

DOI:10.3724/SP.J.1008.2014.00676

• 短篇论著 •

# 全腔镜下超二野淋巴结清扫食管鳞癌根治术临床疗效分析

阎少冬<sup>1,2</sup>, 李志刚<sup>1\*</sup>, 周维正<sup>1</sup>, 蒋庚西<sup>1</sup>, 陈和忠<sup>1</sup>, 陆超敬<sup>1</sup>

1. 第二军医大学长海医院胸心外科, 上海 200433

2. 解放军 113 医院胸外科, 宁波 315040

**[摘要]** **目的** 探讨全腔镜下超二野淋巴结清扫食管鳞癌切除术的安全性和早期肿瘤学效果。**方法** 收集 2012 年 5 月至 2013 年 12 月在我院行全腔镜食管癌手术患者资料。手术方式均为 McKeown 三切口食管鳞癌根治术(右胸、腹部、左颈部), 淋巴结清扫范围包括全纵隔、双侧下颈段食管旁、腹腔。**结果** 全组患者共 49 例, 其中男性 44 例, 女性 5 例, 年龄 45~78 岁, 中位年龄 58 岁。I 期患者共 16 例(32.7%)。R<sub>0</sub>切除 48 例(98.0%)。术后并发症发生率 36.7%(18/49), 吻合口瘘 9 例(18.4%), 喉返神经麻痹 7 例(14.3%)。术后早期死亡 1 例。平均淋巴结清扫个数 18 枚, 淋巴结转移率 42.9%(21/49), 其中上纵隔及下颈部食管旁淋巴结转移者占 28.6%(6/21)。随访超过 1 年的 18 例患者中复发者 7 例, 复发率为 38.9%, 区域淋巴结转移和血行转移分别为 5 例和 2 例。**结论** 超二野微创食管切除技术获得美国国立综合癌症网络(NCCN)推荐的淋巴结清扫效果, 手术安全; 但近期随访结果提示区域淋巴结复发率高于远处转移, 提示纵隔淋巴结清扫应更为彻底。

**[关键词]** 食管肿瘤; 鳞状细胞癌; 食管切除术; 胸腔镜; 淋巴结转移

**[中图分类号]** R 735.1

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 0258-879X(2014)06-0676-05

## Minimally invasive esophagectomy combined with super-extended two-field lymph node dissection for squamous cell esophageal carcinoma: early results

LÜ Shao-dong<sup>1,2</sup>, LI Zhi-gang<sup>1\*</sup>, ZHOU Wei-zheng<sup>1</sup>, JIANG Geng-xi<sup>1</sup>, CHEN He-zhong<sup>1</sup>, LU Chao-jing<sup>1</sup>

1. Department of Cardiothoracic Surgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

2. Department of Thoracic Surgery, No.113 Hospital of PLA, Ningbo 315040, Zhejiang, China

**[Abstract]** **Objective** To assess the safety and early oncologic results of minimally invasive esophagectomy (MIE) combined with super-extended two-field lymph node dissection for treating esophageal squamous cell carcinoma. **Methods** A total of 49 patients who underwent MIE through McKeown approach (right chest, left neck, and abdomen) between May 2012 and Dec. 2013 were enrolled in this study. Lymph node dissection fields included whole mediastinum, lower para-esophagus *via* thoracoscope route, and abdomen. **Results** The patients included 44 males and 5 females, with an age range of 45-78 years old and a median of 58 years old. Sixteen (32.7%) patients were at Stage I. Forty-eight (98.0%) patients received complete resection, and 18 (36.7%) patients had post-operation complications, including 9(18.4%) with neck leakage and 7 (14.3%) with vocal cord paralysis. Post-operative early death occurred in one case. The mean number of removed lymph nodes was 18 and the lymph node metastasis rate was 42.9% (21/49); 28.6% (6/21) of the positive nodes were found in the upper mediastinum and lower para-esophagus areas. Seven of the 18 patients who were followed up had recurrence, with a recurrent rate of 38.9%. The 7 cases included 5 in the locoregional areas and 2 in distant organs. **Conclusion** MIE combined with super two-field dissection can achieve the lymphadenectomy effect recommended by National Comprehensive Cancer Network (NCCN), with satisfactory safety. Short-term follow-up indicates that the locoregional recurrence is more frequent than distant metastases, demanding more thorough mediastinal lymph node dissection.

