩袖缝合术治疗肩袖全层撕裂的中期疗效观察[J]. *中华外科学杂志*, 2013, 51(7):619-622.
- (修回日期:2013-12-16)
(本文编辑:汪 玲)

· 外刊摘英 ·

Facial nerve stimulation for ischemic stroke

BACKGROUND AND OBJECTIVE Currently available emergency treatments for ischemic stroke focus on removing or dissolving the occlusive blood clot. Another means of improving cerebral blood flow involves dilating the cerebral arteries. One method of doing so is facial nerve stimulation. However, accessing the facial nerve in the clinical setting is thought to be difficult. This study assessed the effect on cerebral blood flow of noninvasive stimulation of the facial nerve with magnetic energy.

METHODS This animal model involved 12 dogs receiving an autologous blood clot into the internal carotid artery, occluding the middle cerebral artery. An additional six dogs underwent brain hemorrhage with a puncture of the ICA. The dogs were randomly assigned to either a stimulation group or a control group. Those in the stimulation group received magnetic stimulation at the facial nerve for five minutes, beginning 30 minutes after the injury. Cerebral blood flow was noted before and after stimulation.

RESULTS Cerebral blood flow was increased by facial nerve stimulation in the region of ischemia, with this effect lasting 90 minutes or more after stimulation ceased. No such increase was found in control animals. In addition, blood flow to extra-cranial tissues was also increased, although this effect was seen only immediately post-stimulation. Among the animals with hemorrhagic strokes, no enlargement of the hematoma was noted. Cerebral blood flow did not change in this group, with a decrease in extra-cranial tissue flow.

CONCLUSION This small animal study of ischemic stroke found that a modified, transcranial magnetic stimulator, applied to the facial nerve, produced a prolonged and sizable effect on cerebral blood flow and tissue perfusion. The authors call for further evaluation and clinical trials.

【摘自:Borsody MK, Yamada C, Bielawski D, et al. Effects of noninvasive facial nerve stimulation in the dog: middle cerebral artery occlusion model of ischemic stroke. *Stroke*, 2014, 45(4): 1102-1107.】

Endovascular therapy for acute ischemic stroke

BACKGROUND AND OBJECTIVE While intravenous thrombolysis (IVT) has been found to be an effective treatment for acute ischemic stroke (AIS), a high percentage of patients are left untreated due to contraindications or a delay the hospital arrival. Among alternative treatments are endovascular therapies including mechanical thrombectomy. This study was designed to further understand the efficacy of endovascular therapy (EVT).

METHODS This multicenter study included consecutive patients treated with endovascular therapy between January of 2011 and December of 2012. All patients with AIS, with no contraindications to IVT, were treated. Those refractory to, or ineligible for IVT, were preselected for EVT. Outcome measures included SICH, defined as the percentage of EVT patients who had developed a symptomatic cerebral bleed 24 to 36 hours after the procedure, all-cause mortality at three months and functional independence, defined as a modified Rankin Scale score of two or less at three months.

RESULTS Data were collected for 536 patients with AIS who underwent EVT. Of those, 90.5% had mechanical thrombectomy and 7.5% had a combination of pharmacological and mechanical approaches, while two percent had intra-arterial thrombolysis. Revascularization occurred in 73.9%, with 5.6% developing symptomatic intracerebral hemorrhages. Of the patients treated, 43.3% achieved a good functional outcome, while 22.2% died within 90 days. Revascularization was inversely associated with SICH and mortality rate ($P < 0.001$ for both). Logistic regression analysis revealed that revascularization was the strongest independent predictor of both good and fatal outcomes. Beyond revascularization, hypertension and age of over 80 were independent deleterious factors.

CONCLUSION This multicenter trial of patients with acute ischemic stroke found that, among those who did not qualify for tPA, endovascular therapy could improve revascularization, with 43.3% achieving a good functional outcome.

【摘自:Abilleira S, Cardona P, Ribó M, et al. Outcomes of a contemporary cohort of 536, consecutive patients with acute ischemic stroke treated with endovascular therapy. *Stroke*, 2014, 45(4): 1046-1052.】