doi:10.11659/jjssx.12E015185

微血管吻合器在游离股前外侧皮瓣修复口腔癌术后软缺损中的应用

朱非亚[1],陈 林[1],皮会丰[2],王 铠[1] (1.中南大学湘雅二医院口腔医学中心,湖南 长沙 410011;2.第三军医大学预防医学院劳动卫生学教研室,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 探讨微血管吻合器在游离股前外侧皮瓣修复口腔癌术后软缺损中的应用。**方法** 回顾性分析2013年9月至2014年9月52例在中南大学湘雅二医院口腔颌面外科就诊的口腔癌患者的临床资料,全部患者行功能性颈清扫+原发灶切除+游离股前外侧皮瓣修复术,其中27例患者游离股前外侧皮瓣修复术中的静脉采用手工显微外科行端端吻合,25例患者游离股前外侧皮瓣移植后的静脉应用微血管吻合器行端端吻合。**结果** 以微血管吻合器行静脉吻合时间为(6.3±1.9)min,较手工吻合时间(12.3±1.4)min缩短,差异具有统计学意义($P=0.001$)。25例患者应用25枚微血管吻合器行静脉端端吻合,血管吻合后术中所有游离股前外侧皮瓣静脉吻合口均未出现漏血、吻合器脱落、张力过大而撕裂、血栓形成导致皮瓣静脉危象等情况,术后亦未出现动、静脉血管危象;27例患者采用手工显微外科吻合40根静脉,术后有2例患者出现静脉血管危象。**结论** 微血管吻合器在游离股前外侧皮瓣修复口腔癌术后软组织缺损中静脉吻合质量高、时间短,术后并发症少。

[关键词] 口腔癌;游离股前外侧皮瓣;软组织缺损;微血管吻合器;静脉吻合

[中图分类号] R739.86 [文献标识码] A [收稿日期] 2015-12-31

Clinical value of microvascular anastomotic devices in repairing oral carcinoma defects by anterolateral thigh flap

ZHU Fei-ya[1], CHEN Lin[1], PI Hui-feng[2], WANG Kai[1] (1. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha Hunan 410011, China; 2. Department of Occupational Health, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical value of microvascular anastomotic devices in free anterolateral thigh flap in the reconstruction of oral carcinoma defects. **Methods** From September 2013 to September 2014, 52 patients with oral cancer were treated by functional neck cleaning, primary tumors resection, and free anterolateral thigh flap in the reconstruction. Of which 27 patients received free of femoral anterolateral flap to repair veins by using microsurgical line end to end anastomosis. And 25 pieces of microvascular anastomotic advices were applied in 25 patients with oral carcinoma defects. The length of anastomosis time, flap survival rate, and complications were recorded. **Results** In 52 patients, microvascular anastomotic devices were applied in 25 veins with shorter anastomosis time, (6.3±1.9) min vs (12.3±1.4) min, and the difference was significant ($P=0.001$). The flap survival rate and vascular anastomosis patency rate was 100%.

[基金项目] 国家自然科学基金(81500832);湖南省科技计划项目(2012Fj6119)

[通信作者] 王铠,E-mail:57063022@qq.com

[15] Vauthey JN, Lauwers GY, Esnaola NF, et al. Simplified staging for hepatocellular carcinoma[J]. J Clin Oncol, 2002, 20(6): 1527-1536.

[16] Yao FY, Ferrell L, Bass NM, et al. Liver transplantation for hepatocellular carcinoma: expansion of the tumor size limits does not adversely impact survival[J]. Hepatology, 2001, 33(6): 1394-1403.

[17] Ng KK, Vauthey JN, Pawlik TM, et al. Is hepatic resection for large or multinodular hepatocellular carcinoma justified? Results from a multi-institutional database[J]. Ann Surg Oncol, 2005, 12(5): 364-373.

[18] Lim C, Mise Y, Sakamoto Y, et al. Above 5 cm, size does not matter anymore in patients with hepatocellular carcinoma[J]. World J Surg, 2014, 38(11): 2910-2918. doi: 10.1007/s00268-014-2704-y.

[19] Bruix J, Sherman M, Llovet JM, et al. (2001). Clinical management of hepatocellular carcinoma. Conclusions of the Barcelona-2000 EASL conference. European Association for the Study of the Liver[J]. J Hepatol, 2001, 35(3): 421-430.