**[Key words]** esophageal neoplasms; squamous cell carcinoma; esophagectomy; thoroscopes; lymph nodes metastasis

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2014, 35(6):676-680]

**[收稿日期]** 2014-01-21 **[接受日期]** 2014-03-20

**[基金项目]** 上海市科委基金(134119a7200)。Supported by Fund from Science and Technology Commission of Shanghai Municipality (134119a7200).

**[作者简介]** 阎少冬, 博士, 主治医师。E-mail: avastin001@163.com

\* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161764, E-mail: dr\_lizhigang@163.com

食管癌是我国第4大致死性恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。由于食管癌早期诊断率低,就诊时以局部中晚期为主。据Rice等<sup>[2]</sup>统计,食管癌手术患者5年生存率约为40%。有研究表明颈部、胸腔、腹腔三野淋巴结清扫可提高食管癌术后远期生存率<sup>[3-5]</sup>。但传统三野仍有增加手术并发症的风险,尤其是喉返神经损伤和与手术时间延长相关的肺部并发症。因此,国内一些学者更倾向于进行选择三野淋巴结清扫<sup>[6]</sup>,如颈部超声提示可能有淋巴结转移的人群。

胸腔镜技术的出现使得手术视野更加清晰,如果辅助人工气胸,双侧喉返神经旁淋巴结可在腔镜下一直清扫至下颈段。这种涵盖全纵隔、胸腔和部分下颈部食管旁的清扫范围被我们称为“超二野淋巴结清扫”。本研究回顾我院2012年5月至2013年12月所开展的超二野淋巴结清扫全腔镜食管鳞癌根治术患者资料,分析早期肿瘤学结果和并发症发生情况,为将来更广泛的临床应用提供依据。

## 1 资料和方法

1.1 研究对象 我院2012年5月至2013年12月共实施食管癌手术989例,其中在全腔镜下行右胸、腹腔、颈部三切口食管鳞癌根治术98例。所有患者术前均经颈部B超筛查,如有明显颈部淋巴结肿大不列入研究。最终入选49例超二野淋巴结清扫患者进行研究。所有患者除1例外,均为R<sub>0</sub>切除。患者均未接受术前新辅助治疗。术后有30例患者接受了辅助化疗、放疗或放化疗。

### 1.2 手术方法

1.2.1 食管鳞癌切除和全纵隔、下颈段食管旁淋巴结清扫 所有患者选择全麻、双腔气管插管。首先经右胸行食管鳞癌切除和全纵隔、下颈段食管旁淋巴结清扫。取左侧卧位,身体前倾30°,术中做人工气胸,压力为8 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。首先经第6肋间腋后线、背阔肌前缘穿入12 mm套管针(Trocar)探查,胸腔镜探查确定没有胸腔粘连后,分别于腋前线第7肋间穿入摄像头12 mm Trocar、腋中线第3肋间穿入右侧5 mm Trocar、腋后线第8肋间穿入左侧5 mm Trocar。先清扫右喉返、右侧下颈段食管旁、右侧气管旁淋巴结。然后离断奇静脉,整块游离胸段食管及周围软组织,向上深入颈部

2 cm以上,下至裂孔。清扫隆突下、肺门、左侧气管支气管旁、左喉返、左侧下颈段食管旁、膈上及食管旁淋巴结。后纵隔、右侧胸腔各放置引流管1根。

1.2.2 腹腔镜胃游离及淋巴结清扫 分别于脐旁左右各开4 cm,左、右肋缘下锁骨中线,右侧肝下缘各放置Trocar 1枚(规格分别为12 mm、12 mm、5 mm、5 mm、5 mm)。术者立于患者右侧。首先离断肝胃韧带,向上显露膈肌裂孔及贲门右侧,清扫贲门旁淋巴结。经幽门上向近端清扫小弯侧软组织,显露胃左动静脉,结扎离断,清扫胃左边脉旁淋巴结。由此向下清扫肝动脉淋巴结,向上清扫腹腔干、腹主动脉旁、胃后淋巴结,离断胃后韧带、胃底腹膜反折直至胃短动脉,完全游离贲门及腹段食管并与胸腔相通。经胃网膜外侧2 cm离断胃结肠韧带前叶,清扫大弯侧淋巴结,一直向近端切断脾胃韧带,完全游离胃,进一步清扫贲门左淋巴结。剑突下做长约8 cm正中切口,将胃提出,贲门处离断,做宽度约4~5 cm管状胃,经后纵隔或胸骨后提至颈部,均使用胃代食管进行消化道重建。