[20] Huo TI, Hsu CY, Huang YH, et al. Prognostic prediction across a gradient of total tumor volume in patients winl hepatocellular carcinoma undergoing locoregional therapy[J]. BMC Gastroenterol, 2010, 10: 146. doi: 10.1186/1471-230X-10-146.

[21] McHugh PP, Gilbert J, Vera S, et al. Alpha-fetoprotein and tumor size are associated with microvascular invasion in explanted livers of patients undergoing transplantation with hepatocellularcarcinoma[J]. HPB(Oxford), 2010, 12(1): 56-61. doi: 10.1111/j.1477-2574.2009.00128.x.

[22] 郭耿龙,徐启桓,陈禄彪,等.265例原发性肝癌患者的乙型肝炎病毒血清学标志物分析[J].新医学,2007,38(1):28-29.

[23] Portolani N, Coniglio A, Ghidoni S, et al. Early and late recurrence after liver resection for hepatocellular carcinoma: prognostic and therapeutic implications[J]. Ann Surg, 2006, 243(2): 229-235.

[24] Ercolani G, Grazi GL, Ravaioli M. Liver resection for hepatocellular carcinoma on cirrhosis: univariate and multivariate analysis of risk factors for intrahepatic recurrence[J]. Ann Surg, 2003, 237(4): 536-543.

(编辑:杨 颖)

No intra-and post-operative complications such as blood leak,stapling,excessive tension and tear,thrombosis in flap vein crisis associated with microvascular anastomotic devices were observed. Twenty-seven patients with 40 root vein received manual microsurgical anastomosis,2 of them showed vein crisis. **Conclusion** The microvascular anastomotic devices used in repairing the soft tissue defects by anterolateral thigh flap with venous anastomosis for patients of oral cancer after surgery has the advantage of higher quality,shorter time and less complications.

Keywords: anterolateral thigh flap;vascular anastomosis; microvascular anastomotic devices.

随着游离股前外侧皮瓣制备技术及显微外科吻合技术的不断发展,游离股前外侧皮瓣已经成为修复口腔癌术后软组织缺损的首选[1-2]。自从20世纪50年代,现代显微血管吻合模式在临床应用以后,各国学者及临床医生对显微外科技术不断地进行改良,以提高显微血管吻合的成功率[3-5]。针线对血管壁穿透性损伤,尤其是对内膜的损伤是导致吻合失败的一个重要原因[6-7],且传统显微镜下手法显微吻合操作繁琐,耗时过长,且对术者及助手操作水准要求较高,需经过严格培训,方能胜任[3]。因此,不少学者试图寻求更理想的显微血管吻合方法。微血管吻合器以其方便快捷和极高的成功率得到了越来越多临床医生的认可与推崇[8-9],国外应用微血管吻合器已20余年[10],囿于经济发展水平的限制,国内报道较少。自2013年9月以来,我科将微血管吻合器应用于游离股前外侧皮瓣中静脉血管的吻合,效果良好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集2013年9月至2014年9月52例就诊于中南大学湘雅二医院口腔颌面外科并行游离股前外侧皮瓣修复口腔癌术后软组织缺损的患者,其中男38例,女14例,年龄33~76岁;52例患者中舌鳞癌36例,颊癌9例,口底鳞癌4例,口咽癌3例。所有患者的病理类型均为鳞状细胞癌,采用游离股前外侧皮瓣同期行软组织缺损修复。全部52块皮瓣支脉均在显微镜下吻合,根据显微静脉血管吻合方法的不同,将52块皮瓣分为微血管吻合器组(25块皮瓣)和手工吻合组(27块皮瓣)。

表1 患者分组及分布情况(例)

项目	男	女	舌鳞癌	颊癌	口底鳞癌	口咽癌
微血管吻合器组	18	7	17	3	3	2
手工吻合组	20	7	19	6	1	1

1.2 手术器械

微血管吻合器械包括:显微吻合镊、显微持针器、血管口径测量器、微血管吻合器、动脉血管夹、静脉血管夹、蚊式血管钳。吻合器的口径为1~4 mm,以0.5 mm递增。该组临床资料选用微血管吻合器的口径最小1.5 mm,最大4.0 mm。

1.3 手术方法及吻合器操作方法

1.3.1 股前外侧皮瓣的制备 游离股前外侧皮瓣的设计、解剖游离血管蒂参照文献[11]中的方法。原发灶切除后,制取与组织缺损相应大小的游离股前外侧皮瓣,调整血管蒂的长度及位置后进行血管吻合。

1.3.2 受区血管选择 受区动脉常规选择甲状腺上动脉;当供区动脉较粗时,可酌情选面动脉甚至颈外动脉主干;受区静脉首选与供区静脉管径匹配的颈内、外静脉属支或与颈内、外静脉进行端侧吻合(手工吻合组)。

1.3.3 吻合器的操作方法 2组的显微动脉缝合均在外科手术显微镜下操作,用显微外科器械采用传统的等距双定点端端缝合法;使用微血管吻合器组(图1):①在外科手术显微镜下,用显微外科器械常规修整游离股前外侧皮瓣及受区的静脉的残端外膜;②柔和扩张静脉血管后,用血管量规仔细测量血管口径,以较小口径的血管为准选择吻合器的规格,此时注意量规上的圆形导环不可置于血管内,以免损伤静脉血管壁。③用血管吻合镊将血管断端从吻合器的外侧穿过吻合环,外翻血管壁90°,将血管壁挂于吻合环的金属针上,使金属针穿透血管壁的外膜和内膜,针与针之间的血管组织尽量做到分布均匀;④肝素仔细冲洗血管内壁,确认管腔内无血凝块及任何异物;⑤顺时针转动吻合器手柄,使两侧的吻合环逐渐靠近并啮合,使用蚊式血管钳进一步夹闭吻合环,继续转动手柄将吻合环推出,最终形成两侧血管内膜外翻并紧密接触的状态; ⑥松开血管夹,行血流阻断试验,并检查皮瓣的血供情况。

1.4 观察指标

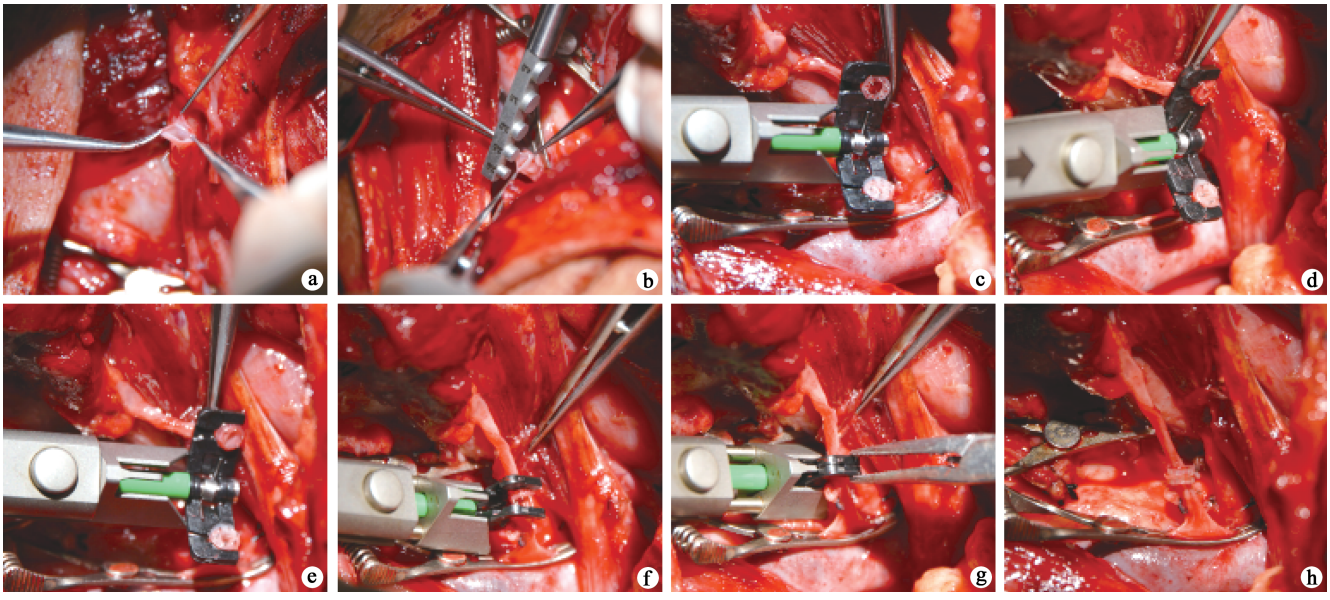
记录并观察皮瓣的血管蒂、面积、吻合时间、吻合器型号、术中吻合口情况、血管通畅情况,术中、术后并发症(如血管脱落、吻合口撕裂、漏血、血栓形成)及术后皮瓣变化情况等相关的信息。

1.5 术后处理

术后常规行扩血管、抗凝、抗感染及对症支持治疗,24 h内密切观察皮瓣的色泽、皮纹、弹性,必要时行针刺观察皮瓣渗血情况。以判断游离移植的皮瓣血管通畅情况。术后随访6~24个月,观察并记录皮瓣成活情况。

1.6 统计学方法

采用SPSS 16.0软件处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验;计量资料行χ^2检验,以$P<0.05$为差异有统计学意义。



a:修剪血管外膜;b:测量血管管径大小;c:将受区血管端插入套环,并翻转固定于钢针上;d:将供区血管端插入套环,并翻转固定于钢针上;e:供区和受区血管断端翻转并固定完毕;f:旋转手柄使两侧套环靠近;g:小血管钳进一步钳夹紧密套环;h:去除旋转手柄,完成血管吻合

图1 应用微血管吻合器完成血管吻合

2 结果

52例患者动脉血管吻合时间差异显著,以微血管吻合器行静脉吻合时间为(6.3±1.9)min,较手工吻合时间(12.3±1.4)min缩短,差异有统计学意义($P=0.001$);25例患者的微血管吻合器的具体应用情况为1.5 mm 1枚、2.0 mm 1枚、2.5 mm 8枚、3.0 mm 7枚、3.5 mm 7枚、4.0 mm 1枚;微血管吻合器组血管吻合后术中均未出现渗血、脱落、撕裂、血栓形成等情况,术中阻断试验显示所有吻合静脉均通畅,充盈良好。手工吻合组有2例患者出现静脉血管危象,1例出现在术后3 h,1例出现在术后6 h,紧急行术后皮瓣危急探查术后,2例皮瓣均抢救成功。随访52例患者6~24个月,发现采用微血管吻合器组有1例患者7个月后因口腔癌远处转移死亡,手工显微外科吻合组有2例患者3个月后出现对侧颈部转移,其余患者术后恢复良好,皮瓣均成活。

表2 微血管吻合器组与手工吻合组结果比较

组别	n	吻合静脉数	动脉吻合时间($x\pm s$,min)	单根静脉吻合时间($x\pm s$,min)	术中术后皮瓣并发症[(例)%]	术后随访情况
微血管吻合器组	25	25	14.9±2.1	6.3±1.9	0(0)	1例患者远处转移死亡
手工吻合组	27	40	15.3±1.4	12.3±1.4	2(7.4)	2例患者颈部转移

3 讨论

游离股前外侧皮瓣已经成为修复口腔癌术后软组织缺损的首选皮瓣,如何提高游离股前外侧皮瓣的移植成功率、缩短显微手术操作时间,减轻患者术后并发症是口腔颌面外科医师一直关注和追求的目标。显微外科传统手法吻合技术虽已成熟,但针线对血管壁的穿透性损伤,尤其是对内膜的损伤是导致吻合失败的一个重要原因[11],显微血管外膜修剪不彻底,可能导致外膜缝入管腔中而形成血栓[12];显微血管行端端吻合时两侧血管位置不平整可能导致血管吻合口漏或淤血严重者可导致颈部血肿风险增加[12-13];误缝管腔的对侧组织可能导致管腔狭窄致使血液回流不畅而导致皮瓣坏死[14]。据报道,手法吻合显微血管而导致皮瓣危象的发生率可高达10%,基层医院的发生率会更高[15-16]。且传统显微镜下手法显微吻合操作繁琐,耗时过长,对术者及助手操作水准要求较高,需经过严格培训,方能胜任[17-18]。微血管吻合器的使用,可以有效地改善此类并发症的发生。

与传统手法吻合相比,微血管吻合系统有较多优点[19]:①可以大大缩短血管吻合的时间,可由传统手法吻合所需的12.3 min缩短至6.3 min;②由于血管吻合时间的减少,进而减少游离股前外侧皮瓣缺血再灌注的时间,降低游离皮瓣血管的内源性损伤;③吻合器环的支撑固定作用,可减少术后因血管蒂扭转或血管腔缩窄而导致的皮瓣坏死;④缩短了根治性口腔癌的手术时间,减少患者创口的暴露时间,有利于缩短患者术后恢复时间。本研究显示,以微血管吻合器行静脉吻合的时间明显缩短,其手术野的暴露时间也明显减少,

进而有效地减少患者的失血量及患者感染概率。黄圣运等[20]的研究发现,腓骨肌皮瓣重建颌骨缺损中微血管吻合器的应用明显缩短了手术的时间,与本研究结果类似。李胜峰等[21]的研究发现,微血管吻合器在游离前臂皮瓣修复口腔颌面缺损的应用中,未出现与微血管吻合器相关的术中及术后并发症。本项研究中,手工吻合组有2例患者出现静脉血管危象,1例出现在术后3 h,1例出现在术后6 h,紧急行术后皮瓣危象探查术后,2例皮瓣均抢救成功而使用静脉吻合器组无一例出现血管危象,但由于本项研究纳入的病例较少,有待更多大样本的随访及研究。综上所述,微血管吻合系统在口腔癌的应用中确有较大优势。

在手术操作中仍需注意几点:①外科医生在显微镜下进行操作尽量做到精细操作、动作轻柔、尽可能保证一次成功;②在不影响血管壁的翻转悬挂及两吻合环啮合的情况下,不要过分修整血管外膜;③吻合器型号的选择,应在使用量规测量两断端血管外径后,按照"以大就小"的原则,尽量选取偏小的型号,且两个静脉口径大小比例最好不要超过1.5~2.0,口径相差较大时应改用端侧吻合或手工缝合;④静脉内膜行90°外翻时不要将血管壁过多外翻于吻合环的小针上,否则在吻合环合拢时较多的组织可形成障碍,从而导致小针不能有效相互刺入吻合环而导致吻合器松脱;⑤若翻转血管内膜过程中内膜撕裂,应修剪后重新进行外翻吻合;⑥旋转手柄前需用肝素彻底冲洗血管管腔,确保管腔内无异物;⑦吻合环合拢后,以蚊式血管钳轻夹之,避免因器械误差引起的啮合不严密的情况。

综上所述,微血管吻合器在本组病例中得到良好、成功的应用,体现了其在游离皮瓣移植过程中的高效性及安全性,但是由于微血管吻合器价格昂贵,部分患者依从性较低在一定程度上限制其广泛应用。本研究由于随访时间比较长,大部分患者随访时间长达2年,这是样本量较少的客观原因之一,在以后的工作中我们将进一步扩大样本量的收集和随访,口腔癌术中使用微血管吻合器的疗效以更加客观地评价。

[参考文献]

[1] Coon D,Chen L,Boctor EM,et al. Proof-of-Concept Studies for Marker-Based Ultrasound Doppler Analysis of Microvascular Anastomoses in a Modified Large Animal Model[J]. J Reconstr Microsurg,2015,12(19):194-197.

[2] 陈 建,邱全光. 皮瓣解剖在临床医学解剖学教育体系中的地位探讨[J]. 局解手术学杂志,2012,21(1):96.

[3] Patel UA,Lin AC. Flap outcomes when training residents in microvascular anastomosis in the head and neck[J]. Am J Otolaryng,2013,34(5):407-410. doi:10.1016/j.amjoto.2013.02.005.

[4] Chao AH,Meyerson J,Povoski SP,et al. A review of devices used in the monitoring of microvascular free tissue transfers[J]. Expert Rev Med Devices,2013,10(5):649-660. doi:10.1586/17434440.2013.827527.

[5] Lundgren TK,Wei FC. Oversized design of the anterolateral thigh flap for head and neck reconstruction[J]. J Craniofac Surg,2013,24(1):134-135. doi:10.1097/SCS.0b013e318268d273.

[6] Tahirbegi IB,Mir M,Schostek S,et al. in vivo ischemia monitoring array for endoscopic surgery[J]. Biosens Bioelectron,2014,61(15):124-130. doi:10.1016/j.bios.2014.02.080.

[7] Ardehali B,Morritt AN,Jain A. Systematic review:anastomotic microvascular device[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg,2014,67(6):752-755. doi:10.1016/j.bjps.2014.01.038.

[8] Clarke-Pearson EM,Kim PS. An effective method to access recipient vessels outside the zone of injury in free flap reconstruction of the lower extremity[J]. Ann Plas Surg,2014,73 (Suppl 2):S136-138. doi:10.1097/SAP.0000000000000202.

[9] Huang SF,Wang TH,Wang HW,et al. Design,manufacture and in-vitro evaluation of a new microvascular anastomotic device[J]. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc,2013:1831-1834. doi:10.1109/EMBC.2013.6609879.

[10] Camara O,Herrmann J,Egbe A,et al. Venous coupler forfree-flap anastomosis [J]. Anticanc Res,2009,29(7):2827-2830.

[11] 王 铠,谭宏宇,吴汉江,等. 游离股前外侧单叶(肌)皮瓣制备的外科技术[J]. 中华口腔医学杂志,2010,45(8):490-493.

[12] Kuo YR,Jeng SF,Lin KM,et al. Microsurgical tissue transfers for head and neck reconstruction in patients with alcohol-induced mental disorder[J]. Ann Surg Oncol,2008,15(1):371-377.

[13] Stephan B,Schenk JF,Nemeh A,et al. The use of antithrombotic agents in microvascular surgery[J]. Clin Hemorheol Micro,2009,43(1-2):51-56.

[14] Tachi K,Furukawa KS,Koshima I,et al. New microvascular anastomotic ring-coupling device using negative pressure[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg,2011,64(9):1187-1193. doi:10.1016/j.bjps.2011.04.008.

[15] Jiang C,Guo F,Li N,et al. Multipaddled anterolateral thigh chimeric flap for reconstruction of complex defects in head and neck[J]. PloS one,2014,9(9):e106326. doi:10.1371/journal.pone.0106326.

[16] Hidalgo DA,Disa JJ,Cordeiro PG,et al. A review of 716 consecutive free flaps for oncologic surgical defects:refinement in donor-site selection and technique [J]. Plast Reconstr Surg,1998,102(3):722-732.

[17] Zhuang Y,Hu S,Wu D,et al. A novel in vivo technique for observations of choke vessels in a rat skin flap model[J]. Plast Reconstr Surg,2012,130(2):308-317. doi:10.1097/PRS.0b013e3182589c0e.

[18] Oguchi H,van der Lei B. The 3M precise microvascular anastomotic system for implanting PTFE microvenous prostheses into the rat femoral vein [J]. Plast Reconstr Surg,1996,97(3):662-665.

[19] Vaz JA,Cote DW,Harris JR,et al. Outcomes of free flap reconstruction in the elderly[J]. Head Neck,2013,35(6):884-888.

[20] 陈元庄,黄远翘,莫华贵. 微血管吻合器在游离皮瓣移植术中的应用[J]. 中华显微外科杂志, 2014,37(2):167-169.

[21] 王 宇,嵇庆海,朱永学,等. 游离股前外侧皮瓣修复头颈部肿瘤术后缺损中微血管吻合器的应用[J]. 中华显微外科杂志,2014,37(2):166-167.

[22] 梁久龙,刘晓燕,黄 威,等. 微血管吻合器在游离皮瓣修复下肢组织缺损中的应用[J]. 中华显微外科杂志,2014,37(2):110-112.

[23] 黄圣运,李文刚,张世周,等. 腓骨肌皮瓣重建颌骨缺损中微血管吻合器的应用[J]. 中国口腔颌面外科杂志,2015,13(4):348-351.

[24] 李胜锋, 刘振兴, 张世周,等. 微血管吻合器在游离前臂皮瓣修复口腔颌面缺损中的应用[J]. 口腔颌面外科杂志,2015,25(2):121-124.

(编辑:刘 艺)