1.2.3 颈部吻合 使用25号圆形吻合器做食管、胃端侧吻合,颈部留置皮片引流。

1.3 术后处理 全组均放置鼻空肠或空肠造瘘管进行肠内营养。

1.4 随访及疗效评价 在术后1、3、6个月及此后每隔1年行系统随访,肿瘤学评估内容包括胸部CT、腹部B超或CT、上消化道内镜及血液指标。功能评估包括吻合口是否有狭窄、是否有明显反流(需药物治疗)、体质量情况。

1.5 统计学处理 采用SPSS 11.0软件对数据进行统计学分析。数据用 $\bar{x} \pm s$ 或百分比表示。变量比较通过 $t$ 检验或Fisher检验完成。检验水准( $\alpha$ )为0.05。

## 2 结果

2.1 一般资料及临床病例特点 49例患者中,男女比例44:5,年龄45~78岁,中位年龄58岁,食管上、中、下段癌分别为3、34、12例。49例患者中R<sub>0</sub>切除48例。49例均为食管鳞癌,高、中、低分化鳞癌,分别为9、34及6例,其中2例合并贲门腺癌,1例合并食管原位癌,1例合并肺腺癌。术后病理提示

淋巴结转移患者 21 例,淋巴结转移率 42.9%;上纵隔及下颈段食管旁淋巴结转移者 6 例,占有淋巴结转移患者的 28.6%。2 例术前曾接受内镜黏膜下切除术(ESD),内镜病理示基底切缘阳性,再次行食管切除手术,术后病理 1 例为  $T_0N_0M_0$ ,另外 1 例为  $T_0N_1M_0$ (左喉返神经旁有 1 枚淋巴结转移)。肿瘤 T 分期情况分别为  $T_{1a}$  1 例、 $T_{1b}$  16 例、 $T_2$  14 例、 $T_3$  15 例、 $T_4$  3 例。

2.2 并发症及手术死亡情况 术中因胸腔粘连中转开胸 2 例,胃短动脉出血中转开腹 1 例,左主支气管损伤腔镜下修补 1 例,术中输血 1 例。术后最常见并发症为吻合口瘘及颈部胸胃坏死,共 9 例(18.4%),其中 1 例需再手术纵隔清创引流,其余患者均局部换药痊愈。喉返神经麻痹 7 例,发生率为 14.3%,其中 2 例为双侧喉返神经麻痹,需术后气管切开,分别于术后 3 个月及 1 年顺利脱管。4 例呼吸功能不全,需再插管或 ICU 呼吸机支持时间超过 48 h。2 例患者出现空肠造瘘并发症,1 例造瘘管拔出困难,延长留置 1 个月后顺利拔出。另 1 例出现造瘘处肠梗阻,再手术做肠切除吻合术后痊愈。其他并发症有胸胃扩张 3 例、胸腔引流管断裂脱落入胸腔 1 例、腹壁疝 1 例。总体并发症发生率为 36.7%(18/49)。手术死亡 1 例,死亡原因为术后不明原因感染、多脏器功能衰竭。

2.3 术后淋巴结转移状况及分期 49 例患者手术总共切除淋巴结 880 枚,每例患者切除 10~43 枚不等,平均 18.0 枚。阳性淋巴结总共 59 枚,平均每例 1.2 枚,单例患者最多阳性淋巴结数为 9 枚。21 例患者发生淋巴结转移,占 42.9%。按肿瘤位置分析,上段肿瘤淋巴结转移率 66.7%(2/3),中段肿瘤淋巴结转移率 41.2%(14/34),下段肿瘤淋巴结转移率 41.7%(5/12)。如果将淋巴结转移区域划分为上纵隔及下颈部食管旁区域、中下纵隔区域和腹腔区域,上段食管癌在这 3 个区域转移的比例为 66.7%(2/3)、33.3%(1/3)、0,中段为 20.6%(7/34)、29.4%(10/34)、32.4%(11/34),下段为 8.3%(1/12)、16.7%(2/12)、41.7%(5/12)。根据肿瘤侵犯深度,淋巴结转移  $T_{1a}$  为 0(0/1)、 $T_{1b}$  为 18.8%(3/16)、 $T_2$  为 42.9%(6/14)、 $T_3$  为 66.7%(10/15)、 $T_4$  为 66.7%(2/3)。高、中、低分化淋巴结转移比例分别

为 33.3%(3/9)、47.1%(16/34)和 33.3%(2/6)。淋巴血管侵犯(lymph vascular invasion, LVI)阳性的 5 例患者,其淋巴结转移率为 60.0%(3/5)。

2.4 随访结果 46 例患者获得随访,随访时间从 1 个月到 18 个月不等。随访患者术后出现吻合口狭窄 9 例(19.6%,9/46),需扩张的有 4 例。有明显反流症状 3 例(6.5%,3/46)。除复发患者外,体质量维持不变和增加的占 84.6%(33/39)。对随访超过 1 年以上的 18 例患者进行肿瘤复发评价,1 年内 7 例复发,复发率 38.9%,复发时间从术后 3 个月到 12 个月不等。复发位置分别为上纵隔 2 例,颈部 1 例,腹主动脉旁 1 例,肝门腹膜后 1 例,脑转移 1 例,肺转移 1 例。区域淋巴结转移率 27.8%(5/18),血路转移率 11.1%(2/18)。2 例上纵隔转移患者均出现气道压迫梗阻,治疗方法为支气管镜下放置金属支架后再放疗。其中 1 例再治疗 8 个月后因动脉-支气管瘘大出血病死,另外 1 例仍在随访中。其余 5 例复发患者仅有 2 例接受补救性放射治疗,并均在持续随访中(1 个月至 12 个月)。随访时间不足 1 年的 28 例患者中尚无复发病例。

### 3 讨论

食管癌早期发现困难,因此外科患者 5 年生存率不足 50%<sup>[7-8]</sup>。虽然近期临床研究显示术前新辅助治疗可以显著改善食管鳞癌的远期生存率<sup>[9-10]</sup>,但食管鳞癌的高发区日本和中国仍然倾向于通过更彻底的一期手术改善治疗结果。颈、胸、腹三野淋巴结清扫被部分日本学者认为是食管癌外科治疗的最有效的环节<sup>[11]</sup>,甚至于将此大范围手术推广到侵犯到黏膜下的相对早期病例<sup>[12]</sup>。最近的系统评价显示,三野清扫对于淋巴结阳性的所有食管癌和淋巴结阴性的中上段食管癌均可改善远期生存<sup>[13]</sup>。

是否常规开展三野清扫还存在很多争议,主要体现在以下几个方面:(1)手术创伤大,术后并发症多,个别报道三野食管癌术后并发症发生率高达 60%<sup>[3]</sup>,喉返神经麻痹的发生率可达 20%~40%<sup>[13]</sup>。但近期 meta 分析显示三野清扫相较于二野清扫仅吻合口瘘发生率有显著升高<sup>[13]</sup>。(2)对于双侧锁骨上淋巴结转移,以往认为属于远处转移,因此手术清扫对于生存无益,但这一点并无有力的数

据支持;(3)对于多个淋巴节转移的患者,尤其是AJCC第7版N3以上的患者,即使进行三野清扫也无法提高生存率<sup>[11]</sup>。

微创食管癌切除技术(MIE)已逐渐被接受,研究显示MIE相较于传统开放手术可以降低术后并发症发生率并改善预期生活质量,同时并不牺牲肿瘤学结果<sup>[14]</sup>。另外,在胸腔镜下双侧上纵隔可以获得清晰显示,双侧喉返神经旁淋巴结都可以获得充分清扫,如果辅助气胸,在气压的作用下,可以显露下颈段食管双侧喉返神经链旁淋巴结。根据慕尼黑分类,食管癌淋巴结清扫被分为4个阶段:I,标准淋巴结清扫;II,扩大淋巴结清扫;III,全纵隔淋巴结清扫;IV,三野淋巴结清扫。而通过气胸辅助下的MIE食管癌手术,可以获得全纵隔外、下颈部食管旁淋巴结的清扫,因此我们称之为超二野淋巴结清扫。

本组患者术后并发症的发生率为36.7%(18/49),与日本报道三野清扫术结果<sup>[3]</sup>相比明显降低,但与国人左胸大组<sup>[15]</sup>报道相比,并没有明显优势。本研究统计病例系我院开展MIE初始阶段所进行的工作,手术技巧尚不完善,全纵隔淋巴结清扫、颈部吻合、常规使用空肠造瘘管是引起术后并发症的主要原因。本组吻合口瘘及胸胃颈部瘘发生率与其他大组报道并无差异。由于后期更细的管状胃成形技术被采用,最近18例患者均无吻合口瘘发生,麻醉、手术时间亦明显缩短。由于本组患者常规行双侧喉返神经链清扫,并向上延伸至颈部,因此术后喉返神经麻痹的发生率明显高于左胸手术患者,但并无患者出现因此造成的误吸和肺部感染,即使有2例双侧麻痹患者,及时气管切开后,患者均于1年内顺利脱管。早期患者常规行空肠造瘘术,希望可以将肠内营养延长至术后家庭支持,但实际应用下来发现并不适合中国国情,而且出现2例造瘘管相关并发症。因此目前已改为鼻肠管营养。

本组中,在MIE下超二野淋巴结清扫,每例患者清扫的淋巴结数量平均为18.0枚。在大组回顾性研究中,淋巴结清扫数量是影响食管癌术后生存的独立危险因素,即使是pN<sub>0</sub>M<sub>0</sub>的患者,广泛的淋巴结清扫也对患者有益<sup>[16]</sup>。因此美国国立综合癌症网络(NCCN)推荐:没有经过术前辅助治疗的食管癌患者,淋巴结清扫数量应该在15枚以上。本组患者

清扫结果证实超二野MIE食管癌手术可以满足以上要求。

本组中淋巴结转移率为42.9%,日本三野清扫术淋巴转移率在50%~60%<sup>[17]</sup>,此数据差应归结为颈部的有限清扫,另外病理标本处理和检查技术也是引起以上差别的原因。对各段食管癌淋巴结转移规律研究中,我们发现中段食管癌会向上、下均匀转移至上纵隔和腹腔,而下段食管癌则更倾向于腹腔内转移。上段食管癌在本组中较少,以上纵隔和隆突下转移为主。因此,食管癌淋巴结转移符合沿食管长轴双向转移的规律,但仍受到播散距离的限制,邻近引流区域仍是高危区。

在对手术超过1年以上的患者随访中,我们发现1年内肿瘤复发率高达38.9%(7/18)。转移方式以区域淋巴结转移占大多数。以往报道三野清扫术后食管癌5年内复发率在32%~42%<sup>[3,18]</sup>,而区域淋巴结复发和血路转移的概率基本持平<sup>[18]</sup>。本组中患者局部淋巴结复发概率高于远处转移,说明淋巴结清扫技术仍需改进。上纵隔淋巴结复发的2例患者都发生了气道梗阻,虽然放置气管支架,但生存期和生存质量均较差。因此彻底的上纵隔淋巴结清扫意义重大。所有患者复发后再治疗效果均无法达到完全缓解。仅有1例患者出现颈部转移,说明颈部清扫必要性不大。

本组病例数少,所得结果受到一定限制。因为是回顾性研究,而且MIE有一定的学习曲线,早期和近期结果会有一定差异。

总之,超二野的MIE可以获得NCCN推荐的淋巴结清扫效果,并且并发症发生率低于三野清扫结果。在短期随访过程中,区域淋巴结复发率高于远处转移,提示淋巴结清扫技术仍需改进。

#### 4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

#### [参考文献]

- [1] 张思维,张敏,李光琳,魏文强,孟凡书,刘志才,等. 2003—2007年中国食管癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2012,21:241-247.
- [2] Rice T W, Rusch V W, Apperson-Hansen C, Allen M

- S, Chen L Q, Hunter J G, et al. Worldwide esophageal cancer collaboration [J]. *Dis Esophagus*, 2009, 22: 1-8.
- [3] Igaki H, Kato H, Tachimori Y, Sato H, Daiko H, Nakanishi Y. Prognostic evaluation for squamous cell carcinomas of the lower thoracic esophagus treated with three-field lymph node dissection [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2001, 19: 887-993.
- [4] Ye T, Sun Y, Zhang Y, Zhang Y, Chen H. Three-field or two-field resection for thoracic esophageal cancer: a meta-analysis [J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 96: 1933-1941.
- [5] Fujita H, Sueyoshi S, Tanaka T, Shirouzu K. Three-field dissection for squamous cell carcinoma in the thoracic esophagus [J]. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2002, 8: 328-335.
- [6] Fang W T, Chen W H, Chen Y, Jiang Y. Selective three-field lymphadenectomy for thoracic esophageal squamous carcinoma [J]. *Dis Esophagus*, 2007, 20: 206-211.
- [7] Pennathur A, Gibson M K, Jobe B A, Luketich J D. Oesophageal carcinoma [J]. *Lancet*, 2013, 381: 400-412.
- [8] Shitara K, Muro K. Chemoradiotherapy for treatment of esophageal cancer in Japan: current status and perspectives [J]. *Gastrointest Cancer Res*, 2009, 3: 66-72.
- [9] van Hagen P, Hulshof M C, van Lanschot J J, Steyerberg E W, van Berge Henegouwen M I, Wijnhoven B P, et al. Preoperative chemoradiotherapy for esophageal or junctional cancer [J]. *N Engl J Med*, 2012, 366: 2074-2084.
- [10] Ando N, Kato H, Igaki H, Shinoda M, Ozawa S, Shimizu H, et al. A randomized trial comparing postoperative adjuvant chemotherapy with cisplatin and 5-fluorouracil versus preoperative chemotherapy for localized advanced squamous cell carcinoma of the thoracic esophagus (JCOG9907) [J]. *Ann Surg Oncol*, 2012, 19: 68-74.
- [11] Nakagawa S, Kanda T, Kosugi S, Ohashi M, Suzuki T, Hatakeyama K. Recurrence pattern of squamous cell carcinoma of the thoracic esophagus after extended radical esophagectomy with three-field lymphadenectomy [J]. *J Am Coll Surg*, 2004, 198: 205-211.
- [12] Igaki H, Kato H, Tachimori Y, Nakanishi Y. Prognostic evaluation of patients with clinical T1 and T2 squamous cell carcinomas of the thoracic esophagus after 3-field lymph node dissection [J]. *Surgery*, 2003, 133: 368-374.
- [13] Chen J, Pan J, Zheng X, Zhu K, Li J, Chen M, et al. Number and location of positive nodes, postoperative radiotherapy, and survival after esophagectomy with three-field lymph node dissection for thoracic esophageal squamous cell carcinoma [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2012, 82: 475-482.
- [14] 张真铭, 王允, 高永山, 宋宇, 马林. 微创手术治疗食管癌 160 例临床分析 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15: 934-937.
- [15] 杨瑞森, 王国范, 张百江, 李道堂, 罗景玉, 刘希斌. 2 058 例左胸颈两切口食管癌切除术 [J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2004, 20: 338-340.
- [16] Rizk N P, Ishwaran H, Rice T W, Chen L Q, Schipper P H, Kesler K A, et al. Optimum lymphadenectomy for esophageal cancer [J]. *Ann Surg*, 2010, 251: 46-50.
- [17] Kato H, Watanabe H, Tachimori Y, Iizuka T. Evaluation of neck lymph node dissection for thoracic esophageal carcinoma [J]. *Ann Thorac Surg*, 1991, 51: 931-935.
- [18] Kosugi S, Kanda T, Yajima K, Ishikawa T, Hatakeyama K. Risk factors that influence early death due to cancer recurrence after extended radical esophagectomy with three-field lymph node dissection [J]. *Ann Surg Oncol*, 2011, 18: 2961-2967.

[本文编辑] 张建芬, 贾泽